

黔西南州再生资源综合利用项目竣工 环境保护验收报告

建设单位：贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司

编制单位：贵州四景环保科技有限公司

二〇二五年十一月

目 录

第一部分：黔西南州再生资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告

第二部分：黔西南州再生资源综合利用项目竣工环境保护验收意见

第三部分：其他说明事项

附件：

附件 1、项目验收监测委托书

附件 2、《黔西南州再生资源综合利用项目环境影响报告书》批复

附件 3、项目环境保护措施竣工验收项目一览表

附件 4、项目排污许可证

附件 5、项目废机油及分析废液处置合同

附件 6、项目粉煤灰及脱硫石膏处置合同

附件 7、项目结晶盐及杂盐销售合同

附件 8、项目污泥处置合同

附件 9、项目炉渣及浆渣销售运输合同

附件 10、项目活性炭粉末及石膏粉检测报告

附件 11、项目飞灰监测报告

附件 12、项目验收检测报告

附件 13、项目验收整改意见及现场签到表

附图：

附图 1、项目平面布置图

附图 2、项目地理位置图

附图 3、项目外环境关系图

附图 4、专家现场勘查环保设施及验收会议图

第一部份

黔西南州再生资源综合利用项目竣工

环境保护验收监测报告

建设单位： 贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司

编制单位： 贵州四景环保科技有限公司

二〇二五年十一月

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项 目 负 责 人:

报 告 编 写 人:

建设单位:贵州鹏昇(集团)纸业有限责任公司(盖章)

电话:

传真:

邮编:

地址:

编制单位:贵州四景环保科技有限公司(盖章)

电话:

传真:

邮编:

地址:

目录

1 项目概况	1
2 验收依据	2
3 项目建设情况	2
4 环境保护设施	16
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	22
6 验收执行标准	26
7 验收监测内容	30
8 质量保证和质量控制	34
9 验收监测结果	44
10 验收监测结论	82
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	85

1 项目概况

(1) 原有项目建设背景

目前贵州省的包装用纸工业发展相对落后，全省规模以上包装用纸生产企业总体数量较少，总产量不到 100 万吨/年。而贵州省每年的包装纸消耗量则达到了 150 万吨。因此，目前贵州省的造纸工业发展存在较大的需求缺口和发展空间。

贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司是黔西南州水资源开发投资有限公司、贵州省新型工业化发展股权投资基金合伙企业（有限合伙）及贵州省新动能产业发展基金合伙企业（有限合伙）共同持股的国有企业，是一家集再生包装纸研发、生产、销售于一体的国有企业，多年一直在贵州省开展再生纸的生产。2019 年该公司在贵州省黔西南州义龙新区新桥镇新桥村投资新建了贵州鹏昇(集团)纸业有限责任公司年产 60 万吨包装纸项目（箱板纸 35 万吨；瓦楞纸 25 万吨）（下文简称“原有项目”）。

该项目于 2019 年 3 月编制完成了《贵州鹏昇(集团)纸业有限责任公司年产 60 万吨包装纸项目环境影响报告书》，并在 2019 年 4 月获得了贵州省生态环境厅下发的《贵州省生态环境厅以<贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司年产 60 万吨包装纸项目>环境影响报告书的批复》（黔环审【2019】23 号）。

获得批复后，企业在 2021 年 7 月委托贵州省洪鑫环境检测服务有限公司完成了《贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司年产 60 万吨包装纸项目竣工环境保护验收监测报告》（HXJC【2021】第 871 号），并于 2021 年 9 月完成了《贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司年产 60 万吨包装纸项目竣工环境保护验收报告》，于同月完成了该项目的环境保护设施竣工自主验收备案。

(2) 本项目建设背景

在原有项目建成后，建设方进行充分研判，准备进一步扩大生产规模，并决定在 2022 年 4 月在黔西南州义龙试验区发展和改革局备案了《贵州省企业投资备案项目证明》。项目拟投资 196846 万元，建设规模为年产 60 万吨包装用箱纸板（35 万吨箱纸板、25 万吨瓦楞纸）。即在本工程扩建投产完成后，全厂可实现 120 万吨包装用箱纸板产能。（包括 70 万吨箱纸板和 50 万吨瓦楞纸）

本项目于 2023 年 10 月开始建设，并严格按照报告书及批复要求落实项目环保相关的建设和环境保护措施，于 2025 年 7 月建设完成并投入试运行。

受贵州鹏昇(集团)纸业有限责任公司的委托，贵州四景环保科技有限公司于 2025 年 5 月 18 日，对贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司进行现场勘察，编写监测方案；

2025年8月11-14日，贵州省洪鑫环境检测服务有限公司对项目生产废水、有组织、无组织生产废气、食堂油烟、厂界噪声、周边地表水、地下水等进行采样监测，并及时完成化验分析测定。经对现场监测数据整理，根据化验监测结果和环境管理检查等情况，编制本项目验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院[2017]第682号国务院令；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环境影响[2017]4号；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部办公厅2018年5月16日印发；

(4) 《关于印发建设项目环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办[2015]113号。

2.2 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司《黔西南州再生资源综合利用项目环境影响报告书》2023年7月；

(2) 贵州省生态环境厅关于对《黔西南州再生资源综合利用项目》环境影响报告书的批复 州环审【2023】23号 2023年7月；

2.3 其他相关文件

贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司竣工环境保护验收监测委托书。

黔西南州再生资源综合利用项目验收检测报告。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目厂址位于贵州省黔西南州义龙新区新桥镇新桥村，项目所在区域位于贵州省西南部，黔西南布依族自治州中南部，处于云贵高原向广西丘陵过渡的斜坡上，属黔桂之间亚热带岩溶化山区。县境在东经 104°59'—105°40'，北纬 24°55'~25°23'之间。东面与册亨县相邻，东北面与贞丰县接壤，北面和西北面与兴仁县毗邻，西面与兴义市相连，南面与广西隆林县隔南盘江相望。国土总面积 2233.47 平方公里，全县东西

长约 67 公里,南北宽约 52.6 公里,距黔西南州州府兴义有 65 公里,距省会贵阳市 289 公里。

项目东侧为山地,南侧为新桥居民点,西侧为园区道路、北侧为乡镇公路。项目厂址周围 1000m 范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、自然资源保护区等特殊环境敏感点,项目周边主要以山林地及公路为主。项目中心经度与纬度为:东经 105.251686°,北纬 25.121961°。平面布置图见附图 1,项目地理位置图见附图 2。

项目噪声主要来源于制浆车间、造纸车间、动力站、污水处理站、压缩空气站,最大噪声源强为 110dB(A),机械设备噪声主要采用减振、消声、利用车间厂房自然屏蔽和围墙等降噪措施,具体产噪设备的噪声源强见表 3-1。

表 3-1 项目产噪设备及噪声源

序号	来源	种类	噪声值	产生方式	数量	拟采取的措施
1	制浆车间	链板输送机	80~85dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
2		连续式水力碎浆机	80~85dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
3		绞绳机	85~100dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
4		圆筒筛	85~100dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
5		水力清渣机	85~100dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
6		高浓除砂器	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
7		压力粗筛	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
8		除砂器	85~100dB(A)	连续	3	优化设备选型,减震
9		压力精筛	85~100dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
10		多盘纤维浓缩机	70~75dB(A)	连续	3	优化设备选型,减震
11		中浓泵	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
12		双盘磨浆机	80~85dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
13		浆池搅拌器	70~75dB(A)	连续	9	优化设备选型,减震
14		浆泵和水泵	70~75dB(A)	连续	27	优化设备选型,减震
15		链板输送机	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
16		间隙水力碎浆机	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
17		高浓除砂器	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
18		双盘磨浆机	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
19		浆池搅拌器	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
20		浆泵和水泵	70~75dB(A)	连续	3	优化设备选型,减震
21	造纸车间	除砂器	70~75dB(A)	连续	3	优化设备选型,减震
22		冲浆泵	70~75dB(A)	连续	4	优化设备选型,减震
23		纸机筛	85~100dB(A)	连续	4	优化设备选型,减震
24		二段压力筛	85~100dB(A)	连续	4	优化设备选型,减震
25		三段压力筛	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
26		稀释水泵	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
27		稀释水筛	80~85dB(A)	连续	2	优化设备选型,减震
28		机外白水槽	70~75dB(A)	连续	4	优化设备选型,减震
29		浆池搅拌器	70~75dB(A)	连续	8	优化设备选型,减震
30		浆泵和水泵	70~75dB(A)	连续	16	优化设备选型,减震
31		施胶机	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
32		硬压光机	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震
33		卷纸机	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型,减震

34		复卷机	70~75dB(A)	连续	1	优化设备选型, 减震
35		碎浆机	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型, 减震
36		浓缩机	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型, 减震
37		压力筛	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型, 减震
38		白水回收系统	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型, 减震
39		白水多盘回收机	70~75dB(A)	连续	2	优化设备选型, 减震
40	动力站	高压泵	75~80dB(A)	连续	1套	优化设备选型, 减震
41		振动筛、破碎机	80~95dB(A)	连续	1套	优化设备选型, 减震
42		冷却塔、风机、发电机组	90~110dB(A)	连续	1套	优化设备选型, 减震, 隔声, 进、出风口设置消声装置
43	污水处理站	水泵、风机	80~110dB(A)	连续	1套	优化设备选型, 减震, 隔声, 进、出风口设置消声装置
44	压缩空气站	干燥机、压缩机	80~100dB(A)	连续	1套	优化设备选型, 减震、吸声、隔声

项目主要污染源位置、厂界周围噪声敏感点位置、敏感点与厂界或排放源的距离, 噪声监测点、无组织监测点位见图 3-1。

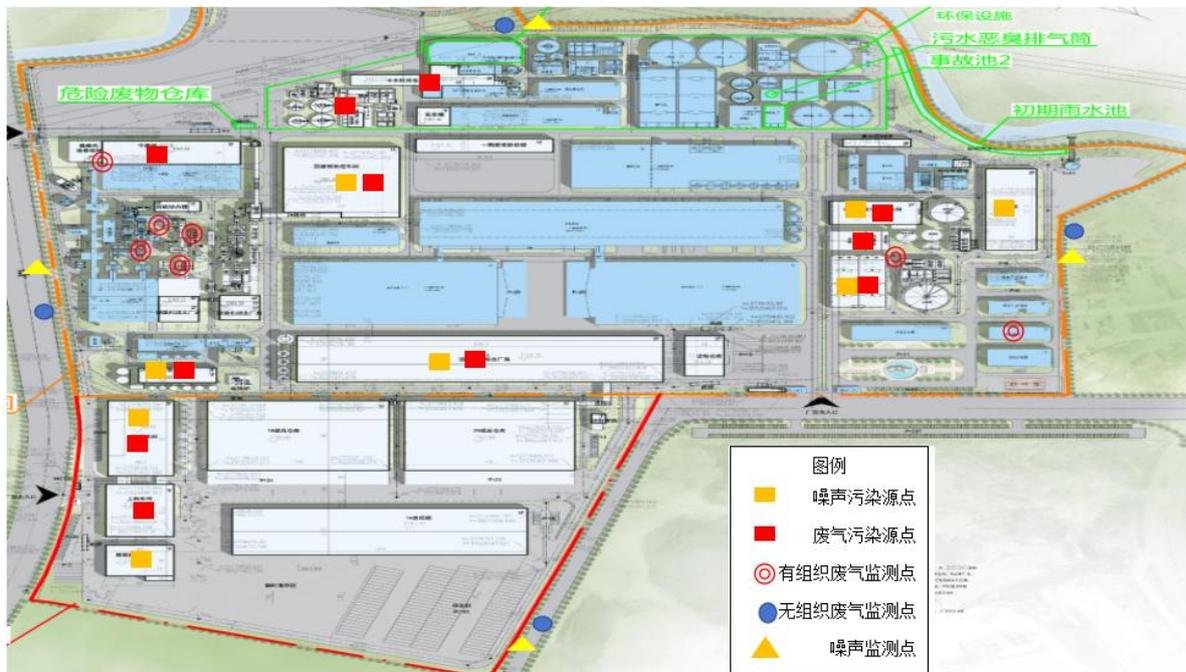


图 3-1 项目污染源点及监测布点图

3.2 建设内容

黔西南州再生资源综合利用项目, 位于贵州省黔西南州义龙新区新桥镇新桥村, 总投资 196846 万元, 其中估算环保投资 26470 万元, 占项目总投资的 13.45%; 项目占地 176165.14 平方米, 总建筑面积 180875.61 平方米; 新建 35 万吨箱板纸生产线一条、25 万吨瓦楞纸生产线一条, 60 吨固废燃烧锅炉一台, 130 吨循环流化床燃煤锅炉一台及附属设施(其中配套 20MW 背压式汽轮发电机组一台), 并配备相应生产车间、环保设施、储运工程、供热、给水、排水、供电系统等, 建成后年产 60 万吨废纸制

浆造纸，新增员工约 480 人，全年工作约 340 天。项目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 3-2。

表 3-2 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一览表

类别	工程名称	工程建设内容	实际建设内容
主体工程	主体装置	制浆车间：PM5 OCC 生产线(800t/d)（配套瓦楞纸）、PM6 UKP 生产线(60t/d)（配套箱板纸）、PM6 OCC 生产线(1000t/d)（配套箱板纸）并配套建设废渣处理线；造纸车间：箱板纸生产线(1030t/d)，瓦楞纸生产线(735t/d)，配套自动成品立体库	制浆车间：PM5 OCC 生产线(800t/d)（配套瓦楞纸）、PM6 UKP 生产线(60t/d)（配套箱板纸）、PM6 OCC 生产线(1000t/d)（配套箱板纸）并配套建设废渣处理线；造纸车间：箱板纸生产线(1030t/d)，瓦楞纸生产线(735t/d)，配套自动成品立体库
公用及辅助工程	供热系统	厂内新增一座动力车间：新增 130t/h 循环流化床燃煤锅炉 1 台；新增 60t/h 固废燃烧锅炉 1 台设计运行时间 8160h，满足二期生产要求	建设 130t/h 循环流化床燃煤锅炉 1 台；建设 60t/h 固废燃烧锅炉 1 台
	给水系统	依托一期已经建成的取水装置（取水点新桥河）和园区供水管网供给二期将新增部分管网及相应水泵	依托一期取水装置及二期新增部分管网及相应水泵
	排水系统	雨污分流，清污分流，后期雨水进雨水管网；前期雨水在事故水池内暂存。各车间废水由车间内地沟收集后，排入厂区污水沟，送至污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后经管道直接进入污水处理站处理。	已建设雨水管网；前期雨水在事故水池内暂存。各车间废水由车间内地沟收集后，排入厂区污水沟，送至污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后经管道直接进入污水处理站处理。
	供电系统	新增的动力车间内配备 20MW 背压式汽轮机组机（额定功率 20MW）1 座；接入全厂电网为全厂生产供电	
	办公生活	一期办公生活楼设计时已经考虑二期扩建使用，本次可以依托使用不新增设施	
环保工程	废水	新建 1 套 10000m ³ /d 污水处理系统，与一期 1 套 20000m ³ /d 污水处理站配套，同时运行为全厂处理污水（总计 30000m ³ /d 规模）处理工艺为：“物化+生化+除钙+Fenton 氧化”（相比一期增加除钙）具体为：“格栅+斜网+初沉+冷却+调节+高效厌氧反应器+活性污泥（推流曝气）+二沉池+除钙沉淀+Fenton 氧化+斜板沉淀”	已建设 1 套 10000m ³ /d 污水处理系统，处理工艺为：“格栅+斜网+初沉+冷却+调节+高效厌氧反应器+活性污泥（推流曝气）+二沉池+除钙沉淀+Fenton 氧化+斜板沉淀”
		中水回用工程：新建 1 套 16000m ³ /d 中水回用系统，与一期 1 套 14352m ³ /d 中水回用系统配套，同时运行为全厂深度处理污水后回用（总计约 30000m ³ /d 规模，处理工艺为“双膜法+蒸发结晶”）	已建设 1 套 16000m ³ /d 中水回用系统，处理工艺为“双膜法+蒸发结晶”）
		化学水处理系统再生排水，用于主厂房及输煤系统地面冲洗、渣灰加湿以及煤场、临时灰渣场防尘喷洒等	化学水处理系统再生排水，用于主厂房及输煤系统地面冲洗、渣灰加湿以及煤场、临时灰渣场防尘喷洒等
		新增事故池 1 座，有效总容积 4000m ³ ，以事故塔的形式建设	已建设事故塔 1 座，有效总容积 4000m ³
		新增初期雨水收集池一座，有效容积 300m ³	已建设初期雨水收集池一座，有效容积 1500m ³
	废气	1、锅炉烟气（130t/h）烟气净化系统：采用“SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统”工艺处理锅炉废气，废气经 100m 高烟囱外排。 2、固废燃烧锅炉烟气（60t/h）烟气净化系统：采用“SNCR	1、已建设锅炉烟气（130t/h）烟气净化系统：采用“SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统”工艺处理

	<p>脱硝+SDA 半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器”工艺处理固废焚烧炉废气，处理后废气经 80m 高烟囱外排。</p> <p>3、污水处理站恶臭气体：对污水处理站初沉池、调节预酸化池、曝气池缺氧段、污泥浓缩池加盖封闭与 IC 反应器等产生的废气收集后，送至生物滤池除臭处理，经 25m 排气筒排放。</p> <p>4、备煤系统粉尘在振动筛、碎煤机等工序中通过集气罩收集后经袋式除尘器处理。</p> <p>5、无组织粉尘：动力站干煤棚堆场采用封闭式，进煤口设喷淋设施，同时采取及时清扫周围道路浮尘，定期对路面进行洒水的措施；灰渣仓等分别安装负压粉尘收集装置，并配套布袋除尘装置除尘处理。</p>	<p>锅炉废气，废气经 100m 高烟囱外排。</p> <p>2、已建设固废燃烧锅炉烟气（60t/h）烟气净化系统：采用“SNCR 脱硝+SDA 半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器”工艺处理固废焚烧炉废气，处理后废气经 80m 高烟囱外排。</p> <p>3、污水处理站恶臭气体：对污水处理站初沉池、调节预酸化池、曝气池缺氧段、污泥浓缩池加盖封闭与 IC 反应器等产生的废气收集后，送至生物滤池除臭处理，经 25m 排气筒排放。</p> <p>4、备煤系统粉尘在振动筛、碎煤机等工序中通过集气罩收集后经袋式除尘器处理。</p> <p>5、无组织粉尘：动力站干煤棚堆场采用封闭式，进煤口设喷淋设施，同时采取及时清扫周围道路浮尘，定期对路面进行洒水的措施；灰渣仓等分别安装负压粉尘收集装置，并配套布袋除尘装置除尘处理。</p>	
	依托现有垃圾桶及垃圾箱对生活垃圾进行收集由环卫部门清运处理	依托厂区现有垃圾桶及垃圾箱	
固体废物	脱水污泥：送至本厂固废燃烧锅炉燃烧	送至本厂固废燃烧锅炉燃烧	
	制浆车间除砂废渣：外售垃圾综合利用厂家	外售垃圾综合利用厂家	
	造纸轻渣：送至本厂固废燃烧锅炉燃烧	送至本厂固废燃烧锅炉燃烧	
	精筛废渣：外售周边厂家综合利用	外售周边厂家综合利用	
	结晶杂盐：外售综合利用	结晶杂盐：外售综合利用	
噪声	对高噪声设备采用减震、隔声等措施	已采用减震、隔声等措施	
储运工程	成品仓库	新建成品仓库 1 座，面积 21741.13 m ²	已建设
	干煤棚	新建干煤棚 97.5m*30m,总存煤量约 1.0 万 t	已建设
	渣仓	新增渣仓 2 座；渣仓 1：直径Φ8m，容积 400m ³ ，供燃煤炉用；渣仓 2：直径Φ8m，容积 600m ³ ，供固废炉使用	已建设渣仓 2 座；容积 600m ³ ，
	危险废物仓库	现有一期有工程已经建设有 1 座危险废物仓库，面积为 64 m ² ，位于机修车间西北侧，主要存贮废滤膜、废树脂等危险废物。本次将新增 1 座危险废物仓库，占地面积 20 m ² ，建成后全厂共 2 座危险废物仓库供使用	已新增 1 座危险废物仓库，占地面积 20 m ² 。
	废纸棚	新增废纸棚 1 座，面积 35200 m ²	新增废纸棚 1 座，面积 35200 m ²
	废渣堆场	依托现有一期废渣堆场使用	依托现有一期废渣堆场使用
	结晶杂盐储存间	新建 1 座杂盐储存间，规格为 13m×14m×8m（高）	新建 1 座杂盐储存间，规格为 13m×14m×8m（高）
	灰库	新增灰仓 3 座灰仓 1：直径Φ8m，容积 600m ³ ，供燃煤炉用；灰仓 2：直径Φ8m，容积 600m ³ ，供固废炉使用；灰仓 3：容积 30m ³ ，供固废炉使用	新增灰仓 3 座灰仓 1：容积 600m ³ ，；灰仓 2：容积 600m ³ ，灰仓 3：容积 30m ³

3.3 主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及能源消耗见表 3-3、3-4。

表 3-3 箱纸板主要原辅材料用量

序号	名称	单位产品消耗指标		年消耗量	
		单位	数量	单位	数量
	产量	吨/天	1030	吨/年	350000
一	原辅材料				
1	UKP (含水 10%)	kg	(100.5)	t	(31176)
2	OCC (含水 10%)	kg	1100.8	t	385296
3	淀粉	kg	37.5	t	13125
4	硫酸铝	kg	5.5	t	1925
5	施胶剂	kg	1.8	t	630
6	助留剂	kg	2.5	t	875
7	包装材料	kg	3	t	1050
8	毛布	kg	0.006	t	2.100
9	聚酯网	m ²	0.006	m ²	2100
10	干网	m ²	0.006	m ²	2100
二	燃料、动力				
1	清水	m ³	9	万 m ³	315
2	电	kWh	450	万 kWh	15750
3	汽	t	1.6	万 t	56
4	尿素 (脱销)	—	—	t/a	120

表 3-4 瓦楞纸主要原辅材料用量

序号	名称	单位产品消耗指标		年消耗量	
		单位	数量	单位	数量
	产量	吨/天	735	吨/年	250000
一、	原辅材料				
1	OCC (含水 10%)	kg	1105.5	t	276374
2	淀粉	kg	40	t	10000
3	硫酸铝	kg	5.5	t	1375
4	施胶剂	kg	1.8	t	450
5	助留剂	kg	2.5	t	625
6	包装材料	kg	3	t	750
7	毛布	kg	0.006	t	1.5
8	聚酯网	m ²	0.006	m ²	1500
9	干网	m ²	0.006	m ²	1500
二、	燃料、动力				
1	清水	m ³	8	万 m ³	200
2	电	kWh	420	万 kWh	10500
3	汽	t	1.5	万 t	37.5

表 3-5 本项目废水处理原辅材料用量

序号	产品名称	规格 (%)	储存方式	现场实际储存量 (T)	年用量 (T)	位置	用途
1	聚合氯化铝 (PAC)	10	垛码堆放	60	2800	废水	预处理
2	聚丙烯酰胺	98	垛码堆放	5	100	废水	预处理
3	磷酸三钠	98	垛码堆放	30	480	废水	好氧处理
4	尿素	N: ≧ 46.0%	垛码堆放	20	300	废水	好氧处理
5	聚合氯化铝铁 (PAFC)	10	储罐	100	3100	废水	污泥脱水

6	氢氧化钠 (NaOH)	46	储罐	75	300	废水	废水处理
7	盐酸 (HCl)	30	储罐	90	400	废水	厌氧处理
8	改性 PAFC	10	储罐	150	8200	废水	废水处理
9	石灰	80~90	储罐	520	6800	废水	废水处理

表 3.2-8B 本项目废水芬顿工艺处理原辅材料用量

序号	产品名称	规格 (%)	储存方式	现场实际储存量 (T)	年用量(T)	位置	用途
1	硫酸亚铁晶体	90	垛码堆放	60	2100	废水	芬顿处理
2	双氧水(H ₂ O ₂)	27	储罐	100	1800	废水	芬顿处理
3	硫酸 (H ₂ SO ₄)	98	储罐	100	3500	废水	芬顿处理
4	氢氧化钠(NaOH)	46	储罐	100	2900	废水	芬顿处理
5	聚丙烯酰胺 (CPAM)	98	垛码堆放	2	20	废水	芬顿处理

表 3-6 本项目中水回用工艺处理原辅材料用量

序号	产品名称	规格 (%)	储存方式	现场实际储存量 (T)	年用量(T)	位置	用途
1	氢氧化钠 (NaOH)	46	储罐	100	3600	中水	预处理
2	盐酸 (HCl)	30	储罐	50	850	中水	预处理
3	硫酸 (H ₂ SO ₄)	98	储罐	20	4300	中水	预处理
4	聚合氯化铝铁 (PAFC)	10	储罐	50	180	中水	预处理
5	次氯酸钠 (NaClO)		储罐	8	400	中水	膜处理
6	聚丙烯酰胺	98	垛码堆放	2	18	中水	预处理
7	纯碱 (Na ₂ CO ₃)	98	垛码堆放	20	1500	中水	预处理
8	还原剂 (亚硫酸氢钠 NaHSO ₃)	HO-600	垛码堆放	10	20	中水	膜处理
9	消泡剂		垛码堆放	5	35	中水	蒸发结晶
10	阻垢剂		垛码堆放	5	50	中水	蒸发结晶
11	非氧化性杀菌剂		垛码堆放	2	15	中水	膜处理

3.4 水源及水平衡

1、给排水

1) 给水

本项目为箱板纸 1030t/d、瓦楞纸 735t/d。根据工艺设备装备水平，本项目用水量见下表。

表 3-7 项目水量表

序号	用水部门	用水种类	用水量		备注
			平均时 m ³ /h	日用水 m ³ /d	
1	瓦楞纸生产线	生产清水 中水回用水	245	5880	单耗指标 8m ³ /吨纸
2	箱纸板生产线	生产清水 中水回用水	386	9264	单耗指标 9m ³ /吨纸
3	动力车间	生产清水 中水回用水	116	2784	
4	生活用水	市政自来水	2.5	60	

5	食堂用水	市政自来水	0.42	10.08	
6	地面冲洗	市政自来水	0.08	1.92	
7	厂区绿化	中水回用水	0.39	9.36	
	合计		750	18010	

2) 水源工程

原有项目（即贵州鹏昇（集团）有限责任公司已建年产 60 万吨包装纸项目）配套取水规模 27500m³/d 的取水泵站 1 座（原水采用新桥河水作为水源，水量不足时，采用水库水作为补充水源）、规模 25000m³/d 给水处理站 1 座，及同步配套一期中水回用工程。

3) 供水管网

厂区目前给水管线设置包括生产给水系统、消防给水系统；二期将新增部分管网及相应水泵。生活给水系统无需新增管网，二期需新增部分生产水泵既可以满足要求。二期新增的生产、消防给水管室外采用焊接钢管、室内采用镀锌钢管。厂区室外给水管埋地敷设，车间室内给水管沿墙柱明设。生活给水管道采用塑料给水管，埋地敷设，水源采用市政自来水。

2、消防给水系统

本项目的消防供水系统有：室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统、固定消防炮灭火系统。

1) 各消防设施规格

a、室外加室内消火栓系统设计流量：

①湿式造纸联合厂房 40+20=60L/s；②上料碎浆车间：40+20=60L/s；③成品立体库：45+40=85L/s。同一时间发生的火灾次数为 1 次，按消火栓用水量最大建筑物计算，消火栓系统用水量所需流量为 85L/s。

b、消防水炮设计流量

本项目湿式造纸联合厂房二楼完成工段设自动消防水炮系统，消防设计流量为 60L/s。

2) 消防水量

制浆车间：耐火等级为戊类二级。室内外消火栓流量 30L/s，延续时间 2 小时计，消防用水量 216 m³。上料车间：耐火等级为丙类二级。室内外消火栓流量 50L/s，延续时间 3 小时计，消防用水量 540 m³。湿式造纸联合厂房：耐火等级为丙类二级。室内外消火栓流量 60L/s，延续时间 3 小时计，消防用水量 648m³；完成工段消防水炮流

量为 60L/s, 延续时间 1 小时计, 消防用水量 216m³; 纸机密闭气罩内自动喷水灭火系统设计流量为 60L/s, 延续时间 1 小时计, 消防用水量 216m³; 总消防用水量为 1080m³。成品仓库: 耐火等级为丙类二级。室内外消火栓流量 70L/s, 延续时间 3 小时计, 消防用水量 756m³; 自动喷淋流量为 91L/s, 延续时间 1 小时计, 消防用水量 324m³; 总消防用水量为 1080m³。废纸堆棚: 半露天废纸堆棚, 消火栓流量 60L/s, 延续时间 6 小时计, 消防用水量 1296m³。本项目最大消防需水量为 1296m³, 即消防用水总量为 1296m³。

3、排水系统

1) 污水水量计算

本项目需处理的污水主要为废纸制浆污水及多余的造纸白水, 其主要成分为流失的纤维浆料、不溶性悬浮物和可溶性有机物以及造纸过程中加入的填料、胶料, 其水质特征为含 COD、BOD 有机污染物及 SS 悬浮物。还有部分地面冲洗水和生活、办公等产生少量的生活污水。动力车间生产废水主要有再生废水、含油污水、煤场地面冲洗水和雨水。遵循“清污分流、梯级使用”的节水原则。化学水处理系统再生排水, 用于主厂房及输煤系统地面冲洗、渣灰加湿以及煤场、临时灰渣场防尘喷洒等。生活排水为车间卫生间、食堂污水。

表 3-8 废水水量一览表

排水部门	排水种类	废水产生量 m ³			进入处污水处理站	排放量 m ³	备注
		m ³ /t 纸	每小时	全天	每天	每天	
箱板纸生产线	生产废水	7.65	313	7879.5	7879.5	0	污水进入厂区污水处理系统和 中水回用工程处理, 处理以后全部回用不外排
瓦楞纸生产线	生产废水	6.80	204	4930	4930	0	
动力车间	生产废水		78.56	2155.2	1885.44	0	
压缩空气站	生产废水		0.06	1.44	1.44	0	
循环水系统	生产废水		0.5	12	12	0	
厂区生活(含食堂用水)	生活污水		2.34	56.16	56.16	0	
车间地面冲洗	/		0.07	1.68	1.68	0	
合计			598.53	14364.72	14364.72	0	

本期项目建成后, 一期项目生产排水量为 12690m³/d, 二期项目新增生产排水量为 14364.72m³/d, 污水产生总量约为 27054.72m³/d。本项目主要采用废纸为原料生产包装纸。生产废水主要产生于碎浆废水、抄纸废水及冲洗地面等排水。该污水主要含纤维悬浮物 SS 及有机污染物 BOD₅、COD_{Cr}, 经污水处理系统处理再进入中水回用

系统深度处理后,可以处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水中的浓度标准,全部回用于生产系统。

2) 污水处理量回用量及排放量计算

根据本项目初步设计报告,项目扩建完成后,全厂形成污水处理规模 30000m³/d,总中水回用规模约 30000m³/d 以上规模,此时可以将全厂废水全部处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水中的浓度标准,全部回用于生产系统不外排。

表 3-9 项目全厂建成后用排水量表

类别	项目	单项水量 t/d	合计水量 t/d	备注
全厂建成后 项目污水产生量	一期工程污水量	12690	27054.72	/
	二期工程污水量	14364.72		/
全厂建成后 污水处理能力	一期工程污水处理能力	20000	30000	满足全部 污水处理 需求
	二期工程污水处理能力	10000		
全厂中水 回用能力	一期现有中水回用工程处理能力	14352	30000 以上	
	二期工程中水回用工程处理能力	16000		
外排水量			0	

根据上文计算可知,项目污水处理和中水回用系统规模均可以满足全厂处理及回用需要。

3) 全厂排水情况

按清污分流的原则对污水进行处理后。

(1) 生产、生活排水

项目各车间废水由车间内地沟收集后,排入厂区污水沟,送至污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水沟,与车间废水一起送至污水处理站处理。项目污水处理及中水回用系统规模可以满足二期扩建后全场处理需要。生产和生活过程中产生的废水经过污水处理+深度处理后,废水可以全部回用于生产不外排。

(2) 雨水排水

厂区雨水设独立雨水排水系统。雨水采用沟排,考虑生产区域初期雨水收集处理,后期雨水就近排入厂外河流。设计暴雨强度公式 $q = 3756(1 + 0.875 \lg P) / (t + 13.14P^{0.158})^{0.827}$ (贵州兴仁公式),设计重现期 $P = 20a$,计算得扩建项目完成后,全厂的初期雨水量达到 1372m³/次,此时全厂 1500m³的初期雨水池(原有项目 1200m³,本次新增 300m³)可以满足使用需要。初期雨水池设置在厂区北侧最低点靠近污水处理站区域,可以通过自流接收全厂初期雨水,位置较为合理。本项目生产排水采用管排,

雨水排水采用沟或管，室外生活污水管采用 HDPE 排水管，室内生活排水管采用聚氯乙烯塑料排水管，屋面落水管采用聚氯乙烯塑料排水管。

(3) 排水方式及排水口

厂区废水经厂区污水处理站及中水回用系统处理后全部回用不外排。生产区初期雨水经过初期雨水池收集后，进入污水处理站处理，后期雨水系统排入区域雨水管网。

4、项目全厂水平衡表及水平衡图见图 3-2。

表 3-10 项目全厂水平衡表

全厂水平衡					
系统	车间	进、出	来源、去向	水量 t/d	水量 t/d
生产系统	瓦楞纸	进项	新鲜水	22.90	549.60
			原料带入	6.64	159.36
			回用污水	217.10	5210.40
		出项	蒸汽	48.00	1152.00
			蒸发(蒸汽)	35.24	845.76
			自然损耗	5.00	120.00
			进入废渣	5.00	120.00
			进入产品	2.40	57.60
			冷却水	43.00	1032.00
			进入污水处理站	204.00	4896.00
	箱板纸	进项	新鲜水	35.10	842.40
			蒸汽	70.00	1680.00
			回用污水	333.15	7995.60
		出项	原料带入	9.87	236.88
			自然蒸发	13.00	312.00
			冷却水	57.00	1368.00
			蒸发	49.25	1182.00
			进入废渣	12.60	302.40
			进入产品	3.27	78.48
			进入污水处理站	313.00	7512.00
	化水车间	进项	冷却水	100.00	2400.00
		出项	回用污水	25.00	600.00
	动力车间	进项	动力车间除盐水	118.00	2832.00
			进入污水处理站	7.00	168.00
			新鲜水	101.91	2445.84
		出项	回用污水	8.09	194.16
			除盐水	118.00	2832.00
			瓦楞纸车间蒸汽	48.00	1152.00
			箱板纸车间蒸汽	70.00	1680.00
	自然损耗	27.00	648.00		
	脱脂损耗	11.24	269.76		
	进入污水处理站	71.56	1717.44		
	压缩空气站	进项	空气水分	0.06	1.44
出项		进入污水处理站	0.06	1.44	
水环式真空泵系统	进项	回用废水	0.50	12.00	
	出项	进入污水处理站	0.50	12.00	
生活用水	绿化	进项	回用废水	0.39	9.36
		出项	损耗	0.39	9.36
	生活用水	进项	新鲜水	2.50	60.00
		出项	损耗	0.50	12.00
	食堂用水	进入污水处理站	2.00	48.00	
		进项	新鲜水	0.42	10.08
		出项	损耗	0.08	1.92
	车间冲洗水	进入污水处理站	0.34	8.16	
		进项	新鲜水	0.08	1.92
		出项	损耗	0.01	0.24
污水处理站	进项	进入污水处理站	0.07	1.68	
		生产、生活污水	598.53	14364.72	
	出项	深度处理回水	72.23	1733.52	
		生产系统、绿化	584.23	14021.52	
		回污水处理前端	72.23	1733.52	
		污泥带走	3.64	87.36	
		杂盐	0.31	7.44	
结晶蒸发	10.35	248.40			
全厂	新鲜用水量	162.91	3909.84		
	原料带入	16.51	396.24		
	回用污水	584.23	14021.52		

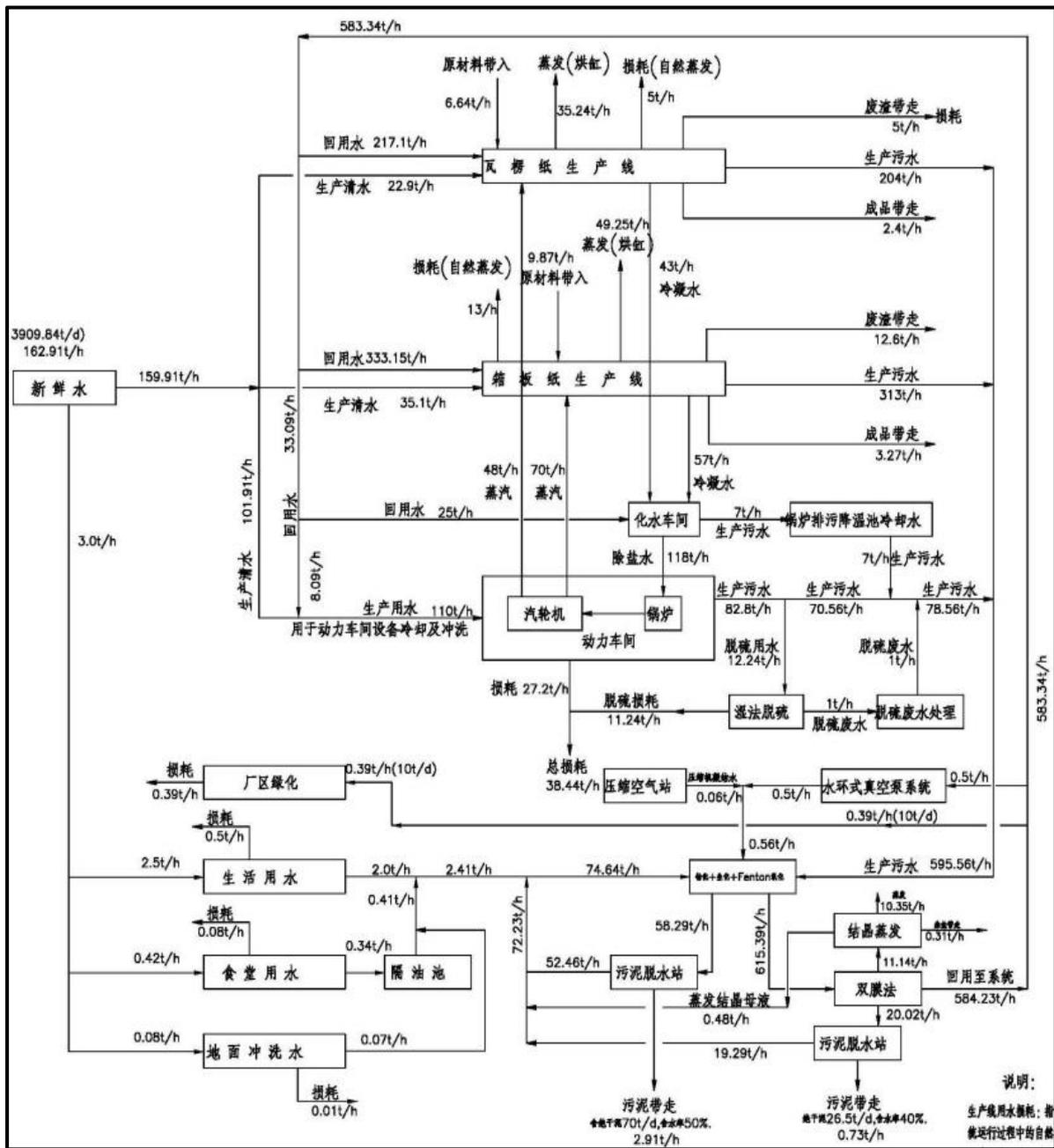


图3-2 项目水平衡图（单位：t/h）

3.5 项目生产工艺及流程图

1、箱板纸生产线工艺过程及工艺流程图见图 3-3。

由制浆车间泵送过来的浆料分别进入各层配浆池，然后泵送至纸机浆池，面浆经机外白水槽冲浆后，进入一级四段除砂系统、一级二段压力筛选，然后进入流浆箱上网；芯浆经机外白水槽冲浆后，进入一级二段压力筛选，然后进入流浆箱上网；底浆经机外白水槽冲浆、一级二段压力筛选，进入流浆箱上网；上网后，经成形部、压榨、前干燥、施胶、后干燥、压光、卷取。卷纸机下来的纸卷，经复卷机分切复卷后，送卷筒纸打带、贴标签，成品通过自动输送线和叉车送至成品库。

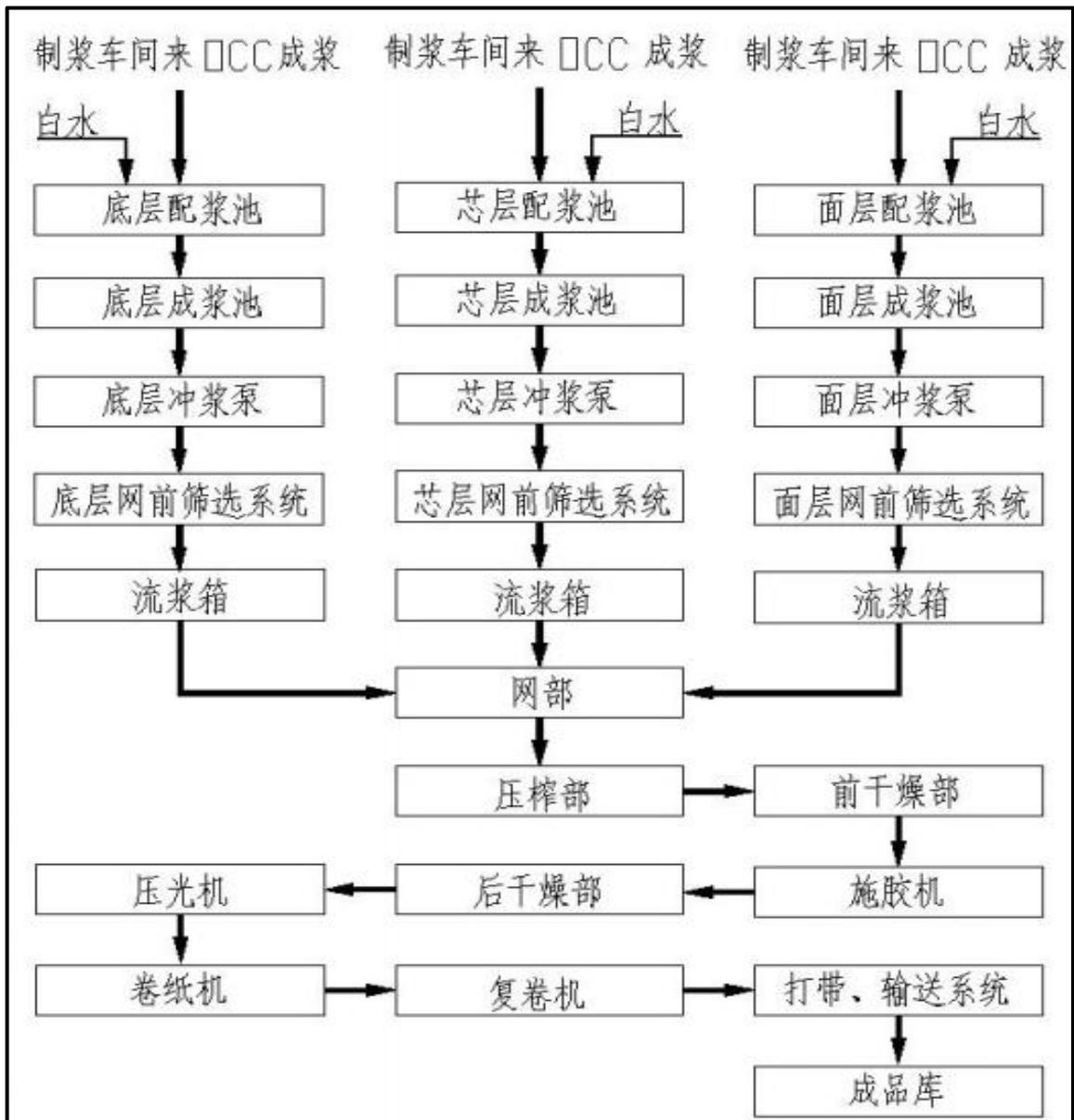


图 3-3 项目箱板纸生产工艺流程图

2、瓦楞纸生产工艺过程简介及工艺流程图见图 3-4。

由制浆车间泵送过来的浆料分别进入各层配浆池，然后泵送至纸机浆池，面浆经机外白水槽冲浆后，进入一级五段除砂系统、一级二段压力筛选，然后进入流浆箱上网，上网后，经成形部、压榨、前干燥、施胶、后干燥、卷取。卷纸机下来的纸卷，经复卷机分切复卷后，送卷筒纸打带、贴标签，成品通过自动输送线和叉车送至成品库。

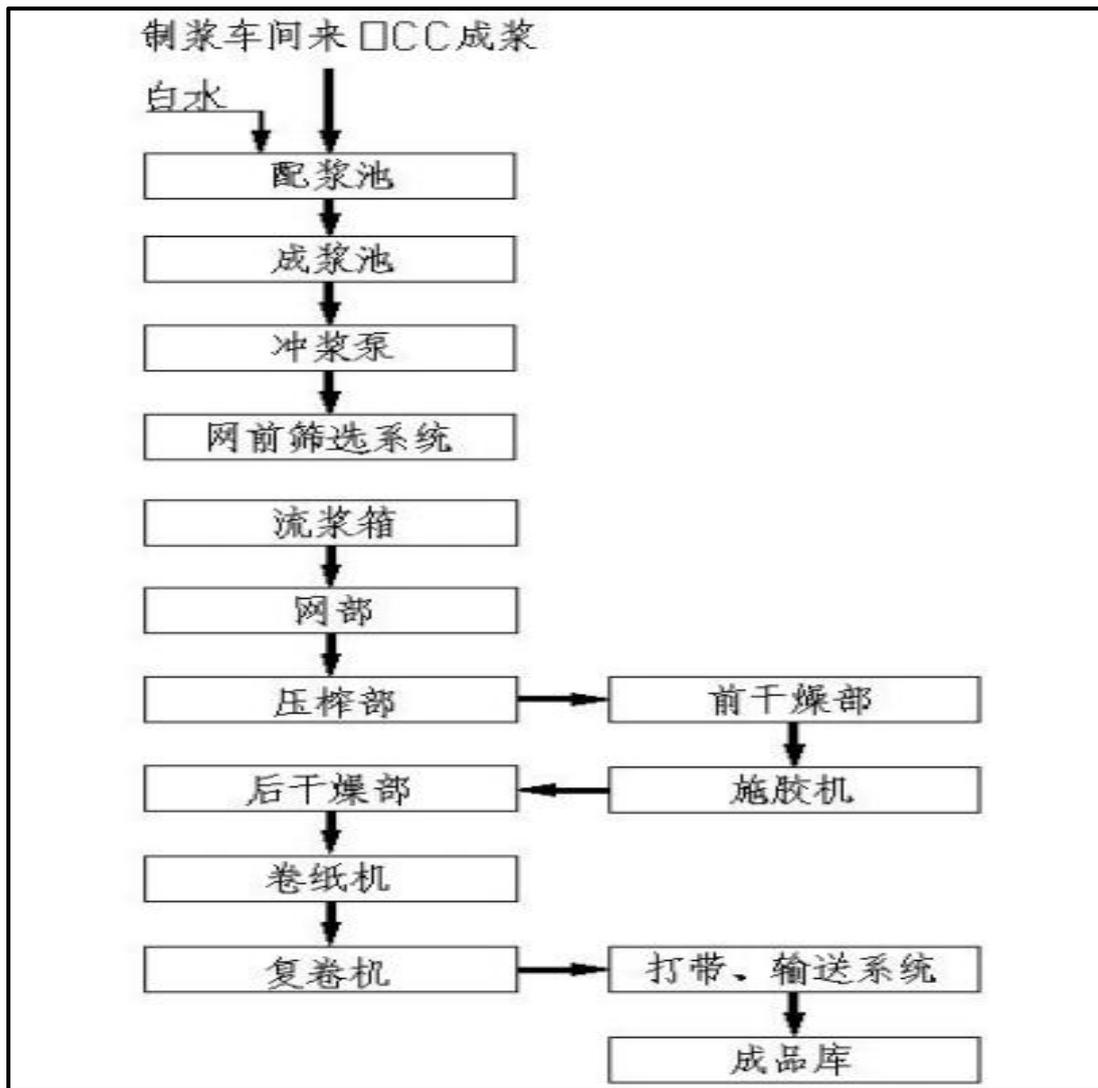


图 3-4 项目瓦楞纸生产工艺流程图

3.6 项目变动情况

黔西南州再生资源综合利用项目，基本按照环境影响报告书及其批复要求建设。建设项目的性质、规模、地点、采取的污染防治措施无重大变化。

1、项目环境影响报告书中设计新增初期雨水收集池一座，有效容积300m³。项目实际新增建设初期雨水收集池一座，有效容积1500m³，对照中华人民共和国生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知环办环评函[2020]688号文件中条款，不属于重大变动。

4环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目废水主要为生产废水和生活污水。

项目新增污水处理规模设计为10000m³/d污水处理站，建成后全厂形成30000m³/d的污水处理站，项目生产及生活污水排至污水处理站，经过“物化+生化+除钙+Fenton氧化+双膜法+蒸发结晶”的工序处理后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中工艺与产品用水中的浓度标准，全部回用于生产系统。

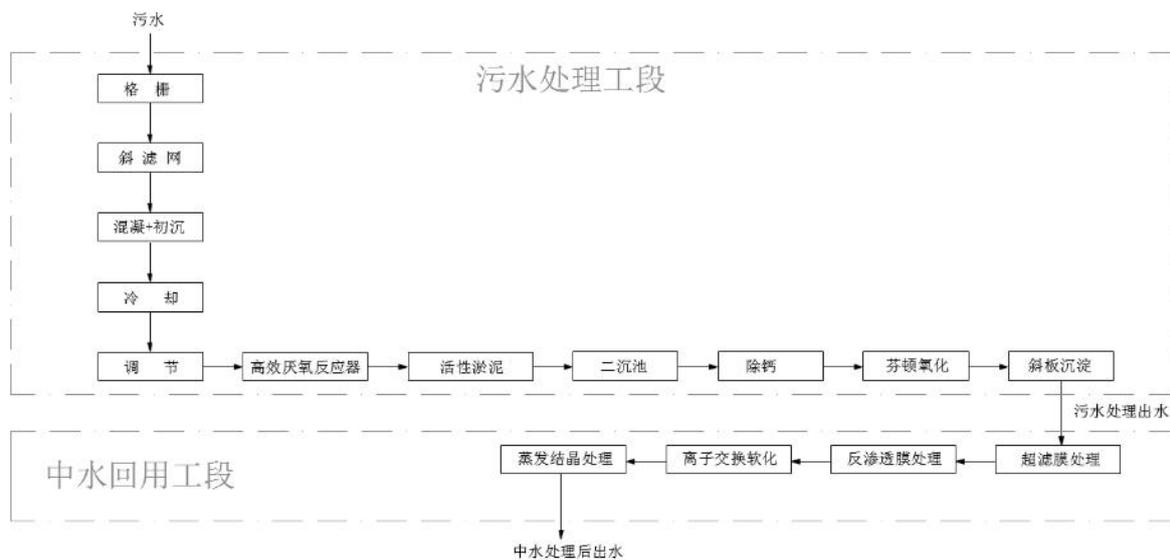


图4-1污水处理工艺流程图

4.1.2 废气

项目废气主要为130t锅炉烟气、固废燃烧锅炉、备煤系统粉尘、灰仓粉尘、渣仓粉尘、污水处理站臭气、食堂油烟及粉料输送、运输粉尘等。

项目项目130t燃煤锅炉烟气经“SNCR脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统”处理以后，烟气中各污染物浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）大气污染物排放限值要求，通过100m高的烟囱排放。

项目固废燃烧锅炉烟气经SNCR脱硝+SDA半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器处理后，烟气中各污染物浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放标准，经由80m排气筒排放。

项目备煤系统、渣仓、灰仓粉尘经布袋除尘器处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求后高空排放。

项目对预沉池、选择池、曝气池缺氧段和污泥浓缩池等处重点臭气源进行加盖封闭，其他相应池体上方搭建隔气罩，污水处理站不同工段的臭气采用密闭加盖，经收集管道由离心风机抽送至一体化生物滤池除臭装置进行除臭处理达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表2及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求，经由25m排气筒排放。

食堂油烟经高压静电油烟净化设备进行处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2标准要求，经油烟管道引致楼顶排放。

项目粉料输送系统设置为密闭系统，为减少粉尘从接缝处泄漏，设置防爆负压引风机，保证输送系统在负压环境下工作；在干燥棚四周设置围挡和喷淋设备，及时清扫干燥棚周围道路浮尘，灰、渣仓内需外运灰渣采用槽罐车输送，并且灰渣出口和罐装车接口能够密闭相接。对灰、渣仓设置布袋除尘装置定期检修，加强维护。

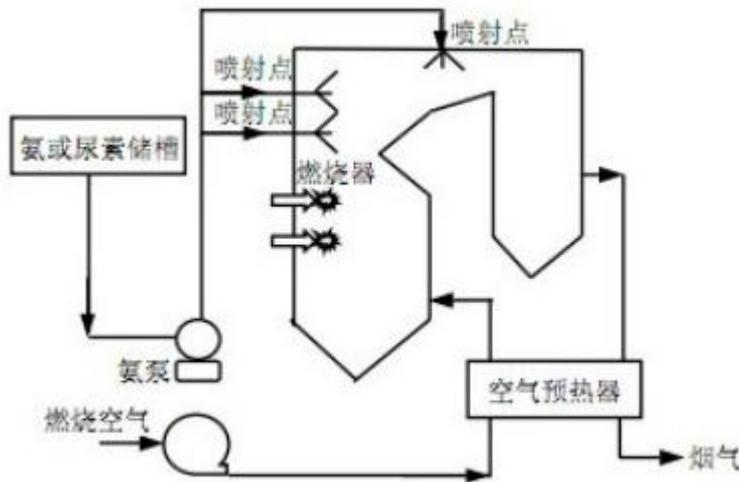


图4-2 SNCR烟气脱氮工艺流程图

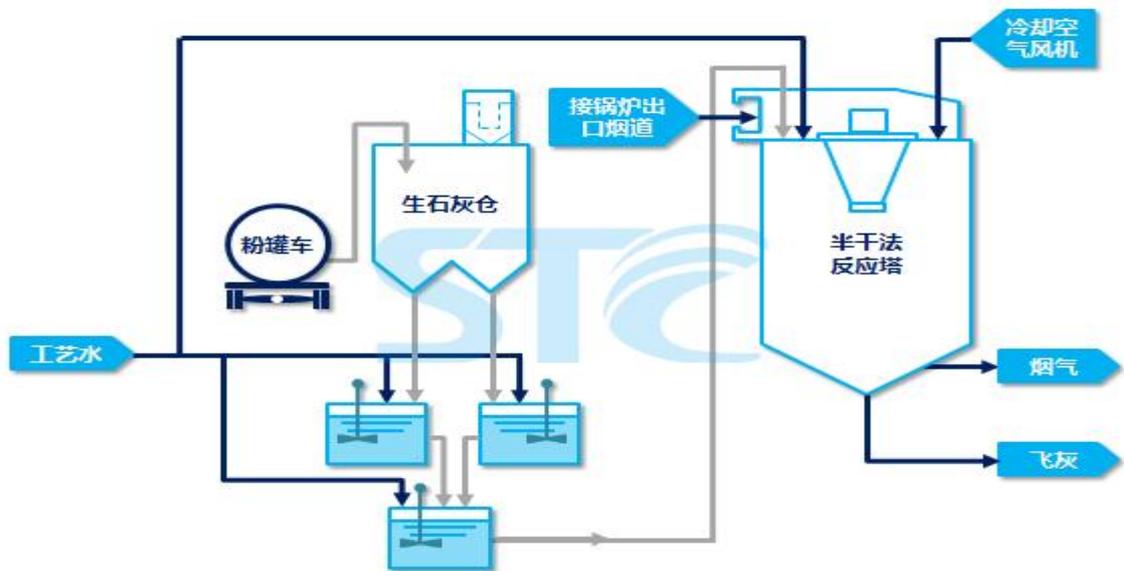


图4-3 SDA半干法脱酸工艺

4.1.3 噪声

项目噪声主要来源于生产设施、车辆运行等

项目在满足工艺要求的前提下，设备购置选用小功率、低噪声的设备。采用减振台座，减弱风机转动时产生的振动。将碎浆机、磨浆机、抄纸机、除砂器、各种泵类等振动较大的设备设置单独基础，防止振动产生噪音向外传播。设备设置在室内，起到隔声减噪作用。对高噪声设备车间采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，防止噪声扩散和传播的目的。主要噪声源布置在车间中间，远离厂界及厂区办公大楼，风机等设备加装隔声罩。高声功率设备，随设备购置专用的减振、消声设备。厂区种植绿化，建立绿化隔离带。加强噪声设备的维护管理，避免不正常运行导致的噪声增大。生产设备及相关设备噪声经过有效降噪，再经过空间距离衰减后，主要噪声源对厂界噪声环境影响较小。

4.1.4 固体废物

项目固体废物主要包括制浆、造纸车间产生的金属、塑料片、浆渣，动力车间产生的煤粉、锅炉炉渣、粉煤灰及脱硫石膏，压缩空气站产生的废干燥剂，污水处理站产生的污泥和结晶盐、布袋除尘废活性炭粉、废树脂，检修废油等

项目污泥及浆渣大部分用于贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司已建设纱管纸生产线项目及固废锅炉焚烧，少部分外售水泥厂、砖厂等企业进行综合利用。项目炉渣、和粉煤灰运输到水泥厂、砖厂做建材及贵州堃元环保科技有限公司清运处置，混盐杂盐由再生资源回收公司收购利用，固废燃烧锅炉飞灰经鉴定为一般固废，按一般固废外运综合利用。项目废活性炭、废树脂，检修废油等暂存于危废暂存间交由有处置资质单位进行清运处理。固废燃烧锅炉烟气处理布袋除尘废活性炭粉，经鉴定为一般固废，按一般固废外运综合利用；固废燃烧锅炉脱硫系统产生脱硫石膏产生量较小，经鉴定为一般固废，按一般固废外运综合利用；项目煤粉经清理收集后用于项目锅炉燃料使用；项目塑料片由固废锅炉焚烧处理；项目生活垃圾经厂区收集后由环卫部门清运处置。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

项目厂内原有事故池容积 8000m³，本次扩建将新增 4000m³事故池（以事故塔形式建设）位于事故塔位置在三期污水站，全厂事故池的规模达到 12000m³。

危险化学品贮罐区围堰尺寸：

污水深度处理危化品储罐：盐酸储罐：68.875m³硫酸储罐：62.8575m³、液碱储罐：129.5m³、深度处理双氧水储罐：36.08m³；中水危化品储罐围堰：盐酸硫酸储罐：90.048m³、二楼液碱储罐：41.04m³、一楼液碱储罐：45.936m³；次氯酸钠储罐：40.32m³。

防渗工程区域及容积：

废水区域：二沉池 C：3420m³；缓冲池 2812m³；调节池：452m³；预酸化池：633m³；厌氧污泥池：485m³。回收浆池：60m³，絮凝反应池：108m³，初沉池：21022m³，曝气池 A：17822m³，曝气池 B：17822m³，污泥浓缩池：379.94m³，污泥混合池：660m³，除钙沉淀池：2223m³，回用水 130m³，斜板沉淀池：1433.6m³，芬顿反应池：1297.9m³。

中水区域：一工段均质池：1044m³，一工段排水收集池：260m³，一工段澄清池：1345.2m³，备用澄清池：1345.2m³，一工段快滤池：109.35m³，一工段快滤产水池：351.12m³，一工段超滤产水池：437.4m³，一工段超滤反洗水收集池：226.8m³，回用水池 1：180.63m³，回用水池 2：207.567m³，浓水均质池：547.2m³，二工段澄清池：963.1m³，二工段排水收集池：111.375m³，二工段快滤一产水池：151.2m³，臭氧接触池：324m³，活性炭滤池：204.75m³，二工段快滤池（二）：111.375m³，二工段快滤二产水池：353.808m³，中和水池：216m³，二工段超滤产水池：121.5m³，二工段反渗透浓水池：94.77m³，碳酸钠储存池：68.4m³，浓缩池：379.94m³，上清液池：26m³，污泥混合池：100m³，压榨水池：12m³，滤液池：45m³，地沟排水收集池：112.5m³，污泥调理池 1：45m³，污泥调理池 2：45m³。

地下水监测（控）井设置数量及位置：厂区内地下水监测（控）井设置数量：1 个；位置：一期废纸堆场 ZK1。

初期雨水收集系统及雨水切换阀位置与数量、切换方式及状态：初期雨水收集系统有效容积：1500m³。雨水切换阀数量：2 个；位置：厂区东面。切换方式：手动/电动；状态：良好。

危险气体报警器数量、安装位置、常设报警限值，事故报警系统：

危险气体报警器数量：硫化氢 4 个、甲烷 8 个；安装位置：硫化氢和甲烷在沼气柜区域；常设报警限值：硫化氢：低报：5ppm，高报：10ppm，甲烷：10%

应急处置物资储备数量及位置：物质数量：22 类（灭火器、防毒面罩、雨衣等）；位置：应急物资库。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目废水全部循环使用，未设置废水排放口；项目废气排放口已建设监测平台建设、监测孔，并安装在线监测装置，60t 固废焚烧锅炉在线装置废气烟道进口 1 台、出口 1 台，未联网，130t 锅炉在线装置进口 1 台，出口 1 台在线设备已联网。

4.2.3 其他设施

项目未建设其他环保设施。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

黔西南州再生资源综合利用项目，项目总投资 196846 万元，其中估算环保投资 26470 万元，占项目总投资的 13.45%；项目实际投资为 196846 万元，实际环保投资 18442 万元，占项目实际投资的 9.37%。

项目环保设施实际投资情况表 4-1

类别	污染源(物)名称	措施内容	估算总投资(万元)	实际投资(万元)
废气	130t/h 燃煤锅炉	SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统处理后 100m 排气筒排放	3000	3000
	60t/h 固废焚烧锅炉	SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+活性炭粉末喷射+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统处理后 80m 排气筒派昂	3200	3200
	备煤系统粉尘	布袋收尘+15m 排气筒	30	30
	渣仓粉尘	布袋收尘+15m 排气筒	20	20
	灰仓粉尘	布袋收尘+15m 排气筒	20	20
	污水处理站恶臭气体	密闭收集生物除臭后经由 25m 排气筒排放，未收集的少部分无组织排放	500	500
	煤场、灰渣	采用半密闭堆场，物料由皮带运输，及时喷水、清扫	385	385
废水	全厂生产废水及生活污水	污水处理：工艺物化+生化+Fenton 氧化，新增 10000m ³ /d	5117	5117
		中水回用：双膜法+蒸发结晶，新增 10000m ³ /d	3260	3260
	白水回收系统	处理后回用于生产	1000	1000
噪声	厂区机械噪声等	设备底座加固，车间封闭降噪、风机软管降噪等，厂区建设围墙（高 1.8m）	660	660
地下水防渗措施	重点防渗区	防渗基础处理、管道架空、沟设为明沟	170	170
	一般防渗区	防渗基础处理		
固体废物处置	一般固体废物处理	设置一般固体废物堆存点，最终综合利用、外售和送垃圾发电厂生活垃圾委托环卫部门清运送垃圾发电厂	40	40
	结晶杂盐储存间	依托现有一期结晶杂盐储存间使用	20	20
	危险废物处理	依托现有一期危险废物暂存场所，委托有资质单位进行安全处置	70	70
	灰渣暂存库	新建灰渣库 1 座，直径Φ8m，容积 250m ³	120	120
排污口规范化	排放口	排污口标识、在线监测设备	120	120

应急事故	应急	新增事故应急池(1个),有效总容积为4000m ³ 及其配套设备	310	310
	初期雨水	新增初期雨水收集池1座,有效容积500m ³ ,以及配套设备	180	180
绿化	厂区绿化	车间周边植树、草坪	220	220
环保设施运行		废水、废气、固废等环保设施运行维护费用	8048	—
合计			26470	18442

4.4 项目“三同时”落实情况

表 4-2 项目“三同时”落实情况

类别	污染源	环保设施	环保设施落实情况
废气	130t/h 燃煤锅炉	SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统, 100m 排气筒外排	已建设 SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统, 100m 排气筒外排
	60t/h 固废燃烧锅炉	SNCR 脱硝+SDA 半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器系统处理, 80m 排气筒外排	已建设 SNCR 脱硝+SDA 半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器系统处理, 80m 排气筒外排
	备煤系统粉尘	布袋除尘器处理 15m 排气筒外排	已建设布袋除尘器处理 15m 排气筒外排
	渣仓粉尘	布袋除尘器处理 15m 排气筒外排	已建设布袋除尘器处理 15m 排气筒外排
	灰仓粉尘	布袋除尘器处理 15m 排气筒外排	已建设布袋除尘器处理 15m 排气筒外排
	污水处理站恶臭	臭气收集后进行生物除臭然后排放 25m 排气筒外排	已建设臭气收集后进行生物除臭然后排放 25m 排气筒外排
	动力站堆场及燃料运输粉尘	动力站堆场四周设围挡和喷淋设备, 及时清扫堆场周围道路浮尘; 风大干燥日定期路面洒水; 灰渣仓等设置负压粉尘收集装置, 并配布袋除尘装置处理	已建设动力站堆场四周设围挡和喷淋设备, 由员工清扫堆场周围道路浮尘, 定期路面洒水; 灰渣仓安装布袋除尘装置处理
废水	生产废水	本项目将新增 10000m ³ /d 污水处理规模, 工艺改进为“物化+生化+除钙+Fenton 氧化”; 同时新增约 16000m ³ /d 中水处理规模, 工艺仍然为“双膜法+蒸发结晶”, 建成后实现全厂污水处理和中水回用的规模达到 30000m ³ /d, 可以将全厂污水收集处理后全部回用不外排	已建设 10000m ³ /d 污水处理规模, 工艺改进为“物化+生化+除钙+Fenton 氧化”; 同时新增约 16000m ³ /d 中水处理规模, 工艺仍然为“双膜法+蒸发结晶”, 全厂污水处理和中水回用的规模达到 30000m ³ /d, 全厂污水收集处理后全部回用不外排
	厂区生活污水		
	白水	造纸白水回收补充制浆车间用水	已落实
	事故池	新增事故池 4000m ³ (事故塔)	新增事故池 4000m ³ (事故塔)
	初期雨水收集池	厂区新增初期雨水收集池 1 座, 有效容积 500m ³ , 收集后进入污水处理站处理后回用生产系统	新增初期雨水收集池 1 座, 有效容积 1500m ³
噪声	厂区机械噪声等	设备底座加固, 车间封闭降噪、风机软管降噪, 厂区建设围墙 (高 1.8m)	车间封闭降噪、风机软管降噪, 厂区建设围墙 (高 1.8m)
固废	制浆车间	碎浆废渣和粗筛废渣送固废焚烧锅炉除砂器废渣外售垃圾综合利用厂家	已按要求落实
	锅炉灰渣及除尘器灰渣	外售综合利用	已按要求落实
	固废焚烧锅炉炉渣等	外售综合利用	已按要求落实

污泥	送固废焚烧锅炉染燃烧处理	已按要求落实
结晶盐	为一般固体废物，开展资源化利用	已按要求落实
中水处理废滤膜	依托现有危险废物仓库，同时也按标准要求新建 1 座危险废物仓库	已按标准要求新建 1 座危险废物仓库进行暂存
在线监测废物		
化验室废液		

4.5 环境保护设施图片

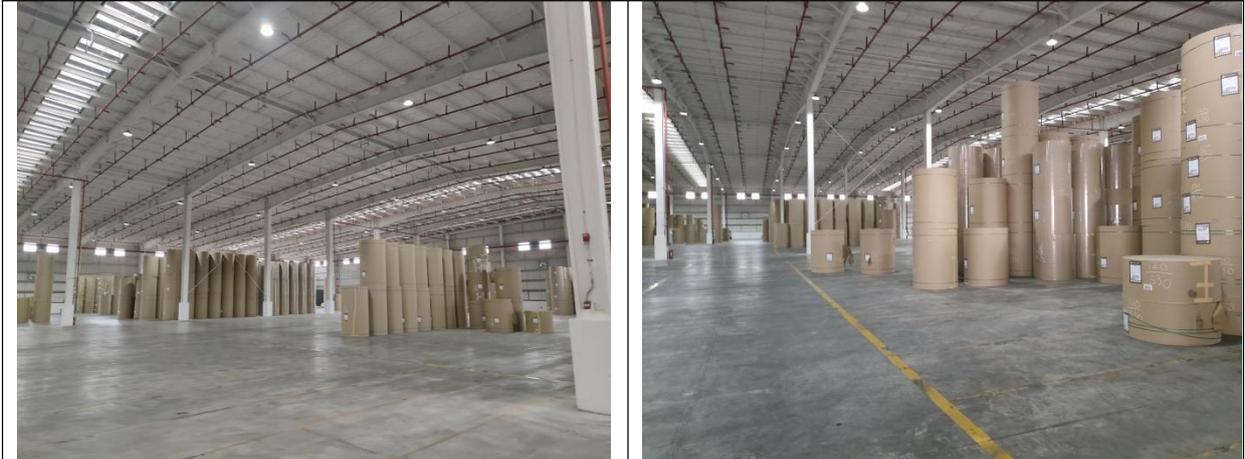
本项目环境保护设施图片见图 4-1。



原料堆场



制浆车间



成品堆场



除尘器



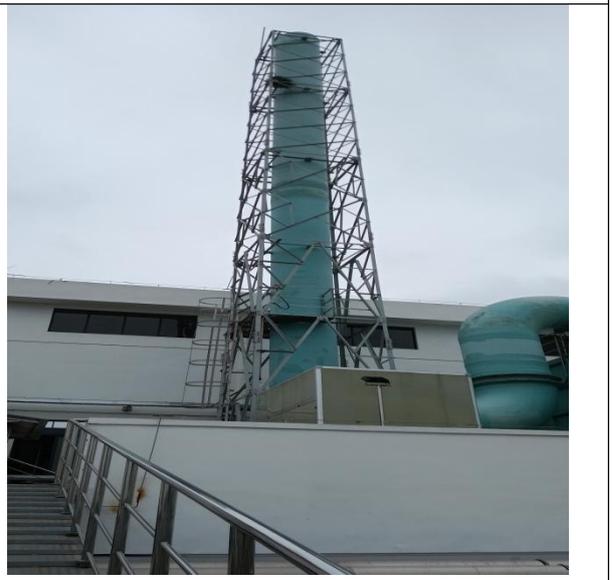
130 吨锅炉除尘器



备煤系统除尘器



事故塔



污水处理站废气处理设施及排气筒

5 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

5.1.1、水污染防治措施

目前项目一期工程产生的生产及生活污水排至污水处理站，污水处理站目前包括污水处理部分（采用“物化+生化+Fenton 氧化”工艺）和中水回用工程（采用“双膜法+蒸发结晶”），全厂污水经过物化+生化+Fenton 氧化”处理后的出水水质可以达到《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水污染物排放限值”；然后经过“双膜法+蒸发结晶”处理后能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水中的浓度标准，全部回用于生产系统。

由于目前已经有一期工程稳定实施的经验，二期工程将在工艺仍继续使用“污水处理+中水回用”的配套模式；同时将污水处理部分工艺改进为：“物化+生化+除钙+Fenton 氧化”，可以稳定将污水处理达到《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水污染物排放限值”，同时降低处理后污水硬度，更加有利于后续的中水蒸发结晶；中水回用工段工艺采用“+双膜法+蒸发结晶”，可以将污水处理工段处理后的污水继续深度处理稳定达到《城市污水再生利用工业用水》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水中的浓度标准。二期新增的污水处理规模设计为新增 10000m³/d，中水回用规模设计新增约 16000m³/d，即全厂建成后形成 30000m³/d 的污水处理和中水回用规模，可以有效将全厂建成后 27054.72m³/d 全部处理达到《城市污水再生利用工业用水》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水中的浓度标准后全部回用不外排。

5.1.2、大气污染防治措施

1) 锅炉烟气

锅炉烟气经由“SNCR 脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统”处理以后经由 100m 排气筒达标排放，烟气中各污染物浓度可以满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）大气污染物排放限值要求

2) 固废燃烧锅炉

固废燃烧锅炉烟气经由 SNCR 脱硝+SDA 半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器处理后经由 80m 排气筒排放，烟气中各污染物浓度可以满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放标准。

3) 备煤系统、渣堆场粉尘等

备煤系统、渣堆场粉尘等起尘经由布袋除尘器收集处理后经由 15m 排气筒排放，各污染物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996)标准。

4) 污水处理站无组织排放恶臭

工程将对污水处理系统的集水池、事故池、污泥浓缩池等臭气量较多的池子进行加盖收集臭气，将这些地方的臭气用风机抽送到生物滤池进行处理后经由 25m 排气筒排放。污水处理系统周边拟采取喷洒除臭剂、在污水处理站周围种植树木等措施除去恶臭气体。

5.1.3、噪声污染防治措施

1) 在满足工艺要求的前提下，设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。

2) 采用减振台座，为减弱风机转动时产生的振动。如设计将碎浆机、磨浆机、抄纸机、除砂器、各种泵类等振动较大的设备设置单独基础，以防止振动产生噪音向外传播。

3) 声源尽可能设置在室内，起到隔声减噪作用。对高噪声设备车间采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，以达到防止噪声扩散和传播的目的。

4) 总平面布置中主要噪声源布置在车间中间，远离厂界，也远离厂区办公大楼。风机等设备加装隔声罩。

5) 高声功率设备，随设备购置专用的减振、消声设备。

6) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

7) 定期对各车间工人发放耳塞和耳帽等物品进行佩戴，以减轻各设备噪声对车间工人的影响。

8) 加强噪声设备的维护管理，避免不正常运行导致的噪声增大。

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 20dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，生产设备及相关设备噪声经过有效降噪，再经过空间距离衰减后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）标准中的 3 类标准。

5.1.4、固废污染防治措施

工作人员产生的生活垃圾集中后统一运往当地环卫部门指定地点堆存；本项目产生的一般工业固体废物，其收集、堆存、处置均应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行。运行期间产生少量废机油和废机油桶

（废机油编号：HW08（900-214-08））采取打包密封，连同其它危险固体废物一起收集在厂房设置的危废暂存设施中，定期运至具备这类废物处置资质的单位处置。

5.1.5 建议

1、加强全厂职工环保知识教育，积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去，尽最大可能减少资源浪费和污染物排放。

2、建议企业保证环保设施的正常运行，同时加强环保机构建设，建立环境管理体系，全面提高管理水平，以监控各项污染物，使其达标排放，杜绝事故排放和污染事故。

3、严格控制噪声，加强生产设备的管理。

5.2 审批部门审批决定

黔西南州生态环境局关于对《黔西南州再生资源综合利用项目》环境影响报告书的批复 州环审【2023】23号文件。

环评批复摘抄如下：

项目后续建设和运行中还需做好以下工作：

一、认真落实《报告书》各项污染防治措施，严格执行环境保护“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

二、加强施工期和运行期环境管理。

三、建设项目竣工后，你单位应自行组织该建设项目竣工环境保护验收工作，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。

四、主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。

该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局高新区分局负责。

6 验收执行标准

6.1 项目污染物执行标准

1、项目生产废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）

表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，见表 6-1。

表 6-1 城市污水再生利用工业用水

序号	监测项目	单位	标准限值
1	pH 值	无量纲	6.0~9.0
2	色度	度	20
3	浊度	NTU	5
4	五日生化需氧量	mg/L	10
5	化学需氧量	mg/L	50
6	氨氮	mg/L	5
7	总氮	mg/L	15
8	总磷	mg/L	0.5
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
10	石油类	mg/L	1.0
11	总硬度	mg/L	450
12	溶解性总固体	mg/L	1000

2、项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准见表 6-2。

表 6-2 地下水质量标准

序号	监测指标	无量纲	执行标准
1	pH 值	mg/L	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	450
3	溶解性总固体	mg/L	1000
4	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	250
5	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	mg/L	250
6	铁	mg/L	0.3
7	锰	mg/L	0.10
8	挥发酚	mg/L	0.002
9	耗氧量	mg/L	3.0
10	氨氮	mg/L	0.50
11	钠	mg/L	200
12	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.00
13	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0
14	氰化物	mg/L	0.05
15	氟化物（以 F ⁻ 计）	μg/L	1.0
16	砷	μg/L	0.01（mg/L）

17	镉	mg/L	0.005 (mg/L)
18	六价铬	μg/L	0.05
19	铅	mg/L	0.01 (mg/L)
20	钾	mg/L	—
21	钙	mg/L	—
22	镁	mg/L	—
23	碳酸根	mg/L	—
24	重碳酸根	无量纲	—

3、项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准见表 6-3。

表 6-3 地表水环境质量标准

序号	监测指标	单位	标准限值
1	水温	°C	—
2	pH 值	无量纲	6~9
3	溶解氧	mg/L	≥5
4	化学需氧量	mg/L	20
5	五日生化需氧量	mg/L	4
6	氨氮	mg/L	1.0
7	总磷	mg/L	0.2
8	铜	mg/L	1.0
9	挥发酚	mg/L	0.005
10	硫化物	mg/L	0.2
11	铬	mg/L	—

4、项目有组织、无组织排放废气硫化氢、氨执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)中表 3 标准限值，有组织、无组织排放颗粒物《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，备煤车间有组织颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)见表 6-4。

表 6-4 贵州省环境污染物排放标准、大气污染物综合排放标准

标准	监测项目	单位	无组织排放监控浓度限值	最高允许排放浓度
《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)	氨	mg/m ³	1.00	5
	硫化氢	mg/m ³	0.05	20
《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 二级 新扩改建	臭气浓度	无量纲	20	6000
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	mg/m ³	1.0	120
《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)	颗粒物(备煤车间)	mg/m ³	—	80

5、项目锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1排放标准限值及《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准限值见表6-5。

表6-5 火电厂大气污染物排放标准、生活垃圾焚烧污染控制标准

标准和类别	类别	项目	标准值	
			单位	数值
《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)	表1 燃煤锅炉	颗粒物	mg/m ³	30
		二氧化硫(贵州省)		200
		氮氧化物		100
		汞及其化合物		0.03
		烟气黑度(林格曼黑度)	级	1
《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化剂还原法》	SNCR法的氨逃逸量	NH ₃	mg/m ³	8
《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)	表4	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.1
		颗粒物	mg/m ³	30
		1小时均值		100
		二氧化硫		300
		1小时均值		60
		氮氧化物		100
		1小时均值		0.05
		氯化氢		0.1
		1小时均值		1.0
		汞及其化合物	mg/m ³	1.0
镉+铊(Cd+Tl)				
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)				

6、项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2,见表6-6。

表6-6 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

7、项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准值见表6-7。

表6-7 工业企业厂界环境噪声排放标准限值表 单位: dB(A)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3	65	55

8、项目所在区域环境空气质量功能为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 6-8 环境空气质量标准

序号	污染物名称	功能区	取值时间	标准值(ug/m ³)	标准来源
1	SO ₂	二类区	1 小时浓度	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单
2	NO ₂	二类区	1 小时浓度	200	
3	NH ₃	二类区	1 小时浓度	200	
4	H ₂ S	二类区	1 小时浓度	10	
5	*汞及其化合物	二类区	1 小时浓度	0.3*	
6	*镉及其化合物	二类区	1 小时浓度	0.03*	
7	*砷及其化合物	二类区	1 小时浓度	0.036*	
8	*铅及其化合物	二类区	1 小时浓度	3*	
9	HCl	二类区	1 小时浓度	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
10	NH ₃	二类区	1 小时浓度	200	
11	H ₂ S	二类区	1 小时浓度	10	
12	***二噁英类	/	1 小时浓度	3.6pgTEQ/Nm ³	参考日本标准
13	氟化物	二类区	1 小时浓度	——	

9、项目周边居民点的声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，见表 6-9。

表 6-9 声环境质量标准

类 别	昼 间 dB (A)	夜 间 dB (A)
2	60	50

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1、生产废水

①监测点位：污水处理设施出口

②监测项目：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、浊度、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总硬度、溶解性总固体、石油类。

③采样频次：连续采样 2 天，每天采样 4 次。

7.1.2、无组织废气

①监测点位：项目厂界上风向设置一个参照点，下风向设置 3 个监测点。

②监测项目：硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物

③采样频次：连续监测两天，每天采样 4 次。

7.1.2、有组织废气

(1) 渣仓、灰仓、备煤车间处理设施排气筒

①监测点位：渣仓处理设施排气筒 P1、P2，备煤车间处理设施排气筒，灰仓处理设施排气筒 P1、P2

②监测项目：颗粒物

③采样频次：连续监测两天，每天采样 3 次。

(2) 锅炉废气

①监测点位：130t/h 燃煤锅炉处理设施烟囱出口。

②监测项目：二氧化硫、氮氧化物、氨、颗粒物、汞及其化合物及其相关参数

③采样频次：连续监测两天，每天采样 3 次。

(3) 锅炉废气

①监测点位：60t/h 固废燃烧锅炉处理设施烟囱出口。

②监测项目：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二英类一氧化碳。

③采样频次：连续监测两天，每天采样 3 次。

(4) 污水处理站废气

①监测点位：污水处理站排气筒监测孔。

②监测项目：硫化氢、氨、臭气浓度及其相关参数

③采样频次：连续监测两天，每天采样 3 次。

(5) 食堂油烟

①监测点位：油烟处理设施进、出口。

②监测项目：油烟及其相关参数

③采样频次：连续监测两天，每天采样次。

7.1.3、厂界噪声

①测量点位：厂界外 1 米处厂界东北侧、南侧、西侧、西北侧侧各设置 1 个监测点。

②测量指标：厂界噪声。

③测量频次：连续测量两天，每天昼、夜间各测量一次。

7.1.4、固体废物

本项目不涉固体废物监测。

7.1.5 辐射监测

本项目不涉及辐射污染，无需监测。

7.2 水环境质量监测

7.2.1、地表水

①监测点位：项目上游 500 米（白水河）、项目下游 1000 米（白水河）

②监测项目：pH 值、水温、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、硫化物、铬、铜。

③采样频次：连续采样 2 天，每天采样 2 次。

7.2.2、地下水

①监测点位：项目东侧约 1000 米白水河泉点、项目北侧约 200 米坡革村水井、项目东南侧约 150 米零散居民水井、厂区监测井

②监测项目：pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、六价铬、总硬度、铅、氟化物（以 F-计）、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐（以 SO₄²⁻计）、氯化物（以 Cl⁻计）、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根。

③采样频次：连续采样 2 天，每天采样 2 次。

7.3 环境空气监测

(1) 测量点位：厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区。

(2) 测量指标：TSP、硫化氢、氨、二氧化硫、氮氧化物、HCl、F、汞、铅、镉、砷、六价铬（小时值）。

(3) 测量频次：连续检测两天。

7.4 环境噪声监测

(1) 测量点位：厂界南侧 30 米居民点。

(2) 测量指标：环境噪声。

(3) 测量频次：连续测量两天，每天昼、夜间各测量一次。

8 质量保证和质量控制

验收监测按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）进行质量保证及质量控制。

8.1 监测分析方法及仪器名称、型号、编号

项目监测因子、监测分析方法名称方法标准号及分析方法的最低检出限、仪器名称、型号及编号，见表 8-1。

表 8-1 监测因子、监测分析方法、检出限、仪器名称、型号及编码一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称、型号及编码
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—	无量纲	现场多参数测定仪 SX836、HXJC-L-58
	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	可见分光光度计 LB-721 型、HXJC-X-39
	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 T6 新世纪、HXJC-X-06
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型、HXJC-X-39
	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019	0.3	NTU	便携式浊度仪 WGZ-200B、HXJC-L-40
	色度	《水质 色度的测定 铂钴比色法》 GB/T 11903-1989	—	度	比色管
	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/T 7494-1987	0.05	mg/L	紫外可见分光光度计 LB-752 型、HXJC-X-30
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5	mg/L	滴定管 50.00mL、D ₅₀ -250605-1
	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	COD 消解回流仪 LTC-120 型、HXJC-X-57
	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 SPX-150BIII、HXJC-F-15
	溶解性总固体	《工业循环冷却水和锅炉用水中 固体物质的测定》 GB/T 14415-2007	—	mg/L	天平(万分之一)FA2204 HXJC-X-44
	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	红外分光测油仪 JLBG-125、HXJC-X-15

续表 8-1 监测因子、监测分析方法、检出限、仪器名称、型号及编码一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称、型号及仪器编号
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	—	无量纲	现场多参数测定仪 SX836 、HXJC-L-57
	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	可见分光光度计 LB-721 型 HXJC-X-39
	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 (萃取分 光光度法)	0.0003	mg/L	可见分光光度计 721 型 、HXJC-F-11
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法》 GB/T 11893-1989	0.01	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型 、HXJC-X-39
	铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸 收分光光度法》 HJ 757-2015	0.03	mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990 、HXJC-X-16
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990 、HXJC-X-16
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型 、HXJC-X-38
	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	COD 消解回流仪 LTC-120 型 、HXJC-X-57
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》 GB/T 7489-1987	0.2	mg/L	滴定管 50.00mL 、D ₅₀ -250605-3
	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 SPX-150BIII 、HXJC-F-15

续表 8-1 监测因子、监测分析方法、检出限、仪器名称、型号及编码一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称、型号及仪器编号
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—	无量纲	现场多参数测定仪 SX836 、HXJC-L-57
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比 林分光光度法》HJ503-2009（萃取分 光光度法）	0.0003	mg/L	可见分光光度计 721 型 、HXJC-F-11
	溶解性总固 体	地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性 固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	—	mg/L	天平（万分之一）FA2204 、HXJC-X-44
	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	可见分光光度计 LB-721 型 、HXJC-X-39
	氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分： 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分 光光度法》DZ/T 0064.52-2021	0.002	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型 、HXJC-X-39
	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬 和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光 光度法》DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型 、HXJC-X-39
	镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环保总局（2002 年）	0.1	μg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990 、HXJC-X-16
	铅		1	μg/L	
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测 定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3	μg/L	原子荧光光度计 AFS-921 、HXJC-X-52
	碳酸根	《地下水水质分析方法第 49 部分： 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子 的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L	滴定管 25.00mL 、D ₂₅ -250605-1
	重碳酸根		5	mg/L	
	耗氧量	《地下水水质分析方法第 68 部分： 耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴 定法》DZ/T 0064.68-2021	0.4	mg/L	电热恒温水浴锅 LY-H2-8 、HXJC-X-50
	总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部 分：总硬度的测定乙二胺四乙酸 二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	3.0	mg/L	滴定管 50.00mL 、D ₅₀ -250605-1
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.01	mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 （ICP）iCAP7200Duo 、HXJC-X-23
	锰		0.01	mg/L	
	钾		0.05	mg/L	
	钙		0.02	mg/L	
	钠		0.12	mg/L	
镁	0.003		mg/L		

亚硝酸盐氮 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003	mg/L	紫外可见分光光度计 LB-752 型、HXJC-X-30
氟化物 (以 F 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006	mg/L	离子色谱仪 CIC-D120、HXJC-X-01
氯化物 (以 Cl 计)		0.007	mg/L	
硝酸盐 (以 N 计)		0.016	mg/L	
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)		0.018	mg/L	

续表 8-1 监测因子、监测分析方法、检出限、仪器名称、型号及编码一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称及型号 仪器编号
无组织废气	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 ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-24/25/52
					环境空气综合采样器喷雾 2050 型、HXJC-L-61
					可见分光光度计 LB-721 型、HXJC-X-39
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	0.007	mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-24/25/52
					环境空气综合采样器喷雾 2050 型、HXJC-L-61
					十万分之一电子天平 LB-FA1255、HXJC-X-35
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2003 版)	0.001	mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-24/25/52
					环境空气综合采样器喷雾 2050 型、HXJC-L-61
					可见分光光度计 LB-721 型、HXJC-X-38
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	—	无量纲	—

续表 8-1 监测因子、监测分析方法、检出限、仪器名称、型号及编码一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称及型号仪器编号
有组织 废气	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 ³	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260E 型、HXJC-L-77
	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 ³	
	颗粒物	《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 及修改单	—	mg/m ³	自动烟尘（气）测试仪 ZR-3260 型、HXJC-L-45
					自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260E 型、HXJC-L-76
					十万分之一电子天平 EX125DZH、HXJC-X-42
		《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 ³	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260E 型、HXJC-L-77
	汞及其化合物	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003 版）	3×10 ⁻³	μg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260E 型、HXJC-L-77
					原子荧光光度计 AFS-921、HXJC-X-52
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003 版）	0.001	mg/m ³	智能烟气采样器崂应 3071 型、HXJC-L-01
					可见分光光度计 LB-721 型、HXJC-X-38
	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 ³	智能烟气采样器崂应 3071 型、HXJC-L-01
可见分光光度计 LB-721 型、HXJC-X-39					
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	—	无量纲	—	
油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法测定油烟的采样及分析方法》GB 18483-2001	—	mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260E 型、HXJC-L-76	
				自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260E 型、HXJC-L-77	
				红外分光测油仪 JLBG-125 HXJC-X-15	

续表 8-1 监测因子、监测分析方法名称方法标准号及分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	检测仪器
有组织 废气 (固废 焚烧锅 炉)	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 ³	自动烟尘烟气综合测试 ZR-3260-ZR-3260
	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 ³	自动烟尘烟气综合测试 ZR-3260-ZR-3260
	氮氧化物	固定污染源排气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3	mg/m ³	自动烟尘烟气综合测试 ZR-3260-ZR-3260
	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 ³	离子色谱仪-Thermo ICS-600
	汞	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 5.3.7.2	0.003	μg/m ³	原子荧光光谱仪 -AFS-230E
	砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.100	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.005	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.100	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.005	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.100	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.150	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	铈	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.015	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.040	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.005	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
	镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	0.100	μg	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵) -Agilent 7900
		颗粒物	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 及修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	—	—

	二噁英	环境空气和废气二英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分 辨质谱法 (HJ77.2-2008)	—	—	高分辨磁质谱 -ThermoDFS
--	-----	--	---	---	----------------------

续表 8-1 监测因子、监测分析方法名称方法标准号及分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称及型号及仪器编号
外 环 境 空 气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的 测定重量法》HJ 1263-2022	0.007	μg/m ³	高负压环境空气颗粒物采样器 ZR-3920G、HXJC-L-48/49
					十万分之一电子天平 LB-FA1255、HXJC-X-35
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤 膜采样氟离子选择电极法》HJ 955-2018	0.5	μg/m ³	高负压环境空气颗粒物采样器 ZR-3920G、HXJC-L-50/51
					离子计 PXS-270、HXJC-X-03
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和 废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环保总局(2003 版)	0.001	mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-06/23
					可见分光光度计 LB-721 型、 HXJC-X-38
	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 ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-06/23
					可见分光光度计 LB-721 型、 HXJC-X-39
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的 测定离子色谱法》HJ 549-2016	0.02	mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型 HXJC-L-06/23
					离子色谱仪 CIC-D120、 HXJC-X-01
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和 二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二 胺分光光度法》HJ 479-2009 及 修改单	0.005	mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-12/24
					紫外可见分光光度计 LB-752 型、HXJC-X-30
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度 法》HJ 482-2009 及修改单	0.007	mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型 HXJC-L-12/24	
				可见分光光度计 LB-721 型、 HXJC-X-39	
砷	《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	0.005	Mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-12/24	
				电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) iCAP7200Duo、 HXJC-X-23	
镉	《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	0.004	μg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-12/24	
				电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) iCAP7200Duo、 HXJC-X-23	
铬	《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	0.004	μg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-12/24	
				电感耦合等离子发射光谱仪	

					(ICP) iCAP7200Duo、 HXJC-X-23
	铅		0.003	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-12/24 电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP) iCAP7200Duo、 HXJC-X-23
	汞及其化合物	原子荧光分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局 (2003 版)	3×10^{-3}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924 型、HXJC-L-06/23 原子荧光光度计 AFS-921、 HXJC-X-52

8.2 人员能力

监测人员持证上岗，监测数据严格执行三级审核制度。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8-2 质量保证和质量控制一览表

质控方式	质控指标	编号	单位	监测结果	标准浓度	结果判定
质控样	氨氮	BY400012 (B24040447)	mg/L	25.3	24.7±1.8	合格
				25.5		合格
				25.6		合格
	总氮	GSB 07-3168-2014 (203271)	mg/L	0.991	0.940±0.086	合格
				0.986		合格
	总硬度	BY022035 (AS208)	mmol/L	2.67	2.62±0.18	合格
				2.72		合格
				2.73		合格
	四氯乙烯中石油类	BY017959 (V548)	mg/L	9.8	10.4±0.9	合格
	六价铬	BY400024 (B24060255)	mg/L	5.16	5.28±0.34	合格
				5.08		合格
	钙	GSB 07-1192-2000 (202920)	mg/L	3.10	2.95±0.18	合格
	钾	GSB 07-1190-2000 (202717)	mg/L	1.39	1.42±0.10	合格
	镁	GSB 07-1193-2000 (203017)	mg/L	0.164	0.164±0.010	合格
	钠	GSB 07-1191-2000 (202827)	mg/L	1.32	1.33±0.08	合格
	总铬	BY023862 (CA505)	mg/L	0.99	1.00±0.07	合格
	镉	BY023168 (BD507)	µg/L	9.31	9.64±0.68	合格
	铅	GSB 07-1183-2000 (201246)	mg/L	0.538	0.526±0.027	合格
	铜	BY023171 (BP508)	mg/L	0.513	0.521±0.043	合格
	铁	BY023210 (BK507)	mg/L	1.06	1.11±0.09	合格
	锰	BY023251 (BQ508)	mg/L	0.158	0.165±0.013	合格
	阴离子表面活性剂	GSB 07-1197-2000 (204433)	mg/L	2.53	2.50±0.13	合格
	总磷	BY017691 (C338)	mg/L	0.208	0.199±0.014	合格
0.200				合格		
化学需氧量	BY017667 (H250)	mg/L	24.4	24.5±1.7	合格	
			23.4		合格	

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

所用监测仪器，量具经计量部门检定合格并在有效期内，被监测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内见表 8-3。

表 8-3 标准气体校准结果

质控方式	质控名称	标准物质证书编号	保证值	采样前		采样后		标准要求
				校准结果	相对误差%	校准结果	相对误差%	
标准气体	SO ₂ (mg/m ³)	GBW (E) 063254 (2202809161)	101	98	2.97	103	1.98	≤±5%
	NO (mg/m ³)	GBW (E) 062474 (98213117)	98.7	98	-0.71	98	-0.71	
	O ₂ (%)	GBW (E) 061359a (L2110706112)	12.0	12.0	0.00	12.0	0.00	
校准情况				合格		合格		—

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测量前后用标准发声器进行校准，误差小于 0.5dB (A)，声级计校准结果见表 8-4。

表 8-4 声级计校准结果

校准声源值 dB(A)	监测前校准值 dB(A)		监测后校准值 dB(A)		标准要求
	校准结果	示值偏差	校准结果	示值偏差	
94.0	93.8	-0.2	93.8	-0.2	≤±0.5dB(A)
	93.8	-0.2	93.8	-0.2	
	93.8	-0.2	93.8	-0.2	
	93.7	-0.3	93.7	-0.3	
校准情况	合格		合格		—

8.6 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

未对项目固废进行监测。

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

未对项目土壤进行监测。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

黔西南州再生资源综合利用项目，2025年8月11~14日验收监测期间，各项生产设备运行正常，环保设施运行正常，日均生产负荷为94.1%（详见检测报告工况记录表）。

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

项目新增污水处理规模设计为10000m³/d污水处理站，建成后全厂形成30000m³/d的污水处理站，项目生产及生活污水排至污水处理站，经过“物化+生化+除钙+Fenton氧化+双膜法+蒸发结晶”的工序处理后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中工艺与产品用水中的浓度标准，全部回用于生产系统。项目对废水处理效率未作要求。

9.2.1.2 废气治理设施

项目项目130t燃煤锅炉烟气经“SNCR脱硝+炉内喷石灰石脱硫+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫系统”处理以后，烟气中各污染物浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）大气污染物排放限值要求，通过100m高的烟囱排放。项目对废气处理效率未作要求。

项目固废燃烧锅炉烟气经SNCR脱硝+SDA半干法脱酸+一级布袋除尘器+活性炭粉末喷射+二级布袋除尘器处理后，烟气中各污染物浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放标准，经由80m排气筒排放。项目对废气处理效率未作要求。

备煤系统、渣仓、灰仓粉尘经布袋除尘器处理达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求后高空排放。项目对废气处理效率未作要求。

项目对预沉池、选择池、曝气池缺氧段和污泥浓缩池等处重点臭气源进行加盖封闭，其他相应池体上方搭建隔气罩污水处理站不同工段的臭气采用密闭加盖后经收集管道由离心风机抽送至一体化生物滤池除臭装置进行除臭处理达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表2及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求，经由25m排气筒排放。项目对废气处理效率未作要求。

食堂油烟经高压静电油烟净化设备进行处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准要求，经油烟管道引致楼顶排放。项目食堂油烟处理效率为 86.45%，达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准中 85%的要求。

9.2.1.3 噪声治理设施

项目在满足工艺要求的前提下，设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。采用减振台座，为减弱风机转动时产生的振动。将碎浆机、磨浆机、抄纸机、除砂器、各种泵类等振动较大的设备设置单独基础，防止振动产生噪音向外传播。设备尽可能设置在室内，起到隔声减噪作用。对高噪声设备车间采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，防止噪声扩散和传播的目的。项目主要噪声源布置在车间中间，远离厂界，也远离厂区办公大楼。风机等设备加装隔声罩。高声功率设备，随设备购置专用的减振、消声设备。厂区种植绿化，建立绿化隔离带。加强噪声设备的维护管理，避免不正常运行导致的噪声增大。根据厂界噪声监测结果，生产设备及相关设备噪声经过有效降噪，再经过空间距离衰减后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的 3 类标准。

9.2.1.4 固体废物治理设施

项目污泥及浆渣大部分用于贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司已建设纱管纸生产线项目及固废锅炉焚烧，少部分外售水泥厂、砖厂等企业进行综合利用。项目炉渣、和粉煤灰运输到水泥厂、砖厂等作为建材进行综合利用；混盐杂盐由再生资源回收公司收购利用；固废燃烧锅炉飞灰经鉴定为一般固废，按一般固废外运综合利用。项目废活性炭、废树脂，检修废油等暂存于危废暂存间交由有处置资质单位进行清运处理。固废燃烧锅炉烟气处理布袋除尘滤布，经收集暂存在危险废物暂存间委托有资质单位处置；固废燃烧锅炉脱硫系统产生脱硫石膏产生量较小，现未进行危险废物鉴别，暂时按危险废物进行管理，收集后存于危废暂存间；项目煤粉经清理收集后用于项目锅炉燃料使用；项目塑料片由固废锅炉焚烧处理；项目生活垃圾经厂区收集后由环卫部门清运处置。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

(1) 生产废水监测结果见表 9-1。

9.2.2.2 废气

(1) 无组织废气监测结果见表 9-2。

(2) 有组织废气监测结果见表 9-3、9-4、9-5、9-6、9-7、9-8。

9.2.2.3 厂界噪声

(1) 噪声测量结果见表 9-10；

表 9-1 生产废水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 表 1	
			8 月 11 日				均值	标准限值	单项评价
			1	2	3	4			
中水	pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2~7.3	6.0~9.0	合格
	色度	度	5	5	5	5	5	20	合格
	浊度	NTU	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	5	合格
	五日生化需氧量	mg/L	1.6	2.7	2.3	1.9	2.1	10	合格
	化学需氧量	mg/L	4	9	7	5	6	50	合格
	氨氮	mg/L	0.156	0.177	0.198	0.172	0.176	5	合格
	总氮	mg/L	1.06	1.02	1.14	1.08	1.08	15	合格
	总磷	mg/L	0.02	0.01	0.02	0.04	0.02	0.5	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	合格
	石油类	mg/L	0.17	0.14	0.15	0.18	0.16	1.0	合格
	总硬度	mg/L	22	29	25	22	24	450	合格
溶解性总固体	mg/L	99	84	97	73	88	1000	合格	

续表 9-1 生产废水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 表 1	
			8 月 12 日				均值	标准限值	单项评价
			1	2	3	4			
中水	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.0~9.0	合格
	色度	度	5	5	5	5	5	20	合格
	浊度	NTU	0.6	0.9	0.6	0.7	0.7	5	合格
	五日生化需氧量	mg/L	2.2	3.2	2.2	2.3	2.5	10	合格
	化学需氧量	mg/L	6	11	6	7	8	50	合格
	氨氮	mg/L	0.171	0.156	0.169	0.154	0.162	5	合格
	总氮	mg/L	1.47	1.28	1.47	1.33	1.39	15	合格
	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.5	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	合格
	石油类	mg/L	0.13	0.14	0.13	0.14	0.14	1.0	合格
	总硬度	mg/L	20	22	22	18	20	450	合格
溶解性总固体	mg/L	96	47	85	55	71	1000	合格	

由表 9-1 可知,项目生产废水各项指标监测结果达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 表 1 限值要求。

表 9-2 无组织废气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)		《大气污染物综合排放标准》 GB 16297-1996) 表2 无组织排放监控浓度限值	
			小时值	最高浓度值	标准限值	单项评价
东南侧 (上风向)	8月11日	10:30	0.042	0.042	1.0 (mg/m ³)	合格
		12:30	0.027			
		14:30	0.023			
		16:30	0.030			
东南侧 (上风向)	8月12日	10:00	0.043	0.043		
		12:00	0.035			
		14:00	0.040			
		16:00	0.020			
西南侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.268	0.390		
		12:30	0.390			
		14:30	0.127			
		16:30	0.338			
西南侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.083	0.098		
		12:00	0.097			
		14:00	0.098			
		16:00	0.078			
西北侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.115	0.132		
		12:30	0.090			
		14:30	0.132			
		16:30	0.105			
西北侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.053	0.060		
		12:00	0.052			
		14:00	0.060			
		16:00	0.055			
北侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.065	0.084		
		12:30	0.084			
		14:30	0.053			
		16:30	0.067			
北侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.052	0.087		
		12:00	0.053			
		14:00	0.077			
		16:00	0.087			

由表 9-2 可知，项目无组织排放颗粒物监测结果达到《大气污染物综合排放标准》
GB 16297-1996) 表 2 限值要求。

续表 9-2 无组织废气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	硫化氢 (mg/m ³)		《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022) 表 2 无组织排放监控浓度限值			
			小时值	最高浓度值	标准限值	单项评价		
东南侧 (上风向)	8月11日	10:30	0.002	0.002	0.05 (mg/m ³)	合格		
		12:30	0.002					
		14:30	0.002					
		16:30	0.002					
东南侧 (上风向)	8月12日	10:00	0.001	0.002		0.05 (mg/m ³)	合格	
		12:00	0.002					
		14:00	0.002					
		16:00	0.002					
西南侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.003	0.003			0.05 (mg/m ³)	合格
		12:30	0.002					
		14:30	0.003					
		16:30	0.002					
西南侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.002	0.006	0.05 (mg/m ³)			合格
		12:00	0.006					
		14:00	0.003					
		16:00	0.002					
西北侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.003	0.003		0.05 (mg/m ³)		合格
		12:30	0.002					
		14:30	0.003					
		16:30	0.002					
西北侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.001	0.004			0.05 (mg/m ³)	合格
		12:00	0.003					
		14:00	0.004					
		16:00	0.004					
北侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.005	0.006	0.05 (mg/m ³)			合格
		12:30	0.003					
		14:30	0.002					
		16:30	0.006					
北侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.003	0.004		0.05 (mg/m ³)		合格
		12:00	0.002					
		14:00	0.004					
		16:00	0.002					

由表 9-2 可知,项目无组织排放硫化氢监测结果达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

续表 9-2 无组织废气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	氨 (mg/m ³)		《贵州省环境污染物排放标准》 (DB 52/864-2022) 表2 无组织排放监控浓度限值	
			小时值	最高浓度值	标准限值	单项评价
东南侧 (上风向)	8月11日	10:30	ND	0.02	1.00 (mg/m ³)	合格
		12:30	0.01			
		14:30	0.02			
		16:30	0.02			
东南侧 (上风向)	8月12日	10:00	ND	0.02		合格
		12:00	0.02			
		14:00	ND			
		16:00	0.01			
西南侧 (下风向)	8月11日	10:30	ND	0.04		合格
		12:30	0.04			
		14:30	0.03			
		16:30	0.02			
西南侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.03	0.04		合格
		12:00	0.04			
		14:00	0.02			
		16:00	0.03			
西北侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.01	0.06	合格	
		12:30	0.04			
		14:30	0.02			
		16:30	0.06			
西北侧 (下风向)	8月12日	10:00	0.05	0.05	合格	
		12:00	0.02			
		14:00	ND			
		16:00	0.02			
北侧 (下风向)	8月11日	10:30	0.01	0.03	合格	
		12:30	0.03			
		14:30	0.03			
		16:30	0.02			
北侧 (下风向)	8月12日	10:00	ND	0.06	合格	
		12:00	0.02			
		14:00	0.06			
		16:00	0.03			

由表 9-2 可知,项目无组织排放氨监测结果达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

续表 9-2 无组织废气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	臭气浓度（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93） 表 1 二级 新扩改建	
			小时值	最高浓度值	标准限值	单项评价
东南侧（上风向）	8月11日	10:30	14	16	20（无量纲）	合格
		12:30	12			
		14:30	15			
		16:30	16			
东南侧（上风向）	8月12日	10:00	14	16		合格
		12:00	16			
		14:00	15			
		16:00	14			
西南侧（下风向）	8月11日	10:30	13	15		合格
		12:30	11			
		14:30	15			
		16:30	12			
西南侧（下风向）	8月12日	10:00	14	17		合格
		12:00	16			
		14:00	17			
		16:00	15			
西北侧（下风向）	8月11日	10:30	17	18	合格	
		12:30	14			
		14:30	18			
		16:30	13			
西北侧（下风向）	8月12日	10:00	16	18	合格	
		12:00	18			
		14:00	16			
		16:00	14			
北侧（下风向）	8月11日	10:30	11	15	合格	
		12:30	15			
		14:30	13			
		16:30	12			
北侧（下风向）	8月12日	10:00	18	18	合格	
		12:00	16			
		14:00	15			
		16:00	17			

由表 9-2 可知，项目无组织排放臭气浓度监测结果达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建限值要求。

表 9-3 渣仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	
			8 月 13 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
渣仓处理设施 排气筒 P1	排气流速	m/s	14.3	14.0	14.1	14.1	—	—	—	
	排气温度	°C	27.2	27.2	27.2	27.2	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	1617	1583	1595	1598	—	—	—
		标干流量	m³/h	1209	1184	1192	1195	—	—	—
	湿度		%	3.11	3.11	3.11	3.11	—	—	—
	压力		kPa	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	—	—	—
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	7.2	7.4	7.0	7.2	7.4	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

续表 9-3 渣仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	
			8 月 14 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
渣仓处理设施 排气筒 P1	排气流速	m/s	12.0	11.1	12.0	11.7	—	—	—	
	排气温度	°C	54.9	55.8	55.9	55.5	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	1357	1255	1357	1323	—	—	—
		标干流量	m³/h	931	859	928	906	—	—	—
	湿度		%	3.06	3.06	3.06	3.06	—	—	—
	压力		kPa	0.09	0.09	0.11	0.10	—	—	—
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	6.8	7.0	6.2	6.7	7.0	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

续表 9-3 渣仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	
			8 月 13 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
渣仓处理设施排气筒 P2	排气流速	m/s	12.5	12.2	12.6	12.4	—	—	—	
	排气温度	°C	56.5	57.2	57.2	57.0	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	1414	1379	1425	1406	—	—	—
		标干流量	m³/h	967	941	972	960	—	—	—
	湿度	%	2.94	2.94	2.94	2.94	—	—	—	
	压力	kPa	0.14	0.11	0.15	0.13	—	—	—	
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	8.5	8.5	9.0	8.7	9.0	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

续表 9-3 渣仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	
			8 月 14 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
渣仓处理设施排气筒 P2	排气流速	m/s	13.3	14.5	12.3	13.4	—	—	—	
	排气温度	°C	53.7	49.8	50.6	51.4	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	1504	1640	1391	1512	—	—	—
		标干流量	m³/h	1034	1141	965	1047	—	—	—
	湿度	%	3.24	3.24	3.24	3.24	—	—	—	
	压力	kPa	0.13	0.16	0.12	0.14	—	—	—	
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	8.3	7.9	8.6	8.3	8.6	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

由表 9-3 可知，项目渣仓有组织排放颗粒物监测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 限值要求。

表 9-4 灰仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2	
			8 月 13 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
灰仓处理设施排气筒 P1	排气流速	m/s	13.5	13.3	13.2	13.3	—	—	—	
	排气温度	°C	49.9	50.4	50.3	50.2	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	1527	1504	1492	1508	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	1065	1047	1039	1050	—	—	—
	湿度		%	2.94	2.94	2.94	2.94	—	—	—
	压力		kPa	0.12	0.10	0.09	0.10	—	—	—
	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	8.7	8.8	8.7	8.7	8.8	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

表 9-4 灰仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2	
			8 月 14 日				标准限		单项评价	
			1	2	3	均值				
灰仓处理设施排气筒 P1	排气流速	m/s	14.2	15.0	11.3	13.5	—	—	—	
	排气温度	°C	44.0	44.0	45.0	44.3	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	1605	1696	1278	1526	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	1138	1203	903	1081	—	—	—
	湿度		%	3.14	3.14	3.14	3.14	—	—	—
	压力		kPa	0.13	0.15	0.07	0.12	—	—	—
	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	8.5	7.8	12.0	9.4	12.0	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

表 9-4 灰仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	
			8 月 13 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
灰仓处理设施排气筒 P2	排气流速	m/s	11.1	11.3	11.5	11.3	—	—	—	
	排气温度	°C	63.4	63.6	63.5	63.5	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	2825	2876	2926	2876	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	1892	1925	1959	1925	—	—	—
	湿度	%	2.85	2.85	2.85	2.85	—	—	—	
	压力	kPa	0.05	0.05	0.05	0.05	—	—	—	
	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	7.2	7.2	6.9	7.1	7.2	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	—	—	—

表 9-4 灰仓有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	
			8 月 14 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
灰仓处理设施排气筒 P2	排气流速	m/s	10.4	10.5	10.6	10.5	—	—	—	
	排气温度	°C	62.6	63.7	65.1	63.8	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	2644	2672	2697	2671	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	1773	1786	1795	1785	—	—	—
	湿度	%	2.96	2.96	2.96	2.96	—	—	—	
	压力	kPa	0.03	0.02	0.02	0.02	—	—	—	
	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	8.0	8.9	8.2	8.4	8.9	120	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.01	0.02	0.01	0.01	—	—	—

由表 9-4 可知，项目灰仓有组织排放颗粒物监测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 限值要求。

表 9-5 备煤车间有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4		
			8 月 11 日				最高浓度值	标准限值	单项评价	
			1	2	3	均值				
备煤车间 处理设施 排气筒 P1	排气流速	m/s	15.2	13.7	14.5	14.5	—	—	—	
	排气温度	°C	46.1	47.1	42.5	45.2	—	—	—	
	排气 流量	烟气流量	m³/h	2687	2422	2563	2557	—	—	—
		标干流量	m³/h	1907	1719	1846	1824	—	—	—
	湿度		%	3.98	3.68	3.72	3.79	—	—	—
	压力		kPa	0.08	0.04	0.09	0.07	—	—	—
	颗粒 物	实测浓度	mg/m³	18.5	16.7	17.8	17.7	18.5	80	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.035	0.029	0.033	0.032	—	—	—

续表 9-5 备煤车间有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4		
			8 月 12 日				最高浓度值	标准限值	单项评价	
			1	2	3	均值				
备煤车间 处理设施 排气筒 P1	排气流速	m/s	14.7	14.8	14.8	14.8	—	—	—	
	排气温度	°C	38.5	42.0	43.2	41.2	—	—	—	
	排气 流量	烟气流量	m³/h	2598	2616	2616	2610	—	—	—
		标干流量	m³/h	1898	1890	1882	1890	—	—	—
	湿度		%	3.80	3.80	3.80	3.80	—	—	—
	压力		kPa	0.09	0.10	0.09	0.09	—	—	—
	颗粒 物	实测浓度	mg/m³	15.1	17.4	16.3	16.3	17.4	80	合格
		填报浓度		<20	<20	<20	<20	<20		
		排放速率	kg/h	0.029	0.033	0.031	0.031	—	—	—

由表 9-5 可知，项目备煤车间有组织排放颗粒物监测结果达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4 限值要求。

表 9-6 污水处理站有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022)表 2 最高允许排放浓度	
			8 月 11 日						标准限值	单项评价
			1	2	3	均值				
污水处理站恶臭处理设施 2# 排气筒	排气流速	m/s	7.6	7.6	7.6	7.6	—	—	—	
	排气温度	°C	25.1	25.1	25.1	25.1	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	30944	30944	30944	30944	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	23362	23362	23336	23353	—	—	—
	湿度	%	4.80	4.80	4.80	4.80	—	—	—	
	压力	kPa	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	—	—	—	
	硫化氢	实测浓度	mg/m ³	0.028	0.020	0.027	0.025	0.028	5.0	合格
		排放速率	kg/h	6.54×10 ⁻⁴	4.67×10 ⁻⁴	6.30×10 ⁻⁴	5.84×10 ⁻⁴	—	—	—
	氨	实测浓度	mg/m ³	0.40	0.34	ND	0.29	0.40	20.0	合格
		排放速率	kg/h	9.34×10 ⁻³	7.94×10 ⁻³	2.92×10 ⁻³	6.73×10 ⁻³	—	—	—
臭气浓度*	实测浓度	无量纲	732	634	977	781	977	6000	合格	

备注：*执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

续表 9-6 污水处理站有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022)表 2 最高允许排放浓度	
			8 月 12 日						标准限值	单项评价
			1	2	3	均值				
污水处理站恶臭处理设施 2# 排气筒	排气流速	m/s	7.6	7.6	7.6	7.6	—	—	—	
	排气温度	°C	22.9	23.0	23.2	23.0	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	30944	30944	30944	30944	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	23699	23691	23675	23688	—	—	—
	湿度	%	4.38	4.38	4.38	4.38	—	—	—	
	压力	kPa	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	—	—	—	
	硫化氢	实测浓度	mg/m ³	0.043	0.046	0.049	0.046	0.049	5.0	合格
		排放速率	kg/h	1.02×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	—	—	—
	氨	实测浓度	mg/m ³	0.30	ND	0.53	0.32	0.53	20.0	合格
		排放速率	kg/h	7.11×10 ⁻³	2.96×10 ⁻³	1.25×10 ⁻²	7.52×10 ⁻³	—	—	—
臭气浓度*	实测浓度	无量纲	847	732	634	738	847	6000	合格	

备注：*执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

由表 9-6 可知，项目污水处理站有组织排放废气各项指标监测结果达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB 52/864-2022)表 2 限值要求。

表 9-7 油烟废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果						《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB 18483-2001）表 2		
			8 月 11 日					最高浓度值	标准限值	单项评价	
			1	2	3	4	5				
油烟处理设施排气筒进口	排气流速	m/s	3.3	3.7	3.7	3.7	3.9	—	—	—	
	排气温度	°C	31.8	32.0	28.6	30.6	30.7	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	2970	3330	3330	3330	3510	—	—	—
		标干流量	m³/h	2202	2467	2495	2478	2611	—	—	—
	油烟浓度	mg/m³	2.42	2.29	2.14	2.10	2.17	—	—	—	
	油烟折算浓度	mg/m³	0.67	0.71	0.67	0.65	0.71	—	—	—	
油烟处理设施排气筒出口	排气流速	m/s	3.7	3.5	3.8	3.7	3.7	—	—	—	
	排气温度	°C	28.4	28.1	27.3	28.2	29.7	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	4029	3812	4138	4029	4029	—	—	—
		标干流量	m³/h	3015	2855	3018	3017	3002	—	—	—
	油烟浓度	mg/m³	0.19	0.16	0.25	0.34	0.17	—	—	—	
	油烟折算浓度	mg/m³	0.07	0.06	0.10	0.13	0.06	0.13	2.0	合格	
处理效率为 87.7%。											

表 9-7 油烟废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果						《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB 18483-2001）表 2		
			8 月 12 日					最高浓度值	标准限值	单项评价	
			1	2	3	4	5				
油烟处理设施排气筒进口	排气流速	m/s	3.7	3.7	3.5	3.3	3.5	—	—	—	
	排气温度	°C	28.3	27.8	27.3	27.2	27.5	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	3330	3330	3150	2970	3150	—	—	—
		标干流量	m³/h	2505	2510	2377	2243	2376	—	—	—
	油烟浓度	mg/m³	4.61	3.49	3.41	1.73	2.35	—	—	—	
	油烟折算浓度	mg/m³	1.44	1.09	1.01	0.49	0.70	—	—	—	
油烟处理设施排气筒出口	排气流速	m/s	2.8	2.8	3.0	3.3	3.3	—	—	—	
	排气温度	°C	26.3	26.3	25.2	24.9	25.1	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	3049	3049	3267	3594	3594	—	—	—
		标干流量	m³/h	2300	2299	2473	2722	2720	—	—	—
	油烟浓度	mg/m³	0.58	0.37	0.46	0.47	0.36	—	—	—	
	油烟折算浓度	mg/m³	0.17	0.11	0.14	0.16	0.12	0.17	2.0	合格	
处理效率为 85.2%。											

由表 9-7 监测结果可知，项目油烟废气监测结果达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 限值要求。

表 9-8 项目 130t 燃煤锅炉有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011） 表 1 燃煤锅炉	
			8 月 13 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
130t/h 燃煤锅炉 处理设施 烟囱出口	排气流速	m/s	13.7	13.4	14.0	13.7	—	—	—	
	排气温度	°C	46.7	51.2	50.9	49.6	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	213062	208397	217728	213062	—	—	—
		标干流量	m³/h	143366	138172	144843	142127	—	—	—
	含氧量	%	4.3	4.3	4.3	4.3	—	—	—	
	湿度	%	9.38	9.41	9.18	9.32	—	—	—	
	压力	kPa	0.09	0.05	0.05	0.06	—	—	—	
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	13.8	14.2	12.9	13.6	—	—	—
		折算浓度	mg/m³	12.4	12.8	11.6	12.3	12.8	30	合格
		排放速率	kg/h	1.98	1.96	1.87	1.94	—	—	—
	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	9	11	5	8	—	—	—
		折算浓度	mg/m³	8	10	4	7	10	200	合格
		排放速率	kg/h	1.29	1.52	0.72	1.18	—	—	—
	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	34	48	35	39	—	—	—
折算浓度		mg/m³	31	43	31	35	43	100	合格	
排放速率		kg/h	4.87	6.63	5.07	5.52	—	—	—	

续表 9-8 项目 130t 燃煤锅炉有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011） 表 1 燃煤锅炉	
			8 月 13 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
130t/h 燃煤锅炉 处理设施 烟囱出口	排气流速	m/s	13.6	13.7	13.7	13.7	—	—	—	
	排气温度	°C	50.2	50.6	51.6	50.8	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m³/h	211507	213062	213062	212544	—	—	—
		标干流量	m³/h	140932	141866	141508	141435	—	—	—
	含氧量	%	4.1	4.4	4.5	4.3	—	—	—	
	湿度	%	9.24	9.09	9.05	9.13	—	—	—	
	压力	kPa	0.05	0.05	0.06	0.05	—	—	—	
	氨*	实测浓度	mg/m³	0.66	0.37	0.27	0.43	—	—	—
		折算浓度	mg/m³	0.59	0.33	0.25	0.39	0.59	8	合格
		排放速率	kg/h	0.093	0.052	0.038	0.061	—	—	—
	汞及其化合物	实测浓度	µg/m³	0.007	0.006	0.016	0.010	—	—	—
折算浓度		µg/m³	0.006	0.005	0.015	0.009	0.015	0.03 (mg/m³)	合格	
排放速率		kg/h	9.87×10 ⁷	8.51×10 ⁷	2.26×10 ⁶	1.37×10 ⁶	—	—	—	

备注：1、*执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010）6.1.1 氨逃逸质量浓度控制值。

表 9-8 项目 130t 燃煤锅炉有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011） 表 1 燃煤锅炉	
			8 月 14 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
130t/h 燃煤锅炉 处理设施 烟囱出口	排气流速	m/s	12.6	13.2	13.1	13.0	—	—	—	
	排气温度	°C	51.5	50.8	50.2	50.8	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	195955	205286	203731	201657	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	131102	137220	136240	134854	—	—	—
	含氧量	%	4.0	4.5	4.6	4.4	—	—	—	
	湿度	%	8.42	8.68	8.83	8.64	—	—	—	
	压力	kPa	0.06	0.05	0.06	0.06	—	—	—	
	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	13.8	12.9	12.8	13.2	—	—	—
		折算浓度	mg/m ³	12.2	11.7	11.7	11.9	12.2	30	合格
		排放速率	kg/h	1.81	1.77	1.74	1.77	—	—	—
	二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	18	9	8	12	—	—	—
		折算浓度	mg/m ³	16	8	7	10	16	200	合格
		排放速率	kg/h	2.36	1.23	1.09	1.56	—	—	—
	氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	46	57	41	48	—	—	—
		折算浓度	mg/m ³	41	52	38	44	52	100	合格
排放速率		kg/h	6.03	7.82	5.59	6.48	—	—	—	

续表 9-8 项目 130t 燃煤锅炉有组织排放废气监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果					最高浓度值	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011） 表 1 燃煤锅炉	
			8 月 14 日				标准限值		单项评价	
			1	2	3	均值				
130t/h 燃煤锅炉 处理设施 烟囱出口	排气流速	m/s	13.3	13.5	13.7	13.5	—	—	—	
	排气温度	°C	50.2	50.5	50.1	50.3	—	—	—	
	排气流量	烟气流量	m ³ /h	206842	209952	213062	209952	—	—	—
		标干流量	m ³ /h	138168	140770	142767	140568	—	—	—
	含氧量	%	3.9	3.9	4.3	4.0	—	—	—	
	湿度	%	8.92	8.38	8.55	8.62	—	—	—	
	压力	kPa	0.06	0.05	0.05	0.05	—	—	—	
	氨*	实测浓度	mg/m ³	ND	0.41	ND	0.22	—	—	—
		折算浓度	mg/m ³	ND	0.36	ND	0.20	0.36	8	合格
		排放速率	kg/h	0.017	0.058	0.018	0.031	—	—	—
	汞及其化合物	实测浓度	μg/m ³	0.018	0.005	0.018	0.014	—	—	—
折算浓度		μg/m ³	0.016	0.004	0.016	0.012	0.016	0.03 (mg/m ³)	合格	
排放速率		kg/h	2.49×10 ⁶	7.04×10 ⁷	2.57×10 ⁶	1.92×10 ⁶	—	—	—	

备注：1、*执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010）6.1.1 氨逃逸质量浓度控制值。

由表 9-8 可知，项目 130t 燃煤锅炉有组织排放废气各项指标监测结果达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 燃煤锅炉限值要求。

表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		一氧化碳			二氧化硫		
		实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	23	23	2.76	11	11	1.32
	FZK2508002002	12	11	1.41	11	10	1.29
	FZK2508002003	23	22	2.68	7	7	0.815
方法检出限		3mg/m ³			3mg/m ³		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		氮氧化物			氯化氢		
		实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	57	56	6.84	0.54	0.53	6.48×10 ⁻²
	FZK2508002002	71	67	8.31	0.49	0.46	5.74×10 ⁻²
	FZK2508002003	60	57	6.98	0.52	0.50	6.05×10 ⁻²
方法检出限		3mg/m ³			0.2mg/m ³		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11		
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果		
		颗粒物		
		实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	<20	-	-
	FZK2508002002	<20	-	-
	FZK2508002003	<20	-	-
方法检出限		-		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11		
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果		
		汞		
		实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率(kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	0.003	0.003	3.64×10^{-7}
	FZK2508002002	0.003	0.003	3.63×10^{-7}
	FZK2508002003	0.003	0.003	3.56×10^{-7}
方法检出限		0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		砷			钴		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	95.3	91.6	1.13×10^{-2}	0.551	0.530	6.50×10^{-5}
	FZK2508002002	93.4	91.6	1.13×10^{-2}	0.529	0.519	6.39×10^{-5}
	FZK2508002003	93.8	92.0	1.13×10^{-2}	0.549	0.538	6.60×10^{-5}
最低检出量		0.100 μg			0.005 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		铅			铊		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	13.6	13.1	1.61×10^{-3}	ND	-	-
	FZK2508002002	13.1	12.8	1.58×10^{-3}	ND	-	-
	FZK2508002003	13.4	13.1	1.61×10^{-3}	ND	-	-
最低检出量		0.100 μg			0.005 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		铜			铬		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	3.53	3.39	4.17×10^{-4}	9.34	8.98	1.10×10^{-3}
	FZK2508002002	3.29	3.23	3.98×10^{-4}	8.86	8.69	1.07×10^{-3}
	FZK2508002003	3.39	3.32	4.08×10^{-4}	9.08	8.90	1.09×10^{-3}
最低检出量		0.100 μg			0.150 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		铈			锰		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	1.39	1.34	1.64×10^{-4}	19.3	18.6	2.28×10^{-3}
	FZK2508002002	1.27	1.25	1.53×10^{-4}	18.3	17.9	2.21×10^{-3}
	FZK2508002003	1.31	1.28	1.58×10^{-4}	18.8	18.4	2.26×10^{-3}
最低检出量		0.015 μg			0.040 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.11					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		镉			镍		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002001	0.0354	0.0340	4.18×10^{-6}	2.81	2.70	3.32×10^{-4}
	FZK2508002002	0.0327	0.0321	3.95×10^{-6}	2.68	2.63	3.24×10^{-4}
	FZK2508002003	0.0347	0.0340	4.17×10^{-6}	2.68	2.63	3.22×10^{-4}
最低检出量		0.005 μg			0.100 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		一氧化碳			二氧化硫		
		实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	35	33	4.07	12	11	1.39
	FZK2508002005	13	13	1.50	16	16	1.85
	FZK2508002006	22	21	2.63	15	15	1.79
方法检出限		3mg/m ³			3mg/m ³		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		氮氧化物			氯化氢		
		实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	42	40	4.88	0.22	0.21	2.56×10 ⁻²
	FZK2508002005	57	55	6.58	0.24	0.23	2.77×10 ⁻²
	FZK2508002006	59	57	7.04	0.23	0.22	2.75×10 ⁻²
方法检出限		3mg/m ³			0.2mg/m ³		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12		
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果		
		颗粒物		
		实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	<20	-	-
	FZK2508002005	<20	-	-
	FZK2508002006	<20	-	-
方法检出限		-		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12		
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果		
		汞		
		实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率(kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	ND	-	-
	FZK2508002005	ND	-	-
	FZK2508002006	ND	-	-
方法检出限		0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		砷			钴		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	81.6	74.9	9.97×10^{-3}	0.506	0.464	6.18×10^{-5}
	FZK2508002005	83.2	77.0	1.01×10^{-2}	0.530	0.491	6.44×10^{-5}
	FZK2508002006	83.5	78.8	1.00×10^{-2}	0.532	0.502	6.39×10^{-5}
最低检出量		0.100 μg			0.005 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		铅			铊		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	13.1	12.0	1.60×10^{-3}	ND	-	-
	FZK2508002005	13.4	12.4	1.63×10^{-3}	ND	-	-
	FZK2508002006	13.4	12.6	1.61×10^{-3}	ND	-	-
最低检出量		0.100 μg			0.005 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		铜			铬		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	3.62	3.32	4.42×10^{-4}	9.03	8.28	1.10×10^{-3}
	FZK2508002005	3.73	3.45	4.53×10^{-4}	9.12	8.44	1.11×10^{-3}
	FZK2508002006	3.79	3.58	4.55×10^{-4}	9.19	8.67	1.10×10^{-3}
最低检出量		0.100 μg			0.150 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		铈			锰		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	1.10	1.01	1.34×10^{-4}	17.4	16.0	2.13×10^{-3}
	FZK2508002005	1.11	1.03	1.35×10^{-4}	17.9	16.6	2.18×10^{-3}
	FZK2508002006	1.15	1.08	1.38×10^{-4}	18.0	17.0	2.16×10^{-3}
最低检出量		0.015 μg			0.040 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期		2025.08.12					
采样点位	样品编号	检测项目及检测结果					
		镉			镍		
		实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)
固废焚烧锅炉 废气排放口	FZK2508002004	0.0337	0.0309	4.12×10^{-6}	2.83	2.60	3.46×10^{-4}
	FZK2508002005	0.0372	0.0344	4.52×10^{-6}	2.84	2.63	3.45×10^{-4}
	FZK2508002006	0.0323	0.0305	3.88×10^{-6}	2.89	2.73	3.47×10^{-4}
最低检出量		0.005 μg			0.100 μg		

续表 9-9 固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果

采样日期	点位名称	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (ngTEQ/Nm ³)	平均值 (ngTEQ/Nm ³)
2025-08-11	固废焚烧 锅炉废气 排放口	FZK2508002101	(气) 石英 纤维滤筒、树 脂、冷凝水	二噁英类	0.0060	0.024
2025-08-11	固废焚烧 锅炉废气 排放口	FZK2508002102	(气) 石英 纤维滤筒、树 脂、冷凝水	二噁英类	0.025	
2025-08-11	固废焚烧 锅炉废气 排放口	FZK2508002103	(气) 石英 纤维滤筒、树 脂、冷凝水	二噁英类	0.040	
2025-08-12	固废焚烧 锅炉废气 排放口	FZK2508002104	(气) 石英 纤维滤筒、树 脂、冷凝水	二噁英类	0.028	0.015
2025-08-12	固废焚烧 锅炉废气 排放口	FZK2508002105	(气) 石英 纤维滤筒、树 脂、冷凝水	二噁英类	0.0077	
2025-08-12	固废焚烧 锅炉废气 排放口	FZK2508002106	(气) 石英 纤维滤筒、树 脂、冷凝水	二噁英类	0.0081	

由表 9-9 可知，项目固废焚烧锅炉有组织排放废气各项指标监测结果达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 限值要求。

表 9-10 厂界噪声测量结果

测点位置	采样日期	测量 起始时间	测量结果 (L _{eq}) dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB 12348-2008）3 类	
					标准限值	达标情况
厂界东北侧	8 月 11 日	14:01	昼间	56.5	65dB(A)	合格
厂界南侧		14:23		51.9		合格
厂界西侧		14:17		55.3		合格
厂界西北侧		14:11		57.1		合格
厂界东北侧	8 月 12 日	11:07		56.4		合格
厂界南侧		11:37		51.1		合格
厂界西侧		11:26		57.6		合格
厂界西北侧		11:18		53.7		合格
厂界东北侧	8 月 11 日	22:01	夜间	47.3	55dB(A)	合格
厂界南侧		22:28		42.3		合格
厂界西侧		22:17		47.8		合格
厂界西北侧		22:10		45.4		合格
厂界东北侧	8 月 12 日	22:00		46.3		合格
厂界南侧		22:28		44.9		合格
厂界西侧		22:19		47.2		合格
厂界西北侧		22:11		45.0		合格

由表 9-10 可知，项目厂界噪声监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类限值要求。

9.2.2.4 污染物排放总量核算

根据贵州鹏昇(集团)纸业有限责任公司《黔西南州再生资源综合利用项目“三合一”环境影响报告书》及黔西南州生态环境局关于贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司黔西南再生资源综合利用项目主要污染物总量来源的函（州环函[2023]23 号），项目污染物排放总量为 SO₂：217.6t/a，NO_x：261.41t/a。项目污染物排放总量核算见表 9-10。

表 9-11 项目污染物排放总量核算

指标	排放处	两日平均排放速率 (kg/h)	日生产时常 (h)	年运行天数	实际总量 (t/a)		批复总量 (t/a)
二氧化硫	130t 燃煤锅炉	1.37	24	340	11.1792	22.6848	217.6
	60t 固废焚烧锅炉	1.41			11.5056		
氮氧化物	130t 燃煤锅炉	6			48.96	104.2032	261.41
	60t 固废焚烧锅炉	6.77			55.2432		

根据监测结果核算，污染物实际排放二氧化硫：22.6848t/a、氮氧化物：104.2032t/a。

符合环境影响报告书及批复规定的总量控制指标要求。

9.3 工程建设对环境的影响

根据相关环境质量标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，及项目环境质量监测（地表水、地下水、环境空气、声环境）结果，项目达标情况如下表。

(1) 地表水环境监测结果见表 9-12、9-13。

表 9-12 项目上游 500 米（白水河）地表水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类	
			8 月 11 日		最高浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目上游 500 米（白 水河）	水温	°C	19.9	21.2	21.2	—	—
	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.6	6~9	合格
	溶解氧	mg/L	6.0	5.8	6.0	≥5	合格
	化学需氧量	mg/L	6	7	7	20	合格
	五日生化需氧量	mg/L	2.0	2.4	2.4	4	合格
	氨氮	mg/L	0.111	0.117	0.117	1.0	合格
	总磷	mg/L	0.03	0.04	0.04	0.2	合格
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003	0.0004	0.0004	0.005	合格
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	合格
	铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—

备注：1、检出限 L 表示监测结果低于方法检出限。

续表 9-12 项目上游 500 米（白水河）地表水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类	
			8 月 12 日		最高浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目上游 500 米（白 水河）	水温	°C	20.3	22.4	22.4	—	—
	pH 值	无量纲	7.6	7.7	7.6~7.7	6~9	合格
	溶解氧	mg/L	5.9	6.1	6.1	≥5	合格
	化学需氧量	mg/L	11	12	12	20	合格
	五日生化需氧量	mg/L	2.9	3.4	3.4	4	合格
	氨氮	mg/L	0.141	0.164	0.164	1.0	合格
	总磷	mg/L	0.13	0.11	0.13	0.2	合格
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	合格
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	合格
	铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—

备注：1、检出限 L 表示监测结果低于方法检出限。

表 9-13 项目下游 1000 米（白水河）地表水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类	
			8 月 11 日		最高浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目下游 1000 米（白水河）	水温	℃	20.3	20.8	20.8	—	—
	pH 值	无量纲	7.6	7.5	7.5~7.6	6~9	合格
	溶解氧	mg/L	6.9	7.1	7.1	≥5	合格
	化学需氧量	mg/L	8	7	8	20	合格
	五日生化需氧量	mg/L	2.5	2.7	2.7	4	合格
	氨氮	mg/L	0.302	0.265	0.302	1.0	合格
	总磷	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.2	合格
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	合格
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	合格
	铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—

备注：1、检出限 L 表示监测结果低于方法检出限。

续表 9-13 项目下游 1000 米（白水河）地表水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类	
			8 月 12 日		最高浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目下游 1000 米（白水河）	水温	℃	20.8	22.6	22.6	—	—
	pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.5~7.6	6~9	合格
	溶解氧	mg/L	7.0	6.9	7.0	≥5	合格
	化学需氧量	mg/L	10	10	10	20	合格
	五日生化需氧量	mg/L	3.1	2.9	3.1	4	合格
	氨氮	mg/L	0.138	0.138	0.138	1.0	合格
	总磷	mg/L	0.10	0.15	0.15	0.2	合格
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	合格
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	合格
	铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—

备注：1、检出限 L 表示监测结果低于方法检出限。

(2) 地下水环境监测结果见表 9-14、9-15、9-16、9-17。

表 9-14 项目东侧约 1000 米白水河泉点地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8 月 11 日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目东侧约 1000 米白水 河泉点	pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.7~7.8	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	247	232	247	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	312	333	333	1000	合格
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	12.7	12.7	12.7	250	合格
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	4.63	4.77	4.77	250	合格
	铁	mg/L	0.08	0.07	0.08	0.3	合格
	锰	mg/L	0.02	0.01	0.02	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	1.1	0.9	1.1	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.143	0.151	0.151	0.50	合格
	钠	mg/L	2.41	2.23	2.41	200	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.96	2.98	2.98	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.104	0.100	0.104	1.0	合格
	砷	μg/L	1.8	1.8	1.8	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.004L	0.005	0.005	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	1.44	1.34	1.44	—	—
	钙	mg/L	65.5	60.5	65.5	—	—
镁	mg/L	11.7	11.7	11.7	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	1.24×10 ³	1.26×10 ³	1.26×10 ³	—	—	

续表 9-14 项目东侧约 1000 米白水河泉点地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8 月 12 日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目东侧 约 1000 米 白水河泉 点	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.7~7.8	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	237	235	237	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	287	305	305	1000	合格
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	13.1	13.4	13.4	250	合格
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	4.71	4.84	4.84	250	合格
	铁	mg/L	0.14	0.12	0.14	0.3	合格
	锰	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	0.7	1.3	1.3	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.134	0.133	0.134	0.50	合格
	钠	mg/L	2.77	2.56	2.77	200	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.96	3.05	3.05	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.105	0.108	0.108	1.0	合格
	砷	μg/L	1.9	1.8	1.9	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.3	0.3	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.006	0.007	0.007	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	1.54	1.51	1.54	—	—
	钙	mg/L	72.2	65.5	72.2	—	—
镁	mg/L	11.4	11.7	11.7	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	1.21×10 ³	1.22×10 ³	1.22×10 ³	—	—	

表 9-15 项目北侧约 200 米坡革村水井地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8 月 11 日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目北侧 约 200 米 坡革村水 井	pH 值	无量纲	7.7	7.7	7.7	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	195	204	204	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	268	272	272	1000	合格
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	25.9	25.7	25.9	250	合格
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	3.79	3.76	3.79	250	合格
	铁	mg/L	0.10	0.07	0.10	0.3	合格
	锰	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	2.2	2.2	2.2	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.097	0.110	0.110	0.50	合格
	钠	mg/L	2.89	3.01	3.01	200	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003	0.004	0.004	1.00	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.70	2.66	2.70	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.110	0.108	0.110	1.0	合格
	砷	μg/L	0.7	0.9	0.9	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	1.61	1.58	1.61	—	—
	钙	mg/L	60.0	53.0	60.0	—	—
镁	mg/L	8.88	9.04	9.04	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	942	924	942	—	—	

续表 9-15 项目北侧约 200 米坡革村水井地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8 月 12 日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目北侧 约 200 米 坡革村水 井	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.6	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	176	175	176	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	218	223	223	1000	合格
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	25.9	19.7	25.9	250	合格
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	3.67	6.37	6.37	250	合格
	铁	mg/L	0.18	0.18	0.18	0.3	合格
	锰	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	2.1	1.9	2.1	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.185	0.175	0.185	0.50	合格
	钠	mg/L	2.62	2.73	2.73	200	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004	0.004	0.004	1.00	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.27	3.26	3.26	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.112	0.110	0.112	1.0	合格
	砷	μg/L	0.8	0.7	0.8	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1	0.1L	0.1	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	1.92	1.90	1.92	—	—
	钙	mg/L	58.0	56.0	58.0	—	—
镁	mg/L	8.43	8.55	8.55	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	831	817	831	—	—	

表 9-16 项目东南侧约 150 米零散居民水井地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8 月 11 日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目东南 侧约 150 米零散居 民水井	pH 值	无量纲	7.8	7.8	7.8	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	344	353	353	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	466	429	466	1000	合格
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	39.4	39.8	39.8	250	合格
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	7.74	7.81	7.81	250	合格
	铁	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.3	合格
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	1.7	1.7	1.7	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.156	0.172	0.172	0.50	合格
	钠	mg/L	4.56	4.70	4.70	200	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.05	2.07	2.07	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.305	0.309	0.309	1.0	合格
	砷	μg/L	0.6	0.6	0.6	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	1.81	2.12	2.12	—	—
	钙	mg/L	67.5	64.5	67.5	—	—
镁	mg/L	10.1	10.1	10.1	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	1.70×10 ³	1.72×10 ³	1.72×10 ³	—	—	

续表 9-16 项目东南侧约 150 米零散居民水井地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8 月 12 日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
项目东南 侧约 150 米零散居 民水井	pH 值	无量纲	7.7	7.7	7.7	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	235	232	235	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	345	391	391	1000	合格
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	20.5	20.0	20.5	250	合格
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	6.68	6.76	6.76	250	合格
	铁	mg/L	0.18	0.19	0.19	0.3	合格
	锰	mg/L	0.08	0.08	0.08	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	2.5	2.6	2.6	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.141	0.141	0.141	0.50	合格
	钠	mg/L	3.97	3.98	3.98	200	合格
	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	合格
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.08	1.07	1.08	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.392	0.386	0.392	1.0	合格
	砷	μg/L	4.4	4.4	4.4	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.009	0.008	0.009	0.05	合格
	铅	μg/L	2	2	2	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	4.61	4.57	4.61	—	—
	钙	mg/L	44.6	42.6	44.6	—	—
镁	mg/L	23.1	22.9	23.1	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	1.11×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	—	—	

表 9-17 厂区监测井（ZK1）地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8月11日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
厂区监测井（ZK1）	pH 值	无量纲	7.8	7.8	7.8	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	202	212	212	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	303	349	349	1000	合格
	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	44.7	43.5	44.7	250	合格
	氯化物（以Cl ⁻ 计）	mg/L	14.7	13.2	14.7	250	合格
	铁	mg/L	0.17	0.18	0.18	0.3	合格
	锰	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	0.8	0.8	0.8	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.237	0.278	0.278	0.50	合格
	钠	mg/L	16.4	15.0	16.4	200	合格
	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	合格
	硝酸盐（以N计）	mg/L	3.56	3.65	3.65	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物（以F ⁻ 计）	mg/L	0.108	0.108	0.108	1.0	合格
	砷	μg/L	0.8	0.7	0.8	0.01（mg/L）	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005（mg/L）	合格
	六价铬	mg/L	0.006	0.007	0.007	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	合格
	钾	mg/L	2.76	2.63	2.76	—	—
	钙	mg/L	56.5	54.0	56.5	—	—
镁	mg/L	10.3	10.0	10.3	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	974	965	974	—	—	

续表 9-17 厂区监测井 (ZK1) 地下水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	
			8月12日		最高 浓度值	标准限值	单项评价
			1	2			
厂区监测 井 (ZK1)	pH 值	无量纲	7.8	7.8	7.8	6.5~8.5	合格
	总硬度	mg/L	122	115	122	450	合格
	溶解性总固体	mg/L	320	310	320	1000	合格
	硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	70.9	71.6	71.6	250	合格
	氯化物 (以Cl ⁻ 计)	mg/L	51.5	50.5	51.5	250	合格
	铁	mg/L	0.21	0.21	0.21	0.3	合格
	锰	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.10	合格
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
	耗氧量	mg/L	1.1	1.0	1.1	3.0	合格
	氨氮	mg/L	0.154	0.164	0.164	0.50	合格
	钠	mg/L	54.5	51.5	54.5	200	合格
	亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	合格
	硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.078	0.058	0.078	20.0	合格
	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	合格
	氟化物 (以F ⁻ 计)	mg/L	0.087	0.087	0.087	1.0	合格
	砷	μg/L	0.3	0.4	0.4	0.01 (mg/L)	合格
	镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005 (mg/L)	合格
	六价铬	mg/L	0.007	0.006	0.007	0.05	合格
	铅	μg/L	1L	1L	1L	0.01 (mg/L)	合格
	钾	mg/L	7.78	7.86	7.86	—	—
	钙	mg/L	26.4	26.2	26.4	—	—
镁	mg/L	7.44	7.47	7.47	—	—	
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—	
重碳酸根	mg/L	584	595	595	—	—	

(3) 大气环境

项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果见表 9-18。

表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

采样日期	点位名称	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (pgTEQ/Nm ³)
2025-8-11	1#厂区	KZK2508002701	(气) 石英纤维 滤膜、PUF	二噁英	0.018
2025-8-12	1#厂区	KZK2508002702	(气) 石英纤维 滤膜、PUF	二噁英	0.016
2025-8-11	2#龙广镇	KZK2508002801	(气) 石英纤维 滤膜、PUF	二噁英	0.050
2025-8-12	2#龙广镇	KZK2508002802	(气) 石英纤维 滤膜、PUF	二噁英	0.017

续表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物(mg/m ³)		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)		氟化物 (μg/m ³)	
			小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度	小时值	最高浓度
厂区污水处理站	10月09日	10:30	0.007	0.007	0.009	0.012	0.076	0.080	ND	ND
		13:00	ND		0.012		0.057		ND	
		15:30	ND		0.011		0.080		ND	
		18:00	ND		0.007		0.055		ND	
厂界南侧 30米居民点	10月09日	10:30	ND	0.009	0.006	0.019	0.114	0.165	0.7	0.7
		13:00	ND		0.011		0.097		0.7	
		15:30	ND		0.011		0.075		0.6	
		18:00	0.009		0.019		0.165		0.5	
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表1、表2二级	标准限值	—	500 (μg/m ³)	—	250 (μg/m ³)	—	—	—	—	
	单项评价	—	合格	—	合格	—	—	—	—	

续表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)		氟化物 (μg/m ³)	
			小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度	小时值	最高浓度值
厂区污水处理站	10月10日	09:40	ND	0.011	0.014	0.015	0.033	0.089	0.5	0.5
		12:00	ND		0.011		0.052		ND	
		14:20	0.011		0.015		0.089		ND	
		16:40	ND		0.013		0.044		ND	
厂界南侧 30 米居民点	10月10日	09:40	ND	0.010	0.010	0.012	0.113	0.273	0.5	0.6
		12:00	0.010		0.012		0.196		ND	
		14:20	0.008		0.011		0.179		ND	
		16:40	ND		0.011		0.273		0.6	
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表 1、表 2 二级	标准限值		—	500 (μg/m ³)	—	250 (μg/m ³)	—	—	—	—
	单项评价		—	合格	—	合格	—	—	—	—

续表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	氨 (mg/m ³)		硫化氢 (mg/m ³)		氯化氢 (mg/m ³)	
			小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值
厂区污水处理站	10月09日	10:30	ND	ND	0.002	0.010	ND	ND
		13:00	ND		0.002		ND	
		15:30	ND		0.010		ND	
		18:00	ND		0.003		ND	
厂界南侧 30 米居民点	10月09日	10:30	ND	0.01	0.001	0.003	ND	ND
		13:00	ND		0.002		ND	
		15:30	0.01		0.003		ND	
		18:00	ND		0.002		ND	
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 表 D.1	标准限值		—	200 (μg/m ³)	—	10 (μg/m ³)	—	50 (μg/m ³)
	单项评价		—	合格	—	合格	—	合格

续表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	氨 (mg/m ³)		硫化氢 (mg/m ³)		氯化氢 (μg/m ³)	
			小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值
厂区污水处理站	10月10日	09:40	ND	0.05	0.008	0.008	ND	ND
		12:00	ND		0.007		ND	
		14:20	0.02		0.003		ND	
		16:40	0.05		0.003		ND	
厂界南侧 30 米居民点	10月10日	09:40	ND	0.02	0.002	0.003	ND	ND
		12:00	ND		0.002		ND	
		14:20	ND		0.001		ND	
		16:40	0.02		0.003		ND	
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1	标准限值		—	200 (μg/m ³)	—	10 (μg/m ³)	—	50 (μg/m ³)
	单项评价		—	合格	—	合格	—	合格

续表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	砷 (μg/m ³)		镉 (μg/m ³)		铬 (μg/m ³)		铅 (μg/m ³)		汞及其化合物 (μg/m ³)	
			小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值
厂区污水处理站	10月09日	10:30	0.022	0.017	0.004	0.004	0.052	0.052	0.035	0.047	ND	ND
		13:00	0.009		0.004		0.043		0.047		ND	
		15:30	0.009		0.004		0.043		0.030		ND	
		18:00	0.017		0.004		0.043		0.030		ND	
厂界南侧 30 米居民点	10月09日	10:30	ND	0.018	0.004	0.004	0.043	0.044	0.043	0.062	ND	ND
		13:00	ND		0.004		0.044		0.048		ND	
		15:30	0.018		0.004		0.040		0.035		ND	
		18:00	0.018		0.004		0.044		0.062		ND	

续表 9-18 项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气监测结果

测点位置	采样日期	采样起始时间	砷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		镉 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		铬 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		铅 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		汞及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值	小时值	最高浓度值
厂区污水处理站	10月10日	09:40	0.013	0.013	0.004	0.004	0.035	0.035	0.035	0.053	ND	ND
		12:00	0.013		0.004		0.035		0.044		ND	
		14:20	ND		0.004		0.031		0.053		ND	
		16:40	ND		0.004		0.035		0.040		ND	
厂界南侧30米居民点	10月10日	09:40	0.009	0.009	0.004	0.004	0.043	0.044	0.048	0.049	ND	ND
		12:00	ND		0.004		0.040		0.044		ND	
		14:20	0.009		0.004		0.044		0.049		ND	
		16:40	ND		0.004		0.044		0.049		ND	

(4) 声环境监测结果见表 9-19

表 9-19 环境噪声测量结果

测点位置	采样日期	测量起始时间	测量结果 (L_{eq}) dB(A)		《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类	
					标准限值	达标情况
厂界南侧 30 米居民点	8 月 11 日	14:27	昼间	48.0	60dB(A)	合格
厂界南侧 30 米居民点	8 月 12 日	11:40		46.7		合格
厂界南侧 30 米居民点	8 月 11 日	22:33	夜间	42.3	50dB(A)	合格
厂界南侧 30 米居民点	8 月 12 日	22:37		43.7		合格

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

对于废水、废气环保设施处理效率，项目环评报告书及审批意见未作要求。项目食堂油烟处理效率为 86.45%，达到《饮食油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准中 85%的要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

1、生产废水

由表 9-1 监测结果可知，项目生产废水监测结果符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中工艺与产品用水标准限值要求。

2、废气

(1) 无组织废气

由表 9-2 监测结果可知，项目无组织硫化氢、氨监测结果符合《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 标准限值要求，颗粒物监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建限值要求。

(2) 有组织废气

由表 9-3、9-4 监测结果可知，项目（渣仓、灰仓）有组织颗粒物监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求；

由表 9-5 监测结果可知，项目（备煤车间）有组织颗粒物监测结果符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 4 限值要求；

由表 9-6 监测结果可知，项目污水处理站有组织（硫化氢、氨）排放废气监测结果符合《贵州省环境污染物排放标准》（DB 52/864-2022）表 2 限值要求，臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值要求；

由表 9-7 监测结果可知，项目食堂油烟监测结果符合《饮食油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准限值要求。

由表 9-8 监测结果可知，项目 130t 燃煤锅炉有组织排放废气监测结果符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）标准限值要求。

由表 9-9 监测结果可知，项目固废焚烧锅炉有组织排放废气监测结果符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。

(3) 噪声

由表 9-10 测量结果可知，项目昼、夜间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

(4) 固废

项目污泥及浆渣大部分用于贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司已建设纱管纸生产线项目及固废锅炉焚烧，少部分外售水泥厂、砖厂等企业进行综合利用。项目炉渣、和粉煤灰运输到水泥厂、砖厂等作为建材进行综合利用；混盐杂盐由再生资源回收公司收购利用；固废燃烧锅炉飞灰经鉴定为一般固废，按一般固废外运综合利用。项目废活性炭、废树脂，检修废油等暂存于危废暂存间交由有处置资质单位进行清运处理。固废燃烧锅炉烟气处理布袋除尘滤布，经收集暂存在危险废物暂存间委托有资质单位处置；固废燃烧锅炉脱硫系统产生脱硫石膏产生量较小，现未进行危险废物鉴别，暂

时按危险废物进行管理，收集后存于危废暂存间；项目煤粉经清理收集后用于项目锅炉燃料使用；项目塑料片由固废锅炉焚烧处理；项目生活垃圾经厂区收集后由环卫部门清运处置。

综上所述，本项目废水、废气、噪声污染物排放监测结果均达到环境影响报告书及批复要求；项目固体废物按照环境影响报告书及批复中要求处置，项目建设对周边环境影响较小。

10.2 工程建设对环境的影响

(1) 水环境监测结果

项目上、下游地表水各项监测指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准值要求；项目周边及厂区监测井地下水各项监测指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准值要求。

(2) 大气环境监测结果

项目厂界南侧 30 米居民点（新桥村）、厂区环境空气各项监测指标符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 表 1、表 2 二级标准值要求。

(3) 噪声环境监测结果

项目厂界南侧 30 米居民点(新桥村)环境符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准值要求。

综上所述，本项目周边地表水、地下水、环境空气、环境噪声监测结果均达到环境影响报告书及批复要求，项目建设对周边环境影响较小。

11.建设项目竣工环境保护“三同时”登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项目名称	黔西南州再生资源综合利用项目				项目代码		建设地点	贵州省黔西南州义龙新区新桥镇新桥村			
行业类别（分类管理名录）	造纸和纸制品制造				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E:105°15'16" N:25°7'18"		
设计生产能力	年产 60 万吨包装纸				实际生产能力	年产 60 万吨包装纸	环评单位	贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司			
环评文件审批机关	黔西南州生态环境局				审批文号	州环审【2023】23 号	环评文件类型	环境影响报告书			
开工日期	2023 年 10 月				竣工日期	2025 年 5 月	排污许可证申领时间	2024 年 11 月 1 日			
环保设施设计单位	贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司				环保设施施工单位	贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司	本工程排污许可证编号	91522320322001882A001P			
验收单位	贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司				环保设施监测单位	贵州四景环保科技有限公司	验收监测时工况	94.1%			
投资总概算（万元）	196846				环保投资总概算（万元）	26470	所占比例（%）	13.45%			
实际总投资	196846				实际环保投资（万元）	18442	所占比例（%）	9.37%			
废水治理（万元）	10207	废气治理（万元）	7155	噪声治理（万元）	660	固体废物治理（万元）	250	绿化及生态（万元）	220	其他（万元）	120
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	340			
运营单位	贵州鹏昇（集团）纸业有限责任公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91522320322001882A	验收时间	2025 年 11 月 20 日			

污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(mg/m ³)		本期工程允许排放浓度(mg/m 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(t/a)	本期工程核定排放总量(t/a)	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(t/a)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
		130t锅炉	9	130t锅炉	200									
二氧化硫	---	60t 焚烧炉	12	60t 焚烧炉	100	---	---	22.6848	217.6	---	---	---	---	---
		130t 锅炉	39	130t 锅炉	100									
氮氧化物	---	60t 焚烧炉	55	60t 焚烧炉	300	---	---	104.2032	261.41	---	---	---	---	---
		130t 锅炉	39	130t 锅炉	100									
工业固体废物	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
与项目有关的其他特征污染物	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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