
目 录

第一章 概述.....	1-1
1.1 项目由来.....	1-1
1.2 建设项目特点.....	1-2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	1-5
1.4 分析判定情况.....	1-5
1.5 项目主要关注的环境问题.....	1-7
1.6 环境影响评价的主要结论.....	1-7
第二章 总则.....	2-1
2.1 编制依据.....	2-1
2.2 评价目的.....	2-5
2.3 评价原则.....	2-6
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	2-6
2.5 评价标准.....	2-8
2.6 评价工作等级、评价范围、环境敏感目标.....	2-13
2.7 评价总体思路.....	2-21
2.8 评价重点及工作程序.....	2-22
第三章 工程分析.....	3-1
3.1 现有工程分析.....	3-2
3.2 本次改造工程分析.....	3-34
3.3 本次改造工程清洁生产分析.....	3-89
3.4 本次改造工程建成后全厂污染物排放情况.....	3-103
3.5 本次改造工程污染物总量分析.....	3-104
第四章 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 自然环境概况.....	4-1
4.2 区域污染源调查.....	4-6

4.3 环境空气质量现状监测与评价.....	4-7
4.4 地表水环境质量现状评价.....	4-15
4.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	4-16
4.6 声环境质量现状监测与评价.....	4-25
4.7 土壤环境质量现状监测与评价.....	4-26
4.8 生态现状调查.....	4-35
第五章 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 施工期环境影响分析.....	5-1
5.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	5-2
5.3 营运期地表水环境影响分析.....	5-15
5.4 营运期噪声环境影响预测与评价.....	5-21
5.5 营运期土壤环境影响分析.....	5-26
5.6 营运期地下水环境影响分析与评价.....	5-30
5.7 环境风险分析.....	5-40
第六章 环境保护措施及其可行性分析.....	6-1
6.1 现有工程环境保护措施评价.....	6-1
6.2 本次改造工程施工期污染防治措施分析.....	6-6
6.3 营运期污染防治措施可行性分析.....	6-10
6.4 环保投资估算及“三同时”验收一览表.....	6-28
第七章 相关规划相符性及厂址选择可行性.....	7-1
7.1 产业政策相符性分析.....	7-1
7.2 规划相符性分析.....	7-2
7.3 与饮用水源保护区关系.....	7-14
7.4 与造纸审批原则的相符性分析.....	7-17
7.5 与造纸工业污染防治技术政策的相符性分析.....	7-20
7.6 与污染防治攻坚战实施方案相符性分析.....	7-22
7.7 与其他规划相符性分析.....	7-24

7.8 与“三线一单”相符性分析.....	7-25
7.9 厂址可行性分析.....	7-31
第八章 环境影响经济损益分析.....	8-1
8.1 环境经济损益分析的目的.....	8-1
8.2 工程经济效益分析.....	8-1
8.3 工程社会效益分析.....	8-1
8.4 工程环境效益分析.....	8-2
8.5 结论.....	8-3
第九章 环境管理与监测计划.....	9-1
9.1 环境管理.....	9-1
9.2 污染物排放管理要求.....	9-5
9.3 环境监测计划.....	9-7
9.4 污染物排放清单.....	9-12
9.5 环境监督.....	9-13
9.6 小结与建议.....	9-14
第十章 评价结论与建议.....	10-1
10.1 项目概况.....	10-1
10.2 选址及产业政策结论.....	10-2
10.3 环境质量现状结论.....	10-4
10.4 主要环境影响结论.....	10-5
10.5 环境保护措施结论.....	10-8
10.6 清洁生产水平.....	10-10
10.7 总量控制指标及建议.....	10-11
10.8 公众参与结论.....	10-12
10.9 工程建设必须落实评价提出的各项污染防治措施.....	10-12
10.10 建议.....	10-16
10.11 评价总结论.....	10-16

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 周围环境概况图
- 附图 3 环境空气评价范围及周围 2.5km 范围内环境保护目标图
- 附图 4 地表水环境保护目标图
- 附图 5 地下水环境评价范围图
- 附图 6 土壤、噪声环境评价范围及评价范围内的环境保护目标图
- 附图 7 厂区平面布置图-改造前
- 附图 8 厂区平面布置图-改造后
- 附图 9 环境空气监测点位分布图
- 附图 10 地下水监测点位分布图
- 附图 11 地下水包气带监测点位分布图
- 附图 12 噪声监测点位分布图
- 附图 13 土壤监测点位分布图
- 附图 14 产业功能布局图
- 附图 15 总体空间布局图
- 附图 16 本项目与饮用水源保护区关系图
- 附图 17 “三线一单”分区管控图
- 附图 18 厂区现场照片

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 排污许可证及许可量
- 附件 4 调整 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目环评批复
- 附件 5 调整 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目验收批复
- 附件 6 年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸项目环评批复

- 附件 7 年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸项目验收意见
- 附件 8 睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见
- 附件 9 睢县第二污水处理厂同意接收企业排放污水的说明
- 附件 10 应急预案备案表
- 附件 11 拍卖执行通知书
- 附件 12 危险废物处置合同
- 附件 13 环境质量现状检测报告
- 附件 14 专家意见及专家签名
- 附表：
- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目背景及由来

睢县龙升新材料有限公司（以下简称“龙升新材料”）成立于 2020 年 7 月，位于睢县先进制造业开发区北部片区内，公司于 2021 年 3 月在睢县法院阿里拍卖平台拍下“河南恒兴纸业股份有限公司涉及的土地、房屋、机器设备及其他资产”，主要产线为 2 条造纸生产线。在拍卖前的 2009 年~2020 年 7 月期间，此 2 条纸机产线中的 1 条 2800 三叠网造纸机由睢县龙源纸业有限公司租赁经营生产牛皮箱板纸，年生产能力 7 万吨；另 1 条 3200 纸机由商丘新浩纸业有限公司租赁经营生产液体食品包装纸，年生产能力 10 万吨。龙升新材料拍下河南恒兴纸业股份有限公司的土地、房屋、机器设备及其他资产后对设备进行检修，于 2021 年起继续生产牛皮箱板纸和液体食品包装纸。

龙升新材料总占地约 494 亩，主要建设内容有 1 条年产 7 万吨牛皮箱板纸生产线、1 条年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线，配套建设有 1 台 75t/h 的燃煤供热锅炉和 10000m³/d 的污水处理站。

2006 年，原河南恒兴纸业股份有限公司《调整 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目环境影响报告书》以豫环审[2006]19 号通过原河南省环境保护局审批；2012 年，《调整 10 万吨液体食品复合软包装材料纸生产线项目》以豫环审[2012]第 299 号通过原河南省环境保护厅竣工环境保护验收申请的批复。2000 年，原河南恒兴纸业股份有限公司《年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸项目环境影响报告书》以豫环监[2000]39 号通过原河南省环境保护局审批；2004 年，《年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸项目》以豫环验[2004]17 号通过“三同时”竣工环境保护验收。此 2 条线建成验收已运行十几年甚至二十年，目前设备老旧、自动化程度较低，耗水、耗汽、耗电量较大，生产成本较高，产品种类已不能满足市场需求，在新的一轮规模扩张和环保政策的挤压下劣势较明显。

为增加抗市场风险能力，提高企业经济效益，实现企业的可持续发展，充分利用现有富裕的供热和富裕污水处理能力，经充分市场调研，龙升新材料拟投资 10000 万元对厂区制浆和造纸产线进行升级改造，建设“废纸制浆及造纸生产线升级改造”项目，具体为利用现有闲置车间建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线

为改造后的造纸生产线提供废纸浆，制得废纸浆储存在浆塔中，再向厂内两条造纸产线用浆点配送，以满足造纸产线柔性生产的需求。同时制浆改造拟将 7 万吨箱板纸生产线配套废纸制浆系统改造为废书报纸制浆系统为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线配浆。造纸改造拟将现有年产 7 万吨牛皮箱板纸产线和年产 10 万吨液体食品包装纸产线分别改造为年产 13 万吨纱管纸产线和年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸产线，前者为 3200 纸机，后者为 2800 纸机，改造内容为更换传统辊式压榨为靴式压榨、斜列式施胶机改为膜转移施胶机，其他设备设施不变，造纸产线改造分别在现有车间内进行。

本次制浆改造是以国产废纸为原料生产废纸浆，造纸改造是以自产废纸浆为主要原料生产单面涂布灰底白板纸和纱管纸。单面涂布灰底白板纸幅宽 3.2 米、工作车速 350 米/分，不属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》中淘汰类“幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线”，纱管纸产品及规模不在鼓励类、限制类、淘汰类之列，因此本次改造项目属于允许类；项目已经在睢县产业集聚区管理委员会备案，项目代码为 2311-411422-04-02-983819，备案证明见附件 2。

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》、《河南省建设项目环境保护条例》等法律、法规的规定及要求，本次改造工程须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次改造工程属于“十九、造纸和纸制品业 37 纸浆制造 221*；造纸 222*（含废纸造纸）”，全部应编制报告书。因此，本次改造工程应编制环境影响报告书。

受龙升新材料委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。环评项目组在对项目有关资料研读、现场踏勘、调查、收集资料等工作的基础上，遵循相关法律、法规、环评技术导则和规范，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了《睢县龙升新材料有限公司废纸制浆及造纸生产线升级改造项目环境影响报告书》，现提请审查。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程特点

(1) 本次制浆改造建设 1 条 800 吨/天废包装纸制浆生产线替代现有废包装纸制浆生产线，现有 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线配套废纸

制浆生产线改造为废书报纸制浆生产线。造纸改造将现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线改建为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线、年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线改建为年产 13 万吨纱管纸生产线，达成年处理 30 万吨废纸循环利用规模。

本次改造工程为改建项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，符合国家产业政策要求。

② 本次改造工程建成后，全厂用汽量 68.2t/h，相比现有工程用汽量 35.8t/h，改造完成后蒸汽用量增加，现有 1 台 75t/h 燃煤锅炉可满足改造后用汽需求。

③ 本次改造工程建成后，废包装纸制浆浓缩多盘浊废水全部回用于浓缩前的碎浆、除砂等工段调浓，清废水部分回用于浆浓缩后的热分散、配浆等工段调浓，回用不完的清废水排向厂区污水处理站处理。改造后的废书报纸制浆圆网浓缩废水部分回用于碎浆、除渣、筛分等，多余排向厂区污水处理站处理。

纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用不外排。灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用不外排。

本次改造工程完成后，龙升新材料新增废水污染物排放量从区域协调替代。

④ 本次改造工程营运期新增固废为主要为塑料、泡沫等轻杂质，砂石、铁钉等重杂质，废浆渣及污水处理站污泥，损纸、商品浆板捆渣铁丝，损纸经碎浆机处理后直接回用于生产，其他固废均依托现有一般固废暂存间和污泥暂存间暂存，定期外售综合利用，不会对环境造成二次污染。

⑤ 本次制浆改造系统碎浆采用 D 型碎浆机，碎解效果比现有鼓式碎浆机高。分级筛筛分出长纤后增加热分散系统，用以剥离附着在废纸纤维上的油墨颗粒、粘胶和热熔体，改善了纤维原料的加工条件，提高了纸浆质量。造纸改造系统将现有传统辊式压榨改为先进的靴式压榨，提高压榨干度，可减少烘缸蒸汽单耗；将现有斜列式施胶机改为先进的膜转移施胶机，可减少施胶后蒸汽单耗，符合清洁生产降低设备能耗的要求。

1.2.2 环境特点

(1) 本次改造工程所在地地表水市控断面为惠济河朱桥断面，属于淮河流域惠济河商丘市控制单元（睢县板桥-柘城砖桥）内，为重点控制单元，改造工程以外购废纸为原料生产废纸浆，不涉及化学制浆工艺，不属于新建化学制浆造纸企业，符合省辖淮河流域生态环境管控要求。

本次改造工程位于睢县先进制造业开发区华山路与鞋都路交叉口东北角龙升新材料现有厂区内，占地为工业用地，用地性质符合《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》中土地利用规划。

(2) 本次改造工程所在厂区东侧紧邻中央大街，隔中央大街由南向北依次是鸿太光电、商丘职业技术学院轻工业学院；东南侧紧邻商丘新荣纸业有限公司；南侧紧邻华山路，隔路由东向西依次为商丘金振源电子科技有限公司、正阳春天小区、福华佳苑小区；西侧紧邻鞋都路，隔路由南向北依次为南苑小区、中宇马具服装有限公司、睢县创业孵化园；北侧紧邻河南普生源药业有限公司、广源路，隔路为中乔(河南)体育有限公司。

距离本次改造工程所在厂区较近的环境敏感点有东北120m处的商丘职业技术学院轻工业学院、南侧 137m的正阳春天小区、西南侧 124m处的福华佳苑小区、西侧 170m处的南苑社区 3期。

(3) 本次改造工程区域内地表水、声环境、土壤环境质量均能满足相应标准的要求，现状环境质量良好。区域环境空气属于不达标区，通过近年实施污染防治攻坚战，环境空气质量逐年改善。地下水监测中总硬度、氟化物因子超标原因是睢县地质所致。

(4) 本次改造工程区域属淮河流域惠济河水系，属于重点流域。项目厂区生产废水、生活污水经污水处理站处理后排向睢县第二污水处理中心，污水厂出水达标后排入解芝八河，向南流经 650m进入锦绣渠，向西流经 2.5km进入通惠渠，再向南流经 9.6km最终入惠济河。

(5) 睢县无河南省城市集中式饮用水源保护区；本次改造工程厂址不在睢县县级集中饮用水源保护区、乡镇级饮用水源地保护区及规划的铁佛寺水源地保护范围之内。

(6) 本次改造工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特别

保护的环境敏感保护目标。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）中有关规定，本次改造工程需进行环境影响评价，以便对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施。

2024 年 4 月 9 日，龙升新材料委托我公司承担该改造工程的环境影响评价工作。项目所在睢县先进制造业开发区为依法批准设立的产业园区内，该开发区已依法开展了规划环境影响评价公众参与，本项目建设性质、规模等符合开发区规划环境影响报告书和审查意见，因此本项目依据《环境影响评价公众参与暂行办法》仅在 5 个工作日内开展征求意见稿公示。接受委托后，环评单位对改造工程周边环境进行了详细调查，根据建设单位和工程设计单位提供的生产工艺、污染源排放情况，按照环境影响评价有关导则的要求以及近期国家和地方颁布的相关规定开展环境影响评价工作，编制完成了改造工程的环评初稿。2024 年 8 月 5 日，建设单位在河南网上进行了环评报告书征求意见稿公示，并在河南工人日报上进行了 5 个工作日内两次环评报告书征求意见稿公示。2024 年 8 月，我公司完成了《睢县龙升新材料有限公司废纸制浆及造纸生产线升级改造项目环境影响报告书》的编制工作。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

① 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本次改造工程不属于限制类和淘汰类生产线，属于允许类，符合国家产业政策要求。

② 本次改造工程建设内容满足《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《造纸产业发展政策》相关要求。

1.4.2 区域相关规划相符性

本次改造工程所在淮河流域惠济河商丘市控制单元（睢县板桥-柘城砖桥）内，为重点控制单元，改造工程以外购废纸为原料生产废纸浆，再以自产废纸浆为主要原料生产单面涂布灰底白板纸、纱管纸，不涉及化学制浆工艺，不属于新

建化学制浆造纸企业，符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》中省辖淮河流域生态环境管控要求。

本次改造工程选址符合《睢县国土空间总体规划（2021-2035）》、《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评的相关要求，本次改造项目符合开发区功能定位和产业布局，属于开发区近期规划造纸规模的一部分。本次改造工程选址不在商丘市、睢县及所在乡镇划定的饮用水源保护区范围内，符合商丘市及睢县饮用水源地规划要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

① 与生态保护红线相符性分析

本次改造工程建设地点位于睢县先进制造业开发区龙升新材料现有厂区，占地为工业用地，符合睢县先进制造业开发区土地利用规划和睢县国土空间总体规划，不涉及重要生态环境敏感区，符合睢县生态红线保护要求。

② 与资源利用上线相符性分析

本次改造工程所占地块为开发区内规划的工业用地，用热依托厂区现有供热锅炉，用水依托现有自备水井及睢县第二污水处理中心中水，不新增取用地下水，改造工程资源能源消耗均占比较小，不会突破睢县资源能源利用上线。

③ 与环境质量底线相符性分析

本次改造工程所在区域环境空气质量为不达标区，通过近年实施污染防治攻坚战，环境空气质量逐年改善；区域地下水监测中总硬度、氟化物因子超标原因是睢县地质所致。区域内地表水、声环境、土壤环境质量均能满足相应标准的要求，现状环境质量良好。通过预测，本次改造工程实施后对周围环境影响较小，不会降低区域环境质量。

④ 环境准入负面清单

本次改造工程位于睢县先进制造业开发区，对照商丘市“三线一单”生态环境准入清单，本次改造工程属于制浆造纸行业，符合睢县先进制造业开发区产业定位及规划环评要求。本次改造工程不属于高耗能、高排放和产能过剩的行业，不新增废气污染物排放量，新增废水污染物排放量可从区域协调解决；属于涉水重点企业，废水经厂内污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入睢县第二污水处理中心进一步处理后达标外排解芝八河。本次改造工程所在厂区事故发生

后可由围堰、车间外收集池、厂区事故水池、废水处理站应急系统收集、拦截，可满足事故废水的储存需求，避免事故状态下废水的外排。所占地块为开发区工业用地，不属于高关注地块。由此可见，本次改造工程建设符合商丘市生态环境准入清单要求。

因此，本次改造工程建设内容符合“三线一单”相关要求。

1.5 关注的主要环境问题

本次改造工程属于废纸制浆造纸项目，本环评报告关注的主要环境问题是：

- (1) 区域环境空气、地表水、地下水、包气带、土壤及声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；
- (2) 改造工程改造措施合理性、可行性和减排量；
- (3) 改造工程废水依托现有污水处理站处理的可行性，以及依托睢县第二污水处理中心处理的可行性分析；
- (4) 改造工程产生的固废依托现有处置措施的可行性。

1.6 报告书主要结论

睢县龙升新材料有限公司废纸制浆及造纸生产线升级改造项目在现有厂区内进行改造，符合国家产业政策及环境保护有关规定；改造工程不新增废气污染物总量指标，厂区新增废水污染物总量从区域协调替代；清洁生产水平可以达到国内先进水平；废气、废水、固废、噪声不会对区域环境造成大的不利影响。综合分析，在严格落实评价提出的各项环境保护措施及清洁生产要求前提下，从环保角度考虑，改造工程建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及有关文件

2.1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）。

2.1.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (2) 《企业信息公示暂行条例》（国务院令 2014年第654号）；
- (3) 《淮河流域水污染防治暂行条例》。

2.1.1.3 部门规章

- (1) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）；
- (2) 《环境保护公众参与办法》（2015年9月1日起施行）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (4) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (5) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）；
- (6) 《排污许可管理条例》（国令第736号）；
- (7) 《造纸产业发展政策》。

2.1.1.4 规范性文件

- (1) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《国家环境保护部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）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）；
- (8) 《重点流域水生态环境保护规划》。

2.1.2 地方法规及有关文件

2.1.2.1 地方法规

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修正）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日实施）；
- (4) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）；
- (5) 《河南省减少污染物排放条例》（2018年修正）。

2.1.2.2 地方规范性文件

1、河南省文件

- (1) 《河南省生态环境厅办公室关于做好2024年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2024〕35号）；
- (2) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》《河南省2024年碧水保卫战实施方案》《河南省2024年净土保卫战实施方案》《河南省2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2024〕7号）；
- (3) 河南省生态环境厅关于印发《河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）；
- (4) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划》的通知（豫政办〔2007〕125号）；

- (5) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）；
- (6) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；
- (7) 《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕72号）；
- (8) 河南省生态环境厅关于印发《“十四五”及2021年地表水环境质量目标》的函（豫环函〔2021〕154号）；
- (9) 《河南省2023年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案》（豫环办〔2023〕25号）；
- (10) 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》；
- ① 《关于印发〈河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）〉的函》。

2、商丘市文件

- (1) 《商丘市2024年蓝天保卫战实施方案》；
- (2) 《商丘市2024年碧水保卫战实施方案》；
- (3) 《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”节能减排工作方案的通知》（商政〔2023〕5号）；
- (4) 《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（商政〔2022〕37号）；
- (5) 《商丘市生态环境准入清单》（2024年6月）；
- (6) 《商丘市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划》（2023-2025年）。

3、睢县文件

- (1) 《睢县县城生活供水铁佛寺水源地水资源论证报告》。

2.1.3 有关规划文件

- (1) 《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政〔2021〕42号）；
- (2) 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44

号)；

(3) 《睢县城乡总体规划（2015-2030）》；

(4) 《睢县国土空间总体规划（2021-2035年）》（草稿）；

(5) 《商丘市睢县县级集中式饮用水水源保护区划分（调整）技术报告》（2019年11月）；

(6) 《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（商政〔2023〕10号）；

(7) 《睢县先进制造业开发区发展规划》（2022-2035）；

(8) 《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见。

2.1.4 技术导则及技术规范依据

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（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》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）；

(9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(10) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）；

(11) 《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）；

(12) 《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；

(13) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》；

(14) 《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（2015年第9号）；

(15) 《造纸工业污染防治技术政策》（环保部公告 2017年第35号）；

(16) 《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》。

2.1.5 项目文件及相关资料

- (1) 睢县龙升新材料有限公司出具的环境影响评价委托书；
- (2) 河南省企业投资项目备案证明；
- (3) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的

环境影响评价工作是对工程实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本次环境评价的根本目的是做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，本次环境评价工作拟达到以下目的：

环境影响评价工作是对工程实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本次环境评价的根本目的是做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，本次环境评价工作拟达到以下目的：

- (1) 从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。
- (2) 在对厂区周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境保护目标；充分利用已有资料查清评价区域环境质量现状，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及污染特征。
- (3) 全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，采用类比分析计算污染物产排量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析本次改造工程完成后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证项目建设的可行性。
- (4) 按照“分类收集、分质处理、优先回用”的原则，详细论证各类废水收集及依托处理的可行性。
- (5) 以建设单位为主体进行广泛的公众参与调查，在此调查的基础上，对项目建

设所引起的环境污染，提出切实可行的减缓措施建议，并及时反馈于工程设计与施工各阶段，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

(6) 根据国家对企业“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

2.3 评价原则

(1) 贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对本次改造工程实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

(2) 贯彻“达标排放”、“总量控制”和“废水优先回用”原则，采取有效治理措施，使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定本次改造工程总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

(3) 在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

(4) 从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

(5) 从环保角度对工程建设的环境可行性做出明确结论。

2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期环境影响识别

施工期施工内容主要为在现有车间内进行设备的安装，施工期会产生大气、废水、噪声及固体废物影响，应详细分析并提出应对措施。

(2) 运营期环境影响识别

根据工程的排污特点及所处自然环境特征，运营期环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 运营期环境影响因素识别结果一览表

影响因子		类别	运营期				
		项目排水	项目排气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1LP					
	地下水	-1LP		-1LP			
	环境空气		-1LP			-1LP	
	声环境				-1LP	-1LP	
	土壤	-1LP	-1LP	-1LP			
	植被		-1LP				
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；影响范围：P-局部；W-大范围 影响时段：S-短期；L-长期；影响性质：+-有利；--不利							

根据工程施工期和运行期产污情况以及评价区域环境质量现状，本次改造工程在工期对周围自然环境环境的影响是轻微、短期和局部的；竣工后运行期产生的废水、固废和噪声对工程周围自然环境将造成一定的不利影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据工程分析结果，结合建设地区环境特征，确定工程环境影响评价因子，具体内容见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响评价因子一览表

项目		评价因子	
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、汞及其化合物	
	影响评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、汞及其化合物、H ₂ S	
地表水环境	现状评价	COD、NH ₃ -N、总磷	
	影响评价	/	
地下水环境	现状评价	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；	
	影响评价	COD _{Mn} 、氨氮	
声环境	现状评价	等效连续 A 声级	
	影响评价	等效连续 A 声级	
固体废物	影响评价	危险固废、一般固废	
土壤环境	现状评价	建设 用地	①45 项基本因子：Cd、Ni、Pb、Cu、As、Hg、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、

第二章 总则

			1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； ②其他：pH。
		农用地	①8项基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。 ②其他：pH
	影响评价	/	
环境风险	影响评价	/	
地下水包气带	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、铬（六价）、铅、镉、总大肠杆菌数、细菌总数	

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

本次改造工程区域环境空气质量属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的相关规定，有关标准值见下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	标准
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	日平均	75μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	日平均	150μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	日平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	日平均	80μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	日平均	300μg/m ³	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
汞及其化合物	年均值	0.05μg/m ³	
硫化氢	1小时平均	10μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	1小时平均	200μg/m ³	
备注：臭气浓度无环境空气质量标准			

2.5.1.2 地表水环境质量标准

本次改造工程废水经厂区污水处理站处理后通过市政管网排向睢县第二污水处理中心，睢县第二污水处理中心排水口位于排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河，惠济河朱桥断面水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。各污染因子浓度限值见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L（pH 无量纲））

序号	因子		单位	标准值	数值
1	COD	≤	mg/L		30
2	氨氮	≤	mg/L		1.5
3	总磷	≤	mg/L		0.3

2.5.1.3 地下水环境质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，各项污染物浓度限值见下表。

表 2.5-3 地下水现状评价标准（单位：mg/L（pH 无量纲））

项目序号	评价因子	单位	III类
1	pH	/	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	锰	mg/L	≤0.1
7	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
8	耗氧量（以 COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
9	氨氮	mg/L	≤0.5
10	钠	mg/L	≤200
11	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0
12	菌落总数	CFU/mL	≤100
13	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20
14	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.0
15	氟化物	mg/L	≤1.0
16	氰化物	mg/L	≤0.05
17	汞	mg/L	≤0.001
18	砷	mg/L	≤0.01
19	镉	mg/L	≤0.005
20	铬（六价）	mg/L	≤0.05
21	铅	mg/L	≤0.01
22	铁	mg/L	≤0.3

K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻无质量标准

2.5.1.4 声环境质量标准

本次改造工程所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类、4a类标准，标准限值见下表。

表 2.5-4 评价执行的声环境质量标准（单位：dB（A））

位置	项目	昼间	夜间
敏感点	2类标准限值	60	50
东厂界、西厂界	3类标准限值	65	55
北厂界、南厂界	4a类标准限值	70	55

2.5.1.5 土壤环境质量评价标准

本次改造工程占地类型为工业用地，厂内和厂区外建设用地土壤监测因子执行《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第二类用地筛选值，厂区外农田执行《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基本农田筛选值，具体标准值见表2.5-5、表2.5-6。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准限值（单位：mg/kg）

序号	监测点位	监测因子	标准限值（mg/kg）	
1	厂区内部及 周边建设用 地	重金属和无 机物	砷	60
2			镉	65
3			铬（六价）	5.7
4			铜	18000
5			铅	800
6			汞	38
7			镍	900
8		挥发性有机 物	四氯化碳	2.8
9			氯仿	0.9
10			氯甲烷	37
11			1, 1-二氯乙烷	9
12			1, 2-二氯乙烷	5
13			1, 1-二氯乙烯	66
14			顺-1, 2-二氯乙烯	596
15			反-1, 2-二氯乙烯	54
16			二氯甲烷	616
17			1, 2-二氯丙烷	5
18			1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19			1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20			四氯乙烯	53
21			1, 1, 1-三氯乙烷	840
22			1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23			三氯乙烯	2.8
24			1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25			氯乙烯	0.43

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

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	监测点位	污染物项目	风险筛选值
			6.5<pH≤7.5
1	厂区外农田	镉（其他）	0.3
2		汞（其他）	2.4
3		砷（其他）	30
4		铅（其他）	120
5		铬（其他）	200
6		铜（其他）	100
7		镍	100
8		锌	250

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气污染物排放标准

本次改造工程完成后全厂废气排放标准详见下表。

表 2.5-7 废气排放标准一览表

污染环节	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值（mg/Nm ³ ）
燃煤锅炉	《燃煤电厂大气污染物排放标准》 (DB41/1424-2017) 循环流化床锅炉排 放限值	颗粒物	10
		SO ₂	35
		NO _x	100
		汞及其化合物	0.03
	《河南省重污染天气通用行业应急减	氨	8

	排措施制定技术指南（2021年修订版） 锅炉要求		
	《火电厂大气污染物排放标准》 （GB13223-2011）表 1	林格曼黑度	1
施胶剂及涂料制备上料排气筒	《大气污染物综合排放标准》 （GB1627-1996）及《河南省重污染天气 通用行业应急减排措施制定技术指南 （2021年修订版）》锅炉其他工序要 求	颗粒物	10
灰库排气筒口		颗粒物	10
渣库排气筒口		颗粒物	10
石灰仓排气筒口		颗粒物	10
碎煤系统、输煤 转运站废气		颗粒物	10
污水处理站	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 限值要求	氨	4.9kg/h（15m 排气筒）
		硫化氢	0.33kg/h（15m 排气筒）
		臭气浓度	2000（无量纲）
厂区无组织	《大气污染物综合排放标准》 （GB1627-1996）厂界标准	颗粒物	1
		氨气	1.5
	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）厂界标准	硫化氢	0.06
		臭气浓度	20（无量纲）

2.5.2.2 废水污染物排放标准

本次改造工程运行过程中产生的废水经厂区污水处理站处理后经市政管网排向睢县第二污水处理中心进行统一处理，然后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。故本次改造工程污水处理站出水执行睢县第二污水处理中心收水标准，同时满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 单位产品基准排水量 20 吨/吨（浆）、色度 50 倍的要求。

根据《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008），企业向设置污水处理厂~~的排水系统排放废水时，有毒污染物可吸附有机卤素(AOX)、二噁英在本标准规定的监~~
~~控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业~~
~~与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准。本次改造工程废水不涉及有毒污染物可吸附有机~~
~~卤素(AOX)、二噁英等污染因子。pH、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷执行睢~~
~~县第二污水处理中心收水标准，详见下表。~~

表 2.5-8 本次改造工程废水执行标准（单位：mg/L）

污染物	睢县第二污水处理中心收水标准	GB3544-2008 的要求
pH	6~9	/
COD	300	/
BOD ₅	120	/
悬浮物	200	/
氨氮	35	/
总氮	45	/

总磷	3	/
色度（稀释倍数）	/	50
单位产品基准排水量，吨/吨（绝干浆）	/	20

2.5.2.3 噪声排放标准

工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 标准，其中东、西厂界执行 4 类标准，南、北厂界执行 3 类标准，具体见表 2.5-9 和表 2.5-10。

表 2.5-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

表 2.5-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别		时段	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东、西厂界	4类	70	55
南、北厂界	3类	65	55

2.5.2.4 固体废物排放标准

1、一般固体废物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2、危险废物

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价工作等级、评价范围、环境敏感目标

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，采用推荐模式 AERSCREEN 模式计算项目各污染物最大地面浓度占标率（ P_{max} ）及每一种污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离（ $D_{10\%}$ ），确定项目大气环境影响评价工作等级，大气环境影响评价等级划分见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级划分依据一览表

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

本次预测源强以改造完成后全厂排放情况（现有排放量+本次新增排放量）进行预

测。根据预测估算最大占标率 $P_{max}=7.08\%$ ，因此，确定本次大气评价等级为二级。

2.6.1.2 地表水环境

本次改造工程废水经厂区污水处理站处理后经管网排向睢县第二污水处理厂进一步处理，然后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。本次改造工程完成后，全厂排入厂区污水处理站的废水总量为 $5966.5m^3/d$ 。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次改造工程地表水环境影响主要为水污染影响，属于水污染影响型项目，废水经厂区污水处理站处理后排入睢县第二污水处理厂进一步处理，属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

表 2.6-2 地表水环境评价等级划分一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m^3/d) 水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级B	间接排放	—
本次改造工程	间接排放，评价等级为三级B	

2.6.1.3 地下水环境

1、建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本次改造工程行业类别属于 N 轻工类别中的第 112 条“纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）”，环境影响评价文件类型为报告书，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

2、建设项目对地下水的敏感程度分级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分原则见下表。

表 2.6-3 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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环境敏感区	

本次改造工程所在厂区最近的县级集中式饮用水水源保护区为睢县二水厂地下水1#井，其在本次改造工程厂区南侧 **1.24km** 处，本项目及厂区不在其保护范围内，但是距离本次改造工程较近。综上判定区域地下水环境敏感程度属“较敏感”，地下水环境影响评价等级为二级。

3、地下水环境影响评价工作等级

本次改造工程属于II类项目，地下水环境敏感程度属“较敏感”，对比评价等级划分依据表 2.6-4，地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.6-4 评价工作等级分级

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感		—	—
较敏感		—	二（本次改造工程）	三
不敏感		二	三	三

2.6.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，详见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目声环境影响评价等级判定表

项目	指标
项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096 规定的 2 类、3 类
建设前后噪声级增加量	声级增加量小于 3dB (A)
建设前后受影响人口变化情况	变化不大
评价等级	二级

2.6.1.5 土壤环境

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4，土壤环境影响评价等级根据项目类别、占地规模与敏感程度划分。

表 2.6-6 土壤环境影响评价工作等级划分一览

敏感程度	工作等级	I类		II类			III类			
		占地规模		大	中	小	大	中	小	
		大	中							
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。

1、项目类别

本次改造工程属于制造业造纸和纸制品中的“纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含制浆工艺）”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

2、占地规模

睢县龙升新材料有限公司占地面积是 329498 平方米（32.9498 公顷），占地规模为“中型”。

3、周边土壤敏感程度

根据导则（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见下表。

表 2.6-7 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

本次改造工程位于睢县先进制造业开发区范围内，经现场勘察，厂区东侧 120m 存在耕地，敏感类型为“敏感”。

4、评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4，土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6-8 土壤环境评价工作等级划分一览表

工作等级 敏感程度	占地规模	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。

本次改造工程为 II 类项目，占地规模为中型，敏感程度为“敏感”，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.6 环境风险

本次改造工程主要是建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线将现有废纸制浆生产线改为书报纸生产线，将现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线改建为年产

20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线、年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线改建为年产 13 万吨纱管纸生产线。本次改造在现有车间内进行建设，不新增占地，厂房主体结构不发生变化，新增风险物质主要为废书报纸制浆过程中添加的 27.5% 的双氧水和 20% 氢氧化钠，双氧水及氢氧化钠储罐位于现有废纸浆制浆车间内。本次改造工程完成后风险防范措施可依托现有工程。本次评价对环境风险进行简单分析。

2.6.1.7 生态环境

本次改造工程主要是设备的安装和更换，不涉及土建施工，现有车间地面已全部硬化，不会对施工活动实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价工作等级为简单分析。

2.6.2 评价范围

根据工程污染源排放特征、自然环境、环境质量现状、环境敏感点分布等情况，同时遵循环境影响评价技术导则中评价等级工作范围的规定，确定出本次改造工程评价范围，详见表 2.6-9。

表 2.6-9 环境影响评价范围一览表

评价内容			评价范围
大气环境	二级	现状调查	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
		影响分析	
地表水	三级 B	现状调查	重点分析本次改造工程废水排入睢县第二污水处理厂的可行性
		影响分析	
地下水	二级	现状调查	根据实地调查，确定本次工程地下水评价范围为 7.1km ² ，以厂址为中心，上游 1600m、下游 1600m，两侧分别 500m
		影响分析	
声环境	二级	现状调查	项目四周厂界外 200m 范围内
		影响分析	
土壤环境	二级	现状调查	占地范围内及占地范围外 200m 范围内
		影响分析	
环境风险	简单分析	现状调查	/
		影响分析	
生态环境	简单分析	现状调查	/
		影响分析	

2.6.3 环境保护目标

2.6.3.1 环境空气

厂区周边环境空气保护目标见下表。

表 2.6-10 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度 E°	纬度 N°					
铁佛寺村	115.05249385	34.47655408	居住区	人群	二类区	NW	1566
小袁坟	115.05789486	34.48173373	居住区	人群		NW	1865
程寨村	115.07054134	34.48552570	居住区	人群		N	1648
刘庄	115.05936885	34.48548884	居住区	人群		NW	2100
程庄	115.05331247	34.48577735	居住区	人群		NW	2394
杨屯	115.04414426	34.48513680	居住区	人群		NW	3062
邹楼	115.06895062	34.48915146	居住区	人群		NW	1932
木鱼井村	115.04784677	34.48932248	居住区	人群		NW	3020
鸿溢鞋业北侧安置区	115.07782777	34.47753080	居住区	人群		N	760
商丘职业技术学院轻工业学院	115.08155556	34.47034386	学校	师生		NE	120
北苑小区	115.08401708	34.48311710	居住区	人群		NE	1240
惠安小区	115.08285720	34.48648766	居住区	人群		NE	1692
董西村	115.09803103	34.48553243	居住区	人群		NE	2126
董东村	115.10231335	34.48350667	居住区	人群		NE	2245
董店乡	115.10324730	34.48637395	居住区	人群		NE	2532
刘小庄	115.10130275	34.46625712	居住区	人群		E	1605
徐大楼村	115.09004068	34.46369479	居住区	人群		SE	781
河沿村	115.10119493	34.46147733	居住区	人群		SE	1855
赵楼村	115.09464635	34.45598730	居住区	人群		SE	1456
轱辘湾村	115.10591598	34.45489160	居住区	人群		SE	2625
上和集团上和府	115.08086083	34.45348080	居住区	人群		SE	1100
建业上和院	115.08262797	34.45133584	居住区	人群		SE	1451
东苑社区	115.08609779	34.45164876	居住区	人群		SE	1350
睢县新安花园小区	115.08727904	34.44913995	居住区	人群		SE	1806
凤栖苑	115.09014698	34.45314333	居住区	人群		SE	1464
建业公园里	115.09016826	34.45119578	居住区	人群		SE	1709
上和苑	115.09016807	34.44939868	居住区	人群		SE	1874
滨河阳光小区	115.09494652	34.45157893	居住区	人群		SE	2000
睢县襄邑路中学	115.09517173	34.44922421	学校	师生		SE	2138
睢县襄邑路小学	115.09776967	34.44924281	学校	师生		SE	2306
佰丽学府花园	115.09848351	34.44934038	居住区	人群		SE	2414
海港城	115.10090392	34.44954448	居住区	人群	SE	2538	
凤城花苑小区	115.08072040	34.44614614	居住区	人群	SE	1883	
孟春园小区	115.08395971	34.44749940	居住区	人群	SE	1915	

第二章 总则

中央花都	115.08444296	34.44591513	居住区	人群	SE	2110
睢县第三高级中学	115.08676318	34.44623578	学校	师生	SE	1957
睢县育才学校	115.08937305	34.44623766	学校	师生	SE	2060
绿洲花苑	115.09079060	34.44624741	居住区	人群	SE	2140
睢县波尔多公馆	115.09259457	34.44595627	居住区	人群	SE	2270
睢县碧桂园	115.09497805	34.44499238	居住区	人群	SE	2520
汤庙村	115.10293202	34.44692423	居住区	人群	SE	2693
怡水华庭小区	115.08120362	34.44347296	居住区	人群	SE	2261
东湖花园	115.08422252	34.44380787	居住区	人群	SE	2321
凤鸣佳苑	115.08405589	34.44255939	居住区	人群	SE	2478
水城花苑	115.08923849	34.44317435	居住区	人群	SE	2471
蓝色港湾	115.09215402	34.44305217	居住区	人群	SE	2623
建业春天里	115.09459133	34.44295153	居住区	人群	SE	2750
锦绣华府	115.09718397	34.44281527	居住区	人群	SE	2887
正阳春天	115.07221603	34.46346399	居住区	人群	S	137
睢县中医院	115.07208677	34.46085259	医院		S	370
金汇旺角城	115.07133405	34.45839954	居住区	人群	S	655
豫府公园 5 号	115.07460169	34.45833326	居住区	人群	S	650
状元府邸和谐苑区	115.07775547	34.45366767	居住区	人群	S	1090
育佳苑	115.07913550	34.44586112	居住区	人群	S	1900
鑫业时代广场	115.07784035	34.44311955	居住区	人群	S	2370
睢县国税局董店税务分局	115.06822235	34.46410415	行政办公区	人群	SW	273
福华佳苑	115.06933503	34.46350399	居住区	人群	SW	124
南苑社区 1 期	115.06777607	34.46325370	居住区	人群	SW	222
南苑社区 2 期	115.06460412	34.46351396	居住区	人群	SW	480
世纪华城	115.06857150	34.46148465	居住区	人群	SW	344
南苑小学	115.06366837	34.46173316	学校	师生	SW	699
袁坟	115.06172172	34.46051696	居住区	人群	SW	802
安庄	115.05300873	34.46126074	居住区	人群	SW	1450
翡翠湖畔	115.05563336	34.45735377	居住区	人群	SW	1522
张公台村	115.04513166	34.45817112	居住区	人群	SW	2350
黄堤村	115.04429189	34.45515937	居住区	人群	SW	2620
西苑社区	115.04852130	34.45584218	居住区	人群	SW	2040
皇都花园	115.06760837	34.45302055	居住区	人群	SW	1273
凤凰新城小区	115.06596301	34.45027354	居住区	人群	SW	1578
和谐花园小区	115.06937098	34.44713625	居住区	人群	SW	1097
北关村	115.06537674	34.44788229	居住区	人群	SW	1792
湖景苑小区	115.06202163	34.44850049	居住区	人群	SW	1931
西湖花园小区	115.06209142	34.44738958	居住区	人群	SW	2067

第二章 总则

龙凤盛世名城	115.05778377	34.44723970	居住区	人群	SW	2080
康桥半岛小区	115.05497071	34.44719412	居住区	人群	SW	2290
苏子湖畔	115.05220582	34.44797169	居住区	人群	SW	2410
悦府花园	115.05264679	34.44643665	居住区	人群	SW	2544
世纪佳苑	115.04976335	34.44796624	居住区	人群	SW	2611
金盾清华园	115.04817077	34.44796701	居住区	人群	SW	2698
鼎盛麒麟山庄	115.04641129	34.44790534	居住区	人群	SW	2838
蒋庄	115.04404867	34.44470811	居住区	人群	SW	3290
马头村	115.04972531	34.44424785	居住区	人群	SW	2747
南苑社区 3 期	115.06784083	34.46568793	居住区	人群	W	170
南苑社区 4 期	115.06420648	34.46584117	居住区	人群	W	525
袁大庄村	115.06297536	34.46773757	居住区	人群	W	725
付路嘴村	115.05148163	34.46832963	居住区	人群	W	1464
孙庙	115.04423927	34.46687889	居住区	人群	W	2400

2.6.3.2 水环境

水环境保护目标见下表。地表水环境保护目标见附图 4。

表 2.6-11 厂区周围水环境保护目标

序号	保护目标名称	相对方位	最近距离 (m)	水体类别	
地表水					
1	惠济河	W	7490	地表水IV类水体	
2	通惠渠	W	2820	地表水IV类水体	
3	利民河	E	907	地表水IV类水体	
4	申家沟	E	2600	地表水IV类水体	
5	北湖湿地	S	2235	地表水IV类水体	
6	茅草河	W	4150	地表水IV类水体	
7	解芝八河	W	830	地表水IV类水体	
8	锦绣渠	S	980	地表水IV类水体	
地下水					
1	睢县二水厂现用 水源井	1号(水厂院内)	S	1240	地下水III类
2		2号(丁营)	SE	1445	地下水III类
3		3号(赵小庄)	SE	2086	地下水III类
4		4号(董庄)	SE	2655	地下水III类
5		5号(汤庙)	SE	3082	地下水III类
6	睢县三水厂现用 水源井	12号(田堂西)	SE	3875	地下水III类
7		13号(田堂东)	SE	4317	地下水III类
8		14号(田堂南)	SE	4191	地下水III类
9		15号(保庙)	SE	4651	地下水III类
10		16号(刘楼西)	SE	6971	地下水III类
11		17号(刘楼南)	SE	7034	地下水III类
12		18号(阮楼)	SE	4788	地下水III类
13		19号(南环)	SE	6406	地下水III类
14		北苑水厂	NW	1960	地下水III类
15	铁佛寺水源地取水井	W	1800	地下水III类	

2.6.3.3 土壤、声环境

厂区周边土壤、声环境保护目标见下表。

表 2.6-12 厂区周围 200m 土壤、声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	相对方位	最近距离
声环境			
1	福华佳苑	SW	124
2	南苑社区 3 期	W	170
3	正阳春天	S	137
4	商丘职业技术学院轻工业学院	NE	120
土壤环境			
1	厂区周围 200m 范围内耕地		
2	福华佳苑	SW	124
3	南苑社区 3 期	W	170
4	正阳春天	S	137
5	商丘职业技术学院轻工业学院	NE	120

2.7 评价总体思路

针对本次改造工程工程特点，本次评价的工作思路如下：

(1) 按照国家及地方有关环境法规的要求，本次评价遵循“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，结合同类工程和项目工程设计参数、产排源强，确定本次改造工程的产污环节及污染源强，分析项目所采用的生产工艺、设备的先进性以及项目清洁生产水平，结合工程设计提出的各项污染防治措施进行排放达标分析。

(2) 通过对区域环境现状进行实际的调查并结合当地的监测数据，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

(3) 采用合适的预测模式及预测参数，预测本次改造工程建成投产后，污染物排放对区域环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境的影响程度和范围。

(4) 分析本次改造工程所采取的污染防治措施的可行性及可靠性，在此前提下根据所采取的污染防治措施的治理效果，对本次改造工程所排放的污染物进行达标分析。

(5) 通过风险评价分析，确定运行过程中可能存在的事故隐患，确定最大可信事故，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施。

(6) 根据国家产业政策、河南省环保政策等要求，分析本次改造工程建设政策相符性；根据开发区规划及规划环评情况，对本次改造工程建设、厂址选择的合理性进行分析；给出本次改造工程污染物排放总量建议指标。

(7) 对本次改造工程运营期的环境管理提出合理的建议及要求。

(8) 结合本次改造工程环境经济效益，从环保角度出发，对项目建设的可行性给出明确结论。

2.8 评价重点及工作程序

2.8.1 评价重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为：

- (1) 工程分析
- (2) 环境影响预测与评价
- (3) 环境保护措施及其可行性分析
- (4) 产业政策符合性及选址合理性分析

2.8.2 评价工作程序

本次评价工作程序见图 2.8-1。



图 2.8-1 环境影响评价工作程序

第三章 工程分析

睢县龙升新材料有限公司现有工程包括 1 条年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线、1 条年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线，配套建设 1 台 75t/h 燃煤锅炉和 1 座 10000m³/d 污水处理设施。根据现有工程环评报告、竣工验收报告及现场调查、在线及例行监测等，对现有工程进行回顾性分析。

现有工程组成及环保手续履行情况见表 3-1。

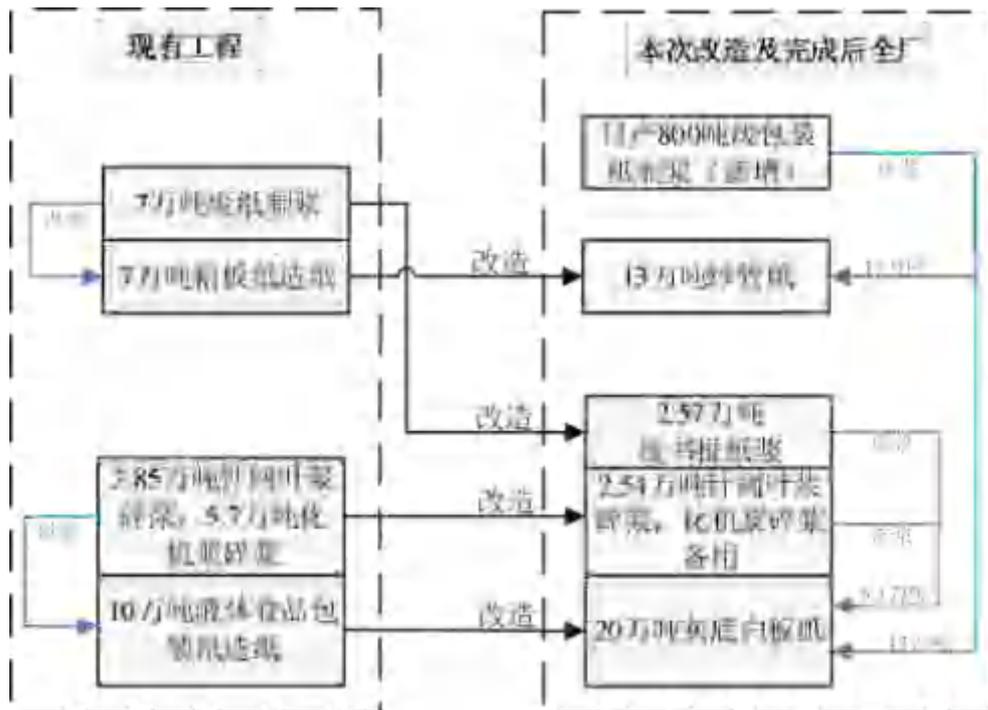
表 3-1 现有工程组成及环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号及时间	主要建设内容	批复产品及规模	运行情况	验收文号及验收时间	排污许可证及核发时间	应急预案备案号及备案时间
1	调整 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目	豫环审[2006]19号，2006 年	1 台 3200 叠网纸机，1 台 75t/h 燃煤锅炉	年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸	已投产	商环监验字[2012]第 004 号 2012.10	证书编号： 91411422MA9FF3CW5B0	睢县分局备案号： 411422-2022-
2	年产七万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸项目	豫环监[2000]39号，2000 年	1 台 2800 三叠网造纸机，配套建设 1 万 t/d 的污水处理站	年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸	已投产	豫环监验[2004]17 号 2004.4	01P 发证日期： 2023.11.16	001-L 签发时间： 2022.1

注：现有工程环评手续中对纸机、锅炉、污水处理站均批复的是满负荷。

本次制浆改造工程建设 **1 条 800 吨/天废纸制浆生产线替代现有废纸制浆生产线**，**现有废纸制浆生产线改造为废书报纸制浆生产线**。造纸改造将**现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线改建为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线**、**年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线改建为年产 13 万吨纱管纸生产线**，**达成年处理 30 万吨废纸循环利用规模**。

现有工程及本次改造完成后产线及产品配置情况见下图：



现有工程及本次改造完成后产线及产品配置情况一览表

3.1 现有工程分析

3.1.1 年产 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线

3.1.1.1 基本情况

年产 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线基本情况见表 3.1-1，产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-1 牛皮挂面箱板纸生产线基本情况一览表

序号	项目	项目内容
1	占地	全厂 494 亩
2	主要原材料	国内废包装纸
3	产品及规模	7 万 t/a A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸
4	投资	12000 万元
5	项目定员	197 人
6	供水来源	生活用水采用集中供水，生产用水来自自备水井
7	供汽来源	依托现有 1 台 75t/h 燃煤锅炉供汽
8	污水处理	排水进入厂内 1 万 m ³ /d 污水处理站，采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺处理
9	排水去向	污水处理站排放尾水经开发区污水管网排入睢县第二污水处理中心进一步处理后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河
10	工作制度	340d/a，四班三运转，每班工作 8h，工作时长为 8160h/a

表 3.1-2 牛皮挂面箱板纸生产线产品方案一览表

序号	产品	产品规格	生产规模	产品标准
1	A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸	产品定量范围 110g/m²~200g/m² , 核算定量 160g/m²	7 万 t/a	GB/T 13024-2016 《箱板纸》

3.1.1.2 原辅材料与能源消耗

结合项目实际生产情况，牛皮挂面箱板纸原辅材料、燃料、动力消耗情况见下 3.1-3，污水处理站药剂消耗见表 3.1-4。

表 3.1-3 牛皮挂面箱板纸生产线原辅材料、燃料、动力消耗情况

序号	类别	单耗		总耗		备注
		单位	数量	单位	数量	
1	国内废包装纸	t/t _{产品}	1.08	万 t/a	7.56	市场外购，含水率 8%~12%
2	玉米淀粉	kg/t _{产品}	40	万 t/a	0.28	市场外购
3	施胶剂	kg/t _{产品}	7	t/a	490	市场外购
4	助留剂	kg/t _{产品}	0.44	t/a	30.8	市场外购
5	干网	m ² /t _{产品}	0.02	m ² /a	1400	市场外购
6	成型网	m ² /t _{产品}	0.04	m ² /a	2800	市场外购
7	毛布	kg/t _{产品}	0.05	t/a	3.5	市场外购
8	蒸汽	t/t _{产品}	1.6	万 t/a	11.2	厂内燃煤锅炉提供
9	新鲜水	m ³ /t _{产品}	7.4	万 m ³ /a	52.02	生活用水采用集中供水，生产用水采用自备水井
10	电	kw·h/t _{产品}	360	万 kw·h/a	2520	由开发区电网供给

表 3.1-4 污水处理药剂消耗情况一览表

序号	类别	单位	总耗	备注
1	PAM	t/a	60	用于污水处理
2	PAC	t/a	10	用于污水处理

3.1.1.3 主要生产设备

年产 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线项目制浆系统主要生产设备见表 3.1-5，造纸系统具体设备见表 3.1-6。污水处理站主要设备见表 3.1-7。

表 3.1-5 制浆系统主要生产设备、设施一览表

序号	名称	型号	数量(台/套)	技术参数
一、碎浆、除渣、精筛、分级				
1	链板输送机	BFW1600 0614-10	1	1600×25.75°
2	转鼓碎浆机	ZDG300B	1	生产能力 200T/d
3	高浓除渣器	TGC-6	2	流量 4200L/min; 进浆浓度 2-4%
4	卸料浆池	100m ³ X4	1	搅拌器 4 台, ZLJ6-Φ1150

5	粗筛	uv400	1	筛孔 1.6mm, 皮带 6 根
6	苹果筛	75-25	1	55KW; 5V1400; 筛孔 5mm
7	一段除渣器	TMZC1000-16	1	单支通过量 1000L/MIN
8	二段除渣器	TMZC1000-6	1	单支通过量 1000L/MIN
9	三段除渣器	TZC1500-2	1	单支通过量 1500L/MIN
10	一段精筛	ZSL-J3	1	筛缝 0.15mm
11	二段精筛	uv200	1	筛缝 0.15mm
12	尾渣池	100m ³	1	搅拌器 1 台
13	尾渣磨	ZDP-450	2	处理量 50t/d
14	分级筛	ZSL-F	1	筛缝 0.15mm
二、芯底层浆浓缩系统				
15	多圆盘浓缩机	XPL165	1	处理量 200t/d; 圆盘直径 3600; 圆盘数量 11; 扇形板个数 16
16	芯层 3#浆池	100m ³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150
17	底层 3#浆池	100m ³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150
18	芯层 5-6#浆池	100m ³	2	搅拌器: ZLJ6-Φ1150
19	芯层抄前池	100m ³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150
20	底层 5-6#浆池	100m ³	2	搅拌器 ZLJ6-Φ1150
21	底层抄前池	100m ³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150
三、面层浆系统				
22	浆池	100m ³	2	搅拌器 ZLJ6-Φ1150
23	圆网浓缩机	ZNW20	1	/
24	面层抄前池	40m ³	1	搅拌器: ZLJ6-Φ750
25	短纤面浆池	100m ³	1	搅拌器: ZLJ6-Φ1150
26	面浆白水池	100m ³	1	搅拌器: ZLJ6-Φ1150
四、清白水系统				
27	白水泵	/	10	流量 80m ³ /h~480m ³ /h
28	多盘喷淋水泵	/	2	流量 88m ³ /h~90m ³ /h
29	圆网浓缩机	ZNW20	1	过滤面积: 20m ²
30	跳筛	ZSK-3m ²	1	功率: 4KW-8
31	螺旋提渣机	TTZ350x5000	1	提渣量 25t/24h
32	挤榨机	SEPINDH12603 S30425	1	01SE210001669
33	制浆机械格栅	HZGS570	1	宽度: 470, 高度: 800, 间隙: 3
34	治污机械格栅	HZS750	1	功率 0.75KW

表 3.1-6 造纸系统主要生产设备、设施一览表

序号	名称	型号	数量 (台/套)	技术参数
1	冲浆泵	/	3	流量 500m ³ /h~800m ³ /h

2	面浆压力筛	ZBS54	1	筛选面积 2m ² ; 筛缝 0.30mm
3	芯底层压力筛	ZSLN-2.5	1	2.5m ² ; 筛缝 0.30mm
4	白水泵	/	5	流量 80m ³ /h~300m ³ /h
5	复压损纸东泵	S8-125-265	1	流量 160m ³ /h
6	纸边风机	LNZB 6A	1	风量 4713-9426m ³ /h
7	干损碎浆泵	S8-125-350	1	流量 160m ³ /h
8	干损碎浆机	ZDS24	1	公称容积 10m ³ ; 生产能力 40-60t/d; 筛板孔径 13mm
9	伏(复)损池	ZLH42.5-4	1	功率 22KW-4
10	罗茨鼓风机	CR-50	3	风量 2.3m ³ /h
11	熬胶罐	容积: 5m ³	3	容积 5m ³
12	熬胶泵	/	4	流量 12m ³ /h~47m ³ /h
13	上胶罐	容积: 2.5m ³	1	容积 2.5m ³ ; Φ 2700*3100
14	胶缓存罐	容积: 10m ³	1	容积 10m ³ ; Φ 2700*3100
15	胶存罐凸轮泵	60TLS3-12C	4	流量 12m ³ /h
16	热水泵	/	11	流量 7m ³ /h~25m ³ /h
17	气罩风机	T35-12	7	风量 65000m ³ /h
18	热风机	HTFC-40AK 组合式送风机组	2	风量 72000m ³ /h, 风压 400-5000Pa, 气流方向水平进风, 顶上出风
19	空压机	GA75+P A 7.5	1	额定压力/最大压力 7/7.5; 抽气量 245.7L/s;
20	空压机	GA37	2	额定压力/最大压力 7/7.5; 抽气量 115L/s
21	储气罐	2m ³ 、3m ³	2	/
22	网部低压风机	9--16	1	风量 6500m ³ /h
23	水环真空泵	2BEC52	1	吸气量 210m ³ /min
24	消音池泵	KQW65-200-7.5 2	1	流量 25m ³ /h
25	透平真空机	TP780-41	1	入口流量 230; 380; 180.入口真空度-30; -50; -70
26	透平机白水	KQWH100-160 A	3	流量 93.5m ³ /h
27	复卷机	2850 型	1	/
28	卷纸机	Φ 1100	1	/
29	烘缸	Φ 1500*3220	1	工作压力 0.4 容积: 4.9m ³
30	一、二组缸	ZLY160-YA	1	功率 30KW-4
31	三、四、五组	ZLY180-YA	1	功率 37KW-4
32	施胶胶辊	Φ 650*3148	1	中高 0.78
33	施胶铬辊	Φ 650*3148	1	/
34	二压	Φ 1250*3300	1	中高 1.35
35	一压	Φ 1250*3300	1	中高 1.35
36	复压真空辊	Φ 750*3400	1	中高 0.9
37	真空吸移辊	Φ 600*3400	1	/
38	复压石辊	Φ 650*3148	1	/

39	复压下辊	Φ650×3300	1	中高 0.9
40	底网驱网辊	Φ600×3500	1	/
41	底网真空伏辊	Φ800×3500	1	/
42	面网伏辊	Φ650×3500	1	/
43	面网成型辊	Φ700×3450	1	/
44	芯网驱网辊	Φ600×3500	1	/
45	芯网成型辊	Φ700×3450	1	/
46	纸机行车	QE10+10	1	/
47	纸机行车	LD5-13.5 A4	1	/
48	纸机辅料行车	CD2T M3	1	/

表 3.1-7 污水处理站主要生产设备、设施一览表

序号	名称	型号	数量(台/套)	技术参数
一、集水调节池				
1	集水池	/	1	10m×4m×4m
2	机械格栅	GSHZ800*2450	1	3.2m×0.8m、2.0m/min、斜角 60°
3	提升泵	CP522-200	2	350m ³
二、事故池				
4	事故池	/	2	1344m ³ /12900m ³
5	提升泵	/	2	110m ³ 、扬程 10m
6	搅拌器	QJB620/480-4S	2	620mm、480r/min
三、初沉				
7	斜网筛	/		40m ²
8	混凝反应池	/	1	4m×7.75m×4m
9	搅拌器	BLED31-493-0.3 7KW	2	35r/min
10	回收浆池	/	1	4m×4m×4m
11	搅拌器	BLED63-391-4K W	1	4KW
12	收浆泵	FSJ80/250	2	50m ³ 、扬程 17m
13	初沉池	/	1	Φ25m×4m、有效水深 3.5m
14	刮泥机	半桥辅流式	1	1.5m/min
15	污泥泵	ISW100-65-200	2	50m ³ 、扬程 12.5m
四、厌氧系统				
16	厌氧反应器	//	1	Φ10m、1575m ³
17	进水泵	SGZ150-400	1	350m ³ 、扬程 29m
18	沼气贮气柜	沼气包	1	100m ³
19	水解酸化池	/	1	35m×15m×6.5m
20	搅拌器	QJB620/480-7.5 S	2	620mm、480r/min
21	冷却塔	方型逆流玻璃钢 结构	1	150m ³ /h、风量 121000m ³ /h
22	沼气输送风机	3HD-127R	2	21m ³ /min
23	沼气输送风机	RRC-80RZ	1	4.33m ³ /min
五、好氧系统				
24	好氧池	半地上砵氧化沟	1	65m×35m×7m、有效水深 6.5m
25	射流曝气器	/	136	循环水量 20m ³ /h、供风量 55m ³ /h
26	磁悬浮风机	CG/B75-60M-B	1	60m ³ /min、36000r/min

27	磁悬浮风机	CG/B 150	1	100m ³ /min、23000r/min
28	磁悬浮风机	CG/B 220	1	160m ³ /min、18000r/min
29	射流泵	SPP35-40C	2	1350m ³
六、污泥系统				
30	板框压滤机	XAZGSF450/150 0-U	1	450m ²
31	低压物料泵	NM105BY02D0 9V	1	100m ³ 、284r/min
32	高压物料泵	NM090SY03S18 V	1	30m ³ 、207r/min
33	压榨泵	CDLF12-10FSW SC	1	12m ³ 、扬程 183m
34	板框压滤机	XMZG220/1250- 35U	2	220m ²
35	低压物料泵	XL024B06JQ	2	35m ³ 、322r/min
36	高压物料泵	XG050B03ZQ	2	10m ³ 、292r/min
37	污泥浓缩池	/	1	Φ20×4m
38	刮泥机	中心驱动搅拌式	1	1-2m/min
39	污泥泵	125SJ100-32	2	100m ³ 、扬程 32m
七、除臭系统				
40	碱洗塔	/	1	Φ2.6m×6.5m
41	碱洗喷淋泵	T180-65-160	2	50m ³ 、扬程 32m
42	生物循环水箱	/	1	1.2m×1.2m×1.0m
43	生物循环泵	THF65-50-160	2	25m ³ 、扬程 32m
44	补水箱	/	1	1.2m×1.2m×1.0m
45	补水喷淋泵	IH50-32-160	1	12.5m ³ 、4KW、扬程 32m
46	风机	TF-301B	2	风量 15000m ³ ，一用一备

3.1.1.4 主要技术参数

年产 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线主要技术参数具体见下表。

表 3.1-8 牛皮挂面箱板纸生产工艺主要技术参数

序号	设备	指标值	序号	设备	指标值
1	废纸碎浆浓度	5%	7	配浆箱浓度	3%
2	高浓除渣器浓度	2~4%	8	冲浆池浓度	0.5%
3	粗筛浓度	2%	9	纸机湿部浓度	47%
4	低浓除渣器浓度	1%	10	干燥部浓度	92%
5	压力精筛浓度	0.9%	11	成品率	98%
6	多盘浓缩机浓度	5%			

3.1.1.5 生产工艺流程及产污环节

制浆：以废纸为原料，经人工分选后，通过链板输送机把废纸送入转鼓碎浆机碎解，碎解后浆料经高低浓除渣器除去重质杂物，经粗选压力筛除去重、轻杂质，经分级筛分为长、短纤维。长纤浆料经多盘浓缩机浓缩，按要求的比例配料成浆，供造纸使用；短纤浆料经圆网浓缩机浓缩后成浆供造纸使用。

造纸：由成浆池送来的浆料进入抄前浆池，经调浆控制上浆量，入冲浆池稀释，再经压力筛对浆料中各种杂质进一步净化和筛选；浆料经高位箱按要求的上网浓度上网脱水后成形为湿纸页经预压、主压进一步脱水后，进入干燥部干燥，最后经压光机整饰、卷纸机卷取，送复卷机复卷，产品经检验、包装后入成品库。

具体生产工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

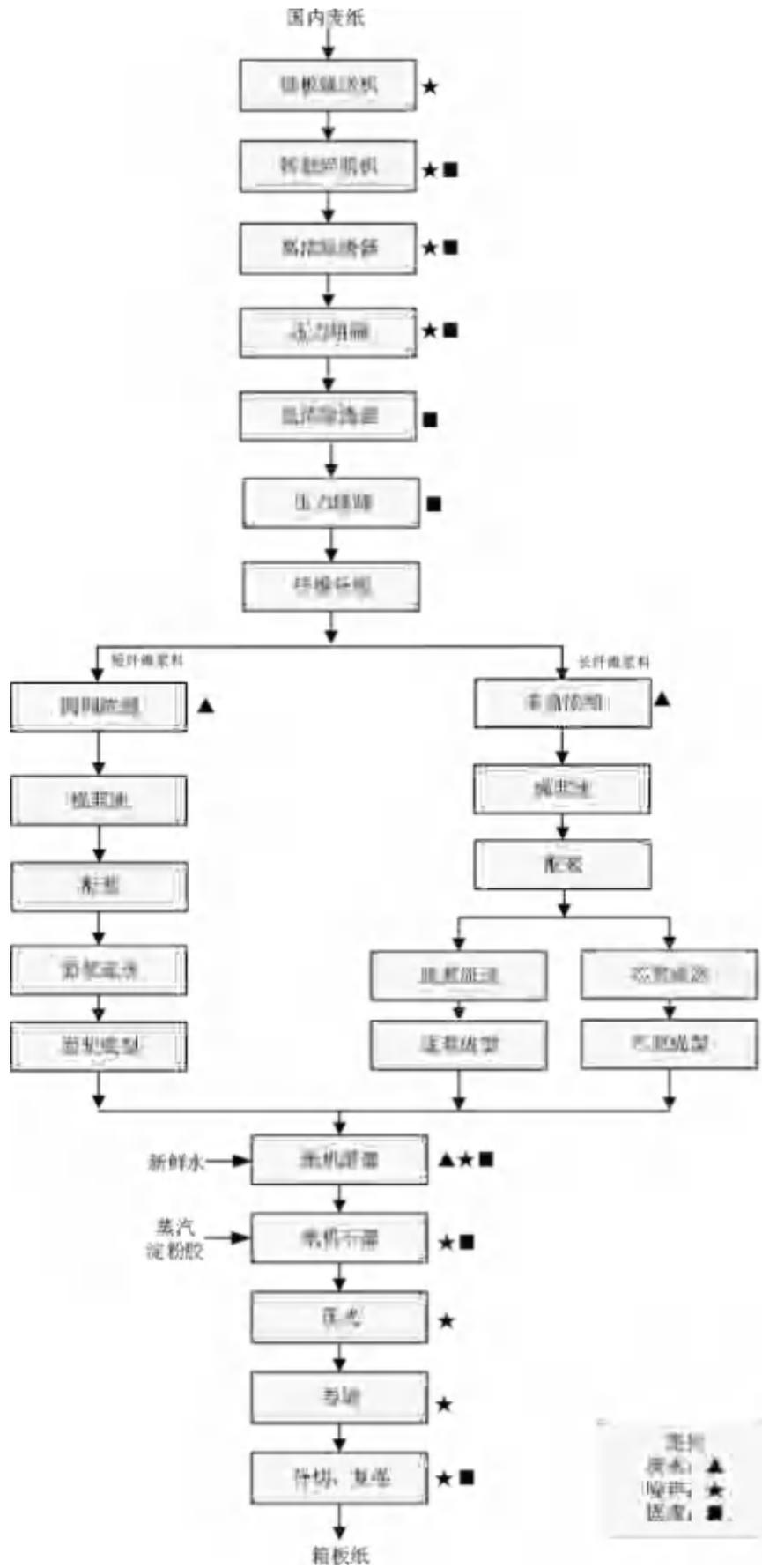


图 3.1-1 牛皮挂面箱板纸生产工艺流程及产污环节图

3.1.1.6 水平衡

年产 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线满负荷生产时新鲜水用量为 1530m³/d，废水排放量为 1246m³/d，具体见下图。

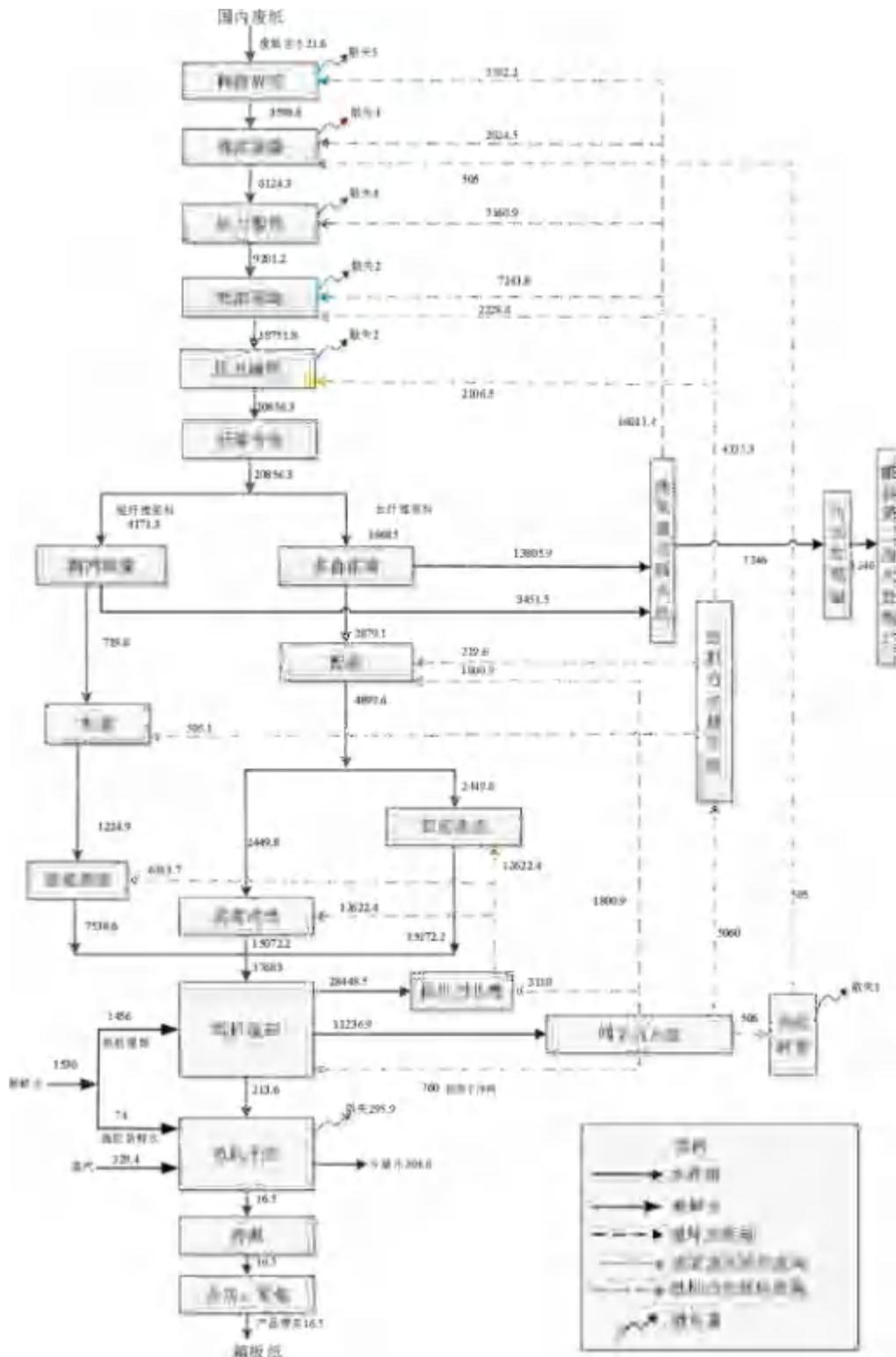


图 3.1-2 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线水平衡图 单位：m³/d

3.1.1.7 产污环节及污染防治措施

年产 7 万吨牛皮挂面箱板纸生产线产污环节及污染防治措施见下表。

表 3.1-9 产污环节及污染防治措施一览表

类别	产污环节	污染防治措施
废水	纸机白水	部分直接回用于配浆调浓，其余经白水沉淀池处理后，部分用于纸机成型网冲网，部分用于损纸回收处理系统，剩余白水送往纸机白水储水池用于制浆等相关工序
	制浆废水	部分优先回用于碎浆及除渣，剩余排入厂区 10000m ³ /d 污水处理站，采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺进行处理，达标后排入睢县第二污水处理中心进一步处理
	生活污水	排入厂区污水处理站处理
废气	污水处理站厌氧单元产生的沼气	<u>IC 厌氧日产沼气 5000m³，收集并经脱水处理后进入沼气包（100m³），通入锅炉燃烧</u>
	污水处理站恶臭气体	<u>集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等主要恶臭气体产生单元密闭，废气集中收集经“碱喷淋+生物滤池”处理后由 15m 高、出口内径 0.8m 的排气筒达标排放</u>
噪声	碎浆机、磨浆机、造纸机等及各类泵类生产设备	置于室内、隔声罩、基础减振等
固废	塑料、泡沫等轻杂质	打包后暂存于一般固废暂存间内，暂存间面积 920m ² ，定期外售给睢县润同城市环境服务有限公司进行处置
	砂石、铁钉等重杂质	暂存于一般固废暂存间内，暂存间面积 920m ² ，定期外售综合利用
	废浆渣	暂存于一般固废暂存间内，暂存间面积 920m ² ，定期外售新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用
	损纸	经损纸碎浆机处理后回用于生产
	污泥	板框压滤机 3 台，压滤后暂存于污泥储存间（600m ³ ），定期外售给睢县润同城市环境服务有限公司进行处置
	废机油、废油桶	在厂内危废暂存间（20m ² ）暂存后，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理

3.1.2 年产 10 万吨液体食品包装纸生产线

3.1.2.1 基本情况

年产 10 万吨液体食品包装纸生产线基本情况见表 3.1-10，燃煤锅炉基本构成见表 3.1-11，产品方案见表 3.1-12。

表 3.1-10 液体食品包装纸基本情况一览表

序号	项目	项目内容
1	占地	全厂 494 亩
2	主要原材料	针叶、阔叶木浆、化机浆

第三章 工程分析

3	产品及规模	10 万 t/a 液体食品包装纸
4	投 资	14064 万元
5	项目定员	187 人
6	供水设施	生活用水采用集中供水，生产用水来自自备水井
7	供汽设施	依托现有 1 台 75t/h 燃煤锅炉
8	污水处理	排水进入厂内 1 万 m ³ /d 污水处理站，采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺处理
9	排水去向	污水处理站排放尾水经开发区污水管网排入睢县第二污水处理中心进一步处理后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河
10	工作制度	340d/a，四班三运转，每班工作 8h，工作时长为 8160h/a

表 3.1-11 燃煤锅炉基本构成一览表

主体工程	锅炉	1×75t/h 燃煤锅炉
辅助工程	锅炉补给水处理系统	水源为自备水井，化水工艺采用活性炭过滤+RO 反渗透+混合离子交换工艺；处理能力为 30m ³ /h（两套，1 用 1 备）。
	燃料输送及给料系统	采用出力 50t/h 的破碎机。燃煤破碎采用齿辊式破碎机，原煤经往复给煤机送至 1#皮带，然后 1#皮带输送并经除铁器除去原煤中的铁件后至破碎机，原煤经破碎机破碎后经斗提机送至 2#皮带，最后通过 2#皮带机把加工好的煤送入煤仓经给煤机入炉燃烧。
	冷却系统	机械通风冷却塔，流量 3500m ³ /h。
	除灰渣系统	系统采用正压稀相气力输灰、机械除渣，灰、渣分除系统。主要除渣设备及设施有：冷渣机、输渣皮带机、斗式提升机和渣库等。主要输灰设备及设施有：压缩空气系统、罗茨风机、卸料阀、射流器、灰库等。
	点火及助燃系统	场内设点火油系统，燃油选用 0#柴油；油罐：设 1 个 5m ³ 油箱。
贮运工程	燃煤储存及运输系统	外购燃煤采用火车运输至民权站，然后经汽车运输至厂区，厂内设全封闭式储煤场一座，占地面积 1620m ² ，可存煤 8000t，可满足锅炉 45d 的耗煤量。
	锅炉灰渣库	灰库 200m ³ ，可满足 75t/h 锅炉 6d 所产生的灰量暂存需求。 渣库 1 座，容积为 300m ³ ，可满足 75t/h 锅炉 5d 所产生的渣量暂存需求。
	石灰石仓	设石灰石粉仓 1 座，容积为 80m ³ ，可满足 75t/h 锅炉 15 天所用量暂存需求。
	脱硫石膏暂存间	设脱硫石膏暂存间 1 座，面积为 40m ² ，可满足 75t/h 锅炉 15d 所产生的脱硫石膏暂存需求。

表 3.1-12 液体食品包装纸生产线产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	生产规模	产品标准
1	液体食品包装纸	产品定量范围 <u>193g/m²~250g/m²</u> ， 核算定量 <u>200g/m²</u>	10 万 t/a	<u>GB/T 31122-2014</u> <u>《液体食品包装用纸板》</u>

3.1.2.2 原辅材料与能源消耗

结合项目实际生产情况，其原辅材料、燃料、动力消耗情况见表 3.1-13，燃煤锅炉燃料及辅助材料消耗情况见表 3.1-14。

表 3.1-13 液体食品包装纸原辅材料及能源消耗一览表

序号	类别	单耗		总耗		备注
		单位	数量	单位	数量	
1	针叶木浆	kg/t _{产品}	95	万 t/a	0.95	市场外购，含水率 8%~12%
2	阔叶木浆	kg/t _{产品}	290	万 t/a	2.9	市场外购，含水率 8%~12%
3	化机浆	kg/t _{产品}	570	万 t/a	5.7	市场外购，含水率 8%~12%
4	涂料	kg/t _{产品}	91	万 t/a	0.91	市场外购
5	阳离子淀粉	kg/t _{产品}	7	万 t/a	0.07	市场外购
6	喷雾淀粉	kg/t _{产品}	7	万 t/a	0.07	市场外购
7	松香胶（施胶剂）	kg/t _{产品}	3	万 t/a	0.03	市场外购
8	干网	m ² /t _{产品}	0.02	m ² /a	2000	市场外购
9	成型网	m ² /t _{产品}	0.04	m ² /a	4000	市场外购
10	毛布	kg/t _{产品}	0.05	t/a	5	市场外购
11	蒸汽	t/t _{产品}	1.8	万 t/a	18	燃煤锅炉提供
12	新鲜水	m ³ /t _{产品}	7.8	万 m ³ /a	78.25	生活用水采用集中供水，生产用水采用自备水井
13	电	kw·h/t _{产品}	420	万 kw·h/a	4200	由开发区电网供给

表 3.1-14 燃煤锅炉燃料及辅助材料消耗情况一览表

序号	类别	单位	总耗	备注
<u>1</u>	<u>煤</u>	<u>万 t/a</u>	<u>3.04</u>	市场外购
<u>2</u>	<u>0#柴油</u>	<u>t/a</u>	<u>8</u>	用于锅炉点火
<u>3</u>	<u>新鲜水</u>	<u>万 m³/a</u>	<u>2.69</u>	自备水井
<u>4</u>	<u>尿素</u>	<u>t/a</u>	<u>150</u>	脱硝剂，市场外购
<u>5</u>	<u>石灰石粉</u>	<u>t/a</u>	<u>184</u>	脱硫剂，市场外购
<u>6</u>	<u>20%盐酸</u>	<u>t/a</u>	<u>10.5</u>	软水制备，市场外购
<u>7</u>	<u>20%氢氧化钠</u>	<u>t/a</u>	<u>13.2</u>	软水制备，市场外购

注：以上燃料及辅料消耗均为锅炉负荷 47.7%下的消耗量。

3.1.2.3 主要生产设备

年产 10 万吨液体食品包装纸制浆产线主要设备见表 3.1-15，造纸产线主要设备见表 3.1-16，燃煤锅炉系统主要设备见表 3.1-17。

表 3.1-15 液体食品包装纸制浆产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)
1	链板输送机	1400mm	3
2	水力碎浆机	ZDS26.2m ³	3
3	高浓除渣器	ZSC56	4
4	多功能疏解机	/	2
5	双盘磨浆机	ZDP13φ550mm	1
6	锥形磨浆机	JC01 型	5
		JC02 型	6
7	外流式高浓压力筛	ZSL	1

表 3.1-16 液体食品包装纸造纸产线主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)
一、上浆系统			
(一) 面浆			
1	面层机外白水槽	不锈钢制, Φ2200×12000mm	1
2	一段锥形除砂器	Q=11500l/min, 700l/min/个	18
3	二段锥形除砂器	Q=4500l/min, 700l/min/个	6
4	三段锥形除砂器	Q=1500l/min, 700l/min/个	2
5	面层压力筛	Q=20500l/min, 筛缝 0.3mm, S=2.05m ²	1
(二) 芯浆			
6	芯层机外白水槽	不锈钢制, Φ2200×12000mm,	1
7	一段锥形除砂器	Q=28000l/min, 进浆压力 0.18-0.3MPA	40
8	二段锥形除砂器	Q=9600l/min, 进浆压力 0.18-0.3MPA	12
9	三段锥形除砂器	Q=3200l/min, 进浆压力 0.18-0.3MPA	6
10	四段锥形除砂器	Q=1200l/min, 进浆压力 0.2-0.3MPA	2
11	芯层压力筛	DA:1000, AO10.41%, 筛缝 0.35mm, S=3.1m ²	1
12	尾浆槽	V=5m ³ , Φ2000×2000mm, 不锈钢制	1
13	芯层二段压力筛	Q=5650l/min, 筛缝 0.3mm	1
14	芯层三段压力筛	Q=550l/min, 筛缝 0.3mm	1
(三) 底浆			
15	底层机外白水槽	不锈钢制, Φ2200×9000mm	1
16	一段锥形除砂器	Q=11500l/min, 700l/min/个	18
17	二段锥形除砂器	Q=4500l/min, 700l/min/个	6
18	三段锥形除砂器	Q=1500l/min, 700l/min/个	2
19	底层压力筛	Q=20500l/min, 筛缝 0.3mm, S=2.05m ²	1
20	尾浆槽	V=5m ³ , Φ2000X2000mm, 不锈钢制	1
21	底层二段压力筛	Q=4100l/min, 筛缝 0.3mm	1
(四) 衬浆			
22	衬层机外白水槽	D2.2, H8.3+D0.7H4	1

第三章 工程分析

23	衬层压力筛	筛选面积 2m ² , 0.30mm 缝	1
二、纸板机			
24	纸板机	三长网多缸纸板机, 能力:300t/d 净纸宽度:3200mm, 工作车速:400m/min, 动平衡车速:450m/min	1
25	面层流浆箱	Q=140~250l/s, 喷口宽度 3500	1
26	芯层流浆箱	Q=188~293l/s, 喷口宽度 3500	1
27	底层流浆箱	Q=140~250l/s, 喷口宽度 3500	1
28	衬层流浆箱	喷口宽度 3500	1
29	面层长网	网案长度: 8500mm	1
30	芯层长网	网案长度: 21000mm	1
31	上成型器	/	1
32	底层长网	网案长度: 20200mm	1
33	压榨部	安装中心距 4500	1
34	1号真空吸移辊	Φ800	1
35	一压上辊	Φ1500, 盲孔辊	1
36	一压下辊	Φ1500, 盲孔辊	1
37	2号真空吸移辊	Φ800	1
38	二压上辊	Φ1500, 盲孔辊	1
39	二压下辊	Φ1500, 盲孔辊	1
40	光压石辊	Φ915mm, 石辊	1
41	光压下辊	Φ900mm, 胶辊	1
42	毛毯洗涤装置	/	1
43	第一组烘缸	1#~8#烘缸, Φ1800×3650mm	8
44	第二组烘缸	9#~16#烘缸, Φ1800×3650mm	8
45	第三组烘缸	17#~24#烘缸, Φ1800×3650mm	8
46	第四组烘缸	25#~32#烘缸, Φ1800×3650mm	8
47	第五组烘缸	33#~42#烘缸, Φ1800×3650mm	10
48	斜列式施胶机	/	1
49	施胶固定辊	Φ650×3650mm	1
50	施胶移动辊	Φ650×3650mm	1
51	第六组烘缸	43#~44#烘缸, Φ1800×3650mm	2
52	第七组烘缸	45#~52#烘缸, Φ1800×3650mm	8
53	硬压光机	φ660×3600mm	1
54	1#组合刮刀涂布器	工作车速:400m/min	1
55	2#组合刮刀涂布器	工作车速:400m/min	1
56	3#组合刮刀涂布器	工作车速:400m/min	1
57	4#组合刮刀涂布器	工作车速:400m/min	1
58	调态缸组	53#~54#烘缸, Φ1800×3500mm, 辊面镀铬	1

第三章 工程分析

59	调态缸组	55#~58#烘缸, $\Phi 1800 \times 3500\text{mm}$, 辊面镀铬	1
60	软压光机	热辊辊面温度: 最大值 180°C	1
61	冷却缸组	59#~60#烘缸, $\Phi 1800 \times 3500\text{mm}$, 辊面镀铬	2
62	卷纸机	水平表面卷纸机, 工作车速: $400\text{m}/\text{min}$, 最大卷纸直径: $\Phi 2500\text{mm}$	1
63	卷纸缸	$\Phi 1100 \times 3500\text{mm}$	1
64	搁纸架	可放 2 个纸卷, 两纸卷中心距: 3000mm	1
三、真空系统			
65	真空风机	$Q=109\text{m}^3/\text{min}$	1
66	水环真空泵	$Q=205\text{m}^3/\text{min}$ 真空度: 80kPa	3
67	水环真空泵	$Q=145\text{m}^3/\text{min}$ 真空度: 80kPa	3
68	汽水分离器	$\Phi 1100 \times 2460\text{mm}$ 不锈钢, 用于真空风机	1
69	汽水分离器	$\Phi 1200 \times 2755\text{mm}$ 不锈钢, 用于伏辊	1
70	汽水分离器	$\Phi 1000 \times 2500\text{mm}$ 不锈钢, 用于吸移辊	3
四、白水回收系统			
<u>71</u>	<u>面层白水池</u>	<u>$V=50\text{m}^3$</u>	<u>1</u>
<u>72</u>	<u>芯层白水池</u>	<u>$V=90\text{m}^3$</u>	<u>1</u>
<u>73</u>	<u>底层白水池</u>	<u>$V=60\text{m}^3$</u>	<u>1</u>
<u>74</u>	<u>白水塔</u>	<u>容积:1500m^3</u>	<u>1</u>
<u>75</u>	<u>多盘纤维回收机</u>	<u>能力: $Q=15000\text{m}^3/\text{d}$, 公称过滤面积: 180m^2</u>	<u>1</u>
<u>76</u>	<u>回收浆池</u>	<u>$V=50\text{m}^3$, $4000 \times 4200 \times 4000\text{mm}$</u>	<u>1</u>
<u>77</u>	<u>超清滤液池</u>	<u>$V=35\text{m}^3$, $2900 \times 4200 \times 4000\text{mm}$</u>	<u>1</u>
<u>78</u>	<u>清滤液池</u>	<u>$V=80\text{m}^3$, $5900 \times 4200 \times 4000\text{mm}$</u>	<u>1</u>
<u>79</u>	<u>浊滤液池</u>	<u>$V=50\text{m}^3$, $4900 \times 4200 \times 4000\text{mm}$</u>	<u>1</u>
五、损纸系统			
80	伏辊碎浆机	砵制, 内贴瓷砖, $Q=250\text{ADt}/\text{d}$	1
81	干损纸碎浆机	$V=20\text{m}^3$, 砵制, 内贴瓷砖, $Q=300\text{ADt}/\text{d}$, 筛板: $\Phi 12\text{mm}$	3
82	湿损纸浆塔	$V=800\text{m}^3$, 塔高: 20500mm , 混凝土结构	1
六、涂料制备			
1、表面施胶淀粉制备及上料系统			
83	淀粉料仓	$V=10\text{m}^3$, $\Phi 2700 \times 3100\text{mm}$, 材质:AISI304	1
84	螺旋输送机	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $\Phi 273 \times 3000\text{mm}$, 材质:AISI304	1
85	熬胶锅	$V=2.5\text{m}^3$, $\Phi 1600\text{mm} \times 2100\text{mm}$, 夹层通蒸汽	1
86	淀粉乳化槽	$V=10\text{m}^3$; $\Phi 2500\text{mm} \times 2500\text{mm}$; 夹层保温	1
87	涂布淀粉贮存槽	$V=10\text{m}^3$; $\Phi 2500\text{mm} \times 2500\text{mm}$; 夹层保温	1
88	施胶淀粉贮存槽	$V=20\text{m}^3$; $\Phi 3100\text{mm} \times 3300\text{mm}$; 夹层保温	1
89	施胶供料槽	$V=1.0\text{m}^3$; 倒锥型	1
90	压力筛	$Q=10 \sim 40\text{m}^3/\text{h}$, $H=4.0\text{bar}$	1

第三章 工程分析

91	粗筛	Q=40m ³ /h; 网目: 20 目	1
2、碳酸钙和瓷土制备系统			
92	碳酸钙料仓	V=10m ³ , Φ2700×3100mm; 材质: AISI 304	1
93	螺旋输送机	Q=20m ³ /h; Φ325×3500mm 材质: AISI 304	1
94	瓷土料仓	V=10m ³ , Φ2700×3100mm; 材质: AISI 304	1
95	螺旋输送机	Q=20m ³ /h; Φ325×3500mm 材质: AISI 304	1
96	颜料分散槽	1500rpm, 380V, 2.8m ³	1
97	碳酸钙卸料槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1
98	旋振筛	Q=6m ³ /h; 网目: 100 目	1
99	CaCO ₃ 90 贮存槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1
100	CaCO ₃ 60 贮存槽	V=15m ³	1
101	瓷土卸料槽	V=6m ³ , Φ2700mm×3300mm	1
102	旋振筛	Q=6m ³ /h; 网目: 100 目	1
103	瓷土I贮存槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1
104	瓷土II贮存槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1
3、胶乳制备系统			
105	隔膜泵	Q=20m ³ /h, H=30m	1
106	胶乳I贮存槽	V=60m ³ , Φ4000×6000mm	1
107	管道过滤器	Q=15m ³ /h, 粘度: 150cp, 网目: 100 目	2
108	胶乳II贮存槽	V=60m ³ , Φ4000×6000mm	1
109	管道过滤器	Q=15m ³ /h, 粘度: 150cp, 网目: 100 目	2
110	胶乳I (II) 贮存槽	V=60m ³ , Φ4000×6000mm	1
4、CMC 制备系统			
111	CMC 熬制锅	V=0.5m ³ ; Φ950mm×1100mm; 夹层	1
112	CMC 贮存槽	V=2m ³ , Φ1400mm×1700mm	1
113	热水槽	V=10m ³ , Φ2300mm×2900mm	1
114	热水过滤器	Q=40m ³ /h; 过滤网:80μm; 压力: 0.45MPa	1
5、涂料制备及上料系统			
115	涂料混合槽	V=4.5m ³ , Φ1900×2000mm	1
116	预涂贮存槽	V=10m ³ , Φ2300mm×2900mm	1
117	中涂贮存槽	V=10m ³ , Φ2300mm×2900mm	1
118	背涂贮存槽	V=10m ³ ; Φ2300mm×2900mm	1
119	面涂贮存槽	V=10m ³ ; Φ2300mm×2900mm	1
120	面层预涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1
121	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar	1
122	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1
123	面层中涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1
124	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar	1
125	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1

第三章 工程分析

126	背涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1
127	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar	1
128	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1
129	面层面涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1
130	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar	1
131	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1
七、压缩空气系统			
132	螺杆式空气压缩机	排气量: 21m ³ /min, 排气压力: 0.7Mpa	1
133	螺杆式空气压缩机	排气量: 21m ³ /min, 排气压力: 0.7Mpa	1

表 3.1-17 燃煤锅炉系统主要设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	安装位置
1	#1 减温减压器 (夹层)	P1/P2=3.82/0.5, Q=85t/h	汽机房夹层间
2	#2 减温减压器 (夹层)	P1/P2=3.9/1.0, Q=15t/h	汽机房夹层间
3	除氧器	HIP-8.5	除氧层
4	#1、#2 给水泵	DC80A-9, Q=85m ³ /h	汽机房零米
5	#1、#2 疏水水泵	KCC80×50-200	锅炉零米
6	锅炉	YG-75/3.82-M1	锅炉区
7	定排扩容器	DP-7.5, V=7.5m ³	锅炉区
8	锅炉引风机	LG75-11A	锅炉区
9	锅炉一次风机	JLG75-14A	锅炉区
10	锅炉二次风机	JLG75-22A	锅炉区
11	齿辊式破碎机	GF4PG50	输煤区
12	斗提机	NE30	锅炉区
13	皮带机	TD75 B-500	锅炉区
14	冷渣机	SFS-II-05L	锅炉零米区
15	桥式起重机	5 吨	煤场
16	布袋除尘	DMC-36	除尘区
17	渣库	300m ³	渣库区
18	湿电除尘器	Q=165000m ³ /h, 除尘效率:98%	锅炉区
19	石灰石粉仓	有效容积 V=80m ³	脱硫脱硝区
20	#1、#2 叶轮给料机	DN200	脱硫脱硝区
21	仓顶除尘器	风量 1588m ³ /h, 过滤面积 34m ²	脱硫脱硝区
22	气化箱	SiC, 150×300×25mm	脱硫脱硝区
23	化灰器	DXH-30, 处理量 2t/h	脱硫脱硝区
24	石灰浆液储罐	Φ2.6×2.8m, V=14m ³	脱硫脱硝区
25	石灰浆液储罐搅拌器	顶进式, 浆叶/轴:碳钢衬胶	脱硫脱硝区
26	#1、#2 挡板密封风机	Q=2500m ³ /h, P=4112Pa	脱硫脱硝区
27	吸收塔	H=28m, 吸收区直径 4.6m	脱硫脱硝区
28	#1、#2、#3 吸收塔循环泵	卧式离心泵, Q=500m ³ /h	脱硫脱硝区
29	#1、#2、#3 吸收塔搅拌器	侧进式	脱硫脱硝区
30	#1、#2 氧化风机	罗茨风机, Q=600Nm ³ /h	脱硫脱硝区
31	石膏水力旋流器	处理量:10m ³ /h(含水 15%)	脱硫脱硝区
32	真空带式过滤机	处理量:2t/h (石膏含水 10%)	脱硫脱硝区
33	气液分离器	Φ1.0×2.0, 碳钢衬橡胶	脱硫脱硝区
34	水环真空泵	水环式, Q=600m ³ /h, 真空度400~	脱硫脱硝区

第三章 工程分析

		600mbar	
35	滤布冲洗水箱	V=1.0m ³ , Φ1.0×1.1m	脱硫脱硝区
36	#1、#2 滤布冲洗水泵	卧式离心泵, Q=8m ³ /h	脱硫脱硝区
37	滤液水罐搅拌器	顶进式	脱硫脱硝区
38	#1、#2 滤液水泵	自吸泵, Q=12m ³ /h	脱硫脱硝区
39	废水坑搅拌器	顶进式, N=1.5kW	脱硫脱硝区
40	事故浆液返回泵	卧式离心泵, Q=15m ³ /h	脱硫脱硝区
41	吸收塔集液坑泵	自吸泵, Q=10m ³ /h	脱硫脱硝区
42	吸收塔集液坑搅拌器	顶进式, N=1.5kW	脱硫脱硝区
43	事故浆液罐	V=110m ³ , Φ5×6m	脱硫脱硝区
44	事故浆液返回泵	卧式离心泵, Q=15m ³ /h	脱硫脱硝区
45	#1、#2 工艺水泵	Q=20m ³ /h	脱硫脱硝区
46	#1、#2 冲洗水泵	Q=40m ³ /h	脱硫脱硝区
47	#1、#2 活性炭过滤器	直径:2500mm, 出力:40m ³ /h	化水区
48	#1、#2 保安过滤器	直径:500mm, 设计压力 0.6MPa	化水区
49	#1、#2RO 高压泵	CR45-7	化水区
50	RO 反渗透装置	设计出力:30m ³ /h, 回水率:75%	化水区
51	清水箱	1000L	化水区
52	#1、#2 原水泵	Q=50m ³ /h, 设计压力:0.65MPa	化水区
53	保安过滤器	直径:450mm, 设计压力:0.6MPa	化水区
54	除碳器	直径:1200mm, 设计出力:60m ³ /h	化水区
55	#1 中间水泵	CL25801G-122221	化水区
56	#2 中间水泵	IH80-50-200, Q=50m ³ /h	化水区
57	#1、#2 除盐水泵	CL25801G-122221	化水区
58	反洗泵	IS150-125-250A	化水区
59	#1、#2 混合离子交换器	直径:1400mm	化水区
60	碱储箱	V=10m ³	化水区
61	酸储箱	V=10m ³	化水区
62	除盐水箱	V=300m ³	化水区

3.1.2.4 主要技术参数

年产 10 万吨液体食品包装纸生产线项目生产工艺主要技术参数见下表。

表 3.1-18 液体食品复合软包装材料原纸项目生产工艺主要技术参数

序号	指标名称	指标值	序号	指标名称	指标值
1	碎浆浓度	3~6%	8	多盘浓缩机出浆浓度	8~13%
2	高浓除渣器浓度	3~6%	9	前烘干后浓度	54.5%
3	磨浆浓度	0.5~1.5%	10	后烘干后浓度	92.4%
4	低浓除砂器出浆浓度	0.5~1.5%	11	涂布干燥后浓度	93%
5	压力粗筛出浆浓度	0.5~1.5%	12	成纸宽度	3200mm
6	纸机成型浓度	24%	13	抄造率	98%
7	出压榨浆浓度	46%	14	成品率	95%

3.1.2.5 生产工艺流程及产污环节

1、液体食品复合软包装材料原纸生产线工艺流程及产污环节

3200 生产线以进口针叶、阔叶商品木浆和化机浆为原料，产品纸基由面层、芯层和底层组成，面层和底层使用原材料均为外购的漂白商品针叶木浆和阔叶木浆，芯层使用公司外购化机浆。另外，面层表面需涂布。产品各部分使用的原材料比例按要求配制。其生产过程主要由备浆和抄纸、涂布及完成工段组成。

备浆：三种原料浆经各自生产浆线处理后，再配制成面、底、芯三层浆料。针叶木浆板和阔叶木浆板分别经碎浆、打浆后，分别配浆成面、底层浆料，其主要工艺流程为：两种浆板分别经各自链板输送机进入水力碎浆机，碎解后浆料再分别经由各自高浓除渣器除渣、锥形磨浆机打浆，然后分别按一定比例混合配成面、底浆，配成的面、底浆分别送到面、底浆成浆池。外购化机浆同样经碎浆、疏解后，再配浆成芯层浆料，其工艺流程为：化机浆经水力碎浆机碎解后，再经各自高浓除渣器除渣、疏解机疏解，然后按一定比例混合配浆成芯浆，最后送到芯浆成浆池。

抄纸与涂布：由备浆工段送来的面、芯、底三种浆料，分别经各自上浆系统进入各自的流浆箱上网脱水成型，成型后的面、芯、底三种湿纸页复合成一体，经压榨部进一步脱水，经前干燥部、表面施胶、后干燥部、两辊压光机压光成纸，通过涂布系统涂布和干燥，再经软压光机整饰、卷取机卷取后成为纸卷送到完成工段。

完成：本产品以卷筒纸为主，平板纸为辅，纸卷经复卷机复卷成为卷筒纸或经平板切纸机处理成为平板纸。经检验、包装后入库。

年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目具体生产工艺流程及产污环节见图 3.1-3。

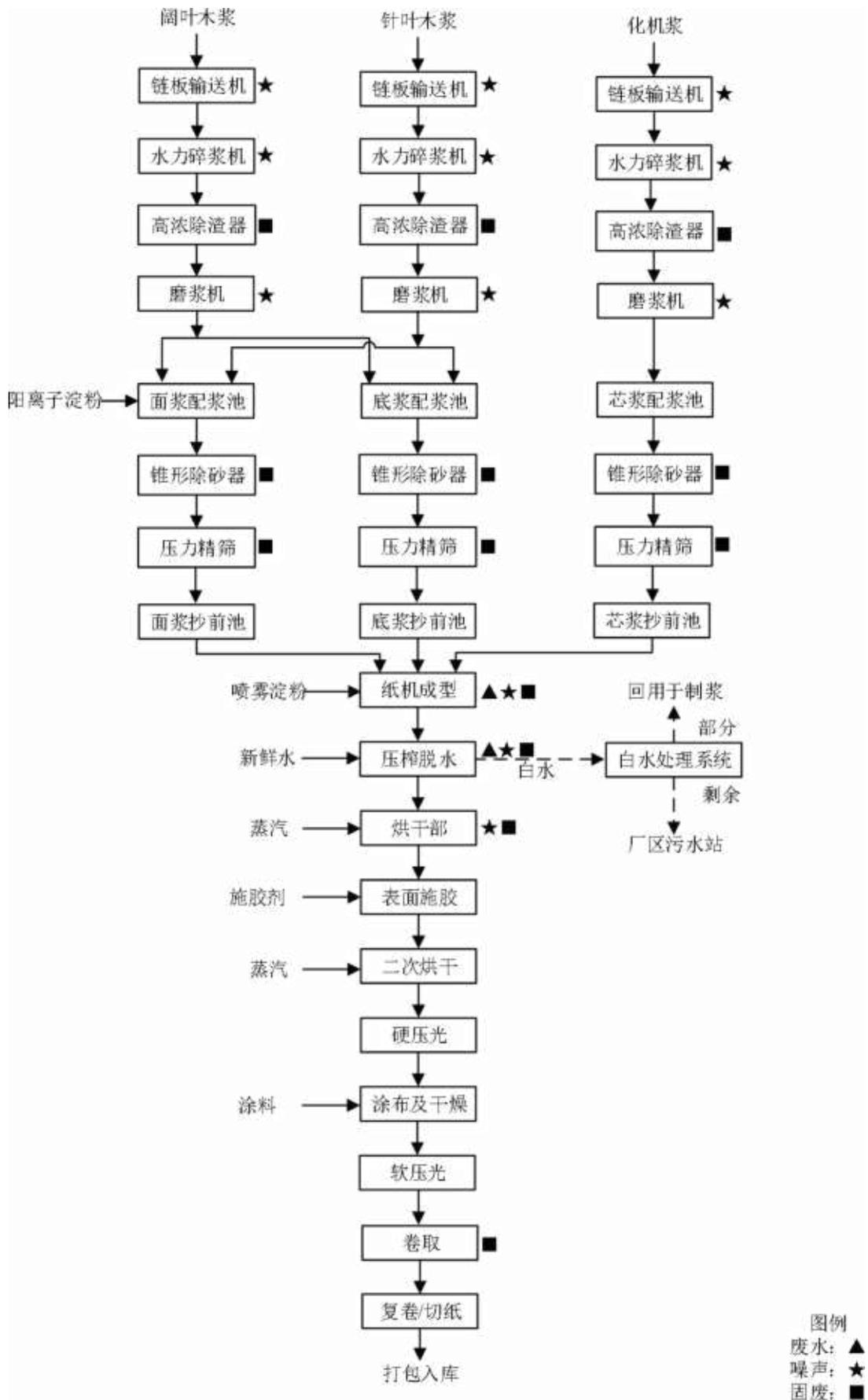


图 3.1-3 液体食品复合软包装材料原纸生产线项目生产工艺流程图

2、燃煤锅炉系统工艺流程及产污环节

工艺过程说明：燃料经密封输送带送至燃料仓，通过皮带给煤机将燃料送入锅炉燃烧室，在锅炉内燃烧放热，将化学能转变成热能使锅炉水变成高温高压蒸汽后供给厂内造纸产线使用。

燃煤锅炉系统工艺流程及产污环节见图 3.1-4。

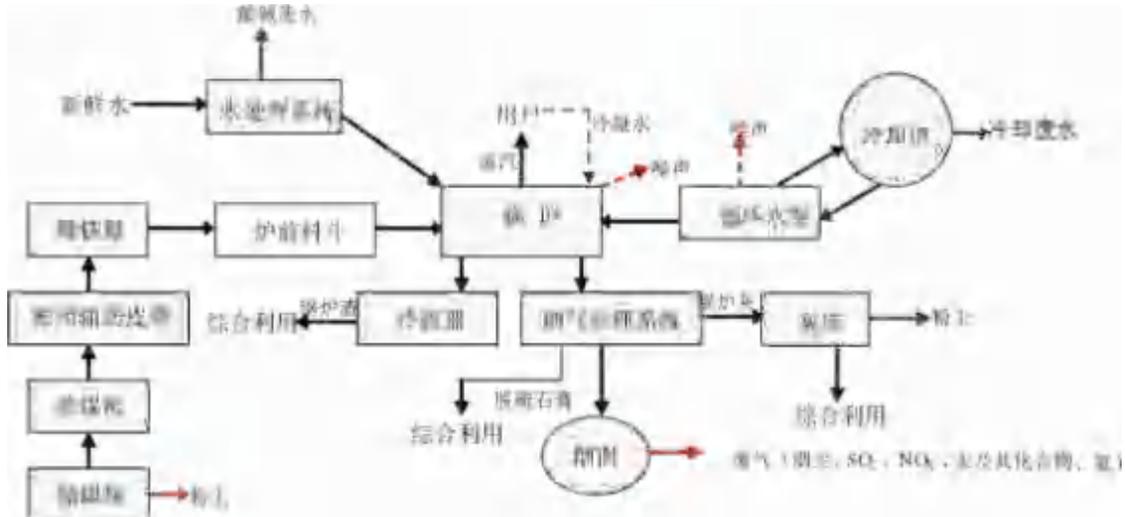


图 3.1-4 燃煤锅炉工艺流程及产污环节示意图

3.1.2.6 水平衡

年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线满负荷生产时新鲜水用量为 2301.6m³/d，废水排放量为 1962.99m³/d，具体见下图。

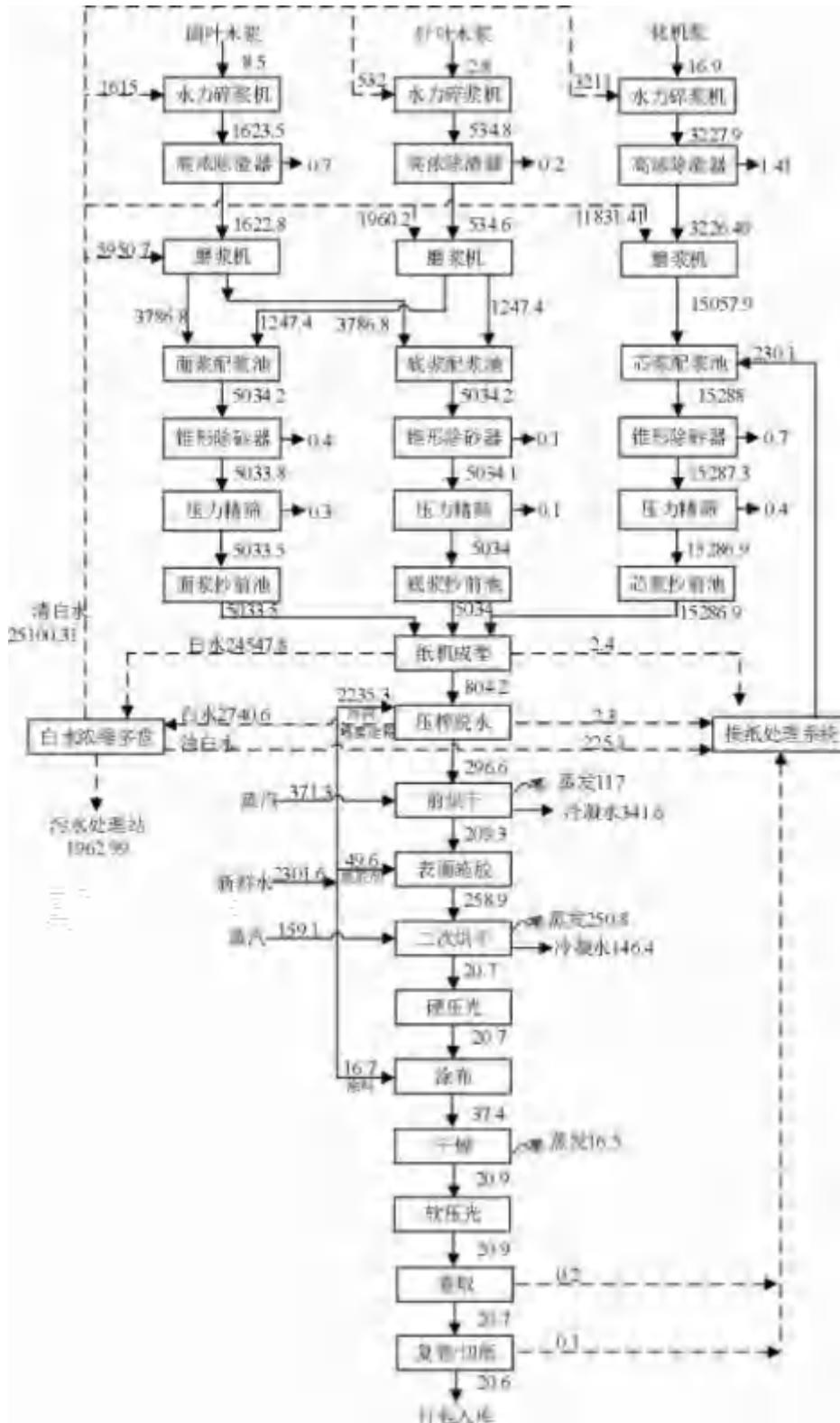


图 3.1-5 液体食品复合软包装材料原纸生产线项目水平衡图 单位：m³/d

3.1.2.7 产污环节及污染防治措施

年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目产污环节及污染防治措施见下表。

表 3.1-19 产污环节及污染防治措施一览表

类别	产污环节	污染防治措施
废水	纸机白水	经白水多盘回收处理后，浊白水用于损纸处理，清白水优先用于碎浆调浓，剩余清白水排入污水处理站处理，污水处理站采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺进行处理，达标后排入睢县第二污水处理中心进一步处理
	生活污水	排入厂区污水处理站处理后排放
	锅炉软水制备废水及排污水	排入厂区污水处理站处理后排放
废气	施胶剂、涂料制备粉尘	旋风分离处理后引至车间外排放
	污水处理站厌氧单元产生的沼气	<u>IC 厌氧日产沼气 5000m³，收集并经脱水处理后进入沼气包（100m³），通入锅炉燃烧</u>
	污水处理站恶臭气体	集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等主要恶臭气体产生单元 密闭，废气集中收集经“碱喷淋+生物滤池”处理后由 15m 高、出口内径 0.8m 的排气筒达标排放
	煤破碎及上料系统粉尘	位于封闭车间内
	锅炉烟气	锅炉烟气经“SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫+湿式电除尘”处理后，经 1 根 60m 高、出口内径 2m 的排气筒排放
	锅炉除尘灰库粉尘	采用袋式除尘器处理后经 1 根 18m 高、出口内径 0.5m 的排气筒排放
	锅炉渣库粉尘	采用袋式除尘器处理后经 1 根 21m 高、出口内径 0.5m 的排气筒排放
	石灰仓粉尘	采用袋式除尘器处理后经 1 根 16m 高、出口内径 0.25m 的排气筒排放
噪声	碎浆机、磨浆机、造纸机等及各类泵类生产设备	置于室内、隔声罩、基础减振等
	锅炉对空排汽、锅炉风机、汽机房、空压机	置于室内、减振、消声等
固废	砂石等重杂质	暂存于一般固废暂存间内，暂存间面积 920m ² ，定期外售综合利用
	废浆渣	暂存于一般固废暂存间内，暂存间面积 920m ² ，定期外售新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用
	废铁丝	外售综合利用
	损纸	损纸碎浆机处理后回用于生产

污泥	板框压滤机 3 台，压滤后暂存于污泥储存间（600m ³ ），定期外售给睢县润同城市环境服务有限公司进行处置
灰渣	储存于灰库（1 座 200m ³ ）和渣库（1 座 300m ³ ），定期外售给睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司
脱硫石膏	收集后暂存于锅炉房路东，暂存间面积 40m ² ，定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用
废保安滤芯、废 RO 膜	定期更换后由厂家回收
废机油、废油桶	在厂内危废暂存间（20m ² ）暂存后，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理

3.1.3 供热现状及蒸汽平衡

龙升新材料建有 1 台 75t/h 燃煤锅炉，最大产汽量 75t/h。现有实际造纸生产负荷 81.8%下，锅炉实际运行负荷 39%。龙升新材料现有造纸产线满负荷生产时锅炉蒸汽产生量约 35.8t/h，富余负荷量 39.2t/h。

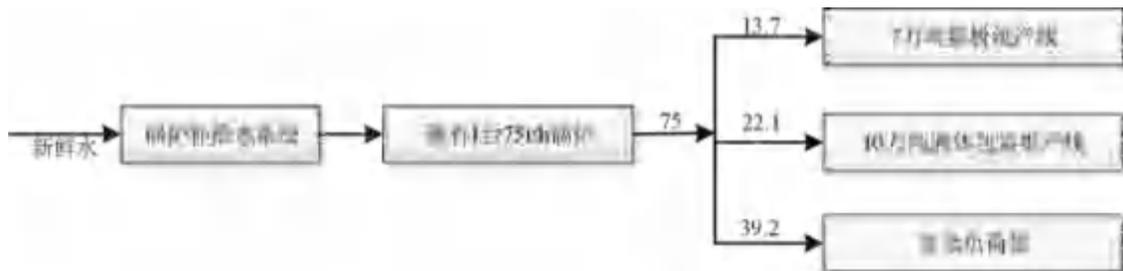


图 3.1-6 锅炉现状蒸汽平衡图 单位：t/h

3.1.4 供水现状及全厂水平衡

厂区现有生活用水来自开发区集中供水，生产用水来自厂区自备水井。企业已取得地下水取水许可证，证编号 D411422G2022-0546，取水点位于厂区现有箱板纸车间北侧中部，取水量能够满足现有生产用水需求。

现有工程全厂造纸生产线满负荷生产时，全厂水平衡见下图。

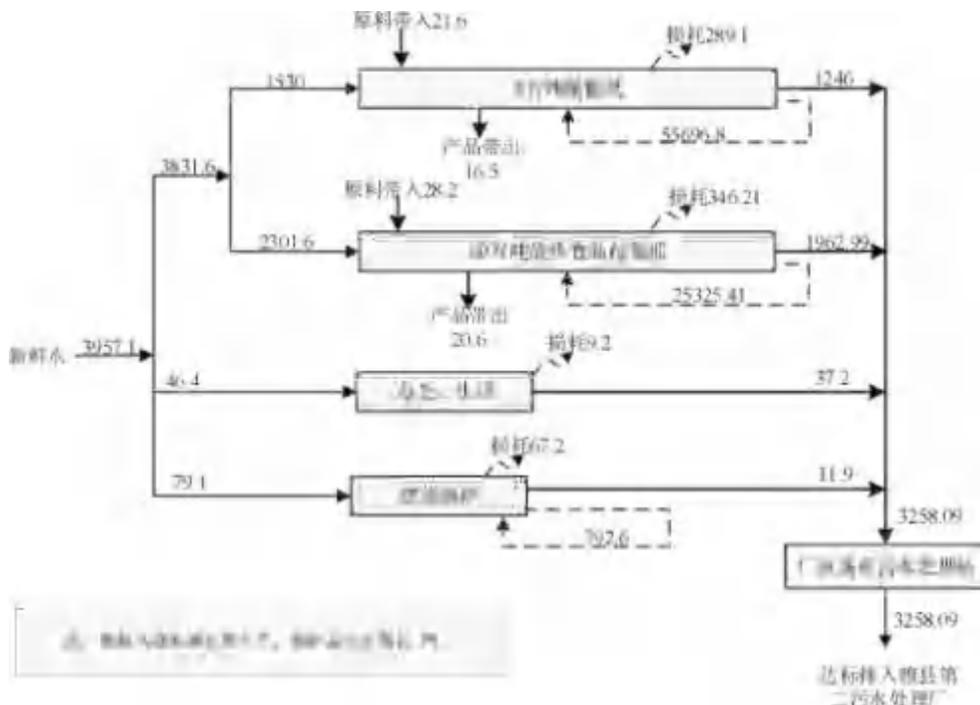


图 3.1-7 现有工程全厂水平衡图 单位：m³/d

3.1.5 现有工程主要污染物达标排放情况

本次对现有工程排污的达标评价采用监测数据均为造纸生产线实际生产负荷 81.8%、锅炉运行负荷 39%情况下的排污数据。

3.1.5.1 废气达标排放情况

现有工程废气主要有锅炉烟气、灰库粉尘、石灰仓粉尘、污水处理站恶臭气体。

(1) 锅炉烟气

现有 1×75t/h 锅炉安装有在线监测并与环保部门联网，本次收集了企业 2023 年燃煤锅炉在线监测数据说明锅炉烟气达标情况及排污总量。同时采用河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对现有 1×75t/h 锅炉燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物的达标情况进行补充说明。排放情况见表 3.1-20。

河南博晟检验技术有限公司于 2024 年 1 月 5 日对现有 1×75t/h 锅炉燃烧产生的林格曼黑度情况监测，结果显示林格曼黑度≤1 级。

表 3.1-20 供热锅炉废气监测情况（实际负荷）

采样地点	采样日期		标干流量 (Nm ³ /h)	氧含量 (%)	颗粒物	SO ₂	NO _x	标干流量 (Nm ³ /h)	氧含量 (%)	汞及其化合物	氨	
					折算浓度 mg/Nm ³	折算浓度 mg/Nm ³	折算浓度 mg/Nm ³			折算浓度 ug/Nm ³	排放浓度 mg/Nm ³	
DA001 75t/h 锅炉排气筒出口	2022.12.30	第一次	175889	8.9	1.98	11.2	19.8	194854	8.9	0.117	/	
		第二次	183710	9.2	2.42	10.2	19.1	187499	9.2	0.106	/	
		第三次	191212	9.6	2.24	11.8	23.7	191212	9.6	0.0579	/	
		均值	183604	9.2	2.16	11.4	20.3	191188	9.2	0.0941	/	
	2023.4.12	第一次	113518	8.7	2.8	9.76	19.5	122421	8.7	0.101	/	
		第二次	116372	9.2	2.67	10.2	22.9	115683	9.2	0.0864	/	
		第三次	111225	9.6	2.11	11.8	21.1	117968	9.6	0.117	/	
		均值	113705	9.2	2.54	10.2	21.6	118691	9.2	0.102	/	
	2023年 在线监测均值		159557	9.1	2.2	9.5	34	/	/	/	3.8	
	执行标准浓度			/	9	10	35	100	/	9	30	8

注：因造纸未满负荷生产，锅炉运行负荷约 39%。

根据锅炉废气监测数据可知，燃煤锅炉废气 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，即颗粒物排放浓度≤10mg/Nm³、二氧化硫排放浓度≤35mg/Nm³、氮氧化物排放浓度≤100mg/Nm³、汞及其化合物排放浓度≤0.03mg/Nm³，林格曼黑度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 规定限值≤1 级的要求，NH₃ 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉要求 NH₃ 排放浓度≤8mg/Nm³。

(2) 灰渣库粉尘及石灰仓粉尘

根据河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对锅炉灰库、锅炉废气处理石灰仓等排放的有组织废气排放情况进行监测，监测结果见下表。

渣库粉尘配套袋式除尘器处理，施胶剂及涂料制备粉尘采用旋风分离收料器处理后排放，目前均未进行监测无监测数据，为说明其粉尘产排及达标情况，本次类比太康龙源纸业热电厂配套渣库（1 座 300m³）粉尘排放情况说明现有渣库排放情况。现有工程施胶剂及涂料制备粉尘产排情况采用污染因子计算，现有淀粉使用量 0.42 万 t/a，涂料使用量 0.91 万 t/a，参照《逸散性工业粉尘控制技术》可知，自动卸料（粒料）排放因子 0.01kg/t（进料），上料口上方加盖密闭，集气效率 90%，每天卸料两次，每次卸料时间约为 2h，则施胶剂制备过程淀粉上料及涂料制备过程粉料上料粉尘产排情况见下表。

表 3.1-21 有组织废气排放情况监测结果一览表（实际负荷）

监测点位	监测时间	监测频次	废气量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA002 灰库排气筒口	2022.12.30	第一次	2205	1.1	2.43×10 ⁻³
		第二次	2415	1.5	3.62×10 ⁻³
		第三次	2347	1.4	3.29×10 ⁻³
		均值	2322	1.3	3.02×10 ⁻³
	2023.4.12	第一次	2339	1.4	3.27×10 ⁻³
		第二次	2473	1.2	2.97×10 ⁻³
		第三次	2198	1.3	2.86×10 ⁻³
		均值	2337	1.3	3.04×10 ⁻³
DA003 石灰仓排气筒口	2022.12.30	第一次	1394	1.3	1.81×10 ⁻³
		第二次	1461	1.2	1.75×10 ⁻³
		第三次	1443	1.2	1.73×10 ⁻³
		均值	1433	1.2	1.72×10 ⁻³
	2023.4.12	第一次	1380	2.0	2.76×10 ⁻³
		第二次	1357	1.8	2.44×10 ⁻³
		第三次	1415	1.9	2.69×10 ⁻³
		均值	1384	1.9	2.63×10 ⁻³
渣库排气筒口	/	/	814~839	5.1~6.7	0.004~0.006
施胶剂及涂料制备粉尘排气筒口	/	/	2500	5.3	0.0133
执行标准			/	10	/

由监测结果可知，锅炉灰库、渣库、锅炉废气处理石灰仓有组织粉尘排放

可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》锅炉其他工序要求（PM 排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(3) 污水处理站恶臭

根据河南博晟检验技术有限公司于 2024 年 1 月 4 日对污水处理站废气产排情况进行监测，监测结果见下表。

表 3.1-22 恶臭处理系统废气监测结果一览表

采样时间		标干流量 (Nm ³ /h)	氨		硫化氢		臭气浓度 (无量纲)
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2024.1.4	第一次	4807	0.28	1.35×10^{-3}	0.006	2.88×10^{-5}	173
	第二次	5059	0.26	1.32×10^{-3}	0.007	3.54×10^{-5}	199
	第三次	4805	0.26	1.25×10^{-3}	0.006	2.88×10^{-5}	151
	均值	4890	0.27	1.31×10^{-3}	0.006	3.1×10^{-5}	174
执行标准		/	/	4.9	/	0.33	2000

由监测结果可知，污水处理站恶臭气体经碱喷淋+生物滤池处理后可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（排气筒 15m 高时，NH₃ 排放量 4.9kg/h，H₂S 排放量 0.33kg/h，臭气浓度无量纲 2000）。

(4) 无组织排放废气

根据河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对厂界无组织废气颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度排放情况进行监测，监测结果见下表。

表 3.1-23 无组织废气排放情况监测结果一览表（实际负荷）单位： mg/m^3

监测因子	采样时间		监测点位			执行标准
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	
颗粒物	2022.12.30	9:00~10:00	0.033	0.083	0.050	1.0
		11:00~12:00	0.017	0.067	0.083	
	2023.4.12	14:00~15:00	0.882	0.939	0.934	
		16:00~17:00	0.687	0.815	0.756	
氨气	2022.12.30	9:00~10:00	0.05	0.06	0.07	1.5
		11:00~12:00	0.05	0.06	0.06	
	2023.4.12	14:00~15:00	0.05	0.08	0.24	
		16:00~17:00	0.10	0.14	0.13	
硫化氢	2022.12.30	9:00~10:00	0.002	0.005	0.003	0.06
		11:00~12:00	0.002	0.005	0.004	

	2023.4.12	14:00~15:00	0.001	0.001	0.001	
		16:00~17:00	0.001	0.002	0.002	
臭气浓度（无量纲）	2022.12.30	9:00~10:00	11	12	12	20
		11:00~12:00	11	12	13	
	2023.4.12	14:00~15:00	11	12	13	
		16:00~17:00	11	12	12	

储煤场、碎煤及输送、灰库下料、渣库下料等环节会产生无组织粉尘，污水处理站会产生无组织恶臭排放，为有效说明现有工程无组织具体排放量，本次评价根据有组织废气收集效率并类比计算，确定现有工程无组织排放情况如下：

表 3.1-24 无组织废气排放情况量一览表（实际负荷）

排放源	污染物	核算方法	排放源尺寸	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	工作时间 (h/a)
施胶剂及涂料制备	颗粒物	类比法	48m×9m×5m	0.015	0.02	1360
储煤场	颗粒物	类比法	60m×27m×12m	0.13	1.06	8160
碎煤间	颗粒物	类比法	50m×20m×8m	0.18	1.47	8160
灰库	颗粒物	类比法	6m×4m×3.5m	0.03	0.004	230
渣库	颗粒物	类比法	10m×6m×3.5m	0.02	0.005	270
污水处理站	氨气	类比法	150m×120m×5m	0.0003	0.0026	8760
	硫化氢	类比法		0.00004	0.0004	

由监测结果可知，无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）厂界标准要求，氨气、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准要求。

3.1.5.2 废水达标排放

根据企业提供资料，受市场行情影响，2023年造纸生产线平均运行负荷约为81.8%，实际日均排水量为2728.4m³/d。

现有工程排入厂区污水处理站的废水主要包括制浆废水、锅炉冷却系统排污水、锅炉化学水处理系统酸碱废水及办公生活废水等。根据污水处理站委托河南博晟检验技术有限公司于2022年12月30日、2023年4月12日对厂区总排口的例行监测数据，废水污染物排放情况见下表。

表 3.1-25 污水处理站总排口例行监测数据（实际负荷）

检测点位	采样时间	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总氮	总磷	色度
污水处理站总排口 (DW001)	2022.12.30	7.2	276	76.8	10.2	78	13.4	0.41	10
		7.1	271	75.9	10.3	72	12.4	0.42	10
	2023.4.12	7.3	192	63.6	1.99	49	4.99	0.28	10
		7.0	203	66.3	1.84	57	5.06	0.28	10
	均值	/	236	71	6.1	64	9	0.3	10
睢县第二污水处理中心协议进水水质	/	/	300	120	35	200	45	3	50

由监测结果可知，目前企业生产废水、办公生活污水经现有 10000m³/d 污水处理站处理后，各污染物排放浓度均满足睢县第二污水处理中心进水水质要求及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 单位产品基准排水量 20 吨/吨（浆）、色度 50 倍的要求。

3.1.5.3 噪声达标排放

现有工程高噪声设备主要为水力碎浆机、磨浆机、纸机、汽轮机、鼓风机、引风机以及各种泵类等。

根据河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对厂区四厂界进行的噪声监测，各厂界噪声排放情况见下表。

表 3.1-26 厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

点位	2022.12.30		2023.4.12		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界（东）	54	37	52	41	
厂界（南）	55	38	53	42	
厂界（西）	53	39	54	43	
厂界（北）	54	38	54	43	
执行标准	3 类	65	55	65	55
	4 类	70	55	70	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

根据以上监测结果可知，厂区东厂界、西厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，南厂界、北厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.1.5.4 固体废弃物

现有工程产生的一般固体废弃物主要为制浆系统筛选出来的浆渣（塑料、泡沫等轻杂质，砂石、铁钉等重杂质）、锅炉系统灰渣、脱硫石膏、废水处理过程中产生的活性污泥以及生活垃圾，危险固体废物主要为设备维修产生废包

装物、废机油及废油桶。化水车间锅炉软水制备系统阳离子、阴离子等这些材料正常情况下不会更换，只是根据流失情况进行补充，反渗透膜、保安过滤器滤芯根据产水率情况定期进行更换。

根据现场调查，固体废弃物均得到综合利用和有效处置，固体废弃物产生与处置情况见下表。

表 3.1-27 现有工程固体废弃物产生与处置情况 单位: t/a

来源	名称	主要成分	性质	产生量	处置/回用量	处置措施
造纸车间	损纸	纸	一般固废	8960	8960	经损纸碎浆机处理后，回用于生产
制浆车间	轻杂质	塑料、泡沫等轻杂质	一般固废	4100	4100	经打包机打包后，外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
	重杂质	砂石、铁钉等重杂质	一般固废	446	446	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用
	废浆渣	废浆渣	一般固废	2730	2730	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用
	废铁丝	铁	一般固废	50	50	外售综合利用
锅炉房及化水	煤灰	煤灰	一般固废	7800	7800	收集后分别在灰库和脱硫石膏仓暂存，定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用
	脱硫石膏	CaSO ₄		516	516	
	煤渣	煤渣		4580	4580	收集后在渣库暂存，定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用
	废保安滤芯	PP 棉		0.08	0.08	厂家回收
	废 RO 膜	聚酰胺		0.2	0.2	
污水处理站	污泥	有机质、短纤维(含水 50%)	一般固废	6860	6860	经污泥经板框压滤机脱水后，外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
办公生活	生活垃圾	日常办公、生活垃圾	一般固废	65.3	65.3	经厂区收集后，由环卫部门统一运走处置
实验室	实验室废液	酸碱	危险废物	0.2	0.2	在危废暂存间(20m ²)暂存，定期交由大公环境资源(开封)有限公司进行处理
设备维修	废包装物	沾染油漆、废油等		0.3	0.3	
	废机油及废油桶	矿物油		3	3	在危废暂存间(20m ²)暂存，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理
合计				36111.1	36111.1	/

注：固废为造纸满负荷下产生量。

3.1.5.5 现有工程主要污染物排放汇总

根据环评报告、批复、验收、例行监测及在线监测等相关内容，现有工程污染物排放汇总见下表。

表 3.1-28 现有工程主要污染物排放汇总一览表

污染物种类		主要排放口		一般排放口	合计
		现有排放量 ^①	排污许可量 ^②	现有排放量	现有排放量
废气	烟气量 (万 m ³ /a)	333842.3	/	451.1	334293.4
	颗粒物 (t/a)	7.34	14.58	2.5797	9.9197
	SO ₂ (t/a)	31.72	73.55	/	31.72
	NO _x (t/a)	113.51	121.98	/	113.51
废水 (总排口)	废水量 (万 m ³ /a)	110.8	/	/	110.8
	COD (t/a)	332.33	866.8	/	332.33
	氨氮 (t/a)	38.77	101.1	/	38.77
固体废物	一般固废 (t/a)	36107.6	/	/	36107.6
	危险固废 (t/a)	3.5	/	/	3.5

备注^①：现有工程废气排放量根据在线监测值折锅炉满负荷核算。现有工程废水污染物排放量以造纸生产线满负荷下废水排放量与污水处理厂协议排放浓度得出。

备注^②：睢县龙升新材料有限公司现状排污许可证已将原拟收购的商丘新荣纸业有限公司载入，废水排污许可量包含新荣纸业废水排污量，商丘新荣纸业有限公司现状有 1 条年产 10 万吨高档扑克牌纸生产线，是以外购商品浆为原料生产扑克牌纸，目前还未进行收购，企业处于停产状态。根据造纸行业废水排污许可计算方法（单位产品基准排水量（吨/吨浆）×污染物许可排放浓度（毫克/升）×10⁻⁶=废水污染物排放许可限值（吨）），计算出商丘新荣纸业有限公司废水排污许可量应为 COD300t/a、氨氮 35t/a。除去新荣纸业废水污染物排污总量后，剩余全部为龙升新材料制浆及造纸产线排污许可量 COD866.8t/a、氨氮101.1t/a。

3.1.6 现有及在建工程存在问题及整改措施

根据现场调查，现有工程在节水减排、废气治理等方面存在部分环保问题，本次提出并建议的整改措施如下：

表 3.1-29 现有工程存在的问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	整改期限
1	现有 7 万吨箱板纸生产线纸机白水仅经沉淀池处理后部分回用，不能回用的白水排入污水处理站；未设置白水回收浓缩多盘尽可能多的回收白水，减少废水外排放。	为减少纸机白水外排，增加厂内水重复利用率，建议改造后的纱管纸纸机增设白水浓缩多盘将纸机白水分为超清白水、清白水、浊白水回用。	与造纸改造同步完成
2	污水处理站恶臭主要产生源污泥压滤间、污泥暂存间未设置臭气收集设施。	污水处理站污泥压滤间、污泥暂存间均增设臭气收集管道，将臭气引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理。	立行整改
3	煤破碎设备现状位于封闭车间内，上料及破碎粉尘仅经车间阻隔沉降后无组织排放，不符合环保要求。	加强煤破碎设备封闭，将破碎粉尘收集后采用袋式除尘器处理后有组织排放，减少对环	立行整改

		境的影响。	
4	现有危废暂存间主要存放机械维修产生废机油及废油桶、设备及厂房刷新产生的废油漆桶等危险废物，存放过程会产生挥发性有机物未收集处理，不符合危废贮存标准对于易产生 VOCs 危险废物贮存库应设置气体收集装置和气体净化设施的要求。	建议在危废暂存间安装收集管道，将挥发的有机废气引至暂存间外采用活性炭吸附处理后排放。	立行整改

3.2 本次工程分析

3.2.1 废纸制浆升级改造工程

3.2.1.1 制浆改造工程概况

制浆改造工程建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线为造纸改造后的年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线和 13 万吨纱管纸生产线提供废纸浆。同时制浆改造工程拟将 7 万吨箱板纸生产线配套废纸制浆系统改造为废书报纸制浆系统为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线配浆。

制浆改造在现有闲置车间内进行，不新增占地，厂房主体结构不发生变化，制浆改造完成后废纸制浆（风干浆）量由现有 206 吨/天增加至 872.9 吨/天（新建 800 吨/天废包装纸制浆+72.9 吨/天废书报纸制浆）。

制浆改造仅针对制浆系统，改造后与现有工程基本情况对比见下表：

表 3.2-1

本次制浆系统与现有工程制浆系统基本情况对比

项目	现有废包装纸制浆线	改造后废书报纸制浆线	本次新建废包装纸制浆线	变化情况
制浆量 (以风干浆计)	206 吨/天	72.9 吨/天	800 吨/天	根据造纸改造工程需求增加废包装纸制浆量，将原废包装纸制浆改为废书报纸制浆并降低制浆量
主要原料	国内废包装纸	废书报纸	国内废包装纸	原废包装纸制浆改为废书报纸制浆后原料发生变化
生产工艺	国内废包装纸—链板输送—转鼓碎浆—高浓除渣—压力粗筛—低浓除渣—压力精筛—纤维分级—浓缩—废纸浆储浆	废书报纸—链板输送—转鼓碎浆—高浓除渣—压力粗筛—低浓除渣—压力精筛—浮选脱墨—浓缩—废书报纸浆储浆	国内废包装纸—链板输送—D型碎浆—高浓除渣—压力粗筛—分级筛—低浓除渣—压力精筛—浓缩—热分散—废纸浆储浆	新制浆系统利用 D 型水力碎浆机替代鼓式碎浆机，可碎解高强度废纸，减少随尾渣排掉的浆量，提高制浆得率，碎解效果提高 20%
纸机白水用量	21.05m³/t_浆	17.03m³/t_浆	23.9m³/t_浆	技改后废书报纸及废包装纸制浆综合使用纸机白水量 23.4m³/t_浆 ，因改为纱管纸后增加白水回收多盘，纸机白水回用量较现有增大
生产线废水外排量	6.05m³/t_{产品} (42.364 万 m³/a)	0	7.38m³/t_{产品} (200.8244 万 m³/a)	技改后废书报纸制浆不排水，废包装纸制浆排放废水，废书报纸及废包装纸制浆综合废水排放量 6.78m³/t_浆
耗汽量	0	0	单耗：0.2t/t_{产品} 总耗：4.8 万 t/a	新增制浆系统增加热分散，以提高废纸浆质量等级
耗电量	单耗：140kw·h/t_{产品} 总耗：980 万 kw·h	单耗：140kw·h/t_{产品} 总耗：359.8 万 kw·h	单耗：140kw·h/t_{产品} 总耗：3640 万 kw·h	用电平均单耗不变，因新增废纸制浆规模增加，总耗增加
用汽来源	/	/	厂内现有 75t/h 燃煤锅炉	新增制浆系统增加热分散，增加蒸汽使用量
用电来源	由开发区电网供给	由开发区电网供给	由开发区电网供给	不变

污水处理工艺	污水处理站采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺	/	污水处理站采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺	不变
固废处理	一般固废暂存于50m ² 临时堆场，危险废物暂存于危废暂存间（20m ² ）内	一般固废暂存于 50m² 临时堆场，危险废物暂存于 危废暂存间（20m²） 内	一般固废暂存于 50m ² 临时堆场，危险废物暂存于危废暂存间（20m ² ）内	不变
劳动定员及工作制度	10人，340d/a，四班三运转，每班工作8h，工作时长为8160h/a	5人，340d/a，每日一班，每日工作8.5h，年工作时长为 2890h/a	15人，340d/a，四班三运转，每班工作7.6h，工作时长为7800h/a	技改后劳动定员从现有厂区调配原废包装纸制浆改为废书报纸制浆后，浆量需求下降，年运行时数降低

废纸浆质量指标：废纸浆作为中间产品，控制浓度在 4.5~5.5%、游离度 340±30ml 即可送至造纸生产线。

3.2.1.2 主要原辅材料及资（能）源消耗变化情况

本次制浆系统与现有制浆系统主要原辅材料及资（能）源消耗情况对比见下表。

表 3.2-2 本次改造前后废纸制浆主要原辅材料及资（能）源消耗一览表

序号	类别	现有废包装纸制浆线				改造后废书报纸制浆线				本次新建废包装纸制浆线				变化情况
		单耗		总耗		单耗		总耗		单耗		总耗		
		单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量	
1	国内废纸	t/t _浆	1.08	万 t/a	7.56	t/t _浆	1.04	万 t/a	2.57	t/t _浆	1.07	万 t/a	27.82	与现有废包装纸制浆消耗对比，改造后废包装纸制浆单耗略微降低；因制浆产能增加，总耗增加 20.44 万 t/a
2	蒸汽	t/t _浆	0	万 t/a	0	t/t _浆	0	万 t/a	0	t/t _浆	0.2	万 t/a	4.8	较改造前，改造后废包装纸制浆增加热分散消耗蒸汽
3	新鲜水	m ³ /t _浆	0	万 m ³ /a	0	m ³ /t _浆	0	万 m ³ /a	0	m ³ /t _浆	0	万 m ³ /a	0	制浆无新鲜水消耗，补水全部来自纸机白水
4	电	kw·h/t _浆	140	万 kw·h/a	980	kw·h/t _浆	140	万 kw·h/a	359.8	kw·h/t _浆	140	万 kw·h/a	3640	平均单耗基本不变，总耗增加 2660kw·h/a

3.2.1.3 主要工艺参数

本次改造前后废纸制浆系统工艺参数见下表。

表 3.2-3 本次改造前后废纸制浆主要技术参数对比

现有废包装纸制浆线			改造后废书报纸制浆线			本次新建废包装纸制浆线		
序号	指标名称	指标值	序号	指标名称	指标值	序号	指标名称	指标值
1	鼓式碎浆	5%	1	碎浆浓度	8.5%	1	D型碎浆	4%~4.5%
2	高浓除渣	2~4%	2	高浓除渣	2~4%	2	高浓除砂	3.3%~3.8%
3	粗筛浓度	2%	3	粗筛浓度	2%	3	粗筛	2.5%~3.5%
4	低浓除砂	1%	4	低浓除砂	1%	4	分级筛	1.8%~2.2%
5	压力精筛	0.9%	5	压力精筛	0.9%	5	长纤低浓除砂	1.3%~1.6%
6	浓缩	5%	6	浮选脱墨	0.9%	6	长纤精筛	1.0%~1.3%
/	/	/	7	浓缩	5%	7	长纤浓缩多盘	10%~12%
/	/	/	/	/	/	8	长纤热分散	4%~15%
/	/	/	/	/	/	9	长纤成浆	4.5%~5.5%
/	/	/	/	/	/	10	短纤低浓除砂	1.1%~1.2%
/	/	/	/	/	/	11	短纤浓缩多盘	5%~6%
/	/	/	/	/	/	12	短纤成浆	4.5%~5.5%

3.2.1.4 主要生产设备

本次改造工程废书报纸制浆系统主要生产设备见下表 3.2-4。

本次改造新增 **1 条 800 吨/天制浆系统**，主要设备全部新增，其中使用的卸料池及浆池搅拌器、碎解白水池、尾渣池及浆池搅拌器、长短纤清白水池、除砂白水池、粗筛白水池、长短纤过渡池、短纤浆池等设施利旧，这些设施为厂区原老生产线（设备已拆除）遗留配套设施。本次增加废包装纸制浆系统主要生产设备见表 3.2-5。

表 3.2-4 本次改造废书报纸制浆车间主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量(台/套)	技术参数	备注
一、碎浆、除渣、精筛、分级					
1	链板输送机	BFW1600 0614-10	1	1600×25.75°	利旧
2	转鼓碎浆机	ZDG300B	1	生产能力 200T/d	利旧
3	高浓除渣器	TGC-6	2	流量 4200L/min; 进浆浓度 2-4%	利旧
4	卸料浆池	100m³X4	1	搅拌器 4 台, ZLJ6-Φ1150	利旧
5	粗筛	uv400	1	筛孔 1.6mm, 皮带 6 根	利旧
6	苹果筛	75-25	1	55KW; 5V1400; 筛孔 5mm	利旧
7	一段除渣器	TMZC1000- 16	1	单支通过量 1000L/MIN	利旧
8	二段除渣器	TMZC1000- 6	1	单支通过量 1000L/MIN	利旧
9	三段除渣器	TZC1500-2	1	单支通过量 1500L/MIN	利旧
10	一段精筛	ZSL-J3	1	筛缝 0.15mm	利旧, 作为二段精筛
11	二段精筛	uv200	1	筛缝 0.15mm	利旧, 作为三段精筛
12	尾渣池	100m³	1	搅拌器 1 台	利旧
13	尾渣磨	ZDP-450	2	处理量 50t/d	利旧
14	分级筛	ZSL-F	1	筛缝 0.15mm	利旧, 作为一段精筛
15	浮选槽	封闭式	1	处理量 120t/d	新增
二、芯底层浆浓缩系统					
16	多圆盘浓缩机	XPL165	1	处理量 200t/d; 圆盘直径 3600; 圆盘数量 11; 扇形板个数 16	利旧, 回收白水
17	芯层 3#浆池	100m³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150	利旧, 用于蓄浆
18	底层 3#浆池	100m³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150	利旧, 用于蓄浆

第三章 工程分析

19	芯层 5-6#浆池	100m ³	2	搅拌器: ZLJ6-Φ1150	利旧, 用于 蓄浆
20	芯层抄前池	100m ³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150	利旧, 用于 蓄浆
21	底层 5-6#浆池	100m ³	2	搅拌器 ZLJ6-Φ1150	利旧, 用于 蓄浆
22	底层抄前池	100m ³	1	搅拌器 ZLJ6-Φ1150	利旧, 用于 蓄浆
三、面层浆系统					
23	浆池	100m ³	2	搅拌器 ZLJ6-Φ1150	利旧
24	圆网浓缩机	ZNW20	1	/	利旧
25	面层抄前池	40m ³	1	搅拌器: ZLJ6-Φ750	利旧
26	短纤面浆池	100m ³	1	搅拌器: ZLJ6-Φ1150	利旧
27	面浆水池	100m ³	1	搅拌器: ZLJ6-Φ1150	利旧
三、制浆浓缩系统					
28	水泵	/	10	流量 80m ³ /h~480m ³ /h	利旧
29	多盘喷淋水泵	/	2	流量 88m ³ /h~90m ³ /h	利旧
30	圆网浓缩机	ZNW20	1	过滤面积: 20m ²	利旧
31	跳筛	ZSK-3m ²	1	功率: 4KW-8	利旧
32	螺旋提渣机	TTZ350x500 0	1	提渣量 25t/24h	利旧
33	挤榨机	SEPINDH12 603S30425	1	01SE210001669	利旧
34	制浆机械格栅	HZGS570	1	宽度: 470, 高度: 800, 间 隙: 3	利旧
35	治污机械格栅	HZS750	1	功率 0.75KW	利旧

表 3.2-5 本次增加废包装纸制浆系统主要设备一览表

序号	设备编号	设备名称	技术规格	数量 (台/ 座)	备注
一、制浆系统 (设计能力 800Adt/d)					
1、碎解、粗筛、分级系统					
1	410L0101	链板输送机	最大输送能力: 888.9t/d	1	新增
2	410E0102	水力碎浆机	74m ³ , 生产能力: 1004.2ADMT/D	1	新增
3	410T0103	沉渣井	φ1800mm	1	新增
4	410T0104	洗渣井	φ1800mm	1	新增
5	410E0105	绞绳机	/	1	新增
6	410E0106	切绳机	/	1	新增
7	410L0107	沉渣井抓手	载荷 2t	1	新增
8	410E0108	水力清渣机	筛板孔φ10mm	1	新增
9	410E0110	圆筒筛	筛孔: 12mm	1	新增
10	410P0111	卸料浆泵	Q=19800L/min (1188m ³ /h), H=40m	1	新增
11	410E0112	1#一段高浓除砂器	2台总进浆能力: 1004.6ADMT/d	1	新增

第三章 工程分析

12	410E0113	2#一段高浓除砂器	2台总进浆能力：1004.6ADMT/d	1	新增
13	410T0115	沉渣槽	φ1600mm	1	新增
14	410P0116	二段高浓除砂泵	Q=5200L/min, (312m ³ /h)H=40m	1	新增
15	410E0117	二段高浓除砂器	进浆能力：200.2ADMT/d	1	新增
16	410E0119	砂石分离机（提渣机）	4.9吨/天，进料浓度0.6%，进料流量516L/min	1	新增
17	410T0120	卸料浆池	V~330m ³ ，砼制	1	利旧
18	410P0121	一段粗筛进浆泵	Q=21300L/min, (1278m ³ /h), H=30m	1	新增
19	410T0136	碎解水池	砼制 26m*8m, 高 4m	1	利旧
20	410P0137	多余水泵 (专门去碎浆机)	Q=9100L/min, (546m ³ /h)H=15m	1	新增
21	410T0122	粗筛水池	V=160m ³ ；砼制，外形尺寸： 6000×6000×5000mm	1	利旧
22	410E0123	一段粗筛	进浆能力：682.9ADMT/d，筛缝： 0.6mm	1	新增
23	410P0124	二段粗筛进浆泵	Q=5700L/min, (342m ³ /h)H=30m	1	新增
24	410E0125	二段粗筛	进浆能力：148.3ADMT/d，筛缝： 0.6mm	1	新增
25	410P0126	三段浮选清渣机浆泵	Q=3700L/min, (222m ³ /h)H=48m	1	新增
26	410E0127	三段浮选清渣机	进浆能力：55.1ADMT/d，筛孔：5mm	1	新增
27	410P0128	尾渣筛水加压泵	Q=300L/min, (18m ³ /h)H=60m	1	新增
28	410E0129	四段尾渣筛	筛缝：1.5mm	1	新增
29	410P0130	碎解水泵	Q=11500L/min, (690m ³ /h)H=30m	1	新增
30	410T0131	分级筛水池	V=160m ³ ；砼制，内部尺寸： 5750×5870×5000mm	1	利旧
31	410P0132	碎解段调浓水泵	Q=5900L/min, (354m ³ /h)H=35m	1	新增
32	410P0133	一次分级筛浆泵	Q=29800L/min, (1788m ³ /h)H=30m	1	新增
33	410E0134	分级筛 1#	短纤维能力：497.2t/d，长纤维能力： 337.7t/d	1	新增
34	410E0135	分级筛 2#	短纤维能力：497.2t/d，长纤维能力： 337.7t/d	1	新增
2、长纤系统					
1	410T0201	长纤除砂器水池	V=320m ³ ；砼制，外形尺寸： 12000×6000×5000mm	1	利旧
2	410P0202	长纤一段除砂泵	Q=19900L/min, (1194m ³ /h)H=45m	1	新增
3	410E0203	长纤一段除砂器	进浆能力：452.6ADMT/d	1	新增
4	410P0204	长纤二段除砂泵	Q=10200 L/min, (612m ³ /h)H=30m	1	新增
5	410E0205	长纤二段除砂器	进浆能力：164.9ADMT/d	1	新增
6	410P0206	长纤三段除砂泵	Q=6800L/min, H=30m	1	新增
7	410E0207	长纤三段除砂器	进浆能力：82.4ADMT/d	1	新增
8	410P0208	长纤四段除砂泵	Q=4700L/min (282m ³ /h), H=30m	1	新增
9	410E0209	长纤四段除砂器	进浆能力：55.9ADMT/d	1	新增
10	410P0210	长纤五段除砂泵	Q=2400L/min (144m ³ /h), H=35m	1	新增
11	410E0211	长纤五段除砂器	进浆能力：25.9ADMT/d	1	新增
12	410T0214	长纤精筛水池	V=160m ³ ；砼制，外形尺寸： 6000×6000×5000mm	1	利旧

第三章 工程分析

13	410E0215	长纤一段精筛	良浆能力：254.6ADMT/d，筛缝：0.17mm	1	新增
14	410P0216	长纤二段精筛浆泵	Q=6100L/min（366m ³ /h），H=30m	1	新增
15	410E0217	长纤二段精筛	良浆能力：77.9ADMT/d，筛缝：0.17mm	1	新增
16	410P0218	长纤三段精筛浆泵	Q=3300L/min（198m ³ /h），H=35m	1	新增
17	410E0219	长纤三段精筛	一段良浆能力：31.2ADMT/d，筛缝：0.20mm	1	新增
			二段良浆能力：31.2ADMT/d，筛缝：0.25mm		
18	410E0227	长纤多盘浓缩机	332BDMTPD，纤维过滤面积：270m ²	1	新增
			圆盘个数：9，圆盘直径：Φ4500mm		
			出浆浓度：10-12%		
19	410T0228	长短纤清水池	V=160m ³ ；砼制，外形尺寸：6000×6000×5000mm	1	利旧
20	410P0230	长纤清水低压稀释水泵	Q=5000L/min（300m ³ /h），H=45m	1	新增
21	410P0231	除砂器稀释水泵	Q=12700L/min（762m ³ /h），H=40m	1	新增
22	410P0232	圆筒筛高压水泵	Q=5600L/min（336m ³ /h），H=80m	1	新增
23	410P0233	热分散稀释水泵	Q=3600L/min（216m ³ /h），H=35m	1	新增
24	410T0234	长纤中浓立管	规格：φ1000	1	新增
25	410P0235	长纤中浓泵	Q=2100L/min，（126m ³ /h）H=59m	1	新增
26	410E0241	长纤压榨螺旋（挤浆机）	进浆浓度：10%，出浆浓度：30%	1	新增
27	410E0242	长纤料塞螺旋	处理浓度：30%	1	新增
28	410E0243	长纤撕碎机	规格：φ500	1	新增
29	410E0244	长纤加热器	处理温度：90~120℃	1	新增
30	410E0245	长纤喂料螺旋	/	1	新增
31	410E0246	长纤热分散机	盘片规格：φ1050，进浆浓度：25~30%	1	新增
			出浆浓度 4~15%，处理温度 110~120℃		
32	410T0247	长纤过渡浆池	砼制外形尺寸：6000×6000×5000	1	利旧
33	410P0248	长纤过渡泵	Q=5100L/min（306m ³ /h），H=45m	1	利旧
3、短纤系统					
1	410T0301	短纤除砂器水池	砼制外形尺寸:6000×6000×5000mm	1	利旧
2	410P0302	短纤一段除砂泵	Q=24900L/min（1494m ³ /h），H=30m	1	新增
3	410E0303	短纤一段除砂器	进浆能力：499.5ADMT/d	1	新增
4	410P0304	短纤二段除砂泵	Q=9100L/min(546m ³ /h)，H=30m	1	新增
5	410E0305	短纤二段除砂器	进浆能力：145.7ADMT/d	1	新增
6	410P0306	短纤三段除砂泵	Q=3400L/min，(204m ³ /h)H=33m	1	新增
7	410E0307	短纤三段除砂器	进浆能力：42.6ADMT/d	1	新增
8	410E0308	短纤多盘浓缩机	489.7BDMTPD，纤维过滤面积：480m ²	1	新增
			圆盘个数：16，圆盘直径：Φ4500 mm		
			出浆浓度：5-6%		

9	410P0314	多盘高压水泵	Q=3000L/min, (180m ³ /h), H=100m	1	新增
10	410T0309	短纤过渡浆池	C=4.5~5.5%, 砼, 外形尺寸: 6000×6000×5000	1	利旧
11	410P0310	短纤过渡浆泵	Q=8000L/min(480m ³ /h), H=15m	1	新增
12	410T0315	1#短纤浆池	C=4.5~5.5%, 砼, 外形尺寸: 6000×6000×5000	1	利旧
13	410P0316	1#短纤浆泵	Q=2400L/min(144m ³ /h), H=40m	1	新增
14	410T0317	2#短纤浆池	C=4.5~5.5%, 砼, 外形尺寸: 6000×6000×5000	1	利旧
15	410P0318	2#短纤浆泵	Q=2400L/min(144m ³ /h), H=40m	1	新增
16	410T0319	3#短纤浆池	C=4.5~5.5%, 砼, 外形尺寸: 6000×6000×5000	1	利旧
17	410P0320	3#短纤浆泵	Q=3200L/min (192m ³ /h), H=30m	1	新增

3.2.1.5 生产工艺及产污环节

1、废书报纸制浆

以废书报纸为原料，通过链板输送机把废书报纸送入转鼓碎浆机碎解，碎解后浆料经高低浓除渣器和筛选后除去重、轻杂质。之后进入浮选槽，在浮选槽内添加脱墨剂进行脱墨，脱墨后进入圆网浓缩机浓缩，进入成浆池，浆料经配料成浆，供灰底白板纸配浆使用。

废书报纸制浆具体生产工艺流程及产污见下图：

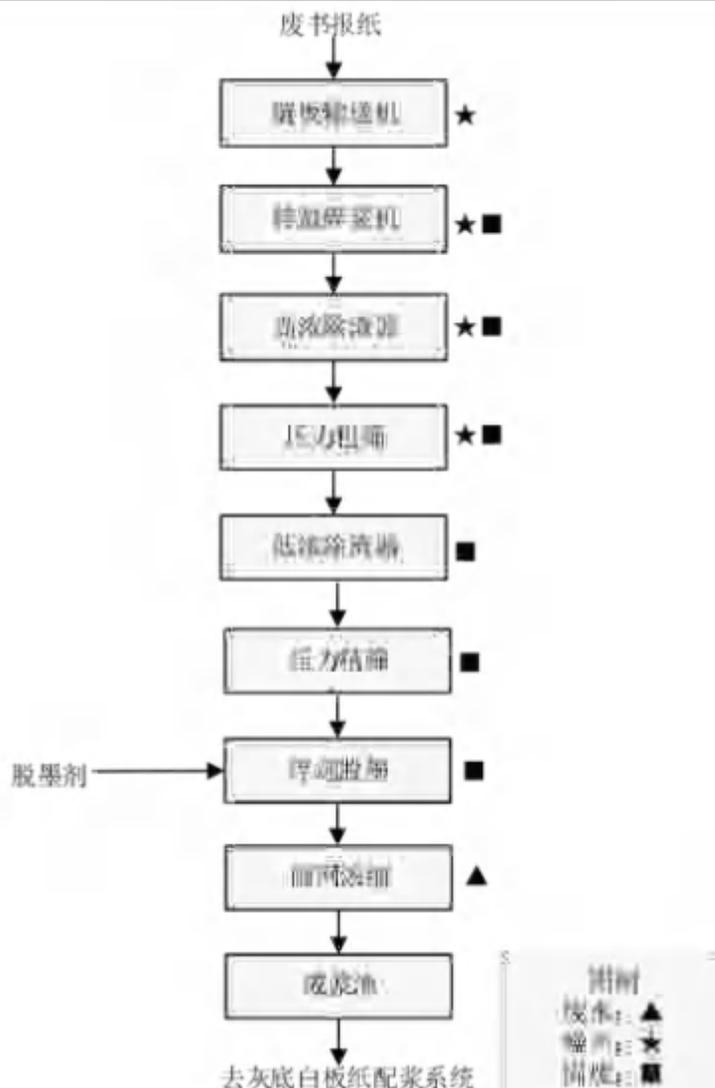


图 3.2-1 本次改造废书报纸制浆生产线工艺流程及产污环节图

2、废包装纸制浆

相比现有废包装纸制浆产线，本次改造后新增废包装纸制浆工艺基本未发生变化，改造后制浆能力提升，碎浆设备先进性提高。龙升新材料原用鼓式碎浆机处理废旧包装纸，优点是碎浆电耗低，对杂质的破碎也少，操作简单方便。缺点是碎解效果不好，对高强度的废纸碎浆效率极低，大小不等的未疏解纸片会随尾渣排掉，降低制浆得率，使原料成本上升。

本次新增废包装纸制浆生产线中关键设备由美国 KBC 公司生产，从制浆得率、浆料质量和节能上有很好的性价比。利用 D 型水力碎浆机替代鼓式碎浆机，配套水力清杂机、圆筒筛、绞绳机、沉渣井、气动抓斗等，使塑料轻杂质、砂石重杂质在碎浆工段就能很好地去除。D 型水力碎浆机的碎解效果比鼓式碎浆机高 20%。

本次改造新增废包装纸制浆线生产工艺：

废包装纸在原料棚送至链板输送机，通过链板输送机进入 D 型水力碎浆机，碎解的同时通过配套的水力清杂（渣）机、沉渣井、洗渣井、排渣井、气动抓斗、圆筒筛清出轻杂质（塑料片等），通过沉渣井排出重杂质（石头、铁丝等）。碎解后的良浆纤维经过两段高浓除渣器，除去重杂质（如砂子、小颗粒石头、小铁块等）后送至卸料浆塔，卸料浆塔出浆通过粗筛选系统把大部分轻质渣去除（如细小塑料片等），良浆则送往分级筛分为长纤维、短纤维。

经分级后的长纤维进行一级五段低浓除砂，除去浆料中的重杂质，然后进行一级三段的精筛选，精筛选后的良浆进入浆料多盘进行浓缩，然后进入热分散系统，使浆料中的胶粘物、油蜡类杂物进行热融后揉搓细碎化，使胶粘物、油蜡点在纸面上不渗透出来。制得的长纤维储存在储浆塔中，与其他浆按一定比例配料后作为 3200 纸机抄造涂布灰底白板纸用的芯浆，长纤维精选出来的粗纤维再进行磨浆筛选处理后，作为 2800 纸机抄造选纱管纸用的芯浆。

经分级后的短纤维经一级三段低浓除砂后进行浆料浓缩成良浆储存在储浆塔中，与其他浆按一定比例配料后作为 3200 纸机抄造涂布灰底白板纸的底浆，多余的短纤维作为 2800 纸机抄造选纱管纸用的面底浆。

本次改新增废包装纸制浆线生产工艺流程及产污环节见下图。

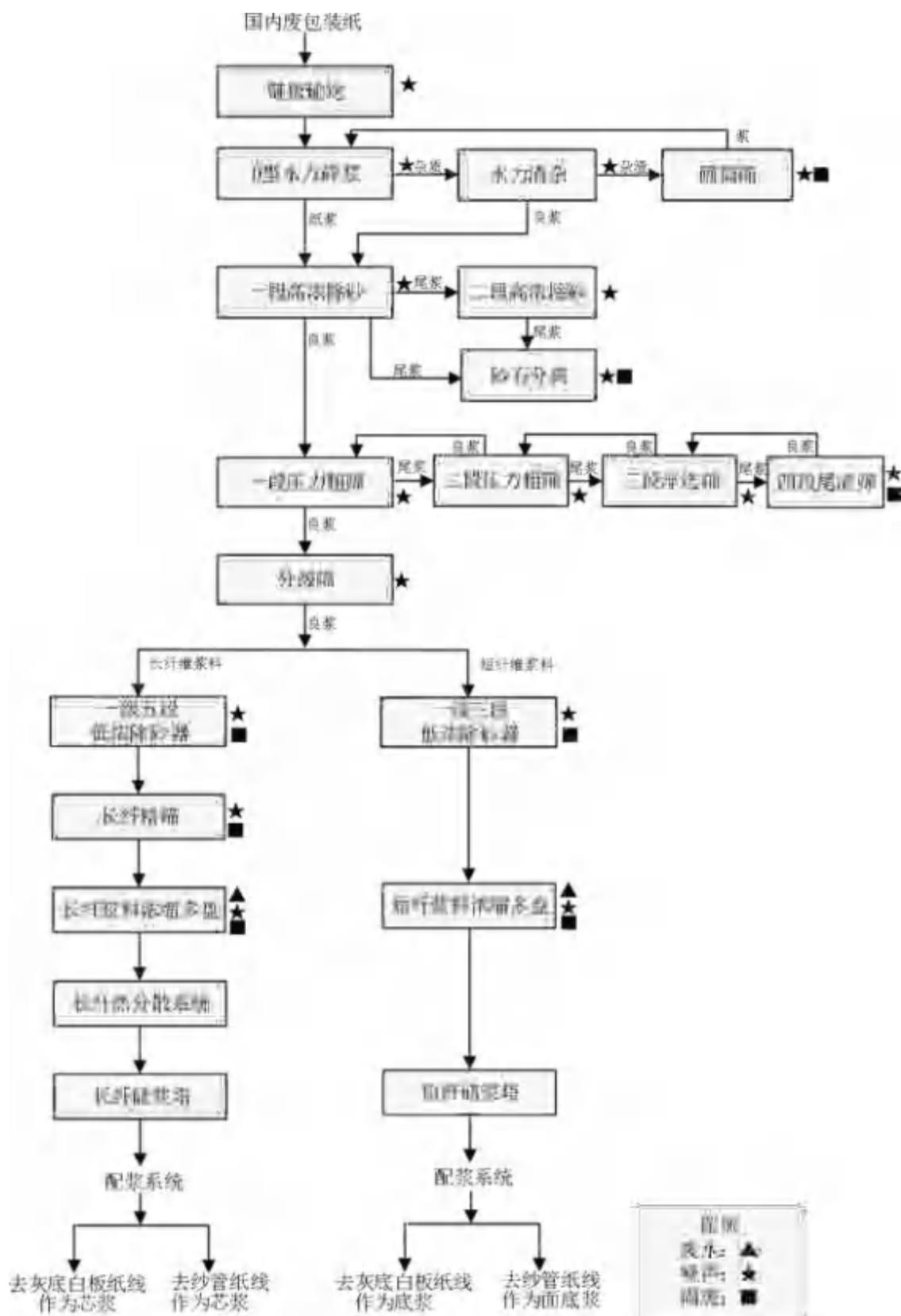


图 3.2-2 本次新增废包装纸制浆生产工艺程及产污环节图

3.2.2 废纸再生资源加工利用升级改造工程

3.2.2.1 造纸改造基本情况

本次造纸改造工程主要是将现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线改建为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线、年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线改建为年产 13 万吨纱管纸生产线。前者为 3200 纸机，后者为 2800 纸机，改造内容为更换传统辊式压榨为靴式压榨、斜列式施胶机改为膜转移施胶机，其他设备设施不变。

保留原液体食品包装纸产线针叶、阔叶碎浆设备作为本次年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线商品浆碎浆设备，原化机浆碎浆设备备用。

本次造纸改造后与现有工程基本情况对比见下表：

表 3.2-6

本次造纸改造前后基本情况对比

生产线	现有年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸	改造后年产 13 万吨纱管纸	变化情况	现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸	改造后年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸	变化情况
产品名称	A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸	纱管纸	产品发生变化	液体食品复合软包装材料原纸	单面涂布灰底白板纸	产品发生变化
产品规模	7 万 t/a	13 万 t/a	增加	10 万 t/a	20 万 t/a	增加
产品定量	主导产品定量 180g/m ²	主导产品定量 300g/m ²	根据市场需求, 产品定量增加	主导产品定量 220g/m ²	主导产品定量 370g/m ²	根据市场需求, 产品定量增加
主要原料	自制废纸浆	自制废纸浆	不变	外购商品浆	自制废包装纸浆+外购商品浆+自制废书报纸浆	根据纸产品需求变化
浆料配比	自制废纸浆(风干浆) 7 万吨/年	自制废纸浆(风干浆) 13 万吨/年	增加	外购针叶阔叶浆 3.85 万吨/年+外购化机浆 5.7 万吨/年	自制废包装纸浆(风干浆) 13 万吨/年+外购商品浆 2.54 万吨/年+自制废书报纸浆 2.57 万吨/年	根据纸产品需求变化
浆料来源	由 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸配套制浆设备提供	由新建的日产 800 吨废包装纸制浆生产线提供	废包装纸浆来源发生变化	外购	商品浆来源不变, 不再使用化机浆, 废包装纸浆来源于新建的日产 800 吨废纸制浆生产线, 废书报纸浆为原箱板纸配套废纸制浆改为废书报纸生产废书报纸浆	根据纸产品需求变化
制浆工艺	废纸—碎浆—高浓除渣—粗筛—低浓除渣—精筛—纤维分级—浓缩—成浆、配浆	/	/	/	废书报纸—碎浆—高浓除渣—粗筛—低浓除渣—精筛—浮选—浓缩—成浆、配浆	新增浮选设备, 改为以废书报纸为原料生产废书报纸浆
造纸工艺	废纸浆—配浆—纸机成型—压榨—烘干—卷取	废纸浆—配浆—纸机成型—压榨	不变	商品浆、化机浆—碎浆、制浆—纸机成型—压榨	商品浆、废包装纸浆、废书报纸浆—碎浆、制浆—纸机成型—压榨—	工艺不变, 原料变化

		—烘干—卷取		—烘干—施胶—涂布— 烘干—压光—卷取	烘干—施胶—涂布—烘干—压光 —卷取	
--	--	--------	--	------------------------	-----------------------	--

改造前后造纸产线规模变化情况：

造纸产线规模核算公式： $\text{造纸规模} = \text{纸机工作车速} \times \text{净纸宽度} \times \text{产品核算定量} \times 60\text{min} \times 24\text{h} \times 340\text{d} \times 10^{-10}$ 。

技改前箱板纸最大产能=纸机工作车速 360m/min ×净纸宽度 2.8m ×产品核算定量 $160\text{g/m}^2 \times 60\text{min} \times 24\text{h} \times 340\text{d} \times 10^{-10} = 7.89$ 万吨/a，液体食品包装纸最大产能=纸机工作车速 400m/min ×净纸宽度 3.2m ×产品核算定量 $200\text{g/m}^2 \times 60\text{min} \times 24\text{h} \times 340\text{d} \times 10^{-10} = 12.5$ 万吨/a，现有工程造纸规模设定为箱板纸 7 万吨/a、液体食品包装纸 10 万吨/a，纸机最大产能均能够满足设定生产规模要求。

技改后纱管纸最大产能=纸机工作车速 320m/min ×净纸宽度 2.8m ×产品核算定量 $300\text{g/m}^2 \times 60\text{min} \times 24\text{h} \times 340\text{d} \times 10^{-10} = 13.2$ 万吨/a，涂布灰底白板纸最大产能=纸机工作车速 350m/min ×净纸宽度 3.2m ×产品核算定量 $370\text{g/m}^2 \times 60\text{min} \times 24\text{h} \times 340\text{d} \times 10^{-10} = 20.3$ 万吨/a，技改后造纸规模设定为纱管纸 13 万吨/a、涂布灰底白板纸 20 万吨/a，纸机最大产能均能够满足技改后设定生产规模要求。

改造后纱管纸产品质量标准执行《纸管原纸》（QB/T 1457-2006）具体指标见表 3.2-7，涂布灰底白板纸产品质量标准见表 3.2-8。

表 3.2-7 纱管纸产品质量标准执行《纸管原纸》（QB/T 1457-2006）

指标名称		单位	规定					
			优等品		合格品			
厚度 ^a		mm	0.12 ± 0.02	0.20 ± 0.02	0.40 ± 0.02	0.50 ± 0.02	0.55 ± 0.03	0.60 ± 0.03
					0.70 ± 0.04	0.80 ± 0.04		
定量	0.12mm	g/m^2	-		65.0 ± 3.0			
	0.20mm		145 ± 6		145 ± 7			
	0.40mm		290 ± 11		285 ± 12			
	0.50mm		360 ± 13		355 ± 14			
	0.55mm		395 ± 14		390 ± 16			
	0.60mm		430 ± 16		425 ± 18			

	<u>0.70mm</u>		<u>505±18</u>	<u>500±20</u>	
	<u>0.80mm</u>		<u>575±21</u>	<u>570±24</u>	
耐皱指数	<u><0.40mm</u> ≥	<u>kPa·m²/g</u>	<u>1.90</u>	<u>1.60</u>	<u>1.30</u>
	<u>0.40mm~0.60mm</u> ≥		<u>1.80</u>	<u>1.50</u>	<u>1.20</u>
	<u>>0.60mm</u> ≥		<u>1.60</u>	<u>1.40</u>	<u>1.10</u>
环压指数横向	<u><0.40mm</u> ≥	<u>N·m/g</u>	<u>7.0</u>	<u>6.0</u>	<u>5.0</u>
	<u>0.40mm~0.60mm</u> ≥		<u>9.0</u>	<u>7.5</u>	<u>6.0</u>
	<u>>0.60mm</u> ≥		<u>11.0</u>	<u>9.5</u>	<u>7.5</u>
层间结合强度 ^b	≥	<u>J/m²</u>	<u>350</u>	<u>300</u>	<u>250</u>
吸水性（正/反）	<u><0.40mm^c</u>	<u>g/m²</u>	-		=
	<u>0.40mm~0.60mm</u>		<u>100~350</u>		
	<u>>0.60mm</u>		<u>150~400</u>		
交货水分		<u>%</u>	<u>6.0~10.0</u>		<u>7.0~11.0</u>
<p>^a 生产其他厚度的产品，其指标按究竟档次插入法考核。</p> <p>^b 层间结合强度，不作为考核指标。</p> <p>^c 厚度<0.40mm 的纸管原纸，如用于制作纸管的表层，其正面的吸水性应小于 <u>50g/m²</u>。</p>					

表 3.2-8 涂布灰底白板纸产品质量标准执行《涂布纸和纸板 涂布白卡纸》（GB/T 10335.3-2018）

项目	单位	优等品				一等品				合格品				
		双面光		单面光		双面光		单面光		双面光		单面光		
		I型	II型	I型	II型	I型	II型	I型	II型					
定量	<u>g/m²</u>	<u>170</u>	<u>180</u>	<u>190</u>	<u>200</u>	<u>210</u>	<u>220</u>	<u>230</u>	<u>250</u>	<u>270</u>	<u>280</u>	<u>300</u>	<u>330</u>	<u>350</u>
		<u>400</u>				<u>450</u>								
定量偏差	<u>%</u>	<u>0±3.0</u>				<u>±5.0</u>								
横幅定量差	<u>%</u>	<u>3.0</u>				<u>4.0</u>				<u>5.0</u>				
厚度偏差	微米	<u>±15</u>				<u>±20</u>				<u>±25</u>				

第三章 工程分析

紧度	≤	<u>g/cm³</u>	<u>1.00</u>	<u>0.84</u>	<u>1.10</u>	<u>0.84</u>	<u>1.10</u>	<u>0.84</u>			
D65 亮度 (正反面均)	≤	%	<u>93.0</u>								
光泽度	≥	光泽度单位	<u>60</u>	<u>50</u>	<u>48</u>	<u>45</u>	<u>40</u>	-			
印刷光泽度	≥	光泽度单位	<u>92</u>	<u>90</u>	<u>89</u>	<u>87</u>	<u>84</u>	<u>82</u>			
印刷表面粗糙度	≤	微米	<u>1.20</u>		<u>1.50</u>		<u>2.00</u>				
油墨吸收性		%	<u>3-14</u>								
印刷表面强度	≥	m/s	<u>1.60</u>		<u>1.40</u>		<u>1.20</u>				
横向耐折度	≥	次	<u>15</u>								
内结合强度	≥	J/m ²	<u>100</u>								
吸水性 ≤	正面	<u>g/m²</u>	<u>40</u>		<u>50</u>		<u>60</u>				
	反面	<u>g/m²</u>	<u>40</u>	<u>100</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>60</u>	<u>100</u>			
尘埃度 ≤	<u>0.2,mm²~1.0mm²</u>	<u>个/m²</u>	<u>16</u> 不应有 不应有	<u>12</u> 不应有 不应有	<u>20</u> 不应有 不应有		<u>32</u> <u>2</u> 不应有				
	<u>>1.0mm²~1.5mm²</u>										
	<u>>1.5mm</u>										
交货水分	<u>170g/m²~230g/m²</u>	%	<u>6.5±1.5</u>								
	<u>>230g/m²~330g/m²</u>		<u>7.0±1.5</u>								
	<u>>330g/m²</u>		<u>8.0±1.5</u>								
横向挺度 ≥	<u>170g/m²</u>	mN·m	<u>0.7</u>	<u>1.3</u>	<u>1.2</u>	<u>0.6</u>	<u>1.1</u>	<u>1.0</u>	<u>0.5</u>	<u>0.9</u>	<u>0.8</u>
	<u>180g/m²</u>		<u>0.8</u>	<u>1.5</u>	<u>1.4</u>	<u>0.7</u>	<u>1.3</u>	<u>1.2</u>	<u>0.6</u>	<u>1.0</u>	<u>0.9</u>
	<u>190g/m²</u>		<u>1.0</u>	<u>2.0</u>	<u>1.8</u>	<u>0.8</u>	<u>1.7</u>	<u>1.5</u>	<u>0.7</u>	<u>1.4</u>	<u>1.2</u>
	<u>200g/m²</u>		<u>1.2</u>	<u>2.3</u>	<u>2.0</u>	<u>1.0</u>	<u>1.9</u>	<u>1.7</u>	<u>0.8</u>	<u>1.5</u>	<u>1.3</u>

	<u>210g/m²</u>		<u>1.4</u>	<u>2.8</u>	<u>2.4</u>	<u>1.2</u>	<u>2.4</u>	<u>2.1</u>	<u>1.0</u>	<u>1.9</u>	<u>1.7</u>
	<u>220g/m²</u>		<u>1.6</u>	<u>3.2</u>	<u>2.8</u>	<u>1.3</u>	<u>2.7</u>	<u>2.4</u>	<u>1.1</u>	<u>2.2</u>	<u>1.9</u>
	<u>230g/m²</u>		<u>2.1</u>	<u>3.7</u>	<u>3.3</u>	<u>1.4</u>	<u>3.1</u>	<u>2.8</u>	<u>1.2</u>	<u>2.5</u>	<u>2.2</u>
	<u>250g/m²</u>		<u>2.5</u>	<u>4.6</u>	<u>4.2</u>	<u>1.8</u>	<u>3.9</u>	<u>3.5</u>	<u>1.6</u>	<u>3.1</u>	<u>2.8</u>
	<u>270g/m²</u>		<u>2.7</u>	<u>5.6</u>	<u>5.2</u>	<u>2.1</u>	<u>4.8</u>	<u>4.2</u>	<u>1.8</u>	<u>3.8</u>	<u>3.4</u>
	<u>280g/m²</u>		<u>3.2</u>	<u>6.4</u>	<u>6.0</u>	<u>2.6</u>	<u>5.4</u>	<u>5.0</u>	<u>2.3</u>	<u>4.3</u>	<u>4.0</u>
	<u>300g/m²</u>		<u>3.6</u>	<u>7.5</u>	<u>7.1</u>	<u>3.0</u>	<u>6.4</u>	<u>6.0</u>	<u>2.8</u>	<u>5.1</u>	<u>4.8</u>
	<u>330g/m²</u>		<u>4.0</u>	<u>9.5</u>	<u>9.0</u>	<u>3.2</u>	<u>8.0</u>	<u>7.5</u>	<u>3.0</u>	<u>6.4</u>	<u>6.0</u>
	<u>350g/m²</u>		<u>7.0</u>	<u>11.0</u>	<u>10.0</u>	<u>5.0</u>	<u>9.4</u>	<u>8.5</u>	<u>4.6</u>	<u>7.5</u>	<u>6.8</u>
	<u>400g/m²</u>		<u>9.0</u>	<u>16.0</u>	<u>14.5</u>	<u>7.0</u>	<u>13.5</u>	<u>12.0</u>	<u>5.5</u>	<u>11.0</u>	<u>10.0</u>
	<u>450g/m²</u>		<u>10.0</u>	<u>22.0</u>	<u>20.0</u>	<u>8.0</u>	<u>19.0</u>	<u>17.0</u>	<u>6.5</u>	<u>16.0</u>	<u>14.4</u>

注 1: 用于凹版印刷的产品, 可不考核印刷表面强度, 挺度指标可降低 5%。

注 2: 对于单面光纸, 除 D65 亮度和吸水性考核两面外, 光泽度、印刷光泽度、印刷表面粗糙度、油墨吸收性、印刷表面强度、尘埃度均仅考核光泽面。

3.2.2.2 主要原辅材料及资（能）源消耗变化情况

本次改造工程主要原辅材料及资（能）源消耗情况见下表。

表 3.2-9 年产 13 万吨纱管纸生产线改造前后主要原辅材料及资（能）源消耗情况一览表

序号	类别	现有年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸				改造后年产 13 万吨纱管纸				变化情况
		单耗		总耗		单耗		总耗		
		单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量	
1	国内废包装纸	t/t _{产品}	1.08	万 t/a	7.56	t/t _{产品}	1.07	万 t/t _{产品}	13.91	含水率 8%~12%，单耗降低 0.01t/产品，因造纸产能增加，总耗增加 635 万 t/a
2	玉米淀粉	kg/t _{产品}	40	万 t/a	0.28	kg/t _{产品}	/	t/a	/	纱管纸在制作纸管过程中要进行涂

第三章 工程分析

3	施胶剂	kg/t _{产品}	7	t/a	490	kg/t _{产品}	/	t/a	/	胶, 吸水性过低的纸不利于胶液的吸收, 所以纱管纸不施胶
4	助留剂	kg/t _{产品}	0.44	t/a	30.8	kg/t _{产品}	0.2	t/a	26	纱管纸助留剂用量少, 单耗减少 0.24kg/t _{产品} , 总耗减少 4.8t/a
5	干网	m ² /t _{产品}	0.02	m ² /a	1400	m ² /t _{产品}	0.02	m ² /a	2600	单耗不变, 因产能增加, 总耗增加 1200m ² /a
6	成型网	m ² /t _{产品}	0.04	m ² /a	2800	m ² /t _{产品}	0.04	m ² /a	5200	单耗不变, 因产能增加, 总耗增加 2400m ² /a
7	毛布	kg/t _{产品}	0.05	t/a	3.5	kg/t _{产品}	0.05	t/a	6.5	单耗不变, 因产能增加, 总耗增加 3t/a
8	蒸汽	t/t _{产品}	1.6	万 t/a	11.2	t/t _{产品}	1.45	万 t/a	18.85	因将传统辊式压榨改为靴式压榨, 单耗降低 0.15t/t _{产品} ; 因产能增加, 总耗增加 7.65 万 t/a
9	新鲜水 (含中水)	m ³ /t _{产品}	7.4	万 m ³ /a	52.02	m ³ /t _{产品}	6.96	万 m ³ /a	90.5	因改造后不再施胶, 且改为靴式压榨后烘干蒸发量减少, 单耗减少 0.44m ³ /t _{产品} ; 因产能增加, 总用水量增加 38.5 万 m ³ /a
10	电	kw·h/t _{产品}	360 (废纸制浆 140, 箱板纸造纸 220)	万 kw·h/a	2520 (废纸制浆 980, 箱板纸造纸 1540)	kw·h/t _{产品}	220	万 kw·h/a	2860	造纸单耗不变, 因产能增加, 总耗增加 1320 万 kw·h/a

表 3.2-10 年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线改造前后主要原辅材料及资 (能) 源消耗情况一览表

序号	类别	现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸				改造后年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸				变化情况
		单耗		总耗		单耗		总耗		
		单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量	
1	国内废包装	t/t _{产品}	/	万 t/a	/	t/t _{产品}	0.7	万 t/a	13.91	新增使用废纸浆, 国内废包装纸含水率

第三章 工程分析

	纸									8%~12%
2	废书报纸	t/t _{产品}	/	万 t/a	/	t/t _{产品}	0.128	万 t/a	2.57	新增使用废书报纸浆，废书报纸含水率 8%~12%
3	针叶木浆	kg/t _{产品}	95	万 t/a	0.95	kg/t _{产品}	38	万 t/a	0.76	含水率 8%~12%，单耗降低 57kg/t _{产品} ，总耗降低 0.19 万 t/a
4	阔叶木浆	kg/t _{产品}	290	万 t/a	2.9	kg/t _{产品}	89	万 t/a	1.78	含水率 8%~12%，单耗降低 201kg/t _{产品} ，总耗降低 1.12 万 t/a
5	化机浆	kg/t _{产品}	570	万 t/a	5.7	kg/t _{产品}	/	万 t/a	/	不再使用化机浆
6	涂料	kg/t _{产品}	91	万 t/a	0.91	kg/t _{产品}	91	万 t/a	1.82	单耗不变，因产能增加，总耗增加 0.91 万 t/a
7	淀粉	kg/t _{产品}	14	万 t/a	0.14	kg/t _{产品}	17	万 t/a	0.34	单耗增加 3kg/t _{产品} ，因产能增加，总耗增加 0.2 万 t/a
8	脱墨剂	kg/t _浆	/	t/a	/	kg/t _浆	26	万 t/a	0.067	生产废书报纸浆使用，主要成分包含双氧水、 <u>氢氧化钠、水玻璃和螯合剂</u>
9	松香胶	kg/t _{产品}	3	万 t/a	0.03	kg/t _{产品}	6	万 t/a	0.12	为减少白板纸变形，单耗增加 3kg/t _{产品} ，因产能增加，总耗增加 0.09 万 t/a
10	干网	m ² /t _{产品}	0.02	m ² /a	2000	m ² /t _{产品}	0.02	m ² /a	4000	单耗不变，因产能增加，总耗增加 2000m ² /a
11	成型网	m ² /t _{产品}	0.04	m ² /a	4000	m ² /t _{产品}	0.04	m ² /a	8000	单耗不变，因产能增加，总耗增加 4000m ² /a
12	毛布	kg/t _{产品}	0.05	t/a	5	kg/t _{产品}	0.05	t/a	10	单耗不变，总耗增加 5t/a
13	蒸汽	t/t _{产品}	1.8	万 t/a	18	t/t _{产品}	1.6	万 t/a	32	因改为靴式压榨和膜转移施胶机，减少了进入烘干的水分，蒸汽单耗减少 0.2t/t _{产品} ；因产能增加总耗增加 14 万 t/a
14	新鲜水（含中水）	m ³ /t _{产品}	7.8	万 m ³ /a	78.25	m ³ /t _{产品}	6.76	万 m ³ /a	135.2	因改为靴式压榨和膜转移施胶机，烘干蒸发量减少，单耗减少 1.04m ³ /t _{产品} ；因产能增加，总耗增加 57.2 万 m ³ /a
15	电	kw·h/t _{产品}	420	万 kw·h/a	4200	kw·h/t _{产品}	400	万 kw·h/a	8000	单耗减少 20kw·h/t _{产品} ，因产能增加，总耗增加 3800 万 kw·h/a

本次改造的造纸纸机白水作为新建的日产 800 吨废包装纸制浆生产线的补水，本次改造工程完成后全厂主要蒸汽使用总量、用水总量及废水总排放量均增加，详细变化情况见下表：

表 3.2-11 改造工程完成后全厂蒸汽、用水及排水变化情况一览表

序号	类别	改造前	本次造纸改造后	变化量	变化情况
1	蒸汽使用量	29.2 万 t/a	55.44 万 t/a	+26.24 万 t/a	新增用途主要为废包装纸制浆热分散及改造后纸机烘干
2	新鲜水用量	134.54 万 m ³ /a	134.54 万 m ³ /a	0	新鲜水用量不增加，新增用水以二污中水替代，新增量 97.84 万 m ³ /a
3	总外排水量	110.8 万 m ³ /a	202.89 万 m ³ /a	+92.09 万 m ³ /a	规模增大，总排口废水排放量增加

因现有工程造纸生产线满负荷运行时 75t/h 供热锅炉运行负荷为 47.7%，技改完成后因造纸规模增大蒸汽消耗增加，锅炉运行负荷需达到 90.9%，因此锅炉燃料及化水、废气治理药剂消耗也将相应增加。技改完成后燃煤锅炉燃料及辅料消耗见下表。

表 3.2-12 燃煤锅炉燃料及辅助材料消耗情况一览表

序号	类别	单位	总耗	备注
1	煤	万 t/a	5.78	市场外购
2	0#柴油	t/a	8	用于锅炉点火
3	新鲜水	万 m ³ /a	5.12	自备水井
4	尿素	t/a	286	脱硝剂，市场外购
5	石灰石粉	t/a	350	脱硫剂，市场外购
6	20%盐酸	t/a	20	软水制备，市场外购
7	20%氢氧化钠	t/a	25	软水制备，市场外购

注：以上燃料及辅料消耗均为锅炉负荷 90.9%下的消耗量。

3.2.2.3 主要工艺参数

本次改造前后工艺参数主要变化情况见下表。

表 3.2-13 改造前后主要技术参数变化情况

序号	指标名称	箱板纸指标值	序号	指标名称	纱管纸指标值
1	出压榨部干度	42~47%	1	出压榨部干度	47~50%
2	工作车速	360m/min	2	工作车速	320m/min
3	净纸幅宽	2800mm	3	净纸幅宽	2800mm
4	核算克重	160g/m ²	4	核算克重	300g/m ²
序号	指标名称	食品包装纸指标值	序号	指标名称	灰底白板纸指标值
1	出压榨部干度	46%	1	出压榨部干度	50%
2	工作车速	400m/min	2	工作车速	350m/min
3	净纸幅宽	3200mm	3	净纸幅宽	3200mm
4	核算克重	200g/m ²	4	核算克重	370g/m ²

3.2.2.4 主要生产设备

本次改造工程纱管纸造纸车间主要生产设备见下表。

表 3.2-14 本次改造纱管纸造纸车间主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量(台/套)	技术参数	备注
1	冲浆泵	/	3	流量 500m ³ /h~800m ³ /h	利旧
2	面浆压力筛	ZBS54	1	筛选面积 2m ² ; 筛缝 0.30mm	利旧
3	芯底层压力筛	ZSLN-2.5	1	2.5m ² ; 筛缝 0.30mm	利旧

第三章 工程分析

4	白水泵	/	5	流量 80m ³ /h~300m ³ /h	利旧
5	复压损纸东泵	S8-125-265	1	流量 160m ³ /h	利旧
6	纸边风机	LNZB 6A	1	风量 4713-9426m ³ /h	利旧
7	干损碎浆泵	S8-125-350	1	流量 160m ³ /h	利旧
8	干损碎浆机	ZDS24	1	公称容积 10m ³ ; 生产能力 40-60t/d; 筛板孔径 13mm	利旧
9	伏(复)损池	ZLH42.5-4	1	功率 22KW-4	利旧
10	罗茨鼓风机	CR-50	3	风量 2.3m ³ /h	利旧
11	熬胶罐	容积: 5m ³	3	容积 5m ³	备用
12	熬胶泵	/	4	流量 12m ³ /h~47m ³ /h	备用
13	上胶罐	容积: 2.5m ³	1	容积 2.5m ³ ; ϕ 2700*3100	备用
14	胶缓存罐	容积: 10m ³	1	容积 10m ³ ; ϕ 2700*3100	备用
15	胶存罐凸轮泵	60TLS3-12C	4	流量 12m ³ /h	备用
16	热水泵	/	11	流量 7m ³ /h~25m ³ /h	利旧
17	气罩风机	T35-12	7	风量 65000m ³ /h	利旧
18	热风机	HTFC-40AK 组合式送风机 组	2	风量 72000m ³ /h, 风压 400-5000Pa, 气流方向水平进风, 顶上出风	利旧
19	空压机	GA75+P A 7.5	1	额定压力/最大压力 7/7.5; 抽气量 245.7L/s;	利旧
20	空压机	GA37	2	额定压力/最大压力 7/7.5; 抽气量 115L/s	利旧
21	储气罐	2m ³ 、3m ³	2	/	利旧
22	网部低压风机	9--16	1	风量 6500m ³ /h	利旧
23	水环真空泵	2BEC52	1	吸气量 210m ³ /min	利旧
24	消音池泵	KQW65-200-7. 52	1	流量 25m ³ /h	利旧
25	透平真空机	TP780-41	1	入口流量 230; 380; 180. 入口真空度-30; -50; -70	利旧
26	透平机白水泵	KQWH100-16 0A	3	流量 93.5m ³ /h	利旧
27	复卷机	2850 型	1	/	利旧
28	卷纸机	Φ 1100	1	/	利旧
29	烘缸	Φ 1500 \times 3220	1	工作压力 0.4 容积: 4.9m ³	利旧
30	一、二组缸	ZLY160-YA	1	功率 30KW-4	利旧
31	三、四、五组	ZLY180-YA	1	功率 37KW-4	利旧
32	施胶胶辊	Φ 650 \times 3148	1	中高 0.78	备用
33	施胶铬辊	Φ 650 \times 3148	1	/	备用
34	二压	Φ 1135 \times 1280m m	1	中高 1.35	新增, 现有辊式压榨改为靴式压榨
35	白水浓缩多盘	210m ²	1	/	新增
36	一压	Φ 1250 \times 3300	1	中高 1.35	利旧
37	复压真空辊	Φ 750 \times 3400	1	中高 0.9	利旧

38	真空吸移辊	Φ600×3400	1	/	利旧
39	复压石辊	Φ650×3148	1	/	利旧
40	复压下辊	Φ650×3300	1	中高 0.9	利旧
41	底网驱网辊	Φ600×3500	1	/	利旧
42	底网真空伏辊	Φ800×3500	1	/	利旧
43	面网伏辊	Φ650×3500	1	/	利旧
44	面网成型辊	Φ700×3450	1	/	利旧
45	芯网驱网辊	Φ600×3500	1	/	利旧
46	芯网成型辊	Φ700×3450	1	/	利旧
47	纸机行车	QE10+10	1	/	利旧
48	纸机行车	LD5-13.5 A4	1	/	利旧
49	纸机辅料行车	CD2T M3	1	/	利旧

表 3.2-15 本次改造灰底白板纸商品浆碎浆主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)	备注
1	链板输送机	1400mm	3	2 台利旧 1 台备用
2	水力碎浆机	ZDS26.2m ³	3	2 台利旧 1 台备用
3	高浓除渣器	ZSC56	4	3 台利旧 1 台备用
4	多功能疏解机	/	2	1 台利旧 1 台备用
5	双盘磨浆机	ZDP13φ550mm	1	利旧
6	锥形磨浆机	JC01 型	5	3 台利旧 2 台备用
		JC02 型	6	3 台利旧 3 台备用
7	外流式高浓压力筛	ZSL	1	利旧

表 3.2-16 本次改造灰底白板纸造纸车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)	备注
一、上浆系统				
(一) 面浆				
1	面层机外白水槽	不锈钢制, Φ2200×12000mm	1	利旧
2	一段锥形除砂器	Q=11500l/min, 700l/min/个	18	利旧
3	二段锥形除砂器	Q=4500l/min, 700l/min/个	6	利旧
4	三段锥形除砂器	Q=1500l/min, 700l/min/个	2	利旧
5	面层压力筛	Q=20500l/min, 筛缝 0.3mm, S=2.05m ²	1	利旧
(二) 芯浆				
6	芯层机外白水槽	不锈钢制, Φ2200×12000mm,	1	利旧
7	一段锥形除砂器	Q=28000l/min, 进浆压力 0.18-0.3MPA	40	利旧
8	二段锥形除砂器	Q=9600l/min, 进浆压力 0.18-0.3MPA	12	利旧
9	三段锥形除砂器	Q=3200l/min, 进浆压力 0.18-0.3MPA	6	利旧
10	四段锥形除砂器	Q=1200l/min, 进浆压力 0.2-0.3MPA	2	利旧
11	芯层压力筛	DA:1000, AO10.41%, 筛缝 0.35mm, S=3.1m ²	1	利旧
12	尾浆槽	V=5m ³ , Φ2000×2000mm	1	利旧
13	芯层二段压力筛	Q=5650l/min, 筛缝 0.3mm	1	利旧
14	芯层三段压力筛	Q=550l/min, 筛缝 0.3mm	1	利旧
(三) 底浆				
15	底层机外白水槽	不锈钢制, Φ2200×9000mm	1	利旧

第三章 工程分析

16	一段锥形除砂器	Q=11500l/min, 700l/min/个	18	利旧
17	二段锥形除砂器	Q=4500l/min, 700l/min/个	6	利旧
18	三段锥形除砂器	Q=1500l/min, 700l/min/个	2	利旧
19	底层压力筛	Q=20500l/min, 筛缝 0.3mm, S=2.05m ²	1	利旧
20	尾浆槽	V=5m ³ , Φ2000X2000mm	1	利旧
21	底层二段压力筛	Q=4100l/min, 筛缝 0.3mm	1	利旧
(四) 衬浆				
22	衬层机外白水槽	D2.2, H8.3+D0.7H4	1	利旧
23	衬层压力筛	筛选面积 2m ² , 0.30mm 缝	1	利旧
二、纸板机				
24	纸板机	三长网多缸纸板机, 能力:600t/d 净纸宽度:3200mm, 工作车速:350m/min, 动平衡车速:450m/min	1	利旧
25	面层流浆箱	Q=140~250l/s, 喷口宽度 3500	1	利旧
26	芯层流浆箱	Q=188~293l/s, 喷口宽度 3500	1	利旧
27	底层流浆箱	Q=140~250l/s, 喷口宽度 3500	1	利旧
28	衬层流浆箱	喷口宽度 3500	1	利旧
29	面层长网	网案长度: 8500mm	1	利旧
30	芯层长网	网案长度: 21000mm	1	利旧
31	上成型器	/	1	利旧
32	底层长网	网案长度: 20200mm	1	利旧
33	压榨部	安装中心距 4500	1	利旧
34	1号真空吸移辊	Φ800	1	利旧
35	一压上辊	Φ1500, 盲孔辊	1	利旧
36	一压下辊	Φ1500, 盲孔辊	1	利旧
37	2号真空吸移辊	Φ800	1	利旧
38	二压上辊	Φ1135, 靴套辊	1	新增, 现有辊式压榨改为靴式压榨
39	二压下辊	Φ1280, 靴压对辊	1	
40	光压石辊	Φ915mm, 石辊	1	利旧
41	光压下辊	Φ900mm, 胶辊	1	利旧
42	毛毯洗涤装置	/	1	利旧
43	第一组烘缸	1#~8#烘缸, Φ1800×3650mm	8	利旧
44	第二组烘缸	9#~16#烘缸, Φ1800×3650mm	8	利旧
45	第三组烘缸	17#~24#烘缸, Φ1800×3650mm	8	利旧
46	第四组烘缸	25#~32#烘缸, Φ1800×3650mm	8	利旧
47	第五组烘缸	33#~42#烘缸, Φ1800×3650mm	10	利旧
48	膜转移施胶机	Φ1000×3700mm	1	新增替代斜列式施胶机
49	第六组烘缸	43#~44#烘缸, Φ1800×3650mm	2	利旧

第三章 工程分析

50	第七组烘缸	45#~52#烘缸, $\Phi 1800 \times 3650\text{mm}$	8	利旧
51	硬压光机	$\Phi 660 \times 3600\text{mm}$	1	利旧
52	1#组合刮刀涂布器	工作车速:350m/min	1	利旧
53	2#组合刮刀涂布器	工作车速:350m/min	1	利旧
54	3#组合刮刀涂布器	工作车速:350m/min	1	利旧
55	4#组合刮刀涂布器	工作车速:350m/min	1	利旧
56	调态缸组	53#~54#烘缸, $\Phi 1800 \times 3500\text{mm}$	1	利旧
57	调态缸组	55#~58#烘缸, $\Phi 1800 \times 3500\text{mm}$	1	利旧
58	软压光机	热辊辊面温度:最大值 180°C	1	利旧
59	冷却缸组	59#~60#烘缸, $\Phi 1800 \times 3500\text{mm}$	2	利旧
60	卷纸机	水平表面卷纸机, 工作车速: 350m/min, 最大卷纸直径: $\Phi 2500\text{mm}$	1	利旧
61	卷纸缸	$\Phi 1100 \times 3500\text{mm}$	1	利旧
62	搁纸架	可放 2 个纸卷, 两纸卷中心距: 3000mm	1	利旧
63	多盘纤维回收机	过滤面积 180m ²	1	利旧
三、真空系统				
65	真空风机	Q=109m ³ /min	1	利旧
66	水环真空泵	Q=205m ³ /min 真空度:80kPa	3	利旧
67	水环真空泵	Q=145m ³ /min 真空度:80kPa	3	利旧
68	汽水分离器	$\Phi 1100 \times 2460\text{mm}$, 用于真空风机	1	利旧
69	汽水分离器	$\Phi 1200 \times 2755\text{mm}$, 用于伏辊	1	利旧
70	汽水分离器	$\Phi 1000 \times 2500\text{mm}$, 用于吸移辊	3	利旧
四、白水回收系统				
71	面层白水池	<u>V=50m³</u>	<u>1</u>	利旧
72	芯层白水池	<u>V=90m³</u>	<u>1</u>	利旧
73	底层白水池	<u>V=60m³</u>	<u>1</u>	利旧
74	白水塔	<u>容积:1500m³</u>	<u>1</u>	利旧
75	多盘纤维回收机	<u>能力: Q=10000m³/d, 公称过滤面积: 180m²</u>	<u>1</u>	利旧
76	回收浆池	<u>V=50m³, 4000×4200×4000mm</u>	<u>1</u>	利旧
77	超清滤液池	<u>V=35m³, 2900×4200×4000mm</u>	<u>1</u>	利旧
78	清滤液池	<u>V=80m³, 5900×4200×4000mm</u>	<u>1</u>	利旧
79	浊滤液池	<u>V=50m³, 4900×4200×4000mm</u>	<u>1</u>	利旧
五、损纸系统				
80	伏辊碎浆机	砵制, 内贴瓷砖, Q=250ADt/d	1	利旧
81	干损纸碎浆机	V=20m ³ 砵制, 内贴瓷砖, Q=300ADt/d, 筛板: $\phi 12\text{mm}$	3	利旧
82	湿损纸浆塔	V=800m ³ , 塔高: 20500mm, 混凝土结构	1	利旧
六、涂料制备				

1、表面施胶淀粉制备及上料系统				
83	淀粉料仓	V=10m ³ , Φ2700×3100mm	1	利旧
84	螺旋输送机	Q=10m ³ /h, Φ273×3000mm	1	利旧
85	熬胶锅	V=2.5m ³ , Φ1600mm×2100mm, 夹层通蒸汽	1	利旧
86	淀粉乳化槽	V=10m ³ ; Φ2500mm×2500mm; 夹层保温	1	利旧
87	涂布淀粉贮存槽	V=10m ³ ; Φ2500mm×2500mm; 夹层保温	1	利旧
88	施胶淀粉贮存槽	V=20m ³ ; Φ3100mm×3300mm; 夹层保温	1	利旧
89	施胶供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1	利旧
90	压力筛	Q=10~40m ³ /h, H=4.0bar, 固含量: 8~12%	1	利旧
91	粗筛	Q=40m ³ /h; 网目: 20 目	1	利旧
2、碳酸钙和瓷土制备系统				
92	碳酸钙料仓	V=10m ³ , Φ2700×3100mm	1	利旧
93	螺旋输送机	Q=20m ³ /h; Φ325×3500mm	1	利旧
94	瓷土料仓	V=10m ³ , Φ2700×3100mm	1	利旧
95	螺旋输送机	Q=20m ³ /h; Φ325×3500mm	1	利旧
96	颜料分散槽	1500rpm, 380V, 2.8m ³	1	利旧
97	碳酸钙卸料槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1	利旧
98	旋振筛	Q=6m ³ /h; 网目: 100 目	1	利旧
99	CaCO ₃ 90 贮存槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1	利旧
100	CaCO ₃ 60 贮存槽	V=15m ³	1	利旧
101	瓷土卸料槽	V=6m ³ , Φ2700mm×3300mm	1	利旧
102	旋振筛	Q=6m ³ /h; 网目: 100 目	1	利旧
103	瓷土I贮存槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1	利旧
104	瓷土II贮存槽	V=6m ³ , Φ2000mm×2300mm	1	利旧
3、胶乳制备系统				
105	隔膜泵	Q=20m ³ /h, H=30m, 浓度: 50%	1	利旧
106	胶乳I贮存槽	V=60m ³ , φ4000×6000mm	1	利旧
107	管道过滤器	Q=15m ³ /h, 粘度: 150cp, 网目: 100 目	2	利旧
108	胶乳II贮存槽	V=60m ³ , φ4000×6000mm	1	利旧
109	管道过滤器	Q=15m ³ /h, 粘度: 150cp, 网目: 100 目	2	利旧
110	胶乳I (II) 贮存槽	V=60m ³ , φ4000×6000mm	1	利旧
4、CMC 制备系统				
111	CMC 熬制锅	V=0.5m ³ ; Φ950mm×1100mm; 夹层	1	利旧
112	CMC 贮存槽	V=2m ³ , Φ1400mm×1700mm	1	利旧
113	热水槽	V=10m ³ , Φ2300mm×2900mm	1	利旧
114	热水过滤器	Q=40m ³ /h; 过滤网:80μm; 压力: 0.45MPa	1	利旧
5、涂料制备及上料系统				
115	涂料混合槽	V=4.5m ³ , φ1900×2000mm	1	利旧
116	预涂贮存槽	V=10m ³ , Φ2300mm×2900mm	1	利旧
117	中涂贮存槽	V=10m ³ , Φ2300mm×2900mm	1	利旧

第三章 工程分析

118	背涂贮存槽	V=10m ³ ; Φ2300mm×2900mm	1	利旧
119	面涂贮存槽	V=10m ³ ; Φ2300mm×2900mm	1	利旧
120	面层预涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1	利旧
121	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar; 固含量: 60~65%	1	利旧
122	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1	利旧
123	面层中涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1	利旧
124	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar; 固含量: 60~65%	1	利旧
125	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1	利旧
126	背涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1	利旧
127	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar; 固含量: 60~65%	1	利旧
128	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1	利旧
129	面层面涂供料槽	V=1.0m ³ ; 倒锥型	1	利旧
130	压力筛	Q=5~30m ³ /h; H=4.0bar; 固含量: 60~65%	1	利旧
131	粗筛	Q=30m ³ /h; 网目: 20 目	1	利旧
七、压缩空气系统				
132	螺杆式空气压缩机	排气量: 21m ³ /min, 排气压力: 0.7Mpa	1	利旧
133	螺杆式空气压缩机	排气量: 21m ³ /min, 排气压力: 0.7Mpa	1	利旧
八、中水回用设备				
134	弧形筛	/	<u>1</u>	新增

本次造纸改造前后关键设备变化情况见下表:

表 3.2-17 本次纱管纸改造前后关键设备变化情况一览表

序号	设备名称	现有工程	本次改造	具体改造情况	变化结果
1	造纸机	工作车速 <u>360m/min</u> , 净 纸宽 <u>2.8m</u> , 产品核算 定量 <u>160g/m²</u> , 其 他参数不变	工作车速 <u>320m/min</u> , 净 纸宽 <u>2.8m</u> , 产 品核算定量 <u>300g/m²</u> , 其他 参数不变	定量增加, 工作车速减慢, 改造后 纸机设计最大产能为 <u>13.16 万吨/年</u> , 能够满足本次改造完成后纱管纸产 品规模 <u>13 万吨/年</u> 的要求	规模增加
2	压榨部	第二道辊式压 榨(二压)	靴式压榨	靴式压榨是将辊式压榨的瞬时动 态脱水, 改为静压下的长时间宽压 区脱水。靴形压榨纸页脱水效率 高, 利于纸幅的固化, 使纸幅在干 燥之前获得更好的强度。且纸幅 中 含水量减少, 蒸汽消耗下降 <u>8~15%</u> , 但会导致压榨脱水量增 加, 纸机白水量增加。	减少单位 产品蒸汽 用量

表 3.2-18 本次灰底白板纸改造前后关键设备变化情况一览表

序号	设备名称	现有工程	本次改造	具体改造情况	变化结果
1	造纸机	工作车速 <u>400m/min</u> ,	工作车速 <u>350m/min</u> , 净	定量增加, 工作车速减慢, 改造后 纸机设计最大产能为 <u>20.3 万吨/年</u> ,	规模增加

		净纸宽 3.2m , 产品核算定量 200g/m²	纸宽 3.2m , 产品核算定量 370g/m²	能够满足本次改造完成后产品规模 0 万吨/年的要求	
2	压榨部	第二道辊式压榨 (二压)	靴式压榨	靴式压榨是将辊式压榨的瞬时动态脱水, 改为静压下的长时间宽压区脱水。靴形压榨纸页脱水效率高, 利于纸幅的固化, 使纸幅在干燥之前获得更好的强度。且纸幅中含水量减少, 蒸汽消耗下降 8~15% , 但会导致压榨脱水增加, 纸机白水量增加。	减少单位产品蒸汽用量
3	施胶机	斜列式施胶机	膜转移施胶机	1、斜列式施胶机上胶浓度小于 10% , 膜转移施胶机胶料浓度可以达到 18% 。胶料浓度高, 纸张吸收的水份少, 蒸汽消耗下降 5%~10% 左右。 2、膜转移施胶出施胶机的纸张强度较斜列式施胶机高, 可以降低后续断纸率。	减少单位产品蒸汽使用量及施胶新鲜水用量

3.2.2.5 生产工艺及产污环节

1、纱管纸造纸生产工艺

由成浆池送来的浆料进入抄前浆池, 经调浆控制上浆量, 入冲浆池稀释, 再经压力筛对浆料中各种杂质进一步净化和筛选。浆料经高位箱按要求的上网浓度上网脱水后成形为湿纸页经预压、主压进一步脱水后, 进入干燥部干燥, 最后经压光机整饰、卷纸机卷取, 送复卷机复卷, 产品经检验、包装后入成品库。

具体生产工艺流程及产污环节见下图。

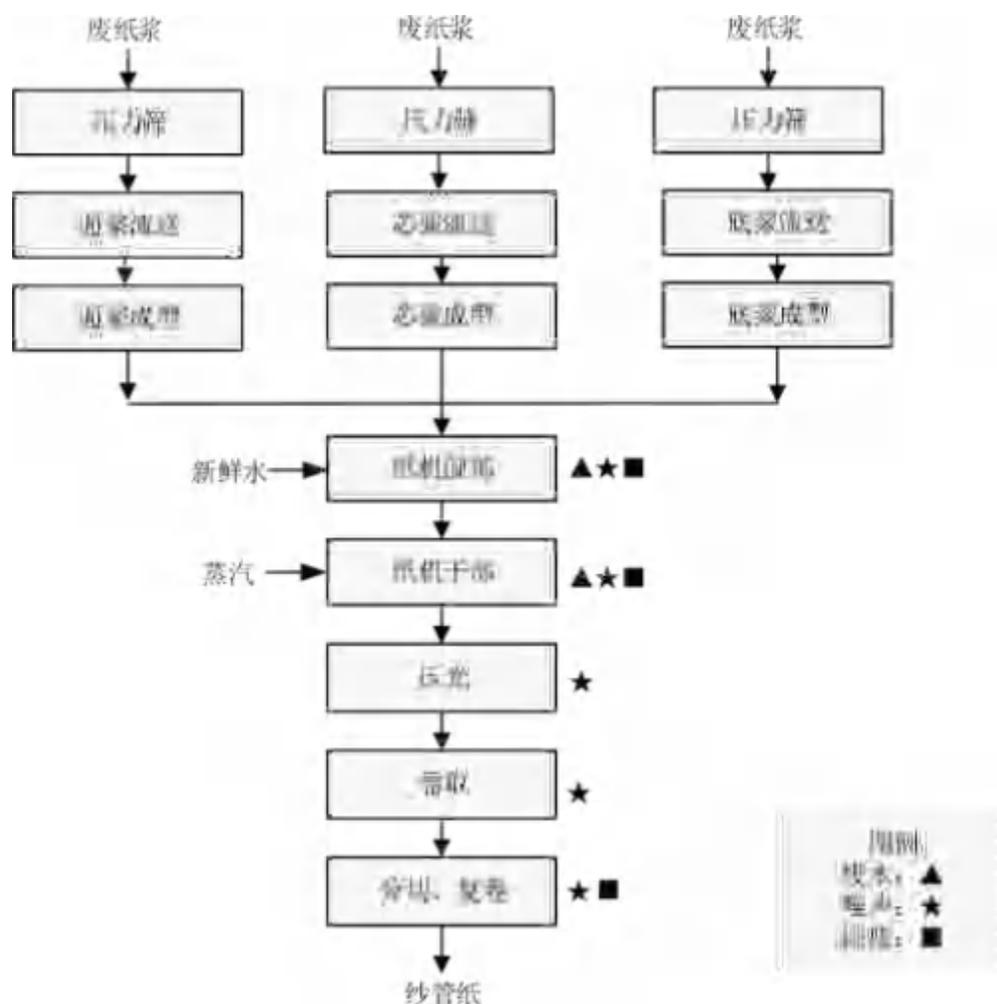


图 3.2-3 本次改造纱管纸生产线生产工艺流程及产污环节图

2、灰底白板纸造纸生产工艺

以进口针叶、阔叶商品木浆、自制废包装纸浆和自制废书报纸浆为原料，产品纸由面层、芯层和底层组成。另外，面层需涂布。产品各部分使用的原材料比例按要求配制。其生产过程主要由备浆和抄纸、涂布及完成工段组成。

四种原料浆经各自生产浆线处理后，再配制成面、底、芯三层浆料。针叶木浆板和阔叶木浆板主要工艺流程为：两种浆板分别经各自链板输送机进入水力碎浆机，碎解后浆料再分别经由各自高浓除渣器除渣、锥形磨浆机打浆，送到面浆配浆池。自制的废书报纸浆和废包装纸浆短纤送到底浆配浆池，自制废制浆长纤送到芯浆配浆池。

抄纸与涂布：由备浆工段送来的面、芯、底三种浆料，分别经除砂和压力精筛后，再经各自上浆系统进入各自的流浆箱上网脱水成型，成型后的面、芯

（两层）、底三种湿纸页复合成一体，经压榨部进一步脱水，经前干燥部、表面施胶、后干燥部、两辊压光机压光成纸，通过涂布系统涂布和干燥，再经软压光机整饰、卷取机卷取后成为纸卷送到完成工段。

完成：本产品以卷筒纸为主，平板纸为辅，纸卷经复卷机复卷成为卷筒纸或经平板切纸机处理成为平板纸。经检验、包装后入库。

具体生产工艺流程及产污环节见下图。

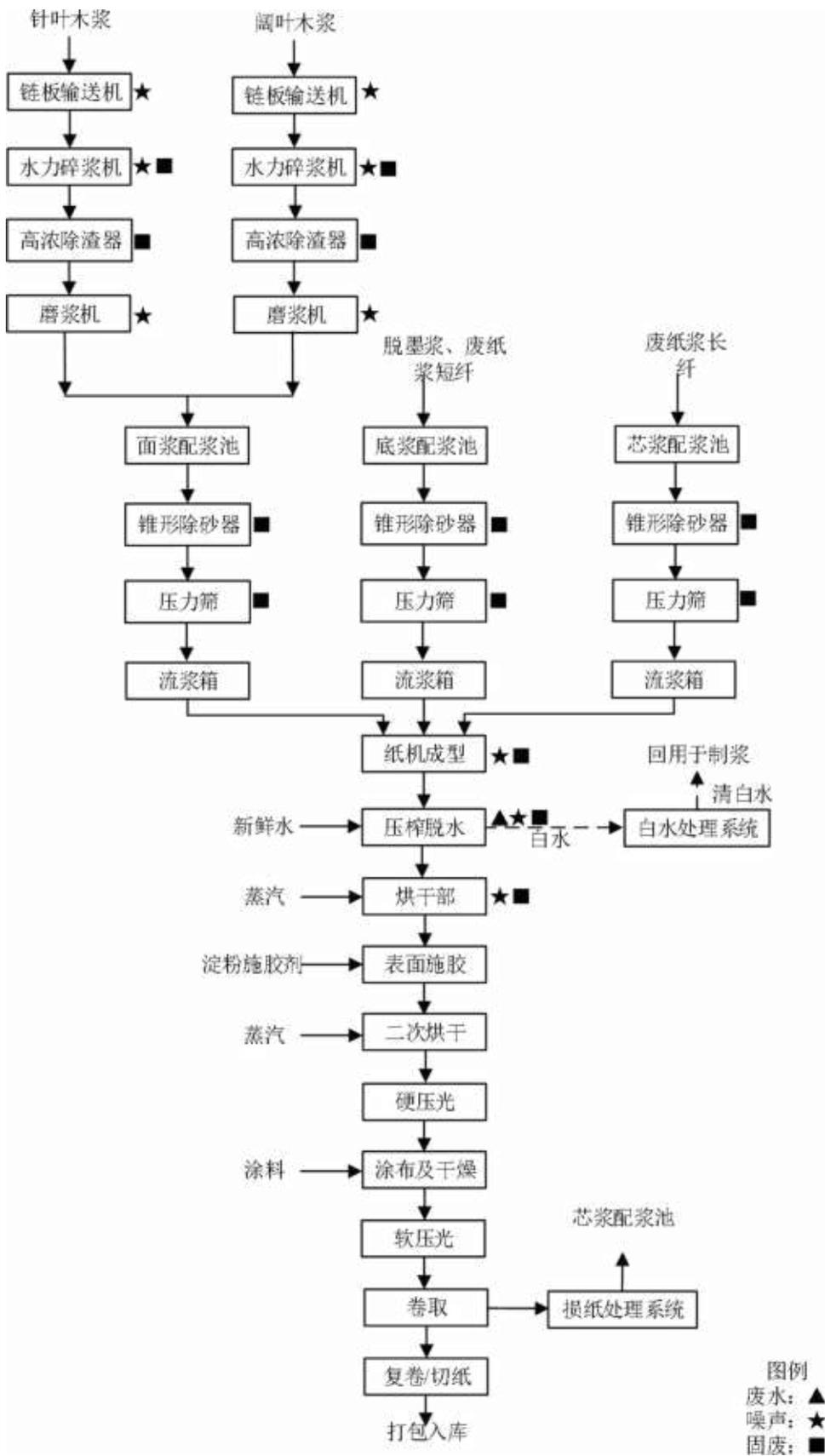


图 3.2-4 本次改造灰底白板纸生产线生产工艺流程及产污环节图

3.2.3 浆纸改造完成后全厂浆纸平衡及水平衡

3.2.3.1 浆纸平衡

本次改造废书报纸制浆浆平衡见图 3.2-5，本次新增废包装纸制浆系统浆平衡见图 3.2-6。本次改造纱管纸浆纸平衡见图 3.2-7，本次改造灰底白板纸浆纸平衡见图 3.2-8。改造完成后全厂总的浆纸平衡见图 3.2-9。



图 3.2-5 本次改造废书报纸制浆浆平衡图 单位：绝干 t/d

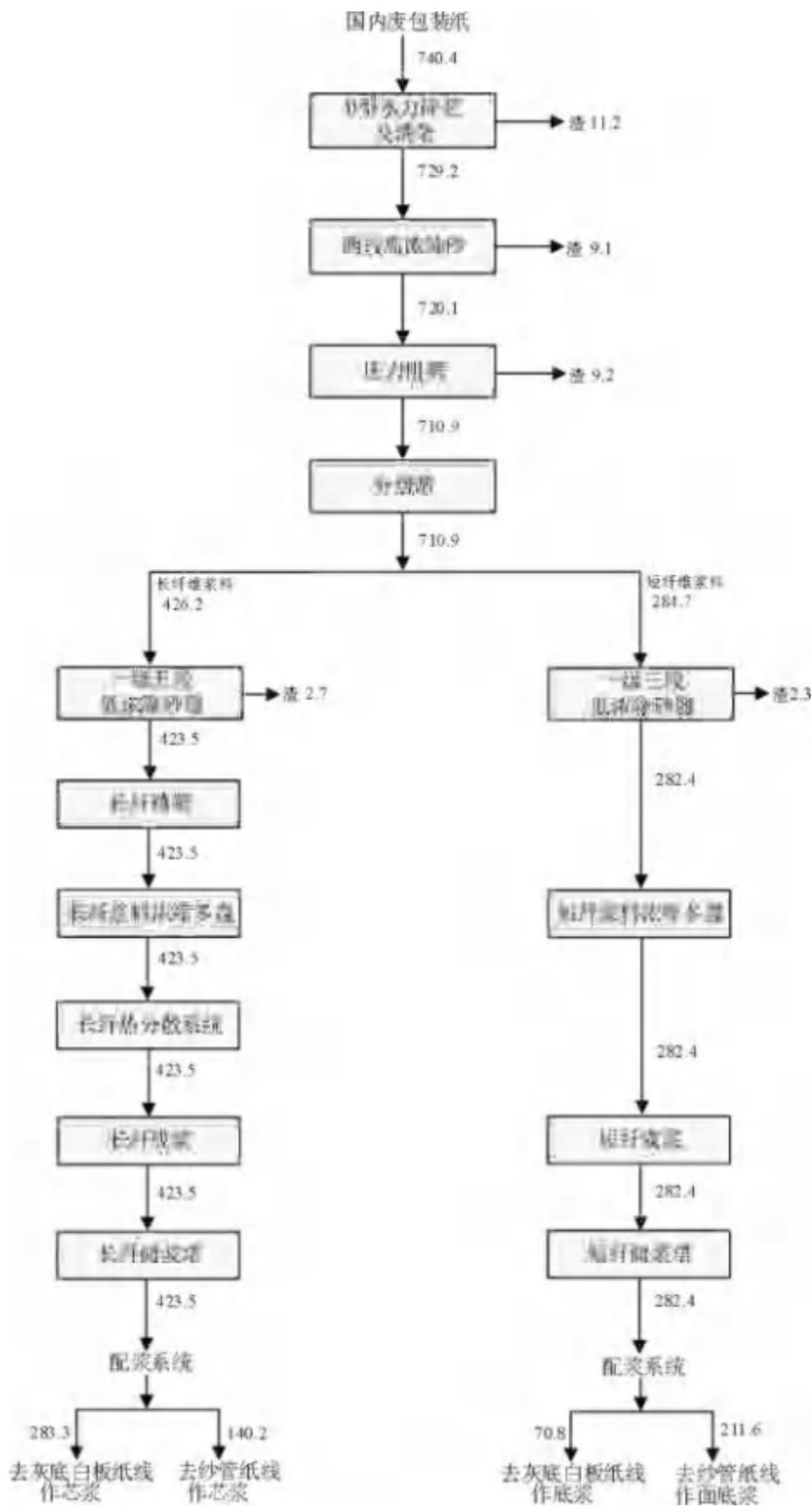


图 3.2-6 本次新增废包装纸制浆系统浆平衡图 单位：绝干 t/d

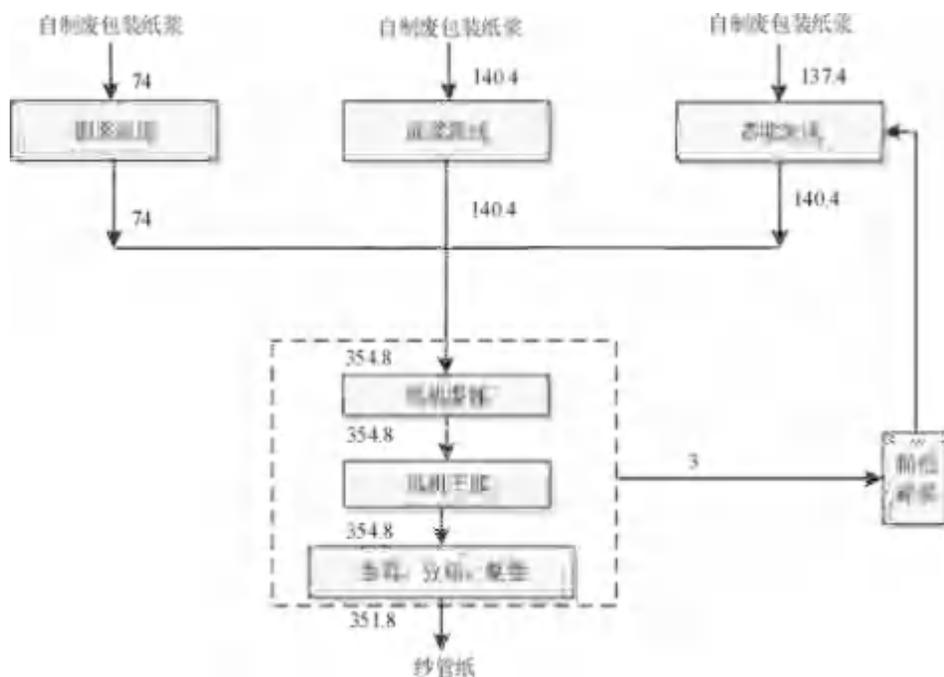


图 3.2-7 本次改造纱管纸浆纸平衡图 单位：绝干 t/d

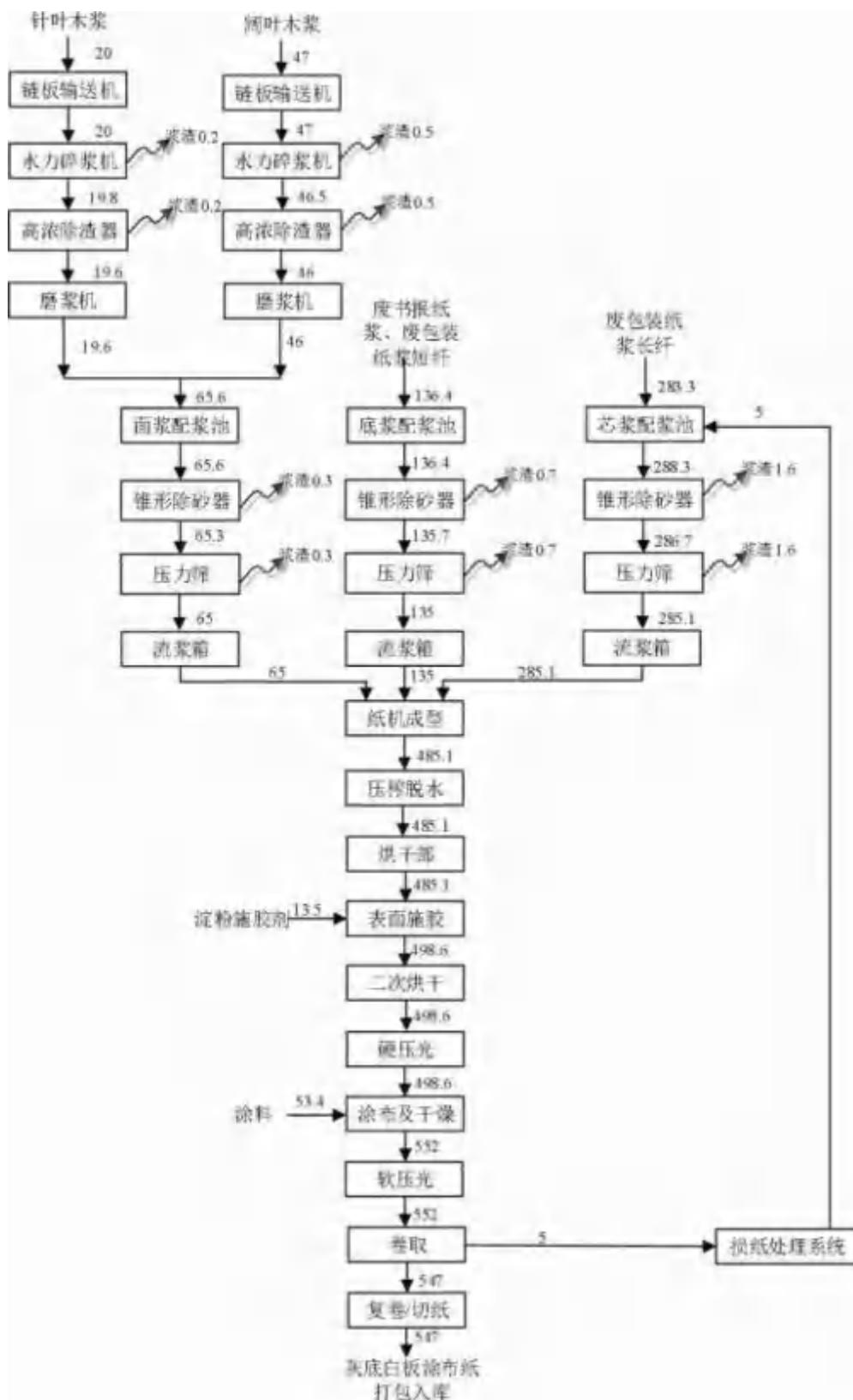


图 3.2-8 本次改造灰底白板纸浆纸平衡图 单位：绝干 t/d

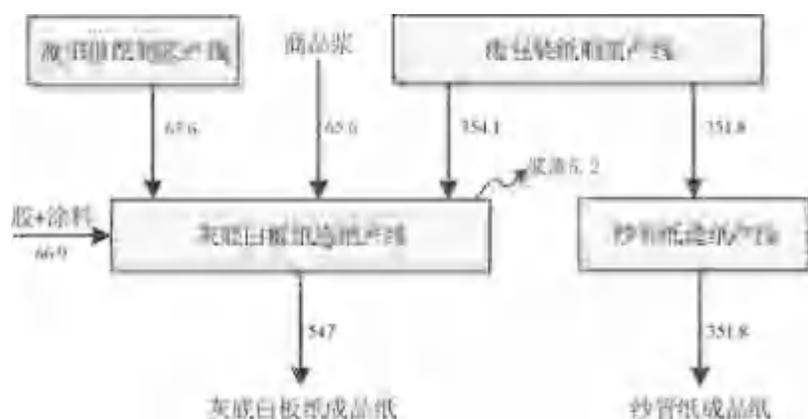


图 3.2-9 本次改造工程完成后全厂浆纸平衡 单位：绝干 t/d

3.2.3.2 水平衡

本次改造废书报纸制浆水平衡见图 3.2-10，本次新增废包装纸制浆系统用排水平衡见图 3.2-11。本次改造纱管纸水平衡见图 3.2-12，本次改造灰底白板纸水平衡见图 3.2-13。本次改造完成后全厂用排水平衡见图 3.2-14。

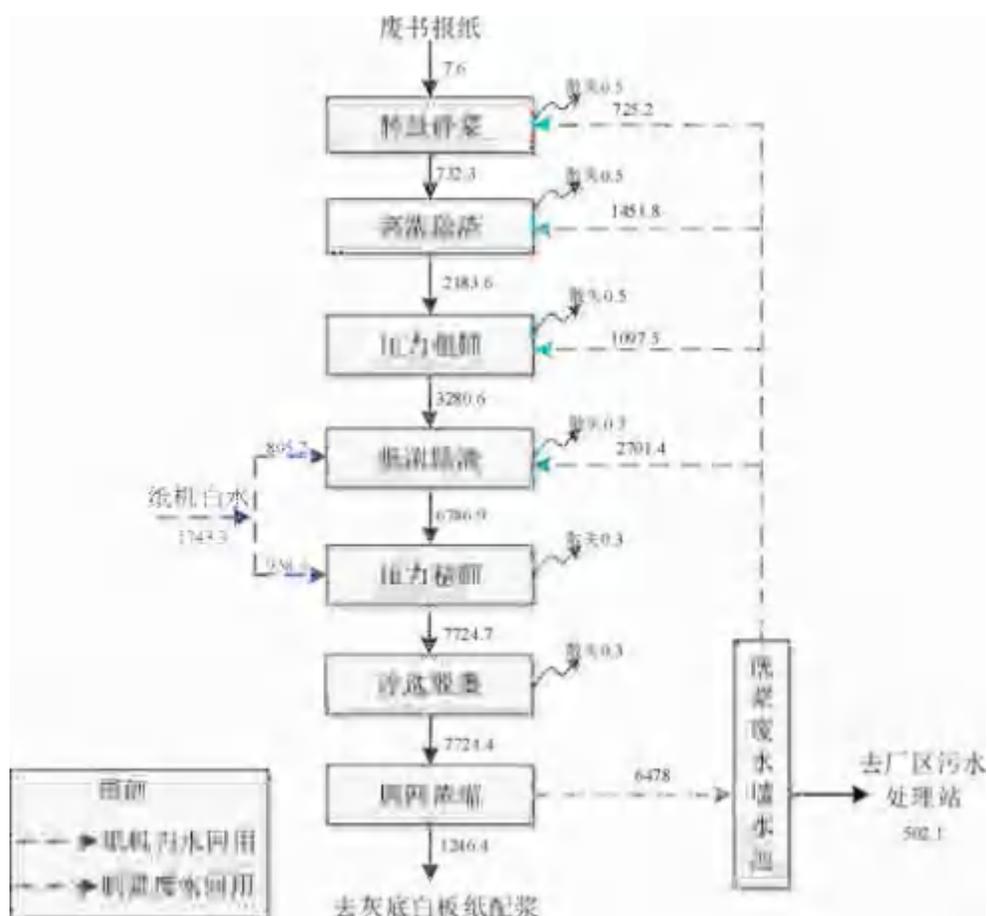


图 3.2-10 本次改造废书报纸制浆水平衡图 单位：m³/d

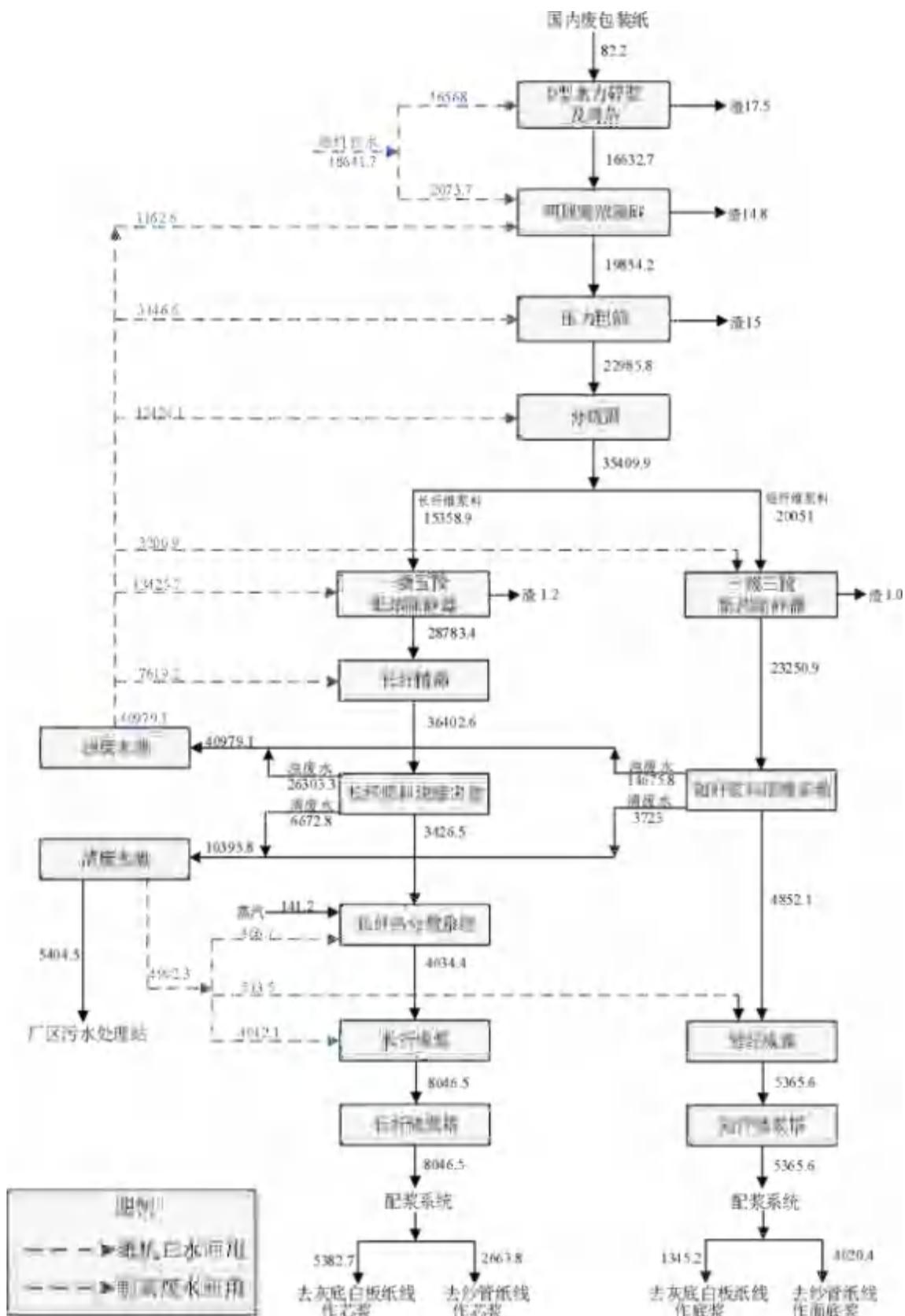


图 3.2-11 本次新增废包装纸制浆系统水平衡图 单位: m³/d

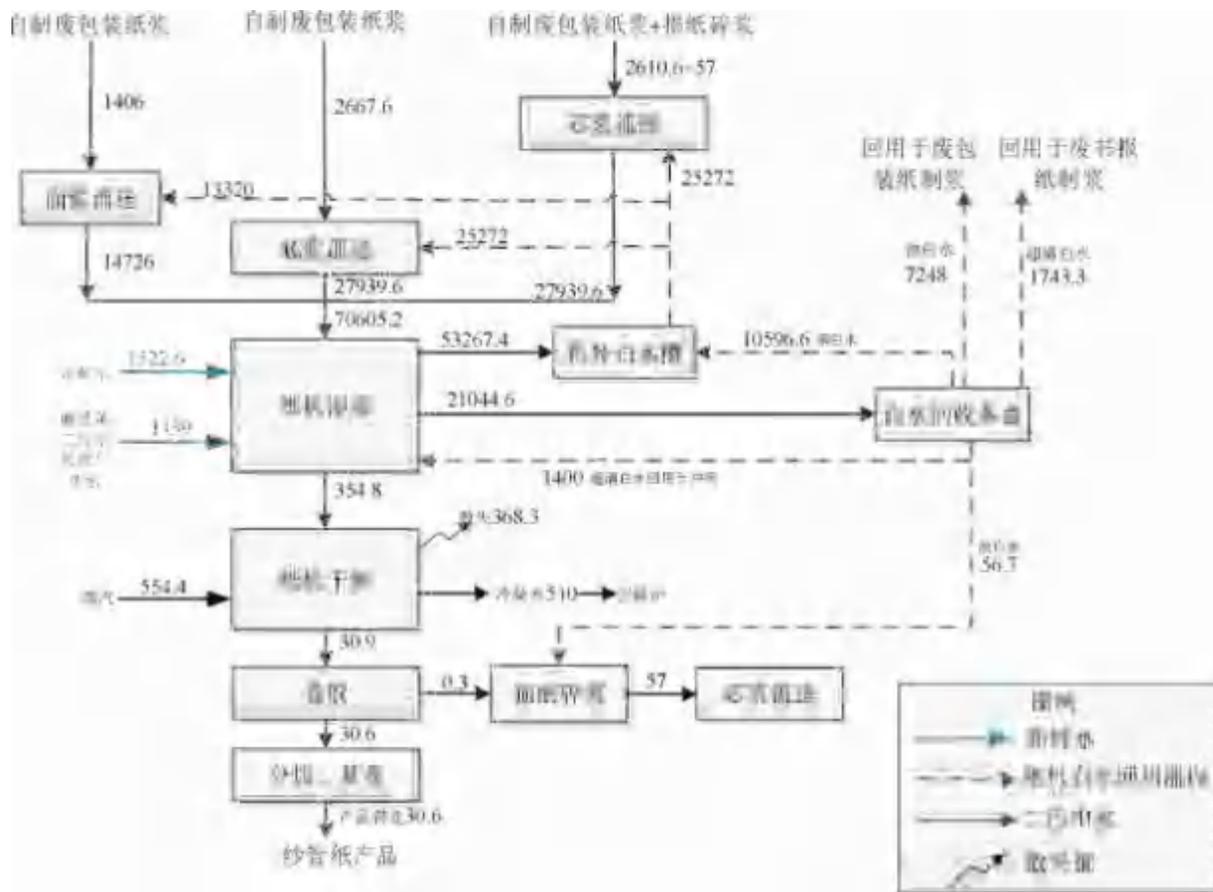
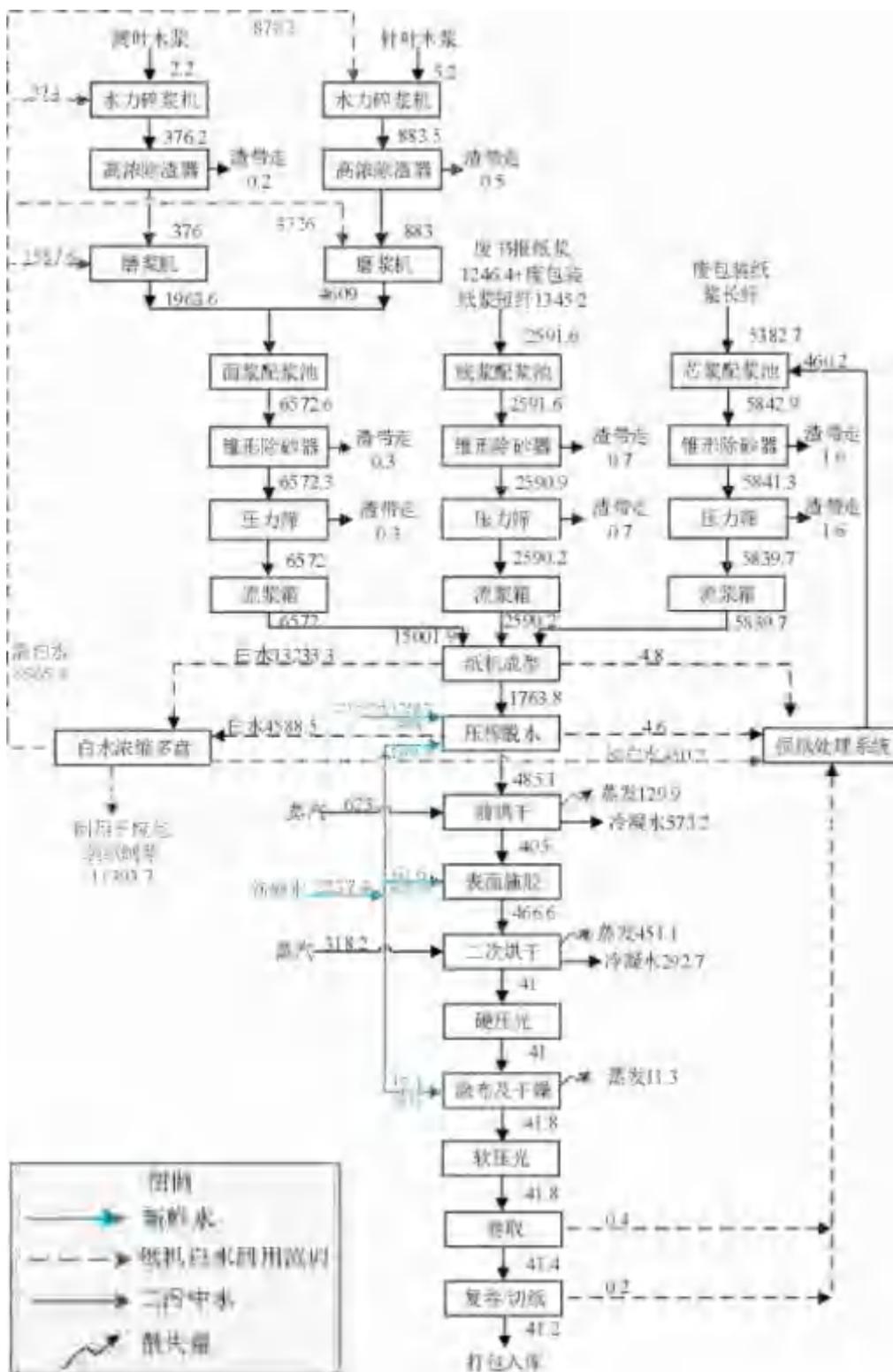
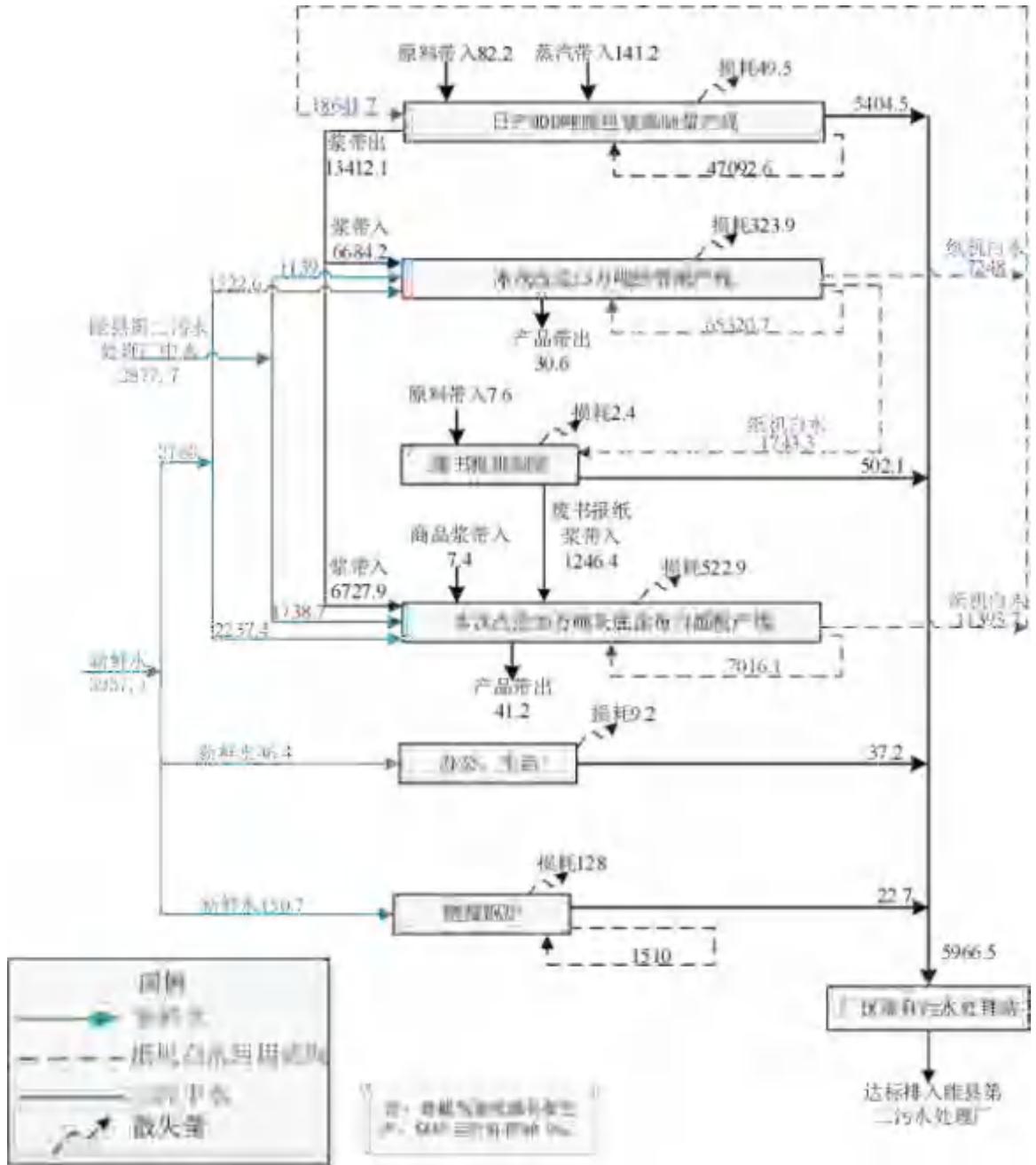


图 3.2-12 本次改造纱管纸水平衡图 单位: m³/d





3.2.4 公用工程

3.2.4.1 供水

本次改造工程完成后，劳动定员从现有厂区调配，不新增生活用水，全厂新增用水主要为锅炉负荷增加补水及造纸产线产能增加补水，废包装纸制浆产线及废书报纸制浆产线用水由本次改造后的纸机白水补给，不新增新鲜水使用量。

燃煤锅炉新鲜水补水量增加 **71.6m³/d (2.4 万 m³/a)**，改造造纸产线用水量增加 **2806.1m³/d (95.4 万 m³/a)**，全厂新增用水量 **2877.7m³/d (97.8 万 m³/a)**。锅炉新增补水依托现有现有自备水井，造纸产线新增用水来自睢县第二污水处理中心中水该中水通过厂区南侧华山路中水管网引至厂区，在厂区以弧形筛去除杂质后用于纸机网部低压喷淋。

纸机网部低压喷淋嘴直径 **1mm**，对喷淋水质的要求为 **SS≤30mg/L**，睢县第二污水处理中心中水出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（**GB18918-2002**）一级**A**标准后 **SS≤10mg/L**，满足厂内纸机网部低压喷淋对的水质的要求，为降低喷淋嘴堵塞几率，中水在厂区以弧形筛去除杂质后再使用，回用可行。

经现场调查，睢县第二污水处理中心中水回用管道正在施工（见下图所示），预计 **2025 年 1 月**建成，先于本次造纸改造项目完成，本次改造项目依托该工程使用中水可行。



图 3.2-15 睢县第二污水处理中心中水回用管道施工现场照片

3.2.4.2 排水

本次改造工程完成后，劳动定员从现有厂区调配，不新增生活污水，全厂新增排水主要为锅炉负荷增加锅炉软水制备废水及锅炉排污水、制浆废水。改造后纱管纸产线及灰底白板纸产线纸机白水全部回用于废纸制浆，纸机白水不外排。

改造后因蒸汽使用量增加，燃煤锅炉废水排放量增加 **10.8m³/d (0.37 万 m³/a)**，日产 **800 吨废包装纸制浆产线及改造后的废书报纸制浆产线废水排放量较现有箱板纸及食品包装纸生产线排水增加 2697.61m³/d (91.72 万 m³/a)**，则全厂新增废水排放量 **2708.41m³/d (92.09 万 m³/a)**。废水经厂区内污水处理站处理后，经开发区污水管网排入睢县第二污水处理中心进行进一步处理。

3.2.4.3 供电

本次改造工程供电由睢县先进制造业开发区统一供给。

3.2.4.4 供汽

龙升新材料建有 **1 台 75t/h 燃煤锅炉**，最大产汽量 **75t/h**。本次制浆改造新增日产 **800 吨废包装纸制浆生产线蒸汽使用量 5.9t/h (4.6 万 t/a)**，改造造纸系统蒸汽使用量 **62.3t/h (50.84 万 t/a)**，改造后全厂蒸汽使用量 **68.2t/h (55.44 万 t/a)**，现有锅炉能够满足本次改造工程蒸汽需求。

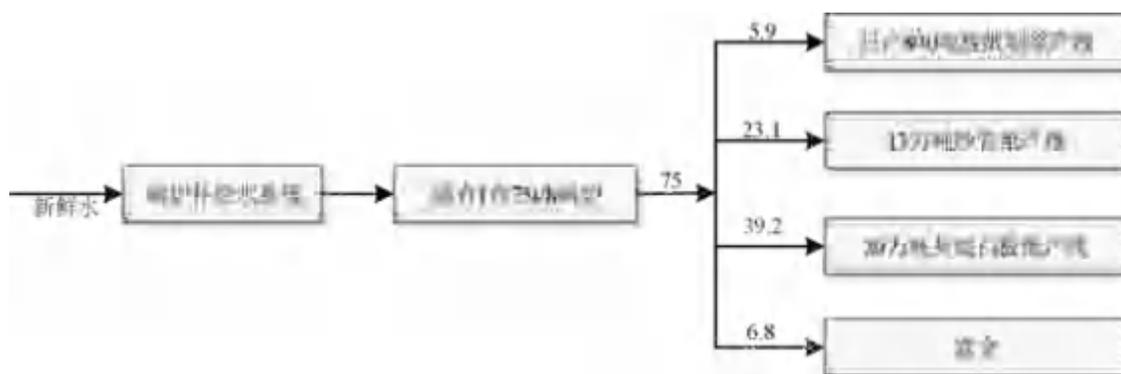


图 3.2-16 本次改造工程完成后全厂蒸汽平衡图 单位：t/h

3.2.5 本次工程污染物产排情况分析

3.2.5.1 废水

本次改造工程不新增劳动定员，从现有厂区内调配，因此，本次改造新增废水只有生产废水及新增锅炉排污水。

(1) 废书报纸制浆系统废水

本次改造废书报纸制浆系统产生废水为制浆浓缩废水，排放量 **502.1m³/d**，制浆废水水质拟类比吉林晨鸣纸业有限责任公司日产 **400 吨废纸脱墨制浆生产线制浆废水** 例行监测水质 **COD1500~1888.5mg/L、BOD₅567~800mg/L、SS750~2000mg/L、氨氮 6mg/L，色度 120 倍**。吉林晨鸣纸业有限责任公司日产 **400 吨废纸脱墨制浆生产线** 以办公等废书报纸为原料，制浆工艺为转鼓碎浆、除渣、粗筛、精筛、浮选脱墨、浓缩，废水产生环节为浆浓缩工段。本次改造废书报纸制浆原料、工艺、产污环节、废水产生种类与吉林晨鸣纸业有限责任公司废纸脱墨制浆生产线情况类比，具有可比性。因此确定本次废书报纸制浆系统制浆废水水质为 **COD1890mg/L、BOD₅800mg/L、SS2000mg/L、氨氮 6mg/L，色度 120 倍**。

(2) 废包装纸系统制浆废水

本次改造项目废包装纸制浆系统产生废水主要为制浆废水，长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，制浆浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，制浆清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余制浆清废水排至厂内污水处理站处理。根据前文水平衡分析，本次改造工程排入厂内污水处理站制浆废水量 **5404.5m³/d**，制浆废水水质拟类比河南省龙源纸业股份有限公司老厂区制浆废水日常手动监测数据进行确定。河南省龙源纸业股份有限公司老厂区全部以废包装纸为原料生产瓦楞原纸和箱板纸，全厂各条生产线纸机白水部分直接回用于配浆调浓，其余经白水多圆盘过滤机处理后，回用于纸机成型网冲网、损纸回收及制浆碎浆等工段，全部回用不外排；废包装纸制浆废水排入厂区污水处理站处理。本次改造废包装纸制浆系统在生产原料、生产工艺、产污环节、废水产生种类等方面均与河南省龙源纸业股份有限公司老厂区产生废水水质具有可比性。根据河南省龙源纸业股份有限公司老厂区 **2023** 年污水处理站进口日常手动监测数据，制浆废水水质范围 **COD3564~4790mg/L、BOD₅1253~1434mg/L、SS1756~1978mg/L、氨氮 5.5~8.7mg/L、总磷 0.9~1.8mg/L、总氮 47~58mg/L，色度 65 倍**，据此确定本次改造工程制浆废水污染物浓度为 **COD4800mg/L、BOD₅1440mg/L、SS2000mg/L、氨氮 8.7mg/L、总磷 2mg/L、总氮 60mg/L，色度 65 倍**。

(3) 纸机白水

本次造纸改造系统产生废水主要为纸机白水，纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

(4) 锅炉废水

本次改造工程新增蒸汽依托厂内现有燃煤锅炉供汽，现有工程造纸满负荷用汽量 35.8t/h，改造完成后全厂蒸汽消耗量 68.2t/h，相比现有，改造完成后新增蒸汽消耗 32.4t/h，新增锅炉负荷占现有锅炉运行负荷的 43.2%，新增量占比较大，本次考虑新增锅炉废水的排放。根据现有工程分析，锅炉软水制备废水及排污水排放量 **11.9m³/d**，根据新增负荷确定改造工程锅炉废水新增量 **10.8m³/d**，改造完成后全产锅炉废水排放量 **22.7m³/d**，水质取 **COD30mg/L、SS10mg/L**。

(5) 废水处理工艺

现有工程厂区污水处理站设计处理规模 10000m³/d，处理工艺为“预处理（调节+斜网+混凝反应+初沉）+厌氧处理（水解酸化+厌氧）+好氧处理（生物选择+曝气+二沉）”，处理达标后出水排入睢县第二污水处理中心。根据企业提供运行参数，污水处理站各段设施主要污染物 **COD 去除率为预处理去除率 15%~20%、水解酸化去除率 5%~10%、厌氧去除率 60%~75%、好氧去除率 80%~90%**，本次改造完成后污水处理站各工段去除率以保守考虑。

现有工程厂内污水处理站具体处理工艺流程如下：

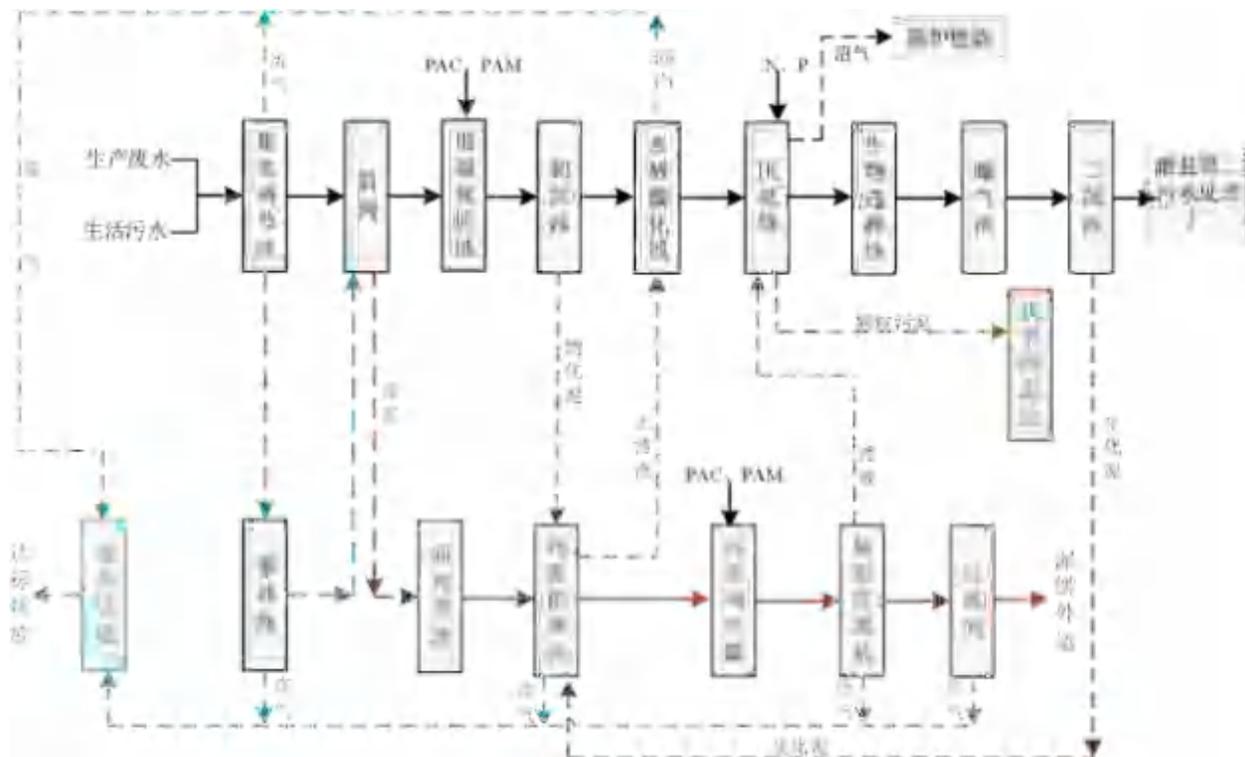


图 3.2-17 污水处理站工艺流程图

(6) 改造后全厂排水达标性

本次改造工程将现有制浆系统及造纸系统全部替换，改造完成后制浆废水、新增锅炉排污水再叠加现有生活污水、锅炉排污水后达标分析见下表。

表 3.2-19 本次改造工程完成后排水情况一览表

项目	指标	水量 (m ³ /d)	主要污染物浓度 (mg/L, pH、色度除外)								
			pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	色度	
污水处理站	本次改造项目	废书报纸制浆废水	502.1	6~9	1890	800	2000	6	/	/	120
		废包装纸制浆废水	5404.5	6~9	4800	1440	2000	8.7	60	2	65
		增加锅炉排水	10.8	6~9	30	0	10	0	0	0	/
	现有工程	生活污水	37.2	6~9	280	180	200	15	30	3	/
		锅炉排水	11.9	6~9	30	0	10	0	0	0	/
混合废水		5966.5	6~9	4508.8	1372.8	1981.2	8.5	54.5	1.8	69	
预处理 (调节+斜网+渣)		进水	5966.5	6~9	4508.8	1372.8	1981.2	8.5	54.5	1.8	69
凝反应+初沉)		去除率	/	/	25	15	30	5	10	0	10

厌氧处理 (水解酸+厌氧)	进水	5966.5	6~9	3381.6	1166.9	1386.8	8.1	49.1	1.8	62.1
	去除率	/	/	65	60	65	0	0	70	20
好氧处理 (生物选择+曝气+三沉)	进水	5966.5	6~9	1183.6	466.8	485.4	8.1	49.1	0.5	49.7
	去除率	/	/	80	85	80	35	50	65	40
厂区总排放口		5966.5	6~9	236.7	70.0	97.1	5.2	24.5	0.2	30
睢县第二污水处理中心进水协议水质要求		/	6~9	300	120	200	35	45	3	/
GB3544-2008		/	/	/	/	/	/	/	/	50

由上表可知，本次改造工程完成后，全厂废水经厂内污水处理站处理后，二沉池出水 **5966.5m³/d** 排入睢县第二污水处理中心，总排口水质为 **COD236.7mg/L、BOD₅70.0mg/L、SS97.1mg/L、氨氮 5.2mg/L、总氮 24.5mg/L、TP0.2mg/L、色度 30 倍**，单位产品基准排水量 **6.64 吨/吨（绝干浆）**，满足与睢县第二污水处理中心协议进水水质要求（**COD300mg/L、BOD₅120mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 3mg/L、总氮 45mg/L**）及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（**GB3544-2008**）表 2 单位产品基准排水量 **20 吨/吨（绝干浆）、色度 50 倍**的要求。

3.2.5.2 废气

本次改造增加制浆造纸产能，使得锅炉运行负荷、污水处理站运行负荷均增加，从而施胶剂及涂料制备粉尘、锅炉烟气、储煤及碎煤粉尘、石灰仓储存粉尘、灰渣库粉尘、厌氧沼气及污水处理站恶臭排放源强均相应增加。

(1) 施胶剂及涂料制备粉尘

施胶剂制备过程淀粉上料及涂料制备过程粉料上料均产生粉尘，改造后淀粉使用量 0.34 万 t/a，涂料使用量 1.82 万 t/a，参照《逸散性工业粉尘控制技术》可知，自动卸料（粒料）排放因子 0.01kg/t（进料），上料口上方加盖密闭，集气效率 90%，每天卸料四次，每次卸料时间约为 2h，则施胶剂制备过程淀粉上料及涂料制备过程粉料上料粉尘产生排情况见表 3.2-20。

表 3.2-20 淀粉胶及涂料制备上料粉尘废气产排情况

废气类型	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况			运行时数 h/a
		产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
施胶剂及涂料制备上料	有组织 DA007	0.216	12.5	0.0795	旋风分离收料器，设计风量2500m ³ /h，效率取 90%	0.0216	3.2	0.008	2720
	无组织	0.0228	/	0.0084	/	0.0228	/	0.0084	

由上表可知，本次工程淀粉上料粉尘经袋式除尘器处理后，排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》其他工序要求（排放浓度限值为10mg/m³）。

(2) 锅炉烟气 (DA001)

本次改造工程新增蒸汽依托厂内现有燃煤锅炉供汽，原环评手续批复锅炉为满负荷运行时废气排放量，但由于造纸节能技术升级，造纸单耗相比原环评批复时降低，因此现有工程造纸满负荷生产时锅炉达不到满负荷运行。由于现状环境空气本底值中只包含锅炉实际运行负荷排污贡献，为预测本次新增造纸产能锅炉负荷增加后废气排放量增加对于环境的影响，需计算本次新增废气排放量。

现有工程造纸满负荷用汽量 35.8t/h，改造完成后全厂蒸汽消耗量 68.2t/h，相比现有，改造完成后新增蒸汽消耗32.4t/h，新增锅炉负荷占锅炉设计运行负荷的43.2%，新增量占比较大，本次考虑新增锅炉废气的排放。锅炉新增废气污染物排放量拟采用类比法进行核算，类比对象为现有燃煤锅炉排放量。

根据现有工程分析，现有供热锅炉现状运行负荷 39%，污染物排放情况见表 3.1-20，燃煤锅炉运行期间锅炉废气 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，即颗粒物排放浓度≤10mg/Nm³、二氧化硫排放浓度≤35mg/Nm³、氮氧化物排放浓度≤100mg/Nm³、汞及其化合物排放浓度≤0.03mg/Nm³，NH₃ 排放浓度满足《河南省重

污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉要求 NH_3 排放浓度 $\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

经类比现有锅炉废气污染物排放情况，本次改造完成后供热锅炉废气污染物烟尘、 SO_2 、 NO_x 、汞及其化合物、 NH_3 排放情况见下表。

表 3.2-21 改造后燃煤锅炉废气污染物排放情况一览表

指标		新增排放情况	改造后总的排放情况
风量 m^3/h		176740.1	371890.5
烟尘	排放量	kg/h	0.39
		t/a	3.17
	排放浓度	mg/Nm^3	2.2
SO_2	排放量	kg/h	1.68
		t/a	13.70
	排放浓度	mg/Nm^3	9.5
NO_x	排放量	kg/h	6.01
		t/a	49.03
	排放浓度	mg/Nm^3	34
NH_3	排放量	kg/h	0.67
		t/a	5.48
	排放浓度	mg/Nm^3	3.8
汞及其化合物	排放量	g/h	0.02
		kg/a	0.14
	排放浓度	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	0.1

由上表计算可知，本次改造完成后，燃煤锅炉废气污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，即颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氮氧化物 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、汞及其化合物 $\leq 0.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NH_3 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉 $\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

（3）锅炉配套其他工序粉尘排放

锅炉配套碎煤系统、输煤转运站、石灰仓、灰库、渣库进出料都会有粉尘产生，因锅炉运行负荷增加，各配套设施运行时数相应增加。石灰仓采用管道连接上料，仅产生呼吸有组织粉尘，没有无组织粉尘逸散。灰库、渣库进出料呼吸有组织粉尘采用仓顶袋式除尘器处理，落料装车位于封闭装车间，逸散无组织粉尘量较少。本

次改造拟对碎煤系统、输煤转运站废气收集采用 1 套袋式除尘器处理。碎煤系统、输煤转运站位于密闭车间，且碎煤机负压粉碎、转运传输带二次密闭、车间安装雾化喷淋设施，无组织粉尘逸散较少。以上灰库、渣库、碎煤及煤转运无组织粉尘产生量取总粉尘产生量的 5%。通过类比现有工程及同类项目，本次改造后锅炉其他工序粉尘排放源强见下表。

表 3.2-22 改造后燃煤锅炉配套其他工序废气污染物排放一览表

废气类型	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况			运行时数 h/a
		产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
灰库	有组织 DA002	0.1	121	0.303	袋式除尘器， 设计风量 2500m ³ /h，效 率取 99%	0.001	1.2	0.003	322
	无组织	0.005	/	0.016	/	0.005	/	0.016	
渣库	有组织 DA005	0.2	706	0.6	袋式除尘器， 设计风量 850m ³ /h，效 率取 99%	0.002	7.0	0.006	378
	无组织	0.012	/	0.031	/	0.012	/	0.031	
石灰仓	有组织 DA003	0.1	147	0.22	袋式除尘器， 设计风量 1500m ³ /h，效 率取 99%	0.001	1.5	0.0022	350
煤上料及破碎	有组织 DA006	75	460	9.2	袋式除尘器， 设计风量 20000m ³ /h， 效率取 99%	0.75	4.6	0.092	8160
	无组织	3.92	/	0.48	密闭车间阻 隔雾化喷淋 降尘效率 80%	0.78	/	0.096	

由以上计算结果可知，锅炉灰库、渣库、石灰仓、煤上料及破碎有组织粉尘经袋式除尘器处理后，排放浓度均可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉其他工序要求（PM 排放浓度 10mg/m³）。

（4）厌氧反应沼气

根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012），厌氧反应器中沼

气的产生率按照 **0.6m³/kgCOD_{Cr}** 计，根据改造后厂区污水处理站处理效率分析，污水在厌氧反应工段 **COD_{Cr} 去除量为 11447.1kg/d**，沼气的产生量为 **6868m³/d (233.5 万 m³/a)**，经脱水后直流到沼气包，然后依托现有增压风机及架空管道输送至燃煤锅炉，可相应的减少锅炉燃煤量。

(5) 污水处理站恶臭

现有工程已对污水处理站集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等恶臭气体产生单元密闭，废气集中收集经“**碱喷淋+生物滤池**”处理后由 **15m** 高排气筒达标排放。但污水处理站恶臭产生较多的污泥压滤间、污泥暂存间未设置臭气收集设施，本次评价要求企业进行整改，即对污泥压滤间、污泥暂存间门窗加强密闭，车间内均增设臭气收集管道及收集口，将车间内逸散臭气收集并引入现有除臭设施“**碱喷淋+生物滤池**”处理。

本次污水处理站改造后恶臭产生源强类比现有工程确定，根据河南博晟检验技术有限公司于 2024 年 1 月 4 日对污水处理站碱喷淋+生物滤池处理系统有组织废气排放情况进行监测，**NH₃** 平均排放速率为 **0.00131kg/h**，**H₂S** 平均排放速率为 **0.000031kg/h**，现有工程废气处理效率 **85%**，则 **NH₃** 平均产生速率为 **0.0087kg/h**，**H₂S** 平均产生速率为 **0.0002kg/h**。现有工程恶臭收集处理单元面积集水调节池 **40m²**、水解酸化池 **525m²**、污泥浓缩池 **314m²**。本次改造新增收集单元面积污泥压滤间 **153m²**、污泥暂存间 **192m²**，通过污水处理站恶臭污染产生单元面积比类推算，确定本次改造完成后污水处理站集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥压滤间、污泥暂存间等有组织恶臭排放情况为 **NH₃** 产生速率为 **0.0122kg/h**，**H₂S** 产生速率为 **0.0003kg/h**，有组织收集效率以 **80%** 计，则其余构筑物产生的少量无组织恶臭源强为 **NH₃** 产生速率为 **0.0031kg/h**，**H₂S** 产生速率为 **0.0001kg/h**。本次改造完成后污水处理站恶臭产排及治理情况见表 3.2-23。

表 3.2-23 本次改造完成后污水处理站恶臭气体排放情况一览表

排放类型	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 (kg/h)		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织	NH₃	0.11	0.8	0.0122	经反吊膜或密闭	0.017	0.12	0.0018

<u>(DA004)</u>	<u>H₂S</u>	<u>0.003</u>	<u>0.02</u>	<u>0.0003</u>	<u>收集+碱喷淋+生物滤池，设计风量15000m³/h（处理效率 85%）</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.003</u>	<u>0.00005</u>
无组织	<u>NH₃</u>	<u>0.03</u>	/	<u>0.0031</u>	无组织排放	<u>0.03</u>	/	<u>0.0031</u>
	<u>H₂S</u>	<u>0.0009</u>	/	<u>0.0001</u>		<u>0.0009</u>	/	<u>0.0001</u>

由上表可知，本次改造完成后，污水处理站恶臭污染物经收集处理后，有组织 NH₃ 排放速率为 0.0018kg/h，H₂S 排放速率为 0.00005kg/h，恶臭污染物有组织排放浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值（排气筒 15m 高时，NH₃ 排放量≤4.9kg/h，H₂S 排放量≤0.33kg/h）的要求。污水处理站无组织恶臭排放情况为 NH₃ 排放速率为 0.0031kg/h，H₂S 排放速率为 0.0001kg/h。

(6) 非正常排放

①废气环保设施异常

锅炉非正常排放是指生产运行阶段的点火、停炉、检修、一般性事故和发生泄漏时的污染物的不正常排放，燃煤锅炉点火、停炉情况下烟气均经过烟气治理装置，因此其排放与正常工况基本一致。本次评价将脱硝、脱硫、湿电除尘设备故障，脱硝、脱硫效率分别由原来的 70%和 90%降为 0%，袋式除尘器部分滤袋破损造成除尘效率由 99.9%降至 90%，对汞及其化合物的去除效率有 60%降低到 30%，作为燃煤锅炉非正常排放工况。经计算，非正常工况时燃煤锅炉污染物排放情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 非正常工况下锅炉污染物排放情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
			核算方法	产生烟量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	排放烟量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
燃煤锅炉	烟囱 (非正常工况)	烟尘	类比法	346479.34	2350	814.23	袋式除尘	90	类比法	346479.34	235	81.42
		SO ₂			108	37.42	/	0			108	37.42
		NO _x			70	24.25	/	0			70	24.25
		NH ₃			3.8	1.32	/	/			3.8	1.32
		汞及其化合物			2.5ug/Nm ³	0.87g/h	袋式除尘	30			1.75ug/Nm ³	0.61g/h

环保设施运行正常时，燃煤锅炉废气主要污染物烟尘、SO₂、NO_x、NH₃及汞及其化合物均能达标排放，但当环保设施管理不善、处理效率达不到设计指标的非正常工况时，烟气污染物排放量将大大增加，评价建议燃煤锅炉启动运行过程中，应严格按照设备操作规范进行操作。特别是脱硫、脱硝、除尘设备需定期进行维护保养，保证环保设施正常运行。当生产出现异常情况，应立即停车检修，不能放任长时间的高强度排放。

(2) 锅炉点火阶段

项目锅炉采用等离子点火，采用 0#轻柴油作为燃料，直接在锅炉内点燃原煤，根据企业设计，点火阶段烟量为 35000Nm³/h。烟气中污染物浓度：颗粒物 10mg/m³、SO₂20mg/m³、NO_x70mg/m³，源强分别为颗粒物 0.35kg/h、SO₂0.7kg/h、和 NO_x2.45kg/h。

由于锅炉启动仅在机组第一次投产时或者全厂停机后再次启动时使用且每次使用时间较短，每次启炉前会先开启末端尾气治理设施。根据类似工程运行经验可知，锅炉启动每次使用时间约为 4h，因此其污染物排放量很小，对环境的影响也很小。

3.2.5.3 噪声

制浆改造新增高噪声设备主要为链板输送机、水力碎浆机、圆筒筛、砂石分离机、粗筛、尾渣筛、分级筛、精筛、多盘浓缩机、压榨螺旋、长纤撕碎机及各种泵类等，项目主要新增噪声源源强及降噪措施见下表。

造纸改造高噪声设备主要为水力碎浆机、双盘磨浆机、纸机及各种泵类等，但造纸改造主要为设备更换，不新增高噪声设备，因此本次不考虑设备更换新增的噪声影响，但要求更换后的设备同样采取基础减震、设置隔声罩、做基础衬垫等减震措施。

表 3.2-25 本次制浆改造工程主要高噪声设备源强及降噪措施一览表

序号	噪声源	数量 (台)	噪声源强 dB(A)	防治措施	降噪后源强 dB(A)
1	链板输送机	1	85	设置减震基础	75
2	D 型碎浆机	1	90	设置减震基础	80
3	圆筒筛	1	90	设置减震基础	80
4	砂石分离机	1	90	设置减震基础、隔声	75
5	粗筛	2	90	设置减震基础、隔声	75
6	尾渣筛	1	85	设置减震基础、隔声	70
7	分级筛	2	90	设置减震基础、隔声	75
8	精筛	3	85	设置减震基础、隔声	70
9	多盘浓缩机	2	90	设置减震基础、隔声	75
10	压榨螺旋机	1	90	设置减震基础、隔声	75
11	长纤撕碎机	1	95	设置减震基础、隔声	80
12	各种水泵及浆泵	31	95	设置减震基础	85

3.2.5.4 固体废物

本次改造工程不新增固废种类，新增固废产生量，新增固废量见表 3.2-26、3.2-27。本次改造工程完成后，全厂固废产生及处置情况见表 3.2-28。

表 3.2-26 制浆改造新增固废产生及归类情况一览表 单位: t/a

产生工序	废物名称	主要成分	性质	产生量	类别	类别代码	固废代码	处置措施
制浆工段	轻杂质	塑料、泡沫等	一般固废	14060	其他轻工废物	49	222-001-49	经打包机打包后在一般固废暂存间暂存，外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
	重杂质	砂石、铁钉等	一般固废	1530		49	222-001-49	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用
	废浆渣	废浆渣	一般固废	9360		49	222-001-49	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售
	废脱墨	废渣	一般	56	49	222-001-	给河南新乡市新星纸	

	渣		固废				49	业有限公司二纸厂综合利用
污水处理站	污泥	有机质、短纤维（含水50%）	一般固废	12370	有机废水污泥	62	222-001-61	经污泥经板框压滤机脱水后，外售给外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
机修工段	废机油及废油桶	矿物油	危险固废	1.2	矿物油	HW08	900-249-08	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理
合计				37377.2	/	/	/	/

表 3.2-27 造纸改造新增固废产生及归类情况一览表 单位：t/a

产生工序	废物名称	主要成分	性质	产生量	类别	类别代码	一般固废代码	处置措施
制浆工段	废浆渣	废浆渣	一般固废	6120	其他轻工废物	49	222-001-49	经挤渣机挤压后收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用
造纸工段	损纸	损纸	一般固废	6200		04	222-001-04	经损纸碎浆机处理后回用于生产
	铁丝	铁	一般固废	33	废弃资源	09	222-001-09	外售综合利用
锅炉房及化水	煤灰	煤灰	一般固废	7060	非特定行业生产产生一半固废	63	441-001-63	收集后分别在灰库和脱硫石膏仓暂存，定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用
	脱硫石膏	CaSO ₄		467		65	441-001-65	
	煤渣	煤渣		4145		64	441-001-64	收集后在渣库暂存，定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用
	废保安滤芯	PP 棉	一般固废	0.07		99	900-999-99	厂家回收
	废 RO 膜	聚酰胺	0.18	99		900-999-99		
合计				24025.25	/	/	/	/

表 3.2-28 本次改造工程完成后全厂固废产生情况一览表 单位：t/a

产生工序	废物名称	主要成分	性质	产生量	类别	类别代码	固废代码	处置措施
废纸制浆工段	轻杂质	塑料、泡沫等	一般固废	14060	其他轻工废物	49	222-001-49	经打包机打包后，暂存于一般固废暂存间，定期外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
	重杂质	砂石、铁钉等	一般固废	1530		49	222-001-49	收集后在一般固废暂存间，定期外售综合利用
	废浆渣	废浆渣	一般固废	15480		49	222-001-49	收集后在一般固废暂

	废脱墨渣	废渣	一般固废	56		49	222-001-49	存间暂存，定期外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用
造纸工段	损纸	纸	一般固废	6200		04	222-001-04	经损纸碎浆机处理后回用于生产
	铁丝	铁		33	废弃资源	09	222-001-09	外售综合利用
锅炉房及化水	煤灰	煤灰	一般固废	14860	非特定行业生产产生一半固废	63	441-001-63	收集后分别在灰库和脱硫石膏仓暂存，定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用
	脱硫石膏	CaSO ₄		983		65	441-001-65	
	煤渣	煤渣		8725		64	441-001-64	收集后在渣库暂存，定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用
	废保安滤芯	PP棉		0.15		99	900-999-99	厂家回收
	废RO膜	聚酰胺		0.38		99	900-999-99	
污水处理站	污泥	有机质、短纤维（含水50%）	一般固废	12370	有机废水污泥	62	222-001-61	经污泥经板框压滤机脱水后，外售给外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
办公生活	生活垃圾	日常办公、生活垃圾	一般固废	65.3	/	/	/	经厂区收集后，由环卫部门统一运走处置
实验室	实验室废液	酸碱	危险废物	0.4	酸碱	HW49	900-047-49	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由大公环境资源（开封）有限公司进行处理
设备维修	废包装物	沾染油漆、废油等		0.5	油漆、矿物油	HW49	900-041-49	
	废机油及废油桶	矿物油		4.2	矿物油	HW08	900-249-08	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理
合计				74367.93	/	/	/	/

本次改造工程新增的轻杂质、重杂质及废浆渣均暂存于厂区现有一般固废暂存间，暂存间面积 920m²；污泥经压滤后暂存于污泥储存间（600m³），本次改造新增固废依托现有临时堆场可行。

3.3 本次改造工程清洁生产分析

评价根据对本次改造工程生产工艺的分析及对产污环节的识别，从工程的原辅材料、能耗、产品、管理、过程控制、员工、工艺技术、设备和污染物综合利用等

方面进行全面分析，找出清洁生产的机会，提出符合本次改造工程实际情况的清洁生产方案，以减少废物排放，减轻末端治理的负担，使环境保护与经济效益协调发展。

3.3.1 清洁生产方案分析

3.3.1.1 原辅材料及能源消耗

本次制浆改造原料为国内优质废纸，造纸改造原料为商品木浆及自制废纸浆，无毒、无害，属于清洁的原材料；所用能源主要为电力、蒸汽等，蒸汽由现有燃煤锅炉提供。制浆生产用水全部来自造纸改造的纸机白水，不消耗新鲜水。改造纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经白水多盘回收处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于制浆等相关工序，全部回用不外排。灰底白板纸纸机白水经白水多盘回收处理后浊白水回用于损纸处理，清白水回用于制浆，全部回用不外排。因此项目所用原辅材料符合清洁生产要求。

3.3.1.2 产品

本次改造工程终端产品为纱管纸和灰底白板纸，产品在销售、使用过程中基本不对环境造成不利影响；但是具备可再生性，报废后可作为资源回收利用。由于可降解性较强，处置相对简单，在回收利用、合理处置的前提下，产品报废后对环境的影响程度不大。因此，本次改造工程产品符合清洁生产的要求。

3.3.1.3 生产工艺、设备

龙升新材料公司现有 7 万吨箱板纸配套废纸制浆系统采用鼓式碎浆机处理废旧箱纸板，优点是碎浆电耗低，对杂质的破碎也少，操作简单方便。缺点是碎解效果不好，对高强度的废纸碎浆效率极低，大小不等的未疏解纸片会随尾渣排掉，降低制浆得率，使我公司的原料成本上升。本次制浆改造中，关键的设备均由美国 KBC 公司生产，从制浆得率、浆料质量和节能上有很好的性价比。采用 D 型碎浆机替代鼓式碎浆机，配套水力清杂机、圆筒筛、绞绳机、沉渣井、气动抓斗等设备，使塑料轻杂质、砂石重杂质在碎浆工段就能很好地去除。本次 D 型碎浆机的碎解效果比鼓式碎浆机高 20%。

碎浆之后的关键是实现浆渣分离，并使长、短纤分级后分别处理，降低生产电

耗。

分级后考虑到长纤用于生产灰底白板纸，因此在成浆前增加热分散系统，增加热分散的目的是剥离附着在废纸纤维上的油墨颗粒、粘胶和热熔体，并将它们分散成肉眼看不见的微小颗粒。这些分散的胶黏物颗粒不再表现为灰尘斑点。同时，经过热分散后，纸浆更容易混合均匀，改善了纤维原料的加工条件，提高了纸浆质量。热分散不产生固废。

造纸改造是将现有的辊式压榨改为采用先进靴式压榨，比传统压榨提高干度约**3~6%**，节省蒸汽约**8~15%**；斜列式施胶机改为膜转移施胶机，胶料浓度更高，纸张吸收的水份少，蒸汽消耗下降**5%~10%**左右；本次改造后，不但可以提高产品质量，而且连续生产时会减少大量的能源和水耗，也体现了清洁生产设备的要求。

3.3.1.4 过程控制

过程控制在生产过程中是极其重要的，反应参数是否处于受控状态并达到优化水平，以满足技术工艺要求，对产品的收率具有直接的影响，同时也影响到污染物的产生量。

本次制浆改造工程主要生产车间设置采用DCS（过程集散控制系统）、QCS（质量控制系统）为基本控制系统，进行仪表和电动机的操作控制。在采用上述先进控制系统后，本次制浆改造工程过程控制符合清洁生产的要求。

3.3.1.5 废物回收与循环利用

本次制浆改造工程生产过程中排放的废物主要为废水、固废等。根据废物的性质尽可能采取综合利用措施，本次改造工程拟采取的废物综合利用措施有：

（1）浆料浓缩多盘浊废水进入浊废水池后直接用于浓缩前的碎浆、除砂、分级等工段调浓，清废水部分用于浓缩后的热分散及长短纤维成浆工段调浓，多余清废水排入厂区污水处理站处理。纸机白水全部回用不外排。

（2）生产固废为主要为塑料、泡沫、砂石、铁钉及废浆渣等，其中塑料、泡沫轻杂质外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用，砂石、铁钉等外售综合利用，废浆渣外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用，污水处理站污泥外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用。

生产固废经上述方法处理后，均能得到较为妥善的解决，因此本次制浆改造工程

废物回收与循环利用方面符合清洁生产的要求。

3.3.1.6 管理

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。从生产原料进厂到产品整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面严格控制和管，评价建议企业在以下方面加强环境管理：

- (1) 制定有利于清洁生产的条例、规程；
- (2) 严格水、电、汽的用量管理；
- (3) 加强原料运输、质检、计量、贮存、保管等全过程管理；
- (4) 在满足工艺的前提下，设备合理布局，缩短各种管线的长度，降低输送动力消耗；
- (5) 及时对生产系统进行检查、维修，避免生产过程中可能存在的跑冒滴漏现象。

3.3.2 清洁生产水平分析

3.3.2.1 清洁生产水平分析指标

2015年4月15日，国家发展改革委员会、环境保护部、工业和信息化部联合发布的《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》。标准采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对制浆造纸企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。根据目前我国制浆造纸行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.3-1。

对照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》表 6、表 7、表 11、表 13，本次改造工程各评价指标评价结果见表 3.3-2、表 3.3-3、表 3.3-4、表 3.3-5、表 3.3-6。

表 3.3-1 制浆造纸行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： — $Y_1' \geq 85$ ； —限定性指标全部满足I级基准值要求。

II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： — $Y_{II}' \geq 85$ ； —限定性指标全部满足II级基准值要求。
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： — $Y_{III}' = 100$ ； —限定性指标全部满足III级基准值要求。

表 3.3-2 废纸浆（含脱墨浆）清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	本次改造后废纸浆
1	生产工艺及设备要求	0.3	碎浆	脱墨废纸浆	m³/Adt	0.25	碎浆浓度>15%	碎浆浓度>8%	碎浆浓度>4%	废书报纸浆 8.5% (II)
				非脱墨废纸浆			碎浆浓度>8%	碎浆浓度>4%		废包装纸浆 4.25% (II)
筛选				0.25	压力筛选			压力筛选 (I)		
浮选				0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		废书报纸制浆采用封闭式脱墨设备 (I)		
4			漂白			0.25	过氧化氢漂白、还原漂白（不适用氯元素漂白剂）		不涉及	
5	资源和能源消耗指标	0.3	*单位产品取水量	脱墨废纸浆	m³/Adt	0.5	7	11	30	0 (I)（补水全部采用纸机白水）
				非脱墨废纸浆			5	9	20	0 (I)（补水全部采用纸机白水）
*单位产品综合能耗			脱墨废纸浆	kgce/Adt	0.5	65	90	120	7.4 (I)	
			非脱墨废纸浆			45	60	85	7.4 (I)	
7	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	脱墨废纸浆	%	1	90	85	80	100 (I)
				非脱墨废纸浆			95	90	85	100 (I)
8	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	脱墨废纸浆	m³/Adt	0.6	5 (15 ^β)	8 (23 ^β)	25 (51 ^β)	<u>6.89 (I)</u>
				非脱墨废纸浆			3 (11 ^β)	6 (19 ^β)	15 (37 ^β)	<u>6.89 (I)</u>
*单位产品COD _{Cr} 产生量			脱墨废纸浆	kg/Adt	0.4	22 (33 ^β)	35 (50 ^β)	40 (62 ^β)	<u>13.0 (I)</u>	
			非脱墨废纸浆			10 (21 ^β)	20 (35 ^β)	25 (47 ^β)	<u>33.1 (II)</u>	
10	清洁生产管理指标	0.15	*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

		*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
		*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 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行	I 级
		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
		环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T24001 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
		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
		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
		能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求 II 级
		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
		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
		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
		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
		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
			0.065	按照 HJ617 编写企业环境报告书	I 级

注：1：带*的指标为限定性指标。

2: 本次改造工程制浆工段取水全部来源于造纸车间白水及浓缩工段废水, 不取用新鲜水。

3: 带β的指标数值为纸板和制浆工段的相应基准值之和。

4: Adt 表示风干浆。

表 3.3-3 纸板（纱管纸）定量评价指标项目、权重及基准值

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	本次改造后纱管纸
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m ³ /t	0.5	8	13	20	7 (I)
2			*单位产品综合能耗 ^a	kgce/t	0.5	240	280	320	164 (I)
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	97.8 (I)
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m ³ /t	0.5	7	11	18	<u>0 (I)</u>
5			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	kg/t	0.5	11	15	22	<u>0 (I)</u>
6	纸产品定性评价指标	0.4	见表 3.3-4						

注 1: 带*的指标为限定性指标。

a 综合能耗指标只限纸机抄造过程。

b 表 3.3-4 计算结果为本表的一部分, 计算方法与本表其他指标相同。

表 3.3-4 本次纱管纸纸产品企业定性评价指标项目及权重

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本次改造后纱管纸
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统	0.2	循环使用水			I 级
2			冷凝水回收系统	0.2	采用冷凝水回收系统			I 级
3			废水再利用系统	0.2	拥有白水回收利用系统			I 级
4			填料回收系统	0.13	拥有填料回收系统（涂布纸有涂料回收系统）			不涉及
5			汽罩排风预热回收系统	0.13	采用闭式汽罩及热回收			I 级
6			能源利用	0.14	拥有热电联产设施			不涉及

7	产品特征指标	0.25	染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不再使用附录 2 中所列染料	不涉及	
涂布纸				不再使用附录 2 中所列染料, 不使用含甲醛的涂料				
8			增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂	不涉及	
9			环境标志	复印纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求	I 级	
10	再生纸制品	符合 HJ/T205 相关要求						
11	清洁生产管理指标	0.375	*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	
12			*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	
13			*固体废物处理处置		0.065	采用符合国家规定的分区处置方法处置废物; 一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行; 危险废物按照 GB18597 相关规定执行	I 级	
14			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	
15			环境管理体系制度		0.065	按照 GB/T24001 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
16			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
17			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, 按照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
18			能源计量器具配备情况		0.065	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求	II 级

19		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
20		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
21		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
22		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
23		环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》地十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》地二十条要求公开环境信息	I 级
24			0.065	按照 HJ617 编写企业环境报告书		有

注 1：带*的指标为限定性指标。

表 3.3-5 纸板（灰底白板纸）定量评价指标项目、权重及基准值

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	本次改造后灰底白板纸
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m ³ /t	0.5	8	13	20	6.76 (I)
2			*单位产品综合能耗 ^a	kgce/t	0.5	250	300	330	199.6 (I)
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	97.8 (I)
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m ³ /t	0.5	8	12	22	<u>0 (I)</u>
5			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	kg/t	0.5	11	15	22	<u>0 (I)</u>
6	纸产品定性评价指标	0.4	见表 3.3-6						

注 1：带*的指标为限定性指标。

a 综合能耗指标只限纸机抄造过程。

b 表 3.3-6 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 3.3-6 本次灰底白板纸产品企业定性评价指标项目及权重

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本次改造后灰底白板纸
1	生产	0.375	真空系统	0.2	循环使用水			I 级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本次改造后灰底白板纸	
2	工艺及装备指标		冷凝水回收系统		0.2	采用冷凝水回收系统			I 级	
3			废水再利用系统		0.2	拥有白水回收利用系统			I 级	
4			填料回收系统		0.13	拥有填料回收系统（涂布纸有涂料回收系统）			I 级	
5			汽罩排风预热回收系统		0.13	采用闭式汽罩及热回收			I 级	
6			能源利用		0.14	拥有热电联产设施			不涉及	
7	产品特征指标	0.25	染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不再使用附录 2 中所列染料			不涉及	
				涂布纸		不再使用附录 2 中所列染料，不使用含甲醛的涂料				
8			增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂			不涉及	
9			环境标志	复印纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求			I 级	
10	再生纸制品	符合 HJ/T205 相关要求								
11	清洁生产管理指标	0.375	*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	
12			*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	
13			*固体废物处理处置		0.065	采用符合国家规定的分区处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行			I 级	
14			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	
15			环境管理体系制度		0.065	按照 GB/T24001 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
16			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

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本次改造后灰底白板纸
17			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，按照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
18			能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求		能源计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求	II级
19			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
20			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
21			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
22			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
23			环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》地十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》地二十条要求公开环境信息		I级
24		0.065		按照 HJ617 编写企业环境报告书			有	

注 1：带*的指标为限定性指标。

3.3.2.2 清洁生产水平认定

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的要求，制浆联合生产企业需要根据其不同纸浆的污染系数及纸制品产品权重进行综合评价指数的计算进行评价，其计算公式为：

$$Y'_{gk} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{i, gk} \cdot W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}$$

式中：Y'_{gk}—浆纸联合生产企业综合评价指数

Y'_{gk}—分别为浆纸联合生产企业各类纸浆制浆部分和造纸部分在级别 g_k 上综合评价指数，其中，Y'_{gk} 为化学非木浆的综合评

价指数， Y_{gk}^2 为化学木浆的综合评价指数， Y_{gk}^3 为机械浆的综合评价指数， Y_{gk}^4 为废纸浆的综合评价指数， Y_{gk}^5 为纸产品的综合评价指数。

注：

①如果企业同时还生产多种纸产品，可以将各种纸产品的综合评价指数按其产量进行加权平均，即可得到 Y_{gk}^5 。

I_i —分别为化学非木浆 (I_1)、化学木浆 (I_2)、机械浆 (I_3)、废纸浆 (I_4)、纸产品 (I_5) 的污染系数。其中： $I_1=10$ ， $I_2=7$ ， $I_3=5$ ， $I_4=4$ ， $I_5=2$ 。

如果该企业没有生产其中一种或几种浆，则相应的 $I_i=0$ 。

$X_i\%$ —分别为化学草浆 (X_1)、化学木浆 (X_2)、机械浆 (X_3)、废纸浆 (X_4) 在企业生产的各种纸浆产量中所占的百分比且 $\sum X_i=100\%$ 。

本次改造工程为浆纸联合生产项目，据计算拟建废纸制浆项目清洁生产评价指数为 $Y_{II}=85$ ，纱管纸生产线清洁生产评价指数为 $Y_{II}=92.05$ ，灰底白板纸清洁生产评价指数为 $Y_{II}=94$ 。

本次改造项目制浆部分只包括废纸浆， I_4 为 4， $X_4\%$ 为 100%。纸制品规模为纱管纸 13 万 t/a、灰底白板纸 20 万 t/a；则经计算 $Y_{5gk}=[(13 \times 92.05) + (20 \times 94)]/33=93.23$ 。则项目浆纸联合生产企业综合评价指数为 $Y'_{gk}=85.6$ ，同时本次改造工程限定性指标单位产品取水量、单位产品综合能耗、单位产品废水产生量满足 II 级基准值要求，因此本次改造工程整体的清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进水平）。

3.3.3 持续清洁生产

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要一个固定的机构，稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产工作持续开展下去。目前龙升新材料设置有独立的清洁生产办公室，制定专人负责。配备人员具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解工程工艺生产技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力，有较好的工作责任心和敬业精神。随着企业规模的不断的扩大，清洁生产办公室人员配置方面仍需要逐步完善，提高清洁生产能力。

3.4 本次改造工程建成后全厂污染物排放情况

本次改造工程完成后全厂区废水、废气污染物排放“三本帐”见表 3.4-1~3.4-2。

表 3.4-1 本次改造完成后全厂废水污染物排放“三本帐”

项目	现有工程排放量 ①		“以新带老”削减量 ②		本次改造新增量 ③		本次改造工程完成后总排口排放总量 ④=①+③-②		本次改造工程完成后总排口排放增减量 ⑤=④-①		总排口排污许可量
	总排口	入环境	总排口	入环境	总排口	入环境	总排口	入环境	总排口	入环境	
废水量 (万 m ³ /a)	110.8	110.8	109.09	109.09	201.18	201.18	202.89	202.89	+92.09	+92.09	/
COD (t/a)	332.33	55.39	327.32	54.88	603.58	60.35	608.59	60.86	+276.26	+5.47	866.8
氨氮 (t/a)	38.77	5.54	38.19	5.52	70.42	3.02	71	3.04	+32.23	-2.5	101.1

注：“以新带老”削减量为现有工程制浆造纸被改造后制浆造纸替代后的废水污染物削减量，其中生活排水及锅炉排水未被替代。

表 3.4-2 本次改造完成后全厂废气污染物排放“三本帐”

项目	现有工程排放量①		“以新带老”削减量 ②		本次改造新增量③		本次改造工程完成后全厂排放总量④=①+③-②		本次改造工程完成后排放增减量⑤=④-①		排污许可量
	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口及无组织	
废气量 (万 m ³ /a)	333842.3	451.1	30379.6	0	0	16714	303462.7	17165.1	-30379.6	+16714	/
颗粒物 (t/a)	7.34	2.5797	0.67	1.0	0	0.0157	6.67	1.5954	-0.67	-0.9843	14.58
SO₂ (t/a)	31.72	0	2.89	0	0	0	28.83	0	-2.89	0	73.55
NO_x (t/a)	113.51	0	10.34	0	0	0	103.17	0	-10.34	0	121.98

3.5 本次改造工程污染物总量分析

3.5.1 废水污染物总量控制分析

现有工程厂区废水排入睢县第二污水处理中心进一步处理后，目前满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD50mg/L、NH₃-N5mg/L）后排入外环境。本次改造工程完成后，厂区废水排入睢县第二污水处理中心及建成后的人工湿地进一步处理后，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L）后排入外环境。改造前后废水污染物总量见下表。

表 3.5-1 本次改造完成前后全厂废水污染物排放量

指标	现有工程 (t/a)		本次改造后全厂 (t/a)		变化量 (t/a)	
	总排口	入环境	总排口	入环境	总排口	入环境
COD	332.33	55.39	608.59	60.86	+276.26	+5.47
NH₃-N	38.77	5.54	71	3.04	+32.23	-2.5

相比现有工程，本次改造工程完成投运后，新增向外环境排放废水污染物 **COD5.47t/a**，不新增向外环境排放废水污染物 **NH₃-N**，新增 **COD** 排污总量从乡镇污水处理厂改造减排量中等量替代。

3.5.2 废气污染物总量控制分析

根据工程分析及“三本帐”，本次改造前后燃煤锅炉废气污染物排放总量见下表。表

3.5-2 本次改造完成前后全厂废气污染物排放量

指标	现有工程 (t/a)		本次改造后全厂 (t/a)		变化量 (t/a)	
	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口及无组织
颗粒物	7.34	2.5797	6.67	1.5954	-0.67	-0.9843
SO₂	31.72	0	28.83	0	-2.89	0
NO _x	113.51	0	103.17	0	-10.34	0

由上表可见，改造完成后主要排放口和一般排放口及无组织废气污染物排放量均减少，不新增废气污染物总量。其中主要排放口燃煤锅炉废气污染物排放总量为颗粒物 **6.67t/a**、**SO₂28.83t/a**、**NO_x103.17t/a**，不超燃煤锅炉排污许可量颗粒物 **14.58t/a**、**SO₂73.55t/a**、**NO_x121.98t/a**。因此改造完成后无需新增废气污染物总量控制指标。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

睢县地处豫东平原，隶属商丘市。地理坐标为北纬 $34^{\circ}12'30''\sim 34^{\circ}34'20''$ ，东经 $114^{\circ}51'0''\sim 115^{\circ}12'20''$ 。全县南北长 41km，东西宽 33km，总面积 926km²。县境西迄杞县，东界宁陵，北与民权相接，南与太康相邻，东南与柘城相通。睢县县城坐落在县境中部，民太、睢柘、郑永公路在此相汇，交通十分便利。

睢县先进制造业开发区面积1227.28 公顷，其中北区 1133.80 公顷，南区93.48 公顷。四至边界：片区一：东至富民路，北至财源路，西至黄河路，南至泰山路；片区二：东至通惠渠，北至复兴路，西至中原水城南路，南至省道 S213。

本项目位于睢县先进制造业开发区范围内，华山路与鞋都路交叉口东北角，地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌地质

睢县地处豫东平原，属黄河冲积扇的一部分。全县海拔 51~60m，相对高差 9m，总的地形是西北高，东南低，地面坡降为 1/5000。全县地貌可分为低平泛区和封闭型洼地。开发区内以低平泛区地貌为主，低平泛区是睢县面积最广的地貌类型，大地型平坦和微地貌差异及变化是该地貌区域的主要特征。

睢县处于华北中新代盆地的南部边缘，属华北地台。新构造运动在老构造运动上发育，逐渐形成了睢县周堂至宁陵的东西向右隆起，基底深度为 400~800m。区域构造控制着本区的地质地貌条件，亦控制着新近纪、第四纪的古地理环境及相应沉积物的空间展布规律。尤其是喜马拉雅期造山运动引起的北东向睢县断裂和东西向郑州-开封-睢县断裂（龙塘断裂）的交叉使周口凹陷、通许凸起的边缘地带杞县与睢县间，睢县与宁陵间又形成了凹凸相连的次级构造。睢县先进制造业开发区位于杞睢凹陷东部睢县断裂带附近。

睢县位于华北拗陷南缘太康隆起东部边界，第四系广布全区，沉积厚度大，深度 230~300m，自上而下为粉质粘土、粉土及砂层组成的多层结构的松散堆积物。境内地层从古生界到新生界均有分区。由老到新依次为：寒武系、奥陶系、碳系、二迭系、侏罗系、白垩系和第三、第四系河湖相松散沉积层。

4.1.3 气候与气象

睢县属暖温带半湿润大陆性季风气候。一年之中，冷暖交替，四季分明。主要特点是春季温暖大风多，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，冬季寒冷少雨雪。睢县多年主导风向为北风，4~7月多吹东南~西南风，以南风为主，其它月份多在西北~东北之间，以东北偏北为主。睢县近20年平均气温14.6℃，平均气压1010.0hPa，平均风速为1.9m/s，最大风速为27.0m/s，极端最高气温40.9℃，极端最低气温-14.9℃。年平均相对湿度73%，年平均降水量为773.9毫米。全年无主导风向，年最多风向为S（10%），年静风频率10%。

4.1.4 水文及水资源

4.1.4.1 地表水

睢县河道均属于淮河流域涡河水系，涡河水系面积4341.5km²，占全区总面积42.9%。主要河流有惠济河、利民河、申家沟、通惠渠等，河道多呈西北—东南流向，大致平行相间分布，多属季节性，汛期遇大、暴雨河水猛涨，洪峰显著，水位、流量变化很大。开发区所涉及的河流主要为惠济河、利民河和通惠渠。

开发区北区废水经睢县第二污水处理中心达标后经解芝八河-锦绣渠，排入通惠渠，最终入惠济河。规划开发区南区废水排入睢县第三污水处理厂，现状睢县第三污水处理厂废水处理达标后排入利民河，最终入惠济河。

通惠渠是惠济河的第二大支流，源于兰考县代庄南，流向东南，经民权县尹店乡寄岗村入睢县境，在白庙乡洼刘村西南入惠济河。睢县境内长19.5km，流域面积263.5km²。通惠渠水体功能区划为IV类水质。

利民河源于董店乡皇台南皇台干渠，经董店乡、城郊乡、白庙乡、胡堂乡、河堤乡，在河堤乡万口西入惠济河，全长31.4km，流域面积69.84km²，为睢县引黄工程主要渠道，上游为民睢干渠。水体功能区划为IV类水质。睢县在万口村（利民河入惠济河处附近）设置控制断面万口闸断面。

惠济河起源于开封市，在接纳了开封市区、杞县废水后进入商丘境内，流经睢县、柘城县后进入鹿邑县，然后出境进入安徽省境内，随后进入涡河。惠济河在商丘境内全长89.2km，流域面积1246km²，水体功能区划为IV类水质。惠济河在睢县板桥和柘城砖桥设置了省控断面，分别控制开封市和商丘市出境水质，惠济河是开封市的排污河，睢县在朱桥设出境控制断面。

4.1.4.2 地下水

睢县地下水属第三、第四孔隙潜水、承压水类型。区域新生界地址结构石粉复杂，不同时代、不同成因、不同流域的沉积物，构成了重叠交错的沉积结构特征，致使各地段的水文水质特征彼此差异很大。根据含水层的垂向分布特征以及睢县地下水开采的实际情况，可将含水层划分为浅层含水层、中层含水层、深含水层。

各含水层的水文水质条件如下：

①浅层地下水

浅层含水岩组由全新世、上更新世上部黄河冲积含水层组成具浅水特征，局部具有微承压性。

a、浅层水的贮存条件和分布规律

浅层水含水岩组为黄河泛平原冲积堆积，一般厚度 60m 左右，局部达 65m，具有上细下粗的“二元结构”特征。由于古黄河的频繁改道和泛滥，粗细颗粒交替沉积，使部分地区有细-粗-细-粗的“多元结构”，并使粗颗粒层分布不连续，厚度不稳定等现象发生。区域内有两条古河道密集带（主流带），一条由龙塘经睢县至柘城附近出区，另一条由民权经宁陵、商丘向东南与第一条汇合出区。古河道主流带内沉积着以中砂、细砂为主的含水砂层，厚 10~18m，结构松散，是贮存地下水的良好场所。含水层之上多为粉土覆盖，局部为粉土和粉质粘土互层覆盖，有利于大气降水入渗补给，因此该带浅层地下水丰富。主流带之外为泛流带，沿主流带侧呈北西、南东向带状分布。此带内，地层交错发育，呈“多元结构”型。含水层单层薄，颗粒细，以粉砂、粉细砂为主，结构稍密，一般累计厚度 5~10m，局部小于 5m。地下水贮存空间狭窄，富水性差，是浅层地下水的中等富水区，两带之间一般为过渡关系，即含水层由厚到薄，颗粒由粗到细，水量由大到小。

b、浅层水的富水性特征

浅层水的贮存条件及分布规律控制着浅层水的富水性特征。根据机、民井单井出水量和含水层厚度，依据降深 5m 时的出水量把浅层水富水性分为三级：富水区（ $Q=1000 \sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）、较强富水区（ $Q=500 \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）和弱富水区（ $Q=500\text{m}^3/\text{d}$ ）。富水区分布于睢县的大部，详细区内的城郊乡及外围、西部的

榆厢乡、尚屯乡，南部的红庙乡。含水层岩性以中砂、细砂为主，结构松散、透水性强，厚一般 10~18m，单位出水量 8.3~28.92m³/h，5m 降深时的出水量为 1001.16~2960.76m³/d。含水层渗透系数在 6~10m/d。影响半径为 533~696m。

较强富水区分布于详查区东北部及外围北部的蓼堤乡和董店乡西部，呈北西、东南向条带状。含水层岩性由细砂及粉细砂组成，厚度在 5~15m 之间。单位出水量 4.6~8.18m³/h·m，5m 降深时出水量为 558.36~987.84m³/d。

弱富水区分布于泛流带中，详查区东北角及外围的董店乡，大部均为弱富水区。含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，含少量泥质，厚 3~9m，单位出水量 1.69~4.14m³/h·m，5m 降深时涌水量 168.0~497.16m³/d。

②中层地下水

中层水贮存于上（下部）、中、下更新统（上部）冲积相堆积层中，含水层底板埋深一般在 200~250m 之间。本区处于黄河冲、洪积扇的东部前缘部位，故沉积颗粒细，含水层薄，水质稍差。其地下水分布主要受古河道控制。

中层水含水岩组为棕红色粉质粘土、浅黄、灰黄色粘土夹粉细砂、细砂及中砂薄层。富水性较差，分布不均，一般为微碱水，目前开采者不多。详细区及外围一带为富水区。含水层由中细砂、细砂、粉细砂、粉砂组成，一般厚 10~40m。15m 降深的单井出水量在 1068.84~3260.88m³/d 之间，渗透系数 4.38~15.82m/d，影响半径 513m。

中层水贮存于上更新统下部、中更新统、下更新统上部的冲积、湖积地层中，地下水的流向和现在的坡向基本一致，从西北向东南流，水力坡度 1/5000，径流迟缓，其补给主要为侧向补给。由于水咸，开采利用少，主要为侧向径流排泄。

中层水水循环迟缓，使得水中盐份积累，同时在含水层（组）中残留有古盐渍土，由于地下水的溶滤作用，使水中含盐量增加，水质变劣。

③深层地下水

深层水贮存于新近系河湖相、冰水堆积层中。该层物质来源于东西两方，沉积颗粒组，厚度大、分布广泛、稳定，赋存条件好。其分布规律受基本构造控制。详查区及其外围地区受杞睢次级凹陷影响，堆积物厚度大，颗粒粗，分布稳定，均为富水区。

深层水含水岩组埋藏于 300m 以下至 500m 左右，个别地方达 600m。有棕红

色粉土、粉质粘土及黄色粗砂、中砂、细砂组成。含水层累计厚度 21~70m，分布稳定，局部砂层呈半胶结状。含水岩组顶板埋深 305~330m 之间。深层水单位出水量在 3~7m³/h·m，15m 降深时单井出水量为 1330.56~2693.16m³/d。深层含水岩组的渗透系数 6.5~24.5m/d 之间，单井影响半径在 513（垂直地下水流向）~1906m 之间。

深层水以侧向补给为主。目前黄河冲积平原的开封、商丘等市县大量开采利用深层水，故排泄的主要形式是开采。总的流向是自西北向东南。

4.1.5 土壤

睢县土壤共有一个土类、三个亚类、五个上属、十二个土种。全县境均为潮土，总面积为 109.5721 万亩。其中黄潮土亚类中的两合土、淤土面积最大，分别占土壤面积的 63.63%和 25.57%，砂土占 9.25%，其余为盐化潮土与碱化潮土。开发区土壤以盐化潮土为主。

4.1.6 植物与动物

睢县因农业生产历史悠久，土地开垦利用率高，自然植被较少，主要是栽培植被，可分为木本植被和草本植被两种。木本植被以杨树、泡桐、槐树、柳树、榆树、椿树、楝树等用材树种和苹果、梨、杏、柿等果木树种，另外还有桑、柏、李、梧桐、皂荚、木瓜等。草本植物由农作物、瓜菜、花卉、杂草所构成。农作物包括粮食作物和经济作物，粮食作物主要有小麦、玉米、高粱、谷子、大豆、绿豆、红薯和稻子等，经济作物主要有棉花、油菜、花生、芝麻、甘蔗、山药、芋头等。

受农业开发影响，野生动物较少，主要的兽类有狐、獾、野兔、鼠、蜥蜴、蛇、蝙蝠、壁虎、野猫、刺猬等，鸟类主要有燕、雁、喜鹊、猫头鹰、乌鸦、麻雀、斑鸠等。水系和两栖动物主要有鱼、泥鳅、虾、龟、螺、青蛙、蟾蜍、水蛭等。昆虫类主要有瓢虫、土鳖、蜈蚣、蜻蜓、蝎子、蝴蝶、豆娘、胡蜂、蜜蜂、蚜虫、蝗虫等。

开发区内主要以农作物为主，以小麦、玉米等居多，植物主要为杨树和泡桐，动物以家养畜禽为主，还有少量的野生动物，如鸽子、麻雀等。

根据现场初步调查，本项目所在区域无珍稀动植物资源。

4.1.7 文物古迹

睢县历史悠久，文化灿烂，是一座中原历史文化名城。境内名胜古迹较多，主要有春秋时期的宋襄公墓，唐代的无忧寺塔、宋代的圣寿寺塔和东坡居士的宝墨亭、明代的袁家山、清初的汤斌祠等旅游景点。

根据现场初步调查，本项目周边 500m 范围内无地表文物古迹分布。

4.1.8 风景名胜

睢县北湖为省级风景名胜景点，又称“城湖”、“老旧城”，原为宋至清初睢县旧城，水域面积 268 公顷，湖面呈方形，南北长 1880m，东西宽 1330m，平均水深 2.5m，最深约 4m，民太公路纵贯南北，将北湖分为东西两部分。

根据现场初步调查，本项目评价范围内无风景名胜区分布，本项目南边界外 2.2km 为睢县北湖。

根据《河南睢县中原水城国家湿地公园总体规划》，拟建的河南睢县中原水城国家湿地公园位于睢县县城北部城关镇、城郊乡、涧岗乡及董店乡境内，东至城市规划东至城市规划中凤凰湖绿地，西至通惠渠西侧林地，南至北湖环湖漫步道、北到通惠渠到与界交界交汇处，包括北湖、苏子湖、濯锦湖、恒山湖、甘菊湖、凤凰湖及通惠渠黄堤口至西关段、利民河及湖与湖相互连接的输水河。湿地公园规划总面积 725.1 公顷，其中湿地面积 443.0 公顷，湿地率 61.1%。本项目不在河南睢县中原水城国家湿地公园的分布范围。

4.2 区域污染源调查

厂区周边现有及在建企业污染物排放情况见下表。

表 4.2-1 厂区周边现有及在建企业污染物排放情况一览表

企业名称	废气 (t/a)			废水				
	SO ₂	NO _x	颗粒物	废水量 (m ³ /a)	厂区总排口		外环境	
					COD	氨氮	COD	氨氮
现有企业								
河南嘉鸿鞋业有限公司	/	/	/	18720	3.370	0.445	0.936	0.0936
河南腾润实业有限公司	/	/	/	18720	3.71	0.39	0.94	0.09
河南百盛鞋业有限公司	/	/	/	7020	1.375	0.21	0.351	0.035
商丘金振源电子科技有限公司	0.036	0.1125	0.949	1265000	60.955	11.426	60.955	11.426
商丘富锦精密电子科	/	/	0.131	21600	5.51	0.52	1.08	0.11

企业名称	废气 (t/a)			废水				
	SO ₂	NO _x	颗粒物	废水量 (m ³ /a)	厂区总排口		外环境	
					COD	氨氮	COD	氨氮
技有限公司								
河南鼎能电子科技有限公司	/	/	0.019	4320	0.907	0.103	0.216	0.0216
安琪酵母(睢县)有限公司	0.2415	4.4727	7.2071	814829.05	1.002	0.167	0.4175	0.0418
商丘龙博实业有限公司	/	/	0.0228	612	0.138	0.012	0.031	0.003
商丘鸿源鞋业有限公司	/	/	/	2520	0.57	0.068	0.13	0.013
豪峰(国际)鞋业有限公司	/	/	/	36960	1.386	0.1848	1.386	0.1848
河南鸿溢(特步)鞋业有限公司	/	/	/	10296	2.32	0.28	0.52	0.052
河南华莹鞋业有限公司	/	/	/	72000	7.92	1.51	3.6	0.36
睢县足力健鞋业有限公司	/	/	0.23	6048	1.285	0.147	0.3024	0.0320
中乔(河南)体育有限公司	0.0464	0.1672	0.1624	10560	2.0697	0.3168	0.528	0.0528
在建企业								
商丘金振源电子科技有限公司	/	/	/	5100	/	/	0.2550	0.0255
河南雄富光电科技有限公司	/	/	/	12905.25	2.5423	0.3743	0.6453	0.0645
绿草地新能源(睢县)有限公司	/	/	0.0408	54019.322	7.2255	1.2205	2.7009	0.27

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求对评价对象所在区域进行环境空气质量达标判断。本次评价收集了 2023 年睢县环境空气质量常规监测数据。详见下表。

表 4.3-1 睢县 2023 年环境空气质量达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45	达标

PM₁₀	年平均质量浓度	91	70	130	超标
PM_{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度值	1000	4000	25	达标
O₃	日最大8小时平均值第90百分位数浓度值	163	160	102	超标

由上表可知，2023年睢县环境空气中 **PM₁₀、PM_{2.5}、O₃** 均出现不同程度的超标，所以判定本评价对象所在区域为不达标区。

4.3.1.2 不达标原因

区域环境空气质量超标的原因主要为：

- (1) 冬季供暖锅炉的启用导致污染物排放量增加，且冬季气象条件差不利于污染物的扩散；
- (2) 由于 PM₁₀、PM_{2.5} 受气候影响较大，且城市机动车辆较多，汽车等交通源排放的污染物较多导致区域污染物排放量增加；
- (3) 地区气候干燥，地面浮土较多，地形不利于污染物的扩散；
- (4) 城市进程加快，基础设施建设逐步完善后，交通量增加，机动车辆排放污染物增加。

4.3.1.3 采取的措施

针对环境空气质量改善，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，本次改造工程所在区域施行《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》等文件，采取行动打好污染防治攻坚战役，持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、持续加强交通运输结构调整、强化面源污染治理、推进工业企业综合治理、加快挥发性有机物治理、强化区域联防联控、强化大气环境治理能力建设。通过以上措施的实施，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放总量的情况下，将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。

4.3.2 环境空气质量现状监测

4.3.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》要求，结合本工程排污特点及区域环境特征，布设大气环境监测点位。睢县近 20 年主导风向为 S（10%），本次评价共布设 3 个环境空气监测点，具体见下表和附图 9。

表 4.3-2 环境空气现状监测布点一览表

序号	监测点位名称	监测因子	相对厂址		备注	坐标	
			方位	距离 (m)		经度	纬度
1	厂址	TSP、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气浓度、汞及其化合物	/	/	厂址	115.0657 31°	34.469 450°
2	鸿益鞋业北侧安置区		N	760	下风向	115.0733 37°	34.478 136°
3	商丘职业技术学院轻工业学院		E	120	/	115.0744 75°	34.471 976°

4.3.2.2 监测因子和监测频次

1、监测印象

根据项目特点及资料收集情况，厂址、鸿益鞋业北侧安置区、商丘职业技术学院轻工业学院监测 TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度、汞及其化合物。同时监测风向、风速、气温、气压等气象要素。

2、监测频次

表 4.3-3 监测因子及监测频率一览表

监测项目	监测频率	
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每天应有 24 小时的采样时间
氨、硫化氢、臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间
汞及其化合物	24 小时平均	连续监测 3 天，每天应有 24 小时的采样时间

4.3.2.3 检测方法

表 4.3-4 环境空气质量检测分析方法一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
气象参数	HJ 194-2017	《环境空气质量手工监测技术规范（6.7 采样点气象参数观测）》	数字温湿度计 TES1360A；空盒气压表 DYM3；数字风速仪 QDF-6 型	/
氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	《环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262-2022	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	/	/
汞	HJ 542-2009	《环境空气 汞的测定	智能冷原子荧光测汞	6.6×10 ⁻⁶

		巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法》及修改单	仪 ZYG-II型	mg/m ³
TSP	HJ 1263-2022	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	电子分析天平 ES1035B	7μg/m ³

4.3.3 环境空气质量现状评价

4.3.3.1 评价因子

本次环境空气质量现状评价因子同监测因子，即 TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度、汞及其化合物。

4.3.3.2 评价方法

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

$$p_i = C_i / C_{0i}$$

式中，P_i—i 物质的污染指数；

C_i—i 物质的监测浓度，μg/m³；

C_{0i}—i 物质的评价标准，μg/m³。

4.3.3.3 评价标准

本次环境空气质量评价各因子执行标准详见总则章节 2.5.1.1 环境空气质量标准。

4.3.3.4 环境空气质量现状监测结果统计

环境空气质量现状监测结果见表 4.3-5。

第四章 环境现状调查与评价

表 4.3-5 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果 (mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况	天气状况
			厂址	鸿益鞋业北侧安置区	商丘职业技术学院轻工业学院					
2024.04.15	氨	2:00	0.1	0.08	0.1	0.2	95	0	达标	阴, 平均温度 19.1°C, 平均气压 99.1kPa, 西风, 风速 2.6m/s
		8:00	0.19	0.11	0.15					
		14:00	0.17	0.12	0.1					
		20:00	0.1	0.1	0.08					
	硫化氢	2:00	未检出	未检出	未检出	0.01	/	0	达标	
		8:00	未检出	未检出	未检出					
		14:00	未检出	未检出	未检出					
		20:00	未检出	未检出	未检出					
	臭气浓度 (无量纲)	2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/	
		8:00	<10	<10	<10					
		14:00	<10	<10	<10					
		20:00	<10	<10	<10					
	汞	日均值	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	
	TSP	日均值	0.186	0.154	0.161	0.3	62	0	达标	
2024.04.16	氨	2:00	0.11	0.08	0.09	0.2	90	0	达标	
		8:00	0.18	0.14	0.13					
		14:00	0.18	0.15	0.14					
		20:00	0.1	0.1	0.08					
	硫化氢	2:00	未检出	未检出	未检出	0.01	/	0	达标	
		8:00	未检出	未检出	未检出					
		14:00	未检出	未检出	未检出					

第四章 环境现状调查与评价

		20:00	未检出	未检出	未检出						
	臭气浓度 (无量纲)	2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/		
		8:00	<10	<10	<10						
		14:00	<10	<10	<10						
		20:00	<10	<10	<10						
	汞	日均值	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/		
	TSP	日均值	0.173	0.144	0.151	0.3	57.67	0	达标		
2024.04.17	氨	2:00	0.14	0.1	0.08	0.2	85	0	达标	晴, 平均温度 17.5°C, 平均气压 99.3kPa, 东南风, 风速 2.3m/s	
		8:00	0.14	0.11	0.15						
		14:00	0.17	0.14	0.1						
		20:00	0.12	0.08	0.08						
	硫化氢	2:00	未检出	未检出	未检出	0.01	/	0	达标		
		8:00	未检出	未检出	未检出						
		14:00	未检出	未检出	未检出						
		20:00	未检出	未检出	未检出						
	臭气浓度 (无量纲)	2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/		
		8:00	<10	<10	<10						
		14:00	<10	<10	<10						
		20:00	<10	<10	<10						
	汞	日均值	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/		
	TSP	日均值	0.179	0.154	0.15	0.3	59.67	0	达标		
2024.04.18	氨	2:00	0.15	0.08	0.08	0.2	75	0	达标		
		8:00	0.15	0.1	0.11						
		14:00	0.14	0.13	0.12						
		20:00	0.11	0.09	0.09						

第四章 环境现状调查与评价

	硫化氢	2:00	未检出	未检出	未检出	0.01	/	0	达标	99.1kPa, 南风, 风速 3.1m/s
		8:00	未检出	未检出	未检出					
		14:00	未检出	未检出	未检出					
		20:00	未检出	未检出	未检出					
	臭气浓度 (无量纲)	2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/	
		8:00	<10	<10	<10					
		14:00	<10	<10	<10					
		20:00	<10	<10	<10					
	TSP	日均值	0.183	0.148	0.143	0.3	61	0	达标	
	2024.04.19	氨	2:00	0.13	0.09	0.1	0.2	95	0	
8:00			0.19	0.11	0.12					
14:00			0.15	0.11	0.13					
20:00			0.13	0.09	0.09					
硫化氢		2:00	未检出	未检出	未检出	0.01	/	0	达标	
		8:00	未检出	未检出	未检出					
		14:00	未检出	未检出	未检出					
		20:00	未检出	未检出	未检出					
臭气浓度 (无量纲)		2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/	
		8:00	<10	<10	<10					
		14:00	<10	<10	<10					
		20:00	<10	<10	<10					
TSP		日均值	0.18	0.154	0.15	0.3	60	0	达标	
2024.04.20	氨	2:00	0.11	0.08	0.08	0.2	85	0	达标	
		8:00	0.17	0.12	0.15					
		14:00	0.16	0.14	0.1					

第四章 环境现状调查与评价

	硫化氢	20:00	0.12	0.09	0.09	0.01	/	0	达标	均气压 99.3kPa, 北 风, 风速 3.2m/s
		2:00	未检出	未检出	未检出					
		8:00	未检出	未检出	未检出					
		14:00	未检出	未检出	未检出					
		20:00	未检出	未检出	未检出					
	臭气浓度 (无量纲)	2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/	
		8:00	<10	<10	<10					
		14:00	<10	<10	<10					
		20:00	<10	<10	<10					
	TSP	日均值	0.185	0.16	0.154	0.3	61.67	0	达标	
2024.04.21	氨	2:00	0.13	0.09	0.09	0.2	85	0	达标	晴, 平均温 度 20.3°C, 平均气压 99.0kPa, 东 北风, 风速 1.3m/s
		8:00	0.17	0.13	0.15					
		14:00	0.14	0.12	0.12					
		20:00	0.12	0.09	0.09					
	硫化氢	2:00	未检出	未检出	未检出	0.01	/	0	达标	
		8:00	未检出	未检出	未检出					
		14:00	未检出	未检出	未检出					
		20:00	未检出	未检出	未检出					
	臭气浓度 (无量纲)	2:00	<10	<10	<10	/	/	/	/	
		8:00	<10	<10	<10					
		14:00	<10	<10	<10					
		20:00	<10	<10	<10					
	TSP	日均值	0.177	0.152	0.148	0.3	59	0	达标	

由上表可知，厂址、鸿益鞋业北侧安置区、商丘职业技术学院轻工业学院处的 TSP 日均值满《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及 2018 修改单的标准限值要求；硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值的要求；臭气浓度无环境空气质量标准，汞及其化合物无日均值的环境质量标准，只保留本底值，不评价。

综上，厂址、鸿益鞋业北侧安置区、商丘职业技术学院轻工业学院环境空气质量现状良好。

4.3.4 环境空气质量现状结论

根据睢县 2023 年环境空气质量监测数据可知，睢县环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均出现不同程度的超标，所以判定本次评价对象所在区域为不达标区。所在区域正在积极采取行动打好污染防治攻坚战，持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、持续加强交通运输结构调整、强化面源污染治理、推进工业企业综合治理、加快挥发性有机物治理、强化区域联防联控、强化大气环境治理能力建设。通过以上措施的实施，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放总量的情况下，将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。

根据本次补充监测，厂址、鸿益鞋业北侧安置区、商丘职业技术学院轻工业学院处的 TSP 日均值满《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及 2018 修改单的标准限值要求；硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值的要求；臭气浓度无环境空气质量标准，汞及其化合物无日均值的环境质量标准，只保留本底值，不评价。因此，厂址、鸿益鞋业北侧安置区、商丘职业技术学院轻工业学院环境空气质量现状良好。

4.4 地表水环境质量现状评价

4.4.1 地表水环境质量现状监测

本项目运行过程中产生的废水经厂区污水处理站处理后经市政管网排向睢县第二污水处理中心进行统一处理，然后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。本次评价收集了惠济河朱桥断面 2022-2023 年两年的监测数据，说明区域地表水环境质量状况。

表 4.4-1 惠济河朱桥断面常规监测数据一览表

时间	COD	氨氮	总磷
2022 年平均值 (mg/L)	24.4	0.40	0.163
2023 年平均值 (mg/L)	15.45	0.66	0.16
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准 (mg/L)	30	1.5	0.3
最大标准指数	0.81	0.44	0.54
达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，惠济河朱桥断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.4.2 地表水环境质量现状结论

由惠济河朱桥断面 2022-2023 年的监测数据可知，惠济河朱桥断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 地下水环境质量现状监测

4.5.1.1 监测因子、监测频率

1、监测因子

(1) 八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(2) 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

同步监测井位坐标、井口地面高程、水位、水温、井深。

2、监测时间及频率

本次补充监测点位连续监测 2 天，每天采样 1 次。

本次引用点位徐大楼村的监测时间是 2023 年 5 月 16 日~5 月 17 日，铁佛寺村、龙升新材料的监测时间是 2023 年 5 月 18 日~5 月 19 日，每个点位连续监测 2 天，每天采样 1 次。

4.5.1.2 监测点位

本次地下水环境质量评价共布设 5 个水质和水位监测点，5 个水位监测点，共计 10 个，详见下表。

表 4.5-1 地下水监测点位一览表

编号	监测点名称	相对方位	相对距离(m)	点位类别	功能意义	备注
1#	龙升新材料	/	/	水质+水位监测点	厂区内	引用
2#	徐大楼村	SE	950	水质+水位监测点	下游	引用
3#	铁佛寺村	NW	2000	水质+水位监测点	上游	引用
4#	南苑小学	SW	699	水质+水位监测点	两侧	本次监测
5#	皇城寨	NE	890	水质+水位监测点	两侧	本次监测
6#	安庄	SW	1665	水位监测点	两侧	本次监测
7#	华莹鞋业	SW	780	水位监测点	两侧	本次监测
8#	赵楼村	SE	1730	水位监测点	下游	本次监测
9#	袁大庄村	W	725	水位监测点	上游	本次监测
10#	刘小庄	E	1430	水位监测点	下游	引用
引用《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》						

本此引用点位均为《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，引用可行性分析如下：

(1) 从时间上分析

《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中地下水质量现状监测工作由河南博晟检测技术有限公司于 2023 年 5 月 16 日~5 月 19 日监测，未超 3 年之期，故从时间上分析，引用可行。

(2) 从空间上分析

项目所在区域地下水流向与地形坡度基本一致，从西北流向东南。各引用点位从空间上的可行性分析见下表。各引用监测点位均在地下水评价范围内，加上本次监测的地下水点位，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.3.3.3 现状监测点的布设原则中“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”的要求，故从点位上分析可行。

表 4.5-2 各引用点位从空间上可行性分析

点位名称	从点位上分析
龙升新材料	该点位位于睢县龙升新材料厂区内，可作为厂区内的水质水位监测点
徐大楼村	该点位位于厂区东南侧 950m，地下水流向为西北向东南，可作为下游水质水位点，且在评价范围内
铁佛寺村	该点位位于厂区西北侧 2000m，地下水流向为西北向东南，可作为上游水质水位点，且在评价范围内
南苑小学	该点位位于厂区西南侧 780m，且在评价范围内，可作为水位监测点

(3) 从监测因子上分析

《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》地下水监测因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、铜、铅、镉、汞、铬（六价）、镍、铁、挥发酚、砷、细菌总数等，同步测水位、井深，包含本项目监测因子。

4.5.1.3 检测分析方法

表 4.5-3 地下水检测方法、方法来源和所用仪器设备一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
K^+	GB 11904-89	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
Na^+	GB 11904-89	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
Ca^{2+}	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg^{2+}	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
碱度 (CO_3^{2-} 、 HCO_3^-)	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	《碱度 酸碱指示剂滴定法》	滴定管	/
SO_4^{2-}	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
Cl^-	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐氮	GB 7480-87	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L

第四章 环境现状调查与评价

氰化物	GB/T5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（7.1 氰化物异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
六价铬	GB/T5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
总硬度	GB/T5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）》	滴定管	1.0mg/L
铅	GB/T5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
镉	GB/T5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称重法）》	电子分析天平 FA2004	/
高锰酸盐指数	GB11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	GB/T5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（4.3 硫酸盐铬酸钡分光光度法（热法））》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
氯化物	GB/T5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.1 氯化物硝酸银容量法）》	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	《总大肠菌群 多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500	/
细菌总数	HJ 1000-2018	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	电热恒温培养箱 DH-500	/

4.5.2 地下水环境质量现状评价

4.5.2.1 评价因子

本次地下水评价因子同上述监测因子。

4.5.2.2 评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用单项水质指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

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

式中， $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

4.5.2.3 评价标准

评价标准见总则章节 2.5.1.3 地下水环境质量标准。

4.5.2.4 地下水环境质量现状监测结果与统计

1、引用数据

本次引用《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中地下水监测数据见下表。

表 4.5-4 引用数据监测结果一览表

监测因子	监测点位			标准限值 (mg/L)	最大值	最大标 准指数	超标倍数	达标情况
	龙升新材料	徐大楼村	铁佛寺村					
K ⁺ (mg/L)	1.85~1.93	1.34~1.42	4.42~4.68	/	4.68	/	/	/
Na ⁺ (mg/L)	221~226	171~172	108~109	/	226	/	/	/
Ca ²⁺ (mg/L)	14.1~15.4	78.5~79.6	89.1~89.8	/	89.8	/	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	14.1~16.5	85.1~86.3	54.9~55.2	/	86.3	/	/	/
CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	未检出	未检出	未检出	/	未检出	/	/	/
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	7.45~7.46	12.3~12.4	10.7~10.9	/	12.4	/	/	/
Cl ⁻ (mg/L)	68.5~96.7	137~143	83.9~87.8	/	143	/	/	/
SO ₄ (mg/L)	63.8~95.7	114~115	67.0~70.0	/	115	/	/	/
pH (无量纲)	7.1~7.4	7.3~7.5	7.1~7.2	6.5~8.5	7.5	0.75	0	达标
氨氮 (mg/L)	0.083~0.112	未检出~0.069	0.123~0.166	0.50	0.166	0.332	0	达标
耗氧量 (mg/L)	0.44~0.68	0.98~1.07	0.76~1.01	2	1.07	0.535	0	达标
砷 (mg/L)	0.00586~0.00595	0.00068~0.00069	0.00062~0.00066	0.01	0.00595	0.595	0	达标
汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.001	未检出	/	0	达标
总硬度 (mg/L)	未检出	462~476	398~414	450	476	1.058	0.058	超标
铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.01	未检出	/	0	达标
铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.3	未检出	/	0	达标
溶解性总固体 (mg/L)	653~655	957~959	735~739	1000	959	0.959	0	达标
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	/	0	达标
硝酸盐氮 (mg/L)	2.43~2.47	7.14~7.22	0.341~0.375	20	7.22	0.361	0	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	未检出	0.052~0.083	未检出	1.0	0.083	0.083	0	达标
氟化物 (mg/L)	0.49~0.51	1.95~2.00	1.06	1.0	2.00	2.0	1	超标
镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.005	未检出	/	0	达标

第四章 环境现状调查与评价

氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	/	0	达标
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.002	未检出	/	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100ml)	未检出	未检出	未检出	3.0	未检出	/	0	达标
菌落总数 (CFU/ml)	49~62	13~29	59~64	100	64	0.64	0	达标

根据上表的统计结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准可知，徐大楼村地下水总硬度及氟化物超标，铁佛寺地下水氟化物超标。其他因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

总硬度存在超标可能是睢县地质原因所致，氟化物超标受到区域气候、地质的历史影响。根据搜集资料，文献资料《商丘市浅层地下水环境质量调查分析》（陈顺胜，郑华山，张海忠，治淮，2013）中指出，睢县地下水水质总硬度、氟化物超标主要因为商丘市位于古黄河冲积平原上，气候属暖温带半湿润半干旱地区，特别是一些低洼地区，地下水径流微弱以垂直交替为主，蒸发作用强烈，水质钠多钙少，偏碱性，同时商丘市又具有促使氟、盐的活动和富集的地质条件，睢县区域地下水氟含量较高。

2、本次监测数据

本次补充水质水位监测点位南苑小学剂皇城寨，水位监测点位南苑小学、皇城寨、袁大庄村、华莹鞋业、赵楼村。本次监测结果见表 4.5-5、4.5-6。

表 4.5-5 本次监测数据结果一览表

监测因子	监测点位		标准限值 (mg/L)	最大值	最大 标准 指数	超标 倍数	达标 情况
	南苑小学	皇城寨					
<u>K⁺ (mg/L)</u>	<u>1.79~1.84</u>	未检出	/	<u>1.84</u>	/	/	/
<u>Na⁺ (mg/L)</u>	<u>143~146</u>	<u>88.2~88.7</u>	/	<u>146</u>	/	/	/
<u>Ca²⁺ (mg/L)</u>	<u>15.3~15.7</u>	<u>9.94~9.98</u>	/	<u>15.7</u>	/	/	/
<u>Mg²⁺ (mg/L)</u>	<u>40.7~41</u>	<u>38.8~39</u>	/	<u>41</u>	/	/	/
<u>CO₃²⁻ (mmol/L)</u>	未检出	未检出	/	未检出	/	/	/
<u>HCO₃⁻ (mmol/L)</u>	<u>0.92~0.98</u>	<u>0.7~0.72</u>	/	<u>0.98</u>	/	/	/
<u>Cl⁻ (mg/L)</u>	<u>129~130</u>	<u>143~145</u>	/	<u>145</u>	/	/	/
<u>SO₄²⁻ (mg/L)</u>	<u>234~236</u>	<u>123~124</u>	/	<u>236</u>	/	/	/
<u>pH (无量纲)</u>	<u>7.8~7.9</u>	<u>7.7~7.8</u>	<u>6.5~8.5</u>	<u>7.9</u>	<u>0.13</u>	<u>0</u>	达标
<u>氨氮 (mg/L)</u>	<u>0.135~0.144</u>	<u>0.177~0.182</u>	<u>0.50</u>	<u>0.182</u>	<u>0.364</u>	<u>0</u>	达标
<u>高锰酸盐指数 (mg/L)</u>	<u>1.1~1.3</u>	<u>1.2~1.4</u>	<u>2</u>	<u>1.4</u>	<u>0.7</u>	<u>0</u>	达标
<u>砷 (mg/L)</u>	未检出	未检出	<u>0.01</u>	未检出	/	<u>0</u>	达标
<u>汞 (mg/L)</u>	未检出	未检出	<u>0.001</u>	未检出	/	<u>0</u>	达标
<u>总硬度 (mg/L)</u>	<u>217~225</u>	<u>183~185</u>	<u>450</u>	<u>225</u>	<u>0.5</u>	<u>0</u>	超标
<u>铅 (mg/L)</u>	未检出	未检出	<u>0.01</u>	未检出	/	<u>0</u>	达标
<u>铁 (mg/L)</u>	未检出	<u>0.07~0.08</u>	<u>0.3</u>	<u>0.08</u>	<u>0.27</u>	<u>0</u>	达标
<u>锰 (mg/L)</u>	未检出	未检出	<u>0.1</u>	未检出	/	/	
<u>溶解性总固体 (mg/L)</u>	<u>555~563</u>	<u>432~440</u>	<u>1000</u>	<u>563</u>	<u>0.563</u>	<u>0</u>	达标

六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	0.05	未检出	/	0	达标
硝酸盐氮 (mg/L)	1.15~1.32	1.58~1.64	20	1.64	0.07	0	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	未检出	未检出	1.0	未检出	/	0	达标
氟化物 (mg/L)	0.46~0.52	0.57~0.61	1.0	0.61	0.61	0	超标
镉 (mg/L)	未检出	未检出	0.005	未检出	/	0	达标
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	0.05	未检出	/	0	达标
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	0.002	未检出	/	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100ml)	未检出	未检出	3.0	未检出	/	0	达标
细菌总数 (CFU/ml)	30~32	34~35	100	35	0.35	0	达标

表 4.5-5 地下水水位监测结果一览表

采样点位	龙升新材料	徐大楼村	铁佛寺村	皇城寨	华莹鞋业
井深 (m)	50	30	27	45	50
水位 (m)	30	31	30	13	20
备注	引用	引用	引用	本次监测	本次监测
采样点位	赵楼村	南苑小学	安庄	袁大庄村	刘小庄
井深 (m)	40	40	25	40	25
水位 (m)	14	15	10	20	30
备注	本次监测	本次监测	引用	本次监测	引用

4.5.3 地下水包气带现状监测与评价

4.5.3.1 地下水包气带现状监测

1、监测点位、监测因子、监测频次

表 4.5-6 地下水包气带环境现状监测点及布点一览表

名称	点位	监测因子	监测频次
1#	污水处理站集水池附近	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、汞、砷、铬（六价）、铅、镉、总大肠杆菌数、细菌总数	连续监测两天，每天一次

2、监测方法

同地下水监测方法，详见表 4.5-3。

4.5.3.2 地下水包气带环境质量现状监测结果与统计

本次监测地下水包气带环境质量监测结果见下表。

表 4.5-7 地下水包气带环境质量现状监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		2024.04.19	2024.04.20
		污水处理站集水池附近	
K ⁺	mg/L	0.29	0.29

Na ⁺	mg/L	9.90	9.69
Ca ²⁺	mg/L	7.03	6.88
Mg ²⁺	mg/L	1.76	1.76
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	1.53	1.44
Cl ⁻	mg/L	8.49	8.47
SO ₄ ²⁻	mg/L	66.6	66.5
pH 值	无量纲	8.5	8.4
氨氮	mg/L	0.443	0.422
硝酸盐氮	mg/L	0.38	0.33
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出
挥发酚	mg/L	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出
砷	μg/L	0.4	0.4
汞	μg/L	0.06	0.07
六价铬	mg/L	未检出	未检出
总硬度	mg/L	64.0	66.7
铅	μg/L	未检出	未检出
氟化物	mg/L	0.37	0.31
镉	μg/L	未检出	未检出
铁	mg/L	0.23	0.21
锰	mg/L	未检出	未检出
溶解性总固体	mg/L	127	131
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.4
硫酸盐	mg/L	19	18
氯化物	mg/L	6.3	6.6
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	35	37
经度	115.06997701°		
纬度	34.47054972°		
样品状态	无色、无味、透明	无色、无味、透明	

本次地下水包气带检测数据留作背景值，不评价。

4.5.4 地下水环境质量现状评价结论

本次评价龙升新材料、徐大楼村、铁佛寺村地下水数据引用《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》。根据引用数据可知，徐大楼村地下水总硬度、氟化物超标，铁佛寺地下水氟化物超标，其他因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、氟化物存在超标是睢县地质原因所致。

本次地下水包气带检测数据留作背景值，不评价。

4.6 声环境质量现状监测与评价

4.6.1 声环境质量现状监测

4.6.1.1 监测点位、监测因子、监测频次

本次评价委托河南申越检测技术有限公司于 2024 年 04 月 19 日~2024 年 4 月 20 日对厂区及周边敏感目标声环境质量进行监测。监测点位详见表 4.6-1，监测点位分布图见附图 12。

表 4.6-1 噪声环境现状监测布点一览表

编号	监测点位名称	功能意义	监测因子	监测频率
1#	东厂界	厂界噪声现状	等效连续A 声级	监测 2 天，昼间、夜间分别监测一次
2#	南厂界			
3#	西厂界			
4#	北厂界 1			
5#	北厂界 2			
6#	正阳春天小区	敏感点噪声		
7#	福华佳苑小区			
8#	南苑小区 3 期			
9#	商丘职业技术学院轻工业学院			

4.6.1.2 检测分析方法

表 4.6-2 声环境质量现状监测方法一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
环境噪声	GB 3096-2008	《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA5688	/

4.6.2 声环境质量现状评价

4.6.2.1 评价标准

见总则章节 2.5.1.4 声环境质量标准。

4.6.2.2 声环境质量现状监测结果与统计

表 4.6-3 声环境质量现状监测结果一览表（单位：dB（A））

检测日期		2024.04.19		2024.04.20	
检测时段		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声 检测结果	东厂界	53	45	54	46
	西厂界	55	47	56	48
4a 类标准限值		70	55	70	55
达标情况		达标	达标	达标	达标
厂界噪声 检测结果	南厂界	54	46	55	47
	北厂界 1	54	46	53	45
	北厂界 2	53	45	55	47
3 类标准限值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标
敏感点噪 声检测结	正阳春天小区	52	44	51	43
	福华佳苑小区	51	43	50	42

果	南苑小区 3 期	50	42	51	43
	商丘职业技术学院轻工业学院	52	43	52	44
2 类标准限值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目东、西厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，南、北厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，正阳春天小区、福华佳苑小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.6.3 声环境质量现状评价结论

本次评价在东、南、西、北四厂界和正阳春天小区、福华佳苑小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院布设声环境质量现状监测点位。由监测结果可知，本项目东、西厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，南、北厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，正阳春天小区、福华佳苑小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.7 土壤环境质量现状监测与评价

4.7.1 土壤环境质量现状监测

本项目土壤环境质量现状委托河南申越检测技术有限公司于 2024 年 04 月 19 日对项目所在地土壤质量状况进行调查并取样监测。

4.7.1.1 监测因子、监测频次

1、监测因子

占地范围内和占地范围外建设用地：

①45 项基本因子：Cd、Ni、Pb、Cu、As、Hg、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、

硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；

②其他：pH。

占地范围外农田：

a、8项基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

b、其他：pH

2、监测时间及频率

监测 1 天、采样一次。

4.7.1.2 监测点位

本次共布设 6 个监测点位，详见下表。

表 4.7-1 土壤环境现状监测布点一览表

范围	编号	监测点位名称	监测项目	采样要求	监测时间及频率
占地范围内	T1	污水处理站集水池	GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目，另有 pH 值	采样深度为 4m，4 个样品：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、4m。（注：剖面柱状拍照）	监测 1 天、采样一次
	T2	危废间附近		采样深度为 3m，3 个样品：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m。（注：剖面柱状拍照）	
	T3	厂区东侧边界		表层土（0~0.2m）	
	T4	本次改造工程附近		表层土（0~0.2m）	
占地范围外	T5	厂区北侧空地	GB15618-2018 表 1 中序号 1~8 等 8 项基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、镍、铜、锌），另有 pH 值	表层土（0~0.2m）	
	T6	厂区东侧农田		表层土（0~0.2m）	

4.7.1.3 检测分析方法

表 4.7-2 检测方法一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
pH 值	HJ962-2018	《土壤 pH 值的测定 电位法》	酸度计 PHS-3C	/
砷	HJ680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg

第四章 环境现状调查与评价

镉	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计TAS-990AFG	0.01mg/kg
六价铬	HJ1082-201 9	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计TAS-990AFG	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计TAS-990AFG	3mg/kg
四氯化碳	HJ605-2011	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯	1.0μg/kg			

苯				1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯苯				1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯苯				1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,4-二氯苯				1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
乙苯				1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
苯乙烯				1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
甲苯				1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
间二甲苯+对二甲苯				1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
邻二甲苯				1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
硝基苯				0.09 mg/kg
苯胺	4-氯苯胺			0.09 mg/kg
	2-硝基苯胺			0.08 mg/kg
	3-硝基苯胺			0.1 mg/kg
	4-硝基苯胺			0.1 mg/kg
2-氯酚	HJ834-2017	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱仪 8860 GC; 质谱分析仪 (MSD) -5977B	0.06 mg/kg
苯并[a]芘				0.1 mg/kg
苯并[a]蒽				0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1 mg/kg
蒽				0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1 mg/kg
萘				0.09 mg/kg
锌				HJ 491-2019
铬	HJ 491-2019	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计TAS-990AFG	4 mg/kg

4.7.2 土壤环境质量现状评价

4.7.2.1 土壤理化特性

表 4.7-3 土壤理化特性一览表

点号	污水处理站集水池
时间	2024年04月19日
经度	115.06997701°

纬度		34.47054972°			
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~4.0m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	中壤土	中壤土	中壤土	中壤土
	湿度	湿	湿	湿	湿
	植物根系	无根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量 (%)	1	1	1	1
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.38	7.29	7.26	7.18
	阳离子交换量 cmol+/kg	118	15.6	13.2	14.1
	氧化还原电位 (mV)	425	416	447	408
	饱和导水率 (mm/min)	4.66	4.35	4.28	4.51
	土壤容重(g/cm ³)	1.25	1.69	1.51	1.33
	孔隙度 (%)	43.6	41.8	45.2	42.4

4.7.2.2 评价标准

详见总则章节 2.5.1.5 土壤环境质量评价标准。

4.7.2.3 评价方法

评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i：评价因子 i 的标准指数；

C_i：评价因子 i 的实测值，mg/m³；

S_i：评价因子 i 的评价标准限值，mg/m³。

当 ≤1 时，表示达标；当 >1 时，表示超标。

4.7.2.4 土壤环境质量现状监测结果与统计

表 4.7-4

土壤环境监测结果一览表-建设用地

检测项目	单位	检测结果												GB3660 0 二类用 地筛选 值	最大 标准 指数	达标 情况
		2024.04.19														
		污水处理站集水池				危废间附近			厂区东侧边界			本次改造 工程附近	厂区北 侧空地			
		0~0.5m	0.5m~1 .5m	1.5m~3 .0m	3.0~4.0 m	0~0.5m	0.5m~1 .5m	1.5m~3. 0m	0~0.5m	0.5m~1 .5m	1.5m~3. 0m	0~0.2m	0~0.2m			
pH 值	无量纲	7.38	7.29	7.26	7.18	7.41	7.33	7.28	7.37	7.25	7.21	7.28	7.33	/	/	/
砷	mg/kg	6.1	6.08	5.73	5.66	8.65	8.34	8.15	7.6	7.34	6.92	7.14	7.26	60	0.14	达标
镉	mg/kg	0.04	0.03	0.03	未检出	0.05	0.03	0.03	0.05	0.03	未检出	0.03	0.02	65	0.0008	达标
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	/	达标
铜	mg/kg	8	8	7	7	14	14	13	28	26	24	8	11	18000	0.0016	达标
铅	mg/kg	4.1	3.6	3.6	3.5	4.6	4	3.6	4.4	4.4	4.2	2.8	3.2	800	0.0058	达标
汞	mg/kg	0.799	0.751	0.737	0.695	1.08	1.06	0.908	0.934	0.93	0.92	0.809	0.694	38	0.03	达标
镍	mg/kg	29	27	25	25	38	36	33	38	35	32	30	34	900	0.04	达标
四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	/	达标
氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900	/	达标
氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37000	/	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9000	/	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000	/	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66000	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596000	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54000	/	达标
二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616000	/	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000	/	达标

2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	/	达标
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	/	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	/	达标
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	/	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/	达标
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	/	达标
经度	115.06997701°					115.06658865°			115.07352371°			115.06908869°	115.06622911°			
纬度	34.47054972°					34.46970139°			34.47120972°			34.46826140°	34.47214211°			
样品状态	黄棕色、中壤土、湿、无根系、1%石砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、1%石砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、1%石砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、1%石砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、1%石砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、1%石砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、1%石砾	/								

表 4.7-5 土壤环境监测结果一览表-农用地

检测项目	单位	检测结果	GB15618 表 1 筛选值	标准指数	达标情况
		2024.04.19			
		厂区东侧农田			
		0~0.2m			
pH 值	无量纲	7.16	6.5~7.5	/	/
砷	mg/kg	8.27	30	0.28	达标
镉	mg/kg	0.03	0.3	0.10	达标
铬	mg/kg	68	200	0.34	达标
铜	mg/kg	11	100	0.11	达标
铅	mg/kg	3.6	120	0.03	达标
汞	mg/kg	0.494	2.4	0.21	达标
镍	mg/kg	35	100	0.35	达标
锌	mg/kg	37	125	0.30	达标
经度		115.07479473°	/	/	/
纬度		34.46671572°	/	/	/
样品状态		棕色、砂壤土、潮、 无根系、1%石砾	/	/	/

4.7.3 土壤环境质量现状评价结论

由表 4.7-4 和表 4.7-5 可知，本项目厂区内监测点 T1、T2、T3、T4 及厂区外北侧空地监测点 T5 各项因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；占地范围外 T6 厂区东侧农田各监测因子监测值均能满足《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 限值要求。区域土壤环境质量现状良好。

4.8 生态现状调查

本次改造工程主要是设备的安装和更换，不涉及土建施工，现有车间地面已全部硬化，不会对施工活动实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价工作等级为简单分析。

项目所在区域位于暖温带落叶阔叶林区域，根据资料调查，项目周边共有 5 种生态系统类型。农业生态系统分布广；林地生态系统以农田林网和果园为主，点、片、带相结合，多树种多林种结合，乔、灌、草相结合，形成多层次的立体植被体系；村镇生态系统中生产、生活建筑，绿地和非农用地有序排列；路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统，淡水生态系统主要有开发区内解芝八河、利民

河河流生态系统，项目周围生态系统类型及特征见下表。表

4.8-1 生态系统类型及特征一览表

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	农业生态系统	小麦、玉米、高粱、谷子、大豆、绿豆、红薯、 稻子、棉花、油菜、花生、芝麻、甘蔗、山药、 芋头等	大面积分布
2	林地生态系统	杨树、泡桐、槐树、柳树、榆树、椿树、楝树等	片状、带状分布
3	村镇生态系统	人、建筑与绿色植物	斑块状分布
4	路际生态系统	道路、防护林	带状分布
5	淡水生态系统	鱼、泥鳅、虾、龟、螺、青蛙、蟾蜍、水蛭等	带状分布

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本次改造工程在现有生产车间内进行技术改造，不新增占地，厂房主体结构不发生变化。

本次改造工程主要施工内容是设备的基础搭建及设备的安装，在施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、扬尘、施工废水、拆除垃圾等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本次改造工程建设期间，设备的拆除与安装过程都会产生扬尘。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难以量化的问题。

本次改造工程施工不涉及厂房的建设，只对设备进行拆除和安装，且在厂房内进行作业，产生的扬尘量较小。各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为CO、NO_x、HC，排放的量相对较少且持续时间短，因此，对区域大气环境影响较小。距离厂区最近的敏感点是位于厂区南侧 137m 的正阳春天小区、西南侧 124m 的福华佳苑小区、西侧 170m 的南苑社区 3 期、东北侧 120m 的商丘职业技术学院轻工业学院，本次改造制浆车间和本次改造纱管纸车间距离各敏感点距离均超过 200m，对周围居民点不会造成明显的影响，本次改造灰底白板纸车间虽然距离福华佳苑小区、南苑社区 3 期、正阳春天小区均不超 200m，但涉及的改造内容仅有两台设备的更换，施工时间短，对周围居民点不会造成明显的影响。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。施工期现场清洗废水中会含有较多的泥土、砂石，其主要污染物是 SS，浓度约为 550mg/L，不含其它有毒有害物质。施工废水及生活污水排入厂区污水处理站进行处理。综上所述，施工期废水对环境的影响较小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

本次改造工程施工不涉及厂房的建设，只对设备进行拆除和安装，且在厂房内进行作业。施工期应采取以下措施：

①建设单位应严格按照施工规范加以控制。选用低噪声机械，产噪较大的设备必须合理安排机械使用时间，合理布置施工现场，避免在同地点安排大量

动力机械设备，以避免局部累积声级过高，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时使用，并对其进行消声及基础减振处理；

②禁止夜间（22 点至次日早晨 6 点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

③科学合理地安排施工步骤，优化施工方式；项目在进行运输时，应合理安排运输时间，优化车辆运输路线，经过沿线敏感点时控制车辆行驶速度，禁止鸣笛等，避免在夜间及交通拥挤时段进行，减缓交通噪声对居民的影响；

④最大限度的降低人为噪声，加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工，建立健全的控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等，作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

施工期对周围声环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束，该类污染将随之消除。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为废弃的设备、设备的包装箱、袋和生活垃圾等。施工期间对废弃的设备及时清运；包装物回收利用或销售给废品收购站。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

综上分析，由于本次改造工程施工期各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

5.1.5 施工期生态影响分析

本次改造工程主要是设备的拆除和安装，不涉及土建施工，现有车间地面已全部硬化，不会对施工活动实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象观测资料统计

5.2.1.1 资料来源

调查收集区域 2003~2022 年的主要气候统计资料，包括年平均风速，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，年平均气压，各方位风向频率及平均风速等。

根据 2003~2022 年观测数据统计, 区域近 20 年平均气温 14.6℃, 平均气压 1010.0hPa, 平均风速为 1.9m/s, 最大风速为 27.0m/s, 极端最高气温 40.9℃, 极端最低气温-14.9℃。年平均相对湿度 73%, 年平均降水量为 773.9 毫米。全年无主导风向,年最多风向为 S(10%), 年静风频率 10%。具体统计结果如下:

表 5.2-1 20 年主要气候特征统计 (2003-2022)

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气温(°C)		14.6	/
累年极端最高气温(°C)		40.9	2022-6-24
累年极端最低气温(°C)		-14.9	2021-1-7
多年平均气压(hPa)		1010	/
多年平均水汽压(hPa)		14.0	/
多年平均相对湿度(%)		73	/
多年平均降雨量(mm)		773.9	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0	/
	多年平均冰雹日数(d)	0	/
	多年平均大风日数(d)	2	/
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		27	2009-6-03
多年平均风速(m/s)		1.9	/
多年主导风向、风向频率(%)		南风(S)、10	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		10	/

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

多年月平均风速如表 5.2-2, 3 月平均风速最大 (2.57 米/秒), 9 月风最小 (1.69 米/秒)。

表 5.2-2 多年气象站月平均风速统计 (2003~2022 年) 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
平均风速	1.9	2.2	2.4	2.3	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5	1.6	1.9	1.9	1.9

由上表和上图可以看出, 区域多年平均风速为 1.9m/s, 9 月份平均风速最小为 1.5m/s, 3 月份平均风速最大为 2.4m/s。

(2) 风向特征

区域多年各方位平均风速和风向频率变化统计结果见下表, 多年风向和频率及风速玫瑰图见下图。该地区全年连续三个风向方位角的风频之和均小于 30%,

不符合导则对主导风向的要求，所以该地区全年无有主导风向；最多风向为 S，频率为 10%；年均静风频率为 10%。。

表 5.2-3 区域 20 年各方位风向频率统计表（2003~2022 年） 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
频率	8	8	8	5	5	5	6	6	10	9	5	3	3	2	3	5	10

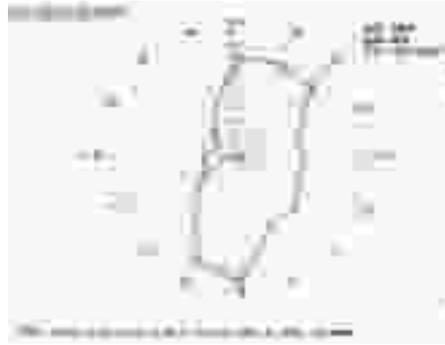


图 5.2-1 风向玫瑰图（静风频率 10%）

各月风向频率如下：

表 5.2-4 （2003-2022）各月风向频率 单位:%

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1	10.62	20.83	13.58	5.78	3.76	2.42	4.03	2.82	8.87	7.12	5.65	4.17	1.48	1.48	1.61	1.61	4.17
2	3.27	6.7	13.54	8.63	8.18	4.46	6.10	8.93	12.2	6.99	5.95	4.32	2.68	1.79	1.19	1.79	3.27
3	7.8	12.23	8.2	5.51	6.99	5.91	8.74	6.05	9.54	8.87	5.65	4.30	2.69	1.75	1.61	2.42	1.75
4	7.22	16.94	7.22	3.47	3.61	3.61	4.03	7.36	18.75	14.86	3.61	1.25	0.83	0.69	1.11	2.78	2.64
5	4.57	11.96	5.11	3.36	1.88	1.61	3.49	7.53	15.59	15.99	9.41	8.74	2.55	2.02	1.48	1.34	3.36
6	4.31	6.11	3.75	2.36	6.25	7.36	11.94	14.31	14.44	11.39	4.58	2.92	1.39	2.22	2.08	2.36	2.22
7	10.75	9.68	8.06	7.39	8.06	6.85	7.39	9.41	5.91	2.69	1.61	1.61	2.02	2.15	4.30	4.84	7.26
8	7.53	13.17	7.8	3.23	4.03	4.30	6.72	13.98	14.65	9.41	2.82	1.21	1.21	1.08	0.94	1.34	6.59
9	6.81	10.83	8.61	5.00	5.28	6.67	10.28	9.72	5.14	4.44	2.22	0.97	1.39	1.53	1.81	1.81	17.15
10	6.59	14.11	9.27	7.66	3.63	6.45	10.48	8.33	4.57	4.17	2.82	1.75	2.02	0.81	0.94	3.23	13.17
11	11.11	17.22	8.89	4.44	5.42	5.83	7.64	5.56	9.03	6.94	2.50	1.67	1.11	2.36	0.97	2.5	6.81
12	7.12	13.31	7.39	4.17	3.23	3.49	3.49	3.76	10.48	10.08	7.66	6.18	6.18	2.28	2.55	2.15	6.45

5.2.1.3 地形数据分析

本次评价采用环境影响评价 GIS 服务平台下载的中国 90m 精度的 dem 格式地形文件。

5.2.1.4 高空气象数据

本次评价所使用高空气象探测资料是采用国家环境保护部评估中心环境质

量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据，数据包括 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日距地面 5000m 高度以下的气压、高度、气温、风速、风向等常规高空气象资料。

该高空气象数据是采用中尺度数据模式 WRF 模拟生成，把全国共划分为 189×159 个网格，每个网格的分辨率为 27km×27km。

5.2.2 评价因子及评价标准

根据工程分析内容，确定本次的评价因子为 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物、氨气、汞及其化合物、H₂S、TSP。评价标准详见总则章节表 2.5-1。

5.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2018）规定，本次改造工程 1%≤P_{max}<10%，确定本次改造工程评价等级为二级，评价范围边长取 5km，因此，确定本次评价范围为以本次改造工程厂址为中心，边长为 5km 的矩形评价区域。

5.2.4 预测参数

本次预测源强以改造完成后全厂排放情况（现有排放量+本次新增排放量）进行预测，主要排放的污染源强见下表。

表 5.2-5 污染源点源源强及有关参数

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	源强					
										PM ₁₀	二氧化硫	氮氧化物	氨	汞及其化合物	H ₂ S
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-	kg/h				g/h	kg/h
DA001	408	431	60	60	2	33	100	8160	正常	0.82	3.53	12.64	1.41	0.04	/
DA002	416	478	60	18	0.25	14.2	25	322	正常	0.003	/	/	/	/	/
DA003	450	418	61	16	0.25	8.5	25	350	正常	0.0022	/	/	/	/	/
DA004	514	562	59	15	0.8	8.3	25	8160	正常	/	/	/	0.0018	/	0.00005
DA005	377	392	61	21	0.25	5	25	378	正常	0.006	/	/	/	/	/
DA006	398	427	60	15	0.7	14.4	25	8160	正常	0.092	/	/	/	/	/
DA007	22	39	60	15	0.5	4	25	2720	正常	0.008	/	/	/	/	/

表 5.2-6 污染物面源源强及有关参数

编号	面源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	源强 (kg/h)		
		X	Y								氨	H ₂ S	TSP
1	污水处理站	583	526	59	150	120	0	5	8160	正常	0.0031	0.0001	/
2	施胶剂及涂料制备车间	45	27	60	48	9	0	15	2720	正常	/	/	0.0084
3	锅炉配套设施	390	444	60	100	80	0	12	8160	正常	/	/	0.143

5.2.5 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离, 估算模型参数见下表。

表 5.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-14.9
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		半湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.6 预测结果

(1) 估算结果

主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 5.2-8

DA001 锅炉烟气排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子	PM ₁₀		二氧化硫		氮氧化物		氨气		汞及其化合物	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率 /%								
132	0.39	0.09	1.69	0.34	6.04	3.02	0.67	0.34	0	0.01
150	0.37	0.08	1.6	0.32	5.74	2.87	0.64	0.32	0	0.01
175	0.34	0.08	1.45	0.29	5.21	2.6	0.58	0.29	0	0.01
200	0.3	0.07	1.3	0.26	4.66	2.33	0.52	0.26	0	0
225	0.29	0.06	1.26	0.25	4.5	2.25	0.5	0.25	0	0
250	0.31	0.07	1.34	0.27	4.78	2.39	0.53	0.27	0	0.01
275	0.32	0.07	1.37	0.27	4.91	2.45	0.55	0.27	0	0.01
300	0.33	0.07	1.42	0.28	5.07	2.54	0.57	0.28	0	0.01
400	0.41	0.09	1.75	0.35	6.26	3.13	0.7	0.35	0	0.01
500	0.59	0.13	2.55	0.51	9.12	4.56	1.02	0.51	0	0.01
600	0.7	0.16	3.01	0.6	10.78	5.39	1.2	0.6	0	0.01
700	0.75	0.17	3.23	0.65	11.58	5.79	1.29	0.65	0	0.01
800	0.77	0.17	3.31	0.66	11.85	5.93	1.32	0.66	0	0.01
900	0.76	0.17	3.29	0.66	11.79	5.89	1.32	0.66	0	0.01
1000	0.75	0.17	3.24	0.65	11.62	5.81	1.3	0.65	0	0.01
1500	0.92	0.2	3.95	0.79	14.16	7.08	1.58	0.79	0	0.01
2000	0.89	0.2	3.82	0.76	13.67	6.83	1.52	0.76	0	0.01
2500	0.81	0.18	3.5	0.7	12.53	6.26	1.4	0.7	0	0.01
下风向最大落地 浓度及占标率	1.14	0.25	3.79	0.76	13.55	6.78	1.52	0.76	0	0.01
D _{10%} 最远距离/m	未出现									

表 5.2-9 DA002 灰库排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子 下风向距离/m	PM ₁₀	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
91	0.29	0.06
100	0.28	0.06
125	0.25	0.05
150	0.21	0.05
175	0.19	0.04
200	0.17	0.04
225	0.15	0.03
250	0.16	0.04
275	0.17	0.04
300	0.17	0.04
400	0.15	0.03
500	0.13	0.03
600	0.11	0.02
700	0.1	0.02
800	0.08	0.02
900	0.08	0.02
1000	0.08	0.02
1500	0.07	0.01
2000	0.06	0.01
2500	0.05	0.01
126	0.25	0.05
150	0.21	0.05
175	0.19	0.04
200	0.17	0.04
225	0.15	0.03
下风向最大落地浓度及占标率	0.29	0.06
D _{10%} 最远距离/m	/	

表 5.2-10 DA003 石灰仓排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子 下风向距离/m	PM ₁₀	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
126	0.2	0.04
150	0.17	0.04
175	0.15	0.03
200	0.17	0.04
225	0.17	0.04
250	0.17	0.04
275	0.16	0.04
300	0.16	0.03
400	0.13	0.03
500	0.11	0.02
600	0.09	0.02
700	0.09	0.02
800	0.08	0.02
900	0.08	0.02
1000	0.08	0.02
1500	0.06	0.01
2000	0.05	0.01
2500	0.04	0.01
下风向最大落地浓度及占标率	0.2	0.04
D _{10%} 最远距离/m	/	

表 5.2-11 DA004 污水处理站恶臭处理排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子	氨气		H ₂ S	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/%
38	0.06	0.03	0	0.02
50	0.08	0.04	0	0.02
75	0.14	0.07	0	0.04
100	0.15	0.08	0	0.04
125	0.15	0.07	0	0.04
150	0.15	0.07	0	0.04
175	0.16	0.08	0	0.04
200	0.17	0.08	0	0.05
201	0.17	0.08	0	0.05
225	0.16	0.08	0	0.05
250	0.16	0.08	0	0.04
275	0.15	0.08	0	0.04
300	0.14	0.07	0	0.04
400	0.11	0.06	0	0.03
500	0.09	0.05	0	0.03
600	0.09	0.04	0	0.02
700	0.08	0.04	0	0.02
800	0.08	0.04	0	0.02
900	0.07	0.04	0	0.02
1000	0.07	0.03	0	0.02
1500	0.05	0.03	0	0.01
2000	0.04	0.02	0	0.01
2500	0.04	0.02	0	0.01
下风向最大落地浓度 及占标率	0.17	0.08	0	0.05
D _{10%} 最远距离/m	未出现			

表 5.2-12 DA005 渣库排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子	PM ₁₀	
	预测质量浓度/ (ug/m ³)	占标率/%
下风向距离/m		
112	0.57	0.13
125	0.51	0.11
150	0.43	0.1
175	0.37	0.08
200	0.33	0.07
225	0.3	0.07
250	0.28	0.06
275	0.26	0.06
300	0.24	0.05
400	0.23	0.05
500	0.22	0.05
600	0.2	0.05
700	0.18	0.04
800	0.17	0.04
900	0.15	0.03
1000	0.14	0.03
1500	0.1	0.02
2000	0.09	0.02
2500	0.07	0.02
下风向最大落地浓度及占标率	0.57	0.13

D _{10%} 最远距离/m	/
-------------------------	---

表 5.2-13 DA006 碎煤煤输送排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子	PM ₁₀	
	下风向距离/m	预测质量浓度/(ug/m ³)
123	7.52	1.67
125	7.56	1.68
150	7.64	1.7
175	8.26	1.84
200	8.46	1.88
225	8.34	1.85
250	8.06	1.79
275	7.71	1.71
300	7.31	1.63
400	5.84	1.3
500	4.8	1.07
600	4.46	0.99
700	4.27	0.95
800	4.01	0.89
900	3.74	0.83
1000	3.48	0.77
1500	2.75	0.61
2000	2.19	0.49
2500	1.87	0.42
下风向最大落地浓度及占标率	8.46	1.88
D _{10%} 最远距离/m	/	

表 5.2-14 DA007 施胶剂及涂料制备粉尘排气筒废气估算模式计算结果表

污染因子	PM ₁₀	
	下风向距离/m	预测质量浓度/(ug/m ³)
43	1.07	0.24
50	1.19	0.26
58	1.22	0.27
75	1.14	0.25
100	0.92	0.2
125	0.78	0.17
150	0.66	0.15
175	0.72	0.16
200	0.73	0.16
225	0.73	0.16
250	0.7	0.16
275	0.67	0.15
300	0.64	0.14
400	0.51	0.11
500	0.42	0.09
600	0.39	0.09
700	0.37	0.08
800	0.35	0.08
900	0.33	0.07
1000	0.3	0.07
1500	0.24	0.05
2000	0.19	0.04
2500	0.16	0.04
下风向最大落地浓度及占标率	1.22	0.27
D _{10%} 最远距离/m	/	

表 5.2-15 污水处理站无组织废气估算模式计算结果表

距源中心下风向 距离 D (m)	污水处理站			
	氨气		H ₂ S	
	预测浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
101	2.21	1.1	0.07	0.71
125	2.34	1.17	0.08	0.75
148	2.37	1.18	0.08	0.76
150	2.36	1.18	0.08	0.76
175	2.32	1.16	0.07	0.75
200	2.24	1.12	0.07	0.72
225	2.17	1.09	0.07	0.7
250	2.1	1.05	0.07	0.68
275	2.07	1.03	0.07	0.67
300	2.07	1.03	0.07	0.67
400	1.99	1	0.06	0.64
500	1.86	0.93	0.06	0.6
600	1.72	0.86	0.06	0.55
700	1.59	0.79	0.05	0.51
800	1.48	0.74	0.05	0.48
900	1.38	0.69	0.04	0.44
1000	1.29	0.64	0.04	0.41
1500	0.95	0.47	0.03	0.31
2000	0.77	0.38	0.02	0.25
2500	0.66	0.33	0.02	0.21
下风向最大落地 浓度及占标率	2.37	1.18	0.08	0.76
D _{10%} 最远距离/m	未出现			

表 5.2-16 施胶剂及涂料制备车间无组织废气估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	施胶剂及涂料制备车间	
	TSP	
	预测浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
54	3.83	0.43
75	3.92	0.44
81	3.93	0.44
100	3.81	0.42
125	3.44	0.38
150	3	0.33
175	2.66	0.3
200	2.41	0.27
225	2.21	0.25
250	2.05	0.23
275	1.91	0.21
300	1.8	0.2
400	1.46	0.16
500	1.25	0.14
600	1.1	0.12
700	0.98	0.11
800	0.89	0.1
900	0.82	0.09
1000	0.76	0.08
1500	0.57	0.06
2000	0.47	0.05
2500	0.4	0.04

下风向最大落地浓度及占标率	3.93	0.44
D _{10%} 最远距离/m	未出现	

表 5.2-17 锅炉配套设施无组织废气估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	锅炉配套设施	
	TSP	
	预测浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
114	46.55	5.17
120	46.7	5.19
125	46.62	5.18
150	44.67	4.96
175	41.62	4.62
200	38.72	4.3
225	36.27	4.03
250	34.14	3.79
275	32.27	3.59
300	30.62	3.4
400	25.58	2.84
500	23.02	2.56
600	20.23	2.25
700	18.13	2.01
800	16.5	1.83
900	15.18	1.69
1000	14.09	1.57
1500	10.59	1.18
2000	8.65	0.96
2500	7.39	0.82
下风向最大落地浓度及占标率	46.7	5.19
D _{10%} 最远距离/m	未出现	

根据上表可知，改造后锅炉排气筒 DA001 有组织排放废气中氮氧化物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=7.08\%$ 。根据 HJ2.2-2018 第 5.3.2 条规定，确定本次改造工程的大气环境影响评价等级为二级。

根据预测结果可知，本次改造工程各废气污染物最大落地浓度远小于相应环境空气质量标准限值要求，最大占标率均小于 10%，因此本次改造工程废气对区域环境质量影响较小。

(2) 无组织排放源排放废气对厂界的影响分析

根据污染物排放源强，采用估算模式预测项目排放的颗粒物对厂界处的贡献值，预测结果见下表。

表 5.2-18 污水处理站无组织排放废气厂界落地浓度预测一览 单位：μg/m³

产污环节	污染物	贡献值			
污水处理站	氨气	2.32	2.07	2.21	2.21
	H ₂ S	0.07	0.07	0.07	0.07
施胶剂及涂料制备车间、锅炉配套设施	TSP	27.04	37.97	50.38	48.01

污水处理站产生的氨气的对厂界贡献浓度为 **2.07~2.32μg/m³**，产生的 H₂S 对

的厂界贡献浓度为 $0.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准氨气 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，施胶剂及涂料制备车间及锅炉配套设施产生的颗粒物厂界贡献浓度为 $27.04\sim 50.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）厂界标准颗粒物 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 大气环境保护距离

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，经过 AERSCREEN 估算模式计算，本项目排放的颗粒物对评价范围内贡献值占标率均低于 10%，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超环境质量浓度限值，因此不需要设置大气防护距离。

5.2.7 污染物排放量核算

本次改造工程有组织排放核算情况见表 5.2-19 至表 5.2-21：

表 5.2-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	2.2	0.82	6.67
		二氧化硫	9.5	3.53	28.83
		氮氧化物	34	12.64	103.17
		氨气	3.8	1.41	11.53
		汞及其化合物	$0.1\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	0.04g/h	0.3kg/a
一般排放口					
2	DA002	PM_{10}	1.0	0.003	0.001
3	DA003	PM_{10}	1.1	0.0022	0.001
4	DA004	氨气	0.12	0.0018	0.017
		H_2S	0.003	0.00005	0.0004
5	DA005	PM_{10}	4.0	0.006	0.002
6	DA006	PM_{10}	4.6	0.092	0.75
7	DA007	PM_{10}	3.2	0.008	0.0216
主要排放口合计		颗粒物			6.67
		二氧化硫			28.83
		氮氧化物			103.17
		氨气			11.53
		汞及其化合物			0.3kg/a
一般排放口合计		氨气			0.017
		H_2S			0.0004
		PM_{10}			0.7756
有组织排放总计		颗粒物			7.4456
		二氧化硫			28.83
		氮氧化物			103.17
		氨气			11.547
		汞及其化合物			0.3kg/a
		H_2S			0.0004

表 5.2-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	污水处理站	集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥压滤间、污泥暂存间等	氨气	碱喷淋+生物滤池	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.03
			H ₂ S			0.06	0.0009
2	施胶剂及涂料制备车间	淀粉、涂料上料	颗粒物	上料口上方加盖密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996)厂界标准	1	0.0228
3	锅炉配套设施	灰库、渣库、煤上料及破碎	颗粒物	密闭车间阻隔雾化喷淋降尘		1	0.797
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨气		0.03	
				H ₂ S		0.0009	
				颗粒物		0.8198	

表 5.2-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	8.2654
2	二氧化硫	28.83
3	氮氧化物	103.17
4	氨气	11.577
5	汞及其化合物	0.3kg/a
6	H ₂ S	0.0013

5.2.8 大环境影响评价自查表

本次改造工程大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-22 本次改造工程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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" 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 ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物 (氨气、汞及其化合物、H ₂ S、TSP)		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input 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 checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨气、汞及其化合物、H ₂ S、TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率≤100% <input 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 type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨气、汞及化合物、H ₂ S)				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"/>
	环境质量检测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨气、硫化氢、臭气浓度、汞及其化合物、H ₂ S)				监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	/						
	污染源年排放量 (主要排放口)	SO ₂ : (28.83) t/a		NO _x : (103.17) t/a		颗粒物: (6.67) t/a		/

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.3 营运期地表水环境影响分析

5.3.1 本次改造工程厂区污水处理站依托可行性

本次改造工程不新增劳动定员，从现有厂区内调配，因此，本次改造新增废水有制浆废水、纸机白水和锅炉排水。

本次改造废书报纸制浆系统产生废水为制浆浓缩废水，在洗浆废水储水池暂存后一部分回用于碎浆、除渣、粗筛工序，多余部分废水排至厂内污水处理站处理。

本次改造废包装纸制浆系统产生废水主要为制浆废水，长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，制浆浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，制浆清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余制浆清废水排至厂内污水处理站处理。

本次造纸改造纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新

增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

本次改造工程新增蒸汽依托厂内现有燃煤锅炉供汽，现有工程造纸满负荷用汽量 **35.8t/h**，改造完成后全厂蒸汽消耗量 **68.2t/h**，相比现有，改造完成后新增蒸汽消耗 **32.4t/h**，新增锅炉负荷占现有锅炉运行负荷的 **43.2%**，新增量占比较大，本次考虑新增锅炉废水的排放。

本次改造工程制浆废水总排放量 **5906.6m³/d**，新增锅炉排水量 **10.8m³/d**，现有工程生活污水排放量 **37.2m³/d**，锅炉排水量 **11.9m³/d**，本次改造均完成后，进入厂区污水处理站的废水量为 **5966.5m³/d**，进入现有污水处理站处理达标后经总排口排放。现有污水处理站工艺流程见下图。

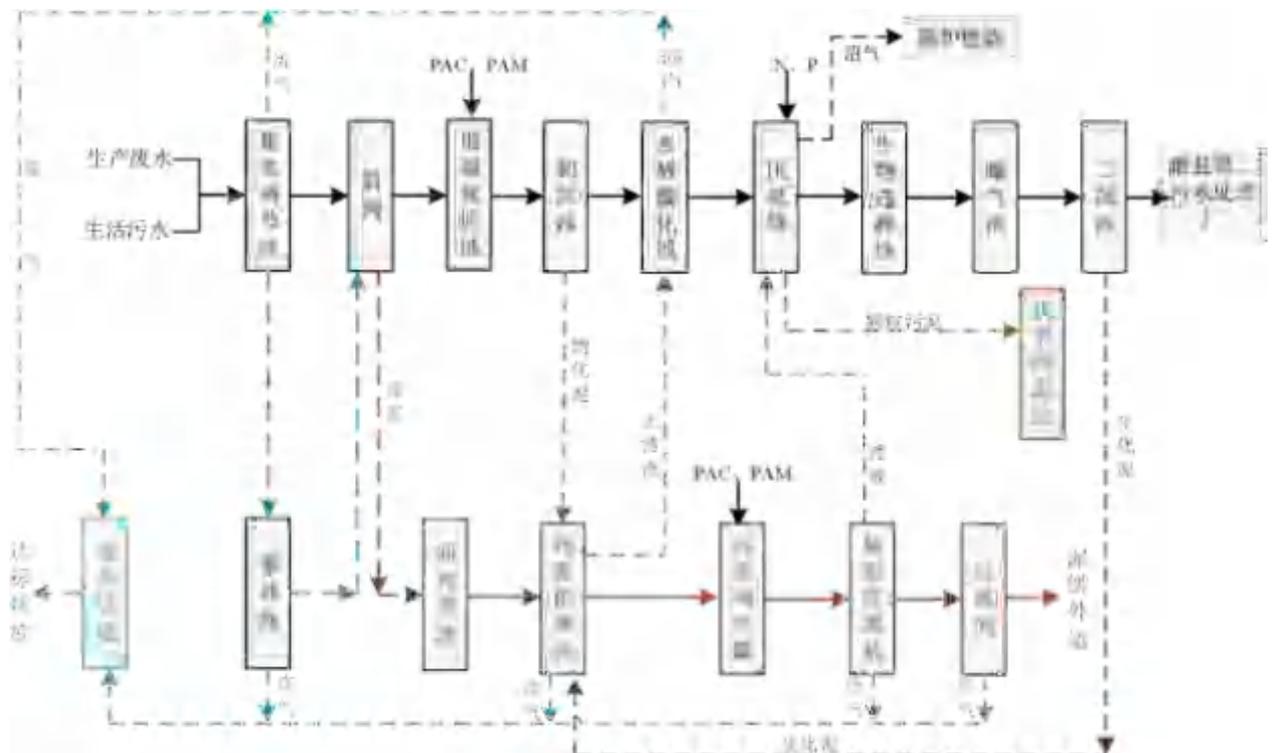


图5.3-1 污水处理站工艺流程图

厂区污水处理站已稳定运行多年，污水处理站总排口安装有在线监测装置（流量、pH、COD、氨氮、总氮在线监测），并与环保部门进行了联网，由第三方单位负责在线监测的管理运行，排放水质能够满足睢县第二污水处理中心协

议进水水质。

(1) 从水量上分析

厂区现有一污水处理站处理规模 10000m³/d，本次改造工程完成后全厂进入污水处理站的生产废水量为 5966.5m³/d，污水处理站处理能力能够满足本次改造工程完成后排水要求。

(2) 从水质上分析

本次改造前后制浆废水水质与现有工程相似，仅进入污水处理站的水量较现有工程增加，经工程分析章节分析，本次改造工程完成后，全厂废水经厂内污水处理站处理后，总排口水质为 **COD236.7mg/L、BOD₅70.0mg/L、SS97.1mg/L、氨氮 5.2mg/L、总氮 24.5mg/L、TP0.2mg/L、色度 30 倍，单位产品基准排水量 6.64 吨/吨（绝干浆），**满足睢县第二污水处理中心进水水质要求及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 单位产品基准排水量 20 吨/吨（绝干浆）、色度 50 倍的要求。因此从水质上分析，本次改造工程废水依托现有污水处理站处理可行。

综上，从水量和水质方面分析，本次改造工程废水依托厂区现有污水处理站处理可行。

5.3.2 本次改造工程完成后外排废水依托污水处理厂可行性分析

目前，厂区内的污水管线已与市政污水管网衔接，本次改造工程处于睢县第二污水处理中心收水范围内。

睢县第二污水处理中心位于湖西路与华山路交叉口西南角，建成区排水管网较完善，配套管网工程包括振兴路全段、泰山路段、南苑社区至污水厂段、中央大街段、聚源路、黄河路南段、华山路、嵩山路中段、华莹路、福源路中段、恒山路、安琪路等路段合计约 34.74km，收水范围包含睢县先进制造业开发区和商务中心区，**目前睢县第二污水处理中心设计处理规模为 4 万 t/d，现状收水水量平均约 2.1 万 t/d，仍有 1.9 万 t/d 的余量。**由于开发区已实现雨污分流，收水水量相对稳定。服务范围为开发区北区区域，具体为东至东外环、南至泰山路、西至海河路、北至财源路。睢县第二污水处理中心生化处理工艺采用 A²/O 处理工艺，出水再经在建尾水人工湿地净化工程处理满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中 IV 类标准后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。目前尾水人工湿地正在建设中，睢县第二污水处理中心出水执行《城镇

污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD<50mg/L，NH₃-N<5mg/L，TP<0.5mg/L、TN<15mg/L）。

根据 2023 年睢县第二污水处理中心在线监测数据显示（见下表），污水厂排放口废水能稳定达标排放，运行效果良好，可以达到预期设计效果。

表 5.3-2 睢县第二污水处理中心在线监测数据 单位：mg/L

因子 日期	流量/ (m ³ /d)	COD	TN	NH ₃ -N	TP
1月	19625.39	16.66	8.32	0.36	0.13
2月	20984.97	13.69	7.13	0.43	0.12
3月	20043.19	18.87	8.58	0.52	0.21
4月	19444.99	20.87	7.32	0.57	0.21
5月	20787.74	14.16	8.30	0.60	0.19
6月	21680.03	17.88	7.63	0.55	0.21
7月	20773.07	15.31	6.90	0.52	0.30
8月	20929.63	14.61	5.90	0.44	0.24
9月	21352.75	14.78	7.47	0.58	0.18
10月	18967.61	22.31	9.88	0.36	0.23
11月	21061.70	11.56	10.57	0.19	0.21
12月	22228.28	14.02	8.13	0.08	0.16
平均值	20656.61	16.23	8.01	0.43	0.2
标准值	/	50	15	5	0.5
是否达标	/	是	是	是	是

由上表可知，睢县第二污水处理中心排放口废水能稳定达标排放，外排废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本次

改造工程建成后全厂最大废水排放量为 5966.5m³/d，较现有 3258.09m³/d 增加 2708.41m³/d，新增水量占污水处理厂总运行负荷 6.8%，占比较小，废水水量虽然增加，但是仍不超睢县第二污水处理中心的处理能力，废水水质也能够满足污水处理厂进水水质要求，本次改造工程废水进入睢县第二污水处理中心可行。

在非正常情况下，一旦发生产排污故障，立即将生产废水引入厂内废水事故应急水池，全厂立即停产，全面排查解决故障，杜绝项目未经处理的废水进入睢县第二污水处理中心。另外，园区内各建设单位应与睢县第二污水处理中心进行联动，及时关闭进水阀门，并将出水泵入睢县第二污水处理中心事故池，防止非

正常排放废水直接排入解芝八河，减小对区域地表水环境的影响。

综合以上分析，本次改造工程外排废水在水质和水量上均可满足睢县第二污水处理中心纳污需求。本次改造工程废水不直接排入周围地表水体，因此对地表水的影响较小。

5.3.3 地表水环境影响评价自查表

本次改造工程地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.3-1 本次改造工程地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响调查	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <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场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
水文情势调查	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	调查时期	数据来源	
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	监测时期	监测因子	监测断面或点位
现状评价	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	(COD、氨氮、总磷)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <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 ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响预测	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、氨氮）	排放量/（t/a） （60.86、3.04）	排放浓度/（mg/L） （30、1.5）		
	替代源排放情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（厂区总排口）	
监测因子	（ ）		（流量、pH、悬浮物、COD、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、色度）			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 营运期噪声环境影响预测与评价

5.4.1 本次改造工程新增高噪声设备源

本次改造工程新增各类噪声源基本情况见下表：

表 5.4-1

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声功率级) / (dB(A))	声源控制 措施	空间相对位置			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)	建筑屋外 距离/m
生产车间	D 型碎浆机	74m ³ , 生产能力: 1004.2AD MT/D	80	设置减震基础	363	185	0	东: 42 南: 2 西: 18 北: 18	东: 50.3 南: 66.1 西: 51.7 北: 51.7	0:00-24:00	15	东: 29.3 南: 45.1 西: 30.7 北: 30.7	1
	圆筒筛	筛孔: 12mm	80	设置减震基础	366	188	0	东: 39 南: 39 西: 5 北: 15	东: 50.4 南: 58.7 西: 51.3 北: 52.3			东: 29.4 南: 37.7 西: 30.3 北: 31.3	1
	砂石分离机	4.9 吨/天, 进料浓度 0.6%, 进料流量 516L	75	设置减震基础、隔声	357	192	0	东: 48 南: 9 西: 12 北: 11	东: 45.3 南: 49.7 西: 48.2 北: 48.6			东: 24.3 南: 28.7 西: 27.2 北: 27.6	1
	粗筛	筛缝: 0.6mm	75	设置减震基础、隔声	354	190	0	东: 51 南: 7 西: 9 北: 13	东: 45.2 南: 51.3 西: 49.7 北: 47.9			东: 24.2 南: 30.3 西: 28.7 北: 26.9	1
	尾渣筛	筛缝: 1.5mm	70	设置减震基础、隔声	356	190	0	东: 49 南: 7 西: 11	东: 40.2 南: 46.3 西: 43.6			东: 19.2 南: 25.3 西: 22.6	1

第五章 环境影响预测与评价

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			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	
			(升功率级) / (dB(A))		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑屋外距离/m
								北: 13	北: 42.9			北: 21.9	
	分级筛	短纤维能力: 497.2t/d, 长纤维能力: 337.7t/d	75	设置减震基础、隔声	309	202	0	东: 5 南: 10 西: 35 北: 10	东: 54.5 南: 51.1 西: 49.1 北: 51.1			东: 33.5 南: 30.1 西: 28.1 北: 30.1	1
	精筛	良浆能力: 254.6ADM T/d, 筛缝: 0.17mm	70	设置减震基础、隔声	298	197	0	东: 16 南: 5 西: 24 北: 15	东: 44.9 南: 49.5 西: 44.4 北: 45.0			东: 23.9 南: 28.5 西: 23.4 北: 24.0	1
	多盘浓缩机	489.7 BDMTPD	75	设置减震基础、隔声	281	202	0	东: 33 南: 10 西: 7 北: 10	东: 49.1 南: 51.1 西: 52.6 北: 51.1			东: 28.1 南: 30.1 西: 31.6 北: 30.1	1
	压榨螺旋机	进浆浓度: 10%, 出浆浓度: 30%	75	设置减震基础、隔声	278	201	0	东: 36 南: 9 西: 4 北: 11	东: 49.1 南: 51.4 西: 55.9 北: 50.8			东: 28.1 南: 30.4 西: 34.9 北: 29.8	1
	长纤维撕碎机	规格: φ500	80	设置减震基础、隔声	293	200	0	东: 21 南: 8 西: 19 北: 12	东: 54.5 南: 56.9 西: 54.6 北: 55.5			东: 33.5 南: 35.9 西: 33.6 北: 34.5	1
	水泵	/	85	设置减震基础	357	190	0	东: 48 南: 7 西: 12 北: 13	东: 55.3 南: 61.3 西: 58.2 北: 57.9			东: 34.3 南: 40.3 西: 37.2 北: 36.9	1

表 5.4-2

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置	声源源强	声源控制措施	运行时段
			X、Y、Z	(声功率级)/(dB (A))		
上料棚	链板输送机	/	363, 185, 0	75	厂房隔音、减 震、消声	

5.4.2 噪声环境影响预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则中推荐模式进行预测，模式如下：

根据本次改造工程主要高噪声设备主要分布在室内，因此采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法。具体公式如下：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{P1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）某倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right) + 10 \lg \left(\frac{1}{1 - \alpha} \right)$$

式中：

L_{P1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ； R —房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内点源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级公式如下：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{L_{P1ij}/10} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 各声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

由于本次改造工程室内声源近似为扩散声场，靠近室外围护结构处的声压级计算公式如下：

$$L_{P2}(T) = L_{P1i}(T) - (TL + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 各声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 各声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

室外声源的声压级和透过面积根据下列公式换算为等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:

L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

按照室外点源无指向性点声源处于半自由声场的几何发散衰减公式计算, 公式如下:

$$L_A(r) = LAW - 20 \lg r - 8$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

LAW —点声源 A 计权声功率级, dB;

r —预测点距声源的距离, m。

根据各声源计算出的预测值按照下列公式进行计算, 得出项目对预测点的贡献值。

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

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s

5.4.3 预测结果及评价

根据本次改造工程新增噪声源强分布特点和源强性质，将对室内设备噪声采取减震和隔音措施，同时选用低噪声设备，本次工程营运期噪声源强通过减震和隔音措施后，各厂界贡献值及敏感点预测值见下表。

表 5.4-2 本次改造工程建成后各厂界及敏感点预测结果与达标分析表

序号	点名称	噪声时段	贡献值(dBA)	环境背景值(dBA)	环境噪声预测值(dBA)	评价标准(dBA)	是否超标
1	东厂界 1	昼间噪声	3.62	/	/	70	否
		夜间噪声	3.62	/	/	55	否
2	东厂界 2	昼间噪声	20.83	/	/	65	否
		夜间噪声	20.83	/	/	55	否
3	南厂界	昼间噪声	18.88	/	/	65	否
		夜间噪声	18.88	/	/	55	否
4	西厂界	昼间噪声	4.32	/	/	70	否
		夜间噪声	4.32	/	/	55	否
5	北厂界 1	昼间噪声	0.11	/	/	65	否
		夜间噪声	0.11	/	/	55	否
6	北厂界 2	昼间噪声	2.07	/	/	65	否
		夜间噪声	2.07	/	/	55	否
7	正阳春天小区	昼间噪声	1.93	52	52	60	否
		夜间噪声	1.93	44	44	50	否
8	福华佳苑小区	昼间噪声	0	51	51	60	否
		夜间噪声	0	43	43	50	否
9	南苑小区 3 期	昼间噪声	0	51	51	60	否
		夜间噪声	0	43	43	50	否
10	商丘职业技术学院轻工业学院	昼间噪声	0.36	52	52	60	否
		夜间噪声	0.36	44	44	50	否

结合上表可以看出，本次改造工程新增噪声对与主干路相邻的东、西厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，对与主干路相邻的南、北及不与主干路相邻的东厂界的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。敏感点正阳春天小区、福华佳苑小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。敏感点预测值与现状值相差小于 3dB（A），声环境质量变化不大，对敏感目标影响较小。为进一步降低噪声对周边敏感点的影响，应合理安排运输车量运输时间和路线计划，当途经敏感点时应控制好车速，同时采用低噪声设备、消音、隔声和减振等措施，以降低主要噪声源强。

5.5 营运期土壤环境影响分析

5.5.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本次改造工程属于制造业造纸和纸制品中的“纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含制浆工艺）”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类；占地面积是 32.9498 公顷，占地规模为“中型”，本次改造工程位于华山路与鞋都路交叉口东北角，经现场勘察，周边存在耕地，土壤环境为敏感。本次改造工程土壤环境评价工作等级为二级，评价范围为建设项目占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

5.5.2 影响类型及途径

本次改造涉及新增锅炉废气排放，涉及大气沉降影响；本次改造工程生产废水经厂内污水处理站处理后经总排口排入睢县第二污水处理中心进一步处理，不会造成废水地面漫流影响。在事故工况下，污水处理站各构筑物废水泄漏下渗会对土壤造成垂直入渗影响。本次改造工程不涉及造成土壤酸化、碱化、盐化的酸、碱、盐类物质。综上，本次影响类型见下表。

表 5.5-1 本次土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					

表 5.5-1 可知，本次改造工程影响途径主要为运营期大气沉降污染和废水垂直入渗影响，因此本次土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.5.3 影响源及影响因子

本次改造工程土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.5-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
燃煤锅炉	锅炉废气	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氨氧化物、氨气、汞及其化合物	汞及其化合物	事故工况下，敏感目标为村庄、农田
污水处理站	废水处理	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、色度	/	事故工况下，敏感目标为农田

5.5.4 现状调查与评价

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），结合本次改造工程工程特征，土壤现状调查范围为龙升新材料占地范围内及占地范围外 200m 范围，面积 980298m²，具体调查范围见附图 6。

2、敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目厂区周边规划为建设用地，评价影响范围内现状东侧存在耕地。

3、土地利用类型调查

根据现场调查结果，本次场地及周边现状土地利用类型为建设用地、农用地。评价区域内各类土地利用类型调查结果见下表。

表 5.5-3 土壤评价范围现状土地利用类型

土地类型	占地面积 (m ²)	占比 (%)	备注
建设用地	764498	78	本厂区用地及周边工业用地
其他建设用地	192000	19.6	主要为道路等其他类型建设用地以及村庄
农用地	23800	2.4	耕地
合计	980298	100	—

4、土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取厂区污水处理站处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 4.7-3。

5.5.5 土壤环境影响预测与评价

本次改造工程土壤评价等级为二级评价，根据导则（HJ964-2018）中 8.7.3 要求：污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本次采用类比分析方法进行分析。

根据工程分析，本次改造工程进入污水处理站生产废水主要为制浆废水及锅炉排水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、色度等，厂区内涉及可能污水渗漏的位置如污水处理站各构筑物、事故水池等均已按要求进行了重点防渗处理，事故时地面漫流、垂直入渗对土壤的影响很小。本次改造工程涉及的锅炉废气配备有相应的废气处理措施，能够满足相应废气排放标准的要求，大气沉降对土壤的影响较小。

厂区现有工程目前已运行十几年，工程产生的废水依托现有工程污水处理站，锅炉废气依托现有废气处理设施，本次评价可根据现状土壤检测数据来说明本次改造工程完成后对周边环境的影响。

根据评价期间河南申越检测技术有限公司对厂区内及附近农田土壤取样点的监测数据，厂区内监测点及厂外建设用地各项因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。占地范围外农用地监测值均能满足《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 限值要求，土壤环境质量现状良好。

目前项目厂区土壤和周边农田土壤均能够满足相应的土壤环境要求，厂区土壤与厂界外农田土壤对比，锅炉废气排放的特征因子汞厂区内土壤的监测浓度为0.87mg/kg，厂区北侧空地土壤的监测浓度为0.694mg/kg，厂区东侧农田土壤的监测浓度为0.494mg/kg，厂区锅炉废气排放汞及其化合物对厂界外土壤影响不大。其他各项因子厂区内差别不大，均在合理范围内，说明厂区土壤未受污染。

因此评价认为，本次改造工程完成后，改造工程生产对项目厂区土壤和厂界外土壤影响很小，基本不会改变土壤的背景值，改造工程对土壤环境影响可接受。

5.5.6 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.5-4 土壤环境评价自查表

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 checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(32.9498) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (福华佳苑、南苑社区 3 期、正阳春天、商丘职业技术学院轻工业学院、农田)、方位 (SW、W、S、NE、E)、距离 (124m、170m、137m、120m、121m)				
	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 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、色度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气、汞及其化合物、H ₂ S				
	特征因子	汞及其化合物				
	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 type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表 4.7-3				同附录C
	现状监测点位	占地范围内		占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~4m	
现状监测因子	pH、Cd、Ni、Pb、Cu、As、Hg、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、萘、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌					
现状评价	评价因子	pH、Cd、Ni、Pb、Cu、As、Hg、六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、萘、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测因子	/					

工作内容		完成情况			备注
响 预 测	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ / ）			
	预测分析内容	影响范围（项目边界外扩 200m 区域）影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		建设项目对土壤环境的影响是可接受的			
注1：“□”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。					

5.6 营运期地下水环境影响分析与评价

5.6.1 评价等级及评价范围

本次改造工程属于II类项目，本次改造工程所在厂区最近的县级集中式饮用水水源保护区为睢县二水厂地下水1#井，其在本次改造工程厂区南侧1.24km处，本项目及厂区不在其保护范围内，但是距离本次改造工程较近。综上判定区域地下水环境敏感程度属“较敏感”，地下水环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第8.2.2.1条，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公式计算法、查表法和自定义法确定。本次根据查表法确定地下水评价范围：

表 5.6-1 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

注：引自《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表3。

本次改造地下水评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 3 结合实地调查，确定本次工程地下水评价范围为 7.1km²，以厂址为中心，上游 1600m、下游 1600m，两侧分别 500m。

5.6.2 评价区域水文地质条件

本次改造工程水文地质资料参照《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书地下水专题报告》。

5.6.2.1 地下水文地质条件

1、地下水赋存条件与分布规律

睢县地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、细中砂、中细砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件、水力特征，结合地下水开

采条件将区内地下水划分为浅层水、中层水及深层水。浅层水系指埋藏于地表下 70m 左右的含水岩组，中层水系指埋藏于地表下 70~250m 深度的含水岩组，250~500m 深为深层水。富水程度以单井涌水量为指标进行评价。单井涌水量浅层和深层统一按 15m 降深进行换算。

2、浅层地下水介绍

浅层含水岩组的岩性为全新统、上更新统上部的中砂、中细砂及粉土和粉质粘土，局部具有微承压性。

(1) 浅层水的贮存条件和分布规律

浅层水含水岩组为黄河泛平原冲积堆积，一般厚度 60m 左右，局部达 65m，具有上细下粗的“二元结构”特征。由于古黄河的频繁改道和泛滥，粗细颗粒交替沉积，使部分地区有细-粗-细-粗的“多元结构”，并使粗颗粒层分布不连续，厚度不稳定等现象发生。区域内有两条古河道密集带（主流带），一条由龙塘经睢县至柘城附近出区，另一条由民权经宁陵、商丘向东南与第一条汇合出区。古河道主流带内沉积着以中砂、细砂为主的含水砂层，厚 10~18m，结构松散，是贮存地下水的良好场所。含水层之上多为粉土覆盖，局部为粉土和粉质粘土互层覆盖，有利于大气降水入渗补给，因此该带浅层地下水丰富。主流带之外为泛流带，沿主流带侧呈北西、南东向带状分布。此带内，地层交错发育，呈“多元结构”型。含水层单层薄，颗粒细，以粉砂、粉细砂为主，结构稍密，一般累计厚度 5~10m，局部小于 5m。地下水贮存空间狭窄，富水性差，是浅层地下水的中等富水区，两带之间一般为过渡关系，即含水层由厚到薄，颗粒由粗到细，水量由大到小。

(2) 浅层水的富水性特征

浅层水的贮存条件及分布规律控制着浅层水的富水性特征。根据机、民井单井出水量和含水层厚度，依据降深 5m 时的出水量把浅层水富水性分为三级：富水区（ $Q=1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）、较强富水区（ $Q=500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）和弱富水区（ $Q=500\text{m}^3/\text{d}$ ）。富水区分布于睢县的大部，详细区内的城郊乡及外围、西部的榆厢乡、尚屯乡，南部的红庙乡。含水层岩性以中砂、细砂为主，结构松散、透水性强，厚一般 10~18m，单位出水量 $8.3\sim 28.92\text{m}^3/\text{h}$ ，5m 降深时的出水量为 $1001.16\sim 2960.76\text{m}^3/\text{d}$ 。含水层渗透系数在 $6\sim 10\text{m}/\text{d}$ 。影响半径为 $533\sim 696\text{m}$ 。

较强富水区分布于详查区东北部及外围北部的蓼堤乡和董店乡西部，呈北西、东南向条带状。含水层岩性由细砂及粉细砂组成，厚度在 5~15m 之间。单位出水量 4.6~8.18m³/h·m，5m 降深时出水量为 558.36~987.84m³/d。

弱富水区分布于泛流带中，详查区东北角及外围的董店乡，大部均为弱富水区。含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，含少量泥质，厚 3~9m，单位涌水量 1.69~4.14m³/h·m，5m 降深时涌水量 168.0~497.16m³/d。

3、中层地下水

中层水贮存于上（下部）、中、下更新统（上部）冲积相堆积层中，含水层底板埋深一般在 200~250m 之间。本区处于黄河冲、洪积扇的东部前缘部位，故沉积颗粒细，含水层薄，水质稍差。其地下水分布主要受古河道控制。

中层水含水岩组为棕红色粉质粘土、浅黄、灰黄色粘土夹粉细砂、细砂及中砂薄层。富水性较差，分布不均，一般为微碱水，目前开采者不多。详细区及外围一带为富水区。含水层由中细砂、细砂、粉细砂、粉砂组成，一般厚 10~40m。15m 降深的单井出水量在 1068.84~3260.88m³/d 之间，渗透系数 4.38~15.82m/d，影响半径 513m。中层水贮存于上更新统下部、中更新统、下更新统上部的冲积、湖积地层中，地下水的流向和现在的坡向基本一致，从西北向东南流，水力坡度 1/5000，径流迟缓，其补给主要为侧向补给。由于水咸，开采利用少，主要为侧向径流排泄。

中层水水循环迟缓，使得水中盐分积累，同时在含水层（组）中残留有古盐渍土，由于地下水的溶滤作用，使水中含盐量增加，水质变劣。

4、深层地下水

深层水贮存于新近系河湖相、冰水堆积层中。该层物质来源于东西两方，沉积颗粒组，厚度大、分布广泛、稳定，赋存条件好。其分布规律受基本构造控制。详查区及其外围地区受杞睢次级凹陷影响，堆积物厚度大，颗粒粗，分布稳定，均为富水区。

深层水含水岩组埋藏于 300m 以下至 500m 左右，个别地方达 600m。有棕红色粉土、粉质粘土及黄色粗砂、中砂、细砂组成。含水层累计厚度 21~70m，分布稳定，局部砂层呈半胶结状。含水岩组顶板埋深 305~330m 之间。深层水单位出水量在 3~7m³/h·m，15m 降深时单井出水量为 1330.56~2693.16m³/d。深层含水岩组的渗透系数 6.5~24.5m/d 之间，单井影响半径在 513（垂直地下水流向）~1906m 之间。

深层水以侧向补给为主。目前黄河冲积平原的开封、商丘等市县大量开采利用深层水，故排泄的主要形式是开采。

5、地下水之间水力联系

浅层水、中层水、深层水之间均有多层 10~20m 厚的粘土、粉质粘土相隔，各层水位明显不一致，水质在纵向上呈现淡-咸-淡组合，说明浅、中、深层水水力联系较差。

5.6.2.1 地下水的补给、径流及排泄条件

1、浅层地下水补给、径流及排泄条件

(1) 浅层水的补给

本区大气降水入渗是浅层水的主要补给源，其次为河渠坑塘入渗和灌溉回渗补给等。平坦的地形、粉土及粉质粘土的包气带岩性及多年 4~6m 以上的埋深，使得大气降水及地表水体很容易入渗补给地下水。经观测计算，全区多年平均降水入渗系数为 0.18。灌溉回渗系数在 0.05~0.08 之间。

(2) 浅层水的径流、排泄和动态特征

本区地形西北高东南低，地形开阔平坦，坡降 1/5000。地下水水力坡度仅 1/5000，水平运动迟缓。浅层水水位埋藏浅，蒸发量大，机井密度大，水利化程度高，所以浅层水的垂直运动是该区的主要特征。

浅层水的动态特征是入渗—蒸发型（丰水年），入渗—开采型（偏枯水年、枯水年）。

2、中层地下水补给、径流及排泄条件

中层水赋存于上更新统下部、中更新统、下更新统上部的冲击、洪积、湖积地层中，地下水流向与地形坡度基本一致，从西北流向东南，水力坡度 1/5000，径流迟缓。补给径流主要为侧向径流补给，由于为微咸水，开发利用程度低，排泄方式主要为径流排泄。

3、深层地下水补给、径流及排泄条件

深层水水位标高 43~51.05m，水力坡度为 1/10000，径流迟缓，总体流向自西北流向东南。但近年来深层水开发利用强度增大，形成了局部漏斗区，形成了以漏斗区为中心的深层地下水流向，受漏斗区低水位影响，深层水的补给主要为侧向径流补给，其排泄主要以开采排泄为主。

5.6.3 预测思路及预测因子

5.6.3.1 预测思路

根据导则（HJ610-2016），一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测，依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。本项目参照“三防”要求对项目提出分区防渗措施，因此本项目主要预测非正常状况下对地下水的影。

5.6.3.2 情景设置

(1) 事故情景设置

非正常状况下，在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水系统，对地下水造成污染。根据本项目具体情况综合分析，本次预测情景设置为集水调节池泄露，泄漏点设定为不易发现的集水调节池池底。本次改造工完成后集水调节池混合废水 COD_{Cr} 浓度为 4508.8mg/L、NH₃-N 浓度为 8.5mg/L。

(2) 泄露时间

污染源特征为隐蔽性池底部缓慢连续恒定排放。由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。在连续恒定排放情境中，设置为集水调节池底部发生泄漏，污染发生 30 天后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，截断污染源。

依据导则规定，模拟地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、3650d，服务年限或能反应特征因子迁移规律的其他重要时间节点。本次预测时间段为 100d、1000d、3650d。

5.6.3.3 预测因子

根据项目工程分析，本次地下水预测选取 COD、NH₃-N 为预测因子。项目污染物含量采用 COD_{Cr} 表示，预测时需将其转化为耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)。

5.6.3.4 预测源强

废水渗漏主要是通过水池的池底渗漏，结合本项目实际情况，本项目主要考虑缓冲池污水 COD、NH₃-N 的泄露。污染物泄露浓度按工艺废水中耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)浓度为 4508.8mg/L，氨氮 8.5mg/L 预测。

5.6.4 预测模型及参数确定

5.6.4.1 预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行

预测及评价，预测模型如下：

$$C = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{C_0 u x}{2\sqrt{D_L t}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C₀—废水浓度（mg/L）；

D—纵向弥散系数（m²/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

5.6.4.2 参数确定

①纵向弥散系数

本项目所在区域土壤包气带为粉土、粘土混合的包气带，含水层以细砂为主评价通过查阅文献，细砂含水层弥散系数为 0.05~0.5m²/d，本次取 0.25m²/d。

②地下水流速

地下水实际流速可根据水力坡度及渗透系数求出，具体计算公式为：

$$u = K \cdot I/n$$

式中：

u——水流速度，m/d；

K——渗透系数，m/d；根据《睢县县级集中式饮用水源保护区划分（调整）技术报告》中水文地质资料，浅层地下水渗透系数为 7.6~8.0m/d，本次取 7.8m/d。

I——水力坡度；本次取 0.0002。

n——有效孔隙度，根据本次土壤现状监测，本次取 0.43。

综上，根据区域水文地质资料，本次地下水预测参数详见表 5.6-2。本次评价考虑短时泄露 30 天后修复。

表 5.6-2 地下水预测参数一览表

污染物	X (m)	C ₀ (mg/L)	D (m ² /d)	T (d)	U (m/d)	泄露时间
耗氧量 (COD _{Mn})	0~200	4508.8	0.25	0~3650	0.0036	30d
NH ₃ -N		8.5				

5.6.5 地下水影响预测分析

本次评价耗氧量（COD_{Mn}）和氨氮标准限值执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中III类标准, 耗氧量 (COD_{Mn}) 标准值为 3.0mg/L , 氨氮标准值为 0.5mg/L 。模拟集水调节池中特征污染物的影响迁移范围。污染物耗氧量 (COD_{Mn}) 迁移分布见预测结果图 5.6-1 至 5.6-3 和表 5.6-3;

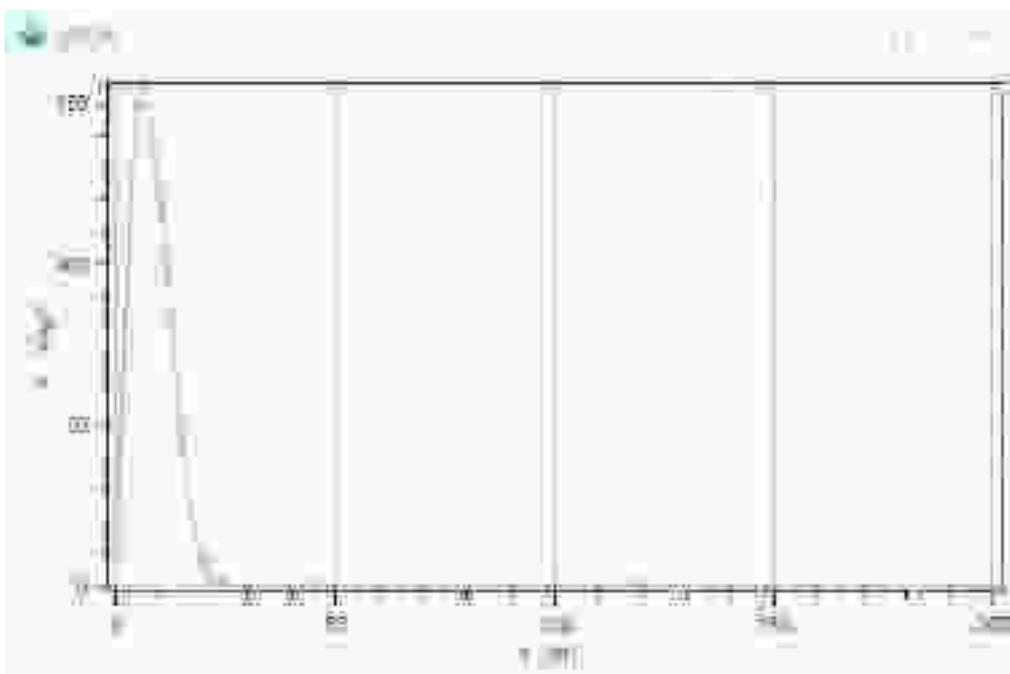


图 5.6-1 预测时长 100d 耗氧量 (COD_{Mn}) 预测结果图

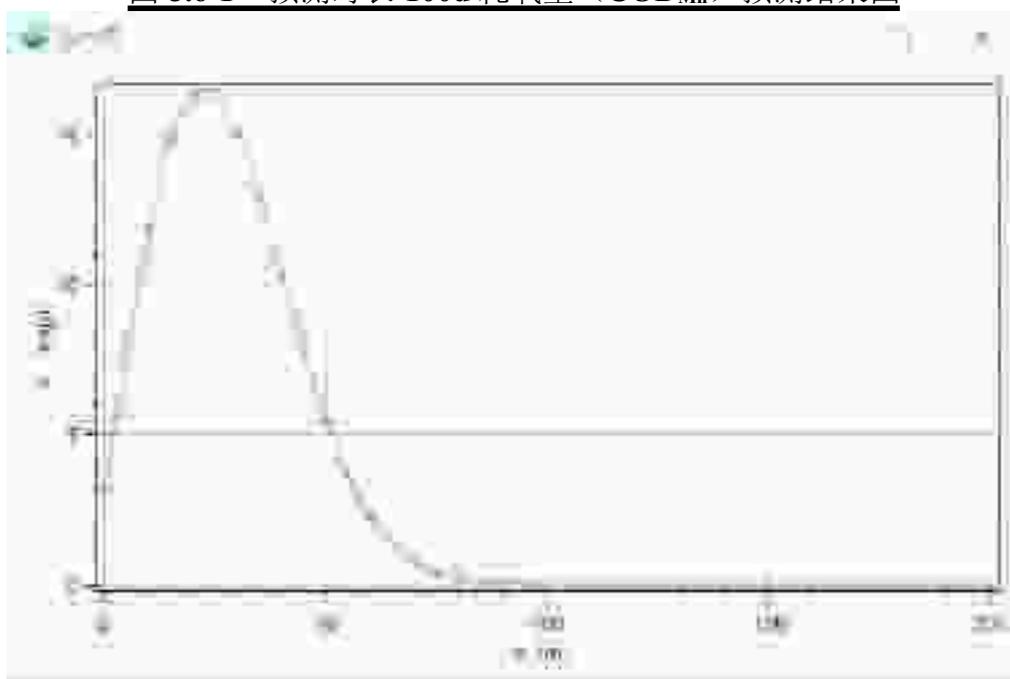


图 5.6-2 预测时长 1000d 耗氧量 (COD_{Mn}) 预测结果图

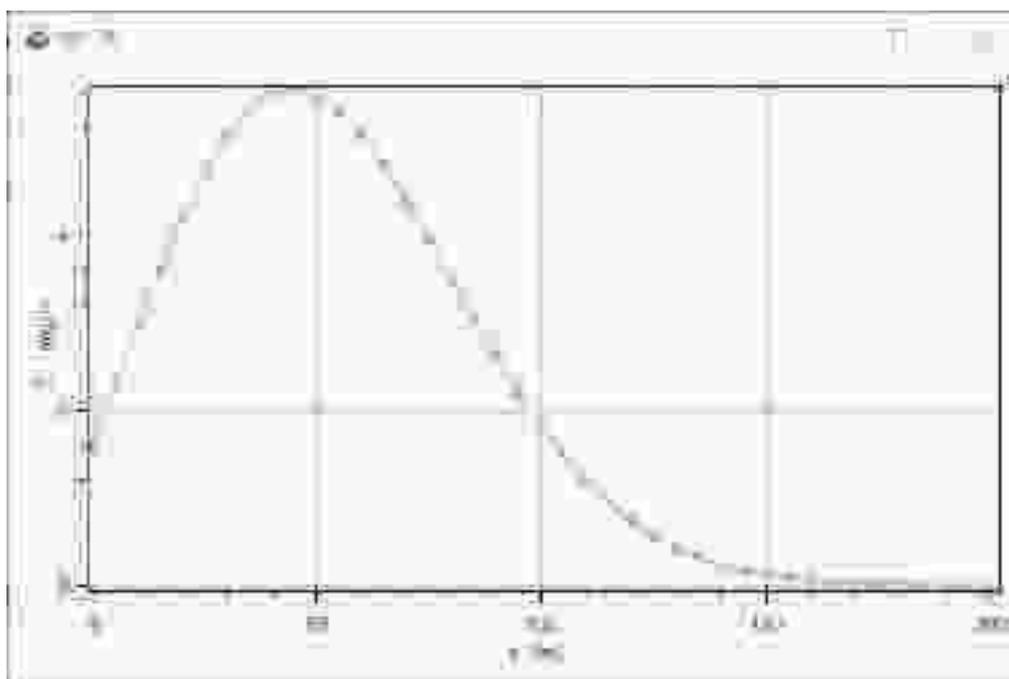


图 5.6-3 预测时长 3650d 耗氧量 (COD_{Mn}) 预测结果图表

5.6-3 泄漏情景下含水层耗氧量 (COD_{Mn}) 影响范围统计

预测因子	距离	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m
	时间							
耗氧量 (COD _{Mn})	100d	149.02	122.21	7.72	3.7×10^{-9}	0	0	0
	1000d	7.8	11.9	16.3	5.5	0.007	5×10^{-8}	0
	3650d	2.3	3	4.2	5.6	1.8	0.12	0.002

从上面预测结果可以看出，在集水调节池泄漏情景下，耗氧量 (COD_{Mn}) 污染物在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，泄漏事故发生 100 天在 6.2m 处发生峰值 (155mg/L)，在 22m 处能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求 (3.0mg/L)；1000 天在 22m 处发生峰值 (16.5mg/L)，在 57m 处能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求 (3.0mg/L)；3650 天后在 45m 处发生峰值 (5.6mg/L)，在 85m 处能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求 (3.0mg/L)；通过预测结果可知，集水调节池距离最近厂界为北厂界 90m，在整个泄露事故过程中耗氧量超标范围始终未扩展出厂区范围。

污染物氨氮迁移分布见预测结果图 5.6-4 至 5.6-6 和表 5.6-4。

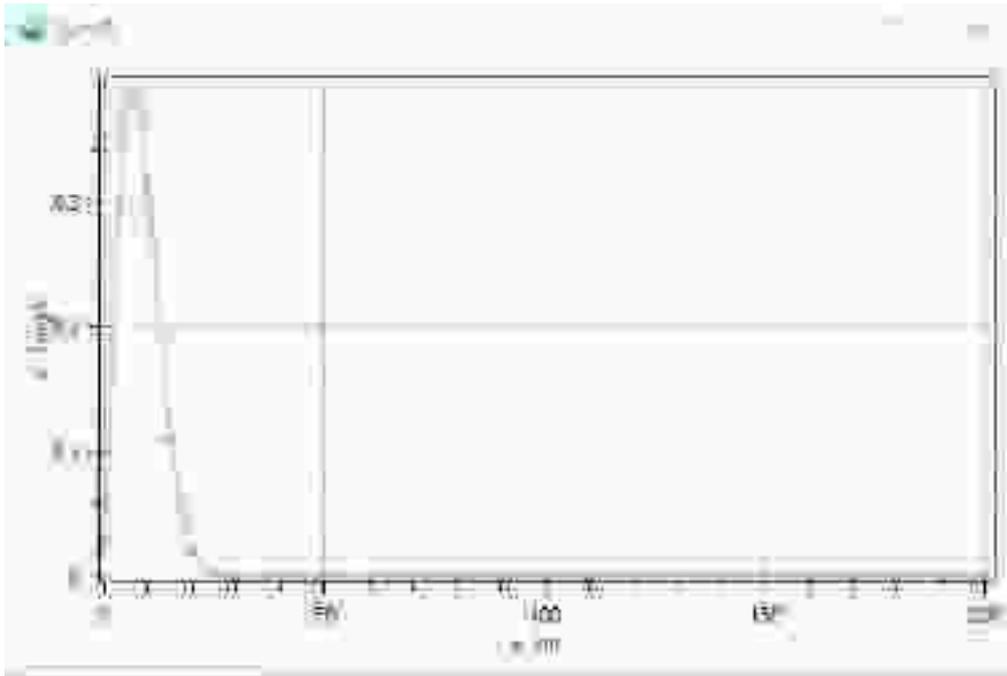


图 5.6-4 预测时长 100d 氨氮预测结果图

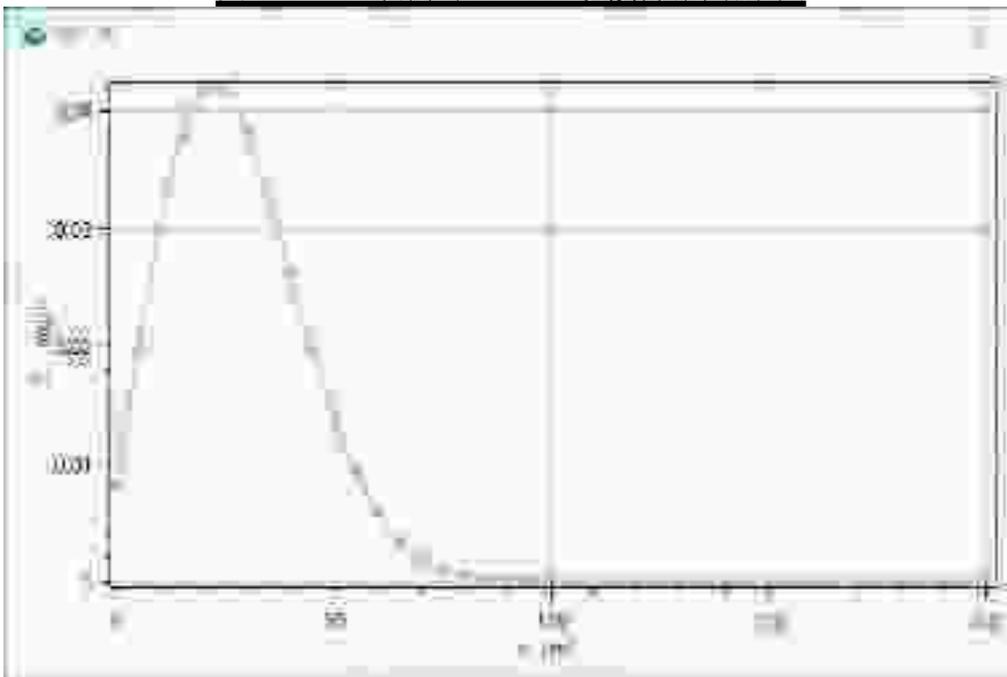


图 5.6-5 预测时长 1000d 氨氮预测结果图

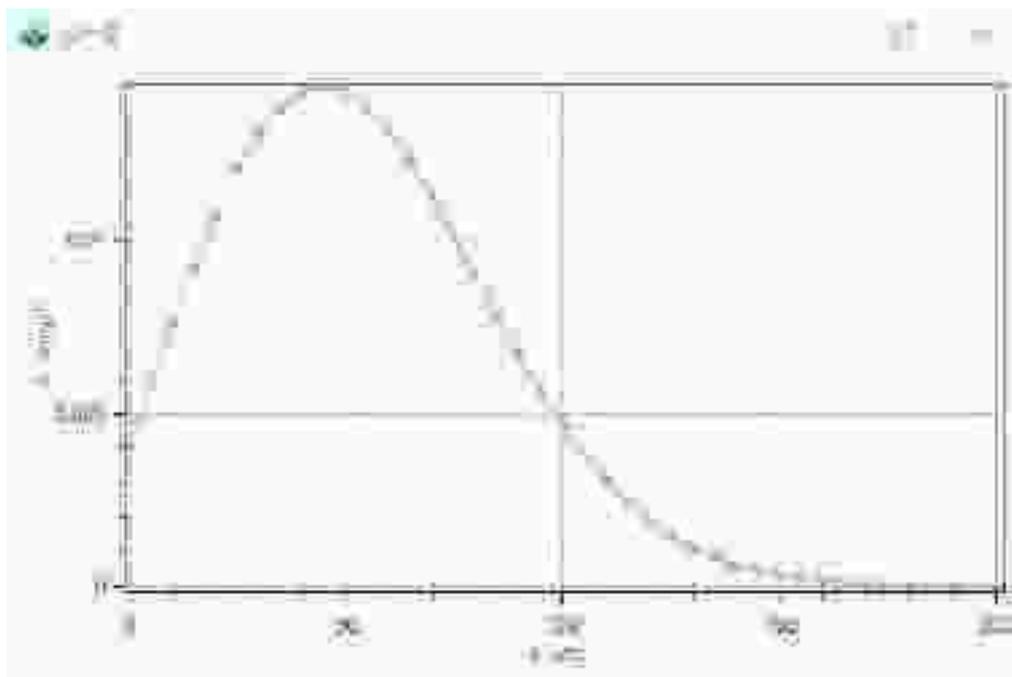
图 5.6-6 预测时长 3650d 耗氧量 (COD_{Mn}) 预测结果图

表 5.6-4 泄漏情景下含水层氨氮影响范围统计

预测因子	距离/时间	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m
NH ₃ -N	100d	0.38	0.31	0.02	9.5×10^{-12}	0	0	0
	1000d	0.02	0.03	0.04	0.01	1.9×10^{-5}	1.3×10^{-10}	0
	3650d	0.006	0.008	0.011	0.014	0.005	0.0003	4.8×10^{-6}

从上面预测结果可以看出，在集水调节池泄漏情景下，氨氮污染物在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，泄漏事故发生 100 天在 6.2m 处发生峰值 (0.395mg/L)，均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求 (0.5mg/L)；1000 天在 22m 处发生峰值 (0.042mg/L)，均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求 (0.5mg/L)；3650 天后在 45m 处发生峰值 (0.014mg/L)，均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求 (0.5mg/L)；通过预测结果可知，集水调节池距离最近厂界为北厂界 90m，在整个泄露事故过程中氨氮超标范围始终未扩展出厂区范围。

5.6.6 地下水环境影响结论

在地下水防控措施有效情况下，正常工况下改造工程运营不会对区域地下水构成影响。本次改造工程厂区配套污水处理站集水调节池在非正常工况下发生短时泄露，泄漏点污染物 COD_{Mn}、氨氮浓度逐渐向下游方向扩散，在地面没有采取任何硬化等防渗措施且不考虑污染物降解、吸附等物理化学反应的情况下，主要随水流扩散。

污染因子进入含水层后，超标范围很小，均位于厂区范围内。建设单位应重点

加强对污水处理设施的维护和监控，及时发现污水处理设施隐蔽工程出现的破损渗漏状况，在采取相应措施后，减低评价出现的渗漏状况几率，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。因此可知废水泄露情况下污染物对地下水环境影响较小。本次改造工程下游方向地下水评价范围内主要为开发区工业用地，泄漏点距离敏感点较远，污染物的渗漏未对敏感点产生威胁。但非正常情况状态下，污染物预测浓度较高，因此应严格控制突发环境事件的发生。

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，建设单位应重点加强对污水处理设施的维护和监控，及时发现集水调节池出现的破损渗漏状况，对地下水的影响可接受。

5.7 环境风险分析

5.7.1 现有工程风险分析

5.7.1.1 现有厂区危险物质储存情况

根据现有工程风险调查情况，厂区现有主要风险源为盐酸储罐区、氢氧化钠储罐区、锅炉房、生产车间、原料场、药品间、危废暂存间、成品库等。涉及的危险物质为盐酸、氢氧化钠、废机油等，危险物质在厂区储存情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 现有工程危险物质在厂区储存情况一览表

序号	风险源	涉及主要风险物质	最大存储量 (t)	临界量/t
1	锅炉房	二氧化硫	/	2.5
		氮氧化物	/	1
		柴油	8	2500
2	污水处理站药品间	聚合氯化铝	10	0
		聚丙烯酰胺	2	0
3	废气处理设施药品间	生石灰	21	/
		尿素	30	/
4	盐酸储罐	20%的盐酸	10	0
5	氢氧化钠储罐	20%的氢氧化钠	10	0
6	原料场	废纸	1000	0
7	成品库	成品纸	1000	0
8	危废暂存间	废机油	3.3	2500
9	污水处理站沼气包	甲烷	1.2	10

5.7.1.2 生产设施中风险事故种类

本企业现有存在的潜在事故危险主要有四种：一是突发火灾、爆炸事件；二是化学品泄漏事件；三是污染物超标排放事件；四是危险废物泄露事件。具体事故情形有：

1、项目现有使用的原料为废纸以及商品木浆，产品为箱板纸以及食品包装纸，均为易燃物品，原料场及产品仓库相对其他地方有较高的火灾风险，发生火灾后会产生产生次生环境污染从而对周围环境产生不利影响；

2、①因生产设备的老化或人为操作不当等因素，造成设备摩擦起电，从而引起火灾或爆炸。②由于人为操作不当等因素，造成锅炉爆炸；

3、①因电路或设备出现故障时，人为操作失误时，废气处理设备无法正常运行，会造成废气直接排入大气中，从而影响人员身体健康和对环境的破坏。②因自然或事故的原因，导致车间废水未经处理，超标外排入环境，或由于污水处理设备故障导致废水未经处理或处理不达标，超标外排入睢县第二污水处理中心，对睢县污水处理厂造成冲击；

4、废气、废水处理药剂和软水制备系统离子交换树脂再生用到的 20%的盐酸溶液和 20%的氢氧化钠溶液发生泄露后，影响工作人员身体健康和对环境造成破坏；

5、锅炉点火用柴油及生产过程中产生的废机油、污水处理站沼气等危险废物泄露，会引起火灾并对环境造成破坏；

6、因极端天气条件、地震等自然灾害导致污染物泄露、危化品泄露等。

5.7.1.3 现有环境风险防控与应急措施情况

建设单位于 2022 年 1 月签署发布了《睢县龙升新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并在商丘市生态环境局睢县分局备案，备案编号为：411422-2022-001-L。企业已建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构。

1、化学品运输

(1) 20%的盐酸、20%的氢氧化钠、聚合氯化铝、尿素、生石灰的运输选择有相关运输资质的单位合作；

(2) 危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；

(3) 从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；

(4) 运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材，按当地交通、安全部门规定的道路运输，控制运输速度。

2、原料储存

- (1) 不同原料分库储存，库内分区存放；
- (2) 化学品仓库“三防”措施落实到位；
- (3) 化学药品储罐周围设置围堰以及导流渠，围堰地面进行防渗处理；
- (4) 远离火源，配备有灭火器、消防栓、消防沙以及防护设施；
- (5) 贴有危险、禁止烟火等标志；
- (6) 设有巡检人员以及定期维护制度。

3、生产运行管理

- (1) 设有安全环保管理部门；
- (2) 定期对员工进行安全环保生产培训；
- (3) 重要岗位设有定时巡检制度。

4、废气处理

定期检查废气处理装置，建立了安全管理制度。

5、固废存放

- (1) 固废暂存区地面进行硬化；
- (2) 损纸集中收集后回用于生产；
- (3) 脱硫石膏暂存于脱硫石膏暂存间，定期外售给建材厂；
- (4) 箱板纸生产线产生的分拣杂质、纸浆废渣集中收集后外售；
- (5) 锅炉灰渣分别暂存于灰库和渣库中，污水处理站污泥经板框压滤机压滤后暂存于污泥储存间，定期外售；
- (6) 设备维护产生的废机油暂存于厂区危废暂存间定期交有资质危废处理单位处置。

6、安全消防

- (1) 灭火器、消防栓、防护物资配备基本齐全；
- (2) 事故池及应急供电设施较完善。

生产过程各风险源事故防治措施见下表。

表 5.7-2 废气事故排放应急处置措施表

事件	处置措施
废气事故排放	1、现场工作人员发现锅炉烟气轻微超标，应立即通知有关部门和上级领导，进行停炉检查，排除故障； 2、根据现场检测结果，锅炉烟气超标排放，锅炉立即停炉，最大限度减少锅炉烟气对厂区及周边大气环境的影响； 3、锅炉烟气严重超标，应立即组织人员查明事故排放原因，锅炉停炉后现场应急指

挥人员要立即向上级领导汇报，并上报商丘市生态环境局睢县分局现场情况，污染事

故无法得到有效控制，请示环保部门进行协助。

表 5.7-3 水污染事件应急处置措施表

事件	处置措施
废水事故排放、环境风险物质通过雨水沟泄漏外排	<p>1、废水事故排放时，立即停止出水，将未处理达标的废水排入事故池内，重新处理达标后排放。</p> <p>2、发生环境风险物质泄漏时，在泄漏点周围筑堤堵截，防止其进入雨水沟。</p> <p>3、若事故废水或环境风险物质已大量泄漏外排，应迅速报告环保部门，在受纳水体布点监测，在第一时间确定有害物质浓度，出具并通报监测数据；测量水体流速，估算其转移、扩散速率；</p> <p>4、对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。</p>

表 5.7-4 厂区火灾、爆炸应急处置措施表

事件	处置措施
火灾、爆炸	<p>(1) 厂区发生火灾时，负责人迅速组织事故区人员撤离，设置警戒；</p> <p>(2) 现场火灾可控情况下，现场人员尽量切断可燃物来源，组织兼职消防人员穿好防护服、戴好防护眼镜及防尘口罩，利用灭火设施控制火势；</p> <p>(3) 小型火灾时安排人员启动干粉灭火器喷洒覆盖泄漏的液相，协调应急救援小组安排人员使用消防沙进行灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即使用水泵大量喷水降低着火点控制火势，避免发生爆炸，待火焰减低后再用灭火器灭之；</p> <p>(4) 火灾爆炸不可控时，及时打 119 报警，同时通知应急指挥部及公司相关领导，并立刻组织人员疏散，等待救援，避免爆炸造成人员伤亡，同时确保道路畅通；</p> <p>(5) 火灾被扑灭后进入现场，查看是否存在事故复发安全隐患，发现问题，及时采取措施，避免事故再次发生；</p> <p>(6) 厂区发生火灾，立即关闭或堵住厂区雨水排口，消防废水收集暂存于事故水池，最终按照环境主管部门要求进行妥善处理。</p> <p>(7) 事故发生后，必须依照“四不放过”原则，对事故认真分析、调查，并对事故责任人进行追究、对员工进行教育。迅速将有关情况上报主管部门或相关部门。</p>

表 5.7-5 泄漏事故应急处置措施表

风险源事件	处置措施
化学药品泄漏	<p>公司泄露事件主要集中在储罐区和药品间，可能发生泄露的原因主要有：人员操作不当、包装物以及储罐破损未及时发现。</p> <p>(1) 化学药品少量泄漏时，迅速用不产生静电的棉纱、抹布、毛巾、拖把等吸附泄漏试剂；</p> <p>(2) 化学药品大量泄漏时，事故发现者立即报警并通知值班领导，值班领导立即组织人员穿戴好个人防护用品、进行抢险救援；</p> <p>(3) 化学品大量泄漏时，隔离泄漏污染区，禁止人员出入；</p> <p>(4) 根据泄漏化学品选用其它试剂进行中和处理，再用清水进行冲洗地表，冲洗废水收集排入厂区处理站处理。</p>
危险废物泄露	<p>预防措施：</p> <p>(1) 公司的危险废物暂存点应确保满足以下要求： 危险废物暂存场所应设置符合《环境保护图形标志---固体废物储存（处置）场》（GB15562.2）要求的警告标志。 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物暂存点相容。危险废物暂存点内要有安全照明设施和观察窗口。如危险废物暂存点内需存放装载液体、半固体危险废物容器，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。防止雨水对贮存场所进行冲刷，在危险废物暂存点须设置比较高的门槛，发生事件时，尽量将泄漏出来的物品导入事故池，将污染物控制在最小面积范围内，减少环境影响。</p> <p>(2) 将危险废物的贮存纳入到日常的安全管理中，定期或不定期的实施环境安全检查，对危险废物的包装容器是否存在腐蚀穿孔、密封不良、老化等进行重点检查。</p> <p>(3) 培训员工按制度进行操作，如：杜绝员工野蛮操作、装卸撞击、摩擦导致包装</p>

风险源事件	处置措施
	<p>破损等现象发生。</p> <p>(4) 公司应针对危险废物的环境风险特征，预先准备充足相应的应急物资，如防泄漏设施、防毒面具、消防器材等，以便实施应急处置。</p> <p>(5) 在雷雨天气时，应加大频次对危险废物贮存场所进行检查，防止雨水对贮存场所进行冲刷造成环境事件的发生。</p> <p>(6) 公司各部门发现有危险废物泄漏等异常迹象时，应果断采取转移、堵漏等措施，实施紧急处置。同时报告废水处理部。当危险废物意外泄漏进入市政管网或雨水管网时，抢险抢修组对泄漏物进行拦截、收集、转运，避免引起污染。</p> <p>泄漏处置措施：(1) 询问情况，包括遇险人员情况；物质泄漏的时间、部位、形式、已扩散范围；</p> <p>(2) 工程抢险：以控制泄漏源，防止次生灾害发生为处置原则，应急人员应佩戴个人防护用品进入事故现场，控制泄漏源，实施堵漏，回收或处理泄漏物质。</p> <p>(3) 少量废物泄漏，先用沙子覆盖然后再小心收集于专用密封桶或干净、有盖的容器中；对溶于水的物品可视情况直接使用大量水稀释，污水流入废水系统；</p> <p>(4) 大量废物泄漏，先用沙包封堵，减少扩散，然后尽可能通过导流渠及收集池回收。等一切处置结束后，通过有资质的单位回收处置。</p> <p>(5) 清理：在污染地面上洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用消防水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残物；</p> <p>(6) 洗消：设立洗消站，对接触危险废物人员、现场医务人员、抢险应急人员、抢险器材等进行洗消，严格控制洗消污水排放，防止发生次生事故。</p> <p>(7) 对于危险废物发生泄漏污染水体时，要及时树立警示牌告知周边居民，对水体进行监测，采取打捞收集泄漏物、拦河筑坝、中和等方法严控污染扩大。</p>

4、事故废水三级防控措施

根据生态环境部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系，完善预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，现有厂区设置了水体污染“三级防控”体系，可将泄露物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

(1) 一级防控：装置围堰及罐区防火堤

在罐区设置导液设施或者围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。主要生产装置内设有围堰和导流设施，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

(2) 二级防控：排水系统区域拦截设施设置区域截流分流设施，罐区边界雨排沟等，设置事故闸板，用于事故状态下的污水的收集，防治事故水的漫流。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。现有厂区设置事故水池，装置区收集出现容积不足、溢出等状况时，应向事故水池转移，做到事故废水

不出装置区。

(3) 三级防控：事故水池及污水处理站

现有厂区按照要求设置事故水池。将含污染物的事故水导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。厂区已建两座事故池，1座容积 1344m³，1座容积 12900m³能够满足全厂需求。并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的事故水池，由厂区污水处理装置处理。

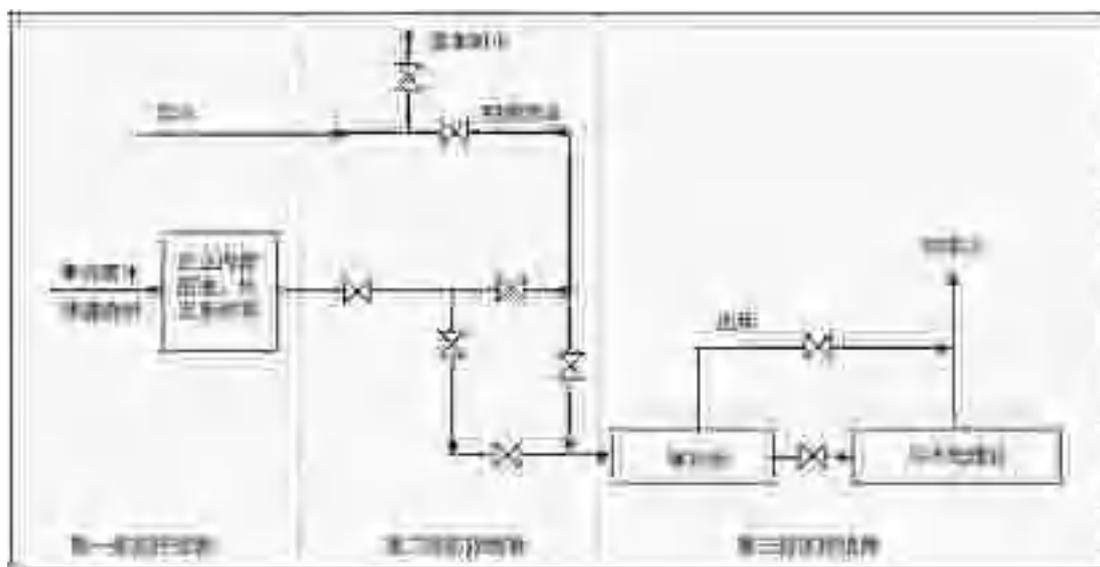


图 5.7-1 三级防控体系示意图

建设单位有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

5.7.1.4 风险防范应急联动

按照环境风险应急预案，建设单位已成立了环境应急指挥部，一旦发生环境风险事故，能够迅速启动应急程序，有效控制事故，将事故风险减少到最小。建设单位已与当地政府和相关部门以及周围企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。一旦发生突发环境风险事件，在本公司抢险抢救力量不足或可能危及周围环境时，指挥部必须上报有关部门和告知友邻单位，必要时请求社会力量救助。

5.7.1.5 现有工程环境风险防范措施存在的问题及整改建议

1、本次评价建议企业建立健全环境应急管理体系，进一步落实环境风险防控重

点岗位责任人，落实环境风险设施定期巡检和维护责任制度。

2、本次评价建议企业定期开展环境风险和应急管理宣传和培训活动，定期进行突发环境事件应急演练并归档。

5.7.2 本次改造工程风险分析

本次改造工程主要是建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线将现有废纸制浆生产线改为书报纸生产线，将现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线改建为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线、年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线改建为年产 13 万吨纱管纸生产线。本次改造在现有车间内进行建设，不新增占地，厂房主体结构不发生变化，现有风险物质虽然总量增加，但暂存周期缩短，暂存量不变。新增风险物质主要为废书报纸制浆过程中添加的 27.5% 的双氧水和 20% 氢氧化钠，双氧水及氢氧化钠储罐位于现有废纸浆制浆车间内。本次改造工程完成后全厂危险物质在厂区储存情况见下表。

表 5.7-6 本次改造后全厂危险物质在厂区储存情况一览表

序号	风险源	涉及主要风险物质	最大存储量 (t)	临界量/t
1	锅炉房	二氧化硫	/	2.5
		氮氧化物	/	1
		柴油	8	2500
2	污水处理站药品间	聚合氯化铝	10	0
		聚丙烯酰胺	2	0
3	废气处理设施药品间	生石灰	21	/
		尿素	30	/
4	盐酸储罐（燃煤锅炉）	20%的盐酸	10	0
5	氢氧化钠储罐（燃煤锅炉锅炉）	20%的氢氧化钠	50	0
6	氢氧化钠储罐（废水报纸制浆）	20%的氢氧化钠		
7	双氧水（废书报纸制浆）	27.5%的双氧水	40	0
8	原料场	废纸	1000	0
9	成品库	成品纸	1000	0
10	危废暂存间	废机油	4.2	2500
11	污水处理站沼气包	甲烷	1.2	10

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，危险单元内涉及多种危险物质时，按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，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） $10 < Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目全厂涉及的危险物质其数量与临界量的比值（ Q ）见下表。

表 5.7-7 本次改造完成后全厂 Q 值确定表

序号	危险（风险）物质	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	柴油	/	8	2500	0.0032
2	废机油	/	4.2	2500	0.0017
5	甲烷	74-82-8	1.2	10	0.12
Q 值					0.1249

由上表可知，项目 $Q=0.1249 < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）之规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。具体工作等级划分见下表。

表 5.7-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	二	三	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

通过分析本次改造完成后全厂风险潜势为I级，因此确定本次改造完成后全厂环境风险评价等级为简单分析。根据前文分析，现有工程已具备突发事故的应急处置能力，因此本次仅对新增部分的风险进行分析。新增双氧水及氢氧化钠的运输参照现有工程化学品运输及原料储存的环境风险防控和应急措施制度，具体如下。

1、化学品运输

- （1）27.5%的双氧水和 20%氢氧化钠的运输选择有相关运输资质的单位合作；
- （2）27.5%的双氧水和 20%氢氧化钠的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；
- （3）从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；
- （4）运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材，按当地交通、安全部门规定的道路运输，控制运输速度。

2、原料储存

(1) 27.5%的双氧水和 20%氢氧化钠罐区“三防”措施落实到位;

(2) 储罐周围设置围堰以及导流渠, 围堰地面进行防渗处理。

(3) 远离火源, 配备有灭火器、消防栓、消防沙以及防护设施;

(4) 贴有危险、禁止烟火等标志;

(5) 设有巡检人员以及定期维护制度。

3、生产运行管理依托现有安全环保管理部门, 泄漏事故应急处置措施可参照现有工程泄漏事故应急处置措施, 详见表 5.7-5。

5.7.3 环境风险评价结论

本次改造完成后, 全厂环境风险识别的危险物质为盐酸、氢氧化钠、双氧水、废机油等。结合生产和储存工段, 厂区潜在的风险事故类型主要包括一是突发火灾、爆炸事件; 二是化学品泄漏事件; 三是污染物超标排放事件; 四是危险废物泄露事件。

龙升新材料设置有完善的风险防范措施, 包括消防应急物资、事故水池、废水废气在线监测设备等, 一旦发生环境风险事故, 可将危害降至最低。评价认为龙升新材料在严格落实上述风险防范措施的情况下, 环境事故风险水平是可以接受的。

企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系, 实现企业联防联控, 减少项目环境风险事故发生的概率, 从而将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围, 避免项目本身及周边企业遭受损失; 综上, 本次改造工程事故风险水平是可以接受的。本次改造工程完成后全厂环境风险简单分析内容表见下表。

表 5.7-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	睢县龙升新材料有限公司废纸制浆及造纸生产线升级改造项目				
建设地点	河南省	商丘市	() 区	(睢) 县	华山路与鞋都路交叉口北 100m 路东
地理坐标	经度	115.065731°	纬度	34.469450°	
主要危险物质及分布	盐酸储罐区、氢氧化钠储罐区、锅炉房、生产车间、原料场、药品间、危废暂存间、成品库等				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	1、废机油、柴油及沼气包泄漏引起的火灾爆炸事故; 2、成品仓库及原料堆场发生火灾爆炸突发环境事件; 3、废气处理设备故障, 废气污染物超标外排突发环境事件; 4、废水处理设备故障, 废水污染物超标外排突发环境事件; 5、盐酸溶液和 20%的氢氧化钠溶液发生泄露外排突发环境事件。				
风险防范措施要求	1、化学品运输选择有资质的单位合作, 选用合格的包装物及容器, 保障运输安全; 2、原料按照要求储存并配备相应的防护设施, 设巡检人员以及定期维护制度; 3、定期检查废气处理装置, 建立了安全管理制度; 4、按要求设置固废及危废暂存设施;				

	<p>5、健全安全管理制度，配备相关的安全消防设施，对人员进行专业培训；</p> <p>6、项目安装可燃气体报警仪，发生火灾事故后立即采取紧急工程措施，防止火灾扩大，并对受伤人员救护和疏散人员撤离，并报告上级管理部门，同时向消防系统报警。在火灾尚未扩大至不可控制之前应使用移动式灭火器扑灭初期火灾或控制火源等；</p> <p>7、开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。</p>
填表说明	<p>项目 Q 值为 0.1249，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，该项目环境风险潜势为I，风险评价等级为：简单分析。建设单位在认真落实环境风险评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上，项目的环境风险是可接受的。</p>

第六章 环境保护措施及其可行性分析

6.1 现有工程污染防治措施分析

6.1.1 现有工程污染防治措施分析

睢县龙升新材料有限公司现有工程包括年产 7 万吨A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线、年产10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线，配套建设75t/h 燃煤锅炉和 10000m³/d 污水处理设施。

本次评价将根据现有工程的环评文件及批复，并结合现场调查实际运行情况，对现有工程的污染防治措施情况进行分析。现有工程产生的污染因素主要有废水、废气、固体废物和噪声，企业均采取了相应的环境保护措施，现有工程环境保护措施详见表 6.1-1。

第六章 环境保护措施及其可行性分析

表 6.1-1 现有工程环境保护措施及治理效果一览表

类型	产污环节	主要污染物	污染防治措施	治理效果	
年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目					
废气	施胶剂、涂料制备粉尘	颗粒物	旋风分离处理后引至车间外排放	河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对厂界无组织废气颗粒物排放情况进行监测。由监测结果可知，无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996) 厂界标准要求	
	污水处理站				
	污水处理站厌氧单元产生的沼气	甲烷	<u>IC 厌氧日产沼气 5000m³，收集并经脱水处理后进入沼气包 (100m³)，通入锅炉燃烧</u>	/	
	污水处理站恶臭气体	氨、硫化氢	<u>集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等主要恶臭气体产生单元密闭，废气集中收集经“碱喷淋+生物滤池”处理后由 15m 高、出口内径 0.8m 的排气筒达标排放</u>	河南博晟检验技术有限公司于 2024 年 1 月 12 日对污水处理站废气产排情况进行监测。由监测结果可知，污水处理站恶臭气体经碱喷淋+生物滤池处理后可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值要求 (排气筒 15m 高时，NH ₃ 排放量 4.9kg/h，H ₂ S 排放量 0.33kg/h，臭气浓度无量纲 2000)	
	75t/h 燃煤锅炉				
	煤破碎及上料系统粉尘	颗粒物	位于封闭车间内	河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对厂界无组织废气颗粒物排放情况进行监测。由监测结果可知，无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996) 厂界标准要求	
	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、NH ₃	锅炉烟气经“SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫+湿式电除尘”处理后，经 1 根 60m 高、出口内径 2m 的排气筒排放	河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对现有 1×75t/h 锅炉燃烧产生的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物的情况进行监测，除此之外，本次收集了企业 2023 年燃煤锅炉在线监测数据，由在线监测数据和例行监测结果可知，燃煤锅炉废气 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017) 循环流化床锅炉排放限值要求，即颗粒物排放浓度≤10mg/Nm ³ 、二氧化硫排放浓度≤35mg/Nm ³ 、氮氧化物排放浓度≤100mg/Nm ³ 、汞及其化合物排放浓度≤0.03mg/Nm ³ ，林格曼黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》	

第六章 环境保护措施及其可行性分析

				(GB13223-2011)表1规定限值≤1级要求, NH ₃ 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉要求 NH ₃ 排放浓度≤8mg/Nm ³
	锅炉除尘灰库粉尘	颗粒物	采用袋式除尘器处理后经1根18m高、出口内径0.5m的排气筒排放	河南博晟检验技术有限公司于2022年12月30日、2023年4月12日对锅炉灰库、锅炉废气处理石灰仓等排放的有组织废气排放情况进行监测。由监测结果可知,锅炉灰库、锅炉废气处理石灰仓有组织粉尘排放可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉其他工序要求(PM ₁₀ 排放浓度10mg/m ³)
	石灰仓粉尘	颗粒物	采用袋式除尘器处理后经1根16m高、出口内径0.25m的排气筒排放	
	锅炉渣库粉尘	颗粒物	采用袋式除尘器处理后经1根21m高、出口内径0.5m的排气筒排放	
	厂界无组织排放废气	颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	/	
	年产7万吨A级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线项目			根据河南博晟检验技术有限公司于2022年12月30日、2023年4月12日对厂区总排口的例行监测数据,目前企业生产废水、办公生活污水经现有10000m ³ /d污水处理站处理后,各污染物排放浓度均满足睢县第二污水处理中心协议进水水质要求。
废水	纸机白水	COD、氨氮	部分直接回用于配浆调浓,其余经白水沉淀池处理后,部分用于纸机成型网冲网,部分用于损纸回收处理系统,剩余白水送往纸机白水储水池用于制浆等相关工序	
	制浆废水	COD、氨氮	进入厂区10000m ³ /d污水处理站,采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺进行处理,达标后排入睢县第二污水处理中心进一步处理	

第六章 环境保护措施及其可行性分析

年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线项目					
	纸机白水	COD、氨氮	经白水多盘回收处理后，浊白水用于损纸处理，清白水优先用于碎浆调浓，剩余清白水排入污水处理站处理		
	75t/h 燃煤锅炉				
	锅炉软水制备废水及排污水	COD、SS	经厂区污水处理站处理后排入睢县第二污水处理中心进一步处理		
	生活污水	COD、氨氮	进入厂区 10000m ³ /d 污水处理站，采用“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺进行处理，然后排入睢县第二污水处理中心进一步处理		
固废	造纸车间	损纸	经损纸碎浆机处理后，回用于生产		/
		制浆车间	轻杂质	经打包机打包后，在一般固废暂存间暂存，外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用	
	重杂质		收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用		
	废浆渣		收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用		
	废铁丝		收集后在一般固废暂存间暂存，外售综合利用		
	锅炉房	煤灰	分别在灰库和脱硫石膏仓暂存，定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用		灰库容积为 200m ³ ，可满足 75t/h 锅炉 6d 所产生的灰量暂存需求
		脱硫石膏			脱硫石膏暂存间面积为 40m ² ，可满足 75t/h 锅炉 15d 所产生的脱硫石膏暂存需求。地面已硬化，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求
		煤渣	收集后在渣库暂存，定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用		渣库容积为 300m ³ ，可满足 75t/h 锅炉 5d 所产生的渣量暂存需求
	化水车间	废保安滤芯	厂家回收		/
		废 RO 膜	厂家回收		

第六章 环境保护措施及其可行性分析

	污水处理站	污泥	经污泥经板框压滤机脱水后，暂存于污泥储存间（600m ³ ），定期外售给睢县润同城市环境服务有限公司进行处置	污泥储存间（600m ³ ），满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求	
	危险废物	实验室废液	酸碱	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由大公环境资源（开封）有限公司进行处理	危险废物暂存间位于厂区西北侧，现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗等相关要求
			废包装物		
		设备维修	废机油	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理	
废油桶					
职工生活	生活垃圾	经厂区收集后，由环卫部门统一运走处置			
噪声	现有工程高噪声设备主要为水力碎浆机、磨浆机、纸机、汽轮机、发电机、碎煤机、鼓风机、引风机以及各种泵类等		置于室内、隔声罩、基础减振等	根据河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对厂区四厂界进行的噪声监测可知，厂区东厂界、西厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，南厂界、北厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求	
环境风险	初期雨水池		位于箱板纸生产车间南侧，尺寸为尺寸 35×20×3 米，容积 2100m ³	/	
	事故废水池		共设置 2 个事故水池，1 个位于原料堆场南侧，尺寸 42.6×86.5×3.5 米，容积 12900m ³ ，另 1 个位于污水处理站，尺寸 28×12×4 米，容积 1344m ³	/	

6.1.2 现有工程存在的环保问题

根据现场调查，现有工程在节水减排、臭气治理等方面存在部分环保问题，本次提出并建议的整改措施如下：

表 6.1-2 现有工程存在的问题及整改措施

存在问题	整改措施	整改期限
现有 7 万吨箱板纸生产线纸机白水仅经沉淀池处理后部分回用，不能回用的白水排入污水处理站；未设置白水回收浓缩多盘尽可能多的回收白水，减少废水外排放	为减少纸机白水外排，增加厂内水重复利用率，建议改造后的纱管纸纸机增设白水浓缩多盘将纸机白水分为超清白水、清白水、浊白水回用	与造纸改造同步完成
污水处理站恶臭主要产生源污泥压滤间、污泥暂存间未设置臭气收集设施	污水处理站污泥压滤间、污泥暂存间均增设臭气收集管道，将臭气引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理	立行整改
煤破碎设备现状位于封闭车间内，上料及破碎粉尘仅经车间阻隔沉降后无组织排放，不符合环保要求	加强煤破碎设备封闭，将破碎粉尘收集后采用袋式除尘器处理后有组织排放，减少对环境的影响	立行整改
现有危废暂存间主要存放机械维修产生废机油及废油桶、设备及厂房刷新产生的废油漆桶等危险废物，存放过程会产生挥发性有机物未收集处理，不符合危废贮存标准对于易产生 VOCs 危险废物贮存库应设置气体收集装置和气体净化设施的要求	建议在危废暂存间安装收集管道，将挥发的有机废气引至暂存间外采用活性炭吸附处理后排放	立行整改

6.2 本次改造工程施工期污染防治措施分析

本次工程内容包括制浆改造工程内容和造纸改造工程内容。施工期污染防治措施进行分别论述。

1、制浆改造工程

制浆改造工程建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线为造纸改造后的年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线和 13 万吨纱管纸生产线提供废纸浆。同时制浆改造工程拟将 7 万吨箱板纸生产线配套废纸制浆系统改造为废书报纸制浆系统为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线配浆。制浆改造工程在现有闲置车间内进行，不新增占地，厂房主体结构不发生变化。制浆改造工程涉及两个车间，主要施工内容见下表。

表 6.2-1 制浆改造工程主要施工情况一览表

所在车间		改造内容	
改造前	改造后	拆除设备	安装设备
箱板纸生产车	废书报纸制	/	浮选槽

间的制浆系统	浆车间		
闲置车间	废包装纸制浆车间	/	在现有车间内进行设备的安装，安装设备详见工程分析章节表 3.2-5

2、造纸改造工程

造纸改造工程主要是将现有年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线改建为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线、年产 7 万吨 A 级低克重高强度牛皮挂面箱板纸生产线改建为年产 13 万吨纱管纸生产线。保留原液体食品包装纸产线针叶、阔叶碎浆设备作为本次年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线商品浆碎浆设备，原化机浆碎浆设备备用。废纸浆全部由制浆改造工程提供。

本次改造工程在现有液体食品包装纸生产车间、箱板纸生产车间内进行部分设备的拆除和安装，主要施工内容见下表。

表 6.2-2 本次改造工程主要施工情况一览表

所在车间		改造内容	
改造前	改造后	拆除设备	安装设备
箱板纸生产车间的造纸系统	纱管纸造纸车间	二压辊式压榨	二压靴式压榨
		/	白水浓缩多盘
液体食品包装纸生产车间	灰底白板纸造纸车间	二压辊式压榨	二压靴式压榨
		斜列式施胶机	膜转移施胶机
公用工程		/	弧形筛

以上施工均在现有车间内完成，因此本次不再考虑施工期的污染防治措施。

6.3 营运期污染防治措施可行性分析

6.3.1 营运期废气污染防治措施可行性分析

本次改造增加制浆造纸产能，使得锅炉运行负荷、污水处理站运行负荷均增加，从而施胶剂及涂料制备粉尘、锅炉烟气、储煤及碎煤粉尘、石灰仓储存粉尘、灰渣库粉尘、厌氧沼气及污水处理站恶臭排放源强均相应增加。**6.3.1.1 施胶剂及涂料制备粉尘**

施胶剂制备过程淀粉上料及涂料制备过程粉料上料均产生粉尘，上料口上方加盖密闭，管道收集后经旋风分离收料器处理后经排气筒排放。

旋风分离收料器、排气筒均依托现有，依托可行性分析如下：

1、从设备上分析

本次改造工程不新增上料点，旋风分离器运行效果良好，风机风量为**2500m³/h**，运行效果良好，排气筒高度为**15m**，满足高度要求。

2、从负荷上分析

根据工程分析，改造工程完成后共使用淀粉和涂料量与现有工程相比增加**0.83**万吨/年，根据工程分析，自动卸料（粒料）排放因子**0.01kg/t**（进料），每天卸料四次，每次卸料时间约为**2h**，单位时间内产生的粉尘量相较于现有工程增加**0.03kg/h**，增加的粉尘量较小，因此，从运行负荷上而言，依托现有旋风分离器、风机处理此部分废气可行。

3、从达标性上分析

根据工程分析，本次工程淀粉上料粉尘经旋风分离收料器处理后，颗粒物的排放浓度为**3.2mg/m³**，可以满足《大气污染物综合排放标准》（**GB1627-1996**）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》其他工序要求（排放浓度限值为**10mg/m³**），因此从达标性上分析可行。

6.3.2.2 锅炉废气

本次改造工程新增蒸汽依托厂内现有燃煤锅炉供汽，现有工程造纸满负荷用汽量 35.8t/h，改造完成后全厂蒸汽消耗量 68.2t/h，相比现有，改造完成后新增蒸汽消耗 32.4t/h，新增锅炉负荷占锅炉设计运行负荷的 43.2%，新增量占比较大，本次考虑新增锅炉废气的排放。

龙升新材料燃煤锅炉烟气处理措施为“SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法

脱硫+湿式电除尘”处理后经 1 根高 60m，内径为 2 米的排气筒（DA001）排放。本次改造工程前燃煤锅炉烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，即颗粒物排放浓度≤10mg/Nm³、二氧化硫排放浓度≤35mg/Nm³、氮氧化物排放浓度≤100mg/Nm³、汞及其化合物排放浓度≤0.03mg/Nm³，林格曼黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 规定限值≤1 级要求，NH₃ 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉要求 NH₃ 排放浓度≤8mg/Nm³。

本次改造完成后新增蒸汽消耗 32.4t/h，新增锅炉负荷占锅炉设计运行负荷的 43.2%。根据工程分析，燃煤锅炉废气经现有处理措施处理后颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、汞及其化合物的排放浓度分别为 2.2mg/Nm³、9.5mg/Nm³、34mg/Nm³、3.80mg/Nm³、0.10mg/Nm³，锅炉废气颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，NH₃ 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉要求。

6.3.2.3 锅炉配套其他工序粉尘排放

锅炉配套碎煤系统、输煤转运站、石灰仓、灰库、渣库都会有粉尘产生，现有已对石灰仓、灰库、渣库呼吸废气采用袋式除尘器处理，本次改造对碎煤系统、输煤转运站废气新增一套袋式除尘器处理后排放。

1、石灰仓、灰库、渣库呼吸废气依托现有袋式除尘器可行性分析如下：

（1）从设备上分析：

处理石灰仓、灰库、渣库呼吸废气的袋式除尘器已运行多年，根据河南博晟检验技术有限公司于 2022 年 12 月 30 日、2023 年 4 月 12 日对锅炉灰库、锅炉废气处理石灰仓等排放的有组织废气排放情况的监测结果，颗粒物排放浓度可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》锅炉其他工序要求（PM 排放浓度 10mg/m³）。

（2）从负荷上分析

本次改造工程不改变石灰仓、灰库、渣库的容积，由于本次改造工程增加石灰的用量，增加煤灰、煤渣的产生量，因此会增加石灰、煤灰、煤渣在中转过程（物料的进出过程）中产生的粉尘量。改造工程完成后，增加石灰用量 166t/a，

增加煤灰产生量 **7060t/a**，增加煤渣产生量 **4145t/a**，石灰仓容积 **80m³**，灰库容积 **200m³**，渣库容积 **300m³**，最大暂存量分别为 **260t**、**336t**、**168t**，因此增加中转次数分别为 **1次**、**21次**、**25次**，由于物料性质不发生变化，因此单次中转过程产生的粉尘量不发生改变，只改变粉尘的年产生量。因此，本次改造工程不会增加单位时间内袋式除尘器的处理量，从袋式除尘器运行负荷上分析，依托可行。

(3) 从达标性上分析

根据工程分析，锅炉灰库、渣库、石灰仓有组织粉尘依托现有袋式除尘器处理后，颗粒物的排放浓度分别为 **1.2mg/m³**、**7.0mg/m³**、**1.5mg/m³**，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》锅炉其他工序要求（**PM 排放浓度 10mg/m³**）。

2、对碎煤系统、输煤转运站废气新增一套袋式除尘器可行性分析

碎煤系统、输煤转运站废气主要污染物是颗粒物，颗粒物的主要成分是煤。使用袋式除尘器处理可行性分析如下：

(1) 从颗粒物粒径上分析

碎煤系统产生颗粒物的原因是煤破碎过程起尘，且碎煤机负压粉碎。输煤转运站位于密闭车间，转运传输带二次密闭、车间安装雾化喷淋设施，颗粒物粒径可满足袋式除尘器运行要求。

(2) 从颗粒物性质上分析

碎煤系统、输煤转运站废气主要污染物是颗粒物，颗粒物的主要成分是煤，不会腐蚀袋式除尘器滤袋。根据工程分析，颗粒物的产生浓度为 **460mg/m³**，且煤的坚硬程度达不到对滤袋和壳体磨损严重的情况，由于颗粒物产生浓度较低，不会引起爆炸等情况。

(3) 从温度上分析

碎煤系统、输煤转运站废气温度为常温，满足袋式除尘器运行要求。

(4) 从达标性上分析

根据工程分析，碎煤系统、输煤转运站废气经袋式除尘器处理后颗粒物的排放浓度为 **4.6mg/m³**，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》锅炉其他工序要求（**PM 排放浓度 10mg/m³**）。

6.3.2.4 污水处理站恶臭

现有工程已对污水处理站集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等恶臭气体产生单元密闭，废气集中收集经“碱喷淋+生物滤池”处理后由 15m 高排气筒达标排放。但污水处理站恶臭产生较多的污泥压滤间、污泥暂存间未设置臭气收集设施，本次评价要求企业进行整改，即对污泥压滤间、污泥暂存间门窗加强密闭，车间内均增设臭气收集管道及收集口，将车间内逸散臭气收集并引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理。

污泥压滤间、污泥暂存间逸散臭气引入现有除臭设施可行性分析如下：

1、从空间上分析

污泥暂存间位于污水处理站现有除臭设施南侧 103m，污泥压滤间位于污水处理站除臭现有设施南侧 80m，与现有污水处理站现有除臭设施距离较近，且中间没有较高的建筑物阻隔，从空间上分析，通过管道将污泥压滤间、污泥暂存间逸散臭气引入现有除臭设施可行。

2、从技术上分析

污泥暂存间容积为 600m³，污泥压滤间长×宽×高=18×8.5×12m，废气收集的有效高度为 6m，空间容积为 918m³，换气次数均按照每小时 6 次考虑，需要的风量为 9018m³/h，现有工程污水处理站恶臭气体实测风机风量 4890m³/h，合计 13998m³/h，小于设计风机风量 15000m³/h，因此，污泥压滤间、污泥暂存间逸散臭气引入现有除臭设施可行。

3、从达标性上分析

本次改造工程将对污泥压滤间、污泥暂存间门窗加强密闭，车间内均增设臭气收集管道及收集口，将车间内逸散臭气收集并引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理。根据工程分析，本次改造完成后，污水处理站恶臭污染物经收集处理后，有组织 NH₃ 排放速率为 0.0018kg/h，H₂S 排放速率为 0.00005kg/h，恶臭污染物有组织排放浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值（排气筒 15m 高时，NH₃ 排放量≤4.9kg/h，H₂S 排放量≤0.33kg/h）的要求。

综上，污泥压滤间、污泥暂存间逸散臭气引入现有除臭设施可行性。

6.3.2 营运期废水污染防治措施可行性分析

6.3.2.1 废水产生情况

1、废水产生及排放情况

本次改造工程不新增劳动定员，从现有厂区内调配，因此，本次改造新增废水只有生产废水。

(1) 制浆改造工程

本次制浆改造工程废水有两部分，一部分是废书报纸制浆浓缩废水，一部分是废包装纸系统制浆废水。

废书报纸制浆废水在洗浆废水储水池中缓存后回用于转鼓碎浆、高浓除渣、压力粗筛、低浓除渣，多余 **502.1m³/d** 的废水排向厂区污水处理站。

废包装纸制浆系统产生废水主要为制浆废水，长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，制浆浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，制浆清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余 **5404.5m³/d** 的制浆清废水排至厂内污水处理站处理。

(2) 造纸改造工程

本次造纸改造系统产生废水主要为纸机白水。纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

营运期废水排放情况除制浆改造工程外和造纸改造工程产生的废水外，同时考虑现有工程和锅炉排水，废水排放情况详见下表。

表 6.3-1 本次改造工程废水排放量

工程类别	废水排放环节	废水排放量 (m ³ /d)
现有工程	生活污水	37.2
	锅炉排水	11.9
制浆改造工程	废包装纸制浆废水	5404.5
	废书报纸制浆浓缩废水	502.1
造纸改造工程	纸机白水	全部回用

	增加锅炉排水	10.8
合计		5966.5

根据现有工程水平衡，现有工程废水量为 3258.09m³/d。造纸改造工程和制浆改造工程完成后，排入厂区污水处理站的废水总量为 5966.5m³/d，相较于现有工程增加 2708.41m³/d。

2、水质情况

根据工程分析，废书报纸制浆系统制浆废水水质为 COD1890mg/L、BOD₅800mg/L、SS2000mg/L、氨氮 6mg/L，色度 120 倍。废包装纸制浆系统产生的废水污染物浓度为 COD4800mg/L、BOD₅1440mg/L、SS2000mg/L、氨氮 8.7mg/L、总磷 2mg/L、总氮 60mg/L，色度 65 倍。

6.3.2.2 废水处理措施

厂区污水处理站设计处理规模 10000m³/d，处理工艺为“预处理（调节+斜网+混凝反应+初沉）+厌氧处理（水解酸化+厌氧）+好氧处理（生物选择+曝气+二沉）”，处理达标后出水排入睢县第二污水处理中心。现有工程厂内污水处理站具体处理工艺流程如下：

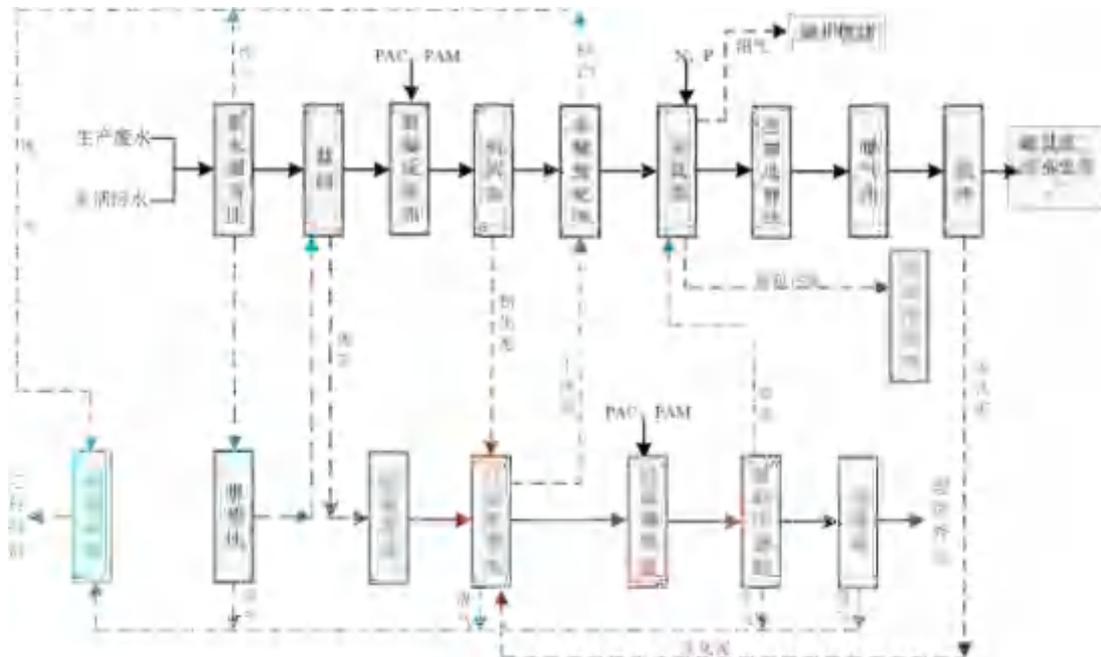


图 6.3-1 厂区污水处理站工艺流程图



图 6.3-2 厂区污水处理站平面图

6.3.3.3 废水进入厂区污水处理站可行性分析

1、从水质上分析

厂区污水处理站理工艺为“预处理（调节+斜网+混凝反应+初沉）+厌氧处理（水解酸化+厌氧）+好氧处理（生物选择+曝气+二沉）”，本次评价以核心工艺厌氧处理、好氧处理容积负荷为出发点进行可行性分析。

厂区污水处理站建设 1 座 BHIC 厌氧反应塔，反应塔容积为 1609m^3 ，设计容积负荷： $15\text{kgCOD}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ 。根据工程分析，考虑本次改造工程制浆废水、生活污水、锅炉排水，进入厌氧处理工段的废水量为 $5966.5\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 浓度 $2831.5\text{mg}/\text{L}$ ，实际进水容积负荷 $10.50\text{kgCOD}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ，满足设计要求。

厂区污水处理站建设氧化沟 1 座，氧化沟容积为 13027m^3 ，设计容积负荷： $1.2\text{kgCOD}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ 。根据工程分析，考虑本次改造工程制浆废水、生活污水、锅炉排水，进入氧化沟工段的废水量为 $5966.5\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 浓度 $991.0\text{mg}/\text{L}$ ，实际进水容积负荷 $0.45\text{kgCOD}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ，满足设计要求。因此，本次改造工程完成后，废水依托厂区污水处理站可行。

2、从水量上分析

本次改造工程完成后全厂排入厂区污水处理站的废水量为 $5966.5\text{m}^3/\text{d}$ ，小于

污水处理站的处理规模 10000m³/d。故从水量上分析，本次改造工程废水排入厂区污水处理站处理可行。

综上，本次改造工程废水进入厂区污水处理站可行性。

6.3.2.4 废水事故性排放的风险防范应急处置措施

1、应急事故池

根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012）关于应急事故池设置的规定：事故池有效容积应能接纳最大一次事故排放的废水总量。

建设单位已在厂区废水总排口安装了 pH、COD、氨氮、总氮在线监测仪器，并与环保部门联网。并在原料堆场南侧设置 1 个 12900m³ 的事故废水收集池，以收集污水处理设施故障、生产设施事故排放的事故废水及消防废水，以备事故发生时，能把污水暂时存放而不直接外排。废水处理设施恢复正常运行后，将事故性排水重新处理达标后外排。

依托现有事故水池可行性分析：

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本次技改工程及完成后全厂事故水池所需的总有效容积计算公式如下：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

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；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量，取 701mm；

n —年平均降雨日数，取 100d；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（污水处理站区域、燃煤锅炉区域、生产区域，共计 204884.1m²，详见图 6.3-3），取 20.48hm²；



图 6.3-3 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积
本次改造工程完成后参数计算如下：

V_1 ：本次改造工程完成后厂区储罐有盐酸储罐，储罐有效容积 10m³，储存的物料最多为储罐体积的 80%，则 V_1 取值为 8m³；

V_2 ：室外消防水量为 15L/s，不设室内消火栓系统，一次火灾延续时间为 2 小时，一次火灾用水量为 108m³；

V_3 ：储罐区设置围堰，围堰尺寸为长×宽×高=11.68×11.85×1.6m，有效容积 221.45m³；

V_4 ：厂区发生事故时进入该收集系统的生产废水量为 166.7m³；

V_5 ：根据平面布置，厂区进入收集系统的雨水汇水面积为 204884.1m²，计算得出事故时雨水量为 1435.65m³；

经计算，厂区事故废水总量应为

$$V=8m^3+108m^3-221.45m^3+166.7m^3+1435.65m^3=1496.9m^3。$$

厂区共设置 2 个事故水池，一个位于原料堆场南侧，尺寸 42.6×86.5×3.5 米，容积 12900m³，另一个位于污水处理站，尺寸 28×12×4 米，容积 1344m³，经计

算，本次改造工程完成后事故废水的产生量 1496.9m³，可满足事故废水的收集要求。综上所述，本次改造工程依托厂区现有工程的事事故水池可行。

2、建立完善的事事故防范制度

- (1) 企业已成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区。
- (2) 厂区应配备足够的应急设施、设备和相应器材。
- (3) 废水处理设施出现故障时，应立即停产，并报告厂区负责人。
- (4) 建立环境管理制度；在日常的工作管理方面企业已建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。
- (5) 企业已建立操作规程，在平时严格按规程办事；定期对员工进行操作培训与检查。
- (6) 水污染事故发生后，应立即停产，及时通报相关部门，及早采取预防措施。
- (7) 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障等。
- (8) 企业已明确事故应急救援关闭程序与恢复措施，事故现场善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
- (9) 应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练。

6.3.2.5 初期雨水收集情况

厂区在纱管纸车间南侧处设置一座 2100m³ 的初期雨水池，本次改造工程在现有车间内进行，不新增占地，不新增初期雨水汇水面积，依托现有初期雨水池可行。

6.3.3 营运期噪声污染防治措施可行性分析

制浆改造工程新增高噪声设备主要为链板输送机、水力碎浆机、圆筒筛、砂石分离机、粗筛、尾渣筛、分级筛、精筛、多盘浓缩机、压榨螺旋、长纤撕碎机及各种泵类等。造纸改造工程高噪声设备主要为水力碎浆机、双盘磨浆机、纸机及各种泵类等，但主要为设备更换，不新增设备，本次不考虑设备更换产生的噪声影响，但要求更换后的设备采取表 6.3-2 中的噪声污染防治措施。

表 6.3-2 噪声污染防治措施

项目	措施内容	效果
噪声源控制	设备在选型时选用符合国家标准低噪音设备；并设置减震基础，室内设置	平均降噪 20dB (A) 以上
	泵类噪声可以采取内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵机减震垫，将电动机全部罩上，在电动机后部进风口设消声器	声源值可减少 15-20dB (A)

	在新增及改造的管道设计中，采用柔性连接和隔震、防震、防冲击措施以减轻振动噪声，并改善输送流动状况，以减小空气动力噪声	平均降噪 20dB (A)
--	--	------------------

通过以上降噪措施并通过预测，本次改造工程完成后，东、西厂界贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，南、北厂界贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。最近环境敏感目标正阳春天小区、福华佳苑小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，本次改造工程采取的噪声污染防治措施可行。

6.3.4 营运期固体废物防治措施可行性分析

6.3.4.1 固体废物产生情况

本次改造工程不新增固废种类，新增固废产生量，详见下表。

表 6.3-3

本次改造工程完成后固体废物产生情况一览表

来源	名称	主要成分	性质	改造完成后全厂量 (ta)	处置措施
制浆工段	轻杂质	塑料、泡沫等	一般固废	14060	经打包机打包后, 暂存于一般固废暂存间, 外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
	重杂质	砂石、铁钉等	一般固废	1530	收集后在一般固废暂存间暂存, 定期外售综合利用
	废浆渣	废浆渣	一般固废	15480	收集后在一般固废暂存间暂存, 定期外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用
	废脱墨渣	废渣	一般固废	56	
造纸工段	损纸	纸	一般固废	6200	经损纸碎浆机处理后回用于生产
	废铁丝	铁	一般固废	33	收集后在一般固废暂存间暂存, 定期外售综合利用
污水处理站	污泥	有机质、短纤维 (含水 50%)	一般固废	12370	经污泥经板框压滤机脱水后, 暂存于污泥储存间 (600m ³), 外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用
锅炉房	煤灰	煤灰	一般固废	14860	收集后在灰库暂存, 定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用
	脱硫石膏	CaSO ₄	一般固废	983	收集后在脱硫石膏暂存间暂存, 定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用
	煤渣	煤渣	一般固废	8725	收集后在渣库暂存, 定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用
化水车间	废保安滤芯	PP 棉	一般固废	0.15	厂家直接回收, 不在厂区暂存
	废 RO 膜	聚酰胺	一般固废	0.38	
合计				74297.53	/
实验室	实验室废液	酸碱	危险废物	0.4	在危废暂存间 (20m ²) 暂存, 定期交由大公环境资源 (开封) 有限公司 进行处理
机修工段	废包装物	沾染油漆、废油等	危险废物	0.5	
	废机油及废油桶	矿物油	危险废物	4.2	在危废暂存间 (20m ²) 暂存, 定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理
合计				5.1	/
办公生活	生活垃圾	日常办公、生活垃圾	一般固废	65.3	经厂区收集后, 由环卫部门统一运走处置

6.3.4.2 固体废物暂存情况

各类固废暂存位置及依托可行性分析见下表。

表 6.3-4 各类固废暂存位置及依托可行性

固废类别	固废名称	暂存位置	依托可行性分析
一般 固体 废物	轻杂质	一般固废 暂存间暂 存, 面积为 920m ²	本次改造工程建设完成后, 全厂轻杂质、重杂质、废浆渣、废脱墨渣、铁丝收集后暂存于一般固废暂存间, 总产生量为 31159t/a, 约 10 天清运一次, 则在一般固废暂存间内的最大暂存量为 944.21t。一般固废暂存间的面积为 920m ² , 可容纳 1200t 固体废物, 因此, 轻杂质、重杂质、废浆渣、铁丝暂存于一般固废暂存间可行
	重杂质		
	废浆渣		
	废脱墨渣		
	铁丝		
	损纸	不暂存	经损纸碎浆机处理后回用于生产
	污泥	污泥储存间(600m ³)	本次改造工程建设完成后, 全厂污泥产生量为 12370t/a, 约 15 天清运一次, 则在污泥储存间的最大暂存量为 545.74t。污泥暂存间容积为 600m ³ , 可容纳污泥量为 594t, 污泥储存间容量大于污泥最大暂存量, 可行
煤灰	灰库暂存, 容积为 200m ³	本次改造工程建设完成后, 全厂煤灰产生量为 14860t/a, 6 天清运一次, 煤灰的最大暂存量为 262.23t。灰库容积为 200m ³ , 可容纳煤灰量为 336t, 可容纳量大于最大暂存量, 可行	
脱硫石膏	脱硫石膏暂存间, 面积为 40m ²	本次改造工程建设完成后, 全厂脱硫石膏的产生量为 983t/a, 15 天清运一次, 脱硫石膏在厂区最大暂存量为 43.37t。脱硫石膏暂存间, 面积为 40m ² , 可容纳脱硫石膏的量为 52t, 可容纳量大于最大暂存量, 可行	
煤渣	渣库, 容积为 300m ³	本次改造工程建设完成后, 全厂煤渣产生量为 8725t/a, 5 天清运一次, 煤渣最大暂存量为 128.31t。渣库容积为 300m ³ , 可容纳煤渣量为 168t, 可行	
危险 废物	实验室废液	危废暂存间(20m ²) 暂存	本次改造工程建设完成后, 全厂废包装物、实验室废液、废机油、废油桶的产生量为 5.1t/a, 30 天清运一次, 实验室废液、废机油、废油桶在厂区的最大暂存量为 0.29t。危废暂存间面积为 20m ² , 可容纳危险废物的量为 26t, 可容纳量大于最大暂存量, 可行
	废机油		
	废油桶		
	废包装物		

综上所述, 本次改造工程固体废物暂存措施可行。

6.3.4.3 固体废物贮存措施

1、危险废物

本次改造工程建设完成后全厂产生的危险废物有实验室废液、废包装物、废机油、废油桶, 依托厂区现有危废暂存间暂存, 该暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行运行和贮存, 暂存容器防漏、防渗、防雨淋, 并在存储容器上张贴标签、张贴警示标识; 地面与裙角已用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料须与危险废物相容; 地面需满足相应的防渗标准。

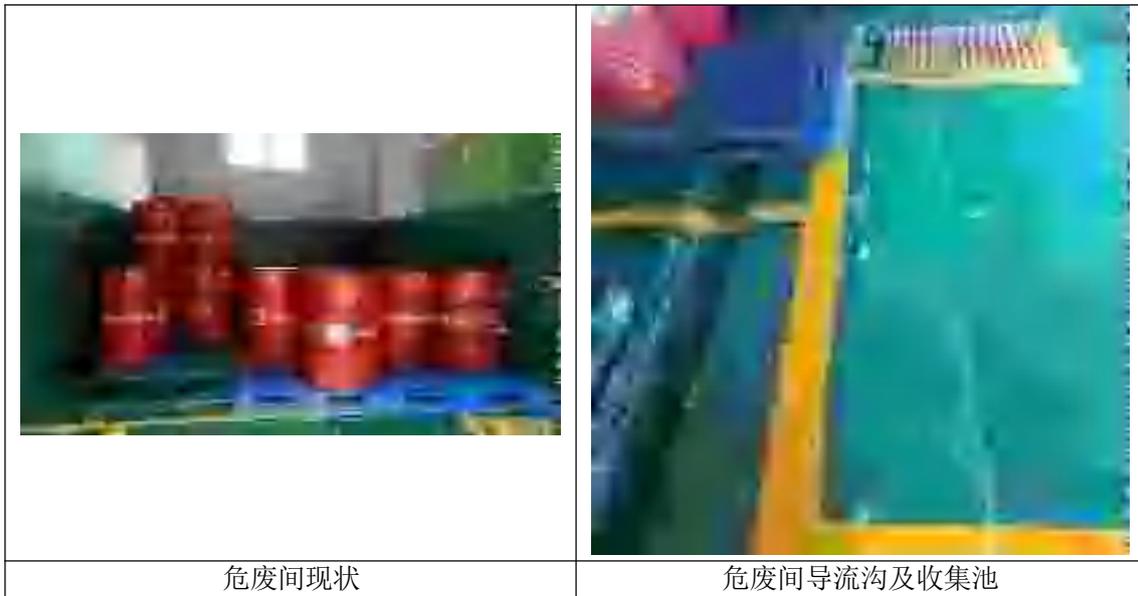


图 6.3-3 厂区危废暂存间现场照片

2、一般固体废物

厂区内贮存一般固体废物的场所有一般固废暂存间、污泥储存间、脱硫石膏暂存间、灰库、渣库，其中灰库和渣库为地上密闭罐体，一般固废暂存间、污泥储存间、脱硫石膏暂存间均满足以下要求：①场地面进行水泥硬化；②按照要求及时处理固体废物，避免固废长期堆存；③建设防雨淋结构建筑、围堰及雨水导流系统。



图 6.3-4 厂区灰库、渣库现场照片

6.3.4.4 固体废物处置措施

1、危险废物

本次改造工程完成后全厂产生的实验室废液、废包装物定期交由大公环境资源（开封）有限公司进行处理，废机油、废油桶定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理。

大公环境资源（开封）有限公司和河南三叶环保科技有限公司均具有危险废物处置能力并依法申领危险废物经营许可证，可做到危险废物无害化处置，处置措施可行。

2、一般固体废物

有表 6.3-3 可知，厂区内一般固体废物均做到资源化利用，处置措施可行。

6.3.5 地下水、土壤污染防治措施分析

6.3.5.1 分区防渗情况

本次改造工程在厂区内现有厂房进行。根据现场调查，现有厂区各构筑物等均按要求采取相应的防渗措施，可有效防止污染物通过垂直入渗等途径污染地下水及土壤。厂区现有防渗措施如下：

表 6.3-5 现有厂区防渗情况一览表

序号	防治区分区	装置及设施名称	防渗区域及部位	防渗要求
1	重点污染防治区	污水埋地管道	采用PE埋地波纹管	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
		污水处理站及事故水池	各池底部及池壁防渗	
		危废暂存间	地面防渗	
2	一般污染防治区	箱板纸生产车间（改造后为废书本浆制浆车间、纱管纸造纸车间）	地面防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
		液体食品包装纸生产车间（改造后灰底白板纸造纸车间）		
		废包装纸制浆车间		
		原料堆场		
		成品库房		
		锅炉房		
		锅炉废气处理区		
		一般固废间、污泥暂存间、脱硫石膏暂存间		
软化水制备车间				
	煤棚			
3	简单污染防治区	厂区运输道路、门卫、办公室等	地面硬化	一般水泥硬化

本次改造工程在现有生产车间内进行，不新增构筑物，且现有工程防渗分区满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，故本次改造工程完成后，全厂防渗分区与现有保持不变。

6.3.5.2 地下水、土壤污染监控及风险事故应急措施

1、污染监控

建设单位已完善地下水、土壤环境监测制度，加强周围地下水、土壤监测工作，一旦发现被污染，立即采取措施，防止地下水及土壤污染扩散。厂区内的地下水监测井同时监控项目对地下水的影

2、风险事故应急

对非正常工况发生的污水排放事故，建设单位根据相关规范要求，制定地下水、土壤污染应急预案，并在发现地下水、土壤受到污染时立即启动预案，采取应急措施阻止污染扩散，应急预案包括以下要点：

（1）一旦发现地下水水质及土壤异常，立即全厂排查污染源，寻找污染点位，寻找污染原因；

（2）采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致地下水及土壤污染范围扩大；

（3）立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤，对重污染区的地下水及土壤进行抽出处置，防止污染物在地下继续扩散；

（4）一旦出现污染事故，企业编制书面文件通知当地环保部门。详细阐明危险源名称数量及位置、危险物质特性及进入环境的总量、污染途径、包气带污染面积等。根据泄漏物质的理化性质，对下游的地下水环境敏感点进行危险性告知，做好预防工作。对污染事件不得瞒报，掩盖真相；

（5）企业根据具体污染事故情况，咨询专业人士，选用相对应的污染治理措施，控制事态恶化，减轻污染后果，治理环境污染。并将治理措施及治理成果公之于众，接受环保部门与公众的监督；

企业对区域内地下水井及土壤进行跟踪监测，将监测结果书面记录并绘制成册，封档保存，密切关注区域水质变化，直到水质及土壤达标结束该环节工作。并重点通告下游村庄和周边公众。

6.3.5.3 地下水、土壤现状监测情况

根据《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》委

托河南博晟检测技术有限公司于 2023 年 5 月 16 日~5 月 19 日对龙升新材料厂区的监测数据可知，龙升新材料厂区地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求，说明项目所在厂区周围地下水环境状况良好，现有地下水防渗措施可行。

为了解土壤环境质量现状，根据河南申越检测技术有限公司于 2024 年 04 月 19 日对占地范围内和占地范围外土壤质量状况进行调查并取样监测。根据监测结果可知：评价区域土壤中各污染物浓度均不超标，土壤建设用地监测点监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 第二类用地筛选值要求；厂外农用地土壤监测点监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 限值要求，土壤环境质量现状良好。综上所述，评价认为现有地下水及土壤污染防治措施是可行、可靠的。

6.4 环保投资估算及“三同时”验收一览表

本次改造工程环保投资为 20 万元，现有工程存在的环保问题整改措
资 67 万元，共计 87 万元，环保投资占总投资比重 0.87%。

6.4.1 本次改造工程环保投资估算及“三同时”验收一览表

本次改造工程总投 10000 万元，改造工程环保措施共计 20 万元，环保投资估算详见下表 6.4-1。

表 6.4-1

环保投资及“三同时”验收一览表

项目	污染源及产污环节	污染防治措施	投资 (万元)	验收标准	备注	
废气	施胶剂及涂料制备粉尘	施胶剂制备过程淀粉上料及涂料制备过程粉料上料均产生粉尘，上料口上方加盖密闭，管道收集后经旋风分离收料器处理后经 1 根高 15m 、内径为 0.5m 的排气筒排放 (DA007)	0	《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996) 及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》其他工序要求(排放浓度限值为 10mg/m³)	依托现有	
	锅炉废气	燃煤锅炉烟气处理措施为“SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫+湿电除尘”处理后经 1 根高 60m 、内径为 2m 的排气筒 (DA001) 排放	0	《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41/1424-2017) 循环流化床锅炉排放限值要求， NH₃ 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉要求	依托现有	
	锅炉配套其他工序粉尘排放	石灰仓呼吸废气	依托现有袋式除尘器处理后经 1 根高 16m 、内径为 0.25m 的排气筒排放 (DA003)	0	《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996) 及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉其他工序要求 (PM 排放浓度 10mg/m³)	依托现有
		灰库呼吸废气	依托现有袋式除尘器处理后经 1 根高 18m 、内径为 0.25m 的排气筒排放 (DA002)	0		
		渣库呼吸废气	依托现有袋式除尘器处理后经 1 根高 21m 、内径为 0.25m 的排气筒排放 (DA005)	0		
碎煤系统、输煤转运站废气	新增袋式除尘器后经 1 根高 15m 、内径为 0.7m 的排气筒排放 (DA006)					
污水处理站恶臭	污泥压滤间、污泥暂存间逸散臭气引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理后经 1 根高 15m 、内径为 0.8m 的排气筒排放 (DA004)	在表 6.4-2 中列出	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值 (排气筒 15m 高时， NH₃ 排放量 ≤4.9kg/h ， H₂S 排放量 ≤0.33kg/h)	现有工程整改		

第六章 环境保护措施及其可行性分析

	污水处理站厌氧单元产生的沼气	IC 厌氧日产沼气 6868m³ ，收集并经脱水处理后进入沼气包（ 100m³ ）， 通入锅炉燃烧		0		依托 现有
废水	制浆改 造工程	废书报纸制浆浓缩废水	废书报纸制浆废水在洗浆废水储水池中缓存后回用于转鼓碎浆、高浓除渣、压力粗筛、低浓除渣，多余排向厂区污水处理站		/	睢县第二污水处理中心进水水质要求及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 单位产品基准排水量 20 吨/吨（绝干浆）、色度 50 倍的要求
		废包装纸制浆废水	废包装纸制浆系统产生废水主要为制浆废水，长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，制浆浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，制浆清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余制浆清废水排至厂内污水处理站处理			
	新增锅炉排污水	排入污水处理站处理，处理后排向睢县第二污水处理中心				
	造纸改 造工程	纸机白水	纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站 灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站			
固体 废物	一般固 废	损纸	经损纸碎浆机处理后回用于生产	不暂存	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		轻杂质	经打包机打包后，暂存于一般固废暂存间，外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用	依托现有一般固废暂存间，占地面积为 920m ²		
		重杂质	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用			
		废浆渣	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用			
		废脱墨渣	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用			
		铁丝	收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用	依托现有污泥储存间，容积为 600m ³		
		污泥	经污泥经板框压滤机脱水后，暂存于污泥储存间（600m ³ ），外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用			
煤灰	收集后在灰库暂存，定期外售睢县胡堂乡民生新型	依托现有灰库，容	依托 现有			

第六章 环境保护措施及其可行性分析

		墙体材料有限公司综合利用	积为 200m ³				
		脱硫石膏	收集后在脱硫石膏暂存间暂存，定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用	依托现有脱硫石膏暂存间，占地面积为 40m ²			
		煤渣	收集后在渣库暂存，定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用	依托现有渣库，容积为 300m ³			
		废保安滤芯 废 RO 膜	厂家回收，不在厂区暂存	/	/	/	
	危险废物	废机油	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理	依托现有危废暂存间，占地面积为 20m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	依托现有	
		废油桶					
		废包装物 实验室废液	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由大公环境资源（开封）有限公司进行处理				
	职工生活	生活垃圾	经厂区收集后，由环卫部门统一运走处置			/	/
	噪声	高噪声设备	基础减震、设置隔声罩、做基础衬垫等措施		20	东、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求	/
	地下水	重点防渗区	污水埋地管道、污水处理站、危废暂存间	现有防渗措施	/	/	依托现有
一般防渗区		箱板纸生产车间（废书本浆制浆车间、纱管纸生产车间）、液体食品包装纸生产车间（灰底白板纸生产车间）、废包装纸制浆车间、原料堆场、成品库房、锅炉房、锅炉废气处理区、一般固废间、污泥暂存间、脱硫石膏暂存间、软化水制备车间、煤棚	现有防渗措施	/	/	依托现有	
简单防渗区		厂区运输道路、门卫、办公室等	现有防渗措施	/	/	依托	

第六章 环境保护措施及其可行性分析

风险	初期雨水池	位于箱板纸生产车间南侧，尺寸为尺寸 35×20×3 米，容积 2100m ³	现有初期雨水池	/	/	现有 依托 现有
	事故水池	共设置 2 个事故水池，1 个位于原料堆场南侧，尺寸 42.6×86.5×3.5 米，容积 12900m ³ ，另 1 个位于污水处理站，尺寸 28×12×4 米，容积 1344m ³	现有事故水池	/	/	依托 现有
	合计			20	/	/

6.4.2 现有工程整改措施环保投资及“三同时”验收

本次改造工程对现有工程存在的环保问题进行整改，整改措施环保投资共计 67 万元，环保投资估算详见下表 6.4-2。

表 6.4-2 现有工程整改措施环保投资及“三同时”验收一览表

存在问题	整改措施	环保投资 (万元)	验收标准
现有 7 万吨箱板纸生产线纸机白水仅经沉淀池处理后部分回用，不能回用的白水排入污水处理站；未设置白水回收浓缩多盘尽可能多的回收白水，减少废水外排放	为减少纸机白水外排，增加厂内水重复利用率，建议改造后的纱管纸纸机增设白水浓缩多盘将纸机白水分为超清白水、清白水、浊白水回用	60	/
污水处理站恶臭主要产生源污泥压滤间、污泥暂存间未设置臭气收集设施	污水处理站污泥压滤间、污泥暂存间均增设臭气收集管道，将臭气引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理	1	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准限值(排气筒 15m 高时，NH ₃ 排放量 ≤4.9kg/h，H ₂ S 排放量 ≤0.33kg/h)
煤破碎设备现状位于封闭车间内，上料及破碎粉尘仅经车间阻隔沉降后无组织排放，不符合环保要求	加强煤破碎设备封闭，将破碎粉尘收集后采用袋式除尘器处理后有组织排放，减少对环境的影响	3	《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996) 及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021 年修订版)》锅炉其他工序要求(PM 排放浓度 10mg/m ³)
现有危废暂存间主要存放机械维修产生废机油及废油桶、设备及厂房刷新产生的废油漆桶等危险废物，	建议在危废暂存间安装收集管道，将挥发的有机废气引至暂存间外采用活性炭吸附处	3	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号文) 要求

第六章 环境保护措施及其可行性分析

<p>存放过程会产生挥发性有机物未收集处理，不符合危废贮存标准对于易产生 VOCs 危险废物贮存库应设置气体收集装置和气体净化设施的要求</p>	<p>理后排放</p>		
<p>合计</p>		<p>67</p>	<p>/</p>

第七章 相关规划相符性及厂址选择可行性

7.1 产业政策相符性分析

7.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，造纸行业限制类：新建单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下的生产线；新闻纸、铜版纸生产线；元素氯漂白制浆工艺。造纸行业淘汰类：5.1 万吨/年以下的化学木浆生产线；单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线；单条 1 万吨/年及以下以废纸为原料的制浆生产线；幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线；幅宽在 2 米及以下并且并且车速为 80 米/分以下的白纸板、箱纸板及瓦楞纸生产线。

相符性：本次改造工程主要是建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线为造纸改造后的年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线和 13 万吨纱管纸生产线提供废纸浆。同时拟将 7 万吨箱板纸生产线配套废纸制浆系统改造为废书报纸制浆系统为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线配浆，其中 800 吨/天废纸制浆生产线及改造后的废书报纸生产线制浆规模均超过 1 万吨/年，单面涂布灰底白板纸幅宽 3.2 米、工作车速 350 米/分，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类生产线，属于允许类，纱管纸产品及规模不在鼓励类、限制类、淘汰类之列，属于允许类，符合国家产业政策要求。

7.1.2 《造纸产业发展政策》（2007 年）

国家发展和改革委员会于 2007 年 10 月发布了《造纸产业发展政策》（2007 年第 71 号），对造纸行业的布局、原料、技术设备、产品结构、行业准入等提出了具体的要求。

（1）产业布局

黄淮海地区要淘汰落后草浆产能，增加商品木浆和废纸的利用，适度发展林纸一体化，控制大量耗水的纸浆项目，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排放。

（2）原料

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。

(3) 技术与设备

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。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺（现有企业应逐步淘汰）。

(4) 产品结构

研究开发低定量、功能化纸及纸板新产品，重点开发低定量纸及纸板、含机械浆的印刷书写纸、液体包装纸板、食品包装专用纸、低克重高强度的瓦楞原纸及纸板等产品，积极研发信息用纸、国防及通讯特种用纸、农业及医疗特种用纸等，增加造纸品种。

(5) 行业准入

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；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白板纸年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。

相符性：本次造纸改造工程以自产废纸浆配以外购商品浆生产单面涂布灰底白板纸 20 万吨/年、以自产废纸浆生产纱管纸 13 万吨/年，均属于现有造纸生产线的改造，为改建项目，不受《造纸产业发展政策》规模准入条件限制。

7.2 规划相符性分析

7.2.1 与《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政[2021]42 号）的相符性

《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政[2021]42 号）中与项目相关的内容如下：

.....

加强重点领域节水。.....二是工业节水减排。完善工业供用水计量体系和在线监测系统，强化生产用水全过程管理；支持企业开展节水技术改造及再生水回

用改造，定期开展重点企业水平衡测试、用水审计及水效对标；推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，在火力发电、钢铁、纺织、造纸、化工和食品等高耗水行业建成一批节水型企业；在企业和产业园区加快节水及水循环利用设施建设。

.....

推进工业企业绿色升级。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产，依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。

.....

相符性：本次改造制浆生产线是将现有 7 万吨箱板纸配套废纸制浆系统改为灰底白板纸改造产线的配套书报纸废纸制浆设备，建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线，采用制浆效果更好的 D 型碎浆机、热分散等制浆制备。本次废包装纸制浆系统产生废水主要为制浆废水，长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余清废水排至厂内污水处理站处理；改造后的废书报纸制浆圆网浓缩废水部分回用于碎浆、除渣、筛分等，多余排向厂区污水处理站处理。本次改造造纸生产线将现有传统辊式压榨改为先进的靴式压榨，将现有斜列式施胶机改为先进的膜转移施胶机，均可减少蒸汽单耗，造纸系统产生废水主要为纸机白水，纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。项目通过采用安全低毒的原辅材料、先进及低能耗的工艺技术装备、水的循环套用、严格的环境管理及强化员工素质的提升等措施，可确保企业达到国内清洁生产先进水平。项目建成后，企业将持续推行清洁生产，定期按照要求实施清洁生产审核。

7.2.2 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）的相符性分析

《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）中与项目相关的内容如下：

.....

实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。

.....

推动产业体系优化升级。.....以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。

.....

相符性：根据本章 7.8 节与“三线一单”的相符性分析结果，本次改造工程建设不涉及重要生态环境敏感区，符合睢县生态红线保护要求；通过预测，改造工程实施后对周围环境影响较小，不会降低区域环境质量；改造工程资源能源消耗均占比较小，不会突破睢县先进制造业开发区资源能源利用上线。根据《河南省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案》（豫环办〔2023〕25 号）中《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》中省辖淮河流域生态环境管控要求，改造工程所在惠济河朱桥断面，属于淮河流域惠济河商丘市控制单元（睢县板桥-柘城砖桥）内，为重点控制单元，改造工程以国内废包装纸制造废纸浆，以自产废纸浆配以少量商品浆生产单面灰底涂布白板纸，以自产废纸浆生产纱管纸，不涉及化学制浆工艺，不属于新建化学制浆造纸企业。根据河南省三线一单综合信息应用平台动态更新清单，改造工程所在的睢县先进制造业开发区属于重点管控单元，根据对比分析，改造工程建设符合睢县生态环境准入清单要求。因此，本次改造工程建设符合“三线一单”要求。

根据本章 7.2.4 节、7.2.5 节与睢县先进制造业开发区规划及规划环评的相符性分析结果，改造工程建设情况符合开发区规划环评准入条件及审查意见要求。

本次改造工程通过采用先进的工艺技术装备，清洁生产达到国内先进水平，通过废水处理、水的重复利用等措施，确保最大限度减少外排废水量，符合产业优化升级清洁化、循环化主旨的要求。

7.2.3 与《睢县国土空间总体规划（2021-2035）》相符性

（一）职能定位

河南省高新技术产业开发区：以纺织服装（制鞋）、电子信息、新能源装备制造三大主导产业为基础，加快推进新技术、新材料、新能源应用，加强创新驱动，培育多个百亿级优势特色产业集群和税收超亿元龙头企业，打造中国鞋都、国家智能终端特色产业基地和中原电子信息产业基地。

（二）城市性质

中国鞋都、中原水城、河南省历史文化和运动之城，国家火炬智能终端特色产业基地。

（三）产业发展方向

构建“543”现代产业体系。以五河湾乡村振兴示范区为引领的第一产业，重点发展粮+油、果蔬菌、畜禽奶、林产品、水产品 5 大门类；以高新技术产业开发区为引领的第二产业，重点实施“四梁八柱”产业培育计划，把制鞋产业、电子信息产业、传统产业、新兴产业打造 4 个百亿级优势特色产业集群，培育 8 家以上税收超亿元龙头企业；以睢东新城为引领的第三产业，重点提升文化旅游商贸、体育教育康养和金融电商物流 3 大产业。积极培育未来产业。聚焦人工智能、氢能与储能等现有产业基础，发展智能装备制造、新能源等战略性新兴产业。

（四）产业空间布局

整体打造“一城融三产、三区聚一城”的产业空间格局，实现高新技术产业开发区、中心城区、乡村振兴示范区南北贯通融合。

（五）开发区规划

在中心城区高标准建设高新技术产业开发区，共分为南、北两个片区，总面积 1226.99 公顷，其中北片区东至富民路，北至江北路，西至黄河路，南至泰山路，面积 1133.53 公顷；南片区东至通惠渠，北至复兴路，西至中原水城南路，

南至省道 S213，面积 93.46 公顷。重点发展纺织服装（制鞋）、电子信息、新能源装备制造三大主导产业，打造县域创新发展示范区和高质量发展先行区。

（六）中心城区发展方向

统筹现状发展基础、积极引导要素流动，在现状城湖和老城区基础上，确定中心城区的空间发展方向为“东拓、西控、南展、北优”。

（1）东拓——打造县级文化服务中心沿文化路向东拓展城市功能，强化公共服务设施建设，集聚活力发展要素，打造县级文化服务中心和“城市客厅”。

（2）西控——应对城镇发展不确定性在通惠渠以西布局战略留白用地，近期控制其开发建设，未来可作为开发区拓展空间或发展文化、养老等生态型特色小镇。

（3）南展——复合功能，提升活力沿兴睢大道布局职业教育、体育休闲、交通枢纽等功能，形成功能复合区，为南部发展注入活力。

（4）北优——提升用地效率，预留发展空间依托高新技术产业开发区划定工业用地红线，预留产业发展空间；推进低效用地“二次开发”，提升开发强度和投资强度，提升用地效率。

相符性：本次改造工程位于睢县先进制造业开发区北片区，属于睢县中心城区发展方向“北优”区，企业在现有厂区内改造，可提高开发强度和投资强度，提升用地效率，符合《睢县国土空间总体规划（2021-2035）》要求。

7.2.4 与《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评相符性

睢县先进制造业开发区是河南省政府首批确定的 180 个产业集聚区之一，2022 年，睢县先进制造业开发区管理委员会委托河南省同建建筑设计有限公司编制完成了《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》。

7.2.4.1 规划范围

开发区面积 1227.28 公顷，其中北区 1133.80 公顷，南区 93.48 公顷。

四至边界：片区一：东至富民路，北至财源路，西至黄河路，南至泰山路；
片区二：东至通惠渠，北至复兴路，西至中原水城南路，南至省道 S213。

7.2.4.2 规划年限

规划期限为 2022-2035 年，其中：近期规划期限为 2022-2025 年；远期规划

期限为 2026-2035 年。

7.2.4.3 总体定位

(1) 区域发展定位

中国制鞋研发生产基地，中原电子信息研发生产基地，省级数字化转型示范区，商丘市和睢县经济发展的核心增长极、创新驱动发展示范区和高质量发展先行区。

(2) 产业总体定位

推动纺织服装（制鞋）、电子信息、新能源机械和器材制造三大产业集群提质发展，积极培育现代物流、农副产品加工、造纸及林木配套产业，构建“2+1+N”先进制造业开发区产业体系。“2+1”指三大主导产业：纺织服装（制鞋）、电子信息、新能源装备制造，N 指现代物流、农副产品加工、造纸及林木配套产业。

(3) 主导产业

主导产业为纺织服装（制鞋）、电子信息、新能源装备制造，配套产业现代物流、农副产品加工、造纸及林木。

(4) 造纸产业规模：2025 年造纸产能达到 60 万吨，2035 年造纸产能达到 90 万吨。

改造项目情况：本次改造项目位于华山路与鞋都路交叉口东北角龙升新材料现有厂区内，属于睢县先进制造业开发区规划范围，项目为制浆造纸项目，属于开发区配套产业造纸，为开发区规划近期造纸规模 60 万吨中的前期部分，符合开发区规划产业总体定位及产业规模要求。

7.2.4.4 产业空间布局

开发区总体分为 7 个产业功能片区，分别为：

鞋服产业园区：布局在开发区北区的西北部，主要发展纺织服装（制鞋）产业，积极承接国内纺织服装（制鞋）产业转移。

电子信息及新能源机械和器材制造产业园区：布局在开发区北区的东南部，发展电子信息制造，培育新能源机械和器材制造产业。

农副产品深加工产业园区：布局在开发区北区的西部，发展农副产品深加工产业。

综合居住区：布局在开发区北区的中部，主要有北苑社区、中学、小学。安

置村庄拆迁人口，提供职工配套服务，发展生产生活性服务业。

混合产业园区：共规划混合产业园三处，其中北区规划两处，南区一处。北区混合产业园布局在开发区北区的东北部和西南部。北区东北部混合产业园区发展木业加工、商贸物流、电子信息、节能环保等多种产业混合区域。西南部混合产业园区以龙升新材料等企业为核心，发展纸制品循环产业，同时发展鞋服等产业。南区混合产业园区布局在开发区南区，主要发展物流仓储、农副产品加工以及其它二类工业等产业。

改造项目情况：本次改造项目位于华山路与鞋都路交叉口东北角龙升新材料现有厂区内，属于睢县先进制造业开发区规划产业布局中的混合产业园区中的西南部混合产业园，该产业园发展方向是“以龙升新材料公司等企业为核心，发展纸制品循环产业，同时发展鞋服等产业”，本次改造项目为开发区规划近期造纸规模60万吨前期部分，符合开发区产业空间布局要求。

7.2.4.5 基础设施建设

(1) 供水

开发区供水依托中心城区规划建设的城乡一体化供水厂（恒山水厂），规模为20万吨/日。城乡一体化供水厂（恒山水厂）位于通惠渠和惠济渠交汇处以北，规划恒山调蓄水库以南，恒山村附近，满足城乡生活用水和二产、三产用水需求。现状北苑水厂等作为调峰及应急保障。

经调查，睢县先进制造业开发区北区还未实现工业用水集中供水，规划的城乡一体化供水厂（恒山水厂）规划还未建成，企业均采用自备井。待园区工业集中供水建成后，自备水井逐步关停。

改造项目情况：本次改造造纸生产线纸机新鲜水用水来源为厂内自备水井，不足部分以睢县第二污水处理中心中水作为补充，该中水通过厂区南侧华山路中水管网引至厂区，在厂区以弧形筛去除杂质后使用。根据《睢县第二污水处理中心中水回用管网项目可行性研究报告》（批复文号睢发改[2024]10号），睢县第二污水处理中心中水通过龙升新材料厂区南侧华山路中水管网引至厂区，在厂区以弧形筛去除杂质后使用。经现场调查，目前中水管网正在施工铺设中，预计2025年1月完成，先于本次改造工程，采用睢县第二污水处理中心中水作为厂区补水可行。

(2) 污水处理

规划采取雨污分流的排水体制。根据国土空间规划，开发区北区污水进入睢县第二污水处理中心，开发区南区污水进入睢县第三污水处理厂，睢县第二污水处理中心现状处理规模为 4 万吨/日，远期规模 6 万吨/日，睢县第三污水处理厂现状处理规模为 2 万吨/日，远期规模 4 万吨/日。开发区内企业废水实现全收集、全处理。排入集中污水处理厂的企业废水执行国家、河南省行业间接排放标准或符合污水处理厂的收水要求。集中污水处理厂设计出水标准优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准设计，鼓励化学需氧量、氨氮、总磷排放浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体水质标准要求。污水管网采用枝状布置，开发区污水经管网收集后排入污水处理厂。睢县第二污水处理中心出水再经在建尾水人工湿地净化工程处理满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准后排河。

根据睢县第二污水处理中心进水口 2023 年全年日均值在线监测数据，2023 年日均进水量为 2.1 万 m³/d，余量约 1.9 万 m³/d。2023 年总排口在线 COD 均值 16.23mg/L、氨氮均值 0.43mg/L、总氮均值 8.01mg/L、总磷均值 0.2mg/L，满足现行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

改造项目情况：本次改造项目位于睢县先进制造业开发区北区华山路与鞋都路交叉口东北角龙升新材料现有厂区内，在睢县第二污水处理中心收水范围内。本次改造项目完成后全厂外排废水量 5966.5m³/d，相比工程现有增加排放量 2708.41m³/d。排放水质满足睢县第二污水处理中心设计进水水质要求，水量不超睢县第二污水处理中心余量，不会对睢县第二污水处理中心运行造成影响。因此，改造项目排水依托睢县第二污水处理中心处理可行。

(3) 集中供热

现有 1×130t/h+2×15MW 天壕电厂用于开发区南区用热，开发区北区用热规划 3×220t/h+2×30MW（两用一备）热源厂，位于先进制造业开发区北区广源路与中央大街交叉口西南角，基本满足开发区的供热需求。

经调查，开发区北区规划热源还未开工建设，近期北片区用热量为 212t/h，近期睢县龙升新材料有限公司 75t/h 燃煤锅炉作为供热热源，目前仅为睢县龙升新材料有限公司供热；远期北区、南区现有供热设施并网供热，承担开发区供

热范围内的采暖热负荷和工业热负荷。

改造项目情况：本次改造项目制浆热分散和造纸烘干用蒸汽依托厂内现有 1 台 75t/h 的燃煤锅炉供汽，本次改造项目完成后全厂用汽量 68.2t/h，在供汽范围内，依托现有可行。

7.2.5 与《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》相符性

7.2.5.1 与规划环评准入相符性分析

本次改造工程建设与该规划环评设定的开发区生态环境准入要求的相符性分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 本次改造项目与规划环评生态环境准入的相符性分析

睢县先进制造业开发区生态环境准入要求			本次改造工程情况	相符性
分区	项目类别	生态环境准入条件		
限制建设区域	高压走廊	架空电力线路保护区范围不得建设建筑物。	本次改造项目位于龙升新材料现有厂区内，不涉及高压走廊、公共绿地、防护绿地及基础设施用地，与周边居住区之间有道路及绿化带阻隔。	不涉及
	公共绿地、防护绿地	禁止工业开发建设活动。		
	基础设施用地	严格限制进行工业开发建设活动。		
	综合居住区	严格限制进行工业开发建设活动，用地边界规划合理的绿化防护带。		
重点管控区域	空间布局约束要求	1、禁止建设《产业结构调整指导目录（有效版本）》中淘汰类项目。 2、禁止建设列入《禁止用地项目目录（有效版本）》的项目。 3、禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》明确产能严重过剩行业的新增产能项目。 4、禁止建设投资强度不符合《河南省开发区新建（改建、扩建）项目控制指标及基准值》要求的项目。	1、本项目属于产业政策允许类； 2、本项目在现有厂区内改造，不新增占地，用地未列入《禁止用地项目目录》； 3、本项目不属于过剩产能项目； 4、本次改建项目投资强度约 282 万元/亩，大于《河南省开发区新建（改建、扩建）项目控制指标及基准值》中对于造纸行业≥200 万元/亩的要求。	符合
	电子信息产业及新能源装备制造	5、禁止建设不满足《电镀行业规范条件（有效版）》的项目。 6、禁止建设含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）的项目。	本次改造项目属于废纸制浆造纸行业。	不涉及

睢县先进制造业开发区生态环境准入要求			本次改造工程情况	相符性
分区	项目类别	生态环境准入条件		
	产业			不涉及
	纺织服装（制鞋）产业	7、禁止建设使用含苯粘胶剂的制鞋项目，禁止建设含印染工艺（数码印花/喷墨印花除外）的项目。 8、禁止建设含皮革鞣制工艺的项目（退城入园除外）。		
	农副产品加工、造纸及林木传统产业	9、禁止新建、扩建酒精生产线。 10、禁止新建、扩建年产 2000 吨（折干）及以下酵母制品。 11、禁止新建、扩建年屠宰生猪 15 万头及以下、肉牛 1 万头及以下、肉羊 15 万只及以下、活禽 1000 万只及以下的屠宰建设项目。 12、禁止新建、扩建单线 5 万立方米/年以下的普通刨花板、高中密度纤维板生产装置、单线 3 万立方米/年以下的木质刨花板生产装置、1 万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线。 13、禁止新建化学制浆、半化学浆、化学机械浆造纸项目，控制造纸总规模为 90 万吨。	本次改造项目属于造纸行业，是以国内废纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料生产涂布白板纸和纱管纸，不涉及化学制浆工艺，不属于新建化学制浆、半化学浆、化学机械浆造纸项目。本次改造项目完成后，龙升新材料及开发区造纸规模达到 33 万吨。	符合
	污染物排放管控	1、禁止建设燃用《高污染燃料目录》（有效版本）中列出的高污染燃料的项目。 2、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 3、项目堆料场需配套“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）设施，物料输送设备配置收尘设施。 4、含电镀项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，实施零排放。 5、项目废水排放执行国家、我省行业间接排放标准或符合开发区污水处理厂收水水质，通过污水管网排入开发区污水处理厂集中处理；开发区污水处理厂排水主要污染物（COD、氨氮、总磷）满足 IV 类水质目标要求。 6、工业涂装、表面处理等重点行业涂装、电镀等生产线应封闭设置，采用负压收集废气并配套高效的治理设施处理，污染物排放达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951）、《电镀污染物排放	1、本次改造项目不使用燃料，用汽依托厂区现有 1 台 75t/h 燃煤锅炉，富余量可满足项目使用需求。 2、本项目不涉及 VOCs。 3、本项目使用国内废包装纸打捆暂存于厂内现有原料棚下，不易扬散。 4、项目不属于电镀。 5、本项目排水经厂内现有污水处理站处理满足睢县第二污水处理中心纳管标准后，排入睢县第二污水处理中心进一步处理，睢县第二污水处理中心出水再经在建尾水人工湿地净化工程项目处理满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准后排河。 6、本项目不涉及涂装及电镀。 7、本项目不涉及 VOCs。 8、本项目完成后废气主要污染物不超现有排污	符合

睢县先进制造业开发区生态环境准入要求			本次改造工程情况	相符性
分区	项目类别	生态环境准入条件		
		<p>标准》（GB 21900）要求。</p> <p>7、按照《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》，对 VOCs 物料储存、生产车间、废水处理单元、固废暂存间无组织排放废气进行收集处理。</p> <p>8、区域大气环境质量 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 超标，开发区项目新增颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 污染物排放量实施等量或倍量替代。</p> <p>9、符合环保及国家产业政策的“退城入园”项目，须与园区现有企业环境相容。</p>	<p>许可。</p> <p>9、本项目在现有厂区内改造，属于开发区规划范围内项目。</p>	
	环境风险防控	<p>开发区涉及危险化学品、重金属、危险废物及可能发生突发环境事件的项目，应设置三级防控体系，按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。</p>	<p>龙升新材料公司已于2022年编制应急预案并在商丘市生态环境局睢县分局备案，厂区内设置有事故收集池，建立有“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。</p>	符合
	资源开发利用要求	<p>1、禁止新建涉及地下水开采的项目，开发区现有企业自备水井逐步关停，新增用水使用集中供水。</p> <p>2、新建、改扩建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业先进水平。</p> <p>3、新建、扩建含电镀工艺的项目应满足《电镀行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数 I 级。</p> <p>4、造纸项目清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。</p>	<p>1、厂区自备水井将在区域实现工业集中供水后逐步关停。</p> <p>2、根据清洁生产小节分析结论，本次改造项目单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标均能达到国内同行业先进水平。综合分析，本次改造项目清洁生产水平达到国内同行业先进水平。</p>	符合

综上所述，本次改造项目符合睢县先进制造业开发区规划环评生态环境准入关于空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等方面的要求。

7.2.5.2 与规划环评审查意见相符性

本次改造工程建设与该规划环评审查意见（与项目相关的）的相符性分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 本次改造项目与规划环评审查意见的相符性分析

审查意见要求	本次改造工程情况	相符性
（一）坚持绿色低碳高质量发展。规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿	本次改造项目属于开发区配套行业，在现有厂区内建设，不	相符

审查意见要求	本次改造工程情况	相符性
色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化睢县先进制造业开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。	新增占地，所在厂区属于开发区规划的混合产业园区中的西南部混合产业园；项目建设符合商丘市“三线一单”最新成果。	
（二）加快推进产业转型。 开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本次改造项目以国内废纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料，再配以少量商品浆生产单面涂布灰底白板纸，以自产废纸浆生产纱管纸，属于开发区鼓励发展的纸制品循环产业；本次项目单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标均能达到国内同行业先进水平，项目建设与生态环境保护相协调。	相符
（三）优化空间布局严格空间管控。 进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和绿化隔离带建设，在综合居住区周边设置绿化隔离带，加强对开发区及周边生活区的防护，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本次改造项目在现有厂区内建设，不新增占地，现有厂区与周边居住区之间设置有绿化隔离带，可减少项目对周边环境的影响。	相符
（四）强化减污降碳协同增效。 根据国家和河南省关于挥发性有机物等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本次改造后全厂废气污染物排放不超现有废气污染物许可排放量。改造后新增入环境废水污染物排放总量从区域协调替代。	相符
（五）严格落实项目入驻要求。 严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻；禁止建设使用含苯粘胶剂的制鞋项目和含鞣制工艺（退城入园除外）的制鞋项目；禁止新建、扩建酒精生产线；禁止入驻含印染工序（数码印花/喷墨印花除外）的项目；根据区域水环境质量改善情况，量承载力而行，适度发展造纸等产业，禁止新建化学制浆、半化学浆、化学机械浆造纸项目。	经前文详细对照开发区规划环评生态环境准入，项目符合准入条件，属于国家产业政策允许类项目，不属于开发区禁止入驻行业及项目。项目以国内废纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料，再配以少量商品浆生产纸产品，不属于化学制浆、半化学浆、化学机械浆造纸项目。	相符
（六）加快开发区环境基础设施建设。 建设完善集中供水、排水、供热等基础设施，加快推进睢县第三污水处理厂扩建工程及污水管网建设，确保企业外排废水全部有效收集；加快推进区域污水处理厂尾水人工湿地建设，经湿地处理后出水化学需氧量、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，并提高	开发区还未实现工业集中供水和集中供热，项目用水采用自备水井及睢县第二污水处理中心中水，用热依托自有燃煤锅炉。项目排水依托开发区集中污水厂处理厂睢县第二污水处理中心，该污水厂尾水经建成后的湿地工程处理后，出水化学需氧量、氨氮、总磷可	相符

审查意见要求	本次改造工程情况	相符性
水资源利用率，减少废水排放；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保100%安全处置。	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，其他因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准；改造项目固废依托厂内现有贮存设施及处置途径，依托合理可行，可实现安全处置。	
（七）建立健全生态环境监管体系。统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全开发区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，加快环境风险预警体系建设，建立有效的导流、拦截、降污等措施，切实防范事故废水进入外环境。加强事故风险防范和应急处置体系，完善突发环境事件应急预案，加强开发区内重要风险源的管控和风险应急，有计划地组织应急培训和演练，全面提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整开发区发展规划。	龙升新材料公司已于2022年编制应急预案并在商丘市生态环境局睢县分局备案，厂区内设置有事故收集池，建立有“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制，可防止事故废水进入外环境。项目建成后将修订厂区跟踪监测计划，做好长期跟踪监测与管理。	相符

综上所述，本次改造工程的建设与睢县先进制造业开发区发展定位、产业发展方向、产业空间布局、用地规划均相符；生产废水最终纳入开发区污水处理系统；用热依托厂区现有燃煤锅炉供热可行。本次改造工程符合睢县先进制造业开发区环境准入要求，符合该开发区规划环评审查意见有关要求。因此，评价认为本次改造工程的建设和符合《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评要求。

7.3 与饮用水源保护区关系

睢县无河南省城市集中式饮用水源保护区，涉及县级集中式饮用水源保护区情况如下：

7.3.1 睢县县级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》豫政办〔2013〕107号），睢县县级集中式饮用水水源保护区内容如下：

- （1）睢县二水厂地下水井群（共9眼井）一级保护范围：水厂厂区（1号

取水井），2~9号取水井外围40米的区域；

（2）睢县三水厂备用地下水井群（工农路北侧，共2眼井）。

一级保护区范围：取水井外围40米的区域。

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2020〕56号），调整睢县二水厂地下水井群（共5眼井）饮用水水源保护区。具体范围如下：

一级保护区：1号取水井外围30米至二水厂厂区的区域；2号取水井外围30米北至锦绣大道南侧红线的矩形区域；4号取水井外围30米北至襄邑路南侧红线的矩形区域；3号、5号取水井外围30米的区域。

调整睢县三水厂地下水井群（共8眼井）饮用水水源保护区。具体范围如下：

一级保护区：12~18号取水井外围30米的区域；19号取水井外围30米西至柘睢路东侧红线的矩形区域。

协调性分析：距离本项目所在厂区最近的县级集中式饮用水水源保护区为睢县二水厂地下水1#井，其在本项目厂区南侧1.24km处，本项目及厂区不在其保护范围内。

7.3.2 睢县乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），睢县乡镇集中式饮用水水源保护区划为24个乡镇地下水井群，睢县产业集聚区规划用地范围涉及董店乡、涧岗乡和城郊乡共计25个村庄，故仅介绍这3个乡镇地下水井群的保护范围，具体如下：

（1）睢县董店乡供水站地下水井群（共2眼井）

一级保护区范围：供水站及外围东25米、南28米的区域（1号取水井），2号取水井外围30米的区域。

（2）睢县董店乡北苑水厂地下水井群（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东30米、南30米的区域（1号取水井），2、3号取水井外围30米的区域。

（3）睢县涧岗乡地下水井群（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西29米、南24米的区域（1号取水井），2号取水井外围30米的区域。

(4) 睢县城郊乡地下水井群 (共 2 眼井)

一级保护区范围: 水厂厂区及外围东 85 米、北 20 米的区域。

根据《睢县人民政府办公室关于印发睢县乡镇集中式饮用水水源(新增)保护区划的通知》(睢政办〔2020〕1号),在对全县24个乡镇集中式饮用水水源地划定保护区的基础上,对18个新增的乡镇“千吨万人”集中式饮用水水源地划定了保护区,均为地下水集中式饮用水水源地。开发区规划用地范围涉及董店乡、涧岗乡和城郊乡,具体保护范围如下:

(1) 董店乡帝丘水厂地下水井群 (共 2 眼井)。

一级保护区: 帝丘水厂厂界内的长方形区域, 2号取水井外围 30 米的圆形区域。

(2) 涧岗乡韩吉营供水站地下水井群 (共 2 眼井)。

一级保护区: 韩吉营供水站界内的长方形区域, 2号取水井外围 30 米的圆形区域。

(3) 城郊乡阮楼水厂地下水井群 (共 2 眼井)。

一级保护区: 阮楼水厂厂界内的长方形区域, 2号取水井外围 30 米的圆形区域。

(4) 尚屯镇付庄水厂地下水井群 (共 2 眼井)。

一级保护区范围: 付庄水厂厂界内的长方形区域, 2号取水井外围 30 米的圆形区域。

协调性分析: 距离本项目所在厂区最近的乡镇集中式饮用水水源保护区为睢县董店乡北苑水厂地下水井群(共3眼井),其在本项目厂区西北侧1.96km处,本项目及厂区不在其保护范围内。

7.3.2 规划饮用水源地基本情况介绍

根据调查了解,睢县将铁佛寺一带规划为新的睢县城市生活供水水源地,《睢县县城生活供水铁佛寺水源地水资源论证报告》已经河南省水利厅审批(豫水行许字〔2010〕197号)。该地下水源地从承压层取水,承压层上部潜水层介质为细砂,根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007),地下水型饮用水源保护区划分方法7.2.2.1的规定,孔隙水承压水型水源地保护区介质类型为中细砂时,其一级保护区半径确定为100m,一般不设二级保护区,开发区规

划范围不涉及铁佛寺水源地取水井一级保护区范围。

协调性分析：铁佛寺水源地位于本项目厂区西侧 1.8km 处，本项目及厂区不在其划定的保护范围内。

7.4 与造纸审批原则的相符性分析

本次改造工程与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析见表 7.4-1。

表 7.4-1 与制浆造纸审批原则的相符性分析

文件要求	本次改造工程	相符性
本原则适用于以植物（木材、其他植物）或废纸等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。	本次改造工程以废纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料、再配以少量商品浆生产纸产品，适用于该审批原则。	相符
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。	本次改造工程属于技改项目，属于《产业结构调整指导目录》中允许类，符合《造纸产业发展政策》，符合国家环境保护相关法律法规和政策要求。	相符
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。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。原料林基地工程选址避开水土流失重点防治区、生态公益林、饮用水水源保护区等环境敏感区域，严重缺水地区禁止建设灌溉型林基地工程。	本项目符合《河南省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案》（豫环办〔2023〕25 号）、《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政〔2021〕42 号）、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）及《睢县国土空间总体规划（2021-2035）》要求。 本项目为改建项目，位于产业园区，并符合《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评要求，项目改建部分距离环境敏感目标较远。 本次改造工程以废纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料、再配以少量商品浆生产纸产品，不涉及生产木浆，不涉及原料林基地工程。	相符
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。	经工程分析清洁生产章节分析，本次改造工程各限定性指标均可以满足Ⅱ级指标值及以上，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	相符

<p>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。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。</p>	<p>本次改造后全厂废气污染物不超现有排污许可量；改造完成后全厂废水污染物入环境排放量增加，总量指标从区域协调替代。</p>	<p>相符</p>
<p>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。合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。</p>	<p>本次改造工程用热来自现有供热锅炉，供热锅炉采用SNCR脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫+湿式电除尘，锅炉废气满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求（颗粒物10mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x100mg/m³、汞及其化合物0.03mg/Nm³）。</p> <p><u>本次改造工程不涉及化学制浆、不涉及碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置等设施。</u></p> <p><u>本次改造项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不超环境质量浓度限值，不需要设置大气防护距离。</u></p>	<p>相符</p>
<p><u>强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地下水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。</u></p>	<p><u>本次改造后纱管纸产线增加白水多盘以分质回用纸机白水，减少排水。改造后新增用水以睢县第二污水处理中心中水替代新鲜水，减少新鲜水用量。待园区工业集中供水建成后，自备水井逐步关停。</u></p>	<p>相符</p>
<p>制浆工艺采取低污染制浆技术，碱法制浆设置碱回收系统，铵法制浆设置木质素提取系统。漂白工艺不得采用元素氯漂白工艺。废水依托园区公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相关标准和纳管要求。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544）要求。采取分区防渗等措施，有效防范对地下水环境的不利影响</p>	<p>本次改造工程生产废水和生活污水排入厂内现有污水处理站处理达标后，由总排口排入睢县第二污水处理中心。改造工程以国内废包装纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料，再配以少量商品浆进行造纸，不涉及化学制浆及漂白工艺。根据现场调查，现有厂区污水处理站、事故池、危废暂存间等各构筑物等均按要求已采取相应的防渗措施，可有效防止污染物通过垂直入渗等途径污染地下水。</p>	<p>相符</p>
<p>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</p>	<p>本次改造工程实行清洁生产，尽量减少生产固废产生，产生的固废主要为废浆渣、轻杂质、重杂质、损</p>	<p>相符</p>

<p>求。</p>	<p>纸、铁丝、污水处理站污泥、废保安滤芯、废 RO 膜及生活垃圾，损纸碎浆后直接回用于生产，轻杂质、重杂质、废浆渣、铁丝、污泥外售综合利用，废保安滤芯、废 RO 膜全部厂家回收，生活垃圾由环卫部门统一清运处置，全部实现减量化、资源化或无害化。改造工程固废厂内暂存设施满足一般固废暂存标准要求。</p>	
<p>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</p>	<p>本次改造工程设备选型将优先选用低噪声设备，对高噪声设备安装时采取降噪措施，可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）4 类要求。</p>	<p>相符</p>
<p>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。</p>	<p>本次改造项目设置有事故水池，事故废水能够有效收集和妥善处理，不直接排入外环境。针对改造项目可能产生的环境风险，评价建议企业制定有效的风险防范和应急措施，建立环境风险防范与应急管理体系，项目运行期要根据改造后的内容要求修订突发环境事件应急预案。</p>	<p>相符</p>
<p>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</p>	<p>本次对厂内现有工程进行详细现场踏勘及梳理，现有工程存在问题主要为节水减排、废气治理等方面，已提出问题并给出整改措施、整改期限，具体见工程分析 3.1.6 小节。</p>	<p>相符</p>
<p>选择树种适宜，采取有效措施，种植、采伐、施肥方式科学，清林整地、造林、抚育、采伐、更新等过程符合生态环境保护及工业人工林生态环境管理相关要求，项目对环境的不利影响可得到控制和减缓，能够维护生物多样性和生态系统稳定、安全。对滥砍滥伐、水土流失、病虫害、面源污染等引发的环境风险提出合理有效的环境风险防范和应急措施，项目对生态的不利影响可得到控制和减缓。</p>	<p>本次改造工程以废纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料、再配以少量商品浆生产纸产品，不涉及生产木浆，不涉及原料林基地工程。</p>	<p>不涉及</p>
<p>环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；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。</p>	<p>改造项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量现状均能满足功能区划要求，环境空气属于不达标区，改造项目不新增废气污染物排放总量，改造完成后对区域环境质量影响较小。</p>	<p>相符</p>
<p>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</p>	<p>本次改造工程环境管理与监测计划章节已明确提出环境管理要求及监测计划，已制定完善的环境质量及污染源监测计划，现有厂区污水处理站总排口及燃煤锅炉废气排口已</p>	<p>相符</p>

	按要求安装自动监测并与环保部门联网。	
按相关规定开展信息公开和公众参与	本次改造工程按照国家和河南省的相关规定，在大河网上进行了两次公示，并在河南工人报上进行了5个工作日内两次环评报告书公示。公众参与调查期间，未收到公众的反馈意见。	相符

通过与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析，本次改造工程符合制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则要求。

7.5 与造纸工业污染防治技术政策的相符性分析

本次改造工程与《造纸工业污染防治技术政策》的相符性分析见表 7.5-1。表

7.5-1 与造纸工业污染防治技术政策的相符性分析

文件要求	本次改造工程	相符性
<p>生产 过程 污 染 防 控</p> <p>1、废纸制浆宜采用轻质、重质组合除杂技术或高效筛选技术。</p> <p>2、造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统，大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。</p> <p>3、制浆造纸过程应采用水质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技术，鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。</p> <p>4、纸制品生产应采用无污染或低污染的成熟工艺，不应使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。</p>	<p>1、本次改造制浆生产线通过沉渣井排出重杂质；碎解后的良浆纤维经过两段高浓除渣器，除去重杂质；卸料浆塔出浆通过粗筛选系统把大部分轻质渣去除；经分级后的长纤维进行一级五段低浓除砂，除去浆料中的重杂质。</p> <p>2、本次造纸生产线均配套有完善的白水回收利用系统及余热回收系统，纸机配套全封闭密闭气罩。</p> <p>3、本次新增废包装纸制浆系统长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余清废水排至厂内污水处理站处理；改造后的废书报纸制浆圆网浓缩废水部分回用于碎浆、除渣、筛分等，多余排向厂区污水处理站处理。本次改造纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站；灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。</p> <p>4、本次改造主要原料为国内废包装纸和商品木浆，未使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。</p>	相符

	文件要求	本次改造工程	相符性
水污染治理	<p>1、化学机械制浆产生的高浓度有机废水和废纸制浆产生的较高浓度的有机废水宜预处理后，先采用厌氧生物技术处理，再与其他废水并入综合废水进行处理。</p> <p>2、生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。</p> <p>3、制浆造纸企业综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。其中，三级处理宜采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的基础上，因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。</p>	<p>1、厂区现有污水处理站处理工艺为“<u>预处理（调节+斜网+混凝反应+初沉）+厌氧处理（水解酸化+厌氧）+好氧处理（生物选择+曝气+二沉）</u>”，废纸制浆产生的制浆废水先经厌氧处理后再进行好氧处理，符合要求。</p> <p>2、生产过程中产生的污水主要为制浆废水和纸机白水，制浆废水部分回用于生产，部分排入污水处理站处理，造纸纸机白水部分经白水回收系统处理后全部回用于生产，蒸汽冷凝水回用于锅炉。</p> <p>3、制浆废水采用污水处理站二级处理，经污水处理站处理后能满足纳管协议指标后排入睢县第二污水处理中心进一步处理。</p>	相符
大气污染治理	<p>1、锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉应安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物和二噁英等污染物达标排放。</p> <p>2、位于产业集聚区的造纸企业，宜使用集聚区热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。</p> <p>3、纸制品生产废气应据其性质分类收集处理或集中处理。</p>	<p>1、厂区配备燃煤锅炉燃煤锅炉废气 SO_2、NO_x、颗粒物、汞及其化合物满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求。</p> <p>2、本项目位于睢县先进制造业开发区，目前开发区北区规划热源还未开工建设，近期睢县龙升新材料有限公司 75t/h 燃煤锅炉做为供热热源，仅为睢县龙升新材料有限公司供热。</p> <p>3、本次改造工程造纸生产线施胶剂、涂料制备粉尘旋风分离处理后引至车间外排放；污水处理站恶臭气体；集水调节池、水解酸化池、污泥浓缩池等主要恶臭气体产生单元密闭，废气集中收集经碱喷淋+生物滤池处理后由 15m 高排气筒达标排放。</p>	相符
固体废物处理处置	<p>1.木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物（不含脱墨污泥）应分类处理后综合利用。</p>	<p>本次改造工程产生的固废主要为废浆渣、轻杂质、重杂质、损纸、铁丝、污水处理站污泥、废保安滤芯、废 RO 膜及生活垃圾，损纸碎浆后直接回用于生产，轻杂质、重杂质、废浆渣、铁丝、污泥外售综合利用，废保安滤芯、废 RO 膜全部厂家回收。生活垃圾由环卫部门统一清运处置，全部实现减量化、资源化或无害化。</p>	相符
噪声污染防治	<p>造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备，对高噪音设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求。</p>	<p>本次改造工程设备选型将优先选用低噪声设备，对高噪声设备安装时采取降噪措施，可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）4 类要求</p>	相符
二	<p>1、废水处理产生的污泥应浓</p>	<p>1、污水处理站产生污泥经板框压滤机压滤后</p>	相符

文件要求		本次改造工程	相符性
次 污 染 防 治	<p>缩脱水后安全处理处置。</p> <p>2、废水厌氧生物处理产生的沼气应回收，可用作燃料或发电，并应设置事故火炬。</p> <p>3、造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗，宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。</p>	<p>暂存于污泥储存间定期外售给睢县润同城市环境服务有限公司进行处置</p> <p>2、废水厌氧生物处理产生的沼气收集后进入锅炉燃烧</p> <p>3、本次改造工程严格按照相关要求分区防渗，有效防范对地下水环境的不利影响</p>	相符性

通过与《造纸工业污染防治技术政策》相符性分析，本次改造工程符合造纸工业污染防治技术政策要求。

7.6 与污染防治攻坚战实施方案相符性分析

7.6.1 与《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》相符性

本次改造工程与《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》相关条款相符性分析见表 7.6-1。

表 7.6-1 与商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案相符性分析

文件要求		本次改造工程情况	符合性
加快工业炉窑和锅炉深度治理	<p>加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。</p>	<p>本次改造工程不涉及工业炉窑，依托现有燃煤锅炉已采取 SNCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫+湿式电除尘处理，烟气排放可以满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，能够实现稳定达标排放。</p>	相符
深化扬尘污染精细化管理	<p>聚焦建筑施工、城市道路线性工程、矿山开采、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。</p>	<p>本次改造工程主要为设备更换，均在现有车间内实施，露天堆放物料均进行遮盖，扬尘产生量较小。</p>	相符

由上表可知，本次改造工程与《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》相关要求相符。

7.6.2 与《商丘市 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性

本次改造工程与《商丘市 2024 年碧水保卫战实施方案》相关条款相符性分

析见表 7.6-2。

表 7.6-2 与《商丘市 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

文件要求	本次改造工程情况	相符性
持续开展工业废水循环利用工程	<p>本次改造项目以国内废包装纸为原料生产废纸浆，以自产废纸浆为原料，再配以少量商品浆生产单面灰底白板纸，以自产废纸浆为原料生产纱管纸，在节约源头用水的同时，加大白水套用，制浆系统产生废水主要为制浆废水，废包装纸制浆长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余清废水排至厂内污水处理站处理。改造后的废书报纸制浆圆网浓缩废水部分回用于碎浆、除渣、筛分等，多余排向厂区污水处理站处理。</p> <p>纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。</p> <p>灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站，以此提高水重复利用率。</p>	相符
推动企业绿色发展	<p>培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、化工、制革、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。</p>	相符

由上表可知，本次改造工程与《商丘市 2024 年碧水保卫战实施方案》相关

要求相符。

7.7 与其他规划相符性分析

表 7.5-1 与其他规划的相符性分析

文件要求	本次改造工程	相符性
<p>《淮河流域水污染防治暂行条例》</p> <p><u>1、禁止一切工业企业向淮河流域水体超标排放水污染物。</u></p> <p><u>2、持有排污许可证的单位应当保证其排污总量不超过排污许可证规定的排污总量控制指标。</u></p> <p><u>3、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业。</u></p>	<p><u>1、厂区废水经污水处理站处理后经市政污水管网排入睢县第二污水处理中心，不直接排入水体。</u></p> <p><u>2、本项目已申请排污许可证，许可证编号</u> 91411422MA9FF3CW5B001P，<u>厂区总排口废水污染物及燃煤锅炉废气污染物排污总量未超排污许可证规定的排污总量控制指标。</u></p> <p><u>3、本项目属于废纸制浆造纸，不属于化学制浆造纸行业。</u></p>	相符
<p>《商丘市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）》</p> <p><u>1、推动煤电优化升级。推动国能民权热电、中电（商丘）热电等燃煤发电企业加快煤炭清洁高效利用和升级改造，提升能源利用效率。继续推进现有大型火电机组实施热电联产改造，释放供热能力，尽快形成以大中型热电和背压型供热机组为主体、多种热源相互补充的集中供热体系。鼓励适当扩大集中供热半径，充分发挥清洁高效的技术优势，将大型清洁高效燃煤电厂热力引入热源不足区域，缓解周边产业集聚区、热负荷较大的工业园区供热不足局面。</u></p> <p><u>2、实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，稳妥推进以气代煤。2024 年年底分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；到 2025 年，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。</u></p>	<p><u>1、开发区北区规划热源还未开工建设，近期北片区用热量为 212t/h，供热热源为现有睢县龙升新材料有限公司 7/5th 燃煤锅炉、安琪酵母(睢县)有限公司 12t/h 生物质锅炉、鼎丰木业有限公司 8.5t/h 生物质锅炉、企业自建的燃气锅炉(燃气锅炉合计 66.2t/h)和睢县天壕新能源热电有限公司。远期北片区用热量为 400t/h，远期建议北区、南区现有供热设施并网供热，承担开发区供热范围内的采暖热负荷和工业热负荷，同时考虑睢县首创环保能源有限公司睢县生活垃圾焚烧热电项目 2×27.15t/h 余热锅炉配套 12MW 抽凝式汽轮机，架设供热管道至开发区(距离约 14.5km)并网供热。</u></p> <p><u>2、现有厂区燃煤锅炉已实行超低排放改造。</u></p>	相符
<p>《重点流域水生态环境保护规划（2021-2025年）》</p> <p><u>1、淮河流域要大幅降低造纸、化肥、酿造等行业污染物排放强度。</u></p> <p><u>2、造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域的环境监管。完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污</u></p>	<p><u>1、本次改造完成后，单位产品废水排放量 6.67 吨/吨（绝干浆），较现有工程排放强度 7.66 吨/吨（绝干浆）降低。</u></p> <p><u>2、本次改造工程完成后，全厂不新增废气主要污染物排放量，新增废水主要污染物排放量从区域协调替代；厂区废水</u></p>	相符

文件要求	本次改造工程	相符性
“分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系統，并与环境保护主管部门联网。	经污水处理站处理后经市政污水管网排入睢县第二污水处理中心。	

通过与以上文件的相符性分析，本次改造工程符合造纸工业污染防治技术政策要求。

7.8 与“三线一单”相符性分析

(1) 与生态保护红线相符性分析

本次改造工程建设地点位于睢县先进制造业开发区龙升新材料现有厂区，占地为工业用地，符合睢县先进制造业开发区土地利用规划和睢县国土空间总体规划，不涉及重要生态环境敏感区，符合睢县生态红线保护要求。

(2) 与环境质量底线相符性分析

本次改造工程所在区域环境空气质量为不达标区，根据对区域地表水环境监测数据，睢县第二污水处理中心排水口位于排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河，惠济河朱桥断面水质能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV 类标准要求。改造工程所在区域地下水环境、声环境及土壤环境均较好。通过预测，本次改造工程实施后对周围环境影响较小，不会降低区域环境质量。

(3) 与资源利用上线相符性分析

本次改造工程所占地块为开发区内规划的工业用地，用热依托厂区现有供热锅炉，用水依托现有自备水井及睢县第二污水处理中心中水，改造工程资源能源消耗均占比较小，不会突破睢县资源能源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本次改造工程属于废纸制浆造纸行业，所在流域为淮河流域，对照《河南省2023年生态环境分区管控成果动态更新工作实施方案》（豫环办〔2023〕25号）中《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》中省辖淮河流域生态环境管控要求，本次改造工程与其相符性分析内容如下表 7.8-1。

对照河南省三线一单综合信息应用平台动态更新清单及《商丘市生态环境准

入清单》（2024年6月）对睢县先进制造业开发区的管控要求，本次改造工程与其相符性分析内容如下表 7.8-2。

表 7.8-1 本次改造工程与省辖淮河流域生态环境管控要求的相符性分析

管控要求		本次改造工程	相符性
空间布局约束	<p>1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印刷、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。</p>	<p>1.本次改造工程所在惠济河市控断面为惠济河朱桥断面，属于淮河流域惠济河商丘市控制单元（睢县板桥-柘城砖桥）内，为重点控制单元，改造工程以国内废包装纸生产废纸浆，以自产废纸浆为主要原料生产纸产品，不涉及化学制浆工艺，不属于新建化学制浆造纸企业。</p> <p>2.本项目所在睢县距离南水北调干渠水源地保护区较远。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1.严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清溪河流域水污染物排放标准，控制排放总量。</p> <p>2.推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。</p>	<p>1.本次改造工程所在流域为惠济河流域，项目废水在厂内处理满足纳管协议指标后排入睢县第二污水处理中心进一步处理达标后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。</p> <p>2.睢县第二污水处理中心目前正在建设尾水人工湿地，建成后排水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准后排河。</p>	相符
环境风险防控	<p>1.以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。</p> <p>2.对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。</p>	<p>1.本次改造工程所在流域为惠济河流域，不属于跨省界河流。</p> <p>2.本次改造工程不涉及。</p>	相符
资源利用效率	<p>1.在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。</p> <p>2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。</p> <p>3.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。</p>	<p>1.本次改造工程以国内废包装纸生产废纸浆，以自产废纸浆为主要原料，再配以少量商品浆生产单面灰底白板纸，以废纸浆为原料生产纱管纸，在节约源头用水的同时，加大白水套用，废包装纸制浆系统长纤、短纤浆料分别经多盘浓缩后，浊废水回用于多盘浓缩前的碎浆、高浓除砂、粗筛、分级筛等工序浆料稀释，清废水优先回用于多盘浓缩后的热分散、成浆等工序浆料稀释，多余清废水排至厂内污水处理站处理。改造后的废书报纸制浆圆网浓缩废水部分回用于碎浆、除渣、筛分等，多余排向厂区污水处理站处理。</p>	相符

		<p>纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。</p> <p>灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站，以此提高水重复利用率。</p> <p>2. 龙升新材料通过开展清洁生产节水减排，提高了厂区水重复利用率。</p> <p>3. 本次改造项目所在区域不属于南水北调受水区，厂区自备水井将在区域实现工业集中供水后关停。</p>	
--	--	---	--

表 7.8-2 本次改造工程与河南省三线一单综合信息应用平台动态更新清单对睢县先进制造业开发区的管控要求的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属区县	管控单元分类	单元管控要求	本次改造工程	相符性
ZH41142 220001	睢县先进制造业开发区	河南省商丘市睢县	重点管控单元	<p>空间布局约束</p> <p>1、原则上禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、传统煤化工（含甲醇）、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能。新建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。</p> <p>2、禁止不符合规划或规划环评要求的项目入驻。</p> <p>3、严格落实规划环评及审查意见要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。</p> <p>4、鼓励园区造纸企业实施升级改造，提升清洁生产水平。鼓励承接退城入园项目，退城入园项目必须与园区现有企业环境相容。</p> <p>5、鼓励能够延长开发区产业链条的，符合开发区功能定位</p>	<p>1、本次改造工程不属于禁止行业及“两高”项目。</p> <p>2、本次改造工程符合睢县先进制造业开发区发展规划及规划环评。</p> <p>3、本次改造工程符合规划环评生态环境准入及审查意见要求。</p> <p>4、本次改造工程造纸生产线将现有传统辊式压榨改为先进的靴式压榨，将现有斜列式施胶机改为先进的膜转移施胶机，可减少蒸汽单耗；</p> <p>5、本次改造工程符合开发区功能定位和产业布局，属于开发区近期规划 60 万吨造纸规模的前期部分。</p>	相符

				<p>的项目入驻。鼓励处理园区内工业固废、危险废物的项目入驻。</p>		
			污 染 物 排 放 管 控	<p>1、区域环境空气、地表水环境质量不能满足环境功能区划标准时，重点行业建设项目主要污染物实行区域削减。</p> <p>2、禁止涉重企业含重金属废水进入城市生活污水处理厂。园区集中供热工程建成并投入运行后，原则上禁止企业新建备用燃气锅炉（集中供热能力不能满足需求时除外），在用的燃气锅炉转为备用。</p> <p>3、“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>4、加快城市建成区的重点污染企业退城搬迁。强化企业搬迁改造安全环保管理，加强腾退土地用途管制、土壤污染风险管控和修复。</p> <p>5、新能源机械、器材制造、制鞋业等涉 VOCs 行业大力推动低（无）VOCs 原辅材料生产和替代，将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>6、开发区内企业废水实现全收集、全处理。排入开发区集中污水处理厂的企业废水执行国家、我省行业间接排放标准并符合污水处理厂的收水要求。集中污水处理厂扩建工</p>	<p>1、本次改造工程所在区域环境空气属于不达标区，地表水断面达标。本次改造工程完成后，全厂不新增废气主要污染物排放量，新增废水主要污染物排放量从区域协调替代。</p> <p>2、本次改造工程不涉及重金属；开发区目前还未实现集中供热，项目用热依托厂区现有燃煤锅炉。</p> <p>3、本次改造工程所在行业不属于“两高”行业，项目不属于“两高”项目。</p> <p>4、本次改造工程位于开发区范围。</p> <p>5、本次改造工程不涉及 VOCs。</p> <p>6、本次改造工程废水在厂内处理满足纳管协议指标后排入睢县第二污水处理中心进一步处理达标后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。睢县第二污水处理中心目前正在建设尾水人工湿地，建成后排水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准后排河。</p>	相符

第七章 相关规划相符性及厂址选择可行性

				程设计出水标准必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准设计。		
			环境 风 险 防 控	<p>1、制定环境风险应急预案，落实环境风险防范和应急措施，强化环境风险防范及应急处置能力，建立“企业-园区-政府”三级环境风险应急联动机制。</p> <p>2、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>3、危险废物应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险废物严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保100%安全处置。</p>	<p>1、龙升新材料公司已于2022年编制应急预案并在商丘市生态环境局睢县分局备案，厂区内设置有事故收集池，建立有“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。</p> <p>2、本次改造工程所在行业不属于所列需要在拆除生产设备或治污设施时事先制定处置方案的行业。</p> <p>3、本次改造工程及全厂危险废物主要为实验室废液、废机油及废油桶，设置有专门危废暂存间暂存，严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，实现100%安全处置。</p>	相符
			资源 开 发 利 用 效 率	<p>1、企业应不断提高资源能源利用效率，新改扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2、企业、园区应加大污水回用力度，建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。</p> <p>3、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。（除依现行政策可保留的燃煤锅炉及原料用煤企业）。</p>	<p>1、本次改造工程清洁生产水平可达到国内先进水平。</p> <p>2、项目所在开发区将建设中水回用工程，提高开发区再生水利用率。</p> <p>3、本次改造工程不使用高污染燃料。</p>	相符

综上所述，本次改造工程符合河南省“三线一单”的相关要求。

7.9 厂址可行性分析

从改造工程建设的基础设施条件、周围环境现状情况、改造工程建成后对周围环境的影响、产业政策相符性、规划相符性、行业规范条件相符性等方面分别分析厂址选择的合理性，详见表 7.9-1。

表 7.9-1 本次改造工程厂址环境可行性分析一览表

类别		内容
基本情况	厂址	位于睢县先进制造业产业开发区华山路与鞋都路交叉口东北角。
	占地类型	根据《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》土地利用规划，项目占地为工业用地。
	周围敏感点	距离本次改造工程所在厂区较近的环境敏感点有东北 120m 处的商丘职业技术学院轻工业学院、南侧 137m 的正阳春天小区、西南侧 124m 处的福华佳苑小区、西侧 170m 处的南苑社区 3 期，其他敏感点详见总则章节表 2.6-10。
基础设施	供水	依托现有自备水井及睢县第二污水处理中心中水
	供电	由睢县先进制造业开发区统一供给
环境质量影响预测结果	环境空气	本次改造工程完成后锅炉废气污染物最大落地浓度远小于相应环境空气质量标准限值要求，因此本次改造完成后锅炉废气对区域环境空气质量影响较小。
	地表水影响分析	本次改造工程厂区排水采用雨污分流、分质处理排放系统。本次改造制浆系统产生废水部分回用于生产，多余清白水排至厂内污水处理站处理。纱管纸机及灰底白板纸机白水经白水回收多盘处理后全部回用于生产不外排，制浆废水经厂区污水处理站“混凝反应+水解酸化+厌氧+好氧”工艺处理达标后，达标外排至睢县第二污水处理中心进一步处理，睢县第二污水处理出水外排解芝八河，经锦绣渠汇入通惠渠，最终入惠济河。
	地下水影响分析	本次改造工程严格按照相关要求分区防渗，根据影响评价结果，项目对区域地下水环境影响较小。
其他	声环境影响分析	本次改造工程各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 4 类标准要求，敏感点处噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求，项目噪声对周围声环境的影响较小。
	环境风险	现有厂区设置有完善的风险防范措施，包括消防应急物资、事故水池、废水废气在线监测设备等，一旦发生环境风险事故，可将危害降至最低。评价认为龙升新材料在严格落实上述风险防范措施的情况下，环境事故风险水平是可以接受的。
	公众参与结论	本次改造工程环评采取了网上公示、报纸公示两种形式进行了公众参与。在进行的网上及报纸公示有效期中，未收到反馈意见。

产业政策相符性	根据前文分析，本次改造工程符合国家当前产业政策。
规划相符性	本次改造工程符合《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政[2021]42号）、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）、《睢县国土空间总体规划（2021-2035）》、《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》，符合河南省水生态环境总体准入要求及商丘市“三线一单”的相关要求。
行业规范条件相符性	本次改造工程符合《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《造纸产业发展政策》相关要求。
污染防治行动计划及方案相符性	本次改造工程符合《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《商丘市 2024 年碧水保卫战实施方案》的相关要求。
分析结果	从环境保护角度综合分析，本次改造工程厂址选择可行。

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的时效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

8.2 工程经济效益分析

制浆改造工程在现有闲置车间内安装链板机、碎浆机、高浓除砂、粗筛、分级筛、低浓初筛、精筛、浓缩多盘等设备，为改建的年产 **20 万吨单面涂布灰底白板纸产线**和 **13 万吨纱管纸产线**提供废纸浆。因此，此处不再进行工程效益分析。造纸改造工程在现有车间内进行改造。其主要经济效益指标见表 **8.2-1**。

表 8.2-1 工程主要经济效益一览表

序号	项目	单位	数值	
1	项目总投资	万元	10000	
2	年营业收入	13 万吨纱管纸	万元	37180
		20 万吨白板纸	万元	69000
		合计	万元	106180
3	年均净利润	13 万吨纱管纸	万元	1859
		20 万吨白板纸	万元	34500
		合计	万元	36359

由表 **8.2-1** 可以看出，本次改造工程投资总额为 **10000 万元**，年营业收入达 **106180 万元**，年均净利润为 **36359 万元**。从以上各项经济指标可以看出，本次改造工程盈利能力较强，具有一定的抗风险能力，经济效益明显。

8.3 工程社会效益

本次改造工程在取得一定的经济效益的同时，也会带来一定的社会效益，主要体现在以下几方面：

(1) 符合国家相关产业政策

造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。本次工程属于允许类，符合国家产业政策及行业相关要求。

(2) 促进地方经济发展

通过本次改造工程建设，可增加社会经济总量和财政收入，振兴地方经济建设，促进地方经济发展。同时可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。将会为当地劳动力市场提供一定的就业机会，带动相关行业及地方经济的发展。在施工期，可以提供短期、临时的就业机会；本次改造工程运营后，可向附近村民提供长期、稳定的就业机会，并且带动相关的运输行业以及服务业的发展，对于提高当地居民生活水平起到积极的作用。

(3) 实施清洁生产，推动造纸行业走可持续发展道路

本次改造工程积极实施清洁生产策略，采用成熟的废水处理工艺，不断提高水的循环利用率，确保排水水质满足相关评价标准要求，减少了项目对环境的不利影响，推动造纸行业走可持续发展道路。

8.4 工程环境效益

1、环境收益

随着社会环境问题的增多和人们环保意识的增强，环境保护与可持续发展问题已愈来愈引起社会和企业的高度重视，实现“双绿、双优、双赢”战略是现代企业追求持续发展的保障，也是衡量企业竞争力的重要因素。项目环保设施建设会在一定程度上增加企业的投产，但是同时降低了三废的排放，降低了对周围环境的影响，具有明显的环境效益。

(1) 生产废水经污水处理站处理后，排向市政污水管网，汇入睢县第二污水处理中心厂进一步处理，避免了废水直接排入区域地表水水体造成水体污染和景观影响。

(2) 选用低噪声机械、设备以及安装减振材料等噪声防治措施，合理安排装置的平面位置，确保厂界噪声排放达标，区域环境噪声满足相应功能区要求。

(3) 固体废物的妥善处置，避免了固废对周围环境产生二次污染。

(4) 项目环保措施的实施和污染物达标排放后，每年可节省一定的排污费。因此，通过加强环境管理，并采取相应的污染防治措施，可以将本次改造工程产生的环境影响降到最低。

2、潜在效益

(1) 促进清洁生产，提高产品档次，销售收入增加，降低促销费用及其他公关费用。

(2) 企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。

(3) 社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，塑立企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。

8.5 结论

本次改造工程的建设符合国家产业政策和环境保护政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施可以带动当地经济发展，具有良好的社会效益；该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。综上所述，本次改造工程是可行的。

第九章 环境管理与监测计划

根据国家对有污染项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此必须对工程污染源强、治污设施效果进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。

本次评价针对本次工程所产生的废水、废气、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

本次工程在施工期会产生废水、噪音、扬尘，废水主要为施工人员的生活废水，运行阶段将产生废水、废气、固废及噪声等污染因素，如果生产管理不当，将会造成区域环境的污染。为了最大限度地减少工程建设可能对环境产生的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，企业应建立一套完善的环保管理体系，把环境管理和环境监控纳入正常管理之中，同时还应加强清洁生产技术的开发和推广。企业的环境管理是执行清洁生产，实行“生产全过程污染控制”的重要措施，也是确保各种污染治理措施正常运行，实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的重要保障。

9.1.2 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。由专人负责环境管理工作，配备

专职环保管理人员，主要负责整个厂区内相关的安全和环保工作。

龙升新材料成立有环境保护委员会，已建立三级环境保护监督管理网络，其具体设置如下：

由总经理任环境保护委员会主任，各相关部门负责人任副主任、委员，形成第一级环保监督管理；由各部门相关负责人形成第二级环保监督管理；由各车间班组长形成第三级环保监督管理。

环境保护委员会主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家有关环保法规、政策；
- (2) 领导公司环境保护、清洁生产、综合利用、绿化美化、水土保持等工作；
- (3) 审查公司环保责任制和环保管理制度；
- (4) 审查公司环保年度工作要点和工作计划，监督计划执行情况；
- (5) 监督公司环保工作，审查并决定公司环保奖惩考核；
- (6) 研究解决环保工作中存在的问题，对重大环保工作作出决策；
- (7) 召开环境保护会议，研究部署公司环保工作。

9.1.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案。企业环境管理方案主要包括下列内容：

- (1) 督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。
- (2) 按照国家 and 地区的规定，制定本企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。
- (3) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。
- (4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次

发生。

(5) 领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6) 开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

(7) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(8) 负责对企业排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

(9) 根据《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”为监测环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，企业内部应设置环境监测机构，对污染源进行常规定期监测，部分无法监测的项目可以委托有相应监测资质的机构进行监测。

(10) 督促企业内部积极开展 ISO14001 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大为增强，信誉度提高，从而获得冲破国际贸易中“绿色贸易壁垒”的通行证。

9.1.4 环境管理计划

9.1.4.1 施工期环境管理

(1) 制定施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期各项环保治理措施

的落实情况，发现问题及时采取措施，并在工程投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。

(2) 严格按照各项要求进行施工，定期向环保部门汇报项目施工进度及采取的环保措施。

9.1.4.2 验收期环境管理

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第682号），建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(1) 落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

(2) 组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工作；

(3) 验收合格后，向环境保护局进行排污申报登记，环保设施与主体工程同时正式投产运行。

9.1.4.3 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行

监督项目各项环保设施的正常运营，杜绝违法向环境排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措施加以控制，同时上报商丘市生态环境局。

(2) 制订和实施环境监测计划

组织环境监测计划的制订，并做好日常的监测记录工作和定期监测上报工作，通过污染物排放的环境监测来检测环保设施的运行效果，将环保工作落到实处。

(3) 宣传、教育和培训

对职工进行环境保护方面的宣传和培训，培养大家爱护环境、保护生态、防止污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级环

境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

(4) 环境风险管理要求

监督落实各项环境风险措施，做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放管理要求

(1) 为有效的对项目运营期间的污染物排放进行管理，制定本次工程污染物排放的管理计划，具体见表 6.4-1。

(2) 排污口信息

本次工程的各排污口依托现有工程，已经按照环境管理要求进行规范化建设，本次工程依托的污水排放口、废气排放口、固废暂存及新增的噪声排放源设立规范的环境保护图形标志，按照《环境保护图形标志-排放口（源）》

（GB15562.1-1995、1996-07-11 实施）执行，以利于环境保护行政主管部门对各排放口的监督管理。标志牌制作由国家环境保护总局统一监制，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，具体标识见图 9.2-1。



图 9.2-1 环境保护图形标志图

9.2.2 环境管理制度的建立

(1) 环境管理规定的制定

按照环境保护监督管理的要求，出台相关具体的环境保护管理规定，主要包括以下内容：

- ① “三废”及噪声排放、处置管理规定
- ② “三废”综合利用管理规定
- ③环保设施管理规定
- ④环保异常情况报告管理规定
- ⑤环境保护教育培训管理规定
- ⑥环境保护统计管理规定
- ⑦环境监测管理规定
- ⑧建设项目环境保护管理规定
- ⑨装置启停、设备检维修环境保护管理规定
- ⑩清洁生产管理规定
- ④环境保护应急管理規定

(2) 报告制度

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(3) 污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(4) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(5) 清洁生产审核制度

根据节能减排要求，本次工程要建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。主要内容为：①核对有关生产单元操

作、原材料、用水、能耗、产品和废物产生等资料；②确定废物的来源、数量及类型，确定废物削减的目标，制定有效消减废物产生的对策。

通过清洁生产审核，对本次工程污染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统分析，寻找尽可能高效率地利用资源（原辅料、水、能源等），减少或消除废物产生和排放的方法，达到提高生产效率、合理利用资源、降低污染的目的。

9.3 环境监测计划

各级环保管理部门对工程项目施工和运行的环境管理，依据的是科学合理的监测数据，因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理环保工作的基础。通过监测，观察记录运行参数，建立全厂生产运行档案，及时调整各项运行参数，使各项处理效果达到设计要求。同时保证污染防治措施正常运行，出现事故时及时发现和处理，以确保项目顺利实现预期目标。

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测项目的范围、采样的位置和数量、采样的时间和方法、样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

9.3.1 环境监测机构设置

睢县龙升新材料有限公司已设置完善的组织机构，设置有总经理、副总经理及各职能部门，公司设有环保部，环保部下设有治污站。环保部定员 5 名，由 1 名主管环保的副总经理作为直接负责人，并配备 4 名具有相应的环境管理知识和安全生产经验，有较好的环境管理知识和安全生产意识的工作人员，负责日常环境管理工作，负责本厂区运行期的环境监测工作，或委托其他有资质的监测机构代替企业开展自行监测，并接受当地环境管理部门的技术指导和业务监督。

9.3.2 环境监测机构职责

根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测站的工作计划和实施方案。

对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，为设施的运行控制提供依据。

监督排污口污染物排放的达标情况。

对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.3.3 环境监测计划方案

9.3.3.1 监测目的

为了减少工程运营期污染物的排放，减轻对环境的污染，需要全面、及时掌握污染动态，了解区域环境质量变化，使整个受工程建设影响的区域符合本评价报告提出的环境质量标准，工程运营期必须执行本监测计划。

9.3.3.2 监测仪器与设备

目前，该公司监测实验室已具有一定数量的监测分析仪器、设备。本次工程不再新建化验室，利用现有工程化验室。

9.3.3.3 监测计划

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。本次工程环境监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）及《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），制定了污染源监测计划和周边环境质量监测计划。

（1）污染源监测

污染源监测主要是对环保设施运行情况进行定期监测（可委托有资质的第三方进行）和跟踪监测。

本次工程污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染源监测计划

类别	监测因子	监测点位	监测频率	
废水	全厂废水	厂区总排口	pH、流量、化学需氧量、氨氮、总氮	连续监测
			悬浮物、色度	每日一次
			五日生化需氧量、总磷	每周一次
废气	有组织废气	燃煤锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续监测
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨	每季一次
		颗粒物	灰库及石灰仓	半年一次
		臭气浓度、硫化氢、氨	污水处理站	半年一次
	厂界	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	半年一次
			颗粒物	每季一次
噪声	厂界噪声	L _{Aeq}	厂界四周厂界外 1m	每季一次，每次两天，昼夜各一次

(2) 环境质量监测

环境质量监测主要是对企业周边环境现状（环境空气、声环境、地下水环境、土壤环境）进行定期监测（可委托有资质的的第三方监测机构进行）。

本次工程环境质量监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-2 周围环境质量监测计划

类别	监测因子	监测点位	监测频率
声环境	等效 A 声级	正阳春天小区、福华佳苑小区、南苑小区3期	每季一次，每次两天，昼、夜各一次
地下水环境	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、氯化物	铁佛寺（上游）、厂址、徐大楼村（下游）	每年一次，连续监测2天，每天采样1次

(3) 监测数据分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求进行。环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护

总局编制的《空气和废气监测分析方法》要求进行。声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定要求进行。

9.3.4 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级生态环境保护主管部门认定的社会检测机构或生态环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况；

②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③全年废水、废气污染物排放量；

④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

9.3.5 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。生态环保部也大力推进排污许可证制度，《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)明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，

作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《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]184号)、《排污许可管理办法(试行)》(环保部令第48号)以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》、《排污许可管理条例》(自2021年3月1日起施行)等文件要求，核定项目的产排污环节、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，按照污染源核算指南、环评要素导则等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。

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。为此，本次改造项目完成后，建设单位应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法。许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

9.3.6 信息公开

本次工程自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办

法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

9.3.6.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- （1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- （2）自行监测方案；
- （3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- （4）未开展自行监测的原因；
- （5）污染源监测年度报告。

9.3.6.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级生态环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

9.3.6.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- （1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- （2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- （3）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值；
- （4）每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.4 污染物排放清单

9.4.1 工程组成

本次改造工程生产线基本情况、建设内容、工艺参数及主要设备见工程分析

3.2 章节中表 3.2-1、3.2-3、3.2-4、3.2-5、3.2-6、3.2-10~3.2-15。

9.4.2 原辅材料

本次改造工程原辅材料消耗见工程分析 3.2 章节中表 3.2-2、3.2-7、3.2-8。

9.4.3 污染物排放分析

9.4.3.1 废气

本次改造工程新增蒸汽消耗，现有燃煤锅炉负荷增加新增废气污染物排放，依托现有烟气治理措施处理后排放。

9.4.3.2 废水

本次改造工程生产过程产生的废水主要为制浆废水，进入厂区现有污水处理站处理达标后出水排入睢县第二污水处理中心。

9.4.3.3 噪声

本次造纸改造主要为设备更换，不新增高噪声设备，更换后的设备应采取基础减震、设置隔声罩、做基础衬垫。制浆改造新增高噪声设备采取措施处理后，经预测，东、南、西、北厂界噪声昼间及夜间贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，敏感点处叠加背景值后昼/夜间噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.4.3.4 固体废物

本次改造工程固体废弃物产生与处置情况见表 3.2-21~3.2-23。

9.4.3.5 总量指标

本次改造工程建成后新增废水污染物排放总量见表 3.5-1，相比现有工程，本次改造工程完成投运后，新增向外环境排放废水污染物 COD_{5.47/a}，不新增向外环境排放废水污染物 NH₃-N，新增 COD 排污总量从区域协调替代。

本次改造工程利用现有锅炉供汽，建成后现有锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量均不超排污许可证下发的总量指标，不需要新增总量。本次改造工程建成后锅炉废气排放总量见表 3.5-2。

9.5 环境监督

商丘市生态环境局睢县分局负责监督建设单位组织实施环境管理及环境监测

计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间的关系，做好环境保护工作，并负责对本次工程环保设施运行情况进行监督和检查。

9.6 小结和建议

环评要求建设单位在运营阶段加强环境监督管理力度，落实环境监测计划，严格把控污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。具体内容如下：

- (1) 厂区排污口规范化管理。
- (2) 企业应加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。
- (3) 企业应加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强设备管理并定期检修，建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现问题，及时解决治理，坚决杜绝各类事故的发生。

第十章 评价结论与建议

10.1 项目概况

睢县龙升新材料有限公司（以下简称“龙升新材料”）成立于 2020 年 7 月，位于睢县先进制造业开发区北部片区内，公司于 2021 年 3 月在睢县法院阿里拍卖平台拍下“河南恒兴纸业股份有限公司涉及的土地、房屋、机器设备及其他资产”，主要产线为 2 条造纸生产线。在拍卖前的 2009 年~2020 年 7 月期间，此 2 条纸机产线中的 1 条 2800 三叠网造纸机由睢县龙源纸业有限公司租赁经营生产牛皮箱板纸，年生产能力 7 万吨；另 1 条 3200 纸机由商丘新浩纸业有限公司租赁经营生产液体食品包装纸，年生产能力 10 万吨。龙升新材料拍下恒兴纸业土地、房屋、机器设备及其他资产后对设备进行检修，于 2021 年起继续生产牛皮箱板纸和液体食品包装纸。

龙升新材料总占地约 494 亩，主要建设内容有 1 条年产 7 万吨牛皮箱板纸生产线、1 条年产 10 万吨液体食品复合软包装材料原纸生产线，配套建设有 1 台 75t/h 的燃煤供热锅炉和 1 座 10000m³/d 的污水处理站。

经充分市场调研，龙升新材料拟投资 10000 万元对厂区制浆和造纸产线进行升级改造，建设“废纸制浆及造纸生产线升级改造”项目，具体为利用现有闲置车间建设 1 条 800 吨/天废纸制浆生产线为改造后的造纸生产线提供废纸浆，制得废纸浆储存在浆塔中，再向厂内两条造纸产线用浆点配送，以满足造纸产线柔性生产的需求。同时制浆改造拟将 7 万吨箱板纸生产线配套废纸制浆系统改造为废书报纸制浆系统为年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸生产线配浆。造纸改造拟将现有年产 7 万吨牛皮箱板纸产线和年产 10 万吨液体食品包装纸产线分别改造为年产 13 万吨纱管纸产线和年产 20 万吨单面涂布灰底白板纸产线，前者为 3200 纸机，后者为 2800 纸机，改造内容为更换传统辊式压榨为靴式压榨、斜列式施胶机改为膜转移施胶机，其他设备设施不变，造纸产线改造分别在现有车间内进行。

本次制浆改造是以国产废纸为原料生产废纸浆，造纸改造是以自产废纸浆为主要原料生产单面涂布灰底白板纸和纱管纸。单面涂布灰底白板纸幅宽 3.2 米、工作车速 350 米/分，不属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》中淘汰类“幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线”，

纱管纸产品及规模不在鼓励类、限制类、淘汰类之列，因此本次改造项目属于允许类；项目已经在睢县产业集聚区管理委员会备案，项目代码为2311-411422-04-02-983819。

10.2 选址及产业政策结论

1、选址合理性分析

根据睢县先进制造业开发区规划，龙升新材料厂区在规划范围中，所属产业布局为混合产业园区中的西南部混合产业园，项目建设符合该片区“发展纸制品循环产业”的发展方向；占地性质为工业用地，符合开发区产业布局规划及土地利用规划。

本次改造工程所在地地表水市控断面为惠济河朱桥断面，属于淮河流域惠济河商丘市控制单元（睢县板桥-柘城砖桥）内，为重点控制单元，改造工程以自产废纸浆为主要原料生产涂布白板纸和纱管纸，不涉及化学制浆工艺，不属于新建化学制浆造纸企业，符合省辖淮河流域生态环境管控要求。

本次改造工程建设内容满足《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》及《造纸产业发展政策》的相关要求。改造工程选址符合《睢县国土空间总体规划（2021-2035）》、《睢县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评的相关要求。改造工程不在商丘市、睢县及所在乡镇划定的饮用水源保护区范围内，符合商丘市及睢县饮用水源地规划要求。

睢县先进制造业开发区供电及废水集中处理配套完善，工业集中供水、集中供热规划设施还未落实。本次改造工程用水来自现有自备水井及睢县第二污水处理中心中水，用热采用厂内自备燃煤锅炉，废水经厂内污水处理站处理后排至区域集中污水处理厂睢县第二污水处理中心进一步处理，废水不直接排放外环境，对周边环境给影响较小。经预测分析，改造工程产生的各项污染物均能够做到达标排放，对周边环境影响较小。根据公众参与调查结果，本次改造工程未收到公众反对结果。

因此，本次改造工程在原址改造合理，建设内容可行。

2、产业政策相符性分析

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本次改造工程以自产废纸浆为主要原料生产单面涂布灰底白板纸和纱管纸，不属于《产业结构调整指导

目录（2024年本）》中限制类和淘汰类生产线，属于允许类，符合国家产业政策要求。

（2）本次改造工程建设内容满足《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《造纸产业发展政策》相关要求。

3、相关污染防治方案相符性分析

本次改造工程符合《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《商丘市 2024 年碧水保卫战实施方案》等方案的相关要求。

4、“三线一单”相符性分析

（1）与生态保护红线相符性分析

本次改造工程建设地点位于睢县先进制造业开发区龙升新材料现有厂区，占地为工业用地，符合睢县先进制造业开发区土地利用规划和睢县国土空间总体规划，不涉及重要生态环境敏感区，符合睢县生态红线保护要求。

（2）与资源利用上线相符性分析

本次改造工程所占地块为开发区内规划的工业用地，用热依托厂区现有供热锅炉，用水依托现有自备水井及睢县第二污水处理中心中水，改造工程资源能源消耗均占比较小，不会突破睢县资源能源利用上线。

（3）与环境质量底线相符性分析

本次改造工程所在区域环境空气质量为不达标区，通过近年实施污染防治攻坚战，环境空气质量逐年改善；区域地下水监测中总硬度、氟化物因子超标原因是睢县地质所致。区域内地表水、声环境、土壤环境质量均能满足相应标准的要求，现状环境质量良好。通过预测，本次改造工程实施后对周围环境影响较小，不会降低区域环境质量。

（4）环境准入负面清单

本次改造工程位于睢县先进制造业开发区，对照商丘市“三线一单”生态环境准入清单，本次改造工程属于制浆造纸行业，符合睢县先进制造业开发区产业定位及规划环评要求。本次改造工程不属于高耗能、高排放和产能过剩的行业，不新增废气污染物总量排放指标，新增废水污染物排放量可从区域协调解决；属于涉水重点企业，废水经厂内污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入睢县第二污水处理中心进一步处理后达标外排解芝八河。本次改造工程所在厂区事

故发生后可由围堰、车间外收集池、厂区事故水池、废水处理站应急系统收集、

拦截，可满足事故废水的储存需求，避免事故状态下废水的外排。所占地块为开发区工业用地，不属于高关注地块。由此可见，本次改造工程建设符合商丘市生态环境准入清单要求。

因此，本次改造工程建设内容符合“三线一单”相关要求。

10.3 环境质量现状结论

1、环境空气

根据睢县2023年环境空气质量监测数据可知，2023年睢县环境空气中PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均出现不同程度的超标，所以判定本评价对象所在区域为不达标区。

根据本次补充检测数据，项目厂址、鸿益鞋业北侧安置区、商丘职业技术学院轻工业学院处的TSP日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及2018修改单的标准限值要求；硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值的要求；汞及其化合物无日均值及臭气浓度的环境质量标准，只保留本底值，不再评价。

2、地表水

根据断面常规监测数据，2022年-2023年惠济河朱桥断面水质COD、氨氮、总磷年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，说明评价区域内惠济河水质较好。

3、地下水

本次评价龙升新材料、徐大楼村、铁佛寺村地下水数据引用《睢县高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》。根据引用数据可知，徐大楼村地下水总硬度、氟化物超标，其他因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、氟化物存在超标是睢县地质原因所致。根据本次补充监测数据可知，南苑小学、皇城寨地下水监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本次地下水包气带检测数据留作背景值，不评价。

4、声环境

根据本次现状监测评价，本项目东、西厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，南、北厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，正阳春天小区、福华佳苑

小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目所在区域声环境质量现状良好。

5、土壤环境

根据本次现状监测评价，本项目厂区内监测点及占地范围外北侧空地各项因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；占地范围外东侧农田各监测因子监测值均能满足《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 限值要求。区域土壤环境质量现状良好。

10.4 主要环境影响结论

1、大气环境影响分析

本次改造增加制浆造纸产能，使得锅炉运行负荷、污水处理站运行负荷均增加，从而施胶剂及涂料制备粉尘、锅炉烟气、储煤及碎煤粉尘、石灰仓储存粉尘、灰渣库粉尘、厌氧沼气及污水处理站恶臭排放源强均相应增加。

根据估算可知，燃煤锅炉有组织排放废气中氮氧化物最大地面浓度占标率 $P_{max}=7.08\%$ ，本次改造工程的大气环境评价等级为二级。根据预测结果可知，本次改造工程锅炉废气废气污染物最大落地浓度远小于相应环境空气质量标准限值要求，最大占标率均小于 10%，因此本次改造工程废气对区域环境质量影响较小。

2、地表水影响分析

龙升新材料厂区现有污水处理站处理规模 10000m³/d，处理工艺为“预处理（调节+斜网+混凝反应+初沉）+厌氧处理（水解酸化+厌氧）+好氧处理（生物选择+曝气+二沉）”，处理达标后出水依托现有管网排入睢县第二污水处理中心。

本次改造工程完成后，全厂废水排放量 5966.5m³/d，经厂内污水处理站处理后，总排口水质为 **COD236.7mg/L、BOD₅70.0mg/L、SS97.1mg/L、氨氮 5.2mg/L、总氮 24.5mg/L、TP0.2mg/L、色度 30 倍，单位产品基准排水量 6.64 吨/吨（绝干浆），**满足睢县第二污水处理中心进水水质要求及《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 单位产品基准排水量 20 吨/吨（浆）、色度 50 倍的要求，依托现有排水口及管网排向睢县第二污水处理中心。因此，从收水范围、

排水量、水质等方面分析，改造工程全厂废水进入睢县第二污水处理中心处理的方案是可行的。

在非正常情况下，一旦改造工程所在厂区污水处理设施发生故障，立即将生产废水引入厂内废水事故应急水池，全厂立即停产，全面排查解决故障，杜绝未经处理的废水进入睢县第二污水处理中心。另外，开发区内各建设单位应与睢县第二污水处理中心进行联动，事故时应及时关闭进水阀门，并将出水泵入睢县第二污水处理中心事故池，防止非正常排放废水直接排入区域河流，减小对区域地表水环境的影响。

由此可知，本次改造工程对于地表水环境影响较小。

3、地下水环境影响分析

在地下水防控措施有效情况下，正常工况下改造工程运营不会对区域地下水构成影响。本次造纸改造工程厂区配套污水处理站集水调节池在非正常工况下发生短时泄露，泄漏点污染物 COD_{Mn} 、氨氮浓度逐渐向下游方向扩散，在地面没有采取任何硬化等防渗措施且不考虑污染物降解、吸附等物理化学反应的情况下，主要随水流扩散。

经预测得出：污染因子进入含水层后，超标范围很小，均位于厂区范围内。建设单位应重点加强对污水处理设施的维护和监控，及时发现污水处理设施隐蔽工程出现的破损渗漏状况，在采取相应措施后，减低评价出现的渗漏状况几率，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。因此可知废水泄露情况下污染物对地下水环境影响较小。本次改造工程下游方向地下水评价范围内主要为开发区工业用地，泄漏点距离敏感点较远，污染物的渗漏未对敏感点产生威胁。但非正常情况状态下，污染物预测浓度较高，因此应严格控制突发环境事件的发生。

龙升新材料厂区污水处理站各构筑物已重点防渗防腐处理，本次造纸改造工程建设对区域地下水环境影响较小。

4、声环境影响分析

本次造纸改造系统不新增高噪声设备，制浆改造系统涉及新增高噪声设备，经预测，新增噪声对东、西厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，南、北厂界贡献值均能满足《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，。敏感点正阳春天小区、

福华佳苑小区、南苑小区 3 期、商丘职业技术学院轻工业学院噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 本次改造工程完成后全厂新增噪声设备对各厂界及敏感点影响不大。

另外, 本次改造工程所在厂区面积较大, 厂界四周绿化较好, 项目对周边的声环境影响较小。

5、固废环境影响分析

本次改造工程拟采取的固体废物处理处置措施可行, 固废处置率 100%, 在认真落实评价提出的安全存放、合理处置、综合利用等各项措施的基础上对区域环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

本次改造涉及新增锅炉废气排放, 涉及大气沉降影响, 厂内涉及可能污水渗漏的位置如污水处理站各构筑物等均按要求进行了硬化防渗处理, 地面漫流、垂直入渗对土壤的影响很小。

根据工程分析, 本次改造工程废水包括制浆废水、纸机白水, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、色度等, 厂内建设有事故池收集事故状况下泄漏的废水等, 事故池已采取有效防渗措施, 不会对土壤环境造成影响。本次改造工程涉及的锅炉废气也配备有相应的废气处理措施, 能够满足相应废气排放标准的要求, 大气沉降对土壤的影响较小。

龙升新材料厂区已运行十几年, 且本次改造工程在厂区现有车间内进行, 工程产生的废水依托现有工程污水处理站, 本次评价可根据现状土壤检测数据来说明本项目完成后对周边环境的影响。

根据评价期间河南申越检测技术有限公司对厂区内及附近农田土壤取样点的监测数据, 厂区内监测点各项因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值要求。占地范围外农用地各监测点监测值均能满足《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 限值要求, 土壤环境质量现状良好。

目前龙升新材料厂区土壤和周边农田土壤均能够满足相应的土壤环境要求, 厂区土壤与厂界外农田土壤对比, 各项因子差别不大, 均在合理范围内, 说明厂区土壤未受污染。因此评价认为, 本次改造工程完成后, 对厂区土壤和厂界外土

壤影响很小，基本不会改变土壤的背景值，改造工程对土壤环境影响可接受。

7、环境风险

根据现场调查，龙源纸业已编制有 1 套完善的环境风险应急预案，在商丘市生态环境局睢县分局备案。按照环境风险应急预案，建设单位已成立了环境应急指挥部，一旦发生环境风险事故，能够迅速启动应急程序，有效控制事故，将事故风险减少到最小。建设单位已与当地政府和相关部门以及周围企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。一旦发生突发环境风险事件，在本公司抢险抢救力量不足或可能危及周围环境时，指挥部必须上报有关部门和告知友邻单位，必要时请求社会力量救助。

本次改造工程涉及的原辅材料中、中间产品、最终产品、污染物中均不涉及危险物质。根据涉及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。根据分析，本次改造工程发生环境风险的概率较小，但一旦发生大事故，污染物对周围环境可能产生一定程度的影响，建设单位必须严格做好风险防范措施，使发生环境风险的几率降至最低，并完善事故应急预案，一旦放生泄露、火灾、爆炸事故，要及时采取相应措施，使损害降至最低。在此前提下本次改造工程风险水平在可接受范围内。

10.5 环境保护措施结论

1、废水污染防治措施

本次改造工程不新增劳动定员，从现有厂区内调配，因此，本次改造新增废水只有生产废水及新增锅炉排污水。

新增废包装纸制浆系统浓缩多盘浊废水全部回用于浓缩前的碎浆、除砂等工段调浓，清废水部分回用于浆浓缩后的热分散、配浆等工段调浓，回用不完的清废水排向厂区污水处理站处理，排放量 5404.5m³/d。改造后的废书报纸制浆圆网浓缩废水部分回用于碎浆、除渣、筛分等，多余排向厂区污水处理站处理，排放量 502.1m³/d。

造纸改造后纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。灰底白板纸纸机白水经白水回

收多盘处理后浊白水用于损纸处理，部分清白水回用于制浆碎浆、磨浆工序，剩余清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回用，不外排污水处理站。

本次改造工程新增蒸汽依托厂内现有燃煤锅炉供汽，根据新增负荷确定改造工程锅炉废水新增量 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ，改造完成后全产锅炉废水排放量 $22.7\text{m}^3/\text{d}$ ，排入厂内污水处理站处理。

龙升新材料厂区现有一座污水处理站，处理规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，本次改造工程完成后全厂进入污水处理站水量为 $5966.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理能力能够满足本次改造工程完成后全厂废水处理要求。污水处理站设计处理工艺“预处理（调节+斜网+混凝反应+初沉）+厌氧处理（水解酸化+厌氧）+好氧处理（生物选择+曝气+二沉）”，相比现有工程，改造完成后，水质变化不大，产生废水经污水处理站处理后可满足纳管标准，从污水处理站富裕规模、处理措施效率和达标性上分析，改造工程完全可依托厂区现有污水处理站。

2、地下水污染防治措施

本次改造工程按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。现有厂区已采取分级防渗防腐措施，大大降低了污染物泄漏的几率，本次改造工程正常生产对周边地下水影响不大。设置跟踪监测井，在生产运营过程中，应按照监测计划，及时开展跟踪监测。企业制定相应的地下水污染应急响应预案，在地下水跟踪监测过程中，发现地下水受到污染，应立即启动应急响应预案。

本次改造工程在落实本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本次改造工程污染地下水的可能性降到最低程度。

3、噪声治理措施

本次造纸改造系统不新增高噪声设备，制浆改造系统涉及新增高噪声设备，经采取基础减震、隔声等措施后，东、西厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，南、北厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，敏感点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4、固体废物治理措施

本次改造产生的一般固废主要有筛选净化废浆渣、损纸、商品浆拆包废铁丝

和污水处理站污泥，均为一般固废，其中损纸经损纸碎浆机处理后回用于生产；筛选净化废浆渣经挤渣机挤压后收集在一般固废临时堆场暂存，商品浆拆包废铁丝收集在一般固废临时堆场暂存，经污泥经板框压滤机脱水后在污泥储存间暂存，废浆渣、废铁丝及污泥定期外售综合利用。

厂区现有一般固废暂存间（920m²），污泥储存间（600m³），均已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行设计、施工。

本次改造完成后新增部分危险废物产生量，厂内机修产生的实验室废液、废包装物、废机油和废油桶依托现有危废暂存间（20m²）暂存，实验室废液及废包装物定期交由大公环境资源（开封）有限公司进行处理，废机油和废油桶定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理。该危废暂存间已严格采取防渗措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置。

采用上述措施后，本次改造工程产生的固体废物均能得到妥善处置，做到综合利用不外排，不会对周围环境产生较大影响，评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理、可行的。

5、环境风险防范措施

本次改造工程新增风险物质主要为废书报纸制浆过程中脱墨添加的双氧水和氢氧化钠，双氧水及氢氧化钠储罐位于现有废纸浆制浆车间内，使用量较小，储罐周围设置围堰以及导流渠，围堰地面进行防渗处理，“三防”措施落实到位。改造完成后全厂主要风险源为污水管道及污水处理站泄露对地表水、地下水、土壤等造成的影响。厂区配备必须的事故急救设备和器材，应急预案等措施，同时在厂区污水处理站集水调节池南侧设置有 1 座 1344m³ 的事故水池，厂区东南角设置 1 座 12900m³ 的事故水池，一旦遇到事故情况，立即停止生产，厂区废水全部排入事故应急池内，杜绝事故废水外排。经采取评价提出的各项风险防范措施后，本次改造工程环境风险可降低到可控范围内。

10.6 清洁生产水平

本次改造工程为浆纸联合生产项目，拟建废纸制浆项目清洁生产评价指数为 YII=85，纱管纸生产线清洁生产评价指数为 YII=92.05，灰底白板纸清洁生产评价指数为 YII=94，计算可得本次改造工程清洁生产综合评价指数为 YII=85.6，

同时本次改造工程限定性指标单位产品取水量、单位产品综合能耗、单位产品废水产生量满足II级基准值要求，因此本次改造工程整体的清洁生产水平为II级（国内清洁生产先进水平）。

10.7 总量控制指标及建议

(1) 废水

现有工程厂区废水排入睢县第二污水处理中心进一步处理后，目前满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD50mg/L、NH₃-N5mg/L）后排入外环境。本次改造工程完成后，厂区废水排入睢县第二污水处理中心及建成后的人工湿地进一步处理后，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L）后排入外环境。改造前后废水污染物总量见下表。

表 10.7-1 本次改造完成前后全厂废水污染物排放量

指标	现有工程 (t/a)		本次改造后全厂 (t/a)		变化量 (t/a)	
	总排口	入环境	总排口	入环境	总排口	入环境
COD	332.33	55.39	608.59	60.86	+276.26	+5.47
NH₃-N	38.77	5.54	71	3.04	+32.23	-2.5

相比现有工程，本次改造工程完成投运后，新增向外环境排放废水污染物 COD5.47t/a，不新增向外环境排放废水污染物 NH₃-N，新增 COD 排污总量从乡镇污水处理厂改造减排量中等量替代。

(2) 废气

根据工程分析及“三本帐”，本次改造前后燃煤锅炉废气污染物排放总量见下表。

表 10.7-2 本次改造完成前后全厂废气污染物排放量

指标	现有工程 (t/a)		本次改造后全厂 (t/a)		变化量 (t/a)	
	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口及无组织	主要排放口	一般排放口及无组织
颗粒物	7.34	2.5797	6.67	1.5954	-0.67	-0.9843
SO ₂	31.72	0	28.83	0	-2.89	0
NO _x	113.51	0	103.17	0	-10.34	0

由上表可见，改造完成后主要排放口和一般排放口及无组织废气污染物排放量均减少，不新增废气污染物总量。其中主要排放口燃煤锅炉废气污染物排放总量为颗粒物 6.67t/a、SO₂28.83t/a、NO_x103.17t/a，不超燃煤锅炉排污许可量颗粒物 14.58t/a、SO₂73.55t/a、NO_x121.98t/a。因此改造完成后无需新增废气污染物总

量控制指标。

10.8 公众参与结论

2024年4月9日，龙升新材料委托我公司承担该改造工程的环境影响评价工作。项目所在睢县先进制造业开发区为依法批准设立的产业园区内，该开发区已依法开展了规划环境影响评价公众参与，本项目建设性质、规模等符合开发区规划环境影响报告书和审查意见，因此本项目依据《环境影响评价公众参与暂行办法》仅在5个工作日内开展征求意见稿公示。接受委托后，环评单位对改造工程周边环境进行了详细调查，根据建设单位和工程设计单位提供的生产工艺、污染源排放情况，按照环境影响评价有关导则的要求以及近期国家和地方颁布的相关规定开展环境影响评价工作，编制完成了改造工程的环评初稿。2024年8月5日，建设单位在河南网上进行了环评报告书征求意见稿公示，并在河南工人日报上进行了5个工作日内两次环评报告书征求意见稿公示。公示期间未收到反对意见，公众可接受。

10.9 工程建设必须落实评价提出的各项污染防治措施

评价提出本次改造工程完成后必须落实的各污染防治措施汇总见表 10.9-1。对现有工程提出的整改措施见表 10.9-2。

表 10.9-1 本次改造工程建成后环境保护措施及竣工验收一览表

项目	污染源及产污环节	污染防治措施	验收标准	备注
废气	施胶剂及涂料制备粉尘	施胶剂制备过程淀粉上料及涂料制备过程粉料上料均产生粉尘，上料口上方加盖密闭，管道收集后经旋风分离收料器处理后经1根高15m、内径为0.5m的排气筒排放（DA007）	《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》其他工序要求（排放浓度限值为10mg/m ³ ）	依托现有
	锅炉废气	燃煤锅炉烟气处理措施为“SNCR脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫+湿式电除尘”处理后经1根高60m、内径为2m的排气筒（DA001）排放	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）循环流化床锅炉排放限值要求，NH ₃ 排放浓度满足《河南省重污染天气通用行业应	依托现有

			急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉要求	
锅炉配套其他工序粉尘排放	石灰仓废气	依托现有袋式除尘器处理后经 1 根高 16m、内径为 0.25m 的排气筒排放 (DA003)	《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996) 及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉其他工序要求 (PM 排放浓度 10mg/m ³)	依托现有
	灰库废气	依托现有袋式除尘器处理后经 1 根高 18m、内径为 0.25m 的排气筒排放 (DA002)		依托现有
	渣库废气	依托现有袋式除尘器处理后经 1 根高 21m、内径为 0.25m 的排气筒排放 (DA005)		依托现有
	碎煤系统、输煤转运站废气	新增袋式除尘器后经 1 根高 15m、内径为 0.7m 的排气筒排放 (DA006)		
污水处理站恶臭	污泥压滤间、污泥暂存间逸散臭气引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理后经 1 根高 15m、内径为 0.8m 的排气筒排放 (DA004)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值 (排气筒 15m 高时, NH ₃ 排放量≤4.9kg/h, H ₂ S 排放量≤0.33kg/h)	现有工程整改	
污水处理站厌氧单元产生的沼气	IC 厌氧日产沼气 6868m ³ , 收集并经脱水处理后进入沼气包 (100m ³), 通入锅炉燃烧	/	依托现有	
废水	制浆改造工程	废书报纸制浆浓缩废水	睢县第二污水处理中心进水水质要求及《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 表 2 中单位产品基准排水量 20 吨/吨(绝干浆)、	依托现有
		废包装纸制浆废水		
	新增锅炉排污水	排入污水处理站处理, 处理后排向睢县第二污水处理中心		

第十章 评价结论与建议

	造纸改造工程	纸机白水	<p>纱管纸纸机网下白水部分直接回用于配浆调浓，其余经整改新增的白水回收多盘处理后，超清白水回用于纸机成型网冲网，浊白水回用于损纸回收处理系统，清白水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序，纸机白水全部回</p>	色度 50 倍的要求	
--	--------	------	--	------------	--

			用,不外排污水处理站			
			灰底白板纸纸机白水经白水回收多盘处理后浊白水用于损纸处理,部分清水回用于制浆碎浆、磨浆工序,剩余清水送往纸机白水储水池用于废包装纸制浆碎浆及高浓除砂等相关工序,纸机白水全部回用,不外排污水处理站			
固体废物	一般固废	损纸	经损纸碎浆机处理后回用于生产	不暂存	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	依托现有
		轻杂质	经打包机打包后,暂存于一般固废暂存间,外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用	依托现有一般固废暂存间,占地面积为 920m ²		
		重杂质	收集后在一般固废暂存间暂存,定期外售综合利用			
		废浆渣	收集后在一般固废暂存间暂存,定期外售给河南新乡市新星纸业有限公司二纸厂综合利用			
		废脱墨渣				
		铁丝	收集后在一般固废暂存间暂存,定期外售综合利用	依托现有污泥储存间,容积为 600m ³		
		污泥	经污泥经板框压滤机脱水后,暂存于污泥储存间(600m ³),外售给睢县润同城市环境服务有限公司综合利用			
		煤灰	收集后在灰库暂存,定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用	依托现有灰库,容积为 200m ³		
		脱硫石膏	收集后在脱硫石膏暂存间暂存,定期外售睢县胡堂乡民生新型墙体材料有限公司综合利用	依托现有脱硫石膏暂存间,占地面积为 40m ²		
		煤渣	收集后在渣库暂存,定期外售民生辉煌商砼有限公司综合利用	依托现有渣库,容积为 300m ³		
		废保安滤芯	厂家回收,不在厂区暂存	/		
废 RO 膜						

	危险废物	废机油	在危废暂存间（20m ² ）暂存，定期交由河南三叶环保科技有限公司进行处理	依托现有危废暂存间，占地面积为20m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	依托现有
		废油桶				
		废包装物				
		实验室废液				
职工生活	生活垃圾	经厂区收集后，由环卫部门统一运走处置		/	/	
噪声	高噪声设备	基础减震、设置隔声罩、做基础衬垫等措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		/
地下水	重点防渗区	污水地理管道、污水处理站、危废暂存间	现有防渗措施	/	依托现有	
	一般防渗区	箱板纸生产车间（废书本浆制浆车间、纱管纸生产车间）、液体食品包装纸生产车间（灰底白板纸生产车间）、废包装纸制浆车间、原料堆场、成品库房、锅炉房、锅炉废气处理区、一般固废间、污泥暂存间、脱硫石膏暂存间、软化水制备车间、煤棚	现有防渗措施	/	依托现有	
	简单防渗区	厂区运输道路、门卫、办公室等	现有防渗措施	/	依托现有	
风险	初期雨水池	位于箱板纸生产车间南侧，尺寸为尺寸35×20×3米，容积2100m ³	现有初期雨水池	/	依托现有	
	事故水池	共设置2个事故水池，1个位于原料堆场南侧，尺寸42.6×86.5×3.5米，容积12900m ³ ，另1个位于污水处理站，尺寸28×12×4米，容积1344m ³	现有事故水池	/	依托现有	

表 10.9-2 现有工程整改措施“三同时”验收一览表

存在问题	整改措施	验收标准
现有 7 万吨箱板纸生产线纸机白水仅经沉淀池处理后部分回用，不能回用的白水排入污水处理站；未设置白水回收浓缩多盘尽可能多的回收白水，减少废水外排放	为减少纸机白水外排，增加厂内水重复利用率，建议改造后的纱管纸纸机增设白水浓缩多盘将纸机白水分	/

	超清白水、清白水、浊白水回用	
污水处理站恶臭主要产生源污泥压滤间、污泥暂存间未设置臭气收集设施	污水处理站污泥压滤间、污泥暂存间均增设臭气收集管道，将臭气引入现有除臭设施“碱喷淋+生物滤池”处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值(排气筒15m高时，NH ₃ 排放量≤4.9kg/h，H ₂ S排放量≤0.33kg/h)
煤破碎设备现状位于封闭车间内，上料及破碎粉尘仅经车间阻隔沉降后无组织排放，不符合环保要求	加强煤破碎设备封闭，将破碎粉尘收集后采用袋式除尘器处理后有组织排放，减少对环境影响	《大气污染物综合排放标准》(GB1627-1996)及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》锅炉其他工序要求(PM排放浓度10mg/m ³)
现有危废暂存间主要存放机械维修产生废机油及废油桶、设备及厂房翻新产生的废油漆桶等危险废物，存放过程会产生挥发性有机物未收集处理，不符合危废贮存标准对于易产生VOCs危险废物贮存库应设置气体收集装置和气体净化设施的要求	建议在危废暂存间安装收集管道，将挥发的有机废气引至暂存间外采用活性炭吸附处理后排放	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号文)要求

10.10 建议

(1) 生产期应确保依托污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。

(2) 加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确，责任清晰。

(3) 企业要制定项目建设期的扬尘、废水、固体废物及噪声污染防治措施；在生产运行阶段，定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；并建立各污染治理设备的运行档案，确保污染处理设施正常运行，杜绝污染事故的发生。

(4) 污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到全厂日常工作范畴，落实责任人，操作人员、维修人员、运行费用、设备的备品、备件和其他原辅材料；同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

(5) 项目加强废水的日常监测与管理，同时采取相应的处理措施，确保废水按标准要求达标排放。

10.11 评价总结论

睢县龙升新材料有限公司废纸制浆及造纸生产线升级改造项目在现有厂区

内进行改造，符合国家产业政策及环境保护有关规定；改造工程不新增废气污染物总量指标，厂区新增废水污染物总量从区域协调替代；清洁生产水平可以达到国内先进水平；废气、废水、固废、噪声不会对区域环境造成大的不利影响。综合分析，在严格落实评价提出的各项环境保护措施及清洁生产要求前提下，从环保角度考虑，改造工程建设可行。