

福建利树股份有限公司
利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸
提升改造项目
竣工环境保护验收监测报告

福建利树股份有限公司

2025 年 7 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：福建利树股份有限公司

编制单位：福建利树股份有限公司

电 话：18159967811

传 真：/

邮 编：353199

地 址：建瓯市中国笋竹城 D 区

目录

1 项目概况	4
2 验收依据	8
2.1 法律法规及部门规章	8
2.2 技术规范	8
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	9
2.4 其他相关文件	9
3 项目建设情况	10
3.1 项目概况	10
3.2 地理位置及平面布置	11
3.3 建设内容	21
3.4 主要原辅材料及能源消耗	23
3.5 主要生产设备	23
3.6 水源及水平衡	24
3.7 生产工艺	26
3.8 项目变动情况	28
4 环境保护设施	30
4.1 污染物治理措施	30
4.2 其他环保设施	38
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	40
5 环境影响报告书(表)主要结论与建议及其审批部门审批决定	42
5.1 环境影响报告书(表)主要结论与建议	42
5.2 审批部门审批决定	42
5.3 环评及批复执行情况	44
6 验收执行标准	46
6.1 废水执行标准	46
6.2 废气执行标准	46
6.3 厂界噪声执行标准	47
6.4 固体废物执行标准	47
7 验收监测内容	48
7.1 废水监测内容	48
7.2 废气监测内容	48
7.3 厂界噪声监测内容	48
8 质量保证及质量控制	50

8.1 监测分析方法	50
8.2 监测仪器	51
8.3 人员资质	52
8.4 实验室分析质量控制	52
8.5 总结	55
9 验收监测结果	57
9.1 生产工况	57
9.2 环境保护设施调试效果	57
备注：①项目年生产 340 天，每天 3 班制，每班 8 小时；	错误！未定义书签。
②排气筒出口废气各污染物排放量=各污染物相应的排放速率×年运行天数×每天运行小时数 ÷1000。	错误！未定义书签。
10 验收监测结论	66
10.1 环境保护设施调试效果	66
10.2 污染物排放总量控制结论	67
10.3 工程建设对环境的影响	67
10.3 总结论	67
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	68
附件 1：建设项目环境影响评价文件批复	错误！未定义书签。
(1)南平市生态环境局关于《福建利树集团有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目 环境影响报告书》的批复	错误！未定义书签。
(2)南平市环保局关于《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目环境影响 报告书》的批复	错误！未定义书签。
(3)福建省南平市环境保护局关于《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸项目配套 2×3MW 余热余压发电工程环境影响报告表》的批复	错误！未定义书签。
(4)南平市环境保护局关于《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目环评 补充报告》的批复	错误！未定义书签。
(5)南平市环境保护局关于《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目环评 补充报告福建利树股份有限公司年产 30 万吨白木浆挂面纸生产线（二期项目）环境影响报告书》 的批复	错误！未定义书签。
(6)南平市生态环境局关于《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目环评 补充报告福建利树股份有限公司年产 30 万吨白木浆挂面纸生产线（二期项目）环境影响报告书》 的批复	错误！未定义书签。

附件 2：检测报告	错误！未定义书签。
附件 3：营业执照	错误！未定义书签。
附件 4：废料协议书	错误！未定义书签。
附件 5：煤渣处置协议	错误！未定义书签。
附件 6：污水纳管协议	错误！未定义书签。
附件 7：排污许可证	错误！未定义书签。
附件 8：应急预案备案表	错误！未定义书签。
附件 9：福建省投资项目备案证明(内资)	错误！未定义书签。
附件 10：危险废物委托处理合同	错误！未定义书签。
附件 11：土地证	错误！未定义书签。
附件 12：排污权核定意见的函	错误！未定义书签。
附件 13：原验收意见	错误！未定义书签。
附件 14：自行监测备案表	错误！未定义书签。
附件 15：固定污染源烟气自动监测设备比对调试报告	错误！未定义书签。
附件 16：水污染源在线监测系统比对验收报告	错误！未定义书签。
附件 17：雨水自行检测报告	错误！未定义书签。

1 项目概况

福建利树股份有限公司位于建瓯市中国笋竹城 D 区，主要产品为年产 20 万吨高强瓦楞纸，成立于 2010 年 9 月 25 日，公司经营范围包括纸张、纸浆、纸板、纸品制造、销售；造纸机械等。注册资本 38359.4 万元，法人代表诸建华。

企业于 2010 年 2 月委托福建省化学工业技术研究所编制了《年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目环境影响报告书》，分两期建设，每期项目建设内容分别为年产 10 万吨高强瓦楞纸项目，2010 年 11 月 13 日取得福建省南平市环境保护局的批复（南环保审〔2010〕128 号）（详见附件 1）。

企业于 2011 年 2 月委托福建省化学工业技术研究所编制了《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸项目配套 2×3MW 余热余压发电工程环境影响报告表》，2011 年 4 月 14 日取得福建省南平市环境保护局的批复（详见附件 1）。

企业于 2012 年 12 月委托厦门大学编制了《福建利树集团有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目环评补充报告》，2013 年 1 月 16 日取得南平市环境保护局的批复（南环保审〔2013〕8 号）（详见附件 1）。

企业于 2013 年 8 月建成试运行，于 2013 年 11 月委托建瓯市环境监测站对一期年产 10 万吨高强瓦楞纸项目及其配套 3MW 余热余压发电工程和一套尾渣回收利用装置进行竣工验收（详见附件 13），2014 年 1 月 2 日获得南平市环保局的验收意见且通过环保验收（详见附件 13）。

企业于 2023 年 9 月委托南平圣美环境保护科技有限公司进行突发环境事件应急预案的编制，2024 年 1 月在南平市建瓯生态环境局进行备案（备案编号 3507832024003L）（详见附件 8）。

企业对原环评批复的年产 20 万吨高强瓦楞纸废纸制浆造纸项目中的二期工程及配套工程进行改建为“年产 30 万吨白木浆挂面纸生产线（二期项目）”，原环评报告中二期年产 10 万吨高强瓦楞纸生产线项目及配套的 3MW 余热余压发电工程和一套尾渣回收利用装置不再建设，同时新建日处理 1 万吨废水处理设施。处理规模为 4000t/d 污水处理站暂时停用，初沉池、二沉池现作为应急池用；处理规模 10000t/d 的污水处理站用于日常污水处理，污水处理工艺为“斜筛+初沉池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+三沉池”。于 2017 年 11 月委托苏州科太环境技术有限公司编制了《福建利

树股份有限公司年产 30 万吨白木浆挂面纸生产线（二期项目）环境影响报告书》，2018 年 6 月 21 日取得南平市环境保护局的批复（南环保审函〔2018〕36 号）（详见附件 1）。

利树公司的全资子公司——福建利树浆纸有限公司的原厂址位于建瓯市兴宁工业区内，原审批建设“年产 10 万吨废纸再生造纸项目”。为响应“退城入园”政策号召，福建利树浆纸有限公司对原“年产 10 万吨废纸再生造纸项目”进行拆除，并于 2019 年完成土地收储。

为了整合企业现有资源，将福建利树浆纸有限公司已审批的“**年产 10 万吨废纸再生造纸项目**”产能迁入位于建瓯市中国笋竹城 D 区的母公司福建利树股份有限公司内。不新增占地面积，通过对利树公司厂区现有年产 10 万吨高强瓦楞纸生产线进行提升改造，增加产品厚度，提高单位面积产品平均质量，形成“**年产 20 万吨高强瓦楞纸**”的生产线。新增一条“**竹木粉填料加工线**”，竹木下脚料热磨产生的木粉与外购黄泥一同作为造纸填料使用；**企业对污水处理工艺及污水处理废气的处理措施进行调整，新增一套厌氧处理系统及一台 8t/h 的燃气锅炉，污水处理过程产生的沼气进入锅炉燃烧产生蒸汽。增设后的污水处理工艺为“斜筛+初沉池+厌氧池+厌氧处理系统+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+三沉池”工艺。**

企业于 2024 年 3 月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目环境影响报告书》，2024 年 4 月 2 日取得南平市生态环境局的批复（南环保审函〔2024〕32 号）（详见附件 1）。

项目全厂总占地面积约 146799.6m²，本次改扩建工程不改变企业现有纸机数量及型号、车速及幅宽，通过增加产品厚度（单位面积产品平均质量由 80 g/m² 增加至 160 g/m²），实现产能提升。本次改扩建工程还将对现有生产线除纸机外其他配套设备的数量进行调整，并对造纸机械、制浆设备、供热系统、自控装置等进行全面节能降耗技术改造。项目建成后，企业一期工程总产能为年产 **20 万吨高强瓦楞纸**，二期工程产能为年产 **30 万吨白木浆挂面纸**。企业**新增一条“竹木粉填料加工线”**，以竹木下脚料热磨产生的木粉与外购黄泥一同作为造纸填料，提高物料滤水性。**企业厂区依托现有一套 10000t/d 污水处理设施，污水处理工艺为“斜筛+初沉池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+三沉池”，本次对其污水处理工艺及污水处理废气的处理措施进行调整，增设一套厌氧处理系统及一台 8t/h 的燃气锅炉，增设后的污水处理工艺为污水处理工艺为“增**

设后的污水处理工艺为“斜筛+初沉池+厌氧池+**厌氧处理系统**+缺氧池+好氧池+二沉池+**混凝反应池+三沉池**”工艺。”污水处理过程产生的沼气进入锅炉燃烧，产生的蒸汽优先用于厌氧处理系统供热，其余用于生产。由于园区集中供热设施尚未建成，企业现有已建的 35t/h 中高压循环流化床锅炉暂时继续运行，保留配套 3MW 余热余压发电工程，待园区集中供热设施建成后停用此锅炉。企业配套的一套**尾渣回收利用装置（生产副产品纱管纸）**拆除，原用于副产品纱管纸生产的物料回用于高强瓦楞纸生产。

本次工程于 2024 年 5 月开工建设，2025 年 2 月竣工。厂内劳动定员 300 人（其中 200 人在厂内食宿），年生产 340 天，每天 3 班制，每班 8 小时。项目实际总投资 13900 万，环保投资 5000 元，占实际总投资的 36%。

企业于 2025 年 7 月 9 日取得排污许可证(变更)，编号：913507005616846687001P（详见附件 7）；企业自行监测方案于 2025 年 7 月 24 日通过南平市建瓯生态环境局备案，已开展自行监测（详见附件 14）。

本次验收范围：利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目的环保验收（包括高强瓦楞纸生产线、竹木粉填料加工生产线）。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定，福建利树股份有限公司在设施调试运行稳定后启动项目竣工环保验收工作。本项目验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段，具体工作程序见图 1.1-1。对项目中废水、废气、噪声、固体废物等污染物现状排放和各类环保治理设施的运行状况进行现场勘查，根据环评及批复要求对该工程同步建设的环境保护污染治理设施进行了对照检查，在查阅了相关初步设计资料、环境影响报告书、审批意见的基础上编制了项目竣工环境保护验收监测方案，并委托福建华远检测有限公司于 2025 年 6 月 4 日~6 月 7 日进行了验收监测，结合现场检查情况，针对项目全厂实际情况编制本项目竣工环保验收监测报告。

图 1.1-1 项目验收工作程序图

2 验收依据

2.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日施行);
- (10) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2024 年 2 月 1 日施行);
- (11) 《造纸工业污染防治技术政策》(环保部公告 2017 年第 35 号);
- (12) 《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日起施行);
- (13) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(2025 年 1 月 1 日起施行);

2.2 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号, 2017 年 11 月 22 日施行);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》公告 2018 年第 9 号, 2018 年 5 月 15 日;
- (3) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 造纸工业》(HJ 408-2021);
- (4) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评〔2018〕6 号), 环境保护部办公厅, 2018 年 1 月 30 日;
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ 821-2017);
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017);
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018);
- (8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

-
- (9)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
 - (10)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
 - (11)《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体〔2016〕189号);

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1)《福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目环境影响报告书》，浙江中蓝环境科技有限公司，2024 年 3 月；

(2)《南平市生态环境局关于福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目环境影响报告书的批复》，南环保审函〔2024〕32 号，南平市生态环境局，2024 年 4 月 2 日；

2.4 其他相关文件

(1)福建利树股份有限公司排污许可证，编号：913507005616846687001P，2025 年 7 月 9 日；

(2)《福建利树股份有限公司突发环境事件应急预案》[FJLSHYJ01 版]，2024 年 1 月；

(3)《福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目检测报告》，福建华远检测有限公司，2025 年 6 月 19 日；

(4)建设单位提供的其他材料。

3 项目建设情况

3.1 项目概况

(1)项目名称：利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目

(2)建设单位：福建利树股份有限公司

(3)项目性质：改扩建

(3)行业类别：C2221 机制纸及纸板制造

(4)建设用地：项目位于建瓯市中国笋竹城 D 区（中心地理位置坐标 E118°20'38.26"，N27°3'50.62"），项目不新增占地面积。公司全厂总占地面积约 146799.6m²。

(5)产品方案及建设规模：总产能为年产 20 万吨高强瓦楞纸以及一条“竹木粉填料加工线”

产品方案：本次改扩建工程不改变企业现有纸机数量及型号、车速及幅宽，通过增加产品厚度（单位面积产品平均质量由 80 g/m² 增加至 160 g/m²），实现产能提升。本次改扩建工程还将对现有生产线除纸机外其他配套设备的数量进行调整，并对造纸机械、制浆设备、供热系统、自控装置等进行全面节能降耗技术改造。项目建成后，企业一期工程总产能为年产 20 万吨高强瓦楞纸，二期工程产能为年产 30 万吨白木浆挂面纸。企业新增一条“竹木粉填料加工线”，以竹木下脚料热磨产生的木粉与外购黄泥一同作为造纸填料，提高物料滤水性。企业厂区依托现有一套 10000t/d 污水处理设施，污水处理工艺为“斜筛+初沉池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+三沉池”，本次对其污水处理工艺及污水处理废气的处理措施进行调整，增设一套厌氧处理系统及一台 8t/h 的燃气锅炉，增设后的污水处理工艺为污水处理工艺为“增设后的污水处理工艺为“斜筛+初沉池+厌氧池+厌氧处理系统+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+三沉池”工艺。污水处理过程产生的沼气进入锅炉燃烧，产生的蒸汽优先用于厌氧处理系统供热，其余用于生产。企业配套的一套尾渣回收利用装置（生产副产品纱管纸）拆除，原用于副产品纱管纸生产的物料回用于高强瓦楞纸生产。

(6)项目投资：项目总投资约 13900 万元人民币，其中环保投资约 5000 万元，占项目总投资约 36%。

(7)定员及班制：厂内劳动定员 300 人（其中 200 人在厂内食宿），年生产 340 天，

每天 3 班制，每班 8 小时。

3.2 地理位置及平面布置

3.2.1 地理位置

项目位于建瓯市中国笋竹城 D 区，中心经纬度为：E118°20'38.26"，N27°3'50.62"，项目北、西、南侧均为山林，东侧为园区规划道路，其次为建瓯万聚福橡胶有限公司、福建省妙盈竹业科技有限公司、建瓯市永昌木业有限公司以及福建辰山茶业有限公司；东北侧为水仙药业（建瓯）股份有限公司；东南侧为建瓯市绿韵装饰材料有限公司。根据现场调查，距离本项目最近敏感目标为东北侧 345m 处的苦芦村，南侧 1500m 处的松溪。项目敏感目标见表 3.2-1，厂区地理位置图、周边环境关系示意图以及敏感目标分布情况图见图 3.2-2、3.2-3 和图 3.2-4。

表 3.2-1 项目主要环境敏感目标一览表

环境要素	保护目标名称			经纬度		保护对象、内容	环境功能区及保护要求	相对厂址方位	厂界最近距离/m
				经度	纬度				
地表水	1	松溪		118°20'54.97948"	27°2'51.88751"	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准	南侧	1500
环境空气	1	建安街道	苦芦	118°20'54.78244"	27°3'59.18350"		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	东北	345
	2		井窠	118°22'2.00718"	27°4'46.24661"			东北	2800
	3		塘源	118°21'58.24136"	27°4'23.51650"			东北	2400
	4		桐源	118°21'17.37737"	27°4'29.58044"			东北	1500
	5		弓鱼	118°21'7.81797"	27°3'39.65917"			东南	700
	6		下窠	118°21'13.36049"	27°3'32.69722"			东南	900
	7		碓后	118°21'24.02066"	27°3'54.89626"			东	1100
	8		竹海商贸城	118°20'58.61012"	27°3'3.46500"			东南	1300
	9		建瓯市竹海学校	118°21'5.01775"	27°3'22.84815"			东南	900
	10	建安街道	东方佳园	118°20'25.99312"	27°2'42.03540"			西南	1900
	11		联盛天宸	118°20'27.53807"	27°2'37.47780"			西南	2050
	12		中晟华庭	118°20'11.50919"	27°2'33.76991"			西南	2150
	13		水岸蓝桥	118°20'19.73606"	27°2'35.19899"			西南	2150
	14		中山荣域	118°20'8.18754"	27°2'35.81697"			西南	2100
	15		阳光假日城	118°20'14.75359"	27°2'40.76082"			西南	1900
	16		东方锦苑	118°19'59.26544"	27°2'31.91596"			西南	2300
	17		闽芝中睿城	118°19'50.15022"	27°2'41.43673"			西南	2150
	18		钟楼村	118°19'39.62769"	27°2'28.52888"			西南	2650
	19		东门村	118°19'47.27194"	27°2'25.62332"			西南	2600
	20		万嘉·丽景湾	118°20'26.81685"	27°2'38.01947"			西南	2000
	21		和顺公寓	118°20'28.83494"	27°3'13.86237"			西南	830
	22	通济街道	东溪村	118°20'58.82254"	27°2'26.01921"			东南	2400

环境要素	保护目标名称			经纬度		保护对象、内容	环境功能区及 保护要求	相对厂址 方位	厂界最近距离 /m
				经度	纬度				
	23	芝山 街道	建瓯二中	118°19'38.83345"	27°2'31.27867"			西南	2550
	24		建瓯四中	118°19'12.28923"	27°2'28.60398"			西南	3100
	25		建瓯一小	118°19'16.98203"	27°2'34.71619"			西南	2900
	26		建瓯一中	118°19'14.44170"	27°2'57.45900"			西南	2500
	27		建瓯一中新校区	118°19'18.68147"	27°3'14.44078"			西南	2100
	28		建瓯一中附属小学	118°19'27.80554"	27°3'14.62728"			西南	1900
	29		中环广场	118°19'44.11822"	27°2'37.36287"			西南	2300
	30		武夷花园	118°19'11.54491"	27°3'10.80352"			西南	2400
	31		东湖新村	118°19'25.55651"	27°3'3.97373"			西南	2100
	32		西大村	118°19'3.51197"	27°2'27.11696"			西南	3300
	33		都御坪社区	118°19'8.35845"	27°2'50.72880"			西南	2750
	34		豪栋村	118°19'3.56910"	27°2'50.20738"			西南	2850
声环境	项目厂界外200m范围内无声环境保护目标						/	/	/
地下水	项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等						/	/	/

根据本次竣工验收调查可知，对比环评阶段，本项目自建设以来周围外环境关系基本无变化。环境保护目标的调查情况与环境影响评价及批复期间无变化。

图 3.2-2 项目地理位置图

图 3.2-3 项目周边环境关系示意图

图 3.2-4 项目敏感目标关系示意图

3.2.2 厂区总平面布置

厂区总占地面积 146799.6m²，按照工艺流程从原料到产品，均按生产流水线布置，减少了装卸料损耗和车间内运输时耗，生产区各工序连接顺畅，利于生产运作。企业大门设置在厂区东面中部，大门北侧设置食堂和办公科研楼（含临时宿舍），污水处理站位于厂区东北；造纸车间及厂区成品库、材料库等生产及仓储相关建筑位于厂区中部；锅炉房、化水间和干煤棚等位于厂区最西侧。

材料库 A 部分区域为热磨车间（竹木粉填料加工线），其余区域用于固废贮存；材料库 B 为竹木下脚料切片工艺（竹木粉填料加工线）。

项目总平面布局考虑了周边环境的制约因素，平面布置基本按地形和生产工艺流程布置；能够结合周边环境敏感目标的分布位置，采取减轻和避让的原则要求，满足相关防护距离要求。厂区平面布置基本符合环境保护的要求，本项目总平面布置基本合理。

厂区总平面布置图见图 3.2-5、雨污水管线图见图 3.2-6、卫生范围距离包络图见图 3.2-7。

图 3.2-5 项目总平面布置示意图

图 3.2-6 项目雨污水管线布置图

图 3.2-7 项目卫生防护距离包络图

3.3 建设内容

3.3.1 产品及规模

根据建设单位提供资料，项目从事高强瓦楞纸生产，验收实际产品及规模方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 产品及规模一览表

3.3.2 工程组成及建设内容

项目主要建设内容包括主体工程，辅助工程、配套工程、公用工程以及环保工程。环评建设情况与实际建设情况对比一览表见表 3.3-2。

3.4 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要原辅材料及能源消耗表

[illegible]

3.5 主要生产设备

项目主要生产设备调查情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要生产设备调查情况一览表

[illegible]

理达标后排放。

项目新鲜水为 2917.6t/d，用于生产和员工生活用水。

①生活污水

项目职工人数为 300 人，其中 200 人在厂内食宿，生活污水产生量 35t/d(11900t/a)，污水排放量取用水量的 80%，则生活排放量约为 28t/d(9520t/a)，经化粪池处理后排入厂区污水处理设施处理。

②生产废水

项目产生的生产废水为造纸废水、塑料清洗水以及锅炉废水。本次验收项目废水量数据来源于建设单位提供的污水排放口流量计统计数据。

1)造纸废水

项目造纸废水主要来自浆料浓缩废水、纸机白水、压榨脱水等。

项目生产废水的产生量为 6300t/d(2142000t/a)，造纸废水经厂内污水处理设施处理后回用，剩余约 2800t/d(952000t/a)废水经厂内污水处理设施处理达标后纳入园区污水管网。

2)塑料清洗水

生产过程分离出的废塑料表面沾染较多可利用的纸浆纤维，需在厂区内用极少量水简单清洗，洗脱的浆料回用于碎浆工序，清洗废水产生量为 10t/d，计入造纸废水中。

3)锅炉废水

项目产生的锅炉废水主要包括锅炉供热过程中产生的锅炉排污水和软化处理废水。项目“锅炉排污水+软化处理废水”总产生量约为 108.42t/d(36863.10t/a)，计入造纸废水中，经厂内污水处理设施处理达标后纳入园区污水管网。

③污染区雨水

项目厂区西侧地面污染区雨水收集后经厂内污水处理设施处理达标后纳管，其余区域雨水收集后进入雨水管网。雨水除少部分蒸发或形成径流外，剩余约 80%进入污水处理站处理，进入污水处理设施的污染雨水量约 28097t/a(82.6t/d)。

(2)水平衡

项目实际用水平衡图见图 3.6-1。

图 3.6-1 项目用水平衡图 单位: t/d

3.7 生产工艺

3.7.1 项目生产工艺

(1) 高强瓦楞纸生产工艺

高强瓦楞纸生产工艺及产污环节流程图见图 3.7-1。

图 3.7-1 高强瓦楞纸生产工艺及产污环节流程图

工艺流程简要说明:

项目以废纸为原料生产高强瓦楞纸, 废纸经水力碎浆后, 通过除砂、筛选、磨浆、洗浆等工序制成纸浆, 然后送去上网进行抄纸工序。项目具体工艺流程如下:

①制浆

原料废纸与水一同进入水力碎浆机中, 在转子的高速搅拌下碎解为纤维悬浮液, 浆料浓度控制为约 4.0%, 分离出粗浆渣、塑料等杂质。

②浆料净化

先采用高浓除砂机去除纸浆中的各种杂质, 主要用于除去纸浆中如灰块、沙粒等比重较大的各种杂质, 达到减轻后部设备的磨损、净化浆料、提高产品质量等目的。

经初步净化得到的浆料再经过粗筛, 良浆进入压力筛, 尾浆进入纤维分离机中进行疏解和筛选后, 进入排渣分离机, 分离出杂质后, 尾浆回到粗筛工序再次筛选。

进入压力筛的浆料筛选后, 良浆进入中浓除砂机, 分离出泥沙等杂质后, 浓度控制在约 4.0%~4.5%, 尾浆进入双盘磨浆机, 浆料在磨浆机中受到摩擦力、扭力、剪力和水动力等多种作用, 得到的浆料进入中浓除砂机进一步处理。

中浓除砂机处理后的浆料进入斜网净化(出网浓度 3.8%~4.2%)后, 向其中加入热磨工序制备的木粉(约占产品质量的 10%)及外购黄泥(产品中含量约 20kg/吨)为填料、加入废水处理污泥及回用白水, 浆料浓度控制在 1.5%~2%, 进入网前压力筛处理后, 良浆进一步上网抄造(浓度 1.5%~2%), 尾浆进入双盘研磨机。

③抄纸

浆料进入 4800/350 三叠网多缸纸板机, 工艺流程为: 气垫式流浆箱—三叠网—真空吸移—真空压榨—双毯盲孔大辊压榨—双毛毯大辊压榨—烘缸—两辊压光机—水平圆筒卷纸机。

a) 脱水成型

净化完成的浆料中，加入用清水混合的玉米淀粉和表胶剂，通过伏辊和真空吸水将水分降低，使纤维在网上交织成湿纸页，这部分工序也称为机前压榨。纸幅出上网部干度约为 30%。

b) 压榨脱水

脱水成型的湿纸进一步进行压榨脱水，使湿纸干度达到 53%左右。

c) 烘干成形

经纸机烘缸烘干至干度 92%左右。之后经卷纸机复卷得到成品，产生的少量废纸边回用于生产。

(2) 竹木粉填料加工生产工艺

竹木粉填料加工生产工艺及产污环节流程图见图 3.7-2。

图 3.7-2 竹木粉填料加工生产工艺及产污环节流程图

工艺流程简要说明：

竹木下脚料（含水约 45%）经切片机切片后，在密闭通道内通蒸汽软化后，经热磨机热磨处理得到木粉（含水约 50%）。加工后的木粉与外购黄泥一同作为造纸填料，可提高物料的滤水性，降低压榨脱水后的物料含水率，从而降低后续烘干工序中的蒸汽消耗量。

3.7.2 产污环节

(1) 废气

项目在运营过程中，废气主要为燃煤锅炉废气、燃气锅炉废气、污水处理站废气以及投料粉尘。

(2) 废水

项目产生的废水主要为生产废水、污染区雨水以及员工生活污水。

(3) 噪声

项目的噪声主要来源于水力碎浆机、高浓除砂机、压力筛、燃气锅炉等各类设备运行中产生的噪声。

(4) 固体废物

项目产生的固体废物主要为污水处理污泥、浆渣、废塑料、橡胶、布头等轻渣、砂石、铁钉等重渣、锅炉灰渣、废脱硫剂、废除尘布袋、废矿物油、实验室废液以及生活垃圾。

表 3.7-3 项目各产污环节汇总表

3.8 项目变动情况

表 3.8-1 是否构成重大变动一览表

[illegible]

对照《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）--附件1水泥建设项目重大变动清单（试行），根据上表核查、分析，本项目相比环评无变化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理措施

4.1.1 废水治理措施

(1)废水类别、来源

项目产生的废水主要为生产废水、污染区雨水以及生活污水。

①生活污水

项目职工人数为 300 人，其中 200 人在厂内食宿，生活污水产生量 35t/d(11900t/a)，污水排放量取用水量的 80%，则生活污水排放量约为 28t/d(9520t/a)，经化粪池处理后排入厂区污水处理设施处理。

②生产废水

项目产生的生产废水为造纸废水、塑料清洗水以及锅炉废水。

1)造纸废水

项目造纸废水主要来自浆料浓缩废水、纸机白水、压榨脱水等。

项目生产废水的产生量为 6300t/d(2142000t/a)，造纸废水经厂内污水处理设施处理后部分回用，剩余约 2800t/d(952000t/a)废水经厂内污水处理设施处理达标后纳入园区污水管网。

2)塑料清洗水

生产过程分离出的废塑料表面沾染较多可利用的纸浆纤维，需在厂区内用极少量水简单清洗后外售，洗脱的浆料回用于碎浆工序，清洗废水产生量为 10t/d，计入造纸废水中。

3)锅炉废水

项目产生的锅炉废水主要包括锅炉供热过程中产生的锅炉排污水和软化处理废水。项目“锅炉排污水+软化处理废水”总产生量约为 108.42t/d(36863.10t/a)，计入造纸废水中，经厂内污水处理设施处理达标后纳入园区污水管网。

③污染区雨水

项目厂区西侧地面污染区雨水收集后经厂内污水处理设施处理达标后纳管，其余区域雨水收集后进入雨水管网。雨水除少部分蒸发或形成径流外，剩余约 80%进入污水处

理站处理，则进入污水处理设施的污染雨水量约 28097t/a(82.6t/d)。

(2)废水收集

项目主要用水工序为水力碎浆及冲浆池工序，此两道工序用水量较大，但对水质要求不高，可采用直接回用的生产废水或经污水处理设施处理后的回用水；项目主要出水工序为上网抄造及压榨工序，此两道工序产生白水中含有较多可利用纤维，可直接回用于对用水水质要求不高水力碎浆及冲浆工序，若有余量则进入污水处理站处理后回用。

项目生产废水产生后，先收集进入白水池中，其中一部分直接回用于对水质要求不高的制浆工序（主要为水力碎浆工序等），多余部分进入污水处理站中，处理后部分回用于水力碎浆工序，剩余部分纳入市政污水管网，进入城东污水处理站进一步处理。生活污水经化粪池预处理后进入厂区污水处理设施处理，污染区雨水收集后进入厂区污水处理设施处理，其余雨水纳入市政雨水管网。

(3)废水处理设施

项目生产废水经厂内污水处理设施处理后部分回用，剩余部分经厂内污水处理设施处理达标后纳管；生活污水经化粪池预处理后经厂内污水处理设施处理达标后纳管；污染区雨水经厂内污水处理设施处理达标后纳管。废水进入城东污水处理厂进一步处理达标后排放。

①污水处理设施的工作原理：

项目已建成 2 座污水处理设施，其中，规模 4000t/d 污水处理设施暂时停用，初沉池、二沉池现作为应急池用，规模 10000t/d 污水处理设施作为日常污水处理使用。

规模 10000t/d 污水处理设施采用“斜筛+初沉池+厌氧池+厌氧处理系统+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝反应池+三沉池”处理工艺。其中斜筛+初沉池属于一级处理技术，可减轻综合废水处理负荷，对制浆造纸生产过程中产生的污染物含量高、回收价值大的废水进行初步净化并回用于生产，其余回收价值小的废水经后续深度处理后纳管。“厌氧池+厌氧处理系统+缺氧池+好氧池+二沉池”属于二级处理技术，通过生化处理进一步去除水中 COD、SS 等污染物。“混凝反应池+三沉池”属于三级处理技术，通过混凝沉淀进一步去除水中二级沉淀未完全去除的 COD、SS 等污染物。项目采取的污水处理技术属于《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012）附录 B、《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）推荐的处理技术。

厌氧处理系统由厌氧进水加热罐、厌氧罐（PLG-IC 厌氧反应器）及配套泵等组成，位于原有的厌氧池出水之后，通过厌氧进水加热罐让进水温度保持在厌氧处理效率最高的 35℃左右，通过厌氧罐（PLG-IC 厌氧反应器）对经厌氧池处理的污水进行更进一步的处理，提高污染物处理效率，保证出水稳定达标。同时，污水处理过程产生的沼气进入新增的锅炉燃烧，产生的蒸汽优先用于厌氧处理系统供热，其余用于生产。PLG-IC 厌氧反应器是一种高效的多级内循环反应器，具有占地面积小、容积负荷量高，布水均匀，抗冲击能力强、性能稳定、操作简单等多种优势，反应器设置 2 个厌氧反应室，每个反应室顶部设气、液、固三相分离器，第一级三相分离主要分离沼气和气，第二级分离污泥和水，进水和回流污泥在第一厌氧反应室混合，第一厌氧反应室有很强的去除有机物的能力，污水进入第二厌氧反应室后还可进一步去除水中有机物，提高出水水质。

②化粪池的工作原理：

化粪池是生活污水最常见的预处理方式，是处理粪便并加以过滤沉淀的设备，固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。化粪池主要利用沉淀和厌氧发酵的原理，对生活污水进行预处理，沉淀杂质，并通过厌氧腐化，使大分子有机物水解，成为酸、醇等小分子有机物，改善后续的污水处理。项目生活污水产生量相对生产废水而言极小，主要污染物为 COD、SS 等，浓度较低。

项目废水来源、生产设施、废水名称、污染物种类、排放形式及治理设施见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目废水来源及治理措施一览表

(4)废水处理工艺流程

图 4.1-2 项目废水处理工艺流程图

图 4.1-3 项目废水环保设施图

4.1.2 废气治理控制措施

(1)废气类别、来源

项目废气主要为燃煤锅炉废气、燃气锅炉废气、污水处理站废气以及投料粉尘。

(2)废气排放方式、排放去向

项目产生的燃煤锅炉废气、燃气锅炉废气、污水处理站废气以及投料粉尘：以有组织形式排放

(3)废气控制措施

①燃煤锅炉废气

项目产生的燃煤锅炉废气收集后利用风机引至炉内喷钙脱硫+炉外流化床半干法脱硫+烟气袋式除尘处理后由 1 根 60m 高的排气筒(DA002)排放。

图 4.1-4 燃煤锅炉废气处理工艺流程图

炉内喷钙脱硫+炉外流化床半干法脱硫+烟气袋式除尘工作原理：炉内喷钙脱硫法通过把干的吸收剂石灰石粉直接喷到锅炉炉膛的气流中去，炉膛内的热量将吸收剂煅烧成具有活性的 CaO 粒子，这些粒子与烟气中的 SO₂ 反应生成 CaSO₄，反应物和飞灰一起被除尘设备捕获。反应式如下：



“炉外流化床半干法脱硫”将经过“炉内喷钙脱硫”的烟气，在锅炉外进行进一步脱硫。循环流化床里含有脱硫剂石灰粉，在气流的作用下，气固两相流产生激烈的湍流流动并混合，使二者充分接触，形成絮状物在二者的上升过程中不断向下返回，又在湍流流动中被气流提升，这种流化床内气固两相流循环机制，强化了气固件的传热传质过程，保证了较高脱硫效率。项目炉外流化床半干法脱硫装置处理效率保守估计以 60%计。

②燃气锅炉废气

项目沼气经“脱水罐+干法脱硫”处理后采用低氮燃烧处理后由 1 根 15m 高的排气筒(DA003)排放。

图 4.1-5 燃气锅炉废气处理工艺流程图

干法脱硫工作原理：通过固态脱硫剂（Fe₂O₃）将沼气中的气态硫化物（H₂S 等）

转化为固态硫化物（Fe₂S₃），Fe₂S₃ 又可与 O₂ 及 H₂O 反应，还原再生成 Fe₂O₃，循环使用，定期更换。

③污水处理站废气

项目污水处理站产生的恶臭收集后利用风机引至氧化+碱吸收处理后由 1 根 15m 高的排气筒(DA001)排放。

图 4.1-6 污水处理站废气处理工艺流程图

氧化+碱吸收工作原理：经废气管道进入氧化塔，氧化塔中的强氧化剂将有机硫醇氧化成偏酸性的小分子物质，再进入高效填料除雾器进行气液分离。之后将废气通入碱吸收塔进行吸收，废气中的酸溶性物质如硫化氢以及被氧化后生成的小分子有机酸可被碱吸收，从而达到净化效果。

④投料粉尘

项目投料粉尘收集后利用风机引至布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高的排气筒 (DA004)排放。

图 4.1-7 投料粉尘处理工艺流程图

布袋除尘器工作原理：是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应地增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

项目废气来源、生产设施、废气名称、污染物种类、排放形式及治理设施见表 4.1-8。

表 4.1-8 项目废气污染物治理设施情况

4.1.3 噪声治理控制措施

项目的噪声主要来源于水力碎浆机、高浓除砂机、压力筛、燃气锅炉等各类设备运行中产生的噪声。

项目对噪声的控制包括以下几个方面：(1)合理设计与布局，噪声源相对集中，布置在远离敏感点方位；(2)选用低噪声设备，并做好维护保养管理，减少设备异常运转产生的噪声；(3)对高噪声设备采取适当的隔声减振措施。采取噪声污染防治措施后，主要噪声源噪声对所在地的声环境质量影响较小。

4.1.4 固体废物处理处置措施

项目运营期产生的固体废物包括污水处理污泥、浆渣，废塑料、橡胶、布头等轻渣，砂石、铁钉等重渣，锅炉灰渣、废反渗透膜、废脱硫剂、废除尘布袋、废矿物油、实验室废液以及生活垃圾。

4.1.4.1 固体废物来源

(1)一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为污水处理污泥、浆渣，废塑料、橡胶、布头等轻渣，砂石、铁钉等重渣，锅炉灰渣、废反渗透膜、废脱硫剂、废除尘布袋。

①污水处理污泥、浆渣

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，污水处理过程中产生的污泥及生产过程产生的浆渣等，产生量为 5000t/a，固废代码：SW07 200-001-S07，收集后回用于生产线中，不外排。

②废塑料、橡胶、布头等轻渣

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，项目碎浆、除渣等过程中分离出废塑料、橡胶、布头等杂质，产生量为 9800t/a，固废代码：SW15 221-001-S15、221-003-S15、221-005-S15，收集后外售于福建省建瓯市金偶日用品有限公司(详见附件 4)。

③砂石、铁钉等重渣

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，碎浆、除渣等过程中分离出砂石、铁钉等杂质，产生量为 1960t/a，固废代码：SW15 221-001-S15、221-003-S15、221-005-S15，收集后外售。

④锅炉灰渣

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，燃煤锅炉煤炭燃烧后产生灰渣（主要为煤

炭中灰分及脱硫过程产生的 CaSO_4 等），产生量为 8400t/a，固废代码：SW03 900-001-S03，收集后外售于福建富通建材有限公司(详见附件 5)。

⑤废反渗透膜

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，项目锅炉用水软化处理采用反渗透工艺，该工艺使用的反渗透膜需定期更换，产生量为 0.1t/a，固废代码：SW59 900-099-S59，收集后外售。

⑥废脱硫剂

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，项目沼气经“脱水罐+干法脱硫”，通过固态脱硫剂 (Fe_2O_3) 将沼气中的气态硫化物 (H_2S 等) 转化为固态硫化物 (Fe_2S_3)， Fe_2S_3 又可与 O_2 及 H_2O 反应，还原再生成 Fe_2O_3 ，循环使用，定期更换，更换量为 10t/a，固废代码：SW59 900-099-S59，收集后外售。

⑦废除尘布袋

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，燃煤锅炉废气、投料粉尘采用布袋除尘器处理，除尘布袋使用一段时间后需进行更换，更换量为 0.1t/a，固废代码：SW59 900-099-S59，收集后外售。

(2)生活垃圾

项目职工人数 300 人，其中 200 人住宿，生活垃圾产生量约 85t/a，固废代码：SW61 900-001-S61，收集后由当地环卫部门统一清运处理。

(3)危险废物

项目产生的危险废物为废矿物油、实验室废液。

①废矿物油

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，项目设备运行及检修过程中会产生少量废矿物油，产生量约为 0.10t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废矿物油危废代码：HW08 900-249-08、HW08 900-214-08，危险特性 T，I，收集后临时储存于危废贮存间，定期委托建瓯市日晟环保科技有限公司处置、转移(详见附件 10)。

②实验室废液

根据现场勘查及建设单位提供资料可知，药剂房用于化验项目污水处理站进出水水质，水质化验过程中产生少量实验室废液，产生量为 0.20t/a。根据《国家危险废物名录》

(2025 年版), 实验室废液危废代码: HW49 900-047-49, 危险特性 T/C/I/R, 收集后临时储存于危废贮存间, 定期委托建瓯市日晟环保科技有限公司处置、转移(详见附件 10)。

(1)危废贮存间：已规范建设 1 间 3m² 危废贮存间，用于贮存危险废物(废矿物油、实验室废液)，危废贮存间为密闭建设，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等六防措施，定期委托建瓯市日晟环保科技有限公司处置、转移(详见附件 10)。

(3)除尘灰罐、煤渣罐：已规范建设除尘灰罐 2 个，容积均为 120m³，煤渣罐 1 个，容积为 100m³。产生的锅炉灰渣收集暂存于罐内，定期外售于福建富通建材有限公司(详见附件 5)。

项目固废治理设施和措施见表 4.1-9 和图 4.1-10。

Date		City of Chicago - Office of the Mayor			
Subject		Meeting Agenda			
Item 1					
Item 2					
Item 3					

图 4.1-10 项目固体废物环保设施图

根据工程生产工艺、设备布置、污染物性质、污染物产生及处理、事故水收集和建筑物的构筑方式，结合本项目总平面布置情况，将本项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据不同分区采取不同的防渗措施。

仓库、一般固废暂存区、地面污染区、事故应急池、储罐区等已进行一般防渗；办公科研楼、门房等已进行简单防渗，做水泥硬化处理。

4.1.6 土壤防治措施

已严格做好防渗、防泄漏措施，对于偶然泄漏的污水进行收集和处理，防止泄漏污水污染土壤的事件发生。运营期废气已按报告书中的废气治理要求采取了相应环保措施，加强厂区绿化建设，以种植具有较强吸附能力的植物为主，减少大气沉降对土壤环境的影响。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

为杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，主要措施：①生产车间和罐区、办公区等设有灭火系统，厂区内配备有手提式灭火器、推车灭火器、水带、消防栓、消防沙等。②厂区污水处理站设置有切换闸阀，若水质超标，可及时将超标废水泵至应急池。厂区污水处理站排放口设置在线监控装置，且企业配备 pH 和 COD 的手工监测能力，每天对外排废水进行采样监测，确保厂区外排废水达标排放。因利树股份原料主要为废纸且堆场范围较大，原料不清净携带灰尘，故厂区生产区雨水设置沟渠，将生产区的雨水全部收集至厂区污水处理站处理，不外排。③氯化氢、液碱储存量较小，在储罐区周围设置有围堰。④已建有 2034m³ 自流式事故应急池，保证事故废水的收集。

项目已根据环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）编制完成环境应急预案，版本号为：FJLSHYJ01 版，并向南平市建瓯生态环境局备案(备案编号：3507832024003L)(详见附件 8)。

4.2.2 排污口规范化、监测设施及在线监测装置

依据国家环保局《排污口规范化整治技术要求(试行)》的技术要求，公司按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，对排污口进行规范化整治，竖立了标志牌，建立健全排污口档案，实现标准化立标和排放污染物科学化、定量化管理。

(1) 废气

项目废气有组织排放口数量有 4 个，排放口编号为 DA001-DA004。废气有组织排放口建有取样监测平台，具备方便采样和流量测定等条件。排气筒位置、高度、内径、监测孔

位置信息见表 4.2-2。

表 4.2-2 排气筒信息一览表

DA002 燃煤锅炉废气排放口中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物已安装在线监测设备，已与福建省污染源自动监测系统联网。目前还未进行废气污染源在线监测系统比对验收报告，于 2024 年 2 月 20 日委托福建科化检测技术有限公司出具了固定污染源烟气自动监测设备比对调试报告(详见附件 15)。

(2)废水

项目污水排放口数量有 1 个，排放口编号为 DW001。项目已设在线监测间，并配套流量计、化学需氧量、氨氮、总氮以及 pH 在线监测设备，均已投入正常使用，已与福建省污染源自动监测系统联网。于 2024 年 5 月编制了水污染源在线监测系统比对验收报告(详见附件 16)。

瑞得利（福建）校准检测技术有限公司于 2024 年 4 月 21 日至 4 月 27 日对该公司安装于废水排放口的水污染源在线连续自动监测系统（设备）进行了比对监测。

水质分析仪基本信息表见表 4.2-3。

表 4.2-3 水质分析仪基本信息表

对比结果：

(1)COD_{Cr} 准确度比对实验测定数据，相对误差为-5.93%，符合有证标准溶液浓度 ≥30mg/L，相对误差不超过±10%；指标要求。

COD_{Cr} 准确度比对实验测定数据，绝对误差为+0.591~+1.174mg/L，有证标准溶液浓度 <30mg/L，绝对误差不超过±5mg/L。

COD_{Cr} 实际水样与实验测定数据比对，相对误差为-6.6%~+4.4%，符合 30mg/L≤实际水样 COD_{Cr}<60mg/L，相对误差不超过± 30%的指标要求。

(2)总氮准确度比对实验测定数据，相对误差在 5.6%~6.3%，符合有证标准溶液浓度 ≥

2mg/L，相对误差不超过±10%;指标要求。

总氮实际水样与实验测定数据比对，相对误差为+4.2%~+5.6%，符合实际水样总氮≥2mg/L，相对误差不超过±15%指标要求。

(3)流量实际水样比对现场测定数据，流量相对误差为-3.17%，符合“流量比对相对误差不超过±10%”的指标要求。

液位比对现场测定数据(见下表)，液位误差为4.80mm，符合“液位比对误差不超过12mm”的指标要求。

结论：福建利树股份有限公司废水排放口安装南京华都环保设备有限公司的CODcr，水质在线分析仪、水质氨氮在线分析仪、水质总氮在线分析仪，南京鸿光环保科技有限公司的PH/ORP在线检测仪，北京九波声迪科技有限公司的超声波明渠流量计，比对结果符合《水污染源在线监测系统(CODcr、NH₃-N等)验收技术规范》HJ354-2019中指标要求。

其他环境保护设施图见图4.2-3。

图 4.2-3 其他环境保护设施图

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

项目环保投资5000万元，占总投资13900万元的36%。具体环保投资详见表4.3-1。

表 4.3-1 项目实际环保投资一览表

4.3.2 “三同时”落实情况

本次工程于2024年5月开工建设，2025年2月竣工，并配备配套的辅助、公用及环保设施项目，因此基本可确定本项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用运行，执行了环保“三同时”制度。

项目废水、废气、噪声、固体废物等各项环保设施实际建设情况见表4.3-2。

表 4.3-2 项目环保设施实际建设情况表

[illegible]

5 环境影响报告书(表)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(表)主要结论与建议

《福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目环境影响报告书》，环境影响报告书主要结论：

利树股份有限公司年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目位于建瓯市中国笋竹城 D 区，项目建设符合“三线一单”要求，与周围环境相协调。本项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，针对废气、废水、噪声和固体废物采取的环保措施切实可行、有效，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤和地下水环境质量影响很小，不会降低区域的环境现状等级；在有效落实事故防范措施后，项目环境风险处于可以接受的水平。

建设单位在切实落实项目环评报告中提出的环保措施和环境风险防控措施的前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

你公司报送的《福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)审批相关材料收悉，经研究，现批复如下：

一、福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目拟将位于南平市建瓯市兴宁工业区内的福建利树浆纸有限公司“年产 10 万吨废纸再生造纸项目”迁入南平市建瓯市中国笋竹城 D 区的福建利树股份有限公司内。项目建设内容及规模：1.对福建利树股份有限公司厂区现有年产 10 万吨高强瓦楞纸生产线进行提升改造，增加产品厚度，提高单位面积产品平均质量，形成“年产 20 万吨高强瓦楞纸”的生产线；2.新增一条“竹木粉填料加工线”，竹木下脚料热磨产生的木粉与外购黄泥一同作为造纸填料使用；3.对污水处理工艺及污水处理废气的处理措施进行调整，新增一套厌氧处理系统及一台 8t/h 的燃气锅炉，污水处理过程产生的沼气进入锅炉燃烧产生蒸汽。本次扩建项目总投资 13900 万元，其中环保投资 6000 万元，占总投资的 43.2%。

根据浙江中蓝环境科技有限公司对该项目开展环境影响评价的结论、专家评审意见和复审意见,在全面落实本报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，

我局原则同意该项目环境影响报告书中所列的建设项目性质、规模、地点、工艺以及拟采取的环境保护措施。

二、在项目建设与生产管理中，你公司应认真对照并落实报告书提出的各项环保对策措施，并着重做好以下工作：

(一)项目环境防护距离。根据报告书评价结论，本项目防护距离为污水处理站边界外 100m 范围。防护距离范围内不得规划、建设居住区、医院和学校等对环境敏感的保护目标。

(二)水污染防治。按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则，配套相应的废水收集、处理设施。生产废水部分直接回用或经厂内污水处理设施处理后回用，其余生产废水、经化粪池预处理的生活污水和污染区雨水收集后依托现有的 10000t/d 污水处理设施预处理达标后，由城东污水处理厂处理达标排放至松溪。

(三)大气污染防治。项目应优化生产，优选大气污染物处理设备，加强精细化管理，采取有效防控措施，控制无组织废气的产生，并确保各类生产废气的收集、处理和达标排放，各类废气排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。

(四)噪声污染防治。优化厂区布局，高噪声设备远离厂界布设，且应设在密闭厂房内；优选低噪声、低振动设备；对高噪声设备、管道等采用隔声、减振、消声等措施；加强运营期设备的管理和维护，削减噪声强度确保厂界噪声达标。

(五)固体废物污染防治。项目应遵循“减量化、资源化、无害化”原则，严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体废物进行分类收集并妥善处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，其暂存和处置应符合国家危险废物管理的相关规定。

(六)加强环境风险防范。项目建设过程中应严格按照环评及批复要求，完善污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系；确保项目事故废水可依托企业现有应急池收集，污染区雨水可进入厂区污水收集系统；企业还应做好设备调试期间的污染防治工作，强化日常环境应急演练，制定相应地风险防范减缓措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物资，建立与当地政府间风险应急联动机制。

(七)其他要求。污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理；在项目建设与运营管理中，应建立畅通的公众参与平台，按照环

境信息公开有关规定，做好环境信息公开，主动接受社会监督。

三、项目运行期必须严格执行区域污染物排放总量控制要求，确保项目实施后主要污染物排放总量控制在核定的指标内。

本项目建成后福建利树股份有限公司一期工程总排放量：化学需氧量 50.525t/a，氨氮 5.053t/a，氮氧化物 109.689t/a，二氧化硫 50.833t/a。你单位该项目属于造纸行业，二氧化硫不属于主要排放行业，建设地点位于南平市建瓯市中国笋竹城 D 区，不处于省级(含)以上工业园区内，不处于县级(含)以上城市建成区，该项目建成投产后，新增主要污染物排放量：二氧化硫 26.933 吨/年。新增二氧化硫指标按 1.2 倍管理，需购买二氧化硫 32.320 吨/年。你单位可凭本批复在排污之前申购所需排污权指标，并在变更排污许可证时提交有效的交易凭证。

四、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。企业应实行清洁生产，生产前应依法办理排污许可证变更手续，及时按要求组织竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式生产。

五、建设项目的环评影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染措施发生重大变动的，应当依法重新报批环评影响评价文件。建设项目的环评影响评价文件自批准之日起超过五年方决定开工建设的，其环评影响评价文件应当报我局重新审核。

六、项目投入使用前应函告南平市建瓯生态环境局及我局，项目环保“三同时”监督检查和日常监督管理工作由南平市建瓯生态环境局负责。

5.3 环评及批复执行情况

5.3.1 环评执行情况

项目环评中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求见表 5.3-1。

表 5.3-1 环评要求执行情况一览表

5.3.2 环评批复执行情况

南平市生态环境局南环保审函〔2024〕32 号文对项目环境影响报告书的批复要求及实际完成情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 环评批复执行情况一览表

6 验收执行标准

项目验收执行《福建利树股份有限公司利树股份年产 20 万吨高强瓦楞纸提升改造项目环境影响报告书》对项目所列的标准及南平市生态环境局对项目批复中所提出的要求，对于已经修订新颁布的标准，则参照新标准进行校核。

6.1 废水执行标准

项目运营期间产生的废水主要为生活污水、生产废水。根据城东工业园区污水纳管协议(详见附件 6)，进水水质满足 pH≤6.5-9(无量纲)、色度≤60 度、COD_{Cr}≤300mg/L、NH₃-N≤40mg/L、TN≤50mg/L、TP≤4mg/L、SS≤300mg/L、BOD₅≤150mg/L。生活污水、生产废水进入厂区污水处理站处理达到纳管协议标准后纳入城东污水处理厂深度处理后排入松溪，城东污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。具体标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水排放标准

6.2 废气执行标准

项目运营期产生废气主要为燃煤锅炉废气、燃气锅炉废气、污水处理站废气以及投料粉尘。

(1)燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中的“燃气锅炉”标准。具体标准见表 6.2-1。

(2)企业现有工程仅设 1 台 35t/h 燃煤锅炉，燃煤锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1“在用锅炉大气污染物排放浓度限值”中“燃煤锅炉”标准。具体标准见表 6.2-1。

(3)污水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级、表 2 标准。具体标准见表 6.2-2。

(4)投料粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。具体标准见表 6.2-2。

表 6.2-1 锅炉大气污染物排放浓度限值

表 6.2-2 污水处理站废气及投料粉尘废气排放标准

6.3 厂界噪声执行标准

项目所在地为工业区，东侧临近次干道，运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值，其余三侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

6.4 固体废物执行标准

一般工业固体废物贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关要求。

7 验收监测内容

7.1 废水监测内容

废水验收监测项目、点位及频次见下表 7.1-1，监测点位示意图见图 7.1-2。

表 7.1-1 废水监测项目监测频次一览表

7.2 废气监测内容

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024），G1 中的支管汇合后管道太短、G3、G4 进口管道太短，G2 无进口管道。各排气筒的进口不满足采样条件，因此本次验收并未对各排气筒进口进行采样，仅对排气筒出口进行采样。现场图片见 7.2-1。

表 7.2-1 项目排气筒进口不具备采样要求现场图

废气验收监测项目、点位及频次见表 7.2-2，监测点位示意图见图 7.1-2。

表 7.2-2 废气监测项目监测频次一览表

7.3 厂界噪声监测内容

在厂界四周分别设了 4 个噪声监测点，噪声监测项目、点位及频次见表 7.3-1，监测点位示意图见图 7.1-2。

表 7.3-1 噪声监测项目监测频次一览表

图 7.1-2 项目监测点位示意图

8 质量保证及质量控制

福建华远检测有限公司是经省级计量认证的单位，监测分析人员均持证上岗，监测分析仪器均定期经计量部门检定/校准并在有效使用期内。实验室分析过程按规范进行质量控制。监测期间的样品采集、运输和保存按有关环境监测技术规范、国家标准分析方法技术要求进行。

8.1 监测分析方法

建设项目竣工验收环境保护验收监测的质量保证和质量控制按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)及修改单、《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ 905-2017)、《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014)、《水和废水监测分析方法》(第四版)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)以及相应的污染物分析检测方法中质量控制与质量保证有关章节要求进行，分析方法详见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测因子检测依据一览表

类别	项目	分析方法	检出限
水和废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	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	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
	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	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
空气和废气	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 ³
	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	3mg/m ³
空气和废气	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	3mg/m ³
	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行) HJ 543-2009	0.0025mg/m ³
	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	1 级
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	小时值: 0.168mg/m ³

类别	项目	分析方法	检出限
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	有组织: 0.25mg/m ³ 无组织: 0.01 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家 环境保护总局编 第五篇第四章第十条（三）亚甲蓝分 光光度法	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家 环境保护总局编第三篇第一章第十一条（二）亚甲蓝 分光光度法	0.001mg/m ³
	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	10 无量纲
噪声	工业企业厂界 噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器

项目验收监测期间，所使用的仪器名称、型号、编号及自校准或检定校准或计量检定情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目仪器检定及校准一览表

仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号	检定/校准有效期
便携式 pH 计	PHB-4 型	HJQ121	2025 年 9 月 2 日
电子天平	GC204 型	HJQ055	2025 年 10 月 13 日
电热鼓风干燥箱	DHG-9075A 型	HJQ119	2025 年 9 月 3 日
溶解氧测定仪	P903 型	HJQ006	2025 年 9 月 2 日
生化培养箱	SPX-250BIII 型	HJQ018	2025 年 9 月 3 日
生化培养箱	LRH-250B 型	HJQ231	2025 年 12 月 2 日
可见分光光度计	7230G 型	HJQ002	2025 年 9 月 2 日
紫外可见分光光度计	T700B 型	HJQ022	2025 年 9 月 2 日
十万分之一天平	HZ-55 型	HJQ035	2025 年 9 月 2 日
冷原子吸收测汞仪	F732-VJ 型	HJQ012	2025 年 9 月 2 日
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300 型	HJQ024	2025 年 9 月 2 日
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	HJQ108	2025 年 9 月 2 日
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	HJQ128	2025 年 9 月 2 日
林格曼测烟望远镜	RB-LP 型	/	/
全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	HJQ142	2025 年 9 月 2 日
全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	HJQ143	2025 年 09 月 02 日
全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	HJQ144	2025 年 09 月 02 日
全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	HJQ145	2025 年 09 月 02 日
多功能声级计	AWA5688 型	HJQ116	2026 年 01 月 06 日
声校准器	AWA6021A	HJQ117	2025 年 10 月 28 日

8.3 人员资质

本次监测工作由福建华远检测有限公司完成，参加本次检测的工程技术人员均受过不同层次的培训和考核，持有福建华远检测有限公司的检测人员技术考核合格证，持证上岗，具体人员情况见下表 8.3-1。

8.3-1 监测人员信息一览表

序号	姓名	分析项目	上岗证号	发证单位
1	花外洋	采样、水质 pH 值、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、噪声	HYJLJC107	福建华远检测有限公司
2	甘志成	采样、水质 pH 值、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、噪声	HYJLJC113	
3	黄佳惠	化学需氧量	HYJLJC015	
4	林诚岚	五日生化需氧量	HYJLJC018	
5	叶林霞	氨氮	HYJLJC012	
6	钟传益	悬浮物、色度、总氮	HYJLJC016	
7	游静茵	总磷、无组织废气（颗粒物）	HYJLJC020	
8	邓悦	硫化氢、有组织废气（颗粒物）	HYJLJC011	
9	陈磊	氨	HYJLJC010	
10	蔡聪蓉	汞及其化合物	HYJLJC006	
11	郑玉龙	臭气浓度	XBPQCY2302297	北京中认方圆计量科学研究院
12	卢宜娟	臭气浓度	XBPQCY2302298	
13	龙彩洋	臭气浓度	XBPQCY202311117	
14	毕佛春	臭气浓度	XBPQCY202311118	
15	黄华国	臭气浓度	XBPQCY202311113	
16	蔡聪蓉	臭气浓度	XBPQCY202311120	
17	黄灵群	臭气浓度	XBPQCY202311119	
18	陈磊	臭气浓度	XBPQCY2412072	

8.4 实验室分析质量控制

8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水按《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)以及《环境水质监测质量保证手册（第二版）》以及相应的污染物分析检测方法相关要求进行分析；采样时应去除水面的杂物、垃圾等漂浮物，不可搅动水底部的沉积物，采样前先用水样荡涤采样容器和样品容器 2~3 次。

a)对不同的监测项目选用的容器材质、加入的保存剂及其用量、保存期限和采集的水样体积等，须按照监测项目的分析方法要求执行；

b)采样完成后应在每个样品容器上贴上标签,标签内容包括样品编号或名称、采样日期和时间、检测项目名称等,同步填写现场记录。

c)采样结束后,核对监测方案、现场记录与实际样品数,如有错误或遗漏,应立即补采或重采。如采样现场未按监测方案采集到样品,应详细记录实际情况。

表 8.4-1 全程序空白/运输空白

检测类别	测试项目	测量值		评价标准	评价结果
		第 1 批次	第 2 批次		
废水	化学需氧量 (mg/L)	<4	<4	<4	合格
	五日生化需氧量 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	合格
	氨氮 (mg/L)	<0.025	<0.025	<0.025	合格
	总氮 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	合格
	总磷 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	合格

表 8.4-2 准确度 (标准样品)

检测类别	检测项目	标准样品批号	标样浓度	测量值	相对误差 (%)	结果评价
废水	五日生化需氧量 (mg/L)	自配标样	210	199	-5.24	合格
				191	-9.05	合格
	化学需氧量 (mg/L)	自配标样	500	452	-9.60	合格
			25.0	26.0	4.00	合格
	总磷 (mg/L)	自配标样	0.200	0.218	9.00	合格
				0.210	5.00	合格
	氨氮 (mg/L)	自配标样	1.20	1.22	1.67	合格

表 8.4-3 准确度 (加标回收率)

检测类别	检测项目	加标回收率 (%)	结果评价
废水	总氮	103.0~105.0	合格

表 8.4-4 精密度 (平行双样)

检测类别	检测项目	样品数量	平行样品数量	相对偏差 (%)	评价标准 (%)	结果评价
废水	五日生化需氧量	16	2	1.16~1.77	≤20	合格
	化学需氧量	16	2	1.98~3.31	≤10	合格
	氨氮	16	2	2.22~2.97	≤10	合格
	总氮	16	2	2.16~3.84	≤5	合格
	总磷	16	2	1.06~1.76	≤10	合格

8.4.2 废气分析过程中的质量保证和质量控制

选择方法的检出限满足监测要求,被测排放物的浓度均在仪器量程的有效范围,采样仪器在检定有效期内,采样点位的选择符合《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ 194-2017 及其修改单、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)以及相应的污染物分析检测方法中质量控制和质量保证有关要求。

大气采样器现场采样前后均对采样器流量计进行校核，结果全部符合技术要求。

表 8.4-5 全程序空白/运输空白

检测类别	测试项目	测量值		评价标准	评价结果
		第 1 批次	第 2 批次		
空气和废气	颗粒物 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	合格
	氨 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	合格
	硫化氢 (mg/m ³)	<0.001	<0.001	<0.001	合格
	汞及其化合物 (mg/m ³)	<0.0025	<0.0025	<0.0025	合格

表 8.4-6 准确度 (标准样品)

检测类别	检测项目	标准样品批号	标样浓度	测量值	相对误差 (%)	结果评价
空气和废气	二氧化硫 (mg/m ³)	MM24013	176.7	178	0.74	合格
				173	-2.09	合格
				174	-1.53	合格
				173	-2.09	合格
	一氧化氮 (mg/m ³)	NK06034	120.0	122	1.67	合格
				124	3.33	合格
				117	-2.50	合格
				122	1.67	合格
	氨 (mg/m ³)	自配标样	1.00	1.01	1.00	合格
	硫化氢 (mg/m ³)	自配标样	3.00	2.81	-6.33	合格
				2.84	-5.33	合格
				3.03	1.00	合格
				3.01	0.33	合格
			0.250	0.250	0.00	合格
				0.248	-0.80	合格
				0.252	0.80	合格
				0.249	-0.40	合格

表 8.4-7 仪器流量校准

校准日期	仪器名称	仪器型号	管理编号	标准值 L/min	校准值 L/min	误差 (%)	评价标准	评价结果
2025.6.3	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300 型	HJQ024	30.0	29.9	-0.3	误差 ±2.5%	合格
	大流量烟尘 (气) 测试仪	YQ3000-D 型	HJQ108	30.0	29.7	-1.0	误差 ±2.5%	合格
	大流量烟尘 (气) 测试仪	YQ3000-D 型	HJQ128	30.0	29.8	-0.7	误差 ±2.5%	合格
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	HJQ142	1.0	0.997	-0.3	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.994	-0.6		
				100	99.7	-0.3		
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	HJQ143	1.0	0.997	-0.3	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.996	-0.4		
				100	99.7	-0.3		
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HJQ144	1.0	0.994	-0.6	误差	合格
				1.0	0.998	-0.2		

校准日期	仪器名称	仪器型号	管理编号	标准值 L/min	校准值 L/min	误差 (%)	评价标准	评价结果
	颗粒物采样器	型		100	99.4	-0.6	±2.5%	
2025.6.3	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200型	HJQ145	1.0	0.995	-0.5	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.996	-0.4		
				100	99.8	-0.2		
2025.6.7	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300型	HJQ024	30.0	29.8	-0.7	误差 ±2.5%	合格
	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D型	HJQ108	30.0	30.1	0.3	误差 ±2.5%	合格
	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D型	HJQ128	30.0	29.8	-0.7	误差 ±2.5%	合格
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200型	HJQ142	1.0	0.994	-0.6	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.997	-0.3		
				100	99.8	-0.2		
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200型	HJQ143	1.0	0.997	-0.3	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.997	-0.3		
				100	99.7	-0.3		
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200型	HJQ144	1.0	0.995	-0.5	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.998	-0.2		
				100	99.7	-0.3		
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200型	HJQ145	1.0	0.997	-0.3	误差 ±2.5%	合格
				1.0	0.994	-0.6		
				100	99.5	-0.5		

8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，声级计在测试前、后用标准发声源 94dB(A)进行校准，测量前、后仪器的校准示值偏差不大于 0.5dB，测量结果有效。

表 8.4-8 噪声仪校准结果 单位：dB(A)

校准日期	仪器名称及 型号	管理编号	标准值 dB（A）	测量前 dB（A）	示值 差值	测量后 dB（A）	示值 差值	结果 评价
2025.6.4	AWA5688 多 功能声级计	HJQ116	94.0	93.8	-0.2	93.8	-0.2	合格
2025.6.5				93.8	-0.2	93.8	-0.2	合格
评价标准			误差±0.5dB（A）					

8.5 总结

(1)分析测试数据采用三级审核制度，分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名，提交校核人审核并签名，校核人提交实验室负责人再次审核。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。分析测试数据提交。

(2)审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

运用统计技术对测量结果进行分析，对异常值进行判断和处理。当发现质量控制数据将要超出预先确定的判断依据时，应采取有计划地纠正措施，防止报告错误的结果。

(3)有关检测原始记录（纸质及电子记录）、实验报告资料一律归档保存。

9.1 生产工况

表 9.1-1 项目验收工况

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

表 9.2-1 废水监测结果表

			2021年度					
			1月	2月	3月	4月		

根据表 9.2-2 监测结果可知，验收检测期间，燃气锅炉废气排气筒 DA003 中的颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中的“燃气锅炉”标准限值；

(2)无组织废气检测结果

表 9.2-3 厂界无组织废气排放监测结果表 单位: mg/m³

60

--	--	--	--	--	--	--	--

根据表 9.2-3 监测结果可知,验收检测期间,厂界无组织排放监控点氨、硫化氢以及臭气浓度的浓度最大值分别为 0.13mg/m³、0.005mg/m³、15(无量纲),均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 新扩改建二级标准限值要求;厂界无组织排放监控点颗粒物的浓度最大值 0.222mg/m³,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值要求。

9.2.1.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂界噪声监测结果

根据表 9.2-4 的监测结果表明:东侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类限值要求;其余三侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

9.2.1.4 固体废物

项目产生的固废主要是污水处理污泥、浆渣,废塑料、橡胶、布头等轻渣,砂石、铁钉等重渣,锅炉灰渣、废反渗透膜、废脱硫剂、废除尘布袋、废矿物油、实验室废液以及生活垃圾。根据现场调查固体废物产生情况如下:

项目污水处理污泥、浆渣收集后回用于生产线中,不外排;废塑料、橡胶、布头等轻渣收集后外售于福建省建瓯市金偶日用品有限公司;锅炉灰渣收集后外售于福建富通建材有限公司;砂石、铁钉等重渣、废反渗透膜、废脱硫剂以及废除尘布袋收集后外售;

危险废物(废矿物油、实验室废液)收集后临时储存于危废贮存间，定期委托建瓯市日晟环保科技有限公司处置、转移；生活垃圾分类集中收集后委托环卫部门统一清运处理。

企业于 2024 年 8 月 21 日送样（雨水）至检测单位（福建省格瑞恩检测科技有限公司），根据《福建利树股份有限公司自送水样检测项目》出具的检测报告（详见附件 17）可得，雨水自行检测数据结果见表 9.2-5。

9.2.1.6 污染物排放总量核算

(1) 废水中污染物排放量分析

表 9.2-6 废水中污染物排放情况统计表

9.2.2 环保设施去除效率

9.2.2.1 废水治理设施

项目运营期间产生的生产废水、污染区雨水与经化粪池预处理后的生活污水一并经污水处理设施处理达到城东工业园区污水纳管协议的进水水质要求后纳入城东污水处理厂深度处理后排入松溪。

污水处理设施对各项污染物的处理效率见表 9.2-8。

表 9.2-8 废水污染物处理设施效率统计

9.2.2.2 废气治理设施

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024），由于各排气筒的进口不满足采样条件，因此本次验收并未对各排气筒进口进行采样，仅对排气筒出口进行达标情况分析。

根据验收监测结果，验收检测期间，燃气锅炉废气排气筒 DA003 中的颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中的“燃气锅炉”标准限值；燃煤锅炉废气排气筒 DA002 中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及汞及其化合物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1“在用锅炉大气污染物排放浓度限值”中“燃煤锅炉”标准限值；污水处理站废气排气筒 DA001 中的氨、硫化氢以及氮氧化物臭气浓度排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值；投料粉尘排气筒 DA004 中的颗粒物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

9.2.2.3 噪声治理设施

监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 2 类标准东侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类限值要求；其余三侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

9.2.2.3 固体废物治理设施

项目产生的固体废物已经实施了分类收集，分别处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”，并按危险废物贮存及管理规范建设了 1 间危废贮存间，并设置了危险废物标识牌，用于收集危险废物；废塑料、橡胶、布头等轻渣收集后暂存于废塑料库（面积为 2000m²），定期外售于福建省建瓯市金偶日用品有限公司；锅炉灰渣收集后暂存于除尘灰罐(2 个，容积均为 120m³)、煤渣罐(1 个，容积为 100m³)，定期外售于福建富通建材有限公司；砂石、铁钉等重渣、废反渗透膜、废脱硫剂以及废除尘布袋收集后外售；污水处理污泥、浆渣收集后回用于生产线中，不外排；设置垃圾桶若干，生活垃圾分类收集后定期委托环卫部门清理处置。

项目固废经合理利用或处置后，对周边环境影响较小。

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

验收监测结果表明，验收监测期间：

(1)废水

验收监测期间，在处理站进口(调节池)和出口（三沉池）采样监测，项目废水的各项污染物排放浓度均达到城东工业园区污水纳管协议的进水水质限值要求后纳入城东污水处理厂深度处理后排入松溪。

污水设施对废水中污染物去除率分别为：色度 73%、化学需氧量 97%，五日生化需氧量 91%，悬浮物 99%，氨氮 92%，总氮 73%、总磷 98%。

(2)噪声

验收监测期间，东侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类限值要求；其余三侧厂界噪声监测点昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

(3)废气

验收监测期间，燃气锅炉废气排气筒 DA003 中的颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中的“燃气锅炉”标准限值；燃煤锅炉废气排气筒 DA002 中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及汞及其化合物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1“在用锅炉大气污染物排放浓度限值”中“燃煤锅炉”标准限值；污水处理站废气排气筒 DA001 中的氨、硫化氢以及氮氧化物臭气浓度排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值；投料粉尘排气筒 DA004 中的颗粒物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

厂界无组织排放监控点氨、硫化氢以及臭气浓度的浓度最大值分别为 0.13mg/m³、0.005mg/m³、15(无量纲)，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 新扩改建二级标准限值要求；厂界无组织排放监控点颗粒物的浓度最大值 0.222mg/m³，符合

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点限值要求。

(4)固体废物

项目污水处理污泥、浆渣收集后回用于生产线中，不外排；废塑料、橡胶、布头等轻渣收集后外售于福建省建瓯市金偶日用品有限公司；锅炉灰渣收集后外售于福建富通建材有限公司；砂石、铁钉等重渣、废反渗透膜、废脱硫剂以及废除尘布袋收集后外售；危险废物(废矿物油、实验室废液)收集后临时储存于危废贮存间，定期委托建瓯市日晟环保科技有限公司处置、转移；生活垃圾分类集中收集后委托环卫部门统一清运处理。

项目固体废物经合理利用或处置后，对周边环境影响较小。

(5)雨水

在自行检测期间，项目雨水排放口的化学需氧量排放浓度均达标排放。

10.2 污染物排放总量控制结论

项目废气总量控制指标为 SO_2 : 27.605t/a、 NO_x : 44.604t/a，根据排污许可证，项目废气许可排放量为 SO_2 : 48.283t/a、 NO_x : 108.144t/a。因此，本项目 SO_2 、 NO_x 排放总量均未超出工程许可排放量。废水总量控制指标为 COD : 49.481t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 4.948t/a，该废水污染物排放总量将未超出环评批复许可排放量，无需再购买总量。

10.3 工程建设对环境的影响

正常生产时废气有组织、无组织以及废水污染物排放均可达相应标准，厂界昼、夜间噪声符合排放标准限值。因此本工程建设、运营对周边环境影响较小。

10.3 总结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，本项目逐一对照核查的情况详见表 10.3-1。

表 10.3-1 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中不合格情形对比分析

序号	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求	项目实际情况	是否合格判定
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	本项目环境保护设施基本已按环境影响报告书建设，并与主体工程同时投产使用	合格
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	经监测，本项目各项污染物排放均符合国家和地方标准，项目无	合格

		总量控制指标要求	
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	无重大变动	合格
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	建设过程中未造成重大环境污染，未造成重大生态破坏	合格
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	已办理排污许可证，证书编号：507005616846687001P	合格
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	项目不分期建设	合格
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	无此种情况	合格
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	无此种情况	合格
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	无此种情况	合格

综上所述，根据本次竣工验收的现场监测与调查，本项目的环境保护设施基本做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，按照有关要求执行了“三同时”制度。该项目废水、废气和噪声都已配置了相应的环保设施，验收监测结果表明废水、废气和噪声均能达标排放，固体废物得到综合利用和处置，环评与批复要求基本落实到位。本项目未发生重大变动，在建设过程中并未造成重大环境污染和生态破坏，基本满足环保竣工验收的条件，建议验收组给予验收通过。

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：福建利树股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

[illegible]

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨

