

公安县杨家厂镇工业园  
固废综合利用项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告  
HBMC-验字〔2021〕第 2112003 号

建设单位: 山鹰华中纸业有限公司

编制单位: 湖北美辰检测有限公司

2021 年 12 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表： 冯帅

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位：山鹰华中纸业有限公司

编制单位：湖北美辰检测有限公司

电话：19971387670

电话：0724-2448766

传真：/

传真：0724-2448766

邮编：434300

邮编：448000

地址：公安县青吉工业园

地址：荆门高新区.掇刀区高新路 6 号

## 公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目（一期）

### 竣工环境保护验收检查意见修改清单

序号	检查意见	修改内容
1	明确本次验收内容,包含生产设备清单一览表、原辅料消耗一览表。	本次验收项目建设内容,见 P15。 生产设备清单,见 P17。 原辅材料一览表,见 P18。
2	核实危险废物种类(如废液 HW49)及代码,补充危险废物转移台账及联单;补充废铁丝、塑料片、砂石转移台账及联单。补充危险废物暂存间外部及内部照片以及危废暂存间标识标牌。	危废产生种类及代码,固废转移台账台账,见附件5。 相关照片见附图6。
3	完善平面布置图(标注本次验收范围),完善雨水污水管网图(标注雨水、污水排放口位置),补充废水排入长江管网走向图,补充排放口经纬度及照片、标识标牌。	平面布置图,见附图2。 废水入长江管网走向图,见附图3。 污水管网图,见附图4。 雨水管网图,见附图5。 相关照片见附图6。
4	补充废气治理及废水治理等环保设置照片,补充废气废水环保标识标牌照片。	相关照片见附图6。
5	完善本项目总量分析以及“三同时”验收登记表。	见附表。

## 目 录

一、项目概况.....	8
1.1 验收项目概况.....	8
1.2 全厂区项目概况.....	9
二、验收监测依据.....	12
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	12
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	12
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	12
2.4 其他相关文件.....	13
三、项目建设情况.....	14
3.1 地理位置及平面布置.....	14
3.2 建设内容.....	14
3.3 主要原辅材料及燃料.....	18
3.4 水源及水平衡.....	18
3.5 生产工艺.....	20
3.5.1 具体工艺流程说明如下:.....	21
3.5.2 产排污环节.....	22
四、环境保护设施.....	24
4.1 污染治理设施.....	24
4.1.1 废水.....	24
4.1.1.1 废水来源及种类.....	24
4.1.1.2 废水处理措施.....	24
4.1.2 废气.....	27
4.1.2.1 废气来源及去向.....	27
4.1.2.2 废气处理措施.....	28
4.1.3 噪声.....	29
4.1.4 固体废物.....	30

4.2 其他环境保护设施.....	31
4.2.1 环境风险防范设施.....	31
4.2.2 规范化排污口、监测设施.....	32
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	32
五、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	36
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	36
5.2 审批部门审批决定.....	37
六、验收执行标准与总量控制指标.....	41
6.1 环境质量标准.....	41
6.1.1 大气环境质量标准.....	41
6.1.2 声环境质量标准.....	41
6.1.3 地表水环境质量标准.....	42
6.1.4 地下水质量标准.....	42
6.2 污染物排放标准.....	43
6.2.1 水污染物排放标准.....	43
6.2.2 大气污染物排放标准.....	44
6.2.3 噪声排放标准.....	44
6.2.4 其他标准.....	45
6.3 污染物排放总量.....	45
七、验收监测内容.....	46
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	46
7.1.1 废气.....	46
7.1.2 废水监测.....	48
7.1.3 厂界噪声监测.....	49
7.2 环境质量监测.....	51
八、验收监测质量保证与质量控制.....	56
8.1 监测分析方法.....	56
8.2 监测仪器.....	59
8.3 人员能力.....	60
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	61

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	62
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	62
九、验收监测结果.....	64
9.1 生产工况.....	64
9.2 环保设施调试运行效果.....	64
9.2.1 环保设施处理效率监测结果.....	64
9.2.2 污染物排放监测结果.....	66
9.3 工程建设对环境的影响.....	75
十、验收监测结论.....	80
10.1 环保设施调试运行效果.....	80
10.1.1 项目“三同时”执行情况.....	80
10.1.2 污染物排放监测结果.....	80
10.2 工程建设对环境的影响.....	81
10.3 建议.....	82
建设项目“三同时”登记表	

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区平面布置图
- 附图 3 废水入江管网走向图
- 附图 4 项目污水管网图
- 附图 5 项目雨水管网图
- 附图 6 项目环保设施图
- 附图 7 项目检测点位图

## 附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 工况证明
- 附件 4 环保管理制度
- 附件 5 固废处置协议及管理台账
- 附件 6 风险应急预案
- 附件 7 灰飞鉴定报告
- 附件 8 排污许可证
- 附件 9 烟气在线设备验收资料
- 附件 10 检测报告
- 附件 11 上料台账

## 一、项目概况

### 1.1 验收项目概况

项目名称：公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目（一期）

建设性质：新建

建设单位：山鹰华中纸业有限公司

建设地点：公安县青吉工业园

昌泰纸业(武汉)有限责任公司规划新建年产 220 万吨高档包装纸生产线，分两期建设，每期年产能 110 万吨。配套建设相应规模废纸制浆及废水处理车间，规划总的污水处理容量为 5500m<sup>3</sup>/d。由于采用废纸制浆，在制浆造纸过程中会分离出大量固体废弃物，其成分比较复杂，主要包括泥沙、胶纸及胶皮(塑料瓶、胶瓶、胶盒等 PVC/PC/PE 材料制品)、五金(铁丝、铁块、金属块等)、玻璃等，经初步分选分离出可回收利用的部分。根据国内相同工艺及技术水平造纸生产企业实际运行情况，年产 220 万吨高档包装纸生产线的总固体废物绝干量约 970t/d，经分件回收后，还有 258.44t/d (绝干量)的浆渣需要减量化、资源化和无害化处理。同时，废水处理两期共产生污泥 495t/d (含水率 55%)，折合绝干量为 222.75t/d，同时还会产生沼气 42966m<sup>3</sup>/天，沼气中甲烷含量约 75%。

这些伴随制浆造纸及污水处理过程中产生的大废弃物，如果不能得到妥善处置，会对环境造成严重损害。加上造纸项目本身需要大量的蒸汽，因此，昌泰纸业(武汉)有限责任公司从长远发展及公司社会责任的角度出发，计划配套建设固体废物焚烧综合利用热电厂,对全厂固体废物进行减量化、资源化和无害化处理，回收利用其中的热能进行供热供电，其供热供电部分全部并入公司的另外一个项目一热电联产项目(4x410t/hCFB+4xCB60MW)进行管理和运行。

建设单位于 2015 年 3 月 12 日委托湖北省环境科学研究院编制该项目的环境影响报告书；2015 年 11 月 26 日，湖北省环境保护厅以鄂环审[2015]341 号文对该项目进行了批复。2017 年 1 月 4 日公安县人民政府与安徽山鹰华中纸业股份有限公司签订了框架协议，变更该项目实施单位为“山鹰华中纸业有限公司”，原申报的项目选址、投资和建设规模均不变。

该项目分两期建设，一期项目建设 1 台 90t/h 锅炉+1 台 15 兆瓦发电机组，



现对一期已经建成一炉一机（1#炉+1#机）以及配套的公辅工程、环保设施进行验收。

2021 年 9 月湖北美辰检测有限公司受山鹰华中纸业有限公司委托，根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日起实施），环境保护部文件国环规环评[2017]4 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（2017 年 11 月 20 日）的规定和要求，组织专业技术人员对山鹰华中纸业有限公司公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目（一期）进行竣工环境保护验收现场踏勘，对工程环保设施及环保措施的建设和落实情况、现场监测条件等进行了核查，并根据项目环境影响报告书及环评批复要求和相关法规、技术规范等对工程竣工环境保护设施验收监测工作做出具体安排，编制了竣工验收监测方案，确定了验收监测内容。2021 年 12 月 03 日至 12 月 04 日，湖北美辰检测有限公司依据验收监测方案确定的验收监测内容对该项目进行了现场监测。根据验收监测结果编制了《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

## 1.2 全厂区项目概况

为更好界定本次山鹰华中纸业有限公司公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目验收的范围，现将全厂区已有项目环保手续履行情况介绍如下。

表1-1 厂区现有项目生产规模及环保执行情况

编号	项目名称	设计生产能力	环评批复时间	环保验收时间
1	包装纸板项目	年产 220 万吨	荆环函[2018]11 号，2018.2	一期（PM21、PM22 两条生产线）：2020 年 8 月
				二期（PM23 一条生产线）：正在组织验收
				三期（PM25、PM26 两条生产线）：暂未建设
2	热电联产项目	5 台硫化床锅炉+4 台汽轮发电机组	鄂环审[2015]353 号，2015.11	一期一阶段（4#炉）：2020 年 8 月
				一期二阶段（5#炉、6#炉）：正在组织验收
				二期（7#炉、8#炉）：暂未建设
3	固废综合利用项目	2 台硫化床锅炉+2 台汽轮发电机组	鄂环审[2015]341 号，2015.11	一期（1#炉）：本次验收内容
				二期（2#炉）：暂未建设

### (1) 年产 220 万吨高档包装纸板项目

项目建设 5 条生产线,生产规模共计 220 万吨。其中,建设年产 42 万吨 PM21 低克重瓦纸/T 纸生产线、年产 47 万吨 PM22 红杉/T 纸生产线、年产 38 万吨 PM23 低定量瓦纸生产线、年产 44 万吨 PM25 红杉/高定量瓦纸生产线、年产 49 万吨 PM26 银杉/红杉生产线。项目环评于 2018 年通过了荆州市环保局审批,审批号为荆环函【2018】11 号。PM21、PM22 两条生产线(一期)已于 2020 年 8 月完成环保竣工验收。PM23 一条生产线(二期)目前正在组织环保竣工验收。该工程废气、废水、固废处置情况见下表。

表1-2 包装纸板项目三废处置情况

编号	环保工程		主要环保措施
1	废气	污水站恶臭气体	生物涤气塔处理后, 15m 排气筒排放
2	废水	废水	工业废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站处理后达标排放
		雨水	给水站反冲洗水、污泥浓缩池、脱水机房外排水、空气压缩站压缩机及冷冻干燥剂凝结水,经简易处理后作为清净水排至雨水管网
3	固废	一般固废	一般工业固废综合利用,生活垃圾环卫部门统一清运
		危险废物	废矿物油为危险废物,委托有资质单位安全处置

### (2) 公安县杨家厂镇工业园热电联产项目

项目规划分两期建设,一期工程建设3台410吨/小时高温高压循环流化床锅炉(2用1备),配2台60兆瓦背压式汽轮发电机组;二期工程建设2台410吨/小时高温高压循环流化床锅炉,配2台60兆瓦背压式汽轮发电机组。项目环评于2015年通过了湖北省环保厅审批,审批号为鄂环审【2015】353号。4#锅炉发电机组(一期一阶段)已于2020年8月完成环保竣工验收。5#锅炉、6#锅炉、发电机组(二期二阶段)目前正在组织环保竣工验收。该工程废气、废水、固废处置情况见下表。

表1-3 热电联产项目三废处置情况

编号	环保工程		主要环保措施
1	废气	焚烧炉废气	电袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+SNCR 脱硝+180 米烟囱
		煤库	安装防风抑尘网; 定时洒水抑尘
		灰场	

2	废水	废水	生活污水、初期雨水经厂区污水处理站处理后达标排放
		冷却塔排水	回用于出渣冷却、飞灰固化、道路冲洗
3	固废	一般固废	生活垃圾环卫部门统一清运；焚烧炉渣、除尘器收集的粉尘，外售综合利用；脱硫石膏外售综合利用

### （3）公安县杨家厂镇工业园固体废物综合利用项目

项目规划分两期建设，一、二期工程分别建设1台90吨/小时循环流化床锅炉、1台15兆瓦抽凝式汽轮发电机组。项目环评于2015年通过了湖北省环保厅审批，审批号为鄂环审【2015】341号。锅炉发电机组（一期）目前正在组织环保竣工验收。该工程废气、废水、固废处置情况见下表。

**表1-4 固废综合利用项目三废处置情况**

编号	环保工程		主要环保措施
1	废气	焚烧炉废气	循环流化床锅炉+SNCR 脱硝装置+半干法脱硫装置+活性炭喷射+布袋除尘器+80 米烟囱
		固废堆存臭气	经管道送至锅炉焚烧处置
2	废水	废水	生活污水、初期雨水、固废渗滤液经厂区污水处理站处理后达标排放
		冷却塔排水	作为清净水，回用，剩余部分进入污水处理站
3	固废	一般固废	生活垃圾环卫部门统一清运；焚烧炉渣，外售综合利用
		危险废物	废活性炭、废布袋、废矿物油，属于危废，交由有资质单位处理
		飞灰	飞灰鉴定为一般固废，外售综合利用

## 二、验收监测依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号, 2015 年 1 月 1 日);

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号, 2015 年 8 月 29 日);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号, 2018 年 1 月 1 日);

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正);

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修正);

(6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第五十四号, 2012 年 3 月 9 日);

(7) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017 年 7 月 16 日);

(8) 环境保护部文件国环规环评[2017]4 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(2017 年 11 月 20 日);

(9) 生态环境部公告 2018 年第 9 号, 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(2018 年 5 月 16 日)。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》。

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》HJ/T 255-2006。

### 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 湖北省环境科学研究院《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书》, 2015 年 7 月;

(2) 湖北省环境保护厅鄂环审〔2015〕341 号《关于公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书的批复》, 2015 年 11 月 17 日。

## 2.4 其他相关文件

（1）山鹰华中纸业有限公司《关于开展年产 220 万吨高档包装纸板项目（二期）、热电联产项目（一期二阶段）及固废综合利用项目（一期）竣工验收监测的委托书》；

（2）建设单位提供的其他相关文件和资料。

### 三、项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

山鹰华中纸业有限公司公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目（一期）位于公安县青吉工业园。项目部分辅助工程和公用工程依托包装纸板项目。项目地理位置见附图 1，平面布局图见附图 2。

#### 3.2 建设内容

建设规模：1 台 90 吨/小时循环流化床锅炉+1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组。

环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容见表 3-1。主要生产设备见表 3-2。项目全年运行 340 天，生产系统工作人员 40 人，执行四班三运转工作制。

表 3-1 环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容表

分类	建设名称	环评及批复建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	固废焚烧系统	建设 1 台 90t/h 循环流化床锅炉	新建 1#炉	与环评一致
	发电机组	建设 1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组	新建 1#机	与环评一致
	固废接收系统	项目的造纸浆渣来源于纸厂的分检车间,造纸车间产生的浆渣直接运送至本项目前处理车间,污泥来源于全厂污水处理站,沼气来源于污水处理站,掺烧的燃煤来源于热电联产项目的原料煤堆场。	新建固废接收系统	与环评一致
	原料暂存	项目的主要原料为造纸浆渣和污水处理站污泥,造纸浆渣送至前处理车间进行分选,污泥直接送至垃圾池与造纸浆渣混合通过垃圾吊送至垃圾仓,再经链板机输送至炉膛内进行燃烧,掺烧的燃煤从热电联产项目的煤棚直接运送至煤仓,通过给煤机输送至炉膛内燃烧;污水处理站产生的沼气暂存于污水处理站230m <sup>3</sup> 的沼气柜,经增压风机通过管道送至电厂炉前沼气燃烧器进入焚烧系统。	新建造纸浆渣及污水处理站污泥暂存系统	与环评一致
辅助工程	燃料运输系统	本项目除掺烧的燃煤依托场外蒙华铁路专线运至厂区外,造纸浆渣、污泥和沼气都是纸厂产生,就在厂区内转运。	新建燃料运输系统	与环评一致
	供水系统	依托包装纸板项目	依托包装纸板项目	与环评一致
	压缩空气	空压机室 1 座 12x30x7m (h),热电联产和固体废物焚烧共用。	依托热电联产项目	与环评一致
	罐区	依托热电联产项目	依托热电联产项目	与环评一致
	除盐系统	依托热电联产项目	依托热电联产项目	与环评一致
	冷却循环塔	本项目循环水量一期工程为 4000 <sup>3</sup> m/h,二期工程建成后整个项目的循环水量为 8000 <sup>3</sup> m/h。按终期规模建设双曲线冷却塔。	新建双曲线冷却塔	与环评一致

配套工程	办公生活区	依托全厂	依托包装纸板项目	与环评一致
环保工程	废气处理	烟气净化: 本项目烟气采用“循环流化床锅炉+SNCR脱硝装置+半干法脱硫装置+活性炭喷射+布袋除尘器+烟囱排放”组合净化工艺,经净化达标后废气通过热电联产项目80m高烟囱的直径为3m的烟道排入大气。 除臭: 经管道送至锅炉焚烧处置。 贮存仓: 仓顶设置布袋除尘器, 振打清灰	新建焚烧炉烟气处理系统, 烟气经处理后通过独立烟囱排放, 烟囱高 80m	与环评一致
	废水处理	依托全厂	依托包装纸板项目	与环评一致
	噪声治理	合理布局、安装消音器、隔声	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振、绿化等措施降噪	与环评一致
	固废处理	飞灰: 鉴定后, 决定 炉渣: 300m <sup>3</sup> 的渣仓, 收集后外售建材单位综合利用	飞灰已鉴定, 属于一般固废, 外售综合利用; 新建 300m <sup>3</sup> 的渣库, 暂存一般固废	与环评一致



表 3-2 设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
一	焚烧系统				
1	焚烧炉	循环流化床额定蒸发量: 90t/h	1	1	——
2	一次风蒸汽-空气预热器		1	1	——
3	二次风蒸汽-空气预热器		1	1	——
4	一次风机		1	1	——
5	二次风机		1	1	——
二	热能利用系统				
1	抽凝式汽轮发电机组	汽轮机型号: C15-3.43/1.1 额定功率: 15MW 发电机型号: QFW-30-2A 功率: 20MW	1	1	——
三	物料输送系统				
1	往复式给煤机	K-3, 给料粒度 $\leq 250\text{mm}$ $Q=0\sim 300\text{t/h}$	4	4	——
2	0号带式输送机	TD75, 输送量 600t/h $B=1000\text{mm}$ , $v=2.0\text{m/s}$ 槽形带 $L_h=99\text{m}$ $H=9.05\text{m}$ $\alpha=12^\circ$	1	1	——
3	1号带式输送机	TD75, 输送量 200t/h, $B=800\text{mm}$ , $v=2\text{m/s}$ , 槽形带 $L_h=156.8\text{m}$ $H=8.658\text{m}$ $\alpha=5^\circ$	1	1	——
4	2号带式输送机	TD75, 输送量 200t/h, $B=800\text{mm}$ , $v=2\text{m/s}$ , 槽形带 $L_h=48.5\text{m}$ $H=0\text{m}$ , $\alpha=0^\circ$	1	1	——
5	立式泥浆泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$ , $P=0.14\sim 0.12\text{MPa}$	1	1	——
6	电子皮带秤	$B=800\text{mm}$ , 最大称重量 200t/h, 精度 $\pm 0.5\%$	1	1	——
四	除渣系统				
1	滚筒冷渣器	$Q=2\sim 6\text{t/h}$ , 入口温度: $\leq 1000^\circ\text{C}$ 出口温度: $\leq 100^\circ\text{C}$	2	2	——
2	埋刮板除渣机	$Q=20\text{t/h}$ ; 前后轮中心线距离: 20.97m	1	1	——
3	斗式提升机	$Q=20\text{t/h}$ ; 垂直提升高度: 20m	1	1	——
4	钢渣库	容积 $V=200\text{m}^3$ $\phi=8\text{m}$	1	1	——
5	脉冲袋式除尘器	过滤面积: $25\text{m}^2$	1	1	——
6	电动高温灰渣阀	DN150 耐受温度 $>1050^\circ\text{C}$	3	3	——

7	渣库高料位计		1	1	——
8	渣库低料位计		1	1	——
9	手动插板门	300x300	2	2	——
10	电动卸渣阀	300x 300	1	1	——
11	汽车散装机	装车能力 Q=100t/h	1	1	——
12	电机		1	1	——
13	起升电机		1	1	——
14	仓壁振动器		2	2	——
15	电动葫芦	Q=1T,H=24m	1	1	——
16	电机		1	1	——
17	立式泥浆泵	流量: 8m³/h 扬程: 23~18m	1	1	——
18	渣库人孔门	DN500	1	1	——

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目原料及能耗详情见表 3-3。

表 3-3 项目原料来源与消耗一览表

序号	名称	耗量	单位	备注
1	造纸浆渣	129.2	t/d	——
2	污泥	111.38	t/d	——
3	沼气	21483	m³/d	——
4	燃煤	264	t/d	——
5	水	2160	t/d	——
6	氨水	1	t/d	——
7	石灰石	15	t/d	——

### 3.4 水源及水平衡

本期项目工业用水取至长江公安段地表水，用水量 2160t/d；生活用水取自市政自来水，用水量 20t/d。

项目产生的废水包括垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、锅炉定期排水、循环冷却塔排水、生活污水。职工生活污水，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS，生活污水经化粪池处理后进入污水处理站进行处理；锅炉定期排水、循环冷却塔排水部分回用于出渣冷却、飞回固化、道路冲洗及绿化，消纳不了的部分与垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、生活污水，进入厂区处理站处理达标后排入长江。

项目水平衡见图 3-1 和表 3-4。

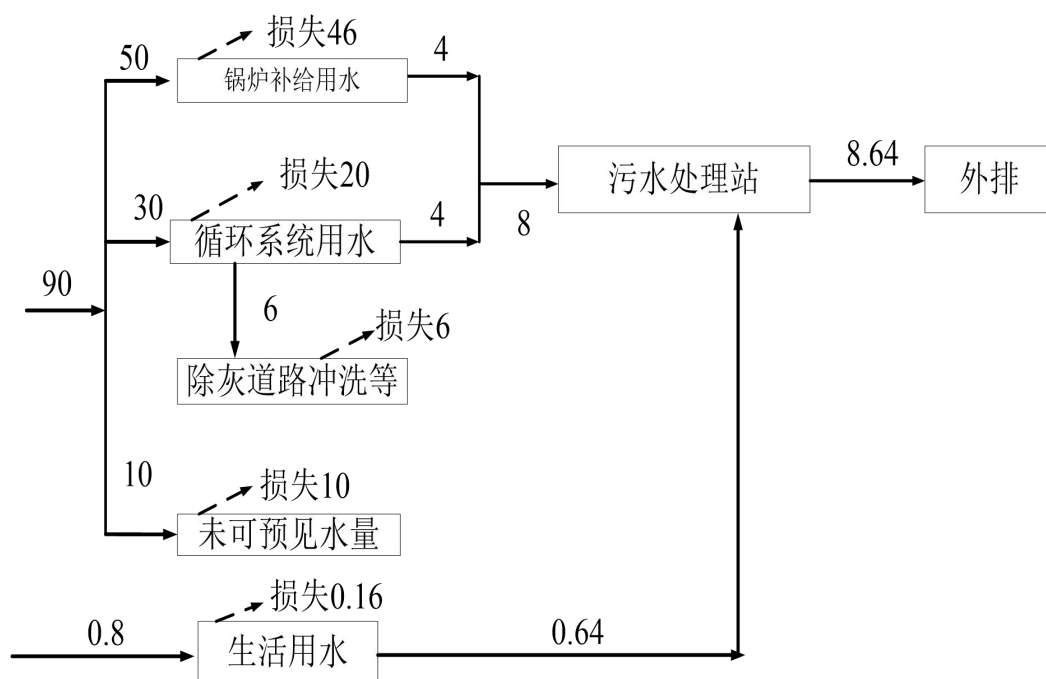


图 3-1 项目水平衡图 单位: m³/h

表 3-4 项目水平衡表 单位: m³/h

用水环节	新用水量	循环用水量	损失水量	排水量	排水去向
循环水系统	30	6	20	4	自建污水站
锅炉补给用水	50	0	46	4	
除灰道路冲洗等	0	0	6	0	
未预见水量	10	0	10	0	
生活用水	0.8	0	0.16	0.64	
合计	90.8	6	82.16	8.64	--

### 3.5 生产工艺

项目整个生产工艺可大致分为四个部分：前处理、焚烧、发电(产汽)、废水及固体废物处理三个部分，工艺流程及产污节点图见图 3-2。

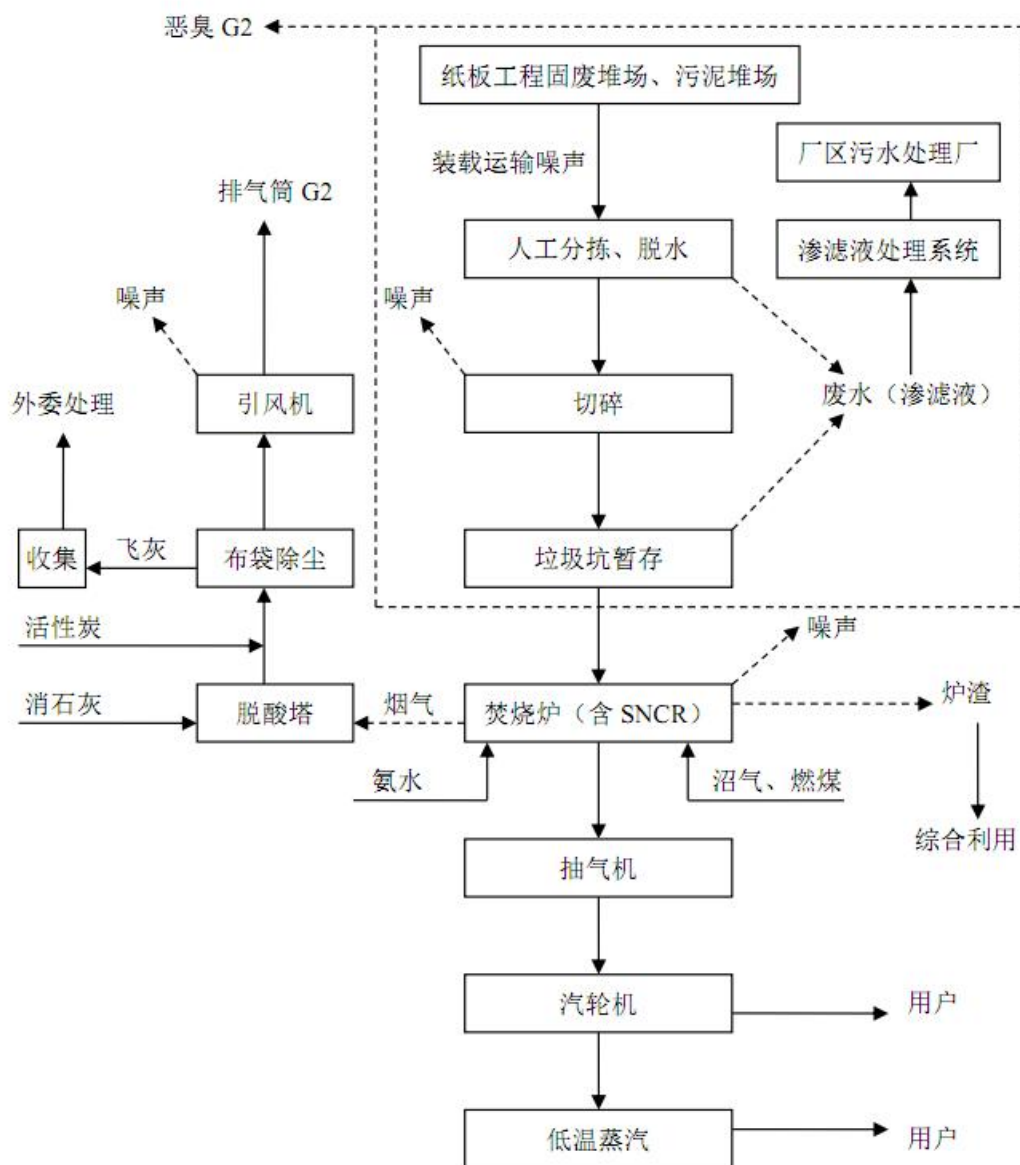


图 3-2 工艺流程及产污节点图

### 3.5.1 具体工艺流程说明如下:

#### 1、垃圾前处理系统

污泥直接在废水处理厂进行机械脱水处理,脱水后污泥含水率约 55%。造纸浆渣的主要成分为塑料片、尼龙、树脂、未疏解的木纤维素、少量浆渣、无回收价值的废纸和油脂纸等,其含水率(约为 50%)比造纸污泥低,热值比造纸污泥要高,但是其外形多样、密度不一,储存、卸料、输送都极为不便,也不利于锅炉的稳定燃烧,因此在造纸浆渣焚烧之前也需进行预处理,主要是将其切碎、脱水。造纸浆渣的处理流程如下:

①造纸浆渣通过汽车输送至垃圾前处理车间±0.00m 的造纸浆渣堆场;

②造纸浆渣通过装载机转运至鳞板输送机的受料斗内;

③造纸浆渣通过鳞板输送机提升至皮带输送机,在皮带输送机上进行人工分拣后落入切碎机内;切碎后的造纸浆渣分别向 4 条皮带输送机送料,经过切碎的造纸浆渣经过皮带输送机送入垃圾坑储存。

④整个流程设置多处除铁,分别为悬挂式永磁除铁器、自卸式电磁除铁器以及各条皮带自带的永磁滚筒。

#### 2、沼气处理和输送

沼气来自纸厂污水处理站厌氧反应器,厌氧反应器顶部的气液分离器收集反应过程中产生的沼气,输送到沼气稳压柜中,当沼气储气罐内的沼气的位达到设定的某个水平,点火阀自动打开,点火器自动启动,焚烧掉多余的沼气。沼气稳压柜容积 100m<sup>3</sup>。稳压柜中的沼气由增压风机增压后采用管路输送至锅炉炉膛内焚烧。沼气的处理利用包括气水分离、贮存调节、增压、锅炉燃烧、余气燃烧等工序,并设置了气水分离器、湿式贮气柜、沼气增压风机和火炬等设备。

##### ①气水分离

产生的沼气在进入贮气柜前,必须脱除其中的液态水,防止液态水在塔内积累,因此在贮气柜前必须设置气水分离器。其分离器原理是利用器体截面积远远大于进口管截面积,致使沼气流速突然下降,由于水与气的比重不一样,造成水滴下降速度大于气流上升速度,水下沉到器底,沼气上升从出口管输出。

##### ②贮存调节

为保证沼气锅炉的稳定使用,对贮气柜的产气量与用气量之间的不平衡进行调节。贮气柜的容积按 4h 停留时间设计。采用常规的湿式贮气柜。湿式贮气柜

的压力略大于沼气利用设备的进气压力。由于沼气中仍含有少量  $H_2S$ ,对设备有腐蚀作用,所以贮气柜必须采取相应的防腐措施。

### ③增压

沼气利用时需要满足一定的压强,因此采用沼气增压风机进行增压。为保证系统安全,在风机进出口设回路,回路上配压力安全阀,当系统压力过大时自动开启安全阀,出口气体回流。

## 3、垃圾焚烧系统

本工程锅炉燃烧系统由垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统组成。燃烧炉排为垃圾的焚烧设备,燃烧炉排起着支撑和输送垃圾床层,使燃尽的垃圾物(炉渣)通过排渣口排出,并将一次风从炉排片的下部送入,通过炉排片的空隙和其上的垃圾层进入到炉体,对垃圾进行干燥和燃烧的作用。

## 4、余热发电系统

本项目汽轮发电机组配置为 1 台抽凝式汽轮发电机组,入口蒸汽参数为 3.43MPa, 435°C, 额定功率为 15MW。

## 5、烟气净化系统

本项目锅炉燃烧产生锅炉烟气,经 SNCR 脱硝、半干法脱硫、活性炭吸附和布袋除尘器除尘后,通过高 80m 的烟囱排入大气,并安装烟气在线监测设备。

## 6、飞灰及炉渣处理系统

燃料燃烧后产生主要两种固体残余物,一种是炉膛燃烬物称炉渣,另一种为锅炉烟道、旋风分离器及布袋除尘器分离下来的飞灰。

燃烧后的灰渣由炉前的排渣口排出炉外,在排渣口下设有捞渣机I,能使灰渣安全有效的排出炉外,然后再由链斗式输渣机将炉渣运输至渣库,在二、三烟气通道下放设一落灰口,从过热器落下的灰渣可坠落进入下方的捞渣机II,排出炉外,然后再由链斗式输渣机将炉渣运输至渣库。

烟道和布袋除尘器分离下来的飞灰,采用浓相气力输送,汇集到灰库,再由汽车运送出厂外,然后综合利用。

### 3.5.2 产排污环节

(1) 废水:垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、锅炉定期排水、循环冷却塔排水、生活污水。废水依托厂区污水处理站处理后外排

至长江。

(2) 焚烧炉废气经活性炭吸附+布袋除尘+半干法脱硫+SNCR脱硝+80米烟囱排放；垃圾仓全封闭，负压，风机吸出垃圾仓臭气作为燃烧空气送入焚烧炉燃烧、氧化。

(3) 固体废弃物主要是焚烧炉渣、焚烧烟气处理系统飞灰、废活性炭、废布袋、除尘器收集的粉尘、废矿物油、生活垃圾。

## 四、环境保护设施

### 4.1 污染治理设施

#### 4.1.1 废水

##### 4.1.1.1 废水来源及种类

项目产生的废水包括垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、锅炉定期排水、循环冷却塔排水、生活污水。

职工生活污水，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS，生活污水经化粪池处理后进入污水处理站进行处理；锅炉定期排水、循环冷却塔排水部分回用于出渣冷却、飞回固化、道路冲洗及绿化，消纳不了的部分与垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、生活污水，进入厂区处理站处理达标后排入长江。

项目废水产排情况见表 4-1。

**表 4-1 废水产生、排放及治理设施一览表**

废水类别	污染物	排放规律	处理措施
职工生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	定期	经化粪池处理后进入污水处理站进行处理
垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	定期	经收集沉淀后进入污水处理站进行处理
锅炉排水、循环冷却塔排水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	定期	部分回用，剩余消纳不了的进入污水处理站进行处理
初期雨水	COD、SS	不定期	经收集后进入污水处理站进行处理
消防废水	COD、SS	不定期	

##### 4.1.1.2 废水处理措施

项目的废水收集系统由三部分组成：

##### (1) 渗滤液收集系统

主要为垃圾坑渗滤液、卸料区及分拣车间冲洗水。该部分废水收集后经项目渗滤液收集池沉淀后，通过管道送厂区污水处理站进行处理，处理达标后随全厂达标废水一并排放。渗滤液收集池产生的沉渣及浓缩液用浓缩液罐收集，均匀的回喷入垃圾坑的综合固废燃料上，再送入焚炉内焚烧处理。



## (2) 低浓度废水收集系统

该部分主要收集化验间排水、道路冲洗水以及生活废水等。其中生活污水经化粪池预处理后通过厂区污水管网进入厂区污水处理站处理。其他废水经厂区污水管网进入厂区污水处理站处理达标后随全厂达标废水一并排放。

## (3) 清洁下水收集系统

主要收集循环冷却塔排水、制除盐水系统排水和锅炉定排水废水，经收集进入降温冷却池冷却后，主要回用于道路冲洗绿化、除灰系统及石灰浆制备等。消纳不了的部分进入厂区污水处理站处理。

厂区污水处理站工艺为“格栅+初沉池+厌氧反应器+曝气池+二沉池+Fenton 反应池+三沉池+过滤池”。

预处理工艺主要是去除废水中轻质与重质的杂物，以及部分悬浮物质，减轻后续处理工艺的负荷。同时调节 pH 值、水温等，为后续处理的进行提供条件。本项目预处理系统由机械格栅、调节池、斜网过滤、初沉池、预酸化池等组成。通过机械格栅去除废水中较粗大的杂质，废水进入调节池起到均化水质、水量的作用。斜网格栅回收纸浆纤维，分离出的纸浆回用到造纸工艺中，废水提升到初沉池，进一步去除废水中残留的纸浆纤维等悬浮物。制浆废水中溶解性的不易被生物降解的成分经水解酸化处理单元处理，如木质素、半纤维素等很难由好氧微生物直接代谢或合成细胞物质，通过微生物水解作用，使生产废水中不易生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物。冷却塔调节废水温度，将废水水质水温调节到较佳状态，以利于后续的生化处理。

生化处理工艺采用厌氧+活性污泥法进行处理，最大限度的去处肺水肿呈胶状和溶解状态的有机污染物质。厌氧沼气经流量计计量后流向沼气稳压柜，加压风机将稳压柜中沼气加压输送至热电联产项目锅炉燃烧。

深度处理工艺采用 Fenton 高级氧化深度处理二沉池出水，有效去除色度以及 COD。上清液达标排放，初沉池、二沉池和终沉池中污泥，经浓缩压滤脱水后，通过污泥槽进入自卸封闭汽车运送至固废综合利用项目破碎机房破碎，破碎后的污泥用皮带机送入炉前污泥仓，通过喂料螺旋送入锅炉焚烧。污水处理站具体工艺流程见图 4-1。

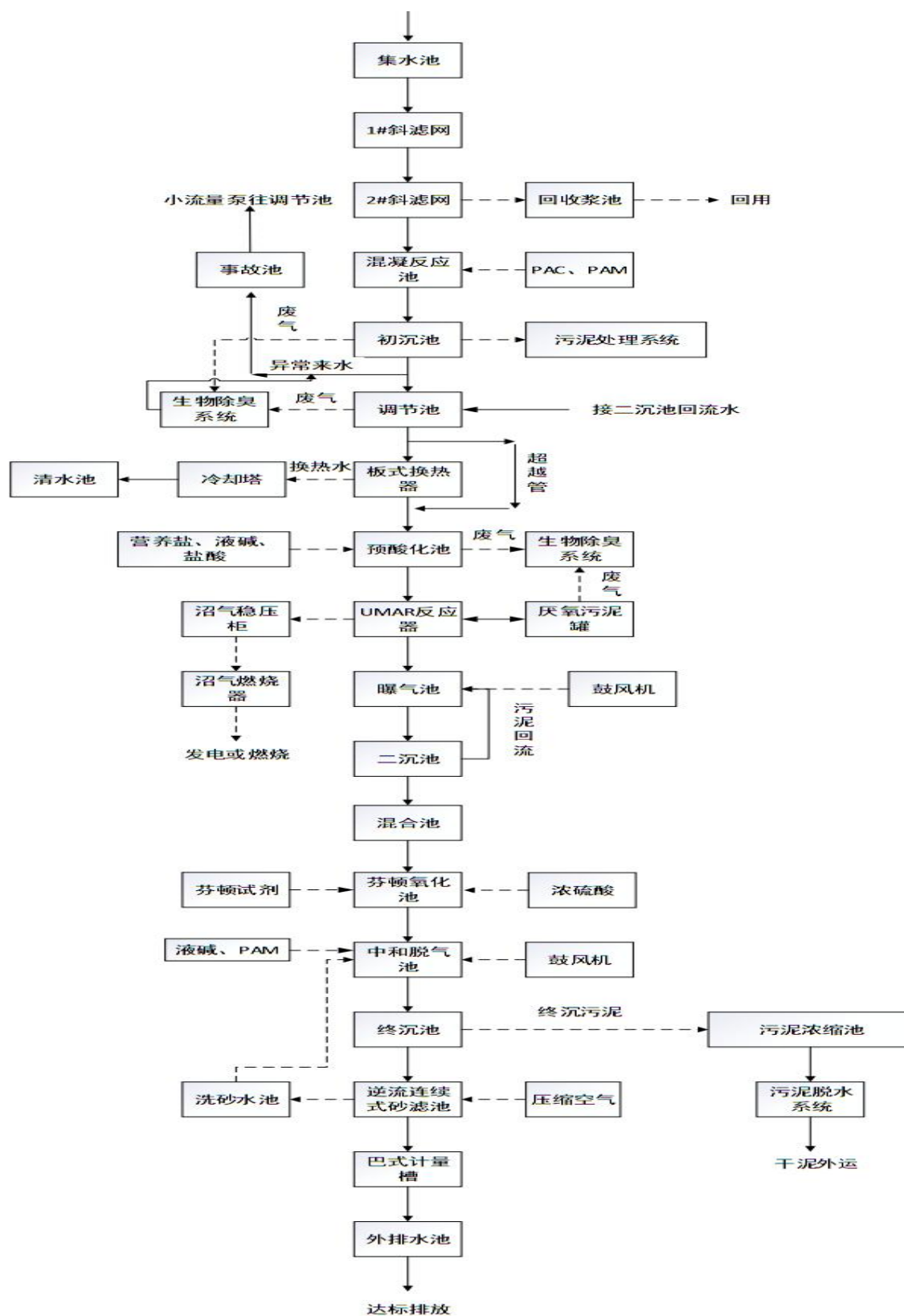


图 4-1 污水处理站工艺流程

## 4.1.2 废气

### 4.1.2.1 废气来源及去向

本项目排放的废气为焚烧炉燃烧尾气、物料装卸及运输过程产生的粉尘以及造纸浆渣和污泥转运堆存产生的无组织臭气。

焚烧炉燃烧过程产生的主要污染物为粉尘、酸性气体（硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等）、重金属（汞、铅等）和有机剧毒性污染物（二噁英类）等；焚烧炉废气经SNCR脱硝+半干法脱硫脱硝+活性炭喷射+布袋除尘处理后通过80m排气筒有组织排放。

项目产生的粉尘主要在飞灰固化贮仓、水泥料仓和石灰仓。飞灰固化贮仓、水泥料仓和石灰仓顶部各设置1个布袋除尘器，采用振打方式清灰。产生的粉尘经袋式除尘后在仓内排放，不外排。

项目产生的臭气主要在垃圾转运及堆存过程。厂区内垃圾转运采用全封闭、具有自动装卸结构车型。炉前垃圾坑为密闭式，鼓风机的吸风口设置在垃圾池上方，使垃圾坑和整个焚烧系统处于负压状态，不但能有效地控制了臭气外逸，又同时将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解，恶臭气味得以清除。当焚烧炉停运时，通过吸风管将贮坑中和渗滤液处理站的臭味气体吸入管道，通过管道引入热电项目的锅炉系统进行焚烧，通过热电项目的锅炉将臭气高温分解进行除臭。

为减少交通运输引起的道路扬尘，主要通过采取道路硬化、定期洒水抑尘及限定车辆速度等措施抑尘。

废气产生工序、名称、污染物种类、排放方式及治理设施见表 4-2。

**表 4-2 废气污染物产生、排放及治理设施一览表**

工艺节点	污染物	处理措施
焚烧炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、汞镉锑砷铅铬钴铜锰镍等金属及其化合物、氨、二噁英	活性炭吸附+布袋除尘+半干法脱硫+SNCR 脱硝+80 米烟囱排放
贮存仓	粉尘	仓顶设置布袋除尘器，振打清灰
固废分选、暂存系统臭气，停炉时垃圾仓恶臭气体	氨、硫化氢	管道输送至锅炉燃烧处置

#### 4.1.2.2 废气处理措施

项目废气处理措施:

##### (1) 氮氧化物

锅炉采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝技术,脱硝剂为氨水。

低氮燃烧是以低 NO<sub>x</sub> 燃烧器与空气分级为核心,在炉内组织燃烧温度与停留时间,形成早期的、强烈的、煤粉快速着火欠氧燃烧,利用燃烧过程产生的氨基中间产物来抑制或还原已经生成的 NO<sub>x</sub>。

SNCR 技术是利用机械式喷枪将氨基还原剂(氨水)雾化成液滴喷入炉膛,热解生成气态 NH<sub>3</sub>,在 950~1050℃ 温度区域(通常为锅炉对流换热区)和没有催化剂的条件下,NH<sub>3</sub> 与 NO<sub>x</sub> 进行选择非催化还原反应,将 NO<sub>x</sub> 还原成 N<sub>2</sub> 与 H<sub>2</sub>O。喷入炉膛的气态 NH<sub>3</sub> 同时参与还原和氧化两个竞争反应:温度超过 1050℃ 时,NH<sub>3</sub> 被氧化成 NO<sub>x</sub>,氧化反应起主导;温度低于 1050℃ 时,NH<sub>3</sub> 与 NO<sub>x</sub> 的还原反应为主,但反应速率降低。

##### (2) 酸性气体及烟尘

焚烧烟气中的酸性气体包括氯化氢(HCl)、卤化氢(氯以外的卤素,氟、溴、碘等)、硫氧化物(SO<sub>x</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、碳氧化物(CO<sub>x</sub>)以及五氧化磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)和磷酸(H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>),HCl、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>x</sub> 等为主要成份,其中 HCl 主要来源于造纸固体废物中含氯废物的分解;SO<sub>x</sub> 来源于含硫固体废物的高温氧化过程;NO<sub>x</sub> 来源于固体废物成分中的氮化合物和 O<sub>2</sub> 的氧化反应;CO<sub>x</sub> 来源于固体废物中有机可燃物燃烧或不完全燃烧产生。

本项目去除酸性气体采用半干法处理工艺,半干法烟气净化塔与后续袋式除尘器相连,构成半干法净化工艺系统。半干法烟气净化处理系统主要是去除烟气中的固体颗粒、硫氧化物、氯化氢、重金属(Ni、Pb、Cr)、二噁英及呋喃等有害物质,以达到烟气排放的标准。具体工艺流程见图 4-2。

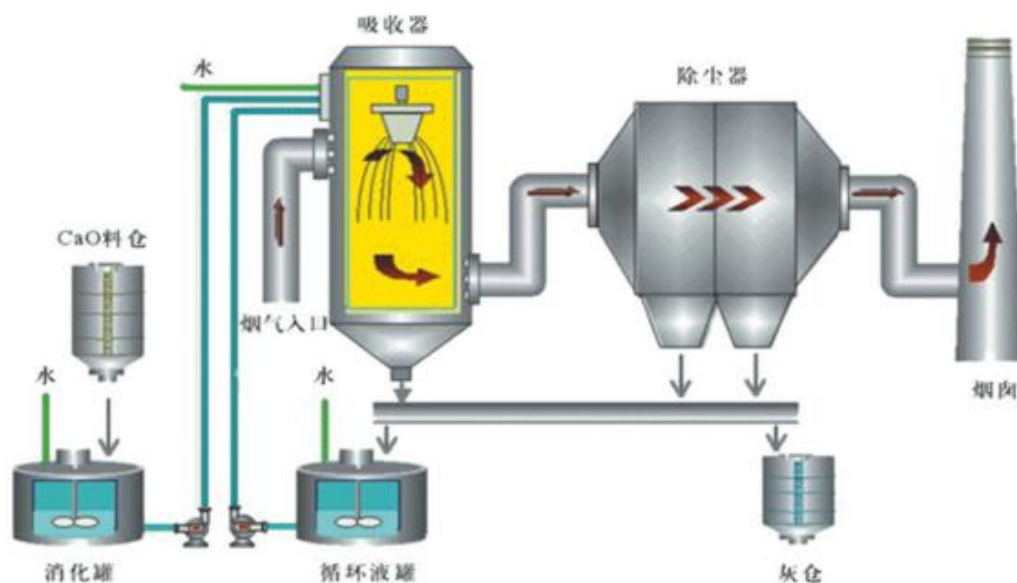


图 4-2 半干法烟气净化工艺流程

### (3) 二噁英类

二噁英有两处来源：一是固体废物中本身含有微量的二噁英；二是在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英。为减少焚烧炉烟气中二噁英浓度的措施主要包括：控制炉内温度不低于 $850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间不小于 $2\text{s}$ ，焚烧炉出口烟气中 $\text{O}_2$ 浓度不少于 $6\%$ ，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置。缩短烟气在处理和排放过程中处于 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$ 温度域的时间，以防二噁英重新合成。控制除尘器入口烟气温度低于 $200^{\circ}\text{C}$ ，在进入袋式除尘器的烟道上设置活性炭的喷射装置，保证足量喷射活性炭，有效吸附二噁英类。为满足垃圾焚烧室保持足够的燃烧温度及气体停留时间，控制焚烧炉点火和停炉时产生的二噁英类污染物排放，在垃圾热值较低或水分较高情况下、停炉时并维持炉内最低温度 $850^{\circ}\text{C}$ ，每台炉设置1套燃油辅助燃烧系统。

### 4.1.3 噪声

本项目主要高噪声源为风机、水泵、发电机、锅炉排气等，其噪声级为 $80\sim 110\text{dB(A)}$ 。项目主要高噪声设备及其源强和治理措施见表 4-3。

表 4-3 项目主要设备噪声值及治理措施一览表 单位:  $L_{Aeq}/dB$

序号	设备名称	声级值 dB (A)	处理措施
1	发电机	100	隔离罩+厂房隔声
2	汽轮机	90	
3	引风机	100	消声器+厂房隔声
4	送风机	98	
5	给水泵	92	隔音罩+厂房隔声
6	循环水泵	80	
7	冷却塔	85	
8	空压机	90	厂房隔声
9	锅炉排气	110	

#### 4.1.4 固体废物

本项目运营期产生固体废物有焚烧炉渣、焚烧烟气处理系统飞灰、废活性炭、废布袋、废矿物油、生活垃圾。项目各类固废产排量及处置措施情况见表 4-4。所有固体废物均得到妥善处置，不外排。

表 4-4 固体废物产生和处置情况 (单位: t/a)

固废名称	性质	处置方式	产生量	排放量
焚烧烟气处理系统飞灰	一般固废	外售综合利用	7316	0
废活性炭	危险废物	委托有资质单位安全处置	2.5	0
废布袋				
废矿物油				
焚烧炉渣	一般固废	外售综合利用	36768	0
生活垃圾		环卫部门统一清运	6.8	0



## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### (1) 储罐区

项目设有氨水罐区。罐区设有围堰，高度为 1.0m。围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄露污染物、消防水可以纳入污水处理系统。氨罐区安装氨逃逸监测报警系统和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄漏检测器自动报警并开启水喷淋系统。

#### (2) 事故池

企业设有初期雨水收集池和事故应急池，布设初期雨水及事故废水收集管网。在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水或消防废水经收集地沟进入事故应急池贮存；罐区废水经围堰围挡防止外流，排入消防废水池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水管网收集，排入初期雨水池，再进入事故应急池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。

#### (3) 地下水防渗处理

项目对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施；厂区地面全部采取硬化措施，其中对一般污染防治区地面硬化采用渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 的刚性防渗结构；对重点污染防治区上层采用渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的刚性防渗结构，并对罐区下层增加柔性防渗结构并增设围堰；对初期雨水/污水收集和处理设施、事故应急池、危废暂存间、固废、消防水池等这类易发生泄漏的设施修建柔性防渗结构及导流渠。

山鹰华中纸业有限公司已按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，制定了项目环境突发事件应急预案，已报请荆州市公安县环境保护局备案。营运方严格按照应急预案内容的要求落实应急组织机构、人员和风险防范设施，建立完善的风险防范管理体系和应急处置措施，定期组织员工开展应急演练并做好记录、总结经验。同时，加强生产管理，降低发生突发环境污染应急事件的可能性。应急预案备案文件及演练记录见附件 6。

## 4.2.2 规范化排污口、监测设施

本项目废水处置依托厂区污水处理站，生产废水、生活污水经处理后排入长江，设有 1 个废水排放口。清净水排入雨水管网，设有 6 个雨水排放口。本项目有 1 个有组织排气筒，焚烧炉有一个 80 米高的废气排气筒，设置有监测采样孔，有固定的采样操作平台，监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、汞镉锑砷铅铬钴铜锰镍等金属及其化合物、氨、二噁英。废气排放口设有自动监测设施在线设备，监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢。日常监测委托有资质的第三方检测公司进行，每季度监测一次。

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目工程环保投资 1200 万元，约占总投资 26191 万元的 4.58%。环保投资详见表 4-5。环评、批复落实情况一览表详见表 4-6。

表 4-5 环保投资一览表

类别			污染源位置（工序）	治理方法或措施	投资（万元）	
污 染 防 治 措 施	废气		焚烧炉燃烧	活性炭吸附+布袋除尘+半干法脱硫 +SNCR 脱硝+80 米烟囱排放	800	
			除臭	管道送至焚烧炉焚烧处置		
			飞灰固化、物料仓	袋式除尘器		
	废水		依托包装纸板项目污水处理系统		0	
	噪声		车间噪音设备	隔声减震降噪	120	
	固 体 废 物	一般 固废	炉渣	外售，综合利用	不外排	50
			飞灰			
			生活垃圾	环卫部门统一清运		
		危险 固废	废矿物油、活性炭等	委托有资质单位安全处理		
其他		厂区绿化、在线监控、排污口规范化、防渗工程		230		
总计					1200	



表4-6 环评、批复落实情况一览表

环评要求	批复要求	落实情况
项目选址位于公安县杨家厂镇工业园。项目一次规划分两期建设，一、二期工程分别建设 1 台 90 吨/小时循环流化床锅炉(以造纸废料、沼气等为主要燃料)、1 台 15 兆瓦抽凝式汽轮发电机组。	项目选址位于公安县杨家厂镇工业园。项目一次规划分两期建设，一、二期工程分别建设 1 台 90 吨/小时循环流化床锅炉(以造纸废料、沼气等为主要燃料)、1 台 15 兆瓦抽凝式汽轮发电机组。项目为昌泰纸业(武汉)有限公司的 220 万吨高档包装纸板项目和周边工业园区内企业提供热源。同步建设脱硫、脱硝、除尘系统等环保设施;配套建设给排水系统等公辅设施。	项目选址位于公安县杨家厂镇工业园。本期建设 1 台 90 吨/小时循环流化床锅炉(以造纸废料、沼气等为主要燃料)、1 台 15 兆瓦抽凝式汽轮发电机组，同步建设脱硫、脱硝、除尘系统等环保设施;配套建设给排水系统等公辅设施。
<p>废气：本项目产生的废气主要为焚烧炉废气、料仓粉尘、固废分选及暂存臭气。</p> <p>焚烧炉烟气经余热锅炉利用后进入烟气净化系统。焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱硫+活性炭喷射+布袋除尘”的组合净化工艺，经净化废气污染物浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准，最终通过 80m 高排气筒排入大气。</p> <p>石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥仓等料仓顶设置袋式除尘器，除尘器经振打清灰，产生的粉尘经袋式除尘后在仓内排放。垃圾焚烧炉停炉检修时产生的臭气与固废分选、暂存臭气经管道送入焚烧炉焚烧处置。</p>	<p>锅炉采用电袋除尘器，半干法脱硫和 SNCR 脱硝处理工艺，锅炉烟气经处理满足《火电厂大气污染物排放标准》(CB13223-2011)及《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)后，通过不低于 80 米高的烟囱外排。加强恶臭污染源的日常管理，纸渣分拣、暂存等部位恶臭气体经收集后送锅炉燃烧分解，确保厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准限值要求。</p>	<p>废气：焚烧炉废气经活性炭吸附+电袋除尘+半干法脱硫+SNCR 脱硝+80米烟囱排放；垃圾卸料出入口设置自动开关机空气帘，负压，减少臭气逸散；垃圾焚烧炉停炉检修时产生的臭气与固废分选、暂存臭气经管道送入焚烧炉焚烧处置；石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥仓等料仓顶设置袋式除尘器，除尘器经振打清灰。</p>
<p>厂区排水采取“清污分流、雨污分流”的原则。</p> <p>(1)垃圾渗滤液、初期雨水、卸料等冲洗水、生活污水均进入厂区污水处理站统一处理，经处理后，废水污染物能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 制浆和造纸联合生产企业和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 B 标准要求，经过处理后的尾水通过污水管道排放至长江公安段。</p> <p>(2)循环冷却水排水、锅炉排污水部分回用于出渣冷却、飞回固化、道路冲洗及绿化，消纳不了的进入厂区污水处理站处理。</p>	<p>按照“清污分流，雨污分流、一水多用”原则设计、建设排水和回用水处理系统。化水车间浓水和部分冷却塔排水回用于除灰系统及道路绿化等。渗滤液、输送系统冲洗废水及化学水车间反洗水等排入昌泰纸业公司污水处理站处理后达标外排。</p>	<p>废水：项目废水依托包装纸板项目废水处理系统，废水经处理达标后排入长江。</p>

环评要求	批复要求	落实情况
<p>噪声：本项目主要高噪声源为风机、水泵、发电机、锅炉排气等，其噪声级为 80-110dB(A)。根据项目设计方案可知项目拟选用低噪声设备、风机排风管上装设消声器、对噪声源强大的设备采取减振、消声、隔声、合理布局等措施。通过上述措施处理后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类声环境的要求。</p>	<p>选用低噪声设备，高噪声设备尤其是锅炉安全阀排气口等须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，确保周边环境敏感目标满足环境功能要求，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。</p>	<p>噪声：采取合理布局，密闭隔声等措施降噪，根据验收检测结果表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。</p>
<p>固废：项目固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%，不会对环境构成污染影响。但必须指出的是，固体废物在厂区暂存期间，炉渣仓须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)要求建设，飞灰仓须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求建设，项目设置危险废物暂存间存放废活性炭、废布袋等，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求建设，各废物分类堆放，项目产生的固体废物严格遵守国家固体废物贮存、转移等要求，避免二次污染。落实以上措施，项目营运产生的固体废物对周围环境影响较小。</p>	<p>按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实《报告书》提出的各类固体废物的分类收集、处置和综合利用措施。危险废物应送有资质的危险废物处置单位妥善处理，并在实施转移前向环保行政管理部门报批转移手续，严格按照《危险废物转移联单管理办法》落实联单制度，并配套建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规范要求的危险废物临时储存场所。生活垃圾由环卫部门统一收集处理，一般固废全部回收综合利用，暂存库须达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。</p>	<p>固废：本项目运营期产生固体废物有焚烧炉渣、焚烧烟气处理系统飞灰、废活性炭、废布袋、废矿物油、生活垃圾。焚烧烟气处理系统飞灰、焚烧炉渣外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运；废活性炭、废布袋、废矿物油委托有资质单位处置。</p>
<p>风险防范：本工程存在潜在危险事故包括：氨水槽泄漏事故、火灾爆炸事故、脱硫设施氨水泄漏事故、污染处理设施失效事故、运输过程危险品泄漏事故及二噁英泄露事故等。焚烧炉爆炸导致的二噁英泄露事故构成了本工程的最大可信事故，存在一定的环境风险。在事故状态下，距离爆炸点下风向 140m 处的人体摄入量贡献值为 21.86pgTEQ，占参考标准的 91.07%，达到人体每日可耐受摄入量标准，但是以焚烧装置为中心 140m 属于厂界范围以内，不会对厂界外敏感点造成危害。采取了本环评提出的各项风险管理措施后，其环境风险在可接受范围内。</p>	<p>落实环境风险事故防范措施，制定环境风险应急预案设置足够容量的事故应急池，确保生产事故污水不排入外环境。做好各类贮存设施及管道阀门的管理与维护。加强对环保设施运行的管理，一旦出现事故，必须及时采取措施，防止污染事故发生。与周边企业、工业园区以及当地政府形成区域联控(联动)机制，定期开展环境风险应急培训和演练，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。</p>	<p>本公司已按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，制定了项目环境突发事件应急预案，已报请荆州市环境保护局备案。营运方严格按照应急预案内容的要求落实应急组织机构、人员和风险防范设施，建立完善的风险防范管理体系和应急处置措施，定期组织员工开展应急演练并做好记录、总结经验。同时，加强生产管理，降低发生突发环境污染应急事件的可能性。</p>

环评要求	批复要求	落实情况
地下水：本项目油罐区、事故池、污水处理区均按重点防渗区要求防渗。在采取上述地下水防渗措施后，一般情况不会产生地下水污染。	厂区应采取严格的分区防渗措施。对油罐区、污水处理区、事故池等区域采取重点防渗。管线敷设尽量采用地上敷设，防止因地埋管道泄漏造成地下水污染。合理设置地下水监测井，落实地下水污染监控计划，制订地下水风险防范措施，避免对地下水环境造成污染。	厂区分区防渗，场内设有地下水观测井，定期监测。
总量控制：本项目主要污染物排放总量为二氧化硫 178.94 吨/年，氮氧化物 194.21 吨/年，颗粒物 65.10 吨/年。	项目实施后新增主要污染物总量控制指标须通过排污权交易获得。	本扩建项目排放总量为二氧化硫 1.363 吨/年，氮氧化物 189.312 吨/年，颗粒物 7.344 吨/年。

## 五、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

环境影响报告书主要结论与意见见表 5-1。

**表 5-1 环境影响报告书主要结论与意见一览表**

项目	环境影响报告书
废水	<p>厂区排水采取“清污分流、雨污分流”的原则。本项目厂内主要废水包括:垃圾渗滤液、初期雨水、生活污水、卸料等冲洗废水、循环冷却水排水、锅炉排污水以及化学水处理系统废水。</p> <p>(1)垃圾渗滤液、初期雨水、卸料等冲洗水、生活污水均进入厂区污水处理站统一处理,处理工艺为格栅+初沉池+厌氧反应器+曝气池+二沉池+Fenton 反应池+三沉池+过滤池。经处理后,废水污染物能达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 3 制浆和造纸联合生产企业和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准要求,经过处理后的尾水通过污水管道排放至长江公安段。</p> <p>(2)循环冷却水排水、锅炉排污水部分回用于出渣冷却、飞回固化、道路冲洗及绿化,消纳不了的进入厂区污水处理站处理。</p>
废气	<p>本项目产生的废气主要为焚烧炉废气、料仓粉尘、固废分选及暂存臭气。</p> <p>焚烧炉烟气经余热锅炉利用后进入烟气净化系统。焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱硫+活性炭喷射+布袋除尘”的组合净化工艺,经净化废气污染物浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准,最终通过 80m 高排气筒排入大气。</p> <p>石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥仓等料仓顶设置袋式除尘器,除尘器经振打清灰,产生的粉尘经袋式除尘后在仓内排放。</p> <p>垃圾焚烧炉停炉检修时产生的臭气与固废分选、暂存臭气经管道送入焚烧炉焚烧处置。</p>
固体废物	<p>拟建项目固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%,不会对环境构成污染影响。但必须指出的是,固体废物在厂区暂存期间,炉渣仓须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)要求建设,飞灰仓须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求建设,项目设置危险废物暂存间存放废活性炭、废布袋等,危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求建设,各废物分类堆放,项目产生的固体废物严格遵守国家固体废物贮存、转移等要求,避免二次污染。落实以上措施,项目营运产生的固体废物对周围环境影响较小。</p>
噪声	<p>本项目主要高噪声源为风机、水泵、发电机、锅炉排气等,其噪声级为 80-110dB(A)。根据项目设计方案可知项目拟选用低噪声设备、风机排风管上装设消声器、对噪声源强大的设备采取减振、消声、隔声、合理布局等措施。通过上述措施处理后,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类声环境的要求。</p>



总量控制	本项目主要污染物排放总量为二氧化硫 178.94 吨/年, 氮氧化物 194.21 吨/年, 颗粒物 65.10 吨/年。
风险防范	本工程存在潜在危险事故包括:氨水槽泄漏事故、火灾爆炸事故、脱硫脱硝设施氨水泄漏事故、污染处理设施失效事故、运输过程危险品泄漏事故及二噁英泄露事故等。焚烧炉爆炸导致的二噁英泄漏事故构成了本工程的最大可信事故, 存在一定的环境风险。在事故状态下, 距离爆炸点下风向 140m 处的人体摄入量贡献值为 21.86pgTEQ, 占参考标准的 91.07%, 达到人体每日可耐受摄入量标准, 但是以焚烧装置为中心 140m 属于厂界范围以内, 不会对厂界外敏感点造成危害。采取了本环评提出的各项风险管理措施后, 其环境风险在可接受范围内。
地下水	本项目油罐区、事故池、污水处理区均按重点防渗区要求防渗。在采取上述地下水防渗措施后, 一般情况不会产生地下水污染。
结论	公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目符合国家的产业政策与区域发展规划, 符合清洁生产要求, 环保措施可行。在严格执行本报告中提出的各项环保措施, 积极采取有效的防治对策, 严格管理, 确保“三废”达标排放后, 可以满足区域环境保护目标的要求, 符合环保政策要求。建设单位应严格按照国家“三同时”政策, 切实履行各项污染防治措施和风险防范措施, 保证污染物稳定达标排放。从环境保护角度, 建设项目可行。

## 5.2 审批部门审批决定

### 湖北省环境保护厅鄂环审[2015]341 号《关于山鹰华中纸业有限公司公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响报告书的批复》

山鹰华中纸业有限公司:

你公司所报《关于申请审批山鹰华中纸业有限公司公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目环境影响评价报告书的请示》及相关材料收悉。经研究, 批复如下:

一、该项目选址位于公安县杨家厂镇工业园。项目一次规划分两期建设, 一、二期工程分别建设 1 台 90 吨/小时循环流化床锅炉(以造纸废料、沼气等为主要燃料)、1 台 15 兆瓦抽凝式汽轮发电机组。项目为昌泰纸业(武汉)有限公司的 220 万吨高档包装纸板项目和周边工业园区内企业提供热源。同步建设脱硫、脱硝、除尘系统等环保设施;配套建设给排水系统等公辅设施。

该项目符合国家产业政策以及城市总体规划, 满足清洁生产的要求。在落实报告书提出的各项环境保护措施后, 污染物可达标排放, 主要污染物排放总量符

合当地环境保护部门核定的总量控制指标要求。在全面落实报告书提出的各项污染防治措施后,环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此,我厅原则同意报告书所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺及环境保护对策措施。

在工程设计、建设和环境管理应重点做好以下工作:

(一)严格落实水污染防治措施。按照“清污分流,雨污分流、一水多用”原则设计、建设排水和回用水处理系统。化水车间浓水和部分冷却塔排水回用于除灰系统及道路绿化等。渗滤液、输送系统冲洗废水及化学水车间反洗水等排入昌泰纸业公司污水处理站处理后达标外排。

(二)严格落实大气污染防治措施。锅炉采用电袋除尘器,半干法脱硫和 SNCR 脱硝处理工艺,锅炉烟气经处理满足《火电厂大气污染物排放标准》(CB13223-2011)及《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)后,通过不低于 80 米高的烟囱外排。加强恶臭污染源的日常管理,纸渣分拣、暂存等部位恶臭气体经收集后送锅炉燃烧分解,确保厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准限值要求。

(三)严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备,高噪声设备尤其是锅炉安全阀排气口等须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局,确保周边环境敏感目标满足环境功能要求,厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(四)按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实《报告书》提出的各类固体废物的分类收集、处置和综合利用措施。危险废物应送有资质的危险废物处置单位妥善处理,并在实施转移前向环保行政管理部门报批转移手续,严格按照《危险废物转移联单管理办法》落实联单制度,并配套建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规范要求的危险废物临时储存场所。

生活垃圾由环卫部门统一收集处理,一般固废全部回收综合利用,暂存库须达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。

(五)落实环境风险事故防范措施,制定环境风险应急预案设置足够容量的事故应急池,确保生产事故污水不排入外环境。做好各类贮存设施及管道阀门的管理与维护。加强对环保设施运行的管理,一旦出现事故,必须及时采取措施,防止污染事故发生。与周边企业、工业园区以及当地政府形成区域联控(联动)机制,

定期开展环境风险应急培训和演练,有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

(六)加强地下水污染防治。厂区应采取严格的分区防渗措施。对油罐区、污水处理区、事故池等区域采取重点防渗。管线敷设尽量采用地上敷设,防止因埋管道泄漏造成地下水污染。合理设置地下水监测井,落实地下水污染监控计划,制订地下水风险防范措施,避免对地下水环境造成污染。

(七)按照国家相关要求开展企业自行监测,并将监测开展情况和结果及时公开。设置规范的污染物排放口,烟囱须预留取样监测平台并安装在线监测仪,按《火电厂烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2001)要求采用烟气连续监测装置,在项目试生产前安装到位,并与环保部门污染源监控系统联网。

(八)合理规划并落实厂区绿化方案,建设足够宽度的厂界绿化隔离带,进一步削减噪声及无组织废气对周围环境的影响。

(九)加强施工期间的环境保护管理工作。严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。

三、配合地方政府并做好规划控制工作,该项目环境防护距离内不得规划居民区、学校、医院等环境敏感建筑物。

四、在工程施工和运营过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境保护要求。定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督。

五、初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施,在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任,开展环境监理工作,并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告,环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。

六、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,建设单位应及时向我厅申请竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方可正式投入正式运行。违反本规定要求的,承担相应环保法律责任。

七、该项目实施后新增主要污染物总量控制指标须通过排污权交易获得。总量指标来源替代项目执行情况一并纳入本工程环保“三同时”验收检查内容。

八、本批复自下达之日起 5 年内有效。项目的环境影响评价文件经批准后,

如项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本项目的环境影响评价文件。

九、请荆州市环境保护局和公安县环境保护局，分别组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

十、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送荆州市环境保护局和公安县环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



## 六、验收执行标准与总量控制指标

### 6.1 环境质量标准

#### 6.1.1 大气环境质量标准

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级浓度限值；硫化氢、氨参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区标准，具体详见表 6-1。

表 6-1 大气环境质量标准一览表

项 目	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>	
二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
可吸入颗粒物 PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	一次最高容许浓度	0.01 mg/m <sup>3</sup>	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区标准
氨	一次最高容许浓度	0.20 mg/m <sup>3</sup>	

#### 6.1.2 声环境质量标准

本项目位于公安县青吉工业园，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准；详见标准 6-2。

表 6-2 声环境质量标准一览表 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	适用范围	标准来源
3 类	65	55	项目厂址	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)

### 6.1.3 地表水环境质量标准

本项目所涉及地表水水质目标为《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类标准, 具体标准见表 6-3。

表 6-3 地表水环境质量标准 (GB 3838-2002) 单位: mg/L, pH 值除外

项目	III类标准
pH	6~9
COD $\leq$	20
高锰酸盐指数 $\leq$	6
DO $\geq$	5
氨氮 $\leq$	1.0
总磷 $\leq$	0.2
石油类 $\leq$	0.05
硫化物 $\leq$	0.2
氰化物 $\leq$	0.2
氟化物 $\leq$	1.0
汞 $\leq$	0.0001
砷 $\leq$	0.05
铅 $\leq$	0.05
铁 $\leq$	0.3
锰 $\leq$	0.1

### 6.1.4 地下水质量标准

本项目所在地地下水功能区划为III类区。执行标准为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准, 具体标准见表 6-4。

表 6-4 地下水质量标准 (GB/T 14848-2017) 单位: mg/L, pH 值除外

项目	III类标准
pH	6.5~8.5
总硬度≤	450
高锰酸盐指数≤	3.0
氨氮≤	0.5
挥发酚类≤	0.002
硫酸盐≤	250
汞≤	0.001
砷≤	0.01
镉≤	0.005
六价铬≤	0.05
铅≤	0.01

## 6.2 污染物排放标准

### 6.2.1 水污染物排放标准

项目产生的外排废水经污水处理站处理后,通过专用管道排至长江公安段;排放水执行《纸浆造纸工业水污染物排放标准》(GB 3544-2008)表 3 中制浆和造纸联合生产企业排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准,具体标准见表 6-5。

表 6-5 废水排放标准 单位: mg/L, (pH 值除外)

污染物类型	项目	GB 3544-2008 表 3 制浆和造纸联合生产企业	GB 18918-2002 表 1 一级A
废水 (外排)	pH (无量纲)	6-9	6-9
	SS≤	10	10
	COD≤	60	50
	BOD≤	10	10
	氨氮≤	5	5 (8)
	总氮≤	10	15
	总磷≤	0.5	0.5

## 6.2.2 大气污染物排放标准

项目营运期产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、二噁英类及重金属等。焚烧炉烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)表 4 中燃煤锅炉排放标准；氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中标准限值；具体标准见表 6-6。

表 6-6 大气污染物排放标准 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

标准号及名称	评价对象	类(级)别	污染物浓度及排放量				
			污染物名称	最高允许排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	最高允许排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	无组织排放监控浓度限值 $\text{mg}/\text{Nm}^3$	排气筒高度 m
《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB 18485-2014)	焚烧炉烟气	表 4	颗粒物	30	/	/	80m
			二氧化硫	100	/	/	
			氮氧化物	300	/	/	
			氯化氢	60	/	/	
			一氧化碳	100	/	/	
			汞及其化合物	0.05	/	/	
			镉及其化合物	0.1	/	/	
			锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物	1.0	/	/	
			二噁英类	0.1 $\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	/	/	
《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554—1993)	工艺废气	表 1	氨	/	/	1.5	/
			硫化氢	/	/	0.06	
《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297—1996)	工艺废气	表 2 二级	粉尘	/	/	1.0	/

## 6.2.3 噪声排放标准

项目营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB 12348-2008)3 类标准，具体标准见表 6-7。

表 6-7 营运期噪声排放执行标准 单位： dB(A)

选用标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类	65	55

#### 6.2.4 其他标准

固体废物：危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单标准。一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)标准。

### 6.3 污染物排放总量

根据湖北省环境科学研究院《公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目》，预测本项目一期主要污染物排放总量为二氧化硫 178.94 吨/年，氮氧化物 194.21 吨/年，颗粒物 65.10 吨/年。

## 七、验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对山鹰华中纸业有限公司公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目各类污染物排放监测（焚烧炉废气不具备监测污染治理设施处理效率的条件），由监测结果可以看出，地下水监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求；焚烧炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、汞及其化合物等金属化合物、二噁英监测结果均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 中标准限值要求；无组织排放废气氨、硫化氢、臭气浓度等监测结果，符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中标准限值要求；无组织排放颗粒物监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中标准限值要求；处理后的外排废水监测结果满足《纸浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中制浆和造纸联合生产企业排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准；厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

#### 7.1.1 废气

##### 7.1.1.1 有组织排放废气

有组织排放废气监测内容见表 7-1，废气有组织排放监测采样照片 7-1。

表 7-1 有组织排放废气监测一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
焚烧炉处理后排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、二噁英、烟气参数	3 次/生产周期	2 个生产周期



焚烧炉处理后排放口

图 7-1 生产工艺废气处理排气筒

### 7.1.1.2 无组织排放

无组织排放废气监测见表 7-2，无组织排放监测采样照片 7-2。

表 7-2 无组织排放监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
上风向参照点 1#	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、气象参数	4 次/生产周期	2 个生产周期
下风向监控点 2#			
下风向监控点 3#			
下风向监控点 4#			
敏感点 5#			





上风向参照点1#



下风向监测点2#



下风向监测点3#



下风向监测点4#



敏感点5#

图 7-2 无组织排放监测采样照片

### 7.1.2 废水监测

生活污水和工业废水经自建污水处理设施处理后排入长江，废水监测内容见表 7-3，监测采样照片 7-3。

表 7-3 废水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
污水处理后 排放口	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫化物、挥发酚、氰化物、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂	4 次/生产周期	2 个生产周期
工业废水进口	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷		



工业废水进口



污水处理后排放口

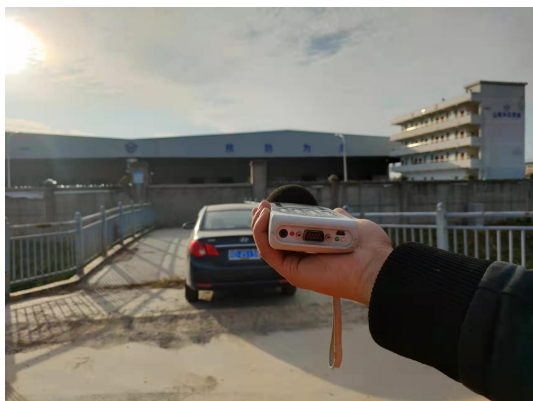
图 7-3 废水监测采样照片

### 7.1.3 厂界噪声监测

在厂界东、南、西、北厂界外 1 米处分别设点监测厂界噪声，厂界噪声监测内容见表 7-4，监测照片 7-4。

表 7-4 厂界噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
厂界东外 1 米 1#	厂界噪声	昼夜各一次	2 个生产周期
厂界东外 1 米 2#			
厂界南外 1 米 3#			
厂界南外 1 米 4#			
厂界西外 1 米 5#			
厂界西外 1 米 6#			
厂界北外 1 米 7#			
厂界北外 1 米 8#			



厂界东外1米1#



厂界东外1米2#



厂界南外1米3#



厂界南外1米4#



厂界西外1米5#



厂界西外1米6#





厂界北外1米7#



厂界北外1米8#

图 7-4 厂界噪声监测照片

## 7.2 环境质量监测

地下水监测内容见表 7-5，地下水监测采样照片见图 7-5。

表 7-5 地下水监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
地下水	地下水观测井 1#	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、六价铬、挥发酚、氰化物、石油类	2 次/生产周期	2 个生产周期
	地下水观测井 2#			
	地下水观测井 3#			



地下水观测井1#



地下水观测井2#



地下水观测井3#



地下水观测井1#



地下水观测井2#



地下水观测井3#

图 7-5 地下水监测采样照片及 GPS 定位图

地表水监测内容见表 7-6，地表水监测采样照片见图 7-6。

表 7-6 地表水监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
地表水	污水入长江公安段入口	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类	4 次/生产周期	2 个生产周期
	污水入长江公安段上游 500m			
	污水入长江公安段下游 1000m			
	污水入长江公安段下游 2500m			





污水入长江公安段入口



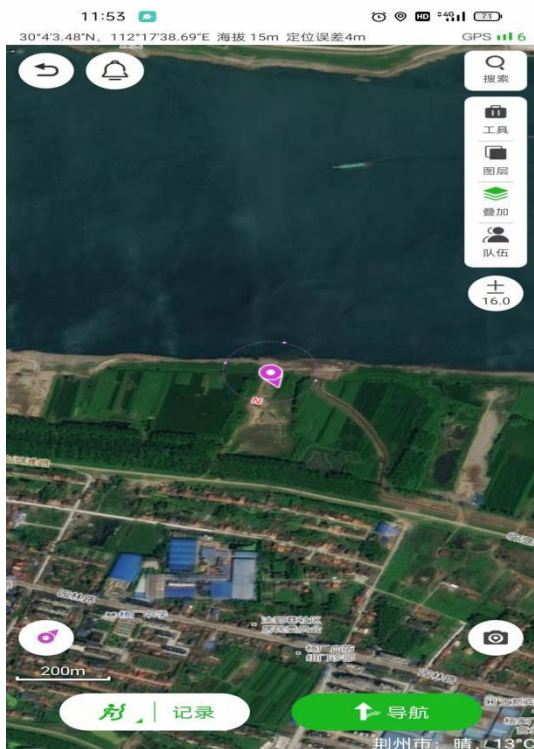
污水入长江公安段上游500m



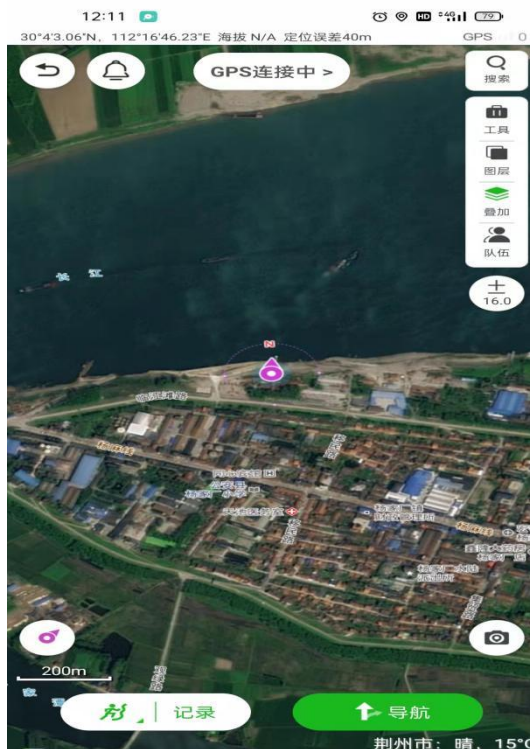
污水入长江公安段下游1000m



污水入长江公安段下游2500m

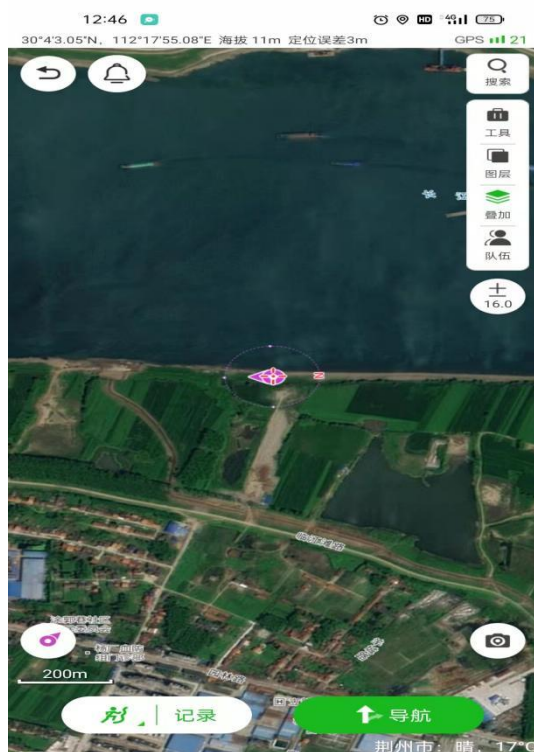


污水入长江公安段入口



污水入长江公安段上游500m





污水入长江公安段下游1000m



污水入长江公安段下游2500m

图 7-6 地表水监测采样照片及 GPS 定位图

## 八、验收监测质量保证与质量控制

山鹰华中纸业有限公司没有设立自行监测机构，公司的常规污染源监测和地下水环境质量监测均委托有资质的第三方监测机构进行，第三方检测机构均有完整的质量保证和控制措施，来保证委托监测数据的质量。

### 8.1 监测分析方法

不同环境要素各项监测因子的监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法名称及来源和检出限一览表

检测类型	检测项目	检测方法、依据	检出限	检测仪器名称/型号
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>	电子天平 EL104
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 TU-1950
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》亚甲基蓝分光光度法（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）3.1.11.B	0.001 mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 SP-756P
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 无量纲	/
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m <sup>3</sup>	恒温恒湿称重系统 THCZ-150
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m <sup>3</sup>	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3 mg/m <sup>3</sup>	
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	3 mg/m <sup>3</sup>	
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.2 mg/m <sup>3</sup>	离子色谱仪 CIC-100
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 TU-1950
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）5.4.10.3.B 甲基蓝分光光度法	0.002 mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 SP-756P
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 无量纲	/

检测类型	检测项目	检测方法、依据	检出限	检测仪器名称/型号
有组织废气	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》原子荧光光度法(第四版增补版)国家环保总局(2007年)5.3.7.2	$3 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$	原子荧光光度计 AFS-230E
	镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	$8 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$	等离子体发射光谱仪 iCAP7200Plus
	锑及其化合物		$8 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$	
	砷及其化合物		$2 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
	铅及其化合物		$2 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
	铬及其化合物		$2 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
	钴及其化合物		$8 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$	
	铜及其化合物		$8 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$	
	锰及其化合物		$9 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$	
	镍及其化合物		$1 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
	烟气黑度	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007年)5.3.3.2 测烟望远镜法(B)	1 级	林格曼测烟望远镜 QT202
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.01 无量纲	便携式水质多参数测定仪 DZB-712F
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4 mg/L	电子天平 EL104
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	/
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	生化培养箱 SHP-250D
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950

检测类型	检测项目	检测方法、依据	检出限	检测仪器名称/型号
废水	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	$3 \times 10^{-4}$ mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 (2)	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	红外测油仪 OL1010-A
	动植物油		0.06 mg/L	
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P
地表水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.01 无量纲	便携式水质多参数测定仪 DZB-712F
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	0.01 mg/L	
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	/
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	生化培养箱 SHP-250D
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	$3 \times 10^{-4}$ mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.01 无量纲	便携式水质多参数测定仪 DZB-712F
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7)	1.0 mg/L	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05 mg/L	/

检测类型	检测项目	检测方法、依据	检出限	检测仪器名称/型号
地下水	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氨氮 纳氏试剂 分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	0.02 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 (3.2)	0.04 mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
	硫酸盐		0.2 mg/L	
	氟化物		0.02 mg/L	
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10)	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	$3 \times 10^{-4}$ mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1950
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	0.1 dB(A)	多功能声级计 AWA5688

## 8.2 监测仪器

按照监测因子给出所使用的仪器名称、型号、编号及量值溯源记录, 见表 8-2。

表 8-2 各监测因子使用仪器情况一览表

检测类型	监测因子	仪器名称	仪器型号	仪器编号	量值溯源记录(仪器检定时间)
有组织废气	颗粒物	恒温恒湿称重系统	THCZ-150	MC-JC-113	2021.05.10
	二氧化硫	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 1	MH3300	MC-CY-045-02	2021.01.05
	氮氧化物		MH3300	MC-CY-045-02	2021.01.05
	汞及其化合物	原子荧光光度计	AFS-230E	MC-JC-059	2021.04.30
	氨	紫外可见分光光度计	TU-1950	MC-JC-020-01	2021.03.18
无组织废气	颗粒物	电子天平	EL104	MC-JC-003	2021.03.23
	硫化氢	紫外可见分光光度计	SP-756P	MC-JC-020-02	2021.03.18
	氨	紫外可见分光光度计	TU-1950	MC-JC-020-01	2021.03.18

检测类型	监测因子	仪器名称	仪器型号	仪器编号	量值溯源记录(仪器检定时间)
水质	pH	便携式水质多参数测定仪	DZB-712F	MC-JC-021	2021.05.27
	溶解氧	便携式水质多参数测定仪	DZB-712F	MC-JC-021	2021.05.27
	总硬度	酸式滴定管	S25-02	MC-JC-080	2021.04.23
	化学需氧量	酸式滴定管	S50-01	MC-JC-081	2020.08.12
	BOD <sub>5</sub>	生化培养箱	SHP-250D	MC-JC-029-02	2021.03.23
	氨氮	紫外可见分光光度计	TU-1950	MC-JC-020-01	2021.03.18
	总磷	紫外可见分光光度计	TU-1950	MC-JC-020-01	2021.03.18
	总氮	紫外可见分光光度计	TU-1950	MC-JC-020-01	2021.03.18
	硫化物	紫外可见分光光度计	SP-756P	MC-JC-020-02	2021.03.18
	阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	SP-756P	MC-JC-020-02	2021.03.18
	挥发酚	紫外可见分光光度计	SP-756P	MC-JC-020-02	2021.03.18
	氰化物	紫外可见分光光度计	TU-1950	MC-JC-020-01	2021.03.18
	六价铬	紫外可见分光光度计	SP-756P	MC-JC-020-02	2021.03.18
	硫酸盐	离子色谱仪	CIC-D100	MC-JC-055-02	2021.07.29
	氟化物	离子色谱仪	CIC-D100	MC-JC-055-02	2021.07.29
	氯化物	离子色谱仪	CIC-D100	MC-JC-055-02	2021.07.29
噪声	厂界噪声	多功能声级计	AWA5688	MC-CY-002	2021.09.01

### 8.3 人员能力

采样人员：郑浩、陈小雨、褚师宁、高远、张瑞、王平

分析人员：陈蓉蓉、刘玉丽、张银华、李旭红、廖群逸、谭瑾、陆俊芳、李新宇、吴迎春、张继英、杨琼

所有采样人员和分析人员均经培训考核合格并持证上岗，监测数据经三级审核。



## 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的技术要求进行，监测分析方法优先选用国标分析方法，选择的方法检出限满足要求。采样过程中采集不少于 10% 的平行双样，实验室分析每批样品分析的同时做空白实验，质控样品或平行双样、密码样等，质控样品量达到了每批分析样品量的 10% 以上，且质控数据合格，质控数据分析见表 8-3～表 8-5。

表 8-3 全程序空白检测结果

检测时间	检测项目	检测结果	单位	结果判定
2021.12.03	颗粒物（无组织）	0.001L	mg/m <sup>3</sup>	合格
	氨氮	0.025L	mg/L	合格
	化学需氧量	4L	mg/L	合格
2021.12.04	颗粒物（无组织）	0.001L	mg/m <sup>3</sup>	合格
	氨氮	0.025L	mg/L	合格
	化学需氧量	4L	mg/L	合格
2021.12.13	颗粒物（有组织）	1.0L	mg/m <sup>3</sup>	合格
2021.12.14	颗粒物（有组织）	1.0L	mg/m <sup>3</sup>	合格

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

表 8-4 平行样检测结果

检测时间	检测项目	测试结果（mg/L）		相对偏差（%）	平行双样偏差允许限值(%)	结果判定
		平行样 1	平行样 2			
2021.12.03	化学需氧量	24	24	0.0	≤10	合格
2021.12.04	化学需氧量	21	22	2.3	≤10	合格



样品类型	检测项目	测试结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	平行双样偏差允许限值(%)	结果判定
		平行样 1	平行样 2			
废水	化学需氧量	23	24	2.1	≤10	合格
	氨氮	1.69	1.73	1.2	≤15	合格
	总磷	0.01	0.01	0.0	≤25	合格
	总氮	4.50	4.43	0.8	≤5	合格

表 8-5 质控样检测结果

样品类别	检测项目	测定值	标准值及不确定值	质控样编号	结果判定
标准样品	氨氮	7.10 mg/L	7.03±0.30 mg/L	B2007025	合格
	总磷	0.431 mg/L	0.424±0.026 mg/L	B2102165	合格
	总氮	50.8 mg/L	50.7±2.4 mg/L	B1909085	合格
	油类	8.36 mg/L	8.03±0.36 mg/L	A21080156	合格

## 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 优先选用国标分析方法，选择的方法检出限满足要求。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内。
- (3) 烟尘采样器在进入现场采样前对采样器流量计进行校准，烟气采集方法和采气量严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）执行。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时保证其采气流量的准确。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准声源进行校准且校准合格。声级计校准情况见表 8-6。

表 8-6 声级计校准结果统计

检测日期	校准	校准值 dB(A)	标准值 dB(A)	示值偏差 dB(A)	允许偏差 dB(A)	结果 判定
2021.12.03	测量前	93.6	94.0	0.4	$\leq 0.5$	合格
	测量后	93.8	94.0	0.2	$\leq 0.5$	合格
2021.12.04	测量前	93.6	94.0	0.4	$\leq 0.5$	合格
	测量后	93.8	94.0	0.2	$\leq 0.5$	合格

## 九、验收监测结果

### 9.1 生产工况

验收监测期间工况稳定，各项环保设施运行正常，验收监测期间工况见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间生产工况

时间	验收期间实际处理量
2021.12.03	660 吨/天
2021.12.04	

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废水治理设施

本项目产生的废水包括垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、锅炉定期排水、循环冷却塔排水、生活污水。锅炉定期排水、循环冷却塔排水部分回用于出渣冷却、飞回固化、道路冲洗及绿化，消纳不了的部分与垃圾贮坑渗滤液、输送系统冲洗废水、化学水处理站排水、生活污水，进入厂区处理站处理达标后排入长江。

##### 9.2.1.2 废气治理设施

焚烧炉烟气经余热锅炉利用后进入烟气净化系统。焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱硫+活性炭喷射+布袋除尘”的组合净化工艺，经净化废气污染物浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准，最终通过 80m 高排气筒排入大气。

石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥仓等料仓顶设置袋式除尘器，除尘器经振打清灰，产生的粉尘经袋式除尘后在仓内排放。

垃圾焚烧炉停炉检修时产生的臭气与固废分选、暂存臭气经管道送入焚烧炉焚烧处置。

废气处理设施治理前排气筒不具备开孔监测条件，只对废气治理设施排气筒

出口进行了监测，没有进行处理效率监测。

### 9.2.1.3 噪声治理

本项目主要高噪声源为风机、水泵、发电机、锅炉排气等，其噪声级为 80-110dB(A)。本项目在采取减振、隔声、合理布局等措施后，噪声监测结果均满足 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水

本项目废水经处理后水质监测结果见表 9-2。

表 9-2 废水监测结果表

检测点位	检测时段	检测结果													
		pH	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	硫化物	挥发酚	氰化物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂
		无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
污水处理后 排放口 2021.12.03	1	6.8	3	9	23	4.6	1.69	0.01	4.43	0.005L	0.0017	0.004L	0.08	0.13	0.17
	2	6.9	2	8	22	4.1	1.80	0.01	4.52	0.005L	0.0015	0.004L	0.07	0.13	0.15
	3	6.7	2	7	25	5.2	1.86	0.01	4.64	0.005L	0.0022	0.004L	0.08	0.12	0.18
	4	6.9	3	9	24	4.8	1.78	0.01	4.73	0.005L	0.0020	0.004L	0.07	0.12	0.16
污水处理后 排放口 2021.12.04	1	6.9	4	8	21	4.1	1.87	0.01	4.5	0.005L	0.0016	0.004L	0.07	0.12	0.13
	2	6.8	3	9	24	4.9	1.91	0.01	4.38	0.005L	0.0013	0.004L	0.08	0.11	0.15
	3	6.7	3	7	23	4.6	1.82	0.01	4.63	0.005L	0.0021	0.004L	0.08	0.11	0.15
	4	6.9	3	9	22	4	1.9	0.02	4.44	0.005L	0.0019	0.004L	0.07	0.11	0.12
标准限值		6-9	30	10	50	10	5	0.5	10	1	0.5	0.5	1	1	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：监测时排放口废水流量均值为 624m<sup>3</sup>/h。

检测点位	检测时段	检测结果						
		pH	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
		无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
废水进口 2022.02.16	1	7.2	20	67	6.36×10 <sup>3</sup>	1.87×10 <sup>3</sup>	7.36	3.00
	2	7.3	30	53	6.31×10 <sup>3</sup>	1.72×10 <sup>3</sup>	8.49	3.09
	3	7.1	30	59	6.37×10 <sup>3</sup>	1.85×10 <sup>3</sup>	7.75	3.16
	4	7.0	20	70	6.40×10 <sup>3</sup>	1.97×10 <sup>3</sup>	8.99	3.19
污水处理后 排放口 2022.02.16	1	7.1	3	8	37	7.1	1.69	0.02
	2	7.3	2	7	36	6.9	1.44	0.02
	3	7.2	2	6	36	7.1	1.65	0.02
	4	7.0	3	8	37	7.3	1.72	0.02
处理效率（%）		/	88.00	88.71	99.42	99.62	80.00	99.36
标准限值		6-9	30	10	50	10	5	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

检测点位	检测时段	检测结果						
		pH	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
		无量纲	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
废水进口 2022.02.17	1	7.2	20	63	$6.34 \times 10^3$	$1.81 \times 10^3$	9.81	3.1
	2	7.2	30	71	$6.36 \times 10^3$	$1.93 \times 10^3$	7.57	3.02
	3	7.3	20	58	$6.30 \times 10^3$	$1.80 \times 10^3$	9.27	2.82
	4	7.1	30	69	$6.40 \times 10^3$	$1.98 \times 10^3$	7.75	3
污水处理后 排放口 2022.02.17	1	7.1	3	7	38	7.6	1.69	0.02
	2	7.3	3	6	37	7.2	1.71	0.02
	3	7.2	2	7	36	6.8	1.5	0.02
	4	7	3	5	37	7.3	1.34	0.02
处理效率（%）		/	88.00	90.77	99.42	99.62	81.86	99.33
标准限值		6-9	30	10	50	10	5	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，验收监测期间，监测结果均符合《纸浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中制浆和造纸联合生产企业排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准更严格标准要求。



### 9.2.2.2 废气

#### (1) 无组织排放

无组织排放监测结果见表 9-3。

表 9-3 厂界无组织排放监测结果表 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ ; 臭气浓度无量纲)

检测点位	检测项目	检测结果 (2021.12.03)				标准限值	达标情况
		1	2	3	4		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	颗粒物	0.083	0.117	0.117	0.100	1.0	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		0.250	0.233	0.250	0.267		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		0.233	0.200	0.217	0.233		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		0.167	0.183	0.200	0.217		
敏感点 5 <sup>#</sup>		0.150	0.200	0.183	0.150		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	氨	0.04	0.04	0.05	0.04	1.5	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		0.17	0.16	0.15	0.16		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		0.15	0.17	0.13	0.14		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		0.11	0.13	0.15	0.13		
敏感点 5 <sup>#</sup>		0.01	0.03	0.03	0.02		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001	0.06	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		0.003	0.002	0.003	0.004		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		0.004	0.003	0.004	0.002		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		0.002	0.004	0.002	0.003		
敏感点 5 <sup>#</sup>		0.001	0.001	0.001	0.001		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	臭气浓度	11	10	11	10	20	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		12	11	13	12		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		14	15	16	12		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		13	12	13	15		
敏感点 5 <sup>#</sup>		14	13	11	14		

检测点位	检测项目	检测结果(2021.12.04)				标准限值	达标情况
		1	2	3	4		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	颗粒物	0.117	0.083	0.100	0.117	1.0	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		0.217	0.200	0.250	0.250		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		0.200	0.267	0.233	0.233		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		0.250	0.217	0.200	0.200		
敏感点 5 <sup>#</sup>		0.183	0.167	0.183	0.167		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	氨	0.03	0.04	0.03	0.04	1.5	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		0.07	0.12	0.14	0.10		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		0.12	0.14	0.14	0.14		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		0.12	0.10	0.13	0.13		
敏感点 5 <sup>#</sup>		0.03	0.02	0.02	0.03		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001	0.06	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		0.002	0.003	0.003	0.002		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		0.004	0.004	0.002	0.003		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		0.003	0.002	0.004	0.004		
敏感点 5 <sup>#</sup>		0.001	0.001	0.001	0.001		
上风向参照点 1 <sup>#</sup>	臭气浓度	10	11	11	11	20	达标
下风向监测点 2 <sup>#</sup>		12	13	14	13		
下风向监测点 3 <sup>#</sup>		13	13	14	14		
下风向监测点 4 <sup>#</sup>		12	12	15	15		
敏感点 5 <sup>#</sup>		12	11	13	12		

监测结果表明, 验收监测期间, 在监测期间气象条件下, 厂界无组织排放的颗粒物符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织限值标准的要求。氨、硫化氢、臭气浓度能满足 GB 14554-1993《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级新改扩建限值标准的要求。

## (2) 有组织排放

废气治理设施排气筒出口监测结果见表 9-4。由表 9-4 可以看出, 验收监测期间, 焚烧炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物、镉及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、二噁英的排放浓度均符合 GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 中标准要求。

表 9-4 焚烧炉废气排气筒出口监测结果表（H=80 米）

监测日期	监测频次	烟气温度 (°C)	烟气湿度 (%)	烟气流速 (m/s)	含氧量 (%)	标干风量 (m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物		
							实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
2021.12.03	第一时段	153.4	15.7	13.1	7.3	114061	4.2	3.1	0.482	3L	—	—	204	149	23.3
	第二时段	156.6	15.6	12.7	7.5	110119	4.7	3.5	0.509	3L	—	—	213	158	23.5
	第三时段	154.9	15.7	13.1	7.7	113601	4.9	3.7	0.555	3L	—	—	207	156	23.5
2021.12.04	第一时段	155.8	15.7	12.4	7.6	107558	4.4	3.2	0.472	3L	—	—	213	159	22.9
	第二时段	149.7	15.6	12.8	7.4	112775	4.1	3.1	0.449	3L	—	—	211	155	23.8
	第三时段	154.3	15.6	12.6	7.6	109518	4.7	3.6	0.529	3L	—	—	200	149	21.9
标准限值		—	—	—	—	—	30	30	—	100	100	—	300	300	—
是否达标		—	—	—	—	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测日期	监测频次	烟气温度 (°C)	烟气湿度 (%)	烟气流速 (m/s)	含氧量 (%)	标干风量 (m³/h)	一氧化碳			氨			氯化氢		
							实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
2021.12.03	第一时段	153.4	15.7	13.1	7.3	114061	15	11	1.71	3.67	2.70	0.410	8.20	6.03	0.916
	第二时段	156.6	15.6	12.7	7.5	110119	16	12	1.76	3.89	2.86	0.440	8.17	6.01	0.923
	第三时段	154.9	15.7	13.1	7.7	113601	15	11	1.70	3.28	2.45	0.365	8.17	6.10	0.909
2021.12.04	第一时段	155.8	15.7	12.4	7.6	107558	15	11	1.61	3.44	2.53	0.376	8.40	6.18	0.918
	第二时段	149.7	15.6	12.8	7.4	112775	17	13	1.92	3.99	2.93	0.439	8.15	5.99	0.897
	第三时段	154.3	15.6	12.6	7.6	109518	15	11	1.64	3.83	2.82	0.409	8.61	6.33	0.920
标准限值		—	—	—	—	—	100	100	—	—	—	75	60	60	—
是否达标		—	—	—	—	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9-4 焚烧炉废气排气筒出口监测结果表（H=80 米）续表

监测日期	监测频次	烟气温度 (°C)	烟气湿度 (%)	烟气流速 (m/s)	含氧量 (%)	标干风量 (m³/h)	汞及其化合物			镉及其化合物			锑砷铅铬钴铜锰镍		
							实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
2021.12.03	第一时段	151.3	15.7	13.2	7.2	115686	1.5×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.74×10 <sup>-6</sup>	8×10 <sup>-4</sup> L	—	—	0.177	0.130	0.020
	第二时段	156.7	15.7	12.6	7.5	109106	6×10 <sup>-6</sup>	4×10 <sup>-6</sup>	6.55×10 <sup>-7</sup>	8×10 <sup>-4</sup> L	—	—	0.156	0.115	0.018
	第三时段	154.2	16.0	13.4	7.6	116273	3×10 <sup>-6</sup> L	—	—	8×10 <sup>-4</sup> L	—	—	0.081	0.060	9.01×10 <sup>-3</sup>
2021.12.04	第一时段	157.3	15.8	12.3	7.9	106223	8×10 <sup>-6</sup>	6×10 <sup>-6</sup>	8.50×10 <sup>-7</sup>	8×10 <sup>-4</sup> L	—	—	0.074	0.054	8.08×10 <sup>-3</sup>
	第二时段	150.0	15.7	13.5	7.1	118714	7×10 <sup>-6</sup>	5×10 <sup>-6</sup>	8.31×10 <sup>-7</sup>	8×10 <sup>-4</sup> L	—	—	0.104	0.076	0.011
	第三时段	150.1	15.6	12.4	7.5	109166	1.0×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-6</sup>	1.09×10 <sup>-6</sup>	8×10 <sup>-4</sup> L	—	—	0.130	0.096	0.014
标准限值		—	—	—	—	—	0.05	0.05	—	0.1/2	0.1/2	—	1.0	1.0	—
是否达标		—	—	—	—	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测日期	监测频次	烟气温度 (°C)	烟气湿度 (%)	烟气流速 (m/s)	含氧量 (%)	标干风量 (m³/h)	铊及其化合物			二噁英	
							实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 ngTEQ/m³	
2021.12.08	第一时段	149	13.3	11.7	9.1	108194	4.82×10 <sup>-5</sup>	4.05×10 <sup>-5</sup>	5.21×10 <sup>-6</sup>	0.092	
	第二时段	151	13.2	11.1	9.0	101773	4.47×10 <sup>-5</sup>	3.72×10 <sup>-5</sup>	4.55×10 <sup>-6</sup>	0.047	
	第三时段	148	13.4	10.9	9.1	100131	4.77×10 <sup>-5</sup>	4.01×10 <sup>-5</sup>	4.78×10 <sup>-6</sup>	0.045	
2021.12.09	第一时段	152	14.2	11.9	8.8	107754	5.87×10 <sup>-5</sup>	4.81×10 <sup>-5</sup>	6.33×10 <sup>-6</sup>	0.048	
	第二时段	152	14.0	11.5	9.0	104310	3.56×10 <sup>-5</sup>	2.97×10 <sup>-5</sup>	3.71×10 <sup>-6</sup>	0.052	
	第三时段	154	14.4	11.0	8.9	98937	2.65×10 <sup>-5</sup>	2.19×10 <sup>-5</sup>	2.62×10 <sup>-6</sup>	0.054	
标准限值		—	—	—	—	—	0.1/2	0.1/2	—	0.1	
是否达标		—	—	—	—	—	达标	达标	达标		

### 9.2.2.3 厂界噪声

在厂界东、南、西、北外 1 米各设 1 个点，共 8 个点，监测厂界噪声，噪声监测结果见表 9-5。

表 9-5 噪声监测结果

检测点位	检测时段	主要声源	检测结果 $L_{Aeq,T}$		标准限值	达标情况
			2021.12.03	2021.12.04		
厂界东外 1 米 1 <sup>#</sup>	昼间 06:00-22:00	生产噪声	63	62	65	达标
厂界东外 1 米 2 <sup>#</sup>			60	63	65	达标
厂界南外 1 米 3 <sup>#</sup>			64	61	65	达标
厂界南外 1 米 4 <sup>#</sup>			64	64	65	达标
厂界西外 1 米 5 <sup>#</sup>			63	64	65	达标
厂界西外 1 米 6 <sup>#</sup>			60	60	65	达标
厂界北外 1 米 7 <sup>#</sup>			63	64	65	达标
厂界北外 1 米 8 <sup>#</sup>			60	62	65	达标
厂界东外 1 米 1 <sup>#</sup>	夜间 22:00-次日 06:00	生产噪声	53	50	55	达标
厂界东外 1 米 2 <sup>#</sup>			53	50	55	达标
厂界南外 1 米 3 <sup>#</sup>			53	49	55	达标
厂界南外 1 米 4 <sup>#</sup>			50	51	55	达标
厂界西外 1 米 5 <sup>#</sup>			53	51	55	达标
厂界西外 1 米 6 <sup>#</sup>			53	50	55	达标
厂界北外 1 米 7 <sup>#</sup>			53	50	55	达标
厂界北外 1 米 8 <sup>#</sup>			54	51	55	达标

监测结果表明，验收监测期间，各测点昼、夜间噪声监测结果均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值要求。

### 9.2.2.4 固体废物

本项目运营期产生固体废物有焚烧炉渣、焚烧烟气处理系统飞灰、废活性炭、

废布袋、废矿物油、生活垃圾。项目各类固废产排量及处置措施情况见表 9-6。

所有固体废物均得到妥善处置，不外排。

表 9-6 固体废物产生和处置情况（单位：t/a）

固废名称	性质	处置方式	产生量	排放量
焚烧烟气处理系统飞灰	一般固废	外售综合利用	7316	0
废活性炭	危险废物	委托有资质单位安全处置	2.5	0
废布袋				
废矿物油				
焚烧炉渣	一般固废	外售综合利用	36768	0
生活垃圾		环卫部门统一清运	6.8	0

### 9.2.2.5 污染物排放总量

根据监测结果和实际年运行时间，计算特征污染物的总量管理控制指标，项目实际年运行时间为 8160 小时，一台固废焚烧炉污染物排放总量见表 9-7。

表 9-7 污染物排放总量核算一览表

总量控制因子	批复总量 (环评预测总量 t/a)	核算排放总量 (t/a)	是否合格
二氧化硫	178.94	$0.167 \times 8160 \times 10^{-3} = 1.363$	合格
氮氧化物	194.21	$23.2 \times 8160 \times 10^{-3} = 189.312$	合格
颗粒物	65.10	$0.499 \times 8160 \times 10^{-3} = 7.344$	合格

注：二氧化硫浓度检测结果小于检出限，总量计算以 1/2 检出限计。

## 9.3 工程建设对环境的影响

本项目综合废水处理后排入长江，为防止项目运行过程中对长江水质产生影响，需定期对项目污水排放口长江断面进行监测，验收监测期间，在长江共设置 4 个监测断面，监测 2 天，每天取 4 次水样；地下水设 3 个点位，监测 2 天，每天取 2 次水样。地下水监测结果见表 9-8。地表水监测结果见表 9-9。

表 9-8 地下水监测结果一览表 (单位: mg/L; pH 无量纲)

检测项目	检测结果（2021.12.03）						标准 限值	达标 情况
	地下水观测井1 <sup>#</sup>		地下水观测井2 <sup>#</sup>		地下水观测井3 <sup>#</sup>			
	1	2	1	2	1	2		
pH	7.3	7.4	7.2	7.1	7.2	7.4	6.5-8.5	达标
总硬度	404	405	411	414	434	437	450	达标
耗氧量	1.60	1.68	2.78	2.88	1.72	1.76	3.0	达标
氨氮	0.29	0.28	0.33	0.31	0.38	0.35	0.50	达标
氯化物	9.43	9.44	21.6	21.6	25.9	25.9	250	达标
硫酸盐	0.2L	0.2L	1.2	1.3	0.5	0.5	250	达标
氟化物	0.15	0.16	0.11	0.11	0.14	0.15	1.0	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
石油类	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	--	--

检测项目	检测结果（2021.12.04）						标准 限值	达标 情况
	地下水观测井1 <sup>#</sup>		地下水观测井2 <sup>#</sup>		地下水观测井3 <sup>#</sup>			
	1	2	1	2	1	2		
pH	7.3	7.2	7.3	7.2	7.3	7.4	6.5-8.5	达标
总硬度	405	403	413	410	438	435	450	达标
耗氧量	1.41	1.47	2.66	2.70	1.80	1.95	3.0	达标
氨氮	0.33	0.30	0.35	0.33	0.31	0.36	0.50	达标
氯化物	9.46	9.52	21.7	21.8	25.9	25.9	250	达标
硫酸盐	0.2	0.2	1.3	1.3	0.5	0.6	250	达标
氟化物	0.16	0.17	0.11	0.11	0.14	0.15	1.0	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
石油类	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	--	--

注: “L”表示检测结果小于方法检出限。



由表 9-8 可以看出,验收监测期间,3 个地下水监测井的监测结果均符合 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III类标准要求。

**表 9-9 地表水监测结果一览表 (单位: mg/L; pH 无量纲)**

检测点位	检测项目	检测结果				标准 限值	达标 情况
		1	2	3	4		
污水入长江 公安段入口 2021.12.03	pH	7.2	7.4	7.2	7.3	6-9	达标
	溶解氧	9.15	9.10	9.08	9.09	≥5	达标
	化学需氧量	16	17	17	19	20	达标
	五日生化需氧量	3.2	3.5	3.5	3.8	4	达标
	氨氮	0.656	0.650	0.671	0.701	1.0	达标
	总磷	0.01	0.01	0.01	0.01	0.2	达标
	总氮	2.12	2.09	2.20	2.37	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	达标
污水入长江 公安段上游 500m 2021.12.03	pH	7.3	7.4	7.3	7.2	6-9	达标
	溶解氧	9.15	9.13	9.10	9.20	≥5	达标
	化学需氧量	6	6	5	6	20	达标
	五日生化需氧量	1.4	1.5	1.3	1.1	4	达标
	氨氮	0.521	0.548	0.504	0.542	1.0	达标
	总磷	0.06	0.06	0.06	0.06	0.2	达标
	总氮	1.51	1.46	1.40	1.44	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	达标
污水入长江 公安段下游 1000m 2021.12.03	pH	7.1	7.0	7.2	7.2	6-9	达标
	溶解氧	9.15	9.10	9.13	9.18	≥5	达标
	化学需氧量	8	8	9	9	20	达标
	五日生化需氧量	1.8	1.6	1.9	1.8	4	达标
	氨氮	0.599	0.566	0.536	0.611	1.0	达标
	总磷	0.06	0.06	0.06	0.06	0.2	达标
	总氮	1.95	1.88	1.86	1.79	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标

检测点位	检测项目	检测结果				标准 限值	达标 情况
		1	2	3	4		
污水入长江 公安段下游 2500m 2021.12.03	pH	7.5	7.4	7.2	7.2	6-9	达标
	溶解氧	9.12	9.08	9.02	9.10	≥5	达标
	化学需氧量	5	5	6	5	20	达标
	五日生化需氧量	1.3	1.2	1.3	1.5	4	达标
	氨氮	0.548	0.477	0.468	0.510	1.0	达标
	总磷	0.06	0.06	0.07	0.06	0.2	达标
	总氮	1.61	1.49	1.54	1.58	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05	达标

检测点位	检测项目	检测结果				标准 限值	达标 情况
		1	2	3	4		
污水入长江 公安段入口 2021.12.04	pH	7.3	7.2	7.1	7.3	6-9	达标
	溶解氧	9.20	9.14	9.11	9.15	≥5	达标
	化学需氧量	16	18	17	16	20	达标
	五日生化需氧量	3.0	3.7	3.5	3.4	4	达标
	氨氮	0.662	0.689	0.680	0.739	1.0	达标
	总磷	0.02	0.02	0.01	0.02	0.2	达标
	总氮	2.13	2.45	2.28	2.08	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.03	0.04	0.04	0.02	0.05	达标
污水入长江 公安段上游 500m 2021.12.04	pH	7.4	7.3	7.1	7.2	6-9	达标
	溶解氧	9.26	9.22	9.27	9.29	≥5	达标
	化学需氧量	5	6	5	6	20	达标
	五日生化需氧量	1.3	1.4	1.4	1.2	4	达标
	氨氮	0.569	0.584	0.533	0.557	1.0	达标
	总磷	0.06	0.07	0.06	0.06	0.2	达标
	总氮	1.46	1.41	1.36	1.46	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.03	0.02	0.03	0.02	0.05	达标

检测点位	检测项目	检测结果				标准 限值	达标 情况
		1	2	3	4		
污水入长江 公安段下游 1000m 2021.12.04	pH	7.0	7.2	7.3	7.1	6-9	达标
	溶解氧	9.24	9.26	9.18	9.25	≥5	达标
	化学需氧量	9	8	9	9	20	达标
	五日生化需氧量	1.7	1.7	1.9	1.8	4	达标
	氨氮	0.584	0.632	0.596	0.620	1.0	达标
	总磷	0.07	0.08	0.07	0.09	0.2	达标
	总氮	1.99	1.97	1.92	1.91	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
污水入长江 公安段下游 2500m 2021.12.04	pH	7.4	7.3	7.3	7.1	6-9	达标
	溶解氧	9.22	9.20	9.16	9.22	≥5	达标
	化学需氧量	7	6	5	6	20	达标
	五日生化需氧量	1.5	1.3	1.3	1.5	4	达标
	氨氮	0.533	0.498	0.453	0.498	1.0	达标
	总磷	0.07	0.06	0.06	0.07	0.2	达标
	总氮	1.60	1.58	1.52	1.45	1.0	--
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	石油类	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	达标

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

由表 9-9 可以看出，验收监测期间，4 个地表水检测点各监测因子（除总氮外）的监测结果均符合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中标准要求，由各断面监测数据可以看出污水经排污口进入长江经稀释扩散降解，下游水质逐渐恢复。

## 十、验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 项目“三同时”执行情况

昌泰纸业(武汉)有限责任公司于 2015 年 3 月 12 日委托湖北省环境科学研究院编制该项目的环境影响报告书;2015 年 11 月 26 日,湖北省环境保护厅以鄂环审[2015]341 号文对该项目进行了批复。2017 年 1 月 4 日公安县人民政府与安徽山鹰华中纸业股份有限公司签订了框架协议,变更该项目实施单位为“山鹰华中纸业股份有限公司”,原申报的项目选址、投资和建设规模均不变。

该项目分两期建设,一期项目建设 1#炉+1#机(1 台 90t/h 锅炉+1 台 15 兆瓦发电机组),现对一期已经建成一炉一机以及配套的公辅工程、环保设施进行验收。

验收监测期间项目生产正常、稳定,主要生产与环保设施运行正常。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### ① 有组织排放废气

验收监测期间,焚烧炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、汞镉锑砷铅铬钴铜锰镍等金属及其化合物、二噁英的排放浓度均符合 GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 中标准要求,排气筒出口氨的排放速率符合 GB 14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中标准要求。

##### ② 无组织排放废气

验收监测期间,在监测期间气象条件下,厂界无组织排放的颗粒物监测结果符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 限值标准的要求。氨、硫化氢、臭气浓度均能满足 GB 14554-1993《恶臭污染物排放标准》表 1 中限值标准的要求。

##### ③ 废水

验收监测期间,外排水监测结果符合《纸浆造纸工业水污染物排放标准》(GB 3544-2008)表 3 中制浆和造纸联合生产企业排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准标准要求。

##### ④ 噪声

验收监测期间,各测点昼间、夜间噪声监测结果均符合 GB 12348-2008《工业企

业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值要求。

#### ⑤固体废物

本项目运营期产生固体废物有焚烧炉渣、焚烧烟气处理系统飞灰、废活性炭、废布袋、废矿物油、生活垃圾。焚烧烟气处理系统飞灰、焚烧炉渣外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运；废活性炭、废布袋、废矿物油委托有资质单位处置。所有固体废物均得到妥善处置，不外排。

#### ⑥污染物排放总量

据验收监测期间的项目工况及污染物排放情况算得本期项目排放总量为二氧化硫 1.363 吨/年，氮氧化物 189.312 吨/年，颗粒物 7.344 吨/年。总量交易暂未进行，建设单位承诺后期参与竞拍取得排污权。

## 10.2 工程建设对环境的影响

为了解工程建设对环境的影响，在项目厂区及周围各设 3 个地下水、4 个地表水监测点位进行监测，地下水监测 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、六价铬、挥发酚、氰化物、石油类；地表水监测 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类。验收监测期间，3 个地下水监测井的监测结果均符合 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准要求。4 个地表水监测点的监测结果均符合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求。

### 10.3 建议

- 1.加强各项环保设施的维护和管理，使环保设施处于良好的工作运行状态；
- 2.加强对固体废物的管理，减少因贮存处置不当引起环境污染；
- 3.做好环境监测的日常管理，做好季度年度监测。

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：湖北美辰环境检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	公安县杨家厂镇工业园固废综合利用项目（一期）					项目代码	/		建设地点	公安县青吉工业园			
	行业类别（分类管理名录）	90 生物质发电					建设性质	☑新建    ●改扩建    ●技术改造						
	设计生产能力	一期建设一台 90 吨/小时循环流化床锅炉+1 台 15 兆瓦抽凝式汽轮发电机组					实际生产能力	一台 90 吨/小时锅炉+1 台 15 兆瓦汽轮发电机组		环评单位	湖北省环境科学研究院			
	环评文件审批机关	湖北省环境保护厅					审批文号	鄂环审[2015]341 号		环评文件类型	报告书			
	开工日期						竣工日期			排污许可证申领时间	2021 年 9 月 28 日			
	验收单位	山鹰华中纸业有限公司					环保设施监测单位	湖北美辰检测有限公司		验收监测时工况				
	投资总概算（万元）	26191					环保投资总概算（万元）	2380		所占比例（%）	9.09			
	实际总投资（万元）	26191					实际环保投资（万元）	1200		所占比例（%）	4.58			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	800	噪声治理（万元）	120	固体废物治理（万元）	50		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	230	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8160			
运营单位		山鹰华中纸业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）					验收时间	2021 年 12 月		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	121.908	23	50	32359	32242	117.112	/	/	/	831.17	/	117.112	
	氨氮	9.161	1.83	5	42.629	33.301	9.318	/	/	/	69.63	/	9.318	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	3	300	/	/	1.363	/	/	/	/	/	1.363	
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	4.5	30	/	/	7.344	/	/	/	/	/	7.344	
	氮氧化物	/	208	300	/	/	189.312	/	/	/	/	/	189.312	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染	氨	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		硫化氢	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
VOCs		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。