

概 述	1
1 总则	20
1.1 评价目的与原则	20
1.2 编制依据	20
1.3 评价思路	23
1.4 环境要素识别与评价因子筛选	23
1.5 评价标准	25
1.6 评价工作等级及范围	30
1.7 环境保护目标	37
2 原有工程概况及回顾分析	42
2.1 原有工程概况	42
2.2 原有工艺流程	45
2.3 污染源排放及治理措施	45
2.4 原有项目存在的主要环境问题及以新带老环保措施	47
2.5 原有项目环境风险、投诉、检查和督察情况	48
3 技改工程概况	49
3.1 项目概况	49
3.2 工程分析	56
3.3 建设项目污染物排放汇总	67
4 区域环境概况	72
4.1 自然环境	72
4.2 环境质量现状	75
5 环境影响分析	89
5.1 项目施工期环境影响分析	89
5.2 项目营运期环境影响预测与分析	93
6 环保措施可行性分析	122
6.1 施工期环境保护措施可行性分析	122
6.2 营运期环境保护措施可行性分析	128
6.2.2 废水污染防治措施	133
6.2.3 地下水污染防治措施	137
6.2.4 噪声污染防治措施	141
6.2.5 固体废物污染防治措施	141
6.2.6 土壤污染防治措施	143
7 环境风险分析	145
7.1 环境风险评价的目的与评价内容	145
7.2 评价工作内容	145
7.3 现有工程环境风险回顾	146
7.4 本次技改工程环境风险分析	146
7.5 环境风险事故影响分析	149
7.6 环境风险管理	151

7.7 环境风险结论	155
8 总量控制	156
8.1 总量控制的目的	156
8.2 总量控制的原则	156
8.3 总量控制因子	156
8.4 污染物总量控制	156
8.5 总量控制建议	157
9 环境影响经济损益分析	158
9.1 工程环保设施投资分析	158
9.2 社会损益分析	159
9.3 环境效益分析	159
9.4 小结	160
10 环境管理与监测计划	161
10.1 环境管理	161
10.2 环境监测	163
10.3 排污口管理	165
10.4 竣工环保验收内容	167
11 结论与建议	169
11.1 结论	169
11.2 建议与要求	174

附表1 建设项目环评审批基础信息表

附表2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表3 地表水环境影响评价自查表

附表4 环境风险自查表

附表5 土壤自查表

附件1 原环评批复

附件2 产能核定批复

附图1 地理位置图

附图2 大气评价范围及水环境监测点位图

附图3 噪声、大气、土壤监测点位图

附图4 浏阳河细鳞斜颌鲴、花鲮国家级水产种质资源保护区

附图5 平面布置图

附图6 现场照片图

概 述

1、项目背景及意义

浏阳市严坑造纸厂（原名“浏阳市三口严坑福利纸制品厂”）创建于 1976 年，主要生产文化用纸。2007 年，浏阳市严坑造纸厂改造成一家收集废旧纸张制造普瓦纸的再生纸厂并建设有一条 1575 型纸机生产线。项目设计年生产普瓦纸 10000 吨，产品主要供应浏阳地区。

项目于 2007 年 11 月获得长沙市环境保护局批复，批复号：长环复[2007]82 号。原有工程生产线 1575 型造纸机机型小，在实际生产过程中能耗、水耗高，鉴于生产状况不能满足经济效益要求，浏阳市严坑造纸厂于 2015 年将原有的 1575 造纸生产线淘汰，更新为一条全新的 2400 型造纸生产线，生产规模仍保持为 10000t/a 的普瓦纸。根据浏阳市经济和信息化局《关于浏阳市三口严坑福利纸制品厂年生产能力重新核定的批复》（浏经信复[2016]3 号），经专家现场核定已确定浏阳市三口严坑福利纸制品厂年产能仍为 1 万吨普瓦纸。

原有项目锅炉排气筒距离南侧铁路（浩吉铁路）较近（约 20 米），其高度高于列车距地面高度，对列车运行安全存在一定的风险隐患。因此，铁路指挥部要求企业停产整改。受经济、疫情影响，浏阳市严坑造纸厂自 2018 年 1 月停产至今。由于停产时间过长，项目出现设备锈死、车间木质屋顶腐烂、墙面、地面开裂、污水处理站菌种死亡等状况。基于以上原因，浏阳市严坑造纸厂拟拆除部分构筑物，重建主体工程及部分辅助工程，更换部分生产设备，并按照最新法律法规要求完善相应的环保设备。本次技改不增产不扩能，产能仍为 1 万吨普瓦纸。

根据中华人民共和国国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》，《中华人民共和国环境影响评价法》以及国家环境保护总局《建设项目环境保护分类管理名录》的要求，本项目应进行环境影响评价。本项目国民经济行业类型为 C2221 机制纸及纸板制造，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“十九、造纸和纸制品业”中的“37 纸浆制造 221、造纸 222（含废纸造纸）”，应编制环境影响报告书。为此，浏阳市严坑造纸厂特委托我公司（湖南润美环保科技有限公司）进行《浏阳市严坑造纸厂年产 1 万吨普瓦纸技术改造项目》环境影响评价。我公司在接受委托后，派出课题组技术人员进行了现场踏勘和资料收集，

按照《环境影响评价技术导则》的相关要求，对项目进行了详细的现场监测分析、模拟计算等工作，编制形成了本项目环境影响报告。

2、建设项目特点

(1) 项目选址位于湖南省浏阳市古港镇严坑村（严坑村现更名为东盈村西午组），周边交通便利，项目所需原材料主要为废纸，大部分可由本地提供，浏阳为花炮之乡，本项目产品主要供给本地花炮企业做纸箱等，项目原辅材料的供给和产品的运输便利。

(2) 本技改项目所采用的工艺技术合理、可靠，设备技术成熟、运行稳定、效率高，在满足经营的同时降低能耗、物耗。

3、环境影响评价的工作过程

受浏阳市严坑造纸厂的委托，湖南润美环保有限公司（以下简称我公司）承担本项目环境影响报告书的编制。我公司接受委托后，先对建设单位提供的各种资料进行研读和梳理，在对本项目基础情况有一定了解后，于2023年11月到项目现场进行实地勘探，了解浏阳市严坑造纸厂现有工程建设情况，并对区域周边环境进行走访调查，同时收集项目所在地区的相关资料。随后，我公司委托景倡源检测（湖南）有限公司对项目区域声环境、大气环境、地下水环境、包气带现状以及土壤环境质量现状进行了监测。在上述基础上，我公司依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等相关要求，完成了《浏阳市严坑造纸厂年产1万吨普瓦纸技术改造项目环境影响报告书》的编制。

本次项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

分析论证和预测评价阶段：对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查、工程分析、现场监测的基础上，对各环境要素环境影响进行分析与评价。环境影响报告书编制阶段：在各环境要素影响分析、环保措施、现场监测的基础上，提出合理环境保护措施及整改要求，从产业政策及城市总体规划符合性，环境影响及采取的环保措施等方面，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

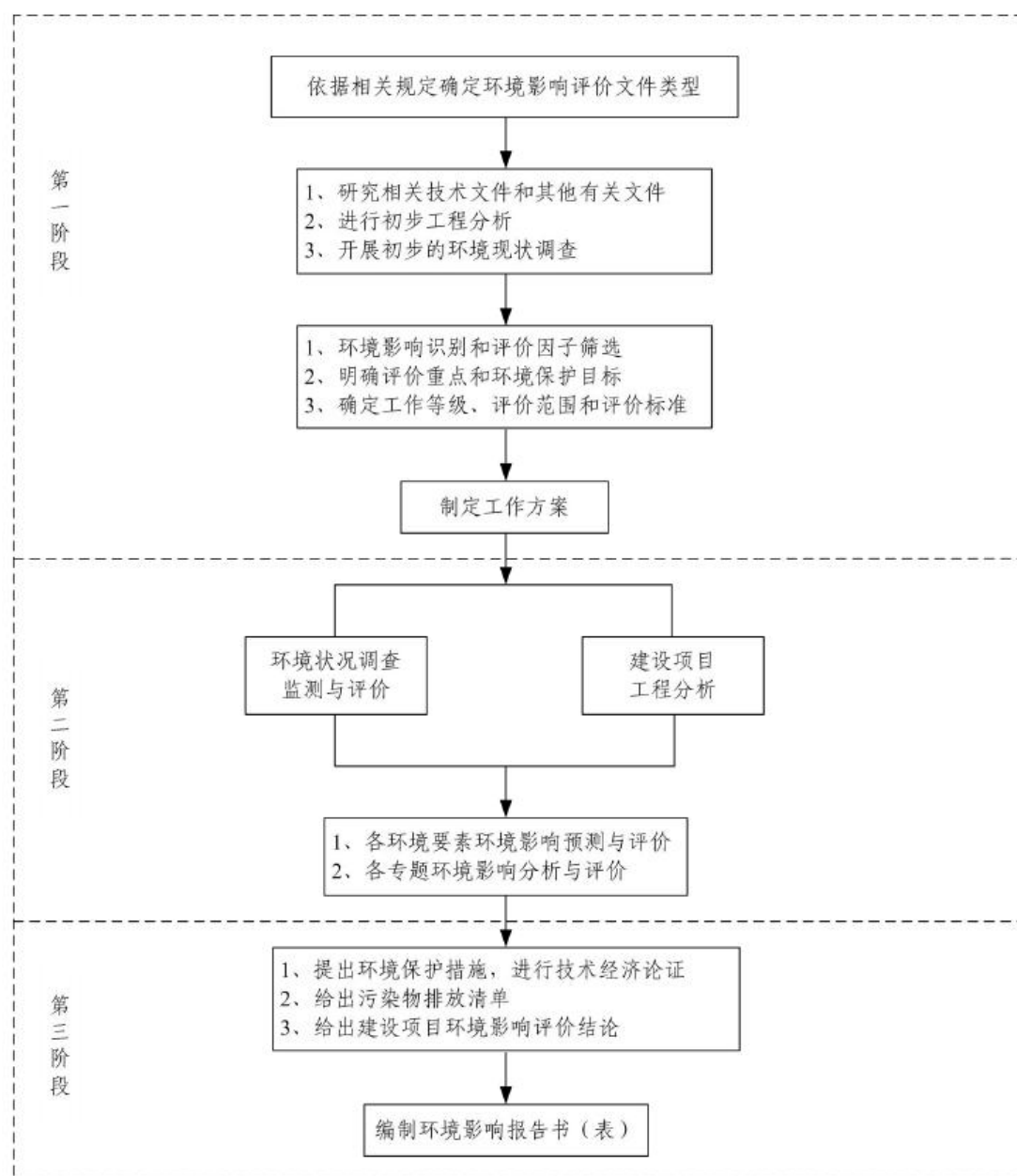


图1 环境影响评价技术图

4、关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是：

①现有工程建设、运行情况、环保手续履行情况、各污染物达标排放情况、风险防范措施及落实情况以及存在的主要环境问题及以新带老措施；

②拟建项目建设内容与相关产业政策及其它环保、节能政策的相符性；

③拟建项目与现有工程的依托关系，包括公用工程、环保工程及辅助工程等依托关系；

④拟建项目生产线及配套设施正常运营时排放的各类污染物对区域环境质

量的影响程度，各类污染防治措施的可行性；

⑤项目周边居民等敏感目标分布情况。

5、分析判断情况

5.1 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》造纸的有关规定，其中第一类“鼓励类”中第十九项“轻工”中指出“单条化学木浆30万吨/年及以上、化学机械木浆10万吨/年及以上、化学竹浆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；采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条10万吨/年及以上的纸浆生产线建设；先进制浆、造纸设备开发与制造；无元素氯（ECF）和全无氯（TCF）化学纸浆漂白工艺开发及应用”，属于鼓励类项目。本项目为废纸造纸企业，制浆生产线小于10万吨/年，不涉及漂白工艺，不属于鼓励类项目。

第二类“限制类”中第十二项中“轻工”中指出“单条化学木浆30万吨/年以下、化学机械木浆10万吨/年以下、化学竹浆10万吨/年以下的生产线”和“元素氯漂白制浆工艺”为限制类项目。拟建工程属于废纸作为原料制浆，产品为瓦楞纸生产，不属于上述限制类项目。

第三类“淘汰类”中第一条“落后生产工艺装备”中第十二项“轻工”中指出“单条1万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线”、“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”属于淘汰类项目，本工程产品为瓦楞纸生产，设置有一条生产规模为1.9万吨/年的制浆生产线，项目采用2400十缸三网的造纸机，幅宽为2.4米，车速为90米/分，因此本项目不属于淘汰类。

因此本项目的建设不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，本项目符合国家产业政策。

5.2 与《造纸产业发展政策》的符合性分析

根据国家发改委布的《造纸产业发展政策》，其在政策目标、产业布局、纤维原料、技术与装备、产品结构、组织结构、资源节约、环境保护、行业准入、投资融资、纸品消耗等方面规定了我国造纸产业的发展。与本项目有关的条款符

合性分析见表2。

表2 与《造纸产业发展政策》的符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	第十二条规定：提高木浆比重、扩大废纸回收利用、合理利用非木浆，逐步形成以木纤维、废纸为主、非木纤维为辅的造纸原料结构。	项目使用废纸做原料生产高强瓦楞纸。	符合
2	第十五条规定：鼓励发展商品木浆项目。依靠国内市场供应木材原料的制浆项目必须同时规划建设造纸林基地或者先行核准其中的造纸原料林基地建设项目。不得以未经核准的林纸一体化项目的名义单独建设或圈占造纸林基地。承诺依靠国外市场供应木材原料的制浆项目要严格履行承诺。	项目使用废纸为原料，不涉及圈占造纸林基地。	符合
3	第二十二规定：造纸产业技术应向高水平、低消耗、少污染的方向发展。鼓励发展应用高得率制浆技术，生物技术，低污染制浆技术，中浓技术，无元素氯或全无氯漂白技术，低能耗机械制浆技术，高效废纸脱墨技术等以及相应的装备。优先发展应用低定量、高填料造纸技术，涂布加工技术，中性造纸技术，水封闭循环技术，化学品应用技术以及宽幅、高速造纸技术，高效废水处理和固体废物回收处理技术。	项目使用机械物理制浆工艺，无漂白、脱墨工艺，属高得率、低污染制浆技术。项目使用高效废水处理和工业固废回收处理技术。	符合
4	第二十三条规定：淘汰年产3.4万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺（现有企业应逐步淘汰）。禁止进口淘汰落后的二手制浆造纸设备。	项目不使用化学草浆、蒸球等制浆工艺；不使用石灰法制浆、元素氯漂白工艺，无进口淘汰落后的二手制浆造纸设备；造纸使用宽幅、中速纸机。	符合
5	第三十五条规定：按照减量化、再利用、资源化的原则，提高水资源、能源、土地和木材等使用效率，转变增长方式，建设资源节约型造纸产业。	项目水重复利用率96.27%，不使用木材等原料。	符合
6	第三十六条规定：在严格执行《造纸产品取水定额》的基础上，逐步减少单位产品水资源消耗。新建项目单位产品取水量在执行取水定额“A”级的基础上减少20%以上。	项目单位产品取水量2.03m³/t，远小于定额指标要求：20m³/t。	符合
7	第四十一条规定：大力推进清洁生产工艺技术，实行清洁生产审核制度。新建制浆造纸项目必须从源头防止和减少污染物产生，消除或减少厂外治理。现有企业要通过技术改造逐步实现清洁生产。要以水污染治理为重点，采用封闭循环用水、白水回用，中段废水处理及回收、废气焚烧回收热能、废渣燃料化处理等“厂内”环境保护技术与手段，加大废水、废气和废渣的综合治理力度。要采用先进成熟废水多级生化处理技术、烟气多电除尘技术、废渣资源化处理技术，减少“三废”的排放。	本项目制浆、造纸废水白水回用，多余废水经自建污水处理站处置后外排、部分工业固废外售综合利用等治理措施；采用先进成熟废水多级生化处理技术和废渣资源化处理，减少“三废”的排放。	符合

8	第四十二条规定：制浆造纸废水排放要实行许可证管理，严格执行国家和地方排放标准及污染物总量控制指标。全面建设废水排放在线监测体系，定期公布企业废水排放情况。制定激励政策，鼓励达标企业加大技术改造和工艺改进力度，进一步减少水污染物排放。依法责令未达标企业停产整治，整改后仍不达标或超总量指标的企业要依法关停。	本项目建成后将申请排污许可证，严格执行国家和地方排放标准及污染物总量控制指标。项目建成后废水总排口将安装在线监测并联网。	符合
9	第四十七条规定：造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到：化学木浆年产30万吨、化学机械木浆年产10万吨、化学竹浆年产10万吨、非木浆年产5万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产30万吨、文化用纸年产10万吨、箱纸板和白板纸年产30万吨、其他纸板项目年产10万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。	项目为技改项目，不新增产能。	符合

5.3 与项目建设与《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》的符合性分析

中国造纸协会提出了《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》，其主要发展目标中提出了调整原料结构、优化企业结构，坚持节能减排。主要内容摘选如下：

（一）调整原料结构：补齐产业链供应链短板，继续充分利用有限的资源，加大对林业“三剩物”、制糖工业废甘蔗渣、农业秸秆、湿地芦苇和回收废纸等废弃物利用。降低造纸纤维原料对外依存度过高的风险，保障产业安全。多渠道回收境内废纸和在境外回收利用纸张包装物制浆，维持国内原料供应；

（二）优化企业结构：在全国范围内谋求更合理的产业布局，注重上下游产业的沟通、交流和协作延伸。优化区域产业链布局，鼓励企业兼并重组，防止低水平重复建设，提高企业经营管理的水平，推行现代企业制度，做大做强形成多个大型企业集团。

1、大中小专业化分工：引导大宗产品生产专业化、规模化，引导中小造纸企业向专、精、特、新方向发展，实施横向联合，提高专业化水平和抗风险能力。

2、提高产能集中度：引导大型制浆造纸企业通过兼并重组与合资合作等形式发展，形成具有国际竞争力的综合性制浆造纸企业集团。培育纸制品龙头企业，提高纸制品企业集中度，提升企业规模效益。

3、主动淘汰落后产能：关停不能达标排放、能耗水平相对落后、产品竞争力弱的生产设施，确保已关闭的落后产能或生产设施不再复产。持续技术改造，持续对产能进行优化提升，保持产能技术水平和竞争力处于国际先进水平。

（三）坚持节能减排

巩固减排成果，保持污染物低排放水平，加大固体废物的综合利用和固、液、气废物中生物质的能源化利用。加强无组织逸散污染物的收集和处理，提高环保设施的自动化和运行管理水平。持证排污，依法依规申请排污许可证，做好自行监测。依法诚信排放，按时提交执行报告并及时公开信息。维持单位产品排污量处于国际先进水平。”

本项目采用废纸作为制浆原料，采用循环用水、纸机白水回用等节水措施，废水处理采用混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化+混凝沉淀处置后，部分回用，部分外排至西侧灵坑河；锅炉烟气采用布袋除尘+水膜脱硫除尘+40m 高排气筒排放；沼气燃烧废气经沼气储气囊收集后经脱硫塔脱硫，之后经火炬燃烧+15m 高排气筒高空排放；污水处理站定期喷洒除臭剂；固体废物做到无害化、资源化处理。由于本项目自 2018 年 1 月停产至今，未排放污染物，未申请排污许可证。本项目完成后，项目将依法申请排污许可证，做好自行监测。因此，本项目符合《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》的要求。

5.4 与《造纸工业污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《造纸工业污染防治技术政策》相符性分析见下表：

表3 项目与《造纸工业污染防治技术政策》相符性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
生产过程 污染 防控	（一）木材原料宜采用干法剥皮技术；竹子原料宜采用干法备料技术；芦苇和麦草原料宜采用干湿法备料技术；蔗渣原料宜采用半干法除髓及湿法堆存备料技术；废纸原料宜根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	废纸原料拟根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质	符合
	（二）化学制浆宜采用低能耗置换蒸煮和氧脱木素技术；废纸脱墨制浆宜采用中高浓碎浆技术，非脱墨废纸制浆宜采用纤维分级技术；废纸脱墨宜采用浮选法脱墨技术，可辅以生物酶促进脱墨。	本项目无化学制浆及脱墨工艺。	符合
	（三）非木材化学制浆宜采用高效多段逆流洗涤及封闭筛选技术；废纸制浆宜采用轻质、重质组合除杂技术或高效筛选技术。	采用高浓除渣器、排渣机进行除渣	符合

	(四) 鼓励企业对元素氯漂白工艺进行改造, 采用无元素氯 (ECF) 漂白或全无氯 (TCF) 漂白技术。	项目不涉及漂白工序	符合
	(五) 碱法制浆应配套碱回收系统, 亚硫酸盐法制浆应配套废液综合利用技术措施。	项目不涉及碱法制浆, 亚硫酸盐法制浆	符合
	(六) 造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统, 大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。	造纸生产线已配套完善的白水回收利用系统	符合
	(七) 制浆造纸过程应采用水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技术, 鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。	项目制浆、噪声工序产生的废水经沉淀、清水池部分回用于制浆工序, 部分进入污水处理站处置。经污水处理站处置后, 部分外排至灵坑河, 部分回至清水池。	符合
	(八) 鼓励采用热电联产等节能降耗技术, 充分利用黑液、废料 (渣) 以及生物质气体等生物质能源。	考虑到经济技术和生产规模等原因, 项目无法采用热电联产技术	不符合, 但不属于硬性指标
	(九) 纸制品生产应采用无污染或低污染的成熟工艺, 不应使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。	项目不使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料	符合
污染治理及综合利用	<p>(一) 水污染治理</p> <p>1. 化学机械制浆产生的高浓度有机废水和废纸制浆产生的较高浓度的有机废水宜预处理后, 先采用厌氧生物技术处理, 再与其他废水并入综合废水进行处理。</p> <p>2. 生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。</p> <p>3. 制浆造纸企业综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。其中, 三级处理宜采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的基础上, 因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。</p> <p>4. 纸制品企业产生的废水应据其性质分类采取有效的治理措施。</p>	项目废水采用三级处理后达标排放, 主要工艺为: 混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化+混凝沉淀	符合
	<p>(二) 大气污染治理</p> <p>1. 碱法制浆蒸煮、洗选漂、蒸发 (含重污冷凝水汽提)、碱回收炉以及苛化等工段产生的高、低浓度恶臭气体应进行收集和集中处理, 其中蒸煮与蒸发工段产生的臭气应进行余热回收后送碱回收炉进行焚烧处理, 漂白工段产生的废气应洗涤处理。</p> <p>2. 锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉应安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、</p>	项目采用机械制浆, 不属于碱法制浆; 锅炉采用生物作为燃料, 废气经布袋除尘器+水膜脱硫除尘+40m 排气筒高空排放	符合

	氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物和二噁英等污染物达标排放。 3.位于产业集聚区的造纸企业，宜使用集聚区热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。 4.纸制品生产废气应据其性质分类收集处理或集中处理。		
	(三) 固体废物处理处置 1.木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物(不含脱墨污泥)应分类处理后综合利用。 2.木材制浆碱回收产生的白泥宜进行煅烧回收生石灰，并循环使用或综合利用；非木材制浆碱回收产生的白泥宜采用制成轻质碳酸钙等技术予以综合利用；碱回收产生的绿泥宜采用填埋技术处理。 3.废纸制浆产生的脱墨污泥，应当按照危险废物处置有关要求进行无害化处置。	项目废纸制浆污泥不属于脱墨污泥，作为建筑原料外售	符合
	(四) 噪声污染防控 造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备，对高噪音设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求。	项目拟采用基础减震、建筑隔声等措施减轻噪声影响，经预测，厂界噪声可稳定达到排放标准要求	符合
二次污染防治	(一) 废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置。 (二) 废水厌氧生物处理产生的沼气应回收，可用作燃料或发电，并应设置事故火炬。 (三) 造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗，宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	项目废纸制浆污泥外售作为建筑原料外售；沼气经沼气储气囊收集后+脱硫塔脱硫+火炬燃烧+15m排气筒，项目造纸厂区涉水和固体废物堆场做好防渗，采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施。	符合

5.4 与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本项目与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求相符性分析见下表表4：

表4 与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	本项目情况	相符性
1	项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。新建、扩建项目应位于产	本项目属于技改项目，根据政策要求，本项目在原厂址进行技术改造。项目周围无居民集中区、医院、学校等环境敏感区，项目所在区域不	符合

	业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求；原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。原料林基地工程选址避开水土流失重点防治区、生态公益林、饮用水水源保护区等环境敏感区域，严重缺水地区禁止建设灌溉型林基地工程。	涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区；项目原料为废纸，不涉及原料林基地工程。	
2	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。	项目采取了先进适用的技术、工艺和装备，对照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中清洁生产指标要求，本项目清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。	符合
3	自备热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施；优化蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等的设备选型，具有恶臭、VOCs等无组织气体排放的环节（如污水处理和污泥处置等）密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和VOCs等无组织废气排放。热电站锅炉满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，其他常规和特征污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。 国家和地方另有严格要求的按其规定执行。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目不得配套建设自备燃煤电站。合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	（1）无热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置； （2）本项目厂界外短期贡献浓度满足环境质量浓度限值，因而不需设置大气环境防护距离。	符合
4	强化节水措施，减少新鲜水用量。废水分类收集、分质处理、优先回用。制浆工艺采取低污染制浆技术，碱法制浆设碱回收系统，铵法制浆设木质素提取系统。废水依托园区公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相关标	（1）本项目强化了节水措施，并大幅度减少了新鲜水用量；项目生产用水取水取自灵坑河并取得取水证（具体见附件4），未占用生态用水、生活用水、农业用水等。 （2）本项目废水进行了分类收集、分质处理，并优先回用；无碱法制浆、铵法制浆、漂白工序。项目区	符合

	准和纳管要求。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544)要求。采取分区防渗等措施,有效防范对地下水环境的不利影响。	域范围内无污水处理厂,项目生产废水经自建污水站处理后部分回用于生产,部分经处理后达《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”水污染物排放限值排入灵坑河;生活污水经化粪池处置后作为农肥使用,不外排。 (3)地下水采取了分区防渗措施,能有效地防范对地下水环境的不利影响。	
5	按照“减量化、资源化、无害化”的原则,对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	本项目固体废物全部综合处置,不外排,贮存和处置可以满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	符合
6	优化平面布路,优先选用低噪声设备,对高噪声设备采取降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	项目优先选用低噪声设备,同时在采取减振、消声等噪声防治措施后,项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区排放标准要求。	符合
7	厂区内重大危险源布局合理,提出有效的环境风险防范和应急措施。事故废水有效收集和妥善处理,不直接进入外环境。针对项目可能产生的环境风险制定有效的风险防范和应急措施,建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系,提出运行期环境风险应急预案编制要求。	项目提出了有效的环境风险防范和应急措施。项目污水处理站设置有有效容积约为253.6m ³ 的调节池以及容积为274.7m ³ 的存水池,可以保证废水的有效收集。同时,本次评价已提出运行期环境风险应急预案编制要求。	符合
8	环境质量现状满足环境功能区要求的区域,项目实施后环境质量仍满足功能区要求;环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域,进一步强化项目污染防治措施,并提出有效的区域削减措施,改善区域环境质量。	项目所在区域环境质量现状能满足环境功能区要求,本项目锅炉采用生物质,实现实现SO ₂ 、NO _x 、颗粒物的减排,区域环境质量会有一定改善。	符合
9	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、生态等的监测计划。按照国家规定,提出污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	提出了环境管理和环境监测计划要求,以及污染物排放自动监控及联网要求。	符合
10	按相关规定开展信息公开和公众参与。	已按《环境影响评价公众参与办法》开展	符合

5.5 《湖南省造纸行业污染整治企业技术改造项目环保审批规定》

根据《湖南省造纸行业污染整治企业技术改造项目环保审批规定》,“制浆

造纸技改项目必须达到5万吨/年以上（含5万吨）的生产规模；废纸造纸技改项目必须达到1万吨/年以上（含1万吨）的生产规模。”本项目属于废纸造纸项目，年产1万吨普瓦纸技改工程，符合生产规模的要求。

根据该文件，废纸造纸技改项目应符合以下环保要求：

a 配套白水回收系统，纸机白水、纸浆回收率大于90%，水循环利用率大于80%；

b 配套污水处理系统，外排废水经处理后水质、排水量达到国家排放标准要求；对废纸造纸废水处理采用闭路循环工艺的，循环水进水COD浓度控制在150mg/L以下；

c 做好白水过滤滤渣、废水处理污泥、脱墨渣、废旧聚脂网等固废的暂存及处理处置工作，确保不产生二次污染；

d 锅炉配套烟气脱硫除尘装置，烟气经处理后达标排放；

e 按要求规范化建设排污口，依照《湖南省污染源自动监控管理办法》的有关规定安装在线监控装置；

f 落实排污总量来源。

本项目配备了废水回收系统，废水回收率、水循环利用率均达到90%以上，项目不采用废水闭路循环工艺；已做好各类废渣的暂存和处置工作；改造锅炉为燃成型生物质锅炉，锅炉烟气配备了布袋除尘+水膜脱硫除尘+40m高排气筒高空排放，烟气能达标排放；项目将按要求规范化建设排污口，项目已购买的总量满足技改后总量控制要求。因此，在落实相关环保要求的情况下，此次技改工程符合《湖南省造纸行业污染整治企业技术改造项目环保审批规定》要求。

5.6 与三线一单符合性

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

（1）生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南（环办生态[2017]48号）》，2018年7月26日，湖南省环保厅印发了《湖南省生态保护红线》。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，“三山”为武陵-雪峰山脉、罗霄-幕阜山脉、南岭山脉，“四湖”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。根

据长沙市浏阳市生态空间分区管控图可知，项目不涉及生态保护红线和一般生态空间，因此本项目，从选址上符合湖南省生态环境保护红线的相关要求。

（2）环境质量底线

①大气环境质量底线及分区管控

根据长沙市浏阳市大气环境管控分区图可知，本项目位于一般管控区。本项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求符合性分析见表5所示。根据分析可知，本项目符合大气环境一般管控区管控要求。

②水环境质量底线及分区管控

根据长沙市浏阳市水环境管控分区图可知，本项目位于水环境一般管控区。本项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求符合性分析见表5所示。根据分析可知，本项目符合水环境一般管控区管控要求。

③土壤环境风险防控底线及分区管控

依据“土十条”实施方案要求，到2020年，全市受污染耕地安全利用率达到91%以上，污染地块安全利用率达到90%以上。预期到2025年，全市受污染耕地安全利用率达到92%以上，污染地块安全利用率达到92%以上。展望到2035年，全市受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。

根据长沙市浏阳市土壤污染风险管控分区图可知，本项目所在区域位于农用地优先保护区。本项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求符合性分析见表5所示。根据分析可知，本项目符合农用地优先保护区管控要求。

表 5 本项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求符合性分析

序号	管控对象	基本内容	管控要求	本项目情况	符合性
1	大气环境一般管控区	环境空气二类功能区中大气重点管控区外的其余区域。	严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保区域环境空气质量达标。	本项目在运营前将严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	符合
2	水环境一般管控区	水环境优先保护区和重点管控区之外的其他区域。	1.严格落实水污染物达标排放、重点水污染物排放总量控制、环境影响评价、入河排污口设置审批、排污许可、重点排污单位水污染物自动监测、水污染防治设施“三同时”等环保制度。强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设。严格控制农业面源污染，治理水产养殖污染，加快农村环境综合整治。确保区域水环境质量功能达标和农村饮用水安全。 2.加快推进乡镇污水处理设施建设四年行动，到 2020 年，洞庭湖区域所有乡镇和湘资沅澧干流沿线建制镇，以及全国重点镇实现污水处理设施全覆盖。2022 年，实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。	本项目废水经处置后可达标排放，项目已购买总量满足技改后总量要求，正式运营前将按要安装污染物自动监测，项目已取得入河排污口批复（具体见附件 5）。	符合
3	农用地优先保护区	永久基本农田区域	1.禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染，规定期限内不达标的，由所在县市区人民政府责令退出。 2.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。向基本农田保护区提供肥料和作为肥料的城市垃圾、污泥的，应当符合国家有关标准。	1.本项目不属于有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业。 2.本项目不位于基本农田保护区。 3.本项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 4.本项目不位于永久基本农田。 5.本项目不排放重金属。	

			<p>3.禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>4.禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大生态建设项目、重大交通、能源、水利项目、军事国防项目以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县民生发展项目以外的项目。永久基本农田范围内矿产资源勘查开发项目应符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》有关规定。</p> <p>5.严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染排放的项目，现有相关企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p> <p>6.控制农业面源污染。推进农药化肥使用减量化；严格禁止秸秆露天焚烧，鼓励秸秆肥料化、资源化、能源化利用。</p>		
--	--	--	--	--	--

表 6 本项目与长沙市生态环境管控基本要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.1 全市河道（含水库）管理范围内全面禁止采砂作业，任何单位和个人不得进行采砂、吸砂、洗砂等相关活动。</p> <p>1.2 禁养区内禁止建设各类畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>1.3 依据规划合理布局工业集中区，发展现代生态农业。</p>	本项目为利用废纸制浆造纸。	符合
污染物排放管控	<p>2.1 加快推进雨污分流，扩大城镇污水配套管网覆盖面，最大限度地将生活污水接入污水管网处理，达标排放；开展农村生活污水综合治理，建设分散式污水处理设施，实现集镇污水集中处置；采取综合措施恢复水生态，逐步清理整治农村黑臭水体。</p> <p>2.2 全面推进垃圾分类减量，建立健全城镇垃圾收运处理体系，积极推行农村生活垃圾综合处置和厕所革命。</p> <p>2.3 提高养殖场（户）粪污治理设施配套率和养殖废弃物综合利</p>	<p>本项目雨污分流，污污分流。生产废水经自建污水处理系统处置后部分回用，部分外排至灵坑河；生活污水经化粪池处置后作为农肥使用，不外排。</p> <p>本项目进行垃圾分类减量，最终交由环卫部门处置。</p>	符合

	用率。 2.4 推行科学种植，合理施用化肥农药，减少农业面源污染；构建农药包装废弃物回收、处置的长效监管机制。 2.5 矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，落实污染防治措施。		
环境风险 防控	3.1 按照《浏阳市突发环境事件应急预案》的要求，做好特殊区域如矿山的突发环境事件应急预案，定期开展应急演练。	本项目运行前将编制应急预案并备案。	符合
资源开发 效率要求	4.1 按省级、市级生态环境总体管控要求中与资源开发效率要求有关条文执行。	本项目运营过程中按省级、市级生态环境总体管控要求中与资源开发效率要求有关条文执行。	符合

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

①能源利用上线

根据《长沙市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（长政发〔2020〕7号）等要求，长沙市高污染燃料禁燃区的面积为271.06平方公里。高污染燃料禁燃区需严格落实相关要求，原煤、燃料油等高污染燃料全面禁燃，建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。其中，全市高污染燃料禁燃区范围为：芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区行政区域，长沙高新区区域，望城区的高塘岭街道、乌山街道（不含原乌山镇区域）、大泽湖街道、白沙洲街道、月亮岛街道、金山桥街道、黄金园街道、丁字湾街道，长沙县的湘龙街道、星沙街道、泉塘街道、梨梨街道、长龙街道、安沙镇、黄兴镇、黄花镇。

本项目位于浏阳市古港镇，不在能源利用重点管控区（高污染燃料禁燃区），且本项目使用能源主要为电能和生物质，因此项目建设符合能源利用上线。

②水资源利用上线

基于水生态功能保障要求，浏阳市2030年生态需水量需控制在3591万吨。本项目技改后用水量约为20994t/a，占总用水量的0.058%，占比较小，未超出水资源利用上线。

③土地资源利用上线目标

到2020年，长沙市基本农田保护面积不低于232040公顷；城乡建设用地规模控制在175230公顷以内，全市人均城镇工矿用地不高于120平方米。基于保障人群及生态安全的要求，将生态保护红线、农用地与建设用地风险防控重点管控区等区域共1597.07平方公里，作为土地资源重点管控区。土地资源重点管控区中的生态保护红线，依据相关法律法规和相关规划实施强制性保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

本次技改工程不新增用地，未占用耕地、湖泊、草地、森林、水库等自然资源区，满足土地资源利用上线目标。

(4) 生态环境准入清单

长沙市建立“1+58”的二级清单管控体系。“1”为全市生态环境分区管控意见，包括环境管控单元划定结果、生态环境管控基本要求；“58”为全市落地的环境管控单元生态环境准入清单，其中：省生态环境厅发布全市17个省级及以上产业园区生态环境准入清单，市人民政府发布长沙市生态环境管控基本要求和其余41个环境管控单元生态环境准入清单。

本项目位于古港镇，其与长沙市生态环境管控基本要求符合性见表6。

6、与周边环境相容性分析

（1）环境敏感因素分析

项目所在区域为农村区域，评价区域内无风景名胜区、自然保护区、水源保护地等环境敏感保护目标，周边主要为零散居民、林地和耕地。

（2）环境制约因素分析

①大气环境

现状监测表明，区域内环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。通过对项目排放的废气进行预测分析表明，各污染物对当地大气环境的影响较小，不会造成区域环境空气功能的改变。

因此，本项目大气环境不存在明显制约性因素。

②水环境

现状监测数据表明，区域地表水体满足相应规划的要求。项目产生的废水回收利用率高，水循环率高，少部分进入污水处理站处理后达到《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标准限值，排入灵坑河；厂内将设置废水在线监控设备，监控废水排放达标、稳定情况。根据预测可知，本项目满负荷生产的情况下，废水经处理后排入灵坑河，灵坑河项目排放口下游水质可达到《地表水环境质量标准》III类标准的要求，仍有一定的环境容量，项目废水对区域水体影响不大。

因此，本项目水环境不存在明显制约性因素。

③声环境

监测结果及预测分析表明，项目厂界四周及周边居民声环境可以满足规划的2类标准要求。

④固体废弃物

本项目产生的固体废弃物均能够得到妥善的处理，不对外排放。因此，固体

废弃物不存在明显制约性因素。

因此，本项目在确保废水、废气达标排放的情况下，无环境制约性因素，项目在现址继续运营可行。

7、总平面布置合理性分析

总图布置严格执行《工业企业总平面布置设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014），在满足工艺生产要求、工艺流程顺畅、管线短捷，便于生产和有利管理的前提下，确保装置构筑物之间、设备与设备之间的防火间距要求，同时保证厂区内道路运输顺畅，消防通道满足要求。

项目所在区域地势较为平坦，用地呈不规则矩形。项目主出入口设置在南侧，生活区位于西侧，生产区位于东侧，根据工艺流程，本项目生产区由北至南分别为废纸堆场、制浆生产区和造纸生产区。项目在厂区地势最低处布置污水处理站，该布置方案有利于厂区管线敷设，方便使用，提高生产效益。综上所述，总平面布置较合理。

8、选址可行性分析

浏阳市主要的经济产业以花炮为主。自然地貌为丘陵地区，本项目现位于浏阳市古港镇东盈村西午组，区域内无大型集中居民区。项目不占用农田，项目不新征土地，厂址区域无野生动植物保护区等生态环境敏感目标。根据《浏阳市城市总体规划》、《浏阳市全国生态示范区建设规划》，本项目选址不与上述规划发生冲突，也不违反国家相关土地政策。因此选址是合理。

9、主要评价结论

浏阳市严坑造纸厂年产1万吨普瓦纸技术改造项目符合相关产业政策、选址合理，技改后产能保持不变，具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。项目技改后可更好地向本地花炮企业提供优质低价的纸张，一定程度上促进了浏阳花炮行业的发展，同时企业本身经济效益也大大提升。虽然项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位加强管理，根据环评报告书提出的整改要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境影响角度分析，项目继续运营是可行的。

1 总则

1.1 评价目的与原则

1.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目基本管理制度，其目的是贯彻“环境保护”基本国策，实施“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过对技改项目产生的环境影响进行评价工作，以达到如下目的：

- (1) 通过现场调查与现状监测，了解和掌握评价区域的环境质量现状；
- (2) 通过工程分析、污染源监测确定项目技改后的主要污染源和排污特征，污染物排放达标情况，并分析预测项目各类污染物对环境影响的程度和范围；
- (3) 论证项目已采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性，并针对性地提出整改建议及管理要求；
- (4) 从环境保护的角度论证项目选址的合理性、产业政策相符性；论证项目的环境可行性、提出项目环境管理监管计划。

1.1.2 评价原则

在认真贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》基础上，坚持环境影响评价为环境管理服务；同时结合城市总体规划、环境功能区划及其它相关规划，科学、客观、公正地开展环评工作。本次环评遵循以下原则：

- (1) 相关资料的收集应该全面、充分，现状调查分析应具有代表性；
- (2) 污染调查与工程分析力求准确；
- (3) 污染源监测、环境影响分析与评价方法要具有合理性、数据可信；
- (4) 提出的环境保护整改措施、建议等应该具有很强的可操作性，提出的环境管理和监理计划要切实可行。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及政策

- (1)、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订）；
- (2)、《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日，2018年修正）；

- (3)、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (4)、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订）；
- (5)、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (6)、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起修订）；
- (7)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订版）；
- (8)、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (9)、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (10)、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日起实施）；
- (11)、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (12)、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (13)、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (14)、《产业结构调整指导目录》（2024 年版）；
- (15)、《国家危险废物名录》（2021 年版），2020 年 11 月 27 日；
- (16)、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (17)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（环境保护部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日；
- (18)、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (19)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年等 43 号）；
- (20)、《造纸产业发展政策》（国家发改委公告[2007]第 71 号）；
- (21)、《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (22)、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018 年 10 月 29 日）；
- (23)、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》（2022 年 12 月 30 日）。

1.2.2 评价技术导则及规范

- (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》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (10) 《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》(HJ887-2018)
- (11) 《制浆造纸废水治理工程技术规范》(HJ2011-2012)
- (12) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018)
- (13) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》;
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ821-2017);
- (15) 《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008);
- (16) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T 388-2020, 2020.5.27 实施);
- (17) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(湖南省地方标准 DB43/023-2005) 及关于对《长沙市人民政府关于调整湘江长沙段饮用水源保护区功能区划的请示》的答复函(湖南省环境保护厅, 2010.4.28);
- (18) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176 号);
- (19) 浏阳市人民政府办公室关于印发《浏阳市造纸行业淘汰落后产能助推转型升级工作实施方案》的通知(浏政办函[2017]25 号)。

1.2.3 项目相关文件、资料

- (1)、《浏阳市三口乡严坑福利纸制品厂扩改年产 10000t 普瓦纸生产线项目环境影响报告书》(2007 年 10 月)
- (2)、长沙市环境保护局关于《浏阳市三口乡严坑福利纸制品厂扩改年产 10000t 普瓦纸生产线项目环境影响报告书》的批复, 2007 年 11 月 29 日

(3)、《关于印发湖南省造纸企业污染整治企业技术改造项目环保审批规定和湖南省造纸企业污染整治企业污染整治验收要求》[2008]12号；

(4)、《湖南省人民政府办公厅关于印发湖南省造纸企业污染整治专项行动方案的通知》（湘政办明电[2007]208号；

(5)、《浏阳市造纸业工业发展规划》（2008-2013）；

(6)、项目建设方提供的其他相关资料。

1.3 评价思路

(1) 明确浏阳市严坑造纸厂年产1万吨普瓦纸技术改造前后的主要建设内容及排污情况；并分析技改后主要污染源、主要污染物的产生、排放及处置情况，以及技改前后的排污变化情况。

(2) 以本工程技改前后的排污数据为基础，评价技改前后工程运营期间对区域环境的影响程度和范围的变化。

(3) 分析技改后，污染防治措施的可行性、可靠性和合理性。

(4) 根据国家产业政策，分析本技改工程的可行性，为环保主管部门决策提供依据。

1.4 环境要素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境要素识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目环境影响要素识别

环境要素 \ 工程类别		营 运 期						
		原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	废渣堆存	事故风险	产品运输
社会发展	劳动就业	☆	☆					☆
	经济发展		☆					☆
	土地作用					★		
自然资源	植被生态				★	★	▲	
	自然景观					★		
	地表水体			★			▲	
居民生活质量	空气质量	▲			★		▲	★
	地表水质			★			▲	
	居住条件				★		▲	
	声学环境	▲						★
	经济收入		☆					

说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响

由表 1.4-1 可知：

(1)、营运期对环境的影响主要为：①、工程生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②、工程生产过程中产生的各类废水对区域水环境的影响；③、固体废物临时堆存及转运过程中对区域环境的影响；④、原辅材料、产品运输对沿途声环境、大气环境及居住条件的影响。

(2)、若发生事故风险会对水环境、气环境、生态环境、周边居民居住条件产生短期不利影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目生产工艺、污染物排放特点及所在区域环境特征，确定本项目评价因子如下：

表 1.4-2 环境影响评价因子识别表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、硫化氢、氨、臭气浓度	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、硫化氢、氨、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x
地表水	水深、流速、pH、色度、悬浮物、五日需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、水温、溶解氧、石油类、挥发酚类	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	COD、NH ₃ -N
地下水	井深、水位、水温、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、耗氧量	COD、NH ₃ -N	/
包气带	pH值、耗氧量、氨氮、总磷、总氮、色、挥发酚类、溶解性总固体	/	/
土壤环境	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]芘	/	/

	荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡等共45项以及土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物情况；阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、土壤密度、土壤孔隙度		
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	/
环境风险	/	化学品泄漏、废气以及废水事故排放、沼气泄露、火灾次生风险等	/
生态环境	植被类型、土地利用现状、生态系统完整性、景观	植被类型变化、生态系统完整性	/

1.5 评价标准

根据本项目周围环境现状及环境功能区划，本项目环境影响评价采用以下环境保护标准。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	区域及范围	功能类别
1	环境空气	项目所在地及周围区域	二类
2	地表水	项目西侧灵坑河	III 类
3	地下水	项目所在地及周围区域	III 类
4	声环境	项目所在地及周围区域	2 类

1.5.1 环境质量标准

(1) 地表水

项目西侧灵坑河为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 水质标准，有关污染物及其浓度限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L pH 除外

污染物	pH	色度	悬浮物	BOD ₅	化学需氧量	氨氮	总氮
III类标准	6~9	/	/	4	20	1.0	1.0
污染物	总磷	溶解氧	石油类	挥发酚类	水温		
III类标准	0.2	≥5	0.05	0.005	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		

(2) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

表 1.5-3 《地下水质量标准》（GB3/T 14848-2017） 单位：mg/L pH 除外

污染物	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻
III类标准	/	/	/	/	/	/	/	/
污染物	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞
III类标准	6.5≤pH≤8.5	0.5	20.0	1.0	0.002	0.05	0.01	0.001
污染物	铬(六价)	总硬度	铅	氟	镉	铁	锰	耗氧量
III类标准	0.05	450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.1	3.0
污染物	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (CFU/100mL)	细菌总数 (CFU/mL)	硫化物	溶解性总固体		
III类标准	250	250	3.0	100	0.02	1000		

(3) 包气带

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

表 1.5-4 《地下水质量标准》（GB3/T 14848-2017） 单位：mg/L pH 除外

污染物	pH	耗氧量	氨氮	总磷	总氮	色（铂钴色度单位）	挥发酚类	溶解性总固体
III类标准	6.5≤pH≤8.5	3.0	0.5	/	/	≤15	0.002	1000

(4) 环境空气质量标准

NH₃、H₂S 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”推荐的标准执行；常规监测因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见下表。

表 1.5-5 环境空气质量标准 单位：（mg/Nm³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	采用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	(GB3095—2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
颗粒物 PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
氮氧化物 NO _x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
颗粒物 PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	

	1 小时平均	0.2	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
硫化氢	1 小时平均	0.01	HJ2.2-2018 附录 D
氨	1 小时平均	0.2	
臭气浓度	/	/	/

(5) 声环境质量标准

项目位于湖南省浏阳市古港镇东盈村，项目所在区域为 2 类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。标准值见表 1.5-6。

表 1.5-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	适用区域
2	60	50	居住、工业混合区

(6) 土壤环境质量标准

项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地限值要求，见表 1.5-7；项目周边林地和耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》标准要求。

表 1.5-7 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬(六价)	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,2-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	蔡	70
40	苯并[b]荧蒽	15			

表 1.5-8 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号			风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废水排放执行标准

生产废水经自建污水处理站处置后,一部分回用,一部分经处置达到《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”污染物排放限值外排至灵坑河。

表 1.5-9 制浆和造纸联合生产企业水污染物排放限值

项目	排放限值	污染物排放监控位置
pH 值	6~9	企业废水总排放口
悬浮物(mg/L)	30	企业废水总排放口

BOD ₅ (mg/L)	20	企业废水总排放口
COD _{Cr} (mg/L)	90	企业废水总排放口
氨氮 (mg/L)	8	企业废水总排放口
色度	50	企业废水总排放口
总氮	12	企业废水总排放口
总磷	0.8	企业废水总排放口

(2) 废气排放标准

① 锅炉废气

本项目技改后锅炉拟改用生物质燃料, 废气参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃煤锅炉标准执行;

表 1.5-10 锅炉大气污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物项目	限值 (燃煤锅炉)	监控位置
颗粒物	30	烟囱或烟道
SO ₂	200	
NO _x	200	
烟气黑度 (格尔曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

② 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准, 具体见下表:

表 1.5-11 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物项目	标准值	标准来源
臭气浓度 (无量纲)	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准
NH ₃	1.5mg/m ³	
H ₂ S	0.06mg/m ³	

③ 沼气燃烧废气

沼气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准限值。

表 1.5-12 锅炉大气污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
颗粒物	120	3.5 (15m 高排气筒)
SO ₂	550	2.6 (15m 高排气筒)
NO _x	240	0.77 (15m 高排气筒)

(3) 噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

标准。

表 1.5-13 噪声排放标准

单位 dB (A)

阶段	昼间	夜间
施工期	≤70	≤55
营运期	≤60	≤50

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 相关标准；一般工业固体废物的收集、贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

1.6 评价工作等级及范围

1.6.1 地表水环境

(1) 评价等级

技改项目运营期产生的污水经厂区内自建的污水处理设施处理后排入灵坑河，受纳水体不属于饮用水源保护区。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目需根据排放方式和废水排放量划分评价等级见下表：

表 1.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d)； 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时,评价等级不低于二级。

注 6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求,且评价范围有水温敏感目标时,评价等级为一级。

注 7:建设项目利用海水作为调节温度介质,排水量 ≥ 500 万 m^3/d ,评价等级为级:排水量 < 500 万 m^3/d ,评价等级为二级。

注 8:仅涉及清净下水排放的,如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的,评价等级为三级 A。

注 9: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,定为三级 B。

注 10:建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价。

技改完成后,运营期污水总排放量约为 $45.07m^3/d(Q)$,根据地表水导则附录 A 第二类水污染物当量值,计算 $Q < 200$ 且 $W < 6000$,根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中的要求进行评价等级的判定,因此,评价等级确定为三级 A。

表 1.6-2 项目水污染物当量数计算结果

污染物	污染当量值	排放量	水污染物当量数 W
SS	4kg	405.69 kg/a	101.42
COD _{Cr}	1kg	1217.06kg/a	1217.06
BOD ₅	0.5kg	270.46 kg/a	540.92
氨氮	0.8kg	108.18kg/a	135.23
色度	5t 水·倍	13522.9t/a	2704.58
总磷	0.25kg	10.82kg/a	43.27
W _{max}			4742.48

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)中地表水环境影响评价范围确定的要求,本次地表水的评价范围为灵坑河本项目污水排放口上游 500m 至下游 1.5km,全长约 2km 范围。

1.6.2 地下水环境

(1) 评价等级

项目地下水评价等级及评价范围根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)确定,本项目属于“113 纸制品”,项目地下水环境影响评价类别为 II 类。

表1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据走访及现场调查，项目区域内居民用水为山泉水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“地下水环境敏感程度分级表”可知，本项目周边不涉及集中式饮用水水源准保护区、特殊地下水资源保护区、分散式饮用水水源地等，地下水环境敏感程度为不敏感，因此本项目评价等级为三级。

（2）评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定，三级评价范围为小于等于 6km^2 。由于项目北侧紧邻林地，西侧隔灵坑河为林地，因此本项目以项目北侧 0.2km 为边界，西侧以项目厂界外 0.4km 为界，东侧以项目厂界 1.0km 为界，南侧以厂界 1.5km 为界，该区域所合为面积为 3.09km^2 。

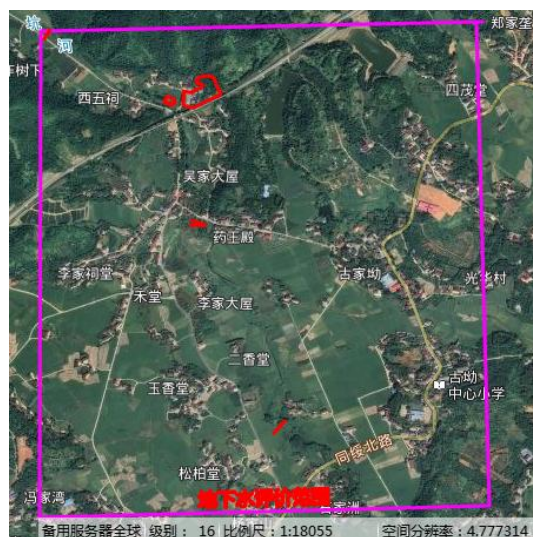


图1 地下水评价区域

1.6.3 环境空气

(1) 评价工作等级

选择项目大气污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放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 P_i 定义见下式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值；该标准中未包含的污染物，使用导则5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值；对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表1.6-3。

表 1.6-3 大气环境影响评价工作等级分级依据

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

采用HJ2.2-2018附录A推荐模型中估算模型计算各污染物的下风向轴线浓度，估算模型参数见表1.6-4；主要污染物估算模型计算结果见表1.6-5。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}C$		40.7
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-10.7
土地利用类型		落叶林

参数		取值
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	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/°	/

表 1.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源		污染物	下风向最大浓度点	预测结果	出现距离	D _{10%} 最远距离
锅炉		颗粒物	最大落地浓度（mg/m³）	1.09E-05	53	未出现
			占标率（%）	0		
		二氧化硫	最大落地浓度（mg/m³）	3.58E-03		
			占标率（%）	0.72		
		氮氧化物	最大落地浓度（mg/m³）	7.17E-03		
			占标率（%）	2.87		
沼气燃烧		颗粒物	最大落地浓度（mg/m³）	5.63E-04	110	
			占标率（%）	0.06		
		二氧化硫	最大落地浓度（mg/m³）	7.03E-04		
			占标率（%）	0.14		
		氮氧化物	最大落地浓度（mg/m³）	5.91E-03		
			占标率（%）	2.36		
无组织排放源	污水处理站	硫化氢	预测质量浓度（mg/m³）	6.70E-04	26	
			占标率（%）	6.7		
	氨	预测质量浓度（mg/m³）	1.73E-02			
		占标率（%）	8.65			

(2) 评价范围

从以上估算结果可知，项目有组织、无组织排放的废气最大占标率为 8.65% < 10%，评价等级最大为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）可知，评价范围以本项目为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.6.4 声环境

(1) 评价工作等级

本项目运营后主要噪声源来自于碎浆设备、筛分设备、浆泵、旋浆搅拌器等，属中等强度噪声源，本项目已建地位于农村地区，处于声环境功能区划 2 类区，厂区周围主要为农户自留菜地（耕地）和少量居民散布。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级为二级，详见表 1.6-6。

表 1.6-6 拟建工程声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2021 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB (A) ~5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 2 类
受影响人口	本项目位于浏阳市严坑村，所在地为农村，为 2 类区，受噪声影响的人口变化不大
项目建设前后噪声值变化	3dB (A) ~5dB (A)
评价等级	二级

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 要求，本项目声环境影响评价等级为二级，结合项目声环境影响的特点及周边敏感点分布状况，确定本项目声环境影响评价范围为：项目用地红线外 200 米范围内

1.6.5 生态环境

(1) 评价等级

本项目占地面积 4253m²，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 可知“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界，项目性质为技改，因此本项目可不确定生态等级，为简单分析。

1.6.6 环境风险

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。评价工作等级划分如下表：

1.6-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风				

险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目使用的润滑油以及污水处理过程中产生的沼气属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2018)附录 B.1 中危险物质，建设项目 Q 值确定表见表 1.6-8。

表 1.6-8 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	是否为风险物质	最大储存量/在线量 (q/t)	临界量 (Qn/t)	$\Sigma q/Q$
1	润滑油	/	是	0.2	2500	8×10^{-5}
2	沼气(甲烷)	74-82-8	是	0.02868	10	0.002868
3	沼气(硫化氢)	7783-06-4	是	7×10^{-5}	2.5	2.8×10^{-5}
合计						0.003

由上表可知 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险评价进行简单分析。

1.6.7 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中规定的建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别、占地规模、土壤环境敏感程度划分评价工作等级。

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 中的 II 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5-50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 4523m^2 ，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见表 1.6-9。

表 1.6-9 污染影响型项目敏感程度分级表

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、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据表 1.6-9，项目周边评价范围内有零散的居民和农户自留菜地(耕地)，土壤敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，

详见表 1.6-10。

表 1.6-10 污染型评价工作等级划分表

评价工 作等级 敏 感 程 度	占地 规 模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据上表判定，本项目土壤环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

占地范围外 0.2km 范围内。

1.7 环境保护目标

1.7.1 环境空气

项目大气评价范围为以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。评价范围内环境空气保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂址距离
		X	Y					
1	东盈村西午组居民	34	-157	居民	居住, 约 200 人	二类区	N、E、W、S	5-870m
2	老祠	-934	482	居民	居住, 约 20 人	二类区	NW	890-1000m
3	李家祠堂	-361	-618	居民	居住, 约 140 人	二类区	SW	0.6-1.3km
4	药王殿	73	-452	居民	居住, 约 70 人	二类区	SE	350-650m
5	古家坳	472	-559	居民	居住, 约 180 人	二类区	SE	0.63-1.7km
6	光华村	895	-320	居民	居住, 约 150 人	二类区	SE	0.7-1.4km
7	郑家垄	1107	111	居民	居住, 约 110 人	二类区	E	0.8-1.5km
8	竹山屋	1613	256	居民	居住, 约 120 人	二类区	E	1.6-2.0km
9	黄泥屋	1284	711	居民	居住, 约 30 人	二类区	NE	1.6-1.9km
10	张家冲	-965	1391	居民	居住, 约 6 人	二类区	NW	2.0km
11	卜家屋场	2200	1638	居民	居住, 约 54 人	二类区	NE	3.1-3.4km
12	大松树	2210	590	居民	居住, 约 48 人	二类区	NE	2.3-2.6km
13	泥湾	2085	-63	居民	居住, 约 52 人	二类区	E	2.1-2.2km
14	松公寺	1704	-528	居民	居住, 140 人	二类区	SE	1.7-2.0km
15	下湾	2078	-514	居民	居住, 约 60 人	二类区	SE	2.1-2.3km
16	破塘冲	1856	-1052	居民	居住, 约 54 人	二类区	SE	2.3-2.8km
17	松山	1509	-1160	居民	居住, 约 90 人	二类区	SE	2.0-2.3km
18	古坳中心小学	781	-1071	学校	学校, 约 300 人	二类区	SE	1.4km
19	陡山岭	1020	-1435	居民	居住, 约 135 人	二类区	SE	1.6-2.7km
20	江家山	1405	-1876	居民	居住, 约 66 人	二类区	SE	2.5-2.9km
21	包家堰	572	-1807	居民	居住, 约 75 人	二类区	S	2.0-2.5km
22	东盈村	-94	-1598	居民	居住, 约 3000 人	二类区	S	1.7-2.5km
23	三口中学	-63	-1789	学校	学校, 约 1100 人	二类区	S	2.0km

24	光上	-549	-1803	居民	居住, 约 25 人	二类区	SW	2.1-2.3km
25	罗家湾	-642	-1290	居民	居住, 约 180 人	二类区	SW	1.2-1.8km
26	玉香堂	-80	-960	居民	居住, 约 70 人	二类区	S	0.9-1.3km
27	杨家山	194	-1394	居民	居住, 约 90 人	二类区	S	1.3-1.9km
28	石家洲	371	-1231	居民	居住, 约 35 人	二类区	SE	1.3-1.8km
29	黄泥湾	-1357	-1581	居民	居住, 约 260 人	二类区	SW	1.6-3.1km
30	学屋	-2096	-1768	居民	居住, 约 80 人	二类区	SW	2.7-3.4km
以上定位的相对坐标 (0, 0) 在全球坐标为 (113.77629E, 28.36388N)								

1.7.2 地表水环境

地表水环境保护目标如下:

表 1.7-2 地表水环境保护目标

项目	目标名称	坐标/m		与建设项目 占地区域的 高差	与排放口的 高差	与厂界的相 对方位及距 离	与排放口的 相对方位及 距离	功能及规模	保护级别
		X	Y						
地表水环境	灵坑河	-57	-52	-0.09	-0.61	W 7m	W 接纳水体	渔业、农业灌 溉用水	GB3838-2002 中 III 类
	郭家冲水库	-1198	408	35.11	34.59	NW 1.3km	NW 1.3km	渔业、农业灌 溉用水	
	浏阳河 (大溪河)	-1257	-377	146.25	145.73	S 6.8km	S 6.8km	浏阳河细鳞 斜颌鲴、花鲢 国家级水产 种质资源保 护区	GB3838-2002 中 I 类
以上定位的相对坐标 (0, 0) 在全球坐标为 (113.77629E, 28.36388N)									

1.7.3 声环境

声环境保护目标如下：

表 1.7-3 工业企业声环境保护目标调查表

序号	名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区划分	声环境保护目标情况
		X	Y	Z				
1	东盈	42	37	3.18	5m	北侧	2 类区， GB3096-2008 中的 2 类标准。	约 42 户，砖房， 二层为主
3	村西	-98	-71	-34.59	33m	南侧		
4	午组	137	-51	-134.2	137,m	西侧		
原点坐标经纬度为（113°46'34.85", 28°21'48.61"）								

1.7.4 地下水环境

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查，调查评价区内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无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；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。

1.7-4 地下水环境保护目标

项目	保护目标	特征	方位与厂界距离	保护级别
地下水环境	周边区域地下水	项目周边居民饮用水来自于山泉水，周边水井无饮用水功能	厂址周边 3.09km ²	GB/T 14848-2017 中 III 类

1.7.5 土壤环境

本项目土壤环境调查范围为项目所在地及场地外 0.2km 区域，土壤环境保护目标为评价范围内的居民、林地等。

1.7-5 土壤环境保护目标

序号	保护目标	类型	相对厂址方位	相对本项目最近距离/m
1	东盈村西午组居民	居民	东、南、西、北	北侧居民距本项目最近距离为 5m
2	林地	林地	北、东	林地紧邻东侧和北侧厂界
3	耕地	耕地	东、南、西、北	污水处理站北侧、东侧均紧邻耕地

1.7.6 生态环境

生态环境保目标如下：

1.7-6 生态环境保护目标

项目	名称	功能及规模	与厂界距离	执行标准
生态敏感区	周边分布有林地、耕地		林地紧邻项目北侧、东侧厂界；污水处理站北侧、东侧均紧邻耕地	/
	浏阳河细鳞斜颌鲴、花鲮国家级水产种质资源保护区		S 9.3km	/

2 原有工程概况及回顾分析

2.1 原有工程概况

2.1.1 原有工程基本情况

浏阳市严坑造纸厂（原名“浏阳市三口严坑福利纸制品厂”）位于湖南省浏阳市古港镇严坑村，建立于 2007 年。严坑纸厂于 2007 年委托长沙市环境科学研究所编制了《浏阳市三口严坑福利纸制品厂年产 10000 吨普瓦纸生产线技改项目环境影响报告书》，于 2007 年 11 月获《浏阳市三口乡严坑福利纸制品厂扩改年产 10000 吨普瓦纸生产线建设项目》的环境影响报告书的批复（长环复[2007]82 号）。原有工程生产线 1575 型造纸机机型小，在实际生产过程中能耗、水耗高，鉴于生产状况不能满足经济效益要求，浏阳市严坑造纸厂于 2015 年将原有的 1575 造纸生产线淘汰，更新为一条全新的 2400 型造纸生产线，生产规模仍保持为 10000t/a 的普瓦纸。由于此次改建未完善相应的环保手续，浏阳市环境保护局于 2017 年已对浏阳市严坑造纸厂进行行政处罚。由于经济、疫情等影响，目前企业已停产多年。

综上所述，本项目原有工程章节主要描述与 1575 型造纸机相关建设内容、原辅材料的使用以及相应的产排污情况。

2.1.2 原有工程建设内容

浏阳市严坑造纸厂位于湖南省浏阳市古港镇严坑村（严坑村现更名为东盈村西午组），项目北侧为居民散户和林地，南面为浩吉铁路桥，隔铁路桥为居民散户，西侧隔严坑河为居民散户和林地，东侧为林地。项目总占地面积约为 10500m²，建筑占地面积约为 3020m²，主要建设内容包括原料车间、造纸车间、制浆车间、成品仓库、锅炉房、污水处理站、办公生活楼等。主要建设内容见下表：

表 2.1-1 原有工程建设内容及规模一览表

类别	名称	工程内容
主体工程	制浆车间	位于项目北侧，占地面积约为 300m ²
	造纸车间	位于项目东侧，占地面积约为 872m ²
	锅炉房	位于造纸车间西部，占地面积约为 86m ²
辅助	办公楼及食堂	位于厂区西侧，占地面积约为 263m ² ，总建筑面积约为 500m ²

工程		
储运工程	废纸堆场	位于项目北侧，面积约为 300m ²
	燃料堆场	位于锅炉房内，占地面积约为 20m ²
	成品仓库	位于生产车间西侧，占地面积约为 162m ²
	原料仓库	主要用于贮存机油、润滑油和柴油，设置在办公楼 1 楼，占地面积约为 30m ²
公用工程	给水工程	生活用水来自山泉水，生产用水来自于灵坑河，通过管道引入厂区内
	排水系统	项目区实行雨污分流，脱硫废水经中和后和生产废水经混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化处理+二沉池处置后外排至灵坑河；生活污水经化粪池处置后排入灵坑河；雨水经厂区排水沟直接外排至西侧小溪
	供电系统	市政供电
	蒸汽系统	由当地电网供电
环保工程	废水处理	厂区自建污水处理站，脱硫废水经中和后和生产废水进入污水处理站处置后外排至灵坑河。污水处理站工艺为混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化处理+二沉池；生活污水经化粪池处置后排入灵坑河
	废气处理	锅炉为 4t/h 的燃煤锅炉，锅炉废气经碱液脱硫除尘+35 高烟囱高空排放
	噪声处理	基础减震、风机安装消声器等
	固废处理	生活垃圾桶，一般固废暂存间

2.1.3 原有工程平面布局

厂区出入口设置于南面临村路一侧，项目西侧为食堂、办公楼，生产区域主要设置在项目东侧。造纸车间位于厂区东侧，北侧为原料车间，造纸车间西侧从北向南依次为纸浆车间、成品仓库及锅炉房。污水处理站设置在西侧厂房外，临灵坑河设置。

2.1.4 原有工程产品方案

项目原有工程生产产品为普瓦纸，生产规模为 1.0 万吨 t/a。

表 2.1-2 原有工程产品方案一览表

序号	产品名称	年产量（万吨）
1	普瓦纸	1.0

2.1.5 原有工程主要原辅材料及能源消耗

原有工程主要原辅材料及能源消耗详见表 2.1-2。

表 2.1-2 原有工程原辅材料耗量

序号	名称	年用量
1	废纸	12500t

2	煤（现阶段使用）	2300t
3	烧碱	8.4t
4	PAC	450t
5	PAM	30t
6	润滑油	0.4t
7	生产用电	150 万度
8	生产用水	3.2 万 t

2.1.6 工程主要设备一览表

表 2.1-3 原有工程主要设备一览表

序号	工艺	设备名称	单位	数量
一	制浆部分	D 型碎浆机	台	1
		抽浆泵	台	5
		推进器	台	5
		压力筛	台	1
		排渣机	台	1
		磨浆机	台	1
		浓度调节仪	台	2
二	造纸部分	1575 型五缸三网造纸机	台	1
		压榨	台	1
		压光机	台	1
		卷纸机	台	1
		水泵	台	1
三	供热	4t/h 燃煤锅炉	台	1

2.1.7 原有工程劳动定员及工作制度

项目采用三班工作制，全年工作 300 天。劳动定员 40 人。

2.1.8 公用工程

1、给排水

给水：项目区域无城市自来水供应，项目生产用水经泵取自灵坑河；生活用水取自山泉水。本项目主要为工艺用水、生活用水及锅炉用水。根据建设单位提供的资料，项目年用水量约为 32000 吨。

排水：本项目锅炉脱硫除尘废水经中和后与生产废水经自建污水处理站处置外排至项目灵坑河，项目外排废水量约为 100t/d；生活污水（4t/d）经化粪池处置后外排至灵坑河。

2、供电

本项目总装机负荷 200KW，运行负荷 165KW，除消防用电为二级负荷外，全厂其它用电负荷无特殊用电要求，为三级负荷

3、供热

本项目建有一台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉，主要用于产品烘干供热。使用燃煤为江西萍乡煤矿煤，含硫率约为 2.4%，灰分含量为 25%，总年用量 2300t。

2.2 原有工艺流程

项目厂区原有 1575 型纸机生产线一条，可年产普瓦纸 1 万 t。其生产流程如下：

废 纸→皮带运输机→碎浆机→缓冲池→除砂器→斜 筛 1→1#浆池→离心筛→斜筛 2→3#浆池→4#、5#浆池→调浆箱→造纸机

↑ ↓

磨机←2#浆池

制浆车间工艺流程的特点是以碎浆、筛选、净化处理及打浆为主。主要设备有水力碎浆机、高浓除砂器、平筛、浓缩机、盘磨打浆机等。

废纸送入水力碎浆机，采用收集的生产废水作为碎浆水。废纸碎解后的粗浆经高浓除砂器、低浓除砂器净化，浓缩后送入储浆池储存。

不同种类的浆分别由储浆池经泵送至配、供浆系统，根据不同纸类分别按不同比例送至配浆箱，并在配浆箱中加入明矾与浆混合后，送入成浆池。成浆池的浆料经调浆后送除砂器浆泵，经除砂、压力筛净化，再送入流浆箱上网抄造。

流浆箱喷出的浆料分别通过叠网成形部脱水成形，再经压榨、前干燥、后干燥、压光机、卷纸机抄造成纸卷，再经复卷、打包后入库。

2.3 污染源排放及治理措施

原有工程于 2007 年获得环评批复，该项目未进行竣工验收。2015 年将原有的 1575 造纸生产线淘汰，更新为一条全新的 2400 型造纸生产线，并且由于企业原因，项目于 2018 年 1 月停产至今。因此本章节根据原有环评、环评批复及建设单位提供的各类资料进行分析。

2.3.1 废水

(1) 生产废水

本项目生产废水经隔栅+调节池+混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化处理+二沉

池后外排，排放量约为 100m³/d。

(2) 生活污水

项目生活污水主要是厂内员工办公及卫生的生活污水，生活废水量排放量为 4m³/d，经化粪池处理后外排，污染物排放浓度范围值为：

COD_{Cr} 100~300mg/L

SS 40~200mg/L

NH₃-N 15~45mg/L

BOD₅ 20~150mg/L

生活污水采用化粪池处理后直接排入灵坑河不符合环保要求，且不符合环评批复要求的“生活污水与生产污水应一并纳入污水处理站处理”。

2.3.2 废气

(1) 锅炉废气

项目安装一台 4t/h 燃煤锅炉，供给项目生产用汽。4t/h 燃煤锅炉年用煤量约 2300t。燃料采用江西煤。项目采用麻石水膜脱硫除尘对烟气进行治理，根据项目原扩建项目环评报告书，扩建后 SO₂ 排放量为 39.7t/a，烟尘排放量为 8.83t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》表，计算项目氮氧化物的产生量。燃煤（层燃炉）锅炉工业氮氧化物产污系数为 2.94kg/t，工业废气量产污系数为 10290Nm³/t，废气产生量为 2366.7 万 Nm³/a，氮氧化物的产生量为 6.762t/a，产生的浓度为 283.9mg/Nm³，其浓度超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标 3 标准要求。

此外，根据《湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》的通知》（湘政办发[2013]77 号），长株潭城乡结合部地区和其他远郊区县的城镇地区到 2017 年底基本淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。

(2) 污水处理站废气

定期喷洒除臭剂后无组织排放。

(3) 沼气废气

厌氧工序产生的沼气废气无组织排放。

2.3.3 噪声

项目主要噪声污染源为碎浆设备、筛分设备、旋浆搅拌器、浆泵和风机等，

声源强约在 78-87dB(A)，本项目生产线将对北侧紧邻的居民产生较重噪声影响，设备噪声源强通过采取减震、建筑隔声、消声等措施来减轻设备噪声对外环境的影响。厂界噪声昼、夜间噪声要求达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

2.3.4 固体废物

本工程的主要固体废物如下：

生活垃圾：6t/d

生产废弃包装废物：0.6t/a

锅炉煤渣：575t/a

废水污泥：280t/a

废毛毯：0.9t/a

废聚脂网：32kg/a；

制浆废渣及杂质：1320t/a

水膜除尘收集的除尘渣：5.5t/a

废纸分拣物：500t/a

废润滑油桶、废润滑油、含油抹布及手套：0.06t/a

制浆废渣及杂质、锅炉煤渣、水膜除尘收集的除尘渣作为建筑材料使用；废纸分拣物、废包装材料、废毛毯、废聚脂网由物资回收部门回收；制浆废渣能回收利用的交由物资部门回收利用，不能回收利用的砂石等作为建筑材料使用；废润滑油桶、废润滑油、含油抹布及手套交由物资部门回收处置。生活垃圾设临时存点，定期送垃圾埋场进行无害化填埋。

2.4 原有项目存在的主要环境问题及以新带老环保措施

表 2.4-1 原有工程存在的问题及以新带老措施一览表

序号	原有工程存在的问题	以新带老措施
1	食堂废水未经隔油沉淀池处理，与生活污水一同经化粪池处理后外排至灵坑河	技改后，项目厂区内不设置生活区，员工办公租赁北侧居民现有房子，生活废水依托已有化粪池处置后作为农肥使用，不外排。
2	项目废水总排口未安装在线监控	厂区废水总排口安装在线监控系统。
3	原有 4t/h 蒸汽锅炉使用煤为燃料，不满足《湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知》（湘	锅炉采用生物质燃料，锅炉烟气经布袋除尘+水膜脱硫除尘+40m 高排气筒处理后达标排放

	政办发[2013]77 号) 相关要求; 废气排放浓度不能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 标准要求。	
4	沼气废气无组织排放。	沼气废气经沼气储气囊+脱硫塔脱硫+火炬燃烧+15m 高排气筒高空排放
5	项目废水、废气、噪声和固废未设置规范化排污口	设置规范化排污口
6	原有 1575 型造纸设备属于淘汰类生产设备, 应予以淘汰	淘汰原有 1 台 1575 型造纸机, 新增 1 台 2400 型造纸机
7	根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302—2018), 制浆造纸废水推荐采用三级处理, 目前仅采用“物化+生化”两级处理工艺	保留现有“物化+生化”两级处理工艺的基础上增加一级深度处理工艺(芬顿法)
8	厂区内未设置危险废物暂存间, 危废随意堆积在厂区内, 未交由有资质的单位进行处置	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单设置危险废物暂存间; 危险废物交由有资质的单位进行处置
9	项目产生的废包装材料、废纸分拣物等一般固废堆在办公区北侧空地上, 未采取有效的防雨防风措施	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单建设一般固废暂存间, 各固废分区堆放
10	项目未取得排污许可证	申请排污许可证

2.5 原有项目环境风险、投诉、检查和督察情况

根据向长沙市生态环境局浏阳分局的了解以及向周围村庄居民的走访调查, 该厂投入生产至今未发生突发环境事件, 无环保投诉情况。

浏阳市严坑造纸厂于 2015 年将原有的 1575 造纸生产线淘汰, 更新为一条全新的 2400 型造纸生产线, 生产规模仍保持为 10000t/a 的普瓦纸。由于此次改建未完善相应的环保手续, 浏阳市环境保护局于 2017 年已对浏阳市严坑造纸厂进行行政处罚。

3 技改工程概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：浏阳市严坑造纸厂年产1万吨普瓦纸技术改造项目
- (2) 建设单位：浏阳市严坑造纸厂
- (3) 项目地址：浏阳市古港镇东盈村西午组（地理坐标：113°47'16.97"，28°21'57.67"）
- (4) 建设性质：技术改造
- (5) 项目投资：900 万元

3.1.2 项目建设内容

原有项目锅炉排气筒距离南侧铁路（浩吉铁路）较近（约 20 米），其高度高于列车距地面高度，对列车运行安全存在一定的风险隐患。因此，铁路指挥部要求企业停产整改。受经济、疫情影响，浏阳市严坑造纸厂自 2018 年 1 月停产至今。由于停产时间过长，项目出现设备锈死、车间木质屋顶腐烂、墙面、地面开裂、污水处理站菌种死亡等状况。基于以上原因，浏阳市严坑造纸厂拟拆除部分构筑物，重建主体工程及部分辅助工程，更换部分生产设备，并按照最新法律法规要求完善相应的环保设备。本次技改不增产不扩能，产能仍为 1 万吨普瓦纸。

表 3.1-1 项目组成一览表

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	造纸车间	位于项目东南侧，为单层彩钢结构，建筑面积约为 1452m ² ，高度为 12.8m，设置 1 条 2400 型生产线。造纸车间西侧为成品区，成品区面积约为 200m ² 。	新建
	制浆车间	一层钢结构厂房 1 座，高 12.8 米，建筑面积约 990m ²	新建
辅助工程	锅炉房	位于项目西北侧，为单层彩钢结构，建筑面积约为 260m ² 。生物质堆存于锅炉房北侧	新建
	办公楼	租赁项目北侧居民已有民房	已建
储运工程	原料库	设置在厂区北侧，面积约为 1200m ² 。	新建
	污水处理站试剂间	为一层砖混结构，设置在污水处理站东南侧，占地面积约为 6m ²	已建
	沼气储气囊	1 个，位于厌氧工序南边，容积约 50m ³	新建
公用工程	供电	市政供电	新建
	供水	生活用水来自山泉水，生产用水来自于灵坑河，通过管道引入厂区内	新建

	排水	项目区实行雨污分流，水膜脱硫除尘废水经中和后与锅炉定期排水、生产废水经格栅+调节池+混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化处理+二沉池+混凝沉淀处置后外排至灵坑河；生活污水经化粪池处置后作为农肥使用，不外排；雨水经厂区排水沟直接外排，最终进入灵坑河	部分 依托， 部分 新建
环保 工程	废水	外排综合废水：水膜脱硫除尘废水经中和后与锅炉定期排水、生产废水经西侧自建污水处理站处置后，部分回用于生产，多余部分达到《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标准限值排入灵坑河。 生活污水：生活污水经化粪池处置后作为农肥回用于周边林地和耕地	
	废气	锅炉废气：布袋除尘器+水膜除尘器处置后外排，排气筒高度为40米； 厌氧工序产生的沼气：沼气废气经沼气储气囊+脱硫塔脱硫+火炬燃烧+15m高排气筒高空排放 污水处理站废气：喷洒除臭剂	新建
	噪声控制	合理布局、减振、隔声、加强厂区绿化等措施	新建
	固体废物	生活垃圾：交由环卫部门处置 一般工业固废：设置一般固废暂存间，一般固废根据其性质或交由物资部门处置或交由生产厂家回收处置或作为建筑原料综合利用 危险废物：设置危险废物暂存间，危废交由有资质单位进行处置。	新建

3.1.3 产品方案及质量标准

3.1.3.1 产品方案

项目建成后产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

产品名称	规格			产能 (万 t/a)	质量标准
	宽幅	含水率	交货定量		
瓦楞包装用纸	2400mm	5%-6%	180-220g/m ²	1	《瓦楞芯（原）纸》（GB/T 13023-2008）

3.1.3.2 产品质量

瓦楞纸产品执行《瓦楞芯（原）纸》（GB/T 13023-2008）标准中的一等品等级标准，具体指标规定如下：

表 3.1-3 产品质量

指标名称	单位	规定			
		等级	优等品	一等品	合格品
定量(80、90、100、110)	g/m ²	AAA	(80、90、100、110)	(80、90、100、110)	(80、90、100、110)

120、140、160、180、200)		AA	(120、140、160、180、200)±4%	(120、140、160、180、200) ±5%	
		A			
紧度不小于	g/m ²	AAA	0.55	0.50	0.45
			0.53		
			0.5		
横向环压指数 ≤90g/m ² >90g/m ² -140g/m ² ≥140-180g/m ² 不小于 ≥180g/m ²	N•m/ g	AAA	7.5	5.0	3.0
			8.5		
			10.0		
			11.5		
		AA	7.0		
			7.5		
			9.0		
			10.5		
		A	6.5		
			6.8		
			7.7		
			9.2		
平压指数不小于	N•m/ g	AAA	1.40	1.00	0.80
		AA	1.30		
		A	1.20		
纵向裂断长不小于	km	AAA	5.00	3.75	2.50
		AA	4.50		
		A	4.30		
吸水性不超过	g/m ²	-	100.00	-	-
交货水分	%	AAA	8.0±2.0	8.0±2.0	8.0±3.0
		AA			
		A			

3.1.4 原辅材料

根据设计方案，瓦楞纸制浆造纸原辅材料消耗定额见下表：

表 3.1-4 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a	最大储存量 t	储存位置	备注
1	废纸	12020	500t	原料堆场	
2	脱硫剂	58.6kg/a	直接加入脱硫塔内，不储存	脱硫塔内	沼气脱硫
3	润滑油	0.4	0.2	造纸车间	设备使用
4	PAC	270	11.3	污水处理站 试剂间	废水处理
5	PAM	13.5	1.3		
6	聚合硫酸铁	0.9	0.08		
7	烧碱	6.4	0.3		
能源消耗一览表					
1	新鲜水	20310			

2	成型生物质颗粒	4350.4			
3	用电量	85 万度			

主要原辅材料理化性质：

PAC（聚合氯化铝）：无色或黄色树脂状固体。溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。密度为 2.44g/cm^3 ，熔点为 190°C (253kpa)，易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。

脱硫剂：本项目脱硫剂主要成分为氧化铁。氧化铁是一种无机化合物，化学式为 Fe_2O_3 ，为红棕色粉末，不溶于水，密度为 5.24g/cm^3 ，熔点 1565°C ，沸点 3414°C ，主要用作无机颜料，用于油漆、橡胶、塑料、建筑等的着色，也可用作磁性材料、食用红色素、分析试剂、催化剂和抛光剂等。

润滑油：润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

PAM(聚丙烯酰胺)：PAM 是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(\text{C}_3\text{H}_5\text{NO})_n$ ，为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 1.302g/cm^3 (23°C)，玻璃化温度为 153°C ，软化温度 210°C 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。聚丙烯酰胺作为润滑剂、悬浮剂、粘土稳定剂、驱油剂、降失水剂和增稠剂，在钻井、酸化、压裂、堵水、固井及二次采油、三次采油中得到了广泛应用，是一种极为重要的油田化学品。

聚合硫酸铁：聚合硫酸铁分子式为 $[\text{Fe}_2(\text{OH})_n(\text{SO}_4)_{3-n/2}]_m$ (其中 $n < 2$, $m = f(n)$)，是一种性能优越的无机高分子混凝剂，形态性状是淡黄色无定型粉状固体，极易溶于水，10%（质量）的水溶液为红棕色透明溶液，吸湿性。聚合硫酸铁广泛应用于饮用水、工业用水、各种工业废水、城市污水、污泥脱水等的净化处理。

烧碱：学名为氢氧化钠，化学式 NaOH ，相对分子量为 39.997。氢氧化钠为白色不透明固体，易潮解，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C ，相对密度（水=1）2.12。

本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。

成型生物质颗粒：本项目锅炉燃料拟采用压块成型生物质颗粒。压块成型生物质主要是将 50 毫米以下的含水率 15~25% 的生物质木屑、玉米、小麦、水稻、豆类、花生、山芋以及枝丫柴等生物质原料通过专用设备压制截面尺寸为 33-40 毫米、长度大于 15 厘米的棒状固体颗粒生物燃料。压块成型后的颗粒比重大、体积小，便于储存和运输，是高挥发份的优质固体燃料，可以直接燃烧，具有易燃、灰分少、成本低等特点，可替代木柴、原煤、燃气等燃料，广泛用于取暖、生活炉灶、锅炉、生物质发电厂等。木材是可以用作压块成型生物质的原料来进行加工，木材直接燃烧将产生较大的灰分，且体积大，不易储存和运输。

3.1.5 主要设备

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目拟采用的瓦楞纸造纸机型号为 2400，幅宽 2.4m，车速为 90m/min，制浆机产能约为 1.9t/年，本项目所用各生产设备均不属于淘汰类。

表 3.1-5 瓦楞纸生产主要设备一览表

（涉及企业机密，不予公示）

3.1.6 产能匹配性分析

3.1.6.1 主要设备生产能力

①水力碎浆机

本项目制浆系统布置 1 台水力碎浆机，容积 25m³，废纸处理能力为 64t/d。本项目水力碎浆机主要技术参数与产量情况见下表。

表 3.1-6 水力碎浆机技术参数与产能一览表

项目	主要参数	备注
容积（m ³ ）	25	/
碎浆能力（t/d）	64t/d	实际生产 16h/d
生产时间	16h/d, 300d/a	间歇运行
设备数量（套）	1	/
碎浆产能（t/a）	19200	满负荷状态下

②造纸机

根据《制浆造纸厂设计规范》（GB51902-2015）中造纸机日生产能力计算公式：

$$Q=1.44VBmqK/1000 \quad (\text{式 3-1})$$

式中：Q——产量（t/d）；

V——速度（m/min）；

Bm——纸幅宽（m）；

q——纸幅定量（g/m²）；

K——造纸机总效率（%）；

本项目 2400mm 型造纸机具体技术参数如下：

表 3.1-7 造纸机技术参数与产能一览表

项目	主要参数	备注
速度（m/min）	90	/
纸幅宽（mm）	2.4m	/
纸幅定量（g/m ² ）	180~220	/
造纸机总效率（%）	82~84	/
生产时间	16h/d, 300d/a	/
单台日产量（t/d）	30.6~38.3	按日工作 16h 计
设备数量（套）	1	/
项目年产量（t/a）	9181~11496	/

3.1.6.2 设备产能匹配性分析

本项目设置 1 台 25m³ 的水力碎浆机，单台生产能力约 64t/d，年处理废纸能力可达 19200 吨，按照大于 1 万吨的能力需求进行设计。

造纸机为二班 16 小时生产，实际上造纸产能取决于造纸机。根据上表计算结果可知，本项目 2400mm 型瓦楞纸造纸机日产能约为 30.6~38.3t/d，理论年产能约为 9181~11496t/a，与本项目瓦楞纸 10000t/a 设计产能基本保持平衡。

综上分析，本项目瓦楞纸纸浆造纸生产线主要生产产能与项目设计产品规模相匹配。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供水

（1）工艺用水

本项目区域无城市自来水供应，项目生产用水、锅炉用水取自灵坑河，根据

图 3.2-2 可知，项目新鲜工艺用水量为 16800t/a（主要用于上网工序网部清洗及毛毯清洗），该部分生产用水来自于灵坑河。

（2）锅炉用水

①锅炉冷凝及强制排水用水量

根据供热计算可知，项目锅炉每天工作 16h，年蒸汽产生量为 25000m³/a，管道汽水损失量为 2.5m³/d、750m³/a（按经验系数 3%计），蒸汽冷凝水经冷凝水收集池收集后供锅炉用水；锅炉强制排水量以锅炉进水量的 5%计，约为 4.2m³/d（1260m³/a），则项目锅炉新鲜水补充量为 6.7m³/d（2010m³/a）。锅炉新鲜用水来自于灵坑河。

②水膜除尘用水量

项目拟采用水膜脱硫除尘工艺对锅炉烟气进行脱硫除尘处理，根据建设单位提供资料，项目水膜除尘耗水量为 4m³/d（1200m³/a）。水膜除尘废水循环使用，定期更换。项目水膜除尘水 3 天更换一次，更换量为 3m³/d，则年更换量为 300m³/a。综上，水膜除尘用水量为 1500m³/a。

综上，本项目需从灵坑河取水 20310m³/a。

2019 年 1 月 28 日，浏阳市水务局以浏水资复[2019]21 号文同意建设单位在古港镇郭冲河（灵坑河）取水，年取水量为 1.41 万 m³，日最大取水量为 47m³。本项目实际用水量超过浏水资复[2019]21 号规定取水量，应按照要求办理新的取水许可证。

（4）生活用水

本项目生活用水来源于山泉水。厂区内不设置办公区，租赁北侧居民点作为员工办公区，员工为附近居民，不在厂区内食宿。参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工生活用水量 38m³/人·a，本项目员工定员为 18 人，则生活用量量为 684m³/a。

3.1.7.2 排水

厂区排水采取雨污分流、污污分流，污水主要包括生活污水和生产废水、锅炉定期排水、水膜脱硫除尘废水。

项目雨水经厂区内环形雨水沟收集后，通过厂区西侧内雨水排口进入灵坑河。

生产废水：项目生产废水经自建污水处理站处置后，部分回用于生产，部分

外排至灵坑河。项目粗筛、精筛尾浆经排渣机处置后，渣进入出渣池，废水回用于高浓除砂；斜筛浓缩、上网及压榨工序产生的废水经沉淀处置后回用于调浆及水力碎浆。

锅炉定期排水：项目锅炉定期排水为 $4.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1260\text{m}^3/\text{a}$)，进入自建污水处理站处置。

水膜除尘废水：项目水膜除尘水3天更换一次，更换量为 $3\text{m}^3/\text{次}$ ，则年更换量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水进入自建污水处理站处置。

生活污水：生活污水产生量以用水量的80%计，则生活污水排放量为 $547.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目生活污水经化粪池处理后作为农肥，不外排。

3.1.7.3 供热

本项目用热工段主要为造纸系统烘干工序，供热方式为蒸汽供热，本项目设置 12t/h 生物质锅炉进行蒸汽供热。

根据建设单位提供资料，蒸汽消耗情况见下表：

表 3.1-8 项目生产用蒸汽情况

项目	单位产品耗汽量 t/t-产品	小时耗汽量 t/h	日耗汽量 t/d	年耗汽量 t/a	工作时数
生产用热	2.5	4.73	33.33	25000	16×300d

由上表可知，本项目建成后年消耗蒸汽 2.5 万 t/a，1t 蒸汽的热量约为 60 万大卡，则 2.5 万 t 蒸汽折热量为 1500000 万大卡。根据《锅炉节能环保技术规程》(TSG91-2021)可知，额定蒸发量 10 吨及以下，生物质颗粒锅炉热效率的目标值为 88%，限定值为 83%，额定蒸发量 10 吨以上，生物质颗粒锅炉热效率的目标值为 91%，限定值为 86%。因此本项目锅炉热效率按照 86% 计算，则燃料需提供热量为 $1500000 \div 86\% = 1744186$ 万大卡。

项目污水处理站厌氧工序将产生一定量的沼气，根据 3.2.4.2 章节计算可知，项目沼气产生量为 $7809.5\text{m}^3/\text{a}$ ，沼气发热值为 $21524\text{KJ}/\text{m}^3$ ，则沼气热值为 168091134.5KJ (40156972 大卡)。

综上，项目生物质需提供热值 1740170.3 大卡。

本项目使用成型生物质燃料，成型生物质燃料热值为 3500~4500 大卡/kg，本项目取 4000 大卡/千克，则项目生物质使用量为 4350.4t/a 。

3.2 工程分析

3.2.1 主要生产工艺及产污环节

本项目不涉及蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收、脱墨、漂白等工艺。

生产工艺涉及企业机密，不予公示。

3.2.2 产污环节分析

根据工艺流程分析本项目的污染物产生环节统计见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 本项目产污环节及拟采取的防治措施

类型	名称	产生环节	主要污染物	拟采取的污染防治措施
废气	恶臭	污水处理站	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	定期投加除臭剂
	沼气	污水处理站 厌氧工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	沼气经沼气储气囊收集后经脱硫塔脱硫，之后经火炬燃烧+15m 高排气筒高空排放
	锅炉烟气	锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+水膜脱硫除尘后通过1根40米排气筒高空排放
废水	生产废水	制浆工序、造纸工序	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	生产废水经自建污水处理站处置后部分回用，部分外排
	锅炉定期排水	锅炉	SS	经自建污水处理站处置后外排
	水膜除尘废水	锅炉	pH、SS	中和后经自建污水处理站处置后外排
	生活污水	员工办公	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经化粪池处理后作为农肥，不外排
固体废物	原料废纸杂质	原料筛选	一般固废	交由物资部门回收处置
	制浆废渣、杂质	制浆造纸工序	一般固废	能回收利用的部分交由物资部门进行回收利用，剩余的砂石等外运做建筑材料
	废不锈钢网		一般固废	
	废毛毯		一般固废	
	废包装材料	/	一般固废	交由物资部门回收处置
	污水处理站污泥	自建污水处理站	一般固废	作为建筑原料外售
	布袋除尘收集的粉尘	锅炉废气处置	一般固废	建筑原材料综合利用
	锅炉炉渣	锅炉生物质燃烧	一般固废	
	废脱硫剂	沼气处理	一般固废	
	生活垃圾	职工生活	一般固废	由环卫部门统一处理，送生活垃圾场卫生填埋
噪声	主要设备有碎浆机、造纸机、卷纸	Leq(A)		基础减震、建筑隔声

	等机械设备		
--	-------	--	--

3.2.3 物料平衡与水平衡

涉密，不予公示

3.2.4 污染源分析

3.2.4.1 施工期污染源分析

根据现场调查，项目拟建地块除污水处理站设施外，其余构筑物均已拆除，目前正在重新进行土地平整。项目施工期内主要污染因素有施工扬尘、施工废水、生活污水、施工机械噪声、建筑垃圾、弃土、生活垃圾以及生态破坏、水土流失等。

(1) 施工扬尘及施工废气

施工期影响环境空气质量的主要是施工扬尘及施工设备、运输设备产生的燃油废气等，另外装修阶段产生的有机废气。

①扬尘

扬尘主要来自场地平整、地基开挖、推墙卸瓦、沙石料堆放、混凝土搅拌、建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、运输车辆产生的道路扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。

对建筑施工期扬尘，采用类比南方建筑施工工地扬尘实测资料进行综合分析，施工场地扬尘情况见下表。

表3.2.4-1 建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值 ug/m ³	303~310	409~759	434~538	309~465	309~336	平均风速
均值 ug/m ³	307	596	487	390	322	2.5m/s

表3.2.4-2 施工现场大气TSP浓度变化表

距工地距离(m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m ³)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

②施工机械、车辆尾气

施工期间燃油机械、运输车辆使用较频繁，燃油机械及运输汽车尾气排放量较大，排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物（包

括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）等。

（2）施工废水

施工期的污水包括施工作业产生的生产废水、车辆清洗废水和施工人员生活污水，项目建设期间不同时段施工人员不尽相同。

①施工作业废水

地基开挖、施工车辆的碾压，都会对地表和植被产生较大破坏，容易产生水土流失。施工机械、渣土及材料运输车辆运行和维修及外表的清洗中产生的少量含油污泥沙废水，其中主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}：25～200mg/L、石油类：10～30mg/L、SS：500～4000mg/L。此外，混凝土的浇注或混凝土物件养护过程中有少量含悬浮物废水排放，这部分废水对环境的影响主要在于使地表水中的 SS 量增加。

②施工人员生活污水

本项目施工人员均为附近村民，不在厂区内设置指挥部、食堂、浴室等，施工人员均自行解决食宿相关问题。项目租赁北侧居民作为办公室，生活污水主要为卫生间用水。生活污水主要成份为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等有机物。施工人员每天生活用水量按 50L 计算，高峰期施工人员 10 人计，用水量约 0.5m³/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 0.4m³/d，主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}：50～250mg/L，BOD₅：25～150mg/L，NH₃-N 15-30mg/L。

③地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水

地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水受到地下水位、气候等条件影响较大，通常无法预计，根据同类施工工程施工排水经验，主要污染物为 SS，浓度为 800～4000mg/L。

（3）施工噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见下表。

表 3.4.1-3 施工机械及其噪声源强

机械类型 \ 距离	5m
振捣机	84
轮式装载机	94

卡 车	92
移动式吊车	96
气动扳手	85
夯 土 机	92
铲 土 机	95
推 土 机	70
钻 土 机	75
浇 捣 机	92

(4) 施工固废

①建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的建筑垃圾（包括沙石、包装袋、碎木块、废水泥浇注体、碎玻璃、废金属等）。这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

②弃土

项目无地下室等建设，地基开挖以及水池建设将产生少量弃土，渣土外运全部委托长沙市浏阳渣土管理办的专业渣土运输公司负责土方转运，根据长沙市浏阳建筑工地的供需情况规定渣土倾倒地点。

③施工人员生活垃圾

高峰期施工人数可达10人，平均每人排放生活垃圾约0.5kg/d，生活垃圾产生量为5kg/d。

3.2.4.2 营运期污染源分析

由于项目从2018年1月停产至今且本次技改内容涉及主体工程、辅助工程及配套的环保工程，因此，本项目废气、废水、噪声及固体废物主要考虑技改后项目营运期污染源分析。

A 废水

(1) 外排综合废水

项目粗筛、精筛尾浆经排渣机处置后，渣进入出渣池，废水回用于高浓除砂；斜筛浓缩、上网及压榨工序产生的废水经沉淀处置后回用于调浆及水力碎浆。

根据供热计算可知，项目锅炉每天工作16h，年蒸汽产生量为25000m³/a，管道汽水损失量为2.5m³/d、750m³/a（按经验系数3%计），冷凝水经冷凝水收集池收集后供锅炉用水；锅炉强制排水量以锅炉进水量的5%计，约为4.2m³/d（1260m³/a）。锅炉强制排水排入自建污水处理站。

项目拟采用水膜脱硫除尘工艺对锅炉烟气进行脱硫除尘处理,根据建设单位提供资料,项目水膜除尘耗水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)。水膜除尘废水循环使用,定期更换。项目水膜除尘水3天更换一次,更换量为 $3\text{m}^3/\text{d}$,则年更换量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。水膜除尘废水经中和后排入自建污水处理站。

根据图3.2-2可知,项目外排综合废水总排放量为 13522.9t/a 。

根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》(HJ2011-2012)表1可知,废纸浆废水污染物产生浓度: $1500\sim 5000\text{mg/L}$; BOD_5 $550\sim 1500\text{mg/L}$; SS $800\sim 1800\text{mg/L}$, 氨氮 $4\sim 15\text{mg/L}$, 总磷 $0.5\sim 1\text{mg/L}$; 总氮 $5\sim 20\text{mg/L}$; 造纸废水污染物产生浓度: COD $250\sim 1800\text{mg/L}$; BOD_5 $180\sim 800\text{mg/L}$; SS $250\sim 1300\text{mg/L}$; 氨氮 $1\sim 3\text{mg/L}$; 总磷 $0.5\sim 1\text{mg/L}$; 总氮 $2\sim 4\text{mg/L}$ 。考虑到本项目废水回用率较高且制浆过程中不涉及漂洗、脱墨、蒸煮等,根据产污浓度范围同时类比同类项目,确定本项目污染物产生浓度为 COD 3300mg/L ; BOD_5 700mg/L ; SS 2100mg/L ; 氨氮 8mg/L ; 总磷 1mg/L 。

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018)“表13 废纸制浆生产企业废水污染防治可行技术”可知,其推荐可行性治理技术为“一级(混凝沉淀或气浮)+二级(厌氧+活性污泥法)+三级(fenton)氧化”或者“一级(混凝沉淀或气浮)+二级(厌氧+活性污泥法)+三级(混凝沉淀或气浮)”,根据项目现有污水处理站的工艺,本环评建议对污水处理站进行改造,建议其采用“一级(混凝沉淀)+二级(厌氧+活性污泥法)+三级(混凝沉淀)”处理工艺。

(2) 生活污水

本项目劳动定员约为18人,根据公用工程的分析可知,项目生活用水量约为 684t/a ,排放量约为 547.2t/a 。生活污水中污染物为 COD 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等,各污染因子浓度为 COD 300mg/L 、 BOD_5 200mg/L 、 SS 250mg/L 、氨氮 30mg/L 。项目生活污水经化粪池处理后作为农肥,不外排。

B 废气

项目营运期间产生的废气主要有污水处理站臭气、锅炉燃烧废气。

(1) 污水处理站臭气

在污水处理站运行过程中,由于伴随微生物等的新陈代谢而产生恶臭污染。污水处理站的恶臭逸出量大小,受污水量、 BOD_5 负荷、污水中 DO 、污染气象

特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。

本环评参考美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1gBOD 可产生 0.0031g 氨气和 0.00012g 硫化氢，本项目污水处理量约为 45.08m³/d，BOD 进水 700mg/L，《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）表 13 可知，废水经“一级（混凝沉淀）+二级（厌氧+活性炭污泥法）+三级（混凝沉淀）”处置后其 BOD 出水≤20mg/L（本项目取 20mg/L），则计算污水处理站恶臭气体产生量为：NH₃ 0.0285t/a，H₂S 0.0011t/a，产生速率为：NH₃ 0.00325kg/h、H₂S 0.00013kg/h。本项目污水处理站废气经定期喷洒除臭剂后通风自然扩散，则工程废气产生量等同于排放量，NH₃ 0.0285t/a，H₂S 0.0011t/a，排放速率为：NH₃ 0.00325kg/h、H₂S 0.00013kg/h。

（2）污水处理工程中产生的沼气

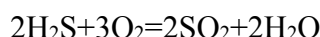
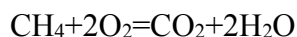
本项目废水处理过程中有机物厌氧发酵会产生沼气，沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 外，还含有 CO₂、H₂S 和其它极少量的气体。H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性，因此，新生成的沼气先进行脱硫净化处理。根据《沼气池（厌氧消化器）采用技术分析和评价》一文分析认为，每消减 1kg 的 COD 可产生 0.35m³ 的沼气。本项目厌氧工序 UASB，根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）可知，UASB 工序对 COD 的去除率为 50%-60%，本项目综合污水水量为 13522.9t/a，则沼气产生量为 7809.5m³/a。

本项目沼气经收集后，经干法脱硫+火炬燃烧处置后高空排放，排气筒距地面高度为 15m（排气筒编号：DA002）。沼气是多种气体的混合物，其特性与天然气相似。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月 9 日发布）—4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉行业系数表可知，天然气燃烧理论烟气量为 107753m³/万 m³，则该项目火炬燃烧废气排放量为 84149.43m³/a。

①SO₂ 产生量

沼气主要成分为甲烷和二氧化碳，此外还有微量的硫化氢，其中甲烷燃烧后产生 CO₂ 和水，硫化氢燃烧后产生 SO₂ 和水。

燃烧过程中主要燃烧化学方式如下：



参考《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣、董保成、田宜水等），沼气成分如下表：

表 3.4.2-1 沼气成分一览表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S
含量（体积分数）	50%~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

表 3.4.2-2 沼气主要特性参数

序号	特性参数		数值
1	密度（kg/m ³ ）		1.221
2	比重		0.944
3	热值（kJ/m ³ ）		21524
4	爆炸极限（%）	上限	24.44
		下限	8.8
5	理论烟气量（m ³ /m ³ ）		8.914
6	火焰传播速度（m/s）		0.198

硫化氢含量按体积分数的最大值 0.1% 进行计算，则硫化氢的量为 7.81m³，硫化氢气体的密度为 1.363kg/m³，则硫化氢的产生量为 10.64kg。沼气通过脱硫处理后 H₂S 去除率可达到 95% 以上，按 95% 计算，则脱硫后 H₂S 量为 0.53kg 计算。根据 S 元素平衡，可计算燃烧后二氧化硫排放量为 1kg/a。

②NO_x 产生量

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO_x 排放系数为 5.0kg/10⁸kJ，沼气的发热值为 21524kJ/m³，则 NO_x 产生量为 8.4kg。

③颗粒物产生及排放量

烟尘的产生量参照北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》中确定的排放因子，即燃烧 1000Nm³ 天然气烟尘排放量为 0.1kg，则项目沼气燃烧产生量为 0.8kg。

污染物名称	SO ₂	NO _x	颗粒物
产生量（t/a）	0.001	0.0084	0.0008
产生速率（kg/h）	0.01	0.084	0.008
产生浓度（mg/m ³ ）	11.88	99.82	9.57
去除率	0	0	0

排放量 (t/a)	0.001	0.0084	0.0008
排放速率 (kg/h)	0.01	0.084	0.008
排放浓度 (mg/m ³)	11.88	99.82	9.57

表 3.4.2-3 沼气燃烧废气产排情况

(3) 锅炉废气

项目设置有 1 台 12t/h 的锅炉为造纸提供热量，企业使用生物质燃料，锅炉使用时间为每天 16h，年工作 300 天。锅炉产排污系数取《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》里的生物质工业锅炉产排污系数，具体如下：

表 3.4.2-4 生物质锅炉产污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S ^①
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

本项目使用生物质燃料为 4350.4t/a，本项目生物质含硫量取 0.1%，则项目污染物产生量如下所示：

表 3.4.2-5 锅炉污染物产生量

污染物指标	污染物产生量	产生速率 Kg/h	产生浓度 mg/m ³
工业废气量	27146496Nm ³ /a	5655.52Nm ³ /h	
烟尘	2.1752t/a	0.453	80.13
氮氧化物	4.437408t/a	0.92	163.46
二氧化硫	7.39568t/a	1.54	272.44

本项目锅炉废气采用布袋除尘+水膜脱硫除尘处置后经 40m 高排气筒高空排放（排气筒编号：DA001）。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》可知，袋式除尘效率为 99.7%、湿式喷雾除尘效率为 87.0%，湿法除尘法对二氧化硫去除率为 15%，双碱法、氨法等脱硫效率为 81.5~92.5%。综上及类比同类项目，本项目除尘效率取 99.7%，脱硫效率取 70%，则项目锅炉废气排放情况见下表：

表 3.4.2-6 锅炉污染物排放量

污染物指标	污染物排放量	排放速率 Kg/h	排放浓度 mg/m ³
工业废气量	27146496Nm ³ /a	5655.52 Nm ³ /h	
烟尘	0.0065t/a	0.0014	0.24
氮氧化物	4.44t/a	0.92	163.46

二氧化硫	2.22t/a	0.46	81.73
------	---------	------	-------

C 噪声

本项目产生噪声的设备主要有水力碎浆机、高浓除砂机、粗筛机、排渣机、精筛机、造纸机、卷纸机、排渣机等，根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），以及现有同类型企业类比分析，本项目噪声声源值在 75~95dB(A)之间。为减少噪声污染，尽量选用低噪声设备，同时采用以下措施：各种风机进出口加装消声器及软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避震喉，基础增加橡胶减震垫，压泥机、沼气处理系统设置隔声罩。工程主要噪声设备具体见下表：

表 3.4.2-7 项目主要噪声源强一览表

D 固体废物

本项目技改后主要固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

①废纸分拣物

根据物料衡算，原料废纸分拣固废约为 480.8t/a，经收集后交由物资部门回收处置。

②制浆废渣及杂质

项目制浆废渣及杂质主要来自于水力碎浆、粗筛、精筛、高浓除砂工序等，其成分主要以塑料颗粒物、砂、纸浆等杂质为主。根据物料衡算可知，项目制浆废渣及杂质产生量为 1315.5t/a。经人工分拣后，能回收利用的部分交由物资部门进行回收利用，砂石等不能回收部分与污水处理站污泥一并作为建筑原材料综合利用。

③废不锈钢网

根据建设单位提供的资料，废不锈钢网产生量约为 0.06t/a，经收集后交由物资部门回收处置。

④废毛毯

根据建设单位提供的资料，废毛毯产生量约为 0.9t/a，经收集后交由物资部门回收处置。

⑤污水处理站污泥

纸造纸废水在经过粗筛、精筛处理后的废水中仍含有细小的纤维、泥灰、细

沙等，废水经过生产废水处理站处理后形成污泥，本项目污水处理站污泥产生量约为110t/a。污泥经压泥机后作为建筑原材料综合利用。

⑥废包装材料

项目废包装材料为0.6t/a，经收集交由物资部门进行回收利用

⑦锅炉灰渣

本项目使用的生物质灰分约占原材料的5%，则灰渣产生量为217.5t/a，经收集后用作为建筑原材料综合利用。

⑧布袋除尘收集的粉尘

项目布袋除尘器收集的粉尘量约为2.17t/a，经收集后用作为建筑原材料综合利用。

⑨废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报2010.07）可知：常温下，理论上每100g活性氧化铁一次可吸收脱除57.5g硫化氢气体。本项目硫化氢的吸收量为10.11kg，需消耗活性氧化铁17.58kg/a。根据建设单位提供沼气脱硫装置情况，项目所使用脱硫剂氧化铁含量为30%，废脱硫剂半年再生一次，脱硫剂一年更换一次，更换废脱硫剂产生量约为58.6kg/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）由生产厂家统一回收处置。

（2）危险废物

本项目危险废物主要为废润滑油桶、废润滑油及含油抹布、手套，其产生量为0.06t/a。危险废物经收集后交由有资质单位进行处置。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员为18人，按每人每天产生生活垃圾0.5kg计，则本项目员工生活垃圾的产生量约为2.7t/a，由环卫部门统一处理。项目技改后固废产生量及治理措施汇总如下表所示：

表 3.4.2-8 固体废物处置措施一览表

固废类别	废物名称	危废代码	产生量	治理措施
生活垃圾	生活垃圾	/	2.7t/a	收集后当地环卫部门统一清运
一般工业固废	废纸分拣物	/	480.8t/a	分类收集，交回收部门回收
	制浆废渣、杂	/	1315.5t/a	能回收利用的部分交由物资部门

	质			进行回收利用，剩余的砂石等外运做建筑材料
	不锈钢网	/	0.06t/a	交由物资部门回收处置
	废毛毯	/	0.9t/a	
	废包装材料	/	0.6t/a	
	污水处理站污泥	/	110t/a	经压泥机后作为建筑原材料综合利用
	锅炉灰渣	/	217.5t/a	铺路或作为建筑原材料综合利用
	布袋除尘收集的粉尘	/	2.17t/a	
危险废物	废润滑油桶	HW08 900-249-08	0.06t/a	由有资质单位处置
	废机油	HW08 900-217-08		
	含油抹布及手套	HW49 900-041-49		

3.3 建设项目污染物排放汇总

表 3.3-1 技改后，营运期污染物排放及采取的污染处理措施情况一览表

分类	污染源名称		污染因子及产生浓度		产生量 t/a		处理措施	排放量及浓度			去 向
水污染源	综合外排废水（含生产废水和锅炉外排废水） （13522.9m³/a）		COD	3300mg/L	COD	44.6256 t/a	自建污水处理站处置 （处理工序为：混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化+混凝沉淀）	COD	90mg/L	1.2171 t/a	处置后部分回用于生产，部分外排至西侧灵坑河
			BOB ₅	950mg/L	BOB ₅	12.8468 t/a		BOB ₅	20mg/L	0.2705 t/a	
SS			2100mg/L	SS	28.3981 t/a	SS		30mg/L	0.4057t/a		
氨氮			8mg/L	氨氮	0.1082 t/a	氨氮		8mg/L	0.1082t/a		
	生活污水 （547.2m³/a）		COD 300mg/L NH ₃ -N 30mg/L BOD 200mg/L SS 250mg/L		COD _{Cr} 0.1642t/a BOD ₅ 0.0164t/a SS 0.1094 t/a 氨氮 0.1368 t/a		化粪池处置	不外排			作为农肥，不外排
大气污染源	锅炉间	烘干	颗粒物	80.13 mg/m³	颗粒物	2.1752t/a	布袋除尘+水膜脱硫除尘	颗粒物	0.0065t/a	0.24mg/m³	经 40m 高排气筒高空排放
			NO _x	163.46 mg/m³	NO _x	4.437408t/a		NO _x	4.44t/a	163.46mg/m³	
			SO ₂	272.44 mg/m³	SO ₂	7.39568t/a		SO ₂	2.22t/a	81.73mg/m³	
	污水处理站	沼气	SO ₂	11.88 mg/m³	SO ₂	0.001t/a	沼气储气囊收集+脱硫塔脱硫+火炬燃烧	SO ₂	0.001t/a	11.88mg/m³	15m 高排气筒有组织排放
			NO _x	99.82 mg/m³	NO _x	0.0084t/a		NO _x	0.0084t/a	99.82mg/m³	
			颗粒物	9.57 mg/m³	颗粒物	0.0008t/a		颗粒物	0.0008t/a	9.57mg/m³	
		臭气	臭气		/		定期喷洒除臭剂	臭气		<20（无量纲）	无组织排放
			硫化氢		0.0285t/a			硫化氢		<0.06mg/m³	
			氨气		0.0011t/a			氨气		<1.5mg/m³	

固 体 废 物	生活	生活垃圾	生活垃圾	2.7t/a	环卫部门	0	无害化处置
	生产过 程	一般工业 固废	废纸分拣物	480.8t/a	物资回收部门	0	无害化处置
			制浆废渣及杂质	1315.5t/a	能回收利用的部分交由物 资部门进行回收利用，不 能回收部分作为建筑原材 料综合利用	0	无害化处置
			废不锈钢网	0.06t/a	物资回收部门	0	无害化处置
			废毛毯	0.9t/a	物资回收部门	0	无害化处置
			废包装材料	0.6t/a	物资回收部门	0	无害化处置
			锅炉灰渣	217.5t/a	作为建筑原材料综合利用	0	无害化处置
		危险废物	废润滑油桶、废润滑油及 含油抹布、手套	0.06t/a	定期交由有资质单位处理	0	无害化处置
	污水处 理	一般工业 固废	污水处理站污泥	110/a	作为建筑原材料综合利用	0	无害化处置
			废脱硫剂	0.059t/a	由生产厂家统一回收处置	0	无害化处置
	废气处 理		布袋除尘收集的粉尘	2.17t/a	作为建筑原材料综合利用	0	无害化处置

表 3.3-2 技改项目“三本账”一览表

分类	污染源名称	污染物	现有工程排放量	以新带老削减量	技改后排放量	排放量增减
水污染源	生活污水	排放量 m ³ /a	1200t/a	1200t/a	0	-1200t/a
		COD	0.24t/a	0.24t/a	0	-0.24t/a
		氨氮	0.10t/a	0.10t/a	0	-0.10t/a
	综合外排废水	排放量 m ³ /a	30000t/a	16477.1t/a	13522.9t/a	-16477.1t/a
		COD	2.7t/a	1.48t/a	1.22t/a	-1.48t/a
		氨氮	0.24t/a	0.132t/a	0.108t/a	-0.132t/a
气污染源	生物质锅炉废气	SO ₂	39.7t/a	37.48t/a	2.22t/a	-37.48t/a
		NO _x	6.76t/a	2.32t/a	4.44t/a	-2.32t/a
		烟尘	8.83t/a	8.8235t/a	0.0065t/a	-8.8235t/a
	厌氧工序产生的沼气	SO ₂	未收集，直接排放		0.001t/a	+0.001t/a
		NO _x			0.0084t/a	+0.0084t/a
		烟尘			0.0008t/a	+0.0008t/a
固废污染源	办公、生活	生活垃圾	6t/a	3.3t/a	2.7t/a	-3.3t/a
	制浆、造纸	废纸分拣物	500t/a	19.2t/a	480.8t/a	-19.2t/a
		制浆废渣及杂质	1320t/a	4.5t/a	1315.5t/a	-4.5t/a
		废不锈钢网/废聚酯网	0.03t/a		0.06t/a	+0.03t/a
		废毛毯	0.9t/a		0.9t/a	0
		废包装材料	0.6t/a		0.6t/a	0
	污水处理站	污水处理站污泥	280t/a	170t/a	110t/a	-170t/a
		废脱硫剂	/		0.059t/a	+0.059t/a
	锅炉	锅炉煤渣/灰渣	575t/a		217.5t/a	357.5t/a
		锅炉废气处理收集的除尘渣	5.5t/a	3.33t/a	2.17t/a	-3.33t/a

	设备润滑	废润滑油桶、废润滑油及含油抹布、手套	0.06t/a		0.06t/a	0
--	------	--------------------	---------	--	---------	---

4 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

浏阳市位于湘赣边境，湖南省东部偏北，湘江支流浏阳河流域，省会长沙市的正东方，现隶属湖南省长沙市。全市自东向西为浏阳河上、中游及部分下游，西北部为捞刀河上、中游，南为南川河，此三水皆注入湘江。地理位置处于东经 $113^{\circ}10'$ ~ $114^{\circ}15'$ ，北纬 $27^{\circ}51'$ ~ $28^{\circ}34'$ 。

古港镇位于浏阳河东部的大溪河畔，距浏阳市区19公里，境内气候温和，雨量充沛、均匀，日照充足，无霜期长，适宜栽种水稻、蔬菜，种植花卉果木，山区气候适宜竹木林生长，林业资源丰富。截至2020年6月，古港镇下辖1个社区、15个行政村：桃园社区、范市村、仙洲村、沔江村、梅田湖村、新园村、宝盖寺村、白鹭村、金园村、花城村、华湘村、东盈村、燕港村、古港村、古城村、三口村。

本项目位于浏阳市古港镇东盈村，具体位置见附图1。

4.1.2 地形、地貌

浏阳市地貌分为堆积地貌、侵蚀或溶蚀地貌、侵蚀剥蚀构造地貌三种类型，整个地势东北高峻，向西南倾斜递降。最高峰七星岭海拔1607.9m，最低柏加乡杉湾里的一级阶地，海拔仅37.5m，高差1570.4m。地势高低起伏大，主要山体脉络清楚，皆呈北东至南西走向的雁行背斜山地；岭谷平行相间，形成官渡、大瑶、北盛三个较大盆地和一个浏阳河谷地；市内水系发育，地表切割强烈，河曲发育，堆积盛行，出现河漫滩和多级阶地，沿水系形成现代狭长的河谷、溪谷冲积平原，山地丘陵隆起长期处于剥蚀状态，山势陡峭，坡度较大；全市 30° 以上的占47.1%， 25° ~ 30° 的占12.1%，小于 5° 占14.4%，在外应力作用下，现代地貌继续沿着削高填低的趋势发展，特别是植被遭受破坏与不合理的垦植，加剧了水土流失，加速了坡地切沟与河床洲滩的形成。全市各类地貌组合分布，基本上由东北向西南依次为山、丘、岗，呈阶梯状；沿着浏阳河谷地北、东、南三面呈断续性环带状分层排列递降，同时沿捞刀河、浏阳河，南川河谷地两侧逐级抬升，具有高低分层、逐步过渡的分布规律，主要分为西北丘岗平区、东北山地区、

中部丘陵区 and 东南山地区。中部丘陵区，位于市境中部，浏阳河沿岸两侧，包括镇头城郊、古港、官渡等，地形波状起伏，地表切割破碎，丘陵占 51.7%，地面高度一般为海拔 200m 左右，坡度 $10^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 。

4.1.3 气候特征

浏阳地区属亚热带季风性湿润气候区，受季风影响较大，雨量充沛，日照充足，四季分明。气候特点：春温多变，夏秋多晴，严冬期短，暑热期长。据浏阳市气象站提供有关长期观测资料提供数据，浏阳地区主要气象特征如下：

(1) 气温

多年平均气温	17.3℃
最冷日平均气温	5.1℃
最热日平均气温	28.9℃
极端最低温度	-10.7℃
极端最高温度	40.7℃

(2) 降水

多年平均总降水量	1577.2mm
日最大降水量	276.1mm
历年平均降水日数	166d
历年平均出现雷暴雨天数	56 天

(3) 湿度

最冷月平均相对湿度	81%
最热月平均相对湿度	76%

(4) 多年平均日照时数

多年平均蒸发量	1197.9mm
多年平均无霜期	260.6d
历年平均气压	0.10056 MPa

4.1.4 水文

1) 地表水系

浏阳市河流均属湘江水系，境内水系发育，河网密布，流经 5 公里以上的河道 139 条，总长 222 公里，构成树枝状水系。浏阳河、捞刀河和南川河

是浏阳市境内的三条主要水系。

本项目西侧约 7m 处为灵坑河水，南面约 6.8km 为大溪河，为浏阳河支流。浏阳河是湘江的一级支流，属长江水系，上游水源分大溪河和小溪河，大溪河发源于大围山的白沙千秋村，小溪河发源于上洪乡七星岭，两河汇合于浏阳古港镇杨潭溪双江口，合流后流经浏阳市普迹、镇头、榔梨、黑石渡于长沙市开福区三角洲流入湘江。浏阳河全长 222 公里，在浏阳市境内河长 175.8 公里，流域面积 3960 平方公里，流域区内人口 67.3 万人。

浏阳河多年平均流量 $74.8\text{m}^3/\text{s}$ ，洪峰最大流量 $6800\text{m}^3/\text{s}$ ，每年 4-7 月为丰水期，3~9 月为平水期，11 月至翌年 2 月为枯水期。浏阳河浏阳市城关段下游河段受大栗坪水电站闸坝的影响，最枯水期的流量约为 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 地下水系

浏阳境内的地下水资源年储量估计为 2.23~3.13 亿 m^3 ，主要类型为变质岩风化裂隙水、碎屑岩风化裂隙水以及花岗岩风化裂隙空隙水，还有第四系松散岩层空隙水沿水系发育，出露面积小，碳酸盐溶水分布零散，仅局部出露。变质岩风化裂隙水岩组面积为 2938.12km^2 ，占全市总面积的 58.7%，地下水均为浅层风化裂隙水，含水量少，补给来源为大气降雨，水质良好。碎屑岩风化裂隙水岩组以碎屑岩裂隙水为主，碳酸盐类岩石岩溶水次之，主要分布于淳口至砰山、古港至枫林铺、高坪等地，泉水自然流量每秒 0.05~0.1L，富水程度属贫乏级。花岗岩风化裂隙水岩组主要分布于连云山、大围山、西园坑、蕉溪岭一带，泉水自然流量一般每秒 0.05~0.2L，最大 0.725L。第四系松散岩层孔隙水分布于浏阳河、捞刀河、南川河水系两侧，多为河漫滩或一级阶地孔隙水，补给来源为大气降雨，富水程度属丰富级。碳酸盐溶水岩组呈零星块状分布于古港、永和、官渡一带，东南尚有零星小块出露，钻孔单位涌水量每秒 0.4~3.9L，泉水自然流量每秒 0.4~12.0L，富水程度属丰富级。

目前，企业生活用水和周边居民生活用水均为山泉水。项目周边及少数居民家保留有地下水井，但不作为饮用水源，取水用于非饮用及农作。项目所在地的地下水流场方向由北向南，以大气降水为主要补给。

4.1.5 生态环境

浏阳市地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动影响，目前区内植被类型

较为单一，以人工针叶林为主。植被类型主要为马尾松、杉木林、杂木灌丛、桔园和农作物植被。山地植被覆盖率高，多达80%以上。区域内野生木本植物有马尾松、杉木、香樟、榕树、化香、枫香、枫杨、油茶、苦槠、朴树、青冈、构树、槐树、冬青、构骨、山胡椒、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、乌泡、鸡桑、楠竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种均为常见种，丰度一般。区域内野生动物分布较少，主要有田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家禽家畜主要有猪、牛、羊、鸡、兔、鸭、鹅等。

浏阳河设置有细鳞斜颌鲴、花鲮国家级水产种质资源保护区，其中官渡镇竹山居委会至高坪镇双江村双江口、高坪镇河西村至高坪镇双江村双江口、永和镇蒋埠江村至小河乡金沙村总计724公顷范围内为核心区；达浒镇金石村大江陂至官渡镇竹山居委会、高坪镇河西村至永和镇永和镇蒋埠江村、小河乡金沙村至小河乡新河村王石垅坝总计1033公顷范围内为实验区。该区域河段全面禁渔。浏阳河细鳞斜颌鲴、花鲮国家级水产种质资源保护区位于项目南侧约6.8km处。

项目选址位于浏阳市古港镇东盈村。根据调查，本工程区域内无挂牌保护的名胜古迹和需特殊保护的文物单位，邻近工程区没有文物保护单位，建设项目区域内没有国家规定保护的珍稀动植物。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

(1) 常规因子

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应调查所在区域环境质量达标情况。本评价引用2022年浏阳市环境空气质量监测数据进行大气环境质量现状评价。

表 4.2.1-1 2022 年浏阳市环境空气常规污染因子监测结果统计表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	超标倍数	达标
-----	-------	------	------	------	----

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		情况
SO ₂	年均值	60	6	0	达标
NO ₂	年均值	40	14	0	达标
PM ₁₀	年均值	70	40	0	达标
PM _{2.5}	年均值	35	25	0	达标
CO	95 百分位数 24 小时 平均值	4000	1200	0	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时 平均值	160	143	0	达标

从上表可知，2020 年望城区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均
值，CO 的 24 小时平均值，O₃ 的日最大 8 小时平均值均能达到《环境空气质量
标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，项目所在地属于达
标区。

（2）特征因子

本项目特征因子主要有硫化氢、氨、臭气浓度、总悬浮颗粒物。本项目
委托景倡源检测（湖南）有限公司对本项目特征因子进行监测，监测结果如
下所示：

本环评对厂界上下风向硫化氢、氨、臭气浓度、总悬浮颗粒物监测数据可知，
硫化氢、氨浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中
附录 D 标准限值，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
表 1 中的浓度限值。

表 4.2.1-2 环境空气质量现状监测一览表

检测点位	采样日期	检测结果（单位：mg/m³）															总悬浮颗粒物（日均值）
		臭气浓度（小时值）					氨（小时值）					硫化氢（小时值）					
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	
G1:厂址内 上风向 E113°46'53" N28°21'35"	2023.12.06-2023.12.07	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.07-2023.12.08	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.08-2023.12.09	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.09-2023.12.10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.10-2023.12.11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.11-2023.12.12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.12-2023.12.13	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
G2:厂址外 主导风向下 风向居民区 E113°46'53" N28°21'32"	2023.12.06-2023.12.07	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.07-2023.12.08	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.08-2023.12.09	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.09-2023.12.10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.10-2023.12.11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.11-2023.12.12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2023.12.12-2023.12.13	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
标准限值		/					0.2					0.01					0.3

4.2.2 地表水质量现状评价

本次地表水环境质量现状评价委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2023 年 12 月 6 日—2023 年 12 月 8 日对排污口入小河上游 500m，排污口入小河下游 500m，排污口入小河下游 1.5km 进行水质监测，监测结果见下表。

表 4.2.2-1 地表水监测结果一览表

检测因子	单位	采样日期	检测点位和检测结果			标准限值
			W1:排污口入小河上游 500m	W2:排污口入小河下游 500m	W3:排污口入小河下游 1.5km	
流速	m/s	2023.12.06	■	■	■	/
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
水温	℃	2023.12.06	■	■	■	/
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
溶解氧	mg/L	2023.12.06	■	■	■	≥5
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
pH 值	无量纲	2023.12.06	■	■	■	6~9
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
色度	度	2023.12.06	■	■	■	/
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
悬浮物	mg/L	2023.12.06	■	■	■	/
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
五日生化需氧量	mg/L	2023.12.06	■	■	■	4
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
化学需氧量	mg/L	2023.12.06	■	■	■	20
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
氨氮	mg/L	2023.12.06	■	■	■	1.0
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
总氮	mg/L	2023.12.06	■	■	■	1.0
		2023.12.07	■	■	■	
		2023.12.08	■	■	■	
总磷	mg/L	2023.12.06	■	■	■	0.2
		2023.12.07	■	■	■	

		2023.12.08				
石油类	mg/L	2023.12.06				0.05
		2023.12.07				
		2023.12.08				

根据监测结果可知，除总氮超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中的 III 类标准限值，项目水体为不达标区。本项目为农村地区，严坑河两侧遍布有农田，农业活动通常涉及氮肥的使用，这些氮肥可能随着雨水流入水体，导致总氮超标。

4.2.3 地下水质量现状评价

本项目周边居民引用水位山泉水，项目所在区域水井较少，现有保留的水井主要用于灌溉、洗衣服等。本项目委托景倡源检测（湖南）有限公司对项目所在区域进行地下水监测，监测布点见附图，监测结果如下所示：

表 4.2.3-1 地下水现状监测结果

检测因子	单位	检测点位、采样日期和检测结果					标准限值
pH 值	无量纲						6.5≤pH≤8.5
氨氮	mg/L						0.5
挥发性酚类	mg/L						0.002
氰化物	mg/L						0.05
汞	mg/L						0.001
砷	mg/L						0.01
六价铬	mg/L						0.05
总硬度	mg/L						450
溶解性总固体	mg/L						1000
高锰酸盐指数	mg/L						3.0
总大肠菌群	MPN/100ml						3.0
菌落总数	CFU/ml						100
铅	mg/L						0.01
镉	mg/L						0.005
铁	mg/L						0.3
锰	mg/L						0.1
钾	mg/L						/
钠	mg/L						/
镁	mg/L						/
钙	mg/L						/

硫酸盐	mg/L	■	■	■	■	■	250
氯化物	mg/L	■	■	■	■	■	250
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	■	■	■	■	■	20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	■	■	■	■	■	1.0
氟化物	mg/L	■	■	■	■	■	1.0
碳酸根	mg/L	■	■	■	■	■	/
碳酸氢根	mg/L	■	■	■	■	■	/
硫化物	mg/L	■	■	■	■	■	0.02
水位	m	■	■	■	■	■	/

根据监测结果可知，项目除总大肠菌群、菌落总数外，其余监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。项目所在区域为农村，可能存在化粪池防渗性能不佳，粪污水下渗污染地下水的情况，导致总大肠菌群、菌落总数超标。

4.2.4 包气带质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查”。本项目在原污水处理站、原制浆车间周边包气带 0-20cm 埋深范围内取一个样品，进行浸溶实验，测试分析溶液成分。监测项目为 pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、色度、挥发酚类、溶解性总固体、监测时间为 2023 年 12 月 6 日，监测频次为 1 次。监测数据如下表所示，监测点位图见附图。

表 4.2.4-1 包气带现状监测结果

检测因子	单位	采样日期	检测点位	检测结果	检测限值
			T7:原污水处理	T8:原制浆车间	
pH 值	无量纲	2023.12.06	■	■	6.5≤pH≤8.5
高锰酸盐指数	mg/L	2023.12.06	■	■	3.0
氨氮	mg/L	2023.12.06	■	■	0.5
总磷	mg/L	2023.12.06	■	■	/
总氮	mg/L	2023.12.06	■	■	/
色度	mg/L	2023.12.06	■	■	≤15
挥发酚类	mg/L	2023.12.06	■	■	0.002
溶解性总固体	mg/L	2023.12.06	■	■	1000

根据监测结果，本项目包气带各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

4.2.5 声环境质量现状评价

(1) 监测布点

根据区域声环境特点,声环境现状监测范围为工程场地及外围以及周边声环境保护目标,目前企业未进行生产,噪声主要为周边居民等活动的噪声。布点原则根据噪声源和区域环境特征相结合的原则,共布设7个监测点,分别在厂界四周、北侧居民、西侧居民、南侧居民设置监测点位。

(2) 监测时段与方法

环评于2023年12月6日-12月7日委托景倡源检测(湖南)有限公司对项目所在区域昼夜间噪声进行了监测,评价方法按HJ2.4—2021《环境影响评价技术导则—声环境》中的相关规范进行。

(3) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类。

(4) 监测结果与评价

监测结果详见下表。

表 4.2.5-1 声环境质量现状监测点位

监测点位	监测日期	昼间监测结果 (dB(A))	监测日期	夜间监测结果 (dB(A))
N1:厂界外东侧 1m 处	2023.12.06	■	■	48
	2023.12.07	■	■	47
N2:厂界外南侧 1m 处	2023.12.06	■	■	48
	2023.12.07	■	■	48
N3:厂界外西侧 1m 处	2023.12.06	■	■	46
	2023.12.07	■	■	47
N4:厂界外北侧 1m 处	2023.12.06	■	■	47
	2023.12.07	■	■	48
N5:北侧居民	2023.12.06	■	■	47
	2023.12.07	■	■	47
N6:西侧居民	2023.12.06	■	■	48
	2023.12.07	■	■	47
N7:南侧居民	2023.12.06	■	■	48
	2023.12.07	■	■	47
标准限值		60		50

根据上表可知,各监测点位昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,区域声环境质量较好。

4.2.6 土壤质量现状评价

(1) 监测点位：本项目为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》(HJ964-2018)可知，本项目土壤评价等级为二级。根据导则“7.4.6 现状监测频次要求”可知：“a) 基本因子：评价工作等级为一级的建设项目，应至少开展1次现状监测；评价工作等级为二级、三级的建设项目，若掌握近3年至少1次的监测数据，可不再进行现状监测；引用监测数据应满足7.4.2和7.4.3的相关要求，并说明数据有效性；b) 特征因子：应至少开展1次现状监测”。本项目土壤监测共设置5个厂区内柱状样点、1个厂区内表层样点，2个厂区外表层样点，满足土壤二级污染影响型评价“占地范围内设置3个柱状样点、1个表层样点及占地范围外2个表层样点”要求。监测点位及因子如下所示，监测点位如下，监测点位图见附图：

表 4.2.6-1 土壤监测点位

点位	位置	表层/柱状	监测因子	执行标准
厂区内				
污水处理站	厂区西侧	柱状	45 项、现场记录：土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物情况；实验室测定：阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、土壤孔隙度	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险 管控标准》 (GB36600-2018) 第二 类用地限值要求
原制浆车间	厂区北侧	柱状	45 项	
原生产车间处	厂区南侧	柱状		
厂界内西北角(对照点)	项目西北角	表层	45 项	
厂区外				
北侧林地	项目北侧	表层	pH 值、镉、汞、砷、 铅、铜、镍、锌	《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
西侧耕地	项目西侧	表层		

(3) 监测频次：采样一次

(4) 监测结果：见表4.2.6-2。

表 4.2.6-2 土壤监测结果(1)

检测因子	单位	采样日期	检测点位和检测结果		标准限值
			T5:项目北侧林地	T6:项目西侧林地	
pH值	无量纲	2023.12.06	■	■	■

镉	mg/kg	2023.12.06			
汞	mg/kg	2023.12.06			
砷	mg/kg	2023.12.06			
铅	mg/kg	2023.12.06			
铜	mg/kg	2023.12.06			
镍	mg/kg	2023.12.06			
锌	mg/kg	2023.12.06			

根据上表监测结果可知，厂区内土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量标准 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标准要求。项目北侧林地、西侧林地除镉超标外，其余监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》标准要求。

根据现场走访及查阅当地资料，项目土壤评价范围内近20年无化工企业。根据下图2014年及2019年历史影像可知（由于项目位于农村地区，最早历史影像为2014年），项目周边主要为居民、林地及农田等，无化工企业。因此，镉超标主要为湖南地区土壤本身镉超标。此外，项目区域位于农村，周边有耕地、农田，特别是西侧林地紧靠农田，杀菌剂、杀虫剂、除草剂、植物生长调节剂等含镉农药的使用会进一步使得土壤中镉含量超标。

表 4.2.6-2 土壤理化特性调查表

点位		T1:污水处理厂		时间	2023.12.06
层次					
现场记录	颜色				
	结构				
	容重① (g/cm ³)				
	质地				
	砂砾含量				
	其它异物				
实验室测定	饱和导水率① (cm/S)				
	阳离子交换量 (cmol+/kg)				



图 4-1 2014 年历史影像图

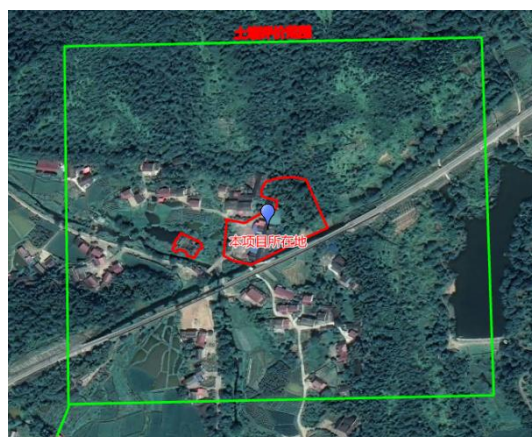


图 4-2 2021 年历史影像图

表 4.2.6-2 土壤监测结果（1）

检测因子	单位	采样日期	检测点位和检测结果										标准限值
汞	mg/kg	2023.12.06											38
砷	mg/kg	2023.12.06											60
镉	mg/kg	2023.12.06											65
铜	mg/kg	2023.12.06											1800
铅	mg/kg	2023.12.06											800
镍	mg/kg	2023.12.06											900
六价铬	mg/kg	2023.12.06											5.7
氯甲烷	mg/kg	2023.12.06											37
四氯化碳	mg/kg	2023.12.06											2.8
氯仿	mg/kg	2023.12.06											0.9
1,1-二氯乙烷	mg/kg	2023.12.06											9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	2023.12.06											5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	2023.12.06											66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	2023.12.06											596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	2023.12.06											54
二氯甲烷	mg/kg	2023.12.06											616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	2023.12.06											5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2023.12.06											10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	2023.12.06											33
四氯乙烯	mg/kg	2023.12.06											53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	2023.12.06											840

1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2.8
三氯乙烯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.5
氯乙烯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0.43
苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4
氯苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	270
1,2-二氯苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	560
1,4-二氯苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20
乙苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	28
苯乙烯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1290
甲苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	570
邻二甲苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	640
硝基苯	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	76
苯胺	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	260
2-氯酚	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15
苯并[a]芘	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	151
蒽	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15
萘	mg/kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	70

阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
饱和导水率 ^①	cm/S	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
土壤容重 ^①	g/cm ³	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
孔隙度 ^①	%	2023.12.06	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

4.2.6 生态环境

本项目区域现状为典型的农村环境，区域原有植被主要是野生的木本植物和草本植物，木本植物有槐树、马尾松、泡桐、苦楝、樟树等；草本植物有狗牙根、狗尾巴草、蒲公英、车前草、蕨类等；另外还有多种藤本植物。区域内野生动物较少，主要有蛇类、田鼠、青蛙、山雀等。

根据现场调查，本工程区未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动植物。

5 环境影响分析

5.1 项目施工期环境影响分析

本项目位于浏阳市古港镇东盈村，项目在已有用地范围内进行部分构筑物的拆除及新建。在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声、运输物料及施工产生的扬尘、各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气、施工人员生活垃圾、生活废水等，这些都会给周围环境造成不良的影响。

5.1.1 施工期大气影响分析

项目施工期大气污染物主要包括基建扬尘及施工垃圾运输产生的扬尘、施工机械产生燃油废气。

(1) 扬尘

从施工工序分析，施工期场地地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程，由于土地裸露、建筑材料运输、水泥砂石搅拌等而产生大量扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，与路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%，按经验公式计算得出：一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同形式速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速(km/h)	P(kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

在路面清洁情况下，车速越大，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大，根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

根据北京市环境保护科学院对7个建筑工地工程施工工地的扬尘测定，当风速为2.4m/s时，测定结果表明：

① 当风速为2.4m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.5-2.3倍，平均1.88倍，相当于大气环境标准的1.4-2.5倍。

② 建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由此可见，建筑施工过程中产生的扬尘污染是相当严重的，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下产生的扬尘对周边的环境保护空气质量产生较大的影响，扬尘将加重。

项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约 200m 的范围内。根据现场勘查，本项目拟建地 200m 范围内主要为东盈村西午组居民，因此本项目建设将对周边敏感点造成一定的影响。

为进一步减轻对周边环境空气质量造成的影响，必须严格控制基建扬尘的产生，施工期必须严格执行《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》（长环联【2017】4 号）、《长沙市控制扬尘污染管理办法》（长政办发〔2005〕12 号）、长沙市环保局关于印发《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》的通知（长环发[2013]24 号）、《长沙市施工工地扬尘管理规范》的要求，控制建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。在严格按照上述文件要求，落实环境管理及相关责任主体，采取设置围挡，严格落实施工扬尘污染防治“8 个 100%”等防治措施，按环评提出的污染防治措施认真落实，项目施工扬尘对周边环境的影响较小。

（2）施工机械、汽车燃油废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气中主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 。由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。从施工场地周边情况来看，项目北侧为居民和林地，南侧为道路，西侧为小溪，东侧隔道路为居民，项目地势较平坦，无高层建筑，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度，且机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自建设施工过程排放的施工废水和施工人员的生活污水。

(1) 施工作业污水

本项目施工废水主要来源于地面和运输车冲洗、泥浆水、基坑废水，其中主要污染物有 COD、石油类、SS，其含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L。项目产生的施工作业废水，经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗、场地洒水抑尘，不外排。

(2) 施工生活污水

本项目施工人员均为附近居民，不在厂区内食宿。施工废水主要为少量的卫生间用水。项目租赁北侧居民点作为办公间，生活污水经化粪池处置后用于农田灌溉，不外排。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见表 5.1-2，在多台机械设施同时施工时，叠加后增加值一般不超过 5dB（A）。

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。不同施工阶段超过 70dB（A）的机械设备主要有挖掘机、空压机、打桩机、混凝土振捣器、升降机、安装切割机械等，这些机械噪声随距离衰减，其衰减情况见下表。

不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）执行。

表 5.1-2 主要施工机械设备噪声衰减距离 声级[dB（A）]

序号	声级 距离 施工机械	声级[dB（A）]				
		20	40	80	160	200
1	挖掘机	75	69	63	57	55
2	混凝土振捣器	76	70	64	58	56
3	升降机	69	63	57	51	
4	空压机	84	78	72	66	60

5	装载机	86	80	74	68	62
---	-----	----	----	----	----	----

从项目周边环境调查可知，本项目所在区域 200m 的范围内有严坑村居民，项目施工噪声会对周边敏感点造成一定的影响。因此，本次评价建议建设单位采取如下措施减轻施工噪声对周边环境影响：

建设单位在施工过程中必须加强施工管理，施工单位应合理安排施工工序，严格控制高噪声设备运行时段，尽量避免高噪声设备同时运行，并按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》要求，严禁夜间施工（夜间 22：00～06：00），避免夜间施工产生扰民现象。对高噪声设备采取严格的隔声、降噪措施，严格控制高噪声设备的施工时段，通过围挡室外阻隔以及距离衰减，将施工场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）限值以内。

施工期噪声污染是短暂的，随着施工的结束，施工噪声也随之结束，项目施工期对周边声环境的影响是可以接受的。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工过程会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

（1）弃土、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括一些包装袋、碎木块、废水泥浇注体、地基开挖渣土等，这些废渣处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

建筑工地施工过程中会产生大量渣土、地基开挖的余泥、施工剩余包装袋、碎木块、废水泥浇注体等，其中废弃建材的多少，与施工水平的优劣有关，除金属建材和部分木材经再加工后可再利用外，其它固体废物一般都不能重新利用，需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。

建筑垃圾、渣土应按长沙市人民政府关于印发《长沙市城市建筑垃圾运输处置管理规定》的通知（长政发〔2015〕15 号）有关规定，统一交由浏阳渣土管理办的专业渣土运输公司负责土方转运，并按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行长沙市关于施工渣土管理的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

因此，通过严格管理，所有的建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方所产生的不良影响。

(2) 施工人员生活垃圾

根据工程分析，本项目施工人员生活垃圾产生量为 100kg/d，集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境影响较小。

上述废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

5.2 项目营运期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 评价等级

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式 AERSCREEN 模型对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。

(2) 预测因子

根据工程分析结果及现行环境质量标准，本次评价选取颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、 NH_3 、 H_2S 作为本次评价的大气环境影响评价预测因子。

(3) 预测参数

本项目估算参数模式参数见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/ $^{\circ}C$		40.7
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-10.7
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离	/
	海岸线方向/ $^{\circ}C$	/

根据工程可知，本项目正常排放情况下污染源排放参数见下表：

表 5.2.1-2 项目运营后正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y							TSP	SO ₂	NO _x
1	DA001	4	-11	134	40	0.5	8.0	100	正常	0.0014	0.46	0.92
2	DA002	-89	-78	133	15	0.3	3.3	100	正常	0.008	0.01	0.084

表 5.2.1-3 项目运营后正常工况下无组织排放源强调查参数表

编号	名称	面源起点坐标/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								氨气	硫化氢
1	污水处理站	-106	-62	133		任意多边形		3	8760	正常	0.00325	0.00013
		-115	-74									
		-112	-78									
		-118	-83									
		-113	-87									
		-107	-83									
		-102	-86									
		-100	-89									
		-99	-93									
		-87	-94									
		-82	-84									
		-77	-82									
		-78	-77									

		-80	-73							
		-95	-66							
		-107	-61							

项目潜在的非正常工况主要为废气处理设施失效的情况，如脱硫装置吸附饱和、布袋除尘器破损、水膜除尘循环水饱和等，本项目非正常工况按净化效率下降为 0%的最不利情况考虑，非正常排放情况如下表：

表 5.2.1-4 项目运营后非正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y							TSP	SO ₂	NO _x
1	DA001	4	-11	134	40	0.5	8.0	100	正常	0.453	1.54	0.92
2	DA002	-89	-78	133	15	0.3	3.3	100	正常	0.008	0.2	0.084

(5) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 5.2.1-5 大气环境评价工作等级分级判据

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

(6) 预测结果

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 进行估算，预测结果见下表：

表 5.2.1-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表（1）

排气筒编号	DA001（锅炉废气排气筒）					
距离（m）	SO ₂		TSP		NO _x	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
10	1.58E-06	0	4.81E-09	0	3.16E-06	0
50	3.57E-03	0.71	1.09E-05	0	7.14E-03	2.85
53	3.58E-03	0.72	1.09E-05	0	7.17E-03	2.87
100	2.71E-03	0.54	8.23E-06	0	5.41E-03	2.16
200	2.56E-03	0.51	7.80E-06	0	5.13E-03	2.05
300	2.40E-03	0.48	7.30E-06	0	4.80E-03	1.92
400	2.22E-03	0.44	6.76E-06	0	4.44E-03	1.78
500	2.10E-03	0.42	6.38E-06	0	4.19E-03	1.68
600	2.14E-03	0.43	6.52E-06	0	4.28E-03	1.71
700	2.20E-03	0.44	6.69E-06	0	4.40E-03	1.76
800	2.13E-03	0.43	6.48E-06	0	4.26E-03	1.7
900	2.02E-03	0.4	6.15E-06	0	4.04E-03	1.62
1000	1.90E-03	0.38	5.77E-06	0	3.79E-03	1.52

1500	1.80E-03	0.36	5.48E-06	0	3.60E-03	1.44
2000	1.61E-03	0.32	4.89E-06	0	3.22E-03	1.29
2500	1.40E-03	0.28	4.25E-06	0	2.80E-03	1.12
最大落地浓度距离	53					
最大落地处浓度、占标率	3.58E-03	0.72	1.09E-05	0	7.17E-03	2.87
质量标准	0.5		0.9		0.25	

表 5.2.1-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表 (2)

排气筒编号	DA002 (沼气排气筒)					
距离 (m)	SO ₂		TSP		NO _x	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	5.73E-05	0.01	4.58E-05	0.01	4.81E-04	0.19
50	6.23E-04	0.12	4.98E-04	0.06	5.23E-03	2.09
100	6.78E-04	0.14	5.42E-04	0.06	5.69E-03	2.28
110	7.03E-04	0.14	5.63E-04	0.06	5.91E-03	2.36
200	4.76E-04	0.1	3.80E-04	0.04	3.99E-03	1.6
300	3.12E-04	0.06	2.50E-04	0.03	2.62E-03	1.05
400	2.87E-04	0.06	2.29E-04	0.03	2.41E-03	0.96
500	3.07E-04	0.06	2.46E-04	0.03	2.58E-03	1.03
600	3.06E-04	0.06	2.45E-04	0.03	2.57E-03	1.03
700	3.03E-04	0.06	2.42E-04	0.03	2.54E-03	1.02
800	2.86E-04	0.06	2.29E-04	0.03	2.40E-03	0.96
900	2.68E-04	0.05	2.14E-04	0.02	2.25E-03	0.9
1000	2.50E-04	0.05	2.00E-04	0.02	2.10E-03	0.84
1500	1.83E-04	0.04	1.47E-04	0.02	1.54E-03	0.62
2000	1.39E-04	0.03	1.12E-04	0.01	1.17E-03	0.47
2500	1.10E-04	0.02	8.82E-05	0.01	9.26E-04	0.37
最大落地浓度距离	110					
最大落地处浓度、占标率	7.03E-04	0.14	5.63E-04	0.06	5.91E-03	2.36
质量标准	0.5		0.9		0.25	

表 5.2.1-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表 (3)

排气筒编号	面源			
距离 (m)	氨气		硫化氢	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.32E-02	6.62	5.13E-04	5.13
26	1.73E-02	8.65	6.70E-04	6.7
50	1.35E-02	6.75	5.23E-04	5.23
100	7.52E-03	3.76	2.91E-04	2.91
200	3.41E-03	1.7	1.32E-04	1.32

300	2.05E-03	1.02	7.95E-05	0.79
400	1.41E-03	0.71	5.48E-05	0.55
500	1.06E-03	0.53	4.09E-05	0.41
600	8.29E-04	0.41	3.22E-05	0.32
700	6.78E-04	0.34	2.63E-05	0.26
800	5.67E-04	0.28	2.20E-05	0.22
900	4.85E-04	0.24	1.88E-05	0.19
1000	4.21E-04	0.21	1.63E-05	0.16
1500	2.44E-04	0.12	9.45E-06	0.09
2000	1.65E-04	0.08	6.41E-06	0.06
2500	1.22E-04	0.06	4.74E-06	0.05
最大落地浓度距离	26		26	
最大落地处 浓度、占标率	1.73E-02	8.65	6.70E-04	6.7
质量标准	0.2		0.01	

根据上表计算结果可知，正常排放情况下，项目有组织、无组织排放的废气最大占标率为 $8.65\% < 10\%$ ，因此本项目大气评价等级为二级。

本项目正常排放情况下，DA001 排气筒最大落地浓度距离为 53m，其中 SO_2 最大落地浓度为 $3.58\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.72%）、TSP 最大落地浓度为 $1.09\text{E-}05\text{mg/m}^3$ （占标率 0%）、 NO_x 最大落地浓度为 $7.17\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 2.87%）；DA002 排气筒最大落地浓度距离为 110m，其中 SO_2 最大落地浓度为 $7.03\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标率 0.14%）、TSP 最大落地浓度为 $5.63\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标率 0.06%）、 NO_x 最大落地浓度为 $5.91\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 2.36%）。

项目无组织的污染物出现最大浓度距离为 26m，其中氨气的最大落地浓度为 $1.73\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 8.65%），硫化氢的最大落地浓度为 $6.70\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 6.7%）。

预测范围内 TSP、 SO_2 及 NO_x 浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，氨、硫化氢浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求。

表 5.2.1-7 项目运营后非正常工况下有组织排放源强估算模式计算结果表（1）

排气筒编号	DA001（锅炉废气排气筒）					
距离（m）	SO_2		TSP		NO_x	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
10	5.29E-06	0	1.56E-06	0	3.16E-06	0
50	1.19E-02	2.39	3.51E-03	0.39	7.14E-03	2.85
53	1.20E-02	2.4	3.53E-03	0.39	7.17E-03	2.87
100	9.06E-03	1.81	2.66E-03	0.3	5.41E-03	2.16
200	8.58E-03	1.72	2.52E-03	0.28	5.13E-03	2.05

300	8.03E-03	1.61	2.36E-03	0.26	4.80E-03	1.92
400	7.43E-03	1.49	2.19E-03	0.24	4.44E-03	1.78
500	7.02E-03	1.4	2.06E-03	0.23	4.19E-03	1.68
600	7.17E-03	1.43	2.11E-03	0.23	4.28E-03	1.71
700	7.36E-03	1.47	2.17E-03	0.24	4.40E-03	1.76
800	7.13E-03	1.43	2.10E-03	0.23	4.26E-03	1.7
900	6.76E-03	1.35	1.99E-03	0.22	4.04E-03	1.62
1000	6.34E-03	1.27	1.87E-03	0.21	3.79E-03	1.52
1500	6.03E-03	1.21	1.77E-03	0.2	3.60E-03	1.44
2000	5.38E-03	1.08	1.58E-03	0.18	3.22E-03	1.29
2500	4.68E-03	0.94	1.38E-03	0.15	2.80E-03	1.12
最大落地浓度距离	53					
最大落地处浓度、占标率	1.20E-02	2.4	3.53E-03	0.39	7.17E-03	2.87
质量标准	0.5		0.9		0.25	

表 5.2.1-7 项目运营后非正常工况下有组织排放源强估算模式计算结果表（2）

排气筒编号	DA002（沼气排气筒）					
距离（m）	SO ₂		TSP		NO _x	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.15E-03	0.23	4.58E-05	0.01	4.81E-04	0.19
50	1.25E-02	2.49	4.98E-04	0.06	5.23E-03	2.09
100	1.36E-02	2.71	5.42E-04	0.06	5.69E-03	2.28
110	1.41E-02	2.81	5.63E-04	0.06	5.91E-03	2.36
200	9.51E-03	1.9	3.80E-04	0.04	3.99E-03	1.6
300	6.25E-03	1.25	2.50E-04	0.03	2.62E-03	1.05
400	5.74E-03	1.15	2.29E-04	0.03	2.41E-03	0.96
500	6.14E-03	1.23	2.46E-04	0.03	2.58E-03	1.03
600	6.11E-03	1.22	2.45E-04	0.03	2.57E-03	1.03
700	6.05E-03	1.21	2.42E-04	0.03	2.54E-03	1.02
800	5.73E-03	1.15	2.29E-04	0.03	2.40E-03	0.96
900	5.36E-03	1.07	2.14E-04	0.02	2.25E-03	0.9
1000	5.00E-03	1	2.00E-04	0.02	2.10E-03	0.84
1500	3.67E-03	0.73	1.47E-04	0.02	1.54E-03	0.62
2000	2.79E-03	0.56	1.12E-04	0.01	1.17E-03	0.47
2500	2.20E-03	0.44	8.82E-05	0.01	9.26E-04	0.37
最大落地浓度距离	110					
最大落地处浓度、占标率	1.41E-02	2.81	5.63E-04	0.06	5.91E-03	2.36
质量标准	0.5		0.9		0.25	

根据上表可知，非正常排放下，DA001 排气筒最大落地浓度距离为 53m，

其中 SO₂ 最大落地浓度为 1.20E-02mg/m³（占标率 2.4%）、TSP 最大落地浓度为 3.53E-03mg/m³（占标率 0.39%）、NO_x 最大落地浓度为 7.17E-03mg/m³（占标率 2.87%）；DA002 排气筒最大落地浓度距离为 110m，其中 SO₂ 最大落地浓度为 1.41E-02mg/m³（占标率 2.81%）、TSP 最大落地浓度为 5.63E-04mg/m³（占标率 0.06%）、NO_x 最大落地浓度为 5.91E-03mg/m³（占标率 2.36%）。

非正常工况下，污染物占标率有所增加。因此，必须切实加强废气处理措施的监管与维护，避免废气事故排放情况的发生，防止造成废气污染事故。

5.2.1.2 大气防护距离

大气环境防护距离确定方法：采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定需要控制的范围。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。

根据前文估算结果可知，本项目无组织废气下风向最大占标率为 8.95%，无超标点，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.3 污染物排放量核算

表 5.2.1-8 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
主要排放口				
DA001 排气筒	TSP	0.24	0.0014	0.0065
	氮氧化物	163.46	0.92	4.44
	二氧化硫	81.73	0.46	2.22
一般排放口				
DA002	二氧化硫	0.001	0.119	0.01
	氮氧化物	0.0084	0.998	0.084
	TSP	0.0008	0.095	0.008
有组织排放合计				
有组织排放 总计	TSP			0.0145
	氮氧化物			4.524
	二氧化硫			2.23

表 5.2.1-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理站	氨	通风、喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(G14554-93) 表 1 标准	1.5	0.0285
2		硫化氢			0.06	0.0011
3		臭气浓度			20	少量

表 5.2.1-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	0.0145
2	氮氧化物	4.524
3	二氧化硫	2.23
4	氨	0.0285
5	硫化氢	0.0011
6	臭气浓度	少量

表 5.2.1-11 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	布袋除尘器破损、水膜脱硫除尘水吸附饱和，处理效率为 0	TSP	80.13	0.453	1h	≤1	定期对废气处理设施进行检修与保养，定期对布袋除尘器进行清灰，定期对水膜脱硫除尘循环水进行更换、更换滤芯，出现非正常情况立即停止相应生产工序的生产，待检修完毕后恢复生产
		氮氧化物	163.46	0.92			
		二氧化硫	272.44	1.54			
DA002	脱硫剂吸附饱和，处理效率为 0	TSP	9.57	0.008	1h		
		氮氧化物	99.82	0.2			
		二氧化硫	237.67	0.084			

5.2.2 地表水环境影响分析

A 外排生产废水对地表水环境的影响分析

本项目外排废水约为 40.8m³/d, 经自建污水处理站处理达标后排入灵坑河。本项目 Q<200 且 W<6000, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中的要求进行评价等级的判定, 因此, 评价等级确定为三级 A。

(1) 预测源强

预测时段: 预测时期为项目运营期。

预测对象: 本次预测针对项目废水排放对灵坑河水质影响进行分析, 预测因子选取 COD_{Cr}、NH₃-N、TP。

预测内容: 根据预测时段和预测因子据正常排放情况时污染物的排放量及源强, 计算污染物在预测河段内的净增值。根据事故排放情况(处理设备运行完全失效状态)时污染物的排放量, 计算污染物在预测河段各断面的净增值。

预测源强: 本项目预测源强如下表所示:

表 5.2.2-1 水污染物负荷源强

工况条件	污染量 (m ³ /d)	污染物排放浓度 (mg/L)
------	-------------------------	----------------

		COD	氨氮	总磷
正常排放	40.8	90	8	0.8
非正常排放	40.8	3300	8	1

(2) 预测模式

本次预测采用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中推荐的“零维数学模型”。

混合过程长度估算模式：

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

式中：

L_m ：混合段长度，m；

B ：水面宽度，m；本项目取 3m；

a ：排放口到岸边的距离，m；本项目取 0；

u ：断面流速，m/s；本项目取 0.3m/s；

其中污染物横向扩散系数按混合系数经验公式泰勒法进行估算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times (gHI)^{1/2}$$

式中： H ：河流深度，m；本项目取 0.5m；

B ：河流宽度，m；本项目取 3m；

g ：重力加速度，本项目取 9.8m/s²；

I ：河流比降，无量纲，本项目取 0.3

经计算，本项目混合过程段长度约为 15.36m。

污染物进入水体后，经过混合过程段后，在断面上达到完全均匀混合，此时水体中污染物的浓度可用河流均匀混合模型表示：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C_0 ：预测断面污染物浓度值，mg/L；

C_p ：废水中污染物浓度，mg/L；本项目污染物源强见表 5.2.2-1 所示；

C_h ：河水中上游污染物浓度，mg/L；根据现状监测结果，即污染物 COD 的 C_h 值为 7mg/L，NH₃-N 的 C_h 值为 0.053mg/L，TP 的 C_h 值为 0.1mg/L；

Q_h ：河流流量，m³/s；本项目灵坑河枯水期约为 0.45m³/s。

Q_p ：废水排放量，m³/s；本项目废水为间歇式排放，项目安装有流量控制器，

外排废水流量为 $0.001\text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 预测结果

本项目预测结果见表 5.2.2-2 所示：

表 5.2.2-2 废水正常和事故排放下对灵坑河的影响预测

项目	水量 (m^3/s)	正常排放			事故排放		
		COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
污染物浓度 c_p (mg/L)	0.001	90	8	0.8	3300	8	1.0
环境本底值 c_h (mg/L)	0.45	7	0.053	0.1	7	0.053	0.1
预测值 c_0 (mg/L)	/	7.18	0.07	0.10	14.30	0.07	0.10
贡献值 (mg/L)	/	0.18	0.02	0.00	7.30	0.02	0.00
III 类标准值 (mg/L)	/	20	1	0.1	20	1	0.1
是否达标	/	是	是	是	是	是	是

上述数据表明，正常情况下，本项目废水经处理达标后排放，污染物排放总量较小，COD、氨氮、总磷对灵坑河的预测值为 7.18mg/L 、 0.07 和 0.1mg/L ，预测值均达标，对灵坑河水质影响较小。非正常情况下，外排废水中 COD 预测值显著提高，因此，必须切实加强废水处理措施的监管与维护，避免废水气事故排放情况的发生，防止造成废气污染事故。

本项目混合过程段长度约为 15.4m ，充分混合后本项目外排废水中 COD、氨氮、总磷贡献值仅为 2.57% 和 37.7% ，本项目废水排放口距离南侧浏阳河细鳞斜颌鲴、花鲢国家级水产种质资源保护区距离约为 6.8km ，因此本项目废水经处置后正常排放预计不会对浏阳河细鳞斜颌鲴、花鲢国家级水产种质资源保护区产生明显的影响。

项目污水处理站设置有有效容积约为 253.6m^3 的调节池以及容积为 274.7m^3 的存水池；制浆车间设置有容积为 500m^3 的清水池，可有效容纳事故情况下废水的收集。污水处理系统发生故障后，应立即组织人员进行抢修，待污水处理设施正常运行时，再将调节池中的废水逐步导入后续物化+生化+混凝沉淀工序进行处置。此外，为杜绝事故的发生，企业必须加强污水处理站各设施的维护和监管。

为保护纳污水体的水质，建设单位应加强管理，明确工作人员责任，安装在线监控，确保本项目污水处理设施的正常运行，排放废水水质必须满足《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水污染物排放限值要求，严禁废水未达标排放，杜绝事故性排放，确保灵坑河和浏阳河

水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

B 生活污水环境影响分析

项目生活污水年产生量为547.2t/a，水质较为简单，污染物浓度低，经化粪池处理后作为农肥。项目所在地为典型农村地区，项目周边分布大量林地、农田和耕地。项目北侧紧邻厂界为延绵不绝的林地，西北侧200m-100m为农田，总面积约为176.7亩农田，西侧200m外为延绵不绝的林地，南侧60-300m为农田，总面积约为85.4亩。项目所在地以种植晚稻为主，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），本项目所在地为V区，农田灌溉用水量约为 $244\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，林地灌溉用水定额为 $54\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，本项目产生的生活污水仅可灌溉约2.24亩农田或10.1亩林地，因此本项目生活污水完全可实现综合利用，不外排，本项目产生的废水对周围地表水环境不会造成明显影响。

本项目污水排放信息详如下表所示：

表 5.2.2-3 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	生产废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、BOD	经自建污水处理系统处置后排入西侧灵坑河	间断排放，排放期间流量稳定	W1	污水处理站	调节池+混凝沉淀+UASB+接触氧化池+二沉池+混凝沉淀	污水总排口 DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	√企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <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
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理作为农肥，不外排	不外排	W2	化粪池	生化法	/	/	作为农肥，不外排

表 5.2.2-4 废水间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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	污水总排口 DW001	113 46'50.49"	28 21'34.35"	1.35	外排至灵坑河	间歇排放，设置流量计，流量稳定	/	灵坑河	pH	6-9
									COD _{Cr}	90
									BOD ₅	20
									氨氮	8
									SS	30

表 5.2.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	污水总排口 DW001	pH COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS	《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”	pH: 6~9 COD _{Cr} : 90 BOD ₅ : 20 氨氮: 8 SS: 30

表 5.2.2-6 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

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	90	-0.00494313	0.00405687	-1.482939	1.217061
		BOD ₅	20	-0.001098473	0.000901527	-0.329542	0.270458
		氨氮	8	-0.000439389	0.000360611	-0.1318168	0.1081832
		SS	30	-0.00164771	0.00135229	-0.494313	0.405687
全厂排放口 合计	COD						1.217061
	BOD ₅						0.270458
	氨氮						0.1081832
	SS						0.405687

C 地表水环境影响评价结论

项目营运期生产废水经自建污水处理设施处理后水质达到《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”排入灵坑河；生活污水经化粪池处置后作为农肥使用不外排。本项目产生的废水经上述处理后，对地表水环境的影响是可以接受的。

5.2.3 地下水环境影响分析

A 评价区地质与水文地质概况

1、区域岩土分层及其特征

项目区域地质主要为新生界第四纪更新系统，其上部为棕红色、暗红色网纹状粉砂粘土，下部为棕红色、黄红色，底部为典褐色砾石层和砂砾层，区域各地层从上至下依次为：

(1) 人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土砂碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径结构松散，其中碎石粒径2~15cm，次棱角状，含量约20%~40%。场地内普遍分布，层厚1.5~3.8m，为Ⅱ级普通土。

(2) 第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数5~8击，呈可塑状态，层厚0.7~3.4m。

(3) 第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为0.7~5.2m。

(4) 第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚2.3~6.7m。

(5) 第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层厚1.70~5.50m，为Ⅱ级普通土。

(6) 石炭系中上统壶天群及下统大圻阶

中上统壶天群由泥晶灰岩、中-粗晶白云岩组成，局部大理岩化及铁锰碳酸盐化较强。顶部遭剥蚀，与下伏大圻阶呈整合接触。大圻阶岩性为灰白色(石英)

砂砾岩、砾岩。该岩层层厚 20~30m。

(7) 震旦系下统莲沱组

震旦系下统莲沱组上段顶部被破坏，出露不全，岩性为砂质板岩、板岩或硅化板岩，岩石节理裂隙发育，铁染厉害，部分具糜棱岩化现象，岩层厚度 15-23m；下段岩性为变质石英砂岩，出露较好，层位稳定，厚度 40~50m。

(8) 元古界冷家溪群

元古界冷家溪群为一套岩性单调、厚度巨大的浅变质岩系，区内仅出露其中的一部分，岩性主要为千枚状板岩、绢云母板岩、绢云母千枚岩、石英绢云母千枚岩等。岩层倾向 150°~170°，倾角 40°~60°，该岩层厚度大于 3000m。

2、场地地下水条件

本项目所在地地下水赋存主要以孔隙潜水为主，地下水位主要受大气降水的补给、农田灌溉回渗补给以及区域附近广泛分布的内河等入渗补给。地下水总体由东北往西南排泄。

3、地下水开发利用现状

项目所在区域饮用水为山泉水，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

B 地下水环境影响分析与评价

(1) 地下水污染环节

项目厂区采用雨污分流、污水分流。项目生活污水经化粪池处置后作为农肥使用，生产废水经自建污水处理系统处置后达到《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”污染物排放限值后外排至西侧灵坑河。

项目废水对浅层地下水造成影响的环节主要包括：

- 1)、污水处理系统各储水池、污水管渠破损，可能渗漏污染地下水。
- 2)、厂区内管道、阀门及污水处理系统管道不严密，致使污水外渗。
- 3)、废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。
- 4)、固体废物贮存区如无防渗措施或防渗不到位，可能发生地下水污染。
- 5)、事故状态下污染废水外溢污染地下水。

(2) 地下水影响预测

1) 预测因子

由于项目所处位置水文地质条件简单，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次选取 COD、氨氮两种污染物作为预测因子，污染物浓度分别为 COD 3300mg/L、氨氮 8mg/L。

2) 预测情景设定

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，对技改项目地下水水质的预测应从正常工况和非正常工况两方面进行模拟预测。

正常工况：正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排，微量的滴漏可能性较小，因此，能从源头上得到控制。由于在可能产生滴漏的管网区等地面进行防渗处理，且厂区包气带具有稳定的防护性能，即使有少量的污染物渗漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

在正常工况下，厂区地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此，正常工况下，项目产生的污水不会对区内地下水水质产生影响，可不予考虑。

非正常工况：污水处理站池体破损，废水出现大量泄漏，污水突破防渗层进入含水层，对地下水环境产生影响。

3) 预测源强

污水池底发生渗漏：本项目最大处理量为 40.8m³/d，假定由于腐蚀或地质作用，池底会出现渗漏现象，渗漏面积为总面积的 5%，根据统计，此类事故泄漏出来的废水几乎全部渗入地下水系统，污染物泄漏量计算如下：

$$40.8\text{m}^3/\text{d} \times 0.05 = 2.04\text{m}^3/\text{d}$$

4) 预测方法

本项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，应采用类比或解析法进行分析。因此本项目采用解析法进行预测评价。

根据项目实际情况分析，可能发生非正常情况（防渗措施老化、破坏等）对地下水系统造成的污染。因此，将污染源概化为短时泄漏恒定排放的点源，泄漏时间假定为 1 天，筛选 COD、氨氮为评价因子，100 天、500 天、1000 天、50a 后的时空运移规律。并概化污染物在水下的运移模型为定浓度注入污染物的一维解析解。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc()—余误差函数。

预测参数选取：

①含水层厚度

本项目受大气降水和地表径流补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄途经，该区域含水层资料参考区域内岩土工程勘察报告，本次预测取含水层厚度约4.0m。

②有效孔隙度

根据经验值含水层有效孔隙度选取 n=0.4。

③地下水流速

根据《地下水渗流对埋管传热影响的理论分析》，地下水渗流速度取值0.05m/d。

④纵向弥散系数(DL)：根据《导则》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。故本次参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模式计算中纵向弥散度选用10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL=L \times u = 10.0 \times 0.05 \text{m/d} = 0.5 \text{m}^2/\text{d}。$$

⑤横向弥散系数(DT)：根据经验，一般 DT/DL=0.1，则取 DT=0.05m²/d。

5) 预测结果

本次评价预测结果如下所示：

表 5.2.3-1 COD、NH₃-N 预测标准值 单位：mg/L

因子	COD _{Mn}	NH ₃ -N
----	-------------------	--------------------

标准值	3.0	0.5
-----	-----	-----

表 5.2.3-2 短时渗透时污染物影响范围预测结果表(1)——COD

预测时机	预测最大值浓度 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100d	8.828329	11	24	40
500d	3.205122	34	41	95
1000d	2.179439	59	未超标	143
50a	0.488477	922	未超标	1210

表 5.2.3-3 短时渗透时污染物影响范围预测结果表(2)——NH₃-N

预测时机	预测最大值浓度 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100d	0.02140201	11	未超标	14
500d	0.007769993	34	未超标	预测结果低于检出限
1000d	0.005283489	59	未超标	预测结果低于检出限
50a	0.001184187	922	未超标	预测结果低于检出限

预测结果表明,本项目在非正常状况下污水处理站防渗层腐蚀破损,废水污染物下渗,污染因子在含水层中沿着地下水流运移,随时间的增加和运移距离的增加,含水层中的污染因子浓度呈逐渐下降的趋势。当渗漏时间在 500d 时,距离污染源 41m 以内局部区域受到污染(该区域无饮用水井),超过地下水质量 III 类标准,无法饮用。当渗漏时间超过 1000d 后,地下水峰值运移到污染源下游最远距离为 143m,污染物在不考虑本底值的正常弥散情况下,污染因子浓度会降至地下水质量 III 类标准。可见,如果发生废水污染物下渗情况,需尽快发现问题,并及时采取措施处置。建设单位通过加强管理,并按照本环评“5.3 地下水污染防治措施”进行规范运营和建设后,可有效避免上述废水非正常排放,对地下水造成污染的概率非常小。

5.2.4 声环境影响分析

本项目产生噪声的设备主要有水力碎浆机、高浓除砂机、粗筛机、排渣机、精筛机、造纸机、卷纸机、排渣机等,噪声声源值在 75~95dB(A)之间。为减少声污染,车间各设备合理布局,并采取隔声、减震、定期维护保养等措施。

表 5.2.4-1 本项目主要噪声声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z						声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	[REDACTED]	[REDACTED]	90/1	41.04	3	1.11	北	5	76.02	昼间	20	56.02	1m
2		[REDACTED]	85/1	53.95	-2.51	1.23	东	7	68.10			48.1	
3		[REDACTED]	85/1	52.14	-10.81	1.53	东	11	64.2			44.2	
4		[REDACTED]	82/1	50	88	1.85	东	7	65.10			45.1	
5		[REDACTED]	86/1	46.19	-2.33	0.06	西	11	65.18			45.18	
6		[REDACTED]	85/1	56.66	-8.28	2.19	东	6	69.44			49.44	
7		[REDACTED]	83/1	58.82	-20.02	1.09	南	4	70.96			50.96	
8		[REDACTED]	85/1	43.61	-11.18	-0.11	西	5	71.02			51.02	
9		[REDACTED]	85/1	45.05	-16.06	-0.21	西	5	71.02			51.02	
10		[REDACTED]	85/1	54.44	-19.67	-1.3	西	3	75.46			55.46	
11		[REDACTED]	85/1	47.4	-23.82	-2.1	西	6	69.44			49.44	
12	[REDACTED]	[REDACTED]	87/1	2.69	30.03	3.31	西	5	73.02			53.02	
13		[REDACTED]	80/1	11.17	25.33	3.02	西	4	67.96			47.96	
14		[REDACTED]	80/1	14.97	25.33	3.21	西	6	64.44			44.44	
15	[REDACTED]	[REDACTED]	85/1	35.53	-25.62	-1.11	南	9	65.92			45.92	
16		[REDACTED]	95/1	29.94	-27.96	-1.34	南	9	75.92			55.92	
17		[REDACTED]	75/1	3.03	-43.49	-2.88	南	9	55.92			35.92	
18		[REDACTED]	75/1	-15.02	-46.2	-4.57	北	10	55			35	
19		[REDACTED]	80/1	12.06	-37.17	-2.19	南	8	61.94			41.94	
20		[REDACTED]	95/1	-21.7	-44.57	-4.94	北	3	70.46 (隔声罩)			50.46	

									后衰减)				
注：①原点坐标经纬度为（113°46'34.85"，28°21'48.61"） ②生产区域厂界外设置有高度约为 2m 高的围墙													

表 5.2.4-2 本项目主要噪声声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声压级/距声源距离 (dB (A) /m	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1		-132.54	-43.07	-8.61	75	合理选择低噪声设备，水泵进出口加装避震喉，污水处理站水泵为潜污泵，设置在水下	间歇运行，运行时间 9:00-20:00
2		-128.93	-40.1	-8.51	75		
3		-122.79	-40.1	-8.32	75		
4		-117.74	-44.7	-8.18	80	合理选择低噪声设备，减振垫或减震基础，设置隔声罩	间歇运行，运行时段:13:00-14:00
5		-119.72	-50.11	-8.23	85	合理选择低噪声设备，水泵进出口加装避震喉，污水处理站水泵为潜污泵，设置在水下	间歇运行，运行时段:10:00-12:00

2、预测模式

(1) 基本公式

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

(2) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

(3) 室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i} = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

④将室外声源的声压级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级 L_w :

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

(4) 预测点处噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

3、噪声影响预测步骤及参数选取

①预测步骤

1、建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

2、根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量,由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(LA_i)或等效感觉噪声级(L_{EPN}),本项目使用环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEMV4 预测。

②预测参数

根据上述公式计算项目技改后对厂界和周边环境噪声预测贡献值,并叠加敏感点处现状背景值,现状背景值见表 4.2.5-1。

4、预测结果



图 5.2.4-1 项目昼间贡献值等值线图

表 5.2.4-1 项目厂界噪声评价结果一览表

预测点	生产区北 厂界	生产区西 厂界	生产区南 厂界	生产区东 厂界	污水处理 站北厂界	污水处理 站西厂界	污水处理 站南厂界	污水处理 站东厂界
厂界噪声 贡献值	49.7	41.37	58.41	46.47	42.41	40.9	41.76	43.55
标准限值	昼间噪声值≤60dB (A)，夜间≤55dB (A)							

注：①本项目夜间不进行生产

②本项目现未进行生产，故本次预测针对技改后所有设备运行进行的预测

由于本项目夜间不进行生产，故对敏感点影响仅考虑昼间影响，敏感点处噪声预测结果如下：

表 5.2.4-2 项目周边敏感点噪声评价结果一览表

预测点	北侧居民	南侧居民	东侧居民
项目噪声贡献值	50.68	52	52
背景值（昼间）	54	48.97	50.32
预测值（昼间）	55.66	53.75	54.25
标准值	昼间噪声值≤60dB (A)		

由上表可知，本项目各厂界及周边环境敏感点昼间和夜间噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准限值。项目运营后，其噪声对周围声环境影响可接受。。

5.2.5 固体废物环境影响分析

项目技改后营运产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

项目生活垃圾的产生量约为5.4t/a，生活垃圾收集暂存于垃圾桶内，由当地环卫部门送至指定垃圾场填埋处理。

项目产生的一般固废主要为本项目产生的一般工业固废主要有废纸分拣物、制浆废渣及杂质、废不锈钢网、废毛毯、污水处理站污泥、废包装材料、锅炉灰渣、布袋除尘收集的粉尘和废脱硫剂。工业固废分类储存于一般工业固废暂存区，固废暂存区应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），由于项目产生的浆渣等含水率较高，暂存时应注意废水的收集，建议暂存区四周设导流沟，产生的少量废水经收集后进入污水处理站处理；项目产生的废纸分拣物交由物资部门回收处置；制浆废渣及杂质能回收利用的部分交由物资部门进行回收利用，砂石等不能回收部分与污水处理站污泥一并作为建筑原材料综合利；废不锈钢网、废毛毯、废包装容器交由物资

部门回收处置；污水处理站污泥经压泥机后作为建筑原材料综合利用；布袋除尘器收集的粉尘和锅炉灰渣经收集后用作建筑原材料综合利用；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

项目产生的危险废物主要有废润滑油桶、废润滑油及含油抹布手套，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理处置。危险废物暂存间应《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、施工、管理，做到防风、防雨、防渗。

本项目产生的危废主要为废润滑油桶、废润滑油及含油抹布手套。本项目危废产生情况见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 危险废物汇总表

危险废物名称	类别	代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	污染防治措施	危险特性
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.06	设备润滑	固态	矿物油	每半年	定期交由有资质单位处理	T, I
废润滑油	HW08	900-217-08			液态				
含油抹布及手套	HW49	900-041-49			固态				T/In

项目产生的危险废物暂存于厂区西侧危废暂存间定期交由有资质单位处理，危废临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移管理办法》中的要求以及规定。

表 5.2.5-2 本项目产生的危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	危险废物暂存间	4m ²	防渗漏桶装	2t	1 年
2		含油抹布手套	HW49	900-041-49			防渗漏胶袋		
3		废油桶	HW08	900-249-08			整齐码放		

为防止危险固废产生二次污染，本评价就该项目产生的危险废物在收集、运输、处置状况并提出规范化要求：

I 危险废物贮存间的环保及管理要求

危险废物贮存间的建设和管理应做好防渗、防漏、防雨的措施，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，危险废物贮存间地面防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯；渗透系数满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s；堆放地应有防倾漏事故的应急措施，渗漏液应收

集处理，不得将其排入下水道或排入环境中而污染水域。堆放危险废物的场所应配备消防设备。固体废物贮存间属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

①在危险废弃物暂存间设有明显的危险废物识别标志，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置环境保护图形标志。

②危险废物贮存前应进行检验，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。

③定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

II 收集、处理、处置方式

危险固废应盛装在防渗漏的容器或防漏胶袋中。建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

III 委托处置的要求

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；

b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；

c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

IV 危险废物转运的控制措施

①将危险废弃物委托给有资质的危险废物处理单位处理时，应遵照《危险废物转移管理办法》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

②在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，

防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》(JTJ3130-88)、《道路危险货物运输管理规定》(2005年第9号)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618)、《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)中的有关规定执行。

③公司要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案,对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责,做好宣传教育工作,严禁任何人随意排放固体废弃物。

项目运营过程中产生的固体采取上述无害化治理措施后,该项目产生的固体废物不会对环境产生明显污染影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

1、影响类型及途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物),通过多种途径进入土壤,其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化,使污染物质的积累过程逐渐占据优势,破坏了土壤的自然动态平衡,从而导致土壤自然正常功能失调,土壤质量恶化,影响作物的生长发育,以致造成产量和质量的下降,并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害,甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本工程污染物质可以通过多种途径进入土壤,主要类型有以下三种:

(1) 大气降尘型:工程经治理后排放的大气污染物,通过降水、扩散和重力作用降落至地面,渗透进入土壤,进而污染土壤环境;

(2) 液体污染型:工程产生的生产废水,发生泄漏事故,未进行及时处理,进入周围环境,将会污染周围土壤环境;或未经处理、处理不达标,排入周围水体,将对土壤造成一定程度的影响。

(3) 固体废物污染型:项目厂区危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

拟建项目土壤影响类型与污染途径见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 拟建项目可能产生的土壤影响类型与污染途径一览表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	

服务期满后				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

2、影响源及因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果如下：

表 5.2.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	污水处理站	垂直入渗、地面漫流	CODcr、SS 等	/	正常、事故
排气筒	生产过程及污水处理站废水处置中产生的废气	大气沉降	颗粒物、SO2和氮氧化物	/	正常工况、事故
危废暂存间	/	设置在金属托盘内	废润滑油	石油烃	/
造纸车间润滑油暂存区	/		润滑油	石油烃	/
a、根据工程分析结果填写。					
b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

根据“1.6.7 土壤环境”章节可知，本项目评价等级为二级，评价范围为占地范围外 0.2km 范围内，则本次土壤评价范围约为 0.289km²，在此范围内，项目周边主要为严坑居民散户、耕地、农田和林地等。

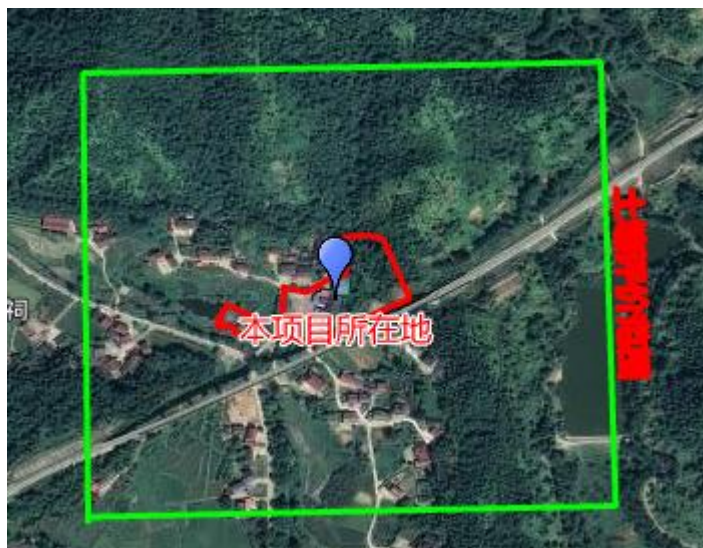


图 5.2-1 土壤环境影响区域图

2 土壤环境影响评价

土壤污染的途径主要是大气沉降、垂直入渗、地表漫流等，本项目正常运营

时仅存在大气沉降，其主要因子为颗粒物、SO₂和氮氧化物，无相关的土壤质量评价标准；污水处理站废水不涉及重金属，主要污染物为COD_{Cr}、NH₃-N等，无相关的土壤质量评价标准。润滑油及废润滑油均放置在金属托盘内。因此，本次土壤评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ964-2018）》土壤环境影响以定性分析为主。

①废水渗漏对土壤的影响：本项目生产废水经自建污水处理系统处置后，部分回用，部分外排至西侧灵坑河，正常情况和非正常情况下均存在垂直入渗和地面漫流等现象。项目污水主要污染因子为COD、BOD、氨氮等，不涉及土壤污染重点污染物，特征污染物无相关土壤监测标准和评价标准，不涉及持久性土壤污染物，易吸附降解，不会对土壤环境质量产生明显恶化影响，环境影响较小；

②润滑油泄露对土壤的影响：本项目润滑油设置在造纸车间，其放置于金属托盘内，一旦液体泄露，即泄露至金属托盘内，不会对土壤环境造成影响；

③废润滑油泄露对土壤的影响：本项目废润滑油设置在危险废物暂存间内，其经容器承装后放置于金属托盘内，一旦液体泄露，即泄露至金属托盘内，不会对土壤环境造成影响；

④大气沉降对土壤的影响：本项目为废纸制浆造纸，大气污染物主要为NH₃、H₂S、氮氧化物、颗粒物和二氧化硫，不涉及土壤污染重点污染物，基本不会对土壤产生明显的污染和改变土壤的环境质量，对土壤环境影响较小。

项目针对各类各类污染物均采取了对应的污染防治措施（具体措施见6.2.6章节），可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平；根据上述分析，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

6 环保措施可行性分析

6.1 施工期环境保护措施可行性分析

6.1.1 施工期大气环境保护措施

6.1.1.1 扬尘处理措施

(1) 施工期防治扬尘污染环境管理及相关责任

①为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。

建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门专门分工负责。

②施工单位须遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》(长环联(2017)4号)、《长沙市施工工地扬尘管理规范》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报，签订《建筑施工防治扬尘污染责任书》。建设单位应将建筑施工扬尘治理列入工程合同，并督促施工单位组织编制施工场地扬尘防治方案，向建设主管部门备案，严格落实施工扬尘污染防治“8个100%”抑尘措施：即100%围挡、工地物料堆放100%覆盖、施工现场路面100%硬化、驶出工地车辆100%冲洗、拆迁工地100%湿法作业、渣土实施100%封闭运输、建筑垃圾100%规范管理、工程机械尾气排放100%达标。

③工程建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

④各施工队伍(承包商)应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生的它污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

(2) 项目施工期扬尘污染防治范围和管理

①施工单位扬尘污染控制区（保洁责任区）的范围

应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

②设置施工环境保护标志牌，落实施工扬尘控制管理人员

施工单位应根据《建筑施工防治扬尘污染责任书》的规定规格和内容设置项目施工环境保护标志牌，内容包括：建设单位、施工单位、工期、防治扬尘污染现场管理人员名单、监督电话牌及有关防尘措施等。

③围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，土建工地边界非敏感区应设置高度 1.8m 以上的围挡，敏感区应设置不低于 2m 围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

④施工场地防尘措施

在施工期间，施工场地应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确防尘措施及管理责任制度。

1) 施工场地洒水

场地内施工区采用人力洒水车或雾炮车洒水，辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒水、清扫方式、频率等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许建筑拆除、土方作业和人工干扫；当空气质量预报中毒污染天气或 5 级以上大风时，严禁进行可能产生扬尘污染的施工，并做好施工场地的覆盖工作；在空气质量良好（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。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

2) 项目渣土堆、裸地防尘措施

项目建设产生的建筑垃圾、工程渣土应及时清运，48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，合理选择堆场位置，须位于场界周边住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向，并应有 100m 以上的防护距离，采取围挡、覆盖等防尘措施。

暴露时间在 3 个月以内的渣土堆、开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或

定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。晴朗天气时使用定期喷水压尘，视情况每天洒水二至六次，扬尘严重时应加大洒水。

施工工地闲置3个月以上的，应采用植草等方式，对裸露泥地进行临时绿化；对因施工而破坏的场地外植被，应先行办理临时占绿审批手续，采取覆盖等措施，并在施工结束后及时恢复。

3) 地面及临时道路硬化

根据现场调查，施工工地作业地面和连接进出道路和场地内渣土运输道路已进行硬化处理。

施工场内车行道路采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度3~5m，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，出场道路两侧进行临进绿化，道路两侧不得有裸露的地面。

每台运输车辆出场前均需清洗，不得将泥土带出施工场外。洗车作业地面及进出口路段须硬化，宽度应大于5m，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。根据施工扬尘影响情况划定施工单位工地周围保洁责任区范围。

4) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，需合理布置临时料场位置，并应采取下列措施之一：

- a) 密闭方式存储及运输；
- b) 设置围挡或堆砌围墙；
- c) 采用防尘布苫盖；
- d) 其他有效的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染，切割、粉碎、干料搅拌须进行搭棚防尘隔声处理。

施工期间，运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从

电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

5) 建筑物设置防尘布（网）防尘措施

砖混结构建筑物工程脚手架外侧均应使用密闭安全网进行封闭，设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100厘米）。建筑物四周15m外应全部设置防尘布网，防尘布网顶端应高于施工作业面2m以上；裸露的施工场地闲置时间在3个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于0.5m的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。

6.1.1.2 机械废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、挖、填土石方、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气，其主要污染物为SO₂、NO₂、CO等。

由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象，同时对施工机械加强管理，对施工机械定期检查维护，严禁施工机械的超负荷运行。

在上述措施采取后，项目在施工期产生的扬尘和施工废气对外环境影响较小。施工扬尘及燃油废气将随着施工结束后影响逐渐消除。

6.1.2 施工期水环境保护措施

施工期废水主要有施工作业废水和生活污水，施工单位拟采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

①施工废水处理采用重力沉淀处理工艺，设置有隔油沉淀池1座。隔油沉淀池尺寸为：5×4×1m，污水沉淀时间应大于2小时，在施工围墙（档）内四周应设置排水沟。在对冲洗废水进行沉淀处理后的废水尽可能循环使用，用于场地洒水抑尘等。

施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置溢座和污水倒流渠，将所有施工污水引至沉淀池，防止施工污水溢出工地，禁止将施工污水不经处理直接排入河道。

②为减少石油类污染，车辆及机械设备维修的废油必须集中处置，揩擦油污的固体废物属于危险废物，必须集中妥善处置，不得随意排放，通过加强施工期的管理，减少油污对水环境的影响。

③施工期生活污水：生活污水经化粪池处置后作为农肥，不外排。

④施工中采取临时防护措施，如在场地设置临时排水沟、泥浆沉淀设施，用草席、砂袋、挡土墙等对开挖坡面进行护坡，以稳定边坡，减少水土流失，控制施工期间污泥水悬浮物的浓度。

⑤施工过程中须对废土、废物采取防止其四散的措施。临水体堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；废土、废物或易流失物资堆场应选在距水体 50m 以上；施工过程中的裸露边坡，应当先砌护坡，同时边堆夯实。

⑥施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

6.1.3 施工期声环境保护措施

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械作业噪声。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

(1) 选用低噪声设备及施工工艺

采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB(A)。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时隔声屏障措施，隔声屏障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。据相关研究资料表明，在打桩机、搅拌机、电锯、振捣棒等强噪声设备周围设临时隔

声屏障（木板或珍珠岩板等），可降噪 15 dB（A）。

另外还应尽量减少机械空载运行，在施工过程中，噪声源应尽量设置在场区中心，尽量远离周边居民散户，减少扰民现象的发生。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

①合理安排施工时间：禁止夜间（晚二十二点到晨六点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。建筑施工单位生产工艺上要求或者特殊需要必须进行夜间连续作业的，应事先征得周边居民同意，并向环保主管部门进行申报；

②合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设置尽量不集中安排，强噪声设备至敏感点距离至少在 50m 以外，同时固定的机械设备尽量入棚操作。

③在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

（3）严格执行施工申报制度

（4）对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经城管部门批准，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工现场噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。并于施工前两天公告附近居民。

如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

（5）控制或禁止运输车辆进出施工现场时鸣喇叭，减少交通噪声。

（6）制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检测噪声防治措施的可靠性。

（7）合理安排施工场地内部的布局，使得噪声较大的施工工程（如钢筋工程）远离周边敏感点。

只要本项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

6.1.4 施工期固废环境保护措施

建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。为了控制建筑废物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①施工单位应当及时回填、处置建筑施工过程中产生的弃土、建筑垃圾，并采取有效措施，防止污染环境。

②若无法回填的材料应及时清运，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，不经过住宅区，以免污染。

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

④项目弃土消纳场地由长沙市浏阳市渣土办统一调度处理，按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。通过长沙市望城区渣土办严格管理，所有的施工渣土、废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。通过当地渣土办、建设单位及工程施工单位加强管理，本项目所有的施工渣土、废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。

施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。采取上述措施，本项目施工期固废均可得到妥善处置，措施可行。

6.2 营运期环境保护措施可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 沼气燃烧废气污染控制措施

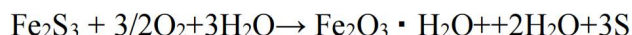
(1) 沼气干法脱硫可行性分析

干法脱硫是指沼气通过活性炭、氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物的一种方法；湿法脱硫是将沼气与添加了催化剂的碱性溶液，或溶解态的脱硫剂充分混合，将硫化氢脱除；生物脱硫是在生物的作用下，将硫化氢氧化成单质硫、亚硫酸的一种方法；

干法脱硫结构简单，使用方便，工作过程中无需人员值守，适用于小规模消化设施，而且沼气中的硫化氢浓度相对较低的情况，但运行费用偏高。湿法脱硫设备可长期连续运行，运行费用相对较低，但工艺复杂，需要专人值守和定期保养。生物脱硫不需催化剂和氧化剂，不需处理化学污泥，能耗低，并可回收单质硫，处理效率高，缺点是过程不易控制，条件要求苛刻。

考虑干法脱硫适用于小规模沼气净化，本项目沼气产生量较少，且干法脱硫便于管理等特点，本项目选择干法脱硫工艺。

本项目拟采用干法脱硫工艺中的化学吸收法，即脱硫剂与气体中的硫化氢反应将硫化氢脱出的过程，脱硫剂主要为氧化铁。将脱硫剂填充在填充塔内，沼气与硫化剂相接触后除去其中的硫化氢，脱硫效率可以达95%以上。干式脱硫的反应式如下式所示：



$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 作为反应的催化剂，但是其表面不可避免地会被生成的硫磺覆盖，阻止沼气通过。当硫磺覆盖达到总重的25%时，脱硫剂便失去活性而需要更换或再生，产生一定量的废脱硫剂。

（2）沼气贮存

由于厌氧罐本身工作状态的波动及废水浓度及进水量的变化，厌氧罐的产气量也一直处于变化的不平衡状态。因此，本项目设置沼气储气囊对沼气进行收集、贮存，有效容积约为50m³。

（3）放空燃烧措施及可行性分析

本项目在污水处理站附近新建一座沼气放空燃烧器，将沼气进行点燃。

①燃烧室内部结构

燃烧室内部结构见图6.2-1所示。

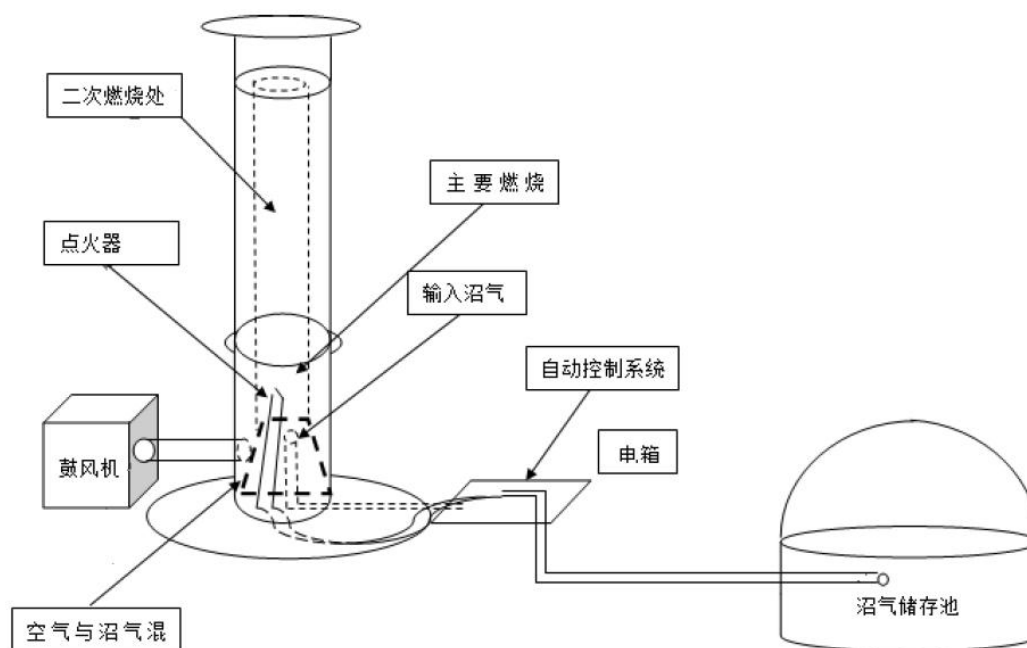


图 6.2-1 燃烧室内部结构图

②基本原理及可行性

沼气进入储存池，储存池的压力增大，达到压力界限，自动控制系统就会自动开启，沼气进入空气混合室，与鼓风机鼓入的部分空气混合，混合气体进入燃烧室，在点火器的作用下点燃燃烧，燃烧气进入二次燃烧室，二次燃烧室内的温度达到 $800\sim 1000^{\circ}\text{C}$ ，不能完全燃烧部分能在此处进行再次燃烧，保证沼气充分燃烧，鼓风机鼓入的另外一部分空气，在两层内壁中流出，带走因燃烧产生的热量，使得外壁温度保持在 $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ 之间。

沼气属于清洁能源，燃烧后主要成分是二氧化碳和水以及少量的烟尘、氮氧化物和硫化物。

项目沼气燃烧废气经排气筒高空排放，排气筒高度为 15m 高，根据表 6.2-1 可知，污染物排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放监控浓度限值要求。

综合以上分析，项目沼气脱硫工艺合理可行，沼气燃烧废气能够达标排放。

6.2.1.2 锅炉废气治理措施分析

本项目锅炉废气经布袋除尘+水膜脱硫除尘后由 40m 高排气筒排放。

(1) 措施说明

布袋除尘器的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过

滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。袋式除尘器很久以前就已广泛应用于各个工业部门中，用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物，捕获粉尘微粒可达 0.1 微米。袋式除尘器具有很高的净化效率，就是捕集细微的粉尘效率也可达 90% 以上，而且其效率比高。袋式除尘器一般情况下对烟尘、粉尘等都有较高的去除效率，一般来讲，去除效率都在 90% 以上。根据《〈锅炉大气污染物排放标准〉编制说明》，锅炉应用袋式除尘器进行除尘已是一项成熟的技术，特别是非织物的聚合物滤材和金属丝织物混合物滤材的发展，使其应用日益广泛。一般来说，袋式除尘器不受尘的比电阻、浓度、粒度等影响，特别对静电除尘器不易捕集的高比电阻尘粒很有效；适应的质量浓度范围大，对烟气流速的变化也具有一定的稳定性，根据《〈锅炉大气污染物排放标准〉编制说明》，布袋除尘器除尘效率可高达 99.5% 以上，维护方便且无二次污染。

温度是布袋除尘器使用的重要指标之一，温度的高低直接决定着除尘布袋的寿命。除尘布袋所能承受的温可以分为：常温（小于 130℃），中温除尘布袋（130-200℃），高温除尘器滤袋（大于 200℃）。本项目使用的布袋除尘器采用耐高温材料作为过滤材料，可在 200℃ 以上的高温条件下运行。项目锅炉废气温度约为 100℃，因此采用布袋除尘可行。

水膜除尘原理：水膜除尘器是一个圆形筒体，水从除尘器上部注水槽进入筒内，使整个圆筒内壁形成一层水膜从上而下流动，烟气由筒体下部切向进入，在筒体内旋转上升，含尘气体在离心力作用下始终与筒体内壁面的水膜发生摩擦，这样含尘气体被水膜湿润，尘粒随水流到除尘器底部，从溢水孔排走。在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部漏出，有清理孔便于进行筒体底部清理。除尘后废水由底部溢流孔排出进入沉淀池，沉淀中和，循环使用。净化后的气体，通过筒体上部锥体部分引出，从而达到除尘目的。如在循环池中加入碱性水，可起到脱硫效果。本项目在水膜除尘器投入烧碱进行脱硫。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》可知，带式除尘效率为 99.7%、湿式喷雾除尘效率为 87.0%，参照同类企业，水膜脱硫除尘设施对二氧化硫去除率高于 70%，且根据表 6.2-1 可知，项目锅炉废气处理后，其排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表3中相关浓度限值要求,因此,项目采取的锅炉烟气处理措施可行。

锅炉烟囱设置合理性分析

项目锅炉烟气经过40m高排气筒外排,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求的锅炉房烟囱最低允许高度。据GB13271-2014中规定,排气筒应高出周围200m半径范围的建筑3m以上。本项目排气筒建于厂区南面,周围200m范围内最高建筑物约9m,符合GB13271-2014标准规定的要求。

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)关于采样位置的要求,排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段,应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径,和距上述部件上游方向不小于3倍直径处,对矩形烟道,其当量直径 $D=2AB/(A+B)$,式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔,采样孔内径应不小于80mm,采样孔管应不大于50mm,不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭,当采样孔仅用于采集气态污染物时,其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台,采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作,平台面积应不小于1.5m²,并设有1.1m高的护栏,采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

综上所述,本项目锅炉烟囱设置合理。

本项目有组织废气达标分析见下表所示:

表 6.2-1 项目大气有组织污染物达标分析一览表

序号	排气筒	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³) 达标分析		排放速率 (kg/h) 达标分析		评价
			排放浓度	标准要求	排放速率	标准要求	
1	DA001	烟尘	0.24	30	0.0014	/	达标
		氮氧化物	163.46	200	0.92	/	
		二氧化硫	81.73	200	0.46	/	
2	DA002	烟尘	9.57	120	0.008	3.5	
		氮氧化物	99.82	240	0.084	0.77	
		二氧化硫	11.88	550	0.01	2.6	

6.2.1.3 污水处理站恶臭防治措施分析

为进一步避免厂区内恶臭气体扩散污染，提出以下控制措施：

①制浆设备封闭，可有效避免恶臭气体逸出，且制浆车间通风良好。

②废水处理站加快废水周转周期，减少废水收集及治理系统臭气的产生和扩散。

③废水处理站定期清理格栅、调节池、污泥浓缩池等工艺单元中的浮渣，及时清运生产工艺过程中产生的废渣、污泥等污染物。

④在调节池、沉淀池、污泥池等易产生臭味的地方喷洒一定量除臭剂，减少臭味产生。

⑤在厂区周围设一定宽度的绿化带，利用耐臭气的高大乔木和灌木、植被进行密植，可以形成有效的安全隔离带，以防止污水处理站内的臭气对周围环境造成影响。

采取以上整改措施后，污水处理站臭气的排放量较现有工程有所减少，对环境现状将产生一定正影响，措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施

本项目生活污水经化粪池处置后作为农肥回用，不外排；生产废水年排放量为13522.9t/a，经自建污水处理系统处置后排入西侧灵坑河。污水处理站工艺为：格栅+调节池+混凝沉淀+UASB+生物接触氧化池+二沉池+聚合硫酸铁混凝沉淀，处理规模为150m³/d。

6.2.2.1 生产废水处理工艺

项目生产废水处理工艺为格栅+调节池+混凝沉淀+UASB+生物接触氧化池+二沉池+聚合硫酸铁混凝沉淀，污水处理站规模为处理规模为150m³/d。

污水处理站工艺流程说明：

(1) 废水经集水池后通过格栅除去水中的废水屑、塑料纸及大颗粒物质。

(2) 废水通过调节池调节水质水量。为了降低生化处理的负荷，有必要进一步将废水中含有的细小悬浮物去除。初沉池采用絮凝沉淀工艺，通过投加PAC、PAM混凝剂和混凝剂，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成絮粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径细小的悬浮颗粒，而且还能去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质，重金属以及有机物等。

(3) 通过絮凝沉淀处置后的废水进入 UASB 池。UASB 厌氧生物反应器由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的废水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解废水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动，使得较稀薄的污泥和水的混合液一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，废水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出。在 UASB 反应器中，在厌氧菌的作用下，将污水中的大分子有机物分解成小分子有机物，使污水中溶解性有机物含量显著提高，在相对短时间内和相对较高的负荷下获得较高的悬浮物去除率，改善和提高原污水的可生化性，有利于后续处理进一步降解有机污染物。

UASB 反应器在废水处理过程中产生沼气，沼气经脱硫后火炬燃烧，燃烧废气经 15m 高排气筒高空排放。

(4) 生物接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不会随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。

(5) 经生化处置后的废水送入二沉池。二沉池设计为辐流沉淀池，在此进行泥水分离。该工序产生的污泥与初沉池、三沉池工序产生的污泥一并进入板框压滤机进行脱水干化，可保证污泥含水率低于 70%，脱水后的污泥外运处置。

(6) 二沉池出水以不可生物降解的污染物为主。为进一步降低水中污染

物的浓度，项目三级处理采用聚合硫酸铁进行混凝处理。聚合硫酸铁溶液含有大量聚合铁络离子，对水中悬浮物的胶体颗粒进行电性中和，降低电位，使水中的胶体颗粒迅速凝聚成大颗粒，同时还兼有吸附、架桥的凝聚作用，使微粒凝聚成大颗粒，加速颗粒沉降，达到净水的目的。

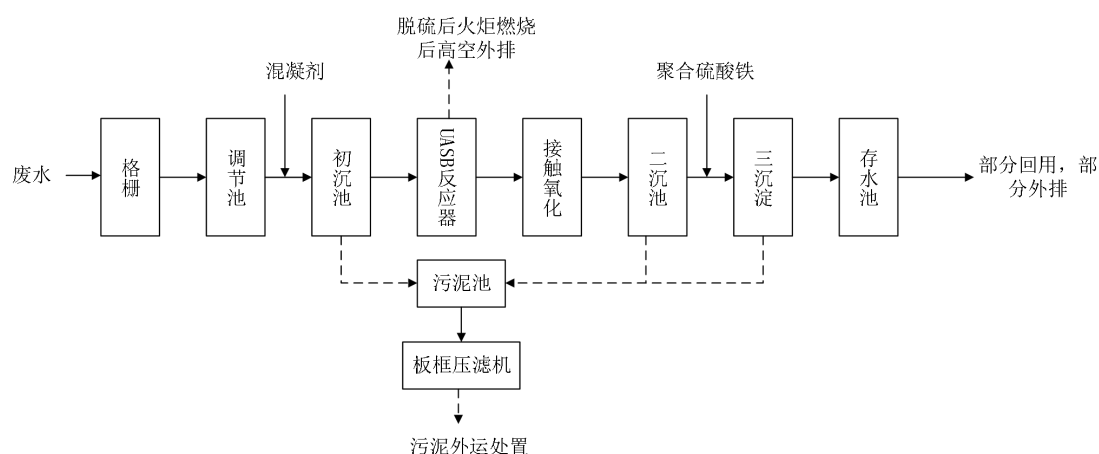


图 6.2-1 项目污水处理站工艺

6.2.2.2 外排废水工艺流程可行性分析

(1) 工艺可行性分析

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302—2018)“表 13 废纸制浆生产企业废水污染防治可行技术”、“表 14 机制纸及纸板生产企业废水污染防治可行技术”，项目生产废水应采用三级处理工序，其推荐工艺为“一级（混凝沉淀）+②二级（厌氧+活性污泥法）+三级（混凝沉淀或气浮）”和“一级（混凝沉淀或气浮）+②二级（厌氧+活性污泥法）+三级（芬顿氧化）”，采取上述措施后， $COD \leq 90mg/L$ 、 $BOD \leq 20mg/L$ 、 $SS \leq 30mg/L$ 、氨氮 $\leq 8mg/L$ 。本项目污水处理站采用工艺为“一级（混凝沉淀）+②二级（厌氧+生物接触氧化）+三级（混凝沉淀）”，与《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ 2302-2018)针对制浆造纸废水处理技术相符合。

(2) 生产规模可行性

根据建设方提供资料，本项目污水处理站处理规模为 150t/d，项目外排废水约为 40.8t/d，因此污水处理站规模满足处理要求。

(3) 出水达标可行性分析

根据现有工程及类比同类项目，各废水处理装置对污染因子去除效率如

下表所示：

表 6.2-2 处理系统废水处理效率 单位：mg/L

处理单元	COD	BOD	SS	氨氮	总磷
原水水质	3300	700	2100	8	1
污水处理系统各设施处理效率					
格栅	6%	10%	30%	/	/
出水浓度	3102	630	1470		
混凝沉淀	55%	25%	80%		
出水浓度	1395.9	472.5	294		
UASB	50%	80%	50%		
出水浓度	697.95	94.5	147		
生物接触氧化	70%	80%	增大 2 倍	35%	50%
出水浓度	209.385	18.9	294	5.2	0.5
二沉池	20%	5%	70%		
出水浓度	167.508	17.955	88.2		
混凝沉淀	55%	25%	80%		
出水浓度	75.379	13.466	17.64	5.2	0.5
标准限值	90	20	30	8	0.8

综上所述，项目外排废水经自建污水处理站处置后可达到《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”污染物排放限值。

6.2.2.3 生活污水

项目生活污水年产生量为 547.2t/a，水质较为简单，污染物浓度低，经化粪池处理后作为农肥。项目所在地为典型农村地区，项目周边分布大量林地、农田和耕地。项目北侧紧邻厂界为延绵不绝的林地，西北侧 200m-100m 为农田，总面积约为 176.7 亩农田，西侧 200m 外为延绵不绝的林地，南侧 60-300m 为农田，总面积约为 85.4 亩。项目所在地以种植晚稻为主，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），本项目所在地为 V 区，农田灌溉用水量约为 244m³/亩·a，林地灌溉用水定额为 54m³/亩·a，本项目产生的生活污水仅可灌溉约 2.24 亩农田或 10.1 亩林地，因此本项目生活污水完全可实现综合利用。

6.2.2.4 其他废水防治措施

项目还应从以下方面强化废水处理措施：

（1）由于本项目为间歇式排放，因此项目需在污水总排口设置流量计，保证流量为 0.001m³/s，避免对西侧灵坑河造成冲击性负荷。

(2) 规范废水排放口，设置在线监测系统，保证在线监测装置正常运行。

(3) 加强废水处理设施的日常维护管理，确保设施正常进行。在废水处理发生意外故障时，应及时排除或停产检修，严禁废水超标排放。

(4) 推行清洁生产，提高废水回用率，减少排污量。

6.2.3 地下水污染防治措施

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制：

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、危险废物暂存间等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度。

②污水处理设施管道敷设应尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄露而可能造成的地下水污染。

本项目按照要求采取以上防渗防漏措施后，能够满足环保要求，能有效预防污/废水的渗漏，降低对地下水的污染。

(2) 分区防治：针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则。本项目采取的防渗漏措施主要有重点防治区、一般防治区。

表 6.2-3 项目分区防渗措施

防渗分区	防渗区域	防渗要求	防渗措施
重点防渗区	污水处理站、危废暂存间	等效粘土层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$	基础铺设粘土层，防渗层铺设2布（土工布）1膜（HDPE膜）
一般防渗区	制浆、造纸车间	等效粘土层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$	基础铺设粘土层、上覆1层土工布、最上层采用混凝土硬化；
简单防渗区	一般固废仓库、锅炉房、废纸堆场	地面硬化	混凝土硬化

(3) 监控措施

为了及时准确的掌握项目区域及下游地区地下水环境质量状况，本项目拟建

立覆盖厂区的地下水环境长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水水质监测井，配备先进的检测仪器和设备。建立完善的监测制度，由建设单位设立地下水动态监测部门，或委托专业的机构负责监测。

1) 地下水水质监测点布设

地下水监测点布设将遵循以下原则：

①监测重点为项目厂区及下游，背景值监测井位于项目厂区上游。

②监测点布设考虑地形地貌对地下水径流的控制作用，结合本区地下水“近源补给，短途径流，就近排泄”特点进行布设。

③监测层位重点放在易受污染的浅层潜水含水层和与之密切相关的第四系孔隙潜水以及场区下游的水。一旦发现其监测点水质超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，立即启动截获井对受污染的地下水进行截获，并将超标的地下水进行收集处理。

④依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）有关规定，并参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），结合评价区含水层分布和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、保护目标、模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。监测井孔径应不小于110mm，深度为潜水面2m以下。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“11.3 地下水环境监测与管理”可知，三级评价的建设项目，跟踪监测点位一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。本项目污水处理站东侧已有一口地下水井。因此，本环评建议建设单位在西侧污水处理站附近区域设置1个地下水跟踪监测点位。

②监测因子

根据项目原料、产品和工艺特点确定项目的地下水环境影响特征因子，并参照《地下水质量标准》、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021），确定地下水监测项目。

监测因子：地下水初次监测应监测《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外），后续监测初次监测超标指标及特征因子

3) 地下水监测管理措施

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，应采取以

下管理措施和技术措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

A.管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门。建设单位保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，并定期向公众公开监测数据。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本单位环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B.技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通知单位安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；周期性地编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

从上述措施可以看出，项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，项目地下水污染在可控范围内，措施可行。

（4）地下水污染应急对策

A 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

① 当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

② 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③ 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤ 如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

B 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

C 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。项目厂区建议采取如下污染治理措施：

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

② 查明并切断污染源。

③ 立即启动应急抽水井。

④ 进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距。

⑥ 抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦ 将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声影响来自于造纸机、卷纸机、水力碎浆机、高浓除砂机等生产设备产生的噪声以及废气、废水处理风机产生的噪声，噪声源强在 75~95dB(A) 之间。为确保厂界噪声达标，建设单位拟采取噪声防治措施，具体措施如下：

(1) 合理布局，尽量将布置在厂区中部、南侧和东侧，尽量远离西侧和北侧严坑居民散户。

(2) 在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(3) 主要噪声设备，如风机、空压机等，还应采取隔声、消音、减震等降噪措施。

(4) 平时要加强设备维护，对各车间生产设备及辅助系统设施进行定期检查、维护以及维修，及时更换一些破损零部件，确保机械设备正常运转，防止非正常工况下的高噪声。

(5) 加强管理，厂区货物运输车辆限速出入厂区，并禁鸣喇叭，同时注意选择合理的运输时间，尽量避免在晚上 10 点以后输送。

(6) 加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目营运后产生的固体废物主要为工业固废和生活垃圾，工业固废包括危险固废和一般工业固废。危险废物主要为废润滑油、废润滑油桶及含油抹布、手套。

(1) 危险废物

本项目危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置，措施可行。

项目危险废物收集、暂存、运输、处置、管理相关措施如下：

建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建

设危险废物暂存间的建设，危废暂存间已满足防雨、防风、防渗、防晒等要求，在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于危险废物存放点；建设单位应加强危废收集、暂存的环境管理：根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂区内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方已设置明显的标志，按要求进行包装贮存，废液应储存于防渗漏暂存桶内，加盖密闭储存；各类危险废物应分类分区存放，并分别做好标识标牌，门口设置“危废暂存间”、“严禁烟火”等标识标牌，安排专人管理，实行双人双锁，对危废废物的产生、处理情况做好相关记录，并保存至少5年。严格执行危险废物转移联单制度，如实填写联单产生单位栏目并加盖公章，经交付危废运输单位核实验收签字，联单妥善存档。

运输的要求:

危险废物运输交由有资质单位进行，实行危险废物转移联单制度，从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应具备相关从业资格，运输危险废物车辆两侧车门处喷涂危险废物运输车辆统一标识，运输液态危险废物应使用罐式车或有专用容器和特殊防渗设计的厢式货车。运输半固态和固态普通危险废物应使用有封闭式专用容器和厢式货车。车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具，容器灌装液体时，应留有足够的其膨胀余量（预留容积应不少于总容积的5%），包装的封口和衬垫材料应与所装废物不溶解、无抵触，具有充分的吸收、缓冲、支撑固定和保护作用。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材，车厢应保持清洁干燥，不得任意排弃车上残留物。

委托处置的要求:

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

- a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；
- b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；
- c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

综上所述，本项目各类固废均能得到合理妥善的处置，固废对周边环境影响

较小，危险废物防治措施是可行、可实施的。

（2）一般工业固废处理措施

本项目产生的一般工业固废主要有废纸分拣物、制浆废渣及杂质、废不锈钢网、废毛毯、污水处理站污泥、废包装材料、锅炉灰渣、布袋除尘收集的粉尘和废脱硫剂。项目产生的一般固废在厂区内暂存。建设单位拟在厂区西侧设置一般固废暂存间，暂存面积约为15m²，防风、防雨、防渗，项目措施可行。

（3）生活垃圾

员工产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理，目前项目区域已有完善的生活垃圾收集系统，本项目生活垃圾处理措施可行。

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废水、废气和固废进行深度治理，减少污染物排放量。这些内容在相关的环境要素治理措施中已详细论述，在此不再赘述。

6.2.6.2 过程防控措施

1) 对厂区采取绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物，降低大气沉降对土壤环境的影响。

（2）对厂区内重点防治区域，如危废暂存间、污水处理站等区域加强监管，建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

（3）危险废物在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。污水站各构筑物以及输送管道应尽可能采取明渠明管敷设，尽可能使废水输送过程不接触土壤，预防废水传输环节污染可能。确保废气处置过程环保措施的运行稳定，使废气污染物达标排放，最大程度降低废气入环境总量，降低大气沉降累积污染。

6.2.6.3 跟踪监测

（1）监测布点

根据 HJ964-2018 导则要求，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

根据本项目建设内容，评价拟设置 2 个土壤监测点位，其中选取西侧布设 1 个监测点位，该点位位于污水处理站附近，为重点影响区。项目西侧耕地（敏感目标）设置 1 个监测点位。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）可知，表层土壤应每 1 年进行一次监测，深层土壤应每 3 年进行一次监测，若下游 50m 范围内设置地下水监测井并按照规定进行地下水监测的可不进行深层土壤监测，HJ1209-2021 日期实施在后，因此本项目土壤监测频次按 HJ1209-2021 进行。

（2）监测指标及频次

土壤初次监测应监测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 基本项目+pH、锌，由于本项目特征因子无土壤相应评价标准，后续监测初次监测超标指标。

（3）监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。

监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。厂区内土壤监测点位及项目需要达到《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；西侧耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》标准要求。

7 环境风险分析

7.1 环境风险评价的目的与评价内容

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），遵照《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）和《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）等文件的相关要求，为了避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价，并提出本项目的风险防范措施和事故应急预案，强化应急环境监测要求。

7.2 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1639-2018），本环境风险评价包括以下内容：

（1）进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）风险识别与情形分析：明确危险物质在生产系统中的分布，筛选具有代表性的风险事故情形，设定事故源项。

（3）预测评价：针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，或事故产生的新的有毒有害物质，从地表水、大气等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对人身安全及环境的影响和损害；

（4）提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，特别要针对特征污染物提出有效的防止二次污染的应急措施。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论和建议。

7.3 现有工程环境风险回顾

由于本项目现有构筑物除污水处理站均已拆除，且项目从 2018 年 1 月已停产至今。因此本次评价不涉及现有工程环境风险回顾。

7.4 本次技改工程环境风险分析

7.4.1 项目环境风险评价等级定级与环境敏感目标概况

7.4.1.1 项目环境风险评价等级定级

本项目共设置 1 个集中厂区，计算所涉及的每种危险物质在该厂界内的最大存量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B(重点关注的危险物质及临界量)中对应临界量的比值 Q 。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目厂界内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值计算结果
本次改建项目主要原辅材料为废纸、润滑油、PAC、PAM、聚合硫酸铁、烧碱、脱硫剂等。对照按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质识别见下表：

表 7.4.1-1 项目风险物质识别及最大存在量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	是否为风险物质	最大储存量/在线量 (q/t)	临界量 (Q_n /t)	$\Sigma q/Q$
1	润滑油	/	是	0.2	2500	8×10^{-5}
2	PAM	9003-05-8	否	1.3		
3	PAC	1327-41-9	否	11.3		
4	聚合硫酸铁	35139-28-7	否	0.08		
5	烧碱	1310-73-2	否	0.3		
6	脱硫剂（氧化铁）	1309-37-1	否	17.58kg/a		
7	沼气（甲烷）	74-82-8	是	0.02868	10	0.002868

8	沼气（硫化氢）	7783-06-4	是	7×10^{-5}	2.5	2.8×10^{-5}
合计						0.003

由上表可知 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险评价进行简单分析。

7.4.1.2 环境敏感目标概况

本项目位于农村地区，项目北侧为居民散户和林地，南面为浩吉铁路桥，隔铁路桥为居民散户，西侧隔严坑河为居民散户和林地，东侧为林地。项目周边环境敏感目标见“1.7 环境保护目标”章节。

7.4.2 风险识别

7.4.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1639-2018）可知，物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。结合本项目生产过程中各种物质的理化性质及毒理毒性，本企业涉及的危险物质如表 7.4.2-1 所示：

表 7.4.2-1 本项目危险物质危险特性一览表

序号	化学品名称	危险特性	分布
1	润滑油	具可燃性	造纸车间
2	废润滑油	具可燃性	危废暂存间

7.4.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

①生产装置

生产设备不属于高压、高温设备，出现事故的可能性很小；项目锅炉进行供热，锅炉运行过程中将存在一定的风险，主要表现为锅炉爆炸，锅炉的物理爆炸和化学爆炸的原因，一是与违章操作有关，二是与设备维护保养不好，特别是安全阀、压力表等安全附件失效有关。具体如下：

1) 蒸汽锅炉为承压的特种设备，如果因为作业人员违章操作，超温超压运行，又因为安全阀失灵，锅筒在耐不住强大的压力，容易造成物理爆炸；

2) 若发生锅炉缺水后违章补水，或是开炉前未经“暖炉”过程，急速升温升压，锅筒热胀冷缩的应力变化过剧，受压元件在应力拉伸过程中断裂或脱开，造成受压部件的物理爆炸；

3) 当锅炉升温后, 对输出蒸汽管未做“暖管”处理, 马上对管道供汽管内冷凝水未排清, 管道内发生水击, 引起震动, 震动过剧使锅筒或热水管开裂, 引发事故发生;

4) 锅炉炉膛在燃烧过程中, 燃煤燃烧不好, 或者突然熄火, 炉膛内燃烧不完全, 有可能发生炉膛的化学爆炸。由于控制不好, 未完全燃烧的气体或一氧化碳进入烟道, 又遇明火、高热而点燃发生烟道爆炸;

5) 若发生“硬水入炉”, 锅筒及水管内产生较厚的“水垢”, 会影响热传递效率, 破坏水循环, 会造成冷热不均匀, 也可能引起锅筒和水管爆裂。

②环保设施

项目的环保设施主要是锅炉废气处理设施、废水处理设施、沼气处理设施和危废暂存间。

1) 当项目废水治理设施正常运行时, 生产废水经处理外排至灵坑河, 当废水治理设施发生事故, 若不采取风险防范措施, 大量未经处理的废水将排入灵坑河, 将会对其带来一定的环境影响。因此, 在不采取风险防范措施的情况下, 事故性排放时, 项目所排废水对灵坑河水质造成影响, 同时对周围人群的正常生活带来不利影响。

2) 锅炉废气处理设施失效后, 大量未经处理的锅炉废气将随风扩散, 将对周围的环境空气质量造成不良影响, 直接影响附近人员的正常呼吸。

3) 沼气处理设施失效后, 未经处理的废气将随风扩散, 将对周围的环境空气质量造成不良影响, 直接影响附近人员的正常呼吸。

4) 危险废物暂存间位于项目西侧, 其地势高于灵坑河, 若废润滑油泄露不采取相应的措施, 则废润滑油可能经重力作用进入项目西侧的小溪, 影响地表水或进入土壤影响土壤环境。

③储运工程

项目容易发生风险的储运工程主要为废纸堆场、成品仓库、润滑油存放区和沼气储气囊。

由于纸类产品属于易燃物品, 该项目的大量废纸的堆放, 并且堆放面积较大, 一旦发现火灾事故, 将迅速蔓延厂房着火, 此时将难以控制火势, 将会对企业造成严重的损失和人身安全, 并危及周围附近的居民, 影响周围居民的日常生活。同时由于废纸中含有少量的杂质废物, 成份较为复杂, 将会带来相应的次生环境

污染事故，如火灾过程中消防产生的废水可能对受纳水体产生不良影响。

润滑油存放于造纸车间，由于厂区东侧较高，若废机油泄露不采取相应的措施，则废机油可能经重力作用进入项目西侧的小溪，影响地表水或进入土壤影响土壤环境。

沼气储气囊一旦出现破损，沼气泄漏，废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响，直接影响附近人员的正常呼吸；此外，沼气明火、高热可燃烧爆炸，一旦发生爆炸，将危及周边居民及企业员工人身安全。

7.4.2.3 风险事故类型识别

通过对本项目物资危险性识别、生产系统风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型具体如下：

- 1、废水处理系统事故排放；
- 2、锅炉烟气事故排放、锅炉沼气事故排放；
- 3、锅炉爆炸引起火灾、成品堆放区、废品堆放区、沼气储气囊火灾事故后的消防废液等导致的次生环境事故；
- 4、润滑油存放区、危险废物暂存间物料泄漏污染土壤或地表水。

7.4.2.4 最大可信事故分析

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

类比同类型的生产企业的事故发生类型，一般造纸厂事故主要是火灾事故、锅炉爆炸、水污染事故等，根据造纸厂有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故概率见表 7.4-2。

表 7.4-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
原料堆场、成品仓库着火	10^{-5}	很难发生	注意关心
锅炉爆炸、沼气爆炸	10^{-5}	很难发生	注意关心
污水处理站事故	10^{-4}	极少发生	关心和防范

从上表可见，污水处理站事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-4} 次/年，属于极少发生事故，原料堆场、成品仓库着火及锅炉爆炸事故概率为 10^{-5} 次/年，属于很难发生的事故。综上分析，确定项目的最大可信事故为污水处理事故。

7.5 环境风险事故影响分析

7.5.1 废水事故排放影响分析

本项目在厂区西侧自建有污水处理站，污水处理站采取的工艺为调节池+混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化+二沉池+混凝沉淀。本项目废水排放量约为 $40.7\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理站设置有有效容积约为 253.6m^3 的调节池以及容积为 274.7m^3 的存水池；制浆车间设置有容积为 500m^3 的清水池，可有效容纳事故情况下废水的收集。一旦发生污水处理站发生事故，可立即将事故水导入混凝沉淀池内。同时，由于废水处理设施事故情况下发生事件较短，一旦事故解除，项目各类废水污染物均能得到有效处置，因此废水事故排放是短暂的，其对周围环境的影响有限。

7.5.2 废气事故排放影响分析

通过本报告运营期大气环境影响预测及评价可知（具体见章节 5.2.2.1），锅炉烟气事故排放时和沼气废气事故排放时，污染物占标率较正常排放时占标率有所增加，但其仍能满足相应标准要求，因此事故情况下废气污染排放对区域环境影响较小。

同时，由于废气处理设施事故情况下发生事件较短，一旦事故解除，项目各类废气污染物均能得到有效处置，因此废气事故排放是短暂的，其对周围环境的影响有限。

7.5.3 润滑油存储区、危险废物暂存间物料泄漏

本环评建议危险废物暂存间《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求建设危废暂存间，危废暂存间应防风、防雨、防渗、防漏，废润滑油经符合要求的容器盛装后放置于金属托盘上；润滑油放置于金属托盘上。采取以上措施后，原料仓库、危险废物暂存间物料泄漏不会对周边环境造成明显影响。

7.5.4 沼气泄漏

本项目使用的沼气储气囊由高强度、耐腐蚀的材料制成，如聚酯纤维或高密度聚乙烯等。这些材料具有良好的密封性和耐压性能。当沼气进入气囊时，进气口被打开，沼气被注入气囊内部。出气口用于释放气囊内过多的沼气，将沼气转移至火炬燃烧室内。当沼气进入气囊内部时，气囊会自动膨胀，并将沼气在内部进行储存，由于气囊具有良好的密封性，它可以有效地防止沼气泄漏。此外，沼气的储气囊通常配有一个压力控制系统，用于监测和控制气囊内部的压力。当气囊内

部的压力达到一定程度时，压力控制系统会自动打开出气口，释放部分沼气，以避免气囊过度膨胀造成损坏。

综上所述，沼气的密封性能和耐压性能良好，并配备压力控制系统，以确保安全运行，发生事故的概率较小。

7.5.5 火灾次生风险

本工程项目主要原料为废纸，主要产品为普瓦纸，其均为易燃物品，在贮存过程中有发生火灾的风险。但因纸类物质主要成分为纤维素，燃烧后不会造成爆炸，也基本不会有其他有毒有害物质产生，因此其风险主要表现为火灾本身造成的损失和危害，不会对周围环境造成较大影响。

在火灾事故发生时，为防止发生次生灾害，首先应及时报警，并立即疏散厂区和周边人群，其次，根据火灾事故特点，采取合理的消防措施进行灭火。考虑到火灾属于安全评价范畴，本环评报告不做详细阐述。

7.6 环境风险管理

7.6.1 废水事故排放的预防措施

1、进水污染事故的防范措施

为了保证污水处理工程的稳定运行，要求各个车间在发生事故排放时，及时控制水的排放量，将事故废水排入废水调节池、清水池或存水池等；故障无法及时排除，应采取停机或减产的措施控制废水产生量，避免给污水处理站带来明显的冲击负荷，同时也避免废水事故排放对受纳水体灵坑河造成明显的影响

2、污水处理工程事故防范措施

(1) 设备故障

设备故障时应根据现场情况，有效控制进、出水阀门，立即上报技术负责人员前来维修，本项目废水产生量约为40.8t/d，项目污水处理站设置有有效容积约为253.6m³的调节池以及容积为274.7m³的存水池，可短期内有效容纳项目产生的废水；若短时间内无法维修完善，则要求生产车间停产，停止生产废水排放。

(2) 停电

污水出口设置截留阀，停电时应立即采取手动控制，并及时上报应急指挥小组。

(3) 长时间停产

若企业长时间停产（60 天内），停产期间必须有专人值守定期观察污泥沉降比，必要时向应急指挥小组申报购买的污泥营养肥料并及时投加来维持污泥的活性。如出现大于 60 天较长时间停产的情况，可暂停废水处理站的运行，待计划重新投产的前 15 天左右，重新启动废水处理生化系统调试工作，培养生化系统的正常运行，以满足正常生产废水排放处理的需要。

（4）污泥膨胀、解体

发生污泥膨胀时应持续观察，并上报技术负责人，情况紧急时，增加混凝剂投加量，并调节 pH 值等措施，控制污泥膨胀速度，发现污泥解体现象时，立即上报相关技术负责人，现场巡查人员增加曝气间歇，减少曝气量。

（5）进水负荷超出设计能力

①当出现临时进水量超过设计标准时，将污水暂时引到混凝沉淀池，待废水排放量相对减少的时段将废水分批进入废水处理设施中进行处理。如出现较长时间的废水量超出处理能力的情况，应查找原因，控制废水的排放量，如因产能增加导致的废水增加情况，应采取调节产能控制措施，确保废水处理量和出水水质稳定达标。

②污水处理站主要负责人密切关注废水处理情况，确保污水处理正常运行

③及时与生产车间联系，及时调整相关生产，减少废水排放。

（6）突发暴雨事故

根据天气预报，由应急指挥组分配相应的工作，应急办公室通知各个应急小组随时待命

①消防组应分配人员进行全天不间断巡查，在巡视期间注意防滑，密切注意水池水位并及时汇报应急办公室。

②观察水池水位，若水泵全部开启后，仍无法满足进水负荷时，则应立即停产且在水池四周设置沙袋，防止水池水位继续上升而导致废水溢出。

7.6.2 锅炉烟气、沼气废气发生废气非正常排放事故预防措施

（1）注重锅炉废气除尘及脱硫设施的维护、定期更换脱硫剂，使其长期保持最佳工作状态。

（2）制订详细的废气处理系统运行、操作、管理规程，加强对废气处理系统的日常检查工作；此外，在计划停机检查时间要对袋式除尘器的所有阀门、花

板、检修门、滤袋、脉冲清灰控制装置以及管道进行检查；每年要将所有压力传感器重新校准一次并大修清灰的气源设备。

(3) 对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

(4) 为了保证锅炉废气处理装置的稳定运行，要求严格控制燃料来源，保证燃料成份满足相关生物质成分的要求。在废气处理装置发生故障时，应及时停止锅炉运行，避免外排废气污染物浓度超标排放。

(5) 制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

7.6.3 润滑油存储区、危险废物暂存间物料泄漏预防措施

(1) 各危险物质分区堆放，危险废物定期送至有资质的单位进行处置；

(2) 润滑油及废润滑油均安置在金属托盘上。

7.6.4 沼气储气囊泄漏预防措施

制定巡查制度，定期对沼气储气囊、压力装置等进行检查。

7.6.5 火灾风险预防措施

(1) 在厂区范围内标识禁烟标志，设置专门的吸烟区。

(2) 仓库出入口和适当地点必须设立醒目的技水安全行志牌和禁止吸烟的警示牌，门卫对入场人员和车辆要严格检查、登记并收缴火种。

(3) 对全厂职工进行防火教育，全厂禁烟。

(3) 在制浆车间、成品存放区等重要场所，应设置报警信号及消防器材。

(4) 本项目设置有容积为500立方米的清水池，项目西侧有地下水井和灵坑河且具本项目距离较近，一旦起火可保证灭火水源充足。本项目应配备抽水水泵及水管。

(5) 为防止自燃，仓库内的原料必须认真检查湿度，定时检测堆垛湿度，对易燃原料的堆垛应留有通风口。

(6) 仓库内机电设备的配电导线，应当采用绝缘性能良好、坚韧的电缆线。原料场内严禁拉设临时线路。因生产必须使用时，应当经安全技术、消防部门审批，并采取相应的安全措施，用后立即拆除。

7.6.6 应急预案

根据国家环保部有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等，各项目必须编制应急预案。应急预案内容应包含应急响应指挥、应急响应组织、应急响应级别、人员疏散、应急响应要素、培训与演习、应急响应预案管理，以及主要污染源的应急准备与响应预案。工程突发事故应急预案应包含的主要内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 突发应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、污水处理站、邻区及附近敏感点
4	应急组织	指挥部：负责现场全面指挥 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	生产装置： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材 2、防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物 降低危害：相应的设施器材配备 邻近区域：控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7 环境风险结论

本项目风险事故主要为废水、废气事故排放，沼气泄漏、润滑油及危险废物暂存间物料泄漏以及火灾次生风险。

项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作流程，了解其作业场所和工作存在的风险有害因素及企业所采取的风险防范措施和环境突发事件应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

建设项目环境风险简单分析内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	浏阳市严坑造纸厂年产 1 万吨普瓦纸技术改造项目			
建设地点	湖南省浏阳市古港镇严坑村			
地理坐标	经度	113.781551	纬度	28.359867
主要危险物质及分布	润滑油存储于造纸车间；沼气存储于沼气囊；危险废物分布于危险废物暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>润滑油和废润滑油均安置在金属托盘上，可将泄漏风险控制在厂区内；沼气囊具有良好的密封性能和耐压性能，并配备压力控制系统，以确保安全运行，发生事故的概率较小。</p> <p>本项目废水产生量约为 40.8t/d，项目污水处理站设置有有效容积约为 253.6m³ 的调节池以及容积为 274.7m³ 的存水池，可短期内有效容纳项目产生的废水，不会对环境造成明显影响。</p> <p>锅炉废气、沼气燃烧废气非正常排放下烟尘、氮氧化物和二氧化硫均可达标排放，不会对大气环境造成明显影响。</p> <p>厂区发生火灾，对区域空气造成不利影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>（1）、整体防范措施：企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据本企业的生产特点，制定化学品环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。</p> <p>（2）、润滑油及危废泄露风险防范措施：润滑油及废润滑油均设置在金属托盘上。</p> <p>（3）污水事故排放防范：①定期对项目污水处理设备进行检查和维护；②一旦发现污水处理设施出现异常，应及时排查；③发现污水处理效率不能达到要求时，应暂停向外环境排水，暂时将不能达标处理的排水排至调节池、存水池和清水池，待污水处理设施运转正常后再有序进行处理后排放。</p> <p>（4）厂区内设置灭火器，禁止明火。</p>			
填表说明（列表项目相关信息及评价说明）：				

8 总量控制

8.1 总量控制的目的

为有效地保护和改善环境质量，逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变；对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。建设项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准，确保区域污染物排放总量的减少。因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的标准，满足相关环保局下达的总量控制指标要求。

8.2 总量控制的原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

8.3 总量控制因子

(1) 气型污染物总量控制因子： SO_2 、 NO_x 。

(2) 水污染控制因子 COD、氨氮。

8.4 污染物总量控制

①废水

本项目生活污水经化粪池处置后作为农肥，不外排；生产废水经自建污水处理站处置达到《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标准限值后排入灵坑河。

核定项目总量控制指标，其中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 两项指标，按《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标准限值 90mg/L、8mg/L 核算排放总量指标：

COD 的排放量为 $13522.9\text{m}^3/\text{a} \times 90\text{mg/L} = 1.22\text{t/a}$

$\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量为： $13522.9\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} = 0.108\text{t/a}$

②、废气：

由工程分析可知，本项目技改后 SO_2 排放量约为 2.52t/a 、 NO_x 排放量为 3.02t/a 。因此，本次环评废气总量控制推荐指标为： SO_2 2.23t/a ， NO_x 4.524t/a 。

根据附件可知，项目已购买 COD 总量 24.06t/a 、氨氮总量 2.85t/a ，二氧化硫 50t/a 、氮氧化物 10.05t/a 。现有购买总量大于技改和 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物总排放量，因此，待本项目技改后，项目无需再购买总量。

③污染物排放情况汇总

综上所述，本项目技改后污染物控制指标为 SO_2 2.52t/a 、 NO_x 3.02t/a ；COD 1.22t/a 、氨氮 0.108t/a ，项目现有工程已购买 COD 总量 24.06t/a 、氨氮总量 2.85t/a ，二氧化硫 50t/a 、氮氧化物 10.05t/a 。项目无需再购买总量

8.5 总量控制建议

为保证总量控制指标的落实，提出以下措施建议：

（1）、加强企业管理，提高职工素质，严禁生产过程中的跑、冒、滴、漏和违章操作。

（2）、加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，杜绝风险事故排放的发生，以控制工程污染物排放量。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保设施而投入的运行、维修和管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染带来的社会效益和环境效益。本次评价针对上述内容作一定程度的描述和分析。

9.1 工程环保设施投资分析

本项目总投资 900 万元，其中环保资金约 171.7 万元人民币，用于项目环保措施投资。环保投资约占本项目总投资的 19.07%。具体环保投资分项估算详见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算表

序号	环保治理对象		环保治理措施	费用 (万元)	备注
1	废气	锅炉废气	经布袋除尘+水膜脱硫除尘+40m排气筒	35	新建
		沼气	沼气储气囊收集后经脱硫塔脱硫后火炬燃烧+15m高排气筒高空排放	12	新建
		污水处理站臭气	定期喷洒除臭剂	1	新建
2	废水	生活污水	经化粪池处置后作为农肥，不外排	/	依托已有
		生产废水	经自建污水处理站处置后外排，污水处理站处置工艺为：调节+混凝沉淀+厌氧+生物接触氧化+二沉池+混凝沉淀	80	部分构筑物依托原有
		污水处理站	安装在线监控	10	新增
3	固废	一般工业固废	一般固废暂存间	0.2	新增
		危险固废	危废暂存间	0.5	新增
4	噪声	设备噪声	采取基座减震、建筑隔声、安装消声器等措施	20	新增
5	环境风险	防渗处理	按6.2.3章节分区防渗	10	
		地下水监测点	在建设项目下游共布设1个地下水跟踪监测点	3	
合计				171.7	

9.2 社会损益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、提高了社会的环境保护意识

项目产生的废气、废水、噪声、固体废物及生活垃圾等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

2、促进了当地经济发展

该项目建成可解决就业人数18人，而且还将带动其它产生的发展，提供更多的就业机会。项目的建设，将增加区域经济的竞争力，建成后，能带动上下游产业的发展。

因此，项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

9.3 环境效益分析

本项目的环境效益主要体现为工程投资171.7万元用于环境保护。通过环保处理实施，加以适当的维护，削减污染物的排放。在取得明显的经济效益、社会效益的前提下保证了环境的“可持续发展”。主要表现为通过采取废气处理装置削减大气污染物、废水处理设施削减废水污染物及固体废物处置措施减少各类污染物向环境中排放的效益。本项目采取各项治理措施后，厂区内主要污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨气、硫化氢等得到了削减；废气、废水实现达标排放；噪声经减振、隔声、距离衰减后，满足厂界噪声达标要求；固废全部安全处置，生活垃圾交由环卫部门处置，一般固废交由物资回收部门处置；危险废物交由有资质的单位处置。

通过各种治理措施削减后，污染物排放量大大降低，减少了对环境容量的占用，从而带来一定的环境效益。

9.4 小结

本项目总投资 900 万元，环保投 171.7 万元，占总投资 19.07%，主要用于废水、废气、噪声及固废的治理。项目的建设将有利于当地经济发展，提供了就业机会，提高当地民众的经济收入，经济效益和社会效益明显。项目在设计过程中，从工艺技术、设备造型、污染物治理等多方面进行了优化设计，在生产过程中，将严格执行相关规章制度，控制污染物外排，可降低拟建项目的建设对当地环境的影响。综上所述，该项目具有明显的经济效益和社会效益，对环境的影响在可接受的范围内，且装置产生的“三废”得到有效控制，真正做到了经济效益、社会效益和环境效益三者统一，该项目的建设可行。

10 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

由于企业自2018年1月已停产至今，项目目前除污水处理站构筑物外，其他建筑均已拆除。项目自2018年以来未排污，未取得排污许可证。因此，本章节环境管理与监测计划均为技改完成相应的环境管理和监测计划。

10.1 环境管理

10.1.1 管理机构

根据本工程的实际情况，运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目环境管理由总经理总负责，分管生产副总具体负责，下设安环部具体负责污染治理、环境监测、环保管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。

10.1.2 管理职责

环境保护管理机构的职责如下：

- (1)、贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2)、建立并完善环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3)、编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4)、搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5)、组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6)、领导并组织环境监测工作，建立环境监控档案；

(7)、制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行，防止风险事故发生。

10.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施,加强环境保护工作管理,公司应根据实际特点,制定各类环保制度,并以文件形式规定,形成一套厂级环境管理制度体系。主要的环保管理制度包括:《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害物质储存使用的有关管理规定》、《污水处理站管理及处罚的规定》、《关于生产各车间废水排放的管理及处罚规定》、《废水、废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护方法》、《关于加强工业废渣外运的管理制度》等一系列管理制度等,同时还应制定和完善如下制度:

- ①、各类环保装置运营操作规程(编入相应岗位生产操作规程);
- ②、各种污染防治对策控制工艺参数;
- ③、各种环保设施检查、维护、保养规定;
- ④、环境监测采样分析方法及点位设置;
- ⑤、厂区及厂外环境监测制度;
- ⑥、环境监测年度计划;
- ⑦、环境保护工作实施计划;
- ⑧、污染事故管理制度。

10.1.4 环境管理计划

项目在不同时期环境管理要求详见表9.1-1。

表 9.1-1 项目在不同时期环境管理要求

类型	分期环境管理要求	
	施工期	运营期
空气污染	对施工现场抛洒的物料应及时清扫,施工道路应定时洒水抑尘;②施工现场运输车辆应控制车速,使之小于 40km/h,以减少行使过程中产生的道路扬尘;	采取有效措施,锅炉废气经布袋除尘+水膜脱硫除尘+40m 排气筒高空排放;沼气废气经沼气储气囊收集后经脱硫塔脱硫后火炬燃烧+15m 高排气筒高空排放;污水处理站臭气定期喷洒除臭剂。随时监控各外排废气,确保废气达标排放。
水污染	①针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点,可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量;②因地制宜,建造污水临时处理设施,对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它	①生产废水:加强污水处理站的管理与运营,杜绝废水外排和泄露;②生活污水:生活污水经化粪池处置后作为农肥使用不外排

	施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；③建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒上述建筑材料。	
噪声	①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）； ②加强管理，减少施工噪声影响时间。凡超过夜间噪声标准的设备，夜间必须停止使用；③施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。	对生产过程中的高噪声设备采取消、减振隔等一系列措施。
固体废物	①施工人员的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并由市政环卫部门拉走统一处理，不可随意倾倒。	①生活垃圾：生活垃圾交由环卫部门处置； ②一般工业固废：一般工业固废根据其性质或交由物资部门回收处置或返回生产厂家或作为建筑材料回用；③危险废物：危险废物分区堆放，定期交由有资质单位处理。
环境风险	/	1、实施监控各风险源，一旦发现不能正常运行，应立即采取措施； 2、配备污染事故应急处理设备，制定相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。

10.1.5 技改后需完善的环境管理制度

①建设单位应根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》（湘环发【2013】10号）要求，针对本次工程建设内容，完善环境突发事件应急预案；

②建设单位应根据《排污许可管理办法（试行）》（2019年修改）及时申请排污许可证。

10.2 环境监测

环境监测工作是环境管理的基础。通过监测能及时、真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

企业运营投产后，其环境监测工作可委托第三方检测单位代理监测。建设方应对监测数据进行数理统计、分析，建立监测数据档案，从而了解工程污染治理设施运行情况，确保环保治理设施常年有效地工作，使上级部门及时掌握工程污染治理动态。

10.2.1 本项目环境监测计划

10.2.1.1 环境监测计划

运营期环境监测的目的是为了了解项目运行对所在区域的环境质量变化程度及影响范围，运营期的环境质量动态，以及及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及过来》（HJ820-2017）项目正常运营情况下的环境监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染源监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
废气	厂界无组织	臭气浓度、硫化氢、氨气、颗粒物	1 次/年
	DA001（锅炉）排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、格林曼黑度	1 月/次
	DA002（火炬燃烧）排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、格林曼黑度	1 年/次
废水	废水总排口	流量、pH、化学需氧量	自动监测
		氨氮	日/次
		悬浮物、色度	日/次
		总氮、总磷	日/次
		五日需氧量	周/次
噪声	各厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度

10.2.1.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9 环境监测计划”可知，排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，二级评价每 5 年开展 1 次土壤跟踪监测，根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》

(HJ1209-2021)可知,表层土壤应每1年进行一次监测,深层土壤应每3年进行一次监测,若下游50m范围内设置地下水监测井并按照规定进行地下水监测的可不进行深层土壤监测,HJ1209-2021日期实施在后,因此本项目土壤监测频次按HJ1209-2021进行;根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“11.3 地下水环境监测与管理”可知,三级评价的建设项目,跟踪监测点位数一般不少于1个,应至少在建设项目场地下游布置1个。

项目	监测点	监测内容	监测频率
大气	严坑村居民	氮氧化物、氨气、硫化氢	1次/年
土壤	污水处理站区域、生产车间西侧耕地表层土	45项+pH、锌 ^b	1次/年
地下水	污水处理站附近监测井(跟踪监测点)及生产车间西侧地下水井	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1常规指标 ^a	1次/年
<p>a 地下水初次监测应监测《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外),后续监测初次监测超标指标及特征因子;</p> <p>b 土壤初次监测应监测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1基本项目,后续监测初次监测超标指标及特征因子。</p>			

10.2.2 监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行,污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

10.2.3 非正常工况排污监控手段和预防措施

- (1) 发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。
- (2) 对污染处理设施应每班进行巡视,并应对管道的堵塞、破损、风机的运转、药剂的添加和使用等情况,以及非正常运转等予以记录和处理。
- (3) 定期实施采样监测,监控废气及废水处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时,处理设施也应同步进行内部检查和维修。
- (4) 生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用,确保非正常工况时能及时予以有效处置。

10.3 排污口管理

10.3.1 排污口管理要求

A 排污口规范化管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废气排放口设置采样口及采样平台；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

B 排污口立标管理

项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。

（2）排污口和固体废物仓库以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）建设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，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

表 10.3-1 环境保护图形一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声排放源	表示一般固体废物贮存、处置场所
4			一般固体废物	表示噪声向外环境排放

5			危险危废	表示危险废物 贮存、处置场
---	--	---	------	------------------

C 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

10.3.2 技改后排污口管理需完善部分

由于项目除污水处理站部分构筑物，其余建筑物均已拆除，且项目未取得排污许可证。因此项目目前无排污口标志标牌。待项目技改完成后，应：

(1) 应完善废气排放口、噪声排放口、废水排放口、固体废物排放口规范化标志标牌的立设；

(2) 需按要求设置符合采样的废气采样口，废水采样口便于采样。技改项目运营投产后，应根据排污口管理内容要求，及时将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4 竣工环保验收内容

项目竣工环保验收内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目技改完成后竣工环保验收一览表

验收项目名称		治理验收内容	监测内容	验收标准
废水	生活污水	化粪池处置后作为农肥使用	/	/
	生产废水	自建污水处理站处置后外排至灵坑河	水量、pH、BOD、氨氮、COD、SS、总磷、总氮、色度等（监测点位：污水总排口）	《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标准限值
废气	锅炉废气	布袋除尘器+水膜脱硫除尘+40m 高排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、（监测点位：排气筒排口）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉标准
	沼气燃烧废气	沼气储气囊收集后经脱硫塔脱硫，火炬燃烧后通过 15m 高排气筒高空排放	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、（监测点位：排气筒排口）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准
	污水处理站废	自然通风、喷洒除臭剂	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标

	气			准》（GB14554-93）二级标准
	噪声	基础减震、消声、厂房隔声等	等效连续 A 声级 Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 2 类标准
固体废物	一般工业固废	设置一般工业固废暂存区	处理方式、去向	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	交由环卫部门处置	处理方式、去向	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	危险废物	设置危废暂存间，设立相关标准，按要求分类暂存与处置危废，废桶交由供应商回收，其他危险废物定期交由有资质单位处理。	处理方式、去向	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	风险防范	制定应急预案	/	符合相关要求
	环境管理	环境管理制度，环保机构设立和人员培训	/	符合相关要求

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

浏阳市严坑造纸厂原有工程锅炉排气筒距离南侧铁路（浩吉铁路）较近（约20米），其高度高于列车距地面高度，对列车运行安全存在一定的风险隐患。因此，铁路指挥部要求企业停产整改。受经济、疫情影响，浏阳市严坑造纸厂自2018年1月停产至今。由于停产时间过长，项目出现设备锈死、车间木质屋顶腐烂、墙面、地面开裂、污水处理站菌种死亡等状况。基于以上原因，浏阳市严坑造纸厂拟拆除部分构筑物，重建主体工程及部分辅助工程，更换部分生产设备，并按照最新法律法规要求完善相应的环保设备。本次技改不增产不扩能，产能仍为1万吨普瓦纸。

11.1.2 项目概况

项目位于浏阳市古港镇东盈村西午组，区域内无大型集中居民区。项目不占用农田、不新征土地，厂址区域无野生动植物保护区等生态环境敏感目标。根据《浏阳市城市总体规划》、《浏阳市全国生态示范区建设规划》，本项目选址不与上述规划发生冲突，也不违反国家相关土地政策。因此选址是合理。

本项目不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，为允许建设的项目，符合国家产业政策。项目技改后符合《湖南省造纸行业污染整治企业技术改造项目环保审批规定》，项目选址无环境制约因素，在现址继续运营环境可行。

11.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

根据引用数据可知，2020年望城区大气污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均值，CO的24小时平均值，O₃的日最大8小时平均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，项目所在地属于达标区。

根据本环评对厂界上下风向硫化氢、氨、臭气浓度、总悬浮颗粒物监测数

据可知，硫化氢、氨浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 中的浓度限值。

（2）地表水

根据监测结果可知，除总氮超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中的III类标准限值，项目水体为不达标区。本项目为农村地区，严坑河两侧遍布有农田，农业活动通常涉及氮肥的使用，这些氮肥可能随着雨水流入水体，导致总氮超标。

（3）地下水

根据监测结果可知，项目除总大肠菌群、菌落总数外，其余监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。项目所在区域为农村，可能存在化粪池防渗性能不佳，粪污水下渗污染地下水的情况，导致总大肠菌群、菌落总数超标。

（4）包气带

根据监测结果，本项目包气带各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

（5）声环境

根据监测数据可知，各监测点位昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量较好。

11.1.4 环境影响分析

（1）大气环境影响分析结论

本项目产生的废气主要为锅炉燃烧废气、沼气燃烧废气、污水处理站产生的恶臭气体。

本项目正常排放情况下，DA001 排气筒最大落地浓度距离为 53m，其中 SO₂ 最大落地浓度为 3.58E-03mg/m³（占标率 0.72%）、TSP 最大落地浓度为 1.09E-05mg/m³（占标率 0%）、NO_x 最大落地浓度为 7.17E-03mg/m³（占标率 2.87%）；DA002 排气筒最大落地浓度距离为 110m，其中 SO₂ 最大落地浓度为 7.03E-04mg/m³（占标率 0.14%）、TSP 最大落地浓度为 5.63E-04mg/m³（占标率 0.06%）、NO_x 最大落地浓度为 5.91E-03mg/m³（占标率 2.36%）。

项目无组织的污染物出现最大浓度距离为 26m，其中氨气的最大落地浓度为 $1.73\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 8.65%），硫化氢的最大落地浓度为 $6.70\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 6.7%）。

预测范围内 TSP、SO₂ 及 NO_x 浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，氨、硫化氢浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求。

非正常排放下，DA001 排气筒最大落地浓度距离为 53m，其中 SO₂ 最大落地浓度为 $1.20\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 2.4%）、TSP 最大落地浓度为 $3.53\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.39%）、NO_x 最大落地浓度为 $7.17\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 2.87%）；DA002 排气筒最大落地浓度距离为 110m，其中 SO₂ 最大落地浓度为 $1.41\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 2.81%）、TSP 最大落地浓度为 $5.63\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标率 0.06%）、NO_x 最大落地浓度为 $5.91\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 2.36%）。

非正常工况下，污染物占标率有所增加。因此，必须切实加强废气处理措施的监管与维护，避免废气事故排放情况的发生，防止造成废气污染事故。

（2）水环境影响结论

①地表水

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。生产废水经自建污水处理站处置后达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 纸浆和造纸联合生产企业的要求后排入灵坑河，生活污水经化粪池处置后作为农肥使用，不外排。

经预测可知，废水在正常排放状况下对灵坑河河水贡献值较小，水质仍可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，废水对纳污水域的影响较小。

项目生活污水年产生量为 547.2t/a，水质较为简单，污染物浓度低，经化粪池处理后作为农肥。项目所在地为典型农村地区，项目周边分布大量林地、农田和耕地。项目北侧紧邻厂界为延绵不绝的林地，西北侧 200m-100m 为农田，总面积约为 176.7 亩农田，西侧 200m 外为延绵不绝的林地，南侧 60-300m 为农田，总面积约为 85.4 亩。项目所在地以种植晚稻为主，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），本项目所在地为 V 区，农田灌溉用水

量约为 $244\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，林地灌溉用水定额为 $54\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，本项目产生的生活污水仅可灌溉约 2.24 亩农田或 10.1 亩林地，因此本项目生活污水完全可实现综合利用，不外排，本项目产生的废水对周围地表水环境不会造成明显影响。

②地下水

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

（3）声环境影响分析结论

经预测，各厂界外1m处以及敏感点噪声监测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值的要求。项目噪声对区域声环境及周边环境敏感点影响较小。

（4）固废影响分析结论

本项目技改后运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。其中，生活垃圾交由环卫部门进行处置；一般工业固废主要为废纸分拣物、制浆废渣及杂质、废不锈钢网、废毛毯、污水处理站污泥、废包装材料、锅炉灰渣、布袋除尘收集的粉尘和废脱硫剂。项目产生的废纸分拣物交由物资部门回收处置；制浆废渣及杂质能回收利用的部分交由物资部门进行回收利用，砂石等不能回收部分与污水处理站污泥一并作为建筑原材料综合利用；废不锈钢网、废毛毯、废包装容器交由物资部门回收处置；污水处理站污泥经压泥机后作为建筑原材料综合利用；布袋除尘器收集的粉尘和锅炉灰渣经收集后作为建筑原材料综合利用；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。危险废物主要为废润滑油、废润滑油桶及含油抹布及手套，危废交由有资质单位进行处置。项目各类固废均能得到合理妥善的处置，固废对周边环境影响较小，危险废物防治措施是可行、可实施的。

（5）土壤环境

项目对于土壤的环境影响体现在运营期，影响方式主要有大气沉降影响、地表漫流影响和垂直渗入影响。采取本次环评提出的防止措施前提下，项目生产运营对周边土壤环境影响较小。

11.1.5 环境风险分析结论

经分析，项目涉及的风险物质种类少，环境风险潜势为I，环境风险主要是废水的事故排放、废气事故排放、危险废物及润滑油泄漏、沼气泄漏和废纸等燃烧引发的火灾事故导致二次污染等，建设单位要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，采用严格的通用的安全防范体系，建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失，将事故风险控制在可接受的范围内。

11.1.6 总量控制

项目总量控制指标为 COD: 1.22t/a、NH₃-N: 0.108t/a、SO₂ 2.52t/a、NO_x 3.02t/a。项目原有工程已购买 COD 总量 24.06t/a、氨氮总量 2.85t/a，二氧化硫 50t/a、氮氧化物 10.05t/a，已购买总量满足技改后总量要求，因此项目技改后无需再购买总量。

11.1.7 公众参与

项目环评期间，建设单位对建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径进行了公示，并在环境影响报告书征求意见稿形成后，对环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接以及公众提出意见的方式和途径进行了公示，征求意见期间，暂未收到相关公众意见，环评要求项目在运营期应做好环境保护措施、加强环境管理、推行清洁生产、确保废水、废气达标排放等。

11.1.8 总结论

本次技改为废纸造浆生产普瓦纸，符合国家产业政策，选址符合区域规划、环保政策等要求，具有良好的社会效益、经济效益；项目采用先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境影响在可接受范围。

本项目在全面落实各项污染防范措施、保证安全生产、严格执行污染治理工

程和主体工程的环保竣工，加强污染治理设备的运行管理，则可最大限度的降低其对周围环境不利影响，从环境保护角度而言，项目的建设和继续运营是可行的。

11.2 建议与要求

(1) 企业必须加强生产、设备管理，确保各污染防治措施正常运行，确保各污染物达标外排，坚决杜绝因事故排放造成严重的环境破坏。

(2) 项目应及时编制突发环境事件应急预案；取得排污许可证；必须严格执行环保竣工制度，在项目技改完成后，应按要求进行环保竣工验收；按照有关程序和要求依法进行危险废物许可证审查。

(3) 根据项目实际情况，项目应设置专职环保人员，制定有关环保措施，统筹全厂的环境管理工作，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施正常运行，各项环保管理制度的贯彻落实。

(4) 建议在污水总排口处设置流量计，设计外排流量为 $0.001\text{m}^3/\text{s}$ ，避免废水外排对灵坑河造成冲击性负荷。废水总排口应按要求设置在线监控系统。

(5) 严格落实应急预案提出的各类风险防范措施，减轻发生事故时造成环境污染。