

# 联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目竣工环境保护验收意见

2025 年 11 月 29 日，联盛浆纸（漳州）有限公司根据《联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目竣工环境保护验收监测报告》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告及审批部门审批决定等要求对联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目进行验收。提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

联盛浆纸（漳州）有限公司位于福建省漳州市漳浦县赤湖镇，项目生产区占地面积 2903673.8m<sup>2</sup>，约 4355.5 亩（含电厂用地），建筑面积约 1224435m<sup>2</sup>。办公及生产设施区占地 154283.4m<sup>2</sup>，全厂总面积 3057957.2m<sup>2</sup>（4586.9 亩含电厂）。本项目总体规模包括以下中间产品和成品：204 万吨/年高档涂布白卡纸；40.8 万吨/年高档文化纸；32.4 万吨/年生活用纸原纸；10.2 万吨/年生活用纸后加工产品；120.7 万吨/年化学浆（自用）；106.08 万吨/年化机浆（自用）；102 万吨/年浆板生产线。

### （二）建设过程及环保审批情况

项目于 2020 年 7 月 27 日取得漳州市发展和改革委员会关于该项目的备案表（闽发改备〔2020〕E000008 号），于 2020 年 9 月 14 日获得漳州市生态环境局的审批（漳环审〔2020〕10 号）。

项目于 2022 年 1 月开工建设，2023 年 6 月建设完成部分生产线并进入调试阶段，已建设项目包含 102 万吨/年高档涂布白卡纸生产线；40.8 万吨/年高档文化纸生产线；20.4 万吨/年生活用纸原纸生产线；5.1 万吨/年生活用纸后加工产品生产线；53.04 万吨/年化机浆（自用）生产线。项目于 2023 年 4 月 18 日取得排污许可证（91350623MA33PC5C41001P），于 2023 年 7 月进行阶段性验收自查，根据自查结果，项目不存在重大的环境影响问题，环境影响报告书及其批复的环保措施基本得到落实，具备工程竣工环境保护阶段性验收条件。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于造纸和纸制品业 22（含热电联产 4412）；对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年）实行排污许可重点管理。

因此，于 2023 年 6 月委托漳州市宗兴环保技术有限公司进行阶段性验收监测，漳州市宗兴环保技术有限公司经过现场勘查后，于 2023 年 6 月编制了《联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目竣工环境保护（阶段性）验收监测方案》，并于 2023 年 7 月~8 月进行污染源采样监测。2023 年 9 月 23 日联盛浆纸（漳州）有限公司根据《联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》组织完成项目阶段性自主验收。

2024 年 10 月，本项目完成以下主体工程及配套设施建设：

#### （一）制浆生产区：

化学浆生产线（120.7 万吨/年化学浆）（化学浆配套化学品制备生产装置区（二氧化氯制备生产装置区、双氧水制备生产装置区、天然气制氢生产装置区））；

浆板生产线（102 万吨/年浆板）；

碱回收车间（碱回收预蒸 MVR 和蒸发工段、碱回收炉（处理黑液固形物 6545t/d）、石灰窑（400 t/d）、生物质气化炉等）。

#### （二）造纸生产区：

8 条 1.5 万吨/年生活用纸原纸生产线；

5.1 万吨/年生活用纸后加工产品生产线；

以上主体工程及配套设施于 2024 年 11 月对应生产线稳定运行，同时新增机修五金车间用于造纸设备轧辊和叉车进行维修保养。项目化学浆生产线、浆板生产线、碱回收车间等建设完成后浆纸项目建设规模达到：53.04 万吨/年化机浆；32.4 万吨/年生活用纸原纸；10.2 万吨/年生活用纸后加工产品；102 万吨/年高档涂布白卡纸；文化用纸 40.8 万吨/年；120.7 万吨/年化学浆；102 万吨/年浆板生产线，尚有 102 万吨/年涂布白卡纸生产线、53.04 万吨/年化机浆（自用）生产线尚未建设。

项目于 2024 年 11 月着手验收事宜，委托漳州海岩环境工程有限公司于 2024 年 11 月 26 日~2024 年 11 月 28 日、2024 年 12 月 4 日~2024 年 12 月 5 日、2024 年 12 月 23 日~2024 年 12 月 27 日、2025 年 3 月 10 日~2025 年 3 月 11 日、2025 年 3 月 12 日~2025 年 3 月 13 日、2025 年 4 月 29 日~2025 年 4 月 30 日进行采样监测，其中二噁英委托江西星辉检测技术有限公司进行检测。2025 年 6 月编制完成《联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》，并于 2025 年 6 月 21 日联盛浆纸（漳州）有限公司根据《联盛浆纸（漳州）

有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目竣工环境保护（阶段性）验收监测报告》组织完成项目第二次阶段性自主验收。

2024 年 3 月 5 日 PM2 白卡纸工程获得建筑工程施工许可证（编号：350600202403050101）；2#化机浆车间 2024 年 2 月 29 日获得建筑工程施工许可证（编号：350600202402290101）。

2025 年 8 月，项目 102 万吨/年涂布白卡纸生产线、53.04 万吨/年化机浆（自用）生产线主体工程及其配套环保设施建设完成并进入试运行阶段，至此，联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目全部建设完成。

因此，本次验收主要对联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目进行整体验收。

项目于 2025 年 7 月 28 日重新申请国家版排污许可证（许可证编号为：91350623MA33PC5C41001P）。

### （三）投资情况

项目实际总投资额为 1918871 万元，实际环保投资为 220630 万元，占工程总投资的 11.50%。

### （四）验收范围

本次验收主要对联盛浆纸（漳州）有限公司年产 390 万吨林浆纸一体化项目进行整体验收，验收范围包含 204 万吨/年高档涂布白卡纸；40.8 万吨/年高档文化纸；32.4 万吨/年生活用纸原纸；10.2 万吨/年生活用纸后加工产品；120.7 万吨/年化学浆（自用）；106.08 万吨/年化机浆（自用）；102 万吨/年浆板生产线主体工程及其配套工程，机修五金车间。

## 二、工程变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，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的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”中对于重大变动的界定；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）界定中“制浆造纸建设项目重大变动清单（试行）”指标；本项目的性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施均不存在重大的变动。因此，本项目不存在重大变动，项目环境影响评价报告书的环保措施基本得到落实，有关环保设施已建成并投入正常使用。

### 三、环境保护设施建设情况

#### (一) 废水

该项目厂区废水主要包括纸品生产车间废水（白卡纸、文化纸、生活纸、化机浆、浆板车间）、化学品制备废水以及生活污水。

#### (1) 纸品生产车间废水（化机浆、白卡纸、文化纸、生活纸、化学浆、浆板车间）

##### ① 化学浆车间废水

化学浆废水可以分成两部分：高浓废水来自蒸煮、洗选、氧脱工段产生的黑液，低浓生产废水来自漂白工段洗浆机外排的废水和蒸发系统、蒸煮废气热回收系统产生的污冷凝水。化学浆车间的高浓度废水经蒸发器处理后进入碱回收装置处理；漂白工段洗浆机外排的废水、污冷凝水，该废水经污水输送系统进入废水处理站进行处理。

##### ② 化机浆废水

废水主要由木片洗涤、筛选等工段产生，化机浆大量使用白卡纸白水，来自洗涤工段的风干浆的低浓废水排入废水处理站处理，而风干浆的高浓废水经蒸发器蒸发后再进入碱回收装置处理。

##### ③ 纸品生产车间废水

废水来自网部和压榨部，在纸品生产过程中，湿纸幅压榨出的水分、辅料制备、浆料中添加的辅助化学品和助剂随着用于冲洗纸网上悬浮纤维的喷淋水流向网下，这些废水含有纤维碎屑、细小纤维、颜料、淀粉等，是低浓度废水，造纸白水部分回用于配浆池，其余可回用于制浆生产线，白水循环利用，多余废水则排放进入厂区废水处理站；高档涂布白卡纸生产线产生的废水，其中部分纸机白水回化机浆生产线调浆，部分污水纳入厂区废水处理站处理；生活用纸生产线废水、文化纸车间废水均纳入厂区废水处理站处理。

##### ④ 浆板车间废水

浆板车间污水主要来自抄浆工序、压榨部、网部排放的多余的白水，废水纳入废水处理站处理。

#### (2) 碱回收车间废水

碱回收车间污水来自蒸发器产生的轻污冷凝水，该类废水回用剩余部分进入废水处理站进行处理。还有来自碱灰溶解除氯工段产生的主要含 KCl 等无机盐类的废水，以及碱回收炉上汽包连排含盐水及下汽包间歇排放含  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  等排污水，该类废水经收集后进入废水处理站进行处理。

### (3) 化学品制备废水

为保护电解槽，抑制副反应，提高电解效率，需要添加在氯化钠溶液中添加一定浓度的重铬酸钠。电解液在电解槽内循环使用不排放，电解液中的重铬酸钠不参与反应，电解槽正常不排放废水。较高浓度的含铬废水主要发生在  $\text{ClO}_2$  制备车间停机、酸洗及水洗电解槽过程中， $\text{ClO}_2$  制备车间每年停修 2 至 3 次，酸洗及水洗过程约 4 小时，废水量  $120\text{m}^3$ ，废水排放流量  $30\text{m}^3/\text{h}$ 。此外周期性的氯酸钠过滤器冲洗过程中，为间歇排放，氯酸钠过滤器冲洗周期约为 1 月/次，酸洗及水洗过程约 1 小时，每月废水量  $5\text{m}^3$ ，含铁微粒、微量的氯酸盐及铬。电解槽清洗和氯酸钠过滤器产生的含铬废水量约为  $420\text{m}^3/\text{年}$ 。

项目对电解槽清洗的间接性排放的含铬废水采用化学沉淀的方式进行处置，确保车间设施排放口的总铬浓度低于 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 的最高允许浓度限值 ( $1.5\text{mg/L}$ )，处理达标后纳入厂区的废水处理站一并处置。

此外，氢气制备和双氧水制备中也产生少量废水，主要为双氧水制备工作液配制废水、触媒再生废水、氢化白土床再生废水、氧化吸附再生废水、氧化废液、萃取废水、浓缩废水、白土床再生废水、双氧水精馏废水、冷凝废水，排水量分别为  $120\text{m}^3/\text{d}$  和  $50\text{m}^3/\text{d}$ ，经双氧制备预处理设施处理后，纳入厂区废水处理站。

### (4) 生活污水

厂区生活污水采用独立的排水系统，生活污水经化粪池初步处理后排入浆纸项目废水处理站进一步处理。

项目厂区废水处理站已经全部建成，总处理能力  $16\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采取沉淀物化处理+低污泥负荷活性污泥生化处理+深度处理（Fenton 试剂）的工艺；废水经厂区废水处理站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（DB35/1310-2013）后深海排放。

#### （二）废气

项目废气主要为废水处理站恶臭废气、碱回收车间废气、含氯废气、天然气制氢废气、双氧水制备废气、高档白卡纸涂料破碎干磨工序粉尘废气。

#### (1) 废水处理站恶臭废气（DA001）

项目厂区东侧设置一座  $16\text{万 t/d}$  的废水处理站，废水处理站在运行过程中由于废水、污泥中有机物的分解、发酵会散发出恶臭气体，其主要气体成分包括硫化氢、氨、硫醇、甲基硫、粪臭素、酪酸等。项目废水处理站集水池、沉淀池、浓缩池等加活动顶盖封闭，恶臭废气经收集后经一套碱洗除臭+生物滤池净化系统处理达标后通过一根

22.5m高排气筒排放（DA001）。

## （2）碱回收车间废气（DA051、DA053~DA054）

### ① 碱回收炉废气（DA051）

企业配备一台处理能力 7200t/d（碱回收量 6545t/d）的碱回收炉，采用碱性硫酸盐法制浆蒸煮采用改良连续蒸煮技术；黑液蒸发采用降膜式蒸发器。项目建设有臭气收集系统，包括高浓度不凝气（CNCG）系统、低浓度不凝气（DNCG）系统和汽提气（SOG）系统三套处理系统，分别将蒸煮、洗涤及碱回收蒸发过程中产生的不凝气全部收集起来，高浓臭气和汽提气经处理后送到碱回收炉燃烧。

蒸煮工段木片仓排气冷凝器产生的不凝气体，洗浆机、氧脱混合器等外排的低浓不凝气体（DNCG），这些低浓臭气经收集处理后作为碱回收炉二次送风。此外，洗选、氧脱段还包括氧脱喷放锅、洗渣机、洗节机、除节筛、真空泵、黑液槽等各类槽罐产生的低浓臭气，经收集后处理后也作为碱回收炉二次送风。

碱回收炉烟气为浆纸项目主要排放气之一，碱回收炉烟气中主要含二氧化硫、氮氧化物及大量的硫酸钠粉尘。

烟气除尘：碱回收炉除尘采用三列四电场的静电除尘器。

脱硫、脱硝：采用湿法技术去除烟气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。采用  $\text{ClO}_2$  涤气塔处理烟气，利用氧化还原反应原理，将  $\text{NO}_x$  氧化并溶于液体中。该套处理技术主要分为三部分：1#涤气塔、2#涤气塔、3#涤气塔。来自碱回收炉的烟气被引入 1#涤气塔（即  $\text{SO}_2$  涤气塔），出 1#洗涤塔的烟气进入 2#涤气塔。在该塔入口区域，化学品  $\text{ClO}_2$  溶液通过喷嘴加入烟道中，从而将  $\text{NO}$  氧化成  $\text{NO}_2$ ，也会有很少部分被氧化成硝酸进入溶液中。绝大部分的  $\text{NO}_x$  在第一段氧化阶段已经被氧化，随后烟气经过填料层进入第二段区域，第二段也可以用来去除第一段少量未被氧化的  $\text{NO}_x$ 。如果上段中所需被氧化的  $\text{NO}$  已经完全被氧化，那么该段可以作为洗涤段，保证尽可能少的氯化物进入 3#涤气塔。

最后烟气到达 3#涤气塔，该段主要作用为洗涤气体。洗涤器内部带有填料，从而增加气液的接触面积。在 1#塔产生的亚硫酸钠也可以用在 2#塔用于洗涤所有在  $\text{NO}_x$  氧化段产生的酸性物质。在该段还可以尽可能地回收 2#塔反应后的残余  $\text{ClO}_2$  以及  $\text{Cl}^-$ 。少部分的废液会从该段送至污水处理系统。

1#塔的作用是吸收  $\text{SO}_2$ ，避免在进一步的反应中  $\text{SO}_2$  被氧化成  $\text{SO}_3$ ，从而降低  $\text{ClO}_2$  的用量，处理完的烟气经过气雾分离器进入烟气管道，通过 1 根 150m 烟囱（DA051）

进行高空排放（该排气筒属于四内筒集束烟囱）。

### ② 焚烧炉废气（DA053）

为避免臭气排放对周边产生影响，在碱回收炉配套安装两套臭气焚烧炉分别燃烧高浓臭气、汽提气和低浓臭气（采用天然气点火的臭气燃烧炉），该焚烧炉采用脱硫洗涤塔进行处理，处理后废气通过 1 根 150m 烟囱（DA053）进行高空排放（该排气筒属于四内筒集束烟囱）。

### ③ 石灰窑废气（DA054）

碱回收车间还配置一座石灰窑进行白泥回收，石灰窑采用生物质气化炉产生的生物质气作为燃料，不足部分采用天然气补充，石灰窑烟气采用除尘采用三列四电场的静电除尘器，石灰窑燃料为生物质气，含硫量低，白泥中残留的含硫物质较少。石灰窑净化  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  采用与碱回收炉相同的湿法脱硫脱硝技术，即采用  $\text{ClO}_2$  涤气塔去除，去除后烟气通过 1 根 150m 烟囱（DA054）进行高空排放（该排气筒属于四内筒集束烟囱）。

### (3) 含氯废气（漂白废气、二氧化氯制备废气）（DA052、DA055~DA057）

含氯尾气来自二氧化氯制备生产线车间和化学浆漂白工段。

在氯酸钠电解工段，需要过量的  $\text{H}_2$  以确保  $\text{Cl}_2$  被充分燃烧，因此，会产生过量氢气排空，过量氢气排空时含氢气、少量氯气，配套 2 套氢气洗涤塔去除氯气后排空，氢气排放管用水蒸气吹并设置阻火器，避免发生爆炸；该二氧化氯过量氢气排空采用 2 根 40m 高排气筒（DA055、DA068）进行排放。

在合成工段，尾气洗涤塔用除盐水吸收从盐酸合成炉出来的残余氯化氢气体。所产生的稀酸自流到盐酸合成炉并在此吸收更多的氯化氢气体。从尾气洗涤塔排出的过量的  $\text{HCl}$  气体分别进入 2 套  $\text{HCl}$  排气尾气洗涤塔，用稀碱液对氯化氢和氯气进行吸收处理，尾气最终通过 2 根 40m 高排气筒（DA056、DA069）排放。

二氧化氯储槽正常的时候保持微负压，储罐呼吸产生二氧化氯储槽的尾气在二氧化氯洗涤塔被冰水吸收二氧化氯后进入一级海波塔，以充分反应去除尾气中的氯气，尾气通过 1 根 40m 高排气筒（DA057）排放。二氧化氯洗涤塔产生的稀二氧化氯溶液进入二氧化氯吸收塔/气提塔，进一步吸收二氧化氯。

在应急情况下或当盐酸合成炉停车时，从二氧化氯吸收/气提塔出来的弱氯气在串联的两级海波塔中与加入的氢氧化钠反应后达标排放，既保证弱氯气被完全吸收，又能保证一级海波塔的海波溶液的浓度及质量。

二级海波塔与氢气洗涤塔、排气洗涤塔反应产生的海波溶液及过量碱液被送到一级海波塔继续反应吸收氯气，一级海波塔反应产生的海波液被海波产品泵送到海波储槽。反应产生的热量由海波塔冷却器带走；整个海波系统的真空由海波风机提供，以便收集弱氯气。二级海波塔配有应急双氧水槽，当二氧化氯发生分解或其他原因导致二氧化氯吸收效果不理想，二氧化氯吸收/气提塔排气含二氧化氯浓度高时，应急双氧水槽的双氧水出液阀打开，双氧水进入二级海波塔，与碱液一起反应去除尾气中的二氧化氯。

化学浆车间脱木素和漂白过程会产生少量的元素氯，漂白工段产生的氯气等酸性气体与洗浆机、滤液池、中浓立管等收集的废气一并通过碱液洗涤器洗涤后通过 1 根 69m 排气筒（DA052）进行高空排放（其中当该排气筒进行检修时，纳入厂区 150m 烟囱中一集束内筒进行排放）。

#### **(4) 天然气制氢废气（DA064）**

废气主要来自转化炉中天然气燃烧产生的烟气和解析气体，解析气体直接返回转化炉燃烧，是转化炉的主要燃料，根据不足部分采用天然气作为燃料，该燃烧废气污染物主要为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物，该废气经收集后通过 1 根 45m 高排气筒（DA064）排放。

#### **(5) 双氧水制备废气（DA065、DA066）**

双氧水装置工作液配制过程产生少量含非甲烷总烃，主要成分是重芳烃，氢化尾气和氢化液不凝气含氢气和少量非甲烷总烃（重芳烃）；工作液配制产生的氧化尾气、氧化液储槽不凝气、循环工作液贮槽产生的不凝气体，主要污染物为非甲烷总烃（重芳烃），其中氢化尾气和氢化液不凝气通过 1 套活性炭回收机罐处理后通过 1 根 37m 高排气筒（DA065）排放；工作液配置产生的氧化尾气、氧化液储槽不凝气、循环工作液贮槽产生的不凝气体通过低温水冷凝+涡轮膨胀机组冷凝+活性炭纤维吸附处理后通过 1 根 37m 高排气筒（DA066）排放。

#### **(6) 高档白卡纸涂料破碎干磨粉尘废气（DA029~DA031、DA086~DA097）**

项目高档白卡纸生产工序碳酸钙需要进行破碎、干磨后作为涂料使用，该工段将外购的碳酸钙原料加工成涂料所需的细度，该工序涉及新增破碎、干磨粉尘。碳酸钙颞破共设置 5 台颞破机，对应颞破机破碎粉尘经收集后采用布袋除尘器处理后，通过 5 根 25m 高排气筒排放（DA029~DA031、DA086~DA087）；干磨废气经收集后通过布袋除尘器处理后，经 10 根 25m 高排气筒排放（DA088~DA097）。



### （三）噪声

项目噪声源主要包括生产车间各类泵、引风机、鼓风机、压缩机等，以及放空，压力、真空清洗或吹扫等过程，噪声级在78-110dB(A)之间。项目采取以下措施进行降噪：

- ① 合理布局，将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界；
- ② 送风机进口布置在车间高位，送风机进风管加装消声器，送风机出口加装波形补偿器防止噪声传播；引风机布置在车间外的单层引风机房内。排粉风机出口管加装波形补偿器防止噪声传播；
- ③ 选用低噪声设备，对设备基础进行隔振、减振；
- ④ 加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障时形成的非生产噪声，同时确保各项环保措施发挥最有效的功能。

通过综合降噪以上措施处置后使项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

### （四）固体废物

项目产生的固体废物包括备料车间砂石、金属、木屑，供水站无机泥沙，制浆造纸车间产生的造纸废渣，废水处理站污泥，压缩空气站废过滤格、废干燥剂，碱回收车间绿泥、白泥、石灰渣，生物质气化炉除尘灰和炉渣，制氧站分子筛填料，制氢车间废脱硫催化剂、废中变催化剂、废分子筛、废镍催化剂，双氧水制备车间废钨触媒、废白土、废活性炭纤维，二氧化氯制备车间含铬废水处理设施含铬污泥，机修五金车间更换零部件、废磨床渣、废磨床液、废液压油，维修产生废油空桶、废矿物油，实验室污染废水及化学废液、化学沾染物、废弃沾染物。

项目备料车间金属外售回收，砂石由环卫部门外运；备料工段树皮、木屑收集后利用于集中供热锅炉燃烧、生物质气化炉及生物质造粒项目造粒；制浆造纸工艺废渣（浆渣）收集后外运联盛纸业（龙海）有限公司利用；给水站无机泥沙与废水处理站合并处理，废水处理站污泥收集后利用于集中供热锅炉燃烧；压缩空气站废过滤格、废干燥剂经收集后由环卫部门清运；碱回收车间绿泥、白泥、石灰渣委托漳平红狮环保科技有限公司、漳平市旺强工贸有限公司进行处置，白泥灰送联盛纸业（龙海）有限公司、联盛浆纸（漳州）有限公司供热锅炉脱硫使用；生物质气化炉除尘灰和炉渣外售给厦门绿承实业有限公司、漳州晟立建材有限公司、漳州市泰辉建材贸易有限公司进行综合利用；制氧站分子筛填料、制氢车间废脱硫催化剂、废中变催化剂、废分

子筛目前尚未产生，待产生后返回厂家回收利用；机修五金车间更换零部件外卖其他厂家。

项目废油空桶委托福建省富威再生资源有限公司进行处置、福建省储鑫环保科技有限公司、福建兴业东江环保科技有限公司进行处置；废矿物油委托福建省储鑫环保科技有限公司、漳州友顺环保节能型燃料油有限公司、福建兴业东江环保科技有限公司进行处置；机修五金车间废磨床渣、废磨床液、废液压油，双氧水制备车间废钨触媒、废活性炭纤维，制氢车间废镍催化剂，二氧化氯制备车间含铬废水处理设施含铬污泥，实验室污染废水及化学废液、化学沾染物，废弃沾染物经收集后委托福建省储鑫环保科技有限公司、福建兴业东江环保科技有限公司进行处置。

根据《联盛浆纸（漳州）有限公司双氧水生产车间氢化液再生废白土、工作液再生废白土危险特性鉴别报告》结论，联盛浆纸（漳州）有限公司双氧水生产中在氢化液再生过程和工作液再生过程中产生的废白土和库存废白土均不具有危险特性，不属于危险废物；同时结合《危险废物排除管理清单（2025 年版）》，废白土可按照一般固体废物进行管理。因此，生产过程中产生的废白土及现有库存废白土均纳入作为一般工业固废管理处置。

#### （五）污染物排放总量

项目电解槽清洗和氯酸钠过滤器产生的含铬废水量为 420m<sup>3</sup>/年，根据两日验收监测结果进行核算，项目生产车间总铬排放量为 0.000204t/a。根据水平衡，项目废水排放量为 5228.4955 万 t/a（153779.28t/d），根据 2025 年 10 月 22 日~2025 年 10 月 23 日两日验收监测结果进行核算，项目化学需氧量排放量为 3293.952t/a、氨氮排放量为 69.80t/a、二噁英排放量为 0.546mg/a、AOx 排放量为 22.979t/a；根据在线监测核算结果，项目化学需氧量排放量为 2159.472t/a、氨氮排放量为 15.966t/a，满足环评批复总量控制标准：COD≤4705.65t/a、氨氮≤233.268t/a、AOx≤161.16t/a、二噁英≤241.74mg/a、总铬≤0.00063t/a，符合总量控制要求。

根据验收监测结果核算，年产 390 万吨林浆纸一体化项目整体项目颗粒物排放量为 52.6472t/a、二氧化硫排放量为 20.1332t/a、氮氧化物排放量 1036.7525t/a、硫化氢排放量 0.113 t/a、氯气排放量 0.045 t/a、氯化氢排放量 0.0006 t/a、非甲烷总烃排放量 0.577 t/a，项目废气排放量能够满足环评总量控制要求（环评总量控制：颗粒物≤161.92t/a、二氧化硫≤504.54t/a、氮氧化物≤1444.08t/a、硫化氢≤34.52t/a、氯气≤0.7426t/a、氯化氢≤0.0490t/a、非甲烷总烃≤3.6954t/a）。

## （六）其他环境保护设施

### （1）环境风险防范设施

联盛浆纸（漳州）有限公司已编制《联盛浆纸（漳州）有限公司突发环境事件应急预案突发环境事件应急预案》并备案（备案编号：350623-2025-001-H），定期进行培训与演练、企业突发环境事件应急管理隐患排查、企业突发环境事件风险防控措施隐患排查等。

### （2）排污口规范化

公司在废气监测断面设置了监测采样平台、监测孔，在废水处理站排放口位置设置 1 套在线监控系统，监测的指标为：流量、pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮 24h 在线监控装置。废气、危险废弃物暂存仓库均设置了标识牌。

## 四、环境保护设施调试效果

项目 102 万吨/年高档涂布白卡纸生产线；40.8 万吨/年高档文化纸生产线；20.4 万吨/年生活用纸原纸生产线；5.1 万吨/年生活用纸后加工产品生产线；53.04 万吨/年化机浆（自用）生产线已于 2023 年 6 月建设完成，并于 2023 年 9 月 23 日组织完成自主验收。

项目化学浆生产线（120.7 万吨/年化学浆），化学浆配套化学品制备生产装置区（二氧化氯制备生产装置区、双氧水制备生产装置区、天然气制氢生产装置区）、浆板生产线（102 万吨/年浆板）、碱回收车间（碱回收预蒸 MVR 和蒸发工段、碱回收炉、石灰窑、生物质气化炉等）、8 条 1.5 万吨/年生活用纸原纸生产线、5.1 万吨/年生活用纸后加工产品生产线主体工程及其配套工程于 2024 年 10 月建设完成，2024 年 11 月对应生产线稳定运行，同时新增机修五金车间用于造纸设备轧辊和叉车进行维修保养，并于 2025 年 6 月 21 日组织完成自主验收。

2025 年 8 月，项目完成 102 万吨/年涂布白卡纸生产线、53.04 万吨/年化机浆（自用）生产线主体工程及其配套环保设施建设。

### 1. 废水

项目生产过程中产生的废水主要包括制浆造纸产生的废水以及生活污水。厂区已建废水处理站总处理能力 16 万 m<sup>3</sup>/d，采取沉淀物化处理+低污泥负荷活性污泥生化处理+深度处理（Fenton 试剂）的工艺。二氧化氯制备车间含铬废水处理设施出口总铬能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值；根据废水验收监测结果，项目厂区废水处理站各个污染物 pH、氨氮、总氮、化学

需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、色度、可吸附有机卤素（AOX）、二噁英排放均能够满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（DB35/1310-2013）中表 1 制浆和造纸联合生产企业水污染物直接排放限值，达标排放。

## 2.废气

### （1）有组织废气

根据 2025 年 10 月 23 日~2025 年 10 月 24 日两日漳州海岩环境工程有限公司对碱回收炉废气（DA051）监测结果，项目碱回收炉废气（DA051）废气污染物氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度排放均能够满足《火电厂大气污染物排放标准》和“超低排放要求”，即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、100 毫克/立方米；硫化氢排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

项目高档白卡纸生产工序碳酸钙需要进行破碎、干磨后作为涂料使用，该工段将外购的碳酸钙原料加工成涂料所需的细度，该工序涉及新增破碎、干磨粉尘。破碎共设置 5 台颚破机，对应颚破机破碎粉尘经收集后采用布袋除尘器处理后，通过 5 根 25m 高排气筒排放（DA029~DA031、DA086~DA087）；干磨废气经收集后通过布袋除尘器处理后，经 10 根 25m 高排气筒排放（DA088~DA097）。

根据 2025 年 10 月 9 日~2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 13 日~2025 年 10 月 17 日漳州海岩环境工程有限公司对高档白卡纸涂料破碎、干磨粉尘废气（DA029~DA031、DA086~DA097）监测结果，项目破碎、干磨粉尘废气（DA029~DA031、DA086~DA097）排气筒废气污染物颗粒物排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

根据 2025 年 4 月 29 日~2025 年 4 月 30 日两日漳州海岩环境工程有限公司对石灰窑废气（DA054）监测结果，项目石灰窑废气（DA054）废气污染物氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放均能够满足《火电厂大气污染物排放标准》和“超低排放要求”，即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、100 毫克/立方米；硫化氢排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

根据 2025 年 3 月 10 日~2025 年 3 月 11 日两日漳州海岩环境工程有限公司对二氧化氯制备车间过量氢气排空废气排气筒（DA055、DA068）监测结果，项目二氧化氯制备车间过量氢气排空废气排气筒（DA055、DA068）废气污染物氯气排放均能够

满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值要求。

根据 2025 年 3 月 10 日~2025 年 3 月 11 日两日漳州海岩环境工程有限公司对盐酸合成尾气排气筒（DA056、DA069）监测结果，项目盐酸合成尾气排气筒（DA056、DA069）废气污染物氯气、氯化氢排放均能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值要求。

根据 2025 年 3 月 10 日~2025 年 3 月 11 日两日漳州海岩环境工程有限公司对二氧化氯储槽尾气排气筒（DA057）监测结果，项目二氧化氯储槽尾气排气筒（DA057）废气污染物氯气排放能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值要求。

根据 2024 年 12 月 25 日~2024 年 12 月 26 日两日漳州海岩环境工程有限公司对漂白车间尾气（DA052）监测结果，项目漂白车间尾气（DA052）废气污染物氯气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级标准限值要求。

根据 2024 年 12 月 4 日~2024 年 12 月 5 日两日漳州海岩环境工程有限公司对天然气制氢废气（DA064）监测结果，项目天然气制氢废气（DA064）废气污染物二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度排放均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建燃气锅炉的标准限值要求。

根据 2024 年 12 月 4 日~2024 年 12 月 5 日两日漳州海岩环境工程有限公司对双氧水制备废气（DA065、DA066）监测结果，项目双氧水制备废气（DA065、DA066）废气污染物非甲烷总烃排放能够满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 排气筒挥发性有机物排放限值要求。

## （2）无组织废气

项目本次无组织废气验收监测主要对项目厂界无组织进行布点监测，为上风向 1 个点，下风向 3 个点。项目颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度无组织验收监测分为两个生产周期，监测时间为 2025 年 10 月 22 日~2025 年 10 月 23 日。根据 2025 年 10 月 22 日~2025 年 10 月 23 日两日的漳州海岩环境工程有限公司对厂界无组织颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度监测结果，项目颗粒物无组织最大监测浓度为 0.224mg/m<sup>3</sup>，氨气厂界无组织最大监测浓度为 0.081mg/m<sup>3</sup>，硫化氢厂界无组织最大监测浓度为 0.003mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度厂界无组织最大监测浓度为 13。颗粒物无组织浓度能够满足《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值;氨气、硫化氢、臭气浓度无组织浓度能够满足《恶臭污染物排放标准值》(GB14554-93)表1中的二级标准限值。

项目非甲烷总烃、氯气、氯化氢、臭气浓度验收监测分为两个生产周期;非甲烷总烃厂区内监控点及厂区内任意一次浓度各布设3个监测点,监测分为两个生产周期,监测时间均为2024年11月26日~2024年11月27日。根据2024年11月26日~2024年11月27日两日的漳州海岩环境工程有限公司对厂界无组织非甲烷总烃、氯气、氯化氢监测结果,项目非甲烷总烃无组织最大监测浓度为 $1.82\text{mg}/\text{m}^3$ ,氯气厂界无组织最大监测浓度为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ,氯化氢未检出。非甲烷总烃无组织浓度能够满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)中表4企业边界监控点浓度限值;氯气、氯化氢能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物排放限值要求。根据2024年11月26日~2024年11月27日非甲烷总烃厂区任意一次浓度值监测结果,项目非甲烷总烃厂区任意一次浓度最大值为 $1.99\text{mg}/\text{m}^3$ ,能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中的特别排放限值;根据2024年11月26日~2024年11月27日非甲烷总烃厂区内监控点,项目非甲烷总烃厂区内监控点浓度最大值为 $1.99\text{mg}/\text{m}^3$ ,能够满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表3厂区内监控点浓度限值。

### 3.厂界噪声

项目通过对高噪声设备进行减振、厂界隔声等措施来减轻噪声对周边环境的影响。根据2025年10月13日、2025年10月15日两日的厂界噪声监测结果,项目联盛浆纸厂界昼夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

## 五、工程项目建设对环境的影响

项目位于工业区内,没有造成生态破坏,试运行过程中废水、废气、厂界噪声达标排放,无环境投诉、违法或处罚记录等。

## 六、验收结论

根据《建设项目环境保护管理条例》、按照《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对项目逐一对照核查,项目环境影响报告及其批复的环保措施得到落实,符合建设项目竣工环境保护阶段性验收条件,同意通过该项目竣

工环境保护验收并按验收管理程序予以公示。

## **七、后续要求**

（1）公司应继续加强设备维护保证各项环保设施的正常运转，进一步完善废水和废气的规范化管理。

（2）加强污染源的日常监测工作，发现问题及时采取措施，并按程序上报环保行政主管部门。

（3）严格规范固废管理，进一步完善固废的收集、分类和处置，做好固废的后续管理处置。

## **八、验收人员信息**

见附件。

**联盛浆纸（漳州）有限公司**

**2025 年 11 月 29 日**