

目 录

概 述	1
1、企业概述及项目由来.....	1
2、评价工作过程.....	2
3、分析判定相关情况.....	3
4、关注的主要环境问题.....	25
5、环评主要结论.....	25
1、总则	26
1.1 编制依据.....	26
1.2 评价因子.....	29
1.3 评价标准.....	31
1.4 评价工作等级及评价范围.....	37
1.5 环境保护目标.....	49
2、现有工程概况及工程分析	55
2.1 现有工程概况.....	55
2.2 现有工程分析.....	67
2.3 现有工程存在的环境问题.....	92
3、技改工程概况及工程分析	94
3.1 工程概况.....	94
3.2 工程分析.....	105
3.3 主要污染源强分析.....	126
3.4 污染源及“三本账”汇总分析.....	141
4、区域自然环境概况	143
4.1 自然环境概况.....	143
4.2 环境空气质量现状调查与评价.....	145
4.3 地表水环境质量现状评价.....	148
4.4 地下水质量现状评价.....	155
4.5 声环境质量评价.....	157
4.6 土壤环境质量现状评价.....	158
5、环境影响预测与评价	169
5.1 施工期环境影响分析.....	169
5.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	174
5.3 营运期地表水环境影响预测与评价.....	180
5.4 营运期地下水环境影响分析.....	194
5.5 营运期声环境影响预测与评价.....	199
5.6 营运期固体废物环境影响分析.....	202
5.7 营运期土壤环境影响分析.....	204
6、环境风险评价	211
6.1 风险调查.....	211
6.2 环境风险潜势.....	215
6.3 风险识别.....	216
6.4 环境风险分析.....	219
6.5 环境风险防范及应急措施.....	228

6.7 风险事故应急预案.....	239
6.8 风险分析结论.....	240
7、环境保护措施及其可行性论证	241
7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	241
7.2 营运期污染防治措施及其可行性论证.....	246
7.3 污染防治措施环保投资概算.....	266
8、清洁生产分析	268
8.1 清洁生产分析.....	268
8.2 项目清洁生产水平.....	272
8.3 清洁生产建议.....	273
9、环境经济损益分析	274
9.1 工程经济和社会效益.....	274
9.2 环境保护效益.....	275
9.3 环境经济损益综合分析.....	276
10、环境管理与监测计划	277
10.1 环境管理.....	277
10.2 环境监测计划.....	286
10.3 排污口规范化要求.....	288
11、环境影响评价结论	291
11.1 项目概况.....	291
11.2 环境质量现状评价结论.....	291
11.3 环境影响预测结论.....	292
11.4 环境风险评价结论.....	294
11.5 环境影响公众参与结论.....	295
11.6 环评总结论.....	295

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 现有厂区总体平面布局示意图
- 附图 2-2 项目建设新厂区总体平面布局示意图
- 附图 2-3 项目建设新厂区分区防渗示意图
- 附图 3 项目大气监测点位、环境保护目标分布及评价范围示意图
- 附图 4 项目地下水评价范围、地下水和噪声监测点位分布示意图
- 附图 5 项目土壤环境影响评价范围及监测点位示意图
- 附图 6 项目地表水监测点位和评价范围示意图
- 附图 7 项目地表水评价范围内水体敏感目标分布示意图
- 附图 8 项目排水路径示意图
- 附图 9 项目所在区域水文地质示意图（1:20 万）
- 附图 10 项目所在区域生态保护红线图
- 附图 11 项目与岳阳楼风景名胜区—城陵矶景区关系示意图
- 附图 12 项目与岳阳市山体水体保护规划生态适宜性示意图
- 附图 13 项目所在区域城陵矶片区土地利用规划图
- 附图 14 项目新建厂区四至现场照片

附件：

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 关于项目建设政府专题会议纪要
- 附件 3 关于公司不属于引导退出制浆造纸企业的证明文件
- 附件 4 现有工程相关环保手续文件
- 附件 5 现有工程在线及例行监测报告
- 附件 6 现有工程危险废物处置协议
- 附件 7 公司营业执照
- 附件 8 公司排污许可证
- 附件 9 项目用汽供热意向书
- 附件 10 项目建设用地土地文件
- 附件 11 项目现场监测报告
- 附件 12 废水排放口行政许可文件
- 附件 13 关于废水特别排放限值延期执行文件
- 附件 14 专家评审意见及签名表

附表：

- 附表 1 地表水环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

概 述

1、企业概述及项目由来

岳阳林纸股份有限公司的前身为湖南岳阳造纸厂（始建于 1958 年），下辖多家子公司，其中以造纸为主子公司主要为岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司和永州湘江纸业有限责任公司（已关停）。截止 2019 年 12 月岳阳林纸股份有限公司在运行生产的造纸企业仅为岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司（以下简称“公司”）。湖南省人民政府于 2018 年 3 月出台《洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案》（湘政办函〔2018〕36 号），对环洞庭湖区（包括岳阳市地区）相关落后造纸的产能和企业提出关闭退出的要求，结合岳阳市发改委对公司认定不属于引导退出企业的函件（详见附件 3），岳阳市截止 2020 年 4 月已关闭 35 家涉及湘政办函〔2018〕36 号文中需关闭退出的造纸企业，可知公司不属于湘政办函〔2018〕36 号文中提出的引导退出的制浆造纸企业。

公司现有生产厂区位于岳阳市城陵矶三江口（洪家洲路），生产厂区占地面积 93 万平方米，职工 3200 人。现有工程拥有制浆系统生产能力 60.7 万吨/年和造纸系统生产能力 94 万吨/年，主要产品为文化纸、胶版纸、淋膜原纸、笔记本纸、牛皮纸、伸性纸袋纸和高档复印纸等。按照国内纸业发展准入门槛和环保要求的提高，一些中小型造纸企业环保成本将大幅提升，而环保不达标的中小产能的退出也必将加快。按照近几年国内纸品市场空间测算，国内文化纸产能还有较大需求空间。公司目前实际在运行的文化纸造纸产能（28 万吨/年）与国内领先企业相比，产能规模仍然偏小，缺乏规模竞争优势，急需扩大文化纸产能，以抢占文化纸供给改革后的产品市场。

公司现有工程的 PM1、PM2、PM4、PM5 和 PM19 造纸生产线和一条 10 万吨/年老废纸脱墨浆生产线属于老旧生产设备，生产过程能耗水耗较大、效率较低。公司管理层结合企业现状和未来发展需求决定，提出本次环评内容“岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目（年产 70 万吨文化纸项目）”。拟淘汰现有厂区的 PM1、PM2、PM4、PM5 和 PM19 造纸生产线（合计 12 万吨/年造纸产能）、一条 10 万吨/年老废纸脱墨浆生产线，同时将现有工程的一条 20 万吨/年新

废纸脱墨浆生产线采用制浆产能置换形式在新厂区（公司预留发展工业用地，位于现有厂区东北侧直线距离 800 米的原芦苇场）建设一条 20 万吨/年化学机械浆生产线，并在新厂区建设一条 45 万吨/年非涂布文化纸造纸生产线和一条 25 万吨/年特种文化纸生产线，项目建成后形成公司整体制浆 50.7 万吨/年（现有工程厂区制浆产能 30.7 万吨/年、本项目建设新厂区制浆产能 20 万吨/年）、整体造纸产能为 159 万吨/年（现有工程厂区造纸产能 89 万吨/年、本项目建设新厂区造纸产能 70 万吨/年）。

2、评价工作过程

本次提出建设的岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目（以下简称“本项目”）建设内容中制浆产能公司内部置换未新增（即淘汰 10 万吨/年废纸脱墨制浆产能，并将现有 20 万吨/年废纸脱墨制浆置换建设一条 20 万吨/年化学机械制浆产能，公司整体削减 10 万吨/年制浆产能），造纸产能增加 58 万吨/年（即淘汰 12 万吨/年造纸产能，建设两条造纸生产线 70 万吨造纸产能），属于制浆造纸类（轻工）建设项目。本次评价相关环保设施依托公司在建的污水深度处理改造工程、锅炉烟气超低排放改造工程和厂区总体 30000m³ 事故池，但本次评价内容不包括上述工程内容，相关工程内容已单独立项。

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年版）的“十一、造纸和纸制品业：纸浆制造、造纸类别”应编制环境影响报告书有关要求，本项目应编制环境影响报告书。2020 年 2 月岳阳林纸股份有限公司委托湖南博咨环境技术咨询服务有限公司承担该项目的环境影响评价报告技术编制工作。接受委托后，我公司立即组织有关工程技术人员对项目所在地周围环境进行实地踏勘，收集与项目有关的资料；在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价因子和确定评价工作等级，结合项目所在区域环境特征，依据有关导则，在此基础上编制完成《岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目环境影响报告书》（送审稿）。2020 年 5 月 11 日岳阳市生态环境局组织召开项目专家审查会，与会专家领导对报告书进行审查形成专家审查意见，会后编制单位协同企业一起修订完善环境影响报告书有关内容，最终形成《岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技

改项目（年产 70 万吨文化纸项目）环境影响报告书》（报批稿）提交建设单位呈报生态环境主管部门进行审批。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段三个阶段，具体工作流程见图 1

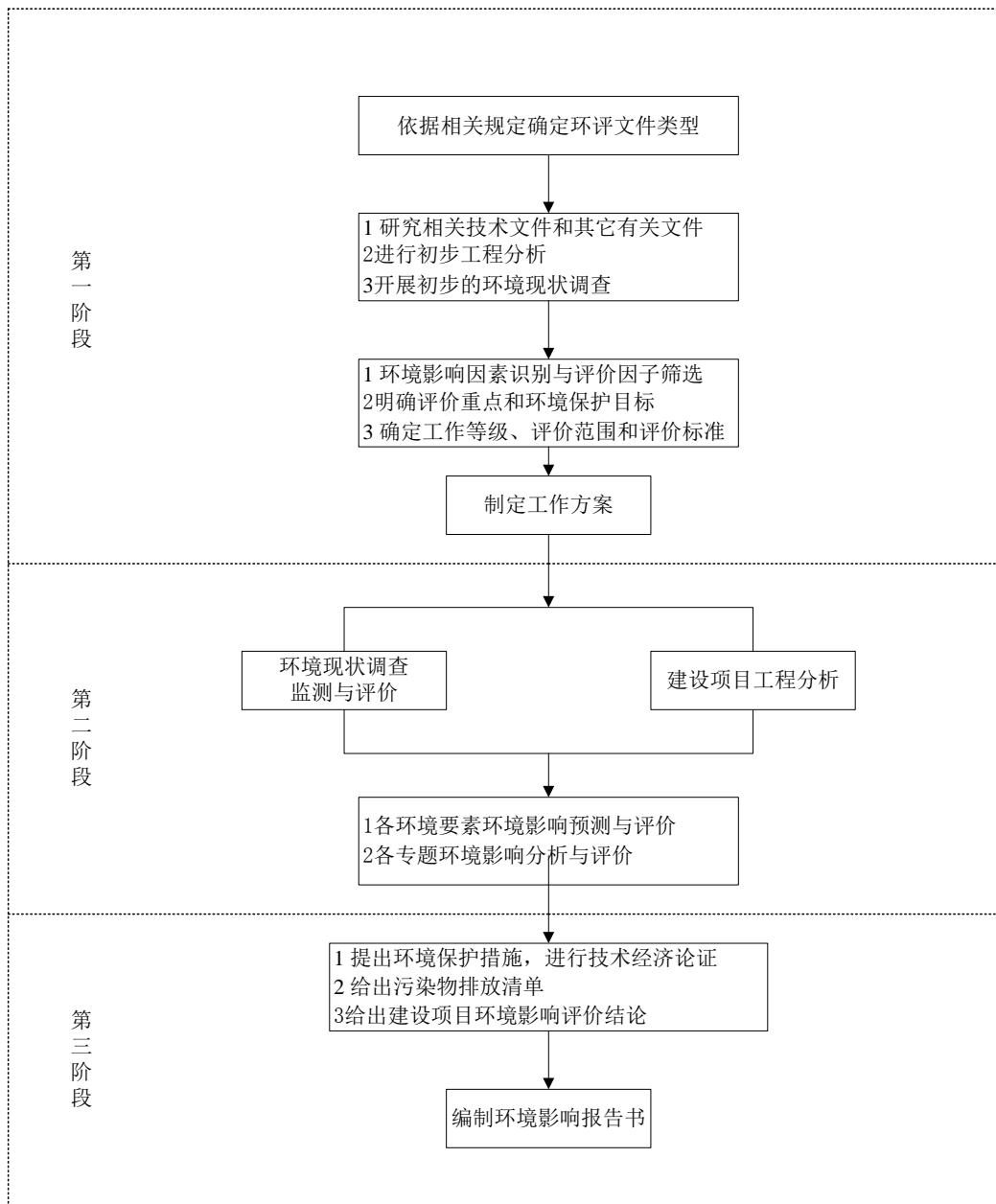


图 1 项目环评工作程序示意图

3、分析判定相关情况

（1）国家产业政策相符性判定

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《环境保护综合名录（2017 年版）》相关条款，具体分析见表 2，本项目建设规模和内容符合上述现行国家产业政策要求。

表 2 项目与国家相关政策文件对照分析表

序号	现行产业政策文件中与制浆造纸行业相关条款	本项目情况	符合性分析
1	<p>《产业结构调整指导目录（2019年本）》</p> <p>鼓励类“十九、轻工：单条化学机械木浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线（新闻纸、铜版纸除外）建设”</p> <p>限制类“十二、轻工：单条化学机械木浆 10 万吨/年以下的生产线”</p> <p>淘汰类“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 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及特种纸生产线”</p>	<p>采用制浆产能置换的形式建设一条 20 万吨/年 APMP（化学机械浆）生产线；采用造纸产能置换形式建设一条年产 45 万吨非涂布文化纸（幅宽 9850mm、车速 1700m/min）生产线和一条年产 25 万吨特种文化纸（幅宽 5600mm、车速 1100m/min）生产线</p>	<p><u>不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）中淘汰类、限制类内容，符合现行2019版产业政策</u></p>
2	<p>《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》</p> <p>单条年生产能力 1 万吨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 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线、石灰法地池制浆设备、YX01、YX02、YX03 型系列压纸型机、HX01、HX02、HX03、HX04 型系列烘纸型机、QZ101、QZ201、QZ301、QZ401 型切纸机</p>	<p>建设一条 20 万吨/年化学机械浆制浆生产线，一条幅宽 9850mm、车速 1700m/min）文化纸造纸生产线、一条幅宽 5600mm、车速 1100m/min）特征文化纸造纸生产线，项目不采用石灰法地池制浆设备，不采用 YX01、YX02、YX03 型系列压纸型机，不采用 HX01、HX02、HX03、HX04 型系列烘纸型机，不采用 QZ101、QZ201、QZ301、QZ401 型切纸机</p>	<p><u>项目采用的工艺、设备和产品不属于部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)中淘汰内容</u></p>
3	<p>《环境保护综合名录（2017年版）》</p> <p>高污染产品：半化学纸浆</p>	<p>项目自制纸浆采用化学机械浆，公司现有厂区无半化学纸浆生产，</p>	<p><u>项目产品不属于《环境保护综合名录（2017年版）中高污染产品、工艺和设备内容</u></p>

（2）造纸行业相关产业政策相符性判定

对照《轻工业发展规划》(2016-2020 年)、《关于造纸工业“十三五”发展的意见》、《关于造纸工业“十三五”发展的意见》、《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《关于开展火电、造纸行业高架源排污许可证管理工作 的通知》、《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》、《湖南省轻工行业“十三五”发展规划》等相关条款要求，结合本项目建设内容、采用的工艺设备技术方案 分析情况见表 3，本项目符合上述现行造纸行业相关政策要求。

表 3 项目与造纸行业相关政策文件对照分析表

序号	造纸行业相关政策文件中与本项目相关条款	本项目情况	符合性分析
1	<p>《造纸产业发展政策》(国家发改委 2007 年第 71 号) 制浆造纸装备研发的重点为: 年产 30 万吨及以上的纸板机成套技术和设备; 幅宽 6 米左右、车速每分钟 1200 米、年产 10 万吨及以上文化纸机; 年产 10 万吨高得率、低能耗的化学机械木浆成套技术及设备</p> <p>严格执行《造纸产品取水定额》的基础上, 逐步减少单位产品水资源消耗。新建项目单位产品取水量在执行取水定额“A”级的基础上减少 20% 以上 鼓励企业采用先进节能技术, 改造、淘汰能耗高的技术与装备 新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到: 化学机械木浆年产 10 万吨; 新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到: 文化用纸年产 10 万吨</p>	<p>建设一条 20 万吨/年 APMP (化学机械浆) 生产线和两套文化纸造纸生产线 (一条 45 万吨/年、一条 25 万吨/年) 不属于限制、淘汰的造纸生产工艺、设备生产线; 根据初步工程分析和《取水定额第 5 部分: 造纸产品》(GB/T 18916.5-2012), 项目化机浆生产线取水低于 16t/t 浆 (标准要求化学机械木浆取水量 30m³/t), 造纸生产线取水低于 6t/t 纸 (标准要求参照新闻纸取水量 16m³/t)</p>	符合
2	<p>《轻工业发展规划 (2016-2020 年)》(国家工信部 2016 年 7 月) 加强造纸纤维原料高效利用技术, 高速造纸机高端自动化控制集成技术 在节能减排技术推广工程的造纸方面纸浆中高浓筛选与漂白、纸机高效成型、多段逆流洗涤封闭筛选、置换压榨双辊挤压机、纸机白水多圆盘分级与回用、污泥资源化利用技术 重点发展白度适当的文化用纸、未漂白的生活用纸和高档包装用纸和高技术含量的特种纸, 增加纸及纸制品的功能、品种和质量</p>	<p>项目采用的造纸成套设施自动化程度较高, 采用先进的纸浆中高浓筛选与漂白、纸机高效成型、多段逆流洗涤封闭筛选、置换压榨双辊挤压机、纸机白水多圆盘分级与回用技术, 项目实施可优化公司现有产品结构, 完善纸品品种和质量</p>	符合
3	<p>《关于造纸工业“十三五”发展的意见》(中国造纸协会 2017 年 6 月) 长江中下游地区要控制开发强度, 加强产能置换, 加强调整和整合, 提升产品质量档次, 促进产业优化升级 对新建和技术改造项目起始规模要求为: 化学机械木浆单条生产线 10 万吨/年及以上, 书写印刷用纸单条生产线 10 万吨/年及以上, 特种纸及纸板起始规模不作规定</p>	<p><u>公司采取内部制浆产能置换形式建设 20 万吨/年 APMP (化学机械浆) 生产线, 总体上制浆产能削减 10 万吨/年, 大于起始规模要求。</u>同时采取技改措施促进内部优化升级, 建设的生产线起始规模符合现行要求。原料中采用进口木片和浆板, 改造提升现有木浆生产线规模, 为抢占国内文化纸市场实施建设, 丰富</p>	符合

	<p>在利用国外资源方面，鼓励进口原木、木片、木浆，鼓励境内企业使用进口木片原料，在国内适宜地区建设大型商品纸浆及造纸项目，或改造提升现有木浆生产线规模</p> <p>鼓励企业按照全生命周期管理理念，提高资源的高效和循环利用，推动造纸行业循环经济发展；重点提升和优化印刷书写纸、生活用纸、包装用纸及纸板、特种纸及纸板、纸制品的品种结构，以适应多元化消费市场需求</p>	<p>企业未来生存发展空间</p> <p>按照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》(发改公告 2015 年第 9 号)中化学机械浆和印刷书写纸的数据指标定额标准分析，项目清洁生产水平详见报告清洁生产分析章节，经过判定分析本次建设的造纸和制浆生产线可满足国内同行业清洁生产先进水平</p>	
4	<p>《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》(环办[2015]112 号)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，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</p> <p>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</p> <p>自备热电站锅炉、碱回收炉采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，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</p> <p>强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。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>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和标准要求</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</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>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</p>	<p>①项目符合现行国家产业政策、造纸行业政策要求，淘汰能耗高、污染物产生的制浆、造纸老旧生产线，选址位于城陵矶片区的造纸电力工业组团，符合片区土地利用规划和产业发展规划要求</p> <p>②对照“制浆造纸行业清洁生产评价指标体系（2015 年版）”中关于化学机械木浆、纸品的标准，结合项目实际能耗、物耗指标测算，基本能达到国内先进清洁生产水平</p> <p>③现有工程热电锅炉（1#2#5#6#）和碱回收炉目前排放主要污染物均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）表 1 相关要求，厌氧污水处理设施和污泥暂存采用密闭式、好氧污泥处理位于密闭式车间内；本次“以新带老”措施提出对现有工程制浆车间蒸煮、热喷放工序、碱回收车间蒸发工段产生的恶臭进行整改经收集后送碱炉燃烧处理，并备有高浓臭气处理系统设有备用火炬，本次建设的制浆备料工序含尘废气通过集气除尘处理、厌氧废水污泥采用密闭式储存设施</p> <p>④项目建设不新增全厂总体水耗，在淘汰现有部分生产线中调剂，设计和建设采取分区防渗措施，防控对</p>	符合审批原则相关条款要求

		<p>区域地下水不利影响</p> <p>⑤对各类固体废物分类处理处置，满足现行对固废处理处置环保要求</p> <p>⑥公司按要求制定突发环境风险应急预案，并及时修订备案，按照环境风险防范和应急措施完善企业风险防控能力</p> <p>⑦评价对现有工程提出现存环保问题，制定“以新带老”整改要求</p> <p>⑧项目所在区域目前环境质量现状满足环境功能区要求的区域，实施后对区域水环境具有正效益，能削减部分现有排放水污染物</p>	
5	<p>《关于开展火电、造纸行业高架源排污许可证管理工作的通知》（环水体[2016]189号）</p> <p>2017年6月30日前，完成火电、造纸行业企业排污许可证申请与核发工作，依证开展环境监管执法；从2017年7月1日起，现有相关企业必须持证排污，并按规定建立自行监测、信息公开、记录台账及定期报告制度</p>	<p>公司于2017年6月取得排污许可证（证书编号914306007225877126001P、有效期至2020年6月22日），同时计划现有排污许可证到期时按要求重新申报换领新证，延长排污许可证有效期，并按要求执行自行监测、信息公开、记录台账及定期报告制度</p>	符合
6	<p>《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》</p> <p>一、化学机械法制浆的废水污染防治可行性技术</p> <p>1、预防技术：①干法剥皮+两段磨浆+过氧化氢漂白+螺旋挤浆机+全封闭压力筛选（或压力筛选）+碱回收；②干法剥皮+一段（或两段）磨浆+过氧化氢漂白+螺旋挤浆机（或真空洗浆机、带式洗浆机）+碱回收+全封闭压力筛选（或压力筛选）</p> <p>2、治理技术：①一级（混凝沉淀）+二级（活性污泥法）+三级（芬顿氧化）；②一级（混凝沉淀）+二级（活性污泥法）+三级（混凝沉淀或气浮）；③一级（混凝沉淀）+二级（厌氧+活性污泥法）+三级（芬顿氧化）；④一级（混凝沉淀）+二级（厌氧+活性污泥法）+三级（混凝沉淀或气浮）</p>	<p>对照左述可行技术，项目建设的化机浆和文化纸造纸生产线，在污染物预防技术上均采用可行性技术指南上的技术，制浆废水经斜筛+沉淀预处理再进厌氧污水处理站（均质调节+预酸化+厌氧反应塔）、好氧污水处理（均质调节+活性污泥+二沉）、深度处理（调酸脱气+芬顿氧化+砂滤）处理；造纸废水先经多圆盘回收，再进好氧污水处理（均质调节+活性污泥+二沉）、深度处理（调酸脱气+芬顿氧化+砂滤）处理</p> <p>在废气方面，通过以新带老措施将现有的化木浆和碱回收车间的臭气改造成高浓臭气通入碱炉燃烧系统、</p>	符合可行技术要求

	<p>机制纸及纸板的废水污染防治可行性技术</p> <p>1、预防技术：①宽压区压榨+烘缸封闭气罩+袋式通风+废气热回收+纸机白水回收及纤维利用+涂料回收利用；②宽压区压榨+烘缸封闭气罩+袋式通风+废气热回收+纸机白水回收及纤维利用；③纸机白水回收及纤维利用</p> <p>2、治理技术：①一级（混凝沉淀或气浮）+二级（活性污泥法）+三级（混凝沉淀或气浮）；②一级（混凝沉淀或气浮）+二级（活性污泥法）；③一级（混凝沉淀）+二级（厌氧+活性污泥法）+三级（芬顿氧化）；④一级（混凝沉淀）+二级（厌氧+活性污泥法）+三级（混凝沉淀或气浮）</p> <p>二、废气污染防治可行技术</p> <p>1、化学木浆车间蒸煮、碱回收蒸发达段和污冷凝水汽提排出高浓臭气通入碱炉燃烧系统；化木浆车间洗浆、塔槽容器、反应器排出低浓臭气通过引风机送碱炉作为二次/三次风燃烧</p> <p>2、碱回收炉腌菜采用电除尘处理</p> <p>3、厌氧沼气可用于锅炉燃烧或用于发电、火炬燃烧</p> <p>三、固体废物污染防治可行技术</p> <p>备料废渣（木屑等）可用于焚烧或堆肥、化木浆生产黑液通过碱回收苛化后生成白泥综合利用；制浆产生的浆渣可用于造纸原料或焚烧、污水处理站污泥可用于填埋或焚烧、废聚酯网可回收利用</p> <p>四、噪声污染防治可行技术</p> <p>设备噪声可采取厂房隔声、隔声罩、减振等措施；风机噪声可采取消声器；泵类噪声可采取隔声罩</p>	<p>低浓臭气通入碱炉二次/三次风燃烧；碱回收炉烟气采用静电除尘器处理；厌氧废水处理产生的沼气通过回收送入热电车间锅炉燃烧</p> <p>在固废处理处置方面厂区的备料废渣（木屑等）用于再利用蒸煮制浆或焚烧，化木浆生产黑液通过碱回收苛化后生成白泥综合利用；制浆产生的浆渣送入锅炉焚烧；污水处理站好氧污泥送入锅炉焚烧、厌氧污泥作为种泥外售利用；造纸生产产生废聚酯网外售回收利用</p> <p>在噪声防护方面，通过设置隔声罩、减振等措施；风机噪声取消声器等进行治理</p>	
7	<p>《湖南省轻工行业“十三五”发展规划》（湖南经信委 2016 年 6 月）</p> <p>提高规模化生产经营水平，建设绿色生态型造纸产业；重点发展高档包装纸及纸板、中高档生活用纸、特种纸、纸制品及特种浆，调整印刷文化用纸产品结构。造纸业推广低消耗和低排放的清洁制浆造纸技术</p> <p>支持优势龙头企业实施兼并重组、强强联合，组建大型企业集团，提高产</p>	<p>项目建设的目标就是淘汰低效、能耗水耗高生产线，采用新技术设备建设节能节水的生产线，提高企业清洁生产水平，建设采用的设备不属于所述生产线和设备类型，同时公司属于“十三五”发展规划的轻工重点产业集群</p>	<p>符合湖南省轻工行业“十三五”发展</p>

业集中度，实现规模化、集约化生产经营，重点支持一批龙头骨干企业加快发展，做大做强；鼓励企业采用新技术、新设备进行节水、节能改造，淘汰落后工艺和设备，提高行业清洁生产水平		规划
--	--	----

（3）长江中下游、洞庭湖流域环境政策相符性判定

响应习主席“共抓大保护，不搞大开发”的发展战略，国家提出《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，湖南省制定《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案》（湘政办函〔2018〕36号）；近几年发布的《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号），结合本项目行业类别，具体建设内容和实施方案分析情况见表4，本项目符合现行长江中下游、洞庭湖流域环境政策中与造纸行业相关政策要求。

表 4 项目与长江、洞庭湖流域环境政策文件对照分析表

序号	长江、洞庭湖流域政策文件中与本项目相关条款	本项目情况	符合性分析
1	<p>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（省长江经济带发展领导小组 2019 年 10 月）</p> <p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目（高尔夫球场、房地产开发、索道建设、会所建设、光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；社会资金进行商业探矿勘查、不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；对保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施等）</p> <p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目</p> <p>禁止在国家公园范围内开垦湿地、挖沙、采矿、高尔夫球场、房地产开发、光伏发电、风力发电等不符合主体功能定位的投资建设项目</p> <p>禁止在长江岸线保护区、河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</p> <p>禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目</p> <p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对不符合要求的落后产能项目依法依规退出</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目</p> <p>高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行</p>	<p>本项目属于制浆造纸产业，不属于严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）、化工行业，不属于禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设的项目类别，项目产品和工艺不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》高污染产品和工艺。项目利用公司现有排污口，不新增排污口，该排污口已经取得长江水利委行政许可。项目采用对现有设施进行部分淘汰升级措施，削减项目建成后公司整体废水排放量，对区域水生态环境具有减污型效应，不会对现有纳污水体水域相关自然生态系统完整性、主要保护对象产生明显影响</p>	<p>本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中负面清单内容</p>
2	《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）	本项目不属于该规划中提出限制发展造纸行业的地	符合《长江

	<p>“强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量”</p> <p>“以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设”、</p> <p>“限制杭州、成都、南昌等地造纸行业”</p>	<p>区，根据建设内容和初步工程分析结果，项目建设可实现公司整体不新增水耗，并且减排废水中主要污染物量。项目建设的造纸生产线采用先进的生产技术，节能节水水平较高，并且退出部分低效耗能的制浆造纸产能，内部实现制浆和造纸产能置换，不违背此规划中提出的过剩产能要求，项目建设的化学机械浆生产线水耗情况低于 16t/t 浆(GB/T 18916.5-2012 机械木浆 30m³/t)，造纸生产线取水低于 6t/t 纸 (GB/T 18916.5-2012 中参照新闻纸 16m³/t)</p>	经济带生态环境保护规划》中关于轻工类造纸行业发展要求
3	<p>《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)</p> <p>制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020年年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作；实行水资源消耗总量和强度双控</p>	<p>根据现有工程分析，目前公司已经完成污染物达标排放，公司于 2017 年 6 月取得排污许可证（证书编号 914306007225877126001P、有效期至 2020 年 6 月 22 日）。本项目建设后无新增水耗，采用淘汰现有低效老旧纸机和脱墨浆生产线、实施现有生产线节水技改工程，使厂区整体生产区用水总量降低；项目建设的生产线用水量符合现行的清洁生产要求</p>	符合《长江保护修复攻坚战行动计划》中关于造纸行业发展要求
4	<p>《水污染防治行动计划》(2015 年 4 月)</p> <p>全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目</p> <p>制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术</p> <p>七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施</p>	<p>公司不属于小型造纸企业，内部建设完善的污水处理系统，满足现行的废水污染物行业排放标准要求；本项目采取技术改造措施，淘汰水污染排放大的生产线，可实现内部用水调剂。不突破现有企业取水总量，并且主要污染物排放减低（不突破现有污染物排放总量且能实现削减现有排污量目的），对区域环境现状具有正效益，同时目前企业现有和本次建设的制浆工艺中均无元素氯漂白工艺</p>	符合《水污染防治行动计划》中有关要求

	具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。		
5	《洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案》（湘政办函〔2018〕36 号） 在 2019 年对环洞庭湖区（包括岳阳市地区）对落后的制浆、造纸产能进行退出。淘汰落后产能（元素氯漂白工艺和装备）、严禁新增制浆造纸产能（包括岳阳市地区不得核准备案新增制浆造纸产能项目）	公司不属于《洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案》中实施引导退出的企业，不适用该文件	不属于湘政办函〔2018〕36 号文中退出的企业

（4）地方法规政策要求

根据《岳阳市城陵矶片区（H）控制性详细规划》、《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划》（2018-2020 年）、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》（2018-2020 年）、《岳阳市产业转型升级战略实施方案》（2015-2020 年）、《岳阳市“三线一单”初步技术方案》等地方政策规划相关要求，结合本项目行业类别，具体建设内容和实施方案分析情况见表 5，本项目符合现行地方政策规划中与造纸行业相关政策要求。

表 5 项目与省市地方法规政策文件对照分析表

序号	省市地方规划政策文件中与本项目相关条款	本项目情况	符合性分析
1	《岳阳市城陵矶片区（H）控制性详细规划》（2011 年版） 规划形成相对独立的“一带、六区、一中心”的布局结构， 其中四区为北部工业区（指莲花塘电力和林纸产业区：主要包括岳阳林纸和华能电厂两大工业用地）、南部汽贸物流区（规划以汽车休闲为特色，以汽车贸易和汽车服务为核心，以配套服务为辅助的三大功能板块，缔造湘北汽车贸易服务巨舰）、西部仓储区（以肉联厂、粮库、棉麻仓库等企业为主）、中部生活区（主要位于临港新区进港支线与联港路之间，沿城陵矶路两侧分布，由华能电厂、造纸厂生活区及规划居住片区构成）	本项目在公司现有生产区东北侧直线距离 800 米处预留发展的工业用地区块（原芦苇堆场）进行建设，该用地地块已经划分为工业用地；目前公司现有厂区和拟建厂区均位于城陵矶片区中的北部工业区块内，用地符合区域发展要求	符合片区控规要求
2	《岳阳市城市规划区山体水体保护规划》（2017-2030 年） 根据生态敏感性分析确定具有保护价值的自然山体 186 座， 分成两个保护级别，一级保护山体 73 座，占地面积约 7846.4 公顷，山体森林面积 7326.7 公顷，二级保护山体 113 座，占 地面积 10013.3 公顷，山体森林面积 9169.4 公顷；根据水体 生态敏感性评价对规划范围内水体进行分级保护。将高敏感 区水体划为一级保护水体，共 36 处；中敏感区水体划为二 级保护水体，共 150 处	根据公司现有厂区分布和本项目建设新厂区厂址的地理位置来看，厂区均不属于岳阳市山体、水体保护区范围内，根据规划生态适宜性分布图来看，公司现有厂区位于已建区、新厂区位于适建区	符合岳阳市城市规划区山体水体保护规划的相关要求
3	《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划》（2018-2020 年） 以钢铁、有色、化工、造纸、建材等行业为重点，科学制定 行业发展规划，坚决淘汰落后工艺和产能；2019 年底前，按 照洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案要求完成制浆造纸	项目采用对现有设施进行部分淘汰升级措施，提供企业内部清洁生产水平，削减项目建成后公司整体废水排放量，对区域水生态环境具有减污型效应	符合

	产能退出；实施环境影响评价主要污染物总量前置审核，新、改、扩建项目主要污染物实行减量替代；实施更加严格的污染排放标准和区域环境准入条件，全面整治长江岸线湖南段排污口、排渍(涝)口，提高排污口入江水质标准；推进有色、化工、造纸、印染、电镀等十大重点行业实施清洁化改造		
4	<p>《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018-2020 年) 到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发，实现排污许可“一证式”管理，督促企业严格按证排污。积极推进火电、钢铁、建材、平板玻璃、石化、有色、化工等重点行业以及 20 蒸吨/小时及以上在用燃煤锅炉环保设施升级改造，实现连续稳定达标排放</p> <p>推进火电钢铁行业超低排放改造。2018 年完成 7 台燃煤发电机组超低排放改造，实现全省 30 万千瓦及以上火电机组全覆盖；到 2019 年，完成燃煤小火电机组超低排放改造；到 2020 年，全面推进钢铁行业超低排放改造，完成燃气发电、垃圾发电和生物质发电机组脱硝改造</p>	<p><u>公司已经制定现役热电车间锅炉的超低排放改造计划，并计划 2020 年底全部完成热电车间超低排放改造计划要求，具备烟气超低排放的能力</u></p>	符合
5	<p>《岳阳市产业转型升级战略实施方案》(2018-2020 年) 加快实施造纸技改示范项目，构建装备先进、生产清洁、循环节约的现代造纸产业体系；全力推进华能直供电至巴陵公司、岳阳林纸公司、长炼等大型企业，直供汽至巴陵公司城片区和岳阳林纸公司，达到节能减排和改善中心城区环境质量的目的；重点抓好巴陵石化一炉一机工程、岳纸热电环保技改等项目建设</p>	<p>本项目属于公司技改升级、改变产品产能和提升市场竞争力的示范项目，并且根据环保要求实施内部以新带老改造，采用华能电厂蒸汽作为新厂区制浆造纸系统用汽供应方，并对现有现役锅炉实施超低排放改造</p>	符合
6	<p>《岳阳市“三线一单”初步技术方案》(2018 年) 城陵矶岳纸工业区块属于重点管控区，管控要求依据《洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案》(湘政办函〔2018〕36 号)、</p>	<p>项目厂区位于现有生产区东北侧预留发展的工业用地区块（原芦苇堆场），属于城陵矶片区北部工业区（造纸电力工业组团），按照《岳阳楼洞庭湖风景名胜区总体规划—城陵矶景区》二级景区范围分布情况，公</p>	本项目建设内容不违背《岳阳

<p>《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、关于印发《岳阳市污染防治攻坚战 2018 年工作方案》的通知（岳环委办发〔2018〕1 号）中的要求进行管控</p>	<p>司现有厂区靠近长江岸线区域有 32244 平方米在二级保护区范围内，二级保护区保护要求为内严格控制现状村庄的建设规模、人口规模，保持原有村庄的整体风貌，建筑高度限制在 3 层以下。改善卫生条件，注重环境保护，达到与风景区景观协调；公司现有厂区为上世纪六十年代就存在，早于城陵矶景区成立以前就存在，本项目建设内容不涉及现有厂区在风景保护区范围内施工建设活动，建设的新厂区不位于城陵矶景区保护区范围内；排污口位于二级保护区范围内，项目实施后属于废水污染物减排型建设项目，对区域水体环境改善具有正效益，不违背风景保护区规划注重环境保护的目标要求。根据初步划定岳阳市生态保护红线分布图，本项目选址不在片区生态保护红线内，符合岳阳市生态保护红线管控相关要求</p> <p>根据 2019 年国家环境空气质量监测网城陵矶站的自动空气监测数据分析，项目所在区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为 PM_{2.5}。本项目实施后无明显新增废气污染源排放、产生的废水、固体废物经相应措施处理后对周围环境很小，同时通过淘汰和升级改造等相关措施，能削减相关水污染物排放，对区域水环境影响有正效应。项目的实施不会改变项目所在区域的环境功能，符合岳阳市环境质量底线管控要求</p> <p>项目采用先进的生产设备，单位产品能耗不超过国内先进水平，按照《环境保护综合名录（2017 年版）》、《取水定额第 5 部分：造纸产品》（GB/T 18916.5-2012）和造纸产业相关政策不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，实施后公司整体用水量和排水量均有一定程度的削减。项目所在地属于工业用地，现有用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合岳阳市资源利用上限管控要求</p> <p>项目所在区域暂未确定片区环境准入负面清单，企业不属于《洞庭湖区</p>	<p>市“三线一单”初步技术方案》管控要求，符合片区的现有发展方向和产业定位要求，不违背区域环境准入负面清单内容</p>
---	---	--

	造纸企业引导退出实施方案》(湘政办函〔2018〕36号)中引导退出的企业，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行)》中负面清单行业和内容	
--	---	--

（5）环境选址合理性判定

项目选址位于公司现有生产区东北侧 800 米处的预留发展的工业用地区块（原芦苇堆场），周边涉及的环境敏感区主要为洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区等，对照现行的《中华人民共和国自然保护区条例》、《水产种质资源保护区管理暂行办法》等政策管理要求，项目选址在环境保护方面具有合理可行性，不改变周边现有环境功能，具体分析见下表 6

表 6 项目选址环境合理性分析表

类别	项目所在区域现状及政策要求	本项目情况	符合性分析
选址	<p>洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区 地理位置：位于长江道仁矶（113° 12'36.41"E, 29° 32'15.17"N）、君山芦苇场（113° 06'44.87"E, 29° 29'10.16"N）、东洞庭湖入长江北门渡口（113° 05'21.70"E, 29° 23'33.13"N）及城陵矶三江口（N113° 08'28.07"E 29° 27'40.26"N）江段之间。保护区总面积 2100hm²，其中三江口江段为核心区面积 1500hm²，其他江段为实验区面积 600hm² 主要保护对象：短颌鲚、长颌鲚、鲤、鲫、黄颡鱼等 长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区 地理位置：位于湖北省监利县长江段，范围在东经 112° 42'47"-113° 18'11"，北纬 29° 27'46"-29° 48'31"之间，水域总面积 15996hm²，其中核心区 9294hm²、实验区 9702hm² 主要保护对象：青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2016 年 第 3 号） 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染</p>	<p>本项目选址地位于公司现有生产区东北侧预留发展的工业用地区块（原芦苇堆场），选址地西北距洞庭湖口铜鱼短颌鲚保护区核心区边界线约 450m，距离下游核心区边界线约 9500m，项目依托公司现有厂区排污口排放废水，目前废水排放口位于核心区江段水域范围；选址地距离长江监利段四大家鱼白螺镇白螺矶至韩家埠江段实验区上边界约 9.5km</p> <p>项目建设内容中不涉及围湖填湖内容，利用现有排污口，能减排现有水污染物，对水质改善有正效益，项目不新建排污口，利用的公司现有排污口在水产种质资源保护区管理暂行办法执行前就已存在，不属于新增排污口，公司现有排污口设置已通过长江水利委员会行政许可</p>	<u>不对现有种质资源保护区造成破坏和影响，符合现行水产种质资源保护区管理办法要求</u>
	<p>湖南东洞庭湖国家级自然保护区 地理位置：总面积 157628 公顷，其中核心区面积 33286.2 公顷，缓冲区面积 32369.8 公顷，实验区面积 91972 公顷。保护区位于湖南省岳阳市境内，范围在东经 112° 43' 59.5" – 113° 13' 13.4"，北纬 29° 00' 00" – 29° 37' 45.7" 之间。“保护区边界自北端道人矶（113° 13' 4"E, 29° 32' 12"N）起，沿长江和洞庭湖大堤向西缓冲 300 米的界线向南至东风湖北岸七里山（113° 7' 9"E, 29° 24' 31"N）…</p>	<p>本项目选址地新厂区西北距东洞庭湖自然保护区实验区边界线 400m，不属于实验区范围；公司的现有废水排污口(DW001)处于长江城陵矶江段距离长江大堤约 190m，不在保护区实验区范围内，位于保护区实验区边界线东侧约 100m 处</p> <p>本项目建设能减少外排废水污染物，对附近现有水体有一定的改善作用</p>	<u>不对现有东洞庭湖国家级自然保护区造成破坏和影响，符合现行自然保护区管理</u>

		条例要求
<p>主要保护对象：国家一级保护的有白鹤、白头鹤、白鹳、黑鹳、大鸨、中华秋沙鸭，白尾海雕等 7 种，二级保护的有小天鹅、鸳鸯、白枕鹤、灰鹤、白额雁等 47 种；淡水鱼类 117 种，其中国家一级保护的有中华鲟、白鲟 2 种，二级保护的有鳗鲡、胭脂鱼 2 种；淡水哺乳动物有国家一级保护的白暨豚和二级保护的江豚；其它水生动物 68 种</p> <p>《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月）</p> <p>在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理</p>		
<p>按照行业环评审批原则要求，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</p>	<p>项目建设新厂区选址地的用地类型为工业用地，占地范围属于城陵矶片区造纸电力工业组团区块，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。公司现有的供水及污水处理设施等公用工程富余能力均能满足本项目的依托要求，供热蒸汽依托区块内临近的华能电厂。项目投运后，不会改变区域空气、水体、声环境功能区划，<u>项目选址未涉及岳阳市生态红线范围内，主要建设内容不属于城陵矶片区环境准入负面清单内容，不违背《岳阳市“三线一单”初步技术方案》管控要求，不属于湘政办函〔2018〕36 号文中引导退出的造纸企业，符合区域造纸发展要求</u>认真落实各项环保措施、确保其运行并加强管理，保证“三废”排放满足“达标排放、总量控制”要求的前提下，从</p>	符合环境保护选址要求

		环境保护角度来看，工程选址是可行的	
排污口	按《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 的要求，对企业排放废水采用应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水处理设施的，应在该设施后监控。在污染物排放监控位置须设置永久性排污口标志；新建企业应按照《污染源自动监控管理办法》规定，安装污染物排放自动监控设备，并于环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行，各地现有企业按照污染物排放自动监控设备的要求由省级生态环境行政主管部门规定	公司厂区目前设置在长江城陵矶江段的排污口有废水总排口 (DW001)、热电站排污 (清净下水 DW006) 排口，各排放口均直接设置在长江城陵矶江段，并于 2019 年 1 月已通过长江水利委员会行政许可 (长许可 (2019) 6 号) 公司废水总排口安装有包括废水量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮在线监控装置，符合现行对水污染物排污口设置规范和环境管理相关要求	项目废水排放可利用公司现有废水总排放口

4、关注的主要环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状及工艺分析等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要内容有：

（1）通过现场调查分析，对现有工程排污进行分析，提出现存环境问题，通过以新带老措施削减现有工程污染物排放，为本项目建设提供条件。

（2）通过工程分析和污染源强核算，估算项目源强，并实施相关技改升级治理措施后，分析本项目建成后工程排放的污染物对周围环境造成的影响，分析削减污染源对区域环境的正效应情况。

（3）根据项目排污特征，论证现有环保设施依托可行性与新增污染防治措施的合理性。

（4）从环境保护角度论证工程建设方案和内容的合理性，总平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本工程的环境可行性，提出工程环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”。

5、环评主要结论

岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目符合国家产业政策要求，符合片区规划定位要求，基本符合岳阳市“三线一单”要求。项目总体平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范措施基本可行，通过对厂区内现有设施进行淘汰和升级改造，可以达到节能降耗、削减现有排污量的效果，对区域环境影响和环境风险可接受。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (8)《产业结构调整指导目录（2019年本）》2020年1月1日；
- (9)《建设项目环境保护管理条例》2017年10月1日；
- (10)《国家危险废物名录（2016年版）》环境保护部令第39号，2016年8月1日；
- (11)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；
- (12)《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）；
- (13)《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）；
- (14)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环发〔2013〕31号；
- (15)《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号令），2013年12月7日；
- (16)《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；

- (17)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (18)《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)；
- (19)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令部令第1号，2018年4月28日起施行；
- (20)《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)，2016年10月26日；
- (21)《中华人民共和国自然保护区条例》2017年10月7日；
- (22)《关于公布辽宁五花顶等10处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》(环生态函〔2018〕81号)；
- (23)《排污许可管理办法（试行）》(环境保护部令 部令第48号)，2019年8月22日修改；
- (24)《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》，环发〔2015〕164号（工信部规〔2016〕241号）；
- (25)《水产种质资源保护区管理暂行办法》2016年6月1日修订；
- (26)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》2018年8月1日；
- (27)《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》(环办〔2015〕112号)；
- (28)《国民经济行业分类》(国统字〔2019〕66号，2019版)；
- (29)《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；
- (30)《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)；
- (31)《关于开展火电、造纸行业高架源排污许可证管理工作的通知》(环水体〔2016〕189号)；
- (32)《造纸产业发展政策》(国家发改委2007年第71号)；
- (33)《轻工业发展规划（2016-2020年）》(国家工信部2016年7月)；
- (34)《关于造纸工业“十三五”发展的意见》(中国造纸协会2017年6月)；
- (35)《工业节能管理办法》(2016年6月30日)；
- (36)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)。

1.1.2 地方法规及政策依据

- (1)《湖南省环境保护条例》(2020 年 1 月 1 日实施);
- (2)湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知(湘政发〔2012〕39 号公布);
- (3)湖南省环境保护厅关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知, (湘环发〔2016〕25 号);
- (4)湖南省人民政府办公厅关于印发《洞庭湖区造纸企业引导退出实施方案》的通知, 湘政办函〔2018〕36 号;
- (5)《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 29 日);
- (6)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005);
- (7)《湖南省全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》(湘环发〔2016〕6 号);
- (8)《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划》(2018~2020 年);
- (9)《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018~2020 年);
- (10)《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(省长江经济带发展领导小组 2019 年 10 月);
- (11)《湖南省轻工行业“十三五”发展规划》(湖南经信委 2016 年 6 月);
- (12)《岳阳市产业转型升级战略实施方案》(2015~2020 年);
- (13)《岳阳市“三线一单”初步技术方案》(2018 年);
- (14)《岳阳市城陵矶片区(H)控制性详细规划》(2011 年版);
- (15)《岳阳市城市规划区山体水体保护规划》(2017-2030 年);
- (16)《岳阳楼洞庭湖风景名胜区保护规划》(2012-2025 年);
- (17)《关于泰格林纸岳阳基地提质升级综合技改项目的会议纪要》(岳府阅〔2020〕10 号);
- (18)《岳阳林纸股份有限公司建设项目入河排污口设置论证报告(报批稿)》(长江水资源保护科学研究所, 2018 年 11 月);
- (19)《长江水利委员会关于岳阳林纸股份有限公司入河排污口设置的行政许可决定》(长许可〔2019〕6 号, 2019 年 1 月)

1.1.3 技术标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (10) 《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》(HJ887-2018);
- (11) 《污染源源强核算技术指南-火电》(HJ888-2018);
- (12) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018);
- (13) 《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017);
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ821-2017);
- (16) 《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》。

1.2 评价因子

1.2.1 环境影响因素识别

列出建设项目的直接和间接行为，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，分析可能受上述行为影响的环境影响因素。

应明确建设项目在建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本次采用矩阵法对环境影响因素进行识别，见下表：

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
建设期	环境空气	√		√		√	
	地表水环境	√		√		√	
	声环境	√		√		√	
	生态环境	√		√			√
	景观	√		√			√
	人群健康	√					
运营期	环境空气		√	√	√	√	
	地表水环境				√	√	
	地下水环境		√		√		√
	声环境		√	√		√	
	生态环境		√				√
	人群健康		√		√		√

注：在可能产生影响处打“√”

表 1.2-2 污染影响型建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√		
营运期	√	√	√	

注：在可能产生影响处打“√”

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-3 项目评价因子表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	环境质量现状	基本污染物因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他污染物因子：硫化氢、氨、臭气浓度
	污染源	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度
	影响预测	硫化氢、氨、颗粒物
地表水	环境质量现状	pH、悬浮物、COD _{Cr} 、氨氮、挥发酚、硝酸盐、石油类、氯化物、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物
	污染源	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮
	影响预测	化学需氧量、氨氮

地下水	环境质量现状	K^+ (钾)+ Na^+ (钠)、 Ca^{2+} (钙)、 Mg^{2+} (镁)、 CO_3^{2-} (碳酸根)、 HCO_3^{-} (重碳酸根)、 Cl^- (氯化物)、 SO_4^{2-} (硫酸盐)、pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、总大肠菌群
	污染源	高锰酸盐指数
	影响预测	高锰酸盐指数
声	环境质量现状	等效连续 A 声级
	污染源	等效连续 A 声级
	影响预测	等效连续 A 声级
土壤	环境质量现状	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目因子
	污染源	颗粒物(烟尘)、 SO_2 、 NO_x 、汞及其化合物；COD、 NH_3-N 、SS
	影响预测	汞及其化合物、COD
固体废物	污染源	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	影响预测	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
环境风险	风险源	储罐区、仓库区、生产设施等
	风险类型	物质泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放

1.3 评价标准

根据项目所在区域环境功能区划和岳阳市生态环境局对本项目执行相关环境标准的要求，本次评价采用以下标准进行：

1.3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准；项目其他污染物硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的浓度限值相关标准。具体标准限值见下表：

表 1.3-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	$60\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准
	24 小时平均	$150\mu g/m^3$	
	1 小时平均	$500\mu g/m^3$	
NO_2	年平均	$40\mu g/m^3$	
	24 小时平均	$80\mu g/m^3$	
	1 小时平均	$200\mu g/m^3$	

PM ₁₀	年平均 24 小时平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
PM _{2.5}	年平均 24 小时平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均 1 小时平均	4 mg/m^3 10 mg/m^3	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2、地表水

本项目废水通过污水收集管道进入配套建设的厌氧废水处理站和公司现有的好氧污水处理站，经内部处理后通过现有排污管网排入长江城陵矶段，该江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准，详见下表。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	III类标准
表 1 标准值		
1	pH (无量纲)	6~9
2	溶解氧≥	5
3	化学需氧量 (COD _{Cr}) ≤	20
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4
5	氨氮 (NH ₃ -N) ≤	1.0
6	总磷 (以 P 计) ≤	0.2 (江河)
7	总氮 (湖、库, 以 N 计) ≤	1.0
8	挥发酚≤	0.005
9	石油类≤	0.05
10	阴离子表面活性剂≤	0.2
11	硫化物≤	0.2

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，具体标准值见下表。

表 1.3-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	10	SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)	≤250
2	K(钾)	/	11	氨氮	≤0.5
3	Na(钠)	≤200	12	NO ₃ ²⁻ (亚硝酸盐)	≤1.00
4	Ca(钙)	/	13	挥发性酚类	≤0.002
5	Mg(镁)	/	14	Cr ⁶⁺ (六价铬)	≤0.05

6	CO ₃ ²⁻ (碳酸根)	/	15	总硬度	≤450
7	HCO ⁻ (重碳酸根)	/	16	F-(氟化物)	≤1.0
8	Cl ⁻ (氯化物)	≤250	17	高锰酸盐指数	≤3.0
9	总大肠菌群	≤3.0MPN ^b /100mL	18		

4、声环境

本项目选址位于城陵矶片区中的北部工业区块（造纸电力工业组团），项目选址地所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，见下表：

表 1.3-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类 别	昼 夜	夜 间
3类	65	55

5、土壤

本项目土壤环境评价范围内现有厂区和拟建厂区占地范围内用地区域执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区占地范围外现有居民点处用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值，具体标准值见下表：

表 1.3-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（第一类）单位：mg/kg

序号	污染物指标	第一类用地	
		筛选值	
1	砷	20	
2	镉	20	
3	铬（六价）	3.0	
4	铜	2000	
5	铅	400	
6	汞	8	
7	镍	150	

表 1.3-6 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（第二类）单位：mg/kg

序号	污染物指标	第二类用地		污染物指标	第二类用地筛选值
		筛选值	序号		
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290

9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	二苯并[a,h]蒽	1.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	萘	70
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	苯并[b]荧蒽	15
20	四氯乙烯	53	43	苯并[k]荧蒽	151
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	45	䓛	1293
23	三氯乙烯	2.8			

1.3.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

施工期：施工无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值，具体标准限值详见表 1.3-7。

表 1.3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

类别	污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
施工扬尘	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

营运期：项目建设化学机制浆和文化纸造纸生产线，供热工程不新增热电和锅炉机组，利用现有工程热电车间富余蒸汽和周边临近的华能电厂直接供热（供热初步意向说明见附件）。

本项目生产工序上无明显有组织工艺废气外排，主要为制浆废水在本次配套建设厌氧污水处理区域运行时产生的含硫化氢、氨、臭气浓度等无组织恶臭污染物，其中硫化氢、氨、臭气浓度等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级新扩改标准，具体取值见下列表：

表 1.3-8 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准表

污染物	单位	厂界标准值	标准来源
氨	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1
硫化氢	mg/m ³	0.06	
臭气浓度	无量纲	20	

制浆备料工序筛分木片过程产生的含尘废气，废气经收集处理后无组织排放，备料车间排放的无组织排放颗粒物污染物废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准（标准值见表 1.3-6）。

现有工程主要废气污染源为热电车间燃煤锅炉烟气、碱回收炉排放的烟气，现有热电车间拥有 6 炉 6 机（锅炉+汽轮机）和 2 台碱回收炉，其中六台锅炉分别为 1#（150t/h）煤粉锅炉、2#炉（150t/h）煤粉锅炉、3#（130t/h）煤粉锅炉（已闲置停用）、4#炉（150t/h）煤粉锅炉、5#（260t/h）循环流化床锅炉、6#（260t/h）循环流化床锅炉，1 台 530tds/d（折约 75t/h 额定蒸发量）碱回收炉、1 台 270tds/d（折约 37t/h 额定蒸发量）碱回收炉（已停用），按照公司热电事业部锅炉建成年代投运时间（1# 150t/h 锅炉于 2003 年建成投产、2#150t/h 锅炉于 2004 年建成投产、3#130t/h 锅炉于 1998 年建成投产、4#150t/h 锅炉于 2002 年建成投产、5#260t/h 和 6#260t/h 循环流化床锅炉于 2009 年建成投产），结合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）相关要求和《关于碱回收炉烟气执行排放标准有关意见的复函》（环函〔2014〕124 号）中有关要求，公司现有工程已运行的 1#、2#、4#、5#、6#锅炉和运行的 530tds/d 碱回收炉排放主要污染物目前执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 1 相关标准。

按照《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018~2020 年）》等相关政策文件要求，公司热电事业部所有燃煤锅炉烟气应于 2020 年底前完成超低排放改造。

表 1.3-9 公司热电车间主要废气污染物排放标准 单位 mg/m³

指标类型		火电厂大气污染物排放标准		超低排放限值
		表 1 排放限值	表 2 特别排放限值	
燃煤 锅炉	1	烟尘	30	20
	2	二氧化硫	200	50
	3	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	100
	4	汞及其化合物	0.03	/
烟气黑度，（林格曼黑度）		1 级	1 级	/

2、废水排放标准

根据省生态厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》和岳阳市生态环境局 2019 年 10 月 24 日出具的《关于岳阳林纸股份有限公司申请延期执行水污染物特别排放限值的回复》中要求，公司外排废水中主要污染物（化学需

氧量、氨氮、总氮、总磷、单位产品基准排水量) 执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值要求, 其他污染物因子排放执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 中制浆造纸联合生产企业标准要求, 具体取值见表 1.3-10。

表 1.3-10 制浆造纸工业水污染物排放标准

企业生产类型			制浆和造纸联合生产企业	
排放限值	表 2 新建企业		表 3 特别限值	
	1	pH 值	6~9	6~9
	2	色度 (稀释倍数)	50	50
	3	悬浮物 (mg/L)	30	10
	4	五日生化需氧量 (BOD ₅ , mg/L)	20	10
	5	化学需氧量 (COD _{Cr} , mg/L)	90	60
	6	氨氮(mg/L)	8	5
	7	总氮(mg/L)	12	10
	8	总磷(mg/L)	0.8	0.5
	9	可吸附有机卤素 (AOX, mg/L)	8	8
单位产品基准排水量, 吨/吨 (浆)			40	25

说明:

- 1、纸浆量以绝干浆计。
- 2、核定制浆和造纸联合生产企业单位产品实际排水量, 以企业纸浆产量与外购商品浆数量的总和为依据。
- 3、企业自产废纸浆量占企业纸浆总用量的比重大于 80% 的, 表 3 特别排放限值标准中要求单位产品基准排水量为 15 吨/吨 (浆); 表 2 标准要求单位产品基准排水量为 20 吨/吨 (浆)

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值, 营运期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区排放限值, 具体详见表 1.3-11。

表 1.3-11 厂界噪声执行标准一览表

位置	类别	噪声级 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
施工期场界	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12348-2011)
营运期厂界	3 类区	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固体废物标准

一般工业废物的处理/处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修改版)、危险废物的处理/处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改版)。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 大气环境

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定, 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响, 并依据导则中大气环境评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果, 分别计算项目新增的无组织废气源排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中, 最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

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

大气评价等级按下表的分级判据进行划分:

表 1.4-1 大气评价等级判别表

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

根据项目工程分析内容, 本次大气环境评价因子和评价标准见下表:

表 1.4.2 大气环境评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
氨	短期浓度(1 小时平均)	200	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢		10	
颗粒物 (PM ₁₀)		450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)

项目估算模型参数见下表。

表 1.4.3 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	17.7 万
最高环境温度/℃		39.2
最低环境温度/℃		-4.2
地表类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

具体估算模式结果表见下表：

表 1.4.4 项目主要大气污染源估算模型计算结果表

污染源	备料车间颗粒物 PM ₁₀		厌氧污水站氨		厌氧污水站硫化氢	
	下风向距离(m)	小时浓度贡献值(ug/m ³)	占标率 (%)	小时浓度贡献值(ug/m ³)	占标率 (%)	小时浓度贡献值(ug/m ³)
10	20.677	4.59	<u>8.3</u>	<u>4.17</u>	0.3988	3.99
50	18.896	4.2	<u>12.4</u>	<u>6.22</u>	0.7084	7.08
100	13.384	2.97	<u>15.6</u>	<u>7.79</u>	0.7448	7.45
200	8.3857	1.86	<u>12.7</u>	<u>6.33</u>	0.6055	6.05
300	6.1987	1.38	<u>9.2</u>	<u>4.59</u>	0.439	4.39
400	4.7829	1.06	<u>6.9</u>	<u>3.45</u>	0.33	3.3
500	3.8284	0.85	<u>5.4</u>	<u>2.71</u>	0.2588	2.59
600	3.1546	0.7	<u>4.4</u>	<u>2.19</u>	0.2099	2.1
700	2.6661	0.59	<u>3.7</u>	<u>1.83</u>	0.1748	1.75
800	2.2884	0.51	<u>3.1</u>	<u>1.55</u>	0.1487	1.49
900	1.994	0.44	<u>2.7</u>	<u>1.34</u>	0.1286	1.29
1000	1.7591	0.39	<u>2.4</u>	<u>1.18</u>	0.1127	1.13

1100	1.5682	0.35	<u>2.1</u>	<u>1.04</u>	0.0999	1
1200	1.4104	0.31	<u>1.9</u>	<u>0.94</u>	0.0895	0.9
1300	1.2782	0.28	<u>1.7</u>	<u>0.84</u>	0.0808	0.81
1400	1.166	0.26	<u>1.5</u>	<u>0.77</u>	0.0735	0.73
1500	1.0699	0.24	<u>1.4</u>	<u>0.7</u>	0.0672	0.67
1600	0.9867	0.22	<u>1.3</u>	<u>0.65</u>	0.0618	0.62
1700	0.9142	0.2	<u>1.2</u>	<u>0.6</u>	0.0571	0.57
1800	0.8504	0.19	<u>1.1</u>	<u>0.55</u>	0.053	0.53
1900	0.794	0.18	<u>1</u>	<u>0.52</u>	0.0494	0.49
2000	0.7438	0.17	<u>1</u>	<u>0.48</u>	0.0462	0.46
2500	0.5586	0.12	<u>0.7</u>	<u>0.36</u>	0.0345	0.34
3000	0.4412	0.1	<u>0.6</u>	<u>0.28</u>	0.0272	0.27
4000	0.303	0.07	<u>0.4</u>	<u>0.19</u>	0.0185	0.19
5000	0.226	0.05	<u>0.3</u>	<u>0.14</u>	0.0137	0.14
最大地面浓度 (21)	24.951	5.54	/	/	/	/
最大地面浓度 (99)	/	/	<u>15.6</u>	<u>7.79</u>	0.7453	7.45

由估算模式的计算结果可知,项目新增废气污染源排放的污染因子中地面浓度占标率最大的是配套建设的厌氧污水预处理站无组织排放的的氨最大落地浓度为 $15.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $P_{\text{max}}=7.79\% < 10\%$ ，因此本项目大气环境评价等级判定为二级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为二级,项目排放污染源的最远影响距离 $D_{10\%}$ 不存在,因此本项目大气评价范围为以厂址为中心区域向厂界外延边长 5km 的矩形区域。

1.4.2 水环境

1、地表水

项目制浆车间生产采用备料车间木片作为主要原料生产化机浆,造纸车间采用自产化机浆和商品浆作为主要原料生产纸品,产生的废水为制浆车间化机浆废水、造纸车间废水、厂区车间地面冲洗水及生活污水。考虑到化机浆车间废水污染负荷处理需求,本项目配套建设一套 1 万 m^3/d 厌氧污水预处理系统用于处理本项目化机浆车间排放的高浓度有机废水,再根据公司现有各好氧污水处理系统

富余能力分别配水进一步处理。项目废水中主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 等，本项目工程完成后，公司整体排放污水量较现有工程有一定削减。本项目废水经公司内自建污水处理站处理后的主要污染物指标达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值要求外排长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018) 中相关要求，本项目属于水污染影响型建设项目，由项目排水的排放方式、排放量、水环境保护目标、水环境质量现状情况等因素进行综合判定。按照本次评价初步工程分析，项目建成后，由于淘汰低效产能的生产线，同时采用先进的工艺设备的生产线设施，公司废水排放量可较现有工程有减少，项目不新增废水排放口，依托公司现有已经得到长江委行政许可的废水排放口 (DW001)，同时项目排污口涉及洞庭湖湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区和长江监利段四大家鱼水产种质资源保护区等重要水生物的鱼类三场等。

按照 HJ2.3-2018 中的表 1 中条款要求，“直接排放受纳水体影响范围涉及重点保护与珍稀水生生物栖息地，重要水生生物的自然产卵场等保护目标，评价登记你不低于二级”，“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放”的相关要求，本项目利用公司现有废水总排放口，综合考虑判定地表水环境影响评价等级为二级。

评价范围：按照 HJ2.3-2018 中关于地表水评价范围的要求，结合评价区域长江岳阳区域布设城陵矶(现有排污口下游 2.6km)、陆城(现有排污口下游 20km)两个常规国控监测断面情况，并考虑公司现有废水总排口 (DW001) 位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区，下游距长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区(白螺镇白螺矶至韩家埠江段)上、下边界分别约 10km 和 24km 的水环境功能区保护目标情况。将本次地表水评价范围设定为公司设置的长江城陵矶江段排污口上游 500m 至下游 24km 水域，共计 24.5km。

2、地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中的相关要求和等级判定要求，地下水环境评价工作级别依据项目所属的地下水环境影响评价项目类别和项目所在地地下水环境敏感程度的要求来确定。

本项目废水后续处理（制浆废水经本次配套建设厌氧污水处理设施预处理）

依托现有工程厂区内的废水处理设施,从技改工程建设新厂区铺设污水管网至现有工程厌氧和好氧污水处理站。项目行业类别为制浆造纸类报告书,公司现有工程厂区和本项目新建厂区位于同一个地下水文地质单元内,本次地下水评价将两个厂区看成一个整体厂区进行评价。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价项目类别为II类;根据 HJ610-2016 中表 1 地下水环境敏感程度分级要求,具体见下表:

表 1.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)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、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感	上述地区之外的其它地区
注*:“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

通过初步环境现状调查,项目所在区域地下水不涉及集中式饮用水水源保护区和准保护区、特殊地下水资源保护区,项目所在地地下水环境敏感程度属于不敏感。根据 HJ610-2016 中表 2 等级判定要求,具体见下表:

表 1.4-6 地下水评价工作等级分级表

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

由上述判定分级情况划分来看,本项目地下水环境评价工作等级定为三级。

评价范围:结合地形、区域地质、水文地质条件等因素确定西部以长江河堤为界,东部、北部和南部以地表分水岭为界,确定项目地下水环境影响评价范围以厂区占地范围为中心,按照水体分界的单元划分评价面积约 6.76km²。

1.4.3 声环境

本项目施工期声环境影响主要施工机械作业、施工车辆行驶噪声,营运期声

环境影响主要来源于生产设备运行噪声。项目影响范围内的声功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准区，项目建成后受影响人口变化不大，建设前后周围环境噪声增高小于3dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)有关规定，本次声环境影响评价工作等级定为三级。

评价范围：本项目新建厂区的厂界外推200m范围内。

1.4.4 环境风险评价

1、危险物质及工艺系统危险性 P 分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B和《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)进行主要风险物质初步判断，本项目涉及到的化学品判定过程见下表。

表 1.4-7 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	双氧水 (27.5%)	7722-84-1	328.9 (折纯)	200	1.6445
2	氢氧化钠溶液 (32%)	/	1072	/	/
3	硫酸 (98%)	7664-93-9	14.65	10	1.465
合计 (Q)					3.1095

(2) 行业及生产工艺 M

本项目属于制浆造纸行业(属于轻工类)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C表C.1行业及生产工艺(M)，通过分析项目所属行业及生产工艺特点，根据表1.4-8确定项目M=5，为M4(M=5)。

表 1.4-8 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	项目情况	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	公司不涉及左述相关工艺类型	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及左述相关工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套	项目制浆造纸生产线化学品在厂区内外设有储罐区，按1套计	5

^a：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

(3) 危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点 (M)，确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级，由于本项目 Q 值小于 1，无法判断 P 值。

表 1.4-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中 C.1.1 相关要求，公司危险物质数量与临界量比值 $Q=3.1095$ 是属于 $1 \leq Q < 10$ ，项目 P 值为 P4。

2、环境敏感程度 E 的分级确定

(1) 大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-10。

表 1.4-10 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人；
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人；
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人；

本项目周边 5km 范围总人口大于 1 万人，小于 5 万。本项目大气环境敏感程度为 E2，为大气环境中度敏感区。

(2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。地表水功能敏感性分区

见下表。

表 1.4-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

公司现有废水设置有三级防控体系，事故状态下，应急消防废水进入污水收集池和污水收集罐、事故应急池，储罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨污水网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，或通过厂区应急事故池内。本项目废水按照设计废水处理流程，最终综合废水通过公司现有废水外排系统外排，长江城陵矶江段属于III类，地表水环境进行相应的敏感程度分级为较敏感 F2。

项目地表水下游敏感目标分级原则见表 1.4-12。

表 1.4-12 地表水功能敏感性分区

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

公司现有厂区排污口位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区内，属于下游敏感目标分级 S1。

地表水环境敏感程度依据地表水水体环境敏感特征与下游环境敏感目标分

级情况共同确定，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见下表。

表 1.4-13 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

因此，本项目地表水环境敏感程度为 E1，为地表水环境高度敏感区。

(3) 地下水环境

地下水功能敏感性分区见表 1.4-14。

表 1.4-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，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 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区*
低敏感 G3	上述地区之外的其它地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，根据上表中分区原则，项目地下水功能敏感程度为不敏感 G3。

包气带防污性能分级见表 1.4-15。

表 1.4-15 包气带防污性能分级

分级	环境风险受体情况
D3	$M_b \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续, 稳定
D2	$0.5m \leq M_b < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续, 稳定 $M_b \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续, 稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件
M_b : 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	

根据区域地下水地质调查资料，根据公司现有历史地勘资料情况，项目所在厂区包气带岩土层单层厚度约为 3~5m，渗透系数约为 $8.1 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，根据上表划

分原则要求，项目区包气带防护性能分级为 D2。

地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见下表。

表 1.4-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

因此，本项目地下水环境敏感程度为 E3，为地下水环境低度敏感区。

3、环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中建设项目环境风险潜势划分如表 1.4-17 所示。

表 1.4-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为 III 级。

表 1.4-18 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	要素环境风险潜势等级	项目综合环境风险潜势等级
1	P4	大气环境	E2	II	III
2		地表水环境	E1	III	
3		地下水环境	E3	I	

4、环境风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，风险评价工作等级判定详见表 1.4-19。

表 1.4-19 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注: 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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据上述各环境要素的风险判定分析, 项目大气环境的风险潜势等级均为 II、地表水环境的风险潜势等级均为 III、地下水环境的风险潜势等级为 I, 则项目大气环境风险评价等级均为三级、地表水环境风险评价等级为二级, 地下水环境风险评价为简单分析。

(2) 风险评价范围

根据项目环境风险评价等级分析, 结合导则判定风险评价范围要求, 大气环境评价范围为项目边界外推 3km 范围; 地表水环境评价范围为岳纸排污口上游 0.5km 延伸至下游 24km 水域, 总范围共 24.5km 范围; 地下水环境评价范围为厂区范围内地下水。具体风险分布范围见下表:

表 1.4-20 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以项目厂界边, 外扩 3km 的区域
2	地表水环境	岳纸排污口上游 0.5km 至下游 24km 水域, 总范围共 24.5km
3	地下水环境	厂区范围内地下水

1.4.5 生态环境

根据项目实际情况, 结合公司厂区所在地理位置, 本项目属于技改性质, 改造扩建的新厂区位于公司预留发展工业用地 (芦苇堆场区块), 预计规划厂区新增占地面积 27 万 m² (折合 0.27km²)、小于 2km²。本次新增占地区域所在地区不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区。根据 HJ19-2011 中等级判定要求, 本次评价生态影响评价等级为三级。

评价范围: 本项目评价范围为技改工程新厂区边界外扩 500m 范围内。

1.4.6 土壤环境

本项目选址位于公司现有工程厂区东北侧预留发展用地区块上, 建设的新厂区 (包括制浆、造纸生产系统) 位置与公司现有工程生产区厂界相距约 800m, 由于本项目废水后续处理依托公司现有工程厂区的废水处理系统, 可能产生土壤环境污染的环节均涉及废水地表漫流或垂直入渗, 按照项目涉及两个场地的分别

开展评价要求，对公司现有工程厂区和技改工程厂区分别开展土壤环境影响评价。

1、评价工作等级

①对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A 土壤环境影响评价项目类别，技改工程和现有工程均属于污染影响型中的制造业，纸浆制造和造纸（含纸浆工艺）类，属于造纸和纸制品制造业中的Ⅱ类项目类别。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和项目实际建设内容，本项目属于污染影响型建设项目。根据项目占地规模（主要为永久占地）分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），现有工程厂区占地 930000m^2 （93 公顷），占地规模属于大型；技改项目新建厂区占地面积为 270000m^2 （27 公顷），占地规模属于中型。

③建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。敏感程度依据下表进行判定：

表 1.4-21 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

通过初步现场调查，项目所在地属于岳阳城陵矶片区造纸电力工业组团，根据公司两个厂区实际地处情况来看，现有工程厂区周边 200m 范围内存在有华能电厂、城陵矶村居民和岳纸部分居民区，土壤敏感程度属于敏感；项目新厂区的厂界周边 50m 范围内均属于储备工业用地，无相关土壤环境保护目标存在，土壤敏感程度属于不敏感。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作分级表见下表：

表 1.4-22 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

类别、占地 评价等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据项目实际情况和导则要求,本次评价土壤环境影响评价工作等级划定见下表:

表 1.4-23 本次环评土壤环境影响评价判定表

等级划分指标	建设项目实际情况	分级情况
建设项目行业分类	依据 HJ610-2016 附录 A, 项目属于制造业, 纸浆制造和造纸(含纸浆工艺)类, 按土壤环境影响评价项目类别	II类
现有工程厂区周边土壤环境敏感程度	现有工程厂区厂界周边 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地, 但存在城陵矶村居民和岳纸部分居民区、岳纸医院等土壤环境敏感目标	敏感
新厂区周边土壤环境敏感程度	拟建新厂区厂界周边 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等和其他土壤环境敏感目标	不敏感
现有工程厂区占地规模	93 万 m ² (93 公顷)	大型
新厂区占地规模	270000m ² (27 公顷)	中型
工作等级划分	现有工程厂区判定为二级、拟建新厂区判定为三级	

经以上分析,根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中相关规定,本项目按现有厂区和拟建厂区两个场地进行评价,现有厂区土壤评价按照土壤污染影响型的二级、新厂区土壤评价按照土壤污染影响型的三级进行评价。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中相关规定,调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围,能满足土壤环境影响预测和评价要求。二级污染型土壤环境影响评价范围分别为现有工程厂区占地范围内全部及厂界外 200m 范围内,总面积约为 145 万 m² (现有工程西侧临近长江城陵矶江段,扣除此处水域部分);项目新厂区占地范围内全部及厂区外 50m 范围内,总面积约为 40 万 m²。

1.5 环境保护目标

根据本次环评确定的各要素评价工作等级,结合现场踏勘和环境敏感点分布情况,确定环境保护目标见下列表。

1.5.1 空气环境

表 1.5-1 技改项目厂区周边环境空气保护目标

名称	坐标(经纬度)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
擂鼓台村陈家组	113.17262828	29.46569681	居民区	居民, 约 50 户	二类区	东北	250~290
擂鼓台村戴家组	113.16892144	29.45531120	居民区	居民, 约 3 户	二类区	南	260~310
杨树港村一组	113.18892002	29.46715593	居民区	居民, 约 130 户	二类区	东东北	1500
滨湖村	113.17668915	29.45158839	居民区	居民, 约 40 户	二类区	东南	1150
岳纸公司居民区	113.15267801	29.44205046	居民区	居民, 约 2500 户	二类区	西南	2250
岳纸医院	113.15453678	29.44175005	社区医院	医患, 100 人	二类区	西南	2200
华能岳阳电厂办公楼	113.15769911	29.44571972	行政办公	办公, 约 80 人	二类区	西南	1650
华能岳阳电厂居民区	113.15885782	29.43720102	居住区	居民, 约 1500 户	二类区	西南南	2500
港口社区城陵矶村	113.14825773	29.44099903	居住区	居民, 约 150 户	二类区	西南	2600
洪家洲社区光明村	113.15173388	29.44014072	居住区	居民, 约 50 户	二类区	西南	2500
港口社区居委会	113.14964175	29.43955064	行政办公	办公人员, 约 20 人	二类区	西南	2680
城陵矶村居委会	113.15250635	29.43916440	行政办公	办公人员, 约 20 人	二类区	西南	2550
城陵矶社区卫生服务站	113.15338612	29.43786621	社区医院	医疗卫生, 10 个床位	二类区	西南	2630
岳纸小学	113.15634727	29.43980813	学校	师生约 800 人	二类区	西南南	2300
岳阳市五中	113.14955592	29.43768382	学校	师生约 2500 人	二类区	西南	2850
快乐天使幼儿园	113.15428197	29.43906248	学校	师生约 200 人	二类区	西南	2480
花园小区	113.15481305	29.43730831	居民区	居民, 约 260 户	二类区	西南	2600
城陵矶小学	113.16040814	29.43554878	学校	教育, 师生约 800 人	二类区	西南南	2650

城陵矶街道城陵矶村叶家组	113.16246271	29.43888545	居民区	居民，约 150 户	二类区	西南南	2200
恒泰雅园小区	113.16814899	29.43076372	居民区	居民，约 1500 户	二类区	南	3000
芭蕉湖碧桂园小区	113.17111015	29.42647219	居民区	居民，约 3000 户	二类区	南	3500
芭蕉湖还迁小区	113.16344976	29.42681551	居民区	居民，约 500 户	二类区	西南南	3700

1.5.2 水环境

表 1.5-2 技改项目厂区周边水环境保护目标表

类别	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	功能区划	保护级别
地表水	长江城陵矶江段	西北	400m	渔业用水区	GB3838-2002 中III类标准
地下水	区域地下水	—	—	无饮用水功能	GB/T14848-2017 中III类

1.5.3 声环境

按照本次声环境影响评价范围分析，新厂区的厂界外推 200m 范围内无现有声环境敏感目标存在。

1.5.4 风险环境

通过对项目风险评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，结合实地调查情况，厂区周边环境风险受体情况见下表：

表 1.5-3 技改项目厂区周边现有环境风险保护目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数
	1	擂鼓台村陈家组	东北	250	居民	150
	2	擂鼓台村戴家组	南	300	居民	30
	3	杨树港村一组	东东北	1500	居民	390
	4	岳纸公司居民区	西南	2250	居民	7500
	5	岳纸医院	西南	2200	社区医院 医生病患	100
	6	华能岳阳电厂办公	西南	1650	行政办公人	80

		楼			员	
7	洪家洲社区光明村	西南	2500	居民	350	
8	港口社区居委会	西南	2680	行政办公人 员	20	
9	城陵矶村居委会	西南	2550	行政办公人 员	20	
10	城陵矶社区卫生服 务站	西南	2630	社区医院 医生病患	20	
11	岳纸小学	西南南	2300	学校师生	1200	
12	岳阳市五中	西南	2850	学校师生	2500	
13	快乐天使幼儿园	西南	2480	学校师生	150	
14	花园小区	西南	2600	居民	780	
15	城陵矶小学	西南南	2650	学校师生	1500	
16	城陵矶街道城陵矶 村叶家组	西南南	2200	居民	450	
17	华能岳阳电厂居民 区	西南南	2500	居民	4500	
18	港口社区城陵矶村	西南	2600	居民	450	
19	滨湖村	东南	1150	居民	120	
20	滨湖村	东	1500~5000	居民	600	
21	杨树港村二组、四组	东北北	3000	居民	300	
22	亚泰花园小区	东北北	3100	居民	1500	
23	还迁小区	东北北	3800	居民	1500	
24	象骨港村	东北北	3300~4000	居民	1000	
25	松阳湖渔场	东北	4000	居民	300	
26	凌波湖小区	东东北	3800	居民	1800	
27	恒泰雅园小区	南	3000	居民	3000	
28	芭蕉湖碧桂园小区	南	3500	居民	8000	
29	芭蕉湖还迁小区	西南南	3700	居民	1500	
30	洪源小区	东南南	4400	居民	600	
31	天鹅池社区	东南	3300~4500	居民	800	
32	城陵矶村方家组	西南南	2700	居民	500	
33	城陵矶村方家组	西南南	3500	居民	170	
34	城陵矶村付家、大王 庙、新塘组	西南南	3000	居民	500	
35	小湖湾社区	西南	4000~4500	居民	1200	
36	城陵矶村孙家、廖 家、王家组	西南	3000	居民	600	
37	桂花园社区	西南	3600	居民	1000	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					180 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					45150 人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	

		受纳水体			
序号	受纳水体名称	排放点水域功能环境		24h 内流经范围/km	
1	长江城陵矶段	渔业用水		跨省界，对岸为湖北省行政区	
2	芭蕉湖	渔业用水			
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标
1	湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区		自然保护区		III类
2	长江四大家鱼种质资源保护区实验区		重要水生生物的自然产卵场及索饵场、洄游通道	III类	9500
3	洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区			III类	位于废水现有排放点
4	岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区		保护现有景点的功能不受破坏		III类
地表水环境敏感程度 E 值					E1
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
1	区域地下水环境	工农业用水，无饮用水功能	III类	D2	-
地下水环境敏感程度 E 值					E3

1.5.5 生态环境

表 1.5-4 技改项目厂区周边生态环境保护目标表

环境保护目标	规 模	相对方位	相对厂区距离 (m)	备 注
湖南东洞庭湖自然保护区	保护区内有鸟类 303 种，鱼类 114 种，水生动物 68 种，水生植物近 400 种，国家重点保护的水生哺乳动物江豚和白豚 2 种，其中国家一级保护鸟类 7 种、鱼类 2 种、水生哺乳动物 1 种、保护植物 3 种。国家二级保护鸟类 37 种、鱼类 3 种、水生哺乳动物 1 种	西北	工程所在地西北距保护区实验区边界线 400m，排污口西北距保护区实验区边界线 100m	国家级自然保护区
岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区	城陵矶、三江口一带，面积为 8.28 平方公里二级保护区，向外延伸 200 米为外围保护地带	西北	工程所在地西北侧紧邻景区外围保护地带边界线，现有排污口位于二级保护区范围内（排污口至下游 1400m 水域）	国家级风景名胜保护区

洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区	主要保护对象为铜鱼、短颌鲚，其他保护物种还有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳡、鳤、鮰等江河半洄游性鱼类	西	工程所在地西距保护区 边界线 450m, 排污口位于核心区, 距离下游边界约 9500m	国家级水产种质资源保护区
长江监利段四大家鱼水产种质资源保护区	主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼，其他保护对象为区内的其它水生生物	西北	排污口距离实验区上边界约 9.5km	国家级水产种质资源保护区

表 1.5-5 本工程与洞庭湖口铜鱼短颌鲚水产种质资源保护区鱼类“三场”的关系

功能区	重要栖息地名称	面积（公顷）	所在河段	主要产卵/索饵/越冬群体	备注
索饵场	洞庭大桥	280	东洞庭湖, 洞庭湖大桥附近	铜鱼、鲤、鲫、黄颡鱼	位于排污口上游约 8km
产卵场	七里桥	110	东洞庭湖, 七里桥附近	短颌鲚、长颌鲚、鲤、鲫、黄颡鱼	位于排污口上游约 2km
索饵场	三江口	140	长江, 长江城陵矶河段	铜鱼、鲤、鲫、鳤	位于排污口下游约 800m
产卵场	擂鼓台	40	长江, 擂鼓台附近河段	短颌鲚、长颌鲚、鲤、鲫、黄颡鱼	位于排污口下游约 800m
越冬场	/	1500	保护区所有水域	各种鱼类	现有排污口位于越冬场水域

1.5.6 土壤环境

表 1.5-6 公司现有厂区周边土壤环境保护目标表

类别	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	功能区划	保护级别
现有工程厂区	岳纸医院	东南南	200m	医院	GB36600-2018 中建设用地第二类
	岳纸公司居民区	东南	80m	居民区	GB36600-2018 中建设用地第二类
	城陵矶村社区	南	100m	居民区	GB36600-2018 中建设用地第二类

2、现有工程概况及工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

公司现有生产区位于岳阳市城陵矶片区洪家洲，生产厂区占地面积 93 万平方米，现有职工 3200 人。从 1958 年原岳阳造纸厂（公司前身）至今厂区生产系统经过多次扩建和改造升级，截止至 2019 年 12 月现有生产区拥有 60.7 万吨/年制浆生产能力和 94 万吨/年造纸生产能力。

根据公司现有档案记录情况统计，办理相关的有记录较大工程环保手续情况见下表：

表 2.1-1 公司主要工程环保手续情况一览表

序号	工程环评文件名称	批复/备案机构及文号	竣工环保验收情况
1	《湖南省岳阳纸业集团有限公司年产 12 万吨系列胶印书刊纸工程环境影响报告书》	原国家环保总局 环函〔2000〕35 号文	原国家环保总局 环验〔2006〕141 号文
2	《岳阳纸业股份有限公司年产 40 万吨含机械浆胶印印刷纸项目环境影响报告书》	原国家环保总局 环审〔2007〕455 号文	原国家环保部 环验〔2014〕220 号文
3	《岳阳林纸股份有限公司年产 70 万吨涂布包装纸技改项目环境影响报告书》	原湖南省环保厅 湘环评〔2013〕61 号文	未建设（目前已作废）
4	《湘江纸业环保搬迁与优化升级技术改造项目环境影响报告书》	原湖南省环保厅 湘环评〔2016〕6 号文	大部分已建设，一条 7 万吨/年复合原纸未建 阶段性自主竣工环保验收在 2018 年 1 月完成
5	《岳阳林纸股份有限公司 APMP 生产线节能提质技改项目环境影响报告书》	原湖南省环保厅 湘环评〔2017〕30 号文	已建设，目前正准备自主竣工环保验收工作
6	《岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司 10 万吨/天污水深度处理升级改造项目环境影响报告表》	岳阳市生态环境局 岳环评〔2020〕32 号文	正在建设
7	《岳阳林纸股份有限公司岳	湖南省建设项目环境影响	正在建设

	阳分公司锅炉烟气超低排放改造项目环境影响登记表》	登记表备案系统, 备案号 202043060200000011	
--	--------------------------	------------------------------------	--

2.1.2 现有工程产品方案

公司现有制浆和造纸车间主要产能及产品方案内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 公司现有制浆和造纸系统生产规模与产品方案一览表

项目		现有规模(万吨/年)	待建规模(万吨/年)	备注
制浆	废脱墨浆 (DIP)	10 (1#老线)	/	已建成 60.7 万吨/年制浆生产系统, 自产浆全部用于造纸系统使用
		20 (2#新线)	/	
	化木浆 (BKP)	10.7	/	
	化机浆 (APMP)	10 (1#)	/	
		10 (2#)	/	
小计		60.7		
造纸	PM1 文化纸	8	/	已建成 94 万吨/年造纸生产系统; 待建工程 7 万吨产能
	PM2 胶版纸	1	/	
	PM3 胶版纸、工业淋膜原纸、轻型胶版纸、笔记本纸	10	/	
	PM4/ PM5 胶版纸	2	/	
	PM6 伸性纸袋纸	6	/	
	PM7 精品牛皮纸	6	/	
	PM8 文化纸	20	/	
	PM9 胶版纸	20	/	
	PM10 胶版、复印纸	20	/	
	PM18 复合原纸	/	7	
小计		94		规划全部建成
		101		

从公司现有工程目前实际浆纸产能来看, 纸的产能明显大于浆的产能。为确保浆纸平衡, 维持正常生产, 纸浆产能缺口全部采用外购商品浆板代替。

2.1.3 现有工程组成情况

公司现有工程内容情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程主要内容组成一览表

工程类别	工程名称		工程内容	备注
主体	制浆	化木浆车间	一条 10.7 万 t/a 硫酸盐法制浆生产线 (采	车间位于现有生产

工程 系统	造纸 系统		用蒸煮、洗选、氧脱木素、微漂浆漂白工艺)	区中部
		碱回收车间	1 台 530tds/d(折约 75t/h 蒸汽)碱回收炉(处理化木浆车间产生的碱性黑液)	副产少量蒸汽
			1 台 270tds/d (折约 38t/h 蒸汽) 碱回收炉, 已停用	车间位于现有生产区西部
		脱墨浆车间	一条 10 万 t/a 废纸脱墨制浆生产线 (老线)	位于现有生产区东北部
			一条 20 万 t/a 废纸脱墨制浆生产线 (新线)	位于现有生产区北部
		化机浆车间	一条 10 万 t/a 化学机械制浆生产线	车间位于现有生产区中部
			一条 10 万 t/a 化学机械制浆生产线	
		一抄车间	PM1 造纸生产线, 8 万 t/a 文化纸	车间位于现有生产区东侧中部
		二抄车间	PM2 造纸生产线, 1 万 t/a 胶版纸	
		三抄车间	PM3 造纸生产线, 10 万 t/a 胶版纸、工业淋膜原纸、轻型胶版纸、笔记本纸	
		四抄车间	PM4/5 造纸生产线, 2 万 t/a 胶版纸	
		五抄车间	PM19 造纸生产线, 1 万 t/a 特种纸	车间位于现有生产区东侧偏北
		六抄车间	PM8 造纸生产线, 20 万 t/a 文化纸	车间位于现有生产区东侧偏北
		七抄车间	PM9 造纸生产线, 20 万 t/a 胶版纸 PM10 造纸生产线, 20 万 t/a 胶版、复印纸	
		八抄车间	PM6 造纸生产线, 6 万 t/a 精品牛皮纸 PM7 造纸生产线, 20 万 t/a 伸性纸袋纸	
		九抄车间	PM18 造纸生产线, 7 万 t/a 复合原纸	待建工程
公用 工程	给水	自备给水处理站 1 座 (生活用水供水能力 1 万 m ³ /d、生产用水供水能力 19 万 m ³ /d), 采用水源为长江城陵矶江段自建泵房提供的源水, 处理流程为“混凝沉淀→过滤→消毒”	位于现有生产区西侧, 取水长江水源	
	供热 (热电车间)	3 台 150t/h 煤粉炉 (1#炉、2#炉、4#炉); 2 台 260t/h 循环流化床锅炉 (5#炉、6#炉); 1 台 130t/h 煤粉炉 (3#炉、已停用); 1×12MW+1×6MW+2×25MW +2×60MW 发电机组 蒸汽厂区使用, 电能上网	位于现有生产区西北侧	
	供电	厂区设 35KV 变电所, 内部各个制浆、造纸车间设置配电系统	位于现有生产区热电车间北侧	
	空压站	在造纸车间内部设立空压机供给系统		
辅助 工程	办公区	1 栋 4F 办公楼和一栋 3F 综合楼	位于现有生产区南部	
	备料车间	配套各个造纸生产线的碎浆、制浆车间的木片备料等	位于各个造纸、制浆车间旁	
	化学品车间	制浆、造纸所需化学品原料配套设置仓储、化学品配置等		

	纸加工车间	包括纸品分切、包装等	位于现有生产区东北部
	机修	备品备件及维修间,满足厂区日常维修替换零部件需要	位于现有生产区南部
储运工程	木片堆场	露天堆场,用于堆放制浆系统所需各种木片	位于现有生产区西侧,临近码头
	浆板库	配套造纸生产线储存外购的商品浆板	位于各个造纸车间配套的碎浆车间
	废纸仓库	储存脱墨浆系统所用到的废纸原料	位于脱墨浆车间北部
	储罐区	设置过氧化氢、液碱、硫酸等主要化学品辅料储罐	位于制浆车间旁
	成品仓库	用于存放成品,设置3个大型成品库	位于现有生产区东部
	厂区道路、运输	厂区内部环形道路(需满足消防要求),设置物流运输通道	
环保工程	废水	制浆车间厌氧污水处理系统(一条UMAR厌氧废水处理系统1.2万m ³ /d、一条帕克IC厌氧废水处理系统0.6万m ³ /d、一条UMAR厌氧废水处理系统1.5万m ³ /d) 制浆中段废水好氧处理(二级生物处理+三级气浮深度处理)系统,设计处理能力60000m ³ /d 造纸好氧污水处理(二级生物处理)系统处理能力40000m ³ /d	位于现有生产区北部
		深度废水处理站(采用芬顿+砂滤深度处理工艺),处理能力100000m ³ /d	在建
		1#、2#锅炉采用布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫+低氮燃烧+SNCR脱硝的烟气处理系统,处理后达标烟气通过Φ4.5m×150m烟囱(DA001)外排	在建工程超低排放改造,计划新增SCR脱硝系统并将处理后烟气接入5#、6#锅炉脱硫塔(协同除尘)
	废气	5#、6#锅炉采用布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫(一层托盘+三层高效屋脊除雾+四层喷淋)+低氮燃烧+SNCR脱硝的烟气处理系统+SCR脱硝的烟气处理系统,处理后达标烟气通过Φ4.5m×150m烟囱(DA001)外排	满足超低排放要求
		4#锅炉采用布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫的烟气处理系统,处理后达标烟气通过Φ2m×100m烟囱(DA002)外排	
		530t/d(固形物)碱回收炉采用静电除尘(三电场)的烟气处理系统,处理后达标烟气通	

		过 $\Phi 1.5m \times 100m$ 烟囱 (DA003) 外排	
	噪声	设备选用先进低噪声设备, 对主要泵类、设备设施进行设备基础减振、隔声等措施	
	固废	在机修车间内设置废油及空桶暂存区、辅料品仓库内设置危化品废包装桶暂存区; 厌氧废水处理站设置污泥暂存罐; 备料车间、制浆造纸车间设置一般废物暂存区	

2.1.4 公用工程

1、给水工程

公司生产区用水取自长江, 取水泵房位于长江江边, 给水处理厂设计生产用水规模 19 万 m^3/d 、生活用水规模 1.0 万 m^3/d 。现有工程生产用水包括: 制浆系统生产用水、造纸系统生产用水和热电站生产用水等, 公司待建项目实施后全厂现有工程生产及生活用水量为 120200 m^3/d , 由厂区给水处理厂供给, 现有工程及待建项目实施后用水量见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程及待建工程实施后用水量情况一览表(单位: m^3/d)

序号	生产工段/车间		现有工程消耗量	待建工程消耗量	备注		
1	制浆系统	老脱墨浆 (DIP)	7408	/			
2		新脱墨浆 (DIP)	11200	/			
3		漂白化学木浆 (BKP)	15735	/			
4		碱回收	3900	/			
5		杨木化机浆 (APMP)	11764	/			
6	抄造系统	一抄 (PM1 纸机)	5883	/			
7		二抄 (PM2 纸机)	1700	/			
8		三抄 (PM3 纸机)	5500	/			
9		四抄 (PM4/5 纸机)	1500	/			
10		五抄 (PM19 纸机)	1000	/			
11		六抄 (PM8 纸机)	10500	/			
12		七抄 (PM9/10 纸机)	15000	/			
13		八抄 (PM6/7 纸机)	3800	/			
14		九抄 (PM18 纸机)	0	2800			
15	热电站	循环冷却补给水	13050	/			
16		热电站工业用水	8000	/			
17	厂区地面车间冲洗		1200	/			
18	生活用水		260	/			
小计			117400	2800	全部建成 后		
总计			120200				

注: 造纸制浆各生产线均按满负荷核算用排水量

2、排水工程

公司现有厂区废水主要来自制浆车间制浆废水、造纸车间造纸废水、锅炉房的脱硫废水、厂区车间地面冲洗水和职工生活废水等。

厂区后期洁净雨水收集后直接排放入附近沟渠，生产废水及初期雨水则通过厂区内的污水收集系统收集后进各自废水处理站处理后排放；

厂区内热电站水处理产生的去离子废水、设备机组间接冷却循环水系统排污，由公司 2#排口（直流温排水排放 DW006）直接外排长江，热电站锅炉排污经煤灰池冲渣后沉淀处理澄清，澄清后与烟气处理系统脱硫废水一起送公司制浆中段污水处理站处理后由现有污水总排口（废水总排口 DW001）外排；

厂区污水处理站现有三条污水处理生产线（制浆厌氧污水处理线、制浆中段废水好氧处理线、造纸废水好氧处理线），并有一条在建的污水深度处理站（10 万 t/d、采用芬顿+沙滤深度处理工艺）。

现有工程满负荷运转情况下全厂给排水平衡图见图 2.1-1

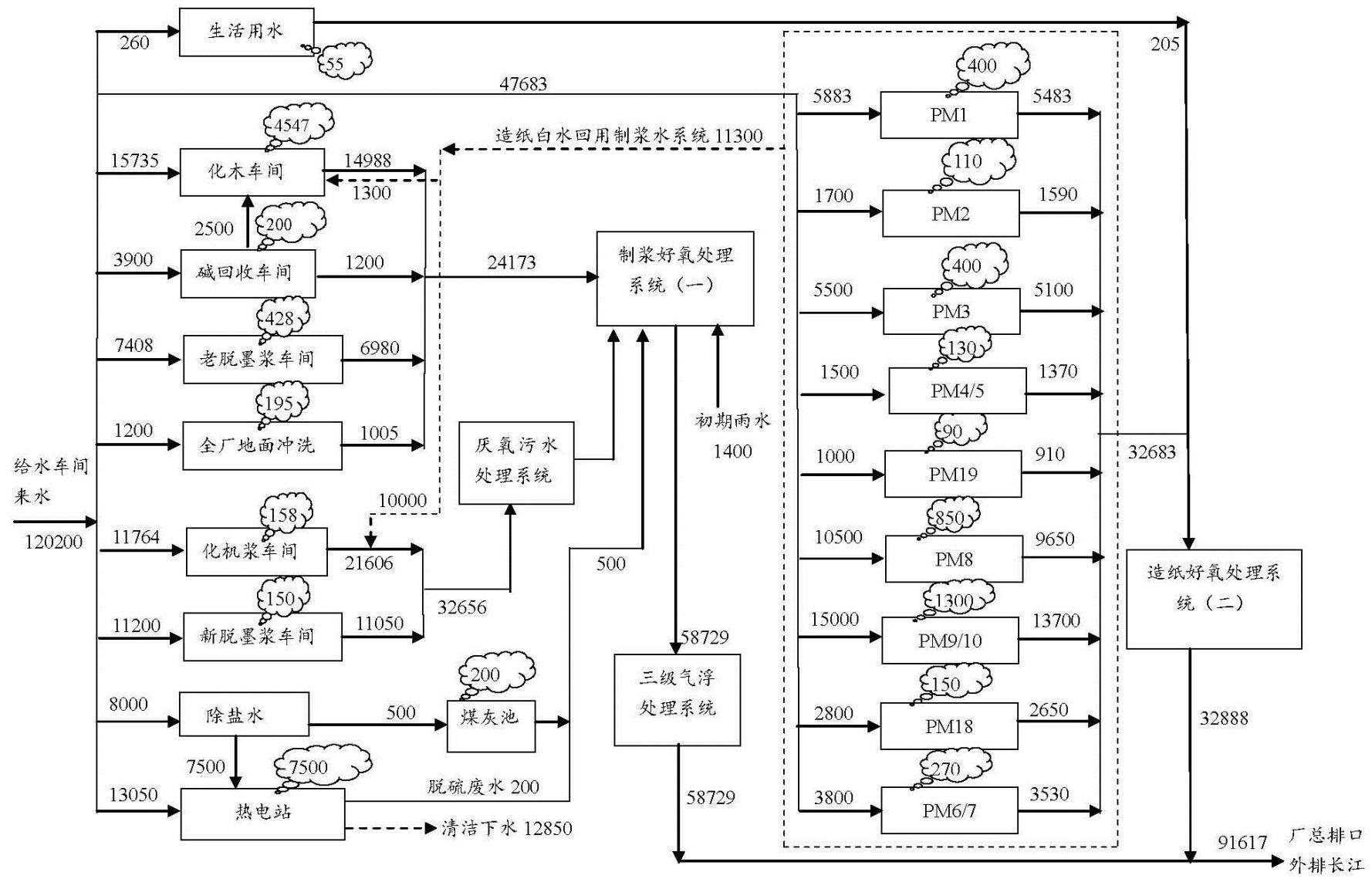


图 2.1-1 现有工程全厂水平衡图 单位: m^3/d

3、供热

公司现有热电车间主要是担负起向全厂供汽、供电的作用。热电部主要的系统由贮煤场、输煤系统、制软水系统、燃煤锅炉、汽轮发电机组、冷却水系统、除尘系统、脱硫系统、灰/渣处理系统组成。公司现有热电站装机规模为 6 炉 6 机（在用锅炉+汽轮机）。

公司现有热电车间目前现有输出蒸汽供热能力 365t/h，实际用量供热平均在 320t/h 以下，富余量 40t/h。

表 2.1-4 公司现有蒸汽使用情况表

	产能	单耗	平均汽耗	最大汽耗
	t/d	t/tp	t/h	t/h
造纸系统				
一抄 (PM1 纸机)	235	2.07	20.27	22.19
二抄 (PM2 纸机)	29	2.83	3.42	3.74
三抄 (PM3 纸机)	294	2.14	26.22	28.71
四抄 (PM4/5 纸机)	59	2.98	7.33	8.02
五抄 (PM19 纸机)	29	2.54	3.07	3.36
六抄 (PM8 纸机)	588	1.13	27.69	30.32
七抄 (PM9/10 纸机)	1176	1.53	74.97	82.09
八抄 (PM6/7 纸机)	353	1.26	18.53	20.29
九抄 (PM18 纸机) 待建	206	1.38	11.85	12.97
制浆系统			0	0
漂白化学木浆 (BKP)	315	2.76	36.23	39.86
化机浆 (APMP)	588.23	0.38	9.31	10.25
废纸脱墨浆 (DIP)	882	0.94	34.55	38.01
碱回收车间			43.14	58.0
合计			316.58	357.81

2.1.5 现有浆纸配比情况

根据公司生产技术部提供的有效资料，按照公司生产上对各个品种纸品的设计浆料配比情况，公司现有工程造纸车间理论情况下浆纸配比分析见表 2.1-5（纸浆量以绝干浆计）。

表 2.1-5 现有工程浆纸配比情况一览表

造纸车间名称	产品名称	纸产能 (t/a)	浆耗 (kg/t 纸)	商品阔叶木	商品针叶木	自产化木浆	自产化机浆	商品化机浆	脱墨浆
				配比%	配比%	配比%	配比%	配比%	配比%
				纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)
一抄 (PM1)	轻型文化纸	80000	805	3	15		49	36	
				2000	9360		30576	22464	
二抄 (PM2)	胶版纸	10000	860			8	92		
						688	7912		
三抄 (PM3)	淋膜原纸	65000	760	33		22	45		
				16302		10868	22230		
	胶版纸	30000	760	30		30	40		
				6840		6840	9120		
	笔记本纸	5000	745	20		28	52		
				745		1043	1937		
	小计	100000		23887		18751	33287		
四抄 (PM4+PM5)	胶版纸	20000	850	40	20		40		
				6800	3400		6800		
五抄 (PM19)	特种纸	10000	850				100		
							8500		
六抄 (PM8)	轻涂文化纸	200000	600		30		45		25
					36000		54000		30000
七抄 (PM9+ PM 10)	轻型胶版纸	40000	760		15			70	15
					4560			21280	4560
	全木浆胶版	120000	762	62	20			20	

				56840	17280			17280		
复印纸	40000	855	86	8		7				
			29520	2496		2184				
胶版纸 B	100000	720		15			15	70		
				10800			10800	50400		
胶版纸 A	100000	705	2	15			15	70		
			1715	10575			10575	49350		
	小计	400000		88075	45711		2184	59935	104310	
九抄 (PM18) 待建	复合原纸	70000	975		75				25	
					51187.5				17062.5	
八抄 (PM6+PM7)	伸性纸袋纸、 高强纸袋纸	60000	986	30	17	53				
				17748	10000	31412				
	精品牛皮纸	60000	945			100				
						56700				
合计		1010000 (纸品)	/	138150	155658.5	107551	143259	82399	151372.5	
778750 (纸浆总耗)										

上表为理论设计生产过程纸浆消耗配比情况，但在 2019 年实际生产过程中，由于国家限制进口废纸，国内废纸成本较高，公司脱墨浆车间基本没有正常运行，自产的脱墨浆数量极少，在实际生产过程中改变了各个车间纸品的浆料配比情况，上表原本用脱墨浆的造纸车间采用商品浆板替代脱墨浆补充生产原料。

2.1.6 现有厂区总图布置

现有厂区建成年代较早，整体布局呈不规则形状。在经过多次扩建和改造后，整体形成制浆生产功能区、造纸生产功能区、公用功能区、辅助功能区和办公生活区等区块，目前厂区内布设基本满足安全、防火等规范要求。

厂区内总图布局内容有：办公生活区（综合办公楼、食堂、停车区），制浆生产功能区（含木片堆场、备料车间、配套化学品原料储罐区、制浆厂房、碱回收车间），造纸生产功能区（浆板库、碎解车间、造纸厂房），公用功能区（热电车间、废水处理站库、给水车间），辅助功能区（纸加工车间、成品仓库、备品备件及维修间等）。

总平面布置分区大体划分为西部公用功能区、中部制浆生产功能区、东部造纸生产功能区，其他辅助功能区随就近布设原则在上述功能区块周边布设，办公生活区位于厂区的西南部，同时现有生产区出入口布设也考虑到人与货、货与货分流。现有厂区平面布置见附图 2-1。

2.1.7 现有劳动定员与生产制度

现有在职员工 3200 人，含有行政管理员工、技术员工、生产工人等，全年连续运转工作制度为 8160h/a，年工作按 340 天计。

2.1.8 实际 2019 年原料和产品情况

1、原辅材料消耗

根据公司 2019 年生产部实际记录台账，现有工程主要原辅料、能耗消耗情况见表 2.1-6：

表 2.1-6 公司 2019 年现有工程主要原辅料及能源实际消耗表

序号	物料能源名称	设计消耗量 (t/a)	2019 年实际消耗 量	备注
1	松木	438570	195196.38	市场采购或进口
2	杨木		148315.10	市场采购或进口
3	桉木		35705.49	国内市场采购
4	杂木		10986.30	国内市场采购
5	樟木		11325.34	国内市场采购
小计			401528.61	主要为化木浆车间和化机浆车间 作为制浆原料
6	进口针叶浆板	293808.5	146175.29	国外进口
7	进口阔叶浆板		199008.91	国外进口
8	BCTMP 针叶 浆板		13830.66	国内市场采购
9	BCTMP 阔叶 浆板		533.81	国内市场采购
小计			359548.67	主要为造纸车间使用，在造纸区 域碎解车间作为原料
10	重钙 (8#)	180000	21204.56	用作造纸使用填料和辅料使用 国内采购
11	瓷土		6786.31	
12	胶乳		5526.88	
13	阳离子淀粉		7337.81	
14	玉米原淀粉		28586.07	
15	涂布淀粉		1385.68	
16	轻钙		84951.55	
17	助留剂		462.08	
18	AKD		10540.35	
19	表面施胶剂		1520.72	
20	增白剂		1842.34	
21	硫酸		1005	
22	硅酸钠		4981.5	
23	液碱		1608.78	用作制浆使用辅料使用 国内采购
24	双氧水		11017.51	
小计			188757.14	
25	水	40868000	32958485	取自长江
26	电	110000 万 kwh/a	95434.9511 万 kwh/a	市政电网
27	蒸汽	357.81t/h	354t/h	自备热电车间
28	无烟煤	76.4 万	73.092 万	国内采购

2、产品情况

根据公司 2019 年生产技术部统计全厂生产报表记录台账，现有工程设计产

能及实际生产产品情况见表 2.1-7:

表 2.1-7 公司 2019 年现有工程实际产量情况表

序号	物料能源名称	设计产量 (t/a)	2019 年实际产量 (t/a)	备注
1	化机浆 APMP	200000	168230	自用，新 10 万 t/a 生产线于 2019 年下半年建成
2	化木浆 BKP	107000	124261	自用
3	脱墨浆 DIP	300000	9324.5	仅新 20 万 t/a 生产线开机 1 个月，基本处于停产
小计		607000	301815.5	全部用于造纸使用
4	PM1 轻型文化纸	80000	60105.669	作为产品销售
5	PM2 胶版纸	10000	15589.99	
6	PM3 胶版纸/工业淋膜原纸/笔记本纸	100000	95305.52	
7	PM4/ PM5 胶版纸	20000	26289.1	
8	PM6 精品牛皮纸	60000	13756.44	
9	PM7 伸性纸袋纸	60000	55962.588	
10	PM19 特种纸	10000	6072.4094	
11	PM8 轻涂文化纸	200000	238903.29	
12	PM9 胶版纸	200000	213222.44	
13	PM10 胶版、复印纸	200000	213213.32	
小计		940000	938420.7664	目前运行生产造纸产能 94 万吨/年

2.2 现有工程分析

2.2.1 主要生产工艺

1、APMP 化机浆生产车间工艺

现有工程化学机械制浆车间以杨木、桉木、杂木为原料，采用碱性过氧化氢法生产化学机械浆（PRC-APMP），工艺流程可分为洗涤系统工艺过程、预浸渍系统工艺过程、磨浆系统。

洗涤系统工艺过程：从备料工段来的合格木片经过皮带输送机输送到 1#木片预汽蒸仓预热，脱除木片中的空气并且软化木片，均衡木片的水分和温度，预

气蒸仓是一个底部直立顶部有锥形盖子的壳体，中下部连接着蒸汽管，仓底带有一个振动式卸料器，木片通过卸料器将料喂入其底下的计量螺旋。从计量螺旋出来的木片直接进入木片洗涤机进行洗涤，可除去木片表面的沙子细石块金属碎片等杂质，杂质由于比重大而沉入沉降室，其上装有两个气动阀门，用来定期排掉收集到的重杂质。洗涤后的木片流入木片混合槽，通过木片泵将木片泵送进一台螺旋脱水机进行脱水，脱水后进入 2#木片预气蒸仓，木片通过底部计量螺旋进入挤压预浸工段。脱除出来的废水从螺旋脱水机底部排出后通过斜筛进行固液分离，渣进入渣槽内（能回用的利用与化木浆车间制浆，不能利用的送入锅炉掺烧），废水循环利用至木片洗涤。

预浸渍系统工艺过程：浸渍系统包括两段挤压、预浸、反应，其高压缩装置（MSD）可以提供高压缩比，确保浸渍化学品能有效被吸收到木片中，它不仅对木片而且对木片中纤维都产生很大的影响。木片的浸渍是在带有螺旋的垂直浸渍器中进行的，经过预处理的木片贮存在反应仓，然后进入磨浆系统。木片在预浸系统可分三步完成：第一步：用高压缩装置即 MSD 把木片压到很高的压缩比，经过挤压把木片内的空腔压实，同时挤出空气、树脂和水分，纤维没有受到损害，但木材结构已发生变化，初生壁分离，次生壁外层大部分暴露出来，在磨浆时有利于获得好的纤维和更高的强度性能。第二步：受挤压过的木片立即送入到浸渍器的化学药品溶液中（主要由液碱、双氧水、硅酸钠组成）挤压后突然释放导致木片膨胀，迅速吸收药液。此步骤可确保化学品在漂白和磨浆前有效吸收和浸透到木片中。第三步：将浸渍后木片送入反应仓，反应仓可提供足够的停留时间使反应充分进行，蒸汽管连接到反应仓保证反应温度的恒定每个反应仓底部有一台振动式排料器，确保有持续稳定的停留时间，木片形成塞流和下降流，进入到每个排出螺旋处理过的木片在 40~50℃的温度下在反应仓中停留 60min 左右。

磨浆系统：磨浆系统分两段进行，前一段为高浓磨浆，后一段为低浓磨浆。高浓磨浆部分设有一个热回收系统，在后段设浆渣再磨系统和浓缩系统，从反应仓出来的木片用输送螺旋直接喂入料塞螺旋，喂料螺旋把木片压成紧密的塞流，阻止由于磨浆压力而产生的浆料返喷，对磨浆压力起到密封作用。由于浆料在盘磨机中停留的时间很短，仅几秒钟的时间，当浆料通过盘磨机时，所要完成的化学反应还未进行完全，为达到较高的化学品利用率，过氧化物漂白反应及半纤维

素的碱性水解反应要求木片在磨解之前进行碱性过氧化物预处理，过氧化物漂白及磨浆机理要求在第一段磨浆后，浆料要以较高的浓度贮存一段时间，以进一步加强浆中残留化学药品对浆料的作用，因此高浓盘磨出来的浆料被收集到高浓漂白塔中贮存以进行进一步漂白反应，以使化学品充分发挥效用。高浓漂白塔后的浆料用来自浓缩段的浊白水稀释到约 4% 的浓度，通过中浓泵送至压榨螺旋进行压榨脱水，脱水后的浆料进入消潜池进行消潜，浆料在消潜池中的设计停留时间为 40min。后段低浓磨系统为双盘磨，浆料经低浓磨双盘磨打浆后，消除了前面高浓磨浆可能产生的游离度不均匀的现象，且浆料游离度得以进一步降低。随后浆料被泵送至进入中间池，然后再进行压滤筛选，浆渣通过渣浆处理系统回收，产生的浆液进入多盘浓缩，压榨筛选后的良浆经缓冲池进入多盘浓缩后，通过中浓浆泵泵送至中浓贮浆塔，然后泵送到各车间。

现有工程 APMP 化机浆工艺流程见图 2.2-1。

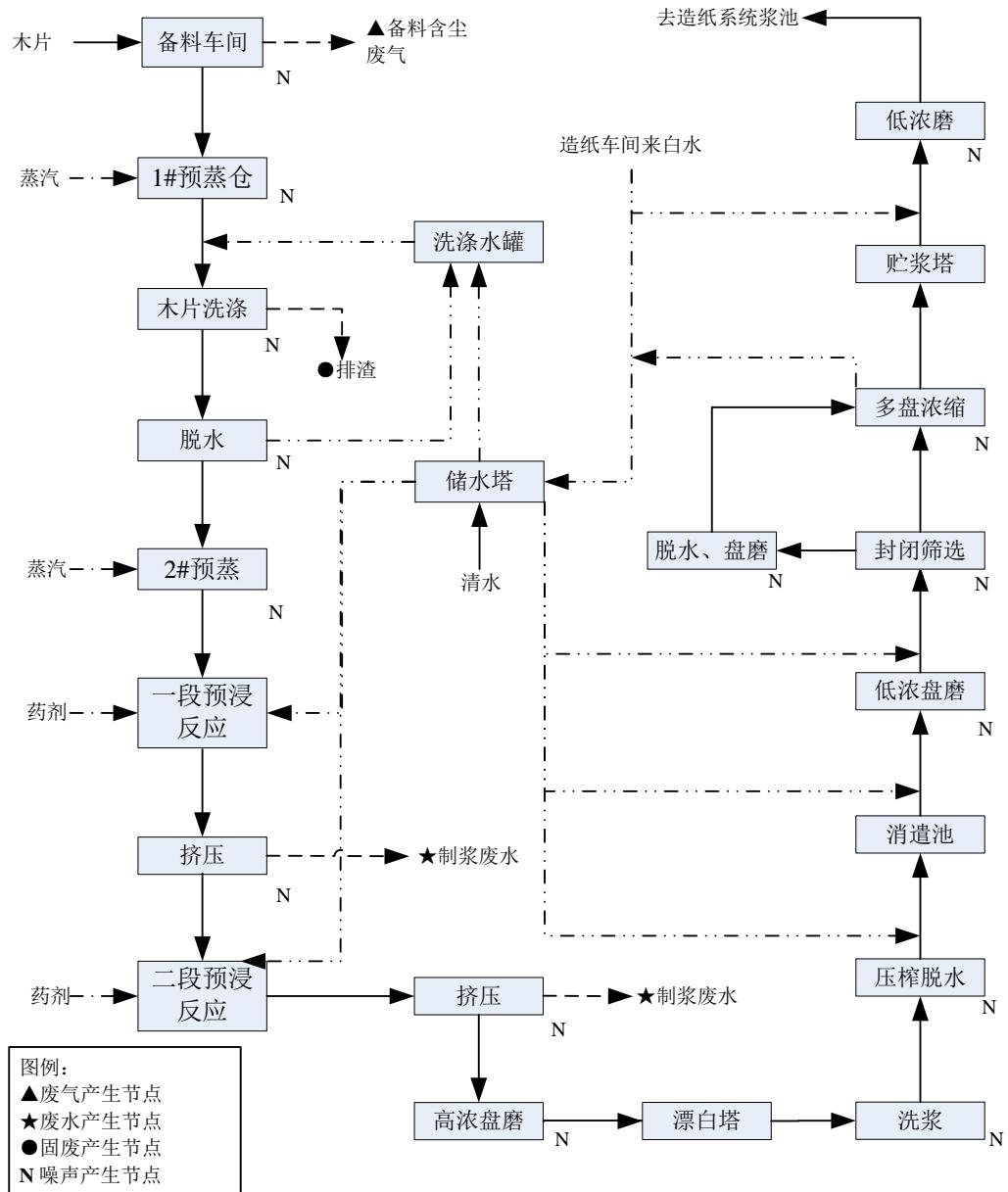


图 2.2-1 现有化学机制浆车间主要生产工艺流程及产污节点示意图

2、BKP 化木浆生产车间工艺

化木浆生产工艺主要包括蒸煮工段、洗选工段、微漂浆氧脱木素工段和微漂浆漂白工段，具体过程如下：

①蒸煮工段：由备料车间送来的合格木片从蒸煮锅顶部装入锅内，并同时用 80℃的稀黑液预浸，装入碱回收炉回收的白液并补充碱液，待物料装满锅后，关上锅盖，用 130℃的黑液置换；使木片进行渗透和升温，待锅内温度升至 130℃后用 160℃的黑液置换，按照工艺要求在置换过程中同时注入白液，当用高温黑

液置换结束，锅内物料温度已升到 150℃，大约有 50% 的木素被去除，并用蒸汽间接加热循环，使温度升至 160℃，然后保温，当 H 因子（蒸煮时间和蒸煮温度的积，蒸煮的相对反应速率对蒸煮时间作图所得曲线下的面积表示其值，一定程度上代表了蒸煮所得浆料的物化指标，H 因子相同，则纸浆得率及纸浆木素含量相同）达到设定值后，即用洗浆来的稀黑液间接置换出浆料中的热量供下一锅使用，当浆料温度降至约 90℃ 左右用泵送喷放锅贮存。同时用洗浆稀黑液置换出温黑液，温黑液经黑液过滤机过滤后送碱炉蒸发工段。

②洗选工段

a. 未漂浆洗选工段：蒸煮工段来的粗浆首先经过一列三台串联的真空洗浆机逆流洗涤。之后浆至除节机供料槽经稀释进入压力除节机。压力除节机良浆进入粗渣压力筛，节子用小车送至原料场或进入锅炉烧掉。

粗渣压力筛的良浆直接送至一台真空洗浆机，浓缩后的良浆送至贮浆塔贮存。尾浆送至细渣压力筛，细渣压力筛良浆进粗渣压力筛重新筛选，尾浆送至蒸煮锅回煮。

b. 微漂浆洗选工段：蒸煮工段来的粗浆首先经过一列三台串联的真空洗浆机逆流洗涤。之后浆送至除节机供料槽经稀释进入压力除节机。压力除节机良浆进入一段压力筛，节子用小车送至原料场或锅炉烧掉。一段压力筛的良浆直接送至一台真空洗浆机，浓缩后的浆由中浓泵送至氧脱木素工段。一段压力筛的尾浆进入二段筛供料槽，经泵送至二段压力筛，二段筛良浆进一段筛入口，尾浆经泵送至三段筛，三段筛良浆进二段筛浆泵入口，尾浆送至未漂浆线筛选系统生产用。

本工段压力除节机为孔筛，粗渣压力筛、细渣压力筛为缝筛。使用的真空洗浆机逆流洗涤技术成熟可靠，在国内外应用较为广泛。工艺采取封闭热筛选的方式，封闭热筛选的采用可大大改善常规筛选效率，减少水的用量，提高热利用率。

③微漂浆氧脱木素工段：筛选来浆进入中浓浆泵，加入氧后经蒸汽加热器及氧气混合器，进入氧反应器。其反应温度约 100℃，反应时间 60min。反应后的浆到喷放锅，然后经两台真空洗浆机串联洗涤。洗后浆用浆泵送至高浓微漂浆塔贮存。

经氧脱木素段处理，浆的卡伯值下降约 40%，可大大降低漂白化学品的消耗及排出废水的污染负荷。

④微漂浆漂白工段

漂白工段为一段过氧化氢漂白。高浓微漂浆塔来浆加过氧化氢混合后进入漂白塔。漂白塔内反应温度约为 70℃，浆的浓度约为 10%。反应后的浆料由塔顶部刮料器排出进入洗浆机洗涤，洗涤后的浆料直接泵送至漂白塔贮存，洗涤水循环使用。

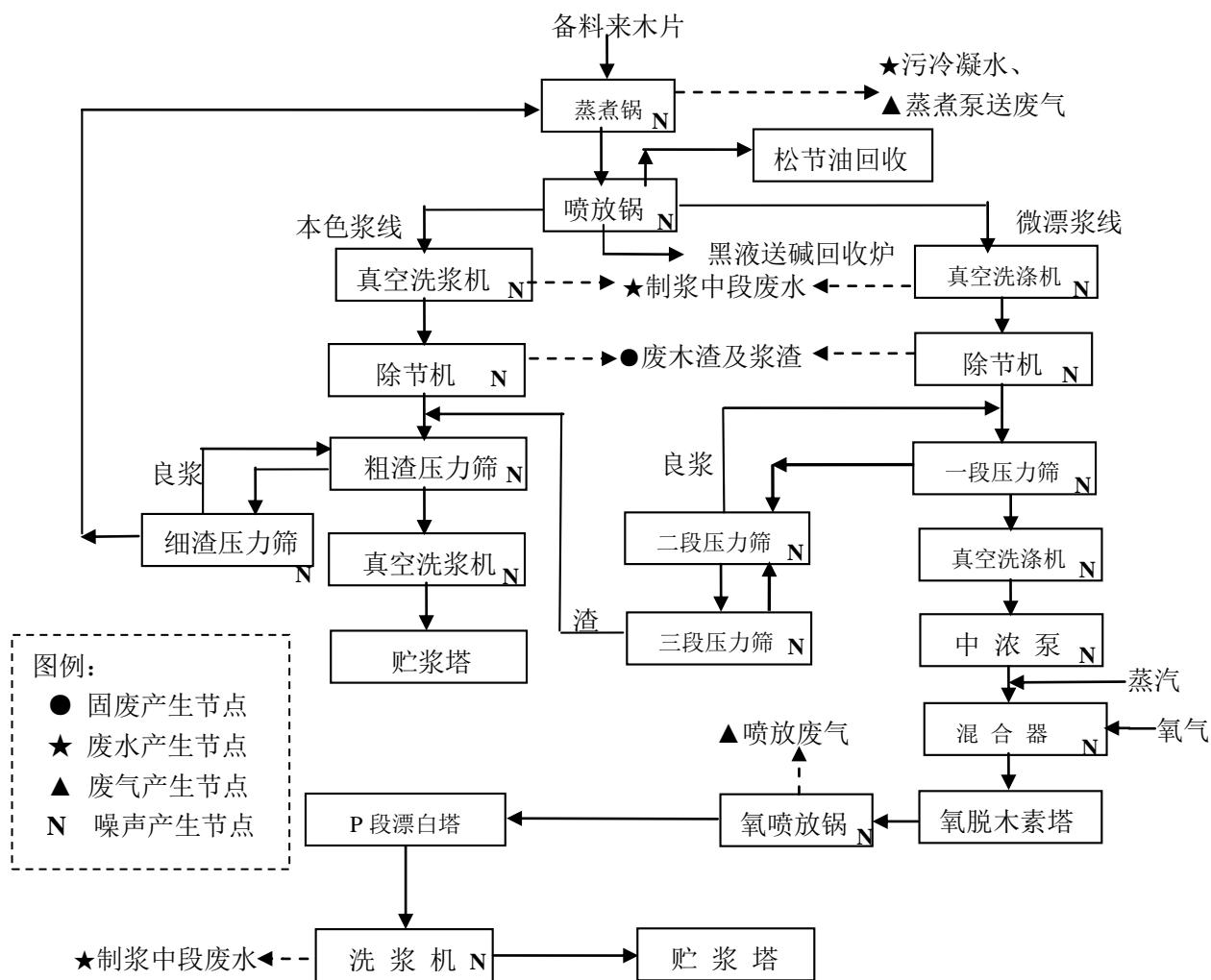


图 2.2.2 公司现有化学木浆车间主要工艺流程及产排污节点图

3、DIP 废纸脱墨浆制备生产线

公司现有工程生产区有两条废纸脱墨浆，其中建成年代较早的一条设计能力为 10 万吨/年脱墨浆，建成较新的一条设计能力为 20 万吨/年脱墨浆，两条废纸脱墨浆生产线具体的生产流程如下：

10 万吨/年废纸脱墨浆生产线：采用废纸箱、新闻纸为主要原料废纸通过链板输送机进转鼓碎浆机碎浆后进底部浆槽，一部分进高浓除渣器除渣后混合另一部分碎浆经一级三段粗筛系统、一级三段预精筛系统除杂，筛后浆进二段前浮选

脱去油墨，然后粗浆进四段低浓除砂器除砂，通过精选供料槽后进一级三段精筛系统，精筛后浆经多盘浓缩机浓缩、双棍压榨、热分散、热分散机处理后进高浓度漂白塔，通入双氧水漂白，漂后浆进入二段后浮选进一步脱去油墨，然后进入后多盘浓缩机浓缩和还原漂白机漂白，漂白后浆液进贮浆塔后送往纸机，具体工艺流程见图 2.2-3(1)。

20 万吨/年废纸脱墨浆生产线：采用废书刊纸、新闻纸为主要原料，制浆过程与 10 万吨/年相比采用水力碎浆机，后段增设缝筛、浮选脱墨及压榨热分散系统提高制得制浆的品质及浓度。主要流程见图 2.2-3(2)。

上述两条脱墨浆制浆合计产能为 30 万吨/年，制浆在多盘浓缩过程产生的废水为高浓度有机废水。目前 20 万吨/年废纸脱墨浆车间废水排放管道接入公司厌氧废水处理站；10 万吨/年废纸脱墨浆废水接入公司制浆中段好氧污水废水处理站。

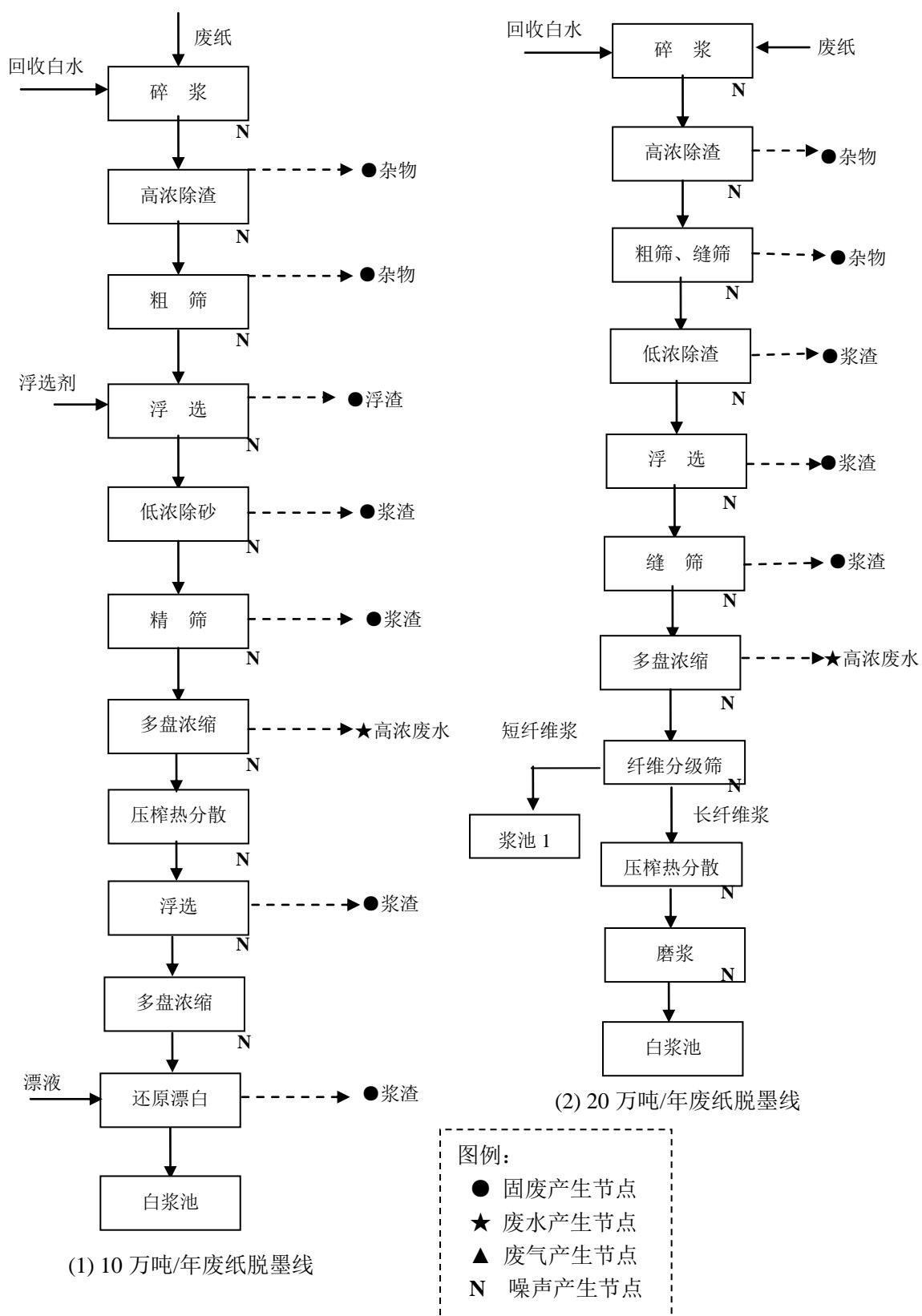


图 2.2-3 现有废纸脱墨制浆车间主要工艺流程及产排污节点图

4、造纸车间

公司造纸事业部现有 11 台纸机（造纸产能 94 万吨/年），待建工程有 1 台纸机，建成后公司整体造纸生产能力为 101 万吨/年，利用自制和外购纸浆生产文化纸、复印纸等机制纸和牛皮纸、纸袋纸等纸板品种。

各纸机的纸制品产品种类品种不同，但生产过程原理类似，公司现有造纸系统采用国内同类工程常用生产技术，主要由配浆、浆料净化、上网成型、脱水、干燥、压光等工序组成。主要工艺流程见图 2.2-4。

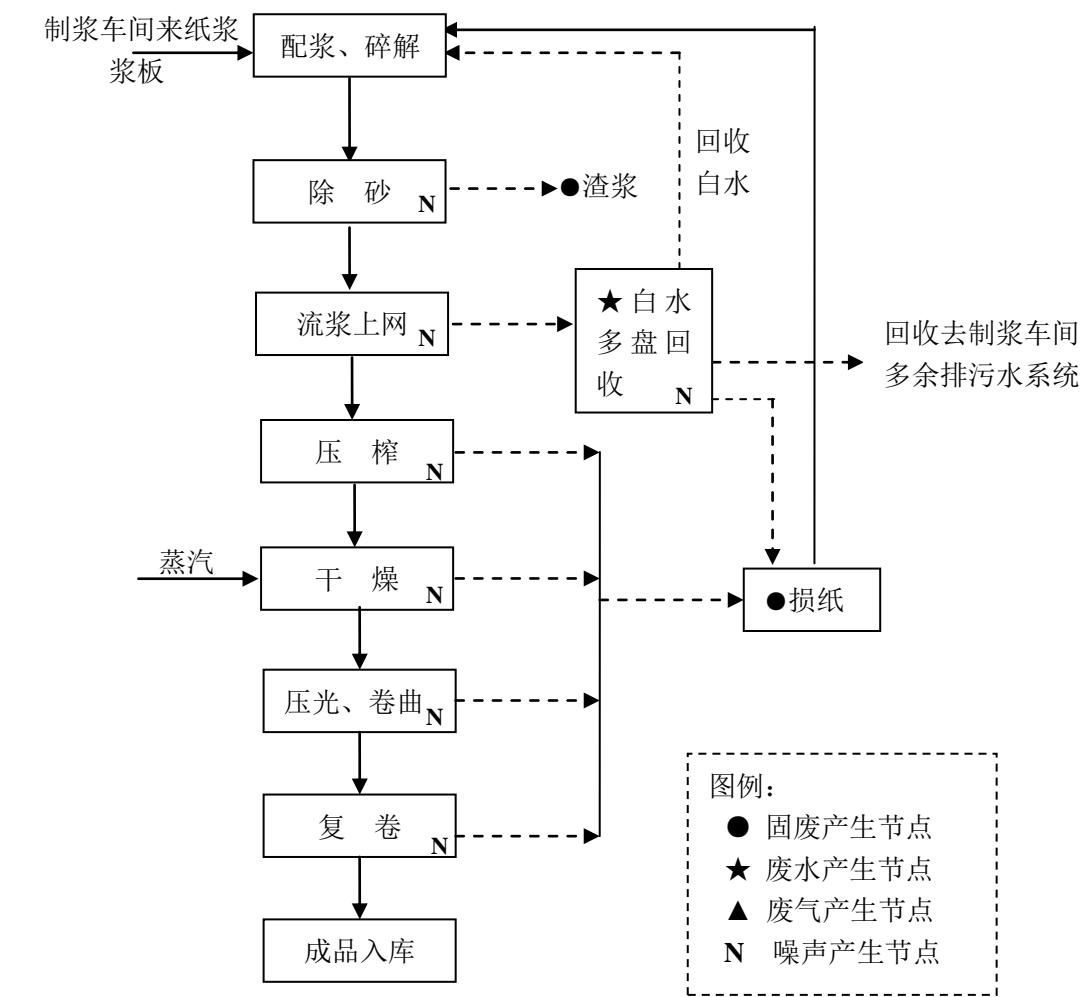


图 2.2-4 现有造纸车间主要工艺流程及产排污节点图

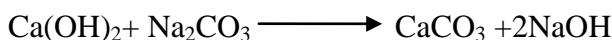
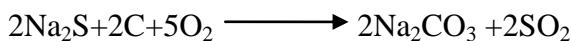
5、碱回收车间

碱回收系统主要是对公司现有的制浆车间产生的黑液进行处理，分为三个工段：蒸发工段、燃烧工段、苛化工段。公司现有的碱回收车间主要为 1 台 530tds（固形物处理量）/d（额定蒸汽量约为 75t/h）碱回收炉系统。

黑液碱回收的工作原理是首先将溶解性固体物从纸浆纤维中分离出来，通过蒸发，使黑液浓缩，然后送入碱炉中焚烧，将木素等可燃物烧掉，这时的主要成

分为碳酸钠，将其熔融后，再加石灰苛化，生成的氢氧化钠回用到纸浆生产工艺中作为填料使用。

熔融物溶解于稀白液或水中称绿液，其主要成分是碳酸钠和硫化钠，因含有少量铁离子等，呈绿色，将石灰加入绿液中，使碳酸钠转化为氢氧化钠的过程称为苛化。燃烧及苛化的主要化学反应方程式如下：



臭气处理包括低浓臭气处理及高浓臭气处理，其中低浓臭气指蒸发及泵房系统、制浆蒸煮等工序产生的臭气，高浓臭气主要来自碱回收蒸发达段。

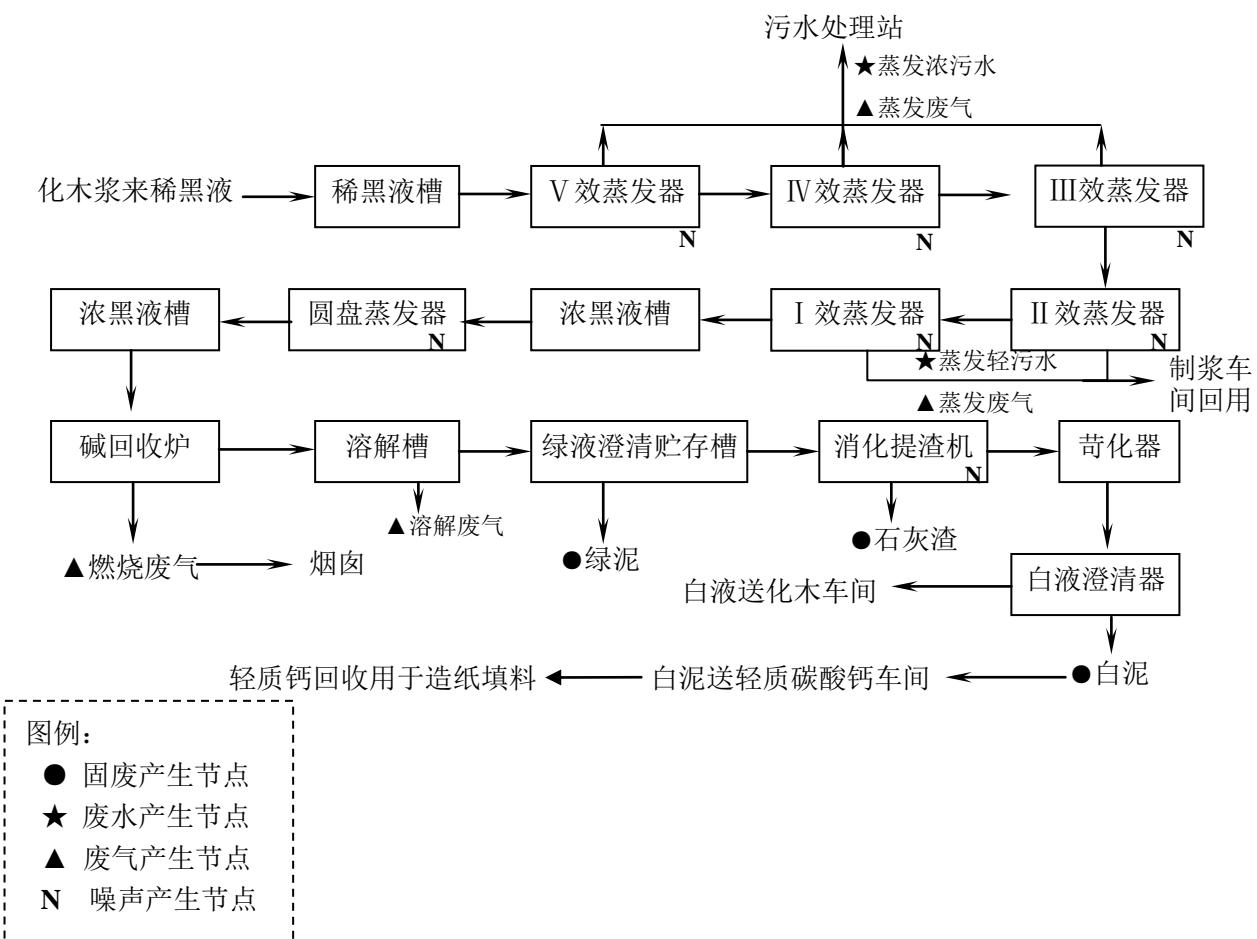


图 2.2-5 碱回收车间主要工艺流程及排污节点示意图

2.2.2 主要污染源

根据初步工程分析，厂区现有工程主要污染源情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程主要污染源一览表

序号	生产车间/工序	主要污染源	主要污染因子
1	制浆车间 生产系统 (含备料系统)	废水：制浆废水、备料清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 等
		废气：无组织排放粉尘、恶臭气体	颗粒物 (PM ₁₀ 、TSP)
		固废：木屑、树皮、浆渣	一般工业固废
2	碱回收车间	废水：污冷凝水等	pH、COD、SS 等
		废气：燃烧烟气、恶臭气体	烟气 (SO ₂ 、NO _x 、烟尘) 挥发性恶臭 (H ₂ S、NH ₃ -N)
		固废：白泥、绿泥	一般工业固废
3	造纸车间	废水：造纸白水	COD、SS、BOD ₅ 等
		固废：浆渣、损纸、废聚酯网和毛布	一般工业固废
4	废水处理站	废水：污泥压滤废水	COD、SS、BOD ₅ 等
		废气：无组织恶臭气体	挥发性恶臭 (H ₂ S、NH ₃ -N)
		固废：剩余污泥	一般工业固废
5	纯水制备车间	废水：再生废水	含盐类、硬度
6	热电车间	废水：间接冷却温排水、脱硫废水和冲渣水	水温、SS、pH 等
		废气：锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
		固废：煤灰渣、脱硫石膏	一般工业固废
7	所有车间	设备运行产生的噪声、物流运输车辆噪声	等效声级
8	办公生活	废水：职工生活废水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 等
		固废：生活垃圾、废机油类、实验室固废	一般工业固废、危险废物

2.2.3 主要污染物排放情况

1、废水

现有工程废水排放包括制浆蒸煮黑液、制浆中段污水、造纸废水、碱回收系统排水、热电站排水和生活废水。企业设有废水总排口 (DW001)、热电站排污 (清净下水 DW006) 和雨水总排口 (后期洁净雨水) 等排水口，主要排放口均设置在长江城陵矶江段 (现有生产区西侧)。

根据公司现有工程 2019 年生产运行时废水总排口 (DW001) 在线监控系统导出年报数据，在线监控数据包括废水量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。根据公司在线监控系统年报看出，现有工程正常运行 (由于进口废纸受限、国内废

纸原料价格过高，造成废纸脱墨浆生产线运行成本过高，废纸脱墨浆暂停运行；APMP 化机浆技改项目建设的一条 10 万吨/年化机浆生产线在 2019 年下半年投入调试运行）时外排废水量 2346.9421 万 m³/a (69027.7m³/d)，污染物具体排放情况见下表：

表 2.2-2 公司现有工程 2019 年废水总排放口排放情况表

项目		化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
排放浓度 (mg/L)	平均值	44.08	0.86	0.06	3.22
	最大值	54.1	1.37	0.13	5.77
	最小值	34.47	0.62	0.01	1.17
《制浆造纸工业水污染物排放标准》 (GB3544-2008)	表 2 制浆和造纸联合生产企业排放标准	90	8	0.8	12
2019 年实际排放量 (t/a)	1033.802	19.956	1.387	76.188	
根据 2019 年实际自产浆产量为 301815.5t/a、外购商品浆量为 359548.67t/a、纸品产量为 938420.7664t/a，折合总消耗浆量 661364.17t/a，按实际排水量计算，2019 年排水量为 35.4866t/t-浆，单位基准排水量按现有排放标准执行 40t/t-浆					

*按年运行 8160h (340d) 计算统计

根据 2019 年废水总排口在线监测导出统计数据分析，公司 2019 年实际主要污染物化学需氧量排放量为 1033.802t/a、氨氮排放量为 19.956t/a、总磷排放量为 1.387t/a、总氮排放量为 76.188t/a，符合公司排污许可证 2019 年下达的许可排放量要求（化学需氧量 2732.14t/a、氨氮 238.48t/a、总磷 25.28t/a、总氮 379.2t/a）。可知 2019 年公司废水总排口 (DW001) 排放的综合废水中主要污染物浓度能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 制浆和造纸联合生产企业的相关要求。

由于 2019 年废水实际排污情况不能代表公司现有工程整体运行最大污染物排放量情况，本次评价结合现有工程分析按现有工程最大满负荷计算，结合《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》(HJ887-2018) 中关于现有工程污染源核算技术要求和建设单位生产技术部统计资料，现有工程理论计算废水污染源源强情况见下表 2.2-3，现有工程采取的废水污染防治设施均属于《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018) 中可行性技术，其治理设施污染物去除效率参考其中范围值计算。

表 2.2.3 公司现有工程综合污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（按现有工程满负荷运转计）

工序	污染物	进入厂区污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	综合处理效率 (%)	核算方法*	废水排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
现有厌氧污水处理系统	COD _{Cr}	化机浆+白水 (900.25) +新脱墨浆 (460.42)	5000	6803.35	格栅→斜网→初沉池→冷却塔→预酸化池→厌氧反应器	67.7	物料平衡法+实测法	1360.67	1615	2197.482	排入制浆中段好氧污水站
	BOD ₅		1500	2041.005		68			480	653.122	
	SS		2200	2993.474		75			550	748.368	
	氨氮		15	20.41		10			13.5	18.369	
	总氮		20	27.213		15			17	23.131	
	总磷		1.5	2.04		5			1.42	1.938	
现有制浆中段好氧污水处理系统	COD _{Cr}	厌氧处理来水(1360.67) +化木碱回收/老脱墨浆 (965.33) +其他 (121.04)	1564	3827.04	格栅→斜网→初沉池→曝气池→二沉池→气浮	94.7	物料平衡法+实测法	2447.04	82	200.657	8160
	BOD ₅		500	1223.52		96.6			17	41.599	
	SS		1000	2447.04		98.4			16	39.153	
	氨氮		10	24.47		20			8	19.576	
	总氮		18	44.046		33			12	29.364	
	总磷		1.0	3.425		20			0.8	1.957	
现有造纸好氧污水处理系统	COD _{Cr}	造纸车间+生活污水 (1370.3)	1200	1644.36	斜网→初沉池→活性污泥池→二沉池	93.2	物料平衡法+实测法	1370.3	82	112.365	8160
	BOD ₅		400	548.12		95.75			17	23.295	
	SS		600	822.18		97.3			16	21.925	
	氨氮		10	13.703		20			8	10.962	
	总氮		18	24.665		33			12	16.443	
	总磷		1.0	1.918		20			0.8	1.096	

*说明：由于 2019 年公司现有工程中废纸脱墨浆未运行、APMP 技改项目建设的一条 10 万吨/年化机浆生产线于 2019 年下半投入运行、待建的九抄车间

(PM18 纸机) 未投入运行, 实际在线监测统计数据不能反映全厂现有工程最大负荷排放量。因此本次评价将现有工程废水污染源源强核算中废水量按理论水平衡计算排放量为计算依据; 污染物产生浓度以参考 HJ2302-2018、HJ887-2018 为计算依据, 排放浓度中主要污染物以理论衡算为依据

根据上表核算结果，全厂现有工程排水量为 $91617\text{m}^3/\text{d}$ (3114.978 万 m^3/a)，结合公司全厂现有工程理论上消耗纸浆量为 778750t/a ，折算满负荷运行时排水量为 39.999t/t-浆 。现有工程废纸脱墨浆量占企业纸浆总用量比为 19.44% ，企业无漂白非木浆利用，按照《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 要求，现有工程排水执行 40t/t-浆 单位产品基准排水量要求。对照《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 2 制浆和造纸联合生产企业的标准值，厂区现有工程排放水污染物达到目前执行标准要求。

2、废气

公司现有工程有组织废气源主要有热电车间内煤粉锅炉和循环流化床锅炉、碱回收车间内碱回收锅炉等，无组织废气源主要为化木浆和碱回收车间恶臭、污水处理站恶臭、制浆备料车间的粉尘等。

根据公司现有工程 2019 年生产运行时三个废气总排口 (DA001、DA002 和 DA003) 在线监控系统导出年报数据，在线监控数据包括废气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 (烟尘)。根据公司在线监控系统年报，具体热电车间和碱回收车间废气污染物具体排放情况见下列表 2.2-4~6。

表 2.2-4 公司现有工程热电车间 DA001 排气筒 2019 年废气排放情况表

项目		废气流量	颗粒物 (烟尘)	二氧化硫 (SO_2)	氮氧化物 (NO_x)
排放浓度 (流量 $\text{m}^3/\text{月}$ 、浓度 mg/m^3)	平均值	345664263.8	11.85	72.15	91.92
	最大值	396073873.2	18.58	101.82	128.98
	最小值	293026566.9	5.73	27.91	32.97
火电厂大气污染物 排放标准 (GB13223-2011)	现有排放 标准	-	30	200	200
排放量 (m^3/a 、 t/a)		4147971165.5	48.456	305.17	392.809
燃煤锅炉 (1#、2#、5#、6#) 按要求执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中表 1 现有排放标准要求；目前 5#、6#已经完成烟气超低排放治理改造，1#、2#锅炉烟气超低排放改造治理正在实施建设过程中					

表 2.2-5 公司现有工程热电车间 DA002 排气筒 2019 年废气排放情况表

项目		废气流量	颗粒物 (烟尘)	二氧化硫 (SO_2)	氮氧化物 (NO_x)
排放浓度 (流量 $\text{m}^3/\text{月}$ 、浓度 mg/m^3)	平均值	84244975.64	15.15	47.2	104.0
	最大值	292960528.2	19.77	100.35	114.74
	最小值	16085813.07	11.9	10.41	92.14

火电厂大气污染物 排放标准 (GB13223-2011)	现有排放 标准	-	30	200	200
燃煤电厂超低排放限值	-	10	35	50	
排放量 (m ³ /a、t/a)	1010939707.73	14.438	40.694	105.158	
燃煤锅炉（3#、4#）按要求执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 现有排放标准要求					

表 2.2-6 公司现有工程碱回收车间 DA003 排气筒 2019 年废气排放情况表

项目		废气流量	颗粒物 (烟 尘)	二氧化硫 (SO ₂)	氮氧化物 (NO _x)
排放浓度 (流量 m ³ /月、浓度 mg/m ³)	平均值	61998726.71	12.59	15.05	85.39
	最大值	93256956.89	12.71	54.17	103.66
	最小值	28251600.22	12.12	3.47	68.41
火电厂大气污染物 排放标准 (GB13223-2011)	现有排放 标准	-	30	200	200
排放量 (m ³ /a、t/a)	743984720.5	9.381	12.116	61.574	
碱回收炉按照相关文件要求，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 现有排放标准要求					

根据上述各表中废气污染源分析结果可知，目前公司热电车间内在运行的 1#、2#、5#、6#锅炉燃煤烟气排口（DA001）和 4#锅炉燃煤烟气排口（DA002）中主要污染物二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 标准要求；碱回收炉车间现有运行的 530tds/d 碱回收炉烟气排口（DA003）中主要污染物二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 标准要求。

表 2.2-7 公司现有工程 2019 年废气主要污染物排放情况表 单位：t/a

项目	废气流量 (m ³)	颗粒物 (烟尘)	二氧化硫 (SO ₂)	氮氧化物 (NO _x)
1#、2#、5#和 6# 锅炉烟囱出口 (DA001)	4147971165.5	48.456	305.17	392.809
3#和 4#锅炉烟囱 出口 (DA002)	1010939707.73	14.438	40.694	105.158
碱回收车间烟囱 出口 (DA003)	743984720.5	9.381	12.116	61.574
现有工程总计	590289.559 万	72.275	357.98	559.541

根据统计分析，公司 2019 年废气中主要污染物二氧化硫排放量为 357.98t/a、氮氧化物排放量为 559.541t/a、颗粒物（烟尘）排放量为 72.275t/a，符合公司排污许可证 2019 年下达的许可排放量要求（颗粒物（烟尘）262.93t/a、二氧化硫

1093.4t/a、氮氧化物 1403.2t/a)。

根据公司现有工程 2019 年污染源例行监测季度报告中关于制浆、碱回收车间无组织恶臭监测结果中氨为 0.87~1.0mg/m³、硫化氢低于 0.050mg/m³，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值，制浆备料车间无组织颗粒物低于 1.0mg/m³，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度的要求。

结合《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》(HJ887-2018) 和《污染源源强核算技术指南-火电》(HJ888-2018) 中废气部分关于现有工程污染源核算技术要求和建设单位生产技术部统计资料，现有工程理论计算废气污染源源强情况见下表 2.2-8。现有工程采取的废气污染防治设施均属于《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018) 和《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017) 中可行性技术，其治理设施污染物去除效率参考其中范围值计算。

表 2.2-8 公司现有工程废气污染源源强核算结果及相关参数一览表（按 2019 年统计）

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法*	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
辅助工程	碱回收炉	DA003 排气筒 (正常)	烟尘	实测法	91174.6	3147.5	287	静电除尘 (三电 场)	99.6	实测法	91174.6	12.59	1.148	8160
			SO ₂			15.05	1.372		/			15.05	1.372	
			NO _x			85.39	7.785		/			85.39	7.785	
		DA003 排气筒 (非正 常)	烟尘	类比法	91174.6	3147.5	287	除尘器部 分故障， 效率降低	40	类比法	91174.6	1888.5	172.183	控制在 1h 内
			SO ₂			15.05	1.372		/			15.05	1.372	
			NO _x			85.39	7.785		/			85.39	7.785	
公用工程	热电 (1#、 2#、5#、 6#) 锅 炉机组	DA001 排气筒 (正常)	烟尘	物料衡 算法	508329. 8	5925	3011.854	布袋除尘 +石灰石 —石膏法 脱硫+低 氮燃烧 +SNCR/S CR 脱硝	99.8	实测法	508329. 8	11.85	6.024	8160
			SO ₂			2886	1467.04		97.5			72.15	36.676	
			NO _x			1225.6	623.009		92.5			91.92	46.726	
			汞及其 化合物			2.14×10^{-3}	0.944×10^{-3}		30			1.5×10^{-3}	0.661×10^{-3}	
		DA001 排气筒 (非正 常)	烟尘	物料衡 算法	508329. 8	5925	3011.854	布袋除尘 +炉外石 灰石—石 膏法脱硫	90.8	公式计 算*	508329. 8	545.126	277.104	控制在 1h 内
			SO ₂			2886	1467.04		87.5			360.75	183.38	
			NO _x			1225.6	623.009		0			1225.6	623.009	
			汞及其 化合物			2.14×10^{-3}	0.944×10^{-3}		0			2.14×10^{-3}	0.944×10^{-3}	
	热电 (4#)	DA002	烟尘	物料衡 算法	123889. 6	7575	938.5	布袋除尘 +石灰石	99.8	实测法	123889. 6	15.15	1.877	8160
			SO ₂			1888	233.92		97.5			47.2	5.848	

	锅炉机组	(正常)	NO _x			845.53	104.756	—石膏法 脱硫+低 氮燃烧 /SNCR 脱 硝	87.7			104	12.885	控制在 1h 内
			汞及其 化合物			6.7×10^{-3}	0.83×10^{-3}		30			4.69×10^{-3}	0.581×10^{-3}	
		DA002 排气筒 (非正 常)	烟尘	物料衡 算法	123889. 6	7575	938.5	布袋除尘 +炉外石 灰石—石 膏法脱硫	90.8	公式计 算*	123889. 6	696.9	86.342	
			SO ₂			1888	233.92		87.5			236	29.24	
			NO _x			845.53	104.756		0			845.53	104.756	
			汞及其 化合物			6.7×10^{-3}	0.83×10^{-3}		0			6.7×10^{-3}	0.83×10^{-3}	
污水处理站	污泥脱水处理间/暂存罐	无组织排放	NH ₃	-	-	-	-	污泥暂存 设施密闭	-	实测法	-	0.87~1.0		8160
			H ₂ S		-	-	-		-		-	0~0.05		
备料车间	备料	无组织排放	TSP		-	-	-	备料车间 配套除尘	-	实测法	-	0.78~0.99		8160
燃煤贮运系统	燃煤贮运	无组织排放	TSP		-	-	-	半封闭 配套洒水	-	类比法	-	0.5~0.9		8160

*说明：热电车间锅炉烟气中汞及其化合物因子采用 2019 年四个季度污染源例行监测数据中平均值；非正常工况下参照《污染源源强核算技术指南-火电》(HJ888-2018) 中 5.4.2 条的无实测数据按公式 10 和 11 进行计算，本次计算过程按照脱硝效率取 0、脱硫效率三层托板取 50%、除尘按袋式除尘器破损滤袋 1m² 计，计算得非正常工况下脱硫效率为 87.5%、滤袋破损后增加的烟尘排放量为 75.3g/s 为依据

3、固体废物

公司现有工程生产区的废渣主要有备料工序树皮和木屑，碱回收车间产生的白泥、绿泥，制浆车间产生的废渣，热电车间锅炉的煤灰渣、脱硫渣以及污水处理厂污泥等。结合《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》（HJ887-2018）固体废物部分关于现有工程污染源核算技术要求和建设单位生产技术部统计资料，公司现有工程在 2019 年实际运行过程中各类固体废物产生和处置情况见表 2.2-9。

表 2.2.9 公司现有工程固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表（按 2019 年统计）

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置/利用量(t/a)	
碱回收车间	苛化工段	白泥	一般工业固体废物第Ⅱ类	实测法	20038	回收处理用作生产填料	20038	综合利用
		绿泥			26501	送锅炉掺烧利用	26501	
热电车间	锅炉	煤灰	一般工业固体废物第Ⅰ类	实测法	181306	暂存于灰库和渣库，外售水泥厂用作原料	181306	综合利用
		炉渣			27338		27338	
	烟气处理	脱硫渣	一般工业固体废物第Ⅱ类		15643	建筑生产企业做原材料	15643	综合利用
备料车间	备料	树皮、木屑渣	一般工业固体废物第Ⅰ类	实测法	9988	送锅炉掺烧利用或化木浆车间再利用	9988	综合利用
制浆生产线	制浆车间	浆渣	一般工业固体废物第Ⅰ类	实测法	1168	返回制浆系统再利用	1168	综合再利用
	化木浆车间	稀黑液	危险废物 HW35 废碱		1348879	送碱回收车间处理	1348879	
脱墨浆生产线	制浆车间	脱墨渣	危险废物 HW12 染料、涂料废物	实测法	839	综合利用	839	暂存脱墨污泥暂存间（2019 年运行时间不到 30 天）
造纸生产线	造纸车间	聚酯网	一般工业固体废物第Ⅰ类	实测法	29	综合利用	29	外售
污水处理站	污泥脱水间	好氧污泥	一般工业固体废物第Ⅰ类	实测法	48864	暂存于污泥库，送锅炉掺烧利用或外售	48864	综合利用
		厌氧污泥	一般工业固体废物第Ⅰ类		22632	暂存于厌氧污泥罐，作为废水生化处理的种泥定期外	22632	外售

						售		
辅助工程	机修	废机油及油桶	危险废物 HW08 废矿物油	实测法	112.94	暂存至危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置	112.94	送远大(湖南)再生燃油股份有限公司处置
		废油漆涂料包装桶	危险废物 HW49 其他废物		3.18		3.18	委托汨罗万容固体废物处置有限公司处置
		废蓄电池	危险废物 HW49 其他废物		4.08		4.08	委托汨罗锦胜再生资源有限公司处置
	化验中心	实验室废液和包装物	危险废物 HW49 其他废物	实测法	2.64	暂存于实验室危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置	2.64	委托长沙翰洋环保科技有限公司填埋处置
	办公区	生活垃圾	生活垃圾	实测法	560	统一由环卫部门清运	560	清运至城市生活垃圾处置场
	化工品仓库	化工品废包装桶	危险废物 HW49 其他废物	实测法	506.519	暂存至公司危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置	506.519	由相关供应商回收再利用
		危化品废液	危险废物 HW49 其他废物		33.15		33.15	委托长沙翰洋环保科技有限公司填埋处置
公用工程	给水车间	废石棉	危险废物 HW36 石棉废物	实测法	4.08	暂存至公司危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置	4.08	委托长沙翰洋环保科技有限公司填埋处置

4、噪声

公司现有工程的主要噪声源有热电车间、备料车间、制浆车间和纸机机组的各个机械设备、浆泵、真空系统、空压系统等设施产生的运行设备噪声，《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》（HJ887-2018）和《污染源源强核算技术指南-火电》（HJ888-2018）中噪声部分关于现有工程污染源核算技术要求，现有工程各类常见生产设备、结合类比国内同类型生产线的噪声源强资料，现有工程设备源强在 80~108dB(A)之间，主要噪声源见表见 2.2-10。

采取国内同类工程常用的低噪声设备选型、基础减振、厂房隔声、风管设置消声器、绿化降噪等措施降低噪声影响，根据公司现有工程 2019 年每个月度污染源例行监测报告数据表明，现有工程的厂界噪声昼间等效噪声为 50.1~58dB(A)、夜间昼间等效噪声为 39~48dB(A)，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 2.2-10 公司现有工程噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时 间/h
				核算方 法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	
化木浆/ 化机浆生 产线	备料车间	剥皮削片机	频发	类比法	89~105	减振、隔音	20 以上	类比法	79~85	8160
		木片筛	频发		85~90	减振、隔音	20 以上		65~70	
	制浆车间	木片泵	频发	类比法	85~90	减振、吸音、隔音	25以上	类比法	70~80	
		粉碎机	频发		85~90	减振、吸音、隔音	25以上		70~80	
		压力筛	频发		78~91	减振、吸音、隔音	25以上		65~75	
		螺旋脱水机	频发		80~90	减振、吸音、隔音	25以上		65~75	
		料塞螺旋	频发		83~89	减振、吸音、隔音	25以上		65~75	
		高浓磨浆机	频发		91~100	减振、吸音、隔音	25以上		75~85	
		低浓磨浆机	频发		87~95	减振、吸音、隔音	25以上		75~85	
		渣浆磨	频发		86~95	减振、吸音、隔音	25以上		75~85	
热电车间	发电工序	汽轮机	中高频	类比法	76~108	隔声罩、隔音	30以上	类比法	50~78	8160
		发电机	中高频		76~108	隔声罩、隔音	30以上		50~78	
	燃料车间	磨煤机	中低频	类比法	95~100	隔音	20以上	类比法	75~85	
		碎煤机	中低频		85~95	隔音	20以上		65~75	
	锅炉系统	给水泵	宽频	类比法	85~95	隔声罩、隔音	25以上	类比法	60~70	
		凝结水泵	中低频		85~95	隔声罩、隔音	25以上		60~70	
		引风机	中低频		85~100	隔声罩、隔音	25以上		60~75	
		送风机	中低频		85~115	消声、外壳阻尼	25以上		60~90	
		空压机	中低频		90~100	消声、隔音	25以上		65~75	
		增压风机	中低频		85~110	消声、隔音	25以上		60~90	
		氧化风机	中低频		85~110	消声、隔音	25以上		60~90	

烟气处理系统	锅炉排汽口	中高频	类比法	115~130	消声	30以上	类比法	75~100	8160
	冷却塔	中高频		80~85	消声	15以上		65~70	
	浆液循环泵	中低频		85~110	隔声罩、隔音	25以上		60~90	
	循环水泵	中低频		85~100	隔声罩、隔音	25以上		60~75	
	一次风机	中低频		85~105	消声、外壳阻尼	25以上		60~80	
造纸生产线	碎浆机	频发	类比法	85~93	减振、吸音、隔音	25以上	类比法	60~70	8160
	浆泵	频发		79~90	减振、吸音、隔音	25以上		55~70	
	除砂系统	频发		85~95	减振、隔音	20以上		65~75	
	盘磨机	频发		95~105	减振、吸音、隔音	25以上		70~80	
	网部、压榨部、压光	频发		92~108	减振、吸音、软管连接	25以上		70~80	
	变速箱	频发		81~92	减振、吸音、隔音	25以上		60~70	
	空压机	频发		89~98	消音、吸音	20以上		69~78	
公用系统	水泵	频发	类比法	80~94	减振、隔音	25以上	类比法	55~70	8160
	循环泵	频发		80~90	减振、隔音	25以上		60~65	
	循环冷却水塔	频发		70~80	减振、隔音	25以上		50~65	
	真空泵	频发		85~100	消音、吸音	20以上		75~80	

2.3 现有工程存在的环境问题

2.3.1 现有主要环境问题

根据公司现有工程实际情况，结合现行相关环保要求，目前公司存在的主要环境问题见下表：

表 2.3-1 现有工程存在主要环境问题一览表

类别	类型	现状情况	存在问题
废气	化木浆和碱回收车间恶臭	化木浆车间洗筛等工序低浓臭气采用冷却-光氧催化-加除臭剂处理 化木浆车间蒸煮、碱回收车间蒸发等工序高浓臭气采用冷却-光氧催化-加除臭剂处理	由于光氧设备及除臭剂只能去除臭气中的部分有害成分，通过光氧及添加除臭剂，排空废气中仍含有部分臭气成分，周边距离 500m 左右的零散居民偶尔有环保投诉
运行成本	一条 10 万 t/a 老脱墨浆和一条 20 万 t/a 新脱墨浆生产线	已停运，造成资产闲置折旧； 老脱墨浆线产污较大	国家限制进口废纸，继续运行企业生产成本较大
水耗能耗	老旧造纸生产线	PM1/ PM2/ PM4/ PM5/ PM19 属于老旧纸机，主要指标水耗、汽耗、电耗较大	不符合现行清洁生产要求，设备生产效率较低
	PM8 纸机	水耗偏高，相关清洁生产技术存在改进空间	加以改造提高生产效率和降低水耗
废水	综合废水	现有工程拥有 2 套废水处理线，分别处理厂区废水	部分污染物达不到即将实行的行业特别排放限值

2.3.2 “以新带老”环保措施

根据公司发展计划安排，结合《制浆造纸工业污染防治可行性技术指南》（HJ2302-2018）和《火电厂污染防治可行性技术指南》（HJ2301-2017）等相关技术规范指南，按照废水行业特别排放限值要求，公司已经于 2019 年提出废水深度处理改造工程和化木浆/碱回收车间恶臭治理改造工程。根据行业清洁生产循环发展理念要求，决定结合本项目建设内容，淘汰部分水耗能耗高的生产线，改造有升级改造空间的生产线，具体对厂区现有环保问题“以新带老”措施见表 2.3-2：

表 2.3-2 现有工程存在环保问题“以新带老”措施计划表

类别	污染源	主要污染物	“以新带老”措施	设计处理能力/计划方案	完成时限
化木浆/碱回收车间	蒸煮、洗筛、蒸发工序	挥发性恶臭(硫化氢、甲硫醇、甲硫醚等)	洗筛等工序低浓臭气收集经洗涤、冷却, 送 530tsd 碱炉作为二、三次风燃烧; 蒸煮、蒸发工序高浓臭气收集经冷却后送 530tsd 碱炉燃烧(备用火炬系统)	全部收集处理	计划 2021 年 12 月底完成
生产成本	制浆车间		淘汰现有厂区内的 <u>一条 10 万 t/a 老脱墨浆和一条 20 万 t/a 新脱墨浆生产线, PM4/PM5 生产线</u>	淘汰拆除, 主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让, 不能利用部件拆除做废品外售, 移除设备后车间改造为仓库	在 20 万 t/a 化学机械浆生产线和 45 万 t/a 非涂布文化纸生产线调试运行前, 即 2021 年 12 月底淘汰现有的脱墨浆生产线和 PM4/5 造纸生产线
能耗水耗	造纸车间废水	COD、悬浮物、氨氮等	淘汰现有厂区内的 PM1/PM2/PM19 生产线	PM1 造纸机为历史老式纸机, 拆除断开车间内生产用水用电线路, 改造成历史展览馆; PM2/19 造纸生产线淘汰拆除, 主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让, 不能利用部件拆除做废品外售, 移除设备后车间改造为仓库	在 25 万 t/a 特种文化纸生产线调试运行前, 即 2023 年 12 月底淘汰现有的 PM1/PM2/ PM19 造纸生产线
			改造 PM8 生产线(压榨部、干燥部、蒸汽冷凝水系统、卷取换卷系统和相关辅助系统进行升级改造)	降低水耗 2.5t/t-纸、电耗 60kwh/t-纸左右	计划 2021 年 12 月底完成
全厂废水末端	全厂废水	COD、悬浮物、氨氮等	将制浆、造纸废水接入已建设的全厂污水深度处理站(芬顿+混凝沉淀+砂滤处理工艺)	100000m ³ /d	已通水调试运行, 正准备竣工验收工作

上述“以新带老”措施中污水深度处理站已单独环评, 不属于本次环评内容, 本项目仅依托进行废水末端处理。按照上述提出相关生产设施、环保设施改造升级措施, 以达到满足废水特别排放限值、削减现有厂区污染物排放量的目的, 履行一个守法企业应尽的环保义务和社会责任。

3、技改工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称: 岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目（年产 70 万吨文化纸项目）

建设单位: 岳阳林纸股份有限公司

建设性质: 技改

建设地点及面积: 公司现有厂区东北侧相距 800 米处 (公司预留工业发展用地区) 芦苇场 (项目建设的新厂区, 总占地 270000 平方米)

投资情况: 本项目总投资为 399089 万元, 其中建设投资 367652 万元 (其中外币 12036 万美元)、建设期利息 10825 万元、铺底流动资金 20612 万元

主要建设内容: 淘汰现有厂区 10 万吨/年废纸脱墨制浆生产线产能, 并将现有 20 万吨/年废纸脱墨制浆产能置换在新厂区建设一条 20 万吨/年化学机械制浆产能, 在新厂区建设一条 45 万吨/年非涂布文化纸生产线和一条 25 万吨/年特种文化纸生产线, 供电、供汽等设施为新建、给排水公用工程依托现有工程。

3.1.2 建设规模及产品方案

本项目建设的化机浆生产线制得纸浆主要为厂区内的造纸系统提供原料, 主要产品方案内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案一览表

纸品名称	定量 (g/m ²)	卷纸规格 (mm)	平板纸规格 (mm)	产量 (t/a)
非涂布文化纸 (胶版印刷纸等)	50~120	Φ 1000~1400×650 Φ 1000~1400×750 Φ 1000~1400×787 Φ 1000~1400×889	889×1194 880×1230 787×1092	450000
特种文化纸 (电商原纸、纯质)	80~180	Φ 1000~1400×650 Φ 1000~1400×750	889×1194 880×1230	250000

纸等)		Φ 1000~1400×787 Φ 1000~1400×889	787×1092	
合计				700000

本项目建成后全厂制浆总产能没有新增，同时削减部分能耗高、排污大的老旧生产线，实现节能减排的目的。项目实施前后，公司整体主要产品方案内容见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目前后公司整体规模与产品方案一览表

项目		现有(含待建)规模(万吨/年)	本项目建成后规模(万吨/年)	备注
制浆	废脱墨浆 (DIP)	10 (1#老线) 20 (2#新线)	/ /	自产浆全部用于造纸系统使用
	化木浆 (BKP)	10.7	10.7	
	化机浆 (APMP)	10 (1#)	10 (1#)	
		10 (2#)	10 (2#)	
			20 (拟建 3#)	
小计		60.7	50.7	制浆产能内部置换不新增
造纸	PM1 文化纸	8	0	已建成 94 万吨/年造纸生产系统；待建工程 7 万吨产能
	PM2 胶版纸	1	0	
	PM3 胶版纸、工业淋膜原纸、轻型胶版纸、笔记本纸	10	10	
	PM4/ PM5 胶版纸	2	0	
	PM6 伸性纸袋纸	6	6	
	PM7 精品牛皮纸	6	6	
	PM8 文化纸	20	20	
	PM9 胶版纸	20	20	
	PM10 胶版、复印纸	20	20	
	PM18 复合原纸	7 (待建)	7	
	PM19 特种纸	1	0	
	PM11	0	45 (拟建)	本项目建设的文化纸（淘汰 PM1/2/4/5/19 造纸 12 万吨/年）
	PM12	0	25 (拟建)	
小计		101	159	<u>造纸产能增加 58 万吨/年</u>
				全部建成后

3.1.3 项目工程内容组成

本项目建设一个新厂区，在公司预留工业用地中占地 270000 平方米，主要构筑物建设面积 216757 平方米，项目主要工程内容组成情况见表 3.1-4：

表 3.1-4 项目主要工程内容组成一览表

工程类别	工程名称		工程内容	备注
主体工程	化机浆车间	淘汰现有脱墨浆车间	淘汰现有脱墨浆事业部的一条 10 万 t/a 老废纸浆 (DIP) 的相关设施	淘汰现有生产线
		建设化机浆车间	将现有一条 20 万 t/a 新废纸浆 (DIP) 生产线采用产能置换形式建设一条 20 万 t/a 的化机浆 (APMP) 生产线，制浆车间占地面积 4520 平方米、位于新厂区东北部	利用淘汰废纸浆产能进行置换，完成后全厂制浆产能削减 10 万 t/a
	非涂布文化纸造纸车间	淘汰现有四抄车间	淘汰现有 PM4 和 PM5 造纸生产线，即 2 万 t/a 胶版纸的相关设施	淘汰现有生产线
		建设 45 万 t/a 非涂布文化纸生产线	建设一条 45 万 t/a 非涂布文化纸生产线 (包括碎解车间、湿式造纸联合厂房等)，1#造纸车间占地面积 25920 平方米、位于新厂区东南部	新建造纸车间及相关设施
	特种文化纸造纸车间	淘汰现有一抄、二抄、五抄车间	淘汰现有 PM1、PM2 和 PM19 造纸生产线，即 8 万 t/a 文化纸、1 万 t/a 胶版纸、1 万 t/a 特种纸的相关设施	淘汰现有生产线
		建设 25 万 t/a 特种文化纸生产线	建设一条 25 万 t/a 特种文化纸生产线 (包括碎解车间、湿式造纸联合厂房等)，2#造纸车间占地面积 20520 平方米、位于新厂区东南部	新建造纸车间及相关设施
	给水		给水及排水工程均依托公司现有，供排水管道由现有厂区给水车间铺设至新厂区建设的给水加压泵房 (占地面积 1000 平方米)，内部供水管网在新厂区按相关要求布置建设	全厂取水总量不新增， <u>依托利用公司现有给水车间提供水源，铺设管网至新厂区，在新厂区新建给水加压泵房</u>
	供热		本项目蒸汽增量在由现有热电站和华能电厂蒸汽管网提供，供汽管网在新厂区按要求布置建设	<u>依托华能电厂供热设施，公司厂区不新增供热设施</u>
公用工程	供电		在新厂区建设变电所一座 (占地面积 840 平方米)，内部各个制浆、造纸车间设置配电系统	新建供电配电系统
	空压站		在新厂区按造纸车间用压缩气需求，分别布设 2 套空压机供给系统	新建空气压缩供给系统
	办公区		各个车间内设置单独车间办公区，主体办公楼食堂依托现有工程现有设施	依托现有工程综合办公区
	备料车间		配套建设 20 万 t/a 的化机浆生产线建设设备料车间 (包括筛分等)，占地面积 850 平	在新厂区制浆车间旁建设设备料车间
辅助工程				

		方米	
	造纸化学品车间	轻质碳酸钙、表面施胶淀粉、AKD 等化学品按要求比例配置，厂房内配套设置	配套新厂区造纸车间，位于造纸厂房内
	纸加工车间	包括纸品分切、包装，占地面积 16000 平方米	配套造纸车间、位于造纸厂房西侧
	机修	在新厂区建设一处备品备件及维修间，满足厂区日常维修替换零部件需要，占地面积 3900 平方米	位于新厂区中西部
	化验	在制浆车间、造纸车间的备浆部、成品部均设置化验室	位于制浆和造纸车间内部
储运工程	木片堆场	用于堆放制浆系统所需各种木片（露天堆放）	位于制浆车间西侧，新建堆场
	浆板库	分别配套两条造纸生产线配套建设两座，储存外购的 LBKP 和 NBKP 浆板，占地面积 25900 平方米	位于造纸区域碎解车间周边，新建库房
	辅料品仓库	储存造纸系统所用到的各类化学品	位于新厂区造纸区域中部，新建仓库
	储罐区	位于制浆车间旁，设置过氧化氢、液碱、硫酸等主要化学品辅料储罐（占地面积 300 平方米）	配套制浆系统使用，新建化学品储罐区
	中间仓库	用于存放造纸厂房生产出来的卷取成品纸，待纸品分切和包装，占地面积 4400 平方米	位于造纸厂房西侧、临近纸加工车间，新建仓库
	成品仓库	用于存放成品，占地面积 23560 平方米	位于新厂区西南部，新建仓库
	厂区道路、运输	厂区内部环形道路（需满足消防要求），设置物流运输通道	新建新厂区运输系统
环保工程	废水	配套化机浆车间废水预处理建设一套厌氧处理设施（土建按配水 2 万 m^3/d 、厌氧塔设计 1 万 m^3/d ），其他后续废水依托公司现有造纸废水处理站 <u>在新厂区建设一座有效容积 600m³ 初期雨水收集池</u>	位于新厂区西南角区域新建预处理设施，主要布设厌氧废水预处理设施，后续废水处理和排水依托现有工程
	废气	备料车间含尘废气配套相应通风除尘设施；厌氧废水处理站设施采取密闭，少量恶臭气体无组织外排	无组织排放
	噪声	设备选用先进低噪声设备，对主要泵类、设备设施进行设备基础减振、隔声等措施	
	固废	在机修车间内设置废油及空桶暂存区、辅料品仓库内设置危化品废包装桶暂存区；厌氧废水处理站设置污泥暂存罐；备料车间、制浆造纸车间设置一般废物暂存区	

3.1.4 依托公用工程情况

1、给水工程

公司现有给水车间制备的水源中水质浊度（小于 5ppm），水质指标满足制浆造纸工艺用水要求；生活用水部分，经消毒处理后符合生活饮用水标准。本项目建成后，依托公司现有供水系统，用水量从淘汰现有部分工程内容中调剂，并不新增公司现有总体用水量，在本项目新建的厂区设置清水池及加压泵站一座，负责新建厂区的生产、生活及消防供水，水源为老厂原有给水处理处理后的出水，铺设给水管网至新厂区给水加压泵房，本次工程依托现有厂区给水水源系统。

本项目建成后公司总体用水量见表 3.1-5。

表 3.1-5 本工程实施后厂区整体用水量情况一览表(单位: m³/d)

序号	生产工段/车间		现有工程消耗量	技改工程实施后消耗量	备注
1	制浆系统	老脱墨浆 (DIP)	7408	/	淘汰
2		新脱墨浆 (DIP)	11200	/	淘汰
3		漂白化学木浆 (BKP)	15735	15735	
4		碱回收	3900	3900	
5		化机浆 (APMP)	11764	11764	
6		新化机浆 (APMP)	0	9150	新增
7	抄造系统	一抄 (PM1 纸机)	5883	0	淘汰
8		二抄 (PM2 纸机)	1700	0	淘汰
9		三抄 (PM3 纸机)	5500	5500	
10		四抄 (PM4/5 纸机)	1500	0	淘汰
11		五抄 (PM19 纸机)	1000	0	淘汰
12		六抄 (PM8 纸机)	10500	9000	改造
13		七抄 (PM9/10 纸机)	15000	15000	
14		八抄 (PM6/7 纸机)	3800	3800	
15		九抄 (PM18 纸机)	2800	2800	待建
16		十抄 (PM11 纸机)	0	7700	新增
17		十一抄 (PM12 纸机)	0	4315	新增
18	热电站	循环冷却补给水	13050	13050	
19		热电站工业用水	8000	8000	
20	厂区地面车间地面冲洗		1200	1600	/
21	生活用水		260	280	/
总计			120200	111594	

注：造纸制浆各生产线均按满负荷核算用排水量

2、排水工程

项目营运期产生废水主要来自制浆车间制浆废水、造纸车间造纸废水、厂区车间地面冲洗水和新增职工生活废水等。新厂区排水系统按雨污分流、污污分流

体制建设：

①雨污分流：厂区后期洁净雨水收集后直接排放入附近沟渠，而新建厂区产生的生产废水及初期雨水则通过厂区内的污水收集系统收集后根据水质情况分别进新建厌氧废水处理站和老厂区现有的污水处理站处理后排放；

②污污分流：项目化机浆车间制浆废水先进配套建设的厌氧污水处理站，经与部分造纸车间废水混合均质后，部分进本次建设的厌氧污水处理塔、部分进公司老厂区厌氧污水处理塔，造纸多余废水和职工生活废水通过污水管网进老厂区现有造纸好氧污水处理站，最终所有废水进老厂区污水深度处理处理站。处理达标废水通过老厂区现有污水排放管线在现有厂区废水总排口（DW001）外排长江城陵矶段。

根据公司生产技术部提供的有效资料，按照淘汰现有部分纸机和制浆线，同时考虑本次技改实施内容，本次技改工程完成后公司整体取水总量为 $111594\text{m}^3/\text{d}$ ，给排水平衡图见图 3.1-1：

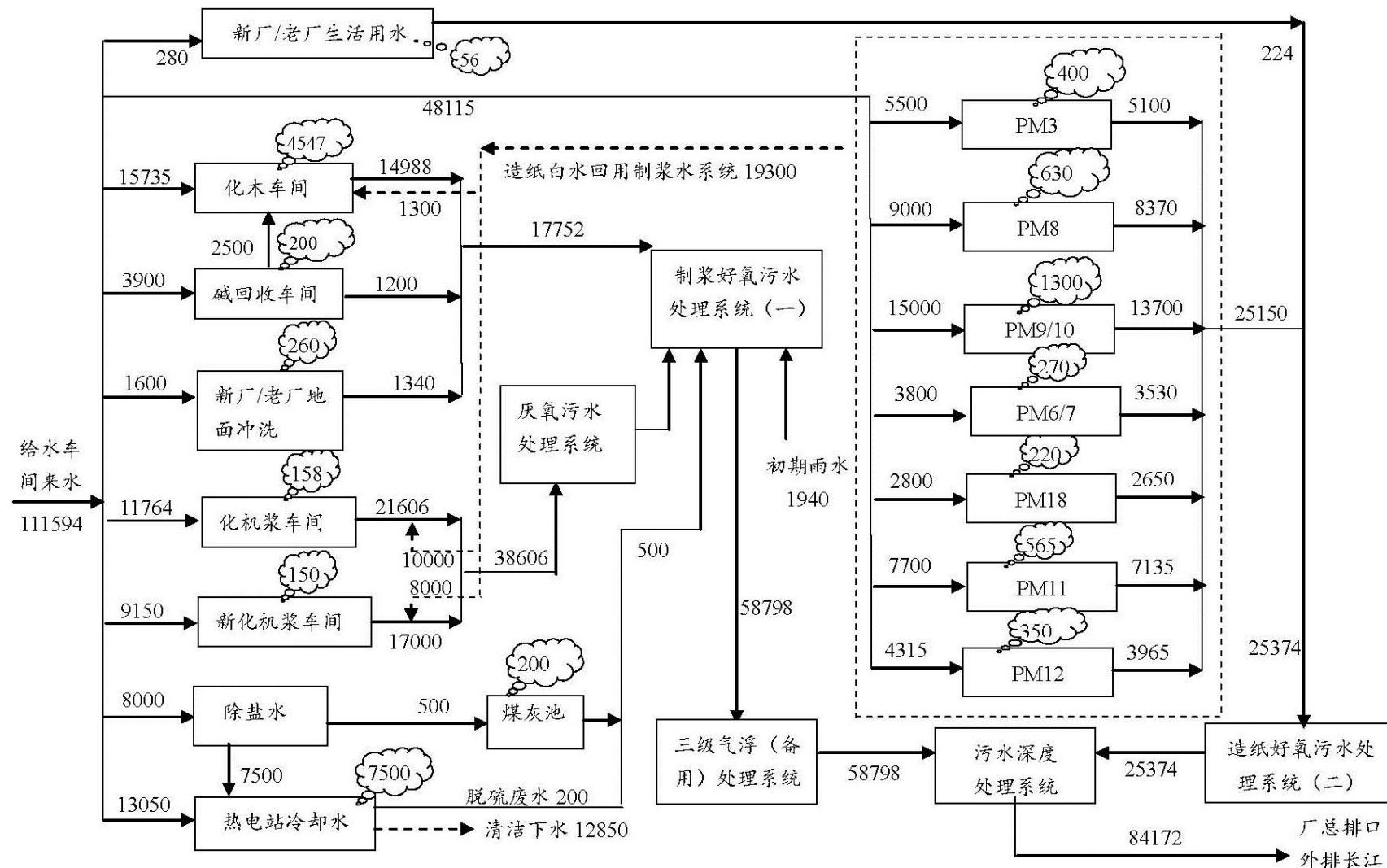


图 3.1-1 本项目实施后全厂水平衡图 单位: m^3/d

注:新化机浆为本项目 20 万吨/日 APMP 生产线, PM11 为本项目非涂布文化纸生产线 (45 万 t/a)、PM12 为特种文化纸生产线 (25 万 t/a)

3、供电工程

本次用电系统为新建工程，不依托现有工程。项目拟在厂区新建 110kV/10kV 变电所一座，二回 110kV 专线接自当地电网，本次评价内容不包括厂区新建 110kV 变电站输变电工程内容，该工程应另行进行环评手续办理。

本项目 APMP 化机浆车间设计年产量 20 万吨，单位成品耗电量为 1050kWh/t，年耗电量为 2.1×10^8 kWh；年最大负荷利用小时数为 8160h，计算有功功率约为 25.735MW；非涂布文化纸车间设计年产量 45 万吨，单位成品耗电量为 610kWh/t，年耗电量为 2.745×10^8 kWh；年最大负荷利用小时数为 8160h，计算有功功率约为 33.64MW；特种文化纸车间设计年产量 25 万吨，单位成品耗电量为 610kWh/t，年耗电量为 1.525×10^8 kWh；年最大负荷利用小时数为 8160h，计算有功功率约为 8.69MW；本项目综合新增总计算有功功率约为 68.065MW。本项目大部分用电负荷属于二级负荷，要求供电可靠。

本项目将在湿式造纸联合厂房、化机浆车间内设立车间 10kV 高压配电室。高压配电室的电源回路引自 110kV 变电所 10kV 配电装置，自高压配电室以放射式向车间内的配电变压器及高压电动机供电；在碎解车间、湿式造纸联合厂房车间、纸加工车间、化机浆车间、废水处理站设置车间变电所，在各车间变电所内设配电变压器和相应的低压配电屏，低压用电负荷由这些设备供电；对于零散的用电负荷点，就近由其电源点供电。

4、供热

公司现有热电车间目前现有输出蒸汽供热能力 365t/h，实际用量供热平均在 320t/h 以下，富余量 40t/h，现有厂区用汽全部来源于公司现有热电车间锅炉提供蒸汽。本项目造纸和制浆系统新增用汽量约为 138.48t/h（汽耗按制浆 0.4t/吨浆、造纸 1.5t/吨纸设计峰值），所需用汽来源于新厂区外部临近华能电厂供汽方式进行供热，新厂区形成独立的蒸汽供给系统，自建内部供汽管网，汽源为华能电厂集中供热，公司配合华能岳阳电厂做好蒸汽调压分输站及主蒸汽管网配套建设工作。本项目供热工程为新建工程，不依托公司现有供汽系统，蒸汽使用及平衡情况见下表：

表 3.1-6 本项目蒸汽平衡分析表

用汽车间/工序	产能	单耗	平均汽耗	华能供汽	进入产品	形成冷凝水	蒸发损耗	备注
		t/d	t/tp	t/h	t/h	t/h	t/h	
制浆系统								
新厂区化学机 械浆 (APMP)	588.23	0.4	9.80	9.8	9.31	0	0.49	进入纸浆液中使 用
造纸系统				0				
新厂区十抄 (PM11 纸机)	1323.53	1.5	82.72	128.68	0	122.24	6.44	形成冷凝水回用 于纸机密封水、 喷淋水工序，少 量清洁下水外排
新厂区十一抄 (PM11 纸机)	735.29	1.5	45.96					
合计			138.48	138.48				

3.1.5 产品质量执行标准

非涂布文化纸中胶版印刷纸执行《胶版印刷纸》(GB/T30130-2013) 产品标准, 特种文化纸执行企业标准, 见表 3.1-7 和表 3.1-8。

表 3.1-7 胶版印刷纸质量标准 (GB/T30130-2013)

技术指标			单位	规 定									
				优等品			一等品			合格品			
定量			g/m ²	60.0	70.0	80.0	90.0	100	110	120	150	200	
定量偏差			g/m ²	±3.0	±3.0	±3.0	±3.5	±4	±4	±5	±5	±6	
厚度			mm	0.075	0.088	0.100	0.110	0.122	0.134	0.144	0.180	0.240	
厚度允许偏差			%	±10	±10	±10	±10	±8	±8	±8	±8	±8	
厚度横幅差 ≤			%	6									
亮度 ≤			%	90									
不透 明度	优等品		≥ %	82.0	84.0	86.0	88.0	92.0	94.0	96.0	96.0	96.0	
	一等品			78.0	82.0	84.0	86.0	90.0	92.0	94.0			
	合格品			76.0	80.0	82.0	84.0	88.0	90.0	92.0			
吸水性 (正反面均)			g/m ²										
抗 张 (纵横平均) ≥	平板纸 <100g/m ²		N.m/g	35.0			25.0			20.0			
	≥100g/m ²			30.0			25.0			20.0			
指 数 (纵向) ≥	卷筒纸 <100g/m ²		N.m/g	45.0			35.0			30.0			
	≥100g/m ²			35.0			30.0			25.5			

耐折度（横向） ≥		次	12	8	5
平滑度	(正反面均) ≥		s	30	25
	(正反面差) ≤		%	25	30
伸缩性（横向） ≤		%	+3.5		
印刷表面强度	卷筒	m/s	1.5	1.0	0.8
	平板		1.0	0.8	0.6
尘 度	$(0.2\sim0.5)\text{mm}^2$ 大于 1.5mm^2	≤	个/ m^2	40 4 不应有	60 6 不应有
交货水分		%	4.5~8.0		

表 3.1-8 特种文化纸质量标准（企业标准）

指标名称	单位	规定		
		优等品	一等品	合格品
定量	g/m^2	50 ± 2.5 60 ± 2.5	70 ± 3.0 80 ± 3.0	90 ± 3.5 100 ± 4
横幅定量差≤	$\leq 70\text{g}/\text{m}^2$	g/m^2	3.0	4.0
	$>70\sim110\text{g}/\text{m}^2$		4.0	4.5
	$>110\text{g}/\text{m}^2$		5.0	5.0
紧度	≤	g/cm^3	0.82	
抗张指数 (纵向) ≥	$\leq 70\text{g}/\text{m}^2$	$\text{N}.\text{m}/\text{g}$	53.0	45.0
	$>70\sim110\text{g}/\text{m}^2$		50.0	40.0
	$>110\text{g}/\text{m}^2$		45.0	36.0
撕裂指数（横向）	≥	$\text{mN}.\text{m}^2/\text{g}$	5.00	4.90
平滑度	正反平均	≤	S	
	正反面差	≤	%	20 30 35
吸水性 (Cobb60s)		g/m^2	30.0 ± 10.0	
亮度		≥	% 85.0	
印刷表面强度（正反面平均）		m/s	1.50	1.20
尘埃度	$(0.2\sim0.5)\text{ mm}^2\leq$		32	60
	$(>0.5\sim1.5)\text{ mm}^2\leq$		不应有	不应有
	$>1.5\text{mm}^2$		不应有	不应有
水分		%	4.5-7.0	

3.1.6 厂区总图布置

新厂区总图布置按照分区明确，人货分流，运输通畅的原则进行规划布局，平面布置考虑近期与远期相结合的原则，合理规划用地。以满足安全、防火等规

范要求。

厂区内总图布局规划的内容有：化机浆生产功能区（含备料车间、木片堆场、配套化学品储罐区、制浆车间厂房），非涂布文化纸生产功能区（浆板库、碎解车间、湿式造纸联合厂房），特种文化纸生产功能区（浆板库、碎解车间、湿式造纸联合厂房），半成品加工和成品储运区（中间仓库、纸加工车间、成品仓库）、废水处理区（厌氧废水预处理区）、其他辅助功能区（综合仓库、辅料品仓库、变电站、备品备件及维修间、给水加压泵房等）。

总平面布置分区大体划分为南、中、北三个功能地块，其中北面地块考虑布置制浆生产及相应配套原料储存区，中部考虑布置造纸生产及相应辅料储存区、中部西侧布设辅助功能的变电、给水和机修区域，南面地块考虑布置半成品纸品分切加工、中间纸品和成品储存区、南部靠西侧布设厌氧废水预处理区。地块初步设置量个出入口，其中东部出入口为成品、辅料用品物流出入口；北部出入口为浆板、液态化学品物流出入口，另外大宗木片、浆板考虑西侧临近码头水运物流。

地块中部预留地块，如后期考虑增建办公楼设施等，可考虑在地块南侧增开人流出入口，可做到人与货、货与货分流，有利于厂区的安全。

本次建设的新厂区预设的厌氧污水处理区域位于厂区西南侧，周边 200m 范围内无永久性环境敏感点，经预处理后的废水通过自建提升泵站和管网输送至现有工程老厂区的污水处理站，厌氧废水处理站布设考虑了配套输送管网距离、无组织恶臭气体对区域影响，这样布设有利于节约管网投资、避免周边环保投诉纠结情况，新厂区平面布局基本合理。

3.1.7 工作制度及劳动定员

项目总劳动定员 1000 人，部分由厂区内淘汰现有制浆和造纸生产线的原班人员实现内部调剂，新增人员大致为 300 人，全年连续运转工作制度为 8160h/a，年工作按 340 天计。

3.1.8 实施进度计划

项目计划总实施工期为 3.5 年，其中 20 万 t/a 的化机浆生产线和 45 万 t/a 非

涂布文化纸生产线预计 2021 年底完成土建及安装，2022 年进行调试运行；25 万 t/a 特种文化纸生产线预计 2023 年 6 月底完成土建及安装，2023 年下半年进行调试运行。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程

施工期主要是土建（基础、构筑物设施建设）、现有厂区淘汰设备拆除工程、相关配套给排水、供电、供热工程等建设，使用的施工设备包括挖掘机、推土机、电焊机、电钻及运输、装卸设备等。项目施工期工艺流程及主要污染源见图 3.2-1。

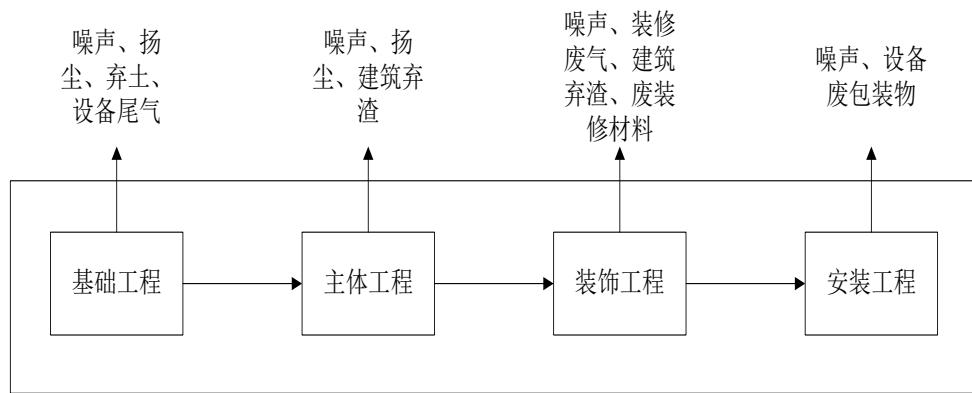


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污节点

项目施工期过程中各施工环节均会产生噪声、固废等，建设单位应配合施工方在施工期间对做好相关防治措施以减少施工期对区域周边环境影响。

3.2.2 化机浆生产工艺

技改工程在新厂区建设的化学机械浆生产车间主要以相思木、桉木、杂木为原料，采用碱性过氧化氢法生产化学机械浆（PRC-APMP），设计生产规模为年产 20 万吨，工艺流程可分为洗涤系统工艺过程、预浸渍系统工艺过程、磨浆系统。

洗涤系统工艺过程：从备料工段来的合格木片经过皮带输送机输送到木片预汽蒸仓（平衡仓）预热，木片停留时间 20 分钟左右，脱除木片中的空气并且软化木片，均衡木片的水分和温度，预气蒸仓是一个底部直立顶部有锥形盖子的壳

体，中下部连接着蒸汽管，仓底带有一个振动式卸料器，木片通过卸料器将料喂入其底下的计量螺旋。从计量螺旋出来的木片直接进入木片洗涤机进行洗涤，在木片洗涤机内，木片带来的尘土、泥沙等杂质被除去（其上装有两个气动阀门，用来定期排掉收集到的重杂质），洗涤后的木片流入木片混合槽，通过木片泵将木片泵送进一台螺旋脱水机进行脱水，木片泵的输送浓度为 5%，脱水螺旋内衬筛板，底部排出后通过斜筛进行固液分离，渣进入 MSD 渣槽（经回收可利用进浆池后不能再利用部分送化木车间制浆），废水循环回到洗涤水罐，利用至木片洗涤。木片由螺旋输送到常压料仓中，木片在常压料仓予汽蒸到约 80℃，排除木片中的空气。经过二号计量螺旋进入下一工序。

预浸渍系统工艺过程：浸渍系统包括两段挤压、预浸、反应。木片在 MSD 螺旋挤压疏解机中，木片被压缩成 60%干度后，进入第一段浸渍器，接触药液，药液是由碱、过氧化氢、硅酸钠等化学品组成。木片经过第一段预浸螺旋浸渍后，再进入第一个反应仓；停留时间为 20 分钟，随后进入第二段浸渍器，在此加入相同组成的化学品，加入碱是保证浆的强度加入过氧化氢则改善浆的白度，硅酸钠是过氧化物的稳定剂，从第二段浸渍器出来的木片进入第二段反应仓，木片在反应仓内停留时间 45 分钟，完成木片的漂白反应和碳化反应。在第二段螺旋挤压疏解机挤出的废水中所含的木材组分是抑制漂白反应的。第二段反应仓后的木片经过料塞螺旋喂料器压缩成干度 45%左右的木片，进入磨浆系统。

磨浆系统：木片从 2#反应仓出来后通过两条计量螺旋分别进入两条高浓磨，磨浆后的浆料经喷放管送入旋风分离器，磨浆后产生的二次蒸汽进入热回收系统，浆料经料塞螺旋卸料器和冷却螺旋进入漂白塔。浆料在漂白塔内完成漂白反应，浆料停留 1 小时，漂白温度 70℃，浓度 30%左右，漂白塔底部设有刮板式卸料器，塔底的浆料加水稀释到 10%浓度，经中浓泵送入螺旋压榨机，洗涤浓缩浆料，螺旋压榨机出来的浆料经水平输送螺旋进入二段漂白塔，浆料再次完成漂白反应，然后进入螺旋压榨机，压榨后的浆料进入消潜池中稀释，再进入低浓磨浆机，磨浆后浆料泵送入低浓压力筛，经筛选处理后良浆进入多盘浓缩机，浓缩并洗涤浆料，从多盘出来的浆料浓度为 10%，洗涤后的浆料经中浓泵送入贮浆塔，再经磨浆后泵送至造纸车间，压力筛的尾浆送入未磨渣浆槽，经渣浆磨、渣浆筛等处理后进多盘浓缩机再利用。

工艺流程及产排污节点见图 3.2-2。

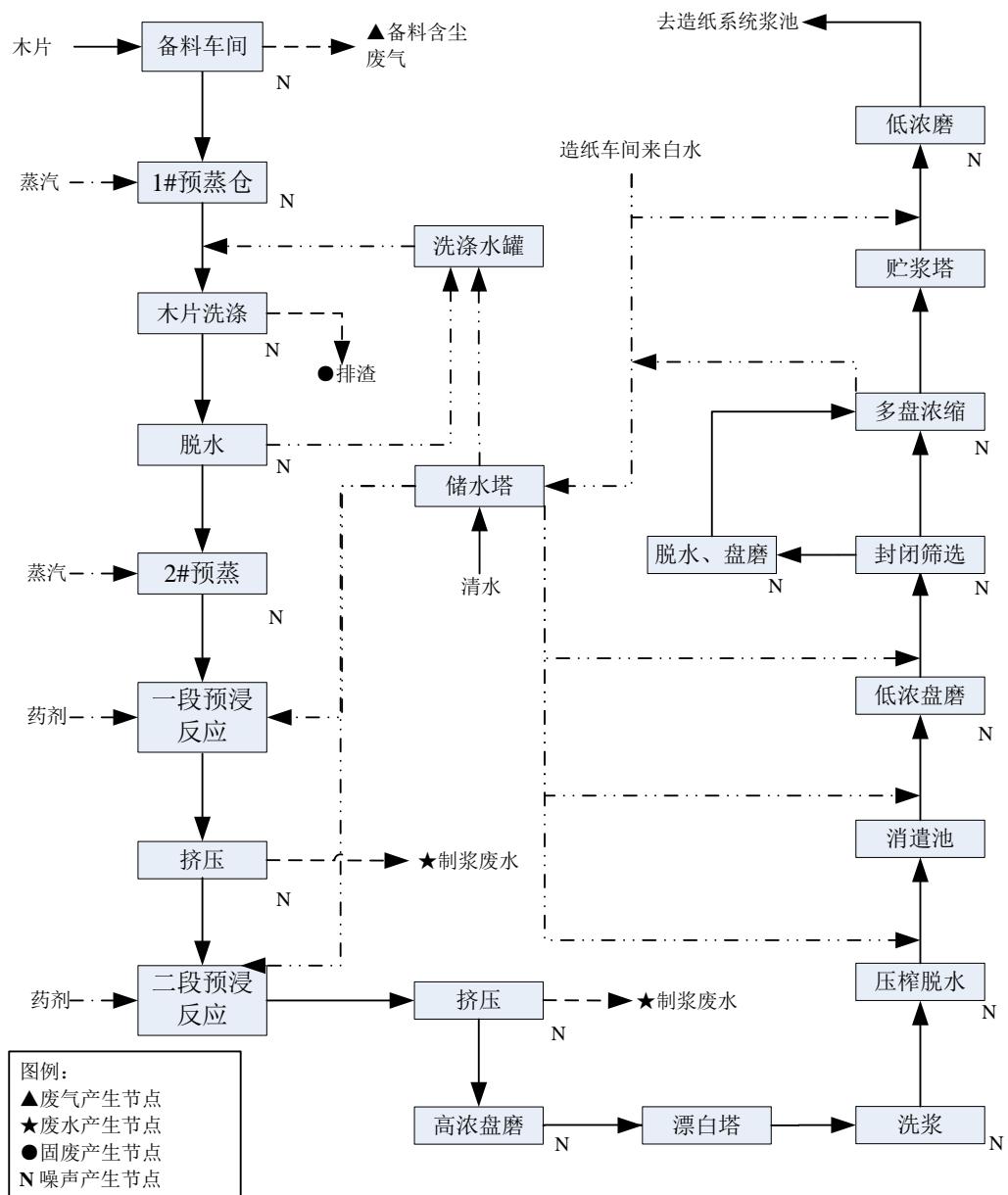


图 3.2-2 技改工程化学机械浆车间主要工艺流程及产污节点示意图

制浆车间主要控制点工段设计工艺参数见下表:

表 3.2-1 化机浆车间主要工艺技术参数

序号	参数名称	单位	数量	备注
1	年工作日	d	340	
2	日工作时	h	24	

3	化机浆产量	t/d	588.23	20 万 t/a
4	化机浆白度	% ISO	76±1	
5	化机浆游离度	mlCSF	200-350	
6	制浆得率	%	89	
7	木片洗涤温度	°C	80-85	
8	预汽蒸温度	°C	90	
9	预汽蒸时间	min	5-10	
10	一段、二段浸渍温度	°C	75	
11	一段、二段浸渍时间	min	4	
12	1#反应仓、2#反应仓温度	°C	75-80	
13	反应仓停留时间	min	20-25	
14	反应仓压力	MPa	常压	
15	高浓磨浆浓度	%	25~30	
16	高浓漂白塔浓度	%	25~30	
17	高浓漂白塔停留时间	min	90	
18	消潜池温度	°C	70	
19	消潜池浓度	%	4.5~5.0	
20	消潜时间	min	30	
21	低浓磨浆浓度	%	4.0~5.0	
22	筛选浓度	%	1.0~2.0	
23	出多盘浓缩机浓度	%	5~10	
24	成浆贮存浓度	%	8.0	
25	送造纸车间浆料浓度	%	4.0~4.5	

3.2.3 非涂布文化纸生产工艺

造纸生产系统由浆料准备车间、造纸车间和完成工段组成，造纸生产工艺与公司现有造纸系统生产工艺基本类似，具体工艺流程及产排污节点见图 3.2-3。

浆料处理生产线：外购商品木浆板（NBKP、LBKP）经链板输送机分送入水力碎浆机碎解后泵送到贮浆塔，经由高浓除渣器或粗筛除去其中的粗重杂质，再送到磨浆机系统，纤维在此处分丝帚化，达到设定的游离度后送浆池贮存，供配浆使用。公司自产的化学机械浆（APMP）在制浆车间制备好后，经由管道输送至碎解后贮浆塔，经除砂、疏磨后贮存。

损纸浆处理线：从造纸车间机下碎浆机碎解后得到的损纸浆先送到损纸浆塔，然后经盘式浓缩机浓缩后，送高浓除渣器和纤维疏解机（或损纸筛）处理后

去损纸浆池贮存。

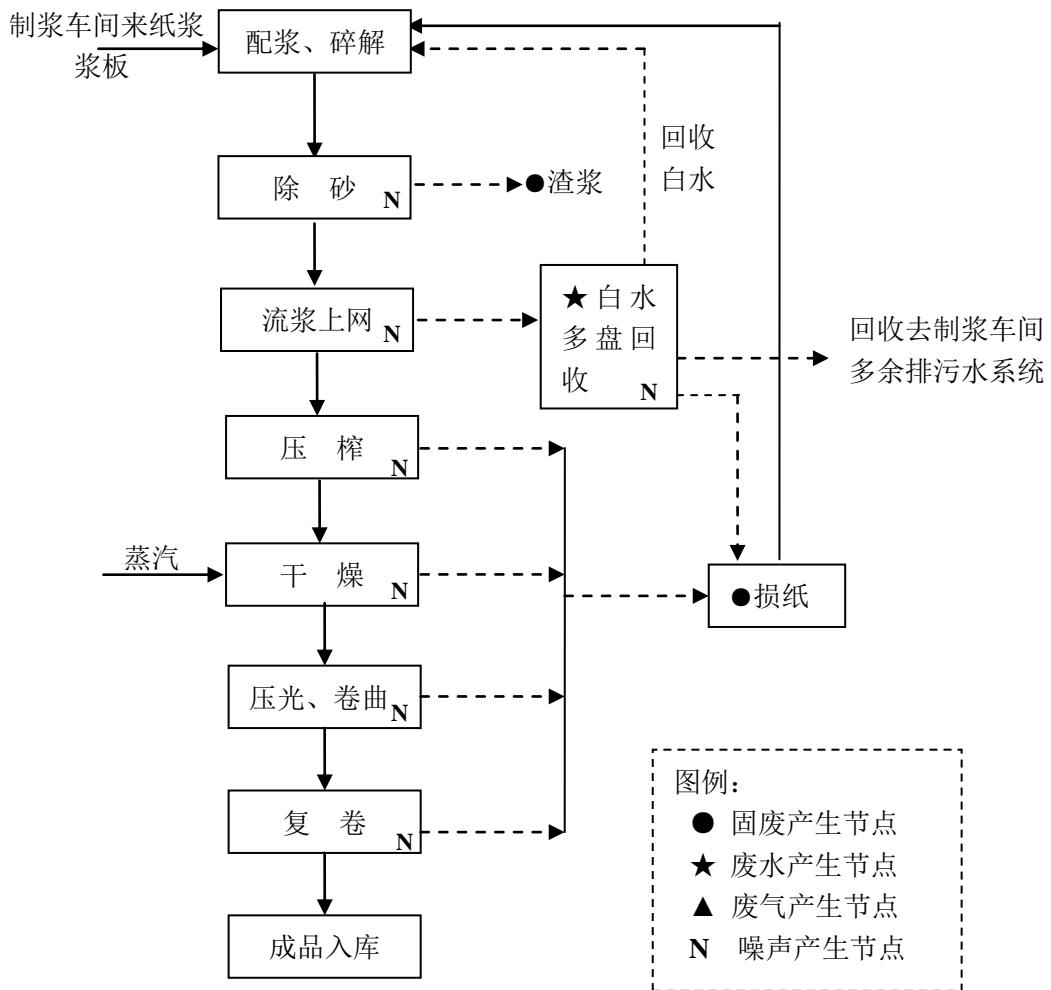


图 3.2.3 技改工程非涂布文化纸车间主要工艺流程及产污节点示意图

非涂布文化纸车间备浆系统主要控制点工段设计工艺参数见下表：

表 3.2.2 非涂布文化纸浆料准备车间主要工艺技术参数

序号	参数名称	单位	指标	备注
1	年工作日	天	340	
2	日工作时	小时	24	
3	碎浆浓度	%	4~6	
4	高浓除渣器浓度	%	4.0~5.0	
5	打浆浓度	%	4~4.5	
6	成浆浓度	%	3.5~5.0	

造纸工艺流程为由浆料准备车间送来的商品木浆 (NBKP, LBKP), 与化学机械浆 (APMP) 一起按设定配比进入配浆系统, 配好的浆料经冲浆、净化、除砂后出来的良浆进入脱气系统除气、筛选后进入流浆箱上网, 浆料经夹网成形器脱水成形, 再经过压榨部、前烘干部、施胶部、后烘干部、压光机、卷纸机卷取

后进入完成车间。纸机各部分的损纸分别在各自的损纸池和水力碎浆机中碎解，由泵送至损纸浆处理线。

完成工段：从造纸车间送来的大纸卷（母卷）按设定宽度在复卷机上分切复卷后，经由输送线送到卷筒包装机，打包完成后送成品库；复卷后的部分纸卷经平板切纸机切成一定规格的平板纸张，由令包装机、剁包装机打包入库。技改工程建设的造纸车间生产工艺与现有工程基本类似，工艺流程及产排污节点见报告现有工程造纸工艺工程分析内容。非涂布文化纸车间造纸系统主要控制点工段设计工艺参加见下表：

表 3.2-3 非涂布文化纸车间主要工艺技术参数

序号	参数名称	单位	指 标	备注
1	年工作日	天	340	
2	日工作时	h	24	
3	产品品种		非涂布文化纸	
4	产量	t/a	450000	
5	定量	g/m ²	60~140	计算定量 60g/m ²
6	成浆浓度	%	3.5~4.0	
7	上网浓度	%	0.4~0.8	
8	纸机工作车速	m/min	1700	
9	纸机设计车速	m/min	1800	
10	复卷机工作车速	m/min	2500	
11	复卷机设计车速	m/min	2500	
12	成品幅宽	mm	9850	
13	出网部干度	%	20~25	
14	出压榨部干度	%	47~50	
15	施胶前干度	%	92~93	
16	成纸干度	%	92~93	
17	抄造率	%	~97	
18	成品率	%	~96	

3.2.4 特种文化纸生产工艺

与非涂布文化纸生产工序一样，由浆料准备车间、造纸车间和完成工段组成。由于纸品品种不一样，主要为不同品种浆料配比略有不一样，所配置的生产设备大体使用功能一致，特种文化纸纸机用长网成型器，与非涂布文化纸主要是造纸线的长网成型器不一致，其他工序基本一致（各个工序浆水浓度基本相同）。具体工艺流程及产排污节点见图 3.2-4。

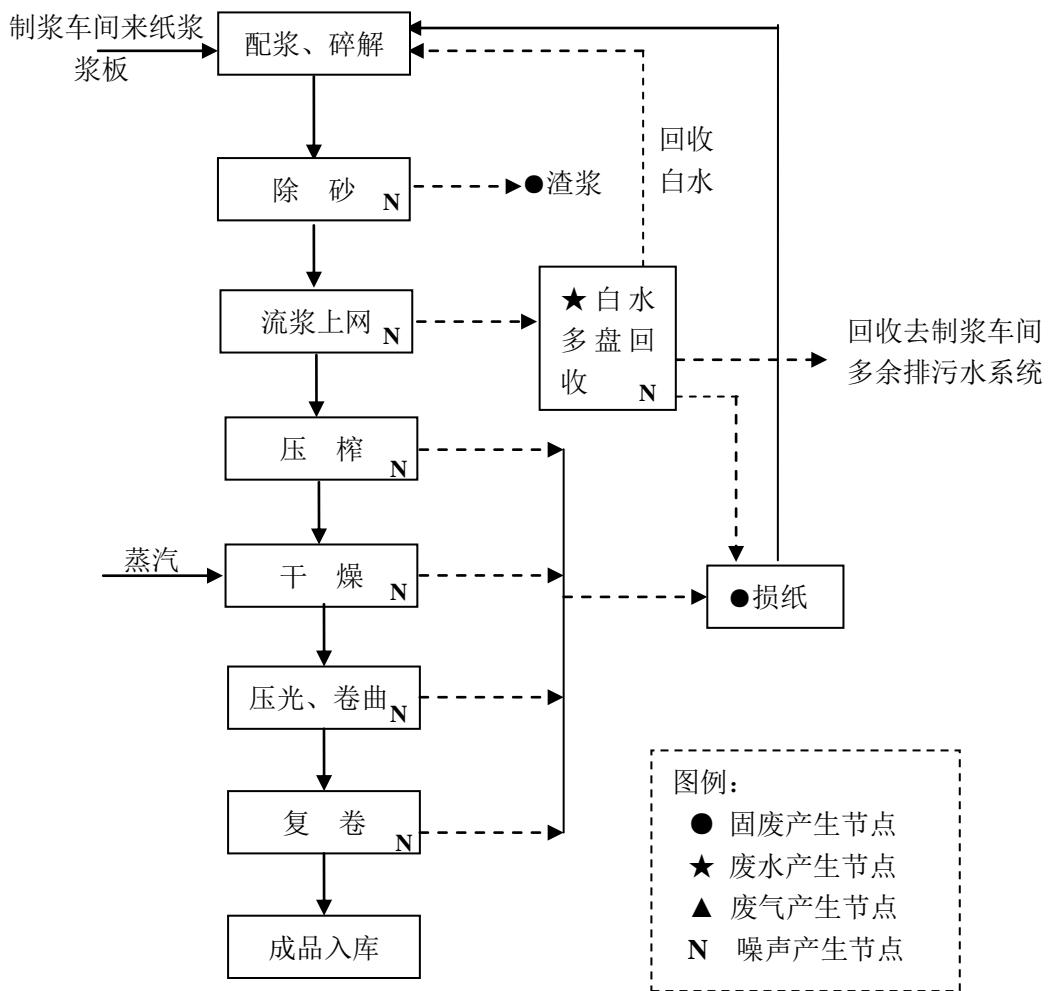


图 3.2-4 技改工程特种文化纸车间主要工艺流程及产污节点示意图

特种文化纸车间备浆系统和造纸系统主要控制点工段设计工艺参数见下表：

表 3.2-4 特种文化纸浆料准备车间主要工艺技术参数

序号	参数名称	单位	指标	备注
1	年工作日	天	340	
2	日工作时	小时	24	
3	碎浆浓度	%	4~6	
4	高浓除渣器浓度	%	4.0~5.0	
5	打浆浓度	%	4~4.5	
6	成浆浓度	%	3.5~5.0	

表 3.2-5 特种文化纸造纸车间主要工艺技术参数

序号	参数名称	单位	指标	备注
1	年工作日	天	340	
2	日工作时	h	24	
3	产品品种		特种文化纸	
4	产量	t/a	250000	
5	定量	g/m ²	50~100	计算定量 100g/m ²

序号	参数名称	单位	指 标	备 注
6	成浆浓度	%	3.5~4.0	
7	上网浓度	%	0.4~0.8	
8	纸机工作车速	m/min	1100	
9	纸机设计车速	m/min	1200	
10	复卷机工作车速	m/min	2500	
11	复卷机设计车速	m/min	2500	
12	成品幅宽	mm	5600	
13	出网部干部	%	20~25	
14	出压榨部干度	%	47~45	
15	施胶前干度	%	92~93	
16	成纸干度	%	92~93	
17	抄造率	%	~97	
18	成品率	%	~96	

3.2.5 主要原辅料消耗

项目建设的化机浆车间、非涂布文化纸车间、特种文化纸车间主要原辅材料及动力消耗详见下表 3.2-6、表 3.2-7、表 3.2-8。

表 3.2-6 项目化机浆车间主要原辅材料消耗、动力消耗表

指标名称	单位	单位产品消耗	年耗量	备注
一、纤维原料				
木材(相思木、杂木、桉木等)	t	1.18	23.6 万 t/a	绝干计
二、化学品				
液碱	kg	45	9000t/a	
过氧化氢	kg	50	10000t/a	
硅酸钠	kg	22	4400t/a	
硫酸镁	kg	0.2	40t/a	
硫酸	kg	4	800t/a	
三、动力				
水	T	15.555	311.1 万 t/a	
电	kW·h	1050	21000 万 kW·h	
蒸汽	T	0.4	80000t/a	华能电厂供汽

表 3.2-7 项目非涂布文化纸车间主要原材物料消耗指标表

序号	项 目	单 位	单 位 产 品 消 耗	年 耗 (t/a)	来 源
一	原辅材料				
1.1	NBKP	kg	198.45	89302.5	进口
1.2	APMP	kg	352.8	158760	自产
1.3	LBKP	kg	183.75	82687.5	国内
1.4	轻质碳酸钙	kg	200	90000	拟从“卫星工厂”自

					制或国内采购
1.5	表面施胶淀粉	kg	50	22500	国内
1.6	AKD	kg	15	6750	国内
1.7	PAM	kg	0.5	225	国内
1.8	淀粉	kg	10	4500	国内
1.9	增白剂	kg	3	1350	国内
1.10	改性皂土	kg	4	1800	国内
1.11	杀菌剂	kg	0.15	68	国内
1.12	消泡剂	kg	0.2	90	国内
1.13	染料	kg	0.04	18	国内
1.14	固着剂	kg	0.2	90	国内
1.15	干网	平方米	25	11250	国内
1.16	聚脂网	平方米	25	11250	国内
1.17	毛布	kg	0.035	15.75	国内
二	燃料、动力				
2.1	电	度	610	2.745×10^8	电网
2.2	蒸汽	吨	1.5	675000	华能电厂供汽
2.3	水	吨	5.818	2618000	本厂

表 3.2-8 项目特种文化纸车间主要原材物料消耗指标表

序号	项目	单位	单位产品消耗	年耗 (t/a)	来源
一	原辅材料				
1.1	NBKP	kg	189.8	47450	进口
1.2	APMP	kg	357.7	89425	自产
1.3	LBKP	kg	182.5	45625	国内
1.4	轻质碳酸钙	kg	200	50000	拟从“卫星工厂”自制或国内采购
1.5	表面施胶淀粉	kg	50	12500	国内
1.6	AKD	kg	15	3750	国内
1.7	PAM	kg	5	1250	国内
1.8	淀粉	kg	10	2500	国内
1.9	增白剂	kg	3	750	国内
1.10	改性皂土	kg	4	1000	国内
1.11	杀菌剂	kg	0.15112	37.78	国内
1.12	消泡剂	kg	0.2	50	国内
1.13	染料	kg	0.04	10	国内
1.14	固着剂	kg	0.2	50	国内
1.15	干网	平方米	25	6250	国内
1.16	聚脂网	平方米	25	6250	国内
1.17	毛布	kg	0.035	8.75	国内
二	燃料、动力				
2.1	电	度	350	1.525×10^8	电网

2.2	蒸汽	吨	1.5	375000	华能电厂供汽
2.3	水	吨	5.868	1467100	本厂

项目使用主要辅料中相关化学品理化性质情况见下表:

表 3.2-9 辅料化学品理化性质一览表

名称	分子式	CA S 号	理化性质及毒理资料	危险特性说明	健康危害
碳酸钙	CaCO ₃	471-34-1	分子量 100.9、熔点 1339℃, 不溶于水、密度 2.93g/mL、白色固体、应用于造纸、冶金、玻璃、制碱、橡胶、医药、颜料、有机化工	与稀酸反应, 同时放出二氧化碳, 呈放热反应	作业工人患尘肺主要与本品中所含有二氧化硅杂质有关
氢氧化钠溶液(液碱)	NaOH	131-0-7-3-2	分子量 40.01; 密度 2.12 g/mL、熔点 318.4℃、沸点 1390℃、白色液体, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	本品不会燃烧, 与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 黏膜糜烂、出血和休克
过氧化氢(20~60%)	H ₂ O ₂	772-2-8-4-1	分子量 34.01、无色透明液体, 有微弱的特殊气味, 熔点-2℃(无水)、相对密度(水=1)1.46(无水)、沸点 158℃(无水)、饱和蒸气压 0.13kPa(15.3℃), 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚 LD ₅₀ 4060mg/kg(大鼠经皮); LC ₅₀ 2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高
硫酸	H ₂ SO ₄	766-4-9-3-9	分子量 98.08、纯品为无色透明油状液体, 无臭, 熔点 10.5℃、相对密度(水=1)1.83、沸点 330℃、饱和蒸气压 0.13kPa(145.8℃), 与水混溶 LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成

名称	分子式	CA S 号	理化性质及毒理资料	危险特性说明	健康危害
硅酸 钠	Na_2O n SiO_2	134 4-0 9-8	无色、略带颜色的半透明或透明块状玻璃体，可溶于水 用作填料、织物防火剂和粘合剂	/	/
硫酸 镁	MgSO_4	748 7-8 8-9	分子量 120.368、白色结晶状固体，熔点 1124°C、相对密度 2.66 g/mL，易溶于水，微溶于乙醇、甘油、乙醚，不溶于丙酮，低毒 LD ₅₀ 645mg/kg (小鼠皮下)	对环境有危害，对水体可造成污染	粉尘对粘膜有刺激作用，长期接触可引起呼吸道炎症

按照工程初步设计方案，本项目建设的化机浆制浆车间使用的相关危险化学品采用储罐进行储存，新厂区制浆区域化学品储罐配置情况见表 3.2-10

表 3.2-10 制浆系统区域化学品储罐配置表

类别	平均单耗 (kg/t 浆)	日最大用量 (kg/d)	储存罐 容积 (m ³)	储槽 个数	密度 (kg/m ³)	质量浓度 (%)	储存使用 时间 (d)
过氧化氢	50	29411.5	650	2	1150	27.5	12
氢氧化钠	45	26470.35	500	2	1340	32.0	10
浓硫酸	4	2352.92	10	1	1831	98.0	8
硅酸钠	22	12941.06	110	1	1500	35.0	4
硫酸镁	0.2	117.646	20	1	2660	10.0	18

项目造纸车间使用的化学品采用固态物质采购运输进新厂区内的辅料品仓库（化学品存放区）内，在造纸车间的联合造纸厂房设置单独的化学品配置区域，采用小型中间储罐进行临时暂存，使用时按每日生产计划配置在化学品药剂中间储罐再输送至各个造纸工段使用。由于造纸系统使用的化学品均为常用化学品，不属于管制类危险化学品范畴内，且厂区中间暂存储罐容积均较小，工程初步设计未进行大容量储罐储存。

技改项目完成后，由于淘汰自产废纸脱墨浆则各种纸品使用浆品种配比内部调整。结合公司生产技术部拟定浆配比方案，公司整体浆纸配比情况见表 3.2-11 (纸浆量以绝干浆计)，项目建设前公司现有工程纸浆消耗量为 778750t/a，本项目建成后由于增加造纸产量，公司整体纸浆消耗量为 1205785t/a，增加了 427035t/a。技改完成后公司整体用水量降低至 111594m³/d，比技改前削减用水量 8606m³/d；排水量由现有工程 91617m³/d 降低至 84172m³/d，削减排水量为 7445m³/d。按照技改完成后全厂消耗自产浆和商品浆总量 1205785t/a (绝干计)，

公司排放废水中的单位基准排水量降低为 23.73t/t-浆（按每年有效生产时间 340d 计算），符合即将实施的《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 3 特别排放限值的单位基准排水量（25t/t-浆）要求。

表 3.2-11 技改工程建成后公司整体浆纸配比一览表

造纸车间名称	产品名称	年产量 (t/a)	浆耗 (kg/t 纸)	商品阔叶木	商品针叶木	自产化木浆	自产化机浆
				配比%	配比%	配比%	配比%
				纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)	纸浆用量 (t/a)
三抄 (PM3)	淋膜原纸	65000	760	33		22	45
				16302		10868	22230
	胶版纸	30000	760	30		30	40
				6840		6840	9120
	笔记本纸	5000	745	20		28	52
				745		1043	1937
	小计	100000		23887		18751	33287
	六抄 (PM8)	200000	670	25	35		40
				33500	46900		53600
七抄 (PM9+ PM10)	轻型胶版纸	40000	760	15	15		70
				4560	4560		21280
	全木浆胶版	120000	762	62	19		19
				56840	17280		17280
	复印纸	40000	855	86	7.5		6.5
				29520	2496		2184
	胶版纸 B	100000	720	70	15		15
				50400	10800		10800
九抄 (PM18)	胶版纸 A	100000	705	70	15		15
				49350	10575		10575
				190670	45711	0	62119
九抄 (PM18)	复合原纸	70000	975	25	75		

				17062.5	51187.5			
八抄 (PM6+PM7)	伸性纸袋纸、高 强纸袋纸	60000	986	30	17	53		
				17748	10000	31412		
	精品牛皮纸	60000	945			100		
						56700		
本项目十抄 (PM11)	湖岳胶版纸	100000	735	25	27		48	
	山岳胶版纸	30000						
	本白胶版纸	320000		82687.5	89302.5	0	158760	
	小计	450000						
本项目十一抄 (PM12)	特种文化纸	250000	730	25	26		49	
				45625	47450	0	89425	
合计		1590000 (纸品)	/	411180	290551	106863	397191	
				1205785 (纸浆总耗)				

3.2.6 主要生产设备

项目所有生产设备均为新增设备，具体各条生产线设备配置计划详见下列各表。

表 3.2-12 化学机械浆生产线主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
	备料工序			
1	木片筛	台	2	
2	盘筛	台	1	
3	料仓出料螺旋	套	2	
4	再碎机	台	2	
5	皮带输送系统	套	1	
	制浆工序			
1	木片仓	台	1	引进
2	木片洗涤机	套	1	
3	木片混合槽	套	1	引进
4	木片泵	套	1	
5	螺旋脱水机	套	1	引进
6	斜筛	套	1	引进
7	预汽蒸仓	套	1	引进
8	螺旋撕裂机	套	2	引进
9	预浸器	套	2	部分引进
10	反应仓	套	2	
11	输送螺旋	套	1	引进
12	盘磨机（高浓）	套	2	引进
13	磨浆机（低浓）	套	6	
14	高浓浆塔	台	2	引进
15	中浓泵	套	2	
16	弧形筛	套	1	
17	压力筛	台	3	
18	浆池搅拌器	台	5	
19	多盘浓缩机	台	1	
20	螺旋挤压机	台	1	引进
21	立式贮浆塔	台	1	
22	浆泵	台	10	部分引进
23	各类水泵	套	1	
24	起重设备	套	1	
25	化学品制备	套	1	
26	车间化验设备	套	1	

表 3.2-13 非涂布文化纸生产线主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	备浆系统	套	1	关键部件进口
二	上浆系统			关键部件进口
1	低浓除砂器	套	1	进口
2	除气器	套	1	进口
3	压力筛	套	1	进口
4	稀释水系统	套	1	进口
5	机外白水盘	台	1	
6	浆料输送设备	套	1	部分进口
三	夹网造纸机			
	成纸幅宽		9850mm	
1	流浆箱	套	1	进口
2	成形部	套	1	部分进口
3	压榨部	套	1	进口
4	烘干部	套	1	
5	施胶机	套	1	进口
6	气垫转向	套	1	进口
7	软压光机	套	1	进口
8	卷纸机	套	1	国产
四	化学药品及辅料制备系统	套	1	部分进口
五	真空系统	套	1	部分进口
六	清水、密封水、喷淋水、冷却水系统	套	1	部分进口
七	蒸汽冷凝水系统	套	1	部分进口
八	润滑系统	套	1	进口
九	液压系统	套	1	进口
十	损纸系统	套		
1	伏辊损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
2	压榨损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
3	施胶压榨损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
4	卷纸机损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
5	复卷机水力碎浆机	套	1	关键部件进口
6	完成工段水力碎浆机	套	1	关键部件进口
7	损纸浆塔	套	1	
十一	白水回收系统	套	1	部分进口
十二	完成工段			
1	复卷机	套	2	进口
2	包卷输送设备	套	1	部分进口
3	完成整理设备	套	1	部分进口
十三	泵送系统			
1	浆料泵送系统	套	1	

2	水泵送系统	套	1	
3	化学及辅料泵送系统	套	1	
十四	空压系统	套	1	
十五	通风及热回收系统	套	1	部分进口
十六	空调系统	套	1	
十七	质量控制系统	套	1	进口
十八	传动控制系统	套	1	进口
十九	状态监测系统	套	1	进口
二十	DCS 控制系统	套	1	
二十一	纸病监测和断纸分析	套	1	进口
二十二	起重设备	台		
1	电动双梁桥式起重机	台	3	
2	单梁起重机	台	4	
二十三	成品检验室仪器	套	1	部分进口
二十四	成品仓库货架仓储设备	套	1	部分进口

表 3.2-14 特种文化纸生产线主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	备浆系统	套	1	关键部件进口
二	上浆系统			关键部件进口
1	低浓除砂器	套	1	进口
2	除气器	套	1	进口
3	压力筛	套	1	进口
4	稀释水系统	套	1	进口
5	机外白水盘	台	1	
6	浆料输送设备	套	1	部分进口
三	长网造纸机			
	成纸幅宽		5600mm	
1	流浆箱	套	1	进口
2	成形部	套	1	部分进口
3	压榨部	套	1	进口
4	烘干部	套	1	国产
5	施胶机	套	1	进口
6	气垫转向	套	1	进口
7	软压光机	套	1	进口
8	卷纸机	套	1	国产
四	化学药品及辅料制备系统	套	1	部分进口
五	真空系统	套	1	部分进口
六	清水、密封水、喷淋水、冷却水系统	套	1	部分进口
七	蒸汽冷凝水系统	套	1	部分进口
八	润滑系统	套	1	进口
九	液压系统	套	1	进口

十	损纸系统	套		
1	伏辊损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
2	压榨损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
3	施胶压榨损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
4	卷纸机损纸池碎浆机	套	1	关键部件进口
5	复卷机水力碎浆机	套	1	关键部件进口
6	完成工段水力碎浆机	套	1	关键部件进口
7	损纸浆塔	套	1	
十一	白水回收系统	套	1	部分进口
十二	完成工段			
1	复卷机	套	2	进口
2	包卷输送设备	套	1	部分进口
3	完成整理设备	套	1	部分进口
十三	泵送系统			部分进口
1	浆料泵送系统	套	1	
2	水泵送系统	套	1	
3	化学及辅料泵送系统	套	1	
十四	空压系统	套	1	部分进口
十五	通风及热回系统	套	1	部分进口
十六	空调系统	套	1	
十七	质量控制系统	套	1	进口
十八	传动控制系统	套	1	进口
十九	状态监测系统	套	1	进口
二十	DCS 控制系统	套	1	
二十一	纸病监测和断纸分析	套	1	进口
二十二	起重设备	台		
1	电动双梁桥式起重机	台	3	
2	单梁起重机	台	4	
二十三	成品检验室仪器	套	1	部分进口

由于项目所采用主要生产设备需待工程详细设计方案确定，目前仅有初步设备需求（未确定具体设备型号和具体参数情况，经与本项目工程设计方案制定的设计单位对接，不采用已限制、淘汰类工艺设备类型），项目采用的主要造纸生产线成套设备选型分别为纸机幅宽 9850mm、车速 1700m/min 和纸机幅宽 5600mm、车速 1100m/min，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》和《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》中限制和禁止使用的工艺、设备。

3.2.7 工程浆水平衡分析

根据建设单位生产技术部提供的相关资料，结合公司现有工程化学机械浆和

文化纸生产线生产过程中的经验数据，并同步按照各个工序控制点浆水浓度值，将本项目建设的化机浆、文化纸两套生产设施浆水平衡作如下分析：

1、化机浆生产线浆水平衡

平衡以吨浆绝干消耗物料进行分析计算，平衡图见下图：

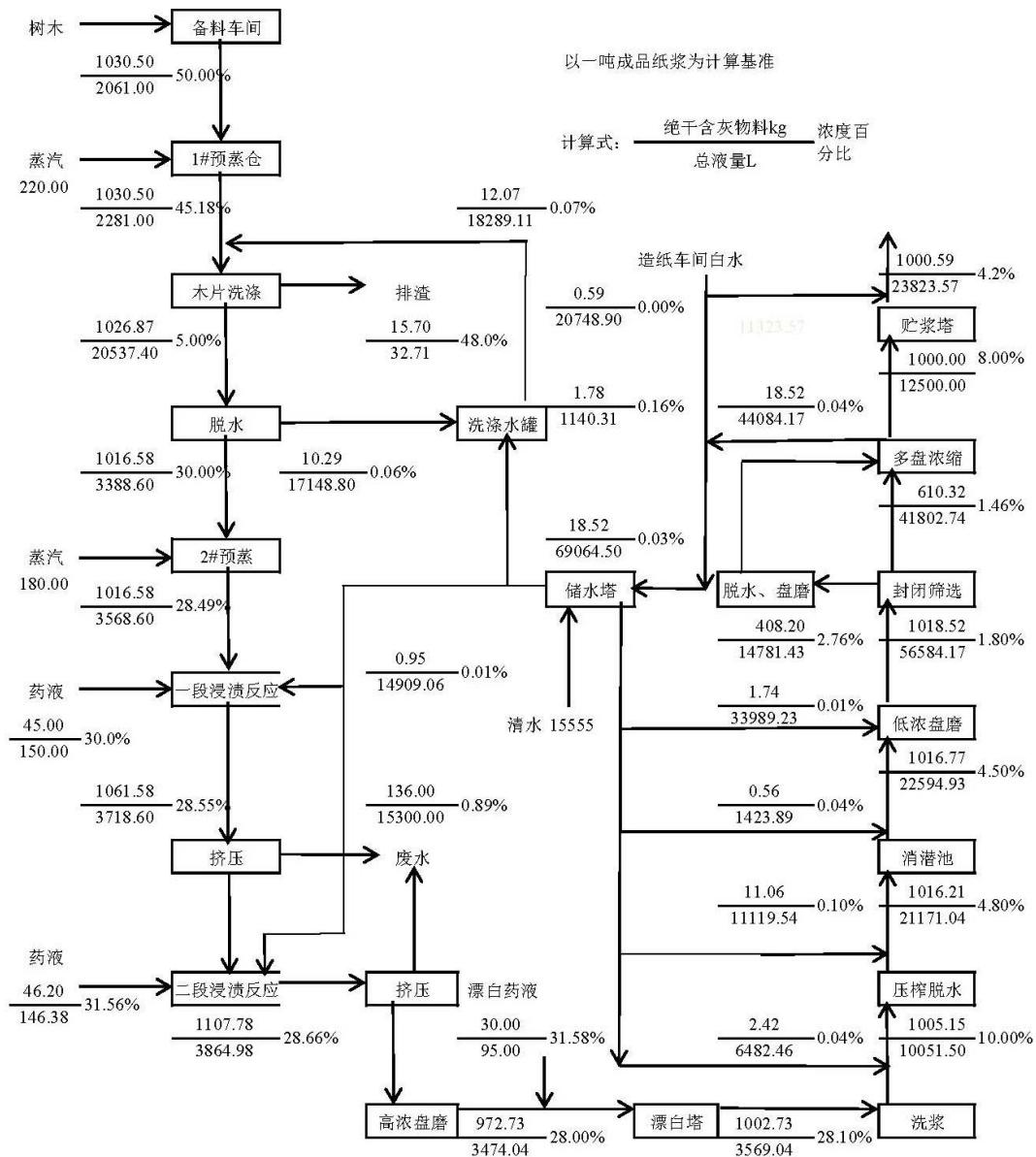


图 3.2-3 本项目化学机制浆生产线浆水平衡走向图 单位：kg/t-浆

2、造纸生产线浆水平衡

本项目拟上两条文化纸生产线的主要工艺类似，仅浆料配比有略微差别，主要控制点纸机的成网设施部分选型有所不同，但关键控制点浆水浓度基本一致。本次评价以 PM11 生产线为代表作平衡分析，以吨纸生产绝干消耗物料进行分析，平衡图见下图：

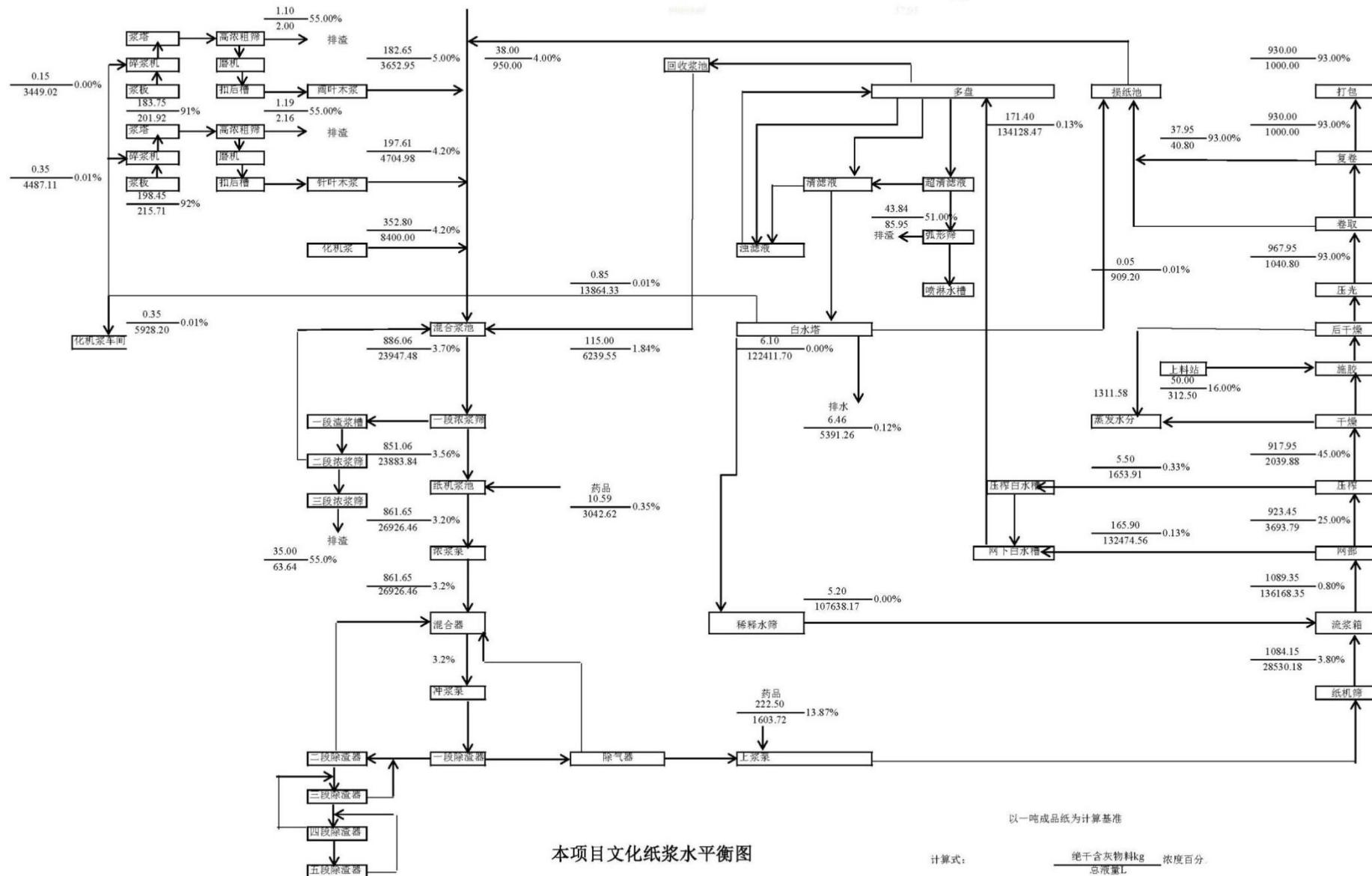


图 3.2-4 本项目文化纸造纸生产浆水平衡走向图 单位: kg/t-纸

3.2.8 污染源分析

施工期主要污染物产生环节、特点及排放或处理方式等情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 项目施工期主要污染物产排污节点表

主要污染源		产排污环节	产生特点	排放方式或处理方式
噪声		基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程	非连续、无规律	采用低噪声设备、合理安排施工时间、厂界设置围挡进行隔声
固废	弃土	基础工程、主体工程、装饰工程	间断定期	主要为地基施工、厂房建设产生的少量弃土，在厂区内外绿化和道路建设时回填
	建筑垃圾			交由专业的运输单位运输至指定建筑垃圾堆置场堆置
	淘汰设备	<u>现有工程设施</u> <u>拆除工程</u>	间断、无规律	主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让，不能利用部件拆除做废品外售；一抄车间（PM1 纸机）经改造成为造纸文化展览馆展品
	设备废包装物	安装工程	间断定期	可回收的专业设备包装物由设备供应商回收处理；如木条、纸箱等普通设备包装物收集后交由当地环卫部门处置
	装修废料	装饰工程	间断定期	主要为板材、片材、型材、线材、壁材等，经收集后交由当地环卫部门处置
废气	施工扬尘	基础工程、主体工程、 <u>现有工程设施拆除工程</u>	非连续、无规律	厂界设置围挡、施工出入口设置洗车平台、合理安排建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理、暂时不能开工的建设用地对裸露地面采取设置防尘网或者防尘布等措施进行覆盖
	设备尾气			采用合格施工机械设备，在施工时产生的尾气经大气稀释
	装修废气	装饰工程	间断、无规律	主要为建材等散发出的甲醛、异味等有机废气，采取通风等措施
废水	施工人员生活污水	施工期	非连续、无规律	建设内部排水管网接入现有工程厂区污水处理站，经施工营地驻地临时化粪池处理后排入现有厂区污水处理设施
	施工废水			主要为洗车平台产生的洗车废水、基坑和混凝土养护废水，经沉淀池沉淀后回用

营运期主要污染物基本与现有工程类似，主要产生源见下表：

表 3.2-15 项目营运期生产过程产排污节点一览表

类别	产生源	主要污染物	产生特点	排放去向
废气	制浆备料车间木片筛选分选工序	颗粒物	连续	配套通风除尘系统后无组织外排
	厌氧废水处理站	沼气（甲烷等）	连续	送热电站锅炉燃料

	厌氧废水处理站	硫化氢、氨类等臭气	连续	无组织外排
废水	制浆车间木片 MSD 反应仓挤压工序	COD、BOD ₅ 、SS 等	连续	排入配套建设的厌氧废水处理站
	造纸车间斜筛、浓缩、网槽、压榨	造纸白水 (COD、SS 等)	连续	通过多盘回收、白水池后回用于碎浆、配水、制浆车间生产使用，不能回用的外排废水处理
	设备、毛布清洁废水	COD、SS 等	间断	排入造纸废水处理系统
	职工生活污水	COD、NH ₃ -N、SS 等	间断	
噪声	生产设备、泵类	等效声级	连续	经隔声、减震后扩散
固废	制浆厌氧废水处理站	污泥	间断	暂存于污泥罐，定期作为种泥对外出售
	备料车间	木屑渣等	间断	部分回制浆系统再利用，部分送锅炉掺烧
	制浆造纸车间	浆渣等	连续	
	造纸车间相关网槽、干燥、压榨	废弃聚酯网、干网、毛布等	间断	在车间一般固废暂存间暂存再外售综合利用
	机修车间	废矿物油等	间断	危废暂存间暂存后统一委外安全处置
	员工生产、办公	生活垃圾	间断	分类收集，由环卫部门统一清运

3.3 主要污染源强分析

3.3.1 施工期污染源分析

本项目施工期分两个阶段进行，总施工期约为 24 个月，施工期结束后，施工期污染源自然消散，本次评价对施工期污染简要分析如下：

1、大气污染源分析

(1) 施工扬尘

本项目施工扬尘产生的途径主要为主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等和水泥、砂石、混凝土等建筑材料，在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘；根据本项目的特征，施工过程中产生的扬尘大多是粒径较大的尘土，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘，主要影响范围局限在施工场地下风向 150m 范围内，目前此范围内无永久性环境敏感点存在。

施工扬尘参考对大型土建工程现场的扬尘实地监测结果，扬尘产生系数为 0.01-0.05mg/m².s，本次评价取中值 0.03mg/m².s，该项目建筑面积约 216757m²，施工期日工作 8h 计，则该项目施工场地扬尘的产生量为 16.8kg/d (2.2kg/h)。在

采取围挡、洒水等措施后，预计可降低 70% 的扬尘，则排放量为 5.04kg/d (0.63kg/h)。

依据其他施工场地有关实测资料，在施工现场近地面的粉尘浓度为 0.5~12mg/m³，环境空气的影响范围较小，且程度较轻。但在风大的季节，颗粒物将随风飘散，施工近地而粉尘浓度超过《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准中日平均值，超标范围在 1~40 倍之间。

(2) 燃油机械废气

运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气，主要含有 THC、CO、NO_x 等污染物质。

(3) 建筑装修废气

装修废气来自建筑装饰材料中的气体污染物，主要为甲醛、氨、苯和苯系物及放射性污染等。甲醛主要来源于人造板，氨主要来源于建筑中的防冻材料，苯及苯系物主要来源于装修使用的油漆、涂料、稀释剂等。评价建议项目在装修时采用环保水性涂料，可有效减少该部分废气的产生，项目废气产生时间较分散，产生量较少。

(4) 焊接及切割废气

在新厂区生产设备安装、老厂区制浆和造纸设备主要关键设施拆除过程中会使用切割和氧割工序产生含尘废气产生焊接、切割烟尘位置具有不确定性，具体产生情况难以估算。

2、水污染源分析

施工期污水主要包括施工作业废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水有基坑排水、暴雨径流、混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建(构)筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。类比同类项目，施工废水污染物浓度 SS 为 600mg/L、石油类 10mg/L。

暴雨径流：雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加，甚至还会阻塞排水管网。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

其它施工废水：包括混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

（2）生活污水

项目施工期可分为建设施工期和设备安装、厂房装修施工期阶段。工地设临时施工营地（位于中部预留用地区块）简易住宿、食堂、厕所。在建设施工期，本项目施工人员及工地管理人员平均约 100 人/d，每日用水标准按《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）中“中等城市居民生活用水定额 80L/d·人计，其排污系数取 0.8，则施工人员生活污水产生量约为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ 。结合类似生活污水产生经验系数可知，各污染物产生浓度预计为 COD_{cr}: 315mg/L、SS: 225mg/L、BOD₅: 190mg/L、NH₃-N: 30mg/L。

3、噪声污染源分析

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。主要设备有：挖掘机、破碎锤、推土机、撞击机、发电机、压缩机、电锯等，施工机械具有噪声高、无规律、突发性强等特点。根据项目特点，类比同类工程施工期间的主要噪声源及源强状况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要施工机械的噪声源强

施工阶段	施工机械	噪声源强度 (dB (A))
土石方、打桩	风镐	95
土石方、打桩	压缩机	99
土石方、打桩、结构	发电机	101
土石方	推土机	91
结构、装修	电刨	94
结构、装修	电锯	99
结构、装修	砂浆机	87
结构、装修	卷扬机	87
打桩	撞击机	95

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型与声级见下表 3.3-2：

表 3.3-2 施工运输设备声级情况

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

4、固体废弃物分析

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、建筑垃圾及生活垃圾。

土石方：根据初步建设施工方案，项目选址地地形较平坦，施工过程中开挖量较少，主要挖方为相关生产设备安装挖地基，采取挖方与填方同步施工，填方主要为项目厂区范围内绿化、地形平整等，基本实现场地内部平衡。

施工建筑垃圾：施工期建筑产生系数取值按 $2\text{-}4\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目建筑垃圾产生量取中间值 $3\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目施工阶段建筑垃圾产生总量为 650.27t，由专业机构单位运往城建部门指定场所统一处置。

现有工程厂区淘汰拆除设备：根据公司计划安排，在建设本项目一期（20 万吨/年化学机械浆生产系统和 45 万吨/年非涂布文化纸生产系统）工程时，将现有厂区内的 10 万吨/年老脱墨浆、20 万吨/年新脱墨浆生产线和 PM4/PM5 造纸生产线淘汰拆除，建设二期（25 万吨/年特种文化纸生产系统）工程时，将现有厂区内的 PM1/PM2/PM19 造纸生产线淘汰拆除。拆除的生产线中将主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让，不能利用部件拆除做废品外售，拆除设备产生的废机油采用专用容器收集，纳入公司现有危险废物一并处置。考虑到 PM1 造纸生产线为历史老旧造纸机，公司将其进行断生产用水用电系统，改造成为造纸文化展览馆展品作为纪念使用。

施工人员生活垃圾：项目施工期施工人员及工地管理人员平均约 100 人/d，生活垃圾产生量按每人 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计，则合计施工期生活垃圾产生量约为 50kg/d。

5、生态环境

本项目所在地不属于已公布的岳阳市生态红线范围内，也不属于东洞庭湖自然保护区范围之内。本项目占地面积原为公司芦苇堆场，现状为荒草地，施工期开挖平整场地在雨季将有一定的水土流失，建议本项目在设计时能因地制宜，避免雨季施工，裸露地面及时进行硬化或者覆盖。在施工完成后及时进行绿化，将形成以工业企业为主的生态景观。

3.3.2 营运期污染源分析

1、废水

技改项目分为制浆生产线和造纸生产线两套生产系统，营运期产生的废水污染源主要为制浆废水、造纸废水、厂区职工生活废水和初期雨水。

①制浆废水：

化机浆（APMP）生产废水主要来自木片洗涤和制浆过程中溶出的有机物和细小纤维，主要产生于木片洗涤、挤压机压榨脱水等工序，经浆水平衡衡算，产生量约为 15.3 吨/吨浆。废水中的污染物主要为细小纤维为主的 SS，以低分子量的木素降解产物、碳水化合物降解产物和水溶性抽出物等为主的溶解物，水质特征主要为高浓度有机废水。

关于 AOX 和二噁英因子：AOX 的产生量与漂白剂的活性氯量有关，技改工程建设的化机浆生产线采用碱性过氧化氢化机法制浆，木浆采用双氧水漂白工艺，无元素氯漂白工艺，按照《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》(HJ887-2018) 中关于废水污染源核算技术要求，本次评价不核算技改工程废水中此项因子。

②造纸废水：

造纸机上排出的废水中含有大量纤维，主要为造纸白水，造纸系统区域建设白水储水设施将收集的造纸白水大部分回用于碎浆和损纸工段再利用，部分回用于本项目化机浆制浆车间进行再回收利用。经浆水平衡衡算，通过白水回收利用系统后产生约 5.391 吨/吨纸不能再利用造纸白水形成造纸废水。根据公司生产技术部类比现有工程废水产生情况研究，这部分造纸白水相比化机浆废水浓度较低，可将部分造纸废水（约 3.885t/t 纸）与化机浆制浆废水（15.3t/t 浆）混合，形成综合废水（708.3m³/h，COD 初始浓度 5000mg/L）降低进入厌氧污水处理塔的污染负荷，最终少量造纸废水（约 1.506t/t 纸）排入厂区现有造纸好氧污水处理系统。

③其他废水（生活废水和初期雨水）：

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为厂区的跑、冒、滴、漏在厂区集雨范围的颗粒物等一些物质。考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h（180min）内，进

而估计初期（前 15min）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量 = 所在地区年均降雨量 × 径流系数 × 集雨面积 × 15/180。

其中：V--径流雨水量；

Ψ--径流系数，取 0.8；

H--降雨强度，岳阳市年平均降雨量约 1295mm；特大暴雨每小时雨量 ≥100mm；暴雨≥50mm；大雨≥25mm；中雨 12-25mm；小雨 < 12mm；

F--区域面积。根据项目实际情况，按厂区区面积 270000m² 为初期雨水汇水面积计算。

项目所在区域暴雨降雨量为 30mm/h，则每次需收集的初期雨水量约 540m³/次；项目建成后公司整体新增员工为 300 人，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）中带食堂办公人员用水量按 80L/人·d、排水系数 0.8 计算，项目新增生活污水为 19t/d。

新厂区在备料车间、造纸车间进行冲洗时产生地面冲洗废水，按生产车间面积进行估算，冲洗用水量折合为 400m³/d，产生冲洗废水量约为 335m³/d。

根据以上分析，按技改项目制浆生产线和造纸生产最大满负荷计算，结合《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》（HJ887-2018）中关于新（改、扩）建工程污染源核算技术要求和技改项目浆水平衡分析内容，技改工程理论计算废水污染源源强情况见下表 3.3-3：

表 3.3-3 技改工程废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	综合处理效率 (%)	核算方法*	废水排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	
新建厂区的厌氧污水处理系统	COD _{Cr}	新化机浆 (375) + 白水 (333.3)	5000	3541.5	格栅→斜网→初沉池→冷却塔→预酸化池→厌氧反应器	70	物料平衡法+类比法	708.3	1615	1143.905	排入现有制浆中段好氧污水站
	BOD ₅		1500	1062.45		80			480	339.984	
	SS		2200	1558.26		75			550	389.565	
	氨氮		15	10.624		10			13.5	9.562	
	总氮		20	14.166		15			17	12.041	
	总磷		1.5	1.062		5			1.42	1.005	
现有工程制浆中段好氧污水处理系统	COD _{Cr}	厌氧处理来水 (708.3) + 新厂区初期雨水/冲洗 (36.46)	1564	1164.805	格栅→斜网→初沉池→曝气池→二沉池	90	物料平衡法	744.76	157.5	117.299	排入污水深度站
	BOD ₅		480	357.485		95.8			20	14.895	
	SS		550	409.618		94.5			30	22.343	
	氨氮		10	7.447		20			8	5.958	
	总氮		18	13.405		33			12	8.937	
	总磷		1.0	0.744		20			0.8	0.595	
现有工程造纸好氧污水处理系统	COD _{Cr}	新造纸车间 + 新厂区生活污水 (129.96)	1200	155.952	斜网→初沉池→活性污泥池→二沉池	92.5	物料平衡法	129.96	90	11.696	排入污水深度站
	BOD ₅		400	51.984		96.25			15	1.949	
	SS		600	77.976		95			30	3.899	
	氨氮		10	1.299		20			8	1.039	
	总氮		18	2.339		33			12	1.559	
	总磷		1.0	0.13		20			0.8	0.104	
污水深度处理系统	COD _{Cr}	制浆好氧污水处理来水	147.47	128.996	调酸+芬顿+脱气+沉淀+砂滤	60	物料平衡法	874.72	60	52.483	8160
	BOD ₅		19.26	16.845		48			10	8.747	

	SS	(744.76) +	30	26.242		66.7		<u>10</u>	<u>8.747</u>	
	氨氮	造纸好氧污	8	6.997		37.5		<u>5</u>	<u>4.373</u>	
	总氮	水处理	12	10.496		16.7		<u>10</u>	<u>8.747</u>	
	总磷	(129.96)	0.8	0.699		37.5		<u>0.5</u>	<u>0.437</u>	

*说明：现有工程排水浓度实测中未计入污水深度处理系统处理效果，本次技改工程建成后污水深度处理系统（同时制浆中段好氧污水处理系统气浮处理设施转为备用设施，停用）已投入运行，因此将技改工程废水外排的五日生化需要量和悬浮物指标外排浓度按污水深度处理系统设计出水指标计

2、废气

技改项目供热系统所需蒸汽来源于现有工程热电车间富余供汽能力、淘汰现有废纸脱墨浆和低效造纸生产线腾出的供汽能力，由于本次项目新增用汽量较大，不足部分蒸汽用量考虑外部临近华能电厂补充供汽方式进行供热。本次技改工程不在厂区新增供热锅炉系统，技改工程新增的废气污染源主要为制浆生产线配套备料车间木片处理产生的含尘废气，含尘废气经车间内集尘系统收集后通过配套除尘设施（旋风分离器）处理后无组织外排；厌氧处理塔产生的沼气、污水处理过程产生的无组织恶臭气体。

沼气通过收集管道送往公司现有热电车间锅炉用作燃料使用，不计入本项目废气污染源强核算范围内。厌氧污水处理站运行时产生污泥，根据现有厌氧污水处理站产排污泥情况来看，厌氧污水处理塔定期排泥至污泥储存罐内，再定期外运用作厌氧污水处理种泥外售，厌氧污水处理塔和污泥暂存罐均密闭设施，一般情况下无污泥暂存和处理过程无组织臭气外排，污泥产生恶臭气体溢散源强类比现有工程厌氧污水处理站。

结合《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》（HJ887-2018）中关于新（改、扩）建工程污染源核算技术要求和建设单位生产技术部统计资料，技改工程废气污染源源强情况见下表 3.3-4：

表 3.3-4 技改工程废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法*	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
新建的 厌氧污 水处理 站	污泥暂 存罐	无组织 排放	NH ₃	类比法	-	<1.0	0.023	污泥暂存 罐密闭	-	类比法	-	<1.0	0.023	8160
					H ₂ S	-	<0.05				-	<0.05	0.0011	
制浆备 料车间	备料	无组织 排放	TSP	类比法	-	-	0.367	配套分离 除尘+集尘 系统	95	类比法	-	0.78~0.99	0.018	8160

*说明： 无组织颗粒物和臭气排放浓度参考类比公司现有工 2019 年三、四季度监测报告程制浆车间无组织排放监测结果

3、固体废物

技改项目产生的固体废物主要为制浆备料车间产生的木屑渣等，制浆车间产生的浆渣，造纸车间废聚酯网、毛布毯等造纸过程产生的设备损耗件，还有新厂区机修车间在设备日常维护和简单维修产生的废机油和废弃机油桶，职工生活垃圾等。

结合《污染源源强核算技术指南-制浆造纸》(HJ887-2018) 中固体废物部分关于新(改、扩)建工程污染源核算技术要求，技改工程在运行过程中各类固体废物污染源强核算产生和处置情况见表 3.3-5。

上述固体废物均为公司现有工程已有固废种类，可纳入公司现有固体废物处理体系中一并处理。

表 3.3-5 技改工程固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置/利用量(t/a)	
备料车间	备料	木屑渣	一般工业固体废物第 I 类	物料衡算法	29999	综合利用	29999	可送化木车间再制浆利用或送热电锅炉掺烧等
制浆生产线	制浆车间	浆渣	一般工业固体废物第 I 类	物料衡算法	3140	综合利用	3140	回制浆系统再利用、送热电锅炉掺烧或外售
造纸生产线	造纸车间	聚酯网	一般工业固体废物第 I 类	类比法	20	综合利用	20	外售
		纸浆渣	一般工业固体废物第 I 类	物料衡算法	56791	综合利用	56791	外售、制浆再利用等
污水处理站	污泥暂存罐	厌氧污泥	一般工业固体废物第 I 类		6500	定期外售	6500	作为废水生化处理的种泥外售
辅助工程	机修	废机油	危险废物 HW08 废矿物油	类比法	40	暂存至危险废物暂存间,定期委托有资质单位处置	40	送远大(湖南)再生燃油股份有限公司处置
	化验中心	实验室废液和包装物	危险废物 HW49 其他废物	类比法	1.95	暂存至实验室危险废物暂存间,定期委托有资质单位处置	1.95	委托长沙翰洋环保科技有限公司填埋处置
	办公区	生活垃圾	生活垃圾	物料衡算法	51	统一由环卫部门清运	51	清运至城市生活垃圾处置场
	化工品仓库	化工品废包装桶	危险废物 HW49 其他废物	类比法	367	暂存至公司危险废物暂存间,定期委托有资质单位处置	367	由相关供应商回收再利用

		危化品废液	危险废物 HW49 其他废物		24	质单位处置	24	委托长沙翰洋环保科技有限公司填埋处置
--	--	-------	-------------------	--	----	-------	----	--------------------

技改项目产生的危险废物情况一览表见 3.3-6。

表 3.3-6 技改项目产生危险废物情况汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废弃危化品及原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	24	化学品内部配置投料	桶、袋状	沾有危化品原料	危险化学品	70.59kg/d	腐蚀性/毒性	危废暂存间暂存后，交由有资质单位处置
2	实验室废液和包装物	HW49 其他废物	900-047-49	1.95	物质检测	玻璃器皿、分析试剂废液	酸碱类	危险化学品	5.735kg/d	腐蚀性/毒性	
3	废机油	HW08 废矿物油	900-214-08	40	设备维护维修	液态	矿物油	油脂类	117.65kg/d	易燃性/毒性	定期由供应商回收再利用
4	化工品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	367	化学品内部配置投料	桶、袋状	沾有部分化学品	化学品	1.079t/d	毒性	
合计				432.95							

4、噪声

技改项目主要新增的噪声源有备料车间、制浆车间和纸机机组的各个机械设备、浆泵、真空系统、空压系统等设施产生的运行设备噪声，参照《污染源源强核算计算技术指南-制浆造纸》（HJ887-2018）中各类常见生产设备、结合类比国内同类型生产线的噪声源强资料，项目生产设备源强在 80~108dB(A)之间，主要噪声源见表 3.3-7。采取国内同类工程常用的低噪声设备选型、基础减振、厂房隔声、设消声器、绿化降噪等措施降低噪声影响。

表 3.3-7 技改工程噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位 dB(A)

工序/生 产线	装置	噪声源	声源类 型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时 间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
化机浆生 产线	备料 车间	木片筛	频发	类比法	89~105	减振、隔音	20 以上	类比法	65~70	8160
		再碎机	频发		75~90	减振、隔音	20 以上		60~70	
	制浆 车间	木片泵	频发		85~90	减振、吸音、隔音	25 以上	类比法	70~80	8160
		粉碎机	频发		85~90	减振、吸音、隔音	25 以上		70~80	
		压力筛	频发		78~91	减振、吸音、隔音	25 以上		65~75	
		螺旋脱水机	频发		80~90	减振、吸音、隔音	25 以上		65~75	
		料塞螺旋	频发		83~89	减振、吸音、隔音	25 以上		65~75	
		高浓磨浆机	频发		91~100	减振、吸音、隔音	25 以上		75~85	
		低浓磨浆机	频发		87~95	减振、吸音、隔音	25 以上		75~85	
		渣浆磨	频发		86~95	减振、吸音、隔音	25 以上		75~85	
造纸生产 线	造纸 车间	碎浆机	频发	类比法	85~93	减振、吸音、隔音	25 以上	类比法	60~70	8160
		浆泵	频发		79~90	减振、吸音、隔音	25 以上		55~70	
		除砂系统	频发		85~95	减振、隔音	20 以上		65~75	
		盘磨机	频发		95~105	减振、吸音、隔音	25 以上		70~80	
		网部、压榨部、压光	频发		92~108	减振、吸音、软管连	25 以上		70~80	
		变速箱	频发		81~92	减振、吸音、隔音	25 以上		60~70	
		空压机	频发		89~98	消音、吸音	20 以上		69~78	
	公用 系统	水泵	频发	类比法	80~94	减振、隔音	25 以上	类比法	55~70	8160
		循环泵	频发		80~90	减振、隔音	25 以上		60~65	
		循环冷却水塔	频发		70~80	减振、隔音	25 以上		50~65	
		真空泵	频发		85~100	消音、吸音	20 以上		75~80	

3.4 污染源及“三本账”汇总分析

3.4.1 项目污染源汇总

技改项目污染源汇总情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 技改项目污染源汇总表

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量/处 置 (t/a)	排放去向
废气	无组织 排放	颗粒物	2.99	2.844	0.146	经过相应处置设施后无 组织外排
		氨	<u>0.188</u>	/	<u>0.188</u>	
		硫化氢	0.0089	/	0.0089	
废水	综合废 水合计	废水量	7137960		7137960	制浆废水经厌氧-好氧处 理系统；造纸废水和生活 污水进造纸好氧处理系 统，上述综合废水进公司 污水深度处理站，最终达 标外排
		COD	30171.67	<u>29743.392</u>	<u>428.278</u>	
		BOD ₅	9093.924	<u>9022.544</u>	<u>71.380</u>	
		SS	13351.85	<u>13280.47</u>	<u>71.380</u>	
		氨氮	92.793	<u>57.103</u>	<u>35.690</u>	
		总氮	135.621	<u>64.241</u>	<u>71.380</u>	
		总磷	9.993	<u>6.424</u>	<u>3.569</u>	
固废	固废	木屑渣	29999	0	29999	综合再利用
		浆渣	3140	0	3140	
		纸浆渣	56791		56791	
		废聚酯网、 毛布等	20	0	20	外售
	固废	污水处理污 泥	6500	0	6500	作为种泥外售
		废机油及油 桶	40	0	40	送远大（湖南）再生燃油 股份有限公司处置
		危化品包装 物	2.5	0	2.5	委托长沙翰洋环保科技 有限公司焚烧处置
	固废	危化品废液	24	0	24	
		化工品废包 装桶	367	0	367	由相关供应商回收再利 用
		实验室废液 和包装物	1.95	0	1.95	委托长沙翰洋环保科技 有限公司填埋处置
		生活垃圾	51	0	51	

注：上表中污染源数据按全负荷运转计算

3.4.2 项目建成前后公司“三本账”分析

公司技改项目建成后，主要涉及到废气污染物的变化，由于无利用依托到公司现有热电车间和碱回收车间系统，则不涉及到废气有组织污染源变化情况，公司有组织废气排放维持现有工程水平。由于扩大造纸生产规模，相应部分固废产生量有一定的增加，但最终能做到妥善合理处理处置，不会造成现有环境质量影响，

废水污染源在技改项目建设前后污染物变化情况表 3.4-2。

表 3.4-2 项目建设前后公司废水污染物排放变化情况表

污染源	污染物	现有工程排放量 (t/a)	技改项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	技改后整体排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
综合废水*	废水量 (万 t/a)	3114.978	713.796	966.926	2861.848	-253.13
	COD	2554.282	428.278	1265.451	1717.109	-837.173
	BOD ₅	529.546	71.380	314.741	286.185	-243.361
	SS	498.396	71.380	283.591	286.185	-212.211
	氨氮	249.198	35.690	141.796	143.092	-106.106
	总氮	373.797	71.380	158.992	286.185	-87.612
	总磷	24.920	3.569	14.18	14.309	-10.611

说明*：本项目建成后，公司现有工程厂区已执行废水行业特别排放限值要求，废水污染物排放量按类比现有工程排放浓度和特别排放限值标准计算

技改项目建成后，公司总排口废水污染物由于淘汰现有低效生产线，并增加污水深度处理系统进一步降低外排污水中主要污染物排放量，从上述分析可以看出，本项目建成后可削减一定量的废水主要污染物排放，对区域水体环境影响具有正效益。

4、区域自然环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

岳阳市位于湖南省北部，地处东经 $112^{\circ}18'31''$ 至 $114^{\circ}9'6''$ ，北纬 $28^{\circ}25'33''$ 至 $29^{\circ}51'00''$ 之间。岳阳东依金鹗山，西临洞庭湖，北接长江，南连三湘四水，地处洞庭湖与长江的汇合口，为省辖市。

岳阳市东西横跨 177.84 公里，南北纵长 157.87 公里，土地总面积 15019.2 平方公里，占湖南省全省总面积的 7.05%。岳阳市市区面积 824.4 平方公里，占全市总面积的 5.5%，其中城区面积 60 平方公里。

本次项目拟建新厂区选址地位于岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司预留工业发展用地区（现有厂区东北侧），占地均为原公司芦苇场堆放区域（工业用地），附近主要工业企业有华能岳阳电厂。项目选址地地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

项目厂址地处九岭--幕阜山西麓山前湖汊丘岗地段，地形南高北低，向长江方向倾斜。自然标高 28m~34.5m 之间，地势开阔，地貌由网纹红土岗丘和河湖淤积形成，湖塘洼地多。该地区属古老剥蚀堆积地形，除第四系坡积、残积、湖积外，自元古以来，没有接受新的沉积。地层构造简单，未发现巨大构造断裂，下伏基岩为前震旦系板溪群浅变质岩。复盖层为第四系堆积物，以粘土、亚粘土和砂乱石层组成，极限抗压强度为 180kPa~390kPa，一般均大于 200kPa。

根据厂区已建工程的地址勘察报告表明，项目场地自上而下依次为杂填土、轻亚粘土、亚粘土、中砂，其中第②层轻亚粘土为流塑状含有机质的弱土，第③层亚粘土强度较高，属中等压缩性土，第④层中砂呈稍-中密状，土层③④均为良好的地基持力层，但在大部分地段预计埋藏会较深，须采用桩基。

局部场地有分布均匀、层位稳定、强度高、厚度大的粘土和粉质粘土层，且

埋藏较浅，可作为理想的天然浅层基础地基持力层，预计地基承载力可达 300kPa。场地水文地址条件简单，粘土层结构紧密，透水性差，多呈干燥状态，低洼地段有泉水出露，地下水对基础不存在侵蚀问题。根据 GB18306-2001《中国地震动参数区划图》，项目场地地震基本烈度为 7 度。

4.1.3 水文状况

根据城陵矶水文站 1954~2005 年的历史统计资料，长江岳阳段多年平均流量为 $9940\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量为 2940 亿 m^3 ，实测最大年径流量为 5267 亿 m^3 (1954 年)，最小年径流量为 1990 亿 m^3 (1978 年)，径流量的年际变化相对较小。长江岳阳段以 5~10 月为汛期，其平均径流量约占全年的 74%，以 7 月为最大；11 月至次年 4 月为枯水期，其平均径流量约占全年的 26%，并以 1 月为最小。多年平均的月平均流量为 $20016\text{m}^3/\text{s}$ 。长江岳阳段多年平均输沙量为 $4140 \times 10^4\text{t/a}$ ，多年平均含沙量为 0.141kg/m^3 。城陵矶水文站多年平均水位 22.56m，历史最高水位 33.91m，历史最低水位 15.24m。最高水温 35.3°C ，最低水温 -2.6°C ，平均水温 17.8°C 。

项目利用公司现有厂区排污口进行排污，现有排污口位于长江城陵矶江段，城陵矶水文站的历史观测资料能代表纳污河段的水文特征。

洞庭湖纯湖区水系：长江过境流程 75 公里；资水从湘阴县毛角口入境，于临淄口与湘江西支并流入洞庭湖；湘江从湘阴县铁角咀入境，于濠河口分东西两支注入洞庭湖；此外，洞庭湖纯湖区还有 16 条流域 5 平方公里以上的平原性河道，总流域 3749.10 平方公里，占岳阳市总面积的 34.30%。藕池河、华容河系四口入湖河道，藕池河多年平均流量 793 立方米/秒，境内流程 110 公里。华容河已于 1958 年建闸堵坝，堵坝前多年平均流量 335 立方米/秒，境内流域 35 公里。

4.1.4 气候特征

该区域属亚热带湿润性气候，冬季寒冷，夏季炎热，春夏多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。年平均气温为 17.9°C ；最高气温 36.7°C ；最低气温为 -2.4°C 。年平均相对湿度 75.5%；年平均降雨量为 1380.6mm。常年主导风向为 NNE，频率为 16.5%；冬季主导风向为 NNE (22%)，夏季主导风向为 SSE(15%)，年平均

风速为 2.6m/s。

4.1.5 土壤植被

该区域表土为受长江和洞庭湖控制的冲积土，表层以粘土为主，夹少量砂土，厚度在 0.4-12.64m，呈红褐色、黄褐色、深绿色和紫红色等类型；自然土壤以湖土和红壤为主，农耕土以水稻土和菜园土为主。

区域内的人工植被主要为梧桐树、松树、杉树、桃树、梨树等；粮食作物有水稻等；经济作物有油菜、蔬菜、瓜栗等；天然植被主要是荒坡地上的丝草、回头青、马鞭草等。

4.1.6 自然资源

岳阳市土地富饶，拥有丰富的自然资源。岳阳是国家重要的粮、棉、猪、鱼等优质农产品基地，有四个县(市)进入全国粮、棉、猪百强县行列，有机茶、无公害蔬菜、优质水果、长江蟹、洞庭青虾等农副产品市场十分畅销。

岳阳水资源充沛，淡水面积达 31 万公顷，在全国独一无二，有利于种植业、淡水渔业和水运业的发展，还为大耗水、大运量的造纸等现代工业提供了良好的基础条件。

岳阳生物资源多种多样，境内有木本植物 1118 种，药用植物 1224 种，水生植物 131 种，家畜家禽 10 多种，水生动物 116 种，野生动物 266 种。岳阳矿产资源多样，境内蕴藏矿种 60 余种，已探明大型矿床 27 处、中型 28 处、小型 45 处，可供开采矿点 200 多处，主要矿种有金、银、铅等金属矿产 10 余种，有白云石、花岗岩、高岭土等非金属矿产 20 余种，此外，还有铌、钽、铍等稀有及稀土金属矿产和地下矿泉水等资源。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局发布的 2019 年岳阳市城市区域环境空气质量数据，具体数据见下表。

表 4.2.1 岳阳市空气质量现状评价表

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	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.14	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.85	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1400	4000	35	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	155	160	96.875	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据上表分析可知，本项目所在区域 PM_{2.5} 不达标，则岳阳市 2019 年为环境空气质量不达标区。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018-2020 年) 文件内容要求，湖南省人民政府持续深入开展大气污染治理，采取的主要措施如下：

①积极推动转型升级

促进产业结构调整、推进“散乱污”企业整治、优化能源结构调整。加快清洁能源替代利用、推动交通结构调整、加快绿色交通体系建设、推进油品提质升级。

②加大污染治理力度

推动工业污染源稳定达标排放、加强工业企业无组织排放管控、加强工业园区大气污染防治、推动重点地区和重点行业执行大气污染物特别排放限值、推进火电钢铁行业超低排放改造、全面推进工业 VOCs 综合治理、打好柴油货车污染治理攻坚战、加强非道路移动机械和船舶污染管控、加强扬尘污染治理、严禁秸秆露天焚烧、加强生活面源整治。

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》，岳阳市 2020 年 PM_{2.5} 的浓度改善目标为 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.2.2 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为 5×5km 的矩形区域，在该评价范围内有国家环境空气质量监测网城陵矶自动监测站，本次评价基本污染

物环境质量数据来源于国家环境空气质量监测网岳阳城陵矶站 2019 年自动在线监测数据，具体情况如下：

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状

点位 名称	监测点坐标		污染 物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占 标率/%	超标频 率/%	达标 情况
	X	Y							
国家 环境 空 气 质 量 监 测 网 城 陵 机 站	113. 147 914 41	29.4 2849 994	SO ₂	年平均浓度	60	6	10	0	达标
			NO ₂	年平均浓度	40	34	85	0	达标
			PM ₁₀	年平均浓度	70	77	110	19.4	超标
			PM _{2.5}	年平均浓度	35	44	125.71	8.5	超标
			CO	第 95 百分位数 日平均浓度	4000	1600	40	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数 最大 8h 平均浓 度	160	157	98.125	0	达标

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

4.2.3 其他污染物环境质量现状

本次评价期间，通过收集区域环境现状补充监测资料来说明项目厂区及周边空气其他污染物因子现状质量情况。引用湖南谱实检测技术有限公司出具的《岳阳林纸股份有限公司脱墨污泥综合利用项目环境现状监测报告》中空气环境质量现状监测数据。

湖南谱实检测技术有限公司于 2019 年 2 月 19 日~25 日在公司现有脱墨浆车间旁、厂界下风向敏感点各布设 1 个采样点，对氨、硫化氢和臭气浓度连续 7 天进行现场监测。

表 4.2-3 其他污染物引用点位基本信息

监测点 名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界距 离/m
	X	Y				
脱墨污 泥车间 旁	113.15733 433	29.45213 556	硫化氢	1 小时平均	位于本项 目新厂区 厂界西南	1200
				日平均		
			氨	1 小时平均		
				日平均		
			臭气浓度	1 小时平均		
				日平均		

岳阳市 五中	113.14934 134	29.43817 735	硫化氢	1 小时平均	位于本项 目新厂区 厂界西南 南	2900
				日平均		
			氨	1 小时平均		
				日平均		
			臭气浓度	1 小时平均		
				日平均		

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状和历史监测结果表 臭气浓度为无量纲

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均时 间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范 围/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
脱墨 污泥 车间 旁	113.1 57334 33	29.4 5213 556	臭气浓 度	1h 平均		11~15	/	/	/
			硫化氢	1h 平均	0.01	0.004~0.01	100	/	达标
			氨	1h 平均	0.20	0.10~0.19	95	/0	达标
岳 阳 市 五 中	113.1 49341 34	29.4 3817 735	臭气浓 度	1h 平均		10 L	/	/	/
			硫化氢	1h 平均	0.01	0.002~0.006	60	0	达标
			氨	1h 平均	0.20	0.02~0.04	20	0	达标

由上表的结果可知, 补充监测的现有厂区脱墨污泥车间和岳阳市五中两个现状监测点硫化氢、氨浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

4.3 地表水环境质量现状评价

本次评价收集湖南省岳阳生态环境监测中心 2017~2019 年度在长江 (城陵矶断面、陆城断面) 监测数据, 并引用《岳阳林纸股份有限公司脱墨污泥综合利用项目环境现状监测报告》中对公司排污口附近布设历史监测断面的监测数据来说明现有地表水环境质量现状。

4.3.1 常规历史监测数据分析

项目所在地位于城陵矶片区的造纸电力工业组团, 选址地周边为平坦地形和长江岸线河道。长江城陵矶江段位于项目选址地西北侧约420m, 本次环评调查引用湖南省岳阳生态环境监测中心2017~2019年对长江城陵矶和陆城监测断面的月均监测数据, 具体详见下表4.3-1~2。

表 4.3-1 长江城陵矶断面常规水质现状监测及评价结果表 单位:pH 无量纲 其余 mg/L

监测时间	月份	pH	DO	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	LAS
2017 年度	01 月	7.68	7.27	8.92	2.00	0.1127	0.128	0.00060	0.01L	0.05L
	02 月	7.52	7.23	8.74	1.27	0.0883	0.148	0.0003L	0.01L	0.05L
	03 月	7.62	7.47	8.51	1.33	0.1970	0.144	0.00033	0.01L	0.05L
	04 月	7.51	7.37	9.04	2.20	0.1587	0.071	0.0003L	0.01L	0.05L
	05 月	7.37	7.33	15.00	0.87	0.1947	0.092	0.00060	0.01L	0.05L
	06 月	7.45	7.50	13.67	1.40	0.1590	0.108	0.00057	0.01L	0.05L
	07 月	7.50	7.40	16.00	1.03	0.0920	0.098	0.0003L	0.01L	0.05L
	08 月	7.54	4.83	9.33	0.70	0.0473	0.077	0.0003L	0.01L	0.05L
	09 月	7.40	6.77	13.33	1.27	0.0308	0.117	0.0003L	0.01L	0.05L
	10 月	7.51	8.10	8.33	0.5L	0.03L	0.093	0.0003L	0.01L	0.05L
	11 月	7.41	8.40	9.67	0.5L	0.1567	0.070	0.0003L	0.01L	0.05L
	12 月	7.75	8.90	8.67	0.62	0.2767	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L
	平均值	7.52	7.38	10.76	1.09	0.1274	0.102	0.0003L	0.01L	0.05L
2018 年度	01 月	7.84	10.36	3.7	0.93	0.06	0.187	0.00045	0.01L	0.05L
	02 月	8.06	10.64	6.7	0.25	0.44	0.100	0.00110	0.01L	0.05L
	03 月	8.18	9.73	6.0	1.10	0.46	0.090	0.0003L	0.01L	0.05L
	04 月	8.07	9.90	7.0	0.70	0.16	0.090	0.0003L	0.01L	0.05L
	05 月	8.16	8.47	4.0	2.30	0.15	0.070	0.0003L	0.01L	0.05L
	06 月	7.86	8.02	9.0	0.60	0.09	0.080	0.00040	0.02	0.05L
	07 月	8.15	7.41	8.0	0.40	0.08	0.070	0.0003L	0.06	0.05L
	08 月	7.92	7.14	12.0	0.30	0.12	0.090	0.00040	0.02	0.05L
	09 月	7.89	7.11	8.0	0.90	0.02	0.100	0.0003L	0.01L	0.05L
	10 月	8.03	8.51	13.0	0.80	0.06	0.090	0.00030	0.01L	0.05L
	11 月	8.11	8.42	12.0	0.70	0.06	0.060	0.0003L	0.01L	0.05L
	12 月	7.44	9.81	4.0	0.40	0.05	0.130	0.00050	0.02	0.05L
	平均值	7.98	8.79	7.8	0.78	0.15	0.096	0.00036	0.01	0.05L
2019 年度	01 月	8.03	11.33	6	0.7	0.23	0.12	0.0006	0.01L	0.05L
	02 月	8.08	11.33	10	2.5	0.22	0.05	0.0003L	0.01L	0.05L
	03 月	8.08	10.69	2	0.7	0.09	0.10	0.0003L	0.01L	0.05L
	04 月	8.28	10.38	5	0.8	0.04	0.09	0.0004	0.01L	0.05L
	05 月	8.25	10.18	10	1.2	0.18	0.12	0.0003L	0.01L	0.05L
	06 月	8.17	7.26	10	2.2	0.16	0.08	0.0006	0.02	0.05L
	07 月	7.79	7.19	11	0.5	0.07	0.06	0.0003L	0.06	0.05L
	08 月	7.76	7.48	10	0.9	0.09	0.10	0.0003L	0.02	0.05L
	09 月	7.91	7.24	7	0.2	0.14	0.07	0.0003L	0.01L	0.05L
	10 月	8.01	8.47	4L	0.7	0.02	0.08	0.00030	0.01L	0.05L
	11 月	7.60	7.50	10	0.2	0.02	0.08	0.0003L	0.01L	0.05L
	12 月	8.08	8.44	4	0.2	0.05	0.08	0.0003L	0.02	0.05L
标准值		6~9	≥5.0	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2

表 4.3-2 长江陆城断面常规水质现状监测及评价结果表 单位: pH 无量纲 其余 mg/L

监测时间	月份	pH	DO	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	LAS
2017 年度	01 月	7.53	7.10	9.49	1.47	0.3227	0.131	0.00087	0.01L	0.05L
	02 月	7.57	7.30	9.42	1.33	0.2663	0.086	0.00047	0.01L	0.05L
	03 月	7.69	7.53	9.63	1.67	0.3430	0.080	0.00053	0.01L	0.05L
	04 月	7.26	7.30	9.40	1.83	0.1450	0.072	0.00033	0.01L	0.05L
	05 月	7.14	7.23	14.00	0.67	0.2040	0.068	0.0003L	0.01L	0.05L
	06 月	7.24	7.37	15.00	1.83	0.0402	0.088	0.0003L	0.01L	0.05L
	07 月	7.29	7.50	13.67	0.90	0.0383	0.113	0.00063	0.01L	0.05L
	08 月	7.40	5.70	12.67	0.77	0.0460	0.082	0.00067	0.01L	0.05L
	09 月	7.24	6.43	14.00	1.40	0.0400	0.110	0.00073	0.01L	0.05L
	10 月	7.39	7.30	12.33	0.80	0.0417	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L
	11 月	7.19	8.57	12.67	0.77	0.0567	0.080	0.0003L	0.01L	0.05L
	12 月	7.84	9.10	14.00	1.17	0.2700	0.073	0.0003L	0.01L	0.05L
2018 年度	平均值	7.39	7.36	12.19	1.21	0.1511	0.088	0.00041	0.01L	0.05L
	01 月	7.87	9.40	13.0	1.27	0.15	0.087	0.0003L	0.01L	0.05L
	02 月	7.82	10.17	12.3	0.85	0.14	0.110	0.0003L	0.01L	0.05L
	03 月	7.84	10.30	13.7	5.50	0.27	0.100	0.0003L	0.01L	0.05L
	04 月	8.04	9.13	14.7	2.63	0.07	0.087	0.0003L	0.01L	0.05L
	05 月	8.15	7.53	15.7	3.13	0.06	0.070	0.0003L	0.01L	0.05L
	06 月	7.22	6.73	14.7	0.58	0.09	0.080	0.0003L	0.01L	0.05L
	07 月	7.59	7.10	8.7	0.70	0.02	0.090	0.0003L	0.01L	0.05L
	08 月	7.60	6.97	10.0	2.10	0.05	0.097	0.0003L	0.01L	0.05L
	09 月	7.59	6.67	12.3	0.80	0.02	0.113	0.0003L	0.01L	0.05L
	10 月	7.57	7.93	12.7	1.17	0.02	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L
	11 月	7.49	8.47	11.7	0.80	0.02	0.080	0.0003L	0.01L	0.05L
2019 年度	12 月	7.59	8.97	11.0	1.37	0.06	0.093	0.0003L	0.01L	0.05L
	平均值	7.70	8.28	12.5	1.74	0.08	0.091	0.0003L	0.01L	0.05L

	12 月	7.06	9.07	8	1.3	0.03L	0.06	0.0003L	0.01L	0.05L
	平均值	7.0	8.5	10.5	1.2	0.07	0.078	0.0003L	0.01L	0.05L
	标准值	6~9	≥5.0	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2

从引用历史监测数据来看,长江城陵矶和陆城常规监测断面水体中主要监测因子能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准要求。

4.3.2 补充监测数据分析

根据《岳阳林纸股份有限公司脱墨污泥综合利用项目环境现状监测报告》中在公司现有厂区废水总排口附近布点进行采样监测,湖南谱实检测技术有限公司于2019年2月20日~22日(连续监测3天,每天监测1次)在项目所在区域地表水系长江城陵矶江段进行现状监测。

表 4.3-3 地表水历史监测断面情况表

水域	测点序号	监测点位	备注
长江(城陵 矶江段)评 价段	W1	公司废水总排口(DW001)上游 500m	对照断面
	W2	公司废水总排口(DW001)下游 2600m (长江城陵矶常规水质监测断面)	控制断面

监测因子: pH、悬浮物、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚、硝酸盐、石油类、氯化物、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物等12项因子,并同步观测水温

监测分析方法:按国家环境保护局发布的《水和废水监测分析方法》(第四版)和《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)中的有关规定进行。

地表水评价方法采用《地表水环境质量评价办法》(环办〔2011〕22号)中“1、断面水质评价”要求的单因子评价法,即根据评价时段内该断面参评的指标中类别最高的一项来确定;以及“3、主要污染物指标的确定”确定项目监测断面主要染污物。

一般性水质因子评价指数计算公式如下:

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

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

$C_{i,j}$ ——评价因子i在j点的实测统计代表值,mg/l;

C_{si} ——评价因子i的水质评价标准限值,mg/l。

pH值标准指数的计算可用下式:

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{\text{pHj}} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad (\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： S_{pHj} —— pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —— pH 值实测统计代表值；

pH_{su} —— 评价标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} —— 评价标准中 pH 值的下限值。

对于溶解氧 DO 的标准指数，则用下式计算：

$$S_{\text{DOj}} = \text{DO}_s / \text{DO}_j \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f$$

$$S_{\text{DOj}} = |\text{DO}_f - \text{DO}_j| / (\text{DO}_f - \text{DO}_s) \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f$$

式中： S_{DOj} —— 溶解氧标准指数；

DO_j —— 溶解氧在 j 点的实测统计代表值， mg/L；

DO_f —— 饱和溶解氧浓度值， mg/L，对于河流 $\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$

DO_s —— 溶解氧的水质标准值， mg/L；

T —— 水温， °C。

计算所得的指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，即水体已经受到该水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

长江评价段监测断面水环境质量监测结果见下表 4.3-4。

表 4.3-4 长江评价段监测断面水质监测数据统计结果表

监测点位	监测项目	监测时间及结果			标准	最大值	超标率 (%)	最大超标倍数	S _{i,j} 最大值	单位
		2019.2.20	2019.2.21	2019.2.22						
W1 岳纸公司废水总排口 (DW001) 上游 500m	水温	10.2	10.5	10.3	/	10.5	/	/	/	℃
	pH	7.36	7.51	7.40	6~9	7.51	0	/	0.51	无量纲
	悬浮物	6	8	7	/	8	/	/	/	mg/L
	化学需氧量	10	12	11	20	12	0	/	0.6	mg/L
	氨氮	0.701	0.757	0.722	1	0.757	0	/	0.757	mg/L
	挥发酚	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.01	0.0004	0	/	0.04	mg/L
	硝酸盐*	1.80	1.92	1.85	10	1.92	0	/	0.192	mg/L
	石油类	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0	/	0.4	mg/L
	氯化物*	9.41	12.7	10.5	250	12.7	0	/	0.0508	mg/L
	总磷	0.16	0.16	0.12	0.2	0.16	0	/	0.8	mg/L
	总氮	0.982	0.968	0.945	1	0.982	0	/	0.982	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	未检出	0	/		mg/L
	硫化物	0.027	0.030	0.028	0.2	0.030	0	/	0.15	mg/L
W2 岳纸公司废水总排口下游 2600m (长江城陵矶常规水质监测断面)	水温	10.3	10.3	10.3	/	10.3	/	/	/	℃
	pH	7.70	7.65	7.62	6~9	7.70	0	/	0.7	无量纲
	悬浮物	9	9	8	/	9	/	/	/	mg/L
	化学需氧量	12	12	11	20	12	0	/	0.6	mg/L
	氨氮	0.718	0.783	0.751	1	0.783	0	/	0.783	mg/L
	挥发酚	0.0007	0.0008	0.0007	0.01	0.0008	0	/	0.08	mg/L
	硝酸盐*	1.92	1.92	1.90	10	1.92	0	/	0.192	mg/L
	石油类	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0	/	0.4	mg/L
	氯化物*	11.1	14.1	12.2	250	14.1	0	/	0.0564	mg/L

监测点位	监测项目	监测时间及结果			标准	最大值	超标率 (%)	最大超标倍数	S _{i,j} 最大值	单位
		2019.2.20	2019.2.21	2019.2.22						
	总磷	0.18	0.17	0.15	0.2	0.18	0	/	0.9	mg/L
	总氮	0.991	0.972	0.985	1	0.991	0	/	0.991	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	未检出	0	/	/	mg/L
	硫化物	0.026	0.021	0.023	0.2	0.026	0	/	0.13	mg/L

注：L 为未检出。

注*：长江评价段属于江河，且项目水环境评价范围段不属于集中式生活饮用水地表水源地，故硝酸盐、氯化物不计入水质评价指标，仅作为参考指标。

根据上表中现状监测数据统计、分析，长江评价段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

4.4 地下水质量现状评价

4.4.1 监测点位

本次评价引用《岳阳林纸股份有限公司脱墨污泥综合利用项目环境现状监测报告》中厂区周边地下水监测数据，并在评价期间委托岳阳市衡润检测有限公司对项目所在地周边地下水进行现场监测。布点考虑将公司现有工程厂区和技改项目厂区看似一个整体区块进行布点考虑。

湖南谱实检测技术有限公司于 2019 年 2 月 19 日～21 日（连续监测 3 天，每天监测 1 次）、岳阳市衡润检测有限公司于 2020 年 3 月 10 日、16 日、24 日（采样监测 3 天，每天监测 1 次）对项目所在区域地下水评价范围内地下水水质情况进行实地采样监测。

表 4.4-1 地下水环境质量监测布点信息表

点位编号	点位位置	E	N	井深/m	备注
1#	城陵矶村水井	113.16194773	29.43984032	6.00	项目厂区地下水流向上游
2#	永济乡擂鼓台村戴家居民点水井	113.16740870	29.45907176	9.00	项目厂区附近（西侧）
3#	永济乡擂鼓台村陈家居民点水井	113.17317009	29.46531057	6.00	项目厂区附近（东侧）
4#	滨湖村芭蕉湖渔场水井	113.18275094	29.45122361	5.00	项目厂区地下水流向下游
5#	松杨湖擂鼓台社区李家咀	113.18748236	29.46646929	8.50	项目厂区地下水流向下游

4.4.2 调查监测因子

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016) 和《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 监测要求，监测项目有 K^+ (钾)+ Na^+ (钠)、 Ca^{2+} (钙)、 Mg^{2+} (镁)、 CO_3^{2-} (碳酸根)、 HCO_3^{3-} (重碳酸根)、 Cl^- (氯化物)、 SO_4^{2-} (硫酸盐)、pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、总大肠菌群等。

4.4.3 监测评价结果

项目区域周边地下水监测结果分析见下表。

表 4.4-2 区域地下水水质监测结果一览表 单位 mg/L、总大肠菌群 MPN/100mL、pH 为无量纲

检测因子 点位	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ³⁻	SO ₄ ²⁻	pH	高锰酸 盐指数	氨氮	亚硝酸 盐	Cl ⁻	氟化物	总硬度	总大肠 菌群	
1#	最小值	/	/	/	/	/	/	7.36	0.81	0.169	/	11.4	0.45	198	/	
	最大值	/	/	/	/	/	/	7.42	0.89	0.180	/	11.9	0.50	216	/	
	平均值	/	/	/	/	/	/	/	0.85	0.175	/	11.6	0.47	206	/	
2#	最小值	/	/	/	/	/	/	7.17	0.96	0.160	/	12.0	0.25	315	/	
	最大值	/	/	/	/	/	/	7.25	1.00	0.166	/	12.5	0.31	326	/	
	平均值	/	/	/	/	/	/	/	0.98	0.163	/	12.2	0.28	321	/	
3#	最小值	/	/	/	/	/	/	7.08	0.90	0.308	/	14.9	0.30	265	/	
	最大值	/	/	/	/	/	/	7.12	0.93	0.320	/	15.2	0.35	273	/	
	平均值	/	/	/	/	/	/	/	0.92	0.313	/	15.1	0.32	269	/	
4#	最小值	1.10	14.6	37.5	2.61	ND	0.69	8.49	7.20	0.38	0.234	0.14	4.38	0.12	25.8	<2
	最大值	1.19	15.5	38.7	2.83	ND	0.75	8.87	7.34	0.46	0.321	0.18	4.65	0.17	27.3	<2
	平均值	1.15	15.1	38.1	2.74	ND	0.72	8.66	/	0.42	0.266	0.16	4.53	0.157	26.6	<2
5#	最小值	0.81	21.4	32.7	14.1	ND	3.08	9.06	7.06	0.54	ND	0.05	10.6	0.21	108	<2
	最大值	0.95	22.3	33.5	14.8	ND	3.24	9.45	7.29	0.63	ND	0.09	11.2	0.29	116	<2
	平均值	0.87	21.9	33.1	14.5	ND	3.16	9.25	/	0.58	ND	0.07	10.9	0.25	112	<2
标准值	/	/	≤200	/	/	/	≤250	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤1.0	≤250	≤1.0	≤450	≤3.0	

根据对上表的监测值进行评价分析可知,项目地下水主要检测因子最大值对照标准值计算标准指数统计分析如下表所示:

表 4.4-3 地下水水质现状最大值标准指数结果一览表

评价项目	1#	2#	3#	4#	5#
Na ⁺	-	-	-	0.195	0.168
SO ₄ ²⁻	-	-	-	0.035	0.038
pH	0.21	0.125	0.06	0.17	0.145
高锰酸盐指数	0.297	0.33	0.31	0.153	0.21
氨氮	0.36	0.332	0.64	0.642	-
亚硝酸盐	-	-	-	0.18	0.09
Cl ⁻	0.048	0.05	0.061	0.019	0.045
氟化物	0.5	0.31	0.35	0.17	0.29
总硬度	0.48	0.72	0.61	0.061	0.257

通过上表对各监测值评价统计后可知,布点的五个地下水水质监测点主要因子最大值标准指数小于 1.0,达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准要求。

4.5 声环境质量评价

为了解项目所在区域声环境质量现状,本次评价期间委托岳阳市衡润检测有限公司于 2020 年 3 月 4、10 日对项目选址地厂区四周厂界现有声环境进行了监测,具体情况如下。

4.5.1 监测点位

在项目建设新厂区的厂界东南西北四个厂界外 1m 内分别布设了 1 个具有代表性的噪声监测点。

4.5.2 监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

4.5.3 监测时间与频次

监测时间分别为 2020 年 3 月 4、10 日进行两天监测,昼、夜间各测 1 次。

4.5.4 监测与评价结果

监测结果见下表。

表 4.5-1 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1(东厂界外1米)	3月4日	47.6	41.6	65	55	达标	达标
	3月10日	50.0	44.8	65	55	达标	达标
N2(南厂界外1米)	3月4日	43.7	41.4	65	55	达标	达标
	3月10日	45.8	46.6	65	55	达标	达标
N3(西厂界外1米)	3月4日	42.3	42.3	65	55	达标	达标
	3月10日	46.2	41.9	65	55	达标	达标
N4(北厂界外1米)	3月4日	46.8	40.3	65	55	达标	达标
	3月10日	45.9	40.8	65	55	达标	达标

根据上表监测结果，项目建设新厂区周边布设的厂界背景噪声各监测点昼夜现状声环境均能声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。

4.6 土壤环境质量现状评价

4.6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中关于现状评价技术要求，本次评价引用《岳阳林纸股份有限公司脱墨污泥综合利用项目环境现状监测报告》中现有厂区内部和占地范围外土壤历史监测数据，并在评价期间委托岳阳市衡润检测有限公司对土壤评价范围内进行现场采用监测。

湖南谱实检测技术有限公司在公司现有厂区现状占地和厂区周边区域进行了土壤采样和监测，岳阳市衡润检测有限公司对项目建设新厂区占地区域内外和公司现有厂区占地范围内外土壤进行现场监测。土壤监测点位见表 4.6-1：

表 4.6-1 土壤质量现状监测点位

编号	布点位置	采样点坐标	采样内容	功能	采样时间
T1	现有工程厂区占地范围内老脱墨浆车间旁南侧	113.15621853E 29.45017219N	柱状样(在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样)	建设用地	2019.2.20
T2	现有工程厂区占地范围内废水处理车间	113.15715194E 29.45412040N	柱状样(在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样)	建设用地	2020.4.18
T3	现有工程厂区占地范围内碱回收车间	113.15009773E 29.44871306N	柱状样(在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样)	建设用地	2020.4.18

			分别取样)		
T4	现有工程厂区占地范围内制浆车间旁	113.15324664E 29.44770455N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2019.2.20
T5	现有工程厂区占地范围内热电车间东北部	113.15409422E 29.45224285N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2019.2.20
T6	现有工程厂区占地外南部约 180m 城陵矶村	113.15074682E 29.44180369N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2019.2.20
T7	现有工程厂区占地外西南部约 200m 城陵矶村红旗组	113.14707756E 29.44105268N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2020.4.18
T8	技改工程建设的新厂区占地范围内污水处理区域	113.16701174E 29.46121216N	柱状样(在 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样)	建设用地	2020.3.20
T9	技改工程建设的新厂区占地范围内造纸车间区域	113.17044497E 29.46221913N	柱状样(在 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样)	建设用地	2020.3.20
T10	技改工程建设的新厂区占地范围内南部仓库区	113.16920042E 29.45888400N	柱状样(在 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样)	建设用地	2020.4.18
T11	技改工程建设的新厂区占地范围内制浆车间区域	113.16928625E 29.46310043N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2020.3.20
T12	技改工程建设的新厂区占地范围外东北侧擂鼓台村约 280m 陈家组	113.17360997E 29.46503162N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2020.4.18
T13	技改工程建设的新厂区占地范围外南部约 280m 擂鼓台村戴家组	113.16892147E 29.45531130N	表层样 (在 0~0.2m 样)	建设用地	2020.4.18

4.6.2 监测因子

按照项目特点和工程建设内容,制浆造纸行业在营运期生产过程中一般不使用含重金属物质原料,不存在重金属对土壤的污染,主要对土壤的污染因素为废水地面漫流和厂区防渗层发生破损导致有机废水垂直入渗,另外现有工程配套热电车间锅炉系统烟气对周边土壤大气沉降影响。结合《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中监测因子相关规定,选取土壤现状基本因子pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍进行取样监测,污染源中不存在特征有机污染物因子;同时在评价期间选取在拟建厂区占地范围内取一个表层样进行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表1(基本项目)45项监测因子。

4.6.3 检测方法及使用仪器

土壤分析方法和检出限见下表：

表 4.6-2 分析方法及仪器、检出限一览表

检测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
pH	《土壤 pH 的测定 玻璃电极法》NY/T-2007	精密 pH 计 PHS-3C	/
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	1mg/Kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.1mg/Kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/Kg
铬(六价)	《固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法》(HJ 687-2014)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	2mg/Kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》(HJ 680-2013)	原子荧光 PFS-1	0.01mg/Kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》(HJ 680-2013)	原子荧光 PFS-1	0.01mg/Kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	4mg/Kg
硝基苯	HJ834-2017 气相色谱-质谱法	气质联用仪 Trace1300+ISQ	0.09mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯胺	HJ736-2015 气相色谱-质谱法		0.005mg/kg
氯甲烷			3ug/kg
氯乙烯			1.5ug/kg
二氯甲烷			2.6ug/kg
顺-1,1-二氯乙烯			0.8ug/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.9ug/kg
1,1-二氯乙烷			1.6ug/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ642-2013 气相色谱-质谱法		0.9ug/kg
氯仿			1.5ug/kg

1,1,1-三氯乙烷			1.1ug/kg
四氯化碳			2.1ug/kg
苯			1.6ug/kg
1,2-二氯乙烷			1.3ug/kg
三氯乙烯			0.9ug/kg
1,2-二氯丙烷			1.9ug/kg
甲苯			2.0ug/kg
四氯乙烯			0.8ug/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.4ug/kg
氯苯			1.1ug/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.0ug/kg
乙苯			1.2ug/kg
间二甲苯+对二甲苯			3.6ug/kg
邻二甲苯			1.3ug/kg
苯乙烯			1.6ug/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.0ug/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.0ug/kg
1,4-二氯苯			1.2ug/kg
1,2-二氯苯			1.0ug/kg

4.6.4 评价方法

采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：

I_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——某污染物的评价标准， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，表示 i 污染物超标， $I_i < 1$ 时，表示 i 污染物未超标。

4.6.5 评价结果

本次土壤监测结果及其评价见表 4.6-3~4。

表 4.6-3 现有工程厂区占地内外土壤监测结果与评价

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T1 0~0.5m	pH (无量纲)	6.83	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛
	砷	5.8	60	0.0967	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T1 0.5~1.5m	镉	0.34	65	0.0052	选值
	六价铬	3	5.7	0.5263	
	铜	35.8	18000	0.0020	
	铅	29.3	800	0.0366	
	汞	0.14	38	0.0037	
	镍	53.1	900	0.0590	
T1 1.5~3m	pH (无量纲)	6.82	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	5.6	60	0.0933	
	镉	0.29	65	0.0045	
	六价铬	2	5.7	0.3509	
	铜	32.6	18000	0.0018	
	铅	28.6	800	0.0358	
	汞	0.12	38	0.0032	
	镍	52.2	900	0.0580	
T2 0~0.5m	pH (无量纲)	6.75	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	5.1	60	0.0850	
	镉	0.25	65	0.0038	
	六价铬	2	5.7	0.3509	
	铜	30.5	18000	0.0017	
	铅	28.2	800	0.0353	
	汞	0.11	38	0.0029	
	镍	51.5	900	0.0572	
T2 0.5~1.5m	pH (无量纲)	8.33	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	14.4	60	0.24	
	镉	0.675	65	0.0104	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	38.7	18000	0.0022	
	铅	17.7	800	0.0221	
	汞	0.002L	38	/	
	镍	54.3	900	0.0603	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T2 1.5~3m	pH (无量纲)	8.22	/	/	
	砷	10.5	60	0.175	
	镉	0.90	65	0.0138	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	44.7	18000	0.0025	
	铅	18.5	800	0.0231	
	汞	0.061	38	0.0016	
	镍	53.6	900	0.0596	
T3 0~0.5m	pH (无量纲)	8.05	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	13.5	60	0.225	
	镉	0.229	65	0.0035	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	33.5	18000	0.0019	
	铅	11.9	800	0.0149	
	汞	0.004	38	0.0001	
	镍	33.1	900	0.0368	
T3 0.5~1.5m	pH (无量纲)	8.68	/	/	
	砷	10.9	60	0.1817	
	镉	0.183	65	0.0028	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	15.1	18000	0.0008	
	铅	9.72	800	0.0122	
	汞	0.002L	38	/	
	镍	22.3	900	0.0248	
T3 1.5~3m	pH (无量纲)	8.0	/	/	
	砷	10.5	60	0.175	
	镉	0.385	65	0.0059	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	35.3	18000	0.002	
	铅	16.5	800	0.0206	
	汞	0.002L	38	/	
	镍	46.5	900	0.0517	
T4 0~0.2m	pH (无量纲)	6.69	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	4.2	60	0.0700	
	镉	0.18	65	0.0028	
	六价铬	2L	5.7	/	
	铜	29.3	18000	0.0016	
	铅	31.5	800	0.0394	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T5 0~0.2m	汞	0.09	38	0.0024	GB36600-2018 中第一类用地筛选值
	镍	52.1	900	0.0579	
	pH (无量纲)	6.76	/	/	
	砷	3.6	60	0.0600	
	镉	0.21	65	0.0032	
	六价铬	2L	5.7	/	
	铜	26.9	18000	0.0015	
	铅	30.1	800	0.0376	
	汞	0.05	38	0.0013	
T6 0~0.2m	镍	40.7	900	0.0452	
	pH (无量纲)	6.58	/	/	
	砷	4.8	20	0.24	
	镉	0.22	20	0.011	
	六价铬	2L	3.0	/	
	铜	35.6	2000	0.0178	
	铅	35.2	400	0.088	
	汞	0.08	8	0.01	
T7 0~0.2m	镍	47.4	150	0.316	
	pH (无量纲)	8.48	/	/	
	砷	15.9	20	0.795	
	镉	0.327	20	0.0164	
	六价铬	2.0L	3.0	/	
	铜	34.2	2000	0.0171	
	铅	15.6	400	0.039	
	汞	0.002L	8	/	
T8 0~0.5m	镍	45.5	150	0.303	
	注：“数字+L”表示未检出				

表 4.6-4 技改工程新厂区占地内外土壤监测结果与评价

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T8 0~0.5m	pH (无量纲)	6.83	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	5.8	60	0.0967	
	镉	0.34	65	0.0052	
	六价铬	3	5.7	0.5263	
	铜	35.8	18000	0.0020	
	铅	29.3	800	0.0366	
	汞	0.14	38	0.0037	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T8 0.5~1.5m	镍	53.1	900	0.0590	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	pH (无量纲)	6.82	/	/	
	砷	5.6	60	0.0933	
	镉	0.29	65	0.0045	
	六价铬	2	5.7	0.3509	
	铜	32.6	18000	0.0018	
	铅	28.6	800	0.0358	
	汞	0.12	38	0.0032	
	镍	52.2	900	0.0580	
T8 1.5~3m	pH (无量纲)	6.75	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	5.1	60	0.0850	
	镉	0.25	65	0.0038	
	六价铬	2	5.7	0.3509	
	铜	30.5	18000	0.0017	
	铅	28.2	800	0.0353	
	汞	0.11	38	0.0029	
	镍	51.5	900	0.0572	
T9 0~0.5m	pH (无量纲)	6.45	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	9.30	60	0.1550	
	镉	0.36	65	0.0055	
	六价铬	ND	5.7	/	
	铜	31	18000	0.0017	
	铅	24.0	800	0.0300	
	汞	0.106	38	0.0028	
	镍	17	900	0.0189	
T9 0.5~1.5m	pH (无量纲)	6.82	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	5.89	60	0.0982	
	镉	0.39	65	0.0060	
	六价铬	ND	5.7	/	
	铜	34	18000	0.0019	
	铅	19.3	800	0.0241	
	汞	0.165	38	0.0043	
	镍	24	900	0.0267	
T9 1.5~3m	pH (无量纲)	6.91	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	10.1	60	0.1683	
	镉	0.37	65	0.0057	
	六价铬	ND	5.7	/	
	铜	33	18000	0.0018	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
	铅	21.1	800	0.0264	
	汞	0.176	38	0.0046	
	镍	33	900	0.0367	
T10 0~0.5m	pH (无量纲)	8.16	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	15.5	60	0.2583	
	镉	0.437	65	0.0067	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	31.6	18000	0.0018	
	铅	15.3	800	0.0191	
	汞	0.022	38	0.0006	
	镍	41.2	900	0.0458	
T10 0.5~1.5m	pH (无量纲)	8.52	/	/	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	砷	14.8	60	0.2467	
	镉	0.304	65	0.0047	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	33.2	18000	0.0018	
	铅	16.3	800	0.0204	
	汞	0.002L	38	/	
	镍	43.7	900	0.0486	
T10 1.5~3m	pH (无量纲)	8.34	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标 准》 (GB36600-201 8)中第二类用地 筛选值
	砷	14.1	60	0.2350	
	镉	0.304	65	0.0047	
	六价铬	2.0L	5.7	/	
	铜	29.2	18000	0.0016	
	铅	17.4	800	0.0218	
	汞	0.002L	38	/	
	镍	34.1	900	0.0379	
T11 0~0.2m	pH	6.64	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标 准》 (GB36600-201 8)中第二类用地 筛选值
	铜	50	18000	0.0028	
	铅	9.7	800	0.0121	
	镉	0.09	172	0.0005	
	六价铬	ND	5.7	/	
	砷	1.27	60	0.0212	
	汞	0.166	38	0.0044	
	镍	14	900	0.0156	
	四氯化碳	ND	2.8	/	
	氯仿	ND	0.9	/	
	氯甲烷	ND	37	/	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I _i	执行标准
	1,1-二氯乙烷	ND	9	/	
	1,2-二氯乙烷	ND	5	/	
	1,1-二氯乙烯	ND	66	/	
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/	
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	/	
	二氯甲烷	ND	616	/	
	1,2-二氯丙烷	ND	5	/	
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/	
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/	
	四氯乙烯	0.0017	53	/	
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/	
	三氯乙烯	ND	2.8	/	
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/	
	氯乙烯	ND	0.43	/	
	苯	ND	4	/	
	氯苯	ND	270	/	
	1,2-二氯苯	ND	560	/	
	1,4-二氯苯	ND	20	/	
	乙苯	ND	28	/	
	苯乙烯	ND	1290	/	
	甲苯	ND	1200	/	
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	/	
	邻二甲苯	ND	640	/	
	硝基苯	ND	76	/	
	苯胺	ND	260	/	
	2-氯酚	ND	2256	/	
	苯并[a]蒽	ND	15	/	
	苯并[a]芘	ND	1.5	/	
	苯并[b]荧蒽	ND	15	/	
	苯并[k]荧蒽	ND	151	/	
	䓛	ND	1293	/	
	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	/	
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	15	/	
	萘	ND	70	/	

监测点位	监测项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	标准指数 I_i	执行标准
T12 0~0.2m	pH (无量纲)	8.44	/	/	GB36600-2018 中第一类用地筛选值
	砷	18.9	20	0.945	
	镉	0.685	20	0.03425	
	六价铬	2.0L	3.0	/	
	铜	39.9	2000	0.01995	
	铅	17.2	400	0.043	
	汞	0.008	8	0.001	
	镍	41.3	150	0.275333	
T13 0~0.2m	pH (无量纲)	8.47	/	/	GB36600-2018 中第一类用地筛选值
	砷	19.5	20	0.975	
	镉	0.337	20	0.01685	
	六价铬	2.0L	3.0	/	
	铜	30.4	2000	0.0152	
	铅	16.8	400	0.042	
	汞	0.002L	8	/	
	镍	42.0	150	0.28	

注：“数字+L”表示未检出，ND 表示未检出

根据土壤现场采样监测结果，目前公司技改工程建设的新厂区占地内外和现有工程厂区占地范围内外设置的各个土壤监测点位基本项目监测结果均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 建设用地筛选值浓度要求限值。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期建设内容主要为场地平整、新建生产车间及相关构筑物、生产设备安装和调试等工程，施工期环境影响主要是施工活动建设产生的噪声、废水、废气及废渣等造成的环境影响。同时部分公用供水、排水等可依托厂内现有主供排水设施。

5.1.1 废气环境影响分析

项目施工期对空气的环境影响主要因素为施工期废气主要为施工扬尘、机械设备尾气及装修废气。

1、施工扬尘

项目施工过程中地基基础的开挖、场地平整、土石方及各种建筑材料的运输、堆放过程中，都将会产生施工扬尘。特别是在干旱和有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响环境空气质量。项目通过采取洒水抑尘；设置围栏或围墙进行封闭施工；进场道路处设置洗车台，对出场车辆进行轮胎清洗，进场道路至开挖处尽量做到地面硬化；限制车辆运行速度；保持施工场地路面清洁；避免大风天气作业等措施后项目施工期产生的扬尘能得到控制，通过采取适当的措施后施工扬尘对周边环境和敏感目标影响较小，且随着施工期结束，施工扬尘也逐步减少直至消失。

2、机械及汽车尾气

运输车辆和燃油动力机械会产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目区的环境空气质量的影响很小。

3、装修废气

厂房装修过程将有少量的无组织废气逸散，主要粉尘为甲醛、甲苯、二甲苯等。装修废气无组织排放，在建设单位按照国家有关规定委托有资质单位进行设

计、施工、检测，并选用符合国家相关标准的建筑装修材料，以确保室内空气中有害物质含量符合《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中标准，可避免损害施工区域内的人体健康和人身安全。

4、焊接及切割废气

施工期在新增生产设备安装过程中使用到焊接、切割，此过程操作为移动式作业，另外在现有工程淘汰制浆和造纸设备主要关键设施拆除过程会使用切割和氧割过程，产生焊接、切割烟尘位置具有不确定性，具体产生情况难以估算，由于施工期较短，通过加强区域内通风换气，保证施工人员不受较大影响。

5.1.2 废水环境影响分析

1、施工人员生活污水

施工过程中的废水污染主要源自施工人员如厕、洗手类生活废水，主要污染物是 COD、BOD₅、SS 和氨氮。按照项目工程量来看，平均施工人员约 100 人，估算施工期产生的施工人员生活污水量 6.4m³/d，主要污染因子为 COD、氨氮、BOD₅ 等。生活污水在施工区域设置简易化粪池预处理后排入连接现有厂区污水收集管网，经公司好氧造纸污水处理站深度处理后达标外排纳污水体，对地表水环境影响较小。

2、施工废水

由于施工场内不设混凝土拌和，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。项目施工生产废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 500mg/L-2000mg/L，pH 值 7-9。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物和石油类。项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井，施工废水经简易隔油沉淀处理后，部分回用于施工或洒水降尘，部分达标排放。沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。采取以上措施后，建筑施工废水不会对周围地表水体造成大的不利影响。

雨季径流主要为雨季降水冲涮施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500mg/L 左右。项目内需设置雨水沉淀池，雨季

径流经收集沉淀后，回用于项目施工及养护。为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，采取以下措施：①设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流。②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；③雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。此外尽量收集施工场地的暴雨径流，并设置沉淀池对暴雨径流进行沉淀处理后外排；采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，不会对周围地表水体造成大的不利影响。

5.1.3 声环境影响分析

施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆。

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_{(AP)} = L_{(p_0)} - 20 \lg(r / r_0) - Lc$$

式中： $L_{(AP)}$ —点声源在预测点（距离 r ）处的 A 声级，dB；

$L_{(p_0)}$ —点声源在参考点（距离 r_0 ）处的 A 声级，dB；

Lc —修正声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）及《声学 户外声传播；第 2 部分：一般计算方法》（HJ/T17247.2-1998）确定，包括空气吸收及地面反射和吸收的率减量，具体如下：

$$Lc = \alpha(r / r_0) / 100 + 5 \lg(r / r_0)$$

式中： α 为每 100m 的空气吸收系数。

根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况，见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工设备噪声随距离衰减预测结果

距离 (m) 施工设备	10	20	30	40	60	90	120	150	200
推土机	79.0	71.4	67.0	63.8	59.4	54.9	51.6	49.1	45.8
挖掘机	80.0	72.4	68.0	64.8	60.4	55.9	52.6	50.1	46.8
装载机	82.5	74.9	70.5	67.3	62.9	58.4	55.1	52.6	49.3
载重汽车	77.0	69.4	65.0	61.8	57.4	52.9	49.6	47.1	43.8

振捣器	76.0	68.4	64.0	60.8	56.4	51.9	48.6	46.1	42.8
重型吊车	90.0	82.4	78.0	74.8	70.4	65.9	62.6	60.1	56.8

根据上表预测分析可知，重型吊车距施工场界 60m 处打桩机昼间可满足标准要求；其他施工设备距施工场界 40m 处昼间施工噪声可满足标准要求。

由于施工区沿线居民距离厂界超过 200m，施工噪声可达标排放，通过加强施工管理等措施后，施工期噪声对敏感点影响不大。

施工期间建筑材料和生产设备等物料需要由汽车公路运输，由于进出施工现的道路路况较好，加上施工作业场地有限，过多的车流和汽车的滞留可能造成公路沿线包括施工场地周围的噪声源强增加。如果采取合理调配运输车次进行合理调配与要求减少汽车的鸣笛次数等管理措施，上述情况可能会得到缓解。本项目主要为生产设备、部分建筑材料的运输，运输车流辆有限，不会对区域声环境造成明显影响。

5.1.4 固废环境影响分析

施工过程中会产生一些建筑垃圾，主要是一些包装材料、碎木块、废弃金属边角料、建筑垃圾和少量施工人员的生活垃圾。

项目新厂区拟建场地位于公司原有芦苇场，目前场地地势较平坦，施工期在场地平整工段建设开挖的土方较少，基本可做到场地内部挖填平衡，无废弃土石方产生。

施工期对现有厂区淘汰拆除设备中主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让，不能利用部件拆除做废品外售；拆除设备产生的废机油经专用收集容器后纳入公司现有危废废物交由有资质的单位一同处置，拆除设备及时运走，不得在厂内堆放。

施工过程中产生的建筑垃圾应对其进行集中堆放，按类分检予以回收，在堆放一定量后，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒到附近的水塘。不能回收利用的运往市政部门指定的场所填埋处置，对区域环境影响较小。

对于施工队的生活垃圾要及时组织清运，禁止随地堆放，定期由当地环卫部门收集后统一清运。

项目施工期间固体废物均能得到有效利用或妥善处理，不会对周边环境造成

影响。

5.1.5 生态环境影响分析

项目选址地位于城陵矶片区造纸电力工业组团内，属于老工业集中区，厂区建设区域现状土地的利用性质为工业用地，项目建设期不会产生土地利用现状的改变，场地内也无珍稀动植物存在，项目建设期对区域生物多样性生态影响很小。

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在区域降雨量大部分集中在雨季（3 月至 9 月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。通过采取在施工区内增设必要的排水沟渠、场地周边开挖雨水导排渠，有利于施工期雨水排放，在施工场地周边设立围挡，以避免施工场地内临时弃土在雨水冲刷后的含泥水。施工完成后及时进行路面硬化和绿化工作。采取上述措施后，可有效降低水土流失。

5.1.6 施工期环境管理措施

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保

控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

在技改项目建设的新厂区制浆和造纸生产线投入调试运行时期，应分批次保证现有工程的淘汰拆除的老旧生产线和设备实施到位。其中制浆和造纸生产线上主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让，不能利用部件拆除做废品外售。

移除设备后的现有车间大部分改造为仓库供现有工程厂区使用，少量改造成为车间工人办公区再利用。同时考虑到 PM1 造纸生产线为历史老旧造纸机，公司将其进行断生产用水用电系统，改造成为造纸文化展览馆作为纪念使用。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象分析

项目所在区域位于岳阳市行政区域范围内，地面气象数据采用岳阳气象站（57584）数据，该气象站位于本项目西南南约 18.8km，与本项目区地理特征相似，可以用作本项目气象资料使用。

根据岳阳气象站 1998~2017 年气象数据统计分析，具体情况如下。

表 5.2-1 岳阳气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.9		
累年极端最高气温（℃）	36.7	2009-07-19	39.2
累年极端最低气温（℃）	-2.4	2013-01-04	-4.2
多年平均气压（hPa）	1009.7		
多年平均水汽压（hPa）	17.3		
多年平均相对湿度(%)	75.5		
多年平均降雨量(mm)	1380.6	2017-06-23	239.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
	多年平均雷暴日数(d)	24.0	
	多年平均冰雹日数(d)	0.4	

多年平均大风日数(d)	3.1		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	8.2	2002-04-04	29.8 WNW
多年平均风速 (m/s)	2.6		
多年主导风向、风向频率(%)	NNE16.5		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	6.0		

1、风速

岳阳气象站月平均风速如下表, 07 月平均风速最大 (3.04m/s), 06 月风最小 (2.33m/s)。

表 5.2-2 岳阳气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.7	2.7	2.8	2.6	2.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.4	2.5

2、风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图下图所示, 岳阳气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、S, 占 48.9%, 其中以 NNE 为主风向, 占到全年 16.5% 左右。

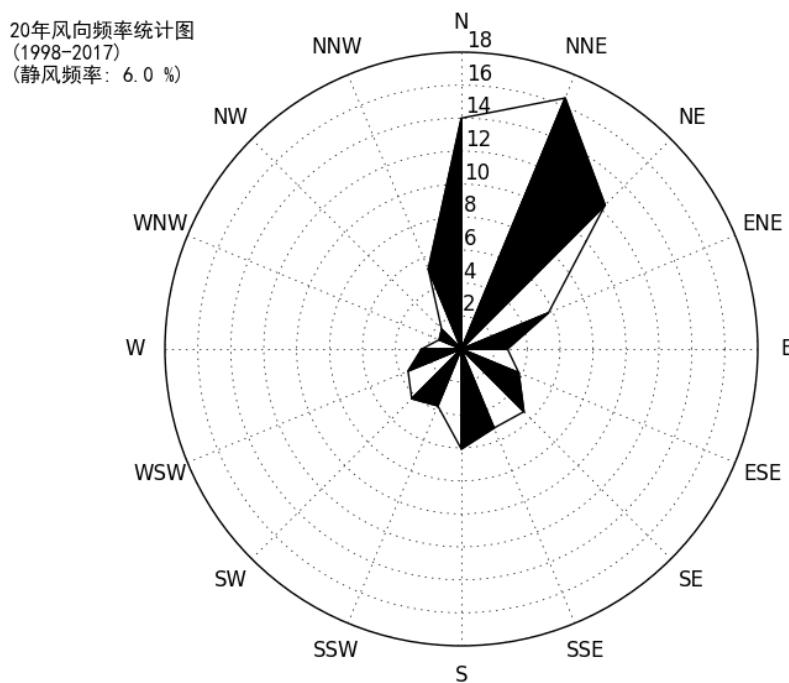


图 5.2-1 岳阳风向玫瑰图 (静风频率 6.0%)

3、气温

岳阳气象站 07 月气温最高 (29.39℃), 01 月气温最低 (5.38℃), 近 20 年

极端最高气温出现在 2009-07-19(39.2), 近 20 年极端最低气温出现在 2013-01-04 (-4.2)。

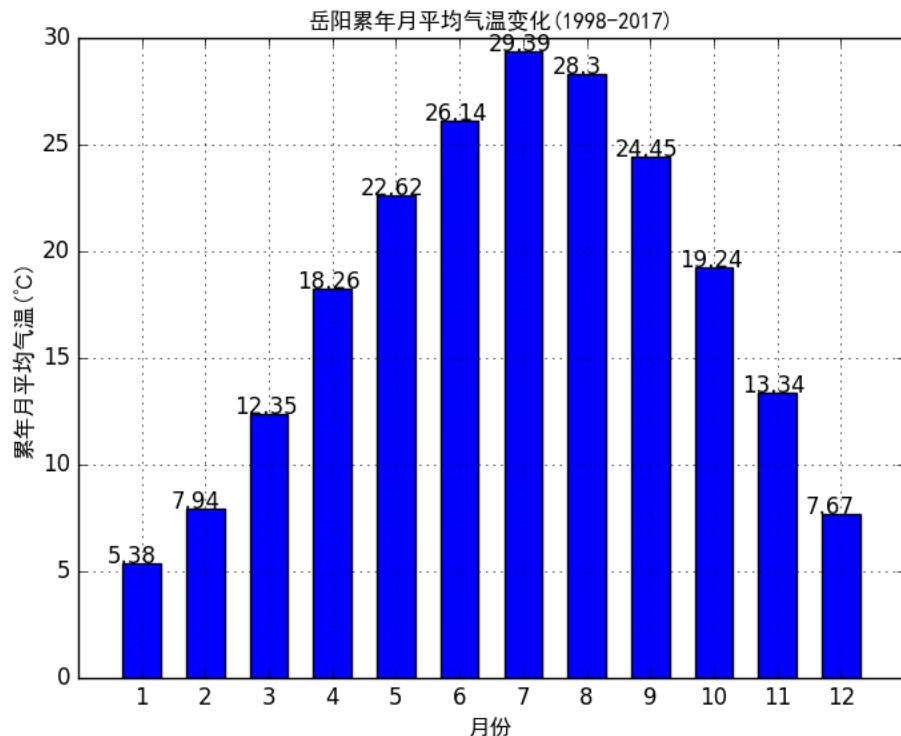


图 5.2-2 岳阳月平均气温 (单位: ℃)

5.2.2 预测分析

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模式 AERSCREEN 模型进行技改项目污染源估算分析, 按照二级评价要求, 不做进一步预测分析, 仅对污染物排放量进行核算。

根据项目特点, 结合厂区新增废气污染源排放主要大气污染源情况, 选取估算模式因子为颗粒物、氨、硫化氢。

技改项目完成后主要废气污染源为厌氧废水处理站的恶臭污染物、备料车间木片筛分产生的含尘废气等, 根据初步工程分析无组织排放新增源强中厌氧废水处理站主要污染物为氨 0.023kg/h、硫化氢 0.0011kg/h; 制浆备料车间颗粒物 0.018kg/h。具体源强情况见下表:

表 5.2-3 技改项目新增面源参数表

编 号	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	与正北向夹 角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	氨	硫化氢
1	备料车间含尘废气	2770	2666	29	30	20	30	8	8160	正常工况	0.018	/	/
2	厌氧污水处理站	2456	2308	29	150	100	35	6	8160	正常工况	/	<u>0.023</u>	0.0011

5.2.3 估算模式结果

具体估算模式结果表见下表：

表 5.2-4 本项目新增面源主要大气污染源估算模型计算结果表

污染源	备料车间颗粒物 PM ₁₀	厌氧污水站氨		厌氧污水站硫化氢		
下风向距离(m)	小时浓度贡献值(ug/m ³)	占标率(%)	小时浓度贡献值(ug/m ³)	占标率(%)	小时浓度贡献值(ug/m ³)	占标率(%)
10	20.677	4.59	8.3	4.17	0.3988	3.99
50	18.896	4.2	12.4	6.22	0.7084	7.08
100	13.384	2.97	15.6	7.79	0.7448	7.45
200	8.3857	1.86	12.7	6.33	0.6055	6.05
300	6.1987	1.38	9.2	4.59	0.439	4.39
400	4.7829	1.06	6.9	3.45	0.33	3.3
500	3.8284	0.85	5.4	2.71	0.2588	2.59
600	3.1546	0.7	4.4	2.19	0.2099	2.1
700	2.6661	0.59	3.7	1.83	0.1748	1.75
800	2.2884	0.51	3.1	1.55	0.1487	1.49
900	1.994	0.44	2.7	1.34	0.1286	1.29
1000	1.7591	0.39	2.4	1.18	0.1127	1.13
1100	1.5682	0.35	2.1	1.04	0.0999	1
1200	1.4104	0.31	1.9	0.94	0.0895	0.9
1300	1.2782	0.28	1.7	0.84	0.0808	0.81
1400	1.166	0.26	1.5	0.77	0.0735	0.73
1500	1.0699	0.24	1.4	0.7	0.0672	0.67
1600	0.9867	0.22	1.3	0.65	0.0618	0.62
1700	0.9142	0.2	1.2	0.6	0.0571	0.57
1800	0.8504	0.19	1.1	0.55	0.053	0.53
1900	0.794	0.18	1	0.52	0.0494	0.49
2000	0.7438	0.17	1	0.48	0.0462	0.46
2500	0.5586	0.12	0.7	0.36	0.0345	0.34
3000	0.4412	0.1	0.6	0.28	0.0272	0.27
4000	0.303	0.07	0.4	0.19	0.0185	0.19
5000	0.226	0.05	0.3	0.14	0.0137	0.14
最大地面浓度 (21)	24.951	5.54				
最大地面			15.6	7.79	0.7453	7.45

浓度 (99)						
---------	--	--	--	--	--	--

5.2.4 大气污染物排放量核算

技改项目新增大气污染物无组织排放量核算情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 技改项目新增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	备料车间 1#	木片处理	颗粒物	集尘+除尘设施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.146			
2	厌氧污水 处理站 2#	污水池/ 污泥间	氨	污泥暂存罐 密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.188			
			硫化氢			0.06	0.0089			
无组织排放										
无组织排放总计				硫化氢			0.0089			
				氨			0.188			
				颗粒物			0.146			

表 5.2-6 技改项目新增废气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生排放频次	应对措施
1	备料车间	除尘设施失效	颗粒物	19.5	0.367	每次 1h 内	控制在 1 次内	对相应涉气工段停产检修

现有工程厂区有组织排放量核算按照完成烟气超低排放改造工程后的排放计算，具体情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 技改项目完成后现有工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (热电车间燃煤 锅炉 (1#、2#、5#、6#) 烟气排气筒)	颗粒物	10	5.083	41.480
		二氧化硫	35	17.792	145.179
		氮氧化物	50	25.416	207.399
2	DA002 (热电车间燃煤 锅炉 (4#) 烟气排气筒)	颗粒物	10	1.239	10.109
		二氧化硫	35	4.336	35.383
		氮氧化物	50	6.194	50.547

3	DA003 (碱回收车间 530tsd 碱炉烟气排气 筒)	颗粒物	12.59	1.148	9.381	
		二氧化硫	15.05	1.372	12.116	
		氮氧化物	85.39	7.785	61.574	
主要排放口合计		颗粒物		60.97		
		二氧化硫		192.678		
		氮氧化物		319.52		
有组织排放总计						
有组织排放总计		颗粒物		60.97		
		二氧化硫		192.678		
		氮氧化物		319.52		

技改项目完成后公司整体大气污染物排放量核算情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 技改项目完成后公司大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	二氧化硫	192.678
2	氮氧化物	319.52
3	颗粒物	61.116
4	硫化氢	<u>0.0089</u>
5	氨	<u>0.188</u>

5.2.5 大气环境影响评价结论

根据大气环境影响分析可知, 本项目新增的无组织废气污染源经处理后能达无组织排放的标准要求, 项目废气排放对外环境影响不大, 项目通过以新带老相关措施能削减现有大气污染物排放, 对区域空气环境有正效益。本次大气环境影响分析认为项目建设后公司排放主要废气污染源对区域空气环境影响在可接受范围内。

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

本项目新建制浆车间和造纸车间, 并对公司现有生产区内部分造纸系统和制浆系统进行淘汰, 由于采用先进的生产设备, 项目耗水量可从现有淘汰工程中用水量调剂, 经过公司深度污水处理站处理后, 能达到制浆造纸行业排放标准中特别排放限值要求。总体上项目建成后能削减公司整体外排废水量。根据水平衡核算, 本项目完成后全公司废水总排放量较现有工程有所减少。因此对纳污水体长江城陵矶江段而言, 本项目完成后水质有一定程度的改善。

项目特性属于水污染影响型建设项目, 根据《环境影响评价导则 地表水环

境》(HJ2.3-2018) 的等级判定要求, 本次地表水环境影响评价等级判定为二级。技改项目建成投产后, 按照公司整体生产系统满负荷运转计算, 厂区废水总排口(DW001) 的废水排放量由 $91617\text{m}^3/\text{d}$ 降低至 $84172\text{m}^3/\text{d}$, 经处理达标的尾水直接通过入河暗管排入纳污水体西侧的长江城陵矶, 本次评价地表水环境评价范围为公司设置在长江城陵矶江段的排污口上游 500m 延伸至下游 24km 水域总范围共 24.5km。

5.3.1 地表水环境影响预测

技改项目属于减排型水污染项目, 此项地表水环境影响主要预测项目完成后公司整体排放废水对纳污水体水质改善程度。

1、预测内容与模型确定

①预测范围

本次评价以公司设置在长江城陵矶江段的入河暗管排污口 (坐标 E $113^{\circ} 09' 18.90''\text{N}$ $29^{\circ} 27' 21.24''\text{E}$ 、吴淞高程 12m) 上游 500m 至下游 24km 范围作为受纳水体预测范围。

②预测因子

根据造纸行业排放污水特性, 结合纳污水体在预测范围段水环境功能为长江岳阳段工业、农业用水区和渔业用水区, 水体环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水质标准的环境管理要求, 本次预测评价因子选择化学需氧量、氨氮等非持久性污染物。

③预测内容与时段

本次水环境影响预测内容为技改项目完成后, 公司废水总排口正常排放时(达标排放)对纳污水体长江岳阳城陵矶至云溪区江段水质改善效果影响; 正常排放时叠加水体预测范围内拟建的湖南岳阳绿色化工产业园云溪片和长岭片扩区新增工业排污量污染源, 不计入预测范围内生活和农业面源输入。

非正常排放(厂区内废水处理站部分工段处理效果达不到设定去除率, 本次评价按深度污水处理装置失效, 厂区内现有废水事故池可收集一个生产班组时间段内生产废水需求, 本次评价考虑若不能及时修复废水处理设施, 废水可能超出事故池储存容积, 发生超标排放事件的最不利情况)情况下, 对纳污水体长江预

测河段内水质的影响。

预测时段确定为长江纳污河段枯水期。

④预测情景

A、正常排放情况

按照技改工程完成后，正常排放废水对纳污河段削减污染物进行预测，进而分析技改工程对现有长江纳污河段水质的改善效果。

同时在考虑叠加纳污河段区域拟建工程排放污染源对预测范围内河段的污染贡献值，评价叠加水体背景浓度值后预测浓度值是否达标。

B、非正常排放情况

技改完成后，厂区污水处理站发生事故并且事故水容积超过厂区内现有应急事故池容积，发生超标废水非正常排放情况下，按现有好氧污水处理系统设计出水浓度为事故废水源强进行超标外排对纳污水体长江水质的影响。

⑤预测源强及水文参数

项目预测污染源情况见下表。

表 5.3-1 技改项目建成后厂区废水排放源强情况一览表

排放工况	废水量 (m ³ /s)	污染物排放浓度 mg/L		排放状况
		CODcr	氨氮	
技改后全厂污水总排口正常排放	0.9742	60	5	连续稳定
技改后全厂污水总排口较技改前削减情况	-0.085	82	8	连续稳定
技改后全厂污水总排口非正常排放	0.9742	300	8	排放控制在 24h 以内

根据二级地表水水环境评价要求，影响预测应考虑评价范围内在建和拟建项目中与建设项目排放同类污染物的叠加影响。通过实地调查，本次地表水环境影响评价范围内，长江城陵矶至陆城断面沿岸除生活面源和农业面源，如区域雨水排涝站、电排站（含临港新区污水处理厂排污进象骨港，通过电排站外排长江）排放污染负荷，主要工业废水排放口主要为巴陵石化 2 号、3 号排江管线，长岭石化第二污水处理厂排江管线和中石化催化剂长岭公司污水处理厂排江管线。目前通过区域水污染源调查，在本项目建设实施期内，比较大的新增废水排放的拟建、在建规划项目为湖南岳阳绿色化工产业园云溪片和长岭片扩区规划。按照导则污染负荷确定要求，除生活源、农业面源在预测范围对长江排放污染负荷外，

园区扩区排放新增废水污染负荷应占比较高的污染负荷比重，因此本次评价考虑调查湖南岳阳绿色化工产业园云溪片和长岭片扩区规划新增废水排放量的污染负荷

根据《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》中相关内容，评价范围内在本项目规划实施期内区域在建、拟建废水污染源情况见下表：

表 5.3-2 区域在建、拟建废水污染源排放源强情况一览表

排放项目	新增废水量 (m ³ /s)	污染物排放浓度 mg/L		排放状况	排污口位置
		CODcr	氨氮		
岳阳绿色化工产业园云溪片区污水处理厂（含己内酰胺搬迁项目）总排口正常排放	0.248	50	5	连续稳定	巴陵石化 2 号排污口，位于公司排污口下游 12.5km 处
岳阳绿色化工产业园长岭片区污水处理厂（长岭第二污水处理厂）总排口正常排放	0.0364	50	5	连续稳定	长岭石化第二污水处理厂排污口，位于公司排污口下游 20.5km 处

长江段水文参数见下表（考虑枯水期最不利水文条件）。

表 5.3-3 评价水域水文参数表（枯水期）

水域	流速 (m/s)	水深 (m)	水宽 (m)	水力坡度 (%)	My (m ² /s)	K ₁ (l/d)		标准 (mg/l)
长江评价江段	0.77	7.11	1120	0.025	10.153	CODcr	0.23	20
						氨氮	0.1	1.0

⑥预测模式

根据《环境影响评价技术导则（HJ2.3-2018）》的要求，公司废水连续排入长江，枯水期排污口距离岸边 50m，污水在靠近排污口的一岸形成贴岸的污染带，评价江段根据水文参数分析可简化为矩形平直河流，因此采用非岸边排放二维稳态混合模型进行预测。

非岸边排放二维稳态混合模式：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{u(2a+y)^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-2a-y)^2}{4M_y x}\right) \right]$$

非岸边排放二维稳态混合衰减模式：

$$c(x, y) = \exp(-K \frac{x}{86400 u}) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y} x u} \left[\exp\left(-\frac{u(2a+y)^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-2a-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

式中： $c(x, y)$ —x, y 点的垂向平均浓度增量， mg/L；

x, y —分别表示计算点到排污口的纵向距离和横向距离， m；

u —河流断面平均流速， m/s；

c_p —污染物排放浓度， mg/l；

c_h —河流上游污染物浓度， mg/l；

Q_p —污水排放量， m³/s；

M_y —横向混合系数， m²/s；

H —河流平均水深， m；

B —河流平均宽度， m；

K —河道耗氧系数， 1/d。

混合过程的长度由下式估算：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m —混合段长度 (m)；

B —水面宽度 (m)；

a —排放口到岸边距离 (m)；

预测模型的混合系数 M_y 采用泰勒经验公式计算，泰勒经验公式为：

$$M_y = (0.058H + 0.065B)(gHI)^{1/2}$$

式中： I —河底比降， 其余符号同上。

2、水环境影响预测结果

根据现状地表水水体水质现状监测结果，长江岳阳段枯水期一般为 1~3 月份，补充监测时期为长江枯水期，本次预测采用 2019 年 2 月委托监测单位实地采样监测的结果为预测水环境的背景值，枯水期长江纳污河段背景值分别为 CODcr 12mg/L、NH₃-N 0.757mg/L。

公司处理后达标尾水排放区域长江江段水环境主要生态保护目标为东洞庭

湖自然保护区实验区域（离排污口纵向 100m、下游 10.8km 区域）、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区白螺镇白螺矶至韩家埠江段（排污口下游 10km 至 24km 区域）、洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区（排污口处至下游 1km 处）实验区（排污口下游 1km 至 10km 区域）、岳阳楼洞庭湖风景名胜区一城陵矶景区二级保护区范围内（排污口至下游 1400m 水域）。

①技改项目建成后对区域水体环境改善情况预测

本次预测技改工程建成后公司现有废水总排口（DW001）削减排放的尾水对长江纳污河段改善情况。采用上述预测模式对区域水体现状环境改善情况预测值如下：

表 5.3-4 项目废水减排对枯水期长江水环境 COD_{Cr} 影响削减情况 单位：mg/L

x(m)	y(m)										
	-50	-20	0	20	50	150	250	500	700	800	1000
20	-0.0041	-0.0303	-0.0442	-0.0303	-0.0041	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
50	-0.0108	-0.0240	-0.0280	-0.0240	-0.0108	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
100	-0.0123	-0.0183	-0.0198	-0.0183	-0.0123	-0.0003	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
300	-0.0097	-0.0111	-0.0114	-0.0111	-0.0097	-0.0028	-0.0002	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
500	-0.0080	-0.0087	-0.0088	-0.0087	-0.0080	-0.0038	-0.0008	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
800	-0.0066	-0.0069	-0.0070	-0.0069	-0.0066	-0.0041	-0.0016	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
1000	-0.0059	-0.0062	-0.0062	-0.0062	-0.0059	-0.0041	-0.0019	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000
1500	-0.0049	-0.0051	-0.0051	-0.0051	-0.0049	-0.0038	-0.0023	-0.0002	-0.0000	-0.0000	-0.0000
2000	-0.0043	-0.0044	-0.0044	-0.0044	-0.0043	-0.0035	-0.0024	-0.0004	-0.0000	-0.0000	-0.0000
2600	-0.0038	-0.0038	-0.0038	-0.0038	-0.0038	-0.0033	-0.0024	-0.0006	-0.0001	-0.0000	-0.0000
5000	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0027	-0.0025	-0.0022	-0.0011	-0.0004	-0.0002	-0.0001
8000	-0.0021	-0.0021	-0.0022	-0.0021	-0.0021	-0.0020	-0.0019	-0.0012	-0.0007	-0.0005	-0.0003
10000	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0019	-0.0018	-0.0017	-0.0012	-0.0008	-0.0006	-0.0004
12500	-0.0017	-0.0017	-0.0017	-0.0017	-0.0017	-0.0016	-0.0015	-0.0012	-0.0009	-0.0007	-0.0005
13500	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0016	-0.0015	-0.0012	-0.0009	-0.0007	-0.0006
15000	-0.0015	-0.0015	-0.0015	-0.0015	-0.0015	-0.0015	-0.0014	-0.0012	-0.0009	-0.0008	-0.0007
17000	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0014	-0.0011	-0.0009	-0.0008	-0.0007
20500	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0008
21000	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0012	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0008
22000	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0013	-0.0012	-0.0012	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0009
23000	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0009
24000	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0012	-0.0011	-0.0010	-0.0009	-0.0009

表 5.3-5 项目废水减排对枯水期长江水环境 NH₃-N 影响削减情况 单位: mg/L

x(m)	y(m)									
	-50	-20	0	20	50	150	250	500	700	1000
20	-0.0000	-0.0003	-0.0005	-0.0003	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
50	-0.0001	-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
100	-0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0002	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
300	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
500	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
800	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
1000	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
1500	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
2000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
2600	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
5000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
8000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
10000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
12500	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
13500	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
15000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
17000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
20500	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
21000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
22000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
23000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
24000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

由上述预测结果表可知, 正常生产情况下本项目的建设对项目所在区域纳污水体长江水质有一定改善作用, 本项目排水水域属东洞庭湖自然保护区实验区、岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区二级保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区白螺镇白螺矶至韩家埠江段及洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区范围, 排水量的减少对保护区水质环境有改善作用。

②技改项目建成后叠加背景浓度与区域新增水污染源情况预测

技改项目建成后, 叠加区域评价范围内两个废水排污口新增废水污染源对纳污水体的贡献值、水体枯水期背景浓度, 在枯水期对纳污水体长江影响预测见下表:

表 5.3-6 公司排放尾水对枯水期长江区域水环境 COD_{Cr} 影响预测表 单位: mg/L

x(m)	y(m)										
	-50	-20	0	20	50	150	250	500	700	800	1000
20	11.9958	11.9693	11.9552	11.9693	11.9958	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
50	11.9890	11.9757	11.9717	11.9757	11.9890	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
100	11.9875	11.9814	11.9800	11.9814	11.9875	11.9997	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
300	11.9901	11.9887	11.9884	11.9887	11.9901	11.9972	11.9998	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
500	11.9919	11.9912	11.9911	11.9912	11.9919	11.9962	11.9992	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
800	11.9933	11.9930	11.9929	11.9930	11.9933	11.9959	11.9984	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
1000	11.9940	11.9937	11.9937	11.9937	11.9940	11.9959	11.9981	11.9999	12.0000	12.0000	12.0000
1500	11.9950	11.9949	11.9949	11.9949	11.9950	11.9961	11.9977	11.9998	12.0000	12.0000	12.0000
2000	11.9957	11.9956	11.9956	11.9956	11.9957	11.9964	11.9975	11.9996	12.0000	12.0000	12.0000
2600	11.9962	11.9961	11.9961	11.9961	11.9962	11.9967	11.9975	11.9994	11.9999	12.0000	12.0000
5000	11.9972	11.9972	11.9972	11.9972	11.9972	11.9974	11.9978	11.9989	11.9996	11.9998	11.9999
8000	11.9978	11.9978	11.9978	11.9978	11.9978	11.9979	11.9981	11.9988	11.9993	11.9995	11.9997
10000	11.9981	11.9981	11.9981	11.9981	11.9981	11.9981	11.9983	11.9988	11.9992	11.9994	11.9996
12500	11.9983	11.9985	12.3502	11.9985	11.9983	11.9983	11.9984	11.9988	11.9991	11.9993	11.9995
13500	12.0090	12.0094	12.0095	12.0094	12.0090	12.0056	12.0019	11.9989	11.9991	11.9992	11.9994
15000	12.0052	12.0054	12.0054	12.0054	12.0052	12.0044	12.0029	11.9998	11.9993	11.9993	11.9993
17000	12.0036	12.0037	12.0037	12.0037	12.0036	12.0033	12.0026	12.0007	11.9998	11.9994	11.9994
20500	12.0025	12.0025	12.0542	12.0025	12.0025	12.0023	12.0020	12.0010	12.0002	12.0000	11.9997
21000	12.0045	12.0047	12.0047	12.0047	12.0045	12.0032	12.0021	12.0010	12.0003	12.0000	11.9997
22000	12.0035	12.0035	12.0035	12.0035	12.0035	12.0030	12.0025	12.0011	12.0003	12.0001	11.9997
23000	12.0030	12.0030	12.0030	12.0030	12.0030	12.0028	12.0024	12.0012	12.0004	12.0002	11.9999
24000	12.0028	12.0028	12.0028	12.0028	12.0028	12.0026	12.0023	12.0012	12.0005	12.0002	12.0000

表 5.3-7 公司排放尾水对枯水期长江区域水环境 NH₃-N 影响预测表 单位: mg/L

x(m)	y(m)										
	-50	-20	0	20	50	150	250	500	700	800	1000
20	0.7570	0.7567	0.7565	0.7567	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
50	0.7569	0.7567	0.7567	0.7567	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
100	0.7569	0.7568	0.7568	0.7568	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
300	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
500	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
800	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
1000	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
1500	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7569	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
2000	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
2600	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
5000	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
8000	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
10000	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
12500	0.7570	0.7570	0.7922	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570

13500	0.7580	0.7581	0.7581	0.7581	0.7580	0.7577	0.7573	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
15000	0.7577	0.7577	0.7577	0.7577	0.7577	0.7576	0.7574	0.7571	0.7570	0.7570	0.7570
17000	0.7575	0.7575	0.7575	0.7575	0.7575	0.7575	0.7574	0.7572	0.7571	0.7570	0.7570
20500	0.7574	0.7574	0.7625	0.7574	0.7574	0.7574	0.7573	0.7572	0.7571	0.7571	0.7570
21000	0.7576	0.7576	0.7576	0.7576	0.7576	0.7574	0.7573	0.7572	0.7571	0.7571	0.7570
22000	0.7575	0.7575	0.7575	0.7575	0.7575	0.7574	0.7574	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
23000	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
24000	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7573	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571

由上述预测结果表可知, 正常生产情况下公司排放废水叠加区域新增废水污染源后对项目所在区域纳污水体长江水质影响较小, 长江纳污河段水环境容量较大, 稀释净化能力强, 项目排放尾水叠加区域新增废水污染源后, 长江水体环境主要常规指标因子化学需氧量(低于 12.1mg/L)、氨氮(低于 0.76mg/L)浓度符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水质标准要求, 对所在区域主要生态环保目标东洞庭湖自然保护区实验区、岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区二级保护区、长江监利段四大家鱼水产种质资源保护区实验区及洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区范围内水域影响较小。

③公司废水非正常排放情况预测

按照设定的废水非正常排放情况源强, 在枯水期时事故排放废水对纳污河段水体环境质量影响预测见下表:

表 5.3-8 非正常排污对枯水期长江区域水环境 COD_{Cr} 影响预测表 单位: mg/L

x(m)	y(m)										
	-50	-20	0	20	50	150	250	500	700	800	1000
20	12.1734	13.2693	13.8546	13.2693	12.1734	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
50	12.4545	13.0078	13.1728	13.0078	12.4545	12.0002	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
100	12.5162	12.7686	12.8292	12.7686	12.5162	12.0116	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
300	12.4085	12.4664	12.4784	12.4664	12.4085	12.1154	12.0092	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
500	12.3368	12.3647	12.3703	12.3647	12.3368	12.1578	12.0346	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
800	12.2756	12.2897	12.2924	12.2897	12.2756	12.1716	12.0665	12.0008	12.0000	12.0000	12.0000
1000	12.2493	12.2594	12.2614	12.2594	12.2493	12.1706	12.0799	12.0023	12.0000	12.0000	12.0000
1500	12.2064	12.2120	12.2131	12.2120	12.2064	12.1603	12.0967	12.0090	12.0004	12.0001	12.0000
2000	12.1799	12.1835	12.1842	12.1835	12.1799	12.1488	12.1018	12.0172	12.0018	12.0004	12.0000
2600	12.1583	12.1607	12.1612	12.1607	12.1583	12.1368	12.1022	12.0260	12.0045	12.0015	12.0001
5000	12.1142	12.1151	12.1153	12.1151	12.1142	12.1059	12.0910	12.0447	12.0180	12.0102	12.0029
8000	12.0897	12.0901	12.0902	12.0901	12.0897	12.0855	12.0778	12.0499	12.0286	12.0205	12.0108
10000	12.0798	12.0801	12.0801	12.0801	12.0798	12.0768	12.0712	12.0501	12.0325	12.0254	12.0164
12500	12.0709	12.0711	12.0711	12.0711	12.0709	12.0688	12.0648	12.0493	12.0357	12.0300	12.0225
13500	12.0680	12.0682	12.0683	12.0682	12.0680	12.0662	12.0627	12.0489	12.0367	12.0314	12.0246
15000	12.0643	12.0645	12.0645	12.0645	12.0643	12.0628	12.0599	12.0483	12.0378	12.0333	12.0274

17000	12.0603	12.0604	12.0604	12.0604	12.0603	12.0591	12.0567	12.0475	12.0390	12.0353	12.0305
20500	12.0549	12.0550	12.0550	12.0550	12.0549	12.0541	12.0525	12.0462	12.0403	12.0378	12.0344
21000	12.0543	12.0544	12.0544	12.0544	12.0543	12.0535	12.0520	12.0460	12.0405	12.0381	12.0349
22000	12.0531	12.0532	12.0532	12.0532	12.0531	12.0524	12.0511	12.0457	12.0407	12.0385	12.0357
23000	12.0520	12.0521	12.0521	12.0521	12.0520	12.0514	12.0502	12.0454	12.0409	12.0390	12.0364
24000	12.0511	12.0511	12.0511	12.0511	12.0511	12.0505	12.0494	12.0451	12.0411	12.0393	12.0370

表 5.3-9 非正常排污对枯水期长江区域水环境 NH₃-N 影响预测表 单位: mg/L

x(m)	y(m)										
	-50	-20	0	20	50	150	250	500	700	800	1000
20	0.7576	0.7617	0.7638	0.7617	0.7576	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
50	0.7587	0.7607	0.7613	0.7607	0.7587	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
100	0.7589	0.7598	0.7600	0.7598	0.7589	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
300	0.7585	0.7587	0.7588	0.7587	0.7585	0.7574	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
500	0.7582	0.7583	0.7584	0.7583	0.7582	0.7576	0.7571	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
800	0.7580	0.7581	0.7581	0.7581	0.7580	0.7576	0.7572	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
1000	0.7579	0.7580	0.7580	0.7580	0.7579	0.7576	0.7573	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
1500	0.7578	0.7578	0.7578	0.7578	0.7578	0.7576	0.7574	0.7570	0.7570	0.7570	0.7570
2000	0.7577	0.7577	0.7577	0.7577	0.7577	0.7575	0.7574	0.7571	0.7570	0.7570	0.7570
2600	0.7576	0.7576	0.7576	0.7576	0.7576	0.7575	0.7574	0.7571	0.7570	0.7570	0.7570
5000	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7574	0.7573	0.7572	0.7571	0.7570	0.7570
8000	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7572	0.7571	0.7571	0.7570
10000	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
12500	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571	0.7571
13500	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7573	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
15000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
17000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
20500	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
21000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
22000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
23000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571	0.7571
24000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571	0.7571
24000	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7572	0.7571

由上述预测结果表可知, 非正常生产情况下公司排放废水对纳污水体长江水质影响比正常排放情况有明显的升高, 但由于长江纳污河段水环境容量较大, 稀释净化能力强, 项目非正常排放尾水在长江不会形成明显污染带, 主要常规指标因子化学需氧量(低于 13.9mg/L)、氨氮(低于 0.77mg/L)浓度符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准要求。非正常排放对纳污河段现有的东洞庭湖自然保护区实验区、岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区二级保护区、长江监利段四大家鱼水产种质资源保护区实验区及洞庭湖口铜鱼短颌鱥国

家级水产种质资源保护区范围内水域的水体环境质量较正常排放有明显影响，因此业主应加强废水处理设施的管理和日常维护，杜绝非正常排放废水情况的发生。

5.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目实施后，公司废水排放口排放的废水中单位产品基准排水量、主要污染物化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮和总磷等排放浓度均能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 3 特别排放限值要求。并且排放的废水情况相比现有工程对比来看，能有效削减公司现有排放废水对纳污水体的污染物排放量，减少入河污染负荷，公司整体外排水水质较现有实际排放水水质优，对纳污水体长江的地表水水体环境具有改善作用。

5.3.3 废水污染物排放信息

根据项目工程分析和公司已取得的新版排污许可证相关内容，技改项目完成后公司废水污染物排放信息见下列表：

表 5.3-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	老厂区化机浆制浆废水	COD,BO D ₅ ,NH ₃ -N ,TN,TP,SS	排入 TW001 制 浆中段废 水处理站	连续排 放, 流量 稳定	TW003	工业废水 系统(厌 氧废水处 理站)	过滤+沉降+厌 氧反应器	/	/	/
2	本项目新厂区化 机浆废水	COD,BO D ₅ ,NH ₃ -N ,TN,TP,SS	排入 TW001 制 浆中段废 水处理站	连续排 放, 流量 稳定	TW004	工业废水 系统(厌 氧废水处 理站)	过滤+沉降+厌 氧反应器	/	/	/
3	化机浆废水,化学 浆废水、设备或车 间冲洗废水,污泥 脱水间废水,初期 雨水,脱硫废水,碱 回收蒸发冷凝水	COD,BO D ₅ ,NH ₃ -N ,TN,TP,SS	排入 TW005 深 度废水处 理站	连续排 放, 流量 稳定	TW001	工业污水 处理系统 (制浆废 水好氧处 理站)	预处理(格栅+ 沉淀)+改良式 活性污泥法	/	/	/
4	造纸白水,造纸废 水(含本项目造纸 车间废水),设备 或车间冲洗废水, 生活污水	COD,BO D ₅ ,NH ₃ -N ,TN,TP,SS	排入 TW005 深 度废水处 理站	连续排 放, 流量 稳定	TW002	工业污水 处理系统 (造纸好 氧废水处 理站)	预处理(格栅+ 沉淀)+改良式 活性污泥法	/	/	/
5	全厂综合废水(包 括)	COD,BO D ₅ ,NH ₃ -N	直接进入 江河、湖、	连续排 放, 流量	TW005	厂区综合 污水处理	预处理(格栅+ 调节)+芬顿氧	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

		,TN,TP,SS	库等水环境	稳定		站(深度污水处理站)	化+混凝沉淀+砂滤			<input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
6	给水系统排水,直 流冷却系统排水	pH 值, SS, COD,全盐 量,水温	直接进入 江河、湖、 库等水环 境	间断排 放, 排放 期间流量 不稳定, 但有周期 性规律	TW008	给水处理 系统	沉降	DW006	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-11 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳自然水体信息		汇入自然受纳水体处地理坐标	备注
		经度	纬度					名称	受纳水体 功能目标		
1	DW001	113°9'16.74"	29°27'8.89"	2861.84 8	直接进入 江河、湖、 库等水环 境	连续排 放, 流量 稳定	/	长江	III类	113°9'18.90"	29°27'21.24"
2	DW006	113°8'53.77"	29°26'58.02"	436.9	直接进入 江河、湖、 库等水环 境	间断排 放, 排放 期间流量 不稳定, 但有周期 性规律	/	长江	III类	113°8'53.41"	29°26'58.38"

表 5.3-12 废水污染物排放标准执行表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	pH (无量纲)	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值	6~9
		化学需氧量		60
		五日生化需氧量		10
		氨氮		5
		总氮		10
		总磷		0.5
		悬浮物		10
2	DW006	水温	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准	/
		化学需氧量		100
		pH 值		6~9
		全盐量		/
		悬浮物		70

表 5.3-13 废水污染物排放信息表（改建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d	全厂日排放量 t/d	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a	
1	DW001	COD	60	-2.462	5.050	-837.173	1717.109	
		BOD ₅	10	-0.716	0.842	-243.361	286.185	
		SS	10	-0.624	0.842	-212.211	286.185	
		NH ₃ -N	5	-0.312	0.421	-106.106	143.092	
		TN	10	-0.258	0.842	-87.612	286.185	
		TP	0.5	-0.031	0.042	-10.611	14.309	
全厂排放口合计		COD				-837.173	1717.109	
		BOD ₅				-243.361	286.185	
		SS				-212.211	286.185	
		NH ₃ -N				-106.106	143.092	
		TN				-87.612	286.185	
		TP				-10.611	14.309	

5.3.4 水环境影响分析结论

根据地表水环境影响预测结果，技改项目完成后能削减对纳污水体外排废水量，进一步降低排入长江岳阳城陵矶段化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要污染物排放量，减轻对长江纳污河段常规主要污染物的污染负荷，技改项目实施可使公司排放废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，并且排放的废水中单位产品基准排水量、主要污染物化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮和总磷等排放浓度均能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)

中表 3 特别排放限值要求。水环境保护措施与水污染控制措施要求具有一定有效性。

技改项目实施后，在考虑污染物衰减和水体紊动混合作用后，主要污染物能在混合区以外实现维持现有水环境质量，混合区以外水域能满足水功能区的水质目标，经预测主要污染物化学需氧量浓度低于 12.1mg/L、氨氮浓度低于 0.76mg/L，可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求。较技改前有改善现有长江纳污河段水质的效果，技改后项目所在纳污河段的水体环境质量能优于技改前的水环境现状质量。技改项目削减现有污染物排放总量，能满足主要污染物总量控制指标要求。根据叠加本底值后预测值结果，主要污染物因子化学需氧量、氨氮主要污染物指标预测值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准中相关标准要求，技改项目实施后对地表水环境影响可以接受。

5.4 营运期地下水环境影响分析

5.4.1 评价区水文地质概况

本次评价查阅公司历史岩土工程勘察资料，2019 年 5 月湖南建材地质工程勘察院有限公司现有厂区污水深度处理站选址地进行了一期岩土工程详细勘察工作，本项目拟建地属于公司备用发展用地，现有工程厂区与技改工程新厂区两者场界距离相隔约 800m，由于区域内岩土地下水属于一个区域水文单位，工程及水文地质条件相似。

1、区域地质构造

区域跨扬子江淮地台和华南褶皱系两个大地构造单元。根据地质演化史和构造运动特征，工作区内可进一步划分出 5 个二级构造单元，即华南褶皱系的湘桂赣粤褶皱系；扬子准地台的江汉—洞庭断拗；江南台隆；上扬子台褶带和下扬子台褶带。工作区处于江汉—洞庭裂陷与下扬子台褶带的交汇部位。

2、场区地质构造

场地位于土马坳复式背斜西南端，其基底岩层属前震旦系冷家溪群催家坳组(ptinc)泥质、砂质板岩，基底前震旦系冷家溪群催家坳组泥质、砂质板岩中裂隙为褶皱构造中次生裂隙，受岩层褶皱构造运动过程的构造力影响，随岩石的变形

而产生的裂隙，或为风化过程中形成的裂隙。

3、地层岩性结构

经钻探揭露，在勘探孔控制深度范围内，场地地层按成分、结构、物理力学性质及成因，自上而下划分为素填土、含淤泥质粉质粘土、粉质粘土、粉质粘土、圆砾。场地内无湿陷性土、红粘土、混合土、多年冻土、膨胀岩土、盐渍土及污染土等分布，分布的特殊性岩土主要为填土、软土。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 场地设防地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g 取值，设计特征周期为 0.35s。设计地震分组为第一组，属抗震一般地段

揭露深度范围内场地各岩土层分布稳定，场地开挖后揭露素填土，其工程力学性质较差，不宜直接作为拟建建筑物的基础持力层，建议采用桩基础，桩型选用预制管桩或夯实桩；也可采用地基处理，以处理后的地基作为拟建物的基础持力层。因此拟建场地适宜建筑。

4、地下水类型及赋存条件

场地水文地质条件简单，勘察过程中经分层观测，素填土①中下部含上层滞水，初见水位埋深在 4.0-7.0m，相当于高程 26.58-29.35m；含淤泥质粉质粘土②含少量孔隙水；粉质粘土③、粉质粘土④渗透性差，为相对隔水层；圆砾⑤饱含孔隙水，与长江相通，初见水位埋深在 14.90-20.50m，相当于高程 12.82-19.02m；施工结束 24 小时后，各钻孔混合静止水位埋深在 3.00-4.70m，相当于高程 29.21-30.53m。施工时间段为雨季，各钻孔混合静止水位埋深受雨季及周边汇水影响较大。水位变化幅度 1-2m。

根据分析结果，本场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

5、不良地质作用

经勘查，场地内未见新的断层通过，无溶洞、崩塌、采空区、软弱夹层、临空面等不良地质作用和地质灾害。

6、地下水开发利用现状

根据初步现场调查情况，项目所在区域居民用水采用城陵矶片区自来水管网提供，岳纸公司用水由现有给水站从长江取水供给，项目所在区域居民和企业用

水不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，不以地下水位供水水源，地下水开发程度较低。

5.4.2 地下水环境影响分析与评价

新建厂区和现有工程厂区排水系统均遵循雨污分流原则，技改项目产生制浆废水和造纸废水，经厂区新建厌氧污水处理系统预处理后排入现有厂区污水处理系统再统一达标外排长江城陵矶江段。后期清洁雨水经厂区明沟收集系统经切换阀外排技改项目厂区新建雨水排放系统；项目厂区地面均采用水泥硬化措施；化学品仓库、储罐区建有围堰和事故水收集系统，以防事故排放。技改工程厂区主要车间、仓库和储罐区等构筑物和现有工程厂区基本相同，技改工程厂区和现有工程厂区厌氧废水处理站内池体构筑物采用水泥浇底，再涂防渗材料；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。

1、正常状况下地下水影响分析

正常状况下，技改项目废水预处理后通过污水管网排入公司现有制浆和造纸污水处理厂处理，不会对地下水环境造成污染。技改项目厂区根据设计方案对化学品储罐区、仓库区、排水管沟、废水预处理设施构筑物及地面、固废暂存区和污泥处理间等设施地面进行防渗，现有工程厂区已对化学品储罐区、仓库区、排水管沟、废水预处理设施构筑物及地面、固废暂存区和污泥处理间等设施地面进行防渗处理，因此公司在正常状况下一般不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，已依据 GB18597、GB18599 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

2、非正常状况下地下水环境影响分析

①预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 6.76km²区域。

②评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，项目地下水的评价预测时段选定为公司营运期。

③预测因子

根据项目废水中主要污染物特点,选取有评价质量标准、非持久性因子的高锰酸盐 (COD_{Mn}) 作为主要预测因子。

④预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 条, 正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2.0L/(m² d), 本次评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑, 即废水渗透强度为 20L/(m² d)。

本次评价地下水预测源强选取现有工程厂区和技改工程厂区的厌氧污水处理站污水收集池体内废水入渗造成地下水污染为源强。

表 5.4-1 项目地下水污染排放源强情况一览表

污染源	污染物	污染物排放情况		排放状况
		排放浓度	排放量	
现有工程厌氧废水处理站废水收集池	COD	5000mg/L	入渗水量 3m ³ /d COD 15kg/d	垂直入渗
技改工程厌氧废水处理站废水收集池	COD	5000mg/L	入渗水量 4m ³ /d COD 20kg/d	垂直入渗

说明: 现有工程老厂区厌氧废水处理站污水收集池占地尺寸为 150m², 非正常状况下污水渗漏量为 3m³/d; 技改工程厂区厌氧废水处理站污水收集池占地尺寸为 200m², 非正常状况下污水渗漏量为 4m³/d。技改工程和现有工程厌氧处理系统设计类似, 将厌氧污水处理站进水中化学需氧量浓度按厌氧污水处理厂设计进水浓度计 5000mg/L (进水池将部分造纸白水和化机浆制浆废水混合后按设计浓度再进入 UMAR 厌氧处理塔) 为初始浓度

⑤预测模式选取

评价区地下水位动态稳定, 防渗层发生破损的情况下, 考虑地下水泄露的隐蔽性, 废水的泄漏可概化为示踪剂注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。本次评价地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力弥散问题模型, 因此按照导则采用连续注入示踪剂—平面连续点源 (D.3 和 D.4) 数学模型:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M_n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

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

式中:

x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M—承压含水层的厚度, m;

m_t —单位时间注入的示踪剂质量, kg/d;

u—水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝赛尔函数;

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

⑥预测参数选取

注入的示踪剂质量: 非正常状况下老厂区厌氧废水处理站渗漏废水中 COD_{Mn} 的渗入量为 15kg/d; 新厂区厌氧废水处理站渗漏废水中 COD_{Mn} 的渗入量为 20kg/d。

含水层厚度: 根据查阅区域岩土勘察报告可知, 评价区地下水含水层厚度 3.0m。

有效孔隙度: 根据区域岩土工程勘察报告可知, 孔隙度平均值 $e=0.96$, 根据公式 $e=n/(1-n)$, 计算得出, 场区含水层有效孔隙度 $n=0.49$ 。

地下水水流速: 根据相关的地质资料可知, 项目区岩层的渗透系数约为 0.42~0.5m/d, 本次评价取 0.45m/d。地下水水力坡度按照等水位线图取 0.002, 则地下水的渗透流速: $V=KI=0.5m/d \times 0.00012=9 \times 10^{-4}m/d$, 平均实际流速: $u=V/n=1.84 \times 10^{-3}m/d$ 。

弥散系数: 弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数, 具有尺度效应性质, 它反映了含水层介质空间结构的非均质性, 本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料, 结合工作区的实际条件, 考虑到局部规模与区

域规模的差别，确定纵向弥散度（ α_L ）为 20.0m，横向弥散度（ α_T ）为 3.0m。由此计算得出：

$$D_L = \alpha_L \times u = 20.0 \times 1.84 \times 10^{-3} \text{m}/\text{d} = 3.68 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d},$$

$$D_T = \alpha_T \times u = 3.0 \times 1.84 \times 10^{-3} \text{m}/\text{d} = 5.52 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}.$$

⑦预测结果及分析

在不考虑地下水自净能力前提下，非正常状况下 COD 的预测结果如下：

表 5.4-2 老厂区非正常状况下 COD 污染物对地下水影响范围预测表 单位 mg/L

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
(5, -5)	0	7.11E-17	2.54E-09	1.39E-07	1.46E-07	1.46E-07	1.46E-07
(10, -10)	0	0	0	8.04E-22	5.65E-19	5.65E-19	5.65E-19
(20, -20)	0	0	0	0	1.47E-46	6.93E-42	1.23E-41
(50, -50)	0	0	0	0	0	0	2.64E-120
(100, -100)	0	0	0	0	0	0	0

当老厂区内的厌氧污水处理站防渗层发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测，高锰酸盐指数在预测范围内均未出现超标。

表 5.4-3 新厂区非正常状况下 COD 污染物对地下水影响范围预测表 单位 mg/L

(X,Y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
(5, -5)	0	9.48E-17	3.39E-09	1.85E-07	1.95E-07	1.95E-07	1.95E-07
(10, -10)	0	0	0	1.07E-21	7.53E-19	7.61E-19	7.61E-19
(20, -20)	0	0	0	0	1.96E-46	9.24E-42	1.64E-41
(50, -50)	0	0	0	0	0	0	3.52E-120
(100, -100)	0	0	0	0	0	0	0

当新厂区内的厌氧污水处理站防渗层发生破损的情况下，经采用瞬时注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测，高锰酸盐指数在预测范围内均未出现超标。

通过上述在设定预测情景下，老厂区和新厂区厌氧污水处理站污水池体破损造成废水泄漏渗入区域环境地下水时，主要污染物高锰酸盐指数未出现超标现象，不会对厂区外区域地下水环境造成影响。

5.5 营运期声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中对噪声源强的分类，噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，厂区内的机动车辆为流动声源、相关生产设备一般为固定声源，本项目新增噪声产生源为各类生产设备、浆

泵水泵等为固定声源。本次评价预测技改工程新增噪声对新厂区厂界噪声的影响，技改工程新增的设备噪声源详见工程分析章节。

5.5.2 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底叠加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

a) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{o_c}(r) = L_{o_c}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{o_c}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA ：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

b) 室内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\text{-cot}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\text{-oct}} = L_{oct,1}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{-oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

c) 声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

5.5.3 预测结果与评价

本次声环境预测考虑新增设备噪声源对新厂区厂界噪声的贡献值影响。根据新增主要生产设备的布置情况，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，预测点的昼间、夜间噪声的预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目厂界昼、夜间噪声影响预测结果

序号	厂界方位	现状监测结果 dB(A)		正常工况 dB(A) 贡献值	标准值 dB (A)	达标情况
		昼间	50.0			
1#	东厂界	昼间	50.0	46.31	昼间： 65	达标

		夜间	44.8	46.31	夜间: 55	
2#	南厂界	昼间	45.8	39.23		
		夜间	46.6	39.23		
3#	西厂界	昼间	46.2	46.51		
		夜间	42.3	46.51		
4#	北厂界	昼间	46.8	47.97		
		夜间	40.8	47.97		

根据声环境影响预测结果表明,技改项目在新厂区新增噪声源采取相应合理的噪声措施后,昼/夜间厂界噪声贡献噪声值在 39.23~47.97dB(A),厂区正常生产时设备噪声对厂界噪声贡献值没有超标现象,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)),对区域声环境影响在可接受范围内。

5.6 营运期固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生量及分类

依据《固体废物鉴别标准-通则》、《国家危险废物名录(2016 版)》和《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和工程分析相关结果,对本项目产生的固体废物进行鉴定及分类,技改项目新增工业固废含有一般工业固废和危险废物,新增固体废物产生及处置情况见工程分析章节。

5.6.2 固体废物影响分析

(1) 一般工业固体废物

生产过程中产生的一般工业固体废物如果疏于管理,将其随意丢弃和堆放,不仅占用地方,影响企业景观,如果露天堆放长期经过雨水浸淋,固体废物中的有害物质会发生迁移,不仅污染堆放地的土壤环境,还有可能随雨水径流肆意漫流,进入周围水体,污染水环境。有些会发生腐烂,产生恶臭和其他污染物,污染大气环境。

制浆备料车间产生的木屑渣约 3 万吨/年中将可回用于化木浆车间蒸煮再利用的回用,不能回用的送入公司现有热电车间循环流化床锅炉掺烧;制浆车间产生的木渣 3140 吨/年中将可回用于化木浆车间蒸煮再利用的回用,不能回用的送入公司现有热电车间循环流化床锅炉掺烧;厌氧污水处理站产生的污泥 6500 吨/

年在污泥暂存罐内暂存，定期外售至其他废水处理设施作为种泥使用；造纸车间废聚酯网、毛布毯等 20 吨/年可外售物资回收部门。各个车间工序固体废物在车间内设置单独的一般固废暂存场所，固废在厂内运输采用密封的专用推车运输，外委处理的固废由受委托处理的单位定期汽车运输至指定的处理地点。

（2）危险废物影响分析

公司产生的危险废物应按照固体废物的性质进行集中收集，张贴好危险废物标签，并做好危险废物的登记。本项目危险废物暂存于厂区机修仓库内建设一处占地约 100 平方米的危险废物暂存间，暂存间应达到“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求，暂存间区域建设事故液收集沟和事故液收集池。危险废物按照分类分区存贮，并且纳入现有工程危险废物处置方案中，其中废机油送远大（湖南）再生燃油股份有限公司处置、废弃危化品及原料包装物和实验室废液和包装物送长沙翰洋环保科技有限公司处置、化工品废包装物由相关供应商回收再利用，最终使项目产生的危险废物合理处置。

公司产生的危废运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中的相关要求，委托回收处理单位运输，运输过程应由具有资质的专业单位完成，环评要求危废在运输过程中必须按如下要求严格控制：

①运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点，按当地政府、交通、公安、环保相关部门规定的线路行驶。运输前需做好周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；

②运输车辆必须采用专用罐车或者需有塑料内衬和帆布盖顶，完善废物的封装、加强装卸运输车辆的防淋、防漏、防腐、防扬撒措施，不得超载，避免受振将有可能漏泄出含危险组分而对沿途带来的二次污染环境；

③运输工具未经消除污染不能装载其他物品；

④运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

⑤运输必须由专业运输车辆和专业人员承运。从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

⑥须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位，做好危废“五联单”交接管理。

评价要求公司危险废物暂存间内的危险废物最长贮存时间不得超过一年，最

好半年就交由已签订危废处置协议的具有处置资质单位运输处理一次。

5.7 营运期土壤环境影响分析

项目位于城陵矶片区造纸电力老工业组团片区，技改项目在公司东北侧预留发展用地区块上建设一套新厂区（包括制浆、造纸生产系统），与公司现有工程生产区厂界直线相距约 800m，由于本项目废水后续处理依托公司现有工程厂区的废水处理系统，按照项目涉及两个场地的要求，对公司现有工程厂区和技改工程厂区分别开展土壤环境影响评价。

公司现有厂区和技改建设的新厂区所在地占地范围内用地类型均为工业用地，评价范围的占地范围外现有工程厂区周边有居住用地、新厂区占地范围外内无土壤环境敏感目标。本次新厂区建设内容主要为制浆、造纸生产系统，技改建设的生产设施与现有工程生产区设施一致，对土壤环境可能造成的影响因素和环节一致，根据项目行业特征，本次土壤环境影响重点预测时段为生产运行期。

5.7.1 土壤污染途径分析

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，本次评价重点分析为现有工程厂区和技改工程新厂区营运期对占地范围内及周边区域土壤环境的影响。

1、现有工程厂区

根据现有工程分析内容，制浆和造纸生产使用的原辅料和生产过程中不涉及重金属使用，现有工程厂区营运期主要生产废气为热电车间排放烟气中含二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物的燃料烟气，制浆车间备料工段处理木片产生的含尘废气，污水处理站污泥处理间无组织溢散的恶臭废气；废水主要为制浆车间和造纸车间产生的有机废水，现有厂区危险废物暂存间内存放少量化工品废液等潜在土壤环境污染源。根据现有工程排放污染源特性分析，本次土壤预测评价选取有代表性的现有热电车间锅炉烟气在完成超低排放改造后排放烟气通过大气沉降对厂区占地及周边土壤污染；现有厂区厌氧废水处理站污水收集池体内高浓度有机废水发生泄漏，通过地表漫流导致有机污染物垂直渗入厂区占地及周边土壤污染。

2、技改工程厂区

根据工程分析内容,技改项目新厂区营运期主要生产废气为制浆车间备料工段处理木片产生的含尘废气、厌氧污水处理站无组织溢散的恶臭废气,废水主要为制浆车间和造纸车间产生的有机废水,危险废物暂存间内存放少量化工品废液等潜在土壤环境污染源。根据技改工程污染源特性分析,本次土壤预测评价选取有代表性的厌氧废水处理站污水收集池体内高浓度有机废水发生泄漏,通过地表漫流导致有机污染物垂直渗入厂区占地及周边土壤污染。

5.7.2 土壤污染源分析

按选取的有代表性土壤源分析,确定本次评价土壤污染源如下:

1、现有工程厂区

正常工况下,现有工程废水潜在土壤污染源均达到设计要求,厂区防渗区域的防渗性能完好,基本对厂界内和周边的土壤影响较小;热电车间排放的燃煤烟气在大气扩散和干湿沉降条件影响下,烟气排放的污染物(选取有标准的汞作为特征因子评价)对地表土壤环境有沉降入侵污染。

在非正常工况下,现有工程土壤环境影响源主要为厌氧污水处理站内污水收集池体防渗层破损,收集的制浆废水(高浓度有机废水)缓慢垂直渗入地下土壤;热电车间排放的烟气在烟气处理设施(部分脱硫脱硝协同脱汞)故障时,排放烟气污染物中浓度和量比正常工况下增加。具体污染源情况见下表:

表 5.7.1 现有工程厂区土壤污染排放源强情况一览表

污染源	污染物	污染物排放情况		排放状况
		排放浓度	排放量	
现有工程热电车间 DA001 排气筒正常排放 (大气沉降)	汞及其化合物	1.5×10^{-3} mg/m ³	0.661×10^{-3} kg/h (5393.76g/a)	连续稳定排放
现有工程热电车间 DA001 排气筒非正常排放 (大气沉降)	汞及其化合物	2.14×10^{-3} mg/m ³	0.944×10^{-3} kg/h	每年控制在一次 1h 以内
现有工程厌氧废水处理 车间废水收集池 (垂直入渗)	CODcr	5000mg/L	入渗水量 3m ³ /d CODcr 15kg/d (5100 kg/a)	防渗层达不到设 计要求导致非正 常泄漏

说明:技改工程完成后,老厂区热电车间锅炉烟气仅有 DA001 排放汞及其化合物因子(DA002 排气筒的 4#锅炉计划停运),源强参考现有工程分析内容;入渗水量参考地下水源强

2、技改工程厂区

正常工况下，技改工程废水潜在土壤污染源均达到设计要求，厂区防渗区域的防渗性能完好，基本对厂界内和周边的土壤影响较小；技改工程无明显有组织废气外排，无组织溢散恶臭污染一般不会有沉降影响。

在非正常工况下，现有工程土壤环境影响源主要为厌氧污水处理站内污水收集池体防渗层破损，收集的制浆废水（高浓度有机废水）缓慢垂直渗入地下土壤。具体污染源情况见下表：

表 5.7-2 技改工程厂区土壤污染排放源强情况一览表

污染源	污染物	污染物排放情况		排放状况
		排放浓度	排放量	
技改工程厌氧废水处理车间废水收集池（垂直入渗）	CODcr	5000mg/L	入渗水量 4m ³ /d CODcr 20kg/d(6800 kg/a)	防渗层达不到设计要求导致非正常泄漏

说明：技改工程完成后，新厂区无明显有组织烟气污染物排放；入渗水量参考地下水源强

5.7.3 情景设置

1、现有工程厂区

按照现有工程厂区土壤污染源分析，按正常工况和非正常工况两种情景进行预测分析，以锅炉烟气排放特征因子（汞及其化合物）为主要情景，预测导致现有工程厂区评价范围内区域土壤中汞因子；以污水收集池垂直入渗为主要情景，预测导致现有工程厂区评价范围内区域土壤中 CODcr 因子增量。

2、技改工程厂区

按照技改工程厂区土壤污染源分析，按非正常工况情景进行预测分析，以污水收集池垂直入渗为主要情景，预测导致技改工程厂区评价范围内区域土壤中 CODcr 因子增量。

5.7.4 预测因子与方法

制浆造纸行业为土壤污染影响型建设项目，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生

的土壤污染途径分析结果。

具体预测模式方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; 表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A——预测评价范围, m²;

D——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n——持续年份, a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

5.7.5 预测参数的选取

1、现有工程厂区

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅, 本次预测相关参数选取见下表:

表 5.7-3 现有工程厂区土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	I_s	g	Hg 5393.76	正常排放锅炉烟气中汞及其化合物大气沉降的年均输入量, 按整体排放全部在评价范围内沉降最大值

			Hg 0.944	非正常排放锅炉烟气中汞及其化合物大气沉降的单次输入量, 按整体排放全部在评价范围内沉降最大值
			COD 5.1×10^6	按事故状态下, 每年发生厌氧污水处理站污水池内高浓度有机废水泄漏 ($1020m^3$)
2	L_S	g	0	按最不利情况, 不考虑土壤淋溶排出量
3	R_S	g	0	按最不利情况, 不考虑地下径流排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1540	查阅区域土壤历史勘察资料
5	A	m ²	1450000	现有工程厂区占地面积及周边200m范围内陆域
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.00014	选取现有工程占地范围内和范围外监测点最大背景浓度监测值
			/	GB36600-2018未对COD设置筛选值和管制值, 本次评价仅考虑预测因子的增量

2、技改工程厂区

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅, 本次预测相关参数选取见下表:

表 5.7-4 技改工程厂区土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	I_S	g	COD 6.8×10^6	按事故状态下, 每年发生厌氧污水处理站污水池内高浓度有机废水泄漏 ($1360m^3$)
2	L_S	g	0	按最不利情况, 不考虑土壤淋溶排出量
3	R_S	g	0	按最不利情况, 不考虑地下径流排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1540	查阅区域土壤历史勘察资料
5	A	m ²	400000	技改工程厂区占地面积及周边50m范围内
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	/	GB36600-2018未对COD设置筛选值和管制值, 本次评价仅考虑预测因子的增量

5.7.6 预测结果

1、现有工程厂区

正常工况下现有工程热电锅炉排放烟气预测情景下的土壤影响预测结果见下表:

表 5.7-5 现有工程厂区正常工况下对土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	单位质量表层土壤中Hg的预测值 (mg/kg)
1	0.152077
2	0.164155
5	0.200387
10	0.260774

20	0.381548
----	----------

非正常工况下现有工程热电锅炉排放烟气和废水处理站池体渗漏预测情景下的土壤影响预测结果见下表：

表 5.7-6 现有工程厂区非正常工况下对土壤环境影响预测结果

持续年份（年）	单位质量表层土壤中Hg的预测值 (mg/kg)	单位质量表层土壤中COD _{Cr} 的增量 (mg/kg)
1	0.157248	11.41961
2	0.174496	22.83923
5	0.226241	57.09807
10	0.312482	114.1961
20	0.484964	228.3923

从以上分析结果可以看出，本次现有工程厂区土壤评价范围内每个预测年度内燃煤锅炉烟气正常排放按最不利影响大气沉降情况下，单位质量表层土壤中Hg 增量为 0.012077mg/kg，在预测 20 年内的最大预测值为 0.381548mg/kg，符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中汞第一类建设用地筛选值标准，可知在预测 20 年内正常排放燃煤锅炉烟气中汞及其化合物对区域土壤环境影响较小；在非正常工况下，预测 20 年内的最大预测值为 0.484964mg/kg，最大预测值占标率为 6.062%，符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中汞第一类建设用地筛选值标准，可知在预测 20 年内正常排放燃煤锅炉烟气中汞及其化合物对区域土壤环境影响较小。

非正常工况下现有工程厂区每个预测年度内发生厌氧污水处理站内污水收集池破损高浓度有机废水（按收集池内 COD 混合废水初始浓度 5000mg/L）最不利影响泄漏入渗土壤情况下，单位质量表层土壤中 COD_{Cr} 增量为 11.41961mg/kg，在预测 20 年内的增加值 228.3923mg/kg，可知非正常工况下池体废水垂直入渗对区域土壤环境有一定影响。

2、技改工程厂区

非正常工况下技改工程厂区废水处理站池体渗漏预测情景下的土壤影响预测结果见下表：

表 5.7-7 技改工程厂区非正常工况下土壤环境影响预测结果

持续年份（年）	单位质量表层土壤中COD _{Cr} 的增量 (mg/kg)
1	15.22615

2	30.45231
5	76.13077
10	152.2615
20	304.5231

从以上分析结果可以看出,非正常工况下技改工程厂区每个预测年度内发生厌氧污水处理站内污水收集池破损高浓度有机废水(按收集池内 COD 混合废水初始浓度 5000mg/L) 最不利影响泄漏入渗土壤情况下, 单位质量表层土壤中 COD_{Cr} 增量为 15.22615mg/kg, 在预测 20 年内的增加值 304.5231mg/kg, 可知非正常工况下池体废水垂直入渗对区域土壤环境有一定影响。

因此本次评价认为, 项目建成后现有工程热电锅炉排放烟气对区域内现状评价土壤环境预测值符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中汞建设用地筛选值标准要求; 但发生废水处理站池体破损造成渗漏的情景时, 单位预测年度内高浓度有机废水对评价范围内土壤化学需氧量增加值较大, 造成一定的环境影响。因此, 在落实好相关土壤防治措施的前提下, 现有工程和技改工程厂区内的土壤环境潜在污染源不会对评价范围区域表层土壤造成明显影响, 项目土壤环境影响可接受。

6、环境风险评价

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应的环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。环境风险分析的主要任务是进行风险因素识别，查出可导致潜在环境事故的诱发因素，估计这些事故因素出现的条件，如有可能则估计其出现的概率。风险评价的主要任务则是针对风险因素，评价这些事故因素的可控制性及事故的严重程度。事故风险应急管理的主要任务是针对环境风险因素和可能发生的事故，评估拟采用的事故应急措施，必要时提出建立相应的事故应急措施。

6.1 风险调查

6.1.1 现有工程风险调查

依据公司已经备案的《岳阳林纸股份有限公司突发环境事件应急预案》(2018年1月)中相关内容，公司现有厂区可能的环境风险源及环境风险事件主要有：

(1) 环境风险物质：环境风险物质（制浆系统使用的35%过氧化氢、硫酸，给水车间使用的液氯、30%盐酸，给水车间和热电车间使用的氨水、各个公用辅助工程使用的润滑油、柴油等油类物质等）在厂内运输、装卸以及生产、使用、处理过程中发生泄漏、火灾或者爆炸，诱发或导致环境风险事件发生。

(2) 生产设施：生产装置、贮运系统、公用工程、辅助设施、环保设施等发生事故导致其内部或附近设施中的环境风险物质发生泄漏、火灾或者爆炸，诱发或导致环境风险事件和/或次生环境风险事件发生。

应急预案(2018版)对公司现有厂区提出相关风险措施整改方案，公司已按要求对提出的整改内容进行相应完善，具体见本章节风险防范措施分析。

6.1.2 技改工程风险调查

1、环境风险物质筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B对公司生产过程和使用原料所涉及的危险物质进行调查和识别,筛选出公司内生产区可能造成突发环境风险事件危险物质包括液碱、过氧化氢(双氧水)、硫酸等。

本项目涉及主要危险物质理化性质见下列表。

表 6.1-1 硫酸的理化性质及危险特性

标 识	中文名: 硫酸		危险货物编号: 81007				
	英文名: Sulfuric acid		UN 编号: 1830				
	分子式: H ₂ SO ₄	分子量: 98.08	CAS 号: 7664-93-9				
理 化 性 质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体, 无臭					
	熔点 (℃)	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)		
	沸点 (℃)	330	饱和蒸气压 (kPa)	0.13 /145.8℃			
	溶解性	与水混溶。					
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)					
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。					
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗, 就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入, 就医。食入: 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐, 立即就医。					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氧化硫			
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。					
	建规火险分 级	乙	稳定性	稳定	聚合危害		
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。					
	储运条件 与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废					

	水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

表 6.1-2 过氧化氢的理化性质及危险特性

标 识	中文名：过氧化氢 [20%≤含量≤60%]；双氧水		危险货物编号：51001				
	英文名：Hydrogen peroxide, aqueous solution (with not less than 20% but not more than 60% hydrogen peroxide)		UN 编号：2014				
	分子式：H ₂ O ₂		分子量：34.01				
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味					
	熔点 (℃)	-2(无水)	相对密度(水=1)	1.46(无水)			
毒 性 及 健 康 危 害	沸点 (℃)	158(无水)	饱和蒸气压 (kPa)	0.13(15.3℃)			
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚					
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					
	毒性	LD ₅₀ 4060mg/kg (大鼠经皮)；LC ₅₀ 2000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎					
	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氧气、水			
	闪点(℃)	/	爆炸上限% (v%)：	/			
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限% (v%)：	/			
燃 烧 爆 炸 危 险 性	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸					
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定			
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。					
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土					
急救 措 施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医						
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性						

处置	空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量<40%），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质

表 6.1-3 氢氧化钠溶液的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠溶液 英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda 分子式：NaOH	危险货物编号：82001 UN 编号：1824 分子量：40.01 CAS 号：/
理化性质	外观与性状 熔点（℃） 沸点（℃） 溶解性	白色液体。 318.4 1390 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
毒性及健康危害	侵入途径 毒性 健康危害 急救方法	吸入、食入。 LD ₅₀ : LC ₅₀ : 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医
燃烧爆炸危险性	燃烧性 闪点(℃) 引燃温度(℃) 危险特性 储运条件与泄漏处理 灭火方法	不燃 / / 可能产生有害的毒性烟雾。 爆炸上限 (v%) 爆炸下限 (v%) / / / 本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 用雾状水、砂土灭火。

2、生产工艺特点

本项目属于制浆造纸行业类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.1 行业及生产工艺（M），根据项目建成后公司生产区所有装置的生产工艺特点，生产装置均不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺等高危危险工艺过程，技改工程无上诉重点工艺过程。

6.1.3 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。技改项目厂区周围主要环境敏感目标分布情况见第一章节中叙述内容。

6.2 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中建设项目环境风险潜势划分如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

环境风险潜势判定过程见第一章节中叙述内容，综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为 III 级。

表 6.2-2 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	要素环境风险潜势等级	项目综合环境风险潜势等级
1	P4	大气环境	E2	II	III
2		地表水环境	E1	III	

3		地下水环境	E3	I	
---	--	-------	----	---	--

6.3 风险识别

本次评价重点对技改项目建设新厂区所涉及的新增物质进行分析识别判定。

6.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的主要危险物质理化性质及毒性详见下表。

表 6.3-1 项目涉及主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	最大存量 t	分布位置	闪点 °C	沸点 °C	毒性 LD ₅₀ mg/kg	毒性 LC ₅₀ mg/m ³	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
硫酸	7664-93-9	14.65	储罐区	/	330	2140mg/kg(大鼠经口)	510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入)	/	/
双氧水	7722-84-1	1196 (27.5%)	储罐区	/	/	4060mg/kg (大鼠经皮)	2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	/	/
液碱	/	1072 (32%)	储罐区	/	1390	/	/	/	/

6.3.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目建成后，公司生产设施的环境风险识别见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏	生产设备发生泄漏	蒸汽泄漏造成员工热灼伤，属于安全生产事故； 废液被污水收集沟收集进装置区污水收集池
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	
		生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高，引起爆炸或泄漏	
储罐区	泄漏	罐体破裂引起物料泄漏	被围堰收集，若事故液收集系统损坏则泄漏外界影响土壤、水体环境
化学品仓库	泄露、火灾	化学品包装物破损导致泄露；或泄露物料遇明火发生火灾事件	废液被污水收集沟收集进装置区污水收集池，若事故液收集系统损坏则泄漏外界影响土壤、水体环境；发生火灾产生的一氧化碳、烟尘和挥发性有机物造成二次环境污染，影响周边环境空气保护目标
环保设施	废水事故排放	项目废水未经预处理直接外排进纳污水体	进入公司现有污水处理厂（有废水事故池），可能造成一定污染负荷冲击，不直接影响外界水环境

6.3.3 环境风险识别

本项目环境风险识别表如下：

表 6.3-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	制浆车间预浸反应仓及连接管道	浆料、化学药剂（双氧水、液碱、水玻璃、硫酸等）	泄漏	大气 水体、土壤	大气保护目标 水体保护目标 土壤保护目标	泄漏产生少量挥发排放，废液收集进事故水系统
2	储罐区	硫酸储罐 双氧水储罐	危险化学品（98%硫酸、27.5%过氧化氢等）	泄漏、爆炸	大气、水体、土壤	泄漏后会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响水体环境，泄漏后蒸发可能会影响大气环境保护目标，爆炸燃烧产生次生环境影响	废液收集进事故水系统 双氧水泄漏后有少量蒸发、如果遇到高压高温可能导致双氧水爆炸燃烧

3	化工品仓库	化学原料等	化学品(各类造纸化学品助剂等)	泄漏	水体、土壤	漏后会被围堰收集,不会泄漏到围堰外,采取防渗后基本不影响周边水体、土壤	/
4	供热设施	蒸汽管道	高温蒸汽	泄漏	/	蒸汽泄漏造成员工热灼伤,属于安全生产事故	/
5	环保设施	备料车间除尘装置	颗粒物	事故排放	大气	大气环境保护目标	/
		废水处理系统	COD等	超标排放	地表水体	水环境保护目标	一般情况下泄漏的废液经车间周边事故水收集系统进厂区污水事故池
		危险废物暂存间	危险废物	泄漏	水体、土壤	水体、土壤环境保护目标	/

6.4 环境风险分析

6.4.1 风险事故情形设定

根据风险导则 8.1.1 条, 选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型, 设定风险事故情形, 本次风险评价重点对技改工程建设的新厂区制浆车间区域危险化学品储罐区泄漏、厌氧废水处理站发生泄漏风险源的风险影响进行分析。

表 6.4-1 风险事故设置情景一览表

风险单元	风险源	风险物质	风险事故类型	影响途径	部件类型	泄露模式	泄露频率	事故持续时间
储罐区	双氧水储罐	27.5%过氧化氢	双氧水储罐罐体破裂,泄漏物聚集在围堰内	大气水体	储罐	破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30min
	液碱储罐	32%液碱	液碱储罐罐体破裂,泄漏物聚集在围堰内	水体	储罐	破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30min
	硫酸储罐	98%硫酸	硫酸储罐罐体破裂,泄漏物聚集在围堰内	水体	储罐	破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30min
废水处理站	废水集输管道	有机废水	输送管道发生破裂	水体	输水管道	破裂	$3.00 \times 10^{-7}/a$	30min

注: 泄露事故类型参考风险导则 HJ169-2018 附录 E, 并选择小于 $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考

1、储罐区泄漏

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算:

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

式中：

Q_L —液体泄露速度, kg/s;

C_d —液体泄露系数;

A —裂口面积, m^2 ; 本次评价按孔径 10mm 计

ρ —液体密度, kg/m^3 ;

P —容器内介质压力, Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

g —重力加速度;

h —裂口之液位高度, m。

表 6.4-2 化学品液体泄漏速度计算参数选值

参数 物质名称	27.5% 双氧水储罐	32% 液碱储罐	98% 硫酸储罐
C_d	0.65	0.65	0.65
A	$0.000314m^2$	$0.000314m^2$	$0.000314m^2$
ρ	$1150kg/m^3$	$1340kg/m^3$	$1830.5kg/m^3$
P	101325Pa	101325Pa	101325Pa
P_0	101325Pa	101325Pa	101325Pa
g	$9.8m/s^2$	$9.8m/s^2$	$9.8m/s^2$
h	1.5m	1.5m	1.5m

通常泄漏后液体的挥发按其机理可分为闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种, 其挥发总量为这三种蒸发之和。由于本项目涉及泄漏液体 98% 硫酸、27.5% 双氧水和 32% 液碱为常压常温贮存, 一般情况下属于难挥发性物质, 本次泄漏主要考虑液体泄漏, 不考虑蒸发。本次评价按应急反应时间 30min 计, 通过计算, 本项目浓硫酸、液碱和双氧水罐区泄漏速率见表 6.4-3。

表 6.4-3 化学品泄漏量源强计算表

泄漏物质	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)
98% 硫酸	30	2.0251	3645.18
32% 液碱	30	1.4829	2669.22
27.5% 双氧水	30	1.2726	2290.68

2、废水处理站管道泄漏

项目配套建设厌氧废水处理站, 厌氧反应处理塔设计的进水废水主要污染物

COD 浓度按 5000mg/L 计，废水处理站内一般容易发生泄漏的废水输送管道，若在事故水收集系统发生失效的情况下，会泄漏出厂界，顺长江沿岸沟渠进入水体，本次评价考虑化机浆废水未经有效处理，发生泄漏 30min 对纳污水体长江的水质影响。

表 6.4-4 废水处理站输水管网泄漏量源强计算表

风险事故情形	危险单元	危险物质	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量 (kg)
废水处理站输水管道全破裂	厌氧废水处理站	高浓度 COD 废水	废水 $0.1967\text{m}^3/\text{s}$ 含 COD0.9835	30	废水 354.06m^3 含 COD1770.3kg

6.4.2 后果分析

1、27.5%过氧化氢（双氧水）储罐泄漏

本项目制浆车间主要在预浸反应、两端漂白工段使用 27.5%过氧化氢作为药剂，根据项目厂区化机浆车间设计的储罐配置情况，设计有 2 个 650m^3 容积的储罐来储存双氧水。评价要求在液碱中间储罐区设置符合要求的围堰，周边设置事故水收集沟，并连通厂区事故水收集系统，可将发生风险事故时泄漏的双氧水进行收集。

双氧水从一般意义上讲是无毒的，但对皮肤、眼睛的粘膜有刺激作用，浓度低时可产生漂白和灼烧的感觉；浓度高或长时间接触时，可使表皮起泡或严重损伤眼睛；其蒸气进入呼吸系统后可刺激肺部，甚至导致器官严重损伤。一旦发生泄漏，迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。

尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。双氧水也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。把泄漏的工业双氧水清理干净，防止工业双氧水长时间传播到空气中；移走所有着火源，对发生泄漏或溢出的工业双氧水区域进行通风，按规定穿戴适当的人员保护装备；收集的工业双氧水应放置在适当的容器内进行处理；洒水以减少气载尘埃和防止粉尘的散播；少量的工业双氧水残留物应用清水冲洗排入下水道。

2、过氧化氢发生爆炸

过氧化氢的爆炸威力是相当大的，在绝热条件下，单位质量的最大压力可达 1.7 MPa/g 。若过氧化氢分解导致罐体爆炸，则在爆炸半径范围内的设备设施会受到影响。如果这些设备设施因受到冲击波影响发生泄漏、损坏，其内部的化学物质极易失控而流入外界环境，导致泄漏、火灾或者诱发新的爆炸等，造成次生环境风险事件的发生。

化机浆车间区域过氧化氢储罐设有压力计、温度计等，能时刻监控温度和压力，在区域应远离火源及热源。过氧化氢安全风险远大于环境风险，环境风险主要考虑燃烧爆炸产生的次生环境危害，即爆炸引起的储罐破裂等产生的次生环境风险。公司应做好防范措施，避免火源、热源等接触过氧化氢储存区域。

3、液碱发生泄漏

本项目主要在两段挤压、预浸、磨盘工段使用液碱作为药剂（将化工品仓库储存的氢氧化钠配置成液碱使用）。根据项目厂区计算的储罐区配置情况，设计有 2 个 500 m^3 容积的储罐来储存 32% 液碱，用泵及管道输送至化机浆车间。

评价要求在液碱中间储罐区设置符合要求的围堰，周边设置事故水收集沟，并连通厂区事故水收集系统，可将发生风险事故时泄漏的碱液进行收集。

4、生产设备设施发生故障导致事故

本项目生产中使用的少量危险化学品一旦发生泄漏，将会导致一系列人身危险危害和财产损失事故发生。如泄漏的易燃气体、液体遇到一定的能量或火源就会燃烧、爆炸；泄漏的腐蚀性物料不慎喷溅到员工身体，将会造成人体化学灼伤；员工不慎将这些泄漏的毒性物料摄入体内，将会导致人体急性中毒或职业病。因此生产中应警防物料发生泄漏。在生产中容易发生泄漏的部分如下。

(1)管道

物料的输送管道，均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能导致管道局部泄漏。

(2)机泵、阀门

泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。

(3)仪器仪表接口处、设备密封处

生产中使用的流量计、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

(4)附件、安全装置

附件、安全装置不可靠可能引发破裂而导致泄漏。如安全阀失效引起超压爆破而泄漏。

(5)生产设备

生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压性能、超期使用，而导致设备因腐蚀穿透造成易燃物料泄漏、燃烧及爆炸的危险。

(6)放空、溢流口

生产、贮存设备可能因控制系统出现故障或操作与判断失误，导致物料溢罐。

(7)包装物

危险物料使用的包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损，物料泄漏。

此外，项目生产中使用到大量的易燃液体（过氧化氢溶液）遇到一定的能量或火源就会燃烧、爆炸，因此生产区内应严格控制火源。

5、其他环境风险分析

其他环境风险如下：

(1) 内含液体的生产装置、设施等因故发生泄漏

这类设施主要有料浆洗涤设施等，均在厂房内。在落实相应风险防范措施条件下，泄漏的液体（成分接近废水）会被车间地沟收集，可将泄漏液收集进事故水暂存系统，能回用的回用，不能回用的排入厂区废水处理站，不会使泄漏废液流出厂界，造成外界环境风险影响。

同时对泄漏的固体料浆可进行收集处理，也不会出厂界。

(2) 固废及其渗滤液进入外界环境

本项目产生固废主要为污水处理站污泥、危险废物暂存库内的废弃化学品原料包装物和废矿物油类物质，固体废物在外委处置前堆存在固废暂存区内，暂存区设有防风防雨防晒防渗措施，渗滤液经收集后，进入污水处理站处理不外排，

不会对外界构成风险。

（3）废水处理设施事故排放、非正常排放

项目废水处理设施发生事故、非正常排放时，会导致废水处理未达标直排，造成纳污水体长江水质污染。目前公司老厂区正在建设完善的雨污分流及事故池改造工程，完成后建有容积为 3 万 m³ 的事故应急池，同时本次评价要求，在本项目建设的新厂区完善雨水、事故水收集系统的建设，杜绝非正常排污情况的发生。

（4）风险事故时产生的次生环境影响分析

当危险化学品及易燃原料泄漏引起火灾、爆炸等风险事故时，若灭火产生的消防废水得不到有效收集及处理，会漫流进入环境，对区域内地表水、地下水及土壤、植被等产生污染影响。

同时本项目新厂区与华能电厂三期工程和燃料煤储存区用地距离相近（与本项目厂区厂界相距在 500m 左右），距离较近的为本项目成品仓库和纸品分切加工车间等。若华能电厂三期的锅炉发生爆炸、燃煤储存区发生大型火灾事件，形成的火灾冲击波可能会使离电厂最近的本厂区内建筑物受损，若有火源坠落，极可能会诱发次生火灾等环境风险事件。故华能电厂三期锅炉和燃料煤堆棚构成本项目厂区的外源性环境风险源。

若发生火灾时，应及时关闭雨水总排口，开启雨水总管线通往全厂事故池的支管，将消防水导入全厂事故池暂存。并在沿江地势低处，用沙袋堆筑临时围堰，防止消防水沿地势进入长江。

6.4.3 对周边环境风险影响分析

1、空气环境风险影响分析

根据公司现有的环境风险源分析，可能发生对空气环境造成风险影响的环境风险事件为物料泄漏（包括生产设备、储罐区和仓库区事故状态下发生物料泄漏）；本项目使用的主要原辅料不属于易挥发型有机物废气，使用的相关无机化学品原料为常压常温储存，一般发生泄漏时也不会有明显大气污染物。一般是在发生过氧化氢泄漏遇热源，引发可燃物导致火灾或爆炸状态时产生的火灾烟气对区域环境的影响。

项目厂区内的爆炸、火灾事故属于安全事故，不属于环境风险事故范畴，因此不是环境风险的主要考虑对象，重点关注爆炸火灾燃烧产物的影响。根据初步分析，厂区内的可燃物（泄漏的过氧化氢遇火源、半成品和成品纸张等）火灾燃烧会产生烟尘、一氧化碳气体，其中烟尘会对区域大气环境造成影响，但由于项目厂区周边较空旷且周边厂区绿化较好，因此对周边环境的影响不大，火灾烟气在空旷环境下其中的主要污染物烟尘、一氧化碳会迅速被大气稀释，不会形成大规模、长时间的高浓度区域，长期看来对环境影响较小。

当发生物料泄漏、火灾等环境风险事件时，建设单位应按照公司突发环境事件应急预案要求，及时启动应急响应，组织应急处置人员对事故进行控制，将对区域周边环境影响降至最低。发生大型环境风险事件时，应做好应急联动，配合园区管理部门、区政府做好事故处置和善后处置工作。

2、地表水环境风险影响分析

对地表水存在潜在环境风险的事件为物料泄漏事件，一般情况下会收集在生产车间污水收集沟，进厂区内的污水收集池内；发生储罐区泄漏时，一般也会将泄漏液体收集在围堰内或储罐区和仓库区周边事故水收集沟进入事故收集池内，不会泄漏出厂区外环境对区域周边自然水体造成影响。

考虑项目厂区建设厌氧污水处理系统，在厂区自身事故水收集系统失效的情况下，厌氧污水处理塔输水管道发生破裂泄漏等最不利风险情况发生时，泄漏的高浓度废水对区域水体环境的风险影响。

根据项目的污水特征，选取 COD_{Cr} 为预测因子，确定为项目泄漏废水厂区雨水排口排入长江城陵矶段至下游陆城常规监测断面 26km 区域的长江江段。

项目发生废水泄漏风险事故时排入长江，属于岸边排放，评价江段平直，因此采用宽浅型平直恒定均匀河流离岸点源排放的二维型进行预测。

模式预测浓度分布公示：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{4\pi E_y u x}} \exp(-k \frac{x}{u}) \sum_{n=-1}^1 \left\{ \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x} \right] + \exp\left[-\frac{u(y-2nB+2a)^2}{4E_y x} \right] \right\}$$

式中： $c(x,y)$ -- x , y 点的垂向平均浓度增量, mg/l ;

x, y --分别表示计算点到排污口的纵向距离和横向距离, m ;

u --河流断面平均流速, m/s ;

c_p --污染物排放浓度, mg/l;

c_h --河流上游污染物浓度, mg/l;

Q_p --污水排放量, m³/s;

E_y --横向扩散系数, m²/s;

H--河流平均水深, m;

B--河流平均宽度, m;

K--河道耗氧系数, 1/d。

根据地表水技术导则的要求, 上述预测模型的混合系数 E_y 采用泰勒经验公式计算。长江段水文参数见下表(考虑枯水期最不利水文条件), 预测时期 COD 背景浓度选取枯水期最大值 12.0mg/L。

表 6.4-5 评价水域水文参数表(枯水期)

水域	流速 (m/s)	水深 (m)	水宽 (m)	水力坡度 (‰)	M_y (m ² /s)	K (1/d)	水质标准 (mg/L)
长江评价江段	0.77	7.11	1120	0.025	10.153	CODcr 0.23	20

发生泄漏时废水污染源排放情况预测结果见表 6.4-6。

表 6.4-6 项目风险情形废水对长江水环境风险影响预测表 单位: mg/L

y(m) x(m)	COD _{Cr}								
	0	5	10	20	30	100	200	500	1000
1	39.912	29.375	16.191	12.014	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
5	24.482	23.353	20.543	14.739	12.411	12.000	12.000	12.000	12.000
10	20.826	20.417	19.301	16.134	13.602	12.000	12.000	12.000	12.000
15	19.206	18.982	18.350	16.346	14.310	12.000	12.000	12.000	12.000
16	18.977	18.773	18.197	16.343	14.401	12.000	12.000	12.000	12.000
20	18.240	18.094	17.676	16.271	14.659	12.000	12.000	12.000	12.000
100	14.788	14.775	14.736	14.585	14.351	12.419	12.001	12.000	12.000
200	13.970	13.965	13.951	13.896	13.809	12.763	12.044	12.000	12.000
500	13.242	13.241	13.237	13.223	13.200	12.850	12.272	12.000	12.000
1000	12.874	12.873	12.872	12.867	12.859	12.723	12.409	12.008	12.000
2000	12.611	12.611	12.611	12.609	12.606	12.556	12.418	12.057	12.000
3000	12.494	12.494	12.494	12.493	12.491	12.464	12.384	12.102	12.001
5000	12.375	12.375	12.375	12.374	12.373	12.361	12.322	12.145	12.010
8000	12.287	12.287	12.287	12.287	12.287	12.280	12.261	12.159	12.034
10000	12.252	12.252	12.252	12.251	12.251	12.247	12.233	12.157	12.051
15000	12.196	12.196	12.196	12.196	12.195	12.193	12.187	12.146	12.083
20000	12.163	12.163	12.163	12.163	12.163	12.162	12.158	12.136	12.099

26000	12.139	12.139	12.139	12.139	12.139	12.138	12.136	12.125	12.107
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

根据上述预测结果,本项目发生废水泄漏事故源项及事故后果基本信息情况见下表:

表 6.4-7 事故源项及事故后果基本信息表（最不利废水泄漏条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	在事故水收集系统发生失效的情况下,厌氧废水处理站废水管道全破裂造成泄漏高浓度有机废水会泄漏出厂界				
环境风险类型	地表水				
泄漏设备类型	废水输送管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	有机废水	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.9835	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1770.3
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$3.00 \times 10^{-7}/a$
事故后果预测					
地表水	COD	地表水环境影响			
		受纳水体名称	最远超标距离/(m)		最远超标距离到达时间/h
		长江城陵矶江段	河岸泄漏点至下游13m		0.0047 (16.88s)
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h
		湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区	-	-	-
		洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区	0	0.5	0.5047
		岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区二级保护区	0	0.5	0.5047
		长江四大家鱼种质资源保护区	-	-	-

根据上述分析可知,当发生废水风险泄漏时,由于长江本底水流量较大,仅在泄漏点离岸宽 8.5m、下游 13m 范围内会形成超标水域,在此范围会形成污染带,对主要水体保护目标湖南东洞庭湖国家级自然保护区、长江四大家鱼种质资源保护区基本无影响。由于项目所在地厂区西北侧长江江段属于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区,风险事故下泄漏有机废水会在泄漏点周边洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区和岳阳楼洞庭湖风景名胜区—城陵矶景区二级保护区范围内形成一定的影响,直到风险事故泄漏完毕,经水体稀释作用后影响随即消逝。

3、地下水环境风险影响分析

项目厌氧废水处理站出现泄漏可能影响区域地下水、土壤环境，在严格落实地下水分区防治、事故水三级防控系统后，泄漏物料一般不会泄漏进地下水环境；根据本项目厂区目前所在包气带岩土层单层厚度约为 3~5m，渗透系数约为 8.1×10^{-5} cm/s，并严格落实防渗要求建设后，根据本报告地下水预测分析章节内容，本项目在非正常情况下对地下水环境影响在场地区域范围内，不会对周边区域地下水环境造成明显影响。

6.5 环境风险防范及应急措施

6.5.1 企业现有环境风险防范措施

岳阳林纸股份有限公司现有环境风险防范措施如下：

（1）管理制度

①公司制定有《环境管理制度》，内含生产区排水系统污染物排放管理、工业废弃物管理、废旧物资回收及利用等环保管理制度，明确规定了生产作业要求、环保管理要求、安全生产等内容。

②对环境风险源、生产区域有定期巡查制度。有利于及时发现环境风险隐患及事故，迅速进行报告并采取措施。

③落实了三级责任制，并设置了考核指标。有利于安全生产责任制的贯彻。

④公司设置有环保部，专门负责环保事宜。

⑤有设置警示标志和安全标示。比如液氯仓库设置了氯气有毒的警示标志等。有利于提醒现场工作人员注意环境风险源的潜在的危害。

（2）技术措施

①生产区、生活区除绿化带外，地面均全硬化，可防渗。

②生产过程大都有自动化控制装置，有利于降低因人工操作造成事故的概率。

③厂区内的化学品储罐区、主要生产设施周围大都有围堰、事故水收集沟系统，围堰、事故水收集系统的容积按设计要求一般都能容纳一个罐体或设备内的物料。部分设施建成较早，围堰和事故水收集系统不完善。

④厂房内的地沟均通往废水处理站，厂房内的地面冲洗水、滴漏水、容器和

管线泄漏物均不会出车间厂房。

⑤由于厂区建成年代久远，各套生产装置分区建设，内部相关雨水、污水管网分布较复杂，没有整体对厂区实现雨污分流管网布设，就目前情况来看，生产废水全部接入污水管线，进入污水处理站，经处理后通过废水总排口排放；雨水在有管网收集处能接入各分区建设的雨水收集池内，部分老旧地块区域未实现雨污分流。

⑥现有全厂事故池容积约为 3000m³，位于现有废水处理站东侧，平时保持空置，保证能在应急事故状态下使用，根据现有生产区事故废水排放要求，公司现有的全厂应急事故池不能完全保证应急事故状态下生产工序正常生产排放废水临时储存要求（按一个生产班组 8 小时废水排放估算）。若废水处理系统出现故障，可以切换阀门，将废水引入全厂事故池暂存，事故池的容积设置满足目前接管来水量的要求。管网接线可见下图所示。

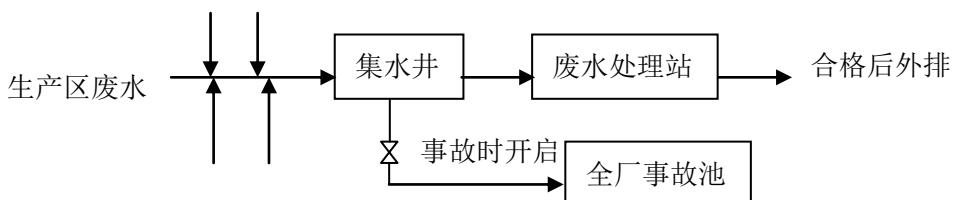


图 6.5-1 企业老厂区现有事故池及事故水系统设置示意图

⑦废水总排口有在线监控仪，监控 COD、氨氮、总氮、总磷和流量。

（3）应急措施

①消防设施：岳纸公司现有生产厂内各车间设置有大量消防设施、器材，如手提式灭火器、移动式消防灭火器、消防软管等，均在容易取得和方便取得的地方。有利于在发现火灾时迅速进行扑灭。

②应急物资、防护装备：纸厂内各车间均有防护服、防护手套、头罩、眼罩等防护设施。

③应急预案及机构：企业自己有制定一系列的安全生产、环境污染相关应急预案，规定了应急机构、应急程序等内容。

④消防队：企业自有消防队，定编 63 人，消防车 5 台（大功率水罐车、举高喷射车、泡沫干粉和水连用），有手抬机动泵 2 台、移动式照明设备一套、空气呼吸机 15 套、各种破拆和扩张设备若干。

⑤培训：公司级培训 1 次/年、公司级演练 1 次/年。消防队内部培训演练 24

次/年。

（4）现有风险防范措施存在的环境问题

①公司现有危险化学品储罐区部分设施周围未设置符合要求的围堰，而采用地沟收集，存在冲击废水处理设施的风险。

②部分罐区、生产装置区雨水管线无支管进入全厂事故池。老厂区雨污分流体制不完全。

③全厂的雨水总排口、废水总排口没有设置紧急关闭和切换装置。

④补充完善相关应急物资（如酸碱防护服、防护靴等个人防护用品，应急处置时物料收集泵、处置应急事故的石灰、碳酸钠等物资）

6.5.2 项目环境风险防范措施分析

6.5.2.1 项目环境风险防范措施依托情况

由于企业现有厂区环境风险应急预案已经完成编制且备案，本次建设的化机浆和造纸生产线等建设内容位于厂区东侧预留的公司工业用地发展区块上，属于一个新建厂区，因此应重新修订公司的环境风险应急预案。

同时企业应按照上一轮应急预案（2018 年 1 月版）提出的相关整改措施：

①现有厂区化机浆车间双氧水罐区无围堰，化木车间双氧水储罐围堰不符合规范；应按围堰和事故水收集系统规划要求进行改造，按现有双氧水最大单个储罐容积 380m³ 的容量设计储罐区围堰及事故水阀门切换系统。事故状态下泄漏物料应先考虑回收，不能回收废液经切换阀门系统流入事故水收集系统。

②现有厂区制浆车间浓硫酸罐围堰不符合要求，围堰有一面空缺，不能满足事故状态下收集泄漏硫酸的要求，需要完善围堰并设置与污水系统联通的阀门和管道。事故状态下泄漏物料应先考虑回收，不能回收废液经切换阀门系统流入事故水收集系统。

③全厂的雨水总排口目前未设置紧急关闭和切换装置，一旦雨水管线中的有未经有效处理的废液排入，可能会直接排放污染现有纳污水体。应在厂区雨水总排口设置紧急关闭和切换装置，当有污染的废液进入厂区雨水排放系统时，可迅速关闭雨水总排口，开启切换阀，将污染物导入全厂事故池。

目前按照现有环保要求，厂区正在实施生产区雨污分流及事故池改造工程

（此改造工程属于公司单独立项工程，不属于本次环评内容，本次评价仅依托其建成的设施内容），将现有老厂区划分为 11 个分区实施雨水收集管网改造，雨水池建设、全厂事故应急池建设，以达到现行全厂“雨污分流、清污分流”的原则要求。在厂区现有消防队用房区域周边建设总容积 30000 立方米的全厂事故应急池，主要收集事故状态下生产废水排放收集需求，按本项目建成后生产废水量测算，该事故池可容纳全厂正常生产 8 小时排放的废水量要求。本项目事故池可依托公司现有正在建设的全厂事故应急池。

④废水总排口处管线目前未设置紧急关闭和切换装置，一旦厂区现有生产区总排口排水管线内有未经有效处理的超标废水排入，可能会直接排放进长江污染现有水体水质。应在厂区总排口设置紧急关闭和切换装置，一旦废水处理设施发生故障导致废水处理不达标，可迅速关闭废水总排口，开启切换阀，将污染物导入全厂事故池。

改造后的接管示意图可见图 6.6-2 所示（新增接管用虚线表示）。

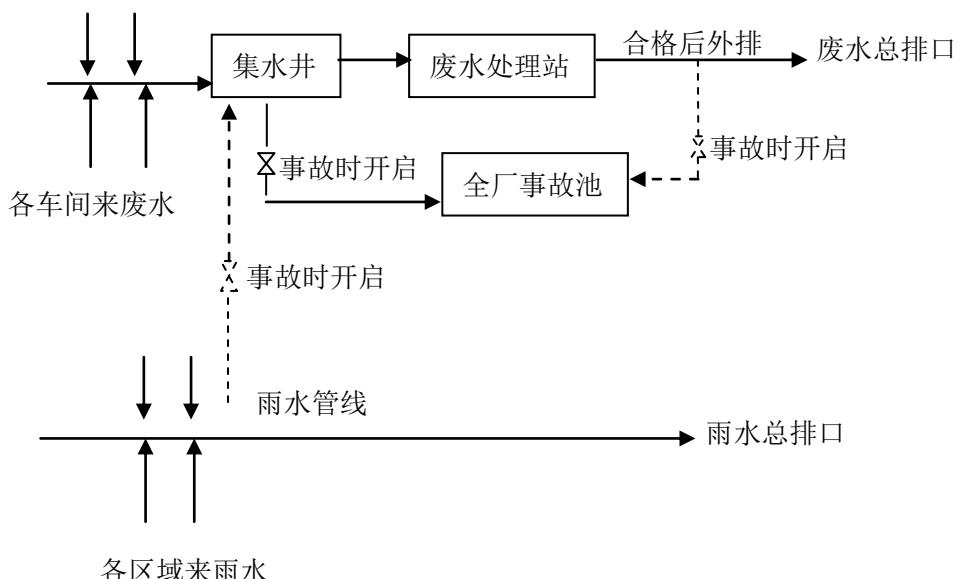


图 6.5-2 老厂区事故收集防控系统示意图

⑤完善补充相关应急物资至应急物资仓库内

6.5.2.2 项目环境风险防范措施

企业现有工程与本工程建设主体工程大体上一致，相关现有工程的风险防范措施大部分得到落实，相关风险防控制度、人员可与现有的风险防范措施对接。但本项目所在厂区为现有厂区东北侧预留工业用地上建设，属于一个新厂区范

围，因此相关风险防控措施系统需重新建设。

一、大气风险事故防范措施

总图设计在内部建筑和各个功能分区之间的间距应按有关防火和消防要求确定，原辅料仓库与各个生产车间、办公室、配电房之间设安全距离，满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 修改版）的相关标准要求，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道；尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；落实原木堆场、纸品存放仓库的安全防火措施，在易燃可燃物料存储区设置严禁烟火标识和相关消防设施器材。

对危险化学物品储存区的保管，须遵守“三远离，一严禁”的原则，即远离火源，远离水源，远离电源，严禁混合堆放。危险化学物品、易燃易爆品要进入指定区域，由专人负责保管。消防设施安全，按消防部门颁布的标准配备，每月定期检查一次，确保其使用功能有效。危险品仓库的保管人员要选班责任心强、经过专门训练、熟知危险品性质和安全管理常识的人员担任，并接管理危险品的程围配备防护用品和器具。

在厂区中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；在生产装置易发生有毒物泄漏和污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴碰头等设施。

制定风险事故状态下人员应急疏散和撤离方案，在发生大气环境风险应急事故时撤离疏散时，由负责后勤保障职能小组组织实施。疏散撤离建议方案为：①事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。②正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。③口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。④利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被

困人员告知他们自救的方法。⑤事故现场若直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止进入危险区域。⑥对疏散出去的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。⑦专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

二、事故废水风险事故防范措施

1、化学品储运防范措施

危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生；合理规划运输路线及运输时间。尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对车辆驾驶员要进行严格的培训和资格认证。被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志。

装卸化学危险物品的操作人员应穿戴相应的防护用具，操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

在装卸化学危险物品现场须备有清水、碱剂(如石灰、碳酸钠等)等，以备急救时应用。尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。在储罐区附近设立应急酸泵和应急池，备石灰、沙土等应急物资。

危险化学品用后的包装桶、塑料袋、瓶等必须严加管理，要统一回收登记注册，由原料供应厂家回收利用；易燃易爆物品的报废处理必须预先提出申请，制订周密的安全保障措施，并经主管部门批准后方可处理。加强废金属回收管理，

凡金属容器含有危险性物质，在厂区设置专用场地进行存放，由原料供应厂家回收利用。

2、事故水收集系统

①厂区内设立事故水污染三级防控系统：

新厂区应严格按照雨污分流体制要求建设，实施雨污分流、清污分流、污污分治，建立厂区事故水污染三级防控体系。

一级防控：设置生产装置区围堰和储罐区防火堤（围堰），构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到收集处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控：在产生污染严重污染物的生产装置或厂区设置事故收集池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区，防止重大事故泄漏物料造成的环境污染。

三级防控：依托公司老厂区正在建设的全厂总事故水池，一旦发生废管道泄漏或排放出厌氧处理系统排放口的污染物监测数据超标，超标废水将泵至老厂区配套建设的全厂总体事故池（老厂区雨污分流改造及事故池建设工程预计2021年底全面建成，可以在本项目投运前完成），重新返回进入污水处理系统进一步处理达标后方可排放。同时事故池也可承担发生突发环境事件时接纳消防废水的功能。

本次评价建议项目在新厂区建设的事故水防控系统见下图：

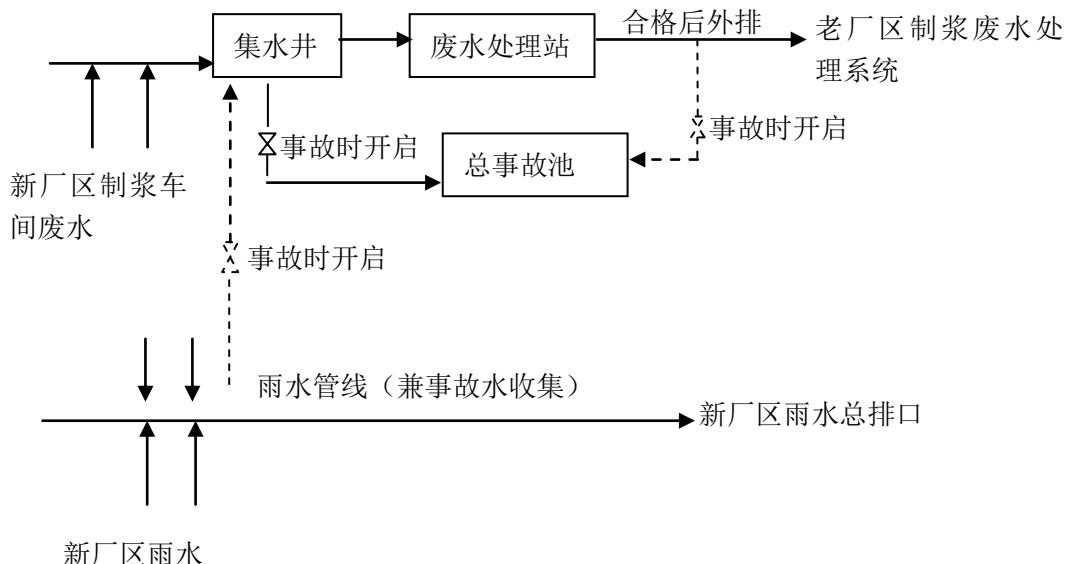


图 6.5-3 新厂区事故水收集防控系统示意图

新厂区造纸系统多余白水接管排入老厂区造纸好氧污水处理系统，废水应急防控纳入老厂区事故水应急防控体系内。在新厂区发生事故时将厂区雨水管网外排口的隔断阀门关闭，废水通过收集管网进入新厂区雨水收集池内，并及时泵入公司老厂区建设的全厂总事故应急水池（有效容积 30000 立方米），在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入厂区配套建设的事故应急池中，将消防废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。

根据《水体污染防治紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定，计算本项目需配套建设的：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（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）， m^3 ；本次计算按发生事故时化学品罐区内最大的过氧化氢储罐有效容积 520m^3 。

V_2 ——发生事故的建筑物的消防水量， m^3 ；本项目备料车间、造纸车间、成品仓库建筑物属于丙类厂房，容积在 50000 立方米以内。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中有关规定，按单处发生火灾事故时消火栓设计流量取 35L/s ，按厂房、仓库区发生一处火灾计算，火灾延续时间按 3.0h

计，则消防水量 $35\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 3\text{h} \div 1000 = 378\text{m}^3$ ；

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， m^3 ；项目建成后生产车间区有雨水收集沟（兼事故水收集系统）、储罐区设置有 1.2m 高围堰，总容积约为 500m^3 ，新厂区建设 600m^3 的雨水收集池，这些储存区域容积可作为临时储存事故废水用；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；在单处发生火灾时，如不影响生产线正常运行，产生废水可通过废水集输系统进入废水处理站内，不会发生泄漏外排，若废水处理站发生故障，应能保证容纳一个生产班次 8h 时产生的生产废水量，这里计为 6500m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

其中， $V_5=10qF$

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，项目所在地区的年平均降水量 1295.1mm ；

n ——年平均降雨日数，为 170 天。事故时间按 3 小时计

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，厂区生产区总占地面积为 20ha

计算的 $V_5=10 \times 1295.1 / 170 \times 3 / 24 \times 20 = 190.4\text{m}^3$ ；

则可得 $V_{\text{总}} = (520+378-1100) + 6500 + 190.4 = 6488.4$ ，通过计算可知本项目新厂区应配套容积 7000 立方米的事故池，结合公司在老厂区正在实施的生产区雨污分流及事故池改造工程，本项目应急事故水池可依托公司老厂区的有效容积 30000 立方米的全厂总事故池。

②企业需对项目配套建设的化学品仓库、化学品储罐区域建设符合要求的储罐围堰、防火堤，区域外设置雨水收集系统（兼事故水收集），保证事故状态下的泄漏废液不外排进厂区外环境。

③新厂区雨水排放口设置切换阀和总关闭阀门，并设提升泵和导流管连接至厂区总事故池，以防止出现事故废水排入外环境水域。由于废水排放依托现有老厂区的最终废水排放系统，废水应急防控依托老厂区应急防控体系内，新厂区建设配套的应急事故水管线和废水排放管线与老厂区接通，依托全厂的厂区级事故

水防控系统。

三、地下水风险事故防范措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1) 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺物料输送管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

车间地面清洗废水均通过厂区布设的地面污水防渗明沟管道收集后接入污水预处理系统处理。排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。本项目主要生产车间、储罐区和仓库区均做防渗防腐处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不排入外环境水体，不会渗入到土壤及地下水中。

2) 分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。将公司厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区

项目危化品储罐区、初期雨水池、污水收集池、厌氧污水处理站、危险废物暂存间等为区域为重点污染防治区，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗。

②一般污染防治区

将项目厂区生产车间、各个污水雨水收集明沟、循环水系统等均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm。

③非污染防治区

将项目厂区成品仓库区、备料车间木片仓库区、浆板仓库区等无污染产生的区域列为非污染防治区。对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域防渗的要求。

3) 地下水污染应急措施

在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施等应急措施。

四、风险源监控与应急监测措施

1、风险源监控

企业各部门应加强对各种可能发生的突发环境事故的监控和预测分析，公司应急指挥中心建立预防预报系统，做到早发现、早报告、早处置。公司厂区应落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告相关主管部门。为加强危险源的日常监控，要采取以下监控措施：

（1）设立专门的机构负责人员安全、环境工作，建立日常巡回检查制度，每次检查都做情况记录，发现隐患及时汇报。

（2）员工必须熟练掌握各种应急设施的使用方法。

（3）了解掌握厂区内环境风险物质的危险特性及应急处理方法。

（4）加强管理，在生产、储存、废物处置等各个环节明确责任主体，建立相应的管理制度，使企业的各项工作有章可循，各项运行状况可控。

2、环境风险隐患排查与措施

①化学品泄漏隐患：保证泄漏预防设施和检测设备的运转正常；按照设备报废标准，及时报废有关设备；在设计时就应依据适当的设计标准，采取可靠的措施；采用合理的工艺技术，正确选择材料材质、结构、连接方式、密封装置和相应的保护措施；企业要把好采购、招标的物资进厂关，确保设备、管线的质量；新管线、新设备投用前要严格按照规程做好耐压试验、气压试验和探伤，严防有隐患的设施投入生产；正确使用与维护，要严格按操作规程操作，不得超温、超压、超振动、超位移、超负荷生产，严格执行设备维护保养制度，认真做好润滑、盘车、巡检等工作，做到运转设备振动不超标，密封点无漏气、漏液；设置齐全可靠的安全阀、呼吸阀、压力表、液位计、爆破片、放空管等安全设施，当出现超高压力等异常情况时，紧急排泄物料，防止突然超压对设备造成损害和设备爆炸的危险；对安全防护设施要进行维护，保证灵敏可靠。因为如果失灵，危险性更大；采用控制系统、电视监视系统和报警系统等先进的信息技术，使操作人员

在操作室内既能掌握流量、压力、温度、液位等信息，又能清楚地实时观察到装置区的现场情况，并实现报警和自动控制；使用泄漏检测仪器能够做到在不中断生产运行的情况下，诊断设备的运行状况，判断故障发生部位、损伤程度、有无泄漏，并能准确地分析产生泄漏的原因；维护单位掌握全面的堵漏技术，对泄漏进行治理非常重要：焊接堵漏、粘接堵漏、带压堵漏。

②火灾隐患整治措施：易燃液体存储温度一般不得超过 40℃，低沸点的品种须采取加压液化储存；储罐在周边环境气温在 40℃ 以上时应采取降温措施；机械设备必须防爆，并有导除静电的接地装置；装卸和搬运中，严禁滚动、摩擦、拖拉等危及安全的操作。作业时禁止使用易发生火花的铁制工具及穿带铁钉的鞋；化学危险品不允许混放。热天最好在早晚进出库和运输。在运输、泵送灌装时要有良好的接地装置，防止静电积聚。运输易燃液体的槽车应有接地链，槽内可设有孔隔板以减少震荡产生的静电；易燃可燃物品存放区严禁烟火和靠近热源。

3、应急监测制度

突发环境事件时，环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

应急监测人员应根据事故现场指挥人员和企业应急领导小组的指示，建立全场应急监测网络，组织制定全厂突发环境事件应急监测方案。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测指标、监测方法、监测频次、质控要求，同时做好分工，由应急监测小组组长分配好任务。应急监测人员应做好相应防护措施后进行事故监测区域，实施现场采样与监测，对污染物进行定性、定量以及确定污染范围。根据事态的变化，在企业应急领导小组的指导下适当调整监测方案。应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因、提出预防措施、进行追踪监测。

应急监测责任主体为岳阳林纸股份有限公司，在公司不具有应急监测能力的情况下，可以与有检测能力资质的第三方机构签订应急监测委托协议。

6.7 风险事故应急预案

《岳阳林纸股份有限公司突发环境事件应急预案（2018 年 1 月版）》已经在岳阳市环境应急与事故调查中心备案，该预案针对岳纸现状制定了综合应急预案以及废水收集及处理系统、废气收集及处理系统、液氯泄露等专项应急预案，以提高公司防范和处置突发环境事件的能力，控制事件危害的蔓延，减轻伴随的环境影响，保障公众健康和环境安全。

本项目位于厂区东侧预留的公司工业用地发展区块上，建设制浆、造纸生产系统，依托部分公司厂区现有工程公用工程设施，按照应急预案备案管理要求，公司应对现有应急预案进行修订，加入本项目相关建设内容经评审完善后上报备案。

6.8 风险分析结论

通过对技改项目新建厂区的生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为储罐区双氧水、液碱和浓硫酸泄漏；厌氧废水处理站输送废水管线发生破损泄漏；过氧化氢储罐泄漏操作不当导致爆炸引发的伴生/次生污染物排放等。为了防范事故和减少危害，建设项目从空气、地表水和地下水、事故废水收集等方面编制了详细的风险防范措施，本次评价要求公司应在项目建成后，按照预案修订要求及时根据厂区实际情况修订企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程和人员防护、撤离等应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害。

本次评价建议针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综上所述，项目在采取严落实相关环境风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，相应风险防范措施具有有效性，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成危害。

7、环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1 大气污染防治措施

1、施工扬尘污染防治措施

施工期大气污染源主要为施工扬尘。为减少扬尘对工程所在地空气环境的影响，根据《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》（岳阳市人民政府办公室 2014 年 9 月 3 日）和《岳阳市扬尘污染防治条例》（2019 年 12 月 1 日实施）等文件精神要求，项目建设施工期间应采取以下扬尘污染防治措施：

（1）整个施工期必须设置 2 名的专职保洁员。根据施工工期、阶段和进度明确建设方、施工方扬尘控制责任人员数量、名单、联系电话和责任范围。

（2）施工工地周围按要求设置 2.5m 以上的硬质密闭围挡，在项目北侧方向要适当增加围挡高度，围挡底端应设置防溢座，围挡必须在三通一平前完成，于项目用地东南侧设置进出口，以供施工人员及车辆进出。

（3）建设中的建筑物四周 1.5 米全部设置不低于 2000 目/100 平方厘米的防尘网，防尘布应先安装后施工，且防尘布顶端应高于施工作业面 2m 以上。

（4）施工期间，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数 80-100 时应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于 100 时，应加密保洁。建筑施工工地内及工地周围道路必须洒水，每天不得少于 5 次，降低施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。

（5）超过 2 天的渣土堆、裸地应使用防尘布覆盖防尘，覆盖面积为大于渣土、裸地边缘 2m 长为宜，所有的粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。

（6）在项目施工场地进出口大门内侧设置洗车台，对出场车辆的车身、轮胎进行冲洗，冲洗台周边设置防溢座、导流渠等设施；冲洗点必须配置清洗机和 2 名清洗员（一边一人），洗车作业地面和连接进出口的道路必须水泥硬化，道

路硬化宽度大于 5m。连接进出口的道路必须保洁，保洁的长度不小于 60m。

(7) 在项目施工场地进出口内侧设置一个沉淀池，沉淀池容积不小于 20m³，污水沉淀时间应大于 2 小时。

(8) 在土方开挖、运输过程中，应按需要进行排水、土壁支撑的工作。

(9) 装载物料的运输车辆应尽量采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载物料不得超过车辆槽帮上沿，车斗应进行覆盖，覆盖边缘应超出槽帮上沿以下 15cm，保证物料不露出，车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

(10) 项目必须使用商品混凝土，且不在现场搅拌，以避免混凝土搅拌过程中粉尘产生的影响。

(11) 工程脚手架外侧使用密闭安全网进行封闭。建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土，采用密闭方式。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场。施工工地出入口必须设立环境保护监督栏。

(12) 根据《湖南省大气污染防治条例》的要求，本项目施工过程中暂时不能开工的建设用地，需由土地使用权人、建设单位对裸露地面采取设置防尘网或者防尘布等措施进行覆盖，不能开工超过三个月的，应当进行绿化、透水铺装。

(13) 根据《湖南省污染防治攻坚三年行动计划（2018-2020）》要求，本项目施工工地需达到“六个 100%”（工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输达到 100%），以减轻施工扬尘对大气的污染。

(14) 依据《岳阳市扬尘污染防治条例》要求，项目施工单位需严格执行该条例第十四条至第二十八条提出的具体施工扬尘污染防治措施要求。

上述减少扬尘污染的措施是常用的、有效的，也能落实到实际施工过程中，例如围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用，洒水可降低施工扬尘的起尘量。项目在采取上述措施后，施工扬尘产生量将大大减少，对周围环境的影响也将随着减小，因此措施合理可行。

2、施工机械尾气污染控制措施

(1) 施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆

和施工机械运行作业。

(2) 运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行，加大废气对环境空气的污染。

3、装修废气污染控制措施

装修废气来自建筑装饰材料中的气体污染物，主要为甲醛、氨、苯和苯系物及放射性污染等，其量较小，难以估算。为减轻对人群健康的影响，应从以下几个方面进行污染防治：

①从源头控制污染，选择含甲醛、苯系物、氨及放射性等污染物浓度较低的环保型建筑装修材料，以减少污染物产生浓度。

②项目营运前工程验收时，必须进行室内环境污染浓度检测，检测结果应符合标准相关办公用房室内标准中污染物浓度标准后方可使用。

4、焊接及切割废气污染控制措施

在新增生产设备安装和现有工程淘汰制浆和造纸设备主要关键设施拆除过程中使用切割、焊接产生含尘废气，在拆除现有生产线设施时带有压力设备消除容器及管道内压力，焊接、切割密封容器应先留出气孔，必要时在进气口外装置通风设备。焊接时要保证施工其余通风良好，防止废气聚集形成污染。

经采取以上措施后，项目施工期对周边空气环境影响较小。

7.1.2 水污染防治措施

施工期的废水主要包括施工作业污水、施工人员生活污水和暴雨径流等。采取的防治措施主要有：

(1) 在工程场地内修建地表水排水沟和沉淀池，收集厂区施工过程中地表径流和施工过程产生的泥浆水，经沉淀池的沉淀后循环使用，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

(2) 建设蓄水池：在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(3) 车辆、设备冲洗水循环使用：设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(4) 施工场地局部应进行硬化处理，避免施工期因水土流失造成下水道堵

塞和区域水环境污染。

(5) 施工区若设置临时施工营地应在生活设施区域设置隔油化粪池或移动板房卫生间，并可将施工生活废水与公司现有生产区废水管网对接，汇同现有厂区其他生产车间生活废水一并纳入公司污水处理站处理达标后外排长江。

(6) 基建完工后，及时恢复区域绿化和场地硬化，杜绝土壤裸露和水土流失。

采用上述措施后，项目施工废水可做到达标排放及合理利用，对周围地表水体的影响较小，措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

为使厂界噪声达标，建议采用以下措施：

(1) 合理布置施工场地，根据周围敏感目标的分布，建议高噪声施工设备布置在场区中部，远离周围敏感目标，将噪声对附近敏感目标生活、工作的影响降低到最低程度。

(2) 尽量采用先进的低噪声施工机械设备，同时尽量使用新施工机械设备，并加强老旧施工机械设备维护保养，避免由于其使用时间长久或维修不及时而造成工作时发出高噪声，从源头减少噪声源强，控制噪声污染。

(3) 采用吸声、消声、隔声、减振等降噪技术，在打桩机、振捣器、电锯、电钻等高噪声施工机械设备周围设置环形吸声屏障，固定性高噪声施工机械设备安置在实心墙砌隔声房，在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振等减振技术措施，减轻噪声对周围环境的影响。

(4) 严格按照国家有关规定，禁止在夜间（22 时～次日 6 时）施工及运输建筑材料，限制高噪声源作业时间。中、高考期间尽量缩短施工时间，夜间（20 时～次日 7 时）停止施工。如确需夜间施工，必须按规定及时向环境保护行政主管部门提出申请办理夜间施工证，获得批准同意后方可进行夜间施工，并提前向相邻单位及附近居民发出通告，做好宣传解释工作。

(5) 定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。必要时建立临时隔声屏障。合理高噪声设备作业时间，禁止在居民休息尤其在夜间实施高噪声作业，减少对周边居民的影响。

(6) 对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，在距离敏感目标较近的地点施工时，可在临敏感目标一侧设置单面声障。对高噪声设备，应设置临时隔声屏障。合理选择施工方法，避免连续施工，合理布置施工现场。

(7) 进出施工场界的物料运输车辆需限制行驶速度，并禁鸣喇叭，以最大程度减小运输车辆噪声对周边敏感目标的影响。

(8) 项目在装修阶段使用的电锯、电刨、电钻产生的噪声值较高，故禁止中午或夜间施工，在施工工序上建议先装门、窗，后进行其它方面的装修，利用先装好的门窗，可隔噪声 10dB (A) 左右。

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

7.1.4 固废污染防治措施

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

(1) 合理设计施工顺序，尽量做到挖填方平衡，及时回填弃土，减少对大气、土壤、生态的影响时间和范围。

(2) 合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收建筑施工废料综合利用，减少其最终排放量；建筑垃圾委托专业机构运输至指定的专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁倾倒排至附近水体，以免污染水体。

(3) 施工场地位于新厂区设置临时施工营地，施工区域产生生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理，防止乱丢乱放，任意倾倒。

(4) 在拆除现有工程厂区部分设备过程中会产生废旧机油，采用专用收集铁罐收集废旧机油后作为危险废物纳入公司现有危险废物交由有资质的单位一同处置；设备拆除后及时吊装使用汽车外运，不在厂区堆场。对现有厂区淘汰拆除设备中主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让，不能利用部件拆除做废品外售处理。

采取上述施工期固体废物控制措施后，对周围环境影响较小。

7.1.5 生态保护措施

(1) 施工时要尽量减少弃土, 做好各项排水、截水、防止水土流失的设计, 做好必要的截水沟和沉砂池, 防止雨天水土流失。对施工产生的余土(泥), 应尽可能就地回填, 对不能迅速找到回填工地的余土(泥), 要申报有关部门, 及时运走, 堆放到合适的地方, 绝不能乱堆乱放, 影响环境。

(2) 在施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(3) 在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟, 以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和污水, 经过沉砂、除渣后, 才能排入排水沟。

(4) 项目建成后, 利用空地和实际需要, 同时地及时实施立体绿化和地面硬化。

综上可知，项目有施工期的污染随施工期结束而消失，施工期采取了上述措施后可将施工期环境影响降至最低，施工期环保措施可行。

7.2 营运期污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

1、现有工程主要废气防治措施

公司现有工程废气源主要有热电车间内煤粉锅炉和循环流化床锅炉、碱回收车间内碱回收锅炉等。公司对生产过程中的废气排放采取了相应的污染防治措施，具体内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 现有工程废气源及防治措施表

序号	污染源	主要污染物	控制处理措施	排放方式及去向
1	150t/h 煤粉锅炉 (1#)	颗粒物 (烟尘) SO ₂ NO _x	低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫	1、四台锅炉废气经处理后经一根Φ4.5m×150m 烟囱 (DA001) 外排, 排气筒安装有烟气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 (烟尘) 在线监测装置
2	150t/h 煤粉锅炉 (2#)		低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫	2、1#、2#锅炉各单独设炉外脱硫装置, 5#、6#锅炉共用一套炉外脱硫装置;
3	260t/h 流化床锅炉 (5#)		低氮燃烧+SNCR 脱硝+SCR 脱硝+布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫(一层托盘+三层高效屋脊除雾+四层喷淋)	3、3#锅炉长期闲置停用 (无脱硝)
4	260t/h 流化床			

序号	污染源	主要污染物	控制处理措施	排放方式及去向
	锅炉（6#）			
5	130t/h 煤粉炉（3#，停用）		布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫	二台锅炉废气经各自的处理系统处理后经一根 $\Phi 2m \times 100m$ 烟囱（DA002）外排，排气筒安装有烟气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘）在线监测装置
6	150t/h 煤粉炉（4#）		布袋除尘+炉外石灰石—石膏法脱硫+SNCR 脱硝	
7	处理固体物 530t/d 碱炉		静电除尘（三电场）	目前仅运行一台 530tds/d 碱炉废气经烟气处理系统处理后经一根 $\Phi 1.5m \times 100m$ （DA003）烟囱外排，排气筒安装有烟气量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘）在线监测装置
8	备料车间	颗粒物	集气系统+分离器（旋风除尘）	无组织外排
9	化木浆和碱回收车间	恶臭（硫化氢、甲硫醇、甲硫醚等）	采用冷却-光氧催化-加除臭剂处理	通过排气设施排气，无组织溢散
10	废水处理站	恶臭气体	厌氧污泥罐密闭式、好氧污泥处理车间密闭式	无组织外排

2、技改工程主要废气防治措施

技改项目制浆和造纸生产线供热依托公司现有工程热电车间富余蒸汽和华能电厂集中供热管网蒸汽，本项目不配套在现有热电车间内新增锅炉供热系统，因此热电车间无新增废气污染源排放。技改项目新增废气主要为制浆车间备料系统处理木片产生的含尘废气、制浆系统厌氧污水处理站产生的恶臭气体（氨、硫化氢等）和沼气。

①恶臭气体防治措施

厌氧污水处理设施产生的沼气经密封收集后送现有热电车间锅炉燃烧，一般情况下不会直排，且经过厌氧污水处理系统的沼气含硫量较低，送入锅炉燃烧系统不会增加烟气中污染物排放。

污水厌氧处理过程主要臭气影响集中在厌氧反应阶段，主要臭气污染物因子为硫化氢、氨等。本项目厌氧处理处理站采用斜网收浆、沉淀前处理和厌氧处理塔，厌氧反应在全密封的反应器内进行，因此溢散出来较小；厌氧处理污泥在污水处理站内配套建设污泥暂存罐，厌氧塔排放剩余污泥直接输入污泥暂存罐内暂存，定期外售用作其他污水处理设施的种泥使用。在本次建设的厌氧污水处理区域可溢散恶臭气体的源强极小，一般都在密闭空间内，参照现有工程污水处理区

域的无组织恶臭现场监测结果，能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改厂界标准要求。

②备料车间废气防治措施

技改项目建设一条年产 20 万吨化学机械制浆法生产线，营运期生产过程大气污染源主要来源于备料车间木片筛产生的含尘废气。参考《造纸行业木材制浆工艺污染防治可行技术指南》(生态环境部公告 2010 年第 26 号) 中大气污染物产生内容，木材化学机械法制浆大气污染源在备料过程中排放少量的粉尘，属于无组织排放，量小且难以计量。

备料车间在木片原料装卸堆存和备料车间对木片加工生产过程中采取相应措施后，可减少粉尘的产生量，具体措施如下：

- ①在设计中着重考虑充分利用台段高差，以减小卸料落差，减少二次扬尘；
- ②确保备料生产车间按密闭化建设，设置挡风墙体及顶棚遮风的专用库，防止外界大风直接经物料堆体表面吹起扬尘，在干燥天气保持每天 2 次的洒水喷淋原料库，抑制粉尘产生；
- ③厂区周围种植一些高大乔木以进一步减小粉尘排放对周围大气环境的影响。

备料车间木片筛选过程设备配套旋风分离除尘设施，除尘后含尘废气属于无组织排放，本次评价根据木材进料至木材进入制浆车间量估算，经除尘处理后的废气约有 0.018kg/h 颗粒物无组织外排，类比现有工程制浆车间区域的无组织颗粒物现场监测结果，无组织外排颗粒物能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

1、现有工程主要废水防治措施

公司现有工程废水排放包括制浆蒸煮黑液、制浆中段污水、造纸废水、碱回收系统排水、热电站排水和生活废水。企业设有废水总排口 (DW001)、热电站排污 (清净下水 DW006) 和雨水总排口 (后期洁净雨水) 等排水口，排放口均设置在长江城陵矶江段。主要废水源和处理措施见表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 现有工程废水源及防治措施情况表

废水名称	来源	主要污染物	处理工艺	排放去向
制浆蒸煮黑液	化学木浆车间蒸煮工段	pH 及高浓度有机物质等	碱回收车间处理回收（五效蒸发浓缩回收+澄清）	燃烧烟气经静电除尘后排放，回收碱后生成的白液送制浆系统回用，白泥用作造纸填料，污冷凝水进制浆中段废水处理系统
制浆废水	制浆工艺的洗、选、漂工段	高浓有机物、SS、氮磷类等	化机浆车间、新废纸脱墨车间的污水先进入厌氧废水处理系统（IC/UMAR 厌氧处理系统全封闭结构来控制臭气的外泄），再进入制浆中段废水好氧处理系统	进入制浆中段废水好氧处理系统
			碱回收车间废水、热电车间脱硫和灰场沉淀池污水进入制浆中段废水好氧污水处理系统（二级生化处理+三级气浮处理）	目前经处理后通过厂区废水总排口（DW001）外排；远期进入污水深度处理站
碱回收车间排水	碱回收车间	污冷凝水及冷却水	冷却水经降温处理后循环使用，污冷凝水进入制浆中段废水好氧处理系统处理	见上
造纸抄造废水	造纸抄造车间	SS、有机物等	经白水回收系统回用后，部分与化机浆车间废水混合进厌氧处理系统，不能回用多余造纸废水进造纸好氧处理系统处理（二级生化处理系统）	目前经处理后通过厂区废水总排口（DW001）外排；远期进入污水深度处理站
热电车间排水	烟气处理系统	脱硫废水	进入制浆中段废水好氧处理系统处理	目前经处理后通过厂区废水总排口（DW001）外排；远期进入污水深度处理站
	煤场、煤灰场	灰场冲渣		
	软化水系统、锅炉汽机	冷却直排温水	清净下水直排	通过热电车间清净下水排口（DW006）外排
全厂污水	制浆中段污水处理站、造纸好氧污水处理站	氨氮、氮磷、悬浮物、COD 等	污水深度处理站（在建，采用调酸+芬顿+脱气沉淀+砂滤工艺）	处理后通过废水总排口（DW001）外排；远期预留中水回用

（一）公司现有污水处理系统

目前厂区已建有综合污水处理站二套，有三条污水处理线：

第一套为制浆高浓废水厌氧预处理及制浆车间中段废水处理线。其设计规模、处理工艺及废水来源如下：

高浓废水厌氧预处理工段（现有厌氧污水处理站），含有三条废水处理系统（总处理能力为 $33000\text{m}^3/\text{d}$ ）。其中一条设计处理能力 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用斜网收浆、沉淀前期处理+帕克 IC 内循环厌氧处理工艺；一条设计处理能力 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用斜网收浆、沉淀前期处理+UMAR 厌氧废水处理工艺；一条设计处理能力 $15000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用斜网收浆、沉淀前期处理+UMAR 厌氧废水处理工艺。三条厌氧废水处理线（旋转格栅→提升泵→斜网→初沉池→冷却塔→预酸化池→厌氧反应器→出水缓冲池→制浆中段废水处理站混合水池）并联运行，处理现有新脱墨浆、化机浆车间产生的高浓废水，经过处理后的废水送厂区现有的制浆中段废水处理工段处理。

制浆车间中段废水处理工段（现有制浆好氧污水处理站），设计处理能力60000m³/d，采用二级生物处理+超效浅层气浮处理工艺（集水井、泵房→斜网→初沉池→混合水池→冷却塔→选择/曝气池→二沉/浓缩池→中间水池→气浮），负责处理老脱墨浆生产线、化木浆和碱回收车间、制浆厌氧废水处理系统排放的排水、热电车间排放的脱硫和灰渣池废水，目前出水水质满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表2要求。

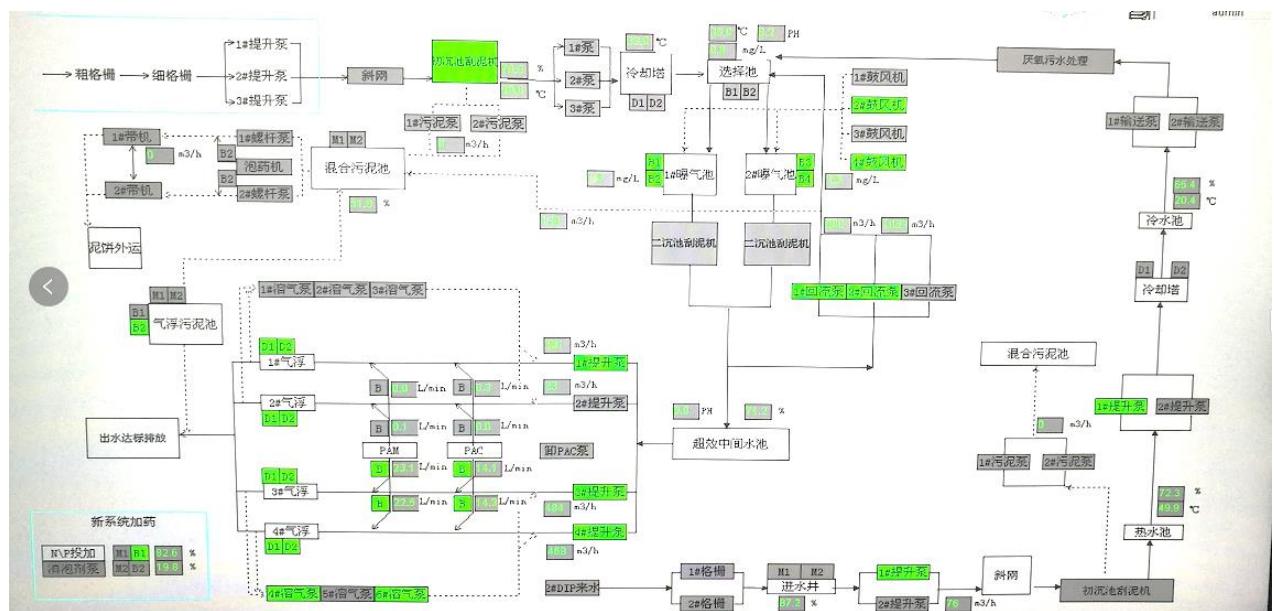


图 7.2-1 现有工程制浆废水污水处理流程示意图（含厌氧+好氧处理系统）

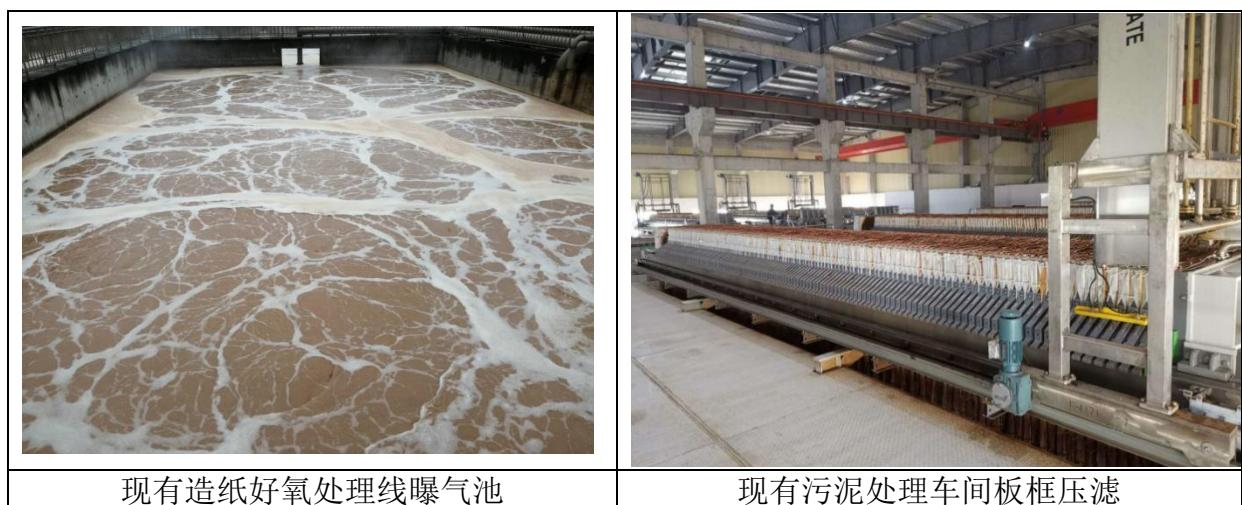
	
现有制浆厌氧处理系统（UMAR 厌氧）	现有制浆厌氧处理系统（IC 厌氧塔）
	
现有制浆处理线气浮池	现有制浆处理线曝气池

第二套为造纸车间造纸白水处理工段。其设计规模、处理工艺及废水来源如下：

造纸车间造纸白水处理工段（现有造纸好氧污水处理站），设计处理能力 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用二级生物好氧处理工艺（集水井、泵房→斜网→初沉池→活性污泥池→二沉池），负责处理全厂造纸车间排放的造纸废水和车间职工生活污水白水，造纸白水经处理部分回用，多余外排。目前出水水质满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 要求。



图 7.2-2 现有工程造纸废水污水处理工艺平面布设图



（二）在建工程污水处理设施方案

由于 2020 年 6 月公司外排综合废水需执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值要求, 为满足公司现有废水深度处理要求, 公司在现有好氧污水处理系统旁正在建设一座设计处理规模为 $100000\text{m}^3/\text{d}$ 污水深度处理站, 根据设计方案采用调酸+芬顿+脱气+沉淀+砂滤处理工艺, 使公司外排废水达到特别排放限值的要求。



在建污水深度处理系统（芬顿+砂滤）正在通水调试阶段

目前，环评时期该污水深度污水处理站已建成在通水调试阶段，待到该污水处理站竣工验收完成后，将公司现有的制浆中段废水处理站出水和造纸好氧污水处理站出水均接入污水深度处理站的均质调节池内，经深度处理后，满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 3 特别排放限值要求后通过公司现有废水总排口（DW001）外排长江城陵矶段。

公司现有工程污水处理流程走向见下图：

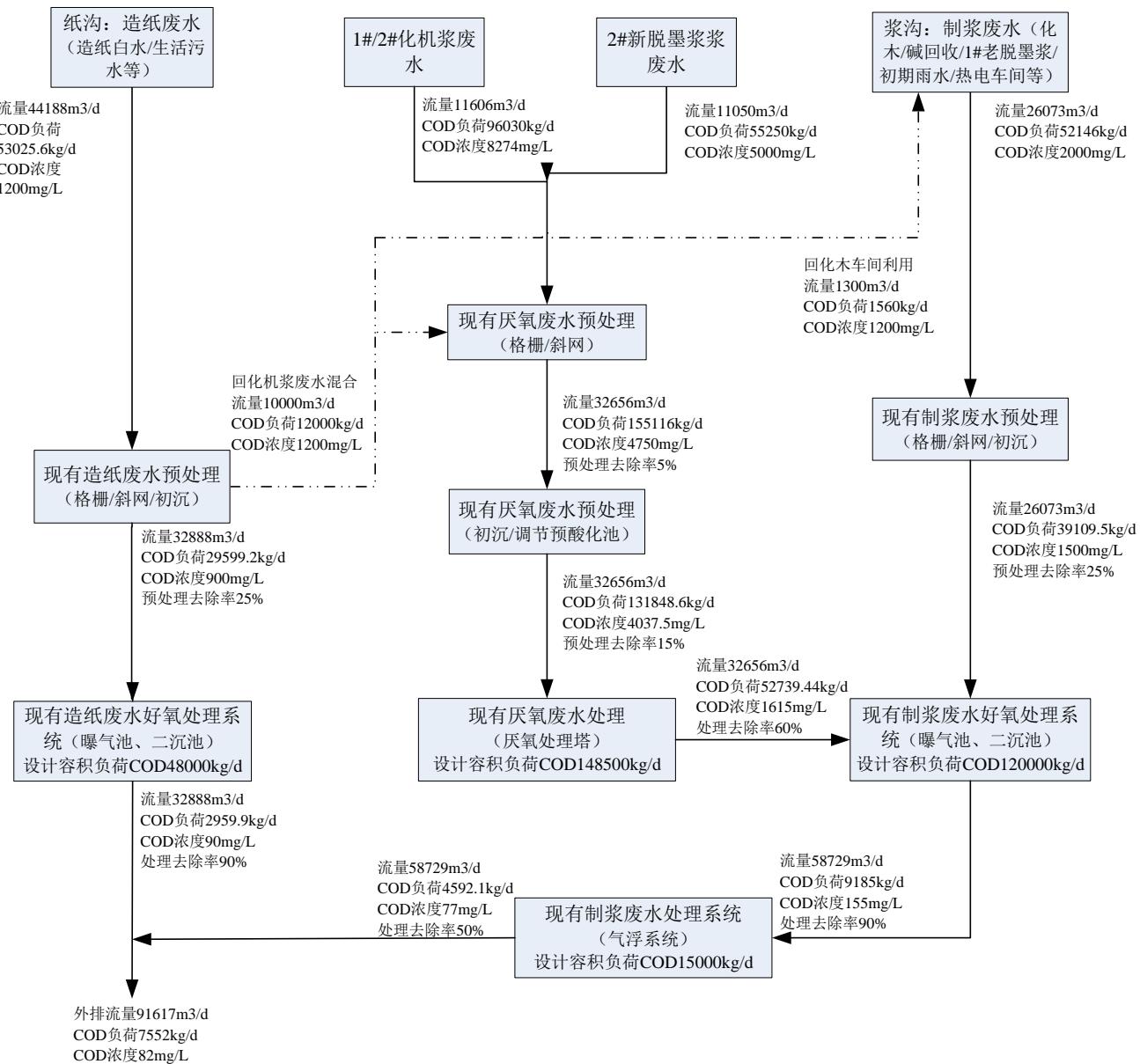


图 7.2-3 全厂现有工程污水处理流程及污染负荷走向示意图

2、技改工程主要废水防治措施及可行性分析

(一) 技改项目污水处理设施方案

项目新建厂区按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的体制建设，新厂区建设一座有效容积 600 立方米初期雨水收集池，将收集的初期雨水通过污水输送管网排入厂区现有制浆中段废水处理系统处理达标外排。造纸车间内蒸汽系统形成的冷凝水进白水回收系统，可回用于纸机密封水、喷淋水系统作为定期补水回

用，不能利用部分通过雨污水管网外排。

本项目在新厂区西南角配套建设一座厌氧废水预处理站（其中格栅、斜筛等前处理工序按处理规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 设计建设、厌氧反应塔按处理规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 设计建设，进水 COD 浓度 $4000\sim5000\text{mg/L}$ ），将制浆废水和部分造纸废水进行综合配水后的废水采用厌氧预处理后废水进入公司现有工程老厂区现有制浆中段废水好氧污水处理站（设计处理规模 $60000\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 浓度 $1500\sim2000\text{mg/L}$ ）进一步处理，

造纸车间产生大量造纸白水，车间内对成型、压榨部白水直接回收进多盘回收机后回收利用。其中，白水池中浓白水可用于上浆系统浆的稀释或用于打浆工段；稀白水可通过多圆盘回收机处理后作为纸机网部、压榨部清洗水回用；白水塔中其余可回用于项目化学机械浆制浆车间、造纸车间的损纸和商品浆板碎解工序使用、纸机密封水系统补水回用。多圆盘回收机回收的纤维直接进配浆系统。技改项目造纸车间采取上述白水回收技术可减少清水用量，降低废水产生量，提高原料利用率。经白水回收后，造纸车间产生的多余白水约 5.391t/t-纸 ($11100\text{m}^3/\text{d}$) 形成造纸废水。

造纸废水中将 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 排入本次新厂区建设的厌氧废水处理站，与化机浆车间 $9000\text{m}^3/\text{d}$ 废水进行混合配水形成需进行厌氧预处理额废水 (COD 初始浓度 5000mg/L)，多余的 $3100\text{m}^3/\text{d}$ 造纸废水和厂区办公生活废水经收集一同进入公司老厂区现有造纸废水好氧污水处理站（设计处理规模 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 浓度 $800\sim1500\text{mg/L}$ ）进行处理，处理后的尾水混合后最终进入公司老厂区建设的污水深度处理系统（设计处理规模 $100000\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 浓度 $300\sim400\text{mg/L}$ ）进一步处理后，满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值要求后外排，项目排放废水依托公司现有污水处理系统和排放系统。

技改项目建成后，公司废水处理流程走向见下图：

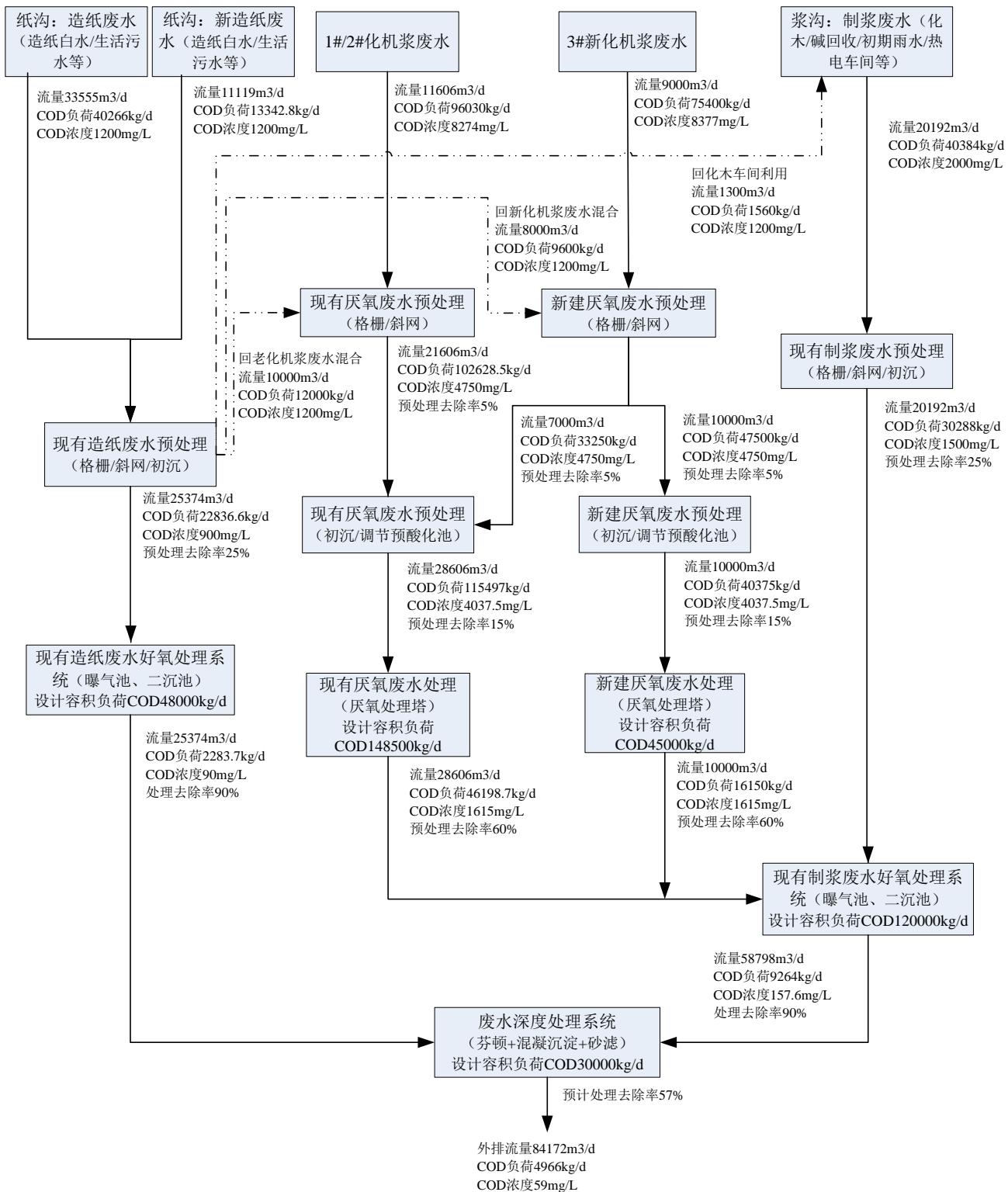


图 7.2-4 技改项目建成后全厂污水处理流程及污染负荷走向示意图

（二）技改项目废水处理系统依托现有工程工艺及水量水质可行性分析

1) 厌氧污水处理系统

公司老厂区现有高浓度废水厌氧处理站的设计规模 $33000\text{m}^3/\text{d}$ 高浓度有机废水处理系统设计进水 COD 浓度 $4000\sim5000\text{mg/L}$ 、出水 COD 浓度 2000mg/L 以下。目前处理现有工程两条 10 万吨/年化机浆（APMP）生产线车间和新废纸脱墨浆（DIP）20 万吨/年生产线车间的制浆废水，由于化机浆生产线产生的制浆废水初始浓度 COD（可溶性）达到 8000mg/L 以上，直接排入配套的厌氧处理站会给污水处理系统造成较大污染负荷，厂区目前将造纸车间排放的多余造纸白水（初始浓度 COD 1200mg/L 左右）进行混合后，使混合废水 COD 浓度达到 5000mg/L 以下再排入厌氧污水处理系统进行预处理。按公司现有工程厂区满负荷生产规模进行测算，在本项目实施后（淘汰废纸脱墨浆（DIP）20 万吨/年生产线），老厂区现有厌氧污水处理系统进水量为 $21606\text{m}^3/\text{d}$ ，余量约为 $11000\text{m}^3/\text{d}$ （现有厌氧污水预处理系统 COD 处理余量污染负荷 49500kg/d ）。

本项目在新厂区建设一条 20 万吨/年化机浆（APMP）生产线，按照生产工艺和设备水平进行初步工程分析，产生的高浓度制浆废水（初始浓度 COD（可溶性）为 8400mg/L 左右）水量约为 $9000\text{m}^3/\text{d}$ （废水中初始 COD 污染负荷约 75400kg/d ），按照进水 COD 污染负荷计算分析，老厂区现有高浓度废水厌氧处理站的设计余量已无法满足处理技改项目新厂区建设的化机浆生产线产生的制浆废水需求。经建设单位内部初步计划，本项目在新建厂区范围内西南部新建一座厌氧废水预处理系统（其中进水配水工序按 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 设计建设，采用 1 座设计处理能力 1 万吨/日的厌氧反应处理塔，设计进水废水中 COD 浓度 $4000\sim5000\text{mg/L}$ 、出水废水中 COD 浓度 2000mg/L 以下），用于处理技改项目建设的 20 万 t/d 化机浆（APMP）生产线车间排放的高浓度制浆废水。

为满足厌氧废水处理站进水浓度需求，将技改项目造纸车间产生的多余白水回用 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 进厌氧废水预处理单元（污水收集池），使混合废水达到 $17000\text{m}^3/\text{d}$ （COD 初始浓度降至 5000mg/L 以下）后再进新建的厌氧废水处理站处理，在厌氧废水处理站内混合配水后将 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 废水泵入本次建设的厌氧污水处理塔，多余 $7000\text{m}^3/\text{d}$ 废水泵入现有工程厂区的有处理余量的厌氧污水处理塔。经厌氧预处理后废水中 COD 浓度 2000mg/L 以下，再排入现有工程老厂区的制浆中段

好氧污水处理系统（设计进水 COD 浓度 2000mg/L 以下）。

2) 好氧污水处理系统

公司老厂区现有制浆中段废水好氧处理站处理系统进水设计 COD 浓度 2000mg/L、出水设计 COD 浓度 300mg/L 以下。技改项目化机浆制浆废水经与造纸白水混合后经自建的厌氧废水处理站后，再排入老厂区现有的制浆中段废水好氧处理站，依托其进行处理厌氧预处理后制浆废水。在淘汰现有工程部分制浆生产线后，该废水处理站有污水处理余量约为 18202m³/d（现有制浆好氧污水系统 COD 处理余量污染负荷 44632kg/d），项目制浆废水经厌氧处理系统预处理后废水排放量约 17000m³/d（COD 污染负荷 27455kg/d），可知项目制浆废水经配套建设厌氧废水处理站预处理后的后续处理可依托进入现有工程老厂区的制浆好氧废水处理站处理。

公司现有工程老厂区的造纸污水好氧处理站处理系统设计进水 COD 浓度 1000~1600mg/L、出水设计 COD 浓度 300mg/L 以下。在淘汰现有工程部分造纸生产线后，该废水处理站有污水处理余量约为 21275m³/d（进水中 COD 处理余量污染负荷 25530kg/d），技改项目造纸车间排放的白水经回用至制浆车间混合制浆废水后，多余排放的造纸废水和项目新增员工生活污水排放量约 3119m³/d（进水中 COD 污染负荷 3743kg/d），可知项目排放的制浆废水可进入老厂区现有造纸污水好氧处理站处理。

3) 污水深度处理系统

公司老厂区在建的污水深度处理站处理系统设计进水设计 COD 浓度 300~400mg/L、出水设计 COD 浓度 60mg/L 以下，预计在 2020 年 6 月建成并投入使用。污水深度处理站将制浆中段废水好氧处理站和造纸污水好氧处理站的出水接入深度处理系统进一步处理废水中污染物，以满足行业排放标准中特别排放限值要求，经深度处理后的污水，同时也满足回用水标准（为未来企业发展提供回用水来源），处理后的厂区综合污水通过公司现有废水总排口（DW001）外排长江。

本项目废水处理方案与公司现有废水处理系统依托关系见表 7.2-3

表 7.2.3 项目废水处理设施依托现有工程废水处理系统分析表

序号	技改项目新增废水污染源	技改完成后现有工程废水污染源	技改完成后现有废水处理系统负荷	依托可行性
1	新化机浆车间废水 (水量 17000m ³ /d、 COD 负荷 85000kg/d)	现有化机浆车间废水 (水量 21606m ³ /d、 COD 负荷 108030kg/d)	现有厌氧污水处理站 (余量 11000m ³ /d、 COD 负荷 49500kg/d)	不能完全依托，需新建部分厌氧污水处理系统
2	经厌氧预处理后制浆废水(水量 17000m ³ /d、 COD 负荷 27455kg/d)	现有化木车间等废水 (水量 41798m ³ /d、 COD 负荷 75368kg/d)	现有制浆好氧污水处理站(余量 18202m ³ /d、 COD 负荷 44632kg/d)	可依托
3	新造纸车间和生活废水 (水量 3119m ³ /d、 COD 负荷 3743kg/d)	现有造纸车间和生活废水(水量 18725m ³ /d、 COD 负荷 22470kg/d)	现有厌氧污水处理站 (余量 21275m ³ /d、 COD 负荷 25530kg/d)	可依托
4	新厂区废水经处理后 (水量 20119m ³ /d、 COD 负荷 5485kg/d)	现有工程污水处理后 (水量 60523m ³ /d、 COD 负荷 8268.5kg/d)	污水深度处理站 (余量 39477m ³ /d、 COD 负荷 11843kg/d)	可依托

根据以上分析可知，技改项目废水处理除在新厂区新建一套厌氧污水处理系统外，其他后续处理均可依托现有工程厂区内的污水处理设施，可做到节省污水处理投资费用、充分利用公司现有公用工程富余能力的目标，项目废水处理依托具有一定合理性和可行性。

（三）技改项目废水处理系统依托现有工程管网和排放口可行性分析

按照技改新建厂区和公司现有工程废水处理站的地理位置来看，技改工程需在厌氧废水处理站内建设废水集水池及提升泵站，将废水输送至现有工程厂区的厌氧废水处理站和好氧废水处理站内，建设输送污水管网约 1.5km，提升泵站和输送管网均按 1000m³/h 流量进行设计建设。管网途径区域如遇不属于公司用地区块，应考虑与华能电厂置换用地和重新征地，不在本次环评评价范围内。

按照《长江水利委员会关于岳阳林纸股份有限公司入河排污口设置的行政许可决定》(长许可〔2019〕6 号)文件相关要求，技改项目和公司在建项目建成后公司废水总排口(DW001)排放的废水总量不超过 108575t/d(3691.55 万 t/a)，主要废水污染排放浓度不超过《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值要求 (COD_{Cr}≤60mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤5mg/L、TN≤10mg/L、TP≤0.5mg/L)，主要污染物入河量分别不得超过 COD_{Cr}2214.93t/a、NH₃-N184.58t/a、TN369.16t/a、TP18.64t/a、SS369.16t/a。

根据报告工程分析内容，技改项目和在建项目全部完成后，公司废水总排口

(DW001) 排放的废水总量为 84172t/d (2861.848 万 t/a)，主要污染物排放浓度分别为 COD_{Cr}59mg/L、BOD₅ 10mg/L、SS 10mg/L、NH₃-N0.86mg/L、TN3.0mg/L、TP0.06mg/L，符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 中表 3 特别排放限值要求；主要污染物指标排放总量分别为 COD_{Cr}1688.49t/a、BOD₅ 286.185t/a、NH₃-N24.612t/a、TN85.855t/a、TP1.717t/a、SS286.185t/a。

根据上述分析可知，技改项目建成后公司废水总排口的入河污染物符合长许可 (2019) 6 号文要求，项目建设的排污管网、并依托公司现有废水排放系统进行外排废水具有一定可行性。

(四) 其他废水防控要求

本项目利用公司现有排污口进行排水，目前排水水域附近涉及东洞庭湖自然保护区实验区，排水口位于洞庭湖湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区核心区范围、下游 10km 有长江四大家鱼保护区的实验区，因此应保证废水处理设施正常运行、严控超标外排的情况发生。公司总排口设在线监测仪器对排水水质实施在线监测，岳阳市生态环境主管部门定期对公司排口废水取样进行监测，以确保公司废水的达标外排。公司应加强环保设施的日常管理，一旦发现异常应立即采取有效措施进行处理，关闭公司污水排放口，将生产废水引入事故池暂存，及时对废水处理设施进行修复，若短时间不能修复运转的情况下，应停止生产。

3、地下水污染防治措施

现有工程厂区已经按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水防护要求对厂区易发生地下水污染源的地方（如危化品储罐区、初期雨水池、污水收集池、厌氧污水处理站、危险废物暂存间等）进行防渗和硬化处理，基本达到地下水防渗漏要求。

根据本项目的特点及营运期间主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。技改项目厂区地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1) 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺物料输送管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄

漏的环境风险事故降低到最低程度。

车间地面清洗废水均通过厂区布设的地面污水防渗明沟管道收集后接入污水预处理系统处理。排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。本项目主要生产车间、储罐区和仓库区均做防渗防腐处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不排入外环境水体，不会渗入到土壤及地下水。

2) 分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。将公司厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区

项目新厂区的危化品储罐区、初期雨水池、污水收集池、厌氧污水处理站、危险废物暂存间等为区域为重点污染防治区，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗。

②一般污染防治区

项目新厂区的生产车间、各个污水雨水收集明沟、循环水系统等均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm。

③非污染防治区

项目新厂区的门卫、成品仓库区、备料车间木片仓库区、浆板仓库区等无污染产生的区域列为非污染防治区。对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域防渗的要求。

主要地下水污染预防措施见下表：

表 7.2-4 新厂区地下水分区防渗表

序号	防渗分区	工程位置	措施
1	重点防渗区	危化品储罐区、初期雨水池、污水收集池、厌氧污水处理站、危险废物暂存间	其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能，建议采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗
2	一般防渗区	生产车间、各个污水雨水收集明沟、循环水系统	渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能，建议采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm

3	简单防渗区	门卫、成品仓库区、备料车间 木片仓库区、浆板仓库区等	地面进行水泥硬化
---	-------	-------------------------------	----------

3) 地下水污染应急措施

在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施等应急措施。

7.2.3 固体废物污染防治措施及可行性分析

1、新增一般固废处置措施

项目产生的固体废物主要为制浆备料车间产生的木屑渣等，生产车间产生的浆渣（纸浆渣），厌氧污水处理站产生的剩余污泥，造纸车间废聚酯网、毛布毯等造纸过程产生的设备损耗件，上述固体废物均属于一般固废。另外还有新厂区机修车间在设备日常维护和简单维修产生的废机油和废弃机油桶，办公生活区产生的职工生活垃圾等。技改项目产生各种固体废物均为公司现有工程已有固废种类，可纳入公司现有固体废物处理系统中一并处理。

制浆备料车间产生的木屑渣、生产车间产生的各类浆渣经分类收集，其中含有纤维成分高的木（浆）渣类可送入公司现有化木浆车间蒸煮锅再利用制浆生产原料，少量无利用价值的送现有热电车间循环流化床锅炉掺烧；本次建设的厌氧污水处理站厌氧反应塔内运行产生剩余污泥，定期排泥至配套污泥暂存罐内，由于该污泥具有良好的厌氧废水处理特性，参照公司现有厌氧废水处理站厌氧污泥处理模式，在厌氧废水处理中可作为种泥出售给外界各个废水处理单位，目前市场良好，供不应求。造纸车间废聚酯网、毛布毯等可外售物资回收部门。

各个车间工序固体废物在车间内设立一般固废暂存区域，建设按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求建设，设立明显标识标牌，暂存场设防雨棚、设雨水集排设施，各类固体废物根据性质不同在暂存区内分类分区存放，确保固废外委及综合利用前的安全暂存。建立固体废物管理台账，对进库出库登记和监管落实到相关责任人。厂内运输采用密封的专用推车运输，外委处理的固废由受委托处理的单位定期汽车运输至指定的处理地点。

2、危险废物处置情况

在新厂区机修车间设置一处危险废物暂存间，危险废物暂存间应达到“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求，暂存间区域建设事故液收集沟和事故液收集池。危险废物按照分类分区存贮，并且纳入现有工程危险废物处置方案中，其中废机油送远大（湖南）再生燃油股份有限公司处置、废弃危化品及原料包装物和实验室废液和包装物送长沙翰洋环保科技有限公司处置、化工品废包装物由相关供应商回收再利用，最终使项目产生的危险废物合理处置。

项目设置的危险废物暂存间具体情况见下表：

表 7.2-5 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物暂存间	废弃危化品及原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西北角危废间	100	桶装	200	年
		废机油	HW08 废矿物油	900-214-08			桶装		
		化工品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49			桶装		

项目产生危险废物须依法委托有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且与有相应危险废物处理的单位签订合同。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物由危险废物处置单位用专用危险废物运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

项目危险废物暂存间内分各危险废物来源，分区存放，并贴有危废标示。同时，危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

- ③衬里放在一个基础或底座上。
 - ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
 - ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
 - ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
 - ⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。
 - ⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。
 - ⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。
- 在落实好本次评价提出的相关固废场所建设要求及措施后，本项目固体废物处理处置符合国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定，本项目分别根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）其修改单要求在各个车间内分别建设一般工业固体废物和危险废物暂存场所，并应妥善分类用指定容器收集，同时标注有关标识、防渗、污水和废气导排、包装容器等情况，并确保项目产生的固体废物可得到妥善的处理，不会对外环境产生二次污染。

总体来看，按照上述相关固体废物处理措施，公司产生的各类固体废物均能得到合理妥善处理，固废各项处理措施具有可行性。评价要求企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

7.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

针对技改项目新增各类生产设备噪声，评价对噪声治理采取以下措施：

1、从声源控制

在设备招标中对设备的噪声值提出要求，优先考虑采用符合国家规定的噪声标准的设备；在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备优先选择噪声较低的设备，当某些设备达不到要求时，应采取隔声、吸声、消声等措施。

对于制浆造纸厂产生噪声的其它设备如真空泵、空压机、磨浆机、盘磨等在

其设备布置上采用隔离办法、吸声措施及消音设备，防止声源的传播。对于大型设备基础采用基础减震处理；在管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流场状况，减少空气动力性噪声。

2、从传播途径控制

在厂区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声车间布置在远离对噪声敏感的区域；在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

对噪声敏感的建筑应设双层门窗，并选用吸声性能较好的墙面材料，屋顶可设吸声吊顶。在结构设计中采用减震平顶，减震内壁和减震地板等措施。

在厂区总体布置中将厂区内建筑物统筹规划，合理布置，注意防噪间距，加强植树绿化，利用植物的减噪作用以衰减降低噪声。

加强绿化，在道路两旁，主厂房周围及其它声源附近，尽可能多种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。另外，在厂界种植绿化隔离带，进一步减企业噪声对周围环境的影响。

通过采取上述降噪措施后，噪声对周围环境的影响有限，项目新增设备拟采取的噪声控制措施具有较好的降噪效果，可减轻项目噪声源对厂界环境的影响。根据预测结果，项目厂界噪声值贡献值在昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。以上处理措施在工业企业噪声防治中广泛应用，处理效果较好，对于本工程是可行的。

7.2.5 土壤污染防治措施及可行性分析

营运期土壤防治措施要求与地下水环境防控措施基本类似，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。

1、源头控制措施

主要包括在工艺物料输送管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

2、过程防控措施

项目行业类型属于污染影响型，按照现有工程和技改工程两个厂区潜在的主要土壤环境污染环节分析，主要为现有工程锅炉烟气大气沉降、技改工程和现有工程产生的高浓度有机废水地面漫流导致垂直入渗污染。目前现有工程厂区已在可能导致物料渗入土壤的环境区域进行了防渗和地面硬化等土壤防护措施，评价要求建设单位在项目在建设新厂区范围内同时结合地下水分区防渗措施与厂区事故风险控制措施要求，落实事故水收集系统和相关污染源分布区域的防渗要求，阻断污染物造成地表漫流和垂直入渗环节对区域土壤环境的污染影响。

3、土壤监控体系

为了及时准确地掌握项目所在厂区（将新厂区和现有工程老厂区整体看做一个厂区）及下游地区地下水和土壤的环境质量状况和污染物的动态变化，本次评价建议建设单位（或者配合新港区管委会）建立覆盖全厂（或城陵矶电力造纸工业片区）的地下水和土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井和土壤监测点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

7.3 污染防治措施环保投资概算

针对本项目运营期的主要环境影响，提出的本项目的污染防治措施汇总见表 7.3-1。本项目新增环保投资 5970 万元，占项目总投资的 1.49%。

表 7.3-1 本项目环保投资估算一览表

类别	环保治理措施	投资(万元)	备注
废气治理	木片处理配套集尘除尘系统	10	
	厌氧污水处理站污水处理设施和污泥暂存设施采用密闭式	0	纳入污水处理站投资
废水治理	厂区雨污分流管网	1150	
	污水提升泵+输送管网（送入现有厂区污水站）		
噪声防治	建设厌氧污水处理系统（前处理按 2 万吨/日设计建设、厌氧处理塔按 1 万吨/日设计建设）	4000	
	设备基础减振、隔音消声	200	
固废处理	各个车间设置相应一般固废暂存间	50	
	机修车间设置危险废物暂存间	10	
“以新带老”措施	现有厂区淘汰生产线设施拆除	0	纳入建设期投资
	PM8 纸机提质改造	0	已另行立项列支
	化木浆和碱回收车间恶臭治理改造	0	

	污水深度处理站	0	
小计		5420	
风 险 防 范、地下 水和土壤 防控	消厂区防设施系统（灭火器、消防水管网、防火墙）	150	
	事故水收集系统（储罐区围堰、雨水池、事故应急水输送连通至厂区总应急事故池）； <u>本次建设厂区</u> 内设立有效容积 600 立方米初期雨水池	200	依托厂区级事故水防控体系
	源头控制、分区防渗等工程控制措施	100	
环境管理 与监测	成立专职环保管理部门，制定日常监测计划	0	依托现有
	环境影响评价和环保竣工验收	100	
小计		550	
合计		5970	

8、清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其主要目的是为了促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展。

国家发改委会同生态环境部、工信部在 2015 年发布《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》，将企业清洁生产指标分为生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标。本次评价结合行业清洁生产指标体系对本项目建设的制浆、造纸生产系统进行清洁生产水平分析。

8.1 清洁生产分析

8.1.1 制浆车间清洁生产水平分析

本项目建设一条 20 万吨/年化学机械浆生产线，参照行业清洁生产指标体系中表 3 进行生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标和清洁生产管理指标等方面进行判定

表 8.1-1 化学机械浆车间清洁生产指标要求分析表

清洁生产指标等级	I 级	II 级	III 级	本项目指标
生产工艺与装备指标（指标权重 0.3）				
1、化学预浸渍（指标权重 0.5）	碱性浸渍		碱性浸渍	
2、磨浆（指标权重 0.5）	高浓磨浆机		高浓磨浆	
资源和能源消耗指标（指标权重 0.2）				
1、单位产品取水量 (APMP) m ³ /Adt（指标权重 0.5）	13	20	38	15.55
2、单位产品综合能耗	250	300	350	129.05

kgce/ Adt (指标权重 0.5)				
资源综合利用指标 (指标权重 0.2)				
1、水重复利用率% (指标权重 0.5)	90	85	80	81
2、锅炉灰渣综合利用率% (指标权重 0.25)	100	100	100	无锅炉
3、备料渣综合利用率% (指标权重 0.25)	100	100	100	100
污染物产生指标 (指标权重 0.15)				
1、单位产品废水产生量 (APMP) m ³ /Adt (指标权重 0.6)	10	15	32	15
2、单位 CODcr 产生量 (APMP) kg/Adt (指标权重 0.4)	110	130	190	130
清洁生产管理指标 (指标权重 0.15)				
环境保护法规标准执行情况 (分值 0.155)	符合国家和地方环境法律法规, 废气、废水和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午安无排放总量控制指标和排污许可证管理要求			是
产业政策执行情况 (分值 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设备			是
固体废物处理处置	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			是
清洁生产审核情况 (分值 0.065)	按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核			是
环境管理体系制度 (分值 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	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
废水处理设施运行管理 (分值 0.065)	建立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		建立废水处理设施运行中控系统, 建立治污设施运行台账
污染物排放监测 (分值 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, 并与环保主管部门监控设备联网, 并保证设备正常运行		对污染物排放实行定期监测	安装污染物排放自动监控设备, 并与环保主管部门监控设

			备联网，并保证设备正常运行
能源计量器具配备情况(分值 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	符合二级
环境管理制度和机构(分值 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		是
污水排放口管理(分值 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		是
危险化学品管理(分值 0.065)	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		是
环境应急(分值 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	编制系统的环境应急预案
环境信息公开(分值 0.065)	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条公开环境信息		按第十九条公开环境信息
(分值 0.065)	按照 HJ617 编写企业环境报告书		是

结合本项目建设化学机械浆生产线实际情况，经综合判定打分，制浆生产线清洁生产综合评价指数 $Y_{II}=87.5$ ，表中所有限定性指标全部满足 II 级基准值要求或达到基准值以上，因此项目建设的化学机械浆属于国内清洁生产先进水平。

8.1.2 造纸车间清洁生产水平分析

本项目建设一条 45 万吨/年非涂布文化纸生产线和一条 25 万吨/年非涂布文化纸生产线，参照行业清洁生产指标体系中印刷书写纸表 9 进行生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标和清洁生产管理指标等方面进行判定

表 8.2-1 造纸车间清洁生产指标要求分析表

清洁生产指标等级	I 级	II 级	III 级	本项目指标
资源和能源消耗指标(指标权重 0.2)				
1、单位产品取水量 m ³ /t (指标权重 0.5)	13	20	24	5.818
2、单位产品综合能耗 kgce/t (指标权重 0.5)	280	330	420	75

资源综合利用指标（指标权重 0.1）				
1、水重复利用率% (指标权重 1)	90	85	80	90
污染物产生指标（指标权重 0.3）				
1、单位产品废水产生量 m ³ /t (指标权重 0.5)	11	17	20	5.39
2、单位 CODcr 产生量 kg/t (指标权重 0.5)	10	15	18	6
纸产品定性评价指标（指标权重 0.4）				
生产工艺与装备指标 (指标权重 0.375)				
真空系统 (分值 0.2)	循环使用水			是
冷凝水回收系统(分值 0.2)	采用冷凝水回收系统			是
废水再利用系统(分值 0.2)	拥有白水回收利用系统			是
填料回收系统 (分值 0.13)	拥有填料回收系统 (涂布纸有涂料回收系统)			是
汽罩排风余热回收系统 (分值 0.13)	采用闭式汽罩及热回收			是
能源利用 (分值 0.14)	拥有热电联产设施			是
产品特征指标(指标权重 0.25)				
染料 (分值 0.4)	不使用附录 2 中所列染料			是
增白剂 (分值 0.2)	不使用荧光增白剂			是
环境标志 (分值 0.4)	符合 HJ/T410 相关要求			是
清洁生产管理指标（指标权重 0.375）				
环境保护法规标准执行情况 (分值 0.155)	符合国家和地方环境法律法规，废气、废水和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午安无排放总量控制指标和排污许可证管理要求			是
产业政策执行情况(分值 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设备			是
固体废物处理处置	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			是
清洁生产审核情况(分值 0.065)	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			是
环境管理体系制度(分值 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	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
废水处理设施运行管理（分值 0.065）	建立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	建立废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账
污染物排放监测（分值 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，并与环保主管部门监控设备联网，并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测	安装污染物排放自动监控设备，并与环保主管部门监控设备联网，并保证设备正常运行
能源计量器具配备情况（分值 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	符合二级
环境管理制度和机构（分值 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		是
污水排放口管理（分值 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		是
危险化学品管理（分值 0.065）	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		是
环境应急（分值 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	编制系统的环境应急预案
环境信息公开（分值 0.065） (分值 0.065)	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息 按照 HJ617 编写企业环境报告书	《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息	按第十九条公开环境信息 是

结合本项目建设两套文化纸生产线实际情况，经综合判定打分，非涂布纸生产产线和特种文化纸生产线清洁生产综合评价指数 $Y_{II}=95$ ，表中所有限定性指标全部满足 II 级基准值要求或达到基准值以上，因此项目建设的文化纸也属于国内清洁生产先进水平。

8.2 项目清洁生产水平

根据上述判定过程，结合《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中第 5.3

条进行本项目建设新厂区的制浆和造纸生产系统进行分析，项目综合评价指数 $Y_{gk}=88.035$ ，同时制浆线和造纸线在限定性指标上全部满足 II 级基准值要求或达到基准值以上，可知新厂区属于国内清洁生产先进水平。

8.3 清洁生产建议

技改项目完成后企业还应结合自身的发展规划和基础条件，从下列几个方面进一步拓宽清洁生产途径，最大限度地提高清洁生产水平。

(1) 加强宣传教育

加大环保的宣传力度，提高生产人员的环境意识和环保素质，认识清洁生产的目的和环境保护的意义，提高推行清洁生产的积极性和主动性。

(2) 强化环境管理

引入环境管理体系，实行全过程污染控制，生产车间应把“防”字放在首位，并对生产计划、原料选择、工艺流程、技术指标控制、设备管理等生产全过程实行科学化、合理化管理，从而使生产过程污染物产生量最小化，以减轻末端治理负荷。同时建立和完善跑、冒、漏、滴控制系统，减少生产过程中可能出现的“跑、冒、漏、滴”现象，加强原辅材料进货与贮存管理，辅助材料由专人进货验质，严把进货关，力求降低原材料的消耗，合理贮存原辅材料，按需求匹配，保证质量，减少停机待料，提高生产效率。

(3) 加强节水

要尽可能多地重复使用白水，减少生产中清水用量。进一步提高白水循环利用率，实现白水的封闭循环，减少损耗，进一步提高水的循环利用率。

9、环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

9.1 工程经济和社会效益

9.1.1 经济效益分析

项目设计能力为年产 70 万吨文化纸，其中非涂布文化纸 45 万吨、特种文化纸 25 万吨。工程分两条生产线实施，第一条生产线建设期为 2 年，即建设期第一年和第二年，投资建成年产 45 万吨非涂布文化纸；第二条生产线建设期为 1.5 年，即建设期第三年和第四年下半年，投资新建成年产 25 万吨特种文化纸。

生产期内年平均总成本费用为 346430 万元，生产期内年平均经营成本 320270 万元。非涂布文化纸单位制造成本 4604 元/吨、特种文化纸单位制造成本 4950 元/吨。

非涂布文化纸不含税售价 5310 元/吨，含税价 6000 元/吨。特种文化纸不含税售价 6372 元/吨，含税价 7200 元/吨。生产期内年平均销售收入 397112 万元。销售税金附加包括城市维护建设税 7%、教育费附加 5%。生产期内平均每年为 1610 万元。生产期内平均利润总额 47136 万元，所得税按利润总额的 15% 计取，生产期内平均每年缴纳所得税额为 49072 万元。

项目所得税前财务内部收益率高于设定的基准收益率 13%，也高于银行借款利率，能够满足项目法人赢利能力的要求。投资回收期低于行业基准投资回收期，总资金收益率、资本金净利润率均处于同行业的较好水平。

9.1.2 社会效益分析

本项目淘汰老旧低效的造纸和制浆生产线，在公司预留发展用地上建设设备先进、能耗和排污较低的制浆造纸生产线，提升产品质量，有利开发新型高档产品，充分发挥公司的技术优势、管理优势、人才优势和资金优势，抢占文化纸纸品现有市场份额，创造更好经济效益的同时也创造了良好的社会效益。

本项目的建设，一方面为企业带来可观的经济效益，另一方面也活跃了当地的经济，带动当地运输和第三产业的发展。项目建设不仅能带来节能减排、资源综合利用项目的社会效益，也能给企业带来良好的经济效益，为企业发展壮大奠定了坚实的基础，同时还可以增加就业岗位，促进和带动当地经济的发展，为财政增收，符合各方利益要求，社会效益明显。

9.2 环境保护效益

9.2.1 环保投资

项目通过采取相应的环保措施，各项污染源均能做到达标排放，保证了外排污染物符合国家和地方有关环境标准的要求。本次环境保护投资情况见表 7.3-1，新增环保投资 5970 万元，占项目总投资的 1.49%。

9.2.2 环保投资效益分析

本项目在工程建设过程中及建成投产后，由于淘汰现有工程排污量大的生产线，再采用物耗低排污小的设备增加厂区造纸能力，可以削减公司现有排污量，对区域废水环境具有正效益，同时项目新增各类生产固废能得到合理有效处置，车间没有明显有组织废气产生，废水外排总量在现有工程的基础上削减，对区域水环境有一定程度的改善。

经过本工程所采取的环保设施治理后，可减少生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，有利于环境保护，废气、废水和固废的污染物排放都有比较完善

的处理措施，可实现达标排放，减轻了对环境的污染。

9.3 环境经济损益综合分析

综上所述，本项目所产生的经济效益、社会效益明显，各项环保治理措施不仅较大程度地减缓了项目对环境产生的不利影响，还可产生较大的经济效益，项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的。

10、环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构与职责

（1）环境保护管理机构建设

岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司总工程师具体分管环保工作，公司内部成立环保管理部负责企业日常环境保护管理工作，具体内容包括固体废弃物的减量及控制、废气控制及处理、废水控制及处理和噪声控制等。环保负责人为单位领导，技术员负责本部门的日常环境保护管理和联络工作。

（2）环境管理制度

公司制定总经理负责、环保管理部检查督促、各个单位执行、工段巡检的环保责任制，将整个企业的环保设备及环保相关人员编入环境管理组织网络，使每台环保设施都有专人负责。生产单位实行四班三倒工作制，对生产设备及环保设备实行中控和现场巡检及日常点检相结合，发现问题，及时汇报处理，保证污染物达标排放。

公司制订各项环境管理制度并不断趋于完善，通过了 ISO14001 环境管理体系认证，环境管理体系不断得到完善。企业提出了“遵纪守法，节能降耗，清洁生产，实现可持续发展”的环境方针，并根据这个方针制订了企业的环境目标，每月予以考核，奖优罚劣。在污染控制上，制订了如《环境因素识别与评价程序》、《废水处理控制程序》、《锅炉烟气排放控制程序》、《噪声控制程序》、《废弃物控制程序》、《资源能源节约控制程序》、《化学品管理程序》、《应急准备和响应程序》等等环保相关程序，这些程序目前均在正常运行中。另外落实各单位环保负责人和环保员职责，单位各项管理工作必须有相应的记录，做到“有凭有据”，实行岗位一体化日常检查，并将考核结果纳入中层干部绩效，如此确保了 ISO14001 环境管理体系持续稳定运行并不断得到改进。

本项目在公司现有生产区内进行建设及改造，可依托公司现有环境管理制度。

根据企业目前设置机构来看，公司已设立有环保管理部门，辅助公司环境管理相关工作，配备有专职环保人员负责公司日常环境监督管理和环境监测计划实施工作，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产中的环境问题，同时明确一名生产部副总级主管环保工作，生产车间配备一名兼职环保员，加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

1、分管环保负责人职责

贯彻执行国家的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施；

制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

指挥全公司环保工作的实施；

协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

负责组织环保事故的及时处理工作。

2、环境保护管理人员职责

制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

组织和推广实施清洁生产工作；

组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

建设单位应建立健全相应的环境管理制度，如环保现场管理、环境监测、环保设施管理、岗位责任及奖惩等一系列制度，随着环境保护工作的深入和强化，要求以全面质量管理替代传统管理方法，因此从环境保护的角度，对本项目的环境管理提出如下建议：

（1）建立和实施可持续发展的环境管理制度，逐步引入 ISO14000 管理机

制，适应国际市场对环境保护的要求。将清洁生产纳入生产规范化管理，安装用水计量设施，不断完善节水、节能、降耗的具体措施，最大限度地减少废水排放，建立健全环境管理与企业污染源档案，掌握企业的污染现状，为企业决策提供依据。

（2）加强生产设备的管理与维护，严防跑冒滴漏和非正常工况事故的发生，维护环保设施特别是污水处理设施的正常运行，保证达标排放。

（3）建设单位成立总经理负责的应急小组，制定应急方案，配套相应的设施，地方环保部门定期对应急系统进行检查。

10.1.2 环境管理方案

本项目在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，环境管理方案主要包括下列内容。其基本职能有以下三个方面：

- ①组织编制环境计划（包括规划）；
- ②组织环境保护工作的协调；
- ③实施环境监督。

10.1.3 污染物排放清单

本项目建成后，公司整体污染排放清单详见表 10.1-1。

表 10.1-1 污染物排放清单

序号	污染源	环境保护措施	排放污染物种类	排放浓度和排放量	排放规律	排污口信息	执行标准
1	热电车间 DA001 (1#、2#、5#、 6#锅炉)	低氮燃烧+SNCR脱 硝+SCR脱硝+布袋 除尘+炉外石灰石 —石膏法脱硫	颗粒物	10mg/m ³ 、5.083kg/h	连续	排放口内径4.5m， 排放高度150m	燃煤电厂超低排放限值 (烟尘10mg/m ³ 、二氧化 硫35mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³)
	二氧化硫	35mg/m ³ 、17.791kg/h					
	氮氧化物	50mg/m ³ 、25.416kg/h					
	汞及其化合物	1.5ug/m ³ 、0.661g/h					
	热电车间 DA002 (4#锅炉)	低氮燃烧 +SNCR/SCR脱硝+ 布袋除尘+炉外石 灰石—石膏法脱硫	颗粒物	10mg/m ³ 、1.239kg/h	连续	排放口内径2.0m， 排放高度100m	燃煤电厂超低排放限值 (烟尘10mg/m ³ 、二氧化 硫35mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³)
	二氧化硫	35mg/m ³ 、4.336kg/h					
	氮氧化物	50mg/m ³ 、6.194kg/h					
	汞及其化合物	4.69ug/m ³ 、0.581g/h					
	碱回收车间 DA003 (530tds/d碱 回收炉)	静电除尘(三电场)	颗粒物	13mg/m ³ 、1.149kg/h	连续	排放口内径1.5m， 排放高度100m	火电厂大气污染物排放 标准(GB 13223-2011) 表1现有排放标准要求
	二氧化硫		16mg/m ³ 、1.485kg/h				
	氮氧化物		86mg/m ³ 、7.546kg/h				
	污水处理站/污 泥处理间	污泥间密闭	硫化氢	<1.0mg/m ³	间断	无组织排放	恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93)
	氨		<0.05mg/m ³				
	制浆备料车间	配套除尘器	颗粒物	<1.0mg/m ³	间断	无组织排放	大气污染物综合排放标 准(GB16297-1996)
	燃煤贮运系统	半封闭+配套洒水	颗粒物	<1.0mg/m ³	间断	无组织排放	
2	全厂综合废水 (DW001)	预处理+厌氧污水 处理系统+二级好 氧污水处理系统+ 污水深度处理系统	化学需氧量	60mg/m ³ 、210.43kg/h	连续	厂区总排口坐标 E113° 9' 18.90" N29° 27' 21.24" 设在长江, 离岸50m 矩形暗管排放	制浆造纸工业水污染物 排放标准 (GB3544-2008) 中表3 特别排放限值
			五日生化需氧量	10mg/m ³ 、35.072kg/h			
			悬浮物	10mg/m ³ 、35.072kg/h			
			氨氮	5mg/m ³ 、17.535kg/h			
			总氮	10mg/m ³ 、35.07kg/h			
			总磷	0.5mg/m ³ 、1.753kg/h			

3	噪声	隔音、减震等	等效声级	厂界噪声昼间低于65分贝、 夜间低于55分贝	连续	/	工业企业厂界环境噪声 排放标准 (GB12348-2008) 3类
4	固废	危险废物暂存间	废弃危化品原料 包装、废矿物油、 废弃实验试剂及 废液等	0	间断	/	固废均能做到合理处置， 符合环保管理要求
		一般固废暂存间	浆渣、污泥、废 聚酯网毛布等	0	间断	/	
		生活垃圾桶	生活垃圾	0	间断	/	

10.1.4 主要污染物总量控制

1、总量控制因子

根据项目的工程特征和项目所在地的环境特征，国家“十三五”期间规划控制的主要污染物因子分别为废气二氧化硫、氮氧化物、重点区域（特定行业）的烟粉尘、挥发性有机物；废水化学需氧量、氨氮、重点地区的总磷和总氮。

技改项目完成后，削减部分现有工程低效制浆和造纸生产线，对耗水高的纸机进行提质技改，不新建锅炉供热系统，采用华能电厂集中供热，项目建成后公司已经实施烟气超低排放改造和废水深度处理工程，可以做到技改完成后全厂总体外排污污染物有一定量的削减。结合现行国家对污染物总量控制因子要求，本次评价建议公司排放的污染物排放总量控制因子为：废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）；废水（化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）。

2、现有工程核定的污染物总量

根据公司目前取得的排污许可证（证书编号 914306007225877126001P、有效期至 2020 年 6 月 22 日，详见附件），按照已有的排污许可证副本内容公司 2020 年许可的主要污染物排放指标为：颗粒物 262.93 吨/年、二氧化硫 1079.82 吨/年、氮氧化物 1383.6 吨/年；化学需氧量 2633.12 吨/年、氨氮 229.67 吨/年、总磷 25.28 吨/年、总氮 379.2 吨/年。

3、技改项目总量控制

根据工程分析内容，公司技改项目完成后全厂排放的主要污染物为均有一定量的削减，全厂大气、水污染物总量控制指标见表 9.1-2。

表 10.1-2 本项目污染物总量控制情况一览表 单位：(t/a)

项目	污染物	企业已有 2020 年总量 指标	本项目建成 后全厂排放 总量	是否符合总 量控制指标	备注
废水	化学需氧量	2633.12	<u>1717.109</u>	是	由于公司排污许可应及时换发新证，建设单位在申领填报时应考虑执行的烟气超低排放和废水特别排放限值要求，重新核定 2021~2025 年主要污染物指标
	氨氮	229.67	<u>143.092</u>		
	总氮	379.20	<u>286.185</u>		
	总磷	25.28	<u>14.309</u>		
废气	颗粒物	262.93	<u>61.116</u>	是	
	二氧化硫	1079.82	<u>192.678</u>		
	氮氧化物	1383.6	<u>319.52</u>		

10.1.5 环保设施竣工验收清单

本项目环保工程有废水处理、噪声治理和相关“以新带老”防治措施等污染防治措施。根据建设单位初步设计相关资料和环保法规管理的要求，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

项目竣工环境保护验收清单列入表 10.1-3。

表 10.1-3 项目竣工环保验收一览表

序号	污染类别	环保措施		监测因子	监测点位	验收标准
1	制浆车间废水	新建 1 座厌氧污水预处理系统（前处理 2 万吨/日、厌氧污水处理塔 1 万吨/日）处理制浆车间废水，预处理后依托现有制浆废水好氧处理系统+污水深度处理系统		流量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	废水总排口	废水排放应满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 3 特别排放限值要求
2	造纸车间废水	回用部分用于化机浆废水混合稀释进厌氧污水处理站预处理系统；多余部分排入现有造纸废水好氧处理系统+污水深度处理系统				
3	无组织废气	新增厌氧污水处理站恶臭	厌氧处理塔、污泥暂存设施密闭	氨、硫化氢等	厌氧污水处理站场界	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界浓度标准
		备料车间含尘废气	设备配套除尘设施	颗粒物	备料车间场界	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 周边无组织监控浓度标准
4	“以新带老”措施	化木浆/碱回收车间恶臭治理改造	洗筛等工序低浓臭气收集经洗涤、冷却，送 530tsd 碱炉作为二、三次风燃烧；蒸煮、蒸发工序高浓臭气收集经冷却后送 530tsd 碱炉燃烧（备用火炬系统）	臭气浓度、氨、硫化氢等	厂界、化木浆/碱回收车间周边	纳入湘纸搬迁项目配套污染防治措施治理工程进行验收，另行验收，要求在本项目建设投产前完成竣工环保验收
		废水深度处理站	设计规模 10 万吨/日，采用芬顿+沉淀+砂滤的污水深度处理工艺	流量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	/	已单独立项（不属于本次评价内容，本次工程依托其设施进行废水处理），另行验收；在本项目建设投产前完成竣工环保验收
		现有厂区淘汰生产线设施拆除	淘汰拆除设备中主要关键设备及泵类等通过资产拍卖形式转让，不能利用部件拆除做废品外售处理	/	/	移除设备后的现有车间大部分改造为仓库供现有工程厂区使用，少量改造成为车间工人办公区再利用；PM1 造纸车间可改造为造纸文化展览馆作为纪念展览
		PM8 纸机进行提质改造工程	提升纸机车速、消除一压振动、提高压榨干燥度、提高成纸率、降低损纸率	耗水量、耗气量等	/	/

5	噪声	选用低噪设备、减振、吸声、隔声措施	连续等效 A 声级	厂界四周围	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准		
6	固体废物	一般工业废物：在制浆车间、厌氧污水处理站、造纸车间、化工品仓库内分布设置符合要求的一般固废暂存区；在机修车间内设置一处占地 100 平方米的符合要求的危险废物暂存间。相关固废处置措施纳入公司现有固废处理体系要求范围内			满足固废管理要求		
		生活垃圾：收集后交市政环卫部门清运					
7	环境管理	项目设置环境管理人员和环境监测技术人员，配备一般的监测器材，具备常规的环境监测能力，纳入公司现有环境管理体系内			具备一定的常规监测能力		
8	风险措施	初期雨水池			有效容积 600m ³		
		新厂区设置单独的雨水系统与事故水排放切换阀门、污水总排口关闭阀门防控系统，总体厂区事故应急池依托现有工程厂区修建的 3 万立方米应急事故池			与现有厂区协调，纳入公司在建生产区雨污分流及事故池改造工程体系内（本项目末端应急事故池依托老厂区总体应急事故池），统一全厂管理，形成事故水三级防控系统		
		导流沟、储罐区围堰			各储罐围堰内有效容积应至少大于内部最大单个储罐容积；在各生产车间和储罐区等环境风险源处建设导流沟，并防渗处理，物料泄漏时将泄漏物料导至事故应急池		
		按分区防渗要求处理 应急预案			混凝土防渗、防渗膜等 按要求修订应急预案并备案		

10.2 环境监测计划

环境监测是指项目在建设期、运行期对主要污染对象进行的环境样品采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境管理提供科学的依据。

公司属于岳阳市重点排污单位，目前已经形成一套自行环境保护管理和监测计划体系，按照《排污单位自行监测技术指南-造纸工业》(HJ821-2017)中有关规定和公司排污许可证中已有的自行监测计划，本次评价对技改项目完成后公司环境监测计划提出如下要求：

本项目位于公司预留发展用地上新建一个厂区，相关公用工程可依托公司现有工程富余能力，但从地理位置上看，可以视为一个独立的厂区系统，因此新厂区自行监测计划方案建议如下：

10.2.1 监测内容

(1) 大气污染源监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目需要进行生产运营阶段的污染源监测计划。技改项目新厂区废气源主要为无组织排放源，无组织废气污染源监测方案详见表 10.2-1。

表 10.2-1 公司新厂区无组织污染源监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
1	新厂区厂界上风向 2m-50m 范围内设参照点，厂界下风向 2m-50m 范围内设监测点	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	每季度监测一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	新增计划

(2) 水污染源监测

由于项目依托公司现有废水排放系统，则废水监测计划纳入现有工程监测计划体系内。

(3) 噪声监测

公司新厂区具体监测计划如下：

监测点布设：新厂区厂界四周布设 4 个监测点。

测量量：昼间等效连续 A 声级 L_d ，夜间等效连续 A 声级 L_n 。

监测时间和频次：每季度监测一次，每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固体废物

固废分类处置，按规定进行暂存及处置，并落实管理责任人和相关运行台帐统计。做好档案管理，存档备查。

（5）土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 9.3.2 要求，本次评价要求建设单位新增土壤环境质量监测计划，本项目土壤环境跟踪监测计划详见下表：

表 10.2-2 土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	新厂区和老厂区污水处理站旁、制浆车间旁	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	每五年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
2	公司周边土壤环境敏感点（城陵矶村红旗组、岳纸生活区）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	每五年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值

（6）地下水跟踪监测

项目地下水为二级评价，按照地下水导则要求，本次评价要求建设单位新增地下水环境质量监测计划，或者配合城陵矶新港区管理部门做好日常新港区整体地下水环境监测计划、本次评价建议项目地下水环境跟踪监测计划详见下表：

表 10.2-3 地下水环境跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	点位功能	监测频次	执行标准
1	城陵矶村水井 (E113.161947; N29.439840, 井深 6m)	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 pH、氨氮、 NO ³⁻ 、NO ²⁻ 、 挥发性酚类、 石油类、总硬度等	背景值监测点	每三年一次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
2	厂区新建井（场地内） (E113.167269; N29.461019)		跟踪监测点		
3	松杨湖擂鼓台社区李家咀水井 (E113.187482; N29.466469, 井深 8.5m)		污染扩散点		

10.2.2 应急监测

坚持“预防为主、主动出击、重在防范”的原则，认真做好污染事故的应急监测备战工作，监测人员做好随时到达现场的准备，化验室做好随时分析测试的准备，现场测试仪器全部调试完毕。保证在一旦发生污染事故的情况下，能抽调人员及时赶赴现场，迅速开展监测工作。能现场测定的现场测定，不能现场测定的将样品带回实验室，马上进行分析测试，保证数据的及时上报，以便采取应急措施，防止事故排放及产生危害。

10.2.3 环境监测机构

若企业不具备监测条件，项目营运期间的环境监测计划可委托专业环境监测站或得到环境管理部门认可的具有监测资质的第三方单位机构进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

10.3 排污口规范化要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排污口的规范化要符合有关环保要求。

（1）废水排放口

公司目前设置一个废水总排放口（DW001）和一个清洁下水排放口（DW006），排污口应在生产区辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

（2）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

（5）设置标志牌要求

企业排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

目前公司现有厂区废水、废气、固废等排污口处已经按要求对相应的排污口进标识标牌的设立；本次评价要求技改项目在新厂区内部的危险废物暂存间、一般固废暂存场所均应按相应排放口设置规范的标识，具体规范化排污口标识见下表：

表 10.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场

			危险废物	
--	--	---	------	--

11、环境影响评价结论

11.1 项目概况

岳阳林纸股份有限公司拟投资 399089 万元在公司现有生产厂区东北侧原芦苇场（预留工业用地发展区域）建设岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目（年产 70 万吨文化纸项目），主要建设内容为公司对现有生产区能耗高、低效的制浆造纸产能进行淘汰，用制浆产能置换形式建设工艺和设备先进的 20 万吨/年化学机械制浆生产线、建设年产 70 万吨/年文化纸造纸生产设施，制浆生产线制得纸浆全部用于造纸生产线原料使用，项目建成后公司整体制浆产能削减 10 万吨/年，造纸产能增加 58 万吨/年；并通过相关以新带老措施可减低现有工程外排污污染物，达到公司综合提质升级综合技改目的。

项目将淘汰现有低效和运行成本大的老旧生产设施，充分发挥公司的公共系统潜力及文化纸技术和人才优势，并通过充实厂区现有纸品品种和产能、摊薄产品的管理成本，提高产品和市场竞争力，具有一定的环境效益和社会经济效益。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 空气环境

根据 2019 年岳阳市城市区域环境空气质量数据资料表明，项目所在地区岳阳市基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 和 PM_{10} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， $PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域岳阳市属于环境空气质量不达标区域。

通过收集区域现场实地监测资料可知，补充监测的现有厂区脱墨污泥车间和岳阳市五中两个现状监测点其他污染物因子硫化氢、氨浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

11.2.2 地表水环境

根据引用的区域历史监测资料，长江城陵矶和陆城常规监测断面水体中主要

监测因子能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水质标准要求。

现场补充监测的长江评价段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

11.2.3 地下水环境

根据地下水监测结果分析可知,项目所在区域布设的五个地下水水质监测点主要因子评价指标在 1.0 以下,达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准要求。

11.2.4 声环境

根据现场实地监测结果,项目拟建新厂区厂界周边布设的各监测点昼夜声环境均能声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

11.2.5 土壤环境

项目新厂区和现有工程厂区占地和现有工程占地范围内和占地范围外设置的各个土壤监测点位建设用地土壤监测基本项目均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值浓度要求限值。

11.3 环境影响预测结论

施工期建设内容主要为新建生产车间、构筑物、现有厂区淘汰设施拆除、新厂区生产设备安装和调试等工程,施工期环境影响主要是施工活动建设产生的噪声、废水、废气及废渣等造成的环境影响。同时部分公用供水、排水可依托厂内现有主供排水设施。项目施工期环境影响通过采取相应的合理防治措施后,能做到对区域周边环境影响降至最低。

11.3.1 大气环境影响分析

根据预测结果可知,本项目新增的无组织废气污染源经处理后能达无组织排放的标准要求,项目废气排放对外环境影响不大,项目通过以新带老相关措施能

削减现有大气污染物排放，对区域空气环境有正效益。本次大气环境影响分析认为项目建设后公司排放主要废气污染源对区域空气环境影响在可接受范围内。

11.3.2 地表水环境影响分析

根据地表水环境影响预测结果，技改项目完成后能削减对纳污水体外排废水量，进一步降低排入长江岳阳段化学需氧量、氨氮等主要废水污染物排放量，减轻对长江纳污河段常规主要污染物的污染负荷，技改项目实施可使公司排放废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，并且排放的废水中单位产品基准排水量、主要污染物化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮和总磷等排放浓度均能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 3 特别排放限值要求。水环境保护措施与水污染控制措施要求具有一定有效性。

技改项目实施后，在考虑污染物衰减和水体紊动混合作用后，主要污染物能在混合区以外实现维持现有水环境质量，混合区以外水域能满足水功能区的水质目标，经地表水环境预测表明纳污河段水体中主要污染物化学需氧量浓度低于 12.1mg/L、氨氮浓度低于 0.76mg/L，可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。较技改前有改善现有长江纳污河段水质的效果，技改后项目所在纳污河段的水体环境质量能优于技改前的水环境现状质量。技改项目削减现有污染物排放总量，能满足主要污染物总量控制指标要求。根据叠加本底值后预测值结果，主要污染物因子化学需氧量、氨氮主要污染物指标预测值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准中相关标准要求，技改项目实施后对地表水环境影响可以接受。

11.3.3 地下水环境影响分析

本项目可能对地下水新增影响的生产单元和环节主要为新厂区建设的厌氧污水处理站、生产车间和物料输送储存装置区。项目若按工程设计和环保要求对各工程及生产场所采取切实有效的防渗措施，并按设计建设并运行。在正常情况下，不会对区内的地下水环境产生影响。但若各工程相关场所防渗措施不到位或违章作业以及事故情况下，会造成污水的渗漏，使污水渗入地下，污染地下水的水质。

在对厂区进行分区防渗，分别采取相应的防渗措施及加强环境管理，严防跑、冒、滴、漏及事故排放后，本项目的建设运营不会对该地区地下水环境造成明显影响。

11.3.4 声环境影响分析

项目新建厂区车间周边 200m 范围内均无声环境敏感点。根据预测结果可知，技改项目在新厂区新增噪声源采取相应合理的噪声措施后，厂区噪声对厂界噪声贡献值在厂界没有超标现象，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对区域声环境影响在可接受范围内。

11.3.5 固体废物环境影响分析

通过采取相应的固废处置措施，厂区固体废物通过厂内回收利用和外运综合利用来实现资源的再利用，得到处置合理，厂内的固废暂存场设防雨棚、事故水集排设施，确保固体废物外委及综合利用前的安全暂存，基本对外环境不会造成明显影响。

11.3.6 土壤环境影响分析

项目建成后现有工程热电锅炉排放烟气对区域内现状评价土壤环境预测值符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中汞因子建设用地筛选值标准要求；但在现有工程厂区和技改工程厂区发生废水处理站池体破损造成渗漏的情景时，单位预测年度内高浓度有机废水对评价范围内土壤化学需氧量增加值较大，造成一定的环境影响。因此，在落实好相关土壤防治措施的前提下，现有工程和技改工程厂区土壤环境潜在污染源不会对评价范围区域表层土壤造成明显影响，项目土壤环境影响可接受。

11.4 环境风险评价结论

通过对技改项目新厂区生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为储罐区双氧水、液碱和浓硫酸泄漏；厌氧废水处理站输送废水管线发生破损泄漏；过氧化氢储罐泄漏操作不当导致爆炸引发的

伴生/次生污染物排放等。为了防范事故和减少危害，建设项目从空气、地表水和地下水、事故废水收集等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害。本次评价建议针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综上所述，项目在落实相关风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目相应风险防范措施具有有效性，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成危害。

11.5 环境影响公众参与结论

项目环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）中的相关要求，将本项目建设信息公开，同步进行网络公示、登报公示及现场公示，广泛征求项目所在地公众对本项目建设及运营过程中的意见，公示期间未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件对本项目意见。

建设单位承诺严格按照环境影响报告书及生态环境主管部门提出的要求，落实各项污染治理措施，严格执行工程环保管理和环境监测计划，并接受当地环保部门的检查和监督，确保项目所在地环境质量不因本项目建设运营而下降。

11.6 环评总结论

岳阳林纸股份有限公司提质升级综合技改项目（年产 70 万吨文化纸项目）符合国家和造纸行业产业政策要求，符合片区规划定位和岳阳市“三线一单”要求。项目采取的环境保护措施和环境风险防范措施基本可行，通过对厂区现有设施进行淘汰和升级改造，可以达到节能降耗、削减现有排污量的效果，对区域环境影响和环境风险可接受。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。