

山东晨鸣纸业集团股份有限公司  
年产 30 万吨针叶漂白化学浆项目

# 环境影响报告书

山东省环境保护科学研究设计院有限公司

环评证书：国环评证甲字第 2402 号

二零二三年二月·济南

# 目 录

<b>1 总论</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价目的与指导思想.....	1-6
1.3 评价标准.....	1-7
1.4 影响因素、评价因子与评价重点.....	1-14
1.5 评价等级、评价范围与敏感目标.....	1-15
<b>2 现有工程分析</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 全厂项目概况.....	2-1
2.2 现有工程回顾.....	2-7
<b>3 拟建项目工程分析</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 项目背景及概况.....	3-1
3.2 工程分析.....	3-3
3.3 公用工程.....	3-36
3.4 运营期主要污染物及污染防治措施.....	3-44
3.5 全厂污染物变化情况.....	3-78
<b>4 区域环境概况</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 自然环境概况.....	4-1
4.2 社会环境概况.....	4-9
4.3 环境质量现状.....	4-9
4.4 区域相关规划.....	4-10
<b>5 环境空气影响预测与评价</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 基本污染物环境质量现状评价.....	5-1
5.2 环境空气质量现状监测与评价.....	5-4
5.3 污染气象特征分析.....	5-11
5.4 评价等级及评价范围确定.....	5-12

5.5	大气环境影响预测与评价.....	5-14
5.6	大气环境影响评价结论.....	5-53
<b>6</b>	<b>地表水环境影响分析 .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	地表水质量现状监测与评价.....	6-1
6.2	地表水环境影响分析.....	6-7
6.3	小结.....	6-8
<b>7</b>	<b>地下水环境影响评价 .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	地下水环境现状监测与评价.....	7-1
7.2	地下水环境影响等级判定.....	7-10
7.3	地下水环境现状调查.....	7-11
7.4	评价区地质、水文地质条件.....	7-13
7.5	地下水水质环境影响预测.....	7-28
7.6	地下水环境影响分析.....	7-40
7.7	地下水污染防治措施.....	7-42
7.8	小结.....	7-58
<b>8</b>	<b>声环境影响评价 .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	声环境质量现状监测.....	8-1
8.2	声环境影响预测与评价.....	8-3
8.3	小结.....	8-5
<b>9</b>	<b>土壤环境影响预测及固废影响分析 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	土壤环境影响预测与评价.....	9-1
9.2	固废影响分析.....	9-23
<b>10</b>	<b>环境风险评价 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1	现有工程环境风险回顾性评价.....	10-1
10.2	环境风险调查.....	10-6
10.3	环境风险识别.....	10-14
10.4	环境风险预测与评价.....	10-20
10.5	风险防范措施.....	10-24

10.6 风险应急预案.....	10-29
10.7 小结.....	10-31
<b>11 施工期与生态环境影响分析 .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 施工期影响分析.....	11-1
11.2 生态环境影响分析.....	11-1
<b>12 污染防治措施及其技术、经济论证 .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 大气污染防治措施论证.....	12-1
12.2 水污染治理措施论证.....	12-5
12.3 固废污染防治措施论证.....	12-6
12.4 噪声污染治理措施论证.....	12-7
12.5 小结.....	12-8
<b>13 环境经济损益分析 .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 经济效益分析.....	13-1
13.2 环境效益分析.....	13-1
13.3 社会效益分析.....	13-2
13.4 小结.....	13-2
<b>14 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>14-1</b>
14.1 环境管理.....	14-1
14.2 环境监测计划.....	14-2
14.3 排污口管理.....	14-6
14.4 排污许可制度.....	14-7
<b>15 总量控制分析 .....</b>	<b>15-1</b>
15.1 总量控制基本原则与对象.....	15-1
15.2 本项目总量控制分析.....	15-2
15.3 排污许可.....	15-2
<b>16 项目建设的可行性分析 .....</b>	<b>16-1</b>
16.1 相关产业政策的符合性.....	16-1

16.2 项目与相关文件符性分析.....	16-1
16.3 “三线一单”符合性 .....	16-17
16.4 相关规划符合性.....	16-20
16.5 小结.....	16-23
<b>17 结论与建议 .....</b>	<b>17-1</b>
17.1 评价结论.....	17-1
17.2 措施与建议.....	17-7

# 1 概述

## 1.1 项目概况

山东晨鸣纸业集团股份有限公司（以下简称“晨鸣纸业”）是以制浆、造纸为主业的大型企业集团，A、B、H 三种股票上市公司，拥有武汉晨鸣、晨鸣热电、湛江晨鸣、江西晨鸣、吉林晨鸣等多家子公司。晨鸣集团总资产 1100 多亿元，年浆纸生产能力 1100 多万吨，公司拥有八大类别的多个纸品产品，进入中国企业 500 强和世界纸业 10 强，被评为中国上市公司百强企业和中国最具竞争力的 50 家蓝筹公司之一，“晨鸣”商标被认定为中国驰名商标。

晨鸣集团总部位于山东省潍坊市寿光市，总部下辖特种纸工厂、轻涂纸工厂、铜版纸工厂、白卡纸工厂、新闻纸工厂、美术纸公司、寿光美伦纸业有限责任公司、山东晨鸣热电股份有限公司等分厂（子公司），其中特种纸工厂和轻涂纸工厂位于寿光市晨鸣路 2599 号老厂区，其他工厂（子公司）位于晨鸣工业园。晨鸣集团总部现年纸品生产能力 248.2 万吨，年制浆生产能力 137 万吨（其中化学木浆 100 万吨、化学机械浆 37 万吨）。

寿光美伦纸业有限责任公司是山东晨鸣纸业集团股份有限公司于 2009 年 6 月成立的全资子公司，在晨鸣工业园厂区内建有 100 万吨漂白硫酸盐化学木浆项目，包括备料、制浆及碱回收工序，年产化学木浆 100 万吨，全部自用于公司造纸。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司拟利用寿光晨鸣工业园内现有闲置土地和闲置车间，建设年产 30 万吨针叶木漂白化学浆项目，项目新建化学木浆制浆生产线，黑液处理依托寿光美伦纸业有限责任公司建设的现有碱回收工序，项目建成后可年产化学木浆 30 万吨，全部自用于公司造纸。

项目投资 148899 万元人民币，其中环保投资 17415 万元，占总投资的 11.7%。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2208-370783-04-01-314121。

拟建项目以进口木片为原料，采用硫酸盐法间歇蒸煮工艺、无元素氯漂白工艺，主要建设原料场及备料车间、制浆车间、二氧化氯车间、制氧站、冷却循环水站等，配套建设废气、噪声、固废临时贮存、环境风险等环保设施，同时依托现有碱回收车间及其环保处理措施。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，拟建项目必须执行环境影响评价制度，编制环境影响报告书。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司于 2022 年 11 月 10 日委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后立即组织人员进行了现场调查工作，通过对建设地区环境质量现状监测以及对本项目有关资料的分析的基础上，编制完成了《山东晨鸣纸业集团股份有限公司年产 30 万吨针叶木漂白化学浆项目环境影响报告书》送审版。

通过对拟建项目的生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定工程主要污染物产生环节和产生量；以工程分析为基础，重点对生产中工艺废气对环境空气质量的影响进行预测和评价；对厂区周边地下水环境质量可能受到的影响进行预测和评价；确定工程应采取的环保措施；论证拟建工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为拟建工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

建设单位于 2022 年 11 月 14 日在山东晨鸣纸业集团股份有限公司网站上进行了第一次环评信息公示，公示内容包含项目基本情况及环评信息；于 2022 年 12 月 19 日发布了报告书的征求意见稿，并在山东晨鸣纸业集团股份有限公司网站上进行了第二次环评信息公示，期间在寿光日报上进行了两次公示信息的刊登，并在李二村村委公告栏、南潘曲村村委公告栏、仇家社区公告栏、欣源盛景小区公告栏进行了公告张贴。环境影响评价信息公开期间，未收到对本项目任何形式的反对意见。

在两次公示过程中均未收到公众提出反对意见。

## 1.3 分析判断相关情况

### 1、产业政策符合性分析

拟建项目为年产 30 万吨化学木浆生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），不属于“限制类”和“淘汰类”范围，符合产业政策要求；同时项目建设符合《造纸产业发展政策》、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112 号）、《潍坊市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》（潍环委发[2022]1 号）等有关要求。

## 2、规划符合性分析

拟建项目位于山东省潍坊市寿光晨鸣工业园，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市产业发展规划(2020-2025年)》、《寿光市城市总体规划(2015-2030)》及晨鸣工业园区规划要求，符合《寿光市土地利用总体规划(2006-2020)》、《寿光市城市总体规划(2015-2030)》要求。

### 1.4 等级判定相关情况

#### 1、环境空气

根据拟建项目大气污染物的排放量，依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的评价级别计算方法，估算模式计算出本项目最大地面空气质量浓度占标率为34.86% > 10%，因此环境空气评价等级定为一级。

#### 2、地表水

拟建项目主要废水包括制浆车间废水、碱回收车间排水、软化水车间排水和循环水站排水。制浆车间黑液依托厂内现有碱回收系统处理，碱回收车间和软化水车间废水依托现有管道进入晨鸣集团现有第二、三污水处理厂(并联运行)进行处理，出水排入寿光市中冶华天水务有限公司处理达标后排放，制浆车间洗浆废水、循环水站废水进入新建第四污水处理厂处理，出水大部分经中水回用膜处理设施处理后，清水回用于生产，浓水和少部分出水排入寿光市中冶华天水务有限公司处理，达标后排入新塌河，再排入小清河，废水排放量12381.49m<sup>3</sup>/d。

因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

#### 3、地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目为造纸项目，属于N轻工112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸(含废纸造纸)，II类建设项目。距离项目最近的水源地为城北水厂饮用水源地，项目位于该水源地准保护区以外的补给径流区，地下水环境敏感程度为较敏感，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)规定，本次地下水评价等级确定为二级评价。

#### 4、噪声

根据地方环境功能区划，本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准区，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，确定拟建项目噪声评价为三级评价。



## 5、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目属于土壤环境影响评价项目类别中的“制造业：造纸和制品—纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含制浆工艺）”，属 II 类项目，建设规模为中型，项目周围土壤环境类型为敏感，项目土壤评价等级为二级。

## 6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定，项目大气、地表水、地下水环境敏感程度等级分别为 E1、E3 和 E2，危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，确定本项目大气、地表水和地下水风险潜势综合等级分别为 III 级、II 级和 III 级，因此项目环境风险评价等级为二级。

### 1.5 污染治理措施

#### 1、大气污染防治措施

##### （1）有组织废气

拟建项目依托现有碱回收炉处理制浆黑液，碱回收炉废气经“二级 PSCR 脱硝+四电场静电除尘+湿式电除尘”设施处理，尾气通过现有 150m 排气筒排放，烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，H<sub>2</sub>S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求。

拟建项目依托现有石灰窑处理白泥，石灰窑废气依托现有“五电场静电除尘+臭氧脱硝+湿式电除尘”设施处理，尾气通过现有 60m 排气筒排放，烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区排放限值要求，H<sub>2</sub>S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求。

拟建项目新建臭气收集系统，收集制浆车间蒸煮、洗涤工序的不凝气，并入厂区现有臭气收集系统，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。在事故工况下，高浓臭气、低浓臭气分别通过碱回收炉西侧的臭气备用燃烧炉燃烧后排放，以避免臭气直接排空。

拟建项目制浆车间漂白工段产生的酸性气体，经碱液洗涤后，通过 1 根 35m 高排气筒排放，排放的 Cl<sub>2</sub> 可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级

标准。

拟建项目二氧化氯制备工段过量氢气排空尾气、罐槽尾气，经碱液洗涤处理后，分别通过 2 根排气筒排放，排放的  $\text{Cl}_2$  可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准；盐酸吸收尾气经碱液洗涤处理后，经 1 根排气筒排放， $\text{HCl}$  和  $\text{Cl}_2$  可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准。

拟建项目污水处理站产生的恶臭气体，经收集后通过生物滤池+碱洗塔处理，尾气通过 1 根 25m 排气筒排放，排放  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

## （2）无组织废气

项目产生的无组织排放废气主要有木片堆场的粉尘、备料车间的粉尘、二氧化氯制备车间的  $\text{Cl}_2$  和  $\text{HCl}$ 、碱回收车间石灰仓粉尘，以及污水处理厂未收集的恶臭。经预测各污染物在厂界处排放浓度均可满足相应排放标准要求。

## 2、水污染防治措施

拟建项目主要废水排放源为：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、冷却循环水站，以及发生火灾事故时的消防废水、木片堆场的初期雨水。制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收车间排水和软化水车间排水进入厂区现有第二、三污水处理厂（并联运行）进行处理，处理后废水排入市政管网排寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理；制浆车间洗涤废水和冷却循环水站排水进入新建第四污水处理厂处理，出水部分排入市政管网排寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，大部分排入新建中水回用膜处理设施深度处理，清水回用于生产，浓水排入市政管网进入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，出水达标后外排。

根据分析，拟建项目制浆车间排放口 AOX、二噁英浓度满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中制浆企业、二噁英控制要求；第二、三、四污水处理厂出水和中水回用膜处理设施排放浓水均可达到公司与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

## 3、固体废物污染治理措施

拟建项目产生的固废主要有备料产生的砂石、金属及木屑、制浆产生的浆渣、碱回收车间的绿泥、石灰渣、气化炉灰渣、软化水车间的废滤膜、废离子交换柱、污水处理站污泥、中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜和设备维护产生的废机油、废油

桶，以及职工生活垃圾。

其中备料产生的金属收集后外售，砂石由环卫部门处理，木屑送气化炉处理，制浆车间的浆渣外售，气化炉灰渣送公司热电锅炉焚烧处置，软化水车间的废滤膜和废离子交换树脂外售，污水处理站生化污泥外售用于蚯蚓养殖，化学物你委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置，碱回收车间的绿泥和石灰渣委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置，生活垃圾由环卫部门定期清理。中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜和废机油、废油桶均属于危险废物，委托有资质的危废处置部门处理，所有固废均不外排。

#### 4、噪声

拟建项目新增噪声设备主要有备料车间、制浆车间、二氧化氯制备车间、冷却循环水站、污水处理站的设备和碱回收车间新增的泵类、风机等，其噪声级大致在 80~100dB(A)之间，主要通过消声、基础减震、隔声等措施处理，在厂界昼间、夜间噪声贡献值可均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

### 1.6 关注的主要环境问题及环境影响

#### 1、大气环境影响

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以NO<sub>2</sub>计）、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氯气、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

因为拟建工程和现有工程共用排气筒排放污染物，本次预测拟建项目建成后全厂贡献值再减去现有工程贡献值叠加现状背景值项目源强后污染源影响后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氯气、硫化氢和氨小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

拟建项目厂界污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求，氯气、HCl 可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值，NH<sub>3</sub>、

H<sub>2</sub>S 可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新改扩建厂界浓度限值，各无任务均厂界达标。

由此可知，拟建项目建成后项目的运行对周围环境影响很小。

## 2、地表水环境影响

拟建项目使用新鲜水和回用水作为项目水源，回用水以现有污水处理站出水为水源，经中水回用膜处理设施处理后作为生产用水。项目产生的废水经公司现有及新建污水处理厂处理，出水可满足寿光市中冶华天水务有限公司纳管协议标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准，少部分外排，大部分进入中水回用膜处理设施处理后回用，浓水外排，外排废水经管网进入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入新塌河，汇入小清河。

拟建项目建成后，全厂外排污水量减少，排入外环境的污染物减少，对排污的地表水环境具有改善作用。

## 3、地下水环境影响

建设单位严格按照规范要求对项目区按重点防渗区和一般防渗区进行防渗，设计、施工和维护，在正常状况下，污染物穿越防渗层的可能性很小。

在非正常状况下，预测结果显示污染物在厂界浓度能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求，对厂界和项目周围环境敏感点影响很小。

项目区应落实严格的防渗措施，保证防渗系数满足相关规范要求。

## 4、声环境影响

拟建项目完成后，各噪声源产生的噪声贡献值在各厂界处均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，各噪声源产生的噪声贡献值叠加现状值后在周围敏感点处均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，项目噪声对周围居民的影响较小。

## 5、固体废物环境影响

项目产生的一般固废均通过外售、外运填埋、厂内处置等方式进行了处理，生活垃圾由环卫部门定期清理，危险废物委托有资质的危废处置部门处理。

项目产生的所有固废均得到合理的处置，均不外排，对周围的环境影响较小。

## 6、土壤环境影响

拟建项目产生的对土壤造成影响的污染物主要是二噁英类，污染途径主要是制浆

车间排放的废水在管道中“跑、冒、滴、漏”、污水处理站渗漏、事故水池渗漏等造成的。根据预测，废水中二噁英类，经垂直入渗作用，项目对周围土壤环境影响可接受，说明本次项目的建设对周围土壤影响较小。

## 7、环境风险影响

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施，其环境风险可防可控，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

### 1.7 环境影响评价的主要结论

拟建项目符合相关产业政策及规划的要求，按照先进水平配备相应的工艺、技术和设备，可做到各项污染物达标排放，清洁生产达到国内清洁生产先进水平。项目的建设不可避免的对空气、声、地下水等环境质量产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治对策，各项污染物均可做到达标排放。拟建项目建成后，全厂废水及水污染物排放量较现有工程均有所下降，减轻了下游污水处理厂的压力，对纳污河流的水环境质量具有改善作用。通过预测，项目建设对区域环境影响在可接受范围内。因此，在实施过程中严格遵守“三同时”制度、及时落实本报告提出的各项环境保护措施和环境管理制度的前提下，加强运行期环境管理，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

项目组

2023.2

## 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》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年4月1日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002年6月29日）及《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》（2012年2月29日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）。

#### 2.1.2 国务院部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年7月16日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (4) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；
- (5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (6) 《关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2018年修正，2019年1月1日起施行）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（国家环境保护总局

[2006]51 号公告)；

(10) 《制浆造纸行业现场环境监察指南(试行)》(环办[2010]146号)；

(11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)；

(12) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环发[2012]134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<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法>的通知》(环发[2013]81号)；

(16) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号)；

(17) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号)；

(18) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)；

(19) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正, 2013 年 12 月 7 日起施行)；

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

(21) 《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)；

(22) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)；

(23) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》；

(24) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号)；

(25) 《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办[2015]112号)；

(26) 《关于印发<制浆造纸企业环境守法导则>的通知》(环办函〔2015〕882号)；

- (27) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）；
- (28) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；
- (29) 《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体[2016]186号）；
- (30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (31) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (32) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；
- (33) 中央办公厅 国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月）；
- (34) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (35) 《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）；
- (36) 《关于印发生态保护红线划定指南的通知》（环办生态[2017]48号）；
- (37) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2018年第9号）；
- (38) 《危险废物转移管理办法》（国家环境保护总局令 第23号，2022年1月1日起施行）；
- (39) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日生态环境部令第11号公布 自公布之日起施行）；
- (40) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；
- (41) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (42) 关于发布《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》的公告（公告2018年第4号）；
- (43) 国家发展改革委等部门《关于印发〈“十四五”全国清洁生产推行方案〉的通知》（发改环资〔2021〕1524号）；
- (44) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；
- (45) 《环境保护综合名录（2021年版）》（2021.10.25）；



- (46) 《突发环境事件应急管理办法》；
- (47) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；
- (48) 《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行）；
- (49) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
- (50) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；
- (51) 《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111号）；
- (52) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；
- (53) 中共中央、国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (54) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）；
- (55) 《造纸产业发展政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2007年第71号）；
- (56) 《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》。

### 2.1.3 地方法律法规

- (1) 《山东省环境保护条例》，2018年11月30日；
- (2) 《山东省水污染防治条例》，2018年9月21日；
- (3) 《山东省大气污染防治条例》2016年7月22日；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》，2003年11月28日山东省第十届人大常委会第五次会议通过，2018年1月23日第二次修正；
- (5) 《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号）；
- (6) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订）；
- (7) 《山东省土壤环境保护与综合治理工作方案》（鲁环发〔2014〕126号）；
- (8) 《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日实施）；
- (9) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起施行）；

- (10) 《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60号）；
- (11) 《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》（鲁环发[2010]50号）；
- (12) 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》（鲁环函[2012]509号）；
- (13) 《关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- (14) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）（2013年3月27日）；
- (15) 《关于贯彻落实《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》的通知》（鲁环办函[2014]12号）；
- (16) 《山东造纸产业转型升级实施方案》（2014年10月）；
- (17) 《关于认真做好安全生产隐患大排查快整治严执法集中行动情况报送工作的通知》（鲁政办字[2015]204号）；
- (18) 《关于建立完善风险管控和隐患排查治理双重预防机制的通知》（鲁政办字[2016]36号）；
- (19) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办发[2016]141号）；
- (20) 《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》（鲁环办函[2016]174号）；
- (21) 《山东省环境保护厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561号）；
- (22) 《中共山东省委山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（2018年9月5日）；
- (23) 《山东省人民政府关于印发<山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）>的通知》（鲁政字[2018]166号）；
- (24) 《山东省环境保护厅转发生态环境部<关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知>的通知》（鲁环函[2018]359号）；
- (25) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）；

(26) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；

(27) 山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕146号）；

(28) 《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》（环发〔2019〕147号）；

(29) 《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕5号）；

(30) 山东省生态环境厅《关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（鲁环发〔2020〕6号）；

(31) 《山东省生态环境厅关于启用山东省固体废物和危险化学品信息化智慧监管系统开展业务的通知》（鲁环发〔2020〕11号）；

(32) 山东省生态环境厅《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

(33) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30号）；

(34) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；

(35) 山东省人民政府《关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号）；

(36) 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；

(37) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；

(38) 《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》（鲁环发〔2022〕5号）；

(39) 《潍坊市大气污染防治条例》（2020.1.15修正，2020.1.15实施）；

(40) 《关于印发潍坊市水污染防治控制单元达标方案的通知》（潍坊市环境保护委员会，2016年9月8日）；

(41) 《潍坊市人民政府关于印发潍坊市水污染防治工作方案的通知》(潍政字[2016]24号)；

(42) 《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则(潍环委发[2018]5号)；

(43) 《关于严格执行大气污染物“重点地区”排放标准和控制措施的通知》(潍环发[2020]73号)；

(44) 潍坊市生态环境委员会关于印发《潍坊市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)》的通知；

(45) 《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知(潍环发[2020]76号)》；

(46) 《关于印发<潍坊市建设项目环境影响评价审批清单(2020年本)>的通知(潍环发[2020]99号)》；

(47) 《潍坊市2022年重点排污单位名录》；

(48) 《潍坊市人民政府关于印发<潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(潍政字〔2021〕15号)；

(49) 关于印发《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》的通知(潍环委办发〔2021〕20号)；

(50) 《潍坊市人民政府办公室关于印发<2021年全市生态环境保护重点工作任务>的通知》(潍政办字〔2021〕32号)；

(51) 《潍坊市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(2021年)。

#### 2.1.4 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (11) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《排污口规范化整治技术要求（试行）》；
- (14) 《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (15) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）；
- (16) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2463-2014）；
- (17) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》；
- (18) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (19) 《取水定额—第 5 部分：造纸产品》（GB/T 18916.5-2012）；
- (20) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- (21) 《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012）；
- (22) 《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》；
- (23) 《造纸工业污染防治技术政策》（环保部公告 2017 年 35 号）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）；
- (25) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）；
- (26) 《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）。

### 2.1.5 规划依据

- (1) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (2) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《山东省主体功能区规划》；
- (4) 《山东省生态保护红线规划（2016~2020）》；
- (5) 《山东造纸产业转型升级实施方案》（2014 年 10 月）；
- (6) 《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》；
- (7) 《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》；
- (8) 《寿光市城市总体规划》（2013-2030）；
- (9) 《晨鸣工业园规划（2015 版）》及其规划环评审查意见。

### 2.1.4 其它相关文件

- (1) 影响评价委托书；
- (2) 山东省建设项目备案证明（2208-370783-04-01-314121）；
- (3) 《山东晨鸣纸业集团股份有限公司年产 30 万吨针叶木漂白化学浆技改项目可行性研究报告》；
- (4) 山东晨鸣纸业集团股份有限公司排污许可（证书编号：913700006135889860001P）；
- (5) 寿光美伦纸业有限责任公司排污许可（证书编号：91370783690649340B001P）；
- (6) 公司现有工程环评、批复、验收等文件。

## 2.2 评价原则及评价目的

### 2.2.1 评价目的

过现场踏勘，了解项目的自然环境、社会环境及环境质量现状；论证项目建设是否符合国家产业政策和区域发展规划；对现有工程项目组成梳理及污染源现状监测，找出现有工程存在的环境问题，并提出整改措施；通过本项目的工程分析，确定主要环境影响因素及其污染因子，污染物的产生量、排放量，预测本项目投产后对周围环境的影响及环境风险，提出防范、治理及恢复措施，分析其措施的可行性；通过广泛的公众参与，调查公众对本项目支持程度；为项目的环保设施设计、环境管理及管理部门决策提供科学依据。

### 2.2.2 指导思想

本次评价的指导思想是根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证客观公正；贯彻达标排放、总量控制和清洁生产等环境保护政策的基本原则；提出环保措施和建议时注意可行性和合理性；充分利用已有资料，在充分说明项目环境影响的前提下缩短环评周期。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

#### 1、施工期环境影响因素识别

本项目在山东晨鸣纸业集团股份有限公司现有厂区内建设，经分析，施工期主要

影响因子详见表 2.3-1。

**表 2.3-1 施工期主要环境影响因素**

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备运输、焊接	扬尘、焊接烟尘
水环境	施工人员生活污水等	COD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

**2、运营期环境影响因素识别**

根据项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，确定运营期过程中环境影响因素。运营期环境影响因素识别见表 2.3-2。

**表 2.3-2 运营期环境影响因素识别一览表**

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	碱回收炉、石灰窑废气、制浆车间、二氧化氯制备车间、堆场粉尘、污水处理厂等	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、H <sub>2</sub> S、Cl <sub>2</sub> 、HCl、NH <sub>3</sub> 、臭气等
水环境	生产、生活废水	COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮、全盐量、AOX、二噁英等
固体废物	备料车间、制浆车间、碱回收系统、污水处理、办公区	木屑、浆渣、石灰渣、绿泥、污泥、生活垃圾等
声环境	木片筛、洗浆机、脱水机、压榨机、空压机、泵、风机等各类设备	Leq
环境风险	氢氧化钠、氯气、二氧化氯、硫酸等危险化学品以及火灾和爆炸伴生/次生危害	环境风险
土壤环境	制浆车间废水	AOX、二噁英

**2.3.2 评价因子的确定**

根据环境影响识别及环境质量现状，确定本次评价的现状、预测因子详见表 2.3-3。

**表 2.3-3 环境影响评价因子一览表**

项目 专题	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	碱回收炉废气、石灰破碎粉尘、石灰窑粉尘、臭气、木片堆场等	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、总悬浮颗粒物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、TSP、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
地表水	生产废水、生活废水	pH、色度、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、石油类、砷、镉、六价铬、汞、全盐量、粪大肠菌群、AOX、二噁英等	—
地下水	厂区废水下渗	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 等	耗氧量、氨氮
噪声	生产设备	Leq(A)	Leq(A)

环境风险	氢氧化钠、氯气、二氧化氯、氨、天然气等危险化学品以及火灾和爆炸伴生/次生危害	—	氯
土壤环境	废气、废水、固废	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1中9项、二噁英、pH	二噁英

## 2.4 评价等级及评价重点

### 2.4.1 评价等级

#### 1、大气环境

##### （1）评价工作等级

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，评价工作等级按表 2.3.1 的分级判据进行划分。

根据项目大气污染源的情况，项目主要大气污染源包括碱炉烟囱、石灰窑烟囱、漂白工段烟囱、过量氢气放空尾气、盐酸合成排气筒、罐槽尾气排气筒的有组织排放，主要污染因子为氮氧化物（以 NO<sub>2</sub>计）、二氧化硫、烟尘、硫化氢、氯气、氯化氢。

估算模型计算结果表明，新增有组织排放源的最大占标率  $P_{max}=34.86% > 10%$ ，项目大气评价等级为一级。

#### 2、地表水环境

拟建项目主要废水排放源是：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、循环水站、给水处理站，以及发生火灾事故时的消防废水、木片堆场的初期雨水。项目废水全部进入现有污水处理厂进行处理，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、总磷、总氮氨氮、AOX、二噁英，污水水质中等。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，项目生产废水和生活污水经管道收集后全部排入厂区污水处理厂处理后，经污水管网排入寿光市中冶华天水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入小清河。

项目排放方式为间接排放，根据导则要求确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

#### 3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 N 轻



工 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸），地下水环境影响评价项目类别为报告书Ⅱ类。本项目位于潍坊市寿光市晨鸣工业园内，位于东城水厂饮用水水源准保护区以外的补给区，因此本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）规定，本次地下水评价等级确定为二级评价。

#### 4、声环境

拟建项目位于山东省潍坊市寿光晨鸣工业园，位于文昌路以东、农圣西街以北、黄海路以西厂内的空地，属于声环境 3 类区。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）等级划分原则，确定噪声影响评价工作等级为三级。

#### 5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目属于土壤环境影响评价项目类别中的“制造业：造纸和制品—纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含制浆工艺）”，属Ⅱ类项目，建设规模为中型，项目周围土壤环境类型为敏感，项目土壤评价等级为二级。

#### 6、环境风险

由项目环境风险潜势综合判定结果可知，本项目环境风险评价等级为二级，大气环境、地表水环境、地下水环境的风险评价分别为二级评价、三级评价、二级评价。

#### 7、生态环境

拟建项目位于晨鸣集团厂区内空地，不新增用地，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价可做影响分析。

#### 8、各环境因素评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目地理位置、区域环境功能区划及环境现状、项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定评价工作等级，拟建项目环境影响评价等级汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响评价等级表

专题	等级的判据	评价等级
环境空气	最大地面浓度占标率 34.86% > 10%，大气环境影响评价等级一级	一级
地表水	间接排放	三级 B
地下水	拟建项目属于Ⅱ类项目，周围地下水环境为敏感	二级
噪声	项目所在区域为 3 类功能区，项目建成后受影响人口数量变化不大	三级

环境风险	拟建项目大气环境、地下水环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，大气环境地下水环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为三级	二级
土壤环境	项目属于 II 类建设项目，占地规模为小型，环境敏感程度为敏感	一级
生态环境	项目不新增用地	影响分析

## 2.4.2 评价重点

(1) 明确现有工程的组成、生产规模及污染物的排放情况，明确现有工程目前存在的问题；

(2) 明确拟建工程的主要生产工艺及产污节点，结合现有工程的具体情况，分析项目建成后环境影响及污染物排放总量变化情况；

(3) 分析项目主要污染防治措施、如污水处理措施、碱回收炉烟气处理措施、石灰窑烟气处理措施、制浆恶臭气体的收集及处理系统的技术经济可行性，并提出相应的保障措​​施方案；

(4) 贯彻清洁生产原则。在充分类比调查的基础上用单位产品的物耗、能耗、污染物排放量及水重复利用率等各项指标定量评价、论述、分析工程所采用的生产工艺的先进性和环保措施的完善性；

(5) 污染物达标排放及总量控制可行性论证，提出污染物总量控制方案；

(6) 采取在网站以及报纸公示的方式，充分征求公众对项目建设的建议与意见。

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；Cl<sub>2</sub>、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物质量浓度参考限值。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	0.04	0.08	0.20	
PM <sub>10</sub>	0.07	0.15	-	
TSP	0.20	0.30	-	
PM <sub>2.5</sub>	0.035	0.075	-	

O <sub>3</sub>	-	0.16*	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
CO	-	4.0	10.0	
H <sub>2</sub> S	-	-	0.01	
NH <sub>3</sub>	-	-	0.20	
Cl <sub>2</sub>	-	-	0.10	
HCl	-	-	0.05	

注\*：臭氧浓度为日最大 8 小时平均值

## 2、地表水环境质量标准

拟建项目废水经过厂区污水处理厂进行处理后，通过污水管网排入寿光市中冶华天水务有限公司污水处理厂进一步处理后排入联四沟汇入新塌河，最后排入小清河。

按照根据《山东省地面水环境功能区划方案》（鲁政[2000]86号）和《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市地表水环境保护功能区划分方案的通知》的要求，本项目所在区域地表水体小清河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；新塌河、联四沟水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准要求，具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

标准来源	污染物	单位	标准值（Ⅲ类）	标准值（Ⅴ类）
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	pH	-	6~9	6~9
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4	≤10
	COD	mg/L	≤20	≤40
	DO	mg/L	≥5	≥2
	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.4
	总氮	mg/L	≤1.0	≤2.0
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤1.0	≤2.0
	石油类	mg/L	≤0.05	≤1.0
	挥发酚	mg/L	≤0.005	≤0.1
	硫化物	mg/L	≤0.2	≤1.0
	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.5
	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	≤15
	氰化物	mg/L	≤0.2	≤0.2
	银离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤1.0
	粪大肠菌群	个/L	≤10000	≤40000

## 3、地下水水质标准

地下水水质执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水标准，具体标准值见表 2.5-3。

**表 2.5-3 地下水环境质量标准**

编号	监测项目	单位	标准值	编号	监测项目	单位	标准值
1	pH 值	—	6.5~8.5	12	铜	mg/L	≤1.00
2	总硬度	mg/L	≤450	13	锌	mg/L	≤1.00
3	耗氧量	mg/L	≤3.0	14	铝	mg/L	≤0.2
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000	15	氨氮	mg/L	≤0.5
5	氰化物	mg/L	≤0.05	16	硝酸盐	mg/L	≤20.0
6	砷	mg/L	≤0.01	17	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
7	汞	mg/L	≤0.001	18	挥发酚	mg/L	≤0.002
8	镉	mg/L	≤0.005	19	六价铬	mg/L	≤0.05
9	铁	mg/L	≤0.3	20	硫酸盐	mg/L	≤250
10	锰	mg/L	≤0.1	21	氯化物	mg/L	≤250
11	铅	mg/L	≤0.01	22	氟化物	mg/L	≤1.0
12	铜	mg/L	≤1.00	23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
13	锌	mg/L	≤1.00	24	菌落总数	CFU/mL	≤100

**4、声环境质量标准**

厂界周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，居民区执行 2 类标准，其标准限值列于表 2.5-4。

**表 2.5-4 环境噪声限值**

声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2	60	50
3	65	55

**5、土壤环境质量标准**

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值，具体见表 2.5-5。

**表 2.5-5 土壤环境质量标准**

序号	项目	标准值 (mg/kg)	序号	项目	标准值 (mg/kg)	标准值来源
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 第二类工业用地筛选值标准
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43	
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4	
4	铜	18000	27	氯苯	270	
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560	
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20	
7	镍	900	30	乙苯	28	
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290	
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200	
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570	

11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 其他风险筛选值
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76	
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15	
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5	
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293	
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70	
23	三氯乙烯	2.8	46	二噁英类	4×10 <sup>-5</sup> TEQ	
1	pH	6.5 < pH ≤ 7.5	6	铬	200	
2	铅	120	7	镉	0.3	
3	铜	100	8	镍	100	
4	汞	2.4	9	锌	250	
5	砷	30				

### 2.5.2 污染物排放标准

#### 2.5.2.1 废气

##### 1、有组织废气

##### (1) 锅炉

厂内锅炉排气筒排放执行山东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）要求，具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 锅炉大气污染物排放标准

标准来源	污染物	单位	标准值
《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/ 664-2019)	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	5
	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	35
	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50
	汞及其化合物	mg/m <sup>3</sup>	0.03
	烟气黑度	级	1

##### (2) 碱回收炉

本项目碱回收炉 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），即二噁英类 0.5TEQng/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求，具体见表 2.5-7。

**表 2.5-7 碱回收炉大气污染物排放标准**

标准来源	污染物	单位	标准值
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 重点控制区限值	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	10
	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50
	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	100
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	H <sub>2</sub> S	kg/h	21 (烟囱高度 150m)
《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001)	二噁英类	TEQng/m <sup>3</sup>	0.5

(3) 石灰窑炉

本项目石灰窑烟气烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>执行《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 重点控制区标准要求，其中 H<sub>2</sub>S 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求，具体见表 2.5-8。

**表 2.5-8 石灰窑大气污染物排放标准**

标准来源	污染物	单位	标准值
《建材工业大气污染物排放标准》 (DB37/2373-2018)	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	10
	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50
	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	100
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	H <sub>2</sub> S	kg/h	5.2 (烟囱高度 60m)

(4) 氯气、氯化氢

二氧化氯制备车间 Cl<sub>2</sub>、HCl 有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准要求，制浆车间漂白工段 Cl<sub>2</sub>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，具体见表 2.5-9。

**表 2.5-9 化学品制备及漂白车间的废气污染物排放执行标准**

项目	烟囱高度 (m)	氯气		氯化氢		标准来源
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
二氧化氯制备车间	25	8	-	-	-	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
	40	8	-	20	-	
制浆车间漂白工序	35	65	1.89	-	-	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

**2、无组织废气**

无组织排放废气中的 Cl<sub>2</sub>、HCl 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 标准要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求，VOCs 和臭气厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准，氨、硫化氢等恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，

即厂界浓度执行表 1 中“新扩改建”二级标准，具体见表 2.5-10。

**表 2.5-10 无组织排放废气执行标准**

序号	污染因子	单位	数值	标准来源
1	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.1	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
2	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.05	
3	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
4	NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.12	
5	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	
6	VOCs	mg/m <sup>3</sup>	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》(DB37/2801.7-2019)
7	臭气	无量纲	16	
8	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
9	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.50	

### 2.5.2.2 废水

拟建项目废水 AOX、二噁英执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2 制浆企业标准，pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS 执行山东晨鸣纸业集团股份有限公司与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准，其他污染物执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准，具体标准值见表 2.5-11。

**表 2.5-11 项目水污染物排放标准**

序号	项目	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)	晨鸣集团总部与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准	最终执行排放标准	污染物排放监控位置
1	pH 值	6.5-9.5	/	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	色度(稀释倍数)	64	/	/	64	
3	悬浮物(mg/L)	400	/	94	94	
4	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	500	/	300	300	
5	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	350	/	84	84	
6	氨氮(mg/L)	45	/	/	45	
7	总氮(mg/L)	70	/	/	70	
8	总磷(mg/L)	8	/	/	8	
9	AOX(mg/L)	/	12	/	12	车间或生产设施废水排放口
10	二噁英(pgTEQ/L)	/	30	/	30	
11	单位产品基准排水量,吨/吨(浆)	/	50	/	50	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

本项目废水最终通过寿光市中冶华天水务有限公司处理后外排，外排水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，具体标准值见表 2.5-12。

**表 2.5-12 项目废水外排标准**

标准来源	污染因子	单位	排放值
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	50
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10
	SS	mg/L	10
	总氮	mg/L	15
	氨氮	mg/L	5
	总磷	mg/L	0.5
	色度	/	30

### 2.5.2.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，标准限值见表 2.5-13。

**表 2.5-13 工业企业厂界噪声排放限值 单位：dB (A)**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55
2	60	50

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 2.5-14。

**表 2.5-14 建筑施工场界环境噪声排放限值**

项目	昼间 (Leq[dB(A)])	夜间 (Leq[dB(A)])
标准值	70	55
	-	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)

### 2.5.2.4 固体废物

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求。

## 2.6 评价范围和环境敏感目标

### 2.6.1 评价范围

本项目评价范围见表 2.6-1。



表 2.6-1 本项目环境影响评价范围

项目	主要影响因子	评价范围
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢、氯气、氯化氢、臭气浓度、颗粒物	项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、氯化物、AOX、二噁英类	--
地下水	COD、氨氮	地下水上游 1.5km、下游 3km、两侧各 1.5km，共 13.5km <sup>2</sup> 范围
噪声	Leq (A)	厂界外 200m
风险评价	Cl <sub>2</sub> 、HCl	厂界外 5.0km 范围内
土壤环境	—	项目全部占地范围及项目占地范围外 200m 范围内

### 2.6.2 环境敏感目标

项目周边的环境保护目标分布情况见表 2.6-1 和图 2.6-1、图 2.6-2。

表 2.6-1 项目周边环境敏感点

环境要素	编号	环境敏感目标	距生产区方位	距生产区厂界(m)	距污水处理方位	距污水处理厂界(m)	人口(人)	保护级别
环境空气	1	李二村*	S	95	SSW	1840	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	2	南潘曲村	WSW	450	SW	2420	650	
	3	田家庄社区*	E	675	S	1620	390	
	4	曹家庄	SE	540	S	2200	480	
	5	西潘曲村	W	620	SW	2060	220	
	6	十里铺	S	825	SSW	2670	330	
	7	范家村	S	960	SSW	2730	355	
	8	燕家庄	E	1150	SSE	1500	470	
	9	后张家庄	E	1640	SE	1200	730	
	10	后张家庄新村	E	1730	SE	1120	650	
	11	前张家庄	E	1830	SE	1640	430	
	12	前张家庄新村	E	2010	SE	2020	550	
	13	景新园	E	1830	SE	1840	1500	
	14	晨鸣社区	E	2090	ESE	1390	1200	
	15	山东联盟化工集团第一生活区	E	2300	ESE	1670	2500	
	16	寿光城区	E	2190	E	1560	约 20 万	
	17	仇家社区	NE	1000	NE	100	400	
	18	杨家社区	NE	1940	NE	1030	670	
	19	文家小区	NE	1420	NE	475	1220	
	20	嘉沅国际城	NE	1930	NNE	1090	2050	
	21	前游锦都花园	NE	1790	NNE	980	2450	
	22	后游锦都花园	NE	2160	NNE	1370	2160	
	23	静山花园	NE	1450	NNE	610	748	
	24	仇家公寓	NE	1290	NNE	415	412	
	25	英伦公馆	NE	2920	NE	2080	525	
	26	欣源盛景	NNE	1100	N	415	660	
	27	馨园小区	NNE	1330	N	610	710	
	28	文家苑	NNE	1720	N	540	428	
	29	圣泰佳苑	NNE	1870	N	1160	1030	
	30	杭州嘉园	NNE	1600	N	980	1380	
	31	万兴苑	NNE	1760	N	1040	565	
	32	文家社区	NNE	1640	NNW	1050	890	
	33	小尧村	N	2490	N	1890	300	
	34	尧兴家园	N	2490	NNW	1910	485	
	35	文家中学	N	2150	NNW	1620	—	
	36	文家街道中心小学	N	1810	NW	1540	—	
	37	西关社区	ENE	2450	ENE	775	1350	
	38	八里庄	N	2590	NW	2260	893	

环境 风险	39	张家河头村	W	1130	WNW	2340	810	
	40	张家河头小区	W	1130	WNW	2370	660	
	41	逢源村	W	1100	WSW	2430	170	
	42	东河村	W	1650	WSW	2860	420	
	43	西河村	W	2100	WSW	3390	500	
	44	高埠营子庄	SW	1440	SW	3500	629	
	45	前周家庄	SW	1900	SW	4050	270	
	46	石家庄村	SSW	1890	SW	3950	275	
	47	西玉兔埠村	SE	1360	SSE	2690	415	
	48	东玉兔埠村	ESE	1710	SSE	2710	470	
	1~48							
	49	北郭家庄	NE	3730	NE	2830	420	
	50	北前三里村	NE	4110	NE	3210	385	
	51	北后三里村	NE	4350	NE	3460	360	
	52	北夏村	NE	4230	NE	3340	411	
	53	于家庄子村	NE	4660	NE	3750	442	
	54	北胡家庄村	NE	3250	NNE	2430	675	
	55	桑家营子村	NNE	4080	NNE	3290	890	
	56	董家屯村	NNE	4660	NNE	3850	812	
	57	凤凰东区	NNE	3850	N	3250	455	
	58	凤凰北区	NNE	4030	N	3370	630	
	59	桑家庄村	NNE	3980	N	3370	760	
	60	王家大庄	NNW	3590	NW	3530	800	
	61	王家老庄	NNW	4330	WNW	4290	590	
	62	王端宇村	NW	3050	WNW	3300	475	
	63	庞家庄	NW	3550	WNW	4040	490	
	64	北官桥村	NW	2320	WNW	2920	377	
	65	南官桥村	NW	2330	WNW	3000	325	
66	刘桥村	NW	3750	WNW	4430	390		
67	西文村	WNW	3200	WNW	4040	336		
68	布政村	WNW	4360	WNW	5190	505		
69	二黄村	WNW	3490	WNW	4410	315		
70	蔡家营东村	W	3880	WNW	4820	445		
71	蔡家营西村	W	4240	WNW	5200	320		
72	王家营东村	W	4020	WSW	5050	575		
73	王家营西村	W	4460	WSW	5480	430		
74	冀家村	W	2480	WSW	3930	305		
75	高家官庄村	W	3230	WSW	4610	510		
76	业家官庄村	W	3890	WSW	5130	582		
77	邢家庄	SW	2560	SW	4550	146		
78	西张家庄	SW	2520	SW	4630	455		
79	牟家庄	SW	3490	SW	5520	295		
80	西崔家庄	SW	3600	SW	5590	472		

	81	贾家庄村	SW	3040	SW	5120	500	
	83	西马家	SW	3630	SW	5700	285	
	84	孙家村	SSW	3000	SSW	4920	720	
	85	孙家集村	SSW	3240	SSW	5290	1090	
	86	金隆小区	SSW	3350	SSW	5390	200	
	87	静山小区	SSW	3470	SSW	5490	390	
	88	绿源小区	SSW	3830	SSW	5790	650	
	89	文翰苑小区	SSW	3780	SSW	5630	440	
	90	孙家集街道初中	S	3430	SSW	5260	—	
	91	石门董村	S	3000	SSW	3950	940	
	92	后杨村	S	3300	SSW	5060	440	
	93	前杨村	S	3600	SSW	5380	692	
	94	齐家村	S	4070	SSW	5820	545	
	95	西颜方村	S	4010	SSW	5690	295	
	96	东颜方村	SSE	4170	S	5860	330	
	97	达字刘村	SSE	2880	S	4590	450	
	98	胡营王村	SSE	3760	S	5330	410	
	99	胡营孙村	SSE	3750	ESE	5170	396	
	100	胡营西庄子村	SSE	4200	ESE	5500	380	
	101	黄埠村	SE	2480	SSE	3930	277	
	102	淄河店村	SE	3810	SSE	5070	225	
	103	胡营二村	SE	4420	SSE	5540	960	
	104	后胡营村	SE	4170	SSE	5240	750	
	105	胡营一村	SE	4600	SSE	5670	1160	
	106	南胡家庄村	ESE	2830	SSE	3670	665	
	107	益城村	ESE	3180	SE	3600	420	
	108	西侯家庄子村	ESE	3910	SE	4660	380	
	109	东侯家庄子村	ESE	4110	SE	4670	447	
	110	西石村	ESE	3780	ESE	3800	518	
	111	东石村	ESE	4200	ESE	4140	486	
	112	沙阿村	ESE	2880	ESE	3020	434	
	113	寿光市汇文学校	ESE	2090	SE	2260	—	
声环境		仇家社区	NE	1000	NE	100	400	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类
		李二村	S	95	SSW	1840	500	
地表水		小清河	小清河侯辛断面至羊口断面 15km 河段				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	
		联四沟	寿光中冶华天污水公司排污口上游 2000m 至汇入新塌河交叉口				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类	
地下水		水源井	厂区附近分散饮用水源井及城市生活供水水源地				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	

注：李二村和田家庄社区已列入搬迁计划。

### 3 现有工程概况及工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 基本情况

山东晨鸣纸业集团股份有限公司是以育林、制浆、造纸为主业的大型企业集团，全国首家 A、B、H 三种股票上市公司，拥有武汉晨鸣、湛江晨鸣、江西晨鸣、吉林晨鸣等多家子公司。集团总资产 1100 多亿元，年纸品生产能力实现 1100 万吨，进入中国企业 500 强和世界纸业 10 强。

本次现有工程涉及公司主要包括山东晨鸣纸业集团股份有限公司和寿光美伦纸业有限责任公司，其中属于山东晨鸣纸业集团股份有限公司的工厂车间具体包括特种纸厂（一厂）、轻涂纸厂（二厂）、铜版纸厂（三厂）、白卡纸厂（四厂）、新闻纸厂（五厂），配套 25 万 t/a 脱墨浆线已停产，现状以外购浆板为原料）、美术纸公司（六厂）、晨鸣热电厂、第一污水处理厂、第二污水处理厂和第三污水处理厂，属于寿光美伦纸业有限责任公司的工厂车间具体包括 9.8 万 t/a 生活纸厂（七厂）、80 万 t/a 铜版纸厂（八厂）、51 万 t/a 文化纸（九厂）、500t/d 化机浆厂、造纸助剂厂（淀粉厂）、100 万 t/a 硫酸盐化学木浆厂、美伦热电厂。

本次评价涉及公司工厂组成情况见表 3.1-1。

**表 3.1-1 现有工程涉及公司工厂情况**

所属公司	涉及工厂组成	备注
山东晨鸣纸业集团股份有限公司	特种纸厂（一厂）、轻涂纸厂（二厂）、铜版纸厂（三厂）、白卡纸厂（四厂）、新闻纸厂（五厂）、美术纸公司（六厂）、热电厂、第一污水处理厂、第二污水处理厂和第三污水处理厂	其中一厂、二厂位于老厂区，其他位于晨鸣工业园
寿光美伦纸业有限责任公司	9.8 万吨生活纸厂（七厂）、80 万吨铜版纸厂（八厂）、51 万吨文化纸（九厂）、500 吨/天化机浆厂、造纸助剂厂（淀粉厂）、100 万 t/a 硫酸盐化学木浆厂、热电厂	位于晨鸣工业园

现有工程年纸品生产能力 248.2 万吨，年产纸浆生产能力 137 万吨，年淀粉生产能力 20 万吨和造纸助剂 10 万吨。公司现有员工 5363 余人，生产厂区占地面积约 198.7 公顷（2980 亩）。

现有工程位于山东省寿光市境内。寿光市位于山东半岛中部，渤海莱州湾南岸，小清河流域下游。厂址位于寿光城区西南，厂址西靠 105 国道，南临 308 国道，向西 40km 可与京九铁路相通，具体地理位置详见图 3.1-1。

### 3.1.2 总平面布置

现有工程涉及公司主要包括山东晨鸣纸业集团股份有限公司和寿光美伦纸业有限责任公司。现有工程按地域划分为两部分，西侧厂区为主厂区晨鸣工业园，包括主要生产厂区、铜版纸厂（三厂）、白卡纸厂（四厂）、晨鸣热电和美伦热电，东侧厂区为老厂区，位于晨鸣工业园外东侧，包括特种纸厂（一厂）和轻涂纸厂（二厂）。

第二、第三污水处理厂位于工业园内北侧，第一污水处理厂位于工业园外东北方向圣城街以北。

现有工程厂区平面布置见图 3.1-2。

### 3.1.3 项目组成

现有及在建项目概况、环评批复及竣工验收完成情况见表 3.1-2；现有工程项目组成见表 3.1-3 及图 3.1-3。

表 3.1-2 现有项目环评及竣工验收情况一览表

序号	单位名称	项目名称	环评审批部门	批复文号	竣工环保验收部门	验收文号	备注
山东晨鸣纸业集团股份有限公司	特种纸厂（一厂）	2400 长网纸机（一车间）	-	-	2000 年 8 月通过山东省“一控双达标”验收	-	正常生产
		1760 长网纸机（二车间）	-	-		-	
		1760 长网纸机（五车间）	-	-		-	
		1760 长网纸机（六车间）	-	-		-	
		1760 长网纸机（八车间）	-	-		-	
		2640 长网纸机（十车间）	-	-		-	
		年产 6000 吨特种纸项目	潍坊市环境保护局	潍环函[2003]88 号	潍坊市环境保护局	2004.11.18	
	轻涂纸厂（二厂）	4550/1100 纸机工艺优化改造工程（年产 8 万吨轻涂纸）	山东省环境保护局	鲁环报告表[2009]52 号	山东省环境保护厅	鲁环验[2010]125 号	正常生产
	铜版纸厂（三厂）	年产 15.3 万吨高档铜版纸工程	国家环境保护总局	环函[1999]401 号	国家环境保护总局	环验[2004]040 号	正常生产
	白卡纸厂（四厂）	年产 30 万吨涂布白板纸生产线项目	山东省环境保护局	鲁环审[2003]103 号	山东省环境保护局	鲁环验[2008]89 号	正常生产
		年产 20 万吨化学热磨机械浆项目	山东省环境保护局	鲁环审[2004]42 号	山东省环境保护局	鲁环验[2008]91 号	正常生产
	新闻纸厂（五厂）	年产 30 万吨超级压光纸工程（含 25 万吨废纸浆）	山东省环境保护局	鲁环审[2005]171 号	山东省环境保护局	鲁环验[2008]10 号	升级改造由新项目替代
		年产 30 万吨超级压光纸升级改造项目	潍坊市生态环境局	潍环审[2019]13 号	自主验收	2019 年 9 月 3 号	正常生产
美术纸公司（六厂）	年产 12 万吨美术涂布印刷纸项目	山东省环境保护局	鲁环审[2007]40 号	山东省环境保护厅	鲁环验[2010]83 号	正常生产	
热电厂	年产 15.3 万吨高档铜版纸工程配套 50MW 热电工程（2×220t/h 循环流化床锅炉+1×50MW 抽凝机组）	国家环境保护总局	环函[1999]401 号	国家环境保护总局	环验[2004]040 号	正常生产	
	自备热电站供汽技术改造项目（2×220t/h 循环流化床锅炉+1×50MW 抽凝机组）	潍坊市环境保护局	潍环函[2003]44 号	潍坊市环境保护局	验收小组意见 2004.11.18	正常生产	

现有工程概况及工程分析

		燃煤机组（2×50MW）配套锅炉湿式静电除尘器改造项目	寿光市环境保护局	寿环审表字[2016]211号	寿光市环境保护局	2018年1月17日	正常生产	
		背压机组升级改造工程	潍坊市生态环境局	潍环审字[2019]18号	自主验收	2020年6月9日	正常运行	
		粉煤灰污泥综合利用项目	寿光市环境保护局	寿环审字[2019]06号	自主验收	2019年11月20日	正常运行	
	第一污水处理厂		4万立方米/日中段水处理工程	--	--	2000年8月通过山东省“一控双达标”验收	--	正常生产
			晨鸣集团废水深度处理回用工程	潍坊市环境保护局	潍环审表字[2009]375号	寿光市环境保护局	寿环验[2010]30号	正常生产
	第二污水处理厂		6万立方米/日污水处理厂更新技改项目	潍坊市环境保护局	潍环审表字[2011]157号	潍坊市环境保护局	验收小组意见2012.5.18	正常生产
	第三污水处理厂		年产30万吨超级压光纸工程配套的3.5万立方米/日污水处理厂	山东省环境保护局	鲁环审[2005]171号	山东省环境保护局	鲁环验[2008]10号	正常生产
	第二、三污水处理厂		中水回用膜处理项目	寿光市环境保护局	寿环审表字[2018]192号	自主验收	2019年5月21日	正常运行
	寿光美伦纸业有限责任公司	80万吨/年铜版纸（八厂）	年产80万吨高档低定量铜版纸	山东省环境保护厅	鲁环审[2009]187号	山东省环境保护厅	鲁环验[2012]139号	正常生产
9.8万吨/年生活用纸厂（七厂）		年产9.8万吨生活用纸项目	山东省环境保护厅	鲁环审[2009]214号	山东省环境保护厅	鲁环验[2011]150号	正常生产	
51万吨/年文化纸厂（九厂）		新上高档文化纸项目	潍坊市环保局	潍环审字[2017]5号	自主验收	2019年2月22日	正常运行	
500吨/日化机浆		500吨/日化学机械浆线项目	山东省环境保护厅	鲁环评函[2016]106号	现状评估	2016年12月12日	正常运行	
100万吨/年化学木浆			漂白硫酸盐化学木浆项目	潍坊市生态环境局	潍环审字[2019]19号	自主验收	2020年5月5日	正常运行
			生物质能源综合利用发电项目	寿光市环境保护局	寿环审表字[2017]169号	并入漂白硫酸盐化学木浆项目合并验收	2020年5月5日	正常运行
造纸助剂厂			20万吨/年玉米淀粉加工项目	潍坊市环境保护	潍环评函[2016]29号	环保备案	2016年3月21日	正常生产
			年产10万吨造纸助剂技术改造项目	潍坊市环境保护	潍环评函[2014]35号	潍坊市环境保护局	潍环审字[2014]35号	正常生产



热电厂	三期热电联产项目 (2×600t/h+1×670t/h+2×155MW 抽凝机组)	山东省环境保护厅	鲁环评函 [2016]92 号	环保备案	2016 年 11 月 17 日	正常生产
	155MW 供热机组工程 (1×670t/h+1×155MW 抽凝机组)	山东省环境保护厅	鲁环评函 [2016]94 号	环保备案	2016 年 11 月 17 日	锅炉正常生产, 机组关停
	超低排放改造工程	/	/	寿光市环境保护局	2018 年 1 月 17 日	正常运行

表 3.1-3 现有工程项目组成一览表

序号	单位名称		主要内容	备注
主体工程	特种纸厂 (一厂)	造纸	年产 17 万吨特种纸。共有 7 条生产线, 纸机类型分别有一车间 2400/200 纸机、二车间 1760/145 纸机、五车间 1760/270 纸机、六车间 1760/270 纸机、八车间 1760/410 纸机、十车间 2640/590 纸机、特种纸车间 2400/540 纸机。	正常生产
	轻涂纸厂 (二厂)	造纸	年产 8 万吨轻涂纸, 以漂白商品木浆和自制浆为原料, 纸机型号为 4550/1110。	正常生产
	铜版纸厂 (三厂)	造纸	年产 15.3 万吨高档铜版纸, 以外购商品木浆和自制浆为原料, 纸机型号为 4685 /1300。	正常生产
	白卡纸厂 (四厂)	制浆	年产 20 万吨化学热磨机械浆 (BCTMP 浆), 以杨木为原料, 90m <sup>3</sup> 木片汽蒸仓 4 个, 采用过氧化氢漂白技术。	正常生产
		造纸	年产 30 万吨涂布白板纸, 以商品木浆和自制浆为原料, 纸机型号为 5650/800。	正常生产
	新闻纸厂 (五厂)	造纸	年产 30 万吨超级压光纸, 以外购商品木浆、自制浆为原料, 纸机型号为 10635/1800。	正常生产
	美术纸公司 (六厂)	造纸	年产 12 万吨美术涂布印刷纸, 以外购商品木浆和自制浆为原料, 纸机型号为 4038/800。	正常生产
	9.8 万吨/年生活用纸厂 (七厂)	造纸	年产 4.9 万吨生活用纸, 以漂白商品木浆和自制浆为原料, 纸机型号为 5600/2000。	正常生产
	80 万吨/年铜版纸厂 (八厂)	造纸	年产 80 万吨高档低定量铜版纸, 以外购商品木浆和自制浆为原料, 纸机型号为 11150/2000。	正常生产
	51 万吨/年文化纸厂 (九厂)	造纸	年产 51 万吨高档文化纸生产线, 以漂白商品浆为原料, 纸机型号为 9850/1700, 1 台压光机。	正常生产
	500 吨/日化机浆厂	制浆	以外购木片为原料, 采用化学和机械相结合的生产工艺生产化学机械浆, 年产量 17 万吨 (500t/d)。	正常生产
	100 万吨/年化学木浆	制浆	以外购木片为原料, 采用硫酸盐法连续蒸煮工艺制浆, 年产量 100 万吨。	正常生产
造纸助剂厂 (淀粉厂)	淀粉	以玉米为原料, 年产玉米淀粉 20 万吨, 副产玉米蛋白粉 (麸质粉) 1.65 万吨, 玉米胚 2.64 万吨, 喷浆玉米皮 4.125 万吨。	正常生产	

		造纸助剂	年产 10 万吨造纸助剂，以原淀粉生产为原料，通过化学反应过程生产造纸助剂。	正常生产
辅助工程	碱回收车间	100 万吨化学浆	碱回收炉 1 台，处理能力 6700tDS/d，石灰窑 1 座，处理能力 1200t/d，目前正常运行。 ①蒸发站：采用混碱灰结晶蒸发技术，蒸发水量 1400t/h； ②碱回收炉：6700Tds/d 碱回收炉能产生 10.5MPa 蒸汽 1159t/h，供 70MW 抽背式汽轮发电机组及 165MW 抽凝式汽轮发电机组发电。废气采用 PSCR 脱硝+四电场静电除尘+湿式静电除尘器除尘后，烟气经 150m 高内径 6.8m 烟囱排放。 ③石灰窑：烟气经五电场静电除尘器+臭氧脱硝+湿式静电除尘处理，尾气经 60m 内径 30m 烟囱排放。	正常运行
公用工程	热电	晨鸣热电	现有 4×220t/h 循环流化床锅炉（3 用 1 备）+2×50MW 抽凝机组，烟气经净化处理后经 2 根 H90m×Φ4.4m 烟囱排放，处理工艺均为炉内喷钙和炉外石灰石-石膏湿法脱硫+采用布袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘。	正常运行
		美伦热电	现有 2×600t/h 循环流化床锅炉+2×670t/h 循环流化床锅炉+2×155MW 抽凝机组，烟气净化处理后经 2 根 H90m×Φ4.4m 烟囱排放，烟气净化工艺分别为炉内喷钙和炉外石灰石-石膏湿法脱硫+电袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘、炉内喷钙和炉外石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘。	正常运行
	给水处理厂	现有工程新鲜水用量约 75615m <sup>3</sup> /d（2571 万 m <sup>3</sup> /a），水源主要来自弥河、双王城水库，经给水处理厂处理后分配给各车间，水处理车间设计规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。	正常运行	
	污水处理厂	现有工程废水产生量 117766m <sup>3</sup> /d，经现有污水处理厂处理后，部分废水经深度处理后回用，回用水量为 58501m <sup>3</sup> /d，排入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理水量为 59265m <sup>3</sup> /d。现有第一污水处理厂（4.0 万 m <sup>3</sup> /d）、第二污水处理厂（6.0 万 m <sup>3</sup> /d）、第三污水处理厂（3.5 万 m <sup>3</sup> /d）共 3 座污水处理厂。	正常运行	

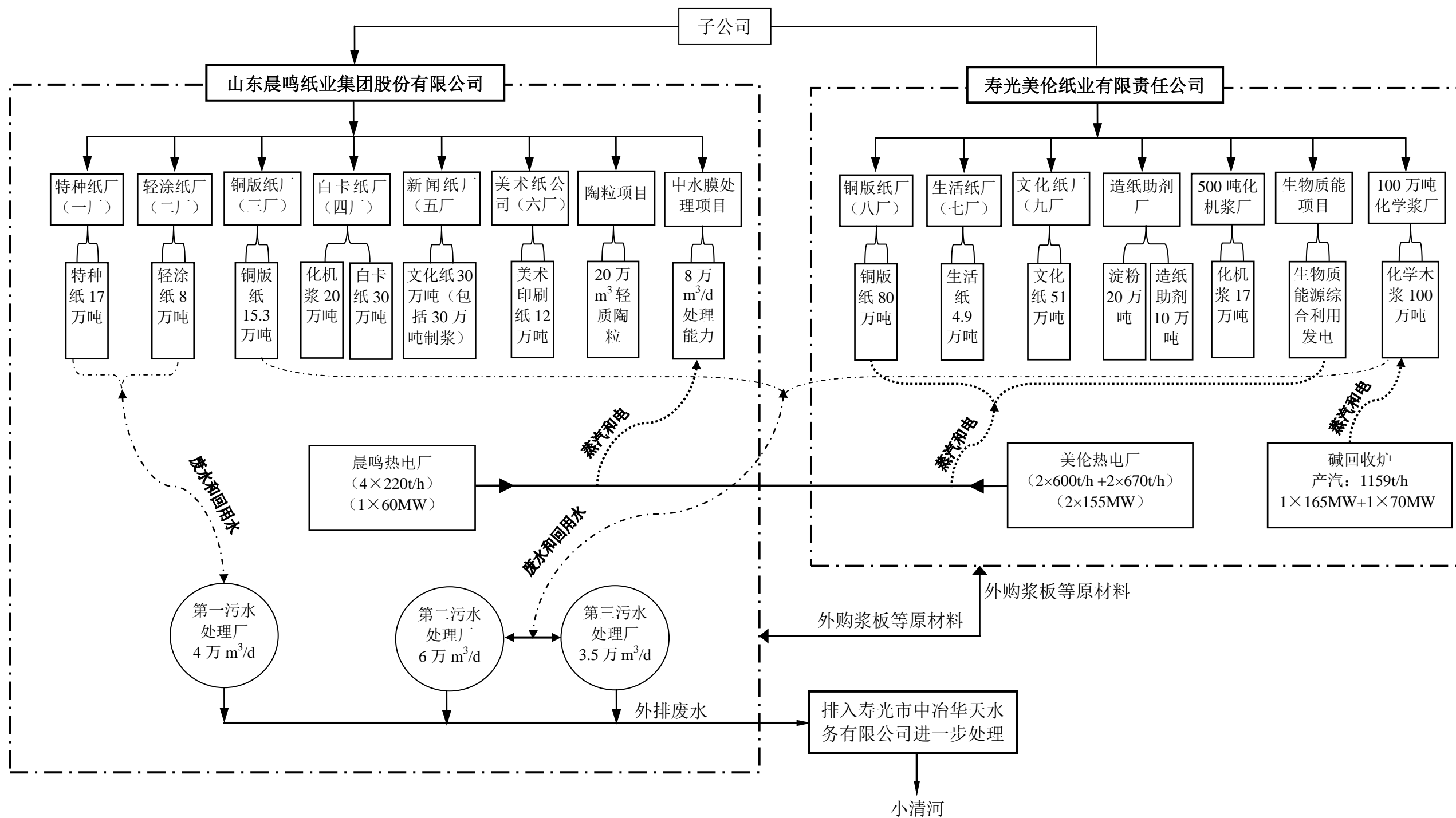


图 3.1-3 现有工程项目组成及关系

### 3.1.4 制浆造纸生产规模

现有工程实际年纸品生产能力 248.2 万吨，年制浆生产能力 137 万吨（其中化学木浆 100 万吨、化学机械浆 37 万吨）。另外，现有工程淀粉年生产能力为 20 万吨和造纸助剂年生产能力 10 万吨。

现有工程制浆造纸生产能力（未包含搬迁和停产项目）汇总情况见表 3.1-4。

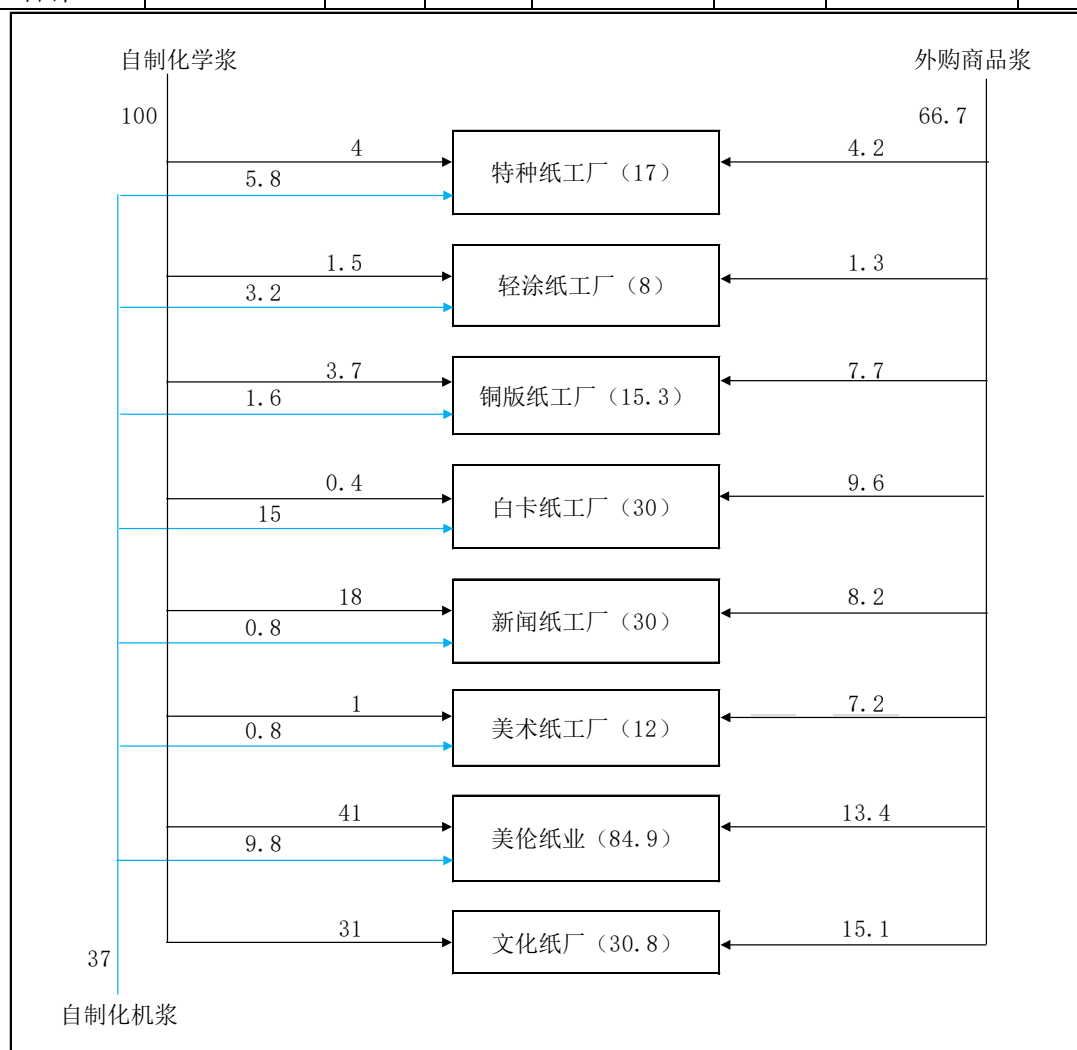
**表 3.1-4 现有工程制浆造纸生产能力汇总表**

生产项目		主要生产线	产品方案及规模	设计规模 (万 t/a)	实际产能 (万 t/a)
制浆 产能	白卡纸厂（四厂）	20 万吨 BCTMP 浆线一条	化机浆	20	20
	500t 化机浆厂	年产 17 万吨（APMP）化机浆 生产线一条	化机浆	17	17
	100 万吨化学浆厂	硫酸盐法化学木浆，包括 3200t/d 连蒸线、3000t/d 洗选漂 线、6700tDS/d 碱回收炉	化学木浆	100	100
	合计			137	137
造纸 产能	特种纸厂（一厂）	一车间 2400/200 纸机	黄防纸、书写纸	2.8	2.8
		二车间 1760/145 纸机	葡萄套袋纸	0.6	0.6
		五车间 1760/270 纸机	无碳复写原纸、 离型原纸	1.3	1.3
		六车间 1760/270 纸机	双胶纸	1.5	1.5
		八车间 1760/410 纸机	双胶纸	2	2
		十车间 2640/590 纸机	静电纸、双胶纸、 书写纸	4.7	4.7
		特种纸车间 2400/540 纸机	黄防纸、双胶纸	4.1	4.1
		小计		17	17
	轻涂纸厂（二厂）	4550/1350 纸机	双胶纸、轻涂纸、 铜版原纸	8	8
	铜版纸厂（三厂）	4685 抄纸/1300	铜版纸	15.3	15.3
		4635 涂布/1750			
	白卡纸厂（四厂）	5650/800 纸机	白卡纸	30	30
	新闻纸厂（五厂）	10635/1800 纸机	超压纸	30	30
	美术纸公司（六厂）	4038/800 纸机	双胶纸、轻型纸、 铸涂原纸	12	12
	9.8 万吨生活纸厂（七厂）	5600/1800 纸机	生活纸	4.9	4.9
80 万吨文化纸厂（八厂）	11150/1800 纸机	铜版纸	80	80	
51 万文化纸厂（九厂）	9850/1700 纸机	高档文化纸	51	51	
合计			248.2	248.2	

现有工程浆纸平衡情况具体见表 3.1-5 及图 3.1-4。

**表 3.1-5 现有工程制浆、抄纸平衡表 单位: 万 t/a**

抄纸厂	纸品	规模	自制浆		外购商品浆		合计
			数量	浆种	数量	浆种	
特种纸工厂	特种纸	17	4	阔叶化学浆	4.2	针叶浆	14
			5.8	化机浆			
轻涂纸工厂	轻涂纸	8	1.5	阔叶化学浆	1.3	针、阔叶浆	6
			3.2	化机浆			
铜版纸工厂	铜版纸	15.3	3.7	阔叶化学浆	7.7	针、阔叶浆	13
			1.6	化机浆			
白卡纸工厂	白卡纸	30	0.4	阔叶化学浆	9.6	针、阔叶浆	25
			15	化机浆			
新闻纸工厂	超级压光纸	30	18	阔叶化学浆	8.2	针、阔叶浆	27
			0.8	化机浆			
美术纸工厂	美术印刷纸	12	1	阔叶化学浆	7.2	针、阔叶浆	9
			0.8	化机浆			
美伦纸业	生活纸	4.9	1.3	化机浆	2.7	针、阔叶浆	4
	铜版纸	80	40.6	阔叶化学浆	10.7	针、阔叶浆	59.8
			8.5	化机浆			
文化纸厂	文化纸	51	30.8	阔叶化学浆	15.1	针、阔叶浆	45.9
合计	-	248.2	137	-	66.7	-	203.7



**图 3.1-4 现有工程制浆、抄纸平衡表 单位: 万 t/a**

### 3.1.5 主要技术经济指标

现有工程主要技术经济指标汇总见表 3.1-6。

**表 3.1-6 现有工程主要技术经济指标汇总表**

序号	指标名称		指标值	备注
一	生产规模	化学木浆（风干）	100 万 t/a	制浆 137 万 t/a， 造纸 248.2 万 t/a。
		化学机械浆（风干）	37 万 t/a	
		造纸（风干）	248.2 万 t/a	
	主要原料消耗	外购杨木片（含水 45~55%）	330 万 t/a	--
		外购商品木浆（风干）	66.7 万 t/a	
二	占地面积	总占地面积	2980 亩	共三处
		特种纸厂（一厂）	400 亩	位于晨鸣路 2599 号老厂区
		轻涂纸厂（二厂）	150 亩	
		铜版纸厂（三厂）	200 亩	位于晨鸣工业园 内
		白卡纸厂（四厂）	280 亩	
		新闻纸厂（五厂）	100 亩	
		废纸脱墨浆厂	80 亩	
		美术纸公司（六厂）	90 亩	
		寿光美伦纸业有限责任公司	740 亩	
		污水处理厂	280 亩	
		晨鸣热电和美伦热电	580 亩	
		集团办公区	80 亩	位于农圣东街 2199 号集团办公 区
三	劳动定员	5363 人	-	
四	车间工作制度	四班三运转	-	
五	有效年工作日	340 天		
六	用水量	75615m <sup>3</sup> /d	-	
七	用电量	454044.5 万 kWh/a (193.5MWh/h)	由美伦热电厂和 晨鸣热电厂提供 (100 万吨化学木 浆项目用电和用 汽由项目余热电 站自给)	
八	用汽量	423.7 万 t/a (514.9t/h)		

### 3.1.6 能源消耗

现有工程 100 万吨化学木浆项目蒸汽消耗为 562.4t/h、458.9 万 t/a，电消耗为 112.7MWh/h、91998 万 kWh/a，来自项目碱回收炉余热电站；现有工程其他项目蒸汽消耗为 514.9t/h、423.7 万 t/a，电消耗为 193.5MWh/h、454044.5 万 kWh/a，蒸汽和电均来自美伦热电厂和晨鸣热电厂。现有工程具体用电和用汽情况见表 3.1-7。

**表 3.1-7 现有工程用汽及用电汇总**

名称	生产规模 (万 t/a)	用汽			用电		
		单耗 (t/t)	时耗 (t/h)	总用汽量 (万 t/a)	单耗 (kWh/t)	时耗 (MWh/h)	总用电量 (万 kWh/a)
100 万吨/年化学木浆厂	100	1.6	562.4	458.9	920.0	112.7	91998
小计	--	1.6	562.4	458.9	--	112.7	91998
特种纸厂（一厂）	17	2.4	50	40.8	502.4	10.5	8540.8
轻涂纸厂（二厂）	8	1.79	17.5	14.3	367.6	3.6	2940.8
铜版纸厂（三厂）	15.3	1.5	28.1	23	439.3	8.2	6721.3
白卡纸厂（四厂）	30	1.47	54.2	44.2	1164.6	39.1	319056
新闻纸厂（五厂）	30	1.50	55.1	45	650	12.9	19500
美术纸公司（六厂）	12	1.9	27.9	22.8	408.4	6	4900.8
9.8 万吨/年生活纸厂（七厂）	4.9	1.39	8.3	6.8	1215.5	7.3	5956
80 万吨/年铜版纸厂（八厂）	80	1.53	150	122.4	337.8	33.1	27024
500 吨/日化机浆厂	17	0	0	0	1000	20.8	16972.8
51 万吨/年文化纸厂（九厂）	51	1.8	112.5	91.8	650	40.6	33129.6
造纸助剂厂	20	0.63	11.3	12.6	217.6	5.3	4324.8
其他（污水处理厂及生活办公等）	--	--	--	--	--	6.1	4977.6
合计	--	--	514.9	423.7	--	193.5	454044.5

现有工程取水定额情况见表 3.1-8。从表中数据可以看出，现有工程单位产品取水量满足《山东省重点工业产品取水定额第 1 部分：烟煤和无烟煤开采洗选等 57 类重点工业产品》（DB37/1639.1-2015）制浆、造纸产品标准。

**表 3.1-8 现有工程取水定额一览表**

名称	规模 (万 t/a)	日取水量 (m <sup>3</sup> /d)		单位产品 总用水量 (m <sup>3</sup> /t 产 品)	单位产品 新鲜水量 (m <sup>3</sup> /t 产 品)	DB37/1639.1- 2015 (m <sup>3</sup> /t 产 品)
		新鲜 水	深度处理 回用水			
100 万吨化学木浆厂	100	25018	40096	22.14	8.5	51
特种纸厂（一厂）	17	7175	2480	19.31	14.35	15
轻涂纸厂（二厂）	8	1250	560	7.69	5.31	15
铜版纸厂（三厂）	15.3	4070	1230	11.78	9.04	15
白卡纸厂（四厂）	30	3600	1600	5.89	4.08	13
新闻纸厂（五厂）	30	4283	1011	6.0	4.85	11
美术纸公司（六厂）	12	2003	1097	8.78	6.09	15
9.8 万吨生活纸厂（七厂）	4.9	880	0	6.11	6.11	12
80 万吨铜版纸厂（八厂）	80	14166	7756	9.32	6.46	15
500 吨化机浆厂	17	451	247	1.40	0.90	14
51 万吨文化纸厂（九厂）	51	7224	2211	6.29	4.82	15
造纸助剂厂（20 万吨淀粉厂）	30	1030	0	1.17	1.17	1.2
粉煤灰综合利用厂		3	213			
合计		46135	18405			

## 3.2 公用工程

### 3.2.1 给水工程

现有工程供水包括新鲜水和深度处理回用水。

新鲜水：现有工程新鲜水用量  $75615\text{m}^3/\text{d}$  ( $2571\text{万 m}^3/\text{a}$ )，水源主要来自弥河和双王城水库。晨鸣弥河给水厂处理规模为  $15\text{万 m}^3/\text{d}$ ，位于寿光市农圣街南  $500\text{m}$  弥河西岸，占地面积  $17000\text{m}^2$ ，采用加药反应、絮凝、沉淀、过滤、杀菌等处理工艺，经处理后的弥河水和双王城水库水，完全满足制浆造纸用水要求。现有工程新鲜水不足部分由地下水补充。

深度处理回用水：现有工程深度处理回用水用量  $58501\text{m}^3/\text{d}$ ，来自第一污水处理厂 ( $4\text{万 m}^3/\text{d}$ )、第二污水处理厂 ( $6\text{万 m}^3/\text{d}$ )、第三污水处理厂 ( $3.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ) 深度处理系统的回用水。

现有工程总用水  $134116\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜用水  $75615\text{m}^3/\text{d}$  和深度处理回用水  $58501\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 3.2.2 排水工程

#### 1、现有工程排水情况

现有工程排放的废水主要包括：化学木浆车间中段废水、化学木浆碱回收污冷凝水、化机浆车间废水及各造纸车间多余白水等。

现有工程废水产生量  $117766\text{m}^3/\text{d}$ ，分别经三个污水处理厂处理，处理后回用  $58501\text{m}^3/\text{d}$ ，其余废水量  $59265\text{m}^3/\text{d}$  排入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后排入小清河。现有工程各污水处理厂服务范围见图 3.2-1。

#### (1) 现有污水处理厂

现有三座污水处理厂，分别为第一污水处理厂 ( $4.0\text{万 m}^3/\text{d}$ )、第二污水处理厂 ( $6.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ) 和第三污水处理厂 ( $3.5\text{万 m}^3/\text{d}$ )。

第一污水处理厂位于圣城西街北、仇家村东，主要收集特种纸厂、轻涂纸厂污水；第二污水处理厂和第三污水处理厂位于晨鸣工业园公园西街北、黄海路西，东西相邻，处理废水主要来自铜版纸厂、白卡纸厂、美术纸公司以及寿光美伦纸业有限责任公司的污水等。另外，第二和第三污水处理厂管网相通，可根据水质水量变化情况调整进污水处理厂的污水比例。

第一污水处理厂采用曝气+预磁化+仿酶催化聚合+二级高效沉淀+砂滤工艺，设计进水水质  $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 2000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 800\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 15\text{mg/L}$ ，



深度处理后水质  $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 70\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ ，部分出水作为回用水与新鲜水混合后回用，外排水水质达到相应标准要求后排入寿光市中冶华天水务有限公司。第一污水处理厂工艺流程见图 3.2-2。

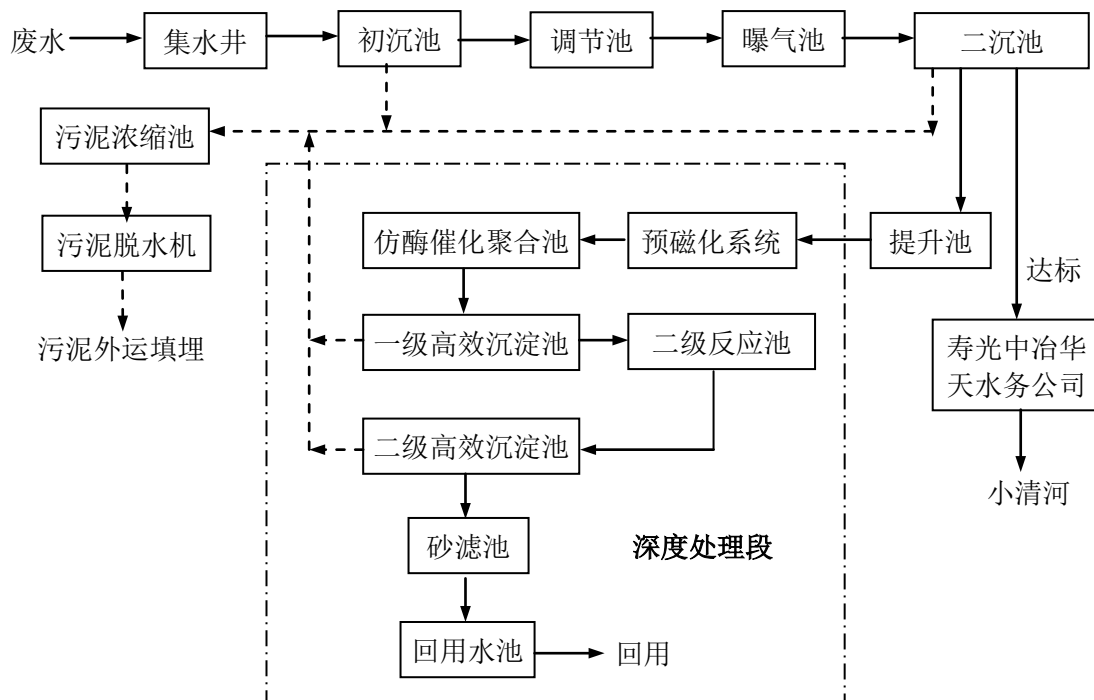


图 3.2-2 第一污水处理厂处理工艺流程

第二污水处理厂采用 IC 厌氧+曝气好氧+芬顿深度处理工艺，综合污水设计进水水质  $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 2500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 1000\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 15\text{mg/L}$ ，经好氧处理后排入集水池，和中水回用膜处理浓水、第三污水处理厂出水在集水池混合，部分进入深度处理，处理后水质可达到  $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 70\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ ，进入中水回用膜处理系统继续处理后回用，剩余部分出水外排入寿光市中冶华天水务有限公司。第二污水处理厂工艺流程见图 3.2-3。

第三污水处理厂采用 IC 厌氧+曝气好氧+混凝沉淀工艺，综合污水设计进水水质  $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 2500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 1000\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 15\text{mg/L}$ ，三沉池出水水质  $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 70\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ ，外排水水质达到相应标准要求后排入寿光市中冶华天水务有限公司。三污水处理厂工艺流程见图 3.2-4。

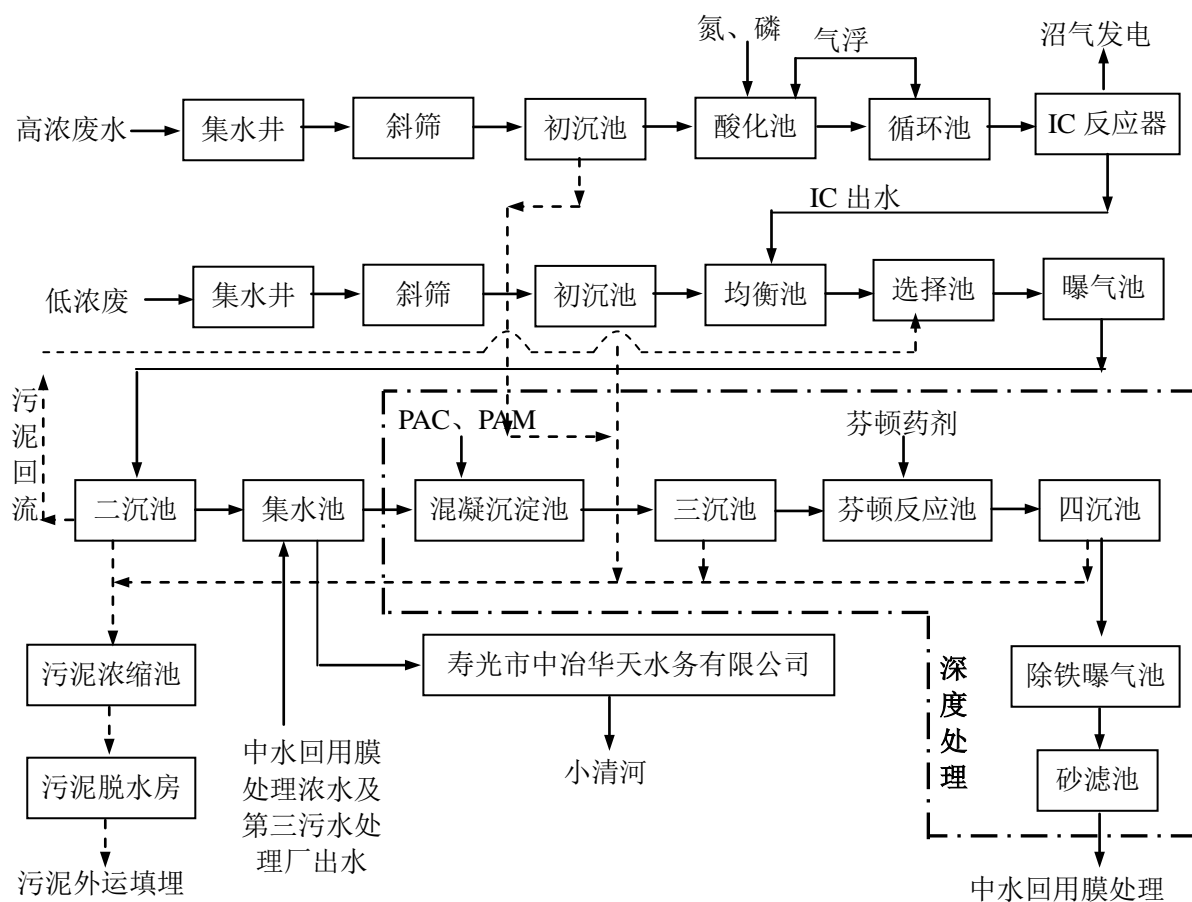


图 3.2-3 第二污水处理厂工艺流程图

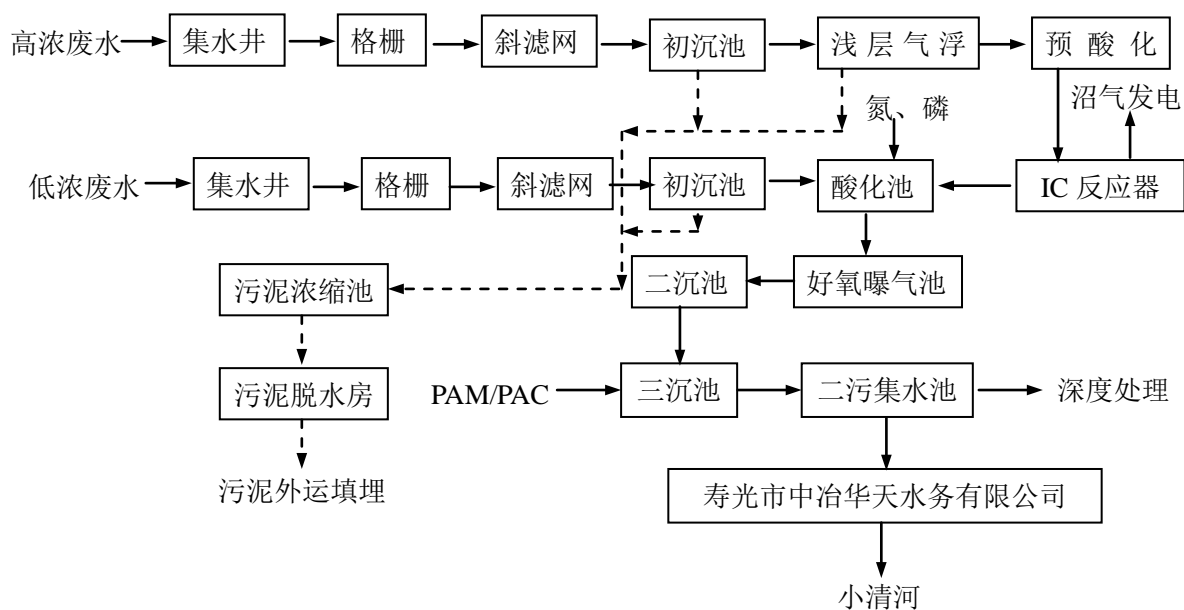


图 3.2-4 第三污水处理厂工艺流程图

(2) 现有中水回用膜处理项目

山东晨鸣纸业集团股份有限公司中水回用膜处理项目位于寿光市文昌路东侧、德

寿路南侧、晨鸣热磨浆厂西侧、晨鸣第二污水处理厂北侧，处理规模 80000m<sup>3</sup>/d，再生水能力 56000m<sup>3</sup>/d。

项目主要包括预处理区、膜分离区，处理工艺为：均质+混凝澄清+锰砂过滤+臭氧反应+BAF 生物滤池+锰砂过滤+超滤+反渗透，项目主要用于处理第二污水处理厂、第三污水处理厂部分出水，设计出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。具体工艺流程见图 3.2-5。

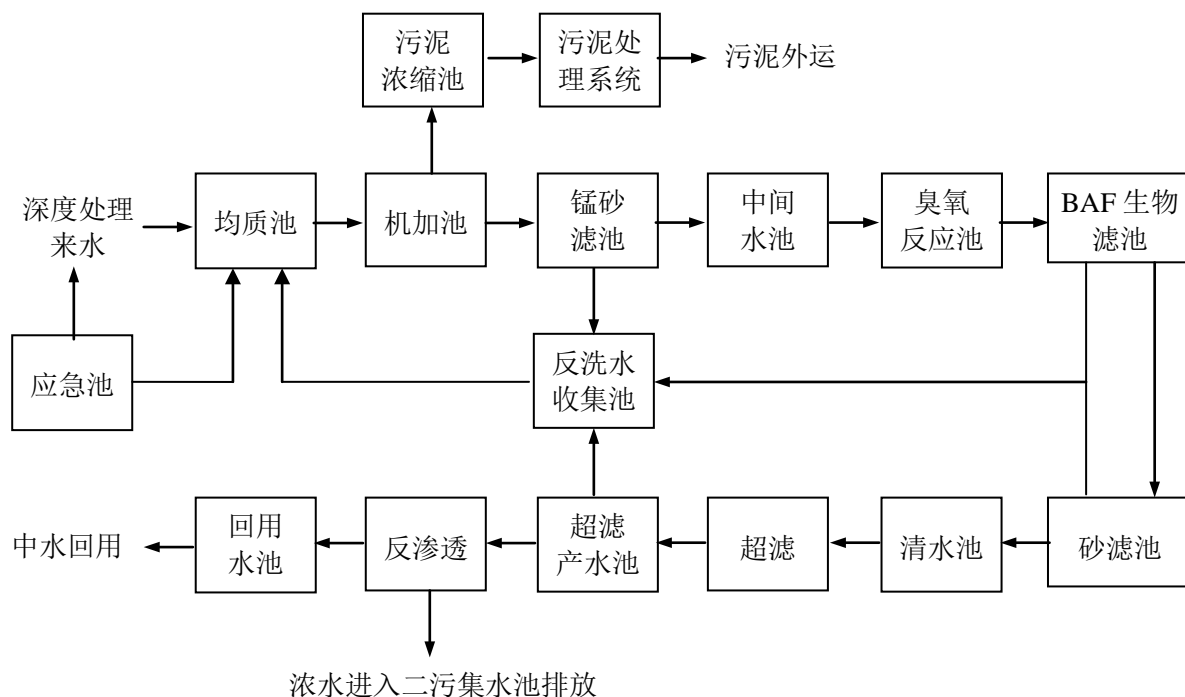


图 3.2-5 中水回用膜处理项目工艺流程图

### ③寿光市中冶华天水务有限公司情况

寿光市中冶华天水务有限公司地处寿光市北部杨庄乡、卧铺乡境内，位于张僧河以西、辛沙公路以东、普四路以南、普三路以北的荒碱地内，处理能力为 12 万 m<sup>3</sup>/d。

寿光市中冶华天水务有限公司采用三级厌氧塘+预曝气+反应沉淀+缺氧+氧化沟+絮凝沉淀+V 型滤池工艺。设计进水水质为：COD≤600mg/L、BOD≤290mg/L、SS≤300mg/L；设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准为：COD≤50mg/L、BOD≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L。具体工艺流程见图 3.2-6。

寿光市中冶华天水务有限公司处理后的污水排入新塌河，最终汇入小清河。

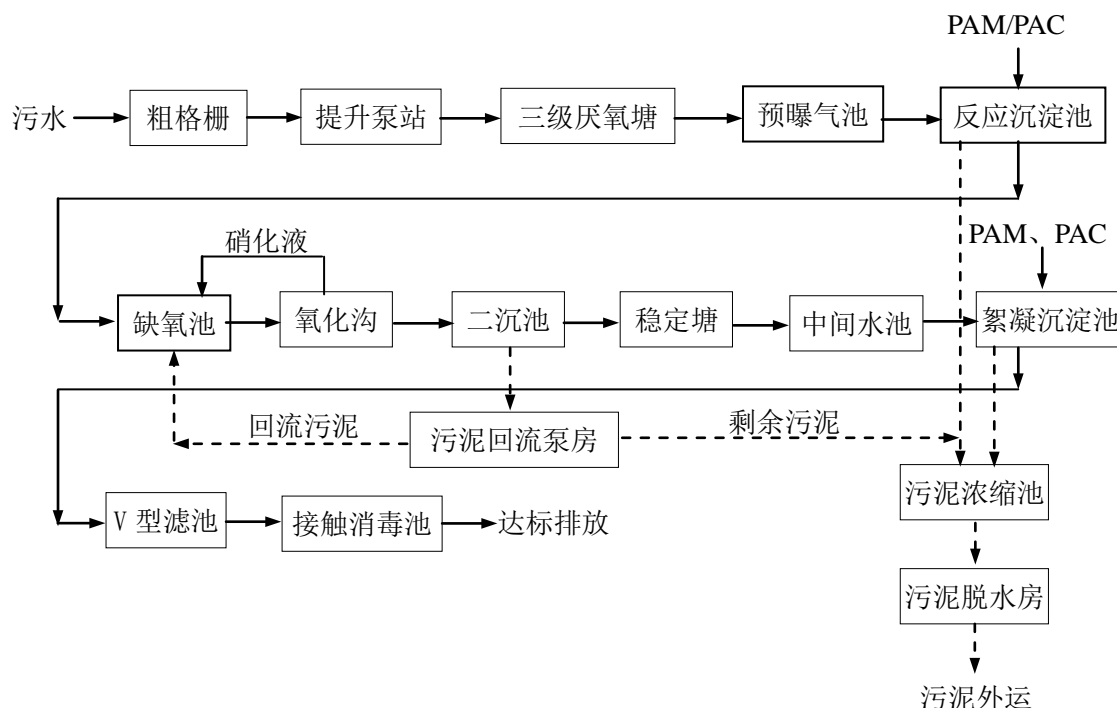


图 3.2-6 寿光市中冶华天水务有限公司污水处理工艺流程图

现有工程水平衡见图 3.2-7。

### (3) 供热、电

现有工程供热和供电由山东晨鸣纸业集团股份有限公司热电厂和寿光美伦纸业有限责任公司热电厂提供。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司热电厂有 4×220t/h 循环流化床锅炉（3 用 1 备）+1×60MW 背压机组，烟气经除尘、脱硫和脱硝净化处理后，经 2 根 H90m×Φ4.4m 的烟囱排放。

寿光美伦纸业有限责任公司热电厂有 2×600t/h 循环流化床锅炉+2×670t/h 循环流化床锅炉+2×155MW 抽凝机组，烟气经除尘、脱硫和脱硝净化处理后，经 2 根 H90m×Φ4.4m 烟囱排放。

现有工程热电平衡见图 3.2-8。

### (4) 天然气供应

厂区天然气由罐车运送到厂区，经气化调压后送车间使用。

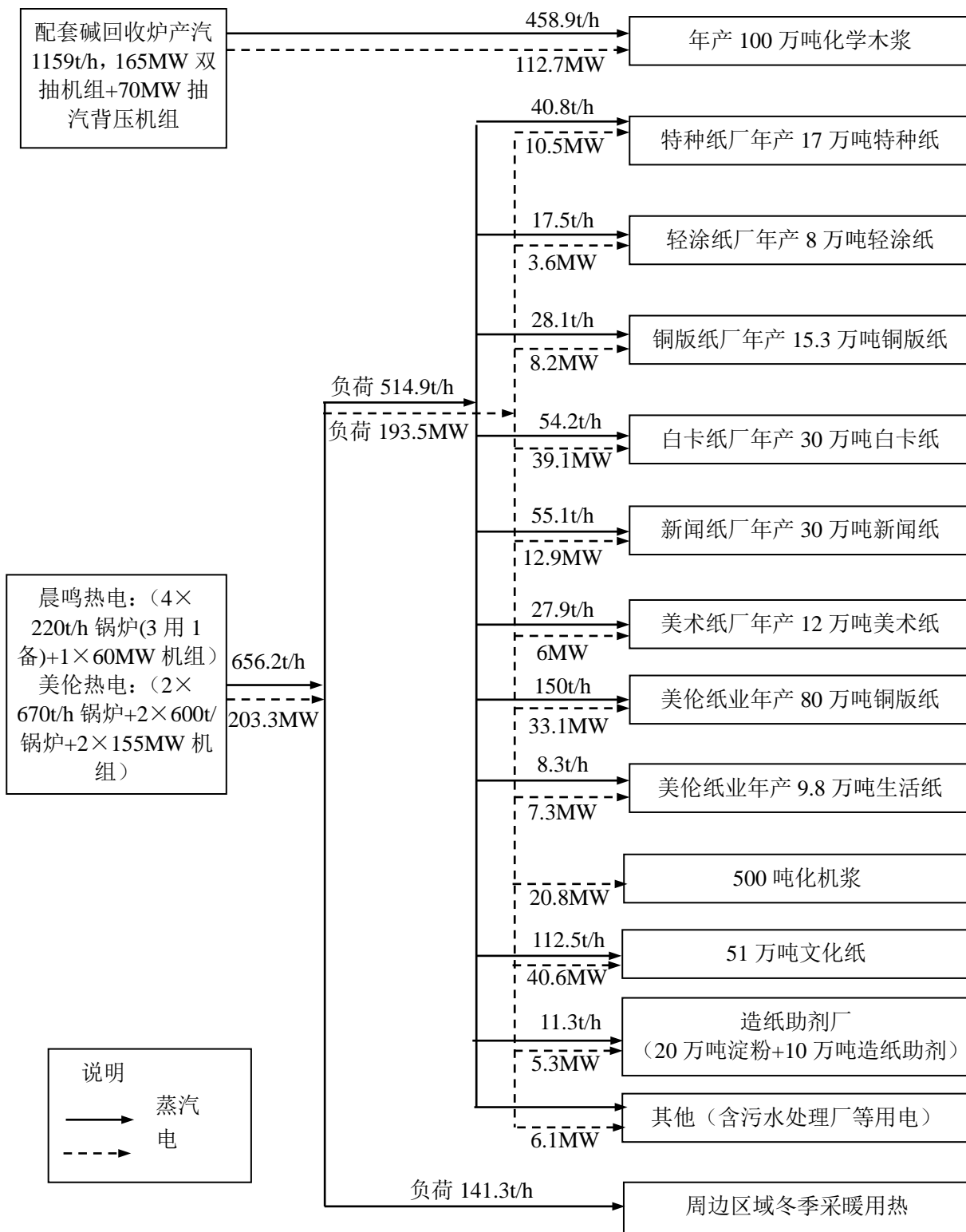


图 3.2-8 现有工程热电平衡图

### 3.3 污染物排放及治理措施

现有工程污染物排放源及其环保措施情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程污染物排放源及其环保措施一览表

序号	车间/设施	污染治理措施
1	特种纸厂（一厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
2	轻涂纸厂（二厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
3	铜版纸厂（三厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
4	白卡纸厂（四厂）	①化机浆生产线备料工段产生的树皮、木屑送电厂锅炉掺烧。 ②备料过程中产生的木片清洗废水、浆料洗选过程中产生的中段废水及抄纸多余白水经收集后排至污水处理厂处理。
5	新闻纸厂（五厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
6	美术纸公司（六厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
7	9.8万吨生活用纸厂（七厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
8	80万吨铜版纸厂（八厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
9	51万吨文化纸厂（九厂）	①纸机系统多余白水送污水处理厂处理。 ②浆料净化过程产生少量浆渣送锅炉焚烧。
10	500t 化机浆厂	①备料工段产生的树皮、木屑送电厂锅炉掺烧。 ②备料过程中产生的木片清洗废水、浆料洗选过程中产生的废水经收集后排至污水处理厂处理。
	100万吨化学木浆	①备料工段产生的树皮、木屑送生物质气化炉焚烧。 ①蒸煮过程中产生的黑液收集后排至碱回收车间处理；碱回收车间、软化水车间废水排入第二污水处理厂处理。 ②制浆车间的废渣和气化炉的灰渣外售综合利用；碱回收车间产生的绿泥和石灰渣送填埋场填埋，废油桶、废机油等由有资质单位处置。 ③碱炉烟气经 PSCR 脱硝+四电场静电除尘+湿式除尘处理后排放；恶臭气体送碱回收炉燃烧；石灰窑废气经五电场静电除尘+臭氧脱硝+湿式静电除尘处理后排放；二氧化氯车间和漂白车间废气分别经碱洗处理后排放。
11	造纸助剂厂（淀粉厂）	①清杂净化工序产生的玉米杂质送锅炉焚烧。 ②浸泡废水蒸发浓缩过程产生的冷凝废水、沉降罐溢流水及洗涤水等废水经收集后排至污水处理厂处理。 ③胚芽和玉米皮干燥废气经旋风除尘后瑞士炉燃烧处理排放；淀粉干燥废气经旋风除尘后排放；玉米皮、胚芽等包装工序废气经旋风除尘后再经碱洗塔处理后排放；淀粉包装废气经旋风除尘和布袋除尘器处理后排放；变性淀粉车间干燥废气经旋风除尘器和布袋除尘器处理后排放；变性包装废气经旋风除尘器除尘后排放。
12	热电厂	①锅炉烟气：晨鸣热电厂锅炉烟气净化工艺为炉内喷钙和石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘；美伦热电厂锅炉烟气净化工艺分别为炉内喷钙和炉外石灰石-石膏湿法脱硫+电袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘、炉内喷钙和炉外石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘。 ②灰渣：外售综合利用。

13	污水处理厂	①废水：三个污水处理厂处理后废水部分回用，其余废水排入寿光市中冶华天水务有限公司污水厂进一步处理后排入小清河。 ②固体废物：脱水污泥委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋。 ③废气：调节池和厌氧池会逸出少量恶臭类气体，经收集后通过碱洗处理后排放。
14	设备运行	另外，所有生产设备及附属设备在运行过程中会产生一定强度的噪声。设备维修保养过程产生少量废机油及废油桶，交由有资质单位处理。

### 3.3.1 废水污染物达标排放情况

#### 3.3.1.1 污染物排放达标分析

现有工程废水主要来源于现有化学木浆项目中段废水、化学木浆项目碱回收污冷凝水、化机浆洗选废水及抄纸厂多余白水及造纸助剂厂废水等。

现有工程有三个污水处理厂，分别为：第一污水处理厂（4.0 万 m<sup>3</sup>/d），采用曝气+预磁化+仿酶催化聚合+二级高效沉淀+砂滤工艺；第二污水处理厂（6.0 万 m<sup>3</sup>/d），采用 IC 厌氧+曝气好氧+芬顿深度处理工艺；第三污水处理厂（3.5 万 m<sup>3</sup>/d），采用 IC 厌氧+曝气好氧+混凝沉淀工艺。现有工程产生的废水经三个污水处理厂生化处理后，部分废水再经深度处理后回用，剩余废水排入寿光市中冶华天水务有限公司污水厂进一步处理后排入小清河。

#### 1、现有工程污水处理厂废水在线监测数据达标分析

现有工程废水排放执行与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准：pH 6~9、COD<sub>Cr</sub>≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤84mg/L 及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准要求：氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L。

本次环评收集了现有工程第一污水处理厂、第二污水处理厂和第三污水处理厂 2022 年在线数据（2018 年 7 月 20 日后第三污水处理厂与第二污水处理厂共用排放口，共用一套在线监测系统），见表 3.3-2、表 3.3-3。

#### 2、现有工程污水处理厂自行委托监测数据达标分析

##### （1）常规污染物

另外，本次环评收集了现有工程第一污水处理厂、第二污水处理厂和第三污水处理厂 2022 年部分委托检测结果，具体检测结果见表 3.3-4 和表 3.3-5。

从委托监测结果可以看出，第一污水处理厂排水口排水中 BOD<sub>5</sub>、氟化物、挥发酚、石油类和硫化物以及第二、三污水处理厂排水口排水中 BOD<sub>5</sub>均可达到与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准（即 pH6~9、COD≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤84mg/L）及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准（即氨氮≤45mg/L、总磷≤8mg/L、总氮≤70mg/L、氟化物≤20mg/L、石油类≤15mg/L、挥发酚≤1mg/L、硫

化物 $\leq 1\text{mg/L}$ )。

### (2) AOX、二噁英

另外，公司委托山东华一检测有限公司于 2021 年对现有年产 100 万吨化学木浆项目制浆车间废水特征污染物 AOX 和二噁英进行了取样监测；具体监测数据见表 3.3-6。

由上表监测结果可以看出，制浆车间废水排放口 AOX 和二噁英排放浓度均可达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 表 2 标准。

### 3、本次环评监测数据达标分析

本次环评委托山东微谱检测技术有限公司对公司第一污水处理厂外排口、第二三污水处理厂外排口（合并排放）进行了监测，监测时间为 2022 年 12 月 17 日，监测结果见表 3.3-7。

根据本次环评对第一、第二三污水处理厂出水外排口监测数据，三个污水处理厂排水中主要污染物均可满足与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准及《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 等级标准要求。

由此分析，现有工程废水经处理后基本能做到达标排放。

#### 3.3.1.2 污染物排放总量达标分析

综合上述在线监测数据统计，第一污水处理厂排水中主要污染物浓度为：COD $165\text{mg/L}$ 、氨氮  $5.64\text{mg/L}$ 、总氮  $14.46\text{mg/L}$ 、总磷  $0.52\text{mg/L}$ ；第二、第三污水处理厂排水中主要污染物浓度为：COD $175\text{mg/L}$ 、氨氮  $1.71\text{mg/L}$ 、总氮  $13.15\text{mg/L}$ 、总磷  $0.73\text{mg/L}$ ；核算出三个污水处理厂污染物排放总量为 COD  $3429.39\text{t/a}$ 、氨氮  $72.53\text{t/a}$ 、总氮  $277.66\text{t/a}$ 、总磷  $14.01\text{t/a}$ ，满足排污许可证许可总量要求。

具体核算过程及总量达标情况见表 3.3-8。

**表 3.3-8 现有工程污水处理厂出水水质及污染物排放总量**

排放口	废水		COD <sub>Cr</sub>		氨氮		总氮		总磷	
	t/d	10 <sup>4</sup> t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
第一污水处理厂	28495	968.8	165	1598.57	5.64	54.64	14.46	140.09	0.52	5.04
第二污水处理厂和第三污水处理厂	30770	1046.2	175	1830.82	1.71	17.89	13.15	137.57	0.73	7.64
标准值	-	-	300	-	45	-	70	-	8	-
合计	59265	2015	170	3429.39	3.60	72.53	13.78	277.66	0.70	14.01
排污许可量	-	-	-	6510.74	-	650.7	-	1519.1	-	-



### 3.3.2 废气污染物达标排放情况

现有工程废气排放源主要包括现有 100 万吨化学木浆项目碱回收炉和石灰窑、晨鸣热电厂和美伦热电厂燃煤锅炉，其他一般废气排放源包括造纸助剂厂（淀粉厂）、第一、二、三污水处理厂、碱回收车间和二氧化氯制备车间等。

#### 3.3.2.1 废气污染物排放达标情况

##### 1、有组织废气

###### (1) 100 万吨化学木浆配套碱回收炉和石灰窑

现有 100 万吨化学木浆项目配套的一台 6700tDS/d 碱回收炉，烟气经 PSCR 脱硝+四电场静电除尘+湿式静电除尘器除尘后，经 H150m×Φ6.8m 烟囱排放；设有 1200t/d 石灰窑一座，烟气经五电场静电除尘器+臭氧脱硝+湿式静电除尘处理，尾气经 H60m×Φ3.0m 烟囱排放。

本次评价收集了碱回收炉和石灰窑 2022 年全年烟气排放在线监测数据，统计结果见表 3.3-9 和表 3.3-10。从在线监测数据统计结果可以看出，现有碱炉烟气污染物满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（即  $SO_2 \leq 50mg/m^3$ 、 $NO_x \leq 100mg/m^3$ 、 $烟尘 \leq 10mg/m^3$ ），现有石灰窑烟气污染物满足山东省《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区排放限值要求（即  $SO_2 \leq 50mg/m^3$ 、 $NO_x \leq 100mg/m^3$ 、 $烟尘 \leq 10mg/m^3$ ）。

根据在线监测数据烟气量及排放浓度平均值核算，2022 年全年碱炉污染物排放量分别为： $SO_2$  11.033t、 $NO_x$  517.120t、 $烟尘$  3.858t，石灰窑污染物排放量分别为  $SO_2$  9.99t、 $NO_x$  43.799t、 $烟尘$  1.19t。根据调查 2022 年全年碱炉运行负荷为 95.7%，则折算为满负荷运行状态下，2022 年全年碱炉污染物排放量为： $SO_2$  11.53t、 $NO_x$  540.692t、 $烟尘$  4.031t，石灰窑污染物排放量分别为  $SO_2$  10.37t、 $NO_x$  45.463t、 $烟尘$  1.125t。

###### (2) 晨鸣热电厂

晨鸣热电厂现有 4×220t/h 循环流化床锅炉（3 用 1 备）+1×60MW 背压机组，净化后的烟气经 2 根 H90m×Φ4.4m 烟囱排放（1#和 2#，分别对应 2 台燃煤锅炉），烟气净化工艺均为炉内喷钙和石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘。

本次评价收集了晨鸣热电厂燃煤锅炉烟气 2022 年全年在线监测数据，结果显示排放烟气中主要污染物浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）要求（ $SO_2 \leq 35mg/m^3$ 、 $NO_x \leq 50mg/m^3$ 、 $烟尘 \leq 5mg/m^3$ ），统计结果见表 3.3-11。

本次评价收集了晨鸣热电厂燃煤锅炉排气筒中汞及其化合物的自行监测数据，结果显示汞及其化合物排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）要求（汞及其化合物 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），检测报告编号：HZYHJ22050503，监测数据见表 3.3-13。

根据在线监测数据烟气量及排放浓度平均值核算，2022 年全年晨鸣热电厂 1#+2# 锅炉污染物排放量分别为：SO<sub>2</sub> 25.751t、NO<sub>x</sub> 96.814t、烟尘 1.186t，3#+4# 锅炉污染物排放量分别为 SO<sub>2</sub> 28.696t、NO<sub>x</sub> 106.66t、烟尘 2.393t。根据对 2022 年晨鸣热电厂工作天数的调查，全年运行天数 360d，基本接近满负荷运行，因此其污染物排放量不再折算。

### （3）美伦热电厂

美伦热电厂现有 2×600t/h+2×670t/h 循环流化床锅炉+2×155MW 抽凝机组，净化处理后的烟气经 2 根 H90m×Φ4.4m 烟囱（3#和 4#）排放，烟气净化工艺均为炉内喷钙和炉外石灰石-石膏湿法脱硫+电袋除尘+SNCR 脱硝+湿式静电除尘。

本次评价收集了美伦热电厂燃煤锅炉烟气 2022 年全年在线监测数据，统计结果显示排放烟气中主要污染物浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）要求（SO<sub>2</sub> $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO<sub>x</sub> $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ），具体统计结果见表 3.3-12。

本次评价收集了美伦热电厂燃煤锅炉排气筒中汞及其化合物的自行监测数据，结果显示汞及其化合物排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）要求（汞及其化合物 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），检测报告编号：HZYHJ22042716、HZYHJ22072706，监测数据见表 3.3-13。

根据在线监测数据烟气量及排放浓度平均值核算，2022 年全年美伦热电厂 5#+6# 锅炉污染物排放量分别为：SO<sub>2</sub> 32.926t、NO<sub>x</sub> 85.773t、烟尘 1.30t，7# 锅炉污染物排放量分别为 SO<sub>2</sub> 33.876t、NO<sub>x</sub> 77.939t、烟尘 2.137t。根据对 2022 年美伦热电厂工作天数的调查，全年运行天数 207d，则折算为满负荷运行状态下，2022 年全年 5#+6# 锅炉污染物排放量为：SO<sub>2</sub> 57.263t、NO<sub>x</sub> 149.17t、烟尘 2.261t，7# 锅炉污染物排放量分别为 SO<sub>2</sub> 58.915t、NO<sub>x</sub> 135.546t、烟尘 3.717t。

#### (4) 造纸助剂厂（淀粉厂）

造纸助剂厂（淀粉厂）排放废气主要来自燃气瑞士炉（H100m×Φ2.0m）、玉米皮等包装废气（H15m×Φ0.6m）、淀粉包装废气（H25m×Φ0.5m）、淀粉干燥废气（H25m×Φ1.6m）、变性淀粉车间包装废气（H20m×Φ0.6m）、变性淀粉烘干废气（H20m×Φ1.2m）。

本次评价收集了造纸助剂厂各排气筒的例行检测报告，废气污染物排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 标准要求（ $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（HCl: 0.24kg/h,  $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾: 8.45kg/h,  $45\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准（VOCs: 6kgh,  $60\text{mg}/\text{m}^3$ ），具体检测结果见表 3.3-14。

#### (5) 100 万吨化学木浆项目碱回收车间

现有碱回收车间，除碱回收炉和石灰窑烟气外，还有其他废气产生点，包括碱洗塔、石灰石粉磨站及应急臭气炉，各股废气经处理后分别经过碱洗塔排放口（H25m×Φ1.0m）、石灰石粉磨炉排放口（H21m×Φ0.7m）、和臭气炉排气筒（H90m×Φ1.4m）排放。

本次评价收集了现有碱回收车间各排气筒的例行检测报告（检测单位：山东华之源检测有限公司，报告编号：HZYHJ21101912、HZYHJ22061712），废气污染物排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求（硫化氢 $\leq 5.2\text{kg}/\text{h}$ （60m）， $21\text{kg}/\text{h}$ （150m））和山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 标准要求（ $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ），具体检测结果见表 3.3-15。

#### (6) 污水处理厂

厂内有第一、第二、第三污水处理厂，各污水处理池体收集的废气通过碱洗处理，分别通过一污碱洗排放口（H25m×Φ0.9m）、二污碱洗排放口 1（H25m×Φ1.5m）、二污碱洗排放口 2（H25m×Φ0.9m）、三污碱洗排放口（H25m×Φ1.2m）。

本次评价收集了各污水处理厂排气筒的例行检测报告（检测单位：山东华之源检测有限公司，报告编号：HZYHJ 21100814），废气污染物排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求（硫化氢 $\leq 0.9\text{kg}/\text{h}$ ，氨 $\leq 14\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 $\leq 6000$ （无量纲）），具体检测结果见表 3.3-16。

(7) 100 万吨化学木浆项目二氧化氯制备车间

厂内化学浆项目设有二氧化氯制备车间，制备废气分别通过制备废气排气筒 1 (H25m×Φ0.15m)、制备废气排气筒 2 (H42m×Φ0.15m)、制备废气排气筒 3 (H30m×Φ0.3m) 排放。

本次评价收集了各污水处理厂排气筒的例行检测报告（检测单位：山东华之源检测有限公司，报告编号：HZYHJ21113002），废气污染物 Cl<sub>2</sub>、HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准(Cl<sub>2</sub>≤8mg/m<sup>3</sup>、HCl≤20mg/m<sup>3</sup>)，具体检测结果见表 3.3-17。

(8) 其他

厂内另有文化纸生产车间，产生备料废气，通过文化纸车间备料排放口 (H25m×Φ0.4m) 排放；制浆车间漂白工段产生漂白废气，通过制浆车间漂白废气排气筒 (H67m×Φ1.3m) 排放。

本次评价收集了厂内委托检测报告进行统计（检测单位：山东华之源检测有限公司，报告编号：HZYHJ22012403、HZYHJ21101912），其中颗粒物排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)中表 1 标准要求（颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>），Cl<sub>2</sub>排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求（Cl<sub>2</sub>: 0.78kg/h、65mg/m<sup>3</sup>），具体检测结果见表 3.3-18。

2、无组织废气

公司目前有生产厂区、污水处理厂、热电厂等多个厂区，本次环评搜集了公司对各个厂区厂界废气无组织排放委托监测的监测数据，检测单位为山东华之源检测有限公司，数据统计结果如下。

晨鸣热电厂厂界废气达标情况见表 3.3-19，厂界监测布点图见图 3.3-1。

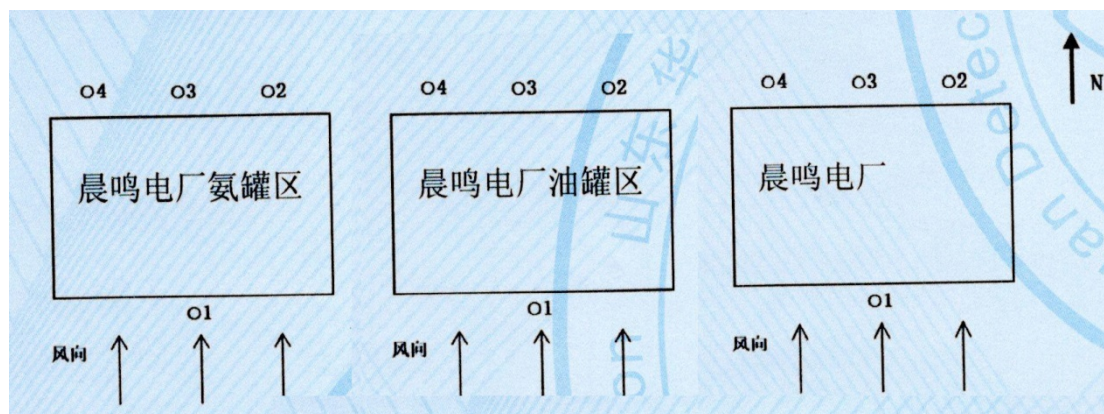


图 3.3-1 晨鸣热电厂厂界监测布点图

美伦热电厂厂界废气达标情况见表 3.3-20，厂界监测布点图见图 3.3-2。

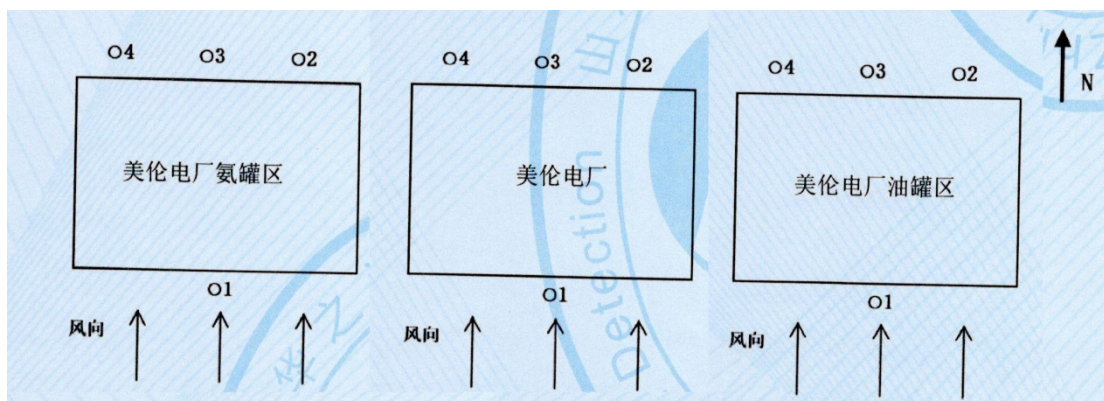


图 3.3-2 美伦热电厂厂界监测布点图

第一污水处理厂、第二、三污水处理厂、膜处理、美伦化学浆工厂厂界废气达标情况见表 3.3-21、表 3.3-22，厂界监测布点图见图 3.3-3、图 3.3-4。

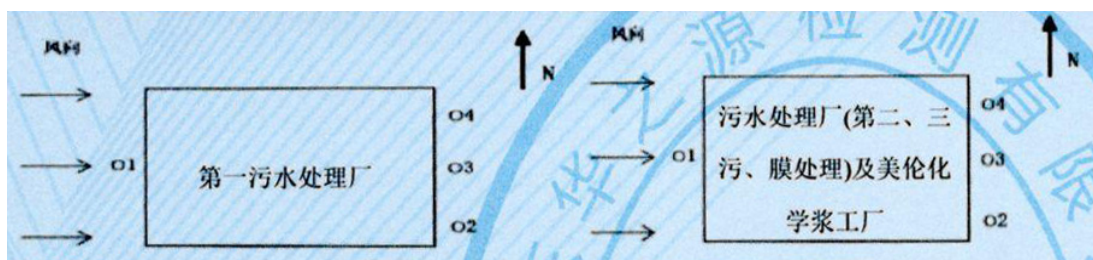


图 3.3-3 污水处理厂及生产厂区厂界监测布点图

美伦造纸助剂项目厂界废气达标情况见表 3.3-22，厂界监测布点图见图 3.3-4。

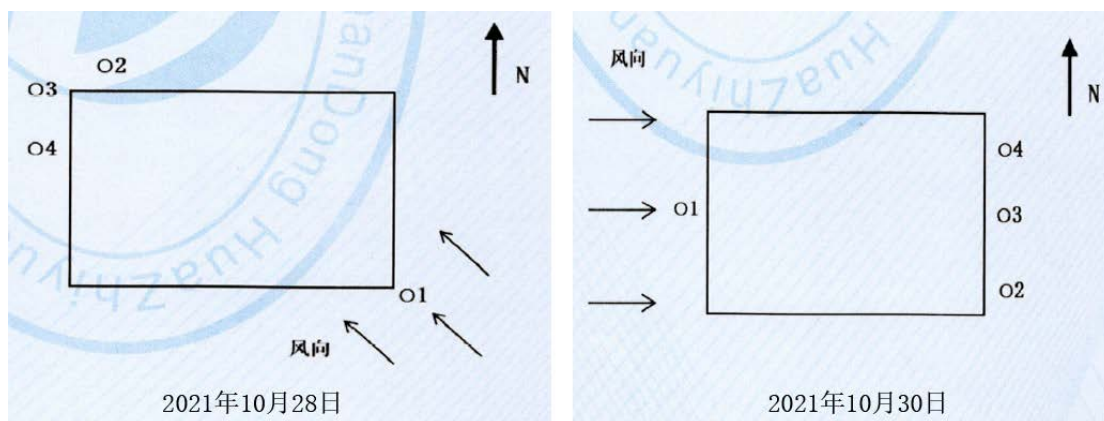


图 3.3-4 生产厂区厂界监测布点图

根据厂内自行委托监测的例行监测数据统计可以看出，在晨鸣及美伦热电厂厂界处，污染物氨厂界排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准(氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ )，颗粒物厂界排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 标准(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )，VOCs 和臭气厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准

(VOCs $\leq$ 2.0mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度 $\leq$ 16 (无量纲)), 非甲烷总烃厂界排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 标准

(NMHC $\leq$ 6mg/m<sup>3</sup>); 在第一、第二三污水处理厂、中水膜处理车间厂界处, 颗粒物厂界排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 标准(颗粒物 $\leq$ 1.0mg/m<sup>3</sup>), 氨和硫化氢厂界排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准(氨 $\leq$ 1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 $\leq$ 0.06mg/m<sup>3</sup>), 臭气厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准(臭气浓度 $\leq$ 16 (无量纲)); 在生产厂区厂界处, 污染物氨和硫化氢厂界排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准(氨 $\leq$ 1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 $\leq$ 0.06mg/m<sup>3</sup>), 臭气厂界排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》

(DB37/2801.7-2019)表 2 标准(臭气浓度 $\leq$ 16 (无量纲)), 颗粒物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1997)表 2 标准(颗粒物 $\leq$ 1.0mg/m<sup>3</sup>), 氯、氯化氢排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 标准要求(氯 $\leq$ 0.1mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 $\leq$ 0.05mg/m<sup>3</sup>)。

由此可知, 公司现有工程各厂区厂界污染物排放均可达标。

### 3.3.2.2 污染物排放总量达标情况

根据上表监测结果, 按平均值核算污染物排放总量, 其中碱回收炉、石灰窑、晨鸣热电厂和美伦热电厂废气污染物量使用在线监测数据核算, 造纸助剂厂等其它排污环节使用厂内委托检测报告数据核算, 具体结果见表 3.3-23。

### 3.3.3 固体废物产生及处置情况

现有工程固体废物产生及处置利用情况见表 3.3-24。

**表 3.3-24 现有工程固体废物产生及处置利用情况**

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	主要成份	固废性质	处理方式
1	渣浆	造纸	102000	有机物	一般固废	外售给寿光市隆源纸业镀膜有限公司综合利用
2	生化污泥	污水处理	66000 (含水率 55%)	有机物	一般固废	外售用作蚯蚓养殖
3	化学污泥		105600 (含水率 72%)	有机物	一般固废	委托寿光市环卫垃圾清运责任有限公司处理
4	白泥	造纸	35615	碳酸钙	一般固废	
5	炉灰渣	热电	438921	粉煤灰、碳酸钙等	一般固废	
6	脱硫石膏		86977	硫酸钙	一般固废	

7	废布袋		1.2	纤维	一般固废	生产厂家回收
8	废树脂		1	树脂	一般固废	委托资质单位处理
9	废包装材料	造纸	2200	纸、塑料、木料	一般固废	物资回收单位
10	废润滑油	设备维护	238	矿物油	危险废物	委托资质单位处理
11	废油桶		14	包装物	危险废物	交由有资质单位处置
12	木屑	备料车间	71000	木屑	一般固废	送生物质气化炉做原料
13	石灰渣、绿泥	化学浆碱回收车间	20060	碳酸钙等	一般固废	委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处理
14	浆渣	制浆	18000(含水 55%)	纤维	一般固废	送热电厂掺烧
15	气化炉灰渣	气化炉	8600	草木灰和少量的石灰石粉末	一般固废	外售综合利用
16	生活垃圾	员工	570	生活垃圾	生活垃圾	寿光环卫公司清运
合计			955797.2	--	--	--

### 3.3.4 噪声源强及控制措施

#### 1、噪声源及降噪措施情况

现有工程噪声源主要为各车间的洗浆机、盘磨、浆泵、水泵、碱回收炉、石灰窑、鼓风机、引风机以及罗茨风机等。

目前企业现有工程已采取了以下噪声治理措施：

①对风机房内墙壁敷设吸声结构、吸声吊顶，风机电动机机壳加装隔声罩，在风机进出口安装消声器，风机安装减震基底，在风管连接除采用柔性接头。

②空压机配备进气消声器，机房采用双层玻璃隔声门窗，室内采用吸声吊顶，同时机房外的压风管道均外敷吸声材料。

③对露天布置的水泵等设备外壁粘贴复合阻尼材料。

④在车间临厂界一侧设置的窗户采用双层门窗以达到隔声效果。

⑤在厂区碱回收炉和石灰窑装置区西侧厂界处设置集装箱墙隔声。

#### 2、厂界噪声达标情况

本次环评搜集了厂内对各厂区厂界的例行监测数据，检测单位为山东华之源检测有限公司，监测结果统计见表 3.3-25，监测布点图见图 3.3-5。

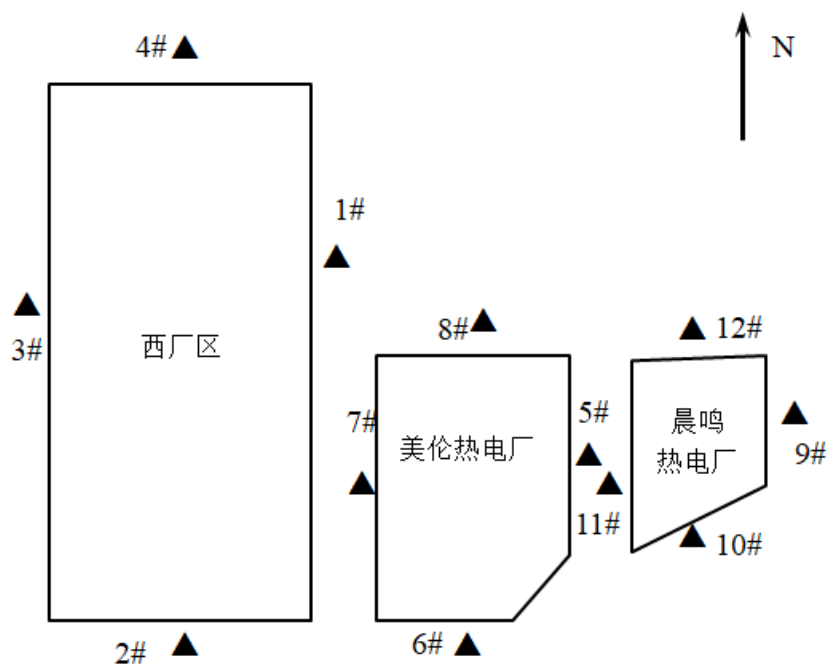


图 3.3-5 现状噪声监测布点图

根据厂界声环境现状监测结果，各厂界监测点的监测数据均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放标准的限值要求，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

### 3.3.5 现有工程污染排放量汇总

现有工程污染排放量汇总情况见表 3.3-26。

表 3.3-26 现有工程污染排放量汇总情况

项目		实际排放总量	排污许可量
一、废水			
1	废水量 (万 t/a)	2015	-
2	COD (t/a)	3429.39	6510.74
3	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	72.53	650.7
4	总氮 (t/a)	277.66	1519.1
5	总磷 (t/a)	14.01	-
二、废气			
1	废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	2529784	-
2	SO <sub>2</sub> (t/a)	192.525	503.21
3	烟尘 (t/a)	22.465	145.369
4	NO <sub>x</sub> (t/a)	1075.519	1436.66
三、固体废物			
1	一般工业固体废物	428260	-
2	危险废物	44	-



### 3.4 现有 100 万吨硫酸盐化学浆项目概况

#### 3.4.1 项目概况及建设内容

##### 3.4.1.1 项目概况

现有漂白硫酸盐化学木浆项目由寿光美伦纸业有限责任公司投资建设，以进口阔叶木片为原料，采用硫酸盐法制浆，年产化学木浆 100 万吨，利用架空管道直接输送至晨鸣工业园内各造纸车间贮浆塔供造纸使用，不外售。项目目前正常运行中。

##### 3.4.1.2 项目组成

现有化学浆项目建设内容主要包括原料场及备料车间、制浆车间、碱回收车间(蒸发、燃烧、苛化及石灰回收)、气化炉、二氧化氯车间、余热电站、空压站、变电站以及公用工程等，具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目组成一览表

类别	工程	主要内容及规模		备注
主体工程	备料工段	包括木片卸料、贮存、筛选及输送系统，备料车间设计能力 5900BDt/d。		--
	制浆车间	(1) 蒸煮工段	3200t/d，以风干计	--
		(2) 洗选漂工段	3000t/d，以风干计	--
	碱回收车间	(1) 蒸发工段	1400tH <sub>2</sub> O/h	--
		(2) MVR	577.5tH <sub>2</sub> O/h	用于化机浆废液的蒸发
		(3) 燃烧工段	6700tDS/d (黑液固形物)	--
		(4) 苛化及石灰窑工段	14000m <sup>3</sup> /d (白液)	95%AA.Na <sub>2</sub> O
			1200t/d (石灰)	有效 CaO80%
		(5) 气化炉	80MW	--
	(6) 余热电站	165MW 双抽机组、70MW 抽汽背压机组	碱回收炉产汽 1159t/h	
化学品制备	二氧化氯车间	35t/d	综合法	
	臭氧制备车间	600kg/h	臭氧电晕放电法	
公用工程	供水	新鲜水	取水水源：弥河及双王城水库引水 取水规模：25018m <sup>3</sup> /d	利用晨鸣集团现有弥河给水厂处理
		化学水	规模：500m <sup>3</sup> /h	一级除盐加混床水处理系统
		循环冷却水塔	规模：55000m <sup>3</sup> /h	自然通风冷却塔
	供电	来自余热电站		余热电站供电能力：209000kW
	供汽	碱回收炉产汽量：1159t/h		项目平均总热负荷：689.4t/h
	压缩空气站	6×70m <sup>3</sup> /min，6 台螺杆式压缩机 (5 用 1 备) 1×150m <sup>3</sup> /min，1 台离心式压缩机		--
储运工程	原料场	2×30 万 m <sup>3</sup> 圆形堆场，贮存能力 16.5 天		--
	化学品仓库	储存制浆车间用化学品，包括硫代硫酸钠、硫酸镁、滑石粉等，为固体袋装物品，溶解		位于制浆车间西北侧

		后使用。建筑面积 500m <sup>2</sup> 。	
化学品储存区		液氯储罐 3×30m <sup>3</sup> (2 用 1 备)	液氯储存间
		二氧化氯储罐, 6×541m <sup>3</sup>	二氧化氯储罐区
		氯酸钠储罐, 1×144m <sup>3</sup>	二氧化氯车间
		32% 盐酸储罐, 2×143m <sup>3</sup>	二氧化氯储罐区西侧
		98% 硫酸储罐, 1×137.4m <sup>3</sup>	制浆车间
		氢氧化钠储罐, 2×298m <sup>3</sup>	制浆车间
		氢氧化钠储罐, 2×30m <sup>3</sup>	化水间
		氢氧化钠储罐, 1×30m <sup>3</sup>	液氯储存间北侧
		双氧水储罐, 2×265m <sup>3</sup>	制浆车间
		30% 盐酸储罐, 2×30 m <sup>3</sup>	化水间
		10%-15% 次氯酸钠储罐, 2×100m <sup>3</sup>	二氧化氯车间
		次氯酸钠、氢氧化钠储罐, 2×60m <sup>3</sup>	漏氯洗涤塔循环槽
	轻质柴油罐	2×2000m <sup>3</sup>	冷却塔北侧
柴油罐	1×10m <sup>3</sup>	石灰窑东侧	
环保工程	废气治理	碱回收炉烟气: 采用 PSCR 脱硝+四电场静电除尘器+湿式静电除尘处理, 达标烟气经 Φ6.8×H150m 烟囱排放。	正常运行, 排放稳定达标
		臭气收集处理系统: 高浓恶臭气体经处理后送碱回收炉燃烧, 低浓臭气经处理后作为碱炉二次风燃烧。事故状态时分别通过臭气备用燃烧炉燃烧后排放。	包括 SOG、CNCG、DNCG 收集系统。SOG 和 CNCG 燃烧系统及 DNCG 送风系统
		石灰窑废气: 五电场静电除尘器+臭氧脱硝+湿式静电除尘处理, 达标烟气经 Φ3×H60m 烟囱排放	正常运行, 排放稳定达标
		二氧化氯车间: 过量氢气排空尾气经碱液洗涤处理后经 25m 排气筒排放; 盐酸合成尾气经碱液洗涤处理后经 42m 排气筒排放; 罐槽尾气经碱液洗涤处理后经 30m 排气筒排放。	正常运行, 排放稳定达标
		漂白车间废气: 经碱液洗涤净化后经 67m 排气筒排放	正常运行, 排放稳定达标
污水处理	依托晨鸣集团第二污水处理厂, 处理后经中水回用膜处理项目处理, 纯水回用, 浓水与其他污水处理厂达标排水一起排寿光市中冶华天水务有限公司。	正常运行, 出水可达标	
噪声治理	压力筛、真空泵、风机、水泵、空压机等噪声设备, 降噪处理采取选用低噪设备、基础减振、隔声等降噪措施	厂界达标	
固废处置	木屑送气化炉, 浆渣外售综合利用, 污泥、石灰渣、绿泥由寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置, 废活性炭、废空滤格送现有热电锅炉焚烧, 废油桶、废机油等由有资质单位处置。	均不外排	
料场初期雨水收集池	有效容积 2160m <sup>3</sup>	位于料场东北部	
事故池	有效容积 12000m <sup>3</sup>	位于厂区西北部	

### 3.4.1.3 总平面布置

项目位于山东省寿光市晨鸣工业园现有厂址内，包括堆场备料区和主生产区。

堆场备料区：主要由木片散堆场、木片下料坑、木片堆场、木片筛选间、输送地廊、输送栈桥等组成。堆场备料区位于厂区东北端。

主生产区：主要由制浆车间、碱回收车间、气化炉、二氧化氯制备、制氧站、柴油库等建筑组成，位于厂区的西西侧，紧临文昌路和公园西街。主生产区的主要生产车间为制浆车间，其余辅助车间均围绕它布置。

项目平面布置见图 3.4-1。

### 3.4.1.4 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.4-2。

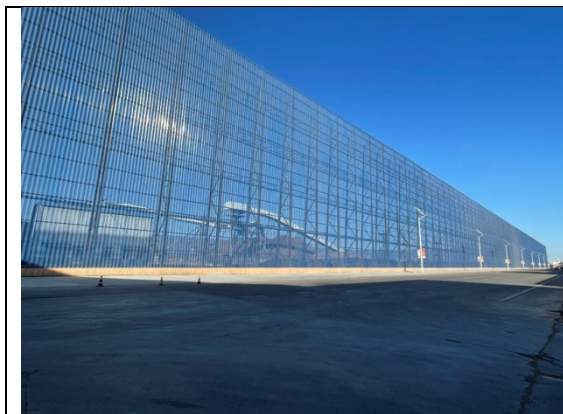
表 3.4-2 主要原辅料及能源消耗

名称	单位产品消耗量	年消耗量	规格及来源
桉木片	1.98Bdt	1980000 Bdt/a	进口，1237 万 m <sup>3</sup> /年
MgSO <sub>4</sub>	0.002 t	2000/a	国内
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.016 t	16000 t/a	98%，国内
硫代硫酸钠	0.002 t	2000 t/a	国内
石灰石	0.0272 t	27200 t/a	80%，当地
芒硝	0.013 t	13000 t/a	95%，国内
烧碱	0.023 t	22830 t/a	32%，按 NaOH 计，当地
液氯	0.0087 t	6259 t/a	99.6%
双氧水	0.012 t	12000 t/a	按 100%计，当地
氧气	0.028t	28000t/a	1.3MPa（表压）
臭氧	0.003t	3000t/a	按 100%计
新鲜水	8.506m <sup>3</sup>	850.6 万 m <sup>3</sup> /a	总耗水 65114m <sup>3</sup> /d（含新鲜水 25018 m <sup>3</sup> /d、中水 40096m <sup>3</sup> /d）
电	920.0KWh	91998 万 KWh	来自碱炉余热电站
蒸汽	4.59t	458.9 万 t/a	562.4t/h，来自碱炉余热电站
生物质气	0.653	652800MW	石灰窑用，来自气化炉
0#柴油	--	1t/a	备用柴油发电机组
轻质柴油		200t/a	碱回收炉点火用

注：单耗以吨漂白风干浆计，年产风干浆 100 万吨。

### 3.4.1.5 项目建设情况

现有 100 万吨/年硫酸盐化学浆项目建成多年，目前正常运行中，现场情况如下：



原料堆场抑尘网



原料堆场输送木片至备料间



木片传送带



碎木屑料仓



木片干燥间



气化炉



制浆车间蒸煮塔



喷放锅



浓水罐



黑液储罐



制浆车间



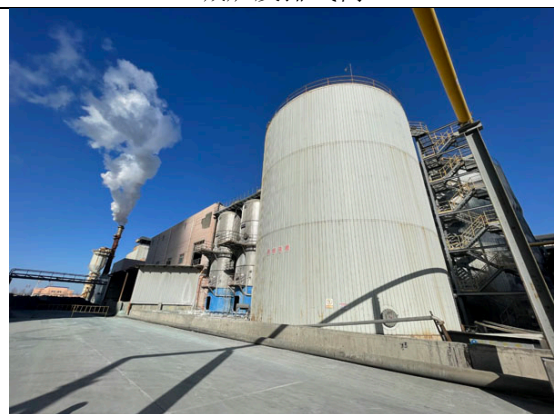
蒸发器



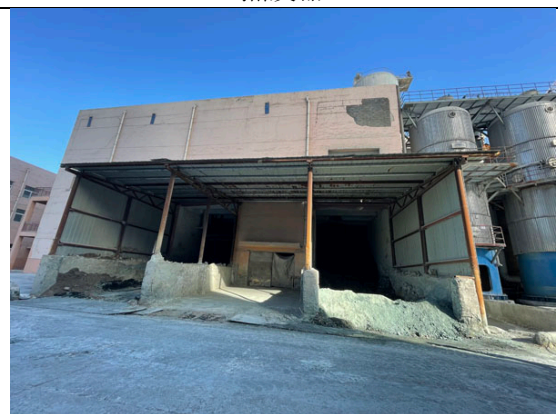
碱炉及排气筒



蒸发器



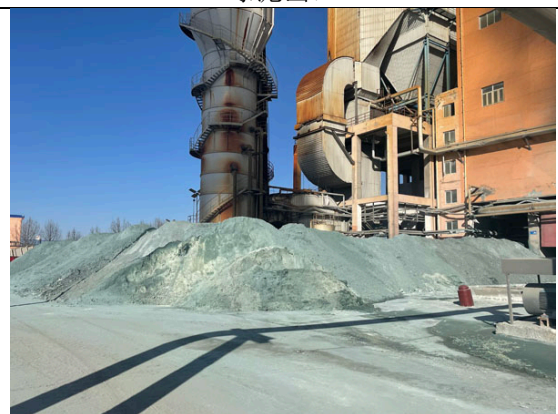
原绿液槽及苛化车间



绿泥出口



白液储罐及白液澄清器



白泥堆场



石灰窑头



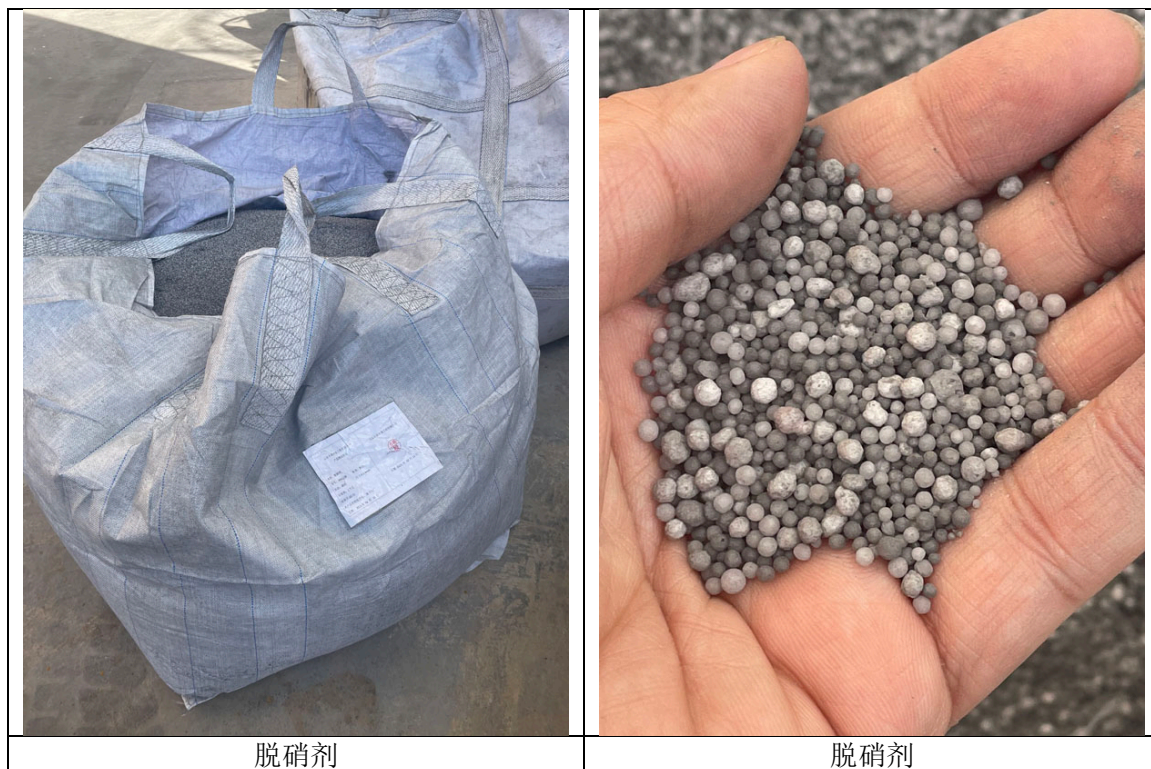
石灰窑



石灰窑尾及排气筒



二氧化氯罐区



### 3.4.2 现有 100 万吨化学浆项目工程分析

现有 100 万吨化学浆项目以进口桉木片为原料，采用硫酸盐法连续蒸煮、中浓氧脱木素、封闭筛选和以臭氧和二氧化氯为主的 Z/D0-EOP-D1 三段 ECF 中浓漂白技术生产硫酸盐桉木化学浆。项目整体工艺流程见图 3.4-2。



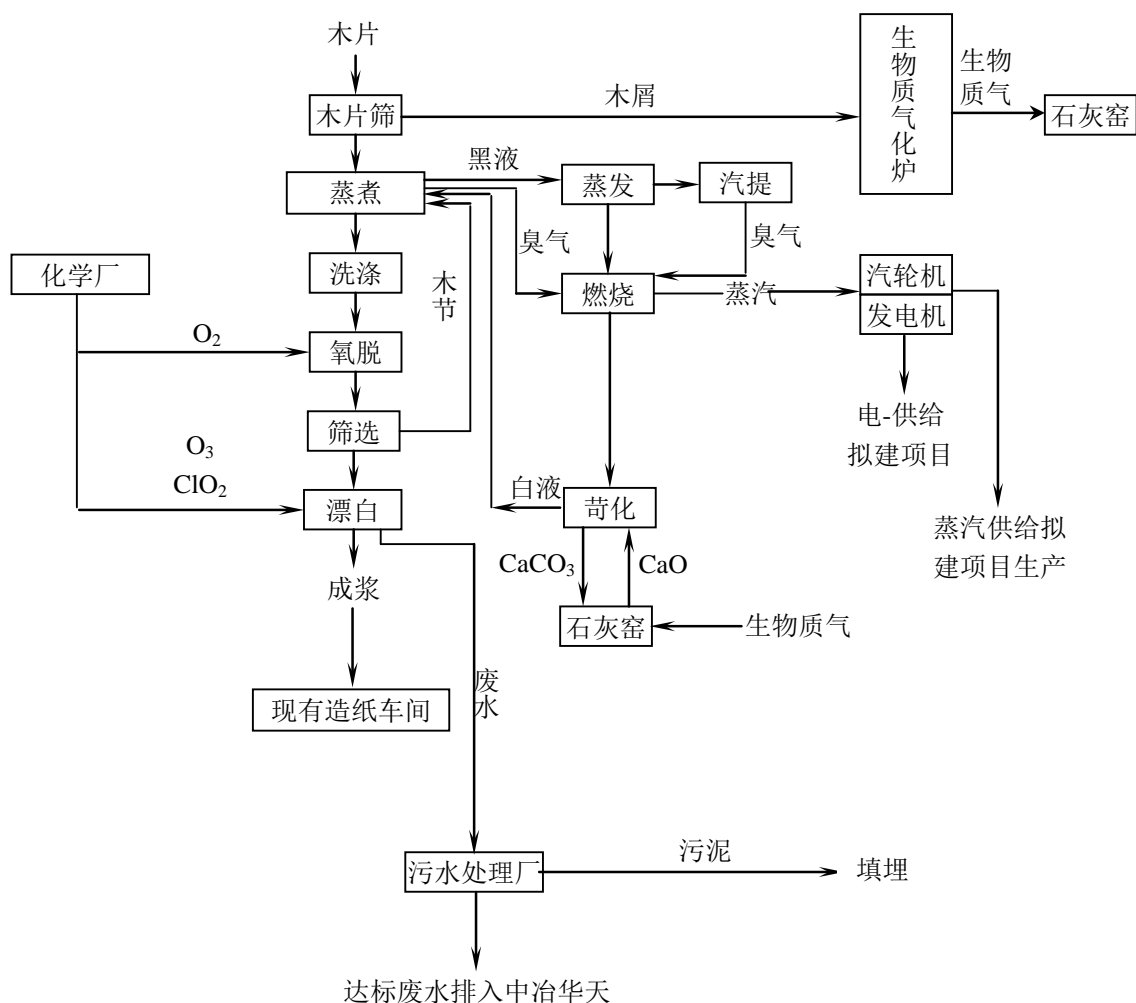


图 3.4-2 项目整体工艺流程图

### 3.4.2.1 备料车间

#### 1、工艺流程及产污环节

从进口木片在原料堆场暂存，再经备料车间筛选合格后送到蒸煮工段木片仓为止，生产能力 4000m<sup>3</sup>L/h。

备料生产工艺流程及产污环节见图 3.4-3。

原料堆场及备料车间产污环节见表 3.4-2。

表 3.4-2 原料堆场及备料车间产污环节表

类别	污染源编号	名称	性质	产生周期	主要成分	处置措施及去向
固废	SA1	砂石、金属	一般固体废物	间歇	砂石、金属等	金属外售回收利用，砂石由环卫部门收集处置
	SA2	木屑	一般固体废物	间歇	木屑	木屑仓内暂存，送生物质气化炉做原料
噪声	NA1~NA3	噪声	—	连续	—	采用减震、隔声等措施降噪

#### 2、主要工艺技术指标

备料车间主要工艺技术指标见表 3.4-3。

**表 3.4-3 备料车间主要工艺技术指标表**

序号	名称	单位	数量	备注
1	年工作日	d	340	
2	日净工作小时			
2.1	外购木片接收线	h	12	2 班, 75%效率
2.2	木片输送线	h	22.8	3 班, 95%效率
3	设计能力			
3.1	外购木片线	m <sup>3</sup> /h	4000	木片虚积
3.2	原料场总堆存量	m <sup>3</sup> l	60 万	木片
4	备料损失	%	2	

### 3、主要设备

备料车间主要设备清单见表 3.4-4。

**表 3.4-4 备料车间主要工艺设备清单**

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	铲料车	台	14	单台能力: 300m <sup>3</sup> /h
2	盘筛	台	1	单台能力: 4000 m <sup>3</sup> /h
3	圆形堆场	台	2	贮存能力: 2×30 万 m <sup>3</sup> l 引进
4	圆堆出料螺旋	台	2	单台出料能力: 2500 m <sup>3</sup> /h 引进
5	盘筛	台	1	单台能力: 4000 m <sup>3</sup> /h
6	螺旋接收机	台	2	单台能力: 1000 m <sup>3</sup> /h
7	木片筛	台	3	单台能力: 1000 m <sup>3</sup> /h 规格: 三层
8	再碎机	台	3	单台能力: 100 m <sup>3</sup> /h
9	皮带输送机	台	5	单台能力: 4000 m <sup>3</sup> /h
10	皮带输送机	台	4	单台能力: 2500 m <sup>3</sup> /h

#### 3.4.2.2 制浆车间

##### 1、工艺流程及产污环节

备料车间来的合格木片, 经过蒸煮、洗涤、氧脱木素、除节、筛选、漂白后送高浓贮塔, 为整个制浆工艺流程。

制浆车间蒸煮工段工艺流程及产污环节见图 3.4-4, 洗选、氧脱木素工段工艺流程及产污环节见图 3.4-5, 漂白工段工艺流程及产污环节见图 3.4-6。

制浆车间产污环节见表 3.4-5。

**表 3.4-5 制浆车间产污环节表**

类别	污染物编号	生产环节	性质	产污特点	污染物	处理措施/去向
废气	GB1	木片仓排气冷凝器产生的不凝气体	有组织	连续	恶臭气体	送碱回收炉焚烧
	GB2	木片蒸煮器、喷放锅产生的高浓臭气	有组织	连续	恶臭气体	
	GB3	洗选、氧脱段产生的低浓臭气	有组织	连续	恶臭气体	经收集后作为碱回收炉二次送风
	GB4	漂白塔尾气	有组织	连续	Cl <sub>2</sub>	经碱洗涤气塔洗涤后经

						67m 排气筒排放
废水	W <sub>B1</sub>	制浆车间漂白洗浆	—	连续	SS、 COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 AOX、二 噁英	污水处理厂
	W <sub>B2</sub>	制浆车间漂白洗浆	—	连续		
固废	S <sub>B1</sub>	浆渣	一般固 体废物	间歇	节子、浆 渣等	外售综合利用
噪声	N <sub>B1</sub> ~N <sub>B4</sub>	生产设备	—	连续	L <sub>eq</sub>	采用低噪设备、减震、 吸声、隔声等降噪措施

## 2、主要工艺技术指标

制浆车间主要工艺技术指标见表 3.4-6。

表 3.4-6 制浆车间主要工艺技术指标

序号	名称	单位	数据	备注
1	年工作日	d	340	--
2	日工作小时	h	24	--
3	粗浆产量：阔叶木浆	t/d	3043	风干浆计
4	漂白浆产量：阔叶木浆	t/d	2941	风干浆计
5	蒸煮工段			--
5.1	用碱量	%	15	以 Na <sub>2</sub> O 计
5.2	硫化度	%	30	--
5.3	液比	--	8	--
5.4	粗浆得率	%	48	--
5.5	粗浆硬度	卡伯值	16~20	--
6	洗选及氧脱木素工段			--
6.1	黑液提取率	%	99	--
6.2	黑液浓度	%	17	送蒸发黑液
6.3	洗涤损失率	%	0.5	--
6.4	筛选损失率	%	0.5	--
6.5	氧脱木素损失率	%	2	--
6.6	氧脱木素后浆硬度	卡伯值	10~12	--
7	漂白工段			--
7.1	漂白损失	%	4.5	--
7.2	漂白浆白度	%ISO	88~90	--
7.3	漂白浆得率	%	44.6	--

## 3、主要设备

制浆车间主要设备清单见表 3.4-7。

表 3.4-7 制浆车间主要设备清单

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
一、蒸 煮					
1	连续蒸煮器（含木片仓、计量器、汽蒸器、喂料器装置）	粗浆产量 3200t/d	套	1	引进
2	喷放锅	2013m <sup>3</sup>	台	1	
二、洗 选					
1	洗浆段 DD 洗浆机	3050t/d	台	2	引进
2	两段氧脱木素设备（含 2 个氧反	氧脱塔设计压	套	1	部分引进

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	应器、中浓浆泵、白液氧化系统)	力: 1.1MPa			
3	一段组合筛 (一段压力除节机和一段压力筛)	压力式	套	1	引进
4	筛选设备 (2#、3#压力筛, 洗节机、洗渣机、预浓缩机)	压力式	套	1	引进
5	氧脱筛选后 DD 洗浆机	3050t/d	台	2	引进
三、漂 白					
1	混合器	--	套	3	引进
2	Z/D0 段处理塔	--	套	1	部分引进
3	EOP 漂塔	--	套	1	部分引进
4	D1 漂塔	--	套	1	部分引进
5	各段漂后 DD 洗浆机	3000t/d	套	3	引进
6	高浓贮浆塔	--	台	2	--
四、泵类设备					
1	中浓泵	--	台	9	--
2	其他泵	--	台	37	--

### 3.4.2.3 碱回收车间

碱回收主要包括蒸发、燃烧、苛化、石灰回收四个工段，碱回收工艺流程及产污环节见图 3.4-7。

碱回收车间产污环节见表 3.4-8。

表 3.4-8 碱回收车间产污环节表

类别	污染物编号	生产环节	性质	产污特点	污染物	处理措施/去向
废气	G <sub>C1</sub>	碱回收炉烟气	有组织	连续	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气、H <sub>2</sub> S	烟气经过PSCR脱硝+四电场 静电除尘+湿式静电除尘后由碱炉烟囱排放
	G <sub>C2</sub>	石灰窑烟气	有组织	连续	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气、H <sub>2</sub> S	烟气经过五电场静电除尘+臭氧脱硝+湿式静电除尘处理 后由石灰窑烟囱排放
	G <sub>C3</sub>	石灰消化器粉尘	有组织	连续	颗粒物	经喷淋除尘处理后通过管道输送到碱回收炉进行焚烧
	G <sub>C4</sub>	石灰仓粉尘	有组织	连续	颗粒物	经仓顶布袋除尘器除尘处理后返回石灰仓，不外排
	G <sub>C5</sub>	碱回收炉恶臭气体	有组织	连续	恶臭	经DNCG收集系统收集后经处理作碱回收炉二次送风
废水	W <sub>C1</sub>	碱回收车间	--	连续	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub>	第二污水处理厂
	W <sub>C2</sub>	碱回收车间	--	连续	SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	第二污水处理厂
固废	S <sub>C1</sub>	绿泥	一般固体废物	间歇	碳酸钠、硫化钠、Fe	委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置
	S <sub>C2</sub>	石灰渣	一般固体废物	间歇	碳酸钙、硅酸钙、有机物、砾石等	

噪声	N <sub>C1</sub>	生产设备	—	连续	L <sub>eq</sub>	采用低噪设备、减震、吸声、隔声等降噪措施
----	-----------------	------	---	----	-----------------	----------------------

## 2、主要工艺技术指标

碱回收车间主要工艺技术指标见表 3.4-9。

**表 3.4-9 碱回收车间主要工艺技术指标**

序号	名 称	单 位	数 据	备 注
1	年工作日	d	340	--
	日工作小时	h	24	--
2	碱产量（以 Na <sub>2</sub> O 计）	t/d	1165.7	--
3	产汽量	t/h	1159	--
	蒸汽压力	MPa	10.5	--
	蒸汽温度	°C	515	--
4	碱回收率	%	98	--
5	制浆车间送来稀黑液			--
	流量	m <sup>3</sup> /h	1642	黑液固形物 6700t/d
	浓度	%	17	--
	温度	°C	~80	--
6	出蒸发工段黑液浓度	%	-80%	蒸发水量 1293t/h
7	蒸发效率	kg 水/kg 蒸汽	~6.5	--
8	芒硝还原率	%	95	--
9	苛化率	%	80-85	--
10	白液澄清度	ppm	≤20	--
11	白液浓度	g/L	110	以 Na <sub>2</sub> O 计
12	白泥干度	%	75	--
13	白泥处理量	t/d	1094	--
14	石灰产量	t/d	745	CaO 含量 80%

## 3、主要设备

碱回收车间主要设备清单见表 3.4-10。

**表 3.4-10 碱回收车间主要设备清单**

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	降膜板式蒸发器	九体七效，蒸发水量 1400t/h，出效浓度 65~70%	套	1 套	引进
2	板式结晶增浓器	出效浓度 80%	台	1	引进
3	表面冷凝器	换热面积：~7650m <sup>2</sup>	台	1	--
4	汽提塔		套	1	--
5	高浓黑液槽	容积：1400m <sup>3</sup>	台	1	--
6	稀黑液槽	容积：7000m <sup>3</sup>	台	2	--
7	浓黑液槽	容积：1400m <sup>3</sup>	台	1	--
8	碱回收炉	单汽包低臭型，处理黑液固形物 6700 tDS/d	台	1	引进
9	碱炉辅助设备	溶解槽等	套	1	--
10	臭气处理系统		套	1	引进
11	PSCR 脱硝系统	设计脱硝效率 94%	套	1	
12	静电除尘器	四电场，除尘效率：99.8%	台	4	--
13	湿式静电除尘器	设计除尘效率 75%	套	1	
14	石灰消化提渣机		台	1	--

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
15	绿液过滤器		台	2	引进
16	绿泥过滤机		台	1	--
17	连续苛化器		套	1	--
18	白液压力过滤机		台	1	引进
19	白泥过滤机		台	1	引进
20	浓白液贮存槽		台	1	--
21	稀白液贮存槽		台	1	--
22	石灰窑	1200t/d	台	1	引进
23	静电除尘器	五电场, 除尘效率: 99.9%	台	1	--
24	臭氧脱硝	设计脱硝效率 73.7%	套	1	
25	湿式静电除尘器	设计除尘效率 75%	套	1	
26	石灰仓		台	2	--
27	石灰仓粉尘收集系统		套	1	
28	碱炉除氯离子设备		台	1	引进
29	MVR 蒸发器		台	4	引进
30	汽轮机	CC155-9.8/3.0/1.4	台	1	--
		CB70-9.8/1.4/0.7	台	1	
31	发电机	QFW-165	台	1	--
		QFW-70	台	1	

### 3.4.2.4 生物质气化

#### 1、工艺流程及产污环节

生物质气化流程及产污节点见图 3.4-8。

生物质气化车间产污环节见表 3.4-11。

表 3.4-11 气化车间产污环节表

类别	污染物编号	生产环节	性质	产污特点	污染物	处置措施及去向
固废	SD1	气化炉灰渣	一般固体废物	间歇	草木灰和少量的石灰石粉末	送现有热电锅炉焚烧处置
噪声	N <sub>D1</sub>	生产设备	—	连续	L <sub>eq</sub>	采用低噪设备、减震、吸声、隔声等降噪措施

#### 2、主要设备

生物质气化主要设备清单见表 3.4-12。

表 3.4-12 生物质气化主要工艺设备清单

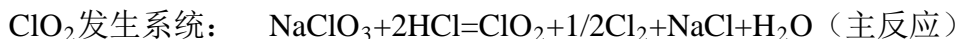
序号	设备名称	规格	单位	数量
1	接收地坑	20m <sup>3</sup>	台	1
2	卸料链板输送机	1.2×30	台	1
3	带式运输机	1.2×120	台	1
4	带式运输机	1.2×30	台	3
5	木屑仓	5000m <sup>3</sup>	台	1
6	旋转出料螺旋	/	台	1
7	带式干燥机	/	台	1

### 3.4.2.5 化学品制备

#### 1、工艺流程及产污环节

采用综合法（R6法）制备二氧化氯，生产能力为 35t/d。

综合法制取二氧化氯由 NaClO<sub>3</sub> 电解、HCl 合成、ClO<sub>2</sub> 发生、吸收等系统组成，各系统反应原理如下：



二氧化氯车间工艺流程及产污环节见图 3.4-9。

二氧化氯车间产污环节见表 3.4-13。

表 3.4-13 二氧化氯车间产污环节表

类别	污染物编号	生产环节	性质	产污特点	污染物	处置措施及去向
废气	G <sub>E1</sub>	过量氢气	有组织	连续	Cl <sub>2</sub>	碱液洗涤后经25m高排气筒排放
	G <sub>E2</sub>	盐酸合成尾气	有组织	连续	HCl、Cl <sub>2</sub>	碱液洗涤后经42m高排气筒排放
	G <sub>E3</sub>	二氧化氯贮槽、盐酸贮槽尾气	有组织	连续	Cl <sub>2</sub>	碱液洗涤后经30m高排气筒排放
	G <sub>E4</sub>	车间装卸	无组织	连续	Cl <sub>2</sub>	经车间排入大气
噪声	N <sub>D1</sub>	生产设备	——	连续	L <sub>eq</sub>	采用低噪设备、减震、吸声、隔声等降噪措施

## 2、主要设备

二氧化氯车间主要设备清单见表 3.4-14。

表 3.4-14 二氧化氯车间主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	氯酸钠电解装置	组	4	
2	二氧化氯发生器	组	1	
3	盐酸合成装置	组	1	
4	制冷机组	组	3	
5	尾气洗涤装置	组	1	碱液洗涤
6	海波塔	套	1	碱液洗涤
7	贮槽类	套	6	
8	泵类设备	套	1	

### 3.4.2.6 物料平衡

项目浆水平衡见图 3.4-10。

### 3.4.3 污染物排放及控制措施

本节只介绍现有 100 万吨化学浆项目污染物排放控制措施，其运行达标情况见 3.3 节污染物达标分析。

### 3.4.3.1 废水排放及控制措施

项目主要废水排放源是：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、循环水站，以及发生火灾事故时的消防废水、木片堆场的初期雨水。制浆车间黑液进入碱回收系统进行处理，其他废全部进晨鸣集团现有第二污水处理厂（6万吨/天）进行处理，处理后废水全部送晨鸣集团中水回用膜处理项目进一步处理。

经过中水回用膜处理后 70%作为清水回用，30%浓水通过市政管网排寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后排放。

废水经处理后出水水质 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 可达到晨鸣集团总部与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准 pH6-9、COD<sub>Cr</sub>≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤84mg/L、SS≤94mg/L 要求。

根据中水回用膜处理项目设计文件，中水出水水质指标见表 3.4-15。

表 3.4-15 中水出水水质指标

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	pH	总磷
浓度	≤10mg/L	≤2mg/L	≤1mg/L	6-9	≤1mg/L
指标	TDS	硫酸根	氯离子	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	/
浓度	≤300	≤60 mg/L	≤200 mg/L	≤5 mg/L	/

根据中水出水水质指标，各指标浓度非常低，均接近新鲜水水质指标，能满足回用水水质要求。

### 3.4.3.2 废气排放及控制措施

现有 100 万吨硫酸盐化学浆项目废气处理情况见图 3.4-11。

#### 1、有组织废气排放及控制措施

项目有组织废气排放及处置措施见表 3.4-16。

表 3.4-16 项目有组织废气排放及处置措施表

废气来源	污染物	处理措施及排放方式	处理效率
碱回收炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、H <sub>2</sub> S	采用 PSCR 脱硝+四电场静电除尘+湿式静电除尘器除尘后，烟气经 150m 高内径 6.8m 烟囱排放	脱硝：48% 除尘：99.9%
石灰窑烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、H <sub>2</sub> S	烟气经五电场静电除尘器+臭氧脱硝+湿式静电除尘处理，尾气经 60m 内径 30m 烟囱排放	脱硝：33.3% 除尘：99.9%
制浆车间漂白废气	Cl <sub>2</sub>	经碱液洗涤器洗涤后通过 67mH×Φ1.3m 排气筒排放	99%
二氧化氯制备车间电解槽废气	Cl <sub>2</sub>	经稀碱液洗涤后通过 25mH×Φ0.15m 排气筒排放	99%
二氧化氯制备车间盐酸合成尾气	Cl <sub>2</sub> 、HCl	经碱液洗涤器洗涤后通过 42mH×Φ0.15m 排气筒排放	99%



二氧化氯制备车间槽罐尾气	Cl <sub>2</sub>	经海波塔洗涤后通过 30mH×Φ0.3m 排气筒排放	99%
--------------	-----------------	----------------------------	-----

由 3.3.2 节厂内在线监测及自行监测数据可知，项目各污染治理措施技术有效，运行稳定，各污染物排放均可稳定达标。

## 2、臭气排放及控制措施

项目产生的臭气主要包括高浓度不凝气（CNCG）、低浓度不凝气（DNCG）、气提气（SOG）以及碱回收炉、石灰窑、污水处理厂臭气。

高浓度不凝气（CNCG）：主要来源于蒸煮器冷凝系统、蒸发器热井、蒸煮喷放锅、重污冷凝水槽、高浓黑液槽、入炉高浓黑液槽等。

汽提气（SOG）：主要来源于碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提塔，属于高浓臭气。

低浓度不凝气（DNCG）：主要来源于制浆车间蒸煮工段的木片仓、中浓浆液贮存槽、过滤机、筛选设备、洗涤器、真空泵和滤液槽，以及碱回收车间蒸发工段的稀黑液槽、二次冷凝水槽、中浓黑液槽、碱炉溶解槽、碱灰混合槽、污冷凝水槽，苛化工段的洗涤器、苛化器、绿液稳定槽、绿泥混合槽等槽罐。

还有一部分来源于碱回收炉烟气、石灰窑烟气以及排水沟等分散臭气。

由以上分析可知，项目的臭气污染源主要是：化学浆车间蒸煮系统、洗选系统、蒸发站、苛化工段，碱回收炉、石灰窑。

项目设臭气收集系统，包括高浓度不凝气（CNCG）系统、低浓度不凝气（DNCG）系统和汽提气（SOG）系统三套处理系统，分别将蒸煮、洗涤及碱回收蒸发、燃烧、苛化过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集。

封闭制浆车间、碱炉工段厂房，使其车间内部微负压，废气与全厂低浓臭气经处理后一起作为碱回收炉二次风。碱回收炉西侧设置两套臭气焚烧炉，在臭气处理系统事故状态时使用，分别燃烧高浓臭气、汽提气和低浓臭气，以避免臭气直接排空。

### 3.4.3.3 固体废物排放及控制措施

项目产生的固体废物主要有：备料车间砂石、金属、木屑；制浆车间浆渣；碱回收车间绿泥、石灰渣；气化炉灰渣；制氧站废分子筛；软化水车间废活性炭、废离子交换树脂；污水处理污泥；压缩空气站废空滤格、废干燥剂；废油桶、废机油等。固

体废物产生及处理情况见表 3.4-17。

### 3.4.3.4 噪声产生及控制措施

项目噪声源主要包括木片筛、生产车间各类泵、引风机、鼓风机、汽轮机等，噪声级在 80-100dB（A）之间，主要采取选用低噪声设备；风机布置在车间内，连接处采用柔性接头；各类水泵安装在泵房之内，进行接触减震；在房间墙壁上采用吸声、隔声材料，设置隔声门窗等减噪措施。

## 3.5 现有工程温室气体排放情况

根据生态环境部《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）文件要求：“组织 2020 和 2021 年任一年温室气体排放量达 2.6 万吨二氧化碳当量（综合能源消费量约 1 万吨标准煤）及以上的石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、民航行业重点企业，根据相应行业企业温室气体排放核算方法与报告指南、补充数据表要求，于 2022 年 9 月 30 日前核算 2021 年度排放量并编制排放报告，……”，本公司已编制完成了 2021 年度全厂的温室气体排放报告，并通过环境信息平台上传了相关信息。

根据报告核算，全厂的温室气体排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 全厂温室气体排放核算表

排放类型	二氧化碳 (tCO <sub>2</sub> e)	甲烷 (tCO <sub>2</sub> e)	合计 (tCO <sub>2</sub> e)
企业温室气体总排放量	1971382	/	1971382
化石燃料燃烧排放量	1305423.07	/	1305423.07
过程排放量	0	/	0
净购入的电力对应的排放	802223.77	/	802223.77
净购入的热力对应的排放	-171040.70	/	-171040.70
废水处理的排放		34775.87	34775.87

## 3.6 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

1、晨鸣热电厂及美伦热电厂排气筒未监测氨逃逸，应参照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》要求的最低频次对氨进行定期监测。

2、厂内设置了地下水监控井和土壤监测点位，但未按照监测计划进行例行监测，应按监测计划完成每年的监测任务。

3、厂区现有年产 10 万吨造纸助剂生产项目，其中瑞士炉排放的二氧化硫、硫酸雾未纳入排污许可管理中，应对排污许可证进行更新，补充上述污染物因子。

### 3.7 现有工程排污许可执行情况

按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）要求，本项目属于管理名录规定的“十七、造纸和纸制品业—36、纸浆制造 221”，建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，在全国排污许可证管理信息平台上及时更新本项目大气污染物排放、水污染物排放等变更内容。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司和寿光美伦纸业有限责任公司已完成排污许可申报工作，排污许可证号：913700006135889860001P 和 91370783690649340B001P。

同时根据《排污许可管理办法(试行)》第三十七条：排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。

排污许可证执行报告是排污单位对自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为的定期报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。

公司每年按年度、季度向全国排污许可证管理信息平台提交排污许可执行报告，提交记录如下：

现有工程概况及工程分析

排污许可执行报告

+ 新增

序号	报表名称	报表时间	提交时间	操作
1	2022年第3季度季报	2022年第3季	2022-10-14 09:44:21	<a href="#">查看详情</a>
2	2022年第2季度季报	2022年第2季	2022-07-14 17:58:49	<a href="#">查看详情</a>
3	2022年第1季度季报	2022年第1季	2022-04-14 11:07:13	<a href="#">查看详情</a>
4	2021年第3季度季报	2021年第3季	2021-10-14 15:12:05	<a href="#">查看详情</a>
5	2021年第2季度季报	2021年第2季	2021-07-13 20:42:47	<a href="#">查看详情</a>
6	2021年第1季度季报	2021年第1季	2021-06-17 08:32:40	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
7	2020年第4季度季报	2020年第4季	2021-08-26 09:08:55	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
8	2020年第3季度季报	2020年第3季	2021-08-26 09:08:41	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
9	2020年第2季度季报	2020年第2季	2021-08-26 09:08:21	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
10	2020年第1季度季报	2020年第1季	2021-08-26 09:08:03	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
11	2019年第4季度季报	2019年第4季	2022-06-24 08:45:45	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
12	2019年第3季度季报	2019年第3季	2022-06-24 08:43:36	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
13	2019年第2季度季报	2019年第2季	2022-06-24 08:39:54	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
14	2019年第1季度季报	2019年第1季	2022-06-24 08:38:54	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
15	2018年第4季度季报	2018年第4季	2022-06-24 08:32:06	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
16	2018年第3季度季报	2018年第3季	2022-06-24 08:30:46	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
17	2018年第2季度季报	2018年第2季	2022-06-24 08:28:31	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
18	2018年第1季度季报	2018年第1季	2022-06-24 08:23:39	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
19	2017年第4季度季报	2017年第4季	2021-09-05 20:52:54	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>

排污许可执行报告

+ 新增

序号	报表名称	报表时间	提交时间	操作
1	2022年第3季度季报	2022年第3季	2022-10-14 13:34:11	<a href="#">查看详情</a>
2	2022年第2季度季报	2022年第2季	2022-07-14 17:59:43	<a href="#">查看详情</a>
3	2022年第1季度季报	2022年第1季	2022-04-14 13:48:48	<a href="#">查看详情</a>
4	2021年第3季度季报	2021年第3季	2021-10-14 15:14:07	<a href="#">查看详情</a>
5	2021年第2季度季报	2021年第2季	2021-07-13 20:40:45	<a href="#">查看详情</a>
6	2021年第1季度季报	2021年第1季	2021-04-20 15:09:00	<a href="#">查看详情</a>
7	2020年第4季度季报	2020年第4季	2021-08-26 19:59:19	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
8	2020年第3季度季报	2020年第3季	2021-08-26 19:59:12	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
9	2020年第2季度季报	2020年第2季	2021-08-26 19:59:00	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
10	2020年第1季度季报	2020年第1季	2021-08-26 19:58:21	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
11	2019年第4季度季报	2019年第4季	2022-06-24 09:06:22	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
12	2019年第3季度季报	2019年第3季	2022-06-24 09:08:58	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
13	2019年第2季度季报	2019年第2季	2022-06-24 09:08:35	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
14	2019年第1季度季报	2019年第1季	2022-06-24 09:08:02	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
15	2018年第4季度季报	2018年第4季	2022-06-24 09:07:16	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
16	2018年第3季度季报	2018年第3季	2022-06-24 09:05:19	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
17	2018年第2季度季报	2018年第2季	2022-06-24 09:04:51	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
18	2018年第1季度季报	2018年第1季	2022-06-24 09:03:35	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>
19	2017年第4季度季报	2017年第4季	2021-09-05 21:11:39	<a href="#">返回意见</a> <a href="#">查看详情</a>

## 4 拟建项目工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 基本情况

(1) 项目名称

年产 30 万吨针叶木漂白化学浆项目

(2) 建设性质

新建

(3) 建设单位

山东晨鸣纸业集团股份有限公司

(4) 建设地点

拟建项目位于山东省潍坊市寿光晨鸣工业园内，新闻纸厂西侧场地，具体位置见图 3.1-1。

(5) 总投资及环保投资

拟建项目总投资 148899 万元人民币，其中：建设投资 132648 万元，建设期利息 4468 万元，流动资金 11782 万元。

拟建项目环保投资 17415 万元，占总投资额的 11.7%。

(6) 建设内容及投产时间

公司在厂内现有闲置土地建设年产 30 万吨针叶木漂白化学浆项目，利用现有闲置车间建设制浆工序，新建原料场及筛选间、二氧化氯车间、化学品罐区、循环冷却水站、空压制冷站等，新建污水处理站及中水回用膜处理设施各 1 座，碱回收车间（蒸发、燃烧、苛化及石灰回收）依托寿光美伦纸业有限责任公司现有“100 万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目”，同时对现有脱硝系统进行改造，增加 1 套 PSCR 脱硝系统。

项目预计 2024 年 6 月建成。

(7) 建设规模

年产针叶木漂白浆 30 万吨（风干浆计），成品浆浓度 10%，利用管道直接输送至晨鸣工业园内各造纸车间贮浆塔供造纸使用，不外售。

(8) 产品质量

拟建项目漂白硫酸盐针叶木浆质量执行中华人民共和国轻工行业标准《漂白硫酸盐木浆》（QB/T 1678-2017），具体见表 4.1-1。

**表 4.1-1 拟建项目产品质量标准**

项目	单位	优等品	一等品	合格品
抗张指数 a <sub>≥</sub>	N•m/g	65.0	70.0	60.0
耐破指数 a <sub>≥</sub>	kPa•m <sup>2</sup> /g	6.5	5.0	4.0
撕裂指数 a <sub>≥</sub>	mN•m <sup>2</sup> /g	9.0	8.0	7.5
D65 亮度	%	75.0~88.0		
特性黏度值 <sub>≥</sub>	mL/g	800	650	500
二氯甲烷抽出物 <sub>≤</sub>	%	0.15		
尘埃 <sub>≤</sub>	mm <sup>2</sup> /kg	10	30	70
灰分 <sub>≤</sub>	%	0.4		
荧光性物质 (254nm 及 356nm)	—	合格		
交货水分 <sub>≤</sub>	%	16.0		

a 在打浆度为 40SR (或“加拿大标准”游离度为 300mL) 时的实验室纸页物理性能

(9) 劳动定员

拟建项目新增劳动定员 181 人，其中，技术及管理人员 43 人，工人 138 人，具体构成见表 4.1-2。

**表 4.1-2 拟建项目新增劳动定员表**

序号	部 门	人 员		合计
		管理、技术人员	生产工人	
1	原料场	4	21	25
2	备料车间	4	12	16
3	制浆车间	12	36	48
4	二氧化氯制备	4	12	16
5	气化炉	2	4	6
6	空压制冷站	3	4	7
7	给水净化站	6	12	18
8	污水处理场	5	16	21
9	循环冷却水站	3	6	9
10	补勤	0	15	15
11	合计	43	138	181

(10) 工作班制

项目年工作日 340 天，所有生产车间均为三班连续生产，人员编制为四班三运转。

**4.1.2 项目依托可行性分析**

**4.1.2.1 依托内容**

厂内现有“寿光美伦纸业有限责任公司 100 万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目”，项目于 2019 年 4 月 30 日由潍坊市生态环境局以“潍环审字[2019]19 号”文批复，并于 2020 年 5 月 5 日自主验收，目前项目正常运行。

项目建设有年产 100 万吨化学木浆生产线，包括制浆车间及配套的碱回收车间，碱回收车间主要用于处理制浆过程中产生的黑液，包括蒸发、碱炉燃烧、苛化、石灰

回收以及余热电站等，同时为建设有气化炉，以备料间筛选的木屑为原料生产生物质气供给石灰窑。

根据目前生产的实际情况，在制浆车间达到满负荷生产的状态时，碱回收车间各装置仍未达到满负荷状态，仍然有较大余量，造成以上情况的原因有两方面：一是在现有工程设计时，为保证碱回收能力，碱回收车间的处理规模大于制浆车间应匹配的处理规模；二是实际生产中发现进口的木片质量较好，得浆率较高，产生的固形物低于设计值。

为使碱回收车间能充分利用，达到满负荷运转状态，本次项目不再建设碱回收装置，完全依托现有碱回收车间，仅在部分工段增加部分设备，达到满足两个项目使用的要求。

#### 4.1.2.2 产能余量核算

碱回收车间最主要的生产装置是碱回收炉，由于后续的苛化、石灰窑等均是按照碱回收炉的规格配套设计的，因此只要核算碱回收炉是否有余量即可。

根据《寿光美伦纸业有限责任公司 100 万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目环境影响报告书》，年产 100 万吨化学木浆（风干浆，含水 10%）所需木片用量为 198 万吨（绝干计），根据物料平衡蒸煮产生黑液 27940 吨/天，固形物含量 17%，可得进入碱炉的固形物量为 4749.8 吨/天。

本次环评搜集了公司现有硫酸盐化学木浆生产车间 2022 年全年的产量及木片用量，见表 4.1-3。

根据厂内生产记录统计情况，2022 年全年生产硫酸盐化学木浆 95.7 万吨（风干浆，含水 10%），全年用木片 218.2 万吨（风干，含水 10%），折算为绝干木片为 196.4 万吨。若生产达到 100 万吨满负荷状态，则需绝干木片量  $196.4 \div 95.7 \times 100 = 205.2$  万吨。

根据现有工程环评报告中的理论计算量，年产 100 万吨化学浆使用原料木片 198 万吨，每日进入碱炉的黑液固形物量为 4749.8 吨，则实际达到满负荷生产时木片用量为 205.2 万吨，每日入炉的黑液固形物量为  $205.2 \div 198 \times 4749.8 = 4922.5$  吨。

现有碱回收炉设计规模为固形物处理规模 6700 吨/天，则尚有大约 1778 吨/天的余量。根据本次环评的可行性研究报告及设计单位提供的物料平衡，拟建项目固形物产量约为 1630 吨/天，则现有工程碱炉可处理拟建项目产生的黑液。

碱回收车间其它工段的余量核算见表 4.1-4。

表 4.1-3 2022 年全年产量及木片用量统计表

项目	单位	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	8 月份	9 月份	10 月份	11 月份	12 月份
产量	风干吨	77500	86650	78260	70500	73240	85390	90050	84728	79050	86630	63003	82100
产量合计	风干吨	957101											
三级木片（杂木）	风干吨	11766	5211	22450	8803	10198	14816	4415	4301	5756	9468	6177	7104
二级木片（松木）	风干吨	9232	3218	13450	6946	7768	15828	16031	14608	9244	10635	7432	7601
国产桉木	风干吨	0	0	0	457	0	0	0	0	0	0	0	1395
泰国桉木	风干吨	47163	33575	24377	0	800	19829	16147	5619	0	11194	10423	39654
澳洲木片	风干吨	0	23449	45439	27342	6830	11780	18625	35765	15823	29068	28749	36319
澳洲木片（亮果桉）	风干吨	0	0	0	0	0	0	0	0	9405	9787	0	0
澳洲木片（种植林）	风干吨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3296
进口相思木	风干吨	88899	122343	64277	109568	128436	126356	146060	133893	121285	117702	72849	93844
越南桉木	风干吨	18368	9180	5827	760	14094	6455	5335	227	20191	11701	19293	0
木片合计	风干吨	2181711											

表 4.1-4 碱回收车间处理能力核算表

工段	设备	核定因素	单位	设备能力	现有100万吨浆实际入炉量/产量	余量	本次项目	是否满足
蒸发	MVR	蒸发量	tH <sub>2</sub> O/h	1400	1100	300	264	满足
燃烧	碱回收炉	固形物	tDS/d	6700	4923	1777	1630	满足
苛化	连续苛化器	白液	m <sup>3</sup> /d	14000	11000	3000	2960	满足
石灰回收	石灰窑	石灰产能	t/d	1200	900	300	277	满足
	气化炉	木屑量	t/d	898	600	298	180	满足
余热利用	165MW +70MW机组	发电	MW	235	157.5	77.5	53.4	满足



### 4.1.2 项目组成

拟建项目组成情况具体见表 4.1-5。

**表 4.1-5 拟建项目组成一览表**

类别	工程	主要内容及规模	备注	
主体工程	备料工段	包括木片卸料、贮存、筛选及输送系统，建设原料堆场、筛料间，存储能力 14 万 m <sup>3</sup> ，筛选能力 600m <sup>3</sup> /h。	新建	
	制浆车间	利用闲置车间改造建设，包括蒸煮工段、洗选工段、氧脱木素工段、漂白工段，其中蒸煮规模 990Ad t/d，漂白浆能力 900Ad t/d。	新建	
	碱回收车间	蒸发工段	依托现有蒸发设备，本次项目蒸发量 280tH <sub>2</sub> O/h	依托现有“100 万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目”碱回收车间设备
		燃烧工段	依托现有碱炉，本项目新增黑液固形物 1630tDS/d	
		苛化工段	依托现有苛化工段，本项目新增白液 2960m <sup>3</sup> /d	
		石灰窑工段	依托现有石灰窑，本项目新增石灰产量 280t/d	
	余热电站	依托现有 165MW 双抽机组、70MW 抽汽背压机组		
生物质气化	气化炉	场内现有 80MW 气化炉 1 座，产生的生物质气用作石灰窑燃料，本次项目新增木屑量 180t/d	依托现有	
化学品制备	ClO <sub>2</sub> 车间	综合法制备二氧化氯，制备能力 18.2t/d	新建	
	制氧站	依托厂内现有 100 万吨化学浆项目制氧站，采用氧气深冷法制氧	依托现有	
公用工程	供水	新鲜水	依托厂区现有供水系统，新鲜水供水水源为弥河、双王城水库	依托现有
		回用水	使用现有工程污水处理厂出水为水源，经中水回用膜处理设施处理，清水用量为 28440.56m <sup>3</sup> /d	新建中水回用膜处理
		自来水	用于项目职工生活用水，用水量为 14.48m <sup>3</sup> /d	依托现有自来水管网
		给电站	中水回用膜处理后的清水送至现有给电站，跟新鲜水混合，送往车间用水环节	依托现有
		循环冷却水	新建循环冷却水站，循环水量 7200m <sup>3</sup> /h	新建
	排水	雨水依托厂内现有雨水管网；新建污水处理站及中水回用处理站，用于处理本项目废水，出水部分回用，部分排入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后排入新塌河	雨水排放依托，污水处理新建	
	供电、供汽	项目黑液依托现有碱回收车间处理，碱回收车间配套余热电站发电供本项目所用，用电负荷为 44853kw，蒸汽用量为 184t/h	依托现有	
储运工程	原料场	原料堆场位于项目区西南角，占地面积 47240m <sup>2</sup> ，堆存量 14 万 m <sup>3</sup> ，约 10 天用量	新建	
	化学品罐区	液氯储罐 1×60m <sup>3</sup> ，规格 φ3.5m×6.86m	新建	
		二氧化氯储槽 4 个，容积 540m <sup>3</sup>	新建	
		次氯酸钠储罐 160m <sup>3</sup> ，规格 φ3.5m×6.86m	新建	
		氯酸钠溶液储槽 1 个，容积 144m <sup>3</sup>	新建	
	制浆车间罐区	32% 盐酸储罐 1×143m <sup>3</sup> ，规格 φ5m×7.65m	新建	
		氢氧化钠储罐 1×200m <sup>3</sup> ，规格 φ6.5m×6m	利旧	
双氧水储罐 1×200m <sup>3</sup> ，规格 φ6.5m×4m		利旧		
	硫酸储罐 1×50m <sup>3</sup> ，规格 φ4m×4m	新建		
环保工程	废气治理	碱回收炉烟气： PSCR 脱硝，脱硝效率 48% 计；四电场静电除尘器除尘，除尘效率 99.8%；湿式静电除尘，除尘效率	依托现有现有处理措施及排气筒	

		50%计，达标烟气经 $\Phi 6.8 \times H150m$ 烟囱排放。	
		增加一套 PSCR 脱硝系统，包括输送系统、喷射系统及部分管网，依托现有脱硝剂储存系统及控制系统。	新建
		臭气收集处理系统： 高浓恶臭气体经处理后送碱回收炉燃烧，低浓臭气经处理后作为碱炉二次风燃烧。事故状态时分别通过臭气备用燃烧炉燃烧后排放。	依托现有现有处理措施及排气筒
		石灰窑废气： 五电场静电除尘器除尘，除尘效率 99.9%；臭氧脱硝，脱硝效率 33.3%计；湿式静电除尘，除尘效率 50%计，达标烟气经 $\Phi 3 \times H60m$ 烟囱排放	依托现有现有处理措施及排气筒
		二氧化氯车间废气： 过量氢气排空尾气：碱液洗涤，净化效率大于 95%，净化后经 25m 排气筒排放 盐酸合成尾气：碱液洗涤，净化效率大于 95%，净化后经 40m 排气筒排放 罐槽尾气：碱液洗涤，净化效率大于 95%，净化后经 25m 排气筒排放	新建
		漂白车间废气： 碱液洗涤，净化效率大于 95%，净化后经 35m 排气筒排放	新建
		污水处理厂恶臭废气： 生物滤池+碱液洗涤，净化效率大于 95%，净化后经 25m 排气筒排放	新建
污水处理		新建污水处理厂 1 座，处理规模 2.5 万 $m^3/d$ ，项目废水进入污水处理站处理后，部分出水进入中水回用处理系统处理后回用，剩余部分排入寿光市中冶华天水务有限公司。	新建
		新建中水回用膜处理站 1 座，处理规模 4 万 $m^3/d$ ，处理后 70% 清水回用，30% 浓水排入寿光市中冶华天水务有限公司。	新建
噪声治理		压力筛、真空泵、风机、水泵、空压机等噪声设备，降噪处理采取选用低噪设备、基础减振、隔声等降噪措施	新建
固废处置		备料产生的金属收集后外售，砂石由环卫部门处理，木屑送气化炉处理，制浆车间的浆渣外售，气化炉灰渣送热电厂锅炉焚烧处置，软化水车间的废滤膜和废离子交换树脂外售，污水处理站生化污泥外售养殖蚯蚓，化学物你委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置，碱回收车间的绿泥和石灰渣委托寿光市环卫垃圾清运有限公司清运填埋处置，生活垃圾由环卫部门定期清理。中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜和废机油、废油桶均属于危险废物，委托有资质的危废处置部门处理。	依托厂区现有危废暂存间
	料场初期雨水收集池	新建初期雨水池 1 座，有效容积 200 $m^3$ ，位于项目料场西北角	新建
	事故池	依托厂区现有 12000 $m^3$ 事故水池	依托现有

### 4.1.3 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 4.1-6。

表 4.1-6 主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	产品方案及规模			
	针叶木漂白化学浆	万 t/a	30	风干计，实际生产 5%湿浆， 泵至晨鸣造纸项目使用
2	项目总用地面积	m <sup>2</sup>	126826	
3	项目总建筑面积	m <sup>2</sup>	55361	
4	年工作日	日/年	340	
5	日工作时间	h/d	24	四班三运转连续生产
6	项目定员	人	138	
7	总投资	万元	148899	
7.1	建设投资	万元	132648	
7.2	建设期利息	万元	4468	
7.3	流动资金	万元	11782	
8	产品总成本	万元/年	141682	达产年平均
9	销售收入	万元/年	159159	含增值税
10	增值税	万元/年	3878	固定资产进项税抵扣前
11	利润总额	万元/年	13220	达产年平均
12	所得税	万元/年	1983	达产年平均
13	净利润	万元/年	11237	达产年平均
14	息税前利润	万元/年	14664	达产年平均
15	总投资收益率		9.85%	
16	项目资本金净利润率		25.16%	
17	财务内部收益率			
17.1	项目投资(所得税后)		11.52%	
17.2	项目投资(所得税前)		13.15%	
17.3	资本金		17.27%	

### 4.1.4 与现有工程依托关系

拟建项目与公司现有工程存在依托关系为：

- (1) 碱回收工序依托现有“100万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目”；
- (2) 碱回收炉和石灰窑废气处理措施及排气筒均依托现有；
- (3) 拟建项目产品漂白湿浆送现有造纸项目使用；
- (4) 职工生活用水依托厂内现有自来水管网；
- (5) 风险防控依托厂区现有 12000m<sup>3</sup>事故水池。

### 4.1.5 总平面布置

#### 1、总平面布置

拟建项目建设包括生产区及污水处理区两部分，生产区位于寿光市晨鸣工业园西南角，厂内现有新闻纸厂（五厂）西侧及文化纸厂（九厂）北侧的空地，污水处理位

于工业园外东北角的铜版纸厂（三厂）和白卡纸厂（四厂）中间。

项目生产区主要建设木片堆场、备料间、二氧化氯制备车间、给水站、冷却循环水站等，制浆车间利用现有闲置车间，碱回收依托厂内现有碱回收车间。料场、备料间、二氧化氯制备车间、制浆车间等分布于厂内主干道两侧，工艺流程便捷、合理，各流线不交叉。现有碱回收车间位于项目生产区的北侧，

污水处理区位于园区外东北角，建设第四污水处理厂及中水回用膜处理设施，生产区废水通过管道送至污水处理区。

项目所在晨鸣工业园区在东侧设置三个出入口，本项目生产区正对东侧南入口，便于原料、产品的运输。

## 2、道路

项目依托现有厂区建设，厂内道路采用城市型水泥混凝土路面，采用 9m、7m 干道。厂内主要道路最小转弯半径为 12m，车间引道最小转弯半径为 6m。

各建筑物四周均设有环行消防车道。

项目厂区平面布置图见图 4.1-1。

### 4.1.6 主要原辅材料及能源消耗

#### (1) 主要原辅材料及能源消耗情况

拟建项目主要原辅材料及能源消耗见表 4.1-7。

表 4.1-7 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	单位产品消耗量	年消耗量	规格及来源
1	原料			
	针叶木片	2.43Bdt	676600Bdt/a	进口，768.9 万 m <sup>3</sup> /年
2	化学品			
2.1	MgSO <sub>4</sub>	0.002t	600t/a	9%，国内
2.2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.005t	1564t/a	98%，国内
2.3	硫代硫酸钠	0.002t	600t/a	18%，国内
2.4	石灰石	0.013t	3956.8t/a	80%，当地
2.5	芒硝	0.013t	4080t/a	95%，国内
2.6	烧碱	0.017t	5250t/a	32%，当地
2.7	液氯	0.011t	3255t/a	99.6%
2.8	双氧水	0.013t	4036t/a	27.5%，当地
2.9	氧气	0.026t	7932.2t/a	1.3MPa（表压）
3	能源			
3.1	清水	32.5m <sup>3</sup>	1004.4 万 m <sup>3</sup> /a	使用处理后中水
3.2	电	794kWh	23820 万 kWh	来自碱炉余热电站
3.3	蒸汽	5.11t	158.3 万 t/a	194.0t/h，来自碱炉余热电站

注：单耗以吨漂白风干浆计，年产风干浆 30 万吨。

#### (2) 原料木材供应

拟建项目原料采用进口木片，木片来自巴西、印尼等国进口。

#### 4.1.7 厂内外运输情况

厂外运输主要依托社会力量，进口木片由船运入港口卸船后，由汽车经公路运入厂内。化学品、固体废物由汽车经公路运入运出。厂外运输量见表 4.1-8。

表 4.1-8 厂外运输量一览表

序号	物料名称	运输方式	运输量 (万 t/a)		物态	包装形式	备注
			运入	运出			
1	木片	汽运	123	-	固	散	干量
2	化工品	汽车火车	1.82	-	固、液	包、袋及罐车	
3	石灰石	汽车	0.28	-	固	散	
4	绿泥	汽运	-	1.44	固	散	干量
5	石灰渣	汽运	-	0.27	固	散	干量
6	其它	汽运	-	3.86	固	散	
7	合计		125.1	5.57			

厂内运输主要由皮带输送机、管道、货运叉车、装载机及翻斗车等完成厂内物料转运。本项目新增 2 台 2t 叉车，中型铲车 4 台，100t 地磅 2 台，其余不足运力由社会力量承担。

本项目木屑送往气化炉作为燃料、浆渣送往动力炉作为燃料、浆料送往各纸机车间使用，均属于厂内运输及管道输送。

## 4.2 工艺流程及产污环节分析

拟建项目以进口针叶木片为原料，采用硫酸盐法生产漂白化学浆，包括连续蒸煮、两段氧脱木素、封闭筛选、逆流洗涤、D0-EOP-D1-D2 四段 ECF 漂白，碱回收采用混碱灰结晶蒸发技术，浓黑液浓度达到 80%，碱回收率 98%。其中备料、制浆、漂白、化学品制备等工序新建，碱回收部分完全依托现有碱回收车间，拟建项目全厂主要工艺流程见图 4.2-1。

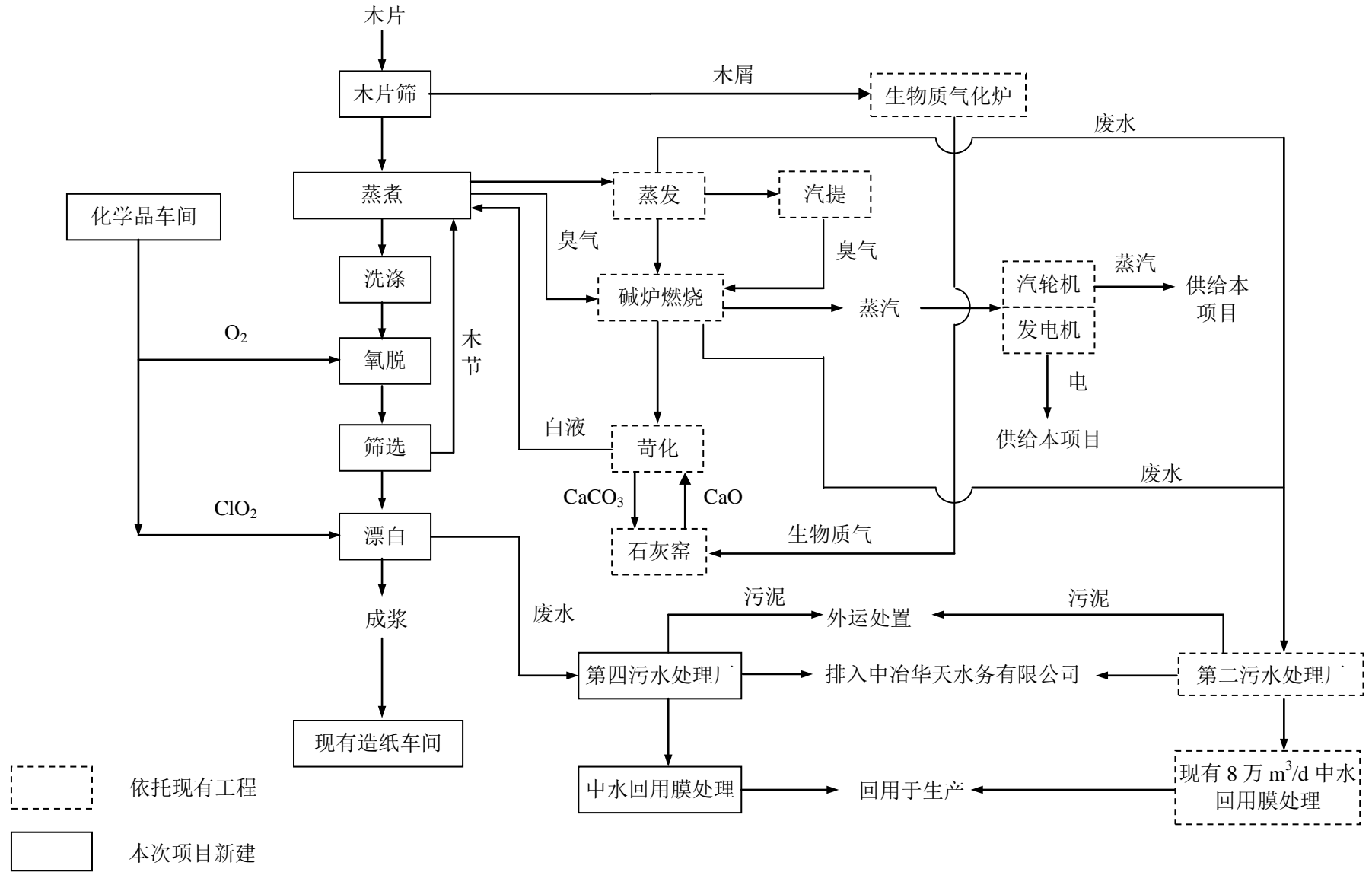


图 4.2-1 拟建项目全厂主要工艺流程

## 4.2.1 备料车间

### 4.2.1.1 工艺流程及产污环节

进口及国产木片由木片专用车辆送入厂内，卸至下料坑，坑内布置两个输送螺旋，通过螺旋输送至带式输送机送往盘筛进行筛选，通过盘筛的合格木片，送往圆型堆场堆存。

木片通过取料耙将木片刮至下方的带式输送机，送往布置在料堆中心的出料螺旋。螺旋出料后，由带式输送机，将木片送至木片筛选间进行筛选，输送机配备有电磁除铁器以除去木片中含有的金属，除去金属杂质后木片先进入盘筛，去除超大木块和石块等杂质，筛后的合格片送制浆车间使用。筛出尺寸过大的木片经再碎后送回木片筛进行再次筛选，再碎过程中产生的主要为合格木片、木屑和极少量的粉尘，筛出的木屑送气化炉作为原料。

备料工艺流程及产污节点见图 4.2-2。

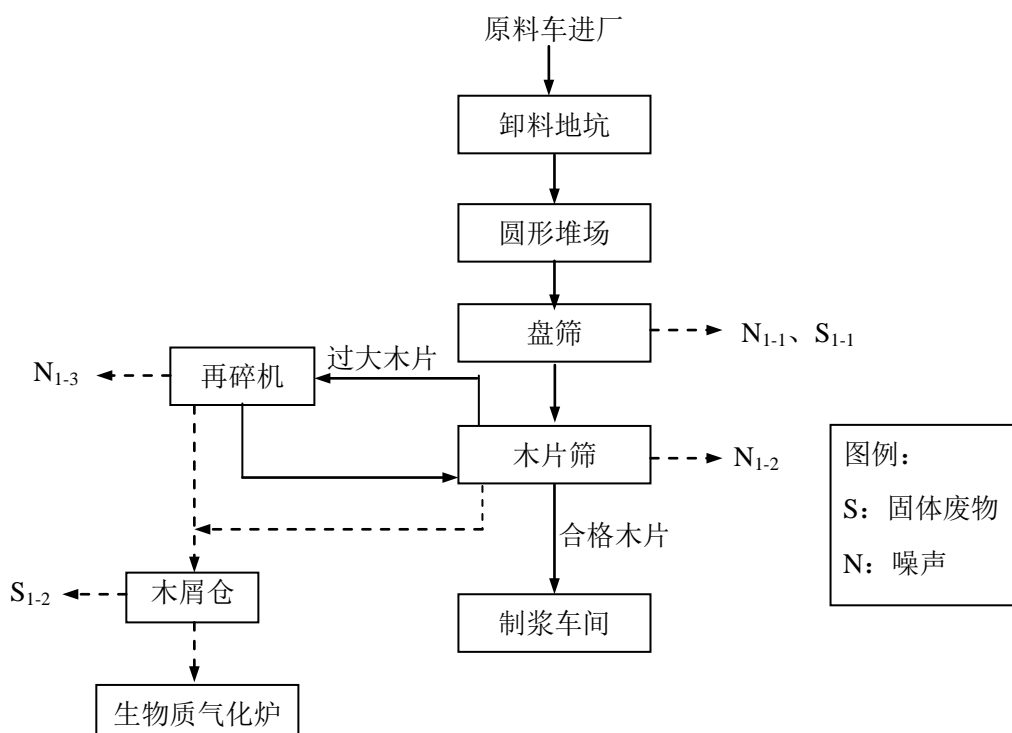


图 4.2-2 原料堆场和备料车间工艺流程及产污环节图

原料堆场及备料车间产污环节如下：

#### ①废水：

本工段无废水产生。

#### ②废气：

木片自身湿度比较大，约为 45%，不易产生粉尘，且本工段盘筛、皮带输送机、再碎机为封闭系统，同时在堆场周围设置有钢结构抑尘墙，设计抑尘率 85% 以上，滤尘率为 80% 以上。设置防风抑尘墙后，基本无含尘废气外排。

③噪声：

N<sub>1-1</sub>~N<sub>1-3</sub>：备料车间的盘筛、木片筛、再碎机等机械设备运行产生的噪声，采用减震、隔声等措施降噪。

④固体废物：

S<sub>1-1</sub>：盘筛筛出的砂石、金属，砂石由环卫部门收集处置，金属外售。

S<sub>1-2</sub>：木片筛分、再碎产生的木屑，送生物质气化炉作为原料。

#### 4.2.1.2 主要工艺技术指标

备料车间主要工艺技术指标见表 4.2-1。

表 4.2-1 备料车间主要工艺技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	年工作日	d	340	
2	日净工作小时	h	24	
3	设计能力			
3.1	木片筛选系统	m <sup>3</sup> /h	600	木片虚积
3.2	原料场总堆存量	m <sup>3</sup>	14 万	木片
3.3	合格木片	%	>88%	
3.4	备料损失	%	5	
3.5	制浆得率	%	46	
3.6	木片容重	BDt/m <sup>3</sup>	0.16	绝干
3.7	木片含水量	%	45	

#### 4.2.1.3 主要物料消耗指标

备料车间物料消耗情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 备料车间原材料消耗情况

序号	名称	单位	单位产品消耗定额	小时消耗量	日消耗量	年消耗量	备注
一	消耗						
1	针叶木（绝干）	t	2.43	82.9	1990	67.66 万	折年耗量 768.9 万 m <sup>3</sup> /年
2	电	kWh	30	1103	26470.5	900 万	
二	产出						
1	合格木片	t(绝干)	2.32	79.3	1910	64.94 万	折年产出 738.0 万 m <sup>3</sup> /年
2	木屑(含量 2%)	t(绝干)	0.049	1.66	39.8	13532	折年产出 15.4 万 m <sup>3</sup> /年



#### 4.2.1.4 主要设备

备料车间主要设备清单见表 4.2-3。

表 4.2-3 备料车间主要工艺设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注	备注
1	圆堆出料螺旋	台	1	单台出料能力：1350m <sup>3</sup> /h	新增
2	盘筛	台	1	单台能力：1500 m <sup>3</sup> /h	新增
3	螺旋接收机	台	3	单台能力：500 m <sup>3</sup> /h	新增
4	木片筛	台	2(一备一用)	单台能力：800 m <sup>3</sup> /h	新增
5	再碎机	台	2(一备一用)	单台能力：80 m <sup>3</sup> /h	新增
6	皮带输送机	台	5	单台能力：1500 m <sup>3</sup> /h	新增
7	皮带输送机	台	4	单台能力：1350 m <sup>3</sup> /h	新增

#### 4.2.2 制浆车间

备料车间来的合格木片，经过蒸煮、洗涤、除节、筛选、氧脱木素、漂白后送高浓贮塔，为整个制浆工艺流程。

##### 4.2.2.1 工艺流程及产污环节

###### (1) 蒸煮工段

蒸煮工段采用硫酸盐法间歇蒸煮，采用低能耗的间歇蒸煮工艺。

备料车间木片仓通过计量送来的合格木片从蒸煮锅顶部装入锅内，并同时用 80℃的稀黑液预浸，待木片和黑液装满锅后，关上锅盖，然后分别用 130℃和 160℃的黑液依次顺序置换，在置换过程中，使木片进行渗渍和升温，并按照工艺要求在置换过程中同时注入白液，当用高温黑液置换结束，锅内物料温度已升到 150℃，大约有 50%的木素被去除，并用蒸汽加热循环，使温度升至 160℃，然后保温，后用洗浆来的稀黑液按照三台不同温度的黑液槽分别置换出浆料中的热量供下一锅使用，当浆料温度降至约 90℃左右用泵送蒸煮喷放锅贮存。置换出的温黑液经黑液过滤机过滤后，送蒸发工段。

这套工艺采用的是 DCS 控制的间歇蒸煮技术，成熟可靠，操作简单。

制浆车间蒸煮工段工艺流程及产污环节见图 4.2-3。

制浆车间蒸煮工段产污环节如下：

###### ①废水：

本工段木片仓放汽经冷凝器换热冷凝后的冷凝水回用，无废水产生。

###### ②废气：

G<sub>2-1</sub>：为木片仓排气冷凝器产生的不凝气体，为低浓臭气，经收集系统收集处理后送碱回收炉低浓臭气处理系统。

$G_{2-2}$ 、 $G_{2-3}$ ：为木片蒸煮器、喷放锅产生的高浓臭气，废气中主要污染物为  $H_2S$ 、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚等恶臭可燃物质，经处理后通过负压管道输送至碱回收炉高浓臭气燃烧器燃烧处置。

③噪声：

$N_{2-1}$ ：为木片及浆料转送各类泵产生的噪声。

④固废：

该工段不产生固体废物，蒸煮工段来的木节、纤维等一部分回到蒸煮工段，一部分进入后续洗浆工段。

## (2) 洗选、氧脱工段

①除节、筛选

从蒸煮来的浆料首先进入压力除节机，筛出未蒸解的木片及其他杂物，除节后的良浆经过筛选系统进行筛选（包括筛渣的除砂），过筛的良浆送洗涤工序，筛选后的浆渣收集后定点存储，定期外售。

②洗涤、氧脱

筛选后的良浆分别通过真空洗浆机和双辊压榨洗浆机，这种洗浆流程可以获得较高的黑液提取率和纸浆的洗净度，有利于纸浆漂白和提高碱回收率。双辊压榨洗浆机的黑液返回真空洗浆机，真空洗浆机的黑液返回蒸煮锅，实现逆流洗涤。

洗选后的浆料采用两段氧脱木素处理系统，氧脱木素系统设置两台氧反应塔，主要是为了不降低纸浆强度，并尽可能的除去木素，并降低漂白工序的污染负荷。氧脱后的浆料喷放至氧喷放塔，再经双辊洗浆机洗涤后送中浓贮浆塔，由中浓泵送至漂白工段。

氧脱段两个双辊洗浆机同样使用逆流洗涤，第二段洗涤黑液返回第一段洗浆机，第一段洗浆机黑液返回氧脱前的洗浆。

氧脱处理所需要的氧气，来源于附属的氧气制备系统：空气过滤后，吸附剂将其中的水分、二氧化碳、氮气及其他少量气体吸附去除，保留的氧气作为产品经缓冲罐送至氧脱系统。

洗选、氧脱木素工段工艺流程及产污环节见图 4.2-4。

产污环节如下：

①废水：

该工段洗浆滤液回蒸煮段，渣浆、节子洗涤滤液在筛选段循环使用不外排，本工

段无废水产生。

②废气：

$G_{3-1} \sim G_{3-6}$ ：除节机、压力筛、洗浆机、氧脱塔等设备外排的低浓度臭气，废气中含有大量  $O_2$  和少量恶臭气体，该气体经收集处理后作为碱回收炉二次送风。

③噪声：

$N_{3-1} \sim N_{3-7}$ ：为除节、筛选、洗涤、氧脱工段各类浆泵、水泵产生的机械噪声，拟采用优化设备选型，减震、吸声、隔声等降噪措施降噪。

④固废：

$S_{3-1}$ ：为浆渣洗涤机外排的浆渣，外售综合利用。

(3) 漂白工段

漂白工段为 D0-EOP-D1-D2 四段 ECF 流程，白度可达 88%ISO 以上，具体流程如下：

D0 段：洗后浆料被泵送到氧脱筛选后的贮浆塔，通过中浓泵送到 D0 段。

浆料加入硫酸、二氧化氯混合后进入处理塔反应，之后进入 5#双辊洗浆机。在 D0 段洗浆机使用 D2 段经低压蒸汽加热后的清滤液作为洗涤液。

EOP 段：D0 段洗浆机后的浆料通过中浓泵经化学品混合器到 EOP 塔，在化学品混合器中加入碱、氧气，通入蒸汽，浆料通过 EOP 塔顶部刮刀直接卸到中浓泵，送到 EOP 段的 6#双辊洗浆机。在 EOP 段洗浆机的第一部分洗涤区，使用 D2 段滤液作为洗涤液，在第二部分洗涤区，使用加热后温水作为洗涤液。

D1 段：EOP 段洗浆机后的浆料通过中浓泵经化学品混合器到 D1 塔，在化学品混合器中加入二氧化氯，通入蒸汽，浆料通过塔顶部刮刀直接卸到中浓泵，送到 D1 段的 7#双辊洗浆机。在 D1 段洗浆机的第一部分洗涤区，使用 D2 段滤液洗涤液，在第二部分洗涤区，使用加热后温水作为洗涤液。

D2 段：D1 段洗浆机后的浆料通过中浓泵经化学品混合器到 D2 塔，在化学品混合器中加入二氧化氯，通入蒸汽，浆料通过塔顶部刮刀直接卸到中浓泵，送到 D2 段的 8#双辊洗浆机。在 D2 段洗浆机使用热水洗涤，洗涤后的滤液返回 D1、EOP、D0 段洗浆机作为洗涤液。

洗浆机后的浆料通过中浓泵，泵送到漂后浆塔，再送至各造纸车间。

漂白工段工艺流程及产污环节见图 4.2-5。

漂白工段产污环节如下：

①废水:

W<sub>4-1</sub>、W<sub>4-2</sub>、W<sub>4-3</sub>: D0、EOP、D1 段洗浆机外排的滤液, 主要污染因子为 pH、色度、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、AOX、二噁英等。该废水经污水输送系统进入污水处理站进行处理。

②废气:

G<sub>4-1</sub>、G<sub>4-2</sub>、G<sub>4-3</sub>、G<sub>4-4</sub>: 为漂白塔漂白尾气, 由于尾气中含有少量 ClO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>, 漂白尾气进入碱洗涤气塔洗涤, 洗涤后的尾气经 35m 排气筒排放。涤气循环尾水送漂白工段回用。

③固废: 该工段无固体废物产生。

④噪声:

N<sub>4</sub>: 为漂白工段各类浆泵、水泵产生的机械噪声, 拟采用优化设备选型, 减震、吸声、隔声等降噪措施降噪。

#### 4.2.2.2 主要工艺技术指标

制浆车间主要工艺技术指标见表 4.2-4。

表 4.2-4 制浆车间主要工艺技术指标

序号	名称	单位	数据	备注
1	年工作日	d	340	--
2	日工作小时	h	24	--
3	粗浆产量: 针叶木浆	t/d	990	风干浆计
4	漂白浆产量: 针叶木浆	t/d	910	风干浆计
5	蒸煮工段			--
5.1	合格木片量	BDt/d	1910	以绝干计
5.2	蒸煮用碱量	%	20	以 Na <sub>2</sub> O 计
5.3	硫化度	%	30	--
5.4	蒸煮最高温度	°C	167	--
5.5	粗浆得率	%	46	
5.6	送蒸发黑液浓度	%	15-16	
5.7	送蒸发黑液温度	°C	≤95	
5.8	送蒸发黑液量	t/Adt	8.8	以每吨风干粗浆计
6	洗选工段			--
6.1	黑液提取率	%	98	--
6.2	除节机进浆浓度	%	~3.5	
6.3	一段筛进浆浓度	%	~3.5	--
6.4	选后细浆得率	%	98.5	--
6.5	选后细浆产量	Adt/d	970	--
7	氧脱木素工段			
7.1	进浆浓度	%	10~12	
7.2	碱液用量	kg/Adt	36	以 100%NaOH 计
7.3	O <sub>2</sub> 用量	kg/Adt	25.6	

7.4	氧脱木素得率	%	97.5	
7.5	氧脱后浆的卡伯值	卡伯值	8~9	
7.6	氧脱后浆产量	Adt/d	938	
8	漂白工段			--
8.1	D0段纸浆浓度	%	10~12	
8.2	ClO <sub>2</sub> 加入量	kg/Adt	10	以有效氯计
8.3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 加入量	kg/Adt	5	以 100%计
8.4	Eop段纸浆浓度	%	10~12	
8.5	NaOH用量	kg/Adt	16	以 100%计
8.6	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 用量	kg/Adt	12	以 100%计
8.7	D1和D2段纸浆浓度	%	10	
8.8	ClO <sub>2</sub> 加入量	kg/Adt	4	以有效氯计
8.9	漂白木浆得率	%	97	
8.10	漂白木浆产量	Adt/d	910	
8.11	漂白纸浆白度	%ISO	≥88	

#### 4.2.2.3 主要物料消耗指标

制浆车间主要物料消耗情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 制浆车间主要物料消耗情况

序号	名称	单位	单位产品消耗定额 (t/t)	日消耗量 (t/d)	年消耗量 (t/a)	备注
1	合格木片	t	2.32	1902	627660	以绝干计
2	蒸煮用碱	t	0.464	422.38	143607.5	以 AA. Na <sub>2</sub> O 计
3	氧脱用碱	t	0.0278	25.30	8600.6	以 AA. Na <sub>2</sub> O 计
4	漂白用碱量	t	0.016	14.74	5011.6	以 100%NaOH 计
5	ClO <sub>2</sub>	t	0.022	18.2	6006	以 100% ClO <sub>2</sub> 计
6	O <sub>2</sub>	t	0.026	23.3	7922	以 100%计
7	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	t	0.014	12.5	4250	以 100%计
8	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	t	0.005	4.6	1564	以 100%计
9	清水	m <sup>3</sup>	16.0	14545	4945300	—
10	电	kWh	200	182000	60060000	以绝干计
11	汽	t	1.2	1094.6	372164	—

#### 4.2.2.4 主要设备

制浆车间主要设备清单见表 4.2-6。

表 4.2-6 制浆车间主要设备清单

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	蒸煮工段				
	立式蒸煮锅	350m <sup>3</sup>	台	6 (预留1台)	新增
	喷放锅		台	1	新增
	黑液过滤机	压力式孔筛	台	2	新增
2	洗选工段				
	压力除节机	孔筛	台	1	新增
	压力筛	缝筛	台	4	新增
	洗浆机	双辊洗浆机	台	2	新增
	中浓浆泵		台	2	新增
3	氧脱木素工段				

	中浓浆泵		台	2	新增
	蒸汽加热器		台	1	新增
	氧气混合器		台	2	新增
	氧反应塔		台	2	新增
	氧脱喷放锅		台	1	新增
	氧脱洗浆机	双辊洗浆机	台	2	新增
	漂前贮浆塔	材质：SS316L	台	1	新增
4	漂白工段				
	洗浆机	双辊洗浆机	台	4	新增
	中浓浆泵		台	4	新增
	蒸汽混和器		台	4	新增
	化学品混合器		台	4	新增
	漂白塔		台	7	新增
	漂后贮浆塔	材质：SS316L	台	2	新增

### 4.2.3 碱回收车间

本次项目依托现有工程“100万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目”碱回收车间，碱回收主要包括蒸发、燃烧、苛化、石灰回收四个工段，本次项目的黑液处理完全依托现有碱回收车间工段，仅在部分工段增加设备及储罐，已满足增加的黑液的暂存处置要求，增加的设备主要有黑液缓冲槽、绿液过滤器及白泥过滤机等，详见后文设备表。

现有碱回收车间各工段的容量完全可满足新增黑液处置的要求，余量核算见本章4.1.2节。

碱回收工艺流程及产污环节见图4.2-6。

#### 4.2.3.1 工艺流程及产污环节

##### 1、蒸发工段

蒸发工段采用混碱灰结晶蒸发技术，将制浆车间来的约16%稀黑液蒸浓至80%浓度。

洗浆工段送来的稀黑液（固形物含量约17%），先经V、VI效闪蒸后自流至VII效，然后泵送VII→VI→V→IV→III→II→I后，送往碱炉的混合槽与碱灰和芒硝混合后，送回I效进行结晶蒸发。最后I效蒸发器产出的浓黑液（固形物含量约80%），送浓黑液槽贮存，最终泵送碱回收炉。

I效采用新蒸汽，产生的清洁冷凝水收集后回用于碱炉的给水；VII效至II效的蒸发器均采用效间汽提的技术，将二次冷凝水分成A、B两级轻污冷凝水及重污冷凝水，重污冷凝水送汽提塔，经处理后，重污冷凝水成为轻污冷凝水，和A、B两级轻污冷凝水送苛化工段洗涤、碱灰溶解槽、制浆车间洗浆用，剩余排入污水处理厂处理。表面冷凝器冷却水采用冷却塔循环冷却水，循环使用。

汽提塔后高浓臭气和制浆车间蒸发段真空系统抽出的高浓臭气经处理后送碱炉内燃烧，罐槽区收集的低浓臭气经处理后送碱炉作二次风。

## 2、燃烧工段

燃烧工段主要设备为碱回收炉，蒸发工段泵送来的高浓黑液经黑液喷枪入碱炉炉膛燃烧。碱炉供风系统分为一次风，低、高二次风和三次风系统，一次风，低、高二次风经空气加热器后送入碱炉，三次风采用冷风。

炉底垫层底下的熔融物流入溶解槽形成绿液，送苛化工段，炉膛来的烟气经炉内PSCR脱硝，然后经过热器、锅炉管束、省煤器进入静电除尘器和湿式静电除尘器，除尘后烟气经150m烟囱排入大气。静电除尘器收集的碱灰、碱炉灰斗的碱灰与蒸发工段送来的低浓黑液在混合槽混合后，送回蒸发工段继续增浓达到80%，送高浓黑液槽。溶解槽排气用稀白液洗涤，除去硫及钠的化合物后，作为碱炉二次风的一部分，进入炉膛，洗气后稀白液回熔融物溶解槽。

在碱炉二次风的高度配有开车油枪，在炉膛的更高位置上还有辅助油枪，燃料为柴油，在开机时辅助燃烧。高浓臭气有专门的燃烧器，在碱炉炉膛跟黑液一起燃烧。低浓臭气经处理后则作为二次风的一部分，采用单独的气体喷嘴进入炉膛。

## 3、苛化工段

碱炉工段熔融物溶解槽送来的绿液入原绿液槽，再泵送绿液过滤机，过滤后的绿液送绿液贮存槽。绿液过滤机下来的绿泥进入绿泥槽，再连续泵送绿泥预挂过滤机，滤干的绿泥送去填埋。

绿液从贮存槽送冷却系统后，在消化器用石灰窑回收的石灰消化，消化后乳液溢流到苛化器，苛化生成白液。消化器底部排出消化渣子送去填埋。带白泥的白液用白液盘式过滤机过滤，滤去白泥的澄清白液送贮存槽，然后供制浆车间蒸煮木片。盘式过滤机下来的白泥在白泥预挂过滤机滤干后送石灰窑。滤液进入稀白液槽，再送碱炉工段的熔融物溶解槽。

石灰消化器废气经喷淋处理后通过管道输送到碱回收炉进行焚烧。

## 4、石灰窑工段

目前厂内现有石灰窑为带有白泥闪急干燥的回转式石灰窑，使用气化炉产生的生物质气为燃料。

苛化来的白泥、静电除尘器收尘、补充石灰石一起送石灰回转窑，用生物质气加热煅烧，碳酸钙分解为氧化钙（即回收石灰）和二氧化碳，后者排入大气。石灰回收

回路中的损失,用外购的石灰石补充。煅烧后携带少量白泥的烟气进入旋风式分离器,白泥与烟气分离后回到石灰窑中,烟气则进入“静电除尘器+臭氧脱硝+湿式静电除尘器”除去氮氧化物、粉尘后,经 60m 排气筒排入大气。旋风分离回到回转窑后少量白泥,先经烟气加热干燥后,继续经加热煅烧,达到其分解温度。

回收石灰最终在转窑的冷却区用空气冷却,冷却过程中,空气则被加热,加热后的空气用于生物质气燃烧。冷却后的回收灰经过粉碎、输送、提升送石灰仓,再用于苛化。石灰仓储存过程中产生含尘废气,经布袋除尘器除尘后返回石灰仓不外排。

## 5、余热利用

厂内碱回收炉产生的蒸汽进行余热利用,设有热电站一座,一台 165MW 双抽冷凝式汽轮发电机组和一台 70MW 抽汽背压式汽轮发电机组,蒸汽和电供现有 100 万吨/年漂白硫酸盐化学木浆项目使用,本次项目仍依托现有热电站,产生的蒸汽和电供本项目使用。

## 6、臭气处理工段

臭气收集系统包括高浓度臭气系统、低浓度臭气系统和汽提气系统三套处理装置,分别将蒸煮、洗浆及碱回收蒸发过程中产生的不凝臭气全部收集起来,高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧,低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。为避免臭气处理系统事故时直接排放,碱回收炉设有两套臭气焚烧炉分别燃烧高浓臭气、汽提气和低浓臭气(柴油、天然气点火的臭气燃烧炉)。在事故工况下,高浓臭气、低浓臭气分别通过臭气备用燃烧炉燃烧后排放,以避免臭气直接排空。臭气产生环节及收集处理路线图见图 4.2-7,臭气收集系统各收集点见表 4.2-7。



表 4.2-7 拟建项目臭气系统收集点一览表

序号	车间名称	废气编号	高浓度臭气	低浓度臭气	汽提臭气	备注
一	制浆车间					新建制浆车间臭气收集系统
1	蒸煮工段	G2-1	/	木片仓	/	
		G2-2	蒸煮器	/	/	
		G2-3	蒸煮喷放锅	/	/	
2	洗选工段	G3-1	/	洗节机	/	
		G3-2	/	压力筛	/	
		G3-3		洗浆机		
		G3-4	/	洗浆机	/	
3	氧脱木素段	G3-5	/	氧脱塔	/	
		G3-6	/	洗浆机	/	
		G3-7	/	洗浆机	/	
二	碱回收车间					碱回收车间臭气收集系统依托现有
1	蒸发工段	G5-1	蒸发器黑液槽	/	/	
		G5-2	/	/	汽提塔	
2	燃烧工段	G5-4	/	芒硝碱灰黑液混合槽	/	
		G5-5	/	溶解槽	/	
3	苛化工段	G5-6	/	绿液过滤机	/	
		G5-7	/	绿液储槽	/	
		G5-8	/	绿泥过滤机	/	
		G5-9	/	苛化器	/	
		G5-10	/	白液过滤机系统	/	
		G5-11	/	浓白液贮存槽	/	
		G5-12	/	稀白液槽	/	

(1) 高浓度不凝臭气收集处理系统

高浓度不凝臭气来自于制浆线的不同区域，主要是蒸煮器冷凝系统、蒸发器热井、蒸煮喷放锅、重污冷凝水槽、高浓黑液槽、入炉高浓黑液槽等。由于高浓度臭气体积小，收集后经蒸汽喷射器动力输送至碱回收炉专用燃烧器燃烧。

在蒸汽喷射器入口处有压力转换器和控制阀，可以保持收集箱持续真空，同时预防臭气流量低时，空气从压力/真空爆破器进入。喷射器推动流体(蒸汽)输送和压缩 CNCG 以产生动能，当蒸汽经过喷嘴时，在蒸汽入口处产生真空，推动臭气输送。

在蒸汽喷射器后设排污管线及雾沫分离器分离臭气及污冷凝水，分离后臭气送往碱炉燃烧，污冷凝水送往汽提塔。

为防止空气和火焰进入高浓度臭气收集系统，避免燃烧的发生，在高浓度臭气燃烧点附近设一个阻火器。阻火器能吸收和消散来自其一端火焰的热量，以预防另一端火焰温度升高大于蒸汽燃烧点引起燃烧。同时为预防系统压力在迅速增加的条件对管线造成损害，在系统中装设爆破盘。

高浓度臭气收集处理系统示意图 4.2-8。

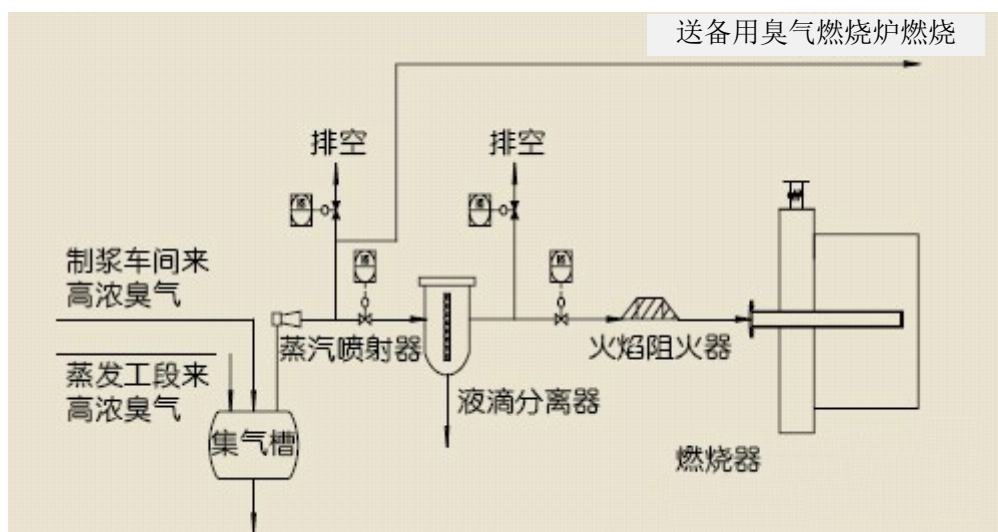


图 4.2-8 高浓度臭气收集处理系统示意图

### (2) 汽提气收集处理系统

汽提气来自于碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提塔，它含有 50%（质量比）甲醇和 40%（质量比）水蒸汽，其余成分 10% 包含 TRS、氮气和氧气，属于高浓臭气。因为汽提塔有一定的提升压力，汽提臭气会自动流向所选择的燃烧器。汽提臭气处理系统和高浓度臭气处理系统在同一燃烧点燃烧。

汽提臭气收集处理系统示意图 4.2-9。

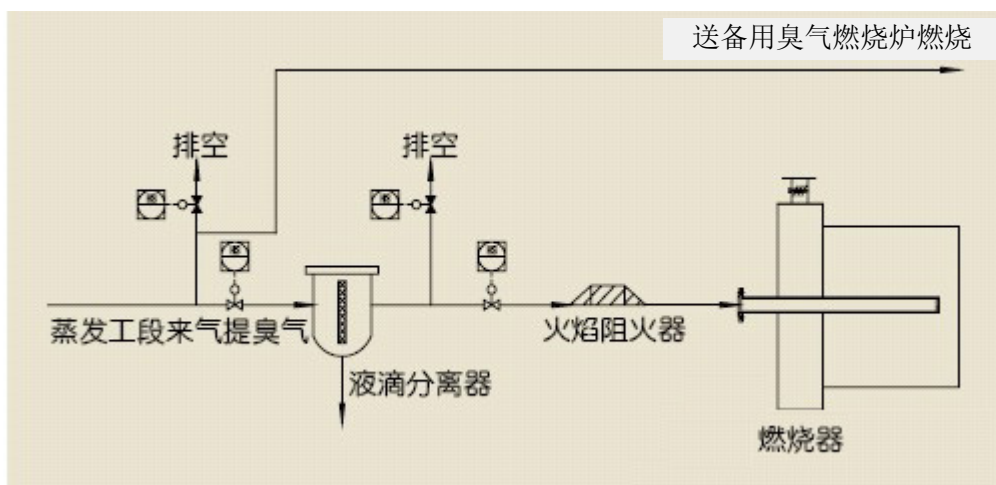


图 4.2-9 汽提臭气收集处理系统示意图

### (3) 低浓度不凝臭气收集处理系统

低浓度不凝臭气主要来源于制浆车间蒸煮工段的木片仓、中浓浆液贮存槽、过滤器、筛选设备、洗涤器、真空泵和滤液槽，及碱回收车间蒸发工段的稀黑液槽、二次冷凝水槽、中浓黑液槽、碱炉溶解槽、碱灰混合槽、污冷凝水槽，苛化工段的洗涤器、

苛化器、绿液稳定槽、绿泥混合槽等槽罐。

低浓度臭气系统由离心式风机驱动，其作用就是从各臭气收集点收集臭气并运输到碱炉内燃烧。风机推动各收集点臭气进入低浓度臭气冷却器，经过雾沫分离器，然后推动臭气经蒸汽螺旋加热器，进入碱炉二次风系统。低浓度臭气中大部分是空气，因此可用作碱炉的燃烧空气，这样也减少了由碱炉风机提供的低浓度臭气与空气混合时的冷凝物形成，减轻了臭气向碱炉输送进程中的腐蚀性。

低浓度臭气拥有污冷凝水收集装置，收集后污冷凝水送汽提塔汽提。

低浓度臭气收集及处理系统示意图见图 4.2-10。

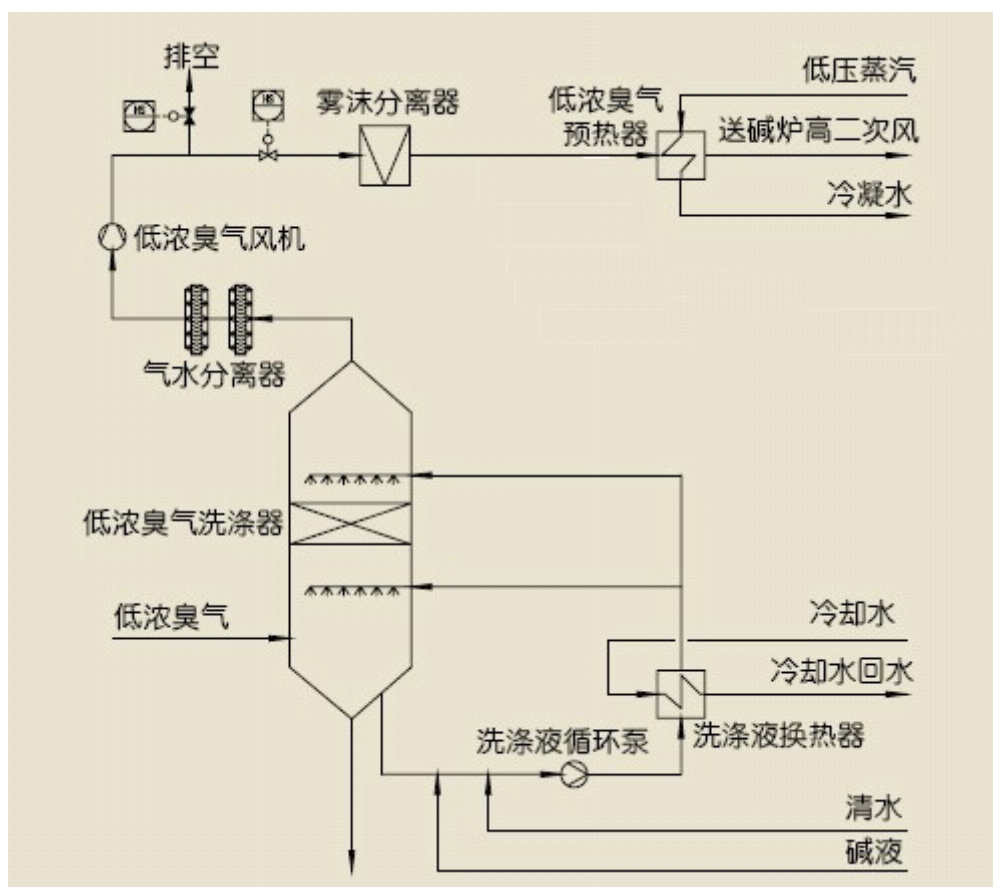


图 4.2-10 低浓度臭气收集处理系统示意图

#### (4) 臭气治理管理系统

从总体上看，工艺设计将生产过程中产生臭气的点位均进行收集后，分别经高浓度臭气、汽提臭气和高浓度臭气燃烧系统进行处理。

在管理方面制定了严格的开停机顺序管理，保证了在开停机过程中不出现臭气溢出事故。

停机顺序：只要制浆、蒸发等系统开始运行就会有臭气产生和溢出的可能，这时

臭气的收集和燃烧系统必须提前开始运行且处于良好的运行状态是保证不发生臭气外溢的前提条件。在停机时先停制浆系统，再停蒸发系统，使系统中的气体被全部收集处理后，再停燃烧臭气的碱回收炉。在停机的同时也要为开机做好充分的准备，在蒸发系统的浓黑液槽中留出足够的浓黑液供碱回收炉开机时燃烧。

开机顺序：只有当燃烧臭气的碱回收炉(开机时燃烧停机时留下来的浓黑液，使其运行负荷及参数都达到规定的要求)开启且能正常燃烧臭气时才能开启制浆系统及蒸发系统，这样才能保证在开机时臭气能充分收集燃烧处理而不发生事故。

## 7、碱回收车间产污环节

### ①废水：

**W<sub>5-1</sub>**：碱回收板式蒸发器产生的轻污冷凝水，该废水主要污染因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等，该废水部分回用去白泥洗涤槽和制浆车间，剩余部分进入污水处理厂进行处理。

**W<sub>5-2</sub>**：为碱回收炉上汽包连排含盐水及下汽包间歇排放含盐水，主要含 Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>、Mg<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> 等污染物，经收集后进入污水处理站进行处理。

**W<sub>5-3</sub>**：为碱灰溶解除氯工段产生的主要含 KCl 等无机盐类的废水，该废水主要污染因子为 COD、SS 等，该类废水经收集后进入污水处理站进行处理。

### ②废气：

**G<sub>5-1</sub>、G<sub>5-2</sub>**：蒸发工段黑液槽和汽提塔产生高浓度臭气，经高浓度臭气收集系统收集后送碱回收炉燃烧处理。

**G<sub>5-3</sub>**：为碱回收燃烧工段产生的烟气，该烟气经过炉内 PSCR 脱硝、四电场静电除尘器、湿式静电除尘器后由碱炉烟囱达标排放。

**G<sub>5-4</sub>**：为碱回收燃烧工段产生的熔融物溶解过程产生的低浓臭气，该废气经低浓度臭气收集系统收集后经处理作碱回收炉二次送风。

**G<sub>5-5</sub>**：溶解槽产生低浓度臭气，经低浓度臭气收集系统收集后作为碱回收炉二次风。

**G<sub>5-6</sub>、G<sub>5-7</sub>、G<sub>5-8</sub>**：绿液过滤机、滤液贮槽、绿泥过滤机产生的低浓度臭气，经低浓度臭气收集系统收集后作为碱回收炉二次风。

**G<sub>5-9</sub>、G<sub>5-10</sub>、G<sub>5-11</sub>、G<sub>5-12</sub>**：苛化器、白液过滤机、浓白液贮槽、稀白液贮槽产生的低浓度臭气，经低浓度臭气收集系统收集后作为碱回收炉二次风。

**G<sub>5-13</sub>**：为白泥石灰窑煅烧工段产生的烟气，该烟气经过五电场静电除尘器、臭氧

脱硝、湿式静电除尘器处理后由石灰窑烟囱达标排放。

G<sub>5-14</sub>: 为石灰仓进料产生的粉尘, 经仓顶布袋除尘器除尘处理后通过仓顶无组织排放, 经布袋回收的尘返回石灰仓。

此外, 还包括重污冷凝水槽、高浓黑液槽产生的高浓度臭气以及汽提塔产生的汽提臭气, 经处理后送碱回收炉燃烧; 洗涤器、苛化器、黑液槽、污冷凝水槽等槽罐产生的低浓臭气经收集系统收集后经处理作碱回收炉二次风。

③噪声:

N<sub>5</sub>: 为碱回收车间发电机、汽轮机、各类鼓风机、引风机、水泵、破碎机等噪声, 采用优化设备选型, 减震、吸声、隔声等降噪措施降噪。

④固体废物:

S<sub>5-1</sub>: 为苛化工段产生的绿泥。

S<sub>5-2</sub>: 为生石灰消化过程中未能消化的石灰渣, 主要成分为 CaCO<sub>3</sub>、CaSiO<sub>3</sub>等。

S<sub>5-3</sub>: 为气化炉处理碎木屑过程中产生的灰渣, 主成分是无机盐, 外售综合利用。

#### 4.2.3.2 主要工艺技术指标

碱回收车间主要工艺技术指标见表 4.2-8。

表 4.2-8 碱回收车间主要工艺技术指标

序号	名称	单位	数据	备注
1	年工作日	d	340	--
	日工作小时	h	24	--
2	碱产量 (以 Na <sub>2</sub> O 计)	t/d	636	--
3	产汽量	t/h	251.3	--
	蒸汽温度	°C	515	--
4	碱回收率	%	98	--
5	制浆车间送来稀黑液			--
	流量	m <sup>3</sup> /h	430	黑液固形物 1630t/d
	浓度	%	16	--
	温度	°C	~80	--
6	出蒸发工段黑液浓度	%	-80%	蒸发水量 333t/h
7	蒸发效率	kg 水/kg 蒸汽	~6.5	--
8	芒硝还原率	%	95	--
9	苛化率	%	80-85	--
10	白液澄清度	ppm	≤20	--
11	白液浓度	g/L	100	以 Na <sub>2</sub> O 计
12	白泥干度	%	75	--
13	白泥处理量	t/d	509.5	--
14	石灰产量	t/d	277	CaO 含量 80%

#### 4.2.3.3 主要物料消耗指标

碱回收车间主要物料消耗情况见表 4.2-9。

**表 4.2-9 碱回收车间主要物料消耗情况（单位产品消耗以吨浆计）**

序号	名称	单位	单位产品消耗定额	小时消耗量	日消耗量	年消耗量	备注
1	清水	m <sup>3</sup>	10.8	398.2	9557	324.9 万	
2	电	KWh	387	14647	35.2 万	11968 万	
3	蒸汽	t	3.65	138.5	3323.9	1130126	
4	芒硝	t	0.013	0.5	12	3960	纯度 95%
5	石灰石	t	0.010	0.35	8.31	2825.4	纯度 80%以上

**4.2.3.4 主要设备**

碱回收车间主要设备清单见表 4.2-10。

**表 4.2-10 碱回收车间主要设备清单**

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	降膜板式蒸发器	九体七效, 出效浓度 65~70%	套	1 套	依托现有
2	板式结晶增浓器	出效浓度 80%	台	1	依托现有
3	表面冷凝器	换热面积: ~7650m <sup>2</sup>	台	1	依托现有
4	汽提塔		套	1	依托现有
5	高浓黑液槽	容积: 1400m <sup>3</sup>	台	1	依托现有
6	稀黑液槽	容积: 7000m <sup>3</sup>	台	2	依托现有
7	稀黑液缓冲槽	容积: 7500m <sup>3</sup>	台	1	新增
8	浓黑液槽	容积: 1400m <sup>3</sup>	台	1	依托现有
9	碱回收炉	单汽包低臭型, 处理黑液固形物 6700 tDS/d	台	1	依托现有
10	碱炉辅助设备	溶解槽等	套	1	依托现有
11	臭气处理系统		套	1	依托现有
12	PSCR 脱硝系统	设计脱硝效率 94%	套	1	依托现有
13	静电除尘器	四电场, 除尘效率: 99.8%	台	4	依托现有
14	湿式静电除尘器	设计除尘效率 75%	套	1	依托现有
15	石灰消化提渣机		台	1	依托现有
16	绿液过滤器		台	2	依托现有
17	绿液过滤器	GLF45210	台	1	新增
18	绿泥过滤机		台	1	依托现有
19	连续苛化器		套	1	依托现有
20	白液压力过滤机		台	1	依托现有
21	白泥过滤机		台	1	依托现有
22	白泥过滤机	WLF4412	台	1	新增
23	浓白液贮存槽		台	1	依托现有
24	稀白液贮存槽		台	1	依托现有
25	石灰窑	1200t/d	台	1	依托现有
26	静电除尘器	五电场, 除尘效率: 99.9%	台	1	依托现有
27	臭氧脱硝	设计脱硝效率 73.7%	套	1	依托现有
28	湿式静电除尘器	设计除尘效率 75%	套	1	依托现有
29	石灰仓		台	2	依托现有
30	石灰仓粉尘收集系统		套	1	依托现有
31	碱炉除氯离子设备		台	1	依托现有
32	MVR 蒸发器		台	4	依托现有
33	汽轮机	CC155-9.8/3.0/1.4	台	1	依托现有
		CB70-9.8/1.4/0.7	台	1	依托现有

34	发电机	QFW-165	台	1	依托现有
		QFW-70	台	1	依托现有

#### 4.2.4 生物质气化

厂内现有生物质气化炉一座，用于处理木屑仓产生的碎木屑，目前主要处理现有化学木浆、化机浆及板材厂等产生的木屑，本次项目依托现有气化炉。现有气化炉系统包括碎木屑输送系统、木屑仓、干燥间及气化炉。

拟建项目不再建设木屑输送系统，通过货车将碎木屑从拟建项目备料间运至厂区北侧现有工程备料间，一并通过传送带进入木屑仓。

##### 4.2.4.1 工艺流程及产污环节

###### (1) 生物质干燥

木屑等生物质由一台安德里茨混合型带式干燥机进行干燥。备料工段筛选产生的木屑通过木屑仓暂存，然后输送至干燥机的进料模块，物料在干燥机入口通过螺旋输送机在整个带式干燥机的宽度区域连续布料。通过料位控制能够确保加料箱内总是有足够的物料，并且干燥机的输送带全部被物料覆盖，料层厚度在 10-12cm。干燥机输送带上布设热交换器，热交换器内的热水将干燥空气换热至 110℃，热空气穿过待干燥的物料，使物料中的水分被蒸发，干燥后生物质含水率控制在 10% 以下，湿热空气在干燥机内循环利用多次，最终由抽风机排至大气中。

###### (2) 生物质气化

经过干燥等预处理的生物质燃料通过燃料喂料系统送入气化炉。气化炉为循环流化床型，床料使用石灰石。石灰石通过床料喂料系统送入气化炉，生物质燃料与石灰石的混合物进入气化炉，在送风作用下呈流化状态，迅速干燥，气化炉流态化速度在 5-10m/s 范围内，然后产生初步热分解反应，释放出各种气态成分并产生碳粒，气化炉内反应温度为 600-700℃，气化过程中产生的燃气主要成分为 CO、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 和 N<sub>2</sub>。通过调节送风量与燃料的混合比进行温度控制，燃料气量则根据燃料摄入量控制。

在气化炉的出口，燃气进入旋风分离器内，燃料气中的固态碳粒和炉床材料被分离出来，分离下来的高温物料从回料阀返回炉膛作为床料继续气化，剩余的生物质燃气送石灰窑做燃料。

生物质燃气在进入石灰窑之前先进行除尘，采用两级除尘技术：第一级采用惯性除尘器，除尘效率 65%，第二级采用旋风除尘器，除尘效率 85%，经过两级除尘，燃气中的固体颗粒和微细粉尘基本去除。

### (3) 气化炉灰收集及输送系统

在气化炉排灰口和旋风分离器排灰口设置水冷螺旋输送机，将灰冷却至 250℃，然后采用低压连续输送系统，将气化炉干灰集中送至灰库。设置钢灰库一座，有效容积 200m<sup>3</sup>。灰库下设散装机，接散装罐车，直接运往当地肥料企业，气化炉排灰主要为草木灰和少量的石灰石粉末，富含钾元素，为良好的化肥生产原料。

生物质气化流程及产污节点见图 4.2-11。

生物质气化车间产污环节如下：

#### ①废水：

该工段冷却水循环使用不外排，本工段无废水产生。

②废气：该工段产生气体全部送石灰窑燃烧，不外排。

#### ③噪声：

N<sub>6</sub>：干燥机、气化炉、风机等设备产生的机械噪声，采用减震、隔声等措施降噪。

#### ④固体废物：

S<sub>6-1</sub>：为气化炉排灰，主要为草木灰和少量的石灰石粉末，富含钾元素，为良好的化肥生产原料，外售综合利用。

### 4.2.4.2 主要物料消耗指标

本项目生物质气化新增物料消耗情况见表 4.2-11。

**表 4.2-11 本项目新增原材料消耗情况**

序号	名称	单位	小时消耗量	日消耗量	年消耗量
一	消耗				
1	木屑	t	1.66	39.8	13532
2	电	kWh	24.2	580.6	197404
3	石灰	t	0.019	0.44	149.6
二	产出				
1	可燃气	MW	3.55	85.2	28968
2	灰渣	t	0.043	1.05	357

### 4.2.4.3 主要设备

生物质气化主要设备清单见表 4.2-12。

**表 4.2-12 生物质气化主要工艺设备清单**

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	接收地坑	20m <sup>3</sup>	台	1	依托现有
2	卸料链板输送机	1.2×30	台	1	依托现有
3	带式运输机	1.2×120	台	1	依托现有
4	带式运输机	1.2×30	台	3	依托现有



序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
5	木屑仓	5000m <sup>3</sup>	台	1	依托现有
6	旋转出料螺旋	/	台	1	依托现有
7	带式干燥机	/	台	1	依托现有

#### 4.2.5 化学品制备

##### 4.2.5.1 二氧化氯车间

###### (1) 工艺流程及产污环节

采用综合法（R6法）制备二氧化氯，生产能力为 18.2t/d。

综合法制取二氧化氯由 NaClO<sub>3</sub> 电解、HCl 合成、ClO<sub>2</sub> 发生、吸收等系统组成，各系统反应原理如下：

NaClO<sub>3</sub> 电解系统： $\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2$

HCl 合成系统： $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$

ClO<sub>2</sub> 发生系统： $\text{NaClO}_3 + 2\text{HCl} = \text{ClO}_2 + 1/2\text{Cl}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ （主反应）

在氯酸钠电解系统电解槽内通入直流电，NaCl 溶液被电解，产生 NaClO<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>。NaClO<sub>3</sub> 溶液泵送到浓 NaClO<sub>3</sub> 槽，经冷却、过滤后送 ClO<sub>2</sub> 制备系统使用。H<sub>2</sub> 通过脱气器分离送到盐酸合成单元，和补充的氯以及系统中循环的稀氯气在盐酸合成塔内燃烧后生成 HCl，用软水吸收，生成盐酸。过量氢气中含氯，经碱液洗涤后排空，洗涤液回氯酸钠反应器回用。盐酸合成系统的尾气，污染物为 HCl、Cl<sub>2</sub>，经碱液洗涤后由排气筒达标排放，洗涤液回盐酸吸收工段。

在二氧化氯发生器中，NaClO<sub>3</sub> 与来自盐酸合成单元的盐酸反应，产生 ClO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、NaCl。ClO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub> 气体经冷却后送至二氧化氯吸收塔，NaCl 溶液被送回氯酸钠电解槽。在二氧化氯吸收塔内，ClO<sub>2</sub> 气体被低于 7℃ 的冷冻水吸收，形成 ClO<sub>2</sub> 溶液，溶液浓度一般为 10g/L，贮存在玻璃钢贮槽中，最后泵送漂白工段。Cl<sub>2</sub> 经气体分离器分离后回盐酸合成单元。

二氧化氯车间各贮槽尾气、事故废气经集成系统收集后去海波塔经碱液洗涤后由排气筒达标排放，洗涤液回氯酸钠反应器回用。

二氧化氯车间工艺流程及产污环节见图 4.2-12。

二氧化氯车间产污环节如下：

①废水：本工段无废水产生。

②废气：

G<sub>7-1</sub>：为过量氢气，主要污染物为 Cl<sub>2</sub>，经碱液洗涤后由排气筒达标排放。

G<sub>7.2</sub>: 为盐酸合成尾气, 主要污染物为 HCl、Cl<sub>2</sub>, 经碱液洗涤后由排气筒达标排放, 洗涤液含稀盐酸回盐酸合成釜。

G<sub>7.3</sub>: 为二氧化氯车间二氧化氯贮槽、盐酸贮槽尾气、二氧化氯发生器和二氧化氯吸收塔尾气气液分离后事故状态下尾气, 主要污染物为 Cl<sub>2</sub>、ClO<sub>2</sub>, 经海波塔碱液洗涤后由排气筒达标排放。

G<sub>7.4</sub>: 二氧化氯车间生产、贮存、装卸过程产生的无组织排放气体。

③噪声:

N<sub>7</sub>: 为二氧化氯车间各类鼓风机、引风机、水泵等噪声, 采用优化设备选型, 减震、吸声、隔声等降噪措施降噪。

④固体废物:

本车间无固体废物产生。

(2) 主要物料消耗指标

二氧化氯车间物料消耗情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 二氧化氯车间主要物料消耗情况

序号	名称	单位	单位产品消耗定额	日消耗量	年消耗量	备注
1	液氯	t	0.74	9.79	3231	100%计
2	氢氧化钠	t	0.05	0.66	218	100%NaOH 计
3	化学水	m <sup>3</sup>	115	1521.5	50.2 万	
4	电	kWh	9300	12.3 万	4060 万	
5	蒸汽	t	7.5	99.2	32736	0.6MPa(g)
	蒸汽	t	5.5	72.8	24024	1.2Mpa(g)

注: 单耗以吨二氧化氯计

(3) 主要设备

二氧化氯车间主要设备清单见表 4.2-14。

表 4.2-14 二氧化氯车间主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	氯酸钠电解装置	组	4	
2	二氧化氯发生器	组	1	
3	盐酸合成装置	组	1	
4	制冷机组	组	3	
5	尾气洗涤装置	组	1	碱液洗涤
6	海波塔	套	1	碱液洗涤
7	贮槽类	套	6	
8	泵类设备	套	10	
9	二氧化氯吸收塔	套	1	

4.2.5.2 制氧站

拟建项目用氧气依托现有 100 万吨化学木浆项目制氧站, 采用深冷法工艺制得氧

气，制备能力 6500Nm<sup>3</sup>/h，尚有余量供给本项目。

深冷法制氧装置由空气过滤、空气压缩、空气预冷、分子筛纯化、精馏、透平膨胀机组、压氧、仪控系统、电控系统组成。原理就是利用空气分离技术，首先将空气以高密度压缩再利用空气中各成分的冷凝点的不同使之在一定的温度下进行气液脱离，再进一步精馏而得。

#### 4.2.6 产污环节汇总

拟建项目各工段产污环节情况见表 4.2-15。

#### 4.2.7 平衡关系

##### (1) 物料平衡

拟建项目制浆车间浆水平衡见图 4.2-14，碱回收车间平衡见图 4.2-15。

##### (2) 拟建项目碱平衡

拟建项目碱平衡见图 4.2-16。

##### (3) 拟建项目二氧化氯车间氯平衡

拟建项目二氧化氯车间氯平衡见图 4.2-17。

##### (4) 拟建项目全厂水平衡

拟建项目水平衡见图 4.2-18。

### 4.3 公用工程

#### 4.3.1 给水工程

拟建项目耗水量 28455.04m<sup>3</sup>/d（967.5 万 m<sup>3</sup>/a），其中生产用水 28440.56m<sup>3</sup>/d 来自厂内新鲜水站，生活用水 14.48m<sup>3</sup>/d 使用自来水。根据现有工程分析，公司现有第一、第二、第三污水处理厂外排废水 30770m<sup>3</sup>/d，拟建项目将部分外排废水引入新建中水回用膜处理设施，处理后的清水送入厂区现有给水站，经泵送入各生产车间用水点，作为生产用水。

生活用水水源采用城市自来水，由城市自来水公司负责提供。拟建项目各生产车间清水消耗情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 拟建项目各生产车间用水消耗情况

序号	生产车间	消耗量 (m <sup>3</sup> /d)
1	制浆车间	13445
2	碱回收车间	2730

3	二氧化氯制备车间	2056.6
4	软化水车间	4160.96
5	循环水站	6048
6	职工生活	14.48
合计		28455.04 (其中清水 28440.56m <sup>3</sup> /d, 自来水 14.48m <sup>3</sup> /d)

### 1、供水水源

拟建项目依托厂内现有给水站，项目使用水源为现有厂区污水处理厂排水，经中水回用膜处理处理后送入给水站，用作项目生产用水。

拟建项目新建中水回用膜处理系统 1 套，接纳目前第二、三污水处理厂的出水作为来水进行深度处理，处理后清水回用于本项目，浓水通过市政污水管网排入寿光市中冶华天水务有限公司。

新建中水回用膜处理系统建设位置位于新建第四污水处理厂西侧，处理规模 4 万 m<sup>3</sup>/d，再生水能力 28000m<sup>3</sup>/d。

中水回用膜处理系统包括预处理区、膜分离区，处理工艺为：均质+混凝澄清+锰砂过滤+臭氧反应+BAF 生物滤池+锰砂过滤+超滤+反渗透，设计出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。具体工艺流程见图 3.1.8。

### 2、给水方式

厂内给水包括生活给水系统、生产给水系统、生产循环给水系统。

#### ①生活水系统

生活给水系统主要供给厂内生产区生活用水。

#### ②生产给水系统

生产清水通过泵房内的变频泵组加压向车间供水。

#### ③循环水系统

循环冷却水主要用于碱回收车间、空压、空调系统、余热电站汽轮机冷却系统等，循环水系统的设计规模 50000m<sup>3</sup>/h，采用自然通风冷却塔。

## 4.3.2 排水工程

### 1、排水

公司按照清污分流原则设置排水系统，厂区排水分别建有污水系统和雨水系统。厂内现有污水通过管网收集后送晨鸣集团现有三座污水处理厂（共计 13.5 万 m<sup>3</sup>/d）进行处理，处理后废水部分送两座中水回用处理系统（共 12 万 m<sup>3</sup>/d）进一步处理，处理后 70%作为清水回用，30%浓水和其余污水处理站出水通过市政污水管网排入寿

光市中冶华天水务有限公司进一步处理后排入新塌河，再排入小清河。雨水通过管沟或管道收集后，通过管道排入市政雨水管网。

本次项目新建第四污水处理厂，用于处理本次项目废水。第四污水处理厂拟建于寿光市静山路以西，公司铜版纸厂以南、30万吨白卡纸厂以北，利用原废弃的第二污水处理厂改造建设，建设规模2.5万m<sup>3</sup>/d，采用预处理+好氧处理+三级深度处理，出水部分进入中水回用处理系统深度处理后回用，剩余部分达到相应标准要求后排入寿光市中冶华天水务有限公司。

拟建项目主要污水排放源是：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、余热电站、循环水站，其中新建的制浆车间和循环水站废水排入新建第四污水处理厂，依托现有的碱回收车间、软化水车间、余热电站废水仍按现有排水线路排入第二污水处理厂，本项目生产排水情况见表4.2-16。

**表 4.2-16 拟建项目各车间排水情况**

序号	生产车间	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水去向
1	碱回收车间	2946.38	第二污水处理厂
2	软化水车间	477.89	第二污水处理厂
3	制浆车间	15033.23	第四污水处理厂
4	冷却循环水站	2592	第四污水处理厂
5	职工生活	11.58	排入市政污水管网
合计		21061.08	3424.27m <sup>3</sup> /d 进入第二污水处理厂， 17625.23m <sup>3</sup> /d 进入第四污水处理厂， 11.58m <sup>3</sup> /d 直接排入园区污水管网

消防废水、化学品罐区泄露应急处理废水、事故工况外排废水接入厂区事故应急排水系统，经收集后进入污水处理厂事故应急池，后送入污水处理厂处理后达标排放。

## 2、初期雨水

根据《关于印发<制浆造纸行业现场环境监察指南（试行）>的通知》（环办[2010]146号），拟建项目须对厂区初期雨水进行收集处理。

备料区的木片堆垛中自带的少量砂石及木屑在降雨时会冲出，木片在被水浸泡一段时间后会有一些污染物析出溶解在水中，因此初期雨水具有较高的污染物负荷，需要收集降雨前15min的雨水并进行处理。

项目在木片堆场周边设置雨水沟，将降雨初期的雨水截流后通过埋地管道送入配套建设的初期雨水收集池，随后再用提升泵将初期雨水收集池内污水送入新建第四污水处理厂处理。

木片堆场初期雨水参照项目所在地潍坊市的暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{4091.17(1 + 0.824 \lg P)}{(t + 16.7)^{0.87}}$$

q——暴雨强度，单位：L/s · hm<sup>2</sup>；

P——设计降雨的重现期，取 2 年；

T——降雨历时，取 5min；

经计算可得暴雨强度 q 为 41.8L/s · hm<sup>2</sup>，拟建项目木片堆场面积 47240m<sup>2</sup>，则前 15min 的初期雨水量约为 197.5m<sup>3</sup>。

厂内在木片堆场西北角设置初期雨水池，容积 200m<sup>3</sup>，用于收集木片堆场的初期雨水。初期雨水池设置管道连接现有事故水池，通过事故水池泵至第二污水处理厂处理。

### 4.3.3 供汽、供电

现有工程 100 万吨化学浆项目所需的蒸汽全部来自碱回收炉，碱回收炉焚烧黑液产生大量的高温高压蒸汽驱动汽轮机发电机供热，采用热电联产方案向生产系统提供蒸汽和电力。拟建项目完全依托现有碱回收车间及余热发电系统，产生黑液进入碱回收炉，产生的蒸汽和电力供应本项目使用。

拟建项目建成后，碱回收炉新增产蒸汽量 251.3t/h，本项目用汽量为 184t/h，因此自产蒸汽可满足本工程热负荷需求；供热的同时可新增发电 53.4MW，本项目用电量负荷为 30MW。

## 4.4 污染物排放及控制措施

拟建项目主要污染物排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 拟建项目主要污染源及污染物排放项目一览表

序号	生产车间/工序	主要污染物排放情况	
1	备料车间	木屑、砂石	各车间设备运行产生的噪声
2	制浆车间	臭气、Cl <sub>2</sub> 、黑液、制浆废水、浆渣	
3	碱回收车间	废水、石灰窑烟气、碱炉烟气、臭气、绿泥、石灰渣等	
4	二氧化氯车间	含 Cl <sub>2</sub> 、HCl 废气	
5	生物质气化炉	灰渣	
6	污水处理厂	污泥、臭气	
7	冷却循环水站	废水	
8	木片堆场	初期雨水、颗粒物	

#### 4.4.1 废水排放及控制措施

##### 4.4.1.2 生产废水排放及控制措施

拟建项目主要废水排放源是：制浆车间、碱回收车间、循环水站排放废水，以及木片堆场的初期雨水。制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收车间废水和循环水站排水进入现有第二、三污水处理厂（并联运行）处理，出水排入市政管网进入寿光市中冶华天水务有限公司，初期雨水经收集后依托现有事故水导排管路送入第二污水处理站处理。

制浆车间的洗浆废水和冷却循环水站排水 18725.23m<sup>3</sup>/d 进入新建第四污水处理厂处理，出水大部分进入新建中水回用膜处理设施，清水回用于生产，浓水和少部分出水排入市政管网进入寿光市中冶华天水务有限公司。

拟建项目新建第四污水处理厂，利用原废弃的第二污水处理厂池体改造建设，设计厂规模 25000m<sup>3</sup>/d，采用“初沉池+曝气好氧+深度处理系统”工艺，处理工艺流程见图 4.4-1。

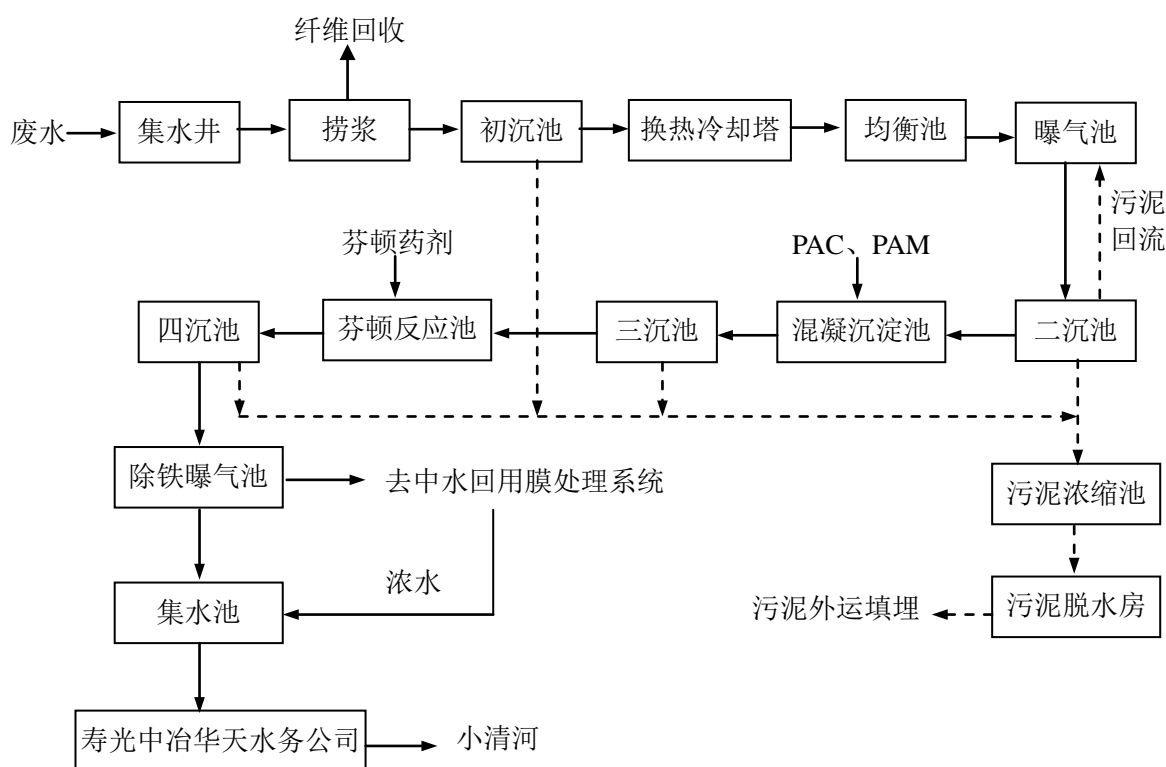


图 4.4-1 新建第四污水处理厂工艺流程图

拟建项目在第四污水处理厂南侧建设中水回用膜处理设施 1 座，处理规模 40000m<sup>3</sup>/d，再生水能力 28000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为：均质+混凝澄清+锰砂过滤+臭氧反应+BAF 生物滤池+锰砂过滤+超滤+反渗透，主要用于处理厂内现有污水处理厂出水

及第四污水处理厂出水，工艺流程见图 4.4-2。

拟建项目各环节废水污染物浓度类比厂内 100 万吨硫酸盐化学浆项目相应数据，拟建项目进污水处理站处理的废水来源及水质、水量情况、污水处理站、中水回用膜处理进出水水质情况详见表 4.4-2。

拟建项目制浆车间废水、循环水站废水进入新建第四污水处理厂，碱回收工段因依托现有碱回收车间及余热发电设施，产生的废水依托现有管路进入第二污水处理厂处理，因现有第二污水处理厂和新建第四污水处理厂并联运行，且处理工艺相似，因此各股废水在计算处理出水浓度及排放量时，合并在一起计算，不再区分去向。

根据中水回用膜处理项目设计文件，中水出水水质指标见表 4.4-4。

**表 4.4-5 中水出水水质指标**

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	pH	总磷
浓度	≤10mg/L	≤2mg/L	≤1mg/L	6-9	≤1mg/L
指标	TDS	硫酸根	氯离子	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	/
浓度	≤300	≤60 mg/L	≤200 mg/L	≤5 mg/L	/

根据工艺要求，生产线回用水水质要求见表 4.4-5。

**表 4.4-5 回用水水质要求**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	色度	pH
浓度	≤50mg/L	≤10mg/L	≤1mg/L	≤10mg/L	≤10 倍	6-9

根据中水出水水质指标，COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、pH 均能满足回用水水质要求，中水出水水质指标中无 SS 和色度指标，根据中水回用膜处理项目处理工艺及出水水质指标判断，出水水质接近纯水，SS 和色度浓度很低，可以满足回用水水质要求。

#### 4.4.1.3 污染物减排分析

拟建项目新建污水处理及回用水处理，对新建污水处理厂出水及现有污水处理厂出水进行深度处理，之后回用于生产，根据拟建项目用水平衡，项目废水排放量为 12381.49m<sup>3</sup>/d（430.0 万 m<sup>3</sup>/a），全厂污染物排放量 COD 737.388t/a、氨氮 7.330t/a、总氮 55.483t/a 和总磷 3.090t/a；废水经园区污水管网进入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后外排，外排污染物总量为 COD210.485t/a、氨氮 7.330t/a、总氮 55.483t/a 和总磷 2.105t/a。

根据水平衡，项目使用新鲜水和部分回用水作为用水来源，回用水主要来自现有工程第一、二、三污水处理厂出水，经中水回用处理后作为本项目生产用水，回用水用量为 16070.97m<sup>3</sup>/d（546.4 万 m<sup>3</sup>/a），原污染物排放为 COD 956.223t/a、氨氮 9.344t/a、总氮 71.853t/a 和总磷 3.989t/a（污染物核算以表 4.4-3 中污水处理厂排放浓度计，即



COD 175mg/L、氨氮 1.71mg/L、总氮 13.15mg/L、总磷 0.73mg/L），污染物外排量为 COD273.206t/a、氨氮 9.344t/a、总氮 71.853t/a、总磷 2.732t/a。

合计项目建成后全厂减少排水量 3689.48m<sup>3</sup>/d（125.5 万 m<sup>3</sup>/a），全厂排放量减少 COD 218.835t/a、氨氮 2.014t/a、总氮 16.371t/a 和总磷 0.898t/a。排入外环境的废水量减少 3689.48m<sup>3</sup>/d（125.5 万 m<sup>3</sup>/a），污染物环境外排量减少 COD 62.721t/a、氨氮 2.014t/a、总氮 16.371t/a 和总磷 0.627t/a。

#### 4.4.2 废气排放及控制措施

##### 4.4.2.1 有组织废气排放及控制措施

###### 1、有组织废气排放

拟建项目有组织废气排放源主要有制浆车间的漂白工段、碱回收车间的碱炉、石灰窑、二氧化氯制备车间废气以及新建的污水处理厂臭气。其中制浆车间的漂白工段、二氧化氯制备车间废气和污水处理厂均新建废气处理设施，碱回收车间的碱炉和石灰窑废气完全依托现有设施。

###### （1）制浆车间漂白废气（G<sub>4-1</sub>、G<sub>4-2</sub>、G<sub>4-3</sub>、G<sub>4-4</sub>）

制浆车间漂白工段产生的酸性气体，主要成分是氯气，经收集后通过碱液洗涤器洗涤后通过 H35m×Φ0.4m 排气筒排放，污染物去除效率大于 95%，根据现有厂内年产 100 万吨硫酸盐化学木浆项目，漂白工段氯气排放浓度在 4.07-4.59mg/m<sup>3</sup>。

###### （2）碱回收炉烟气（G<sub>5-3</sub>）

现有工程碱回收炉烟气采用炉内 PSCR 脱硝系统，脱硝效率以 48%计，四电场静电除尘器除尘，设计除尘效率 99.8%，湿式静电除尘器，除尘效率以 50%计，处理后达标烟气由 H150m×Φ6.8m 烟囱排放，烟气温度为 65℃。拟建项目完全依托现有碱炉及废气处理设施，本次项目新增固形物 1630t/d（68t/h），经工艺设计方核算新增烟气量约 220000m<sup>3</sup>/h。

###### （3）石灰窑烟气（G<sub>5-14</sub>）

现有碱回收车间石灰窑烟气采用五电场静电除尘器除尘，设计除尘效率 99.9%，臭氧脱硝，脱硝效率以 33.3%计，湿式静电除尘器，除尘效率以 50%计，处理后达标烟气通过 H60m×Φ3m 烟囱排放，烟气温度为 65℃，石灰窑采用生物质气为燃料。拟建项目依托现有石灰窑及烟气处理措施，本次项目新增石灰石产量 277t/d，经工艺设计方核算新增烟气量 49000m<sup>3</sup>/h。

###### （4）二氧化氯制备车间废气（G<sub>7-1</sub>、G<sub>7-2</sub>、G<sub>7-3</sub>）

本项目新建二氧化氯制备车间 1 座，采用 R8 综合法制备二氧化氯，在制取过程中二氧化氯车间氯酸钠电解槽产生过量氢气排空尾气（G<sub>7-1</sub>），主要成分是 Cl<sub>2</sub>，经碱液洗涤处理后通过 H25m×Φ0.15m 排气筒排放，去除效率约为 95%，根据现有工程二氧化氯制备车间监测情况，氯气排放浓度约为 3.2mg/m<sup>3</sup>；二氧化氯车间盐酸合成过程中产生合成尾气（G<sub>7-2</sub>），主要成分是 Cl<sub>2</sub>和 HCl，经碱液洗涤器洗涤后通过 H40m×Φ0.2m 排气筒排放，去除效率约为 95%，根据现有工程二氧化氯制备车间监测情况，氯气排放浓度约为 3.2mg/m<sup>3</sup>，氯化氢排放浓度约为 1.7mg/m<sup>3</sup>；二氧化氯车间罐槽产生废气（G<sub>7-3</sub>），主要成分是 Cl<sub>2</sub>，经海波塔洗涤后通过 H25m×Φ0.25m 排气筒排放，去除效率约为 95%，根据现有工程二氧化氯制备车间监测情况，氯气排放浓度约为 3.3mg/m<sup>3</sup>。

#### （5）污水处理厂恶臭

污水处理厂调节池、生化池、污泥池、污泥间等产生恶臭，主要成分是 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。主要池体加盖收集恶臭气体，污泥脱水间密封收集臭气，收集后的废气汇总后通过生物滤池+碱洗塔处理，尾气通过 1 根 H 25m×Φ0.7m 排气筒排放。根据现有第一、二、三污水处理厂碱洗排气筒出口监测情况，NH<sub>3</sub> 排放浓度约为 1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 排放浓度约为 0.3mg/m<sup>3</sup>，臭气排放浓度约为 3000（无量纲）。

拟建项目有组织源大气污染物排放情况详见表 4.4-6。

根据表 4.4-6，拟建项目建成后，碱回收炉排放烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 可满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，石灰窑炉排放烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 可满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区排放限值要求，制浆车间漂白工段产生的 Cl<sub>2</sub> 可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，二氧化氯车间排放的 Cl<sub>2</sub>、HCl 可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准，污水处理站排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级“新改扩建”标准。

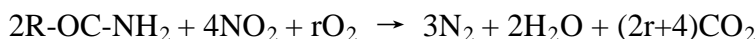
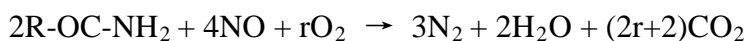
拟建项目建成后，主要污染物烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub> 排放量分别为 1.372t/a、5.884t/a 和 129.643t/a。

## 2、污染控制措施改造

拟建项目依托现有碱回收炉，现有碱炉配套有脱硝设施，脱硝设施使用 PSCR 脱硝工艺（固态高分子脱硝），脱硝工艺的关键是高分子烟气脱硝材料，该类脱硝剂含

有活性的酰胺基团，工艺原理是：当在炉膛上选择合适的进料位置，喷入脱硝还原剂干粉，使脱硝剂与烟气充分混合后，在 850-950℃ 范围的高温下，脱硝剂分解出的活性酰胺基团与 NO<sub>x</sub> 反应，转化为 H<sub>2</sub>O、N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> 及其它无毒气体而达到脱硝目的。

脱硝剂与烟气发生的还原反应为：



运行流程为：单元制脱硝系统将脱硝剂输送至防结块储料仓，料仓内高分子脱硝剂通过破碎给料器输送到分配料仓，再通过计量下料器将脱硝剂送至加速室，进行气料混合，由输送风机提供高速气体，将物料通过管道输送到切入点，由喷枪将脱硝剂喷到温度为 850-950℃ 的位置进行脱硝。烟气 NO<sub>x</sub> 含量通过安装在烟筒上的在线监测将 NO<sub>x</sub> 数据传输至控制系统，通过控制系统，可根据锅炉烟筒出口 NO<sub>x</sub> 的浓度高低，设定计量下料器启停的 NO<sub>x</sub> 浓度反馈上下限，实现高分子脱硝剂的自动控制，在达标排放的前提下减少运行费用。运行流程见图 4.4-3。

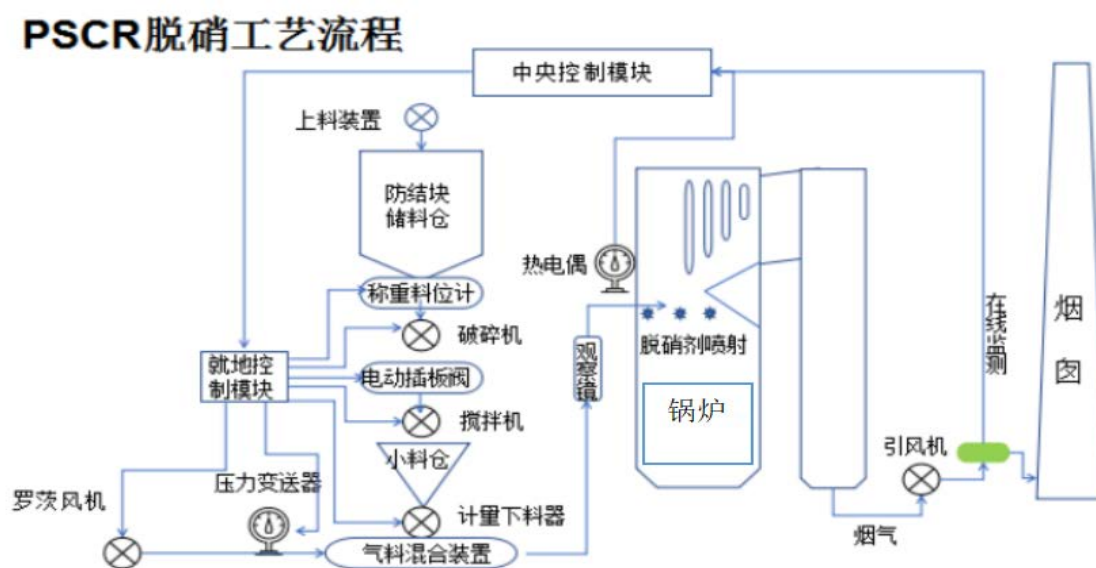


图 4.4-3 PSCR 脱硝工艺流程图

现有碱炉有一套 PSCR 脱硝系统，内设四个喷头，通过在线监测适时调节，将烟气 NO<sub>x</sub> 出口浓度控制在 100mg/m<sup>3</sup> 以下。根据碱炉排气筒在线监测数据统计，自从碱炉建成运行开始，NO<sub>x</sub> 出口浓度均可稳定达标。

拟建项目新增 30 万吨化学木浆生产，产生的固形物全部依托现有工程碱炉进行处理，根据前文分析，现有碱炉仍有余量接纳本项目固形物，为保证新增固形物入炉后碱炉烟气仍能稳定达标，同时为了进一步对烟气进行脱硝处理，降低污染物排放量，

本次项目计划调整现有 PSCR 设施，同时新增一套 PSCR 设施。主要改造内容如下：

(1) 调整现 PSCR 设施 4 支喷枪位置，由碱炉前侧 8 层过热器管束底部观察孔改至 9 层过热器管束上端观察孔，温度能够稳定 900℃左右，提高脱硝剂反应效率；

(2) 新增一套 PSCR 设施，包含 4 支喷枪，分别安装于碱炉两层吹灰观察孔，以增加脱硝剂添加量，使烟气和脱硝剂更充分的混合。

根据设计方提供的设计方案，对现有脱硝改造后，可保证出口 NO<sub>x</sub> 排放浓度控制在 65mg/m<sup>3</sup>以下。

PSCR 系统主要由脱硝剂储存系统、输送系统、炉前喷射系统、管网系统及控制系统等单元构成。本次新增脱硝设备依托现有脱硝剂储存系统及控制系统，新增输送系统、喷射系统及部分管网。

### 3、污染物削减及排放

根据 2022 年全年在线监测数据统计，碱炉平均烟气量为 83 万 m<sup>3</sup>/h，排气筒出口 NO<sub>x</sub> 平均排放浓度为 76.4mg/m<sup>3</sup>，则据此核算 NO<sub>x</sub> 排放量为 517.442t。根据本次项目调取厂内 2022 年全年生产记录，2022 年化学木浆产量为 95.7 万 t，生产负荷为 94.7%，则满负荷运行状态下，NO<sub>x</sub> 排放量为 540.692t，本次脱硝技改项目完成后，NO<sub>x</sub> 出口浓度可稳定控制在 65mg/m<sup>3</sup>以下，则现有工程全年 NO<sub>x</sub> 排放量可降低为 460.013t，削减量 80.679t。

改造完成后现有工程碱炉污染物排放情况见表 4.4-7。

由上表可见，项目建成后，碱回收车间碱炉废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物排放浓度可满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，石灰窑废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物排放浓度可满足山东省《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区排放限值要求，碱炉、石灰窑中 TRS(以 H<sub>2</sub>S 计)排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级“新改扩建”标准要求。

### 4、有组织污染物排放汇总

根据前文计算，拟建项目建成后有组织废气排放情况见表 4.4-9

表 4.4-9 拟建项目建成后有组织废气排放情况表

车间	污染物名称	现有工程排放 (t/a)	以新带老削减 (t/a)	拟建项目新增排放(t/a)	拟建项目建成后排放总计 (t/a)	排放量增减 (t/a)
碱回收车间	SO <sub>2</sub>	21.9	0	5.884	27.784	+5.884
	烟尘	5.266	0	1.372	6.638	+1.372
	NO <sub>x</sub>	586.155	80.679	129.643	635.119	+48.964

	TRS	20.978	0	2.813	23.791	+2.813
制浆及 二氧化 氯车间	Cl <sub>2</sub>	—	0	0.353	0.353	+0.353
	HCl	—	0	0.021	0.021	+0.021
污水处 理厂	NH <sub>3</sub>	—	0	0.245	0.245	+0.245
	H <sub>2</sub> S	—	0	0.049	0.049	+0.049

### 5、排气筒设置

拟建项目排气筒设置情况见表 4.4-10。

表 4.4-10 拟建项目排气筒设置表

车间	工段	污染物	排气筒参数				备注
			编号	高度 (m)	内径 (m)	烟温 (°C)	
制浆车间	漂白	Cl <sub>2</sub>	P1	35	0.4	20	新增
二氧化氯 制备车间	电解	Cl <sub>2</sub>	P2	25	0.15	20	新增
	盐酸合成	HCl、Cl <sub>2</sub>	P3	40	0.2	20	新增
	罐槽存储	Cl <sub>2</sub>	P4	25	0.25	20	新增
碱回收车 间	碱炉	SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub> 、 TRS	P5	150	6.8	70	依托现有
	石灰窑	SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub> 、 TRS	P6	60	3.0	70	依托现有
污水处理 厂	臭气处理	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气 浓度	P7	25	0.7	20	新增

#### 4.4.2.2 厂区臭气排放及控制措施

硫酸盐法制浆过程产生的气体排入大气形成独特的硫酸盐浆厂的气味。臭气的主要成份为 H<sub>2</sub>S、甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚，统称为总还原硫（TRS），其中甲硫醇、二甲硫醇和二甲二硫醚同时还属于 VOCs，由于《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》未对 VOCs 进行要求，因此本次项目均以总还原硫进行评价，其量以 H<sub>2</sub>S 的相当量表示，浆厂的臭气主要分高浓度不凝气、低浓度不凝气、气提废气以及碱回收炉、石灰窑、污水处理厂臭气。

高浓度不凝气：主要来源于蒸煮器冷凝系统、蒸发器热井、蒸煮喷放锅、重污冷凝水槽、高浓黑液槽、入炉高浓黑液槽等，总还原硫的浓度一般为 50000~200000mg/Nm<sup>3</sup>；

汽提废气：主要来源于碱回收蒸发工段汽提污冷凝水的汽提塔，主要成分包含 TRS、氮气和氧气，属于高浓臭气。

低浓度不凝气：主要来源于制浆车间蒸煮工段的木片仓、中浓浆液贮存槽、过滤器、筛选设备、洗涤器、真空泵和滤液槽，以及碱回收车间蒸发工段的稀黑液槽、二次冷凝水槽、中浓黑液槽、碱炉溶解槽、碱灰混合槽、污冷凝水槽，苛化工段的洗涤

器、苛化器、绿液稳定槽、绿泥混合槽等槽罐，总还原硫的浓度一般为小于 100~1500mg/Nm<sup>3</sup>。

还有一部分来源于碱回收炉烟气、石灰窑烟气以及排水沟等分散臭气。正常情况下这些分散臭气源中的总还原硫的浓度一般为 0~5mg/Nm<sup>3</sup>，现代浆厂由于在源头采取了有效的控制，分散臭气源对空气质量影响的贡献是有限的。

由以上分析可知，项目的臭气污染源主要是：化学浆车间蒸煮系统、洗选系统、蒸发站、苛化工段，碱回收炉、石灰窑。

#### (1) 蒸煮、洗选、蒸发、苛化系统

厂内现有工程设有臭气收集系统，包括高浓度不凝气系统、低浓度不凝气系统和汽提废气系统三套处理系统，分别将现有制浆车间蒸煮、洗涤不凝气及碱回收蒸发、燃烧、苛化过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。

拟建项目制浆车间新增臭气收集系统，将车间蒸煮、洗涤不凝气收集后，接入现有收集系统，送入碱回收炉处理。

臭气收集系统均为密闭收集系统，通过控制收集风机，保证收集点位置为负压状态，废气全部进行收集。封闭制浆车间、碱炉工段厂房，使其车间内部微负压，废气与全厂低浓臭气经处理后一起作为碱回收炉二次风。

为避免臭气处理系统事故时直接排放，现有碱回收炉西侧设有两套臭气焚烧炉，分别燃烧高浓臭气、汽提气和低浓臭气（柴油、天然气点火的臭气燃烧炉），在事故工况下避免臭气直接排空。

厂区臭气收集系统及输送管线情况见图 4.4-3。

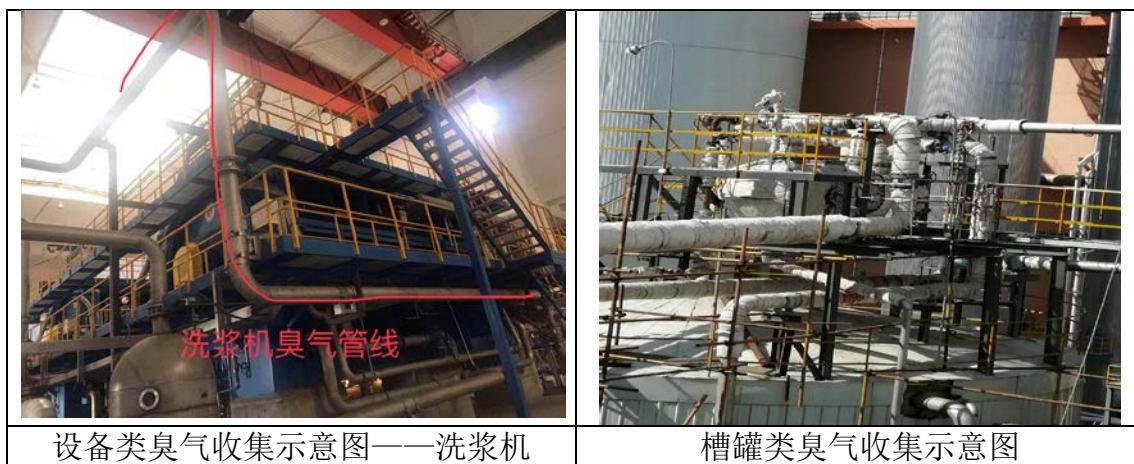




图 4.4-3 臭气收集输送系统示意图

(2) 碱回收炉

碱回收炉采用低臭炉，蒸发站来的浓度为 80%的浓黑液与芒硝混合后送碱炉燃烧，减少了直接蒸发时产生的含硫臭气。蒸煮和蒸发等过程中产生的高浓度不凝气、

低浓度不凝气、汽提气中恶臭物质在碱回收炉中经充分燃烧，减少了恶臭物质的量，存在的少量恶臭物质被碱回收炉中碱吸收，根据厂内碱回收炉例行监测结果，碱炉烟气中总还原硫的浓度小于  $1.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

### (3) 石灰窑

石灰窑用生物质气作燃料，石灰窑排放的  $\text{H}_2\text{S}$  是由白泥中残留的  $\text{Na}_2\text{S}$  所引起，白泥在石灰窑的低温部分进行干燥，部分  $\text{Na}_2\text{S}$  的硫以  $\text{H}_2\text{S}$  放出，白泥充分洗涤、脱水，在进石灰窑煅烧之前干燥到 80-85%，可降低  $\text{H}_2\text{S}$  的排放量。根据厂内项目监测结果，石灰窑烟气中总还原硫的浓度小于  $0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

拟建项目各臭气源 TRS（以  $\text{H}_2\text{S}$  计）排放情况见表 4.4-6。

由表 4.4-6 可知，拟建项目依托现有碱回收炉及 150m 排气筒，排放  $\text{H}_2\text{S}$  可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（即  $\text{H}_2\text{S}\leq 21\text{kg}/\text{h}$ ）；石灰窑排气筒高度 60m，排放  $\text{H}_2\text{S}$  可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（即  $\text{H}_2\text{S}\leq 5.2\text{kg}/\text{h}$ ）。

#### 4.4.2.3 其他无组织废气排放及控制措施

##### (1) 木片堆场粉尘无组织排放分析

木片堆场的粉尘主要产生于木片圆堆成堆过程，由于木片含水量大，木片不易起尘，同时在堆场周围设置 29m 高钢结构抑尘墙。设计抑尘率 85% 以上，滤尘率为 80% 以上。设置防风抑尘墙后，木片堆场粉尘基本不会对项目区大气环境带来不利影响。

##### (2) 备料车间粉尘无组织排放分析

备料车间的扬尘主要产生于木片筛，木片筛位于封闭车间内，产生的扬尘量很小，且基本不会飘散至室外，不会对项目区大气环境带来不利影响。

##### (3) 二氧化氯车间 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$ 无组织排放分析

拟建项目二氧化氯车间氯酸钠电解槽过量氢气排空尾气、盐酸合成尾气、罐槽尾气经洗涤器洗涤后排空，但在生产过程中，仍产生极少量的  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$  无组织排放。

根据二氧化氯制备平衡，盐酸合成单元产生少量  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$  无组织排放，排放量为  $\text{Cl}_2$  0.034t/a、 $\text{HCl}$  0.34t/a。根据预测，二氧化氯制备车间  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$  在厂界处无组织排放浓度远小于  $0.015\text{mg}/\text{m}^3$  及  $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时叠加现有工程  $\text{Cl}_2$ 、 $\text{HCl}$  的排放，在厂界处仍可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准限值要求（ $\text{Cl}_2$   $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{HCl}$   $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ），说明拟建项目无组织排放对周围环境的影响很小。



#### (4) 碱回收车间石灰仓

碱回收车间设有石灰仓用于存储石灰石，产生少量石灰尘，石灰仓顶部设有布袋除尘器，仓内产生的灰尘经布袋除尘器截留处理后，返回仓内，少量通过仓顶无组织排放。本次项目依托现有碱回收车间，石灰仓也完全依托现有，不新增，仅增加石灰石的用量，增加石灰仓的周转次数。根据现有工程厂界颗粒物无组织排放监测结果，厂界下风向监控点颗粒物浓度 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准浓度值，说明石灰仓无组织排放颗粒物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）表2颗粒物无组织排放限值要求，对周围环境影响很小。

#### (5) 污水处理厂恶臭气体

污水处理厂池体、污泥间等产生的臭气，经池体加盖收集处理，未被收集的部分通过无组织方式排入大气，主要排放污染物为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 和臭气，类比现有工程污水处理厂厂界无组织排放监测结果，厂界下风向监控点 $\text{NH}_3$ 浓度 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$ 浓度 $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 $<14$ （无量纲）， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1新改扩建二级标准（ $\text{NH}_3$ ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其它行业》（DB37/2801.7-2019）厂界监控点浓度限值要求（臭气浓度： $16$ （无量纲）），对周围环境很小。

#### 4.4.2.4 污染物排放

根据拟建工程废气产排污分析，项目建成后废气排放量为 $30\text{万}\text{m}^3/\text{h}$ ，污染物排放量为 $\text{SO}_2$ ： $5.884\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NO}_x$ ： $129.643\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物： $1.372\text{t}/\text{a}$ 。

#### 4.4.3 固体废物排放及控制措施

项目产生的固体废物主要有：备料车间砂石、金属、木屑；制浆车间浆渣；碱回收车间绿泥、石灰渣；气化炉灰渣；软化水车间废滤膜、废离子交换树脂；污水处理站污泥；中水回用膜处理设施产生的废滤料、废滤膜；设备维护产生的废油桶、废机油等。固体废物产生及处理情况见表4.4-9。

#### 4.4.4 噪声产生及控制措施

拟建项目新建备料车间、制浆车间、二氧化氯制备车间及相应配套工程，碱回收工序完全依托现有，并新增部分设备，本次项目新增噪声源主要包括木片筛、生产车间各类泵、引风机、鼓风机等，噪声级在 $80\text{-}100\text{dB}$ （A）之间。产生噪声的主要设备及噪声级见表4.4-10。

表 4.4-10 拟建项目主要噪声设备一览表

产噪单元	噪声设备	数量	运行方式	噪声级 dB (A)	降噪措施
备料车间	盘筛	1 台	连续	~85	基础减振, 车间隔声
	木片筛	2 台	连续	~90	
	再碎机	2 台	连续	~95	
制浆车间	浆泵、水泵	8 套	连续	~95	
	洗浆机	8 台	连续	~90	
	组合筛	4 套	连续	~90	
碱回收蒸发	黑液泵、水泵	1 套	连续	~80	
碱回收燃烧	送风机、引风机	1 套	连续	~90	基础减振, 安装消声器, 车间隔声
	鼓风机	1 套	连续	~95	基础减振, 安装消声器、隔声罩, 车间隔声
	绿液泵、水泵	1 套	连续	~80	基础减振, 车间隔声
碱回收石灰回收及苛化工段	引风机	1 套	连续	~90	基础减振, 安装消声器, 车间隔声
	鼓风机	1 套	连续	~95	基础减振, 安装消声器、隔声罩, 车间隔声
	过滤机	1 套	连续	~85	基础减振, 车间隔声
	料液泵	1 套	连续	~80	
二氧化氯车间	水泵及料泵	10 套	连续	~90	基础减振, 安装消声器, 车间隔声
	引风机	3 套	连续	~95	
冷却循环水站	冷却塔	1 座	连续	~80	基础减振, 安装隔声棚、消声器
	水泵	2 台	连续	~80	基础减振, 车间隔声
污水处理厂、中水回用膜处理站	风机	4 台	连续	~100	基础减振, 安装消声器、隔声罩, 车间隔声
	水泵	8 台	连续	~95	基础减振, 车间隔声

拟建项目采取选用低噪声设备；风机布置在车间内，连接处采用柔性接头；各类水泵安装在泵房之内，进行接触减震；在房间墙壁上采用吸声、隔声材料，设置隔声门窗等减噪措施。

经处理后，厂内新增设备产生噪声在厂界贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类排放标准的限值要求，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

## 4.5 拟建项目主要污染物核算

拟建项目主要污染物核算详见表 4.5-1。

**表 4.5-1 拟建项目完成后主要污染物核算表**

内容	产生量	削减量	排放量	
<b>一、废水</b>				
1	废水量 (万 t/a)	715.7	285.7	430.0
2	COD (t/a)	8921.258	8183.87	737.388
3	氨氮 (t/a)	872.095	864.765	7.330
4	总氮 (t/a)	1188.181	1132.698	55.483
5	总磷 (t/a)	57.124	54.034	3.090
<b>二、废气</b>				
1	废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	244800	0	244800
2	SO <sub>2</sub> (t/a)	/	/	5.884
3	NO <sub>x</sub> (t/a)	/	/	129.643
4	烟尘 (t/a)	/	/	1.372
<b>三、固体废物</b>				
1	砂石、金属等 (t/a)	520	520	0
2	木屑 (t/a)	26680(含水 45%)	26680(含水 45%)	0
3	浆渣 (t/a)	22083(含 80%)	22083(含 80%)	0
4	绿泥 (t/a)	4318 (绝干)	4318 (绝干)	0
5	石灰渣 (t/a)	2720 (绝干)	2720 (绝干)	0
6	气化炉灰渣 (t/a)	2504	2504	0
7	软化水车间废滤膜、废离子交换树脂 (t/a)	3t/3a	3t/3a	0
8	生化污泥 (t/a)	10830 (含水率 55%)	10830 (含水率 55%)	0
9	化学污泥 (t/a)	17320 (含水率 72%)	17320 (含水率 72%)	0
10	中水回用膜处理废滤料、废滤膜 (t/a)	6t/3a	6t/3a	0
11	废油桶等包装物 (t/a)	1	1	0
12	废机油 (t/a)	5	5	0
13	生活垃圾 (t/a)	30.8	30.8	0

## 4.6 清洁生产

通过对比《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中漂白硫酸盐木浆评价指标，根据生产线实际运行情况，化学浆生产线清洁生产水平分析详见表 4.6-1、表 4.6-2。

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》制浆造纸行业不同等级清洁生产企业综合评价指数评定条件，对于 I 级（国际清洁生产领先水平），需同时满足综合评价指数  $Y I' \geq 85$ ，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求；对于 II 级（国内清洁生产先进水平），需同时满足综合评价指数  $Y II' \geq 85$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求。

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数计算，综合评价指数  $Y I' = 100$ ，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求，企业清洁生产水平为 I 级，达到国际清洁生产领先水平。

表 4.6-1 化学浆生产线清洁生产评价

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	扩能改造项目
1	生产工艺及设备要求	0.3	原料		0.05	符合国家有关森林管理的规定及林纸一体化相关规定的木片			I级
2			备料		0.15	干法剥皮, 冲洗水循环利用或直接采购木片			I级
3			蒸煮工艺		0.2	低能耗连续或间歇蒸煮, 氧脱木素	低能耗连续或间歇蒸煮		I级
4			洗涤工艺		0.15	多段逆流洗涤			I级
5			筛选工艺		0.15	全封闭压力筛选	压力筛选		I级
6			漂白工艺		0.2	TCF或ECF漂白			I级
7			碱回收工艺		0.1	有污冷凝水汽提、臭气收集和焚烧、副产品回收、热电联产	碱回收设施配套齐全, 运行正常		I级
8	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m <sup>3</sup> /Adt	0.5	33	38	60	14.6 (I级)
9			*单位产品综合能耗(外购能源)	kgce/Adt	0.5	160	330	420	18.23 (I级)
10	资源综合利用指标	0.2	*黑液提取率	%	0.1	99	97	96	98 (I级)
11			*碱回收率	%	0.26	98	96	94	98 (I级)
12			*碱炉热效率	%	0.23	72	70	68	72 (I级)
13			白泥综合利用率	%	0.1	98	95	92	100 (I级)
14			水重复利用率	%	0.17	90	85	80	98.65 (I级)
15			锅炉灰渣综合利用率	%	0.07	100	100	100	/
16			备料渣(指木屑、竹屑等)综合利用率	%	0.07	100	100	100	100 (I级)
17	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	m <sup>3</sup> /Adt	0.47	28	32	50	17.3 (I级)
18			*单位产品COD <sub>Cr</sub> 产生量	kg/Adt	0.33	30	37	42	29.7 (I级)
19			可吸附有机卤素(AOX)产生量	kg/Adt	0.2	0.2	0.35	0.6	0.086 (I级)
20	清洁生产管理指标	0.15	参见表4.6-2						I级

注: 带\*的指标为限定性指标。

表 4.6-2 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值

序号	一级指标	二级指标	指标分值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	扩能改造项目
1	清洁生产 管理指标	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			I级
2		*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			I级
3		*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行			I级
4		清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			I级
5		环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件		I级
6		废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		I级
7		污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测		I级
8		能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB/T17167、GB24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB/T17167、GB24789 二级计量要求		I级
9		环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			I级
10		污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			I级
11		危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			I级
12		环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		I级
13		环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息		I级
14			0.065	按照 HJ 617 编写企业环境报告书			I级

注：1、带\*的指标为限定性指标。

2、拟建项目完成后，将根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》进一步完善环境管理体系。

## 4.7 拟建项目建成后全厂平衡关系

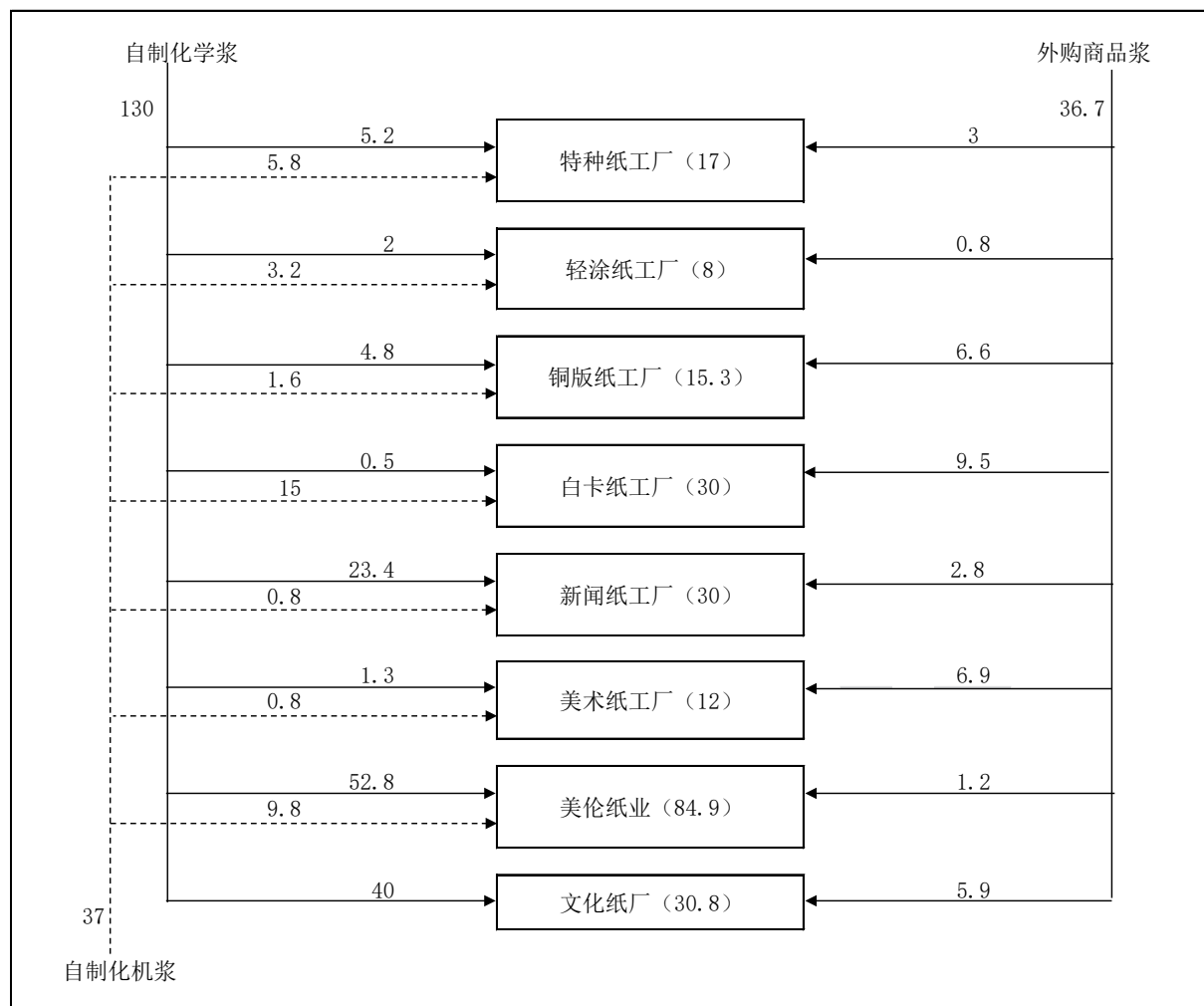
### 4.7.1 全厂制浆和产品平衡

拟建项目完成后全厂制浆产能情况见表 4.7-1。

**表 4.7-1 拟建项目完成后全厂制浆产能情况 单位：万 t/a**

项 目	拟建项目	现有	合计
制浆	化学木浆	100	167
	化机浆	37	

拟建项目完成后全厂制浆和产品平衡见表 4.7-2 及图 4.7-1。



**图 4.7-1 拟建项目建成后全厂浆纸平衡图 (单位：万 t/a)**

### 4.7.2 全厂水平衡及废水处理平衡

拟建项目建成后，全厂水平衡见图 4.7-2。

表 4.7-2 拟建项目完成后全厂制浆、抄纸平衡表 单位: 万 t/a

抄纸厂	纸品	规模	目前耗浆量及来源					拟建项目建成后耗浆量及来源					外购商品浆变化
			自制浆		外购商品浆		合计	自制浆		外购商品浆		合计	
			数量	浆种	数量	浆种		数量	浆种	数量	浆种		
特种纸工厂	特种纸	17	4	阔叶化学浆	4.2	针叶浆	14	5.2	针、阔叶化学浆	3.0	针叶浆	14	-1.2
			5.8	化机浆				5.8	化机浆				
轻涂纸工厂	轻涂纸	8	1.5	阔叶化学浆	1.3	针、阔叶浆	6	2	针、阔叶化学浆	0.8	针、阔叶浆	6	-0.5
			3.2	化机浆				3.2	化机浆				
铜版纸工厂	铜版纸	15.3	3.7	阔叶化学浆	7.7	针、阔叶浆	13	4.8	针、阔叶化学浆	6.6	针、阔叶浆	13	-1.1
			1.6	化机浆				1.6	化机浆				
白卡纸工厂	白卡纸	30	0.4	阔叶化学浆	9.6	针、阔叶浆	25	0.5	针、阔叶化学浆	9.5	针、阔叶浆	25	-0.1
			15	化机浆				15	化机浆				
新闻纸工厂	超级压光纸	30	18	阔叶化学浆	8.2	针、阔叶浆	27	23.4	针、阔叶化学浆	2.8	针、阔叶浆	27	-5.4
			0.8	化机浆				0.8	化机浆				
美术纸工厂	美术印刷纸	12	1	阔叶化学浆	7.2	针、阔叶浆	9	1.3	针、阔叶化学浆	6.9	针、阔叶浆	9	-0.3
			0.8	化机浆				0.8	化机浆				
美伦纸业	生活纸	4.9	1.3	化机浆	2.7	针、阔叶浆	4	1.3	化机浆	1.2	针、阔叶浆	4	-1.5
			0	阔叶化学浆				1.5	针、阔叶浆				
	铜版纸	80	40.6	阔叶化学浆	10.7	针、阔叶浆	59.8	51.3	针、阔叶化学浆	0	针、阔叶浆	59.8	-10.7
			8.5	化机浆				8.5	化机浆				
文化纸厂	文化纸	51	30.8	阔叶化学浆	15.1	针、阔叶浆	45.9	40	针、阔叶化学浆	5.9	针、阔叶浆	45.9	-9.2
合计	-	248.2	137	-	66.7	-	203.7	167	-	36.7	-	203.7	-30



各车间废水处理及中水回用流线见图 4.7-3。

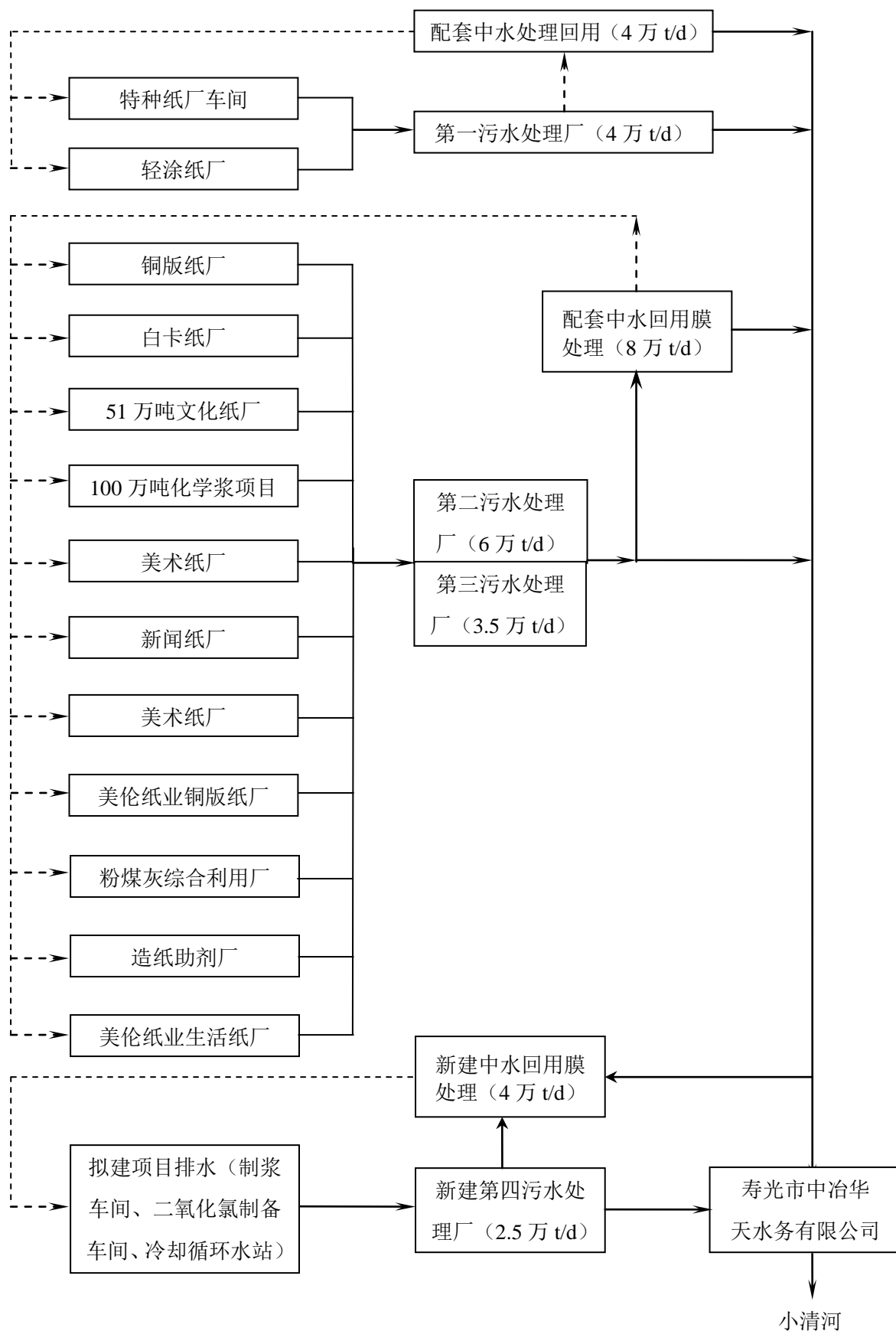


图 4.7-3 拟建项目完成后各车间废水排放去向及中水回用系统图

#### 4.8 “以新带老”措施及减排情况

为做到增产减污，拟建项目将采取“以新带老”措施，主要措施是对现有碱炉脱硝措施进行升级改造，新增一套PSCR系统，确保碱炉排气筒出口NO<sub>x</sub>浓度控制在65mg/m<sup>3</sup>以下，详见4.4.2.1。

根据2022年全年在线监测数据统计，碱炉平均烟气量为83万m<sup>3</sup>/h，排气筒出口NO<sub>x</sub>平均排放浓度为76.4mg/m<sup>3</sup>，则据此核算NO<sub>x</sub>排放量为517.442t。根据本次项目调取厂内2022年全年生产记录，2022年化学木浆产量为95.7万t，生产负荷为94.7%，则满负荷运行状态下，NO<sub>x</sub>排放量为540.692t，本次脱硝技改项目完成后，NO<sub>x</sub>出口浓度可稳定控制在65mg/m<sup>3</sup>以下，则现有工程全年NO<sub>x</sub>排放量可降低为460.013t，削减量80.679t。

根据前文计算，拟建项目污染物排放量为颗粒物1.372t/a、SO<sub>2</sub>5.884t/a、NO<sub>x</sub>129.643t/a，则项目建成后全厂新增污染物排放量为颗粒物1.372t/a、SO<sub>2</sub>5.884t/a、NO<sub>x</sub>48.964t/a。

根据《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》（潍环发[2020]76号）文件要求，新增颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放量需按2倍削减量进行替代，共需削减替代量为：颗粒物2.744t、二氧化硫77.768t、氮氧化物97.928t。

#### 4.8 全厂主要污染物核算

拟建项目建成后全厂主要污染物核算详见表4.8-1。

表 4.8-1 拟建项目完成后全厂主要污染物核算表

内容	现有工程	拟建工程	以新带老削减量	建成后全厂排放量	排放增减量
一、废水					
废水量（万 t/a）	2015	430.0	546.4	1898.6	-125.5
COD（t/a）	3429.39 (1007.5)	737.388 (210.485)	956.223 (273.206)	3210.555 (944.779)	-218.835 (-62.721)
氨氮（t/a）	72.53 (72.53)	7.330 (7.330)	9.344 (9.344)	70.516 (70.516)	-2.014 (-2.014)
总氮（t/a）	277.66 (277.66)	55.483 (55.483)	71.853 (71.853)	260.289 (260.289)	-16.371 (-16.371)
总磷（t/a）	14.01 (10.075)	3.090 (2.105)	3.989 (2.732)	13.112 (13.112)	-0.898 (-0.627)
二、废气					
废气量（万 Nm <sup>3</sup> /a）	2529784	244800	0	2774584	+244800
SO <sub>2</sub> （t/a）	192.525	5.884	0	198.409	+5.884
NO <sub>x</sub> （t/a）	1075.519	129.643	80.679	1124.483	+48.964

拟建项目工程分析

烟尘 (t/a)	22.465	1.372	0	23.837	+1.372
三、固体废物					
一般固废 (t/a)	0	0	0	0	0
危险废物 (t/a)	0	0	0	0	0

注：括号内为污染物外排环境量。

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

寿光市位于山东半岛中部，渤海莱州湾南岸。跨东经 118°32′~119°10′，北纬 36°41′~37°19′。东邻潍坊市寒亭区，西界广饶县，南接青州市和昌乐县，北濒渤海。纵长 60 公里，横宽 48 公里，海岸线长 56 公里，面积 2072 平方公里，占全省总面积的 1.43%。

城区位于境西南部，处北纬 36°52′，东经 118°44′。有公路、铁路通全国各地，交通便利。直线距离：至北京市 400 公里，至济南市 165 公里，至潍坊市 37.5 公里，至青州市区 31 公里，至广饶县城 35.5 公里，至昌乐县城 20.5 公里。正东达寒亭区界 24.4 公里，正西达青州市界 9.2 公里，正南达昌乐和青州市交界处 16.8 公里，正北达广饶县界 42.48 公里，东北达寒亭区界 40 公里，西北达广饶县界 20.8 公里，西南达青州市界 12.4 公里，东南达昌乐县界 16 公里。

项目地理位置详见图 2.2-1。

#### 5.1.2 地形地貌

寿光是一个自南向北缓慢降低的平原区，南北相对高差 48.5 米，水平距离 70 公里，平均坡降万分之七。河流和地表径流自西南向东北流动，形成了大平而小不平的微地形差异。

在大地构造位置上，寿光处鲁西隆起区的东北部，济阳拗陷东端，沂沭断裂带的北段西侧。境内断裂构造主要有东西向、北东向和北西向三组，形成网格状，将潍西凹陷分成许多小断块。最大断裂带为北北东向展布的弥河隐伏断裂，断裂两侧的褶皱构造大致呈东西方向；西侧有西宅科突起，牛头镇凹陷；东侧有西岔河突起，上口东南凹陷和南韩突起、西稻田凹陷。

#### 5.1.3 地质与水文地质

##### 1、地质

境内除第四系地层广布外，主要为新生界下第三系地层，次为分布在寿光凸起区的古生界寒武系地层，县境东南部有新生界上第三系地层分布。其主要岩性：第四系（Q）顶部为黄土层，黄褐色及灰白色含砾亚粘土层；下部为砂砾层。厚度 50~300 米不等。上第三系（N）为紫灰、黑绿色玄武岩，棕褐色粘土岩及粘土质粉沙岩，厚

度 100m 左右。下第三系（E）上部为灰绿色细沙岩，下部为砖红色粘土岩、砂岩，底部为红色砾岩，厚度大于 200m。寒武系为灰色石灰岩，夹黄绿色泥质条带灰岩、竹叶状灰岩。

在大地构造位置上，寿光处鲁西隆起区的东北部，济阳拗陷东段，沂沭断裂带的北段西侧。具体说来，处在济阳拗陷的次级构造单元—潍西凹陷中区偏北部，新生代断陷盆地之中，境内发育有寿光突起。

## 2、水文地质

寿光市南部地区冲积平原，地下水含量比较丰富，寿光工农业和生活用水绝大部分依靠开采深层地下水。南部地区，第一层地下水水位埋深一般在地面以下 40~50m，第二层埋深在 80~100m，工业用水一般开采第二层地下水，地下水含水层由南向北埋深逐渐加大，到北部地区埋深达到 200~400m。浅层地下水流向为由西南流向东北。

项目区域揭露地层中第 2-1 层中粗砂、第 4 层和第 6 层细砂、第 8 层粗砂，应属于第一含水岩组；其补给来源主要为大气降水、地下径流和弥河侧渗，从地下水的动态变化上，它与降水周期相一致。大气降水首先补给潜水含水层，通过越流补给下层含水层，地下水径流补给也是本区地下水的重要补给来源。排泄方式主要由人工抽取和地下径流；场区位于寿光城区漏斗区的西南侧，场区地下水径流方向由西南向东北向漏斗中心汇集。该区域现状地下水位埋深大于 40m，漏斗区情况详见第 7 章“地下水环境影响评价”，表明该处第一含水层组含水层已被疏干变为非含水层，附近含水层属于中等富水区，单井涌水量在 2000~3000m<sup>3</sup>/d。

寿光市水文地质图 5.1-1。

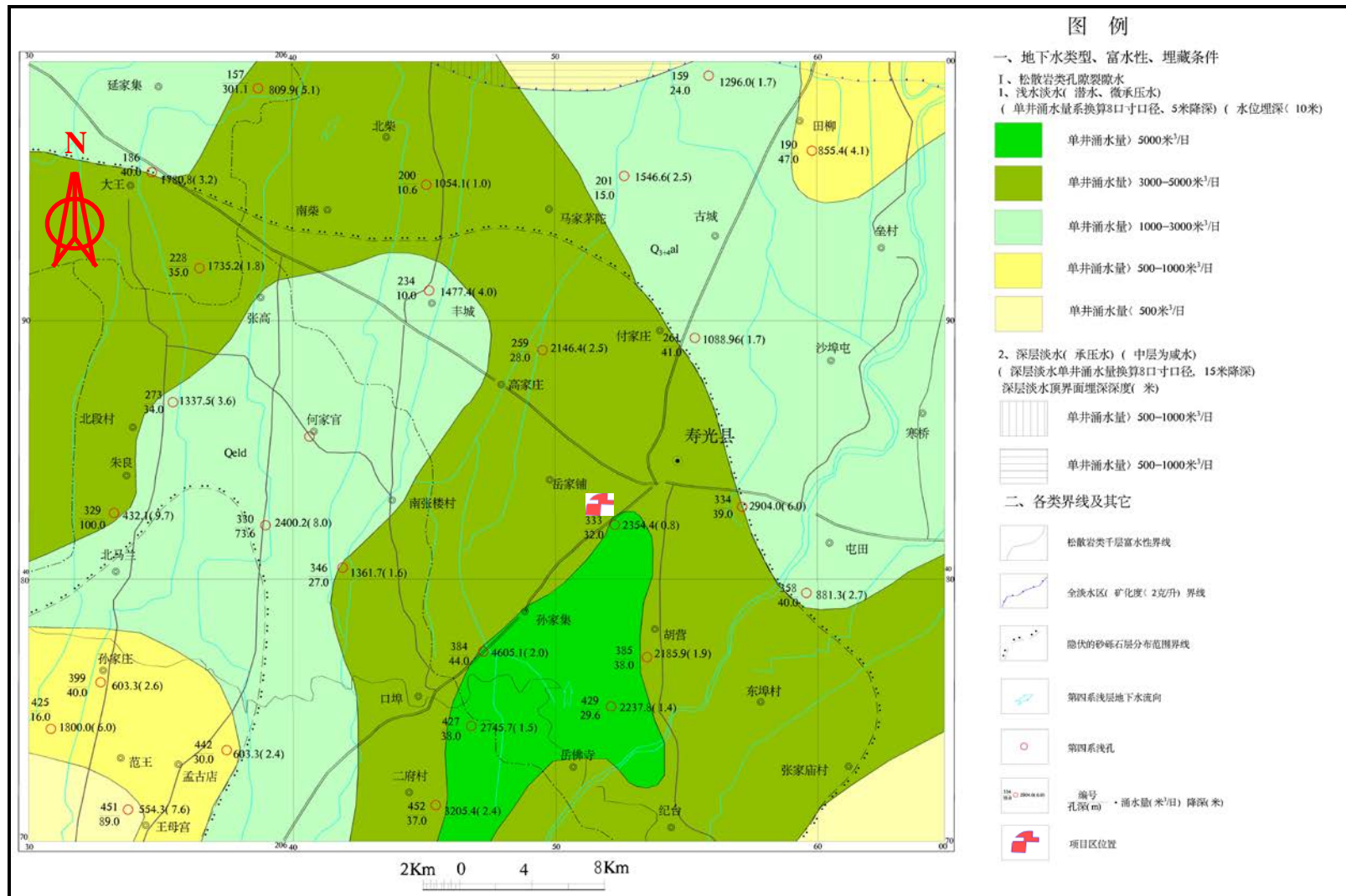


图 5.1-1 区域水文地质图

### 5.1.4 气候、气象特征

寿光市地处中纬度带，北濒渤海，属暖温带季风区大陆性气候。受暖冷气流的交替影响，形成了“春季干旱少雨，夏季炎热多雨，秋季爽凉有旱，冬季干冷少雪”的气候特点。

日照：全年平均日照时数 2607.4 小时，日照率为 59%。年内日照分布不均，以 5 月日照时数最多，为 274.3 小时，日照率为 63%；12 月最少，为 176.4 小时，日照率为 59%。0℃ 以上的日照数为 2086.4 小时，占全年总日照时数的 80%。10℃ 以上的日照时数为 1568.6 小时，占总日照时数的 60%。

气温：寿光气象局统计，历年平均气温为 12.4℃。境内温度相差在 0.1~0.3℃ 之间，月平均气温 7 月份最高，为 26.2℃。一月份最低，为 -3.4℃。月平均气温年较差 29.6℃。

降水：历年平均降水量 591.9 毫米，最大年降水量 1286.7 毫米，最少年降水量 299.5 毫米。年降水量分布不均，春季平均降水量 79.3 毫米。夏季降水量为 387.1 毫米，占年降水量 65.4%。

蒸发：年内蒸发变率较大，3~5 月份占全年蒸发总量的 30~35%，6~9 月份占 45~50%，10 月份至次年 2 月仅占 20% 左右。一日最大蒸发量为 29.6 毫米，出现在 1972 年 6 月 16 日。

湿度：季平均湿度以夏季最高，为 75%。春季最低，为 58%，月平均湿度以 8 月最高，为 82%，3、4 月最低，为 57%。

风速风向：全年主导风向为东南偏南风，出现频率为 9%。冬春季盛行西北偏北风，夏秋两季盛行东南风。全年平均风速 3.5 米/秒。4 月份最大，平均 4.5 米/秒，最大风速达 22 米/秒，8 月份最小，平均风速 2.5 米/秒。

### 5.1.5 水文与水系

寿光境内有河流 17 条，主要河流有小清河、新塌河、弥河、丹河等。其中小清河从境北端流入海，常年流水，有水上运输之利，余皆季节性间歇河。最大河流是弥河，纵贯境南北，将全市水系分东西两部分。弥河以西为小清水系，弥河以东为弥河水系。项目生产用水水源为弥河与双王城水库，生活用水水源采用城市自来水。

弥河：该河全长 206km，流域面积 3847.5km<sup>2</sup>，县境内流经 12 处乡（镇），94 个村庄，河身占地 4.57 万亩，南高北低悬殊的地势使该河比降较大，水流湍急，由於流程平谷不一，致使河身宽窄悬殊，最宽处 750m，最窄处仅 25m，受大气降水时空

均影响，河水流量季节性变化很大，汛期最大洪水流量 4950m<sup>3</sup>/s，枯季最小流量 0.32m<sup>3</sup>/s。

双王城水库：水库及引水工程由寿光润圣水务有限公司承建，目前南供水区主干线敷设已完成，晨鸣支线已完成，具备供水条件。晨鸣工业园供水支线管道直径 1 米，日供水量 10 万立方米(含城乡集中供水 5 万立方米)。晨鸣集团弥河供水站于 2005 年建成，设计日供水能力 15 万立方米，能够使用弥河及其上游水库水、南水北调长江水，可向晨鸣集团及其工业园内其它企业供水。

双王城水库总供水能力为 6357 万 m<sup>3</sup>/年，供应寿光市 2000 万 m<sup>3</sup>/年。水库供水时间为 2 月~8 月，2 月份进行设备维修维护；取水地点为双王城泵站，经输水线路到杨庄供水泵站，后经晨鸣集团供水专线至晨鸣集团厂区。

小清河：小清河发源于济南市睦里庄，系汇济南诸泉而成的河流，东注渤海莱州湾，干流全长 237km，流域范围包括济南、滨州、淄博、东营、潍坊计 5 市（地）的 18 个县（市）区，流域面积 10572km<sup>2</sup>。由市境西北部的卧铺乡刘旺庄村北入境，境内长 19.8km，由羊角沟东部入海。年均总径流量 5.8 亿 m<sup>3</sup>。

张僧河：系汇流寿光城河水及临泽洼水而成，分东西两支。东张僧河汇集潍高路以南诸水，经北洛、田柳、南河等乡镇，从杨家庄宅科村入弥河分流，全长 33.35km，终点流域面积 157km<sup>2</sup>，宽 8~12m，深 2.5~5.7m。西张僧河汇集北洛、古城乡之水，流经王高、牛头、卧铺各乡镇，流入营子沟后汇入弥河分流。

新塌河：新塌河原名塌河，承泄临淄、青州、广饶 3 市区 837km<sup>2</sup>的客水，流经孙家集、马店、丰城、台头、牛头、卧铺等乡镇，最后流入小清河，县境内流域面积 850km<sup>2</sup>。

项目区水文水系图如图 5.1-2。



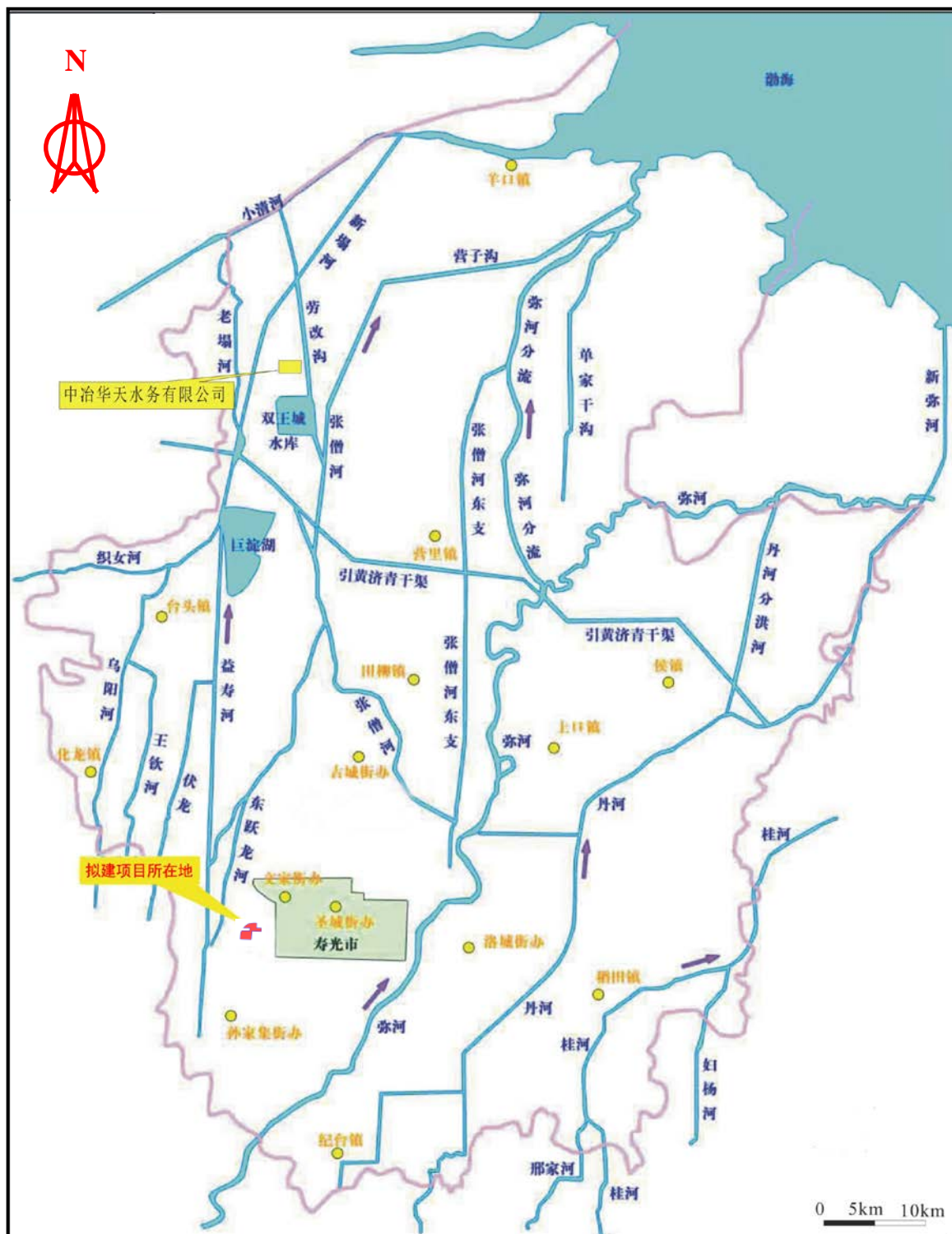


图 5.1-2 项目周边地表水系图

### 5.1.6 水源地保护区

2001 年 12 月 29 日，山东省人民政府批复了潍坊市人民政府上报的《关于潍坊市饮用水水源地保护区划分方案意见的报告》。根据成果可知，寿光市饮用水源地目前全部为地下水源，包括弥河水源地、寒桥水源地、市自来水公司水源地、羊口镇古城（现古城街道）水源地、五台镇李桥地下水源地。

根据《山东省环境保护厅关于潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环函[2012]386号），寿光市新增了东城供水厂、城北供水厂两处饮用水水源地，并划定保护区。

#### 一、城北水厂饮用水水源地保护区

##### 1、一级保护区

以15口规划取水井外围井的外接多边形为边界，向外径向距离70米范围内的区域。

##### 2、准保护区

东至银海路、西至菜都路、南至文圣街、北至北环路北侧2千米范围内的区域（一级保护区范围除外）。

#### 二、东城水厂饮用水水源保护区

##### 1、一级保护区

水厂厂区：以1号、2号取水井连接线为边界，向外径向距离50米范围内的区域；以3号、4号取水井连接线为边界，向外径向距离50米范围内的区域；以5至7号取水井的外接多边形为边界，向外径向距离50米范围内的区域。

##### 2、准保护区

东至永丰路、西至弥河东侧1000米、南至洛富街、北至北环路范围内的区域（一级保护区范围除外）。

2021年2月4日，山东省人民政府发布了《关于撤销和调整青州市、寿光市部分饮用水水源保护区的批复》鲁政字〔2021〕23号，同意撤销寿光市东城水厂饮用水水源保护区，其中一级保护区面积0.072平方千米，准保护区面积8.5平方千米。

同时，根据寿光市人民政府发布的《寿光市人民政府办公室关于印发寿光市农村饮用水水源地保护区划分方案的通知》（寿政办发〔2020〕23），划分了后疃、田马、上口、化龙、纪台、寒桥、古城（羊口）、王西等8处地下水型农村饮用水水源地保护区，具体划分如下：

##### （一）后疃水厂水源地

后疃水厂水源地位于寿光市田柳镇于家村村西，属于地下水中小型孔隙水承压水水源地，对8眼取水井划分保护区。

一级保护区：以水源井为中心、半径30米范围内区域，保护区面积0.0224平方公里；不设二级保护区。

(二) 化龙水厂水源地化龙水厂

水源地位于寿光市化龙镇张屯村西南角,属于地下水中小型孔隙水承压水水源地,对2眼取水井划分保护区。

一级保护区:以水源井为中心、半径30米范围内区域,保护区面积0.0056平方公里;不设二级保护区。

(三) 上口水厂水源地

上口水厂水源地位于寿光市上口镇镇区,属于地下水中小型孔隙水承压水水源地,对6眼取水井划分水源保护区。

一级保护区:以水源井为中心、半径30米范围内区域,保护区面积0.0168平方公里;不设二级保护区。

(四) 纪台水厂水源地

纪台水厂水源地位于寿光市纪台镇李家官庄社区东邻,属于地下水中小型孔隙水承压水水源地,对3眼取水井划分水源保护区。

一级保护区:以水源井为中心,半径30米范围内区域,保护区面积0.0084平方公里;不设二级保护区。

(五) 田马水厂水源地

田马水厂水源地位于寿光市稻田镇娄家村周边,属于地下水中小型孔隙水承压水水源地,对8眼取水井划分水源保护区。

一级保护区:以水源井和水厂为中心,半径30米范围内区域,保护区面积0.0224平方公里;不设二级保护区。

(六) 古城(羊口)水厂水源地

古城(羊口)水厂水源地位于寿光市古城街道徐家村,属于地下水中小型孔隙水承压水水源地,对3眼取水井划分水源保护区。

一级保护区:以水源井为中心,半径30米范围内区域,保护区面积0.0084平方公里;不设二级保护区。

(七) 寒桥水厂水源地

寒桥水厂水源地位于寿光市洛城街道,属于地下水中小型孔隙水承压水水源地,对5眼取水井划分水源保护区。

一级保护区:以水源井为中心,半径30米范围内区域,保护区面积0.0140平方公里;不设二级保护区。

### （八）王西水源地

王西水源地位于寿光市洛城街道，属于地下水中小型孔隙水承压水水源地，对 8 眼取水井划分水源保护区。

一级保护区：以水源井为中心，半径 30 米范围内区域，保护区面积 0.0224 平方公里；不设二级保护区。

拟建项目位于寿光圣城街道，菜都路以西 1.5km 处，位于城北水厂饮用水水源地准保护区外，但属于其汇水区域。项目所在区域水源地保护区位置见图 5.1-3。

### 5.1.7 土壤

寿光市土壤总体分为 3 部分。

（1）寿南缓岗区：西起孙家集镇大李家庄，经东埠乡张家庙子附近至王望乡管村以南。土壤类型多为褐土和潮褐土。

（2）中部微斜平原区：潜水较深，水热条件好，主要发育着褐土化潮土和潮土。

（3）滨海浅平洼地：主要包括侯镇、大家洼镇和道口、杨庄、卧铺乡的全部或大部，南河乡、台头的北部。土壤为滨海盐土和滨海潮盐土，地表有盐斑，pH 值 7.5-8，土壤肥力偏低，结构性差，板结严重，不宜耕作。

本项目所在区域位于中部微斜平原区，潜水较深，土壤类型为潮土。

## 5.2 社会环境概况

### 5.2.1 人口与区划

寿光市辖 5 个街道，9 个镇，975 个行政村（居委会），包括：圣城街道、文家街道、古城街道、洛城街道、孙家集街道、化龙镇、营里镇、台头镇、田柳镇、上口镇、侯镇、纪台镇、稻田镇和羊口镇。全市人口共 108 万。

本项目所处的洛城街道，是寿光市的政治、经济、文化、信息中心，总面积 65.16 平方公里，辖 70 个行政村（农村社区）、13 个城市社区，常住人口 22 万。

### 5.2.2 经济概况

寿光市依靠农业富民、工业强市的策略，实现了工业和农业协调发展。经过多年的发展，寿光农业得到了较大的发展，是全国冬暖式大棚种植的发祥地，蔬菜种植面积达 80 多万亩，是著名的“中国蔬菜之乡”。寿光市政府依托蔬菜品牌，大力发展农业龙头企业，全市农业龙头企业已达到 350 家，带动 80% 以上的农民以“公司+基地带

农户”等形式进入产业化经营体系。当地工业实力雄厚，初步形成了造纸包装、海洋化工、机械制造、纺织服装、蔬菜加工、新型建材等六大支柱产业。目前，全市限额以上工业企业达到 508 家，完成主营业务收入 516.8 亿元、利税 52.8 亿元、利润 34 亿元。工业对财政的贡献率达到 80% 以上。

根据统计，2020 年寿光市实现生产总值（GDP）786.6 亿元，同比增长 3.1%；实现财政总收入 166.5 亿元，同比增长 24.5%。

### 5.2.3 医疗教育

寿光市教育事业蓬勃发展，现有各级各类学校 246 处，其中小学 199 处，初中 38 处，普通高中 6 处，职业中专 2 处，高职院校 1 处，在校生 16 万余人。在社会发展的同时，寿光市医疗卫生事业也实现了健康稳步发展，全市共有各级各类医疗机构 689 处。其中，二级综合医院、二级中医院、一级妇幼保健院各 1 处；乡镇（街道）卫生院 16 处，专科医院 5 处，企业医院 6 处，民营股份综合医院 1 处，企事业单位卫生所 75 处，个体诊所 70 处，行政村卫生室 514 处。

## 6 环境空气影响预测与评价

### 6.1 基本污染物环境质量现状评价

#### 6.1.1 项目所在区域达标判定

2021年1月29日潍坊市生态环境局下发了《潍坊空气质量通报(第12期)》，根据通报数据，2020年，全市细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)平均浓度为47μg/m<sup>3</sup>，同比改善14.5%；可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)平均浓度为85μg/m<sup>3</sup>，同比改善18.3%；二氧化硫(SO<sub>2</sub>)平均浓度为11μg/m<sup>3</sup>，同比改善15.4%；二氧化氮(NO<sub>2</sub>)平均浓度为32μg/m<sup>3</sup>，同比改善13.5%；一氧化碳(CO)平均浓度为1.6mg/m<sup>3</sup>，同比改善5.9%；臭氧(O<sub>3</sub>)平均浓度为168μg/m<sup>3</sup>，同比改善7.7%；重污染天数平均为11天，同比减少4天；优良率平均为73%，同比增加13.5个百分点；环境空气质量综合指数平均为4.98，同比改善13.5%。除PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>超标外，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求，项目所在处于不达标区。

根据寿光监测站2020年统计数据，O<sub>3</sub>相应百分位数8h平均质量浓度，能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

#### 6.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本次评价收集了寿光监测站2020年连续一年的监测数据。该监测点与拟建工程评价范围地形、气候条件相近，数据统计及评价情况见表6.1-2。

表 5.1-2 基本污染物现状评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	最大浓度占标率(%)	年评价指标达标情况
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.019	0.06	31.67%	达标
		98%保证率日平均浓度	0.046	0.15	31.33%	
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.031	0.04	77.5%	达标
		98%保证率日平均浓度	0.071	0.08	88.75%	
PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.092	0.07	131.43%	超标
		95%保证率日平均浓度	0.12	0.15	80.00%	达标
PM <sub>2.5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.047	0.035	134.29%	超标
		95%保证率日平均浓度	0.112	0.075	149.33%	
CO	mg/m <sup>3</sup>	95%保证率日平均浓度	0.0017	4	0.04%	达标
O <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	90%保证率日最大8h滑动平均浓度	0.154	0.16	96.25%	达标

由上表可知，2020年寿光监测站例行监测点环境空气中SO<sub>2</sub>年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度，NO<sub>2</sub>年平均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度、CO

年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度，O<sub>3</sub>相应百分位数 8h 平均质量浓度，PM<sub>10</sub> 相应百分位数 24h 平均质量浓度，能够满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准；PM<sub>10</sub>年均浓度，PM<sub>2.5</sub>年均浓度或相应百分位 24h 平均质量浓度不达标。

### 6.1.3 区域达标减排方案

一、根据《潍坊市 2022 深入打好污染防治攻坚战实施方案》，针对颗粒物大气污染防治主要要求如下：

1、深入推进大气污染治理，严控“两高”项目。严把“两高”项目准入关，所有新、改、扩建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，坚决遏制“两高”项目盲目发展。加快淘汰低效落后产能，确保钢铁、焦化产能不超过控制目标，压减煤炭消费量，完成省定煤炭消费压减任务目标。继续实施农村清洁取暖改造，全年完成改造 10 万户以上，重点区域优先实施清洁取暖改造。城区散煤取暖和生物质颗粒物取暖炉彻底清零。优化交通运输结构，完成省定国一及以下排放标准或使用 15 年以上非道路移动机械淘汰更新任务；城区新增公交车全部使用新能源汽车，并优先用于重点区域周边线路。

2、提升面源污染精细化管控水平。加强城市建筑、市政、公路、水利等施工场地扬尘精细化管控，督促施工工地全面落实扬尘管控六项措施。严格落实禁止夜间（22 时至次日 6 时）施工规定（抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外）。始终保持渣土车整治高压态势，严厉打击违规运输、带泥上路。继续在全市推广道路深度保洁模式，不断提高全市主次道路深度保洁水平。切实加强烟花爆竹禁放区管控，严厉查处违规燃放烟花爆竹行为。强化秸秆、荒草等焚烧行为监管，督促各级政府秸秆禁烧主体责任落实到位。加强城市餐饮油烟整治，确保餐饮单位全部安装合格油烟净化设施并正常运转，全面禁止露天烧烤。

3、加强在线数据监督管理。确保现有常规在线、VOCs 在线数据准确可靠；完善汽车排放检验与维护制度（I/M），在用机动车排放大气污染物超过标准的，应当进行维修；经维修或者采用污染控制技术后，大气污染物排放仍不符合国家在用机动车排放标准的，应当强制报废。按照市政府划定非道路移动机械禁用区域通告要求，全面加强非道路移动机械管控，严禁工地使用不达标非道路移动机械。有效应对重污染天气。加强重污染天气应对，及时预警预测，优化减排措施，利用科技手段，确保精准有效。

二、根据潍政字[2022]2号《潍坊市人民政府关于印发潍坊市“十四五”生态环境保护规划的通知》，针对颗粒物的大气污染防治主要工作任务如下：

1、严格降尘监测考核。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全市平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里，细化各区县降尘控制要求，实施区县降尘量逐月监测排名。

2、加强施工扬尘精细化管控。建立并动态更新施工工地清单。规模以上工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。严格落实施工工地扬尘管控责任，制定施工扬尘污染防治实施方案。全面推行绿色施工，严格落实建筑工地扬尘防治“六个百分百”，道路、水务等线性工程分段施工。加强监管执法，对问题严重的，采取通报、限制招投标、降级资质等方式实施惩戒。

3、强化道路扬尘综合治理。加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，提高机械化清扫率和洒水率，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式，及时修复破损道路。规范渣土车运输管理，渣土车必须按照规定的时间和路线通行，落实全密闭运输，实行信用等级管理，信用等级低的要及时清退渣土运输市场。推进渣土车车轮、底盘和车身高效率冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、定位跟踪等手段，实行全过程监督。

4、加强裸地、堆场扬尘污染控制。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地，以及废旧厂区、闲置空地、院落、物流园、大型停车场等进行排查建档，并采取绿化、硬化、苫盖、清扫等措施减少扬尘，强化绿化用地扬尘治理。大型煤炭、矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，有条件的码头堆场实施全密闭改造。

5、推进矿山治理。实施矿山全过程扬尘污染防治，在基建、开采、修复等环节实施严格有效的抑尘措施。新建矿山按照绿色矿山建设规范要求建设和运营，生产矿山加快绿色化升级改造。推进露天矿山生态保护和修复，利用卫星遥感对露天矿山生态环境实施动态监测。



## 6.2 环境空气质量现状监测与评价

### 6.3 污染气象特征分析

#### 6.3.1 气象资料适用性分析

寿光气象站位于东经 118°44'E, 36°53'N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致, 且气象站距离本项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。

#### 6.3.2 主要气候统计资料

寿光近 20 年 (2001~2020 年) 最大风速为 14.7 m/s (2010 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 42.5°C (2009 年) 和 -18.7°C (2016 年), 年最大降水量为 1031.3 mm (2018 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.3-1, 寿光近 20 年各风向频率见表 6.3-2, 图 6.3-1 为寿光近 20 年风向频率玫瑰图。

**表 6.3-1 寿光气象站近 20 年 (2001~2020 年) 主要气候要素统计**

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.2	2.4	2.8	3.0	2.7	2.5	2.2	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3
平均气温 (°C)	-1.5	1.8	8.2	14.9	21.2	25.4	27.3	26.1	21.8	15.5	7.5	0.4	14.1
平均相对湿度 (%)	60.0	57.1	48.8	50.9	54.9	60.4	73.7	77.7	70.9	63.9	62.6	60.2	61.8
降水量 (mm)	7.1	13.3	10.3	31.1	51.0	75.4	140.8	183.5	41.3	21.8	27.3	9.8	612.6
日照时数 (h)	162.6	166.8	227.3	237.2	268.7	229.2	185.1	184.1	186.0	190.4	164.4	164.4	2366.2

**表 6.3-2 寿光气象站近 20 年 (2001~2020 年) 各风向频率**

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
全年	2.9	2.7	4.8	5.8	5.7	7.4	8.0	9.0	8.5	7.6	5.5	3.8	6.4	8.3	6.8	4.7	1.9

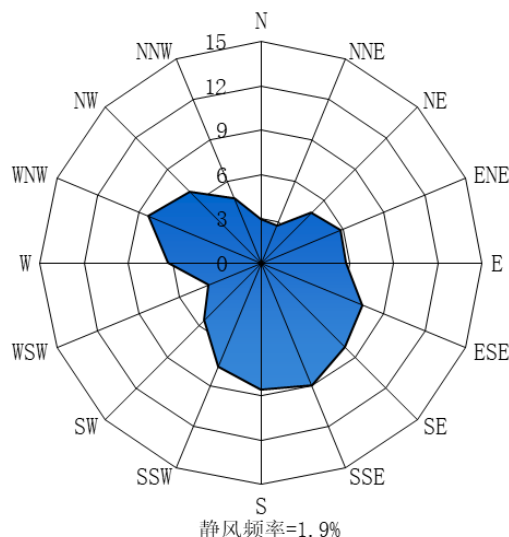


图 6.3-1 寿光近 20 年（2001~2020 年）风向频率玫瑰图

## 6.4 大气环境影响预测与评价方案

### 6.4.1 预测因子确定

根据导则要求对拟建项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以 NO<sub>2</sub>计）、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氯气、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等评价因子。

### 6.4.2 常规预测情景组合

根据导则要求，结合本项目具体情况，项目常规预测情景组合见表 6.4-1。

表 6.4-1 常规预测情景组合

序号	污染源类别	预测工况	计算点	预测时段
1	本项目新增排放源（贡献值）	正常	环境空气保护目标 网格点及其最大值	小时浓度
				日均浓度
				年均浓度
2	建成后全厂共用排气筒 排放源-现有排放源+背景值	正常	环境空气保护目标 网格点及其最大值	保证率日均浓度
				年均浓度
3	本项目非正常排放源+ 本项目同因子正常排放 源（贡献值）	非正常	环境空气保护目标 网格点及其最大值	小时浓度
4	大气环境防护距离	正常	网格点	短期浓度

序号	污染源类别	预测工况	计算点	预测时段
	全厂排放相同因子正常 排放源			

### 6.4.3 污染源计算清单

本项目新增有组织排放大气污染源计算参数清单见表 6.4-2，拟建项目叠加现有工程废气污染物排放计算参数清单见表 6.4-3，本项目新增无组织排放大气污染源计算参数清单见表 6.4-4，本项目非正常排放大气污染源计算参数清单见表 6.4-5。

表 6.4-2 本项目新增有组织排放大气污染源计算参数清单

工段	编号	污染源	污染物	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	处理措施	排放情况			排气筒参 数	排放温度 °C
			名称			mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
碱回收车 间	P6	碱回收炉	SO <sub>2</sub>	22×10 <sup>4</sup>	二级 PSCR 脱硝+静电除尘 +湿式静电除尘	1.63	0.359	2.929	150/6.8	70
			烟尘			0.57	0.125	1.02		
			NO <sub>x</sub>			65	14.3	116.688		
			H <sub>2</sub> S			1.5	0.33	2.693		
	P7	石灰窑	SO <sub>2</sub>	4.9×10 <sup>4</sup>	臭氧脱硝+静电除尘+湿式 静电除尘	7.39	0.362	2.955	60/3	70
			烟尘			0.88	0.043	0.352		
			NO <sub>x</sub>			32.4	1.588	12.955		
			H <sub>2</sub> S			0.3	0.015	0.120		
制浆车间	P1	漂白工段	Cl <sub>2</sub>	6000	碱洗塔	4.5	0.027	0.220	35/0.4	20
二氧化氯 制备车间	P2	过量氢气排空	Cl <sub>2</sub>	1000	碱洗塔	3.2	0.0032	0.026	25/0.15	20
	P3	盐酸合成	Cl <sub>2</sub>	1500	碱洗塔	3.2	0.0048	0.039	40/0.2	20
			HCl			1.7	0.0026	0.021		
P4	罐槽	Cl <sub>2</sub>	2500	碱洗塔	3.3	0.0083	0.068	25/0.25	20	
污水处理 站	P5	调节池、生化 池、污泥池等	NH <sub>3</sub>	20000	生物滤池+碱洗塔	1.5	0.03	0.245	25/0.7	20
			H <sub>2</sub> S			0.3	0.006	0.049		
			臭气浓度			3000	—			

注：NO<sub>2</sub>源强保守取与 NO<sub>x</sub>相同，下同。

表 6.4-3 拟建项目叠加现有工程废气污染物排放一览表

污染源	污染物名称	现有工程改造后排放			本项目新增排放			改造后现有+拟建				排气筒参数	排放温度 °C
		烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	kg/h	t/a	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	kg/h	t/a	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		
碱回收炉	SO <sub>2</sub>	86.7×10 <sup>4</sup>	1.413	11.53	22×10 <sup>4</sup>	0.359	2.929	108.7×10 <sup>4</sup>	1.63	1.772	14.459	150/6.8	70
	烟尘		0.494	4.031		0.125	1.02		0.57	0.619	5.051		
	NO <sub>x</sub>		56.37	460.013		14.3	116.688		65	70.67	576.701		
	TRS		1.30	10.608		0.33	2.693		1.5	1.63	13.301		
石灰窑	SO <sub>2</sub>	17.3×10 <sup>4</sup>	1.270	10.370	4.9×10 <sup>4</sup>	70	2.955	22.2×10 <sup>4</sup>	7.39	1.632	13.325	60/3	70
	烟尘		0.151	1.235		0.043	0.352		0.88	0.194	1.587		
	NO <sub>x</sub>		5.571	45.463		1.588	12.955		32.4	7.159	58.418		
	TRS		1.270	10.370		0.015	0.120		0.3	1.285	10.49		

表 6.4-4 拟建项目无组织排放大气污染源计算参数清单

排放源	车间规格	Cl <sub>2</sub>	HCl	排放温度°C
二氧化氯制备车间	45×30×16	0.085t/a	0.85t/a	20

表 6.4-5 非正常有组织排放大气污染源计算参数清单

工段	编号	污染源	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物	排放情况		排气筒参数	排放温度 °C
				名称	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
碱回收车间	P6	碱回收炉	22×10 <sup>4</sup>	烟尘	500	110	150/6.8	70
				NO <sub>x</sub>	180	39.6		
	P7	石灰窑	4.9×10 <sup>4</sup>	烟尘	1000	49	60/3	70
				NO <sub>x</sub>	150	7.35		

### 6.4.4 污染源调查

根据对厂区及周边的调查，项目评价范围内无新建及在建排放同种污染物的项目，厂内与本项目相关的现有工程主要是 2020 年 5 月份建成投运的《年产 100 万吨硫酸盐漂白化学浆项目》，项目相关的污染物排放情况见表 6.4-6。

表 6.4-6 现有污染源排放情况表

序号	项目	烟气量 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物	排放情况		排气筒参数
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
1	碱回收炉排气筒	86.7×10 <sup>4</sup>	SO <sub>2</sub>	1.63	1.413	H: 150m D: 6.8m
			烟尘	0.57	0.494	
			NO <sub>x</sub>	76.4	66.26	
			TRS (以 H <sub>2</sub> S 计)	7.39	1.270	
2	石灰窑排气筒	17.3×10 <sup>4</sup>	SO <sub>2</sub>	0.88	0.151	H: 60m D: 3.0m
			烟尘	32.4	5.571	
			NO <sub>x</sub>	1.63	1.413	
			TRS (以 H <sub>2</sub> S 计)	0.57	0.494	
3	漂白工段排气筒	16300	Cl <sub>2</sub>	2.5	0.041	H: 67m D: 1.3m
4	二氧化氯车间过量氢气排空尾气排气筒	2000	Cl <sub>2</sub>	2.5	0.005	H: 25m D: 0.15m
5	二氧化氯车间盐酸合成尾气排气筒	2500	Cl <sub>2</sub>	0.3	0.00075	H: 42m D: 0.15m
			HCl	3.3	0.00825	
6	二氧化氯车间罐槽尾气排气筒	4500	Cl <sub>2</sub>	<8	0.036	H: 30m D: 0.3m

现有污染物非正常工况排放情况见表 6.4-7。

表 6.4-7 现有污染源非正常工况排放情况表

序号	项目	烟气量 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物	排放情况		排气筒参数
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	
1	碱回收炉排气筒	86.7×10 <sup>4</sup>	烟尘	500	433.5	H: 150m D: 6.8m
			NO <sub>x</sub>	180	156	
2	石灰窑排气筒	17.3×10 <sup>4</sup>	烟尘	1000	173	H: 60m D: 3.0m
			NO <sub>x</sub>	150	25.95	

### 6.4.5 评价等级与评价范围判定

#### 6.4.5.1 “AERSCREEN 筛选气象”模块参数设定

(1) 输入设定项目所在地最低气温为-18.7℃，最高气温为 42.5℃，允许使用的最小风速为 0.5m/s，测风高度为 10m，不考虑地表摩擦速度  $u^*$  的处理。

(2) “AERSCREEN 筛选气象”模块下的地面特征参数，地面分扇区数设为 1，地面时间周期设为“按季”，AERMET 通用地表类型选取项目周边 3km 范围内面积最大的地表类型“城市”，AERMET 通用地表湿度选取中等湿度气候，相应的正午反照率、BOWEN、粗糙度等特征参数见表 6.4-8。

**表 6.4-8 “AERSCREEN 筛选气象”正午反照率、BOWEN、粗糙度特征参数表**

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12、1、2月）	0.35	1.5	1.0
2	0-360	春季（3、4、5月）	0.14	1.0	1.0
3	0-360	夏季（6、7、8月）	0.16	2.0	1.0
4	0-360	秋季（9、10、11月）	0.18	2.0	1.0

(3) 不选“单独运行 AERMAKE,生成 AERMOD 预测气象”。

#### 6.4.5.2“AERSCREEN 筛选计算与评价等级”模块参数设定

(1) 不考虑建筑物下洗。

(2) 污染源选取本项目新增大气排放源。

(3) 起始计算距离设为 10m，最大计算距离设为 25000m，厂界线为本项目设定的厂区外轮廓线，应用到全部上述污染源。

(4) 不考虑  $\text{NO}_2$  的化学反应。

(5) 不考虑“熏烟”和“海岸线熏烟”。

(6) 点击“读出污染源和污染物自身数据,放到表格”，将参与估算模型 AERSCREEN 运行的污染源和污染物全部读入模型。

(7) 项目周边 3km 范围内面积过半的地表类型为“城市”，人口数选取寿光市城市 2020 年统计总人口数 5 万人。

(8) 运行“判断是否复杂地形”，结果表明“离源 5km 内没有超过排放高度的地形存在，可作为简单地形”。

(9) 不选“ $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  须为同一污染物”，以找到估算模型运行最不利结果。

#### 6.4.5.3 估算模型计算结果

估算模型 AERSCREEN 计算结果见表 6.4-9。

表 6.4-9 估算模型 AERSCREEN 计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
点源 P1	氯	100.0	0.7053	0.7100	/
点源 P2	氯	100.0	0.1770	0.1800	/
点源 P3	氯	100.0	0.0944	0.0900	/
点源 P3	氯化氢	50.0	0.0511	0.1000	/
点源 P4	氯	100.0	0.4592	0.4600	/
点源 P5	$\text{NH}_3$	200.0	1.6581	0.8300	/
点源 P5	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.3316	3.3200	/
点源 P6	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.2066	2.0700	/
点源 P6	$\text{SO}_2$	500.0	0.3452	0.0700	/
点源 P6	$\text{NO}_2$	200.0	10.3866	5.1900	/
点源 P7	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.0599	0.6000	/
点源 P7	$\text{SO}_2$	500.0	1.5442	0.3100	/
点源 P7	$\text{NO}_2$	200.0	6.8079	3.4000	/
矩形面源	氯	100.0	1.7428	1.7400	/
矩形面源	氯化氢	50.0	17.4280	34.8600	225.0

评价等级：估算模型计算结果表明，新增无组织排放源的最大占标率  $P_{\text{max}}=34.86\% > 10\%$ ，项目大气评价等级为一级。

评价范围： $D_{10\%}$  最大为  $225\text{m} < 2500\text{m}$ ，因此确定本项目大气评价范围为以原料堆场区域西南角（近似项目厂区中心点）为中心、边长  $5\text{km}$  的矩形区域。



### 6.4.6 预测模型

#### (1) 预测周期

本项目评价基准年为 2020 年，本次评价选取 2020 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### (2) 预测模型

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS，根据寿光气象站 2020 年的气象统计结果，2020 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 9h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。根据以上模型比选，本次采用 AERMODSystem（4.6.0.13 版本）对本项目进行进一步预测。AERMODSYSTEM 以 EPA 的 AERMOD 为核心模型开发的界面化大气模拟预测软件，以提高用户模拟预测的方便性。同时，软件提供了功能较强的数据分析和图形表现功能。软件将 EPA 的 AERMOD、AERMET、AERMAP 及建筑物下洗模型（BPIPRIIME）有机的结合在一起，是一款基于 AERMOD 核心的新一代大气预测软件。

### 6.4.7 预测气象

#### (1) AERMOD 气象数据要求

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

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

#### (2) 地面气象数据来源及处理

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

本项目采用的气象数据见表 6.5-10 和表 6.5-11。

**表 6.5-10 观测气象数据信息一览表**

气象站			位置		数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度 (°)	纬度 (°)		
寿光	54832	一般站	118.717	36.883	2020	风向、风速、温度、云量

### (3) 高空气象数据来源及处理

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

**表 6.5-11 模拟气象数据信息**

坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度 (°)	纬度 (°)			
118.717	36.883	2020 年	气压、温度、风向、风速等	WRF

## 6.4.8 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作等级划分及评价范围确定的原则，采用导则推荐的估算模式对每一个污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，确定本次评价范围为以拟建项目厂址为中心，长 5.5km、宽 5.5km 的矩形区域。考虑到替代项目位置最终确定预测范围为以拟建项目厂址为中心，边长 7km×7km 的矩形范围。

## 6.4.9 预测地形

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

AERMAP 为 AERMOD 模型系统中的地形预处理模块。本次预测 SRTM 地形三维数据经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。地形覆盖范围为 50km×50km。输出地理高程文件间隔 90m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点（关心点、监测点）的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。

## 6.4.10 计算点

### 6.4.10.1 网格点

本次预测范围为 7km×7km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对预测区域进行网格化处理，以拟建项目厂址为中心，西南角坐标为（-3500， -3500），东北角坐标为（3500， 3500），边长为 7×7km 的矩形网格，网格点采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，能够保证预测网格具有足够的分辨率，尽可能的精确预测污染源对评价范围的环境影响。

### 6.4.10.2 环境空气保护目标

评价范围和预测范围内主要环境空气保护目标见表 6.4-12。

表 6.4-12 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		地形高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区
	X	Y				
范家庄村	-333.08	-2322.12	29.82	居住区	人群	二类区
十里铺村	-782.47	-2152.69	31.35	居住区	人群	二类区
先锋营村	-753.49	1288.40	24.95	居住区	人群	二类区
李二村	-350.38	-1345.75	29.00	居住区	人群	二类区
冯家村	-392.65	1039.51	25.18	居住区	人群	二类区
北潘曲村	-1256.00	-573.90	28.19	居住区	人群	二类区
仇家庄村	1205.94	1378.74	25.54	居住区	人群	二类区
赵家村	-221.38	1431.18	25.00	居住区	人群	二类区
郝家庄村	-157.21	-2185.65	30.62	居住区	人群	二类区
东岳家铺村	-1459.19	843.28	26.87	居住区	人群	二类区
东公孙村	876.20	-114.41	26.84	居住区	人群	二类区
田家庄村	898.60	-1367.99	28.63	居住区	人群	二类区
西公孙村	431.23	-188.82	28.15	居住区	人群	二类区
西玉兔埠村	917.82	-2444.24	29.52	居住区	人群	二类区

张家河头村	-2439.21	792.65	26.03	居住区	人群	二类区
杨家村	2087.81	1927.17	24.15	居住区	人群	二类区
西关村	2448.72	1678.40	22.97	居住区	人群	二类区
曹家庄村	461.66	-1897.36	30.77	居住区	人群	二类区
九巷村	2102.40	1117.55	24.96	居住区	人群	二类区
前张家庄村	2052.48	-1058.57	25.68	居住区	人群	二类区
东玉兔埠村	1540.45	-2366.20	28.89	居住区	人群	二类区
逢源村	-1971.32	-442.11	27.78	居住区	人群	二类区
西潘曲村	-1612.39	-580.17	28.09	居住区	人群	二类区

注：表中坐标、方位都是以大气评价范围中心为原点表述的。

#### 6.4.11 现状监测数据

评价基准年 2020 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 保证率日均浓度不达标，项目所在评价区域为不达标区，项目所在区域尚未编制限期达标规划，需计算本项目建成前后预测范围内年平均质量浓度变化率 k。

(1) 对于预测因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>，数据类型选定“长期监测数据序列（365/366d），日均”，输入寿光监测站基准年 2020 年全年逐日日均浓度监测数据。

(2) 对于预测因子 NH<sub>3</sub>、Cl<sub>2</sub>、HCl、H<sub>2</sub>S，监测数据类型选定“补充监测数据序列（7d），日均或最大小时”，输入设定项目所在工业集中区域文家街道中心小学 1 个监测点位的 2022 年 3 月 25 日~2022 年 4 月 1 日小时浓度监测数据。相应环境空气保护目标和预测网格点的小时浓度预测结果贡献值叠加的现状监测值，取的是各监测点相同监测时刻下监测结果的平均值、再按不同监测时刻取最大值。

(3) 对于预测因子 PM<sub>10</sub>、一次 PM<sub>2.5</sub>，不考虑叠加现状监测背景值。

#### 6.4.12 地表类型参数

AERMET 通用地表类型选取城市，AERMET 通用地表湿度均选取中等湿度气候，相应的正午反照率、BOWEN、粗糙度等特征参数见表 6.4-13。

表 6.4-13 正午反照率、BOWEN、粗糙度特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12、1、2月）	0.35	1.5	1.0
2	0-360	春季（3、4、5月）	0.14	1.0	1.0
3	0-360	夏季（6、7、8月）	0.16	2.0	1.0
4	0-360	秋季（9、10、11月）	0.18	2.0	1.0

#### 6.4.13 其他参数设置

(1) 在计算预测因子 SO<sub>2</sub> 小时平均浓度时，不考虑 SO<sub>2</sub> 的转化；在计算日均和

年均浓度时，SO<sub>2</sub>转化可取半衰期为4h。

(2) 不考虑NO<sub>2</sub>的化学转化，NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>保守取1。

(3) 不考虑颗粒物的干湿沉降和化学转化。

(4) 全球定位设置在项目大气评价范围中心点，采用两点坐标法，分别设置在环境空气保护目标相对密集的评价范围东北角和西南角。

(5) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>日均浓度保证率取98%，相应最大值序号取第8位。

(6) 由于本次大气预测结果需叠加逐日现状背景值数据，故模型设置中勾选输出POST.BIN逐步值文件选项。

(7) 在“预测方案”中的“预测因子及类型”，为预测一次PM<sub>2.5</sub>。

## 6.6 大气环境影响评价结论

### 6.6.1 评价结论

(1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以NO<sub>2</sub>计）、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氯气、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 因为拟建工程和现有工程共用排气筒排放污染物，本次预测拟建项目建成后全厂贡献值再减去现有工程贡献值叠加现状背景值项目源强后污染源影响后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氯气、硫化氢和氨小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(3) 本项目非正常工况下，二氧化氮和颗粒物在部分敏感点及网格点最大值处占标率较大，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

(4) 拟建项目厂界污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物、氯气、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新改扩建厂界浓度限值，厂界达标。

(5) 根据 HJ2.2-2018, 对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求, 且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值, 因此, 本项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述, 本项目大气环境影响可以接受。

### 6.6.2 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.5-55。

表 6.5-55 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、氯气)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>
预测与评	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、氯气)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	

环境空气影响预测与评价

价	正常排放短期浓度贡献值	C 拟建项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 拟建项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 拟建项目 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	C 拟建项目 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	C 拟建项目 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	C 拟建项目 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C 非正常 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	C 非正常 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加 不达标 <input type="checkbox"/>
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、氯气)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、氯气)	监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	无		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :5.884t/a	NOx:129.643t/a	颗粒物:1.372t/a VOCs:0t/a
注: “□”, 填“√”; “( )”为内容填写项				





## 7 地表水环境影响分析

### 7.1 地表水现状监测与评价

本次地表水环境现状监测数据引用已批复的《山东兄弟科技股份有限公司年产4万吨溴素开发及综合利用项目环境影响评价报告》数据，监测时间为2022年1月6日至2022年1月8日，监测数据时限有效。

### 7.2 评价等级和评价范围

#### 1、评价等级

项目主要废水排放源是：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、循环水站，以及木片堆场的初期雨水。制浆车间黑液进入碱回收系统进行处理，碱回收车间和软化水车间废水依托现有管道进入晨鸣集团现有第二、三污水处理厂（并联运行）进行处理，制浆车间、循环水站废水进入新建第四污水处理厂处理。

拟建项目主要污染物为pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、二噁英等。

按照HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》的规定，厂区内排水系统采用雨、污分流制，雨水进入厂区内雨水管道，最终排入厂外市政雨水管道；污水经管道收集排入晨鸣集团现有第二、三污水处理厂和新建第四污水处理厂进行处理后，废水大部分送入中水回用膜处理项目进一步处理，最终70%作为清水回用，30%浓水通过市政污水管网排入寿光市中冶华天水务有限公司处理达标后排放。因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

项目污水排放路线见图7.2-1。

#### 2、影响分析

项目建成后污水经管道收集排入晨鸣集团现有第二、三污水处理厂和新建第四污水处理厂处理后，废水大部分送中水回用膜处理项目进一步处理，最终70%作为清水回用，30%浓水通过市政污水管网排入寿光市中冶华天水务有限公司处理达标，经由联四沟汇入新塌河，最后排入小清河，与项目有关的地表水系为新塌河、小清河，因此本节主要分析拟建项目实施后对小清河的影响。

### 7.3 地表水环境影响分析

#### 7.3.1 项目厂区污水排放情况

拟建项目碱回收依托现有碱回收车间，制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收系统设有软化水站，本次项目新增产生的浓水 3424.27m<sup>3</sup>/d 依托现有管道进入现有第二、三污水处理厂处理（并联运行）。第二污水处理厂设计规模 60000m<sup>3</sup>/d，采用“初沉池+IC 厌氧+曝气好氧+深度处理系统”工艺，第三污水处理厂设计规模 35000m<sup>3</sup>/d，采用“初沉池+IC 厌氧+曝气好氧+混凝沉淀”工艺，第二、第三污水处理厂处理工艺流程见图 7.3-1 和 7.3-2。

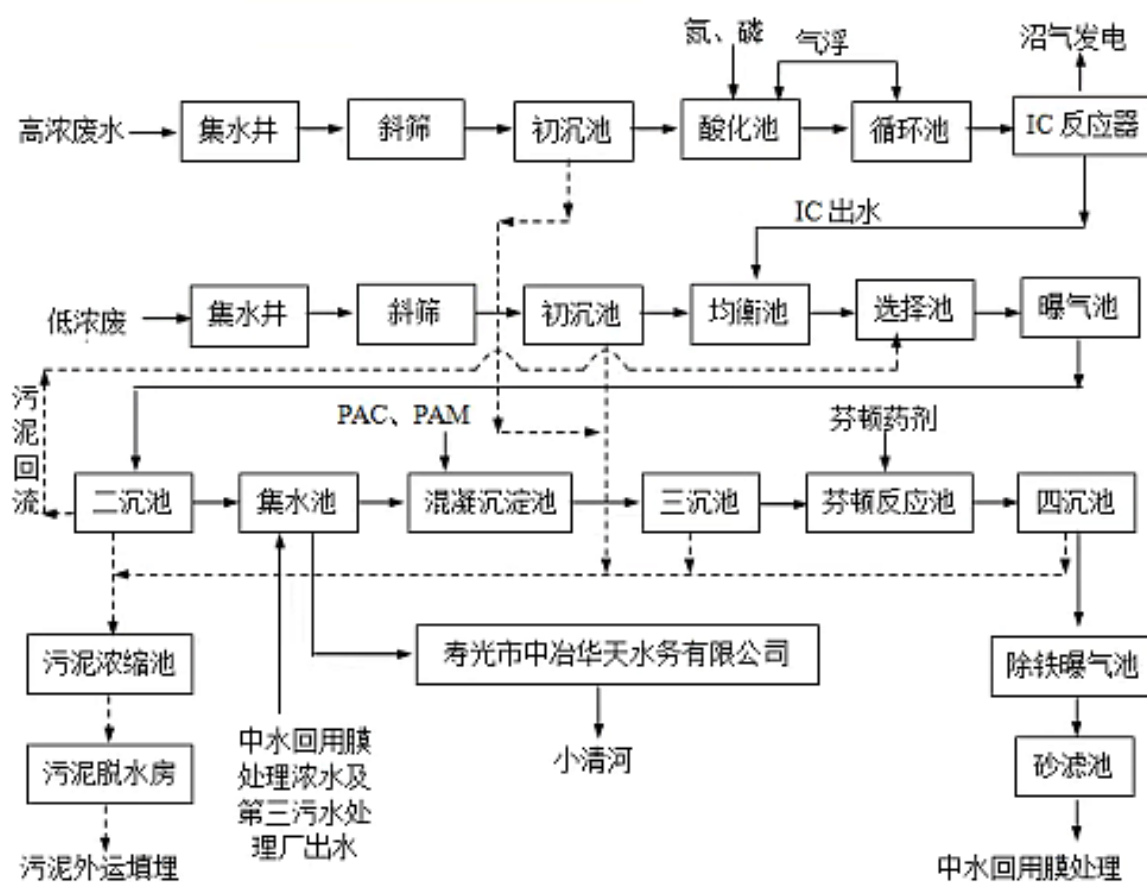


图 7.3-1 厂区第二污水处理厂工艺流程图

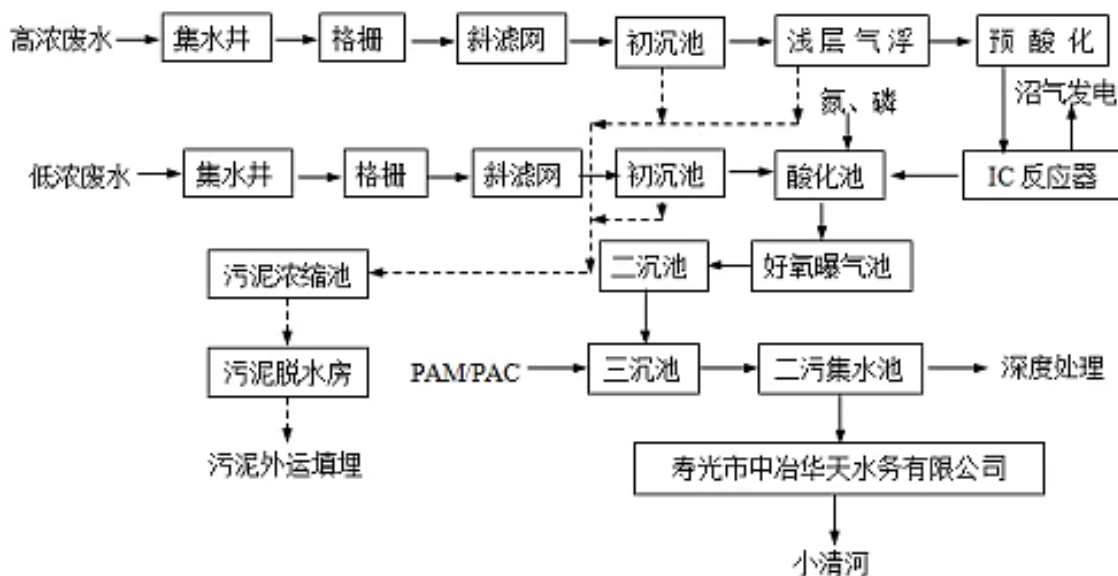


图 7.3-2 厂区第三污水处理厂工艺流程图

拟建项目新建第四污水处理厂，采用“初沉池+曝气好氧+深度处理系统”处理工艺，设计处理规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺流程见图 7.3-3。

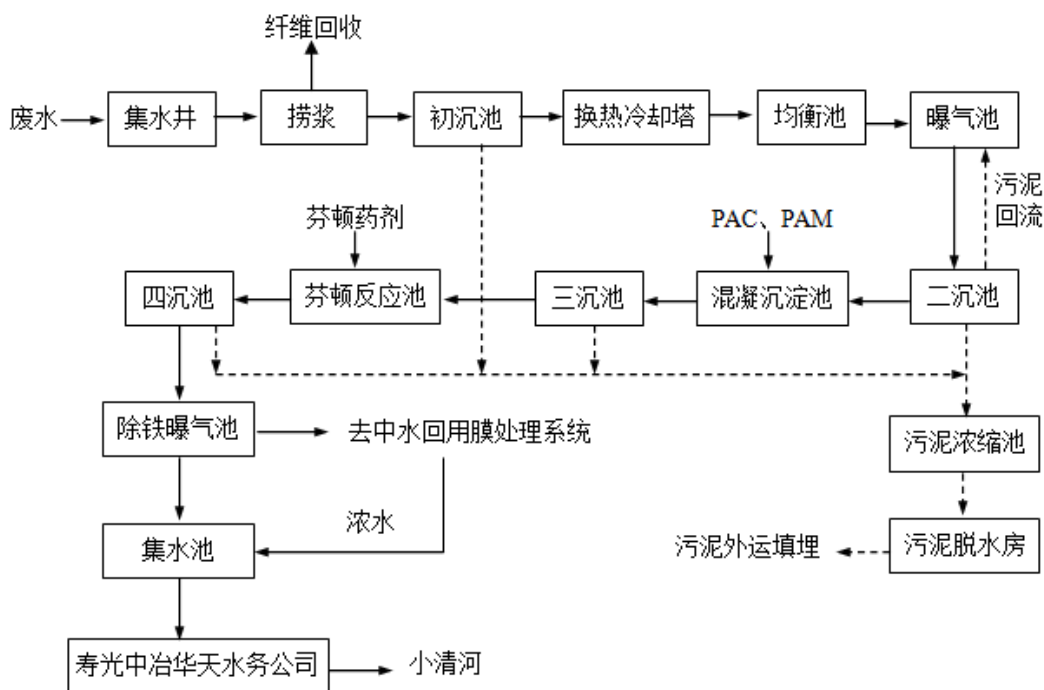


图 7.3-3 新建第四污水处理厂工艺流程图

新建中水回用膜处理站 1 座，设计处理规模 40000m<sup>3</sup>/d，再生水能力 28000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为：均质+混凝澄清+锰砂过滤+臭氧反应+BAF 生物滤池+锰砂过滤+超滤+反渗透，主要用于处理第四污水处理厂部分出水，处理工艺流程见图 7.3-4。

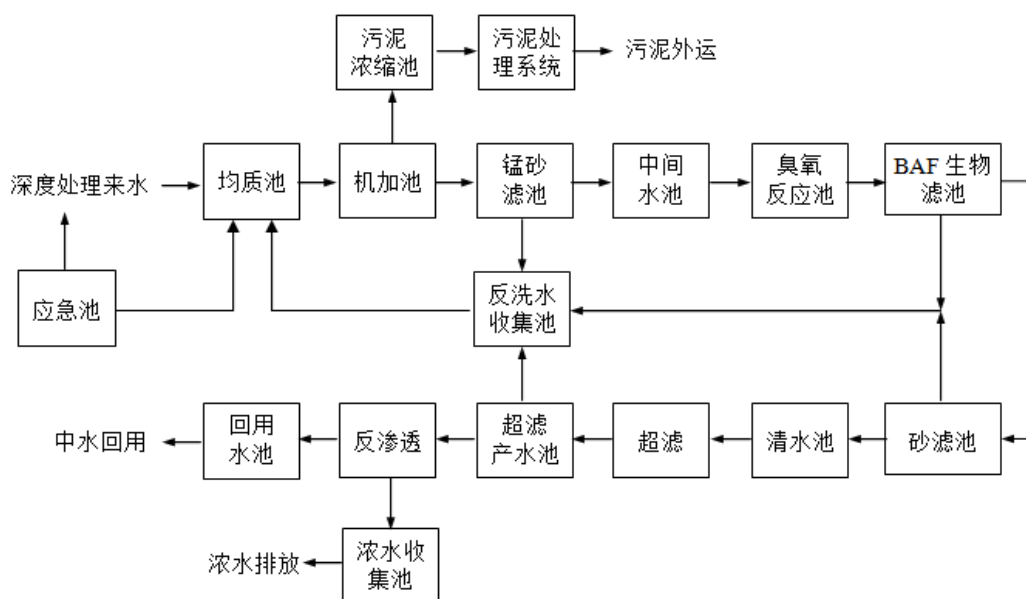


图 7.3-4 新建中水回用膜处理工艺流程图

拟建项目新增制浆车间废水、循环水站排水  $17625.23\text{m}^3/\text{d}$  进入新建第四污水处理厂处理后，出水中  $15862.71\text{m}^3/\text{d}$  和现有污水处理厂出水  $16070.97\text{m}^3/\text{d}$  进入新建中水回用膜处理站处理， $22353.57\text{m}^3/\text{d}$  清水回到厂区给水站清水池，浓水  $9580.1\text{m}^3/\text{d}$  和第四污水处理厂外排水  $1762.52\text{m}^3/\text{d}$  排入市政污水管网，排水浓度达到寿光市中冶华天水务有限公司纳管协议标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准，进入寿光中冶华天水务有限公司处理，总排水量  $12381.49\text{m}^3/\text{d}$ ，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入新塌河，汇入小清河。

### 7.3.2 污水处理可行性分析

#### 7.3.2.1 寿光市中冶华天水务有限公司基本情况

寿光市中冶华天水务有限公司位于寿光市西北部羊口镇，普四路、林海路、联四路和联五路范围内，总投资 5000 万元，处理规模  $12\text{万 m}^3/\text{d}$ ，于 2005 年建成并投入运行，主要收集、处理寿光市城镇居民的生活污水和大部分的工业生产废水。

寿光市中冶华天水务有限公司采用“三级厌氧塘+预曝气+反应沉淀+缺氧+氧化沟+絮凝沉淀+V 型滤池工艺”处理工艺，对于改善山东省小清河流域的环境状况具有十分重要的作用。2006 年 5 月，寿光市政府通过 TOT 管理模式将寿光市城市污水处理厂全部资产移交给中冶华天工程技术有限公司，并授予中冶华天 30 年特许经营权。

2009 年 5 月，寿光市中冶华天水务有限公司实施深度处理改造工程，采用混凝

沉淀+A/O 生物脱氮+化学氧化处理工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。深度处理改造工程总投资 6100 万元，主要建设内容包括改造现有提升泵站、厌氧塘、氧化沟、芦苇湿地等处理单元；新建预曝气池、反应沉淀池、缺氧池、接触消毒池、鼓风机房、加药间、碳源投加系统和综合楼、变配电间等建（构）筑物等，同时改造强化现有生化处理系统（厌氧塘后增加预曝气、反应沉淀池，氧化沟前增加缺氧池），并增加了深度处理系统（二氧化氯接触氧化、脱色）。

寿光市中冶华天水务有限公司污水处理工艺见图 7.3-5。

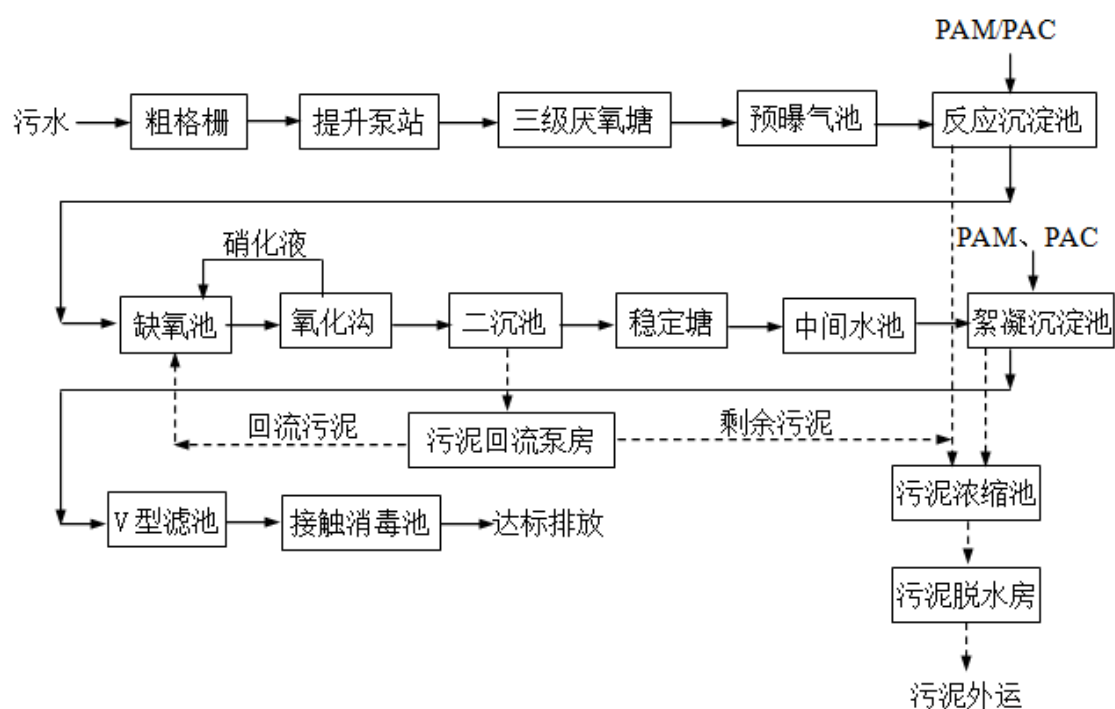


图 7.3-5 寿光市中冶华天水务有限公司污水处理工艺流程图

寿光市中冶华天水务有限公司进水要求见表 7.3-1。

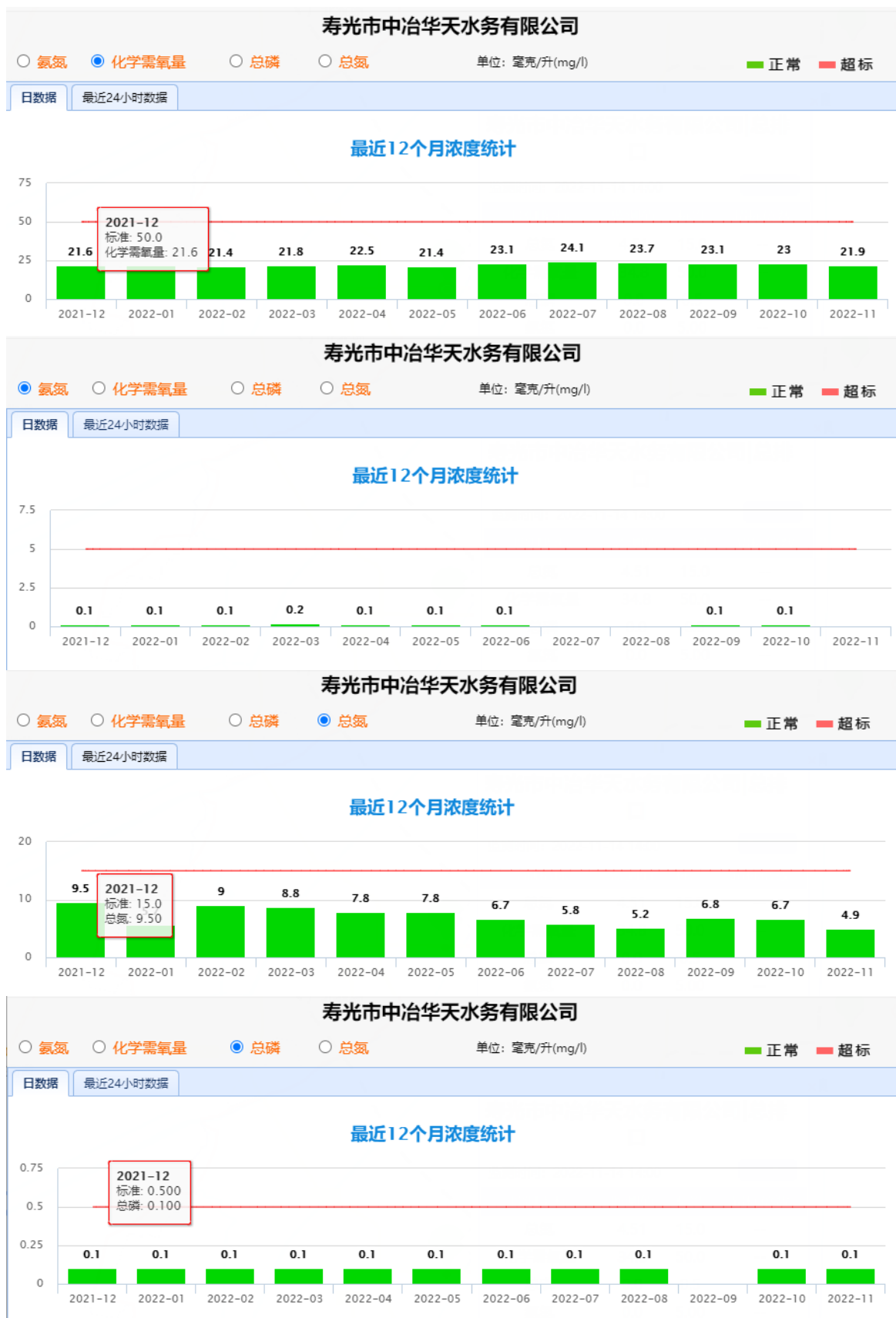
表 7.3-1 寿光市中冶华天水务有限公司进水要求一览表

序号	指标	设计进水标准	晨鸣公司签订协议标准
1	COD	≤600mg/L	≤300mg/L
2	BOD <sub>5</sub>	≤290mg/L	≤84mg/L
3	SS	≤300mg/L	≤94mg/L
4	pH	6~9	6~9

目前公司第一、二、三污水处理厂排水均排入寿光市中冶华天水务有限公司，主要污染物 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮执行寿光市中冶华天水务有限公司协议标准（即 pH6~9、COD<sub>Cr</sub>≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤84mg/L、SS≤94mg/L）及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准（即氨氮≤45mg/L、

总磷 $\leq 8\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 70\text{mg/L}$ 。

寿光市中冶华天水务有限公司近期运行情况如下：



根据寿光市中冶华天水务有限公司在线监测运行结果，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮均能够稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（即 COD<sub>Cr</sub>≤50 mg/L，氨氮≤5 mg/L）的要求，说明目前寿光市中冶华天水务有限公司运行良好。

### 7.3.2.2 水量可行性分析

寿光市中冶华天水务有限公司设计处理规模 12 万吨/天，主要处理寿光市城区生活污水和晨鸣纸业等企业的工业废水，拟建项目建成投产后，将部分现有污水处理厂出水送入本次新建中水回用膜处理设施处理后回用，全厂排入寿光市中冶华天水务有限公司的水量减少 3689.48m<sup>3</sup>/d。

综上所述，拟建项目投产后将减少现有废水及污染物的排放量，因此，本项目的污水排入寿光市中冶华天水务有限公司处理是完全可行的。

### 7.3.3 项目排水环境影响分析

本项目建成后，项目废水分别进入公司现有第二、三污水处理厂及新建第四污水处理厂处理，部分排水进入中水回用膜处理站处理，处理后清水回用，浓水和污水处理厂外排水排入寿光市中冶华天水务有限公司处理，处理后出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，达标外排。

拟建项目建成投产后，外排水量减少 3689.48m<sup>3</sup>/d，减轻了区域污水处理厂的运行负担，对纳污河流联四沟及小清河水质具有改善作用。

### 7.3.4 事故情况下排水环境影响分析

拟建项目新建第四污水处理厂及中水处理系统，一旦发生事故，将无法对排入的污水进行处理，此时废水通过该污水处理厂直接进入寿光市中冶华天水务有限公司，必将对其产生较大影响。为避免寿光市中冶华天水务有限公司废水排放对地表水体产生不利影响，其废水收纳范围内主要排水企业应分别配套污水事故池，在企业生产系统或污水处理系统发生故障，企业外排废水不能符合寿光市中冶华天水务有限公司入水水质需要时，废水排入事故池，待企业污水处理系统正常运行后，将事故池废水处理至符合寿光市中冶华天水务有限公司接管水质标准后再排入污水处理厂处理。

针对这种情况，拟建项目依托公司现有 12000m<sup>3</sup> 事故水池，可接纳本项目的生产事故废水量为 12381.49m<sup>3</sup>，则该事故池系统至少可以接纳 23h 的生产事故废水。如果故障短时间内无法排除，应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

拟建项目将对可能排入事故池的收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料、发生事故的储罐或装置的消防水、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水、发生事故时可能进入该收集系统的雨水进行必要的监测。其中，对发生事故的一个罐组或一套装置的物料，如二氧化氯溶液、盐酸等采取喷水、加碱中和等预处理措施后，可限流进入污水处理站进行处理；对发生事故的储罐或装置的消防水，也可经过必要的预处理措施后，限流进入污水处理站进行处理；对发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水，可限流进入污水处理站进行处理。

## 7.4 小结

1、本项目产生的废水可依托公司现有排水管网进入寿光市中冶华天水务有限公司处理，公司外排废水量减少，对地表水环境具有改善作用。

2、目前厂内现有事故池一座，容积为 12000m<sup>3</sup>，拟建项目依托现有事故水池，可接纳本项目的生产事故废水量为 12381.49m<sup>3</sup>/d，则该事故池系统至少可以接纳 23h 的生产事故废水。如果故障短时间内无法排除，应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

总体分析，拟建项目投产后，拟建项目废水及污染物排放量比现状有所减少，减轻了下游区域污水处理厂的负担，对纳污河流联四沟及小清河水环境具有改善作用。

项目地表水环境影响自查表见表 7.4-1。

**表 7.4-1 地表水环境影响自查表**

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	应用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			



	发利用现状		
	水文情势调查	调查项目	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	pH、溶解氧、COD、BOD5、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、悬浮物、总磷、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、砷、汞、镉、铅、六价铬、粪大肠菌群
		监测断面或点位	监测断面或点位个数(2)个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	pH、溶解氧、COD、BOD5、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、总磷、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、砷、汞、镉、铅、六价铬、粪大肠菌群	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准 ( )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	预测因子	( )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生	

	态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
	(COD)		(210.485)		(50)	
	(氨氮)		(7.330)		(5)	
替代原排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/ (mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(污水收集池总排口)	
		监测因子	( )		(pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、石油类、粪大肠菌群、六价铬、总砷、总汞、镉)	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 $\sqrt{\quad}$ ；“（自查项目）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 8 地下水环境影响预测与评价

### 8.1 地下水环境现状监测与评价

### 8.2 区域地质及水文地质条件

#### 8.2.1 区域地质条件

寿光境内主要为第四系地层，其次为新生界下第三系地层和古生界寒武系地层，分布在寿光凸起区，还有少部分的新生界上第三系地层，分布于县境东南部。各地层主要岩性如下：

第四系（Q）：顶部为黄土层，黄褐色及灰白色含砾亚粘土层；下部为沙砾层。厚度 50~300m 不等；下第三系（E）：上部为灰绿色细沙岩，下部为砖红色粘土岩、砂岩，底部为红色砾岩，厚度大于 200m；寒武系（£）：为灰色石灰岩，夹黄绿色泥质条带灰岩、竹叶状灰岩。厚度 20m~50m 不等；上第三系（N）：为紫灰、黑绿色玄武岩，棕褐色粘土层及粘土质粉沙岩，厚度 100m 左右。

根据已有钻孔资料仅揭露到新近系，本次仅介绍新近系和第四系地层。出露的地层为潍北组、旭口组和沂河组。

#### 1) 新近系

为河湖相沉积，岩性主要为土黄棕红色泥岩、灰白色砂岩、细砾岩、灰绿色细砂岩等，厚度约 600m，隐伏于第四系平原组之下。

#### 2) 第四系

区内出露及钻孔揭示地层主要为第四系更新统—全新统冲积、海积、冲海积沉积层，总厚度达 400 余 m，由南向北、自东向西地层厚度逐渐增大。其下伏为新近系。由老到新叙述如下：

平原组（QP）：为一套河漫滩相、河床相、海相及海陆交互相沉积的综合堆积体，岩性以棕黄色粉亚粘土为主夹各种不等粒砂层，总厚度 200~500 余米，为更新世沉积物。下伏地层为新近系，隐伏于潍北组、旭口组和沂河组下。平原组是地下卤水的主要卤水矿层。

潍北组（QW）：调查区南部和西北部广泛出露，为近代海陆交互相沉积物，岩性主要为灰黑色砂质粘土，灰黄色粘质砂土。局部夹河流相混砾砂，含贝壳碎片，厚度 1~10m。赋存潜卤水矿床。

旭口组（QX）：东北部沿海一带出露，为海积风积的混合物，岩性为灰白色、黄

褐色粉砂、中细砂及黑色淤泥质砂土层，含贝壳碎片。地层厚度小于 10m。

沂河组 (QY)：在小清河河漫滩区域出露，为现代河流冲积相沉积，岩性为黄褐色粘质砂土、粉砂、砂质粘土，中粗砂夹砾石等，厚度小于 5m。

寿光市区域地质图见图 8.2-1。

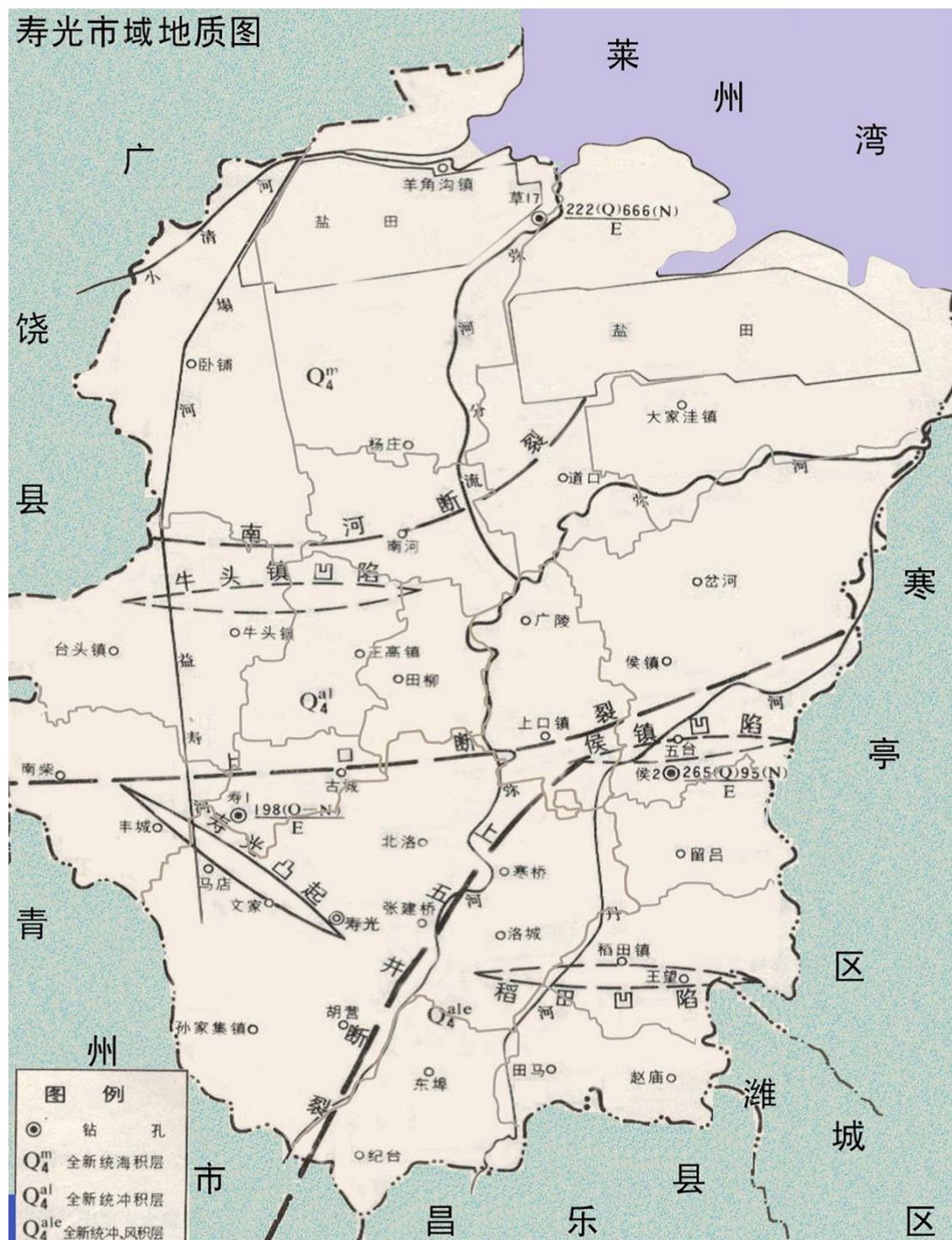


图 8.2-1 寿光市区域地质图

## 8.2.2 地质构造

从地质构造上说,寿光位于鲁西隆起区的东北部,济阳拗陷东端,沂沭断裂带的北段西侧,具体来说,处在济阳拗陷的次级构造单元—潍西凹陷中区偏北部,新生代断陷盆地之中。

拟建工程位于鲁西断块与冀东—渤海断块的分界线附近、冀东—渤海断块济阳拗陷区内,该区地质构造较为复杂。新构造期以来,各构造单元经历了不同的构造演化,由规模较大的背斜、向斜、凸起、凹陷和走向 NNE、NE、NW、NNW、近东西和近南北向等多组断裂构成了区内的基本构造格架。

调查区周围发育一系列的北东东向和北北东向断裂,规模较大的断裂有沂水—汤头断裂、鄌郢—葛沟断裂、上五井断裂、广饶—齐河断裂、博兴断裂和高青断裂。

### 1) 沂水—汤头断裂

该断裂总体走向北北东,近场区内通过的是该断裂的北段,呈隐伏状态,断层活动相对较弱。在近场区内部分为第四系早中更新统活动断裂,晚更新统的活动不明显。活动性质为右旋走滑正断层。

### 2) 鄌郢—葛沟断裂

该断裂是沂沭断裂带西地堑的西支断裂,走向北北东。经高崖、鄌郢、杏山子、北展、乔官贾陶,向北在蛇山、五党山东经乔铁家、黑山官庄等地,近场区为第四系所覆盖,向北延伸至渤海海域。该断裂构成了西侧古生界灰岩与东侧白垩系山火碎屑岩的分界,断裂之上的晚更新统残破积土层没有被错断。近场区内鄌郢—葛沟断裂为早、中更新统活动断裂,晚更新统以来不活动。

### 3) 上五井断裂

上五井断裂北起莱州湾附近,经候镇、寿光县东、青州、临朐上五井等地,向南西经沂源县到平邑一带,总体走向  $NE20^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ,倾向南东或北西,倾角一般较陡( $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ )。该断裂控制第四系临朐盆地的发育,构成了盆地的西北边界,以正活动断裂为主,兼有右旋走滑运动特征,沿走向具有明显的分段性。以双山-李家庄断裂为界,南西段晚更新统活动,北东段早中更新统活动。近场区部分为上五井断裂北东段,属于早中更新统活动断裂。

### 4) 广饶—齐河断裂

广饶—齐河断裂是济阳拗陷与鲁西隆起的分界断裂。断裂总体走向北东东—近东西向,总体倾向北西,近场区段落南东倾,倾角较陡,以正断活动为主。断裂长约

180km。沿断裂有中、新生界间歇性中、基性岩浆喷发和小规模的中、基性侵入岩，具有分段活动特点，西段为第四系早中期活动断裂，近场区广饶-齐河断裂为第四系不活动断裂。

#### 5) 博兴断裂

博兴断裂走向北东东，倾向南东，倾角约  $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，全长约 50km。该断裂以正断活动为主，对于上第三系及第四系等厚线有一定的控制作用，该断裂在新第三系中期有活动，而新第三系晚期以来没有活动的迹象。

#### 6) 高青断裂

该断裂在黄河以南走向北东，倾向南东，倾角约  $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，全长约 60km。该断裂以正断活动为主，兼有一定的走滑分量，对于上第三系及第四系等厚线有一定的控制作用，断层南盘沉积物厚度比北盘要大一些。该断裂没有错断新第三系顶部及第四系地层，该断裂第四系以来不活动。

寿光市的区域构造纲要图见图 8.2-2。

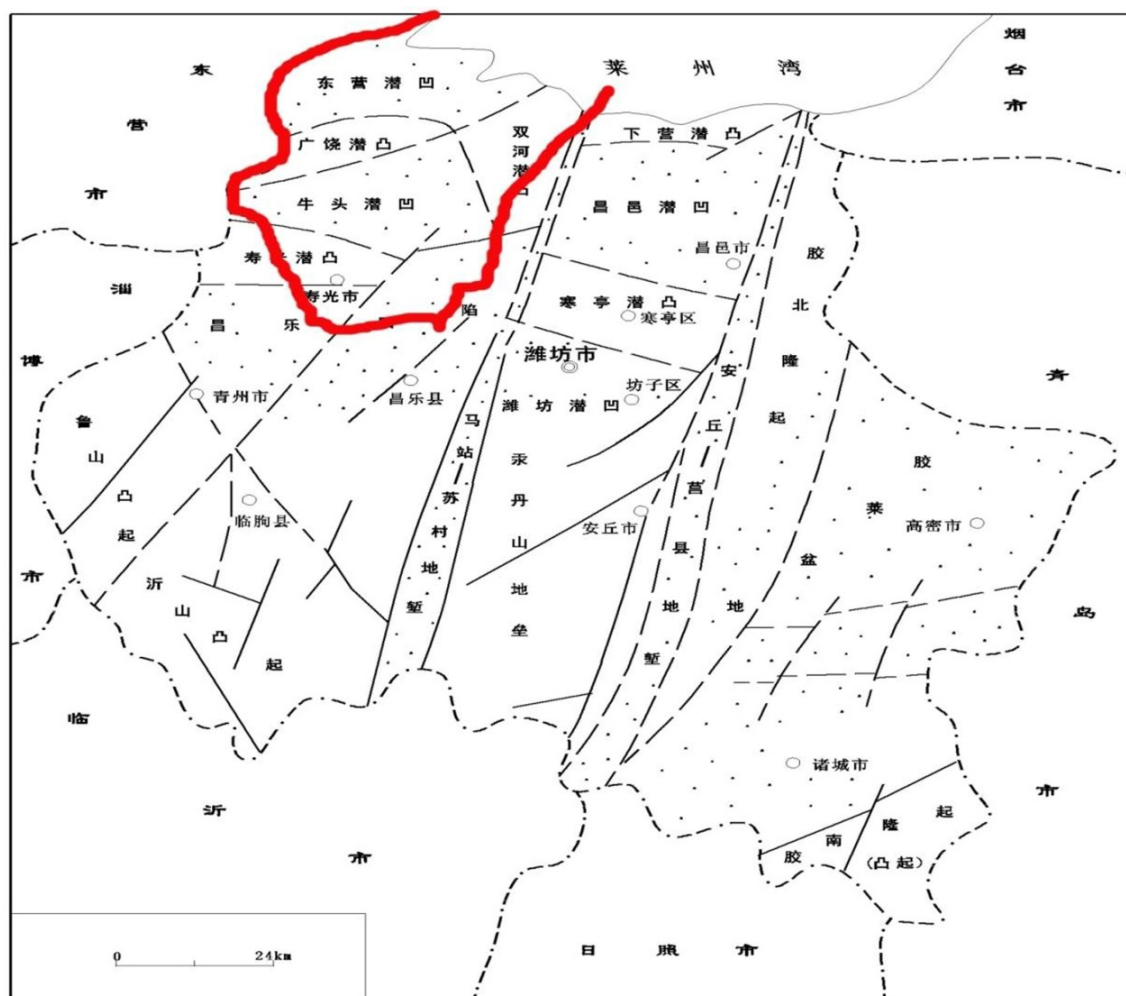


图 8.2-2 区域构造纲要图



## 8.3 评价区地质与水文地质条件分析

### 8.3.1 评价区地质条件分析

#### 8.3.1.1 地层

评价区内第四系地层的时代划分及沉积环境分析资料不充分，根据钻孔资料及有关研究资料和已有的研究成果，将区内第四系地层由新到老描述如下：

①全新统（ $Q_4$ ）：褐黄色粘质砂土夹黑色淤泥及灰黑色淤泥质砂质粘土或粘质砂土，近代河床中沉积了粗砂砾石—粉细砂。该层反映了陆相气候温暖而干燥的沉积环境，绝对年龄约 1.2 万年，厚度 6~17.5m。

②上更新统（ $Q_3$ ）：褐黄色粘质砂土及棕黄色沙质粘土夹层含钙质结核，中间夹有 2~5 层中粗砂及粉细砂，最大厚度可达 10m，顶部普遍分布有 2~10m 的褐黄色粉砂层。该层反映了温暖而干燥的沉积环境，总厚度 30~60m。

③中更新统（ $Q_2$ ）：以棕灰色为主的杂色砂质粘土夹棕色粘质砂土，含较多的钙质结核，中间夹 1~2 层粗砂及中细砂，最大厚度 8.5m，该层反映了寒冷干燥的沉积环境，厚度 14~40m。

④下更新统（ $Q_1$ ）：棕灰色、灰绿色等杂色砂质粘土含大量钙质结核，局部形成了钙质胶结层，该层反映了寒冷干燥的沉积环境。厚度 40~85m。

⑤第三纪上新统（ $N_2Y$ ）：灰白色灰绿色砾岩，棕褐色粉砂岩及粘土岩。砾石岩性以玄武岩为主，风化较严重，粒径一般 0.5-2cm，下部是黑褐色玄武岩（未揭穿）。

#### 8.3.1.2 构造

根据已有的研究成果，评价区内无构造分布。

## 8.4 评价工作等级

### 8.4.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目属于 N 轻工 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸），地下水环境影响评价项目类别为报告书 II 类，见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
N 轻工 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；		全部	/	II类	/



造纸（含废纸造纸）				
-----------	--	--	--	--

本项目位于潍坊市寿光市，距离项目最近的水源地为城北水厂饮用水源地，为地下水水源，项目距离该水源地准保护区边界 2.1km，属于饮用水源地的补给区，因此本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”，见表 8.4-2。

**表 8.4-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据地下水导则中的建设项目评价工作等级分级表，见表 8.4-3，本项目地下水评价等级为二级。

**表 8.4-3 建设项目评价工作等级分级表**

环境敏感程度 \ 项目类比	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### 8.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用（1）公式计算法；（2）查表法（一级评价范围面积大于 20km<sup>2</sup>）；（3）自定义法确定。本项目在采用公式法计算基础上，根据水文地质条件、地下水漏斗分布范围和敏感点位置采用自定义法确定地下水评价范围。

##### 1) 调查评价范围计算

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.2.2.1 节计算方法，当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T 338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

公式计算法

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e \quad (1)$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，根据水文地质勘探抽水试验结果，渗透系数为4.07m/d；

I—水力坡度，无量纲；经计算，水力坡度为6‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，取值为0.15。

采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标，调查评价范围如图 8.4-1 所示。

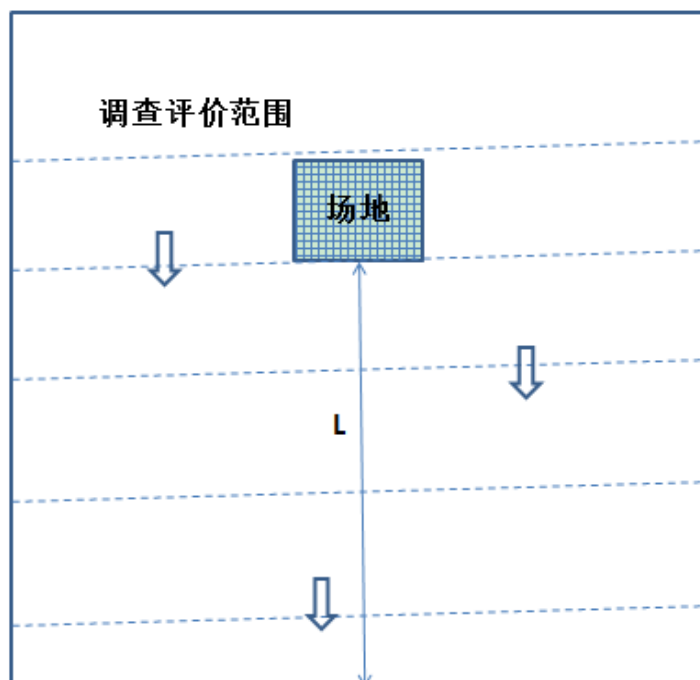


图 8.4-1 调查评价范围示意图

注：虚线表示等水位线；空心箭头表示地下水流向；场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于  $L/2$ 。

根据厂区地层岩性，厂区含水层岩性为第四系中细砂含水层。潜水含水层抽水试验计算渗透系数为 4.07m/d，经计算得出 L 值为 1628m。

## 2) 调查评价范围确定

为科学评价拟建项目非正常状况对地下水环境的影响，在参考公式法计算的基础上，确定评价范围以水文地质单元为基础，结合项目所在地的地质、水文地质条件、地下水开发利用现状、地下水流向和地形等确定项目评价范围。评价区以项目厂区为

中心，沿地下水流向下游外扩 3km，西北部、东南部及上游方向分别外扩 1.5km，确定评价范围为 13.5km<sup>2</sup>，见图 8.4-2。

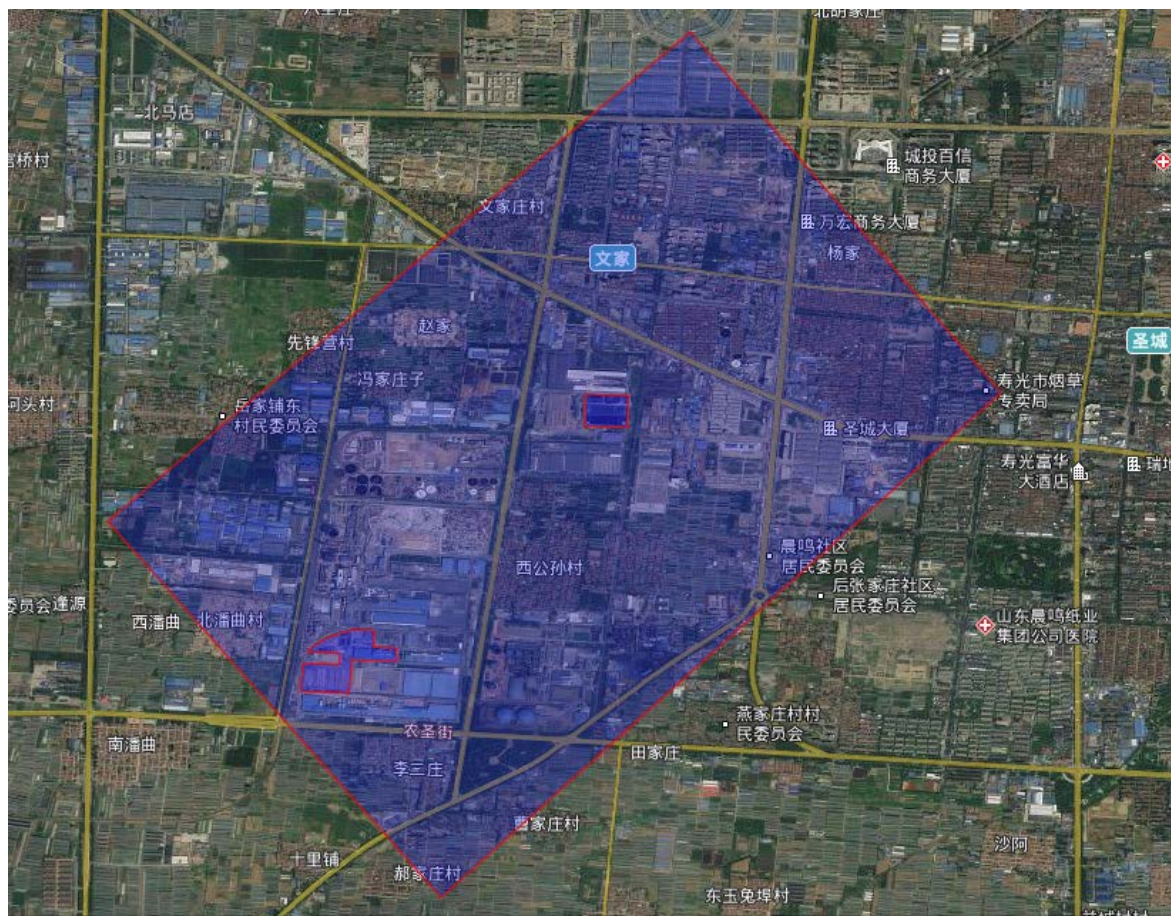


图 8.4-2 评价范围示意图

## 8.5 地下水环境影响预测与评价

### 8.5.1 预测情景的设定

#### 1、正常工况下

本项目产生的废水对地下水的污染是意外事故状况下的，加之地下水包气带防污性能的差异性、含水层、土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上。

施工期生产废水主要来源于基坑排水、混凝土拌和施工设备冲洗废水、施工生活污水等，均为间歇式排放，施工期较短，工程量较小，本次不做评价。

拟建项目投产后，废水污染源主要包括制浆车间、碱回收车间、循环水站排放废水，以及木片堆场的初期雨水，制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收

车间废水和循环水站排水进入现有第二、三污水处理厂（并联运行）处理，制浆车间的洗浆废水和冷却循环水站排水进入新建第四污水处理厂处理，出水大部分进入新建中水回用膜处理设施，清水回用于生产，浓水和少部分出水排入市政管网进入寿光市中冶华天水务有限公司。当废水的收集、暂存、输送设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。项目在正常工况下基本不会对当地的地下水造成影响。

## 2、非正常工况下

各废水处理设备、管道虽然采取了严格地防渗措施，在污染物的产生、收集、输送过程中，仍可能出现管道破裂、跑冒滴漏、防渗层破损等事故，事故状态下对地下水环境产生不良影响。

废水池和污水输送管道等由于建设规范性或人为因素，管道接口或管道老旧等的情况下，容易出现破裂发生瞬时泄漏；污水管道、池体等隐蔽部位发生小面积渗漏时，不易被发现，可能有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入土壤并进入含水层污染地下水，本项目综合考虑废水污染物浓度、水量等，泄露情景主要考虑以下事故状况：

（1）厂区第四污水处理厂调节池事故状况下及时采取措施瞬时泄露时地下水环境影响预测与评价；

（2）厂区第四污水处理厂废水管道事故状况下没有采取措施持续泄露时地下水环境影响预测与评价。

### 8.5.2 预测模型概化

评价区水文地质条件单一，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

本项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测

时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

### 8.5.3 预测范围及预测时段

#### 1、预测时间

根据 HJ610-2016 第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应同时参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007 中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时间限定为 100 天、1000 天、设计运行年限，结合本项目实际，适当进行加密。针对不同因子，以预测到降低至污染标准之下的时段为准。

#### 2、预测范围

预测范围与调查评价范围一致，由于本区浅层孔隙淡水埋深较浅，建设项目主要影响该层位，因此仅将浅层孔隙淡水作为预测层位，该层地下水为潜水。

### 8.5.4 预测因子和标准

鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，由于 AOX 及二噁英类污染物无判定标准，本次选取  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、氨氮作为预测因子。

1、对于废水中产生的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ，在渗漏进入地下水前，其参照《城市污水再生利用地下水回灌水质》（GBT19772-2005）中井灌标准执行，浓度限值为 15mg/L，检测限为 5mg/L，而进入地下水中后，依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） $\text{COD}_{\text{Mn}}$  标准执行， $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的浓度超标限值为 3mg/L，检测限值为 0.05mg/L。

2、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定氨氮浓度超标限值为 0.5mg/L，检测限值为 0.025mg/L。

### 8.5.5 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法应采用解析法或数值法进行预测。本次选取浅层孔隙水进行预测，浅层孔隙淡水的补径排条件较单一，即便有降落漏斗的存在，在厂区下水流场基本稳定，因此厂区水文地质条件较简单，本次评价拟采用解析法进行非正常状况下地下水污染的预测及评价。

### 8.5.6 预测模型的建立

#### 1、地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系

统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

本项目附近浅层地下水总体流向为由西南向东北。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、蒸发排泄等，研究区底部边界概化为隔水边界，将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在接近污水处理厂的污水管线。正常情况下，污水管线发生连续泄漏不易发现，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂~平面连续点源的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流动的方向为 y 轴方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入的示踪剂质量，g/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝赛尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

## 2、平面瞬时点源模型的建立

根据前面的水文地质条件概化及污染源概化，污水处理厂调节池发生泄漏和仓储

区发生泄漏可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向，垂直地下水流动的方向为  $y$  轴方向，则求取污染因子浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： $x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间， $d$ ；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度， $mg/L$ ；

$M$ —含水层的厚度， $m$ ；

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量， $g$ ；

$u$ —水流速度， $m/d$ ；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

### 3、预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

污染物运移模型参数的确定如下：

#### 1) 源强的确定

##### ① 污水处理站瞬时渗漏

假设污染物在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。废水收集池面积为  $62m \times 21.5m$ ，深度为  $6m$ ，实际水深按照  $5m$  进行计算，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）规定，钢筋混凝土结构渗水量不得超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ 。假设非正常状况下渗水量为正常状况下的10倍。则渗水量计算为：

$$10 \times (62m \times 21.5m \times 2L/(m^2 \cdot d)) + 2 \times (62m + 21.5m) \times 5 \times 2L/(m^2 \cdot d) = 43.4 m^3/d$$

即非正常状况下渗水量为  $43.4m^3/d$ 。

则污染物的渗水量计算如下：

$$COD \text{ 渗水量} = 1700mg/L \times 43.4 m^3/d = 65100g/d,$$

氨氮渗漏量=150mg/L×43.4 m<sup>3</sup>/d =6510g/d。

## ②污水管道持续渗漏

本项目污水管道和污水处理设施跑、冒、滴、漏，包括污水管道破损、污水处理设施底部产生缓慢渗漏。污水管道由于连接处开裂或腐蚀磨损等原因，造成污水泄漏，设定破裂泄漏孔径为 2mm，泄流速度为 1.0m/s。漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，泄漏后渗入至含水层的水量为：

COD 渗漏质量为： $3.14 \times 0.001^2 \times 1.0 \text{ m/s} \times 3600\text{s/h} \times 24\text{h/d} \times 1500\text{g/m}^3 = 406.9\text{g/d}$

氨氮渗漏量为： $3.14 \times 0.001^2 \times 1.0 \text{ m/s} \times 3600\text{s/h} \times 24\text{h/d} \times 150\text{g/m}^3 = 40.7\text{g/d}$

### 2) 孔隙潜水含水层的有效孔隙度 (n) 和渗透系数 (k)：

本区孔隙潜水含水层岩性概化为中粗砂、粗砂、砾砂等，其有效孔隙度  $n=0.3$ ，渗透系数  $k$  取 5m/d。

### 3) 地下水水力坡度 I

根据监测结果，评价区地下水位埋深 32-42m，根据等水位线图可知，评价区内地下水流向漏斗中心，地下水力梯度为 4.5‰。

### 4) 水流实际平均流速 u

地下水的渗透流速  $V = KI = 5\text{m/d} \times 4.5\text{‰} = 0.0225\text{m/d}$ ，平均实际流速  $u = V/n = 0.075\text{m/d}$ 。

### 5) 含水层厚度

含水砂层为细砂、中砂、中粗砂，属于浅层含水岩组，现状已被疏干变为非含水层。拟建场区含水层属于中等富水区，含水层岩性为中粗砂、粗砂、砾砂等，层数 3~5 层，单层厚度 1.5~5m，累计厚度 5~12m，取平均含水层厚度 8m。

### 6) 弥散参数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度  $\alpha_L$  绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度  $\alpha_L$  从整体上随着尺度的增加而增大（图 8.5-1）。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。



故本次参考以往研究成果，本次模拟取弥散度参数值取 10m。

纵向 x 方向的弥散系数 DL：参考周边地区相关资料，模型计算中纵向弥散度 $\alpha_L$ 选用 10.0m。由此计算南区纵向弥散系数为  $DL = \alpha_L \times u = 10.0 \times 0.075 \text{m/d} = 0.75 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般  $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$ ，纵向弥散系数为  $DT = 0.1 \times DL = 0.075 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

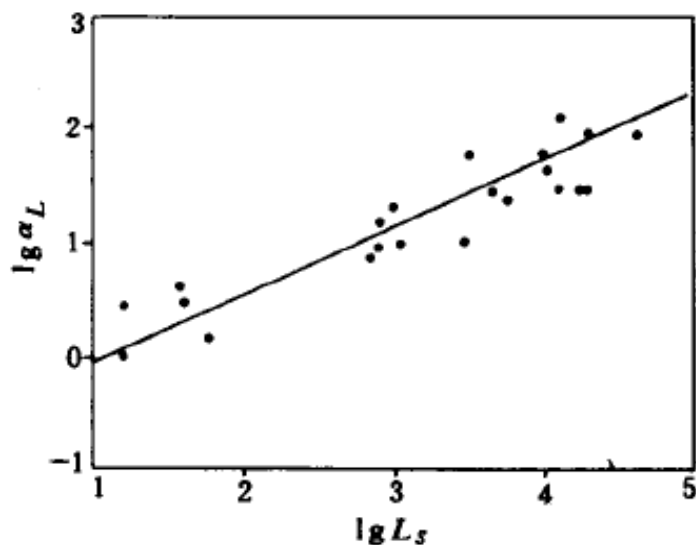


图 8.5-1  $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$  关系图

### 8.5.8 地下水环境影响评价

#### 1. 建设期对地下水水质的影响

项目建设期主要为基础设施建设，建设期过程产生的废水主要有施工产生的废水、生活污水。建设期生产废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥砂，后者则含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

建设期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，由于施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少，且进行集中处理。

要求施工废水不允许直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集，送入污水处理厂处理。

综上所述，建设期所产生的生产生活废水都进行了集中处理，无外排，对地下水环境影响较小。

#### 2. 运营期对地下水水质的影响

### (1) 运营期正常状况下对地下水水质的影响

正常情况下运营期主要的废水包括废水污染源主要包括制浆车间、碱回收车间、循环水站排放废水，以及木片堆场的初期雨水等，制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收车间废水和循环水站排水进入现有第二、三污水处理厂（并联运行）处理，制浆车间的洗浆废水和冷却循环水站排水进入新建第四污水处理厂处理，出水大部分进入新建中水回用膜处理设施，清水回用于生产，浓水和少部分出水排入市政管网进入寿光市中冶华天水务有限公司。当废水的收集、暂存、输送设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。项目在正常工况下基本不会对当地的地下水造成影响，拟建项目新建第四污水处理厂，利用原废弃的第二污水处理厂池体改造建设，采用“初沉池+曝气好氧+深度处理系统”工艺。正常工况下，各废水在密闭的管道中输送，不会出现（跑、冒、滴）漏和处理厂污水渗漏，对场区地下水水质的影响较小。

### (2) 运营期非正常状况下对地下水水质的影响

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致污废水排放过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，生产废水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。经预测持续渗漏状态下对地下水水质有一定影响，同时，场址区周围应建立完善的地下水监测系统，一旦发生事故，可采取补救措施，因此，在事故状态下拟建项目污水对地下水水质的影响较小。

## 8.6 地下水污染防治措施

### 8.6.1 建设期地下水环境影响防治

- ①施工人员产生的生活污水较少，进入厂区污水管道，跟厂内生活污水一并处理。
- ②施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。
- ③在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。
- ④在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废水应设临时储存及处理装置。
- ⑤施工过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中沉淀处理，处理后废水回

用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水可用于绿化。

⑥实施施工期环境监理制度。

### 8.6.2 运营期地下水环境保护措施

本项目正常状况下厂区对地下水造成的影响很小。但是在非正常状况下存在对地下水环境产生污染趋势，如采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

#### 8.6.2.1 源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

#### 8.6.2.2 分区防治措施

##### (1) 防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）给出不同分区的具体防渗技术要求一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

b) 未颁布相关标准的行业，参考《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）对地下水污染防治要求，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表8.6-3提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表8.6-1和表8.6-2进行相关等级的确定。

地下水被动防治措施主要为拟建项目进行分区防渗处理，有效的防止污染物渗入地下。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表8.6-1和表8.6-2。

**表8.6-1 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

**表8.6-2 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ ，且分布连续、稳定

中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ , 渗透系数 $10^{-7}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

厂区包气带防污性能为“中等”，污染物污染控制程度为“难”，根据表8.6-3进行防渗分区划分。

**表8.6-3 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	本项目污染单元	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	二氧化氯储罐区、氢氧化钠储罐区、硫酸储罐区、盐酸储罐区、制浆车间、污水管道	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	循环冷水站、加药间、脱水机房、除臭系统、泵房	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难			

## (2) 防渗分区确定

地下水被动防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下而污染地下水。

工程依据污水处理的过程、环节、结合拟建工程总平面布置情况，将拟建项目场地分别划分为重点防渗区和一般防渗区。

**重点防渗区：**指运行过程中可能发生污废水泄露到地面或地下的区域，主要为硫酸储罐、盐酸储罐、二氧化氯储罐区、氢氧化钠储罐等各类地下设施（或管道），以及制浆车间和污水处理厂各废水池、初期雨水收集池。

**一般防渗区：**指运行过程中有可能发生含有污染物的介质泄漏到地面上的区域，主要包括循环冷却水站、污水处理厂内加药间、脱水机房、除臭系统、泵房等区域，对地下水影响相对较小。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

**简单防渗区：**主要为二氧化氯制楼、空压/制冷站、木片堆场、场区道路等，采取水泥地面铺设等简单措施。

**重点防渗区：**对可能污染地下水的部位基础、管道周边土体应采用“换填垫层法”、“深层密实法”、“置换法”等地基处理措施，并全部采用夯实土体、防渗涂料等做防腐防渗处理，进行重点防腐防渗，使防渗系数等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0\text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行；并进行抗震设防，避免地震等自然灾害引发事故危害。

一般防渗区：应采用高标水泥土防渗等措施重点防腐防渗，防渗系数等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；装置区进行硬覆盖，装置边缘需要高于周围地面；工业固废临时堆场防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，做到防渗、防雨淋、防流失。

具体见图 8.6-1。

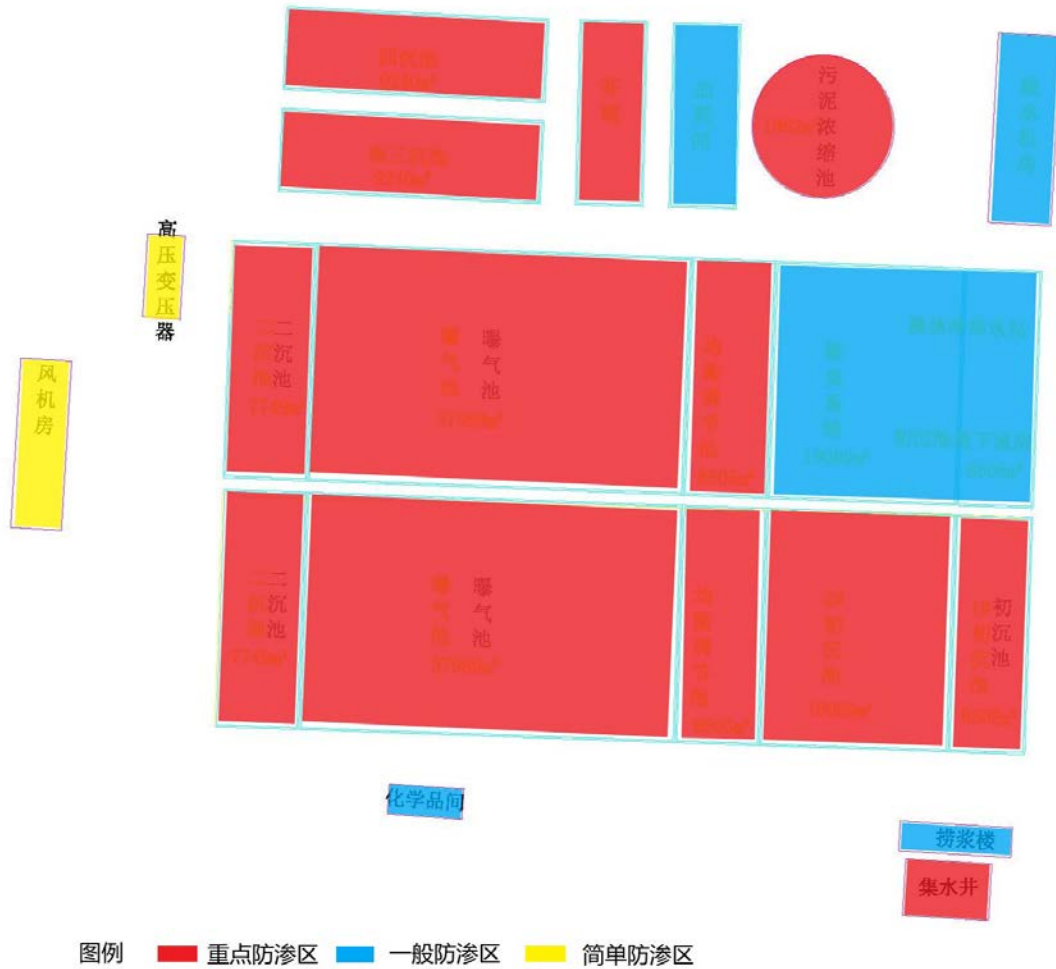


图 8.6-1 (a) 项目厂区防渗分区示意图



图 8.6-1 (b) 项目厂区防渗分区示意图

### 8.6.3 地下水环境监测计划

本项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020), 根据地下水流场, 考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素, 布置地下水监测点。

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,对厂区进行地下水水质监测,以便及时准确地回馈地下水水质状况,为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

### 1、监测原则和重点

(1) 根据该项目的水文地质特点、影响区域及主要污染源在厂区上下游布设监测点位。设置 3 眼监测井,其中 1 眼监测背景值、2 眼污染源监控井,对厂区进行监测,监测点布设结合地下水流向等进行设计,监控点位布设情况见表 8.6-4 和图 8.6-2。

**表 8.6-4 地下水监控井信息一览表**

孔号	井孔结构	监控井目的	监测层位	监测频率	监测单位
J01	井深 50m 左右	背景值监控井	浅层孔隙水	在正常情况下监测频率按照每年枯水期、丰水期各采样一次;当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时,应加大取样频率	委托有资质单位监测
J02		污染源监控井			
J03		污染源监控井			

(2) 监测井同时作为事故污染时的应急处理截获井和抽水井;

(3) 地下水污染监控井为新建井使用前监测一次,以后跟踪监测井一年监测两次,枯水期、丰水期各监测一次;当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时,应加大取样频率至一天一次;

(4) 监测一旦发现紧急污染物泄漏情况,对监测井进行紧急抽水,并进行水质化验分析。监测频率:提升至每天一次,直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民,做好应急防范工作,立即查找渗漏点,进行修补。

### 2、监测因子

水质监测因子参照《地下水质量标准》(GB14848-2017)确定,包括:

必测指标:钾、钙、钠、镁、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、氯化物和硫酸盐。

污染物指标:pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氰化物、氟化物、碘化物、挥发性酚类、硫化物、石油类、铁、锰、铜、锌、铝、砷、镉、铅、汞、六价铬、总大肠菌群、菌落总数。

同时测量水温、水位、井深、地下水埋深。



图 8.6-2 地下水监控井布设位置图



### 3、监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

#### 8.6.4 应急治理措施

##### 1、风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，见图8.6-3。

##### 2、应急措施

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

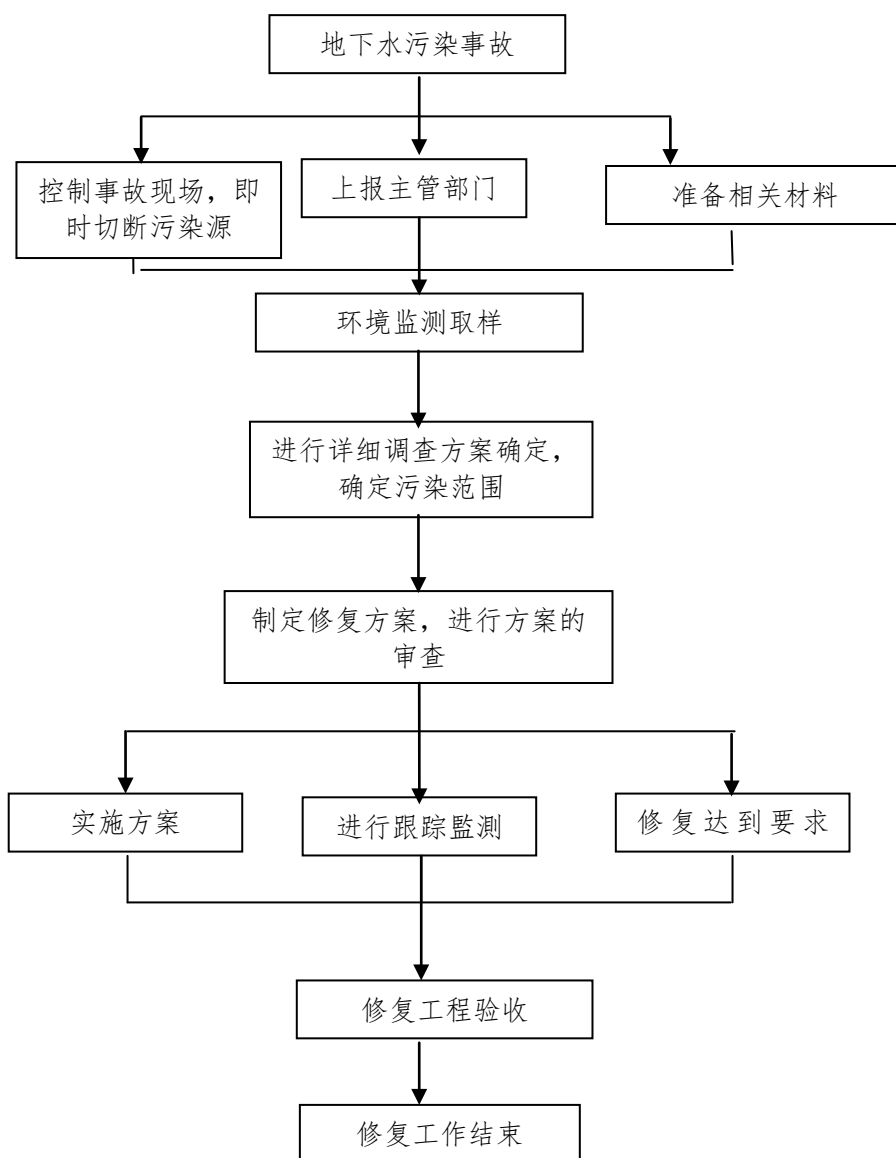


图 8.6-3 地下水污染应急治理程序框图

## 8.7 结论建议

### 8.7.1 结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表中确定项目属于N 轻工112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸），地下水环境影响评价项目类别为报告书II类，地下水环境较敏感，所以确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级，地下水评价范围面积为13.5km<sup>2</sup>。

(2) 评价区地下水监测结果表明：从监测结果可知，各监测点各检测因子均不超标，可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，总体来说评价区内地

下水水质较好。

(3) 建设单位严格按照规范要求对项目区按重点防渗区和一般防渗区进行防渗，设计、施工和维护，在正常状况下，污染物穿越渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度为 1.5m 的防渗层的可能性很小。建设单位严格按照规范要求对项目区进行防渗设计、施工和维护。

(4) 正常工况下，项目区落实严格的防渗措施，各废水在密闭的管道中输送，不会出现（跑、冒、滴）漏和污水渗漏，对场区地下水水质的影响较小。

(5) 非正常工况下，废水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。经预测瞬时和持续渗漏状态下对地下水有一定影响，由于地下水径流速度较慢，影响范围较小，随着深度的增加，对浅层地下水的影响逐渐减弱。同时，厂址区应严格按照标准建立地下水监测系统，一旦发生事故，可采取补救措施，因此，在事故状态下拟建项目污水对地下水水质的影响较小。

环评要求建设单元对各污染单元下游布设的监测井进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，由建设单位负责地下水污染治理等措施。因此，从地下水环境的角度分析，该项目可行。

### 8.7.2 建议

(1) 地下水污染勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

(2) 当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层而污染地下水。为预防地下水的污染，建议企业加强管理，强化重点污染源的事中和事后监控以及项目区防渗措施的维护。

## 9 声环境影响预测与评价

### 9.1 声环境质量现状监测与评价

#### 9.1.1 声环境质量现状监测

##### 9.1.1.1 监测布点

结合厂址区域主要噪声源分布及厂外敏感目标分布情况，本次环评在拟建项目所在生产厂区及污水处理站厂区东、西、南、北四厂界共布设 10 个噪声监测点，在周围敏感点布设 2 个噪声监测点。具体见表 9.1-1 及图 9.1-1。

表 9.1-1 噪声监测布点一览表

设置意义	序号	监测点位	
厂界监测点位	1#	车间所在厂区	东厂界北侧外 1m
	2#		东厂界南侧外 1m
	3#		南厂界外 1m
	4#		西厂界南侧外 1m
	5#		西厂界北侧外 1m
	6#		北厂界外 1m
	7#	污水处理所在厂区	东厂界外 1m
	8#		南厂界外 1m
	9#		西厂界外 1m
	10#		北厂界外 1m
敏感点	11#	仇家社区	
	12#	李二村	

##### 9.1.1.2 监测项目及频率

监测项目：等效连续 A 声级  $Leq$ , dB(A)

监测频率：昼夜间各一次

##### 9.1.1.3 监测单位及时间

监测单位：山东微谱检测技术有限公司

监测时间：2022 年 12 月 12 日

##### 9.1.1.4 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法进行监测。

### 9.1.1.5 监测结果



图 9.1-1 噪声监测布点图

## 9.1.2 声环境质量现状评价

### 9.1.2.1 评价标准

各厂界环境噪声标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A),周围敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

### 9.1.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)；

Lb—评价标准值，dB(A)。

### 9.1.2.3 评价结果

声环境现状评价结果见表 9.1-3。

由上表评价结果可以看出，厂区各厂界噪声现状监测点昼间、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，厂区周围敏感点现状监测点昼间、夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，环境背景值较好。

## 9.2 声环境影响预测与评价

### 9.2.1 声环境影响预测

#### 9.2.1.1 噪声源分析

拟建项目新建备料车间、制浆车间、二氧化氯制备车间及相应配套工程，碱回收工序完全依托现有，并新增部分设备，本次项目新增噪声源主要包括木片筛、生产车间各类泵、引风机、鼓风机等，噪声级在 80-100dB (A) 之间。产生噪声的主要室外噪声源清单见表 9.2-1，主要室内噪声源清单见表 9.2-2，主要噪声源距厂界及敏感点的距离见表 9.2-3。

表 9.2-1 项目主要噪声源调查清单（室外声源）

位置	设备名称	数量	空间相对位置/m			声功率级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
碱回收蒸发	黑液泵	1 台				80	减振、隔声	全天
碱回收炉	送风机	1 台				90	减振、消声	全天
	鼓风机	1 台				90	减振、消声	全天
	绿液泵	1 台				80	减振、隔声	全天
苛化及石灰回收	引风机	1 台				90	减振、消声	全天
	鼓风机	1 台				90	减振、消声	全天
	过滤机	1 台				85	减振、隔声	全天
	料液泵	1 台				80	减振、隔声	全天
冷却循	冷却塔	1 座				80	减振、隔声	全天

环水站	水泵	2 台				85	减振、隔声	全天
污水处 理厂	风机	4 台				100	减振、消声	全天
	水泵	8 台				95	减振、隔声	全天

表 9.2-2 项目主要噪声源调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量	声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/ dB (A)	运行 时段	建筑物插 入损失/ dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/ dB (A)	建筑物外 距离/m
备料车 间	盘筛	1 台	85	减振				3.4	65.1	全天	30	35.1	1
	木片筛	2 台	90	减振				2.8	71			41	
	再碎机	2 台	95	减振				4.3	72.5			42.5	
制浆车 间	浆泵、水泵	8 套	95	减振				7.7	67.8			37.8	
	洗浆机	8 台	90	减振				14.8	57			27	
	组合筛	4 套	90	减振				6.6	63.9			33.9	
二氧化 氯车间	水泵及料泵	10 套	90	减振				4.5	66.8			36.8	
	引风机	3 套	95	减振、消声				2.2	68.2	38.2			



表 9.2-3 各噪声源到厂界及敏感点的距离表

所在车间	产噪设备		距最近厂界、敏感点直线距离 m					
			东	南	西	北	仇家社区	李二村
生产厂区	备料车间	盘筛	650	150	67	1110	2750	310
		木片筛	650	150	67	1110	2750	310
		再碎机	650	150	67	1110	2750	310
	制浆车间	浆泵、水泵	402	380	312	980	2500	526
		组合筛	402	380	312	980	2500	526
	碱回收蒸发	黑液泵、水泵	840	830	102	620	2240	780
	碱回收燃烧	送风机、引风机	1045	740	60	370	2240	780
		鼓风机	1045	740	60	370	2240	780
		绿液泵、水泵	1045	740	60	370	2240	780
	碱回收石灰回收及苛化工段	引风机	710	1165	153	156	2000	780
		鼓风机	710	1165	153	156	2000	780
		过滤机	710	1165	153	156	2000	780
		料液泵	710	1165	153	156	2000	780
	二氧化氯车间	水泵及料泵	740	490	198	920	2680	570
		引风机	740	490	198	920	2680	570
	冷却循环水站	冷却塔	568	475	370	915	2710	320
		水泵	568	475	370	915	2710	320
污水处理厂区	风机	50	323	247	287	380	2220	
	水泵	50	323	247	287	380	2220	

### 9.2.1.2 主要降噪措施

针对项目特点，利用隔声、吸声、共振等声学原理，利用外隔、内吸以及安装消声器等方法进行综合治理，能够使受其影响的厂界噪声得到有效控制。

#### 1、从整体上控制

(1) 合理的布置空间，将风机、水泵等高噪声的设备放在相近的位置，用车间、仓库、围墙等不敏感的建筑物做屏障隔绝噪声。

(2) 提高厂房维护结构的隔声效果，处理好门、窗的接缝和孔洞；房间内尽量设置吸声材料。

#### 2、对机器的控制

首先，在采购设备时要求的厂家制造的设备噪声值必须小于设计标准值。在设备安装时完全按照安装要求进行，避免设备的重心偏移和安装间隙，减少不必要的噪声。

其次，对于设备因运行产生的噪声，根据噪声的性质，进行如下处理：

(1) 空气动力性噪声：空气动力性噪声可以通过安装消声器来消除。

(2) 机械噪声：对设备产生的机械噪声，可以采用建隔声室或隔声罩进行控制。

(3) 振动辐射的固体声：对设备采用柔性连接代替机器与基座之间的刚性连接，可以减少基础振动辐射的固体声和电动机噪声。

### 9.2.1.3 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式计算预测点新增噪声源的污染水平，模式如下：

#### 1、声级贡献值的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值  $Leqg$  计算公式：

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

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ —预测计算时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

#### 2、户外声传播衰减计算

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### 3、预测等效声级

预测点的预测等效声级  $Leq$  计算公式：

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ —预测点的背景值，dB(A)。

### 9.2.2 预测结果

厂界噪声贡献值预测及评价结果见表 9.2-4，环境敏感点贡献值预测及评价结果见表 9.2-5。

**表 9.2-4 噪声预测结果评价情况表 单位：dB(A)**

厂区	序号	测点编号	昼间				
			背景值	贡献值	叠加值	标准	超标值
生产厂区	1#	东厂界北	61.1	14.5	61.1	65	-3.9
	2#	东厂界南	58.7	14.5	58.7		-6.3
	3#	南厂界	56.6	23.3	56.6		-8.4
	4#	西厂界南	57.2	32.3	57.2		-7.8
	5#	西厂界北	60.8	32.3	60.8		-4.2
	6#	北厂界	57.0	19	57.0		-8
污水处理 厂	7#	东厂界	60.7	31.3	60.7		-4.3
	8#	南厂界	51.4	20.1	51.4		-13.6
	9	西厂界	61.1	21	61.1		-3.9
	10	北厂界	50.7	20.5	50.7		-14.3
厂区	序号	测点编号	夜间				
			背景值	贡献值	叠加值	标准	超标值
生产厂区	1#	东厂界北	48.7	14.5	48.7	55	-6.3
	2#	东厂界南	42.2	14.5	42.2		-12.8
	3#	南厂界	38.1	23.3	38.2		-16.8
	4#	西厂界南	42.5	32.3	42.9		-12.1
	5#	西厂界北	49.0	32.3	49.1		-5.9
	6#	北厂界	43.1	19	43.1		-11.9
污水处理 厂	5#	北厂界	44.0	31.3	44.2		-10.8
	6#	东厂界	43.9	20.1	43.9		-11.1
	7#	南厂界	46.3	21	46.3		-8.7
	8#	西厂界	45.1	20.5	45.1		-9.9

由表 9.2-3 可以看出拟建项目投产后，对各厂界昼间、夜间的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，叠加现状背景值后对厂界的贡献值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

**表 9.2-5 噪声预测结果评价情况表 单位：dB(A)**

厂区	序号	测点编号	昼 间				
			贡献值	背景值	叠加值	标准	超标值
敏感 点	11#	仇家社区	16.8	50.6	50.6	60	-9.4
	12#	李二村	17.7	54.9	54.9		-5.1
厂区	序号	测点编号	夜 间				
			贡献值	背景值	叠加值	标准	超标值

敏感点	11#	仇家社区	16.8	43.1	43.1	50	-6.9
	12#	李二村	17.7	44.0	44.0		-6.0

由表 9.2-4 可以看出拟建项目投产后，拟建项目投产后，对各敏感点处昼夜间的贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区标准要求，叠加现状背景值后，昼间、夜间预测值也能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区标准要求。

### 9.3 小结

1、根据声环境质量现状监测与评价，各监测点昼间、夜间噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求。

2、根据声环境质量预测与评价，拟建项目投产后，对各厂界昼间、夜间的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求，叠加现状背景值后对厂界的贡献值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。

3、根据声环境质量预测与评价，拟建项目投产后，对各敏感点处昼夜间的贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区标准要求，叠加现状背景值后，昼、夜间预测值也能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区标准要求。

声环境影响评价自查表见表 9.3-1。

表 9.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	

环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(/)	监测点位数( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“( )”为内容填写项。				

## 10 固废环境影响分析

### 10.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

### 10.2 固废产生与处置情况

按照《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）的相关要求，来进行一般固废和危险废物的确定；根据文件可知：根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案。

根据工程分析，拟建项目产生的固体废物主要包括：备料产生的砂石、金属、制浆产生的浆渣、碱回收车间的绿泥、石灰渣、气化炉灰渣、软化水车间的废滤膜、废离子交换树脂、污水处理站污泥、中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜和设备维护产生的废机油、废油桶以及生活垃圾，各种固废产生及处置情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 拟建项目固体废物产生及处置措施情况一览表

污染物来源	固废名称	固体废物性质及编号	固废成份	产生量(t/a)	处置措施
备料车间	砂石、金属	一般固体废物	砂石、金属等	520	金属外售回收利用，砂石由环卫部门收集处置
	木屑	一般固体废物	木屑	26680(含水率 45%计)	送生物质气化炉做原料
制浆车间	浆渣	一般固体废物	节子、浆渣等	22083(含水率 80%)	外售给寿光市隆源纸业镀膜有限公司综合利用
碱回收车间	绿泥	一般固体废物	碳酸钠、硫化钠、Fe	4318 (绝干)	委托寿光市环卫垃圾清运有限公司清运填埋处置。
	石灰渣	一般固体废物	碳酸钙、硅酸钙、有机物、砾石等	2720 (绝干)	
气化炉	气化炉灰渣	一般固体废物	草木灰和少量的石灰石粉末	2504	送现有热电锅炉焚烧处置
软化水车间	废滤膜、废离子交换树脂	一般固体废物	树脂	3t/3a	外售综合利用
污水处理站	生化污泥	一般固体废物	有机物	10830 (含水率 55%)	外售用作蚯蚓养殖
	化学污泥	一般固体废物	有机物	17320 (含水率 72%)	委托寿光市环卫垃圾清运责任有限公司处理
中水回用膜处理	废滤料、废滤膜	HW49 其他废物 900-041-49	陶瓷、树脂等	6t/3a	委托有资质单位处置
维修车间	废油桶等包装物	HW49 其它废物 900-041-49	含机油等包装物	1	委托有资质单位处置
	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	废机油	5	委托有资质单位处置
办公	生活垃圾	--	纸、塑料、金属等	30.8	由环卫部门收集处置
合计		-		28188.8	

注：废滤料、废滤膜和废离子交换树脂 3 年产生一次，汇总统计按 1 年平均计。

## 10.3 固体废物处置措施

### 1、一般固体废物

#### (1) 木屑

木屑主要成分是纤维和木质素,具有较高的热值,送入生物质汽化炉制生物质气,可以为石灰窑提供燃料。

#### (2) 备料车间砂石、金属

备料车间木片经除铁器和盘筛后产生少量金属和砂石,其中金属可以外售回用再利用,砂石交由环卫部门清运处理。

#### (3) 浆渣

浆料洗选过程产生一定量的浆渣,主要成分为纤维渣等,可以外售综合利用。

#### (4) 绿泥和石灰渣

碱回收车间产生的绿泥和石灰渣,绿泥主要来自苛化工段绿液沉淀物,主要成分为碳酸钙、硅酸钙等无机物及少量碱。参照现有工程绿泥和石灰渣,属于一般固废,委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置。

#### (5) 软化水车间废滤膜、废离子交换树脂

软化水车间会定期产生一定量的废滤膜和废离子交换树脂,为一般工业固体废物,全部外售处理。

#### (6) 污水处理站污泥

拟建项目污泥主要来自污水处理厂的各级沉淀池,主要成分为细小纤维、微生物、腐殖质胶体等,分为生化污泥和化学污泥两种,其中生化污泥经浓缩、脱水后,外售用于蚯蚓养殖,化学污泥浓缩脱水后委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置。

#### (7) 生活垃圾

拟建项目新增劳动定员为 181 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d,则本项目生活垃圾产生量为 33.8t/a。生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运、处置。

### 2、危险废物

#### (1) 中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜

中水回用膜处理设施运行中产生定期更换的废滤料、废滤膜,更换周期约为 3a,每次更换量约为 6t,则产生量为 6t/3a,属于危险废物,废物类型 HW049,废物代码



900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后委托有资质的单位处理。

## （2）废机油、废油桶

项目设备检修产生废机油及盛装机油的废油桶，废机油和废油桶的年产生量分别为 5t/a 和 1t/a，属于危险废物，其中废机油废物类型 HW08，废物代码 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废油桶废物类型 HW049，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，均收集后委托有资质的单位处理。

## 10.4 固体废物环境影响分析

### 1、一般固体废物环境影响分析

生活垃圾主要成分有废纸、废塑料袋、果皮等，垃圾的随意堆放不仅造成视觉感的污染，而且引起环境空气的污染，同时还会滋生细菌，引来苍蝇、老鼠并传播疾病，对人群健康产生影响。本项目产生的生活垃圾由厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置，虽在存储地点会产生一定量的恶臭气体，但能做到生活垃圾日产日清。因此，本项目一般固体废物的暂存和处置不会对周围环境产生明显影响。

### 2、危险废物环境影响分析

#### （1）危险废物贮存场所环境影响分析

##### ①暂存能力

拟建项目充分依托现有工程，厂内目前设有危废暂存库，危废暂存库的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计、施工，危废暂存库建筑面积约 45m<sup>2</sup>，每半年转运一次，贮存能力满足项目要求。

##### ②对地下水、土壤环境影响分析

本产品产生的危险废物主要为废滤料、废滤膜、废机油、废油桶，其中废滤料、废滤膜使用吨袋盛装，废机油使用铁桶盛装，废油桶直接堆放于危废库中。

危废暂存库建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用防渗的材料建造。设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面为耐腐蚀及防渗的硬化地面，设有导流沟及废液收集池，地面渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10}$  cm/s。

危废暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关

要求，即使暂存的危废发生泄漏，也可保证所有泄漏废液控制在暂存间内，不会影响地下水及土壤。

### (2) 危险废弃物储运方式及要求

危废库的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。本项目危废库应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

- ①设计渗滤液集排水设施。
- ②按环境保护图形标志 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- ③建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- ④在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- ⑤禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- ⑥无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- ⑦装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- ⑧应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ⑨不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
- ⑩危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
- (11)必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- (12)危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

**表 10.2-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	废机油	HW08	900-249-08	厂区中部	45	桶装	贮存危险废物 200 吨	不超过 6 个月
2		废油桶	HW08	900-249-08	美术纸生产		堆存		
3		反滤料、废滤膜	HW49	900-041-49	产车间内		吨袋		

### (3) 运输过程的环境影响分析

### ①危险废物在厂区内运输的环境影响分析

项目危险废物在厂区内产生工艺环节产生后，即用袋或桶装，并用拖车按照专用路线运输到危废库专门区域存放。危险废物在厂区内的运输，需选择在无风、无降雨的天气进行。运输过程中严格记录产生量、状态、日期、存放位置等信息，做好出入库台账。

本项目危险废物不露天堆置，而且均有密闭桶或袋装，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少废物在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

本项目危险废物全部进行安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

本项目对固体废物堆放场所（包括车间内和运输线路），对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：单独设置废物存储区域，建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

综上所述，危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所等各个环节均不会对环境产生明显影响。

### ②危险废物转运过程的环境影响分析

运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

a、在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免固废遗洒。

b、选择合理的运输路线。

c、对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

经采取以上措施后，可确保项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节

均不会对环境产生明显影响。

## 10.5 小结

综上，本项目固体废物环境影响分析严格按照《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号)进行分析评价。

本项目对一般固体废物以及危险废物的储存、定期处置的处理措施是严格的，途径是可靠的。在采取以上固体废物处理处置措施后，建设项目的固体废物安全处置是有保证的，不会对项目周围的外环境产生不利影响。

## 11 施工期与生态环境影响分析

### 11.1 施工期影响分析

拟建项目施工期为 18 个月，施工地点位于现已建成的厂区内，制浆生产线依托厂内现有闲置生产车间建设，新建二氧化氯制备车间、配电室、冷却循环水站、空压制氧站、原料堆场、筛选间等。施工内容主要包括现有车间的改造、设备的安装等环节，均可能会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械噪声影响、弃土等扬尘影响、固体废物影响以及产生的生活、施工废水影响以及施工过程中的生态影响。

#### 11.1.1 施工期噪声影响分析

施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为施工阶段一般为露天作业，故施工噪声传播较远，受影响范围较大，施工各阶段声级为 80~98dB (A)。施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，有挖土机、推土机、打桩机、压路机、自卸机、搅拌机、电锯、运土车等。各施工设备噪声情况见表 11.1-1。

表 11.1-1 建筑现场主要施工机械噪声平均 A 声级 单位：dB (A)

施工阶段	噪声源	噪声级/dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96
	搅拌机	75-88
	打桩机	85-95
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-95
	振捣器	75-88
	电锯	90-98
	电焊机	90-95
装修安装阶段	电钻	90-98
	电锤	82-98
	混凝土搅拌机	75-88

注：表中所列出的数据都是距离噪声源约 1.5m 处测得的数据。

对于厂区施工的不同阶段，《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 提出了不同的要求，其中打桩阶段夜间禁止施工。参考同类施工机械噪声影响预测结果，昼间施工机械噪声影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。

拟建项目厂区周围最近的敏感点为厂区南侧 95m 的李二村，距离项目建设位置约 300m，因此拟建项目施工期将不会产生噪声扰民现象。

#### 11.1.2 施工期环境空气影响

物料装卸和运输、场地及供水管线土石方开挖和运输、砼搅拌等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因空气流动产生的二次扬尘；施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。

拟建项目建设在厂内现有闲置空地上，周围有厂内其他生产车间的存在，生产车间高约 8m，可降低建筑施工扬尘对周围环境的影响。此外，对于厂区、管线等施工现场清理、土石方挖掘等产生的堆土，应根据建设方案划定场地定点堆放；在连续晴好天气，尤其在夏季，应及时对易起尘的土堆表面喷洒适量的水，以防止风起扬尘；对于物料或垃圾的运输，应根据实际情况在运输过程中搭盖篷布和避免超载措施，以减少风力的作用和降低运输过程中风起扬尘对环境的影响。

由于施工期较短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的。

### 11.1.3 施工期固体废物对环境的影响

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土石施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。拟建项目在保证对建筑垃圾和生活垃圾定点堆放、加强管理、及时清运的情况下，对周围环境影响较小。

### 11.1.4 施工期对水环境的影响

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的施工废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。生活污水和泥浆废水经沉淀池沉淀后，回用于施工过程；车辆冲洗水经隔油池隔油后，经沉淀池处理，处理后回用于施工。不直接排入水体，所以对水环境的影响较小。

另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水漫流而对周围地表水环境造成影响，拟建项目应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于施工场地的空闲建筑物内，避免雨水冲刷而污染周围环境。

### 11.1.5 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，由于施工期是短期的、局部的，为减少对周围环境的影响，需采取以下控制措施，将不利影响降到最低。

#### 1、扬尘污染控制措施

- (1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。
- (2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。
- (3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

- (4) 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。
- (5) 避免起尘原材料的露天堆放。
- (6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。
- (7) 施工过程中，应采用商品（湿）水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

## 2、施工废水控制措施

施工中的废水，经处理后回用于施工，不直接排入水体。

## 3、噪声污染控制措施

(1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护；不良的设备、闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

## 4、控制固体废物措施

- (1) 施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。
- (2) 生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。
- (3) 对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。

## 5、施工期生态保护措施建议

(1) 加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工

①教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对环境造成污染，特别是对河流水体及土壤的影响。

(2) 作好施工组织安排工作

合理安排施工进度，提高工程施工效率，缩短施工工期。

# 11.2 生态环境影响分析

## 11.2.1 评价等级与评价范围确定

评价项目位于潍坊市寿光圣城街道晨鸣工业园内，属于城市建成区，根据调查，

厂区周边没有野生动植物、自然保护区和风景名胜区等生态敏感保护目标，不存在珍稀濒危物种消失的情况，项目影响区域的敏感性为一般区域；同时项目厂区占地为永久占地，本次项目在现有厂区内利用现有闲置空地建设，不新增用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》规定，本次生态环境影响评价进行影响分析。

### 11.2.2 生态环境现状调查

调查参数：主要调查土地利用情况、植被状况、动植物种类等参数。

调查范围：拟建项目厂区范围内。

调查方法及调查时间：实地调查评价范围内土地利用现状，植被物种分布，动物的种类等。

经调研和现场踏勘，项目所在区域属于暖温带大陆性季风气候区，原生地带性植物以华北成分为主。代表性植被是暖温带落叶阔叶树，由于人类不断的反复破坏活动，原始植被现存的已经很少，目前，绝大多数是人工植被。经调查，区域以木本植物为主。物种为常见种、普生种，评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布，物种多样性不高。由于项目所在区域为工业园区内，在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

### 11.2.3 生态环境影响分析

#### 1、项目建设对厂区地表植被的影响

评价项目运营后，土地利用格局发生改变不大，仍然是整齐的建筑、道路和绿地。

评价项目的建设后项目区生物量基本不变，评价项目排放的大气污染物将随着大气扩散到厂址周围的环境空气中后，从而可能对植物生长产生影响。评价项目加强污染治理措施，确保各类污染均达标排放，尽最大能力降低对周围环境的影响，排放的各类废气污染物对植物生长影响不大。

#### 2、项目建设对野生动物生存环境的影响

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方性保护野生动物，评价项目不增加占地，不破坏野生动物的栖息环境，且这些物种在区域内已存在多年，适应能力较强，且厂区周围存在大面积类似环境条件，因此对该范围的野生动物不会产生很大的影响。



### 3、项目建设对地下水补给的影响

评价项目所在区域地下水以大气降水为主，评价项目位于现有厂区内，地面基本已全部硬化，本次项目不增加地面硬化面积，不会导致用水下渗面积减少，不会减少地下水的补给，评价项目对地下水补给量的影响较小。

总体来讲，评价项目的建设及运营生产，不会引起项目工程影响范围内的陆域生态环境变化，也不会使整个评价区土地利用、植物、动物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一物种的消失。评价项目也会通过绿化等措施在一定程度上减小项目带来的生态影响，评价项目运营期间的生态影响不大。

## 11.3 绿化工程

### 11.3.1 指导思想

根据《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函〔2013〕138号)中的有关要求：在规划环评和建设项目环评文件中设置绿化专章。根据不同地域、不同行业的特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。一是绿化要注重生态效应，根据生态承载力，合理搭配树种，注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配，并进行适当密植。在环评管理过程中强化和细化各项绿化要求；二是加强企业厂区绿化、要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建在“森林”中。

### 11.3.2 总体设计原则

#### 1、生态性原则

绿地建设强调其生态性，设计结合防护功能的要求，通过植物手段，合理选用抗污染的树种，乔木、花灌木、地被相结合，考虑环境特点，使植物生长合理利用阳光、空气、养分、水分等，使其形成一个稳定合理生长旺盛的防护林带和景观带。

#### 2、因地制宜原则

在园区景观设计中，“因地制宜”应是“适地适树”最重要的立地条件。选择适生树种和乡土树种，要做到宜树则树，宜花则花，宜草则草，充分反映出地方特色，只有这样才能做到最经济、最节约，也能使植物发挥出最大的生态效益，起到事半功倍的效果。

#### 3、安全性原则

根据使用者的要求，做好总体布局，有利于整个园区的工作环境，降低建设中的安全矛盾。

### 11.3.3 绿化实施方案

在充分了解厂区的生产性质和生产特点的基础上，为了使景观绿化适应生产、有利于生产，将生产作业区分为厂区周围绿化、生产区间绿化和办公区绿化三部分。由于拟建项目属于在现有工程厂区基础上的扩建工程，主要建设内容为生产车间和储罐区，因此不涉及厂区周围绿化及办公区绿化，只考虑生产区间绿化及道路绿化。

#### 1、生产区间绿化

##### (1) 生产车间周围

生产车间是工厂的主体，应是厂区绿化的重点，该区的绿化应以满足功能上的要求为主，不同性质的生产车间，可因绿化面积的大小而异。高温车间周围的绿化，应充分利用其附近空地，广泛栽植高达的落叶乔木和灌木，以构成浓荫蔽日、色彩淡雅、芳香沁人的凉爽、幽静环境、便于消除疲劳。为便于防火，应不种或少种针叶类及含油脂的物种；对产生污染物和噪音等有害物质的车间，应选择生长迅速、抗污染能力强的树种进行多行密植，形成多层次的混交。在种植设计时，林带和道路应选用没有花粉、花絮飞扬的数目整齐栽植，其余空地可大面积铺栽草坪，适当点缀花灌木，用绿化来净化空气，增加空气湿度，减少尘土飞扬，形成空气清新、环境优美的工作环境。

##### (2) 厂区内道路

考虑到生产作业区的特性，不宜在车间四周密植成片的树林，因此采用多栽植花灌木、地被灌木或草坪，以利于通风。

厂内纵向道路根据管廊和地下管线位置，绿化以草坪为主。局部组团栽植连翘、紫叶李等苗木，前景栽植小龙柏、金森女贞等地被。

厂内横向道路根据管廊和地下管线位置，前侧绿化以草坪为主。靠后栽植瓜子黄杨、红叶石楠等几个层次的地被，组团栽植紫薇、红枫等苗木。

#### 2、树种选择

##### (1) 选择原则

生产作业区是厂区绿化的重点部位，在设计时充分利用园林植物净化空气、杀菌、减噪等作用，有针对性的选择对有害气体抗性强的树种，依据车间生产特点不同车间大致有四种类型：

①有严重污染车间周围的绿化布置，应依据污染源及污染程度进行树种选择。

②高温车间温度高，为了符合防火要求，树种不宜栽种针叶树和油脂较多的松柏植物，而应选择有阻燃作用的树种，如法国冬青、大叶黄杨、银杏、海桐等。

③噪音较大的车间周围，要选择枝叶繁茂、树冠矮、分枝点低的乔灌木，密集栽植形成噪声带，以降低噪声的影响。如：石楠、小叶女贞、大叶黄杨、法国冬青等。

④装有易燃物的储罐周围，为减少地面辐射热，应以草坪为主。

## (2) 树种选择

根据拟建项目主要生产工艺、所用原料及产排污情况，车间周围绿化树种应从以下几类中进行选择：

抗氮氧化物气体的树种：

①抗性强的树种：大叶黄杨、槐树、合欢、怪柳、构树、瓜子黄杨、银杏、黄杨、刺槐、重阳木、雀舌黄杨、侧柏、女贞、紫穗槐、凤尾兰、皂荚、白蜡、小叶女贞、梧桐、海桐等。

②抗性较强的树种：侧柏、冬青、丝棉木、板栗、金银木、柿子树、白皮松、石榴、青桐、木槿、枫杨、杜仲、丁香、紫荆、垂柳、杉木、加拿大杨、小叶朴、云杉、龙柏、臭椿、榔榆、榉树、花柏、卫矛、玉兰、泡桐、乌柏、旱柳、桧柏、朴树、毛白杨、桃树、八仙花、连翘、紫藤、紫薇、杏树等。

③反应敏感的树种：樱花、梨、贴梗海棠、雪松、月季、郁李等。

抗烟尘的树种：

榉树、三角枫、朴树、麻栎、悬铃木、槐树、女贞、腊梅、五角枫、银杏、枸骨、大绣球、皂荚、构树、榆树、大叶黄杨、冬青、青桐、桑树、紫薇、木槿、黄杨、樱花、泡桐、刺槐、石楠、乌柏、臭椿等。

滞尘能力较强的树种：

臭椿、白蜡、黄杨、石楠、银杏、麻栎、海桐、朴树、榉树、刺槐、冬青、枸骨、皂荚、悬铃木、女贞、槐树、柳树等。

## 12 土壤环境影响预测评价

### 12.1 土壤污染途径及环境影响识别

#### 12.1.1 土壤污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下几种：

1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、重金属、二噁英、氮氧化物和颗粒物等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘(包括重金属、非金属有毒有害物质及放射性散落物)等降落地面，会造成土壤的多种污染。

2、水污染型：拟建项目废水和生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物、重金属的污染。

3、固体废物污染型：拟建项目危险废物、污泥等在储存、运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

#### 12.1.2 环境影响识别

##### 1、项目类别

拟建项目为纸浆制造，属污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，拟建项目属于“制造业：造纸和制品—纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含制浆工艺）”，属 II 类项目。

##### 2、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 中表 B.1 对拟建项目土壤环境影响类型及影响途径进行识别，详见表 12.1-1。

表 12.1-1 拟建项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

### 3、土壤环境影响源及影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 中表 B.2 对拟建项目土壤环境影响源及影响因子进行识别，详见表 12.1-2。

表 12.1-2 拟建项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
制浆车间	漂白	垂直入渗	AOX、二噁英	AOX、二噁英	事故
		大气沉降	Cl <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	连续
	蒸煮、洗涤、氧脱、筛选	垂直入渗	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、全盐量	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、全盐量	事故
碱回收车间	碱回收炉	大气沉降	H <sub>2</sub> S、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	连续
	石灰窑	大气沉降	H <sub>2</sub> S、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	连续
罐区	储存	大气沉降	Cl <sub>2</sub> 、HCl	Cl <sub>2</sub> 、HCl	连续
		垂直入渗	盐酸、氢氧化钠、浓硫酸	盐酸、氢氧化钠、浓硫酸	事故
污水处理站	污水处理	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	连续
		垂直入渗	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、全盐量	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、全盐量	事故
一般固废暂存场地	浆渣、绿泥、石灰渣、气化炉灰渣、活性污泥、纯化水车间废滤膜、废离子交换树脂	垂直入渗	一般固废暂存车间均进行封闭储存，地面机型防渗处理，正常情况不会因漫流与垂直入渗影响土壤		
危废固废存贮	中水回用膜处理废滤料、废滤膜、废机油、废油桶	垂直入渗	危废暂存间采用防渗材料，一般情况下不会入渗地下对土壤产生污染。		

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

## 12.2 评价等级及评价范围

### 1、评价等级

本次项目依托现有工程，厂区占地面积约 12.7hm<sup>2</sup>，属于“中型”建设项目，项

目类型为 II 类，根据现场勘查，建设项目厂界周边的土地利用类型存在耕地。

表 12.2-1 土壤环境影响评价工作等级划分表

占地规模 等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 进行判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

表 12.2-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 II 类建设项目，周边的土壤环境敏感程度为敏感，项目规模为中型（ $> 5\text{hm}^2$ ）；因此，判定拟建项目土壤环境影响评价等级为二级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目土壤调查评价范围为项目全部占地范围及项目占地范围外 200m 范围内。

## 12.3 土壤环境现状调查与评价

### 12.3.1 土壤环境现状调查

#### 1、调查范围：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）二级评级土壤调查范围为，项目占地及占地外 200m 范围内。

#### 2、周边环境现状：

根据项目周边环境的调查，周边土壤主要是建设用地，还有少量耕地，周围存在的土壤敏感点主要是农田和居住区。

#### 3、土地类型：根据“国家土壤信息服务平台”查询，项目所在地土壤类型为潮

褐土。

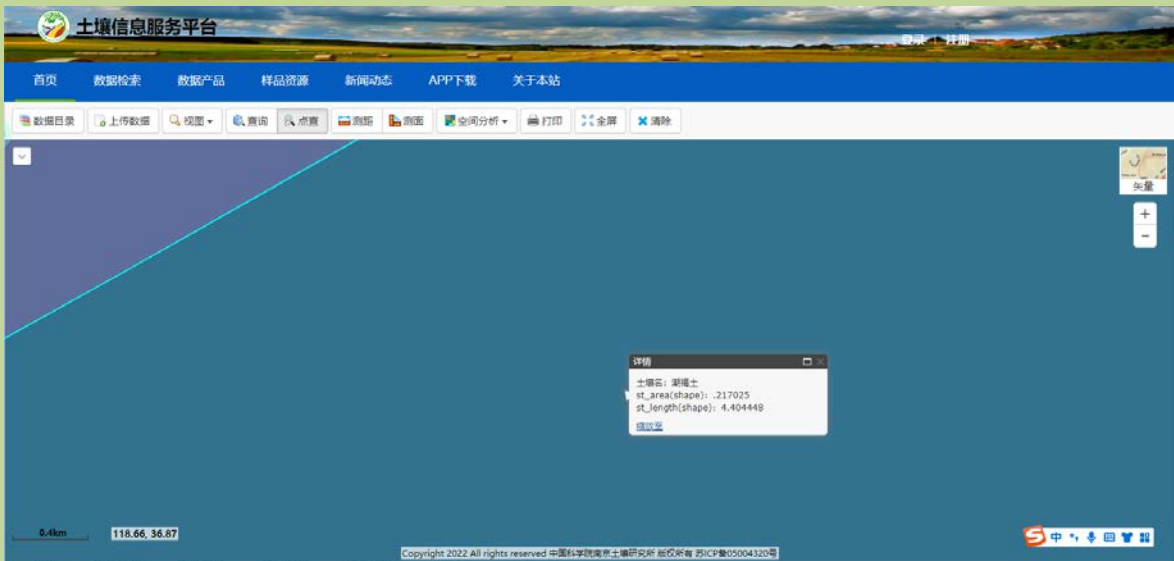


图 12.3-1 区域土地类型图

## 12.4 预测预评价

### 12.4.1 项目影响源

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、 $H_2S$  等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，会造成土壤的多种污染。

(2) 水污染型：拟建项目产生的废水、储罐存储的物料若发生泄露事故，将会造成周边土壤污染，主要污染物为二噁英。

### 12.4.2 预测评价范围

预测范围与调查范围一致，即为项目占地及项目占地外 200m 范围内。

### 12.4.3 预测评价时段

本次预测评价时段以项目服务年限内计，即 20 年。

### 12.4.4 预测情景

根据环境影响识别，本项目产生的大气污染物基本不在土壤中累计，对土壤环境的影响主要通过垂直入渗，本次评价主要对垂直入渗影响方式分析预测项目正常工况下，对占地及占地范围外环境影响。

### 12.4.5 土壤环境影响评价

#### 1、大气沉降对土壤环境影响

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为一级，本工程排放的废气污染

物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、Cl<sub>2</sub>、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等，通过沉降进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。应根据环评要求严格执行除尘措施，保证对土壤影响较小，且应该按照监测计划开展定期监测，发现异常应启动土壤保护或修复措施。

## 2、垂直入渗对土壤环境影响

### (1) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 一维非饱和和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

一维非饱和和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

### (2) 预测情景设定

一般情况下，项目污水收集池、污水处理站等地面与侧壁采用防渗处理，不会对土壤造成影响，主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下，运营期废水中污染物泄漏对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018），拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，保守起见不考虑分子扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散，泄漏过程全部概化为点源进行预测。

### (3) 预测模型

本次预测采用 Hydrus-1D（一维模型）计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水



头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

#### (4) 模型设置与预测结果

##### ①预测参数设定

根据区域水文地质条件，水位埋深一般为 1.5-2.8m；包气带主要以壤土为主，各层土壤性质见环境现状调查与评价章节。按照现状监测深度，土壤包气带污染物预测深度选择为 2.8m，综合考虑，模型在垂向上分为一层，概化为壤土。土壤的水力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程，计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响，本次预测深度按照 280cm 设计，初始条件按照附录 E 方法二要求，选取本项目特征污染物二噁英类污染物进行预测，根据《地下工程防水技术规范（GB50268-2008）》与《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141），水池渗水量（池壁，不含内墙）会出现渗漏，钢筋混凝土水量不能超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ 。渗漏量按照  $2L/(m^2 \cdot d)$ ，污染物浓度选取制浆车间产生废水，二噁英类浓度为  $5.3\mu gTEQ/L$ 。

##### ②场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度土壤容重等，模型预测污染物的入渗深度情况。

##### ③预测结果

图 12.4-1 表示二噁英类污染物设置持续泄露情况下，从每个指定厚度土壤污染物浓度分析。本次预测总时间为 365d。图 12.4-1 中图（a）展示的是 h=50、100、150、200、280cm 深度预测结果，50cm 深度 25d 左右开始观测到污染物出现，之后迅速升高。

根据图 12.4-1 中图（b）可知，分别输出 t=10、50、100、200、365day 的计算结果不同时间污染物入渗深度不尽相同，其中污染持续 10d，可影响深 27cm 处，其中污染持续 50d，可影响深 82cm 处，其中污染持续 100d，可影响深 141cm 处，污染持

续 200d, 影响深度持续至深 247cm 处, 污染持续 365d, 影响深度持续至深 280cm 及以下, 已超出包气带土壤厚度。土壤的污染物入渗初期速度较慢, 持续渗漏达到一定程度后, 污染物浓度能够随着时间较快升高。为控制污染物对土壤环境的影响, 应加强污染源的控制, 防治因“跑、冒、滴、漏”或“三防”措施不到位影响土壤。

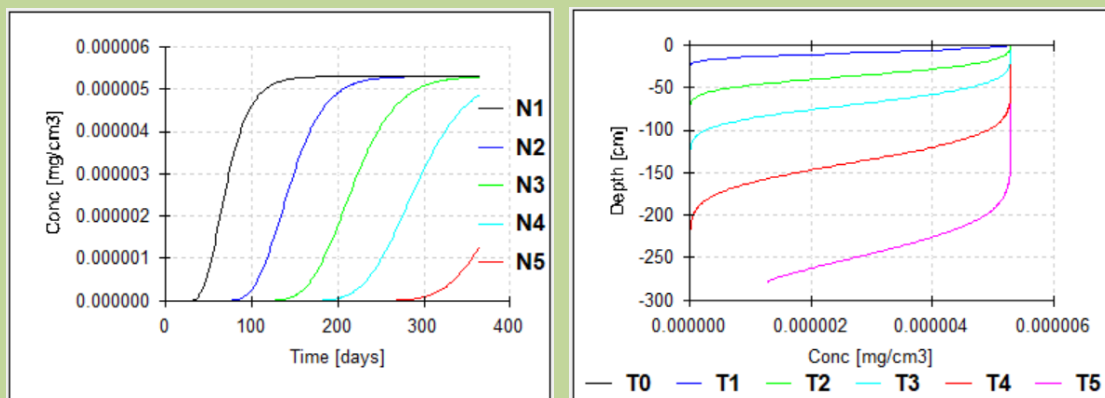


图 (a) 图 (b)

图 12.4-1 二噁英类污染物垂直入渗变化曲线

## 12.4.6 土壤污染控制措施

### 1、控制措施

为减小拟建项目对土壤的污染, 应采取以下防治措施:

(1) 控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺, 以减少污染物质; 控制污染物排放的数量和浓度, 使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 项目占地范围内应采取绿化措施, 以种植具有较强吸附能力的植物为主。

(3) 本项目生产车间地面、罐区均采取防渗。

(4) 在今后的生产过程中, 做好设备的维护、检修, 杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时, 加强污染物主要产生环节的安全防护、报警措施, 以便及时发现事故隐患, 采取有效的应对措施。

(5) 拟建工程产生的废水经污水管道收集后, 进入厂区污水处理站处理。污水管道应进行重点防渗, 防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层, 可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

### 2、跟踪监测计划

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化, 本项目建立覆盖全区的土壤长期监控系统, 包括科学、合理地设置土壤监测点, 建立完善的监测制度, 以便及时发现并及时控制。

本项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。

(1) 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

a) 监测点位：监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，详见表 12.1-8。

b) 监测因子：监测指标选择项目特征因子及土壤污染重点污染物。

c) 监测频次：本项目土壤评价工作等级为二级，因此一般每 5 年内开展 1 次监测工作。监测结果执行标准按照土地利用类型分别确定。

(2) 按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开。

表 12.4-6 土壤跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	制浆车间排水集水池附近	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项目、pH、二噁英类	每 5 年内开展 1 次监测工作
2	厂区地下水流向下游敏感点（农田、居住区等）	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项目、pH、二噁英类（如果是农田建议用农用地标准中的物质检测）	每 5 年开展 1 次监测工作

## 12.5 结论

由土壤预测结果可以看出：本工程排放的废气污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内；应重点防治污染物因发生泄漏和“跑、冒、滴、漏”等事故对环境的影响。项目建设可行。

表 12.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(12.7) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	农田，厂区西测	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )	
	全部污染物	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、全盐量、AOX、二噁英类	
	特征因子	AOX、二噁英类、HCl、Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1个	2个	表层土(0-0.5m)	
		柱状样点数	3个/	/	表层土(0-0.5m) 中层土(0.5-1.5m) 深层土(1.5-3m)	
现状监测因子	GB 36600-2018、GB15618-2018 表1基本因子、pH、二噁英类					
现状评价	评价因子	GB 36600-2018、GB15618-2018 表1基本因子、pH、二噁英类				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	项目占地范围内监测点土壤环境质量现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1、表2第二类用地(筛选值)标准要求; 项目占地范围外监测点土壤环境质量现状能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1风险筛选值“6.5<pH≤7.5”标准要求。				
影响预测	预测因子	二噁英类				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围(厂界周围 200m), 影响程度(垂直入渗 2.8m)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目、pH、二噁英类		每5年内开展1次监测工作	
		1	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中所有基本项目、pH、二噁英类			
信息公开指标	监测后及时公开, 监测计划应包括向社会公开的信息内容					
评价结论		建设项目的土壤环境现状良好; 项目建设对土壤环境影响很小; 防控措施可控; 土壤环境管理与监测计划合理。从土壤环境影响的角度来看, 项目建设可行。				
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 13 污染治理措施及经济、技术可行性分析

### 13.1 施工期环保措施及可行性分析

#### 13.1.1 施工期空气环境影响防治措施

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响；对于施工作业产生的扬尘，应采取以下措施减轻污染：

(1) 在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒的污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中总悬浮颗粒的浓度。

(2) 运输沙、石等建筑材料的车辆，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。

(3) 如遇大风，应在运输过程中将易起尘的建筑材料盖好。

(4) 材料运输车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，避免车辆在行驶途中泄漏建筑材料。

(5) 车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造一浅水池，车辆出工地时慢车驶过该浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，可有效地防止工地的泥土带到城市道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

(6) 使用环保装修材料，从源头上减轻有毒有害气体对环境的污染。

#### 13.1.2 施工期水环境影响防治措施

项目施工期废水包括施工人员产生的生活污水和设备清洗维修产生的废水，其中以施工人员的生活污水为主。

施工期采取的主要环保措施如下：

(1) 拟建项目施工过程中人员若按平均施工人数 100 人计，生活用水量按 80L/人·日，排水量按用水量的 80% 计，则产生的生活污水量约 6.4m<sup>3</sup>/d，主要污染物是化学需氧量、生化需氧量及悬浮物，依托厂区现有完善的生活设施和措施进行处理。设备清洗维修产生少量的废水，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类，施工单位设有设备及车辆冲洗维修固定地点，并对废水进行隔油、沉淀处理，达到排放标准后回用于施工区洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等。

(2) 加强管理各种车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等，对废弃油脂类进

行了集中收集，避免随意倾倒、排放入海。

(3) 加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

### 13.1.3 施工期噪声环境影响防治措施

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工过程中产生噪声的设备和活动主要有：各种大型挖土机、推土机、空压机、打桩机等；施工人员活动、施工车辆运输以及设备装卸碰撞等施工活动。

施工期采取的主要环保措施如下：

(1) 选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强，及时关闭闲置不用的设备。

(2) 加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，及时补焊加固脱焊和松动的架构件，减少运行振动噪声。整体设备平稳安放，并与地面保持良好接触，尽量使用减振机座，降低噪声。

(3) 合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点尽量布置在距敏感点较远处。尽可能错开了高噪声机械施工时间，避免高噪声机械同时在同一地点施工。

(4) 合理安排施工时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短工期。

(5) 妥善安排运输车辆，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行限制，减少鸣笛。

(6) 拟建项目周边近距离内无环境敏感点，最近的敏感点李二村距离项目建设位置约 300m，位于项目东南方向。项目施工过程中，尽量使噪声大的施工机械远离南厂界作业。同时，应严格控制施工时间，除施工工艺特殊需要外，避免昼夜连续施工，施工时间应控制在 8:00~12:00, 14:00~22:00；因施工工艺特殊需要必须进行夜间施工的，必须到环保部门办理相关的手续，并以公告的形式告知周边村民夜间施工的理由、施工日期、施工时间的长短。

### 13.1.4 施工期固体废物的污染防治措施

该项目施工过程中不涉及拆迁，施工过程中固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

施工期采取的主要环保措施如下：

(1) 施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地点处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周进行防护，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

(2) 项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾。必须送至寿光市城建部门指

定的固体废物处置场处理。

(3) 对施工场地人员产生的生活垃圾，应当天收集，由市环卫部门送至城市垃圾处理场处理，避免对施工场地周围环境产生影响。

## 13.2 运营期环保措施及可行性分析

### 13.2.1 废水污染防治对策与措施

拟建项目主要废水排放源是：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、循环水站。制浆车间黑液进入碱回收系统进行处理，碱回收车间废水和软化水车间废水进入晨鸣集团现有第二污水处理厂进行处理，制浆车间和循环水站废水进入新建第四污水处理厂处理，处理后废水全部送中水回用膜处理项目进一步处理。

制浆车间、碱回收车间产生的废水为主要废水来源，同时制浆车间还排放一定量的 AOX、二噁英，AOX、二噁英的监控位置位于车间废水排放口。

#### 13.2.1.1 废水特性分析

拟建项目废水主要为制浆废水。制浆废水的主要污染物有：①还原性物质，主要来自漂白工段，如木质素及其衍生物、无机盐等，以 COD 为指标；②可生物降解物质，为半纤维素、树脂酸、低分子糖、醇、有机酸和腐败性物质等，主要来自碱回收车间，以 BOD<sub>5</sub>为指标；③悬浮物，如纤维、无机原料等，以 SS 为指标；④AOX、二噁英，主要来自化学浆生产线。制浆废水较难处理的原因是废水中含有难以生化降解的木质素及其衍生物。对于拟建项目来说，木质素及其衍生物主要来自制浆的漂白工段，漂白工段废水是制浆废水的主要组成部分。

软化水车间、循环水站排水中污染物浓度较低。

#### 13.2.1.2 废水处理达标可行性分析

##### 1、现有第二污水处理厂

拟建项目碱回收依托现有碱回收车间，制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收系统设有软化水站，本次项目新增产生的浓水 3424.27m<sup>3</sup>/d 依托现有管道进入现有第二、三污水处理厂处理(并联运行)。第二污水处理厂设计规模 60000m<sup>3</sup>/d，采用“初沉池+IC 厌氧+曝气好氧+深度处理系统”工艺，第三污水处理厂设计规模 35000m<sup>3</sup>/d，采用“初沉池+IC 厌氧+曝气好氧+混凝沉淀”工艺，第二、第三污水处理厂处理工艺流程见图 13.2-1 和 13.2-2。

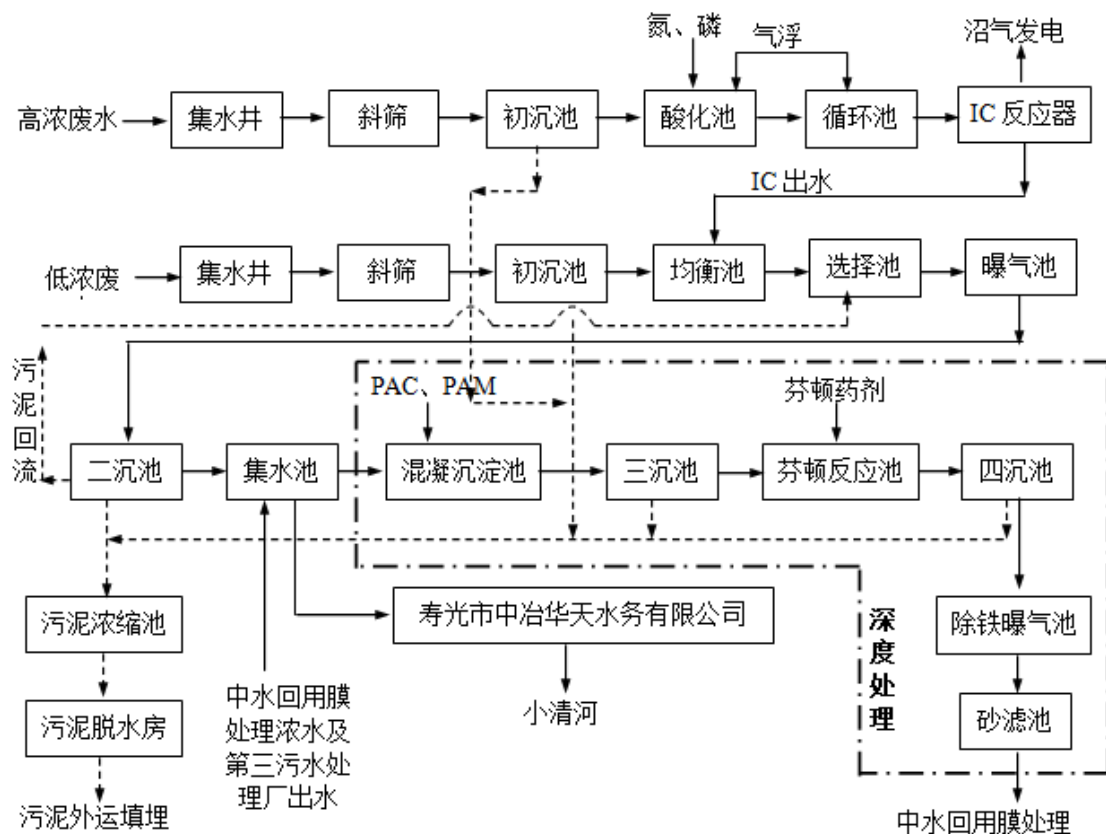


图 13.2-1 厂区第二污水处理厂工艺流程

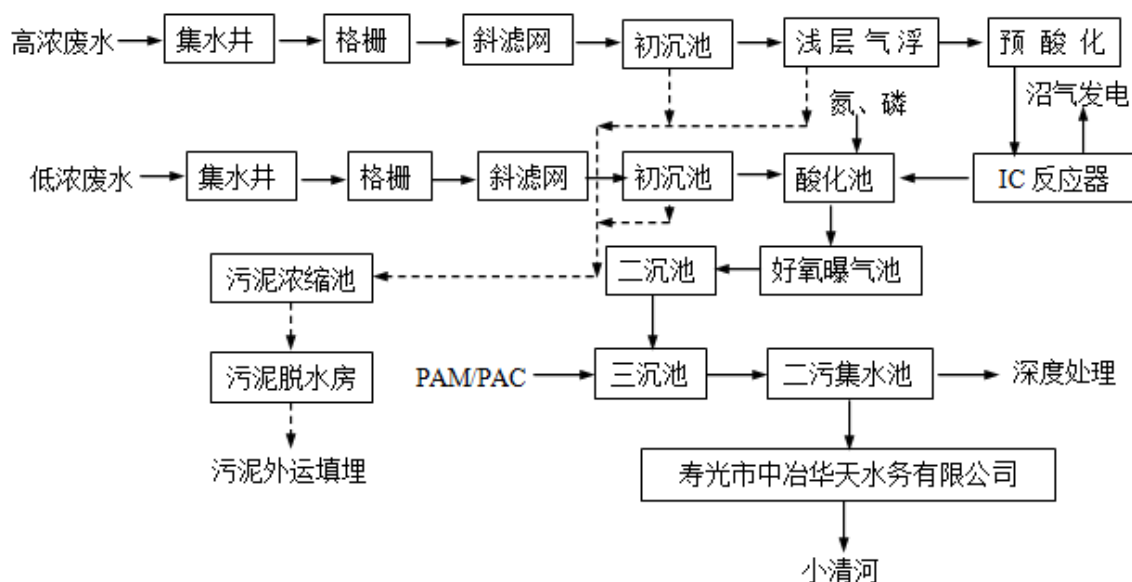


图 13.2-2 厂区第三污水处理厂工艺流程图

两座污水处理厂总处理规模 95000m<sup>3</sup>/d，根据现有工程水平衡分析，厂区目前进水量为 86231m<sup>3</sup>/d，尚有余量接纳本次项目新增废水。

同时，根据现有工程对第二、三污水处理厂出口（合并排放口）的例行监测数据，



出水可稳定达到山东晨鸣纸业集团股份有限公司与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准要求： $COD_{Cr} \leq 300mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 84mg/L$ 、 $SS \leq 94mg/L$  要求，能做到达标排放。

## 2、第四污水处理厂及中水回用膜处理设施

本次项目利用原废弃的第二污水处理厂池体改造建设第四污水处理厂，处理厂规模  $25000m^3/d$ ，采用“初沉池+曝气好氧+深度处理系统”工艺，处理工艺流程见图 13.2-3。

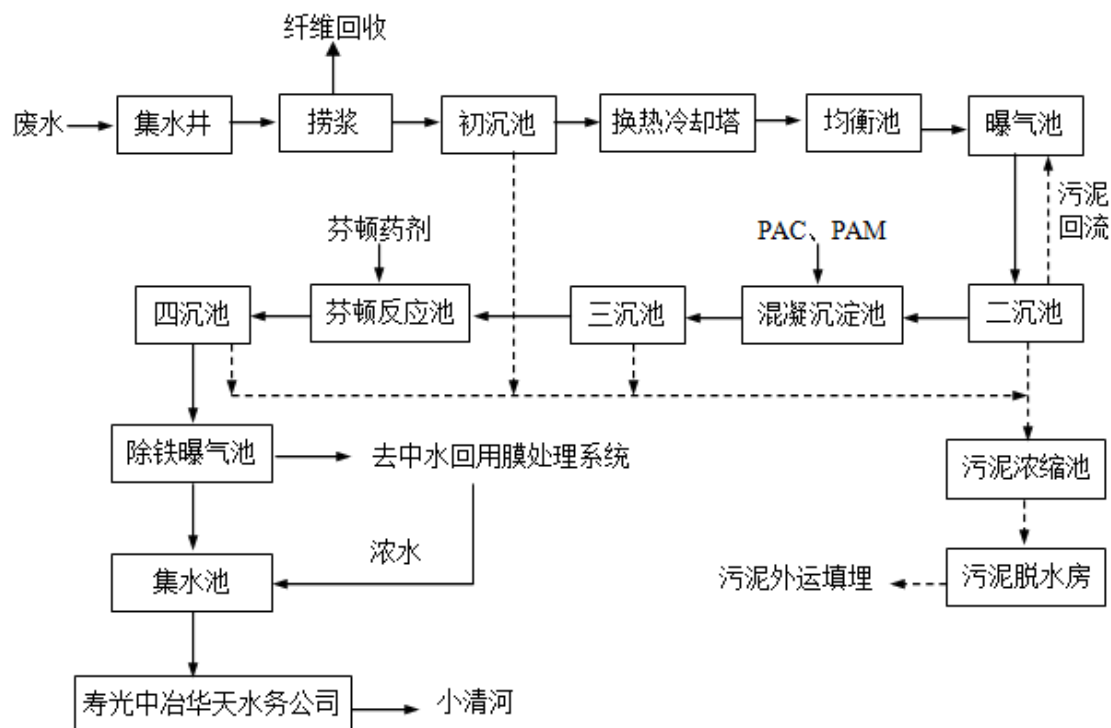


图 13.2-3 新建第四污水处理厂工艺流程图

同时，本次项目在第四污水处理厂旁新建中水回用膜处理设施 1 座，处理规模  $40000m^3/d$ ，再生水能力  $28000m^3/d$ 。新建中水回用膜处理系统与现有  $80000m^3/d$  中水回用膜处理系统采用相同的工艺，处理工艺为：均质+混凝澄清+锰砂过滤+臭氧反应+BAF 生物滤池+锰砂过滤+超滤+反渗透，主要用于处理第四污水处理厂部分出水，设计出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。具体工艺流程见图 13.2-4。

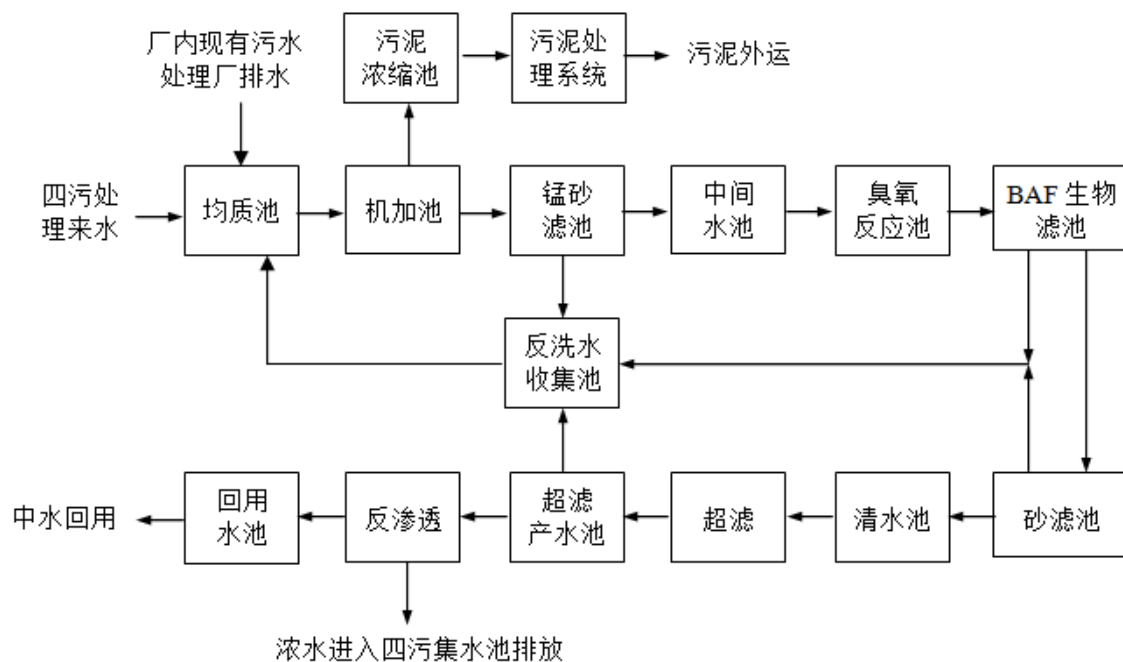


图 13.2-4 新建中水回用膜处理工艺流程图

拟建项目建成后，制浆废水和循环水站废水进入第四污水处理厂处理，出水部分排放，大部分进入中水回用膜处理设施处理后回用。

根据现有第二污水处理厂实际运行情况，现有制浆废水经“一级沉淀预处理+二级生化处理”处理后，COD、BOD、SS 出水浓度分别为 175mg/L、46.2mg/L 和 67mg/L，满足山东晨鸣纸业集团股份有限公司与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准要求：COD<sub>Cr</sub>≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤84mg/L、SS≤94mg/L 要求，能做到达标排放。

本次新建第四污水处理厂和目前第三污水处理厂工艺相近，根据现有第二污水处理厂运行情况，拟建项目制浆废水和循环水站废水进入第四污水处理厂处理，可稳定处理达标。

拟建项目新建中水回用膜处理系统，与现有中水处理系统工艺相同，采用“均质池+预反应池+机械加速澄清池+锰砂滤池+中间水池+臭氧反应池+BAF 生物滤池+砂滤池+清水池+超滤+超滤产水池+反渗透”的处理工艺。污水处理厂处理系统出水，进入中水回用膜处理系统后，经过一系列物化预处理，可进一步去除废水中残留的大分子的污染物，再经超滤+反渗透膜处理工艺，能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、以及分子量大于 200 道尔顿的有机分子，根据设计参数，中水回用膜处理系统出水水质可达到作为清水回用的效果。

### 3、废水中其他污染物达标可行性分析

拟建项目废水中除了常规污染物外，还含有 AOX 和二噁英，主要是因为原料或辅料中含有氯元素而产生，应从生产和处理两方面，减少 AOX 和二噁英。

### (1) 控制废水中 AOX 的措施

①降低浆的卡伯值：未漂浆的卡伯值越低，意味着达到要求的纸浆白度所消耗的氯（活性氯）越少，也就意味着氯化有机物的发生量减少。降低未漂浆卡伯值的方法目前采用较多的是氧脱木素和改良的硫酸盐法蒸煮。

②浆的有效洗涤：带入漂白车间的溶解性有机物会提高漂白化学药品的消耗，同时也会增加漂白废水的 COD 及 AOX 排放量。因此加强氧脱木素后浆的有效洗涤（即漂前洗涤）非常重要，漂白各工段间浆的洗涤也很重要。

③减少活性氯用量、采用无氯漂剂：AOX 发生量与漂白工艺用活性氯量有直接关系，而尤与漂白段的取代氯量关系为甚。AOX 发生量随漂白段  $\text{ClO}_2$  取代  $\text{Cl}_2$  量的增加而减少，此外还可以采用无氯漂剂如  $\text{H}_2\text{O}_2$ 。

### (2) 拟建项目制浆车间 AOX 产生及排放情况

拟建项目采取了上述的各类措施控制废水中 AOX 的产生量：拟建项目化学浆蒸煮工段采用间歇蒸煮，两段氧脱木素（预计可降低 50% 的卡伯值）；纸浆出氧脱木素后，两级洗浆机洗涤后泵送漂白工段，漂白各工段间均进行了有效的洗涤，氧脱木素及漂白工段洗浆机均由国外引进；漂白工段采用 D0-EOP-D1-D2 四段的 ECF 漂白技术，无元素氯漂白。

根据《二氧化氯与制浆造纸废水排放新标准》（2010 二氧化氯与水处理技术研讨会论文集）一文，调查显示在目前国内企业所制备的工业二氧化氯溶液中，所含元素氯占总有效氯量的 3-5%。

本项目每吨风干将使用二氧化氯 20kg，则 AOX 产生量= $20 \times 5\% \times 0.086 = 86\text{g}$ ，按制浆车间废水产生量约为  $15\text{m}^3/\text{Adt}$ ，则 AOX 产生浓度约为  $5.7\text{mg/L}$ ，可满足 GB3544-2008《制浆造纸工业水污染物排放标准》中  $\text{AOX} < 12\text{mg/L}$ （车间排口）的限值要求。

### (3) 废水中二噁英产生及控制措施

研究表明，在使用含氯漂白剂的传统漂白工艺中，二噁英类污染物主要产生于纸浆的氯化阶段。氯化过程中，浆中残余木素通过加成、取代、置换等反应过程，形成大量的有机氯化物(AOCl)。有机氯化物中的氯苯类和氯酚类物质是形成二噁英的关键前驱物，直接影响二噁英类的产生量，在漂白过程中氯酚类物质则是生成 TCDD 和

TCDF 的前驱物。

造纸工业中，二噁英类主要来自含氯漂白剂，通过控制漂白的氯化过程可以从源头上控制二噁英类污染物的产生。主要措施有以下几种：

① 蒸煮深度脱木素

深度脱木素，强化漂前浆的洗涤可以降低成浆卡伯值，减少浆中的残余木素，减少漂白化学药品的用量，特别是含氯漂白剂的用量，达到削减漂白废水污染程度的目的。如：蒸煮过程添加蒽醌(AQ)或多硫化物(PS)可在没有得率损失的情况下，降低成浆卡伯值，以减少有机氯化物的形成；采用改良连续蒸煮(MCC、EMCC 和 Isothermal Cooking)工艺，通过分段加入蒸煮药液使蒸煮全过程保持较均匀的碱浓度，在蒸煮结束的洗涤区前从浆中部分除去溶出的有机物。

② 采用新的漂白工艺技术

采用新的漂白工艺，降低漂浆的卡伯值，减少含氯漂白剂的用量是削减二噁英类形成的有效措施。如：增加  $\text{ClO}_2$  取代  $\text{Cl}_2$  的量，减少  $\text{Cl}_2$  用量，由于  $\text{ClO}_2$  比  $\text{Cl}_2$  具有更高的氧化能力，因此，能与木素更多地发生氧化反应而有利于木素溶出，试验和实践证明，采用较高的  $\text{ClO}_2$  取代率，能够有效减少二噁英类的形成；控制反应体系中的 pH 值，使  $\text{Cl}_2$  和  $\text{HClO}$  的平衡向生成次氯酸盐的方向移动。在通入  $\text{ClO}_2$  的同时加入  $\text{NaOH}$ ，使 pH 值达到 7，在较短的时间内通入  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，使 pH 值降至 3，此时可减少 25% 的  $\text{ClO}_2$  用量。

③ 强化漂前洗浆

提高漂前纸浆的洗净度，降低水相中有机物的含量，可减少氯化过程中有机氯化物的形成，提高洗净度可考虑的因素，包括洗鼓真空度、洗浆机水腿管设计、喷淋水位置、喷淋水量等。

(4) 项目化学浆车间二噁英产生及排放情况

项目蒸煮工段采取改良连续蒸煮方法，中浓筛选，二段氧脱木素，多段逆流洗涤，漂白工段拟采用 D0-EOP-D1-D2 四段的 ECF 漂白技术，无元素氯漂白。

类比《湛江晨鸣浆纸有限公司年产 70 万吨漂白硫酸盐化学木浆项目》采用 D0-EOP-D1-P0 四段二氧化氯漂白，二氧化氯用量为 15kg/Adt，根据湛江晨鸣制浆车间排口取样监测表明，制浆车间排口二噁英浓度为 0.25~3.77pgTEQ/L，低于 GB3544-2008 表 2 限值要求。

拟建项目二氧化氯用量为 20kg/Adt，如上类比折算本项目制浆车间二噁英浓度最

大为 5.03 pgTEQ/L，低于国际规定的排放限值 13.19pgTEQ/L，同时也满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中二噁英 30 pgTEQ/L 控制限值要求。

综上所述，污水处理厂出水排入集水池，和中水回用膜处理浓水混合外排，排放水质 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 可达到晨鸣集团总部与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准 pH6-9、COD<sub>Cr</sub>≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤84mg/L、SS≤94mg/L 要求；氨氮、总氮、总磷、色度能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准氨氮≤45mg/L、总氮≤70mg/L、总磷≤8mg/L、色度≤64 要求；制浆车间排放口 AOX、二噁英浓度满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中制浆企业 AOX≤12mg/L、二噁英≤30 pgTEQ/L 要求。

### 13.2.1.3 非正常情况预防措施

污水处理站在正常情况下能达标排放，在非正常情况下处理效果会急剧下降甚至可能崩溃，应采取有效措施避免或减少非正常情况的发生，具体分析如下：

（1）污水处理站非正常情况主要包括以下几种：

①生物处理受到有害物质冲击，如：酸、碱，以及生物反应池中供氧不足，微生物生长受到抑制，导致生物处理效率大幅度下降，甚至使系统崩溃；

②废水水质、水量变化大，引起处理效率下降。

（2）预防措施

①尽量确保各车间排水水量、水质的稳定；

②利用事故池调节水量、水质，防止系统冲击，待正常后逐渐以小水量加入污水处理系统；

③在调节池设 pH 在线仪和 pH 调节系统，避免曝气池受到酸碱冲击；

④在设计中，考虑事故池容积应足够大；

⑤在制浆工段、蒸发站和苛化工段设溢流水槽，收集跑、冒、滴、漏的废水和废液，送本工段回收，减少污水处理站的处理负荷；

⑥污水处理过程中当缺少 N、P 等营养物质时，需要在曝气池中进行投加，须严格控制加入微生物所需的 N 和 P 的量，防止大量的未被微生物吸收的 N 和 P 外排。

## 13.2.2 地下水污染防治措施

### 13.2.2.1 源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从

源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

### 13.2.2.2 分区防治

地下水被动防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下而污染地下水。

工程依据污水处理的过程、环节、结合拟建工程总平面布置情况，将拟建项目场地分别划分为重点防渗区和一般防渗区。

**重点防渗区：**指运行过程中可能发生污废水泄露到地面或地下的区域，主要为硫酸储罐、盐酸储罐、二氧化氯储罐区、氢氧化钠储罐等各类地下设施（或管道），以及废水收集池、化学浆车间、事故池、初期雨水收集池。

**一般防渗区：**指运行过程中有可能发生含有污染物的介质泄漏到地面上的区域，主要包括木片堆场、场区道路等一般区域，对地下水影响相对较小。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

**重点防渗区：**对可能污染地下水的部位基础、管道周边土体应采用“换填垫层法”、“深层密实法”、“置换法”等地基处理措施，并全部采用夯实土体、防渗涂料等做防腐防渗处理，进行重点防腐防渗，使防渗系数等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行；并进行抗震设防，避免地震等自然灾害引发事故危害。

**一般防渗区：**应采用高标水泥土防渗等措施重点防腐防渗，防渗系数等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；装置区进行硬覆盖，装置边缘需要高于周围地面；工业固废临时堆场防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，做到防渗、防雨淋、防流失。

### 13.2.3 废气污染防治对策与措施

#### 13.2.3.1 碱回收炉烟气达标可行性分析

拟建项目依托现有碱回收车间，碱回收炉及石灰窑处理设施均依托现有，碱回收炉烟气排放标准执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（即烟尘  $10mg/m^3$ 、 $SO_2$   $50mg/m^3$ 、 $NO_x$   $100mg/m^3$ ），石灰窑烟气排放标准执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区标准（即烟尘  $10mg/m^3$ 、 $SO_2$   $50mg/m^3$ 、 $NO_x$   $100mg/m^3$ ）， $H_2S$  排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

现有碱回收炉烟气经 PSCR 脱硝+静电除尘+湿式静电除尘净化处理后排放,石灰窑烟气经静电除尘器+臭氧脱硝+湿式电除尘净化处理后排放,各排放口均安装了在线监测设备。

根据目前碱回收炉及石灰窑在线监测情况,碱回收炉烟气经处理后,SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘可稳定达到山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准要求(即烟尘 10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 100mg/m<sup>3</sup>),H<sub>2</sub>S 可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准(即 H<sub>2</sub>S≤21kg/h);石灰窑烟气经处理后,烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 可稳定达到《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 2 重点控制区排放限值要求(即烟尘 10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 100mg/m<sup>3</sup>),排放 H<sub>2</sub>S 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准(即 H<sub>2</sub>S≤5.2kg/h)。

拟建项目完全依托现有碱回收车间处理制浆车间固形物,固形物浓度相似、成分相同,且现有碱回收车间各装置均有余量接纳拟建项目新增量,因此拟建项目黑液进入碱回收车间处理后,碱回收车间各排气筒废气排放仍可满足相应标准要求。

### 13.2.3.2 臭气处理措施可行性分析

#### (1) 蒸煮、蒸发系统

拟建项目硫酸盐木浆蒸煮采用间歇蒸煮技术,黑液蒸发依托现有碱回收车间蒸发系统采用降膜式蒸发器。

厂内目前设有臭气收集系统,包括高浓度不凝气系统、低浓度不凝气系统和汽提气系统三套处理系统,分别将现有制浆车间蒸煮、洗涤及碱回收蒸发过程中产生的不凝气全部收集起来,高浓臭气和汽提气经处理后送到碱回收炉燃烧,低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。同时为避免臭气处理系统事故时直接排放,在碱回收炉西侧安装两套臭气焚烧炉分别燃烧高浓臭气、汽提气和低浓臭气(柴油、天然气点火的臭气燃烧炉)。在事故工况下,高浓臭气、低浓臭气分别通过臭气备用燃烧炉燃烧后排放,以避免臭气直接排空。

拟建项目依托现有碱回收车间处理黑液,新增制浆车间臭气收集系统,浆制浆臭气收集后汇入现有臭气收集系统,依托现有臭气处理系统处理,经碱回收炉处理后,排气筒排放 H<sub>2</sub>S 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准(即 H<sub>2</sub>S≤21kg/h)。

#### (2) 石灰窑

石灰窑用生物质气作燃料，石灰窑排放的  $H_2S$  是由白泥中残留的  $Na_2S$  所引起，白泥在石灰窑的低温部分进行干燥，部分  $Na_2S$  的硫以  $H_2S$  放出，白泥充分洗涤、脱水，在进石灰窑煅烧之前干燥到 80-85%，可降低  $H_2S$  的排放量。根据现有在线监测数据，石灰窑排放  $H_2S$  可稳定达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（即  $H_2S \leq 5.2\text{kg/h}$ ）。

### 13.2.3.3 其他大气污染防治强化措施

拟建项目新建二氧化氯制备车间 1 座，二氧化氯制备规模 18.2t/d，制备工艺完全依照现有工程二氧化氯制备车间建设，二氧化氯制备车间废气处理工艺也完全按照现有建设，根据工程分析，二氧化氯制备车间氯酸钠电解槽过量氢气排空尾气经稀碱液洗涤、二氧化氯车间罐槽尾气经海波塔洗涤后，分别经各自排气筒排放。

类比现有工程二氧化氯制备车间废气排放达标情况，拟建项目二氧化氯制备车间排放  $HCl$  和  $Cl_2$  可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准要求（即氯气  $8\text{mg/m}^3$ 、氯化氢  $20\text{mg/m}^3$ ）。

为确保吸收塔尾气中氯气稳定达标排放，并尽可能小的降低总氯对环境影响，提出以下强化建议和措施：

（1）严格控制二氧化氯制备反应温度，提高  $ClO_2$  转化率，减少副产物  $HCl$  和  $Cl_2$  的产生；

（2）严格控制吸收冷冻水温度，确保吸收塔吸收效率；尾气吸收塔备用碱液洗涤系统，确保非正常工况氯气达标排放；

（3）采购合格优质制备原料，减少其它有害气体排放；

（4）为避免因停电或水泵故障原因导致吸收塔无法及时补充二氧化氯吸收冷冻水，导致二氧化氯事故排放，建议吸收冷冻水入吸收塔前设置高位冷冻水水箱，保证事故时临时供给需要。

另外，制浆车间漂白工段产生的酸性气体经碱液洗涤器洗涤后通过排气筒排放，类比现有工程制浆车间漂白工段氯气排放现状监测情况， $Cl_2$  排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（即氯气  $65\text{mg/m}^3$ ）。

### 13.2.4 噪声控制措施

拟建项目新增主要噪声源为备料车间、制浆车间、二氧化氯制备车间生产设备，以及依托现有碱回收车间新增的泵及风机等。

为控制项目的噪声排放，拟建项目对新增噪声源采取以下控制措施：



(1) 对振动大的设备拟采用减振措施，以降低设备的噪声对环境的影响。碱回收车间新增的引风机和水泵等，采取基础减振措施和消声措施（如加装消声器和安装隔声罩等）。

(2) 噪音超过 95dB(A)的设备应当安装在专用的噪声隔离区，声压等级在 85-95dB(A)之间的可通过安装单独的消声装置以将噪声降低到 85dB(A)以下。

拟建项目建成后，新增设备在厂界产生的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，污染防治措施可行。

对于拟建项目车辆运输噪声的控制与防治，应采取以下措施：

(1) 合理规划运输路线和运输时间，尽量避开周边村庄、居民区、学校、医院等噪声敏感区域，以及居民午休和夜间休息时间；

(2) 机动车辆应定期保养，及时维修，保持其技术性能良好，避免噪声污染；

(3) 如无法避开主要噪声敏感点，应与当地相关主管部门协调，采取在噪声敏感点附近布设隔声屏障等噪声防治措施。

### 13.2.5 固体废物处理/处置措施

#### 1、项目固废产生及处置

##### (1) 木屑

木屑主要成分是纤维和木质素，具有较高的热值，送入生物质汽化炉制生物质气，可以为石灰窑提供燃料。

##### (2) 备料车间砂石、金属

备料车间木片经除铁器和盘筛后产生少量金属和砂石，其中金属可以外售回用再利用，砂石交由环卫部门清运处理。

##### (3) 浆渣

浆料洗选过程产生一定量的浆渣，主要成分为纤维渣等，可以外售综合利用。

##### (4) 绿泥和石灰渣

绿泥主要来自苛化工段绿液沉淀物，主要成分为碳酸钙、硅酸钙等无机物及少量碱。参照现有工程属于一般固废，委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置，措施可行。

##### (5) 软化水车间废滤膜、废离子交换树脂

软化水车间会定期产生一定量的废滤膜和废离子交换树脂，为一般工业固体废物，全部外售处理。

## (6) 污水处理站污泥

拟建项目污泥主要来自污水处理厂的各级沉淀池，主要成分为细小纤维、微生物、腐殖质胶体等，分为生化污泥和化学污泥两种，其中生化污泥经浓缩、脱水后，外售用于蚯蚓养殖，化学污泥浓缩脱水后委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置。

## (7) 危险废物

### ①中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜

中水回用膜处理设施运行中产生定期更换的废滤料、废滤膜，更换周期约为 3a，每次更换量约为 6t，则产生量为 6t/3a，属于危险废物，废物类型 HW049，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后委托有资质的单位处理。

### ②废机油、废油桶

项目设备检修产生废机油及盛装机油的废油桶，废机油和废油桶的年产生量分别为 5t/a 和 1t/a，属于危险废物，其中废机油废物类型 HW08，废物代码 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废油桶废物类型 HW049，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，均收集后委托有资质的单位处理。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 13.5-1。

表 13.5-1 拟建项目固体废物产生及处理情况

污染物来源	编号	固废名称	固体废物性质及编号	固废成份	产生量(t/a)	处置措施
备料车间	S <sub>1-1</sub>	砂石、金属	一般固体废物	砂石、金属等	520	金属外售回收利用,砂石由环卫部门收集处置
	S <sub>1-2</sub>	木屑	一般固体废物	木屑	26680(含水率 45%计)	送生物质气化炉做原料
制浆车间	S <sub>3-1</sub>	浆渣	一般固体废物	节子、浆渣等	22083(含水率 80%)	外售给寿光市隆源纸业镀膜有限公司综合利用
碱回收车间	S <sub>5-1</sub>	绿泥	一般固体废物	碳酸钠、硫化钠、Fe	4318 (绝干)	委托寿光市环卫垃圾清运有限公司清运填埋处置。
	S <sub>5-2</sub>	石灰渣	一般固体废物	碳酸钙、硅酸钙、有机物、砾石等	2720 (绝干)	
气化炉	S <sub>5-3</sub>	气化炉灰渣	一般固体废物	草木灰和少量的石灰石粉末	2504	送现有热电锅炉焚烧处置
软化水车间	--	废滤膜、废离子交换树脂	一般固体废物	树脂	3t/3a	外售综合利用
污水处理站	--	生化污泥	一般固体废物	有机物	10830 (含水率 55%)	外售用作蚯蚓养殖
		化学污泥	一般固体废物	有机物	17320 (含水率 72%)	委托寿光市环卫垃圾清运责任有限公司处理
中水回用膜处理	--	废滤料、废滤膜	HW49 其他废物 900-041-49	陶瓷、树脂等	6t/3a	委托有资质单位处置
维修车间	--	废油桶等包装物	HW49 其它废物 900-041-49	含机油等包装物	1	委托有资质单位处置
	--	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	废机油	5	委托有资质单位处置
办公	--	生活垃圾	--	纸、塑料、金属等	30.8	由环卫部门收集处置
合计			-		28188.8	

注：废滤料、废滤膜和废离子交换树脂 3 年产生一次，汇总统计按 1 年平均计。

## 2、一般固废处置

拟建项目产生的一般固废主要有备料产生的砂石、金属、制浆产生的浆渣、碱回收车间的绿泥、石灰渣、气化炉灰渣、软化水车间的废滤膜、废离子交换柱和污水处理站污泥，所有一般固废均采用有效的处置，同时在处置中应遵循以下要求：

- (1) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。
- (2) 企业应对贮存、处置场所，建立检查维护制度。

## 3、危险废物处置

项目产生的固废包括中水回用膜处理设施更换的废滤料、废滤膜和设备维护产生的废机油、废油桶，全部委托有资质的危废处理单位处置。

公司厂区内设有危废暂存间，用于存储厂内危废，危废暂存间的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》的设计要求：

- (1) 地面建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚均做防渗处理，并设有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。
- (2) 用于存放液体、半固体危险废物的地方，硬化地面做耐腐蚀处理，地面无裂隙。
- (3) 危废间地面设有导流沟及废液收集池，内部有安全照明及报警装置，并设有通风导排系统。

由上可知，现有工程危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关标准要求，危废暂存间建筑面积 45m<sup>2</sup>，至少每半年转运一次，足够容纳项目所产生的危废。项目产生的危废量较少，总处置费用较低，完全在企业的可接受范围之内。

因此，项目产生的所有固废均可得到有效处置和综合利用，处置方式在经济技术上均可行。

## 13.3 环保投资

拟建项目环保投资主要包括污水处理、废气处理、固体废弃物处理与处置、噪声控制以及厂区绿化等费用，环保工程投资情况具体见表 13.3-1。环保投资 17415 万元人民币，环保投资占项目总投资 148899 万元人民币的 11.7%。

**表 13.3-1 拟建项目主要环保投资金额**

序号	污染防治措施名称		投资（万元）
1	废气	制浆车间臭气收集系统	350
		二氧化氯车间废气处理系统	150
		漂白车间尾气处理系统	200
		木片原料堆场防风抑尘墙	300
		污水处理厂恶臭处理系统	820
2	废水	污水处理厂	3500
		中水回用膜处理	10000
		污水收集管网及防渗	600
		化粪池	5
3	噪声	减震、吸声、消声、隔声设施	400
4	固废	固废收集系统、垃圾清运	40
5	绿化	厂区、道路绿化	200
6	风险防范措施（包括防渗措施、事故应急物资）		850
合 计			17415

## 14 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸，所造成的人身安全事故与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价遵照环境保护部[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本建项目进行风险识别和源项分析，进行风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 14.1 现有工程环境风险回顾性评价

现有厂区已于2020年10月26日由潍坊市生态环境局寿光分局进行了突发环境事件应急预案备案，备案编号为370783-2020-246M。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次评价回顾重点介绍现有应急预案环境风险防范措施、应急预案内容及应急响应等内容。

#### 14.1.1 现有工程已采取的风险防范措施

##### 14.1.1.1 已采取的风险管理措施

- （1）已成立独立的环境保护管理科室，配备专职环境保护管理人员；
- （2）按照国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求，结合项目的生产特点，编制各项环境保护规章制度，并建立企业内部各岗位、各工种的环境保护责任制；
- （3）对主要负责人和安全管理人员进行安全培训，并经考核合格方可有效履行安全职责；
- （4）定时组织岗位操作人员的技术培训，提高操作人员的事故分析能力、应变能力和处理能力，加强操作人员的系统故障分析能力；
- （5）建立安全办公会议制度，及时分析、研究、解决生产过程中出现的安全问题，排除隐患，加强整改，查处事故责任人和违章作业人员。

### 14.1.1.2 已采取的风险防范措施

#### 1、风险物质泄漏、火灾现场处置措施

##### (1) 泄漏

隔离泄露污染区，限制出入，立即消除泄漏污染区域内的各种火源，周围设置警告标志，应急处理人员穿戴防护用品进入事故现场。液体类风险物质发生少量泄漏，泄漏的物料控制在围堰内。准备好堵漏材料或者将桶内物料转移至备用桶中，泄漏的物料使用应急沙袋进行掩埋，防止泄漏物扩散；泄漏量较大时，利用收集泵将泄漏物料和清洗废水收集至事故应急池，待事故结束后，委托有资质单位处置。

##### (2) 火灾

泄漏的物质遇明火发生火灾事故，及时切断电源。

①发生着火后，岗位人员应立即拨打火警电话报警，报出着火发生位置、引起火灾的物质、火势情况等，同时迅速汇报值班室，组织义务消防队员到现场灭火，并派专人引导消防车到现场灭火。

②如果着火后伤及人身，值班室应迅速通知医院、消防队及时赶赴现场救人。

③事故现场由疏散小组负责配合消防队设立警戒线，由厂应急疏散小组协助险区内人员的撤离、步岗，疏通抢险通道。

④由车间负责人根据着火的现场情况和施工抢险方案来决定并迅速做相应安排。应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围。

⑤使用消防沙袋、专用灭火器灭火，涉及或危及电器着火，立即切断电源。

⑥若着火导致设备烧红，逐步喷水降温，切忌大量喷水骤然冷却，以防设备变形，加大恢复难度，遗留后患。

⑦火灾产生的浓烟对救援人员发生窒息伤害，由疏散撤离人员预备部分毛巾湿润后蒙在抢救人员口、鼻上，抢救被困人员时，为其预备同样毛巾，以备应急时使用，防止有毒有害气体吸入肺中，造成中毒或窒息伤害。被烧人员救出后应采取简单的救护方法急救，如用净水冲洗一下被烧部位，将污物冲净。再用干净纱布简单包扎，同时联系急救车抢救。

#### 2、危废库房泄漏现场处置措施

##### (1) 泄漏现场处置

厂区危险废物放置于厂区的危废储存间内。在储存、运输和使用过程中因意外或人为破坏等原因发生泄漏、火灾，极易造成人员伤害和环境污染的事故。

在危废储存过程中一旦发生泄漏，启动蓝色预警，发现人立即通知车间负责人，液态危废立即进行倒桶处理，已泄漏的用砂土进行吸附或吸收，防止泄漏物向重要目标或危险源流散，将收集的固体泄漏物作为危废交由有资质单位处理。

## (2) 火灾现场处置

危废发生大量泄漏导致次生火灾，启动黄色预警，及时通知车间负责人，如有人员伤亡及时抢救受伤人员。立即使用砂土及泡沫灭火器进行扑救，消灭初期火灾，并迅速用沙土围住液体，切断火势蔓延路径，并监视火势蔓延情况。事故现场严禁使用非防爆工具，关闭移动电话等。禁止任何车辆、人员进入着火区域，直到火扑灭为止。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

## 3、废水非正常排放应急处置措施

厂区生产废水排入污水处理站处理达标后排入城市污水管网，生活污水排入化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理，达标后排入城市污水管网。初期雨水排入雨水管网。

### (1) 事故废水和消防废水应急处置措施

当发生风险事故时会产生大量消防废水和泄漏的物料，若消防废水和事故废水经管道流入厂外，遇雨季会因地表径流排入外环境，进而影响河流水质。当厂区发生风险事故时，第一发现人采取的先期处置措施为：

①物料少量泄漏，采用油品库中的围堰和事故池进行收集；大量泄漏，打开地沟与事故池的切断阀门，采用事故池收集。

②确认雨水排放口阀门处于关闭状态。

③将消防废水转移至事故应急池收集。

当发生风险事故时，全厂启动三级防控，确保事故废水、事故液料能够收集进入事故水池，不流入外环境。为控制废水不出厂界，厂区围墙下端加固，形成厂界隔离水堤，在厂区门口备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门，将事故废水或洗消废水控制在厂区内。事故结束后事故废水根据检测结果委托有资质单位处理。



## (2) 事故废水和消防废水非正常排放处置措施

如果厂区事故状态下产生的事故废水和消防废水经雨水管网流出厂区，进入附近水体，发现者立即用通讯工具通知车间负责人，报告事故发生的地点、时间、简况和发现人的姓名，负责人接到汇报，及时赶到现场，同时通知应急总指挥到场，具体处置方案如下：

①应急总指挥及时上报寿光市人民政府，组织厂区人员清理污染的水体和污泥，将污染的水体暂时转存在厂区事故池内，污泥设置专门防渗容器储存。

②将废水水样和污泥送至有资质单位检测机构进行成份分析。根据检测结果委托有资质单位处理。

### 4、废气非正常排放应急处置措施

企业产生的废气主要为臭气、硫化氢、氨气、氯气、氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。对于废气处理装置及净化系统故障，岗位工人如发现故障，在第一时间要立即报告值班室或车间负责人，并做好相应记录。车间负责人要组织人员在不停机的情况下，进行检查维修。需要做停机处理的，在经值班室同意后，立即停机检查。按报告程序进行报告，同时尽快安排相关专业技术人员进行修复。待故障排除系统正常运行后方可继续生产。建议在日常生产工作中加强通风装置的检查和维护，确保其能正常工作，实现车间的通排风，同时保证车间内设备的密闭性，确保车间产生的废气能够顺利排出车间外侧，降低车间内污染物浓度，减少对工作人员的危害，降低对环境空气的影响。

为防范以上环境污染事件的发生，现有项目已采取的主要风险防范措施具体见表 14.1-1。

**表 14.1-1 现有项目已采取的主要风险防范措施**

序号	事故类型	风险防范措施
泄漏 风险	风险物质泄漏	隔离泄露污染区，限制出入，立即消除泄露污染区域内的各种火源，周围设置警告标志，应急处理人员穿戴防护用品进入事故现场。液体类风险物质发生少量泄漏，泄漏的物料控制在围堰内。准备好堵漏材料或者将桶内物料转移至备用桶中，泄漏的物料使用应急沙袋进行掩埋，防止泄漏物扩散；泄漏量较大时，利用收集泵将泄漏物料和清洗废水收集至事故应急池，待事故结束后，委托有资质单位处置。
	危废库泄漏	在危废储存过程中一旦发生泄漏，启动蓝色预警，发现人立即通知车间负责人，液态危废立即进行倒桶处理，已泄漏的用砂土进行吸附或吸收，

		防止泄漏物向重要目标或危险源流散，将收集的固体泄漏物作为危废交由有资质单位处理。 危废发生大量泄漏导致次生火灾，启动黄色预警，及时通知车间负责人，如有人员伤亡及时抢救受伤人员。立即使用砂土及泡沫灭火器进行扑救，消灭初期火灾，并迅速用沙土围住液体，切断火势蔓延路径，并监视火势蔓延情况。事故现场严禁使用非防爆工具，关闭移动电话等。禁止任何车辆、人员进入着火区域，直到火扑灭为止。
废气风险	废气处理设施故障导致的废气排放	对于废气处理装置及净化系统故障，岗位工人如发生故障，在第一时间要立即报告值班室或车间负责人，并做好相应记录。车间负责人要组织人员在不停机的情况下，进行检查维修。需要做停机处理的，在经值班室同意后，立即停机检查。按报告程序进行报告，同时尽快安排相关专业技术人员进行修复。待故障排除系统正常运行后方可继续生产。
废水风险	针对厂内污水处理系统事故工况下的防范措施	<p>①物料少量泄漏，采用油品库中的围堰和事故池进行收集；大量泄漏，打开地沟与事故池的切断阀门，采用事故池收集。</p> <p>②确认雨水排放口阀门处于关闭状态。</p> <p>③将消防废水转移至事故应急池收集。</p> <p>当发生风险事故时，全厂启动三级防控，确保事故废水、事故液料能够收集进入事故水池，不流入外环境。为控制废水不出厂界，厂区围墙下端加固，形成厂界隔离水堤，在厂区门口备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门，将事故废水或消防废水控制在厂区内。事故结束后事故废水根据检测结果委托有资质单位处理。</p> <p>厂内设有事故水池，容积 12000m<sup>3</sup></p> <p>一级防控体系：厂内生产车间、危废库、储罐区设置有围堰及导排系统，当发生泄漏火灾事故时，可将废水截留在围堰内。</p> <p>二级防控体系：厂内设有事故水池，当无法利用围堰等控制消防废水时，事故废水可以经围堰转移至事故池内，日常保持足够的事故排水缓冲容量，待事故结束后，逐量转入污水处理站处理。</p> <p>三级防控体系：园区区域防控，作为终端防控措施，采取封堵措施，防止事故情况下泄漏物料经雨水及污水管线进入地表水水体，可有效防止工厂外泄对环境和水体的污染。</p>

### 14.1.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

#### 1、现有应急物资与应急装置

现有应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。具体见表 14.1-2、14.1-3。

表 14.1-2 预防及消防器材配备情况

序号	名称	型号	单位	数量	位置
1	事故水池	12000m <sup>3</sup>	个	1	厂区北侧，现有碱回收装置附近
	事故水池闸阀	/	个	1	
2	导流沟	/	条	1	废水收集
	导流槽	/	个	1	

3	手提式灭火器	/	具	898	各车间
	推车式灭火器	/	具	119	各车间
	消防黄沙	/	m <sup>3</sup>	27	各车间门口
4	可燃气体报警仪	/	套	12	二氧化氯制备车间、罐区附近
5	缆线型感温火灾探测器	/	个	5	变压器
6	烟感探测器	/	个	196	厂区各处
7	红外光束感烟探测器	/	个	3	
8	紫外烟感探测器	/	个	1	
9	手持式有毒气体检测报警仪	/	套	2	中控室
10	摄像头	/	个	4	厂区车间

表 14.1-3 应急救援器材配备情况

序号	器材名称	数量	存放位置	负责人	联系方式
1	消防栓	354 个	各车间	赵 永	13964668876
2	编织袋	680 个	仓库	赵 永	13964668876
3	验电器	2 台	动力车间	赵 永	13964668876
4	机修工具	38	动力及保全车间	王海滨	13406626767
5	空气呼吸器	23 套	各车间	王海滨	13406626767
6	护目镜	30 副	各车间	王海滨	13406626767
7	绝缘鞋	67 双	安全科、保全车间	王海滨	13406626767

## 2、现有应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。公司内部已成立了应急救援小组，包括：应急领导小组、现场处置组、环境监测组、物质供应组、人员疏散组等，具体救援组成员见表 14.1-4。

表 14.1-4 公司应急救援队伍一览表

序号	姓名	应急职务	公司内职务	职务	手机
1	王营	总指挥	厂长	总指挥	13583654926
2	王宪平	副总指挥	副厂长	副总指挥	13563681538
3	杨民臣	救援排险小组	综合办	组长	18266606731
4	刘金文		抄纸主任	组员	18615911110
5	张山俊		涂布主任	组员	18615083296
6	赵清海		动力主任	组员	13864654998
7	赵 永	疏散引导小组	副厂长	组长	13964668876
8	徐增喜		主任	组员	13854454044
9	徐洪吉		动力车间	组员	13854460299
10	刘鼎盛		保全车间	组员	15805362211
11	王海滨	安全防护救护小组	副厂长	组长	13406626767
12	黄秀亭		厂长助理	组员	13854460283

13	王继伟	应急联络小组	抄纸车间	组员	18453659996
14	王光志		动力车间	组员	13791612721
15	刘春信		副厂长	组长	13869626662
16	刘芳英		综合办主任	组员	13793656709
17	王龙华		抄纸车间	组员	15263663118
18	马志宾		涂布车间	组员	15866157191
19	王长健	应急监测小组	安全科负责人	组长	13371089509
20	袁恩军		备浆车间	组员	13964765286
21	郑桂云		仓储科科长	组员	13791883286
22	张宁		技术科长	组员	13455651920

### 14.1.3 应急监测计划

企业环境应急监测方案见表 14.1-5。

表 14.1-5 企业环境应急监测方案

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地污染物浓度的最大处	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOCs、颗粒物、HCl	初始加密监测，视污染物浓度递减	根据发生事故的装置确定具体监测因子
	事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区		初始加密监测，视污染物浓度递减	
	事故发生地的下风向		4 次/天	
	事故发生地上风向对照点		初始加密监测，视污染物浓度递减	
废水	事故发生地水体（控制断面）	COD、氨氮、石油类、泄漏物	初始加密监测，视污染物浓度递减	根据发生事故的装置确定具体监测因子
	事故发生地水体上游（对照断面）		1 次/应急期间	
	事故发生地水体下游（削减断面）		1 次/应急期间	

### 14.1.4 厂内应急演练

公司制定了应急演练计划，每年组织 1 次。每年严格按照计划进行演练，提高防范和处置突发性环境污染事件的技能，增强应急能力，年底根据实际情况编制下一年的演练计划。主要针对危险物质发生泄漏、火灾事件处置模拟演练、环保措施故障污染物浓度超标应急演练以及系统停电、停水各岗位应急响应模拟演练。应急演练现场照片如下：





#### 14.1.5 历史突发环境事件

目前该企业未发生突发性环境事件。

#### 14.1.6 现有工程风险防范措施有效性评价及整改建议

综上所述，厂区现有项目运营过程中须严格执行国家的技术规范和操作规程要

求，落实各项安全规章制度，加强监控和管理。确保风险防范措施落实到位、加强管理的情况下，项目环境风险可以控制在可接受范围内。

## 14.2 环境风险调查

### 14.2.1 风险调查

根据工程分析，本项目的环境风险因素主要包括生产过程中危险化学品的泄漏、易燃易爆物质发生的火灾爆炸以及污染物质的事故排放，主要风险因素分析具体见表 14.1-1。通过分析项目的构成，项目生产过程中涉及主要危险化学品的物理性质见表 14.1-2，主要危险单元环境风险识别见表 14.1-3，主要危险物质的储存情况详见表 14.1-4。

表 14.1-1 项目主要风险因素分析

风险因素	具体风险环节	可能原因	扩散途径	可能受影响的环境保护目标
危险化学品泄漏	氯酸钠、二氧化氯、次氯酸钠、氢氧化钠、过氧化氢、硫酸、盐酸等发生泄漏	储罐、储槽破裂，管道泄漏以及可能发生的运输事故	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地面水环境 地下水环境
	液氯	储槽破裂，恰逢报警及自动喷淋装置失效、液氯储存间门开启	向大气环境中排放	厂区员工 风险评价范围内人群
污染物的事故排放	碱回收系统	黑液从储罐中溢出，管道、阀门破裂	围堰中收集，通过管线进入事故池	地下水环境
	碱炉及石灰窑烟气处理系统	烟气处理设备出现故障，处理效率下降	向大气环境中排放	厂区员工 大气评价范围内人群
火灾爆炸	原料堆场	管理不善引发火灾	火灾产生的 CO <sub>2</sub> 、TSP 进入大气	厂区员工邻近厂区边界人群
	二氧化氯车间及其储罐区	氯酸钠、二氧化氯、氢气可能引发火灾或爆炸		
	碱回收车间、石灰窑、气化炉	由于机械故障，碱炉、石灰窑、气化炉等设备维修保养不当引发爆炸		

表 14.1-2 项目涉及主要化学品的危害特性

名称	危险化学品 CAS 号	风险因子	理化特性及主要用途	特别警示及危害信息
液氯	7782-50-5	高毒	黄绿色液体，相对密度（水=1）：1.4256、（空气=1）：2.48，沸点 -34.6℃，熔点 -103℃，定压比热 0.476kJ/(kg·K)，气化热为 286.16kJ/kg，在常压下即汽化成气体，吸入人体能严重中毒，有剧烈刺激作用和腐蚀性，可以和大多数元素（或化合物）起反应。 主要用途：为基本化工原料，可用于冶金、纺织、造纸等工业，并且是合成盐酸、聚氯乙烯、塑料、农药的原料。	燃烧和爆炸危险性：在日光下与其它易燃气体混合时发生燃烧和爆炸。 毒性：IDLH=10ppm，LC <sub>50</sub> =850mg/m <sup>3</sup> ，高毒性物质。急性中毒：轻度者出现粘膜刺激症状，中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现，重度者出现肺水肿、可发生昏迷和休克，有时发生喉头痉挛和水肿、造成窒息；慢性中毒：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿，可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。



名称	危险化学品CAS号	风险因子	理化特性及主要用途	特别警示及危害信息
氯酸钠	7775-09-9	毒性 燃烧 爆炸	常温下为无色立方晶体或三方结晶或白色粉末，相对密度（水=1）：2.496，熔点 255℃。易溶于水，0℃在水中的溶解度为 79g，溶于乙醇、甘油、丙酮、液氨。常压下加热至 300℃以上易分解放出氧气，与酸类（如硫酸）作用放出二氧化氯。在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂存在时，则是强氧化剂。 主要用途：印染工业用作染精元布的氧化剂，也可作媒染剂。	燃烧和爆炸危险性：与硫、磷和有机物混合或受撞击，易引起燃烧和爆炸。 毒性：低毒（一般毒性），半数致死量（大鼠，经口）1200mg/kg，对皮肤和黏膜有局部刺激作用，制剂有 70%粉剂和 25%颗粒剂有毒。
氢气	1333-74-0	火灾 爆炸	无色透明、无味无味气体，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，一个大气压下密度为 0.0899g/L，难溶于水，是相对分子质量最小的物质。主要用途：主要用作还原剂。	燃烧和爆炸危险性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。 毒性：无毒，有窒息性。
二氧化氯	10049-04-4	毒性 易爆	红黄色有强烈刺激性臭味气体，11℃时液化成红棕色液体，-59℃时凝固成橙红色晶体。沸点 11℃，相对蒸气密度 2.3g/L。极易溶于水，20℃时在水中的溶解度约为 8300mg/L。遇热水则分解成次氯酸、氯气、氧气，受光也易分解，其溶液于冷暗处相对稳定。属强氧化剂，其有效氯是氯的 2.6 倍。与很多物质都能发生剧烈反应。腐蚀性很强。 主要用途：用作氧化剂、脱臭剂、杀生剂、保鲜剂、漂白剂等。	燃烧和爆炸危险性：空气中的体积浓度超过 10%便有爆炸性，但其水溶液却是十分安全的（水中含量超过 30%易爆炸）。它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦等相当敏感，极易分解发生爆炸。 健康危害：浓度>500mg/L 会对人体健康产生不利影响，吸入二氧化氯气体可出现呼吸道刺激症状，如咳嗽、气喘、呼吸困难等，严重者可出现化学性支气管炎、肺炎，甚至肺水肿。
氢氧化钠	1310-73-2	腐蚀 刺激	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，白色不透明的固体，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> ，熔	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克，只需食用 1.95 克

名称	危险化学品CAS号	风险因子	理化特性及主要用途	特别警示及危害信息
			<p>点 318.4℃，沸点 1390℃。</p> <p>主要用途：是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。</p>	<p>就能致人死亡。</p>
过氧化氢	7722-84-1(溶液中含量>8%)	强氧化性	<p>水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点 -0.43℃，沸点 150.2℃，凝固点时固体密度为 1.71g/m<sup>3</sup>，密度随温度升高而减小。加热到 153℃猛烈分解为水和氧气。</p> <p>主要用途：一般可用作氧化剂、漂白剂、医用消毒剂使用。</p>	<p>侵入途径：皮肤接触、吸入、食入。</p> <p>健康危害：高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性；眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明；口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等，个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。</p>
硫酸	7664-93-9	腐蚀性	<p>无水硫酸为无色油状液体，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。</p> <p>主要用途：是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。</p>	<p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。</p> <p>慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
盐酸	7647-01-0	腐蚀	<p>是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。密度 1.18g/cm<sup>3</sup>，熔点-27.32℃（247K，38%溶液），沸点 48℃（321K，38%溶液）。</p> <p>主要用途：在工业加工中有着广泛的应用，例如金属</p>	<p>健康危害：盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。</p>

名称	危险化学品CAS号	风险因子	理化特性及主要用途	特别警示及危害信息
			的精炼，盐酸往往能够决定产品的质量。	
次氯酸钠	7681-52-9(溶液含有效氯>5%)	腐蚀	微黄色溶液，有似氯气的气味。密度 1.10g/cm <sup>3</sup> ，熔点 -6℃，沸点 102.2℃。 主要用途：强氧化剂，用作漂白剂、氧化剂及水净化剂用于造纸、纺织、轻工业等，具有漂白、杀菌、消毒的作用。	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收。 健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。有致敏作用。 环境危害：无明显污染。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。
一氧化碳	630-08-0	毒性	无色、无臭、无刺激性的气体，极难溶于水。密度 1.25g/L，熔点-205.1℃，沸点-191.4℃。 主要用途：用于制甲酸钠，在冶金工业中作还原剂。用于做气体燃料，如水煤气（一氧化碳和氢气等气体的混合物）。	急性毒性：LC <sub>50</sub> ：小鼠 2300~5700mg/m <sup>3</sup> 。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8h/d，30d，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。
甲烷	74-82-8	易燃易爆	无色无味易燃气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃。 主要用途：主要用作燃料，还大量用于合成氨、尿素和炭黑，生产甲醇、氢、乙炔、乙烯、甲醛、二硫化碳、硝基甲烷、氢氰酸和 1,4-丁二醇等。	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。
柴油	--	易燃	易燃液体，易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，由原油、页岩油等经直馏或裂化等过程制得。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。热值为 3.3×10 <sup>7</sup> J/L。目前柴油含硫量一般控制在 0.005%以内。 主要用途：主要用作燃料。	健康危害：对人体侵入途径为皮肤吸收为主、呼吸道吸入；LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub> 无资料。 燃爆危险：属于三级易燃易爆危险品。

表 14.1-3 项目主要危险单元环境风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料堆场	制浆原料	木片	火灾	火灾产生的 CO <sub>2</sub> 、TSP 进入大气	厂区员工/邻近厂区人群
2	制浆车间	化学品储罐/储槽	氢氧化钠、过氧化氢、硫酸	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地面水环境 地下水环境
3	二氧化氯车间区域	化学品储罐/储槽	液氯	泄漏	向大气环境中排放	厂区员工 风险评价范围内人群
			氯酸钠、二氧化氯、次氯酸钠、盐酸	泄漏	化学品溶液在围堰中收集，通过管线进入事故池	地面水环境 地下水环境
			氯酸钠、二氧化氯、氢气	火灾/爆炸	火灾产生的 CO <sub>2</sub> 、TSP 进入大气	厂区员工/邻近厂区人群
4	碱回收系统（石灰窑）	黑液储槽	黑液	泄漏	围堰中收集，通过管线进入事故池	地下水环境
		烟气处理系统（碱炉、石灰窑）	烟尘、氮氧化物	事故排放	向大气环境中排放	厂区员工 大气评价范围内人群
		碱炉、石灰窑	--	火灾/爆炸	火灾产生的 CO <sub>2</sub> 、TSP 进入大气	厂区员工/邻近厂区人群
5	汽化装置	气化炉	--	火灾/爆炸	火灾产生的 CO <sub>2</sub> 、TSP 进入大气	厂区员工/邻近厂区人群

表 14.1-4 项目涉及的主要危险物质存储状况

序号	危险物质	单个储罐/储槽容积 (m <sup>3</sup> )	数量	几何尺寸 (m)	浓度	内部温度 (°C)	内部压力 (MPa)	存储量 (t)	围堰尺寸 (m)	备注
1	液氯	60	1	Ø3.5×H6.86	100%	-30~-20	0.8~1.2	23.2	14×20×1	二氧化氯车间内
2	氯酸钠	144	1	Ø5×H7.65	500~540g/L	常温	常压	178	12×12×1	二氧化氯车间内
3	二氧化氯	135	4	Ø5×H6.5	8~10g/L	<150	常压	135	28.7×18.4×1	二氧化氯车间东侧
4	盐酸	143	1	Ø5×H7.65	32%	常温	常压	165	9×7.6×1	二氧化氯车间东侧
5	次氯酸钠	160	1	Ø3.5×H6.86	10%~15%	常温	常压	160	9×7.6×1	二氧化氯车间东侧

6	氢氧化钠	200	1	Ø6.5×H6	32%	常温	常压	270	25.2×13×1.2	制浆车间南侧
7	过氧化氢	200	1	Ø6.5×H4	27.5%	常温	常压	125		
8	硫酸	50	1	Ø4×H4	98%	常温	常压	91.5	8.9×13×1.2	

根据环境风险识别结果，对项目涉及的主要危险物质和工艺装置分析如下：

(1) 液氯，毒性较大，在储罐中贮存，一旦发生泄漏，由于其沸点较低，在空气中很容易气化，液氯泄漏时在液氯储存间密闭性不佳的情况下，以氯气状态迅速扩散到大气环境中，会对周边大气环境带来污染，其环境风险不容忽视；

(2) 氯酸钠，具有一般毒性、燃烧、爆炸等危险性，以溶液状态存在，溶液浓度仅 500~540g/L，只有在与硫、磷和有机物混合或受撞击时易引起燃烧和爆炸，在不考虑人为因素将氯酸钠混入硫、磷和有机物，不考虑自然灾害情况下氯酸钠恰有机会与硫、磷和有机物混合的情况下，氯酸钠溶液很难发生燃烧和爆炸事故，环境风险相对不大；

(3) 二氧化氯，具有一般毒性、易爆等危险性，以溶液状态存在，溶液浓度仅 8~10g/L，明显低于 30%，爆炸危险性大大降低，且二氧化氯 极易溶于水，环境风险相对不大；

(4) 氢气，具有易燃、爆炸等危险性，不涉及储存，存在于二氧化氯车间，在线量较小，其中的少量氢气有组织排放，排放口附近不存在其他易燃助燃品，发生火灾或爆炸的风险相对不大；

(5) 黑液，其有机污染物浓度高，具有毒性，一旦发生泄漏可能污染水环境，由于黑液储槽均设有围堰，厂内设有事故池，一般不会对厂外污水处理系统带来较大冲击，更难经污水处理站污染地表水体，环境风险相对不大；

(6) 氢氧化钠、过氧化氢、盐酸、硫酸、次氯酸钠，均不具有剧毒、火灾、爆炸等危险性，均以溶液状态存在，环境风险也相对不大；

(7) 碱炉、石灰窑、气化炉均为依托现有工程内容，其风险已在现有工程环评中进行了分析预测，已通过批复，本次报告只说明其采取的风险防控措施，不计入新增风险源；

(8) 原料堆场等环节一旦发生火灾爆炸事故，产生二氧化碳和颗粒物等物质，对周边大气环境影响相对不大；

根据上述各危险物质和工艺装置的危险性分析，结合国内同行业事故统计分析、事故案例资料及项目周边情况，确定本项目环境风险最大可信事故为液氯储罐发生泄漏造成的环境空气污染。

国内外统计资料显示，焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅为  $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$  次/a；据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在

$1 \times 10^{-5}$ 次/a，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

结合本项目特点，本项目液氯储罐泄漏造成环境空气污染的最大可信事故概率为 $1 \times 10^{-5}$ 次/a。

综上，本项目将对液氯储罐发生泄漏可能造成环境空气污染事故进行环境风险后果计算及定量评价，对其他危险源仅做环境风险定性分析。

#### 14.2.2 环境敏感目标调查

评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水等，具体分布情况见表 14.2-3 和环境敏感目标分布图 1.6-1。

表 14.2-3 拟建项目环境敏感特征表

编号	环境敏感目标	距生产区方位	距生产区厂界 (m)	距污水处理方位	距污水处理厂界 (m)	人口(人)
1	田家庄社区	E	675	S	1620	390
2	燕家庄	E	1150	SSE	1500	470
3	后张家庄	E	1640	SE	1200	730
4	后张家庄新村	E	1730	SE	1120	650
5	前张家庄	E	1830	SE	1640	430
6	前张家庄新村	E	2010	SE	2020	550
7	景新园	E	1830	SE	1840	1500
8	晨鸣社区	E	2090	ESE	1390	1200
9	山东联盟化工集团第一生活区	E	2300	ESE	1670	2500
10	寿光城区	E	2190	E	1560	约 20 万
11	仇家社区	NE	1000	NE	100	400
12	杨家社区	NE	1940	NE	1030	670
13	文家小区	NE	1420	NE	475	1220
14	嘉沅国际城	NE	1930	NNE	1090	2050
15	前游锦都花园	NE	1790	NNE	980	2450
16	后游锦都花园	NE	2160	NNE	1370	2160
17	静山花园	NE	1450	NNE	610	748
18	仇家公寓	NE	1290	NNE	415	412
19	英伦公馆	NE	2920	NE	2080	525
20	欣源盛景	NNE	1100	N	415	660
21	馨园小区	NNE	1330	N	610	710
22	文家苑	NNE	1720	N	540	428
23	圣泰佳苑	NNE	1870	N	1160	1030
24	杭州嘉园	NNE	1600	N	980	1380
25	万兴苑	NNE	1760	N	1040	565
26	文家社区	NNE	1640	NNW	1050	890

27	小尧村	N	2490	N	1890	300
28	尧兴家园	N	2490	NNW	1910	485
29	文家中学	N	2150	NNW	1620	—
30	文家街道中心小学	N	1810	NW	1540	—
31	西关社区	ENE	2450	ENE	775	1350
32	八里庄	N	2590	NW	2260	893
33	张家河头村	W	1130	WNW	2340	810
34	张家河头小区	W	1130	WNW	2370	660
35	西潘曲村	W	620	SW	2060	220
36	逢源村	W	1100	WSW	2430	170
37	东河村	W	1650	WSW	2860	420
38	西河村	W	2100	WSW	3390	500
39	南潘曲村	WSW	450	SW	2420	650
40	高埠营子庄	SW	1440	SW	3500	629
41	前周家庄	SW	1900	SW	4050	270
42	石家庄村	SSW	1890	SW	3950	275
43	十里铺	S	825	SSW	2670	330
44	李二村	S	95	SSW	1840	500
45	范家村	S	960	SSW	2730	355
46	曹家庄	SE	540	S	2200	480
47	西玉兔埠村	SE	1360	SSE	2690	415
48	东玉兔埠村	ESE	1710	SSE	2710	470
49	北郭家庄	NE	3730	NE	2830	420
50	北前三里村	NE	4110	NE	3210	385
51	北后三里村	NE	4350	NE	3460	360
52	北夏村	NE	4230	NE	3340	411
53	于家庄子村	NE	4660	NE	3750	442
54	北胡家庄村	NE	3250	NNE	2430	675
55	桑家营子村	NNE	4080	NNE	3290	890
56	董家屯村	NNE	4660	NNE	3850	812
57	凤凰东区	NNE	3850	N	3250	455
58	凤凰北区	NNE	4030	N	3370	630
59	桑家庄村	NNE	3980	N	3370	760
60	王家大庄	NNW	3590	NW	3530	800
61	王家老庄	NNW	4330	WNW	4290	590
62	王端宇村	NW	3050	WNW	3300	475
63	庞家庄	NW	3550	WNW	4040	490
64	北官桥村	NW	2320	WNW	2920	377
65	南官桥村	NW	2330	WNW	3000	325
66	刘桥村	NW	3750	WNW	4430	390
67	西文村	WNW	3200	WNW	4040	336
68	布政村	WNW	4360	WNW	5190	505
69	二黄村	WNW	3490	WNW	4410	315



70	蔡家营东村	W	3880	WNW	4820	445
71	蔡家营西村	W	4240	WNW	5200	320
72	王家营东村	W	4020	WSW	5050	575
73	王家营西村	W	4460	WSW	5480	430
74	冀家村	W	2480	WSW	3930	305
75	高家官庄村	W	3230	WSW	4610	510
76	业家官庄村	W	3890	WSW	5130	582
77	邢家庄	SW	2560	SW	4550	146
78	西张家庄	SW	2520	SW	4630	455
79	牟家庄	SW	3490	SW	5520	295
80	西崔家庄	SW	3600	SW	5590	472
81	贾家庄村	SW	3040	SW	5120	500
83	西马家	SW	3630	SW	5700	285
84	孙家村	SSW	3000	SSW	4920	720
85	孙家集村	SSW	3240	SSW	5290	1090
86	金隆小区	SSW	3350	SSW	5390	200
87	静山小区	SSW	3470	SSW	5490	390
88	绿源小区	SSW	3830	SSW	5790	650
89	文翰苑小区	SSW	3780	SSW	5630	440
90	孙家集街道初中	S	3430	SSW	5260	—
91	石门董村	S	3000	SSW	3950	940
92	后杨村	S	3300	SSW	5060	440
93	前杨村	S	3600	SSW	5380	692
94	齐家村	S	4070	SSW	5820	545
95	西颜方村	S	4010	SSW	5690	295
96	东颜方村	SSE	4170	S	5860	330
97	达字刘村	SSE	2880	S	4590	450
98	胡营王村	SSE	3760	S	5330	410
99	胡营孙村	SSE	3750	ESE	5170	396
100	胡营西庄子村	SSE	4200	ESE	5500	380
101	黄埠村	SE	2480	SSE	3930	277
102	淄河店村	SE	3810	SSE	5070	225
103	胡营二村	SE	4420	SSE	5540	960
104	后胡营村	SE	4170	SSE	5240	750
105	胡营一村	SE	4600	SSE	5670	1160
106	南胡家庄村	ESE	2830	SSE	3670	665
107	益城村	ESE	3180	SE	3600	420
108	西侯家庄子村	ESE	3910	SE	4660	380
109	东侯家庄子村	ESE	4110	SE	4670	447
110	西石村	ESE	3780	ESE	3800	518
111	东石村	ESE	4200	ESE	4140	486
112	沙阿村	ESE	2880	ESE	3020	434
113	寿光市汇文学校	ESE	2090	SE	2260	—

### 14.2.3 环境风险潜势初判及评价等级

#### 14.2.3.1 环境敏感程度（E）的确定

##### 1、大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，大气环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 14.2-4。

**14.2-4 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据项目周围敏感点分布情况，项目厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 5 万人，因此拟建项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

##### 2、地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 14.2-5。

**表 14.2-5(a)地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表 14.2-5(b)地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 14.2-5(c)环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目采取三级防控体系，事故状态下的废水不会排入地表水体；因此，可判定，该项目所在区域地表水敏感性为低敏感 F3。该项目所在区域无表中 S1、S2 分级中的各类环境风险受体，由此可判定区域环境敏感目标分级为 S3。

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3。因此根据表 14.2-2（a），本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

### 3、地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 14.2-6。

表 14.2-6(a)地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 14.2-6(b)地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 14.2-6(c)包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

项目所在区域不位于集中式饮用水水源集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源以外的补给径流区分散式饮用水水源地、特殊地下水资源及其他环境敏感区，但厂区周边存在分散饮用水源，因此该项目所在区域地下水功能敏感性分级为较敏感 G2。

项目厂区岩土层单层厚度总体约  $1.5 \sim 5m > 1m$ ，平均渗透系数介于  $1.0 \times 10^{-6} cm/s \sim 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ 。因此，该项目所在区域包气带防污性能分级为 D2。

根据表 14.2-3 (a)，拟建项目地下水环境敏感程度分级为环境高度敏感区 (E2)。

### 14.2.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

#### 1、危险物质数量与临界量比值 Q 的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应的临界量的比值(Q)，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_1 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、

Q2 和 Q3 表示。

本项目各主要危险物质的使用的部分均取自储存设施，生成的部分均存入储存设施，故项目以各主要危险物质最大储存量作为最大存在总量，据此计算危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果见表 14.2.1。

14.2.1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	液氯	7782-50-5	23.2	1	23.2
2	硫酸	7664-93-9	91.5	10	9.15
项目 Q 值 $\Sigma$					32.35

注：1、本项目盐酸最大浓度为 32% < 37%，故不参与 Q 值计算；2、氯酸钠、次氯酸钠、二氧化氯在储罐中均为水溶液，不是纯物质，不计算在内；3、气化炉、生物质气、碱炉配套柴油储罐均属现有工程内容，不计算在内。

由表 14.2-4 可知，项目环境风险物质与临界量的比值为 32.35，项目环境风险潜势为 Q2。

## 2、行业及生产工艺（M）的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺（M）分值见表 14.2-8。

表 14.2-8 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	电解工艺（氯碱）	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
合计				10

<sup>a</sup>高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
<sup>b</sup>长输管道运输项目应按照站场、管线分段进行评价。

根据表 14.2-5，项目涉及危险物质使用、贮存的项目，项目 M 分值为 10，为 M3。

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级的确定

危险物质及工艺系统危险性等级判定依据见表 14.2-9。

**表 14.2-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	<b>P3</b>	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由表 10.4-6 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

#### 14.2.3.3 环境风险评价等级的确定

##### 1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），环境风险潜势划分依据见表 14.2-10。

**表 14.2-10 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据表 14.2-7，拟建项目大气环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II。

##### 2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 14.2-11。

**表 14.2-11 环境风险评价工作等级划分**

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

由项目环境风险潜势综合判定结果可知，大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价分别为二级、三级、二级，综合判定本项目环境风险评价等级为二级。

##### 3、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目大气环境风险评价范围为以项目边界外扩 5km 所形成的包络线区域范围，地下水环境风险评价范围与地下水章节中的评价范围一致。

## 14.3 环境风险预测与评价

### 14.3.1 液氯泄漏大气环境风险预测评价

下面就液氯储罐发生泄漏时，恰逢液氯储存间内的报警及喷淋装置未能及时启用、同时液氯储存间的门开启，在此最不利的情景条件下，保守地按室外气象场开展液氯泄漏的事故预测评价工作。

#### 14.3.1.1 预测模型

本次预测选用 EIAProA2018 系统下的风险模型开展液氯泄漏的环境风险预测。

EIAProA2018（内建版本 Ver2.6）为大气环评专业辅助系统（EIA Professional Assistant System Special for Air）的简称，该版本 Ver2.6 为原 Ver1.1 版本的适应 2018 版新导则、并增加了 2018 版风险导则模型的升级版本。EIAProA2018 内置主要包括 AERSCREEN、AERMOD、AERMET、AERMAP、AERSURFACE 等大气模型，SLAB、AFTOX 风险模型，包括众多的地形、气象、监测数据等数据预处理工具和预测结果后处理工具，可方便快捷的建立预测模型，管理和运行预测方案，输出各类预测结果。

#### 14.3.1.2 风险源强估算

项目液氯储罐泄漏事故大气环境风险源强估算情况见表 14.3.1。

表 14.3.1 项目液氯储罐泄漏事故大气环境风险源强估算情况

风险事故情形描述	在液氯储存间的门开启情况下，液氯储罐发生事故泄漏		
影响途径	①以气体形式泄漏，扩散至大气环境；②以气液两相混合物扩散，液态部分不断气化为蒸气，进而扩散至大气环境		
危险单元	液氯储存间	环境风险类型	压力容器泄漏
泄漏设备类型	压力容器	泄漏高度（m） <sup>注1</sup>	3.2/0.2
操作温度（℃）	-25	操作压力（MPa）	1.0
泄漏孔径（mm）	10	最大存在量（kg）	23200
泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/a$	泄漏时间（min） <sup>注2</sup>	15
气体泄漏速率（kg/s）	0.32	两相流泄漏速率（kg/s）	0.24

注：1、液氯储罐为卧式，高度 3.5m，按 90% 容积储存，罐内液位高约 3.2m，当泄漏位置高于液位时，以气体形式泄漏；当泄漏位置低于液位时，以两相流形式泄漏；2、液氯储罐位于液氯储存间内，处在设置“紧急隔离系统”的单元，故泄漏时间取 10min。

由模型计算结果可知，当泄漏点位于储罐上方的气相管时，泄漏物料为气相，泄漏速率为 0.32kg/s，比两相流状态时泄漏速率 0.24kg/s 大，因此本次预测按最大的气体泄漏计算，最大泄漏量为 288kg。

#### 14.3.1.3 最不利气象条件下风险计算

在最不利气象条件下计算项目液氯泄漏后的大气环境风险，相关参数设置情况见

表 14.3.2。

表 14.3.2 最不利气象条件下大气环境风险计算参数设置情况

泄漏源位置	事故源经度 118.688809°，事故源纬度 36.860741°		
稳定度	F	风速 (m/s)	1.5
环境温度 (°C)	25	相对湿度 (%)	50
地表粗糙度 (m)	0.1	液池地表类型	水泥
分子量 (g/mol)	70.906	蒸汽定压比热容 (J/kg·K)	498.1
常压沸点 (°C)	-34.05	沸点时的汽化热 (J/kg)	287840
液体比热容 (J/kg·K)	926.3	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1574
饱和压力常数 SPB	1978.34	饱和压力常数 SPC (K)	-27.01
浓度平均时间 (min)	15	排放时长 (min)	15
毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	58	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	5.8

计算得出下风向不同距离处氯气最大浓度变化情况，见图 14.3-1。

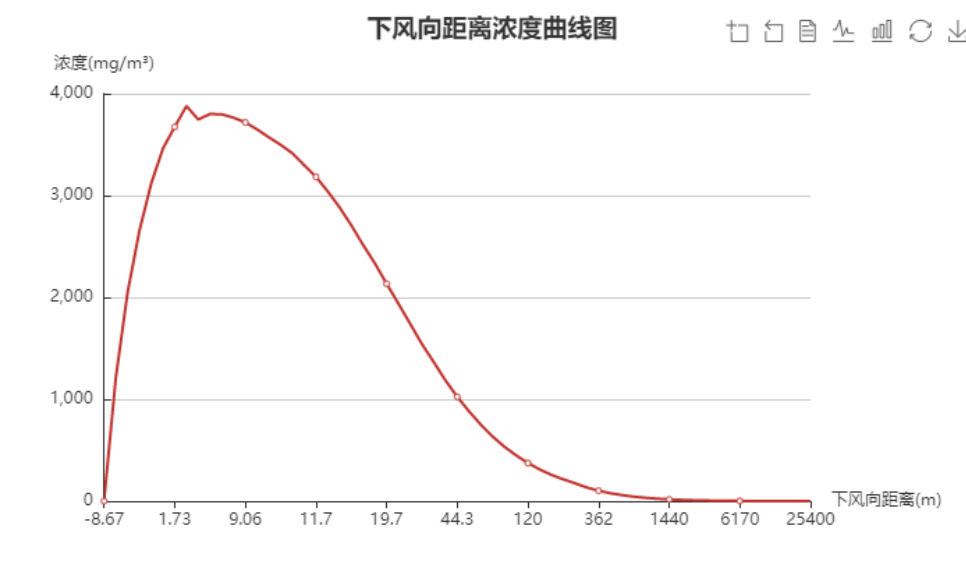


图 14.3-1 最不利气象条件下的下风向不同距离处氯气最大浓度分布

氯气预测浓度达到毒性终点浓度-1（毒性终点浓度-1，58mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围距液氯储罐约 567m，达到毒性终点浓度-2（毒性终点浓度-2，5.8mg/m<sup>3</sup>）的最大影响范围距液氯储罐约 2997m，见图 14.3.2。



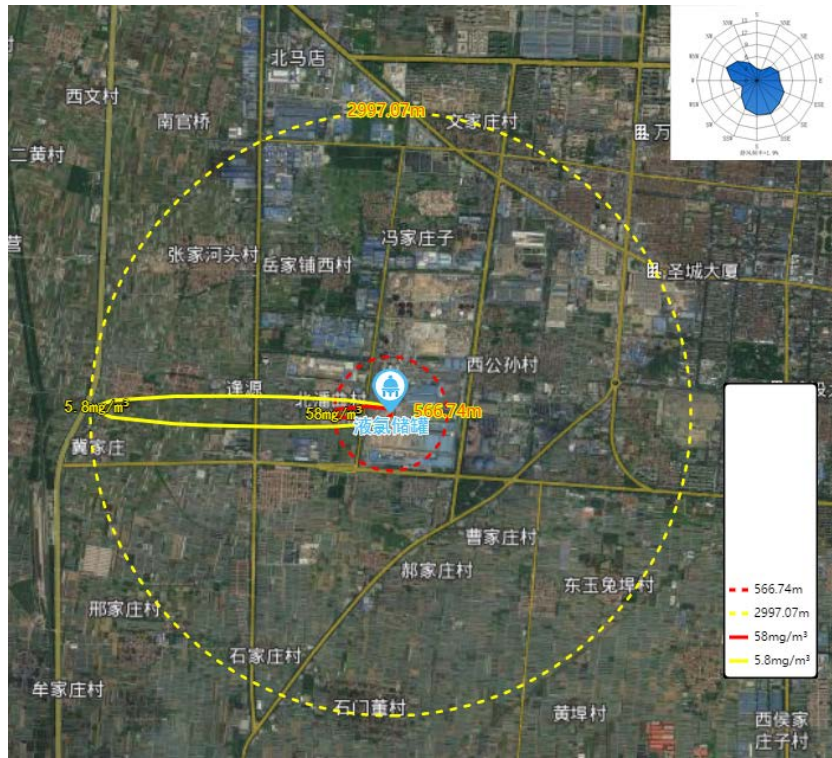


图 14.3.2 氯气预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图

由预测结果可知，毒性终点浓度-1 浓度范围内不存在环境敏感目标，毒性终点浓度-2 浓度范围内的环境敏感目标包括李二村、西潘曲村、南潘曲村、张家河头村、逢源村、东河村、西河村、石家庄村、十里铺、曹家庄、范家庄村、石门董村、西玉兔埠村、东玉兔埠村、田家庄、燕家庄、仇家村、文家社区、后张家庄、前张家庄、燕家庄等关心点。

附近主要敏感点浓度随时间变化情况见表 14.3-3 及图 14.3-3。

表 14.3-3 主要敏感点浓度随时间变化情况表

名称	大气终点浓度 1(58mg/m <sup>3</sup> )		大气终点浓度 2(5.8mg/m <sup>3</sup> )		最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	达到时间	持续时间	达到时间	持续时间	
李二村	—	—	970s	1610s	37.5
西潘曲村	—	—	1060s	1770s	28.1
南潘曲村	—	—	1230s	1990s	19.7
逢源村	—	—	1310s	2060s	16.9

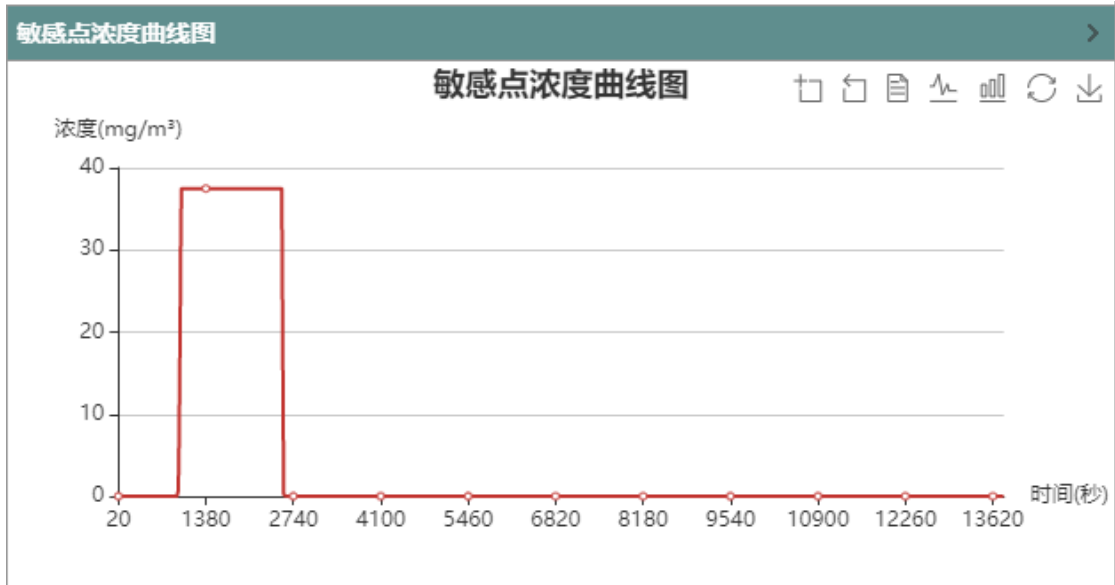


图 14.3-3 主要敏感点浓度变化曲线图（李二村）

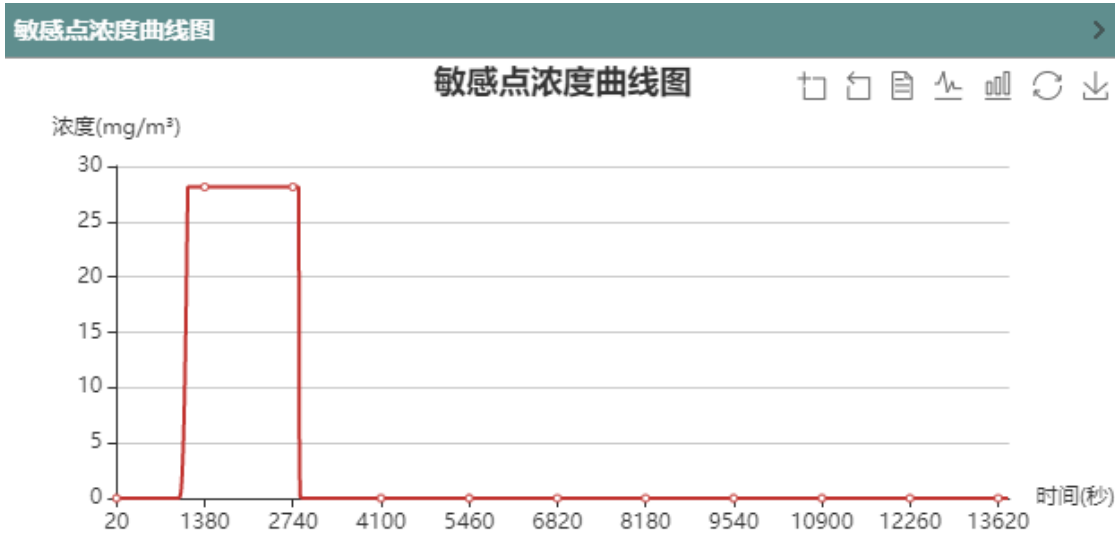


图 14.3-4 主要敏感点浓度变化曲线图（西潘曲村）

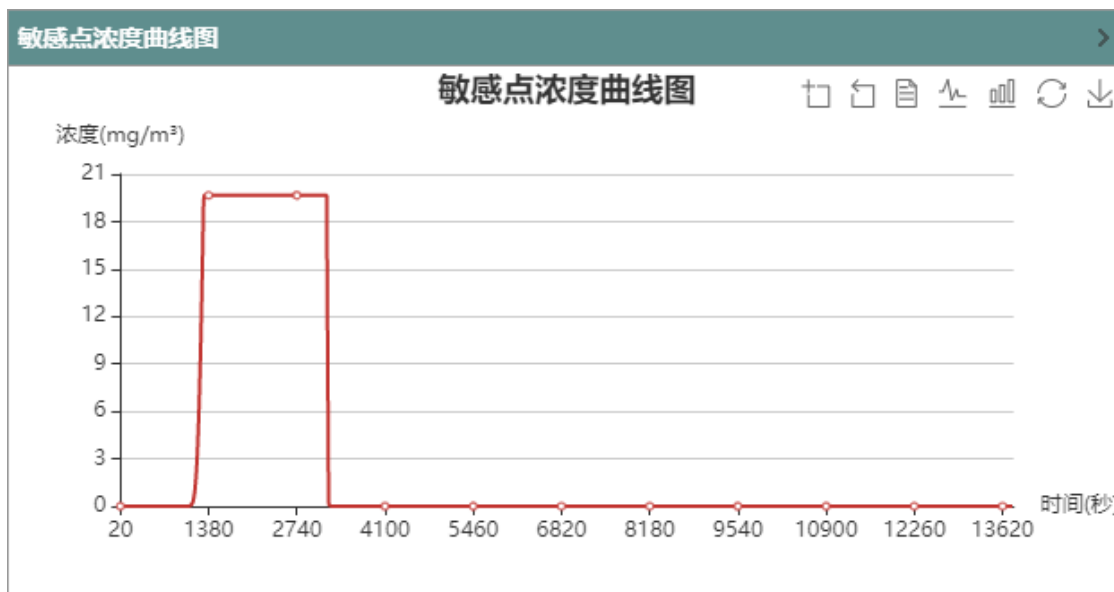


图 14.3-5 主要敏感点浓度变化曲线图（南潘曲村）

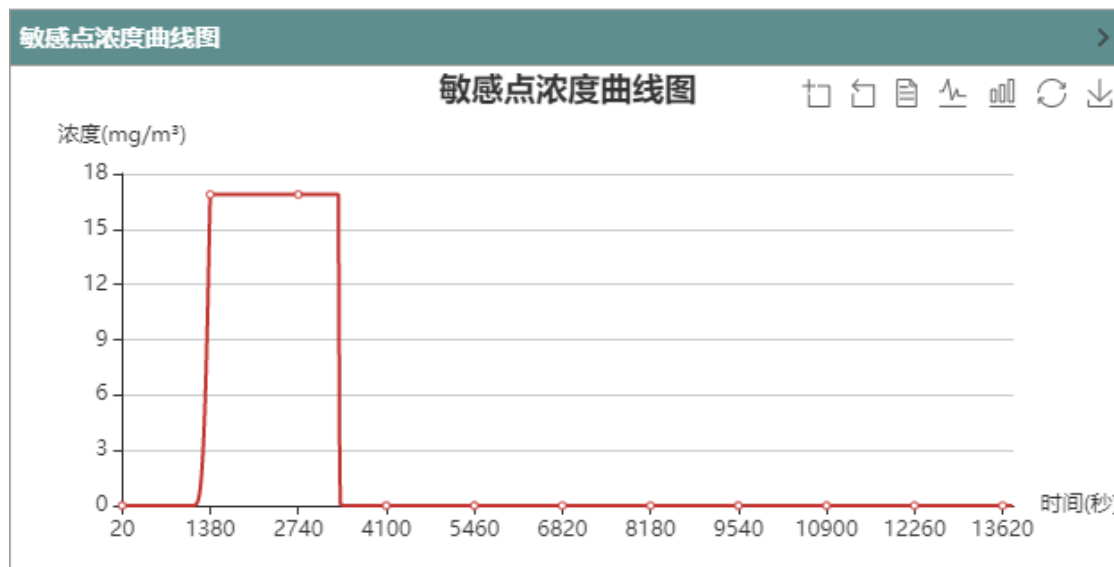


图 14.3-6 主要敏感点浓度变化曲线图（逢源村）

### 14.3.1.5 风险后果分析

项目液氯储罐发生泄漏，恰逢液氯储存间内的报警及喷淋装置未能及时启用、同时液氯储存间的门开启，保守地按室外气象场开展液氯泄漏的事故预测工作。

在最不利气象条件下，氯气预测浓度达到毒性终点浓度-1（毒性终点浓度-1， $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围距液氯储罐约 567m，达到毒性终点浓度-2（毒性终点浓度-2， $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围距液氯储罐约 2997m。各主要关心点均不在毒性终点浓度-1 浓度范围内，毒性终点浓度-2 浓度范围内的环境敏感目标包括李二村、西潘曲村、南潘曲村、张家河头村、逢源村、东河村、西河村、石家庄村、十里铺、曹家庄、范家庄村、石门董村、西玉兔埠村、东玉兔埠村、田家庄、燕家庄、仇家村、文

家社区、后张家庄、前张家庄、燕家庄等关心点。超过毒性终点浓度-2 浓度的时间在 16~42min（最先超标的关心点为李二村），相应超标持续时间在 24min，最大浓度在  $37.5\text{mg}/\text{m}^3$ （浓度最高的关心点为李二村）。

项目液氯储罐位于封闭的液氯储存间内部，储罐区备有应急电源，配有碱液喷淋装置和漏氯自动吸收装置，每个储罐设有氯气泄漏监测报警装置，设有安全阀、压力表等，安全阀及事故放空均设有收集处理系统，设有集水设施。日常操控完全按照《氯气安全规程》（GB11984-2008）进行：氯气生产、使用的厂房、库房建筑符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定；氯属于Ⅱ级（高度危害）物质，直接接触氯气生产、使用、贮存、运输等作业人员，必须经专业培训，考试合格，取得特种作业合格证后，方可上岗操作；氯气生产、使用、贮存、运输车间（部门）负责人（含技术人员），应熟练掌握工艺过程和设备性能，并能正确指挥事故处理；氯气生产、使用、贮存、运输等现场，都应配备抢修器材；另外，还制定了《危险化学品安全管理制度》，规范危险化学品的管理。液氯储罐发生泄漏后，基本可控制在封闭室内，且由漏氯自动吸收装置及碱液喷淋装置进行处理，对室外及周边敏感目标的影响将远小于本次预测结果。

尽管液氯储罐区采取一系列较为完善的风险防范技术措施和管理措施，但为了更最大限度地控制液氯泄漏的环境风险，仍应对项目周边居民做好宣传工作，指导居民如何应对风险，液氯储罐泄漏时，根据事故发生时的气象条件及时与相应的村民委员会或社区委员会联系，共同疏散下风向人群，降低危害。根据事故发生时的气象特征，以及受风险影响的程度，确定风险事故疏散范围如下：

（1）首要疏散范围：依据毒性终点浓度-1 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应立即疏散的范围是事故泄漏源下风向 567m 范围内的人员（主要为厂内工作人员）；

（2）重点疏散范围：依据毒性终点浓度-2 浓度及事故发生时的风向，确定设定事故发生时，应重点疏散的范围是事故泄漏源下风向 2997m 范围内的人员（李二村、西潘曲村、南潘曲村、张家河头村、逢源村、东河村、西河村、石家庄村、十里铺、曹家庄、范家庄村、石门董村、西玉兔埠村、东玉兔埠村、田家庄、燕家庄、仇家村、文家社区、后张家庄、前张家庄、燕家庄）。

设定事故发生时，建设单位应急指挥领导小组责任领导应立即辨别当时的上风向和侧风向，并通报“首要疏散范围”、“重点疏散范围”所涉及村委会领导，由建设单位

应急指挥领导小组人员与村委会领导共同指导村民向事故发生地的上风向或侧风向撤离。

由于设定事故状态下,所有环境空气保护目标均未出现在毒性终点浓度-1 浓度范围内,可见只要在发生泄漏事故之后采取及时有力的措施且做好下风向人群的疏散工作,项目氯气储罐发生泄漏事故的风险是可以接受的。

#### 14.3.2地下水环境风险预测评价

根据前文环境风险评价等级判定,地下水风险评价等级为二级。

##### 1、事故情景

项目厂区均按照相应防渗要求进行防渗,一般情况下对地下水环境影响较小,本项目事故情景设定为渗滤液收集池泄漏后,经土壤或破损的防渗层扩散进入地下水,影响地下水水质。

##### 2、预测因子与预测范围

预测因子为 COD、氨氮。预测范围同地下水章节。

##### 3、预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),4.4.3 地下水环境风险预测。低于一级评价的,风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

地下水专题对本项目非正常工况和事故工况下地下水环境影响进行了预测分析,地下水环境风险预测内容详见“8.5 地下水环境影响评价”。

建设单位通过采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等控严防监管的措施下,严防地下水污染。

### 14.4 环境风险定性分析

#### 14.4.1危险物质泄漏分析

可能发生泄漏的危险化学品主要包括液氯、氯酸钠、二氧化氯、次氯酸钠、氢氧化钠、过氧化氢、盐酸、硫酸等,液氯以液态形式存储,其余均以溶液状态存储,一旦发生泄漏,各储罐将立即开启碱液或水喷淋装置,泄漏出的溶液暂存于储罐的围堰中,及时采取相关措施,将泄漏的化学品溶液回用或排入事故池,不会对厂外污水处理系统带来显著不利影响,对区域水环境可能带来的环境风险则更小。

此外,拟建项目依托现有工程碱回收车间处置黑液,碱回收车间设置黑液储罐,在碱回收系统出现暂时故障情况下,可暂时将黑液收集在黑液储罐;黑液储罐区设有

围堰，当黑液储罐也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入厂外污水处理站或直接排入水体中。

#### 14.4.2 火灾和爆炸分析

项目可能引发火灾的环节主要包括二氧化氯车间氢气、氯酸钠、二氧化氯，原料堆场堆放的木材原料；项目可能引发爆炸的环节主要包括二氧化氯车间氯酸钠、二氧化氯等。

项目发生火灾或爆炸产生的主要污染物是二氧化碳与颗粒物，短时间内会对大气环境造成影响，不会造成长久性的污染。加强管理，配备足够的消防设施，可将项目可能引发的火灾爆炸事故控制在厂区内，不会对区域环境带来不利影响。

#### 14.4.3 地表水环境风险分析

本项目排水采用雨、污分流制，本项目在原料堆场设置了 200m<sup>3</sup>的初期雨水收集池内，其余雨水进入厂区内雨水管道，最终排入厂外市政雨水管网；生产废水经管道收集排入新建第四污水处理厂处理后，再排入寿光市中冶华天水务有限公司污水处理系统，不直排地表水体，因此对区域地表水体的环境风险较小。

项目依托厂区现有 12000m<sup>3</sup>事故池（加盖），可能排入该事故池的废水总量包括收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，现对该事故池的容积进行核算。

根据中石化发布的石化行业《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池的容积  $V_{总}$  可以通过下式进行计算：

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

式中： $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m<sup>3</sup>；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$V_3$ ——发生事故时可转输到其它储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>，本项目取 0；

$V_4$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>，本项目取 0；

$V_5$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>。

(1) 对于收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $V_1$ ，在所有涉及危险物质的单个储罐/储槽中，氢氧化钠储罐容积最大，确定为 200m<sup>3</sup>；

(2) 对于发生事故的储罐或装置的消防水量  $V_2$ ，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 消防用水量的计算，当发生火灾时，火灾按一次考虑，消防用水量为 200L/s，火灾延续时间按 2 小时计算，则消防水设计用量为  $1440\text{m}^3$ ；

(3) 对于发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量  $V_3$ ，由于厂内储罐均设有围堰，物料泄漏后均可收集在围堰内，以氢氧化钠储罐的容积计， $V_3$  取  $200\text{m}^3$ ；

(4) 对于发生事故时可能进入该收集系统的降雨量  $V_4$ ，由于事故池加盖，可能进入该收集系统的降雨量为  $0\text{m}^3$ 。

项目事故池总容积  $12000\text{m}^3$ ，核算可接纳的生产事故废水量  $V_5$  为  $10560\text{m}^3$ ，项目废水水量为  $12962.91\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，该事故池可接纳 23 小时的生产事故废水，如故障短时间内无法排除，应停止生产，关闭位于事故池北侧的全厂出水控制闸阀，待厂外污水处理设施恢复正常运行，且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

项目将对可能排入事故池的收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料、发生事故的储罐或装置的消防水、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水，以及发生事故时可能进入初期雨水收集系统的雨水进行必要的监测。其中，对发生事故的一个罐组或一套装置的物料，采取喷水、加碱中和等预处理措施后，可限流进入厂外污水处理站进行处理；对发生事故的储罐或装置的消防水，也可经过必要的预处理措施后，限流进入厂外污水处理站进行处理。

本项目事故池和初期雨水收集池的设置，可较大程度上减轻项目事故排水对厂外污水处理设施可能带来的冲击影响，更大程度降低项目事故排水可能给区域地表水环境带来的环境风险。

## 14.5 环境风险防范措施

### 14.5.1 危险物质风险防范措施

项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统，酸、碱、化学品贮存区等做建筑防腐。危险化学品在生产和储运过程中的要求以及安全处置方案见表 14.5.1。

根据本项目特点，提出以下措施：

(1) 储存场所符合消防安全条件。各类化学品生产单元、化学品储槽（罐）、堆场等建筑物的选址，建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都满足消防安全要求；化学品贮区布置远离易发生火灾的油罐区、原料堆场等，储槽（罐）的放置符合安全要求，储存于干燥清洁的仓间内；注意防潮和雨淋，与易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。

(2) 各项危险化学品必须有专人管理，并作好使用记录，责任到人。仓库工作人员应进行专门培训，经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查，即上班后、当班中、下班前检查：查码垛是否牢固，查包装是否渗漏，查电源是否安全。发现问题及时处理，消除隐患。

(3) 建立工业卫生、环境监测及管理系统。对工厂的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。



表 14.5.1 危险化学品的储运要求及安全处置措施一览表

名称	存储要求	运输要求	安全处理措施
液氯	要求环境阴凉、通风，远离火种、热源。本项目液氯气化后使用（加蒸汽热交换，蒸汽量很小），配液碱池、报警装置、防护服、防毒面具、碱液喷淋装置等。	对储运设施轻装轻卸，防止破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离；建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。
氯酸钠	储存环境要求阴凉、通风，远离火种、热源。包装密封，应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储，储区应备有合适的材料收容泄漏物。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。
二氧化氯	存储区内采用抗蚀性建材，地板不能使用木质及可燃类、塑胶品，储存及工作区要有良好通风；于适当处张贴警示标志，限制人员接近储存区；贮存区及其附近须备可用的灭火器材及适量沙土；二氧化氯溶液存储槽设溢流堰；定期检查贮桶有无缺陷如破损或溢漏等。	做好运输工具的防水、防雨工作，搬运过程中轻拿轻放；禁止与酸类、有机物、易燃、易爆物品一起运输。	疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源，避免泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
氢气	储存于阴凉处，远离火种、热源。包装密封，应与易（可）燃物分开存放，切忌混储。	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
硫酸	储存于阴凉、通风的库房，库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	注意对硫酸雾的控制，加强通风排气。车间内要有方便的冲洗器具。

<p>盐酸</p>	<p>存储区内采用抗蚀性建材；密封阴凉通风处保存；于适当处张贴警示标志，限制人员接近储存区；定期检查贮桶有无缺陷如破损或溢漏等。</p>	<p>搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，雨天不宜运输。</p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区；应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>氢氧化钠</p>	<p>注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放；避免与铝、锌和锡等金属接触反应。</p>	<p>搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p>	<p>用清洁铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入污水处理站。 皮肤接触：立即用大量水冲洗，再涂上 3%-5%的硼酸溶液。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟；如仍有不适立即就医。 吸入：迅速撤离现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸，就医。 食入：尽快使用蛋白质含量较高的食品清洗干净口中毒物，如牛奶、酸奶等奶质物品，患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>
<p>过氧化氢</p>	<p>防止阳光直射，应有足够的水源和消防水龙带及喷雾装置；场所不得有燃料、氧化剂、有机物等，必须保持整齐清洁；储存场地禁止吸烟，禁止使用无防护的灯及可能发生火花的设备；储罐四周应建设有围堰和应急坑，当发生泄漏时能有效收集，避免泄漏流入雨水沟或排水沟。</p>	<p>运输 20-60%过氧化氢应储存于聚乙烯桶或纯铝桶中，容器盖应有排气孔；60%以上的过氧化氢用纯铝(99.6%以上)、聚四氟乙烯、聚三氯乙烯制成容器，严禁铁、铁锈或尘土等杂质进入；运输车辆上应装备车载电话和卫星定位系统，掌握运输车辆在运输过程中的情况，便于发现问题、解决问题，在第一时间通知地方和厂区消防有关部门进行救援。</p>	<p>迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入污水处理站。 大量泄漏：围堰或应急坑收容，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，用泵转移至槽车或专用收集器内。 发生着火：用水扑救，并用水冷却其它容器。 若发生高浓度过氧化氢贮罐排气孔中冒出蒸汽，所有人员应迅速散至安全地方。</p>
<p>次氯酸钠</p>	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应</p>	<p>起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学</p>	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽</p>

	<p>急处理设备和合适的收容材料。</p>	<p>品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>	<p>可能切断泄漏源。                      小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。                      大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
--	-----------------------	---	---

### 14.5.2 生产装置区风险防范措施

- (1) 制定岗位操作规范，操作规程上墙。
- (2) 物料进出口阀、燃料系统阀、防爆门设计规范，针对阀门、法兰、管线接口处等易发生跑冒滴漏部位应定期检查、维护，保证灵活好用。
- (3) 防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材。
- (4) 保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集。
- (5) 重要部位要用防火材料保护，防烧毁。
- (6) 在生产工艺中的带压设备如塔、容器等处设置安全阀及放空系统，具有安全联锁装置，以保证人身安全和设备完好。
- (7) 精心操作，平稳操作，加强设备检查，在年检时对塔、罐等大型设备要作探伤检查，出现疑点，一定要检修好才能运行。

### 14.5.3 槽罐区风险防范措施

- (1) 根据化学品储罐区的特点，氢氧化钠、硫酸、盐酸等强腐蚀性介质的作业场所的地面、墙壁、设备基础均根据要求做防腐处理，地面做防渗漏处理。
- (2) 二氧化氯车间设立防爆检测和报警系统。
- (3) 储罐设备良好接地，设永久性接地装置。
- (4) 装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。
- (5) 项目各储槽的液位通过液位计与 DCS 系统相连。
- (6) 防止机械（撞击、摩擦）着火源。
- (7) 控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源。
- (8) 每年对管道、阀门以及设备等进行一次大修，保证设备的安全运行，对于生产中发现的问题及时进行维修，对于安全隐患及时进行整改。设备要经常进行保养，如果发现异常情况，应立即报告进行维修，保证相关设备的正常运行。

### 14.5.5 火灾及爆炸风险防范措施

为了避免或减少火灾发生，在原料堆场、化学品贮存区、油罐区四周每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于生产、消防高位水池中，并设有消防用水不被它用的技术设施，以保证用水安全。消防废水不能直接排放，须经监测处理达标后方可外排。

对于消防要求高的车间，要设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置；同时在各车间内设置室内消火栓及灭火器，并在室内消火栓上设置报警

阀。

储槽、储罐等各类存储危险化学品应与周围的厂房以及其他的存储装置保持一定的防火间距。

#### 14.5.6 事故排放风险防范措施

##### (1) 废水事故排放

##### 1) 事故废水的收集处理

本项目设置 12000m<sup>3</sup>事故池，并在事故池北侧设置全厂出水控制闸阀。充分考虑可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量，事故池可接纳 17 小时的生产事故废水，如果故障短时间内无法排除，应停止生产，关闭全厂出水控制闸阀，待厂外污水处理设施恢复正常运行，且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

建议在正常情况下保证事故池和各储罐围堰内不能存放废水或其它水，下雨时通过事故池观察口进入事故池而积聚的少量雨水及时排空，当发生各种可能引起水污染的事故时保证泄漏和消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，然后及时进行必要的处理。当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序。

项目事故状态下的废水收集系统见图 14.5-1。

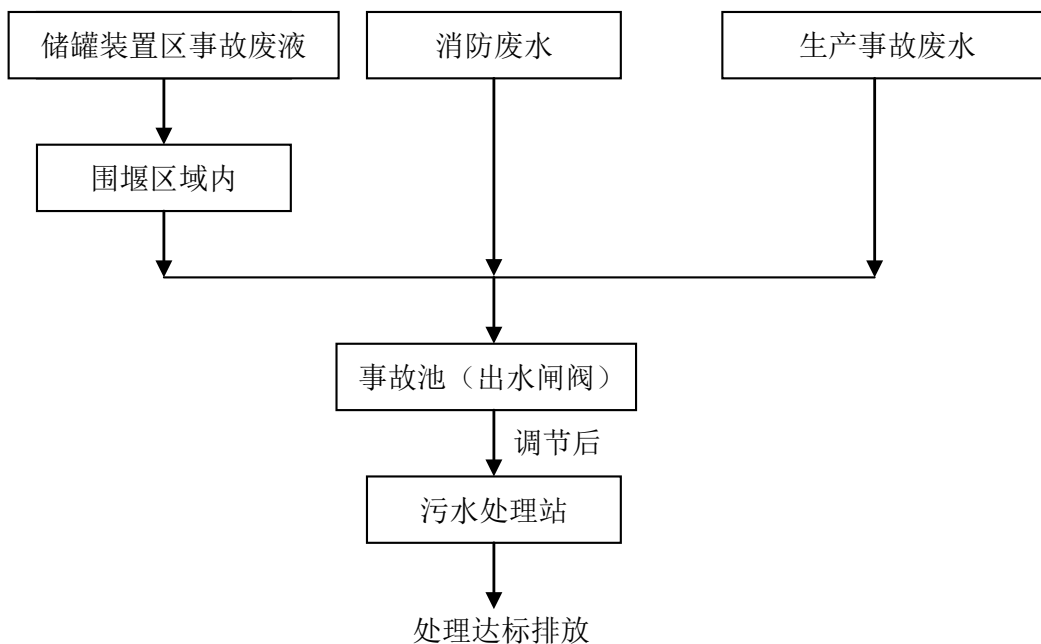


图 14.5-1 事故废水收集系统

##### 2) 设置围堰

项目各车间、储罐设置围堰，围堰内设泵、管线与厂区事故池相连，正常情况下应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。若车间或储罐发生泄漏事故，首先将事故泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至污水处理站处理后达标排放。

### 3) 设置事故池

厂区现有事故池位于项目区北部，容积 12000m<sup>3</sup>。正常情况下，应保证事故池内不能存放废水或其他水，降水时可能积聚的少量雨水应及时排空。

若泄漏物料超过储罐/储槽围堰高度的三分之二，应立即打开阀门，将泄漏物料引入事故池，避免泄漏物料溢流出围堰，待事故妥善处理，将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送污水处理站处理后达标排放；若泄漏物料量超过事故池容量的三分之二而事故仍无法得到有效控制，应立即采取停产措施。

一般情况下制浆造纸企业生产设施发生泄漏的可能性较小，且事故发生后较易控制，可将风险控制在车间或浆厂内；污水处理系统出现自身故障或由其他外部因素影响而发生事故的几率相对较大，若污水处理站发生事故，导致污水无法处理达标，可将该污水排入事故池中暂存。

### (2) 雨水系统设计

项目实施“雨污分流”，同时雨水实施“清污分流”。项目原料堆场设置初期雨水收集池，容积 200m<sup>3</sup>，发生降雨后，厂区初期雨水（前 5 分钟）进入初期雨水收集池暂存，分批打入污水处理站进行处理后达标排放；除初期雨水外，其他清洁雨水进入厂区清洁雨水收集系统后经厂区雨水管网外排。

上述厂区风险防范措施及雨水收集系统示意图 14.5-2。

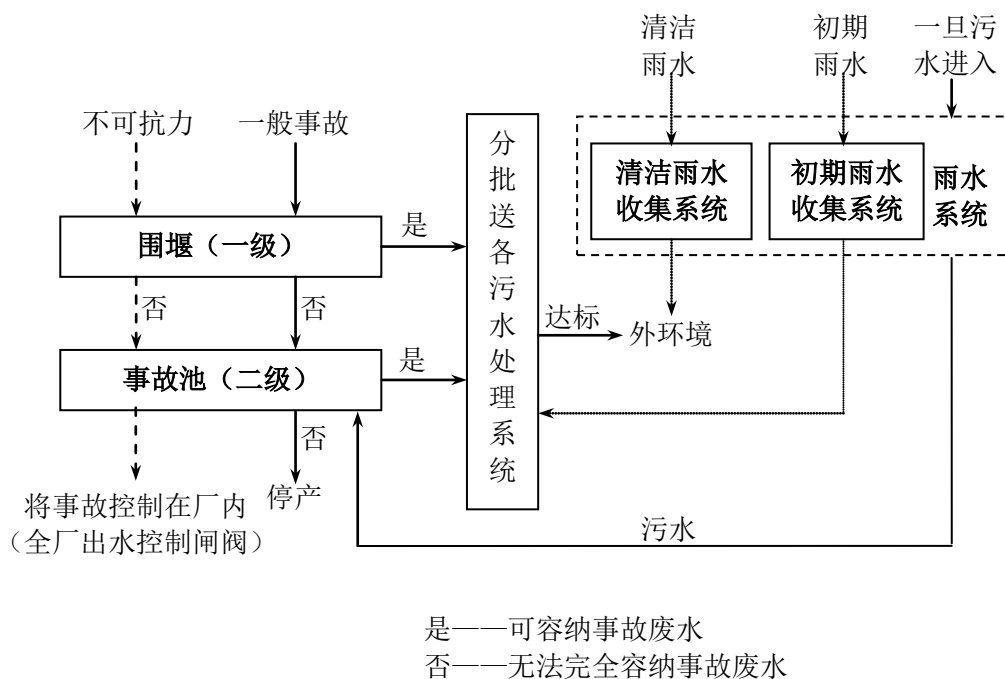


图 14.5-2 厂区风险防范措施示意图

### (3) 黑液事故排放

项目采用碱回收法处理化学浆生产线废液，通过废液蒸发、燃烧、苛化，将废液中的 SS、COD、BOD<sub>5</sub>一并彻底去除，并可回收碱，产生二次蒸汽（能量）。项目设置黑液储槽，储槽区设有围堰，黑液贮存区设置溢流报警控制系统，避免黑液大量溢流冲击污水处理系统。在碱回收系统出现暂时故障情况下，可暂时将黑液收集在黑液储槽；黑液储存区设有围堰，当黑液储槽也发生泄漏时，黑液可在围堰中暂存，并根据需要引入事故池暂存。待系统恢复运行后继续处理，如故障短期内不能排除，必须停止制浆系统，严禁黑液直接排入污水处理系统或直接排入地表水体中。

### (4) 对地下水污染的风险防范措施

项目采取的人工防渗措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在各化学品储罐区、柴油储罐区、碱回收车间等污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。对事故池、初期雨水收集池、各储罐/储槽围堰的内壁及底部利用平滑耐磨、抗冲击性较好的材料采取防渗、防腐蚀措施；污水的收集、储存和输送设施均采取防渗、防腐措施，并配备检修人员防毒设施。项目运营期间，要定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换。此外，各功能区地面应做硬化处理，以避免废弃物在雨水的淋滤下进入地下水中。项目地下水环境风险

防范措施详见地下水环境影响预测与评价章节。

#### (5) 烟气事故排放

做好碱炉及石灰窑的脱硝、除尘设施的日常维护工作，对于电器元件的损坏、故障问题及时进行修理。设置备用电路，以保证在电路故障时除尘、脱硝系统正常运行。按要求设置碱炉、石灰窑废气的在线监测装置，随时监控污染物的排放情况，发现风险排污及时采取处理措施。

### 14.5.7 风险防范管理要求

(1) 相关岗位工作人员穿防静电工作服，戴乳胶手套，佩戴过滤式防毒面罩（半面罩），生产区内严禁吸烟，接触高浓度污染物时戴化学安全防护眼镜，进入罐或其它高浓度区作业须有人监护。

(2) 加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；对操作人员要进行岗位培训，熟悉工作职责、程序、和规程；对事故易发生部位，除操作员及时检查外，应监督巡检。

(3) 加强设备运行管理，对设备进行及时检查和保养。

(4) 车间主任、安全员、环境监督员应每日不定时巡查，发现问题，及时报告并督促整改。

## 14.6 风险应急预案

### 14.6.1 应急预案编制要求

制定应急预案的目的是在发生物料泄漏或爆炸的紧急情况下，为组织和个人提供安全指引，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。

建设单位已按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》及《环境应急资源调查指南》（2019年3月）等规定，制订了突发环境事件应急预案并进行了备案（备案号：370783-2020-246M）。

本次项目建成后，应将本次项目内容纳入风险事故应急预案中，完善各项应急制度及措施，定期开展应急演练，防范各项环境风险事故的发生。

突发环境事件应急预案编制要求见表 14.6-1。

**表 14.6-1 突发事故应急预案纲要一览表**

序号	项目	内容及要求
1	总则	说明应急预案制定的原则



2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	生产区、办公区
4	应急组织	本公司：由项目区内专人负责——负责现场全面指挥，专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：由项目区专人负责——负责项目区附近地区全面指挥，救援、管制和疏散
5	应急状态分类、应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施设备与材料	办公区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水或低压蒸汽幕、喷淋设备、防烟尘服和烧伤急救所用的一些药品、器材。项目区：烧伤人员急救所用的一些药品、器材
7	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及需要使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场事故源，降低危害；相应的设施器材配备。临近地区：划分火灾区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划、医疗救护与保公众健康	事故现场：事故处理人员制定浓烟的应急剂量、现场及临近人员的撤离组织计划和紧急救护方案。临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对浓烟的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对项目区内工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息	对厂址临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发

#### 14.6.2与园区应急预案关系

根据园区应急预案，从区域角度来看，园区突发环境事件应急体系建设情况如下：

以园区管委会为指挥主体下设环境应急指挥中心。

以环境应急指挥中心为指挥平台是园区突发环境事件的议事、决策、协调机构，统一领导全区辖区内突发环境事件应急处置工作。

园区突发环境事件环境应急指挥中心总指挥由园区管委会主任担任，副总指挥由分管环保、安全生产的管委会副主任担任，成员由办公室、经济发展与招商局、规划建设局和财政局等部门主要负责人担任。

拟建项目突发环境事件应急预案的编制及实施，必须与所在的园区应急预案进行

联动。

园区应急组织体系具体见图 14.6-1。

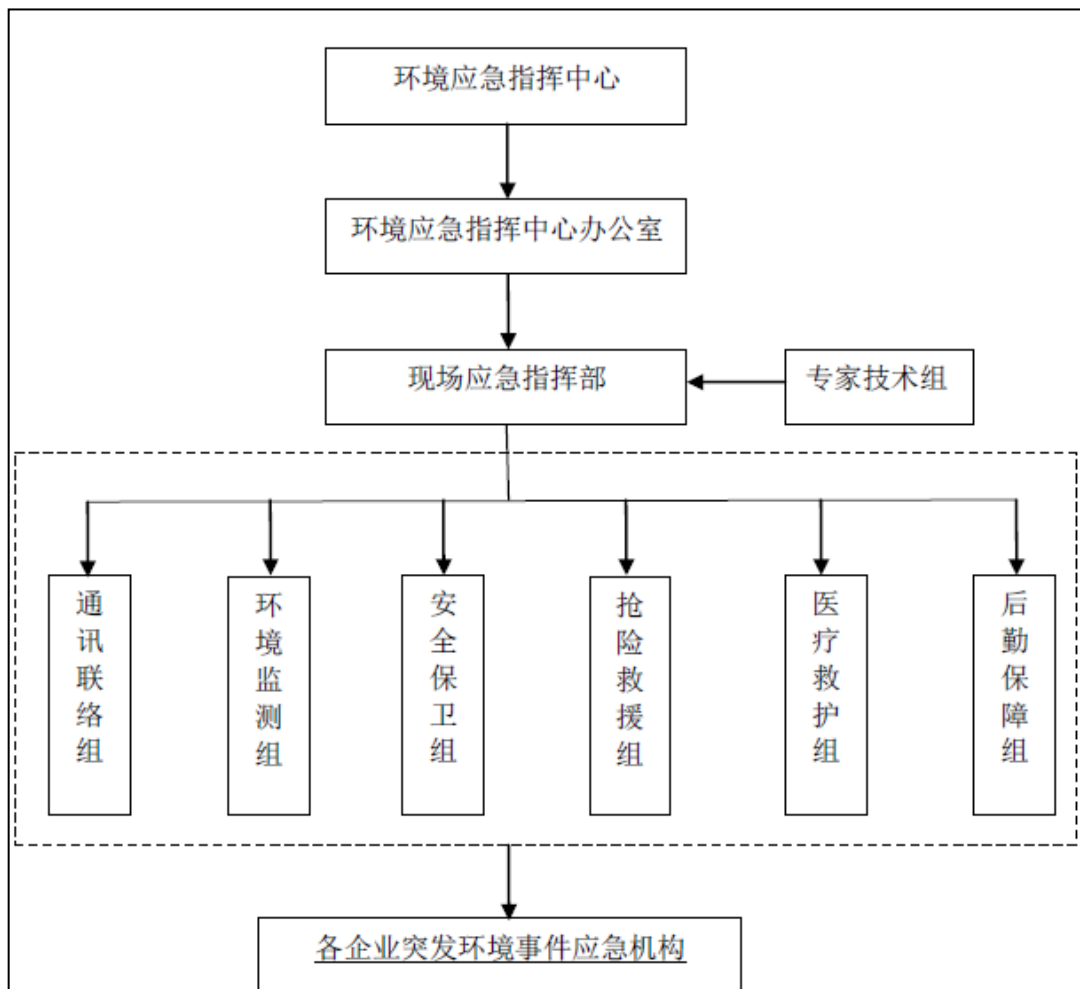


图 14.6-1 园区应急组织体系示意图

### 14.6.3 三级防控体系

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“10.2.2 事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。”应急储存设施应根据发生事故的装置容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。结合环境风险预测分析结果，提出实施监控和启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案的建议要求。”。

目前厂内环境风险应急预案设置有三级防控体系如下：

#### 1、一级防控措施

生产装置区设置地沟，罐区设置围堰，作为一级防控措施，主要用于防控装置区、罐区内容器泄漏，围堰容积大于围堰内最大容器容积，确保罐区内最大容器泄漏后物料不会溢出到围堰外。

## 2、二级防控措施

厂内设有事故水池，兼做初期雨水收集池，用于接收全厂的事故废水和初期雨水，可满足全厂消防事故废水、渗滤液处理站事故废水的收集。

## 3、三级防控措施

三级为区域防控，作为终端防控措施，采取封堵措施，防止事故情况下泄漏物料经雨水及污水管线进入地表水水体，可有效防止工厂外泄对环境和水体的污染。

拟建项目建成后，应将本项目纳入三级防控体系管理范围内。

## 14.7 小结

根据环境风险识别，项目的风险因素主要包括生产过程中各类危险物质的泄漏、污染物的事故排放、易燃易爆物质及装置发生的火灾爆炸事件。根据源项分析，项目环境风险最大可信事故为液氯储罐发生泄漏造成的环境空气污染。

当液氯储罐发生泄漏，恰逢液氯储存间内的报警及喷淋装置未能及时启用、同时液氯储存间的门开启，保守地按室外气象场开展液氯泄漏的事故预测工作，在最不利气象条件下，各环境敏感目标均不在毒性终点浓度-1 浓度影响范围内，超过毒性终点浓度-2 浓度的最早时间为 15min，相应超标持续时间最长为 25min。液氯储罐发生泄漏后，基本可控制在封闭室内，且由漏氯自动吸收装置及碱液喷淋装置进行处理，对室外及周边敏感目标的影响将远小于本次预测结果。

项目排水采用雨、污分流制，初期雨水单独收集，生产废水经管道收集排入厂外晨鸣第四污水处理厂处理后，再排入寿光市中冶华天水务有限公司污水处理系统，不直排地表水体，因此对区域地表水体的环境风险较小。项目设置事故池和初期雨水收集池，可较大程度上减轻项目事故排水对厂外污水处理设施可能带来的冲击影响，更大程度降低项目事故排水可能给区域地表水环境带来的环境风险。

根据地下水环境影响预测与评价章节预测结果，在运营期设定的事故情景下，污染物在项目厂界浓度能够达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值要求，对厂界和项目周围环境敏感目标不污染。

项目营运期不断修订完善环境管理、风险管理措施（预案），定期演练，设施配备齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施可以将各种风险发生率、危害程度大大降低，同时做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员伤亡和环境污染减少到最小，此种情况下本项目的环境风险是可以接受的。

## **14.8 环境风险评价自查表**

项目环境风险评价自查表见表 14.8-1。

表 14.8-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	液氯	氯酸钠	二氧化氯	次氯酸钠	硫酸	盐酸	氢氧化钠	过氧化氢
		存在总量 t	23.2	178	135	160	91.5	165	270	125
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>&gt;1000</u> 人				5km 范围内人口数 <u>&gt;5 万</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)							<u>        </u> 人
		地表水 <sup>注1</sup>	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水 <sup>注1</sup>	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>567</u> m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>2997</u> m									
地表水		最近环境敏感目标 <u>        </u> ，到达时间 <u>        </u> h								

	地下水	下游厂区边界到达时间_____d 最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d
重点风险防范措施	<p>(1) 液氯储罐设在封闭的液氯储存间内部, 储罐区备有应急电源, 配有碱液喷淋装置和漏氯自动吸收装置, 每个储罐设有氯气泄漏监测报警装置, 设有安全阀、压力表等, 安全阀及事故放空均设有收集处理系统, 设有集水设施;</p> <p>(2) 液氯、氯酸钠、二氧化氯、次氯酸钠、氢氧化钠、过氧化氢、硫酸、盐酸、柴油、黑液等贮存设施设置围堰, 围堰容积不小于其内最大容积储罐/储槽的泄漏量, 对围堰及周边区域地面做好相关防渗工作;</p> <p>(3) 厂内设有 12000m<sup>3</sup>应急事故池, 本次项目新建 200m<sup>3</sup>初期雨水收集池, 全厂出水设有控制闸阀;</p> <p>(4) 配备足够数量的消防设施等应急物资和防护装备;</p> <p>(5) 加强环境风险管理和相关人员培训, 加强对碱炉、石灰窑、气化炉等装置及各类易泄漏设施管道、阀门等部位的日常检修维护保养, 编制环境风险应急预案并定期演练, 应急预案每三年修订一次。</p>	
评价结论与建议	<p>项目营运期不断修订完善环境管理、风险管理措施(预案), 定期演练, 设施配备齐全, 加强相关人员培训, 采取适当的风险防范措施和应急措施可以将各种风险发生率、危害程度大大降低, 同时做好日常的风险排查工作, 发生风险事故时, 按照应急预案有序高效应对, 将风险事故造成的人员伤亡和环境污染减少到最小, 此种情况下本项目的环境风险是可以接受的。</p>	
注: “□”为勾选项, “_____”为填写项。		

## 15 总量控制分析

### 15.1 总量控制基本原则与对象

#### 15.1.1 总量控制制度

排污总量控制制度，是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。在此概念中，“总量”一词指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。

#### 15.1.2 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展规划和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程“三废”的达标排放，并贯彻以新带老的原则，尽量做到到增产不增污。

国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

#### 15.1.3 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间我国主要污染物 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物排放总量都要显著减少。

根据《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间山东省计划完成化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物国家分解的减排标任务，并对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）、《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》（潍环发[2020]76 号），对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）实行总量控制。

## 15.2 本项目总量控制分析

### 15.2.1 污染物排放总量

拟建项目排放污染物总量达标情况见表 15.2-1。

表 15.2-1 拟建项目总量排放与控制指标情况表

序号	污染物	单位	外排环境量	总量指标	是否满足	
1	水	COD	t/a	210.485	全厂减排, 无需申请总量	是
2		氨氮	t/a	7.330	全厂减排, 无需申请总量	是
3	大气	SO <sub>2</sub>	t/a	5.884		是
4		NO <sub>x</sub>	t/a	129.643		是
5		颗粒物	t/a	1.372		是

### 15.2.2 总量来源

#### 1、水污染物总量来源

根据工程分析, 拟建项目废水排放量为 12381.49m<sup>3</sup>/d (430 万 m<sup>3</sup>/a), COD 和氨氮厂区排放量分别为 737.388t/a 和 7.330t/a, 废水经寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后, COD 和氨氮外排环境量分别为 210.485t/a 和 7.330t/a。

本次项目使用现有污水处理厂外排废水作为水源, 经深度处理后用作生产水, 利用废水总量为 16070.97m<sup>3</sup>/d (546.4 万 m<sup>3</sup>/a)。根据厂内污水处理厂污染物排放浓度及寿光市中冶华天水务有限公司污染物排放浓度核算, 该部分废水厂区污染物排放量为 COD 956.223t/a、氨氮 9.344t/a, 环境外排量 COD 273.206t/a、氨氮 9.344t/a。

拟建项目建成后, 全厂废水排放量减少 3689.48m<sup>3</sup>/d (125.5 万 m<sup>3</sup>/a), 厂区污染物减排量分别为 COD 218.835t/a、氨氮 2.014t/a, 经寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后外排环境量减少量分别为 COD 62.721t/a、氨氮 2.014t/a。

拟建项目建成后, 全厂废水排放量减少, 污染物排放量减少, 无需申请总量。

#### 2、大气污染物总量来源

拟建项目年新增排放二氧化硫 5.884 吨、氮氧化物 129.643 吨、颗粒物 1.372 吨, 现有工程碱炉经脱硝改造后可削减氮氧化物排放 80.679 吨, 则全厂新增排放二氧化硫 5.884 吨、氮氧化物 48.964 吨、颗粒物 1.372 吨, 需倍量替代指标二氧化硫 11.768 吨、氮氧化物 97.928 吨、颗粒物 2.744 吨。

## 15.3 排污许可



按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）要求，本项目属于管理名录规定的“十七、造纸和纸制品业—36、纸浆制造 221”，建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，在全国排污许可证管理信息平台上及时更新本项目大气污染物排放、水污染物排放等变更内容。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司和寿光美伦纸业有限责任公司已完成排污许可申报工作，排污许可证号：913700006135889860001P 和 91370783690649340B001P。

本项目建成后，应按排污许可要求进行申报排污，将本次项目排污量纳入排污许可管理范围。

## 16 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环评工作的一项重要内容，它是衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

### 16.1 项目经济效益分析

本项目总投资为 148899 万元。其中，建设投资 132648 万元；项目建成后，利润总额 13220 万元；财务内部收益率为 13.15%，高于行业基准收益率 13%，投资利润率、投资利税率均处于同行业的较好水平；综合来看项目财务盈利能力较好，经济效益较好。

拟建项目经济效益见表 16.1.1。

表 16.1.1 财务预测及效益分析汇总一览表

序号	项目	单位	投资	备注
1	总投资	万元	148899	
1.1	建设投资	万元	132648	
1.2	建设期利息	万元	4468	
1.3	流动资金	万元	11782	
2	产品总成本	万元/年	141682	达产年平均
3	销售收入	万元/年	159159	含增值税
4	增值税	万元/年	3878	固定资产进项税抵扣前
5	利润总额	万元/年	13220	达产年平均
6	所得税	万元/年	1983	达产年平均
7	净利润	万元/年	11237	达产年平均
8	息税前利润	万元/年	14664	达产年平均
9	总投资收益率	%	9.85	
10	项目资本金净利润率	%	25.16	
11	财务内部收益率			
11.1	项目投资(所得税后)	%	11.52	
11.2	项目投资(所得税前)	%	13.15	
11.3	资本金	%	17.27	

### 16.2 社会效益分析

#### 16.2.1 适应市场需求，增强企业发展能力

目前我国正处于工业化、城市化的重要发展阶段，预计未来几年消费升级的推动作用仍将非常明显。对照国际市场我们可以发现，当经济发展到一定水平后，纸与纸板的消费将出现明显加速。造纸业的发展将带动农业、包装、印刷、化工、机器制造

和运输等行业产业链的增长，拉动作用明显。由此可见，我国纸张及纸板消费量还有很大的上升空间。

山东晨鸣纸业集团响应国家关于保增长、扩内需、调结构的总体要求，积极响应寿光市鼓励企业退城进园、环保等量替代的要求，采用新技术、新工艺及先进的装备，达到节能减排的目标。拟建项目选用当今世界先进的工艺流程和设备，大力推行“清洁生产”，符合国家产业政策。拟建项目的建设，将促进制浆造纸工业的可持续发展，拉动地区经济增长，巨额的资金投入会对区域发展产生的巨大的影响，从而带来相关财政收入，例如伴生产业、建筑、教育、交通、文卫等行业带来的财政收入。财政收入的增加势必为推动当地各项社会事业的发展、改善城市建设、提高当地居民生活水平做出较大贡献。

同时本工程的顺利投产还将改善公司的原材料及产品结构，为企业发展创造条件，增加公司新的经济发展增长点，满足了发展民族工业，贯彻国务院产业政策的要求，达到企业规模升级目标。

### **16.2.2 增加就业机会，促进运输业的发展**

拟建工程的建设无论在施工期还是运营期均可直接或间接地给其它相关行业带来经济效益。拟建工程实施、建设过程中将为当地的建筑、安装等行业提供发展机会。根据项目人力资源配置方案，本项目能够吸收直接就业人员 181 人，工程项目运营后，所需原材料、燃料、成品等主要通过公路和铁路运输实现，可促进当地交通事业的发展，增加就业岗位，扩大地区就业机会。由此本项目的建设，即增加了就业机会，又能增加地方财政收入，加速地方经济发展，这对稳定社会，刺激经济增长，缓解项目所在地政府就业压力起到了积极的作用。

### **16.2.3 提高科学技术与管理水平**

拟建工程引进国外先进设备，操作和管理水平要求高，因此需要大批具有高素质的管理人才和技术人才，这就势必会促进人才的流动，提高地区科学与技术水平，完善地区科学管理方法，进而帮助整个地区国民经济的发展，提高整个地区科学技术与管理水平。

## **16.3 环保投资及环境效益分析**

拟建项目在运营过程中必须执行国家有关“污染物达标排放”、“总量控制”的要

求，项目新增环保投资主要用于污染防治和治理，包括废水和固废处理、废气净化、噪声的防治、绿化等。

### 16.3.1 项目环保投资分析

本项目环保投资主要包括项目污水处理、废气处理、固体废弃物处理与处置、噪声控制以及厂区绿化等费用，环保工程投资情况具体见表 16.3-1。

表 16.3-1 环境保护投资情况一览表

序号	污染防治措施名称		投资（万元）
1	废气	制浆车间臭气收集系统	350
		二氧化氯车间废气处理系统	150
		漂白车间尾气处理系统	200
		木片原料堆场防风抑尘墙	300
		污水处理厂恶臭处理系统	820
2	废水	污水处理厂	3500
		中水回用膜处理	10000
		污水收集管网及防渗	600
		化粪池	5
3	噪声	减震、吸声、消声、隔声设施	400
4	固废	固废收集系统、垃圾清运	40
5	绿化	厂区、道路绿化	200
6	风险防范措施（包括防渗措施、事故应急物资）		850
合计			17415

由表 16.3-1 可知，运营期环保投资共计 17415 万元，占项目总投资的 11.7%，其中废气治理措施投资总计 1820 万元，废水处理设施投资总计 14105 万元，固体废物处置投资 40 万元、噪声治理措施投资 400 万元、绿化投资 200 万元、风险防范措施投资 850 万元。由于本项目环境保护投资主要为废气治理，废水治理，固体废弃物堆放贮存、噪声防治、环境监测、厂区绿化等方面，从环保投资结构比例看，拟建工程运营期主要环境问题，环保投资比例适当，分配较为合理。

### 16.3.2 污染防治环境保护投资成本

污染防治环境保护投资成本，即直接用于污染防治的工程环保投资，包括环保设施投入、环保设施维护、环保设施运行费用及“三废”处理成本、环保人员工资等。

#### （1）年环保设施投入

本项目工程直接用于运营期“三废”环保设施投资 17415 万元，根据项目申请报告，环保设施使用年限按 20 年计，残值率按 4% 计算，则每年计提折旧费用为 835.9 万元。

#### （2）环保设施维护

环保设施维护费取环保设施总投资的8.0%，则需维护费用约1393.2万元，每年需要维护费69.7万元(环保设施使用年限按20年计)。

(3) 环保投资运行费用及“三废”处理成本

A、废气治理等设备的运行成本（主要为电费）预计630万元/a。

B、项目污水处理系统主要是污水处理站废水，项目废水处理量为21049.5m<sup>3</sup>/d，中水回用设施处理量31933.67m<sup>3</sup>/d，污水处理厂处理系统运行费用约1.2元/m<sup>3</sup>，中水处理系统运行费用约3元/m<sup>3</sup>，则污水处理系统每年的运行费用约4116万元。

C、固体废物处置费用：拟建工程工业固体废物填埋处置量（暂按Ⅱ类工业固废考虑）为28188.8t/a，按58元/t处置费用计算，年需要固体废物处置费用为163.5万元。

则环保投资运行费用合计为4909.5万元/a。

综上所述，污染环保投资成本总计5815.1万元/a，占年总利润13220万元的的44.0%，企业可接受。详见表16.3-2。

**表 16.3-2 项目污染环境保护投资成本**

序号	项目	费用（万元/年）
1	直接环保设施投入	835.9
2	环保设施维护费	69.7
3	“三废”处理运行及处理成本	4909.5
合计		5815.1

**16.3.3 环境保护投资效益**

环保设施投资减少了大气污染物、水污染物排放量。拟建项目的环境经济效益可用因环保设施运行而挽回的经济损失来表示。

(1) 参照《中华人民共和国环境保护税法》，本项目应税水污染物为COD、SS、氨氮。根据《山东省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》化学需氧量每污染当量3元，其他水污染物每污染当量1.4元。

项目建成运营后废水排放总量430万m<sup>3</sup>/a，废水中COD产生量8921.258t/a，处理后排放量737.388t/a，则每年经处理后减少排放量8183.87t/a；SS产生量4089.039t/a，处理后排放量282.771t/a，则每年经处理后减少排放量3806.268t/a；氨氮产生量872.095t/a，处理后排放量7.330t/a，则每年经处理后减少排放量864.765t/a。经计算得出，经污水处理设施处理后每年减少的排污费为：COD为2455.2万元，SS为532.9万元，氨氮为121.1万元，共3109.2万元/年。

本项目建成运营后回用水用量760万m<sup>3</sup>/a，每吨清水1.8元，则每年经中水回用减

少的费用为：1368万元。

则本项目废水治理后每年减少的费用总计为4477.2万元。

### (2) 废气治理

根据《中华人民共和国环境保护税法》，本项目应税大气污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。根据《山东省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》二氧化硫、氮氧化物每污染当量6元，其他大气污染物每污染当量1.2元。

拟建项目废气产生总量为244800万Nm<sup>3</sup>/a，废气排放总量244800万Nm<sup>3</sup>/a，其中：烟尘产生量30600t/a，处理后排放量1.372t/a，则处理后减少排放量30598.6t/a；SO<sub>2</sub>产生量为5.884t/a，排放量为5.884t/a；NO<sub>x</sub>产生量为299.176t/a，排放量为129.643t/a，则处理后减少排放量169.533t/a。经计算年减少排污费：烟尘为3671.8万元、氮氧化物为1017.2。则每年本项目废气治理后减少的排污费总计4689万元。

### (3) 废渣综合利用

项目生产每年产生：浆渣、木屑等，这些固体废物全部综合利用，每年可获得一定收益，但其收益不确定暂不计其利润。

综上所述，以上1~3项污染环保投资效益除固废外，废水、废气治理后减少排污费总计9166.2万元/a，既挽回了因环保设施运行而带来的经济损失来，又保护了周围环境，经济效益可观。

#### 16.3.4 环境效益分析小结

本项目工程投资中用于环境保护投资比例达到11.7%，为17415万元，从各个分项投资来看环保投资比例适当，分配较为合理。污染环保投资成本总计5815.1万元/a，废水、废气治理后减少排污费总计9166.2万元/a，既挽回了因环保设施运行而带来的经济损失来，又保护了周围环境，经济效益可观。

## 16.4 环境经济损益分析

采用比值法综合分析工程环保投资损益效果。

### (1) 费用效益比

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——费用效益比；

S<sub>i</sub>——一年环保投入挽回的经济效益；

$H_f$ ——一年投入的污染防治环保费用。

根据以上分析，项目环保投资年经济效益  $S_i$  为 9166.2 万元，每年直接用于污染防治的工程环保投资  $H_f$  为 5815.1 万元。

计算得出，费用效益比为 1.58，即每投入 1 元钱环保费用可用货币统计出的经济效益至少为 1.58 元。此外，环保的投入所减少环境污染而引起健康（疾病）影响的经济价值以及生态破坏造成的工农业生产等生产力的损失，是难以用货币来计算的。

## （2）损益比

环境经济损益用环境经济损益比表示：

$$R=R_1/R_2$$

式中： $R$ ——损益比；

$R_1$ ——经济收益，以达产后的 3~18 年税后利润总额计；

$R_2$ ——项目年环保投资，以一次性环保投资计。

$R>1$ ，项目建设合理；

$R=1$ ，项目建设意义不大；

$R<1$ ，项目建设不合理。

项目投产后，经济收益（达产后的 3 年税后利润总额）为 33711 万元，项目运营期环保投资 17415 万元，损益比约为 1.94，表明项目的经济收益大于环保投资投入，项目经济收益较好。

## 16.5 小结

综上，技改项目具有良好的社会和经济效益，能够实现项目的建设经济效益和环境效益的统一。

## 17 环境管理与监测计划

### 17.1 环境管理

#### 17.1.1 环境管理目的

按照“三同时”制度的指导思想，在项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

#### 17.1.2 管理机构设置

本项目为在原有厂区基础上的改扩建项目，目前山东晨鸣纸业集团股份有限公司已设置有专门的环境管理机构和监测机构，以对厂内的环境问题进行管理和监测。根据项目规模和特点，本项目依托现有管理系统及体系，可满足本项目的需求。

目前厂内设有环保处，环保处下设有综合管理科、环境监测站、污水处理厂三个相对独立机构，专门负责厂内的污水、废气等环保工作。同时，各生产车间设1~2名环保员监管车间的环保工作。

目前，环保科设科长1名，管理人员2名；环保公司共有环境监测站技术人员11名，污水处理厂技术人员70人（第一、第三污水处理厂各20人，第二污水处理厂30人），各车间兼职环保员共计20人，形成了一支完善的环境管理队伍。

拟建项目继续依托现有管理系统及人员，新增环保设施纳入现有管理系统，新建污水处理厂及中水回用系统新增管理人员21人。

#### 17.1.3 机构的职责

公司设有环保处，管理全厂的环保工作，其主要职责如下：

- 1、协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- 2、组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- 3、负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- 4、定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- 5、掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- 6、按照上级环保部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- 7、制定环境监测站的管理制度和操作规程，并监督执行。



## **17.2 环境监测计划**

### **17.2.1 监测制度及分析方法**

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

#### **17.2.1.1 监测内容**

##### **1、企业现有监测计划**

目前企业厂内现有监测计划内容具体见表17.2-2。

表17.2-2 环境监测内容一览表

监测类别	监测内容	所属单位	监测地点	监测因子	监测频率		
污染源监测	废气	晨鸣	文化纸车间	备料排放口 (DA004)	颗粒物	1次/季度	
			热电厂	1#+2#锅炉烟气 (DA005)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测	
					汞及其化合物、林德曼黑度	1次/季度	
				3#+4#锅炉烟气 (DA010)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测	
						汞及其化合物、林德曼黑度	1次/季度
			第一污水处理厂	碱洗排放口 (DA006)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/年	
			第二污水处理厂	碱洗排放口1 (DA007)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/年	
				碱洗排放口2 (DA008)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/年	
			第三污水处理厂	碱洗排放口 (DA009)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/年	
			厂界无组织	热电厂	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	1次/季度	
		第一、二、三污水处理厂		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/季度		
		美伦	热电厂	5#+6#锅炉烟气 (DA001)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测	
					汞及其化合物、林德曼黑度	1次/季度	
				7#锅炉烟气 (DA002)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测	
						汞及其化合物、林德曼黑度	1次/季度
			碱回收车间	碱洗排放口 (DA004)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、HCl、硫酸雾、VOCs	1次/半年	
				碱回收炉排放口 (DA005)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测	
					林格曼黑度	1次/季度	
					H <sub>2</sub> S、二噁英类	1次/年	
				臭气炉排放口 (DA021)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1次/天	
				石灰窑排放口 (DA0020)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	在线监测	
H <sub>2</sub> S	1次/年						
石灰石粉磨站排放口 (DA013)	颗粒物	1次/年					
助剂车间	玉米筛排放口 (DA007)	颗粒物	1次/半年				

				瑞士炉排放口 (DA010)	NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1次/半年
				变性淀粉车间排放口1 (DA011)	颗粒物	1次/半年
				变性淀粉车间排放口2 (DA0012)	颗粒物	1次/半年
				玉米淀粉包装排放口1 (DA018)	颗粒物	1次/半年
				玉米淀粉干燥排放口2 (DA019)	颗粒物	1次/半年
			100万吨化学木浆 二氧化氯制备车 间	Cl <sub>2</sub> 制备排放口1 (DA015)	Cl <sub>2</sub>	1次/年
				Cl <sub>2</sub> 制备排放口2 (DA016)	Cl <sub>2</sub> 、HCl	1次/年
				Cl <sub>2</sub> 制备排放口3 (DA017)	Cl <sub>2</sub>	1次/年
			100万吨化学木浆 制浆车间	漂白废气排放口 (DA014)	Cl <sub>2</sub>	1次/年
			厂界无组织	热电厂	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	1次/季度
				生产厂区	颗粒物、臭气浓度	1次/半年
					非甲烷总烃、VOCs	1次/季度
					SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、HCl、Cl <sub>2</sub> 、硫酸雾	1次/年
			废水	晨鸣、美伦	第一污水处理厂	总排水口 (DW001)
	色度、悬浮物	1次/天				
	BOD <sub>5</sub>	1次/周				
	氟化物、挥发酚、石油类、硫化物	1次/月				
	第二、三污水处 理厂	合并排水口 (DW002)			pH、COD、氨氮、总氮、总磷	在线监测
					色度、悬浮物	1次/天
				BOD <sub>5</sub>	1次/周	
氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、全盐量	1次/月					
晨鸣	热电厂	脱硫废水排水口 (DW005)		pH、总汞、总铅、总砷、总镉、流量	1次/季度	
美伦	热电厂	脱硫废水排水口 (DW003)		pH、总汞、总铅、总砷、总镉、流量	1次/季度	
	制浆车间	漂白废水排水出口 (DW004)	AOX、二噁英	1次/年		
噪声	晨鸣热电厂厂界			等效A声级	1次/季度	
	美伦热电厂厂界			等效A声级	1次/季度	

		第一、二、三污水处理厂厂界	等效A声级	1次/季度
		生产厂区西区厂界	等效A声级	1次/季度
		生产厂区东区（三厂、四厂）厂界	等效A声级	1次/季度
	固废	固废暂存场所、危废暂存间	统计种类、产生量、转移量、去向	1次/日
环境监测	环境空气	周边村庄（李二村、田家村）	Cl <sub>2</sub> 、HCl、H <sub>2</sub> S	1次/年
	地下水	6个地下水井	pH值、总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氰化物、氟化物、碘化物、挥发性酚类、硫化物、石油类、铁、锰、铜、锌、铝、砷、镉、铅、汞、六价铬、总大肠菌群、菌落总数。	1次/年
	土壤	5个土壤监测点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项	1次/年

### 17.2.1.2 监测计划调整

监测计划的制定原则主要依据《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ 821-2017)、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》等相关文件要求,根据本次扩建项目情况在现有监测计划基础上进行补充,其中依托现有碱回收炉的部分仍按现有监测计划,新增的监测计划见表17.2-3。

表17.2-3 调整后新增监测计划一览表

监测类别	监测内容	监测地点	监测因子	监测频率	
污染源监测	废气	新建二氧化氯制备车间	Cl <sub>2</sub> 制备排放口1	Cl <sub>2</sub>	1次/年
			Cl <sub>2</sub> 制备排放口2	Cl <sub>2</sub> 、HCl	1次/年
			Cl <sub>2</sub> 制备排放口3	Cl <sub>2</sub>	1次/年
		新建制浆车间	漂白废气排放口	Cl <sub>2</sub>	1次/年
			生产厂区厂界	Cl <sub>2</sub> 、HCl、臭气浓度	1次/年
			第四污水处理厂厂界	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1次/年
	废水	第四污水处理厂排口	制浆车间漂白废水排放口	AOX、二噁英	1次/年
				pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测
				色度、悬浮物	1次/天
				BOD <sub>5</sub>	1次/周
				氟化物、挥发酚、石油类、硫化物、全盐量	1次/月
噪声		生产厂区厂界	等效A声级(昼、夜间)	1次/季度	
		第四污水处理厂厂界	等效A声级(昼、夜间)	1次/季度	
固废		统计固废产生量	一般固废、危险废物	1次/日	
环境质量监测	地下水	3口监控井	化学指标: K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 污染物指标: pH值、总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、挥发性酚类、硫化物、石油类、铁、锰、铜、锌、铝、砷、镉、铅、汞、六价铬、总大肠菌群、菌落总数。	1次/年	
	土壤	2个土壤点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项	1次/年	

所有监测数据,特别是厂界废气污染物浓度和地下水污染物浓度的监测数据都要及时向当地环保部门通报,必要时(超标时)要立即通知周围居民。

### 17.2.1.3 监测分析方法

执行《环境监测技术规范》、《污染源统一监测方法》、《空气环境质量标准》(GB3095-2012)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《地下水质量标准》(GBT 14848-2017)中污染物监测分析方法的有关规定。

### 17.2.2 监测仪器配置

企业当前已配备监测设备可满足日常监测需要，本次项目不再新增。

化验室已有设备见表17.2-1。

表17.2-1 环境监测设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	鼓风干燥箱	RAINTO-VI	台	1
2	可见分光光度计	721G	台	1
3	可调万用电炉		台	1
4	电子天平	FA2004NFA2004	台	1
5	海尔冰箱	BCD-601WDCE	台	1
6	台式 PH 计	TE-PH200	台	1
7	COD 恒温加热器	JC-101	台	1
8	磁力加热搅拌器	Jan-79	台	1

### 17.2.3 环境监测信息公开

目前厂内碱回收炉和石灰窑均配套安装了烟气在线监测装置，对烟气量、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等指标进行在线监测，并与环保部门联网，排气筒按照相关要求设置了永久采样孔和采样平台。

## 17.3 排污口管理

### 17.3.1 排污口规范化管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 17.3.2 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将烟囱作为管理的重点；
- 3、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

### 17.3.4 排污口的技术要求

1、排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理。

2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水处理设施的进水和出水口等处。

3、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

4、在废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

5、原料堆场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

### 17.3.5 排污口立标管理

1、污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见图17.3-1。

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

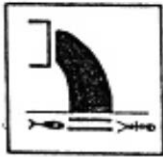


排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

图17.3-1 排放口图形标志牌

### 17.3.6 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 17.4 排污许可制度

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国

办发[2016]81号),《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》(试行),完善排污许可技术体系,确定环境管理台账及排污许可执行报告编制质量,建设单位应当按照技术规范的要求,对如下几个方面进行环境管理完善,使之符合当前排污许可制度的要求。

#### 17.4.1 建立环境管理台账

根据最近环境管理要求,遵照规范要求的记录内容及频次要求,建立完善的环境管理台账,作为排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据,其记录内容主要包括如下内容。

(1) 基本信息:包括排污单位的基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息;

(2) 生产设施运行管理信息:分为正常工况和非正常工况;

(3) 污染治理设施运行管理信息:包括正常工况和异常工况;

(4) 监测记录信息;

(5) 其他环境管理信息:包括废气无组织污染防治设施运行管理信息、特殊时段环境管理信息、法律法规及标准规范确定的其他信息。

#### 17.4.2 排污许可证执行报告

国家排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告主要内容有包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税(排污费)缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告根据情况进行适当删减。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司和寿光美伦纸业有限责任公司已完成排污许可申报工作,排污许可证号:913700006135889860001P和91370783690649340B001P。

#### 17.4.3 开展排污许可制度

按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)要求,本项目属于管理名录规定的“十七、造纸和纸制品业—36、纸浆制造221”,建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《造纸行业排污许可证



申请与核发技术规范》要求，在全国排污许可证管理信息平台上及时更新本项目大气污染物排放、水污染物排放等变更内容。

## 18 项目建设可行性分析

### 18.1 项目与产业政策符合性分析

#### 18.1.1 国家产业政策符合性分析

拟建项目为年产 30 万吨化学木浆生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），不属于“限制类”和“淘汰类”范围，符合国家产业政策要求。

#### 18.1.2 与造纸产业政策符合性分析

《造纸产业发展政策》由国家发改委于 2007 年发布，本项目与《造纸产业发展政策》的相符性分析如表 18.1-1。

表 18.1-1 项目与《造纸产业发展政策》的符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
产业布局	第十条，黄淮海地区增加商品木浆和废纸的利用，加快区域产业升级，确保在发展造纸产业的同时不增加或减少水资源消耗和污染物的排放。	项目位于寿光市晨鸣工业园，原料为针叶木，项目建成后可减少全厂废水外排量。	符合
	第十一条，重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区不再布局制浆造纸项目。	本项目位于寿光市晨鸣工业园，不属于上述区域。	符合
纤维原料	第十二条，充分利用国内外两种资源，提高木浆比重、扩大废纸回收利用、合理利用非木浆，逐步形成以木纤维、废纸为主、非木纤维为辅的造纸原料结构。	项目使用进口针叶木为原料，生产化学木浆。	符合
技术与装备	第二十二条，造纸产业技术应向高水平、低消耗、少污染的方向发展。鼓励发展应用高得率制浆技术，生物技术，低污染制浆技术，中浓技术，无元素氯或全无氯漂白技术，低能耗机械制浆技术，高效废纸脱墨技术等以及相应的装备。	本项目产品为化学木浆，得浆率约为 50%，工艺采用无元素氯漂白。	符合
资源节约	第三十五条，按照减量化、再利用、资源化的原则，提高水资源、能源、土地和木材等使用效率，转变增长方式，建设资源节约型造纸产业。	项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用水，减少新鲜水取用量，节约水资源。	符合
	第三十六条，在严格执行《造纸产品取水定额》的基础上，逐步减少单位产品水资源消耗。新建项目单位产品取水量在执行取水定额“A”级的基础上减少20%以上。	项目生产过程洗浆使用厂区造纸车间来白水，减少了新鲜水资源消耗。	符合
	第三十七条，严格执行《水法》、《取水许可和资源费征收管理条例》和《取水许可制度实施办法》等有关法律法规的规定，实行取水许	本项目不使用地下水。项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用	符合

	可制度和水资源有偿使用制度,全面推行总量控制和定额管理,加强水资源的合理开发、节约和保护	水,减少新鲜水取用量,有效节约用水。	
环境保护	第四十一条,要以水污染治理为重点,采用封闭循环用水、白水回用,中段废水处理及回收、废气焚烧回收热能、废渣燃料化处理等“厂内”环境保护技术与手段,加大废水、废气和废渣的综合治理力度。	本项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用水,且充分利用现有工程造纸白水,木屑、浆渣去固体废物焚烧项目焚烧,实现废渣燃料化处理。三废治理彻底。	符合
	第四十二条,制浆造纸废水排放要实行许可证管理,严格执行国家和地方排放标准及污染物总量控制指标。全面建设废水排放在线监测体系,定期公布企业废水排放情况。制定激励政策,鼓励达标企业加大技术改造和工艺改进力度,进一步减少水污染物排放。依法责令未达标企业停产整治,整改后仍不达标或超总量指标的企业要依法关停。	建设单位已申领排污许可证(913700006135889860001P),现有工程污染物排放满足总量指标要求。	符合
行业准入	第四十七条,造纸产业发展要实现规模经济,突出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到:化学木浆年产30万吨、化学机械木浆年产10万吨、化学竹浆年产10万吨、非木浆年产5万吨。	本项目为年产30万吨化学浆,满足化学木浆年产30万吨的起始规模。	符合
	第四十九条,新建项目吨产品在COD排放量、取水量和综合能耗(标煤)等方面要达到先进水平。其中漂白化学木浆为10千克、45立方米和500千克;漂白化学竹浆为15千克、60立方米和600千克;化学机械木浆为9千克、30立方米和1100千克;新闻纸为4千克、20立方米和630千克;印刷书写纸为4千克、30立方米和680千克。	根据工程分析数据核算,本项目取水和排水量均满足定额要求。	符合

根据上述分析,本项目的建设符合《造纸产业发展政策》的相关要求。

## 18.2 国家相关政策符合性分析

### 18.2.1 与环境影响评价文件审批原则(试行)的符合性分析

2015年12月,原国家环保部以环办[2015]112号文发布了《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》,本项目与其符合性分析见表18.2-1。

表 18.2-1 项目与审批原则的符合性分析

序号	环办[2015]112号文	本项目情况	符合性
1	本原则适用于以植物(木材、其他植物)或废纸等	本项目以针叶木片为原料生产制浆	符合

	为原料生产纸浆和以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的制浆造纸建设项目及其配套的原料林基地工程环境影响评价文件的审批。	适用于该文件。	
2	项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求。	根据前文分析，项目符合国家法律法规政策要求，符合造纸政策。	符合
3	项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，涉海项目符合近岸海域环境功能区划及海洋功能区划要求。	项目位于寿光晨鸣工业园，符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，不属于涉海项目。	符合
4	新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求；原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。	项目位于寿光市晨鸣工业园，避开了居民集中区、医院、学校等环境敏感区，符合园区环境影响报告及审查意见的要求。	符合
5	采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	本项目综合评价指数YII=100，企业清洁生产水平为II级，达到国内清洁生产先进水平。	符合
6	污染物排放总量满足国家和地方相关要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。	项目废水无需申请总量，废气总量指标将按照生态环境主管部门相关要求进行处理。	符合
7	自备热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施；漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施；优化蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等的设备选型，具有恶臭、VOCs等无组织气体排放的环节（如污水处理和污泥处置等）密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和VOCs等无组织废气排放。热电站锅炉满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，65蒸吨/小时以上碱回收炉参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，65蒸吨/小时及以下碱回收炉参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）中生物质成型燃料锅炉的排放控制要求执行，其他常规和特征污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目不得配套建设自备燃煤电站。	本项目不设置自备燃煤电站。项目依托现有碱回收炉，采取了相应的脱硫、脱硝和除尘措施。项目漂白、二氧化氯制备等环节均采取了有效的废气治理措施；各环节产生的恶臭气体均采用密闭收集及有效处理。	符合
8	强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。	项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用水，取用地表水未挤占生态用水、生活用水、农业用水等。	符合
9	废水分类收集、分质处理、优先回用采取分区防渗	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则对全厂废水进行	符合

	等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	处理，厂区采取了分区防渗措施。	
10	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	本项目按照固废性质进行分类处理，一般固废进行外售或者环卫部门处理，危险废物则委托有资质的单位进行运输处置。	符合
11	优化平面布置，优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目在设备采购时，选用了低噪声设备，针对高噪声源采取了基础减振，厂房隔声等措施，本项目重新投产后，厂界噪声达标。	符合
12	厂区内重大危险源布局合理，提出有效的环境风险防范和应急措施。事故废水有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。针对项目可能产生的环境风险制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期环境风险应急预案编制要求。	本次环评设置了专门的风险评价专章，并编制了风险应急预案，提出了本应急预案要与区域应急预案联动。	符合
13	改、扩建项目全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	本次环评对现有工程进行了梳理，并提出了整改方案。	符合
14	环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	本项目采取了合理可行的污染防治措施，项目实施后全厂污染物排放总量有所降低，有利于改善区域环境质量。	符合
15	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、生态等的监测计划。按照国家规定，提出污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	本报告明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。并按照国家规定提出了污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	符合
16	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位按照相关规定，进行了公众参与工作。	符合

根据上述分析，本项目的建设符合《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》的相关要求。

### 18.2.2 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）符合性分析

本项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的相符性分析如表 18.2-2。

**表 18.2-2 项目与环办环评[2017]84 号文的符合性分析**

文件相关规定	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要	本项目源强确定符合《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018)和《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，本项目源强确定依据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》	符合

素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	(HJ887-2018)，并根据设计资料及建设单位实际情况提供，废气、废水等污染物排放量在合理范围内。	
六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。	建设单位已申领排污许可证（913700006135889860001P），并按照排污许可管理要求上传排污许可执行报告、保存台账记录及自行监测等情况。	符合

根据上述分析，本项目的建设符合环办环评[2017]84号文的相关要求。

### 18.2.3 与潍坊市新一轮“四减四增”三年行动方案（潍环委发[2022]1号）符合性分析

本项目与《潍坊市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（潍环委发[2022]1号）的相符性分析如表 18.2-3。

表 18.2-3 项目与潍环委发[2022]1号的符合性分析

文件相关规定	项目情况	符合性
在深入调整产业结构方面，坚决淘汰低效落后产能，严控重点行业新增产能，推动绿色循环低碳改造，加快培育壮大新动能。到2023年，生态工业园区力争达到4家以上，高VOCs原辅材料源头替代比例达到9%；化工园区（含化工重点监控点）内化工生产企业营业收入占全行业比重达到75%；新培育2个以上省级战略性新兴产业集群；大力发展新能源产业，到2023年，力争我市氢能产业总产值突破10亿元。	本项目不属于以上重点行业	符合
在深入调整能源结构方面，严控化石能源消费，持续压减煤炭使用，提高能源利用效率，壮大清洁能源规模。	本项目不使用煤炭	符合

根据上述分析，本项目的建设符合《潍坊市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》（潍环委发[2022]1号）的相关要求。

### 18.2.4 与“气十条”符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划》（气十条）（国发[2013]37号）符合性分析见表 18.2-4。

表 18.2-4 本项目与“气十条”的相符性分析表

政策要求	项目情况	符合性
加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。	本项目不设置燃煤锅炉。	符合

加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。		
严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目不属于“两高”行业，不需要产能置换。	符合
加强脱硫、脱硝、高效除尘、挥发性有机物控制、柴油机（车）排放净化、环境监测，以及新能源汽车、智能电网等方面的技术研发，推进技术成果转化应用。加强大气污染防治先进技术、管理经验等方面的国际交流与合作。	项目配套的碱回收炉设置脱硫、脱硝、高效除尘等废气处理措施。	符合
调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业规划的环境影响评价。	项目建设符合当地产业布局要求，并按照环保管理要求进行环境影响评价，本项目不属于“两高”行业项目。	符合
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。	本项目废气总量指标将按照生态环境主管部门相关要求办理。	符合

根据上述分析，本项目的建设符合《大气污染防治行动计划》（气十条）（国发[2013]37号）的相关要求。

### 18.2.5 与“水十条”符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》（水十条）（国发[2015]17号）符合性分析见表18.2-5。

表 18.2-5 本项目与“水十条”的相符性分析表

政策要求	项目情况	符合性
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目属于造纸行业，项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用水，生产废水经污水处理系统处理达标后排放，项目建成后，全厂外排废水量减少。	符合
2017年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦	项目为造纸行业，漂白为无氯漂白。	符合

技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。		
推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	企业位于晨鸣工业园内，位于城市规划中的工业用地。	符合
推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用水，生产废水经污水处理系统处理达标后排放，项目建成后，全厂外排废水量减少。	符合
促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	项目使用厂内污水处理厂外排水经深度处理后的中水作为生产用水。	符合
抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	项目严格执行工业节水措施，取水量满足行业用水定额要求。	符合
落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。	建设单位已申领排污许可证（913700006135889860001P）并已制定完善的自行监测制度，并委托有资质单位定期开展污染源监测工作。	符合

根据上述分析，本项目的建设符合《水污染防治行动计划》（水十条）（国发[2015]17号）的相关要求。

### 18.3 项目与地方相关政策符合性分析

#### 18.3.1 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

山东省政府 2021 年 8 月 22 日以鲁政发〔2021〕12 号发布《山东省“十四五”生态环境保护规划》，本项目与其符合性分析具体见表 18.3-1。

表 18.3-1 项目与鲁政发〔2021〕12 号文的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
------	-------	-----



坚决淘汰落后动能.严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出.精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业,加快淘汰低效落后动能.进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准,各市制定具体措施,重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业,分类组织实施转移、压减、整合、关停任务,推动低效落后产能退出.	项目不属于淘汰类项目，不属于 8 个重点行业之一。	符合
大力推进清洁生产。加强项目建设和产品设计阶段清洁生产，新(改、扩)建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等,对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。严格执行产品能效、水效、能耗限额、污染物排放等标准。	项目推行清洁生产，并且严格执行能效、水效、能耗限额、污染物排放等指标。	符合
推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程科学有序施工。	项目施工将严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》要求施工，落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗等措施。	符合
狠抓工业污染防治。继续推进城市建成区内现有焦化、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。严格执行各流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。	项目属于造纸行业，位于晨鸣工业园内。项目废水经污水处理厂处理后，出水全盐量、硫酸盐均可满足排放标准。	符合
评价结果		符合

由上表可知，本项目建设符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》要求。

### 18.3.2 与鲁环委办[2021]30 号文的符合性分析

2021 年 8 月 22 日，山东省生态环境委员会办公室印发了《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30 号）。本项目与该文件的符合性分析见表 18.3-2。

**表 18.3-2 与鲁环委办[2021]30 号符合性分析一览表**

《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021~2025年)》	项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。 五、强化工业源NOx深度治理 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023年年底，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、	本项目属于造纸制浆行业，不在淘汰低效落后产能8个重点行业之列。本项目依托现有碱回收炉，设有脱硝除尘装置，污染物达标排放。	符合

铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。		
《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021~2025年)》	项目情况	符合性
<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	项目属于造纸制浆，位于晨鸣工业园内。园区污水采用梯级循环利用工业废水。	符合
《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021~2025年)》	项目情况	符合性
<p>六、严格建设用地风险管控与修复</p> <p>严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。</p>	项目不属于土壤污染重点监管单位，不属于危化品生产企业，厂区不属于土壤风险管控地块。	符合

由上表可知，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）等文件相关要求。

### 18.3.3 与《潍坊市产业发展规划（2020-2025年）》符合性分析

根据《潍坊市产业发展规划（2020-2025年）》，寿光市重点布局高效农业、高端石化、新材料等产业，发展造纸包装、生物医药、医养健康、新能源等特色产业。项目为造纸行业，属于寿光市重点发展行业。

## 18.4 项目与相关规划符合性分析

### 18.4.1 项目与城市总体规划的符合性分析

《寿光市城市总体规划（2015-2030）》已于 2016 年 11 月获得山东省人民政府的最终批复。《寿光市城市总体规划（2015-2030）》中指出，寿光市城市性质为中国菜都，山东半岛次中心城市，生态园林城市，城市职能为全国重要的农业现代化服务平台；全国重要的造纸包装产业基地；全国重要的物流节点；全国金融创新试点；渤海南岸重要的海洋产业基地；山东半岛重要的汽车制造业基地；山东半岛盐碱地改造和盐田生态开发示范城市。其中城市的主导产业为包括海洋产业、汽车制造、造纸包装、绿色食品。

另外在市域重大产业园区规划中则包含了六大工业园区，包括寿光经开区、晨鸣工业园、东城工业园、滨海经开区、侯镇项目区和台头项目区。其中晨鸣工业园重点发展制浆造纸、包装等产业。

拟建项目位于晨鸣工业园内，拟建项目为年产 100 万吨漂白化学浆项目，符合晨鸣工业园的主导产业要求。根据城市总体规划图分析，该项目占地区域为三类工业用地，符合《寿光市城市总体规划》（2015-2030）的要求，具体见图 18.4-1。

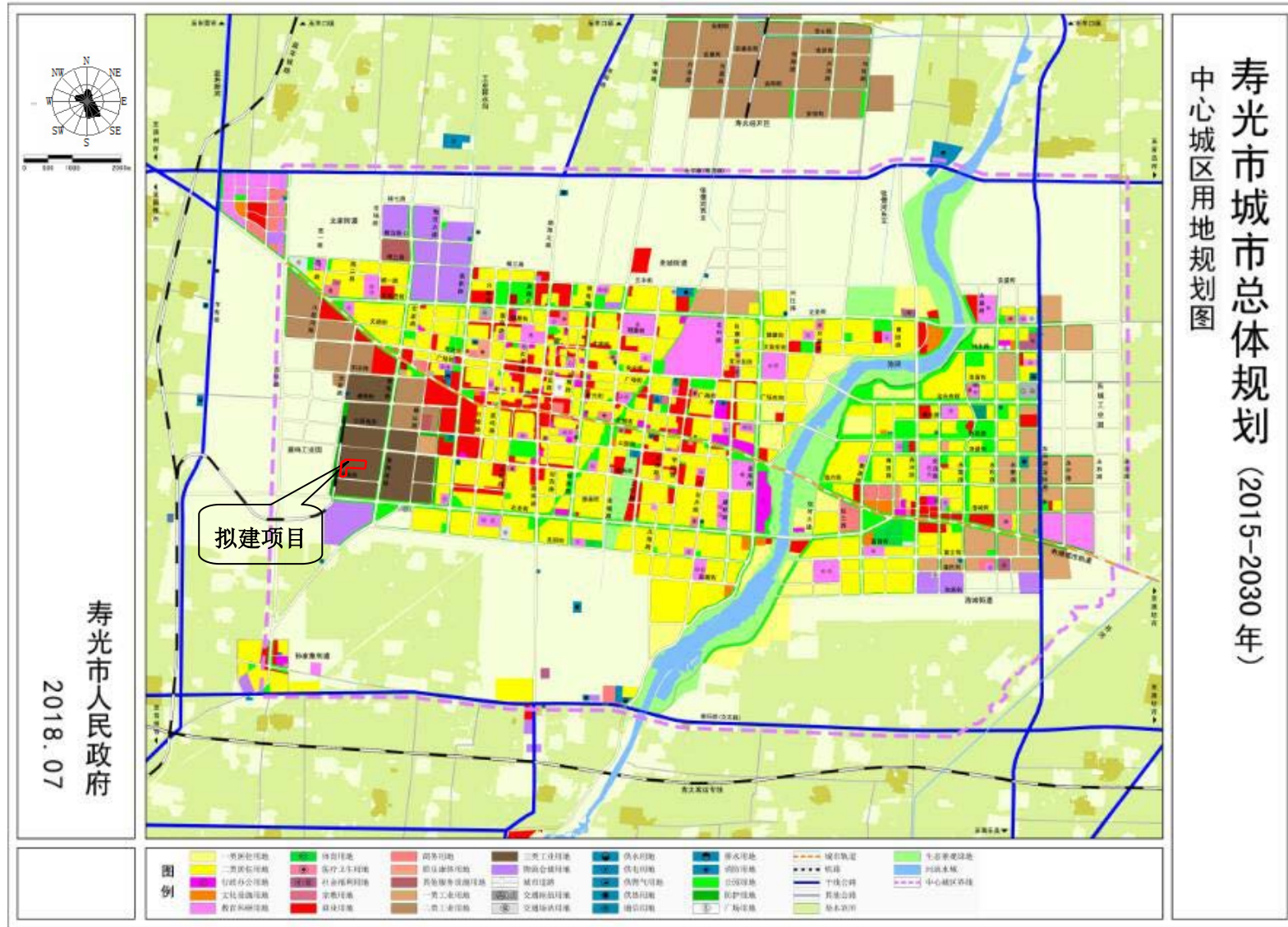


图 18.4-1 本项目与《寿光市城市总体规划》(2015-2030) 符合性

### 18.4.2 项目与土地利用规划的符合性分析

按照《寿光市土地利用总体规划（2006-2020）》的要求，工业用地要在采取有利于保护环境的生产方式，调整工业产业结构，并且重点发展生态工业园区土地利用模式，规划期重点发展晨鸣工业园区、洛城工业园区等园区。拟建项目即位于晨鸣工业园内，使用厂内闲置空地，用地性质为工业用地。

### 18.4.3 项目与晨鸣工业园区规划、环评及审查意见符合性分析

#### 1、项目与晨鸣工业园区规划的符合性分析

##### （1）工业园区的历史沿革

晨鸣工业园最初成立于 2003 年，成立时名称为晨鸣工业园，2004 年 4 月，寿光市人民政府即组织开展了寿光市晨鸣工业园总体规划的编制工作，2005 年 12 月 25 日，寿光市人民政府以《关于设立开发区项目区、东城项目区、晨鸣项目区和渤海项目区的通知》（寿政发[2005]83 号）批准设立四个项目区，其中的晨鸣项目区即为晨鸣工业园改名而来，2008 年 11 月，威海市环境保护科学研究所有限公司负责编制了《寿光市晨鸣项目区区域环境影响报告书》，2008 年 12 月，潍坊市环境保护局以潍环审字[2008]183 号文下发《关于寿光晨鸣项目区区域环境影响报告书的函复》。

2015 年，由于距离原规划的远期年限 2010 年过去五年之久，而且在实际建设中存在与原规划不符之处，结合工业园区的实际发展情况进行对规划进行修编，同时结合最新的《寿光市城市总体规划（2015-2030）》对晨鸣工业园做出了新的要求和定位，力求高效率、高技术、本着节约入地、集约发展的目的，加强晨鸣物流园的建设，整体缩小了园区的面积，并编制完成了《山东省寿光市晨鸣工业园规划设计方案》，作为对晨鸣工业园规划（2005 版）的修编。寿光市人民政府以寿政函件[2015]30 号《关于同意山东省寿光市晨鸣工业园规划设计方案的批复》对《山东省寿光市晨鸣工业园规划设计方案》予以批复。2015 年 3 月，寿光市人民政府委托威海市环境保护科学研究所编制《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》，同年 6 月，寿光市环境保护局以寿环审字[2015]11 号出具审查意见。

##### （2）寿光市晨鸣工业园概况

寿光市晨鸣工业园位于寿光市西侧，圣城街南侧，规划将益羊铁路引入园区内部，总规划面积 8.79 平方公里，拟建项目即位于晨鸣工业园内。工业园区的具体位置及与本项目的关系详见图 18.4-2。

(3) 拟建项目与工业园区规划的符合性分析

拟建项目与最新的《山东省寿光市晨鸣工业园规划设计方案》(2015版)的符合性分析见表 18.4-1, 拟建项目与工业园区的区位关系具体见图 18.4-2~18.4-3。

**表 18.4-1 拟建项目与工业园区规划的符合性分析**

序号	总体规划	相符性
工业区规划范围及定位	工业区规划范围位于寿光市西侧, 圣城街南侧, 规划总面积 8.79 平方公里。工业园区规划为现代化工业园区, 以轻型工业为基本构架, 形成以制浆造纸、机电、电子产业、物流仓储产业为主要经济形式的, 集生产、物流于一体的综合性工业园区	拟建项目为年产 30 万吨针叶木漂白化学浆项目, 行业与晨鸣工业园区的园区定位一致, 并且有利于园区建成综合性的工业园区
用地规划	制浆造纸产业组团位于文昌路以东、黄海路两侧、规划用地面积 293.8 公顷	拟建项目位于建新路以北、公园西街以南、文昌路以东的位置, 布置在工业园的制浆造纸产业组团, 建设地点与工业园区规划布局符合
市政公用设施规划	排水规划: 采用雨、污分流制排水方式, 并且各工业园均采用重力流形式进行雨水和污水排放, 其中雨水遵循分散处理原则, 就近排放。而污水则集中至污水处理厂进行统一处理再排放。	拟建项目污水通过市政污水管网排入寿光市中冶华天水务有限公司。雨水通过管沟或管道收集后, 通过管道排入市政雨水管网, 与工业园区市政公用设施规划相符。

综上, 拟建项目与《山东省寿光市晨鸣工业园规划设计方案》(2015版)的的相关要求均符合。



图 18.4-2 工业园的功能结构分析图

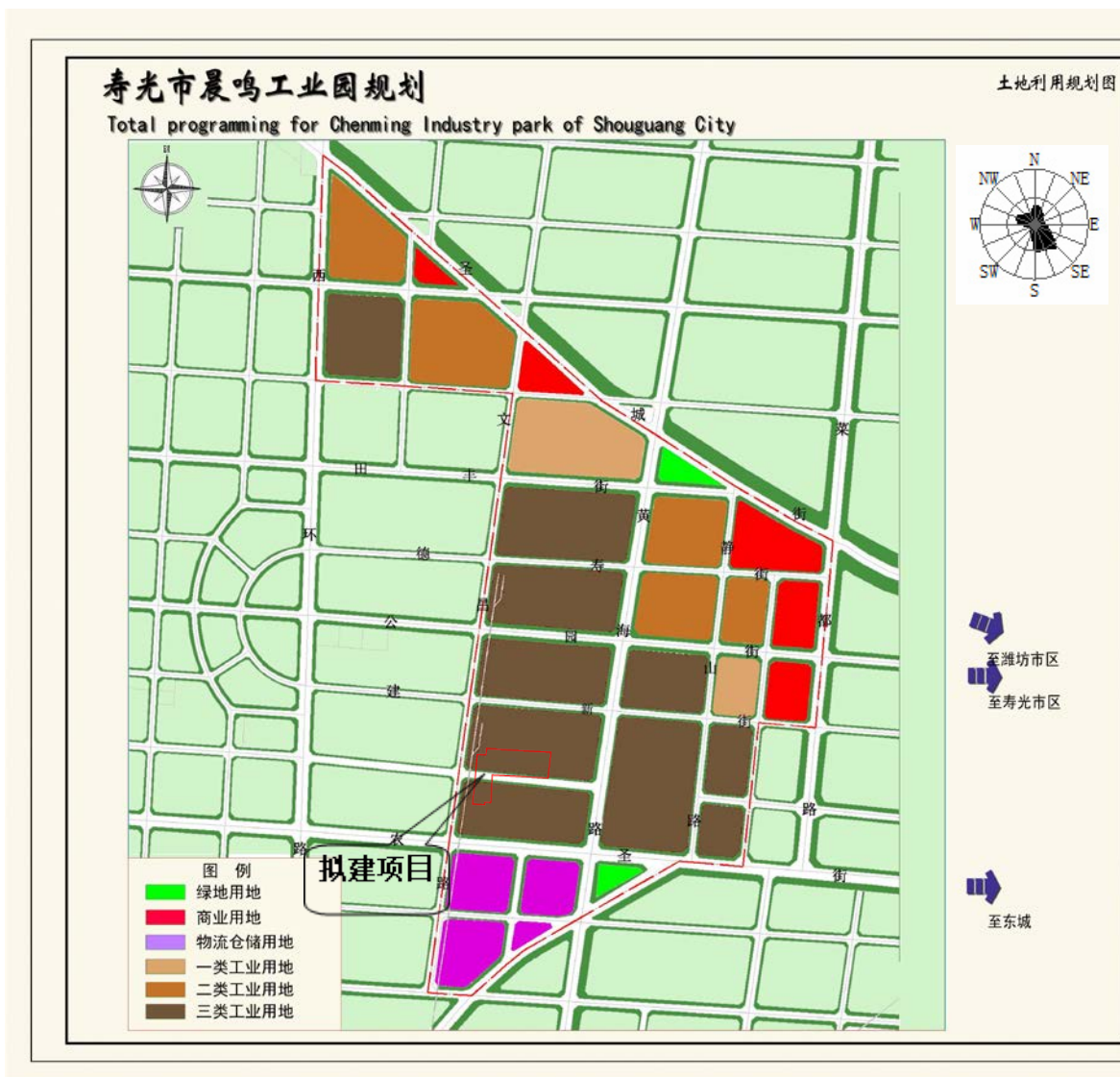


图 18.4-3 工业园的土地利用规划图

## 2、项目与晨鸣项目区规划环评及审查意见的符合性分析

《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》中提出了工业园的项目准入条件，拟建项目与准入条件的符合性分析见表 18.4-2。

表 18.4-2 拟建项目与寿光市晨鸣工业园准入条件的符合性分析

《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》提出的项目准入条件		本项目情况	是否符合
准入原则	进区项目应是科技含量高、产品附加值高、其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平	拟建项目采用的主体设备均采用国外进口，工艺技术先进，清洁生产水平达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中国际清洁生产领先水平	符合
	废水经过预处理后满足中冶华天的接收标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，三废的排放能实现稳定达标排放	拟建项目建成后，以现有公司污水处理厂出水经中水回用膜处理后的清水作为生产用水，减少了排入寿光市中冶华天水务有限公司的废水量，能够保证寿光	符合



		市中冶华天水务有限公司的正常处理效果不受影响	
	采取有效的回收、回用技术、包括物料的回收、各类废水回用	拟建项目采用碱回收工艺回收物料，另外部分废水经过深度和膜处理后实现回用，减少了废水的外排量	符合
	与工业园规划的主导产业配套，污染物较少的企业	工业园区的主导产业为制浆造纸、机电、电子产业、物流仓储产业，拟建项目属于制浆行业，为工业园优先引进行业	符合
项目引进控制要求	造纸及纸制品业为优先进入行业	本项目属于造纸及纸制品业，为优先进入行业	符合

拟建项目与《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》审查意见的符合性分析见表18.4-3。

**表 18.4-3 拟建项目与《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》审查意见符合性分析**

《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》 审查意见		本项目情况	是否符合
污染防治	污水处理：晨鸣集团造纸废水经晨鸣污水处理厂深度处理后部分回用于造纸、制浆工段，部分满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中相关要求及污水处理厂的进水水质要求后排入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理	拟建项目建成后，废水进入公司污水处理厂和中水膜处理项目处理，处理后中水回用，浓水各污染物满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求后与其他达标废水排入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，符合规划环评的要求	符合
	集中供热：项目区内的生产、生活用电及供汽由晨鸣集团自备热电厂和山东天力药业有限公司供给，入园企业不得自建燃煤（油）锅炉	拟建项目依托现有碱回收炉处理黑液，产生大量的高温高压蒸汽可以驱动汽轮机发电机供热，拟建项目采用热电联产方案向生产系统提供蒸汽和电力，不再新建燃煤锅炉	符合
	固体废物处理：对固体废物做到资源化、减量化、无害化处理，一般工业固体废物应进行综合利用，危险废物委托有资质的单位进行处理	拟建项目产生的固体废物主要有：备料车间砂石、金属、木屑；制浆车间浆渣；碱回收车间绿泥、石灰渣；污水处理站污泥等，对于木屑、浆渣等均采用综合利用的措施，绿泥及石灰渣外运填埋。	符合
环境保护管理	以循环经济和生态工业的理念指导园区的开发和建设，形成完善的工业生态产业链	拟建项目的清洁生产水平达到《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中国际清洁生产领先水平，生产工艺中采用了碱回收、造纸车间采用白水回收、部分废水经过膜处理后实现中水回用，充分体现了循环经济的理念	符合
	入园项目需符合相关法律法规、产业政策、城市总体规划、园区的行业准入条件及环保准入条件	通过上述章节的分析，拟建项目符合法律法规、产业政策、城市总体规划及园区准入条件要求	符合

	加强园区的环境风险防范,一旦发生事故,立即启动应急处理预案	针对本项目的风险源,拟建项目采取了一系列的风险防范措施,制定了相应的风险应急预案,一旦事故发生,能够按照应急预案的要求及时进行处置	符合
拆迁安置	切实做好园区内7个拆迁村庄居民的安置工作,最大限度的维护拆迁村民的利益,充分征求搬迁村名的意见,做好群众思想工作,严格按照搬迁安置实施方案实施搬迁,确保社会稳定	针对园区内的7个村庄,寿光市人民政府以寿政发[2015]27号对以上村庄的搬迁方案予以明确,目前西公孙村、东公孙村、先锋营村、冯家村、赵家村均已按计划搬迁完毕。	符合

综上,拟建项目的建设,均能满足《寿光市晨鸣工业园环境影响报告书》及其审查意见的要求。

#### 18.4.4 与“三线一单”符合性分析

根据潍坊市人民政府关于印发《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(潍政字[2021]15号),本项目与潍坊市“三线一单”符合性情况分析如下:

本项目位于潍坊寿光市的重点管控区,本项目在潍坊市生态环境分区管控单元的位置见图16.2-3。

##### 1、与生态保护红线的符合性分析

根据山东省环境保护厅于2016年9月发布《关于印发〈山东省生态保护红线规划(2016-2020年)〉的通知》(鲁环发[2016]176号),规划提出,通过将维系国家或区域生态安全、保障和提升生态系统服务功能具有战略意义的生态区域,划入生态保护红线并实施最为严格的生态保护制度,进一步优化国土空间开发格局,理顺保护与发展的关系,改善和提高生态服务功能,推动形成满足生产、生活、生态空间基本需求且符合山东实际的生态安全格局,为全省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑。

根据《山东省生态保护红线规划》(2016-2020)可知,寿光市存在1个生态保护红线区:“寿光双王城水库生物多样性维护生态保护红线区”,本项目不在生态保护红线区范围内,符合生态保护红线要求,具体见表18.4-4。

表 18.4-4 寿光生态红线区域信息表

生态保护对象	代码	范围
寿光双王城水库生物多样性维护生态保护红线区	SD-07-B4-09	位于226省道东南方向,官台村以西,面积10.67km <sup>2</sup>

本项目不在生态红线区域范围,符合《山东省生态保护红线规划》(2016-2020)。拟建项目与所在区域生态保护红线区位置关系见图18.4-4。

## 2、与当地环境质量底线的符合性分析

依据环境保护部文件环环评[2016]150号文件要求，环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响。

根据《潍坊空气质量通报（第12期）》，寿光市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>基本污染物年均浓度出现了超标现象，项目所在区域环境质量不达标，根据《潍坊市2022深入打好污染防治攻坚战实施方案》、《潍坊市人民政府关于印发潍坊市“十四五”生态环境保护规划的通知》（潍政字[2022]2号）等文件，采取大气污染防治措施后，预计所在区域可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；地下水能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；声环境质量现状良好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；土壤环境可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1筛选值二类用地标准和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他风险筛选值标准。

因此，总体来看，项目的建设符合环境质量底线的要求。

## 3、与资源利用上线的符合性分析

项目使用厂区现有污水处理厂出水，经中水回用处理后用作生产用水，项目建设在现有厂区预留用地上，不新增用地，不占用耕地；本次项目不新建任何供热设施。因此，总体来看项目符合资源利用上线要求。

## 4、与生态环境准入清单的符合性分析

根据《潍坊市人民政府关于印发<潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（潍政字〔2021〕15号），项目与潍坊市市级生态环境准入清单符合性见表18.4-5。

项目位于圣城街道，圣城街道属于重点管控单元（ZH37078320004），项目与圣城街道环境准入清单符合性见表18.4-6。

**表 18.4-5 与潍坊市市级生态环境准入清单符合性表**

管控维度	管控要求	项目情况
空间 布局 约束	1.1 严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，提高异味、恶臭行业准入门槛。采取“产能总量和污染物总量双平衡法”，优化整合钢铁、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产能布局。对环境质量不达标的地方设定更严格的产业准入门槛。推行区域规划环境影响评价，新（改、扩）建项目要满足区域规划环评要求。严格限制发展重化工业，禁止高耗能、高污染的工业建设。	项目属于造纸行业，符合国家产业政策、《潍坊市产业发展规划（2020-2025）》及园区产业规划。
	1.2 严格执行《工业项目建设用地控制指标》，防止工矿用地低效扩张，新增工矿用地必须纳入城镇建设用地规划范围。严格按照规划和节约集约用地指标审核开发用地。	项目建设在现有厂区预留用地，不新增用地。
	1.4 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目建设地点不在水土流失重点预防区和重点治理区。
	1.7 从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、化工、化纤、印染、钢铁、焦炭等重点行业以及饮用水源汇水区域等敏感区域实行新（改、扩）建项目主要污染物排放总量减量置换或倍量置换。加强涉水企业管理，禁止无证排污或不按许可证规定排污。	项目属于造纸行业，实行污染物排放总量倍量置换；企业执行排污许可制度，按规定排污。
	1.10 属国家产业政策目录中明令淘汰或立即淘汰的落后生产工艺装备及产品的，不予核发排污许可证；严格执行环境保护法律法规，对超标准排放大气和水，违反固体废物管理法律法规，以及排污超过重点污染物总量控制指标的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施，情节严重的依法予以关闭。	项目不属于淘汰和落后生产工艺装备及产品的的项目。
	1.11 饮用水地表水源一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，……，禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。饮用水地表水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；……饮用水地表水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	项目不在饮用水水源保护区及准保护区范围内。
	1.13 严格控制新上耗煤项目，严把新上耗煤项目环评审批关，项目环境影响评价文件中要包含经相关主管部门核定同意的煤炭减量替代方案，其中新上燃煤发电项目由所在地市级及以上煤炭消费减量替代工作主管部门出具核定意见。	项目不属于耗煤项目。
	1.16 严格落实排污许可制度。影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。	公司已申领了排污许可证。
	1.17 对市域范围内尚无处置能力的危废种类，严格控制产生该类危险废物的项目建设。	项目所在区域有危废处置单位可处置项目产生的危废。
	1.18 生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为	项目建设厂址不在生态保护红线区、自然保护地核心保护区内。

	活动，主要包括.....。	
污染物排放管控	2.1 深化工业污染防治，严格氮、磷、硫酸盐排放控制。	项目氮、磷、硫酸盐排放达标。
	2.2 加强入河排污口整治力度，规范入河排污口监督管理.....。	项目废水排入市政污水管网，无入河排污口。
	2.3 严格执行《流域水污染物综合排放标准》，对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。	项目所排废水可达到集中污水处理设施的收纳标准。
	2.4 实施化工、造纸、稀土、热电等行业企业废水深度治理，减少污染物排放。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城镇生活污水处理设施。新建涉水企业污水必须全部纳入污水处理厂处理达标后排放，不再审批污水直排企业。全面实施涉水企业“红黄标”警告管理。严厉查处打击各类破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，私设暗管或利用渗井渗坑排放、倾倒有毒有害废水、含病原体污水，不正常使用污水处理设施等违法行为。对排污超标部门、企业和单位予以约束和处罚，并限期整改，对严重污染环境的单位，坚决实行关、停、并、转。	项目属于造纸行业，产生的废水经污水处理+深度处理后回用，项目建成后，全厂总体排水量减少。
	2.6 按照国家固定污染源总氮污染防治要求，推进涉氮重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮排放总量。	项目已申领排污许可证，拥有总氮排放量。
	2.10 加快城市建成区污水管网建设，基本实现污水管网全覆盖，污水全收集。实施中心城区雨污分流改造工程，整改中心城区建成区内雨污合流和混接错接问题。新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实施雨污管网分流。暂不具备雨污管网分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施降低溢流量，采取快速净化措施对溢流污染进行处理，逐步降低雨季污染物入河湖量污水管网难以覆盖的区域，应当因地制宜建设分散处理设施。	项目厂区在城区污水和雨水收集范围内。
	2.14 工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。省级及以上工业聚集区污水集中处理设施全部安装总氮、总磷自动在线监控设备，并按规定与生态环境部门联网。按照国家要求开展产业园区集中整治，实行限期达标改造。	园区内建有污水集中处理设施并稳定达标运行，出水口安装有在线监控设备，并与生态环境部门联网。
	2.19 推进燃煤锅炉和工业炉窑综合整治，对除所在地区唯一、不可替代民生热源机组外 30 万千瓦及以下、35 蒸吨及以下的燃煤锅炉，有步骤、分阶段全部予以关停整合。加快燃气锅炉和生物质锅炉低氮改造，推进建筑陶瓷等行业工业炉窑清洁能源替代工作。	公司锅炉均属于 35 蒸吨以上燃煤锅炉，项目碱回收炉使用低氮+脱硝处理，NOx 排放可稳定达标。
2.34 实施最严格的全过程环境监管措施，严防危险废物非法转移、处置。严格把控危险废物跨省处置。	项目危废按危废管理规定转移处置。	
资源开发	4.1 强化能耗指标管理，在做好单耗强度控制和考核基础上，实行能耗总量控制。重点耗能行业能源利用效率达到或接近国内先进水平，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。实施非化石能	项目非高耗能项目，项目不属于淘汰类的生产工艺装备或生产落

效率要求	源倍增行动计划，因地制宜规模化发展风能、太阳能、生物质能等。除民生热电外，原则上不再新增煤电规模。严格执行《中华人民共和国节约能源法》，对达不到强制性能耗限额标准要求的产能予以限期整改，整改未达标的依法予以关停。依法淘汰《产业结构调整指导目录》中属于淘汰类的生产工艺装备或生产落后产品的装置，持续加强监管。.....高污染燃料禁燃区禁止散煤销售和使用。	后产品的装置。
	4.2 严格执行《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》规定，加强地下水资源保护。严控地下水超采，严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实行取水许可和采矿许可。落实最严格水资源管理制度。加快推进节水型社会和节水型城市建设。实施水资源消耗总量和强度双控行动。	项目不开采地下水。
	4.3 实行最严格的节约用地制度。实施建设用地总量和强度双控行动。合理有效利用土地资源，严禁违法乱占滥用耕地资源。	项目不新增用地。
	4.4 推行清洁生产，实施重点企业强制性清洁生产审核，促进资源循环综合利用。在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推行清洁化生产或园区循环化改造。	项目已通过清洁生产审核。

**表 18.4-6 与圣城街道生态环境准入清单符合性表**

管控维度	管控要求	项目情况
空间布局约束	1.一般生态空间内严格按照《自然生态空间用途管制办法（试行）》执行，原则上按照限制开发区域管理。	
	2.新、改、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，原则上实行工业项目进工业园或聚集区，集约高效发展。严禁钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。严把涉大气污染物排放项目的准入门槛，加快推动重污染企业搬迁和环保改造；禁止新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	项目位于工业园区，属于扩建项目，总量控制、排放标准均满足管理制度要求。项目不涉及新建锅炉，不涉及涂料、油墨、胶黏剂等原料。
	3.合理布局生产与生活空间，严格控制高耗水、高污染行业发展。	项目属于高耗水行业，主要使用厂区处理后的中水回用为生产水，减少新鲜水的使用。
污染物排放管控	1.严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；工业企业严格执行国家及我省相关排放标准要求；加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车，严格控制柴油货车污染排放；推进非道路移动机械污染治理，提升非道路移动新机械准入门槛，加快高排放老旧机械淘汰，鼓励机械“油改电”；加强城镇生活源污染防治，餐饮服务业提高油烟和 VOCs 协同净化效率，汽修、干洗等行业加强挥发性有机物治理，推广使用低挥发性有机涂料；严格控制城市扬尘污染；加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治。	项目严格落实大气污染物排放、总量控制、在线监测和排污许可制度，并严格执行相关排放标准；场内非道路运输主要使用新能源叉车。
	2.污水处理厂应积极调整生产工艺或进行技术改造，在确保出水达到一级 A 基础上稳步提升，CODCr、氨	根据目前寿光市中冶华天水务有

	氮、总磷达到地表水IV类标准，总氮提升至 12mg/L。污水处理厂出口因地制宜建设功能性人工湿地净化工程，湿地出口水质主要指标达到地表水III类水质标准。开展建筑小区、企事业单位内部和市政雨污水管道混错接改造。暂不具备雨污管网分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施降低溢流量，逐步降低雨季污染物入河湖量。	限公司出口在线监测统计结果，CODCr、氨氮、总磷均可达到地表水IV类标准，总氮可达到 12mg/L 以下。
环境 风险 防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施，实施辖区内应急减排与差异化管控。	已按重污染天气响应机制进行管控
	3.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。	项目厂区土壤检测结果显示不超标。
	4.土壤污染重点监管单位内应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况，建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	公司为造纸行业，不属于土壤污染重点监管单位；公司生产装置、储罐、管道、污水处理、应急池等设施均按国家有关标准和规范建造，设置防腐防渗设施。
资源 开发 效率 要求	1.产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，持续降低工业企业（园区）单位 GDP 能耗及煤耗。推广使用清洁能源车。因地制宜推进冬季清洁取暖。加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。	企业场内开展清洁生产，持续进行节能减排。
	2.禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施，原燃用高污染燃料燃用设施（集中供热、电厂锅炉除外），有关单位和个人必须停止直接燃用煤炭等高污染燃料，改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源。禁燃区内未经审批擅自建设的直接燃用煤炭等高污染燃料的锅炉（炉窑）一律停止使用。	项目所在位置不属于禁燃区，项目不新建高污染燃料设施。
	3.在地下水超采区内，除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量，确需取用地下水的，一般超采区在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量；严重超采区应按照用 1 减 2 的比例削减地下水开采量，直至地下水采补平衡。到 2025 年，地下水超采区基本消除，地下水生态得到改善。	项目不使用地下水。

综上所述，项目满足潍坊市“三线一单”要求。

## 18.5 小结

拟建项目符合国家产业政策，符合国家与地方政策及相关规定，同时符合城市总体规划、园区规划及用地规划，符合三线一单相关要求，项目建设可行。



## 19 评价结论与建议

### 19.1 评价结论

#### 19.1.1 工程概况

山东晨鸣纸业集团股份有限公司（以下简称“晨鸣纸业”）是以制浆、造纸为主业的大型企业集团，总部位于山东省潍坊市寿光市，总部下辖特种纸工厂、轻涂纸工厂、铜版纸工厂、白卡纸工厂、新闻纸工厂、美术纸公司、寿光美伦纸业有限责任公司、山东晨鸣热电股份有限公司等分厂（子公司），其中特种纸工厂和轻涂纸工厂位于寿光市晨鸣路 2599 号老厂区，其他工厂（子公司）位于晨鸣工业园。晨鸣集团总部现年纸品生产能力 248.2 万吨，年制浆生产能力 137 万吨（其中化学木浆 100 万吨、化学机械浆 37 万吨）。

寿光美伦纸业有限责任公司是山东晨鸣纸业集团股份有限公司于 2009 年 6 月成立的全资子公司，在晨鸣工业园厂区内建有 100 万吨漂白硫酸盐化学木浆项目，包括备料、制浆及碱回收工序，年产化学木浆 100 万吨，全部自用于公司造纸。

山东晨鸣纸业集团股份有限公司拟利用寿光晨鸣工业园内现有闲置土地和闲置车间，建设年产 30 万吨针叶木漂白化学浆项目，项目新建化学木浆制浆生产线，黑液处理依托寿光美伦纸业有限责任公司建设的现有碱回收工序，项目建成后可年产化学木浆 30 万吨，全部自用于公司造纸。

项目投资 148899 万元人民币，其中环保投资 17415 万元，占总投资的 11.7%。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2208-370783-04-01-314121。

拟建项目以进口木片为原料，采用硫酸盐法间歇蒸煮工艺、无元素氯漂白工艺，主要建设原料场及备料车间、制浆车间、二氧化氯车间、制氧站、冷却循环水站等，配套建设废气、噪声、固废临时贮存、环境风险等环保设施，同时依托现有碱回收车间及其环保处理措施。

拟建项目以进口木片为原料生产漂白硫酸盐化学浆，采用目前世界上最先进的工艺、技术和设备；采用更清洁的工艺，减少了单位产品化学品用量、污染物的产生量，降低能耗；采用无元素氯漂白，降低了二噁英、AOX 的产生量；采用封闭系统，臭气全部收集后经处理送碱炉做燃料或二次风，避免恶臭气体的排放。项目使用厂区现有污水处理厂外排的污水作为水源，经深度处理后回用于生产，减少新鲜水使用量，同时能

够做到全厂废水及污染物的减排。

拟建项目预计 2024 年 6 月建成。

### 19.1.2 政策与规划符合性分析

拟建项目与国家政策及相关规定如《造纸产业发展政策》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112 号）等均相符；与地方政策及相关规定如《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市产业发展规划（2020-2025 年）》、《潍坊市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》（潍环委发[2022]1 号）等均相符合；另外，拟建项目与《寿光市城市总体规划（2015-2030）》《山东省寿光市晨鸣工业园规划》及其规划环评报告、审查意见的各项要求均相符合。

### 19.1.3 污染控制措施

#### 1、大气污染防治措施

##### （1）有组织废气

拟建项目依托现有碱回收炉处理制浆黑液，碱回收炉废气依托现有“PSCR 脱硝+四电场静电除尘+湿式电除尘”设施处理，尾气通过现有 150m 排气筒排放，烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，H<sub>2</sub>S 排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求。

拟建项目依托现有石灰窑处理白泥，石灰窑废气依托现有“五电场静电除尘+ 臭氧脱硝+湿式电除尘”设施处理，尾气通过现有 60m 排气筒排放，烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区排放限值要求，H<sub>2</sub>S 排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准要求。

拟建项目新建臭气收集系统，收集制浆车间蒸煮、洗涤工序的不凝气，并入厂区现有臭气收集系统，高浓臭气和汽提气经处理后直接送到碱回收炉燃烧，低浓臭气经碱液洗涤后送碱回收炉作二次送风。在事故工况下，高浓臭气、低浓臭气分别通过碱回收炉西侧的臭气备用燃烧炉燃烧后排放，以避免臭气直接排空。

拟建项目制浆车间漂白工段产生的酸性气体，经碱液洗涤后，通过 1 根 35m 高排气筒排放，排放的 Cl<sub>2</sub>可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

拟建项目二氧化氯制备工段过量氢气排空尾气、罐槽尾气，经碱液洗涤处理后，分别通过 2 根排气筒排放，排放的  $\text{Cl}_2$  可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准；盐酸吸收尾气经碱液洗涤处理后，经 1 根排气筒排放， $\text{HCl}$  和  $\text{Cl}_2$  可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准。

拟建项目污水处理站产生的恶臭气体，经收集后通过生物滤池+碱洗塔处理，尾气通过 1 根 25m 排气筒排放，排放  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放表标准》（GB14554-93）表 2 标准。

## （2）无组织废气

项目产生的无组织排放废气主要有木片堆场的粉尘、备料车间的粉尘、二氧化氯制备车间的  $\text{Cl}_2$  和  $\text{HCl}$ 、碱回收车间石灰仓粉尘，以及污水处理厂未收集的恶臭。经预测各污染物在厂界处排放浓度均可满足相应排放标准要求。

## 2、水污染防治措施

拟建项目主要废水排放源为：制浆车间、碱回收车间、软化水车间、冷却循环水站，以及发生火灾事故时的消防废水、木片堆场的初期雨水。制浆车间黑液进入现有碱回收系统进行处理，碱回收车间排水和软化水车间排水进入厂区现有第二、三污水处理厂（并联运行）进行处理，处理后废水排入市政管网排寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理；制浆车间洗涤废水和冷却循环水站排水进入新建第四污水处理厂处理，出水部分排入市政管网排寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，大部分排入新建中水回用膜处理设施深度处理，清水回用于生产，浓水排入市政管网进入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，出水达标后外排。

根据分析，拟建项目制浆车间排放口 AOX、二噁英浓度满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中制浆企业、二噁英控制要求；第二、三、四污水处理厂出水和中水回用膜处理设施排放浓水均可达到公司与寿光市中冶华天水务有限公司协议标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

## 3、固体废物污染治理措施

拟建项目产生的固废主要有备料产生的砂石、金属及木屑、制浆产生的浆渣、碱回收车间的绿泥、石灰渣、气化炉灰渣、软化水车间的废滤膜、废离子交换柱、污水处理

站污泥、中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜和设备维护产生的废机油、废油桶，以及职工生活垃圾。

其中备料产生的金属收集后外售，砂石由环卫部门处理，木屑送气化炉处理，制浆车间的浆渣外售，气化炉灰渣送公司热电锅炉焚烧处置，软化水车间的废滤膜和废离子交换树脂外售，污水处理站生化污泥外售用于蚯蚓养殖，化学物你委托寿光市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置，碱回收车间的绿泥和石灰渣委托寿光市环卫垃圾清运有限公司清运填埋处置，生活垃圾由环卫部门定期清理。中水回用膜处理产生的废滤料、废滤膜和废机油、废油桶均属于危险废物，委托有资质的危废处置部门处理，所有固废均不外排。

#### 4、噪声

拟建项目新增噪声设备主要有备料车间、制浆车间、二氧化氯制备车间、冷却循环水站、污水处理站的设备和碱回收车间新增的泵类、风机等，其噪声级大致在 80~100dB(A)之间，主要通过消声、基础减震、隔声等措施处理，在厂界昼间、夜间噪声贡献值可均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。

### 19.1.4 环境质量现状

#### 1、环境空气

现状监测结果表明：现状监测点特征污染物总悬浮颗粒物满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 2 二级标准，氨、氯化氢、硫化氢、氯满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准详解》的相关要求。

#### 2、地表水

引用已批复的《山东兄弟科技股份有限公司年产 4 万吨溴素开发及综合利用项目环境影响评价报告》中 2022 年 1 月 6 日~8 日对联四沟的监测数据，联四沟各监测断面各评价因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准。

#### 3、地下水

地下水监测结果表明：从监测结果可知，各监测点各检测因子均不超标，可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，总体来说评价区内地下水水质较好。

#### 4、声环境

噪声现状监测期间，项目厂界各监测点连续两天昼、夜间噪声监测值均达到

GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准的要求；厂界周边敏感点各监测点连续两天昼、夜间声环境监测值均达到GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准的要求。项目所在地及周边声环境质量较好。

### 19.1.5 环境影响评价

#### 1、大气环境影响

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以NO<sub>2</sub>计）、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氯气、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

因为拟建工程和现有工程共用排气筒排放污染物，本次预测拟建项目建成后全厂贡献值再减去现有工程贡献值叠加现状背景值项目源强后污染源影响后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氯气、硫化氢和氨小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

拟建项目厂界污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物、氯气、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新改扩建厂界浓度限值，厂界达标。

由此可知，拟建项目建成后项目的运行对周围环境影响很小。

#### 2、地表水环境影响

拟建项目使用新鲜水和回用水作为项目水源，回用水以现有污水处理站出水为水源，经中水回用膜处理设施处理后作为生产用水。项目产生的废水经公司现有及新建污水处理厂处理，出水可满足寿光市中冶华天水务有限公司纳管协议标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准，少部分外排，大部分进入中水回用膜处理设施处理后回用，浓水外排，外排废水经管网进入寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入新塌河，汇入小清河。

拟建项目建成后，全厂外排污水量减少，排入外环境的污染物减少，对排污的地表

水环境具有改善作用。

### 3、地下水环境影响

建设单位严格按照规范要求对项目区按重点防渗区和一般防渗区进行防渗，设计、施工和维护，在正常状况下，污染物穿越防渗层的可能性很小。

在非正常状况下，预测结果显示污染物在厂界浓度能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值要求，对厂界和项目周围环境敏感点影响很小。

项目区应落实严格的防渗措施，保证防渗系数满足相关规范要求。

### 4、声环境影响

拟建项目完成后，各噪声源产生的噪声贡献值在各厂界处均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，各噪声源产生的噪声贡献值叠加现状值后在周围敏感点处均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求，项目噪声对周围居民的影响较小。

### 5、固体废物环境影响

项目产生的一般固废均通过外售、外运填埋、厂内处置等方式进行了处理，生活垃圾由环卫部门定期清理，危险废物委托有资质的危废处置部门处理。

项目产生的所有固废均得到合理的处置，均不外排，对周围的环境影响较小。

### 6、土壤环境影响

拟建项目产生的对土壤造成影响的污染物主要是二噁英类，污染途径主要是制浆车间排放的废水在管道中“跑、冒、滴、漏”、污水处理站渗漏、事故水池渗漏等造成的。根据预测，废水中二噁英类，经垂直入渗作用，项目对周围土壤环境影响可接受，说明本次项目的建设对周围土壤影响较小。

### 7、环境风险影响

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施，其环境风险可防可控，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

#### 19.1.6 清洁生产

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》制浆造纸行业不同等级清洁生产企业

综合评价指数评定条件，拟建项目综合评价指数  $Y_1'=100$ ，且限定性指标全部满足II级基准值要求，企业清洁生产水平为II级，达到国内清洁生产先进水平。

### 19.1.7 污染物总量控制

本项目废气经处理后，排入外环境的颗粒物排放量为 1.372t/a、SO<sub>2</sub>排放量为 5.884t/a、NO<sub>x</sub>排放量为 129.643t/a。现有工程碱炉经脱硝改造后可削减 NO<sub>x</sub>排放量 80.679t/a，则项目建成后新增外排环境污染物量为颗粒物 1.372t/a、SO<sub>2</sub> 5.884t/a、NO<sub>x</sub> 48.964t/a。

根据工程分析，拟建项目废水排放量为 430 万 m<sup>3</sup>/a，COD 和氨氮厂区排放量分别为 737.388t/a 和 7.330t/a，废水经寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后，COD 和氨氮外排环境量分别为 210.485t/a 和 7.330t/a。

拟建项目建成后，全厂废水排放量减少 125.5 万 m<sup>3</sup>/a，厂区污染物减排量分别为 COD 218.835t/a、氨氮 2.014t/a，经寿光市中冶华天水务有限公司进一步处理后外排环境量减少量分别为 COD 62.721t/a、氨氮 2.014t/a。

拟建项目建成后，全厂废水排放量减少，污染物排放量减少，无需申请总量。

### 19.1.8 公众参与

建设单位于 2022 年 11 月 14 日在山东晨鸣纸业集团股份有限公司网站上进行了第一次环评信息公示，公示内容包含项目基本情况及环评信息；于 2022 年 12 月 19 日发布了报告书的征求意见稿，并在山东晨鸣纸业集团股份有限公司网站上进行了第二次环评信息公示，期间在寿光日报上进行了两次公示信息的刊登，并在李二村村委公告栏、南潘曲村村委公告栏、仇家社区公告栏、欣源盛景小区公告栏进行了公告张贴。环境影响评价信息公开期间，未收到对本项目任何形式的反对意见。

在两次公示过程中均未收到公众提出反对意见。

### 19.1.9 结论

拟建项目符合相关产业政策及规划的要求，按照先进水平配备相应的工艺、技术和设备，可做到各项污染物达标排放，清洁生产达到国内清洁生产先进水平。项目的建设不可避免的对空气、声、地下水等环境质量产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治对策，各项污染物均可做到达标排放。拟建项目建成后，全厂废水及水污染物排放量较现有工程均有所下降，减轻了下游污水处理厂的压力，对纳污河流的水环境质量具

有改善作用。通过预测，项目建设对区域环境影响在可接受范围内。因此，在实施过程中严格遵守“三同时”制度、及时落实本报告提出的各项环境保护措施和环境管理制度的前提下，加强运行期环境管理，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## **19.2 措施与建议**

### **19.2.1 措施**

根据环评结论，为减轻对环境的影响并达到国家有关标准的要求，提出如下污染防治措施。项目污染控制治理措施及效果汇总表见表 17.2-1。



表 19.1-1 拟建项目污染防治措施及达标情况一览表

类别	项目	污染因子	主要设施/设备/措施	数量	验收标准
废气	碱回收炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、	二级 PSCR 脱硝+四电场静电除尘器+湿式电除尘，Φ6.8×H150m 烟囱（依托现有并改造脱硝）	1 套	山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值
		H <sub>2</sub> S			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	石灰窑废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	五电场静电除尘器+臭氧脱硝+湿式电除尘，Φ3×H60m 烟囱（依托现有）	1 套	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 重点控制区排放限值
		H <sub>2</sub> S			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	制浆车间臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	制浆车间新建臭气收集系统，臭气收集后并入现有臭气收集系统，高浓度臭气体送碱回收炉燃烧，低浓度臭气作为碱炉二次补风，事故状态时启用备用臭气燃烧炉。	1 套	—
	ClO <sub>2</sub> 车间过量氢气排空尾气	Cl <sub>2</sub>	经碱液洗涤后通过 1 根 25m 排气筒排放（新建）	1 套	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准
	ClO <sub>2</sub> 车间过量盐酸合成尾气	HCl、Cl <sub>2</sub>	经碱液洗涤后通过 1 根 40m 排气筒排放（新建）	1 套	
	ClO <sub>2</sub> 车间罐槽尾气	Cl <sub>2</sub>	经碱液洗涤后通过 1 根 25m 排气筒排放（新建）	1 套	
	制浆车间漂白尾气	Cl <sub>2</sub>	经碱液洗涤后通过 1 根 35m 排气筒排放（新建）	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	污水处理厂臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	经生物滤池+碱液洗涤后通过 1 根 25m 排气筒排放（新建）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
厂界	颗粒物、HCl	—		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）表 2 无组织排放限值	
	Cl <sub>2</sub>	—		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准限值要求	

评价结论与建议

		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度	—		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新 改扩建二级标准
废水	生产废水	AOX、二噁英	生产工艺及原料控制	—	《制浆造纸工业水污染物排放标准》 (GB3544-2008)表2制浆企业标准
		pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、总氮、 总磷、	新建第四污水处理厂1座,设计规模2.5万m <sup>3</sup> /d; 新建中水回用膜处理设施,处理规模4万m <sup>3</sup> /d, 清水产量2.8万m <sup>3</sup> /d。	1座	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS执行晨鸣集团总部与寿光 市中冶华天水务有限公司协议标准,其他污染物 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B等级标准
噪声	设备	/	隔声装置、减震措施(新建)	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
固体 废物	固体废物	/	备料产生的金属收集后外售,砂石由环卫部门处 理,木屑送气化炉处理,制浆车间的浆渣外售, 气化炉灰渣送公司热电锅炉焚烧处置,软化水车 间的废滤膜和废离子交换树脂外售,污水处理站 生化污泥外售用于蚯蚓养殖,化学物你委托寿光 市环卫垃圾清运有限责任公司清运填埋处置,碱 回收车间的绿泥和石灰渣委托寿光市环卫垃圾清 运有限公司清运填埋处置,生活垃圾由环卫部门 定期清理。中水回用膜处理产生的废滤料、废滤 膜和废机油、废油桶均属于危险废物,委托有资 质的危废处置部门处理。		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标 准》(GB18599-2020) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单
风险	初期雨水收集 池	/	位于木片堆场,有效容积200m <sup>3</sup> ,通过管道连接 至事故水池(新建)	1座	容积符合批复要求

### 19.2.2 建议

(1) 按照《寿光市人民政府关于晨鸣工业园村庄整体搬迁的实施意见》（寿政发〔2015〕27号）文件要求，晨鸣厂区周边的7个村庄进行搬迁，目前其中5个已搬迁完毕，剩余2个村庄的搬迁应按照文件要求尽快落实；

(2) 建议逐步减少地下水使用量，直至停止使用地下水；

(3) 建设单位应积极开展清洁生产审计工作，提高清洁生产意识，达到节能降耗减污的生产目的，确保公司的可持续发展；

(4) 建设单位应该进一步加强环保方面的相关管理，多与周边村庄居民进行沟通，邀请周边居民在厂区进行参观，促进环境信息的进一步公开。