

内江市邦兴再生资源有限公司
产业链完善技改工程项目（年处理 510 吨高
浓度退锡液）竣工环境保护验收
监测报告表

川环源创验[2022]第 22Y02701 号

建设单位：内江市邦兴再生资源有限公司

编制单位：四川省川环源创检测科技有限公司

二〇二二年十二月

建设单位：内江市邦兴再生资源有限公司

法人代表：黄锡安

编制单位：四川省川环源创检测科技有限公司

法人代表：冷冰

项目负责人：周云凯

报告编制人：

审核人员：

审批人员：

参与人员：毛涛、周云凯、邹杰、何鹏、宋泽平
李雪梅、何邴津、唐梦元、罗玥、蒋俊冰
张浩、章舟、王志慧、刘峻希、黎珊
刘凡瑜

建设单位：内江市邦兴再生资源有限公司

电话：18148173831

传真：/

邮编：641100

地址：内江市东兴区椈木镇双洞子中国西南再生
资源产业园 888-8 号

编制单位：四川省川环源创检测科技有限公司

电话：(028) 86737889

传真：(028) 86737889

邮编：611731

地址：成都高新区合瑞南路 10 号一号厂房

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 表一 项目概况 | 4 |
| 表二 工程建设内容 | 8 |
| 表三 主要污染源、污染物处理检查 | 15 |
| 表四 环评主要结论及审批部门审批决定 | 20 |
| 表五 验收监测内容 | 23 |
| 表六 验收监测质量保证及质量控制 | 29 |
| 表七 验收监测结果 | 32 |
| 表八 环境管理检查 | 37 |
| 表九 验收监测结论 | 42 |

附 录

附表

“三同时”验收登记表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目外环境关系及卫生防护距离图
- 附图 4 环保设施及现场检测图
- 附图 5 雨污管网图
- 附图 6 组织召开验收评审会议

附件

- 附件 1 技术改造投资项目备案表
- 附件 2 主要污染物排放总量审核登记表
- 附件 3 环评批复
- 附件 4 营业执照副本和经营许可证
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 生活污水转运协议
- 附件 7 危险废物委托协议
- 附件 8 危废处置单位营业执照及资质
- 附件 9 生活垃圾清运处置合同
- 附件 10 应急预案备案回执单
- 附件 11 工况统计表
- 附件 12 公众意见调查表（样表 5 份）
- 附件 13 公众意见调查属实承诺书
- 附件 14 相关资料真实性承诺书
- 附件 15 监测报告
- 附件 16 四川省川环源创检测科技有限公司资质
- 附件 17 项目竣工公示
- 附件 18 项目调试公示
- 附件 19 验收意见
- 附件 20 其他需要说明的事项
- 附件 21 竣工公示截图

前 言

内江市邦兴再生资源有限公司成立于 2014 年 2 月 12 号。主要经营范围为废弃（旧）电器电子产品拆解物回收处理深加工销售固定废物及废旧金属、废旧塑料、废线路板边角料、废电线电缆、通讯及通讯设备等，建设有生产车间 1 座，包含电子元器件处理生产线 2 条、剥金处理生产线 1 条、机械破碎分选生产线 1 条、沉淀处理系统 2 套以及生产配套设施等。目前，公司现有处理废旧线路板处理能力 8000t/a。2015 年 2 月 12 日，该项目取得原四川省环境保护厅《关于内江市邦兴再生资源有限公司废弃电器电子产品拆解物回收处理深加工项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2015]77 号），并于 2017 年 9 月通过环保验收（川环验[2017]第 131 号）。

内江市邦兴再生资源有限公司产业链完善技改工程项目于 2022 年 2 月 23 日由内江市东兴区经济和信息化局以川投资备[2202-511011-07-02-948232]JXQB-0029 号文备案立项。2022 年 8 月，四川省环科源科技有限公司编制完成了《内江市邦兴再生资源有限公司产业链完善技改工程项目环境影响报告表》。2022 年 8 月 1 日，内江市生态环境局以内市环东审批〔2022〕15 号文对该项目环境影响报告表给予了批复。

项目于 2022 年 8 月开工建设，2022 年 10 月 18 日电积提锡线及其配套设施竣工。项目环评建设规模为新建 1 条年处理 510 吨高浓度退锡液电积提锡线、1 条 5000 吨/年废旧小家电拆解线；目前已建成年处理 510 吨高浓度退锡液电积提锡线。项目于 2019 年 12 月 20 日申领了排污许可证（许可证编号为：91511000089883646Y001V），因项目技改原辅料用量和产污量减少，企业于 2022 年 6 月 16 日变更了

排污许可。项目于 2022 年 10 月 21 日进入调试阶段。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《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》等国家法律法规的规定，建设项目环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后须按规定标准和程序实施竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投产。目前，项目试运行正常，主体设备和环保设施运行正常，具备验收监测条件。

内江市邦兴再生资源有限公司委托四川省川环源创检测科技有限公司（以下简称“我公司”）开展项目竣工环境保护验收工作。我公司接受委托后，高度重视本项工作，随即成立了“内江市邦兴再生资源有限公司产业链完善技改工程项目（年处理 510 吨高浓度退锡液）竣工环境保护验收工作组”，工作组根据国家有关规定，于 2022 年 10 月 26 日对项目进行了现场勘察、资料收集和调查访问，在此基础上制定了《内江市邦兴再生资源有限公司产业链完善技改工程项目（年处理 510 吨高浓度退锡液）竣工环境保护验收监测方案》。根据方案的要求，我公司于 2022 年 11 月 8~9 日对项目进行了验收监测，根据现场调查和监测结果，编制完成了项目验收监测报告表。

根据《环境影响报告表》及其批复的相关内容，内江市邦兴再生资源有限公司决定对项目实施分期竣工环境保护验收，本次竣工环境保护验收的范围为：主体工程（电积提锡线）、公用工程（依托）、仓储设施（依托）、环保工程（依托）、办公生活设施（依托）等。

验收监测和调查内容包括：

- （1）废气有组织排放监测；
- （2）废气无组织排放监测；

- (3) 生活废水排放监测；
- (4) 厂界环境噪声排放监测；
- (5) 固体废弃物处置情况调查；
- (6) 地下水质量监测；
- (7) 土壤质量监测；
- (8) 环境风险事故防范与应急措施调查；
- (9) 卫生防护距离调查；
- (10) 公众意见调查；
- (11) 环境管理调查。

表一

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|-------------------|----|-----|
| 建设项目名称 | 产业链完善技改工程项目（年处理 510 吨高浓度退锡液） | | | | |
| 建设单位名称 | 内江市邦兴再生资源有限公司 | | | | |
| 建设项目性质 | <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 | | | | |
| 建设地点 | 内江市东兴区椑木镇双洞子中国西南再生资源产业园 888-8 号 | | | | |
| 环评设计规模 | 新建 1 条电积提锡线年处理 510 吨高浓度退锡液、1 条废旧小家电拆解线 5000 吨/年 | | | | |
| 实际建成规模 | 1 条年处理 510 吨高浓度退锡液电积提锡线 | | | | |
| 建设项目环评时间 | 2022 年 8 月 | 开工建设时间 | 2022 年 8 月 | | |
| 调试时间 | 2022 年 10 月 21 日 | 验收监测时间 | 2022 年 11 月 8~9 日 | | |
| 环评报告表 审批部门 | 内江市生态环境局 | 环评报告表 编制单位 | 四川省环科源科技有限公司 | | |
| 环保设施 设计单位 | 深圳市南惠环保科 技有限公司 | 环保设施 施工单位 | 深圳市南惠环保科技有 限公司 | | |
| 环评投资总概算 | 300 万元 | 环保投资总概算 | 30 万元 | 比例 | 10% |
| 现总概算 | 200 万元 | 环保投资 | 22 万元 | 比例 | 11% |
| 验收监测依据 | <p>一、法律法规</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.13 实施）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）。</p> <p>二、部门规章、地方法规及规范性文件</p> <p>(1) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；</p> <p>(2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；</p> | | | | |

| | |
|--------|---|
| 验收监测依据 | <p>(3)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；</p> <p>(4)《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2008]70号，2008.9.18）；</p> <p>(5)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017.11.20）；</p> <p>(6)《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70号）。</p> <p>三、技术规范与标准</p> <p>(1)《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，2018第9号公告，2018.05.16）；</p> <p>(2)《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）；</p> <p>(3)《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；</p> <p>(4)《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；</p> <p>(5)《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；</p> <p>(6)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；</p> <p>(7)《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；</p> <p>(8)《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）；</p> <p>(9)《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；</p> <p>(10)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；</p> <p>(11)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；</p> <p>(12)《危险废物贮存污染控制标准（2013年修订）》（GB 18597-2001）；</p> <p>(13)《危险废物贮存污染控制标准》国家标准第1号修改单（GB 18597-2001/XG1-2013）；</p> |
|--------|---|

| | |
|--------|---|
| 验收监测依据 | <p>(14)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);</p> <p>(15)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)。</p> <p>四、建设项目环境影响评价文件及审批部门审批决定</p> <p>(1)《四川省固定资产投资项目备案表》(内江市东兴区经济和信息化局,川投资备[2202-511011-07-02-948232]JXQB-0029号,2022.2.23);</p> <p>(2)《内江市邦兴再生资源有限公司产业链完善技改工程项目环境影响报告表》(四川省环科源科技有限公司,2022.8);</p> <p>(3)《关于产业链完善技改工程项目环境影响报告表》的批复(内江市生态环境局,内市环东审批〔2022〕15号,2022.8.1);</p> <p>(4)《内江市邦兴再生资源有限公司产业链完善技改工程项目(年处理 510 吨高浓度退锡液)竣工环境保护验收监测方案》(四川省川环源创检测科技有限公司,2022.10)。</p> |
|--------|---|

| | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|--------------|------------|
| 验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值 | 类别 | 验收监测标准 | | | |
| | 洗涤塔废气排气筒 排口（H=30m） | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准 | | | |
| | | 项目 | 标准限值（mg/m ³ ） | 排放速率限值（kg/h） | |
| | | 氮氧化物 | 240 | 4.4 | |
| | 无 组 织 废 气 | 《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 | | | |
| | | 项目 | 排放限值（mg/m ³ ） | | |
| | | 氮氧化物 | 0.12 | | |
| | 废 水 | 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准 | | | |
| | | 项目 | 标准限值（mg/L） | 项目 | 标准限值（mg/L） |
| | | pH | 6~9（无量纲） | 悬浮物 | 400 |
| | | 化学需氧量 | 500 | 氨氮 | / |
| | | 五日生化需氧量 | 300 | 总磷 | / |
| | | 动植物油 | 100 | / | / |
| | 噪 声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准 | | | |
| | | 项目 | 标准限值 | | |
| | | 昼间 | 65dB（A） | | |
| | 地 下 水 质 量 | 《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中 III 类标准 | | | |
| | | 项目 | 标准限值（mg/L） | 项目 | 标准限值（mg/L） |
| | | pH | 6.5~8.5（无量纲） | 六价铬 | 0.05 |
| | | 耗氧量 | 3.0 | 铜 | 1.00 |
| | 硝酸盐 | 20.0 | 锌 | 1.00 | |
| | 硫酸盐 | 250 | 镉 | 0.005 | |
| | 氰化物 | 0.05 | 铅 | 0.01 | |
| | 石油类 | / | 砷 | 0.01 | |
| | 氟化物 | 1.0 | 汞 | 0.001 | |
| | 镍 | 0.02 | 氨氮 | 0.50 | |
| 土 壤 质 量 | 《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准 | | | | |
| | 项目 | 标准限值（mg/kg） | 项目 | 标准限值（mg/kg） | |
| | pH | / | 铅 | 800 | |
| | 砷 | 60 | 汞 | 38 | |
| | 镉 | 65 | 镍 | 900 | |
| | 六价铬 | 5.7 | 锌 | / | |
| | 铜 | 18000 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 4500 | |

表二

工程建设内容

2.1 地理位置

本项目位于内江市东兴区中国西南再生资源产业园区内，中心经纬度为：东经 105.10458°，北纬 29.46826°，建设位置与环评一致。**地理位置见附图 1。**

2.2 平面布置

厂区南侧至东北侧为生产车间，车间内布置去电子元器件处理线 2 条，剥金处理线 1 条，机械破碎分选处理线 1 条，沉淀处理系统 1 套（两条线），各生产线在车间内平行布置，沉淀处理系统布置在去电子元器件处理线末端，药剂储存室位于车间东北侧内，产品堆存库位于车间西南侧内；生产废水处理系统位于厂区北侧；危废暂存库位于南侧；办公楼位于项目西北侧，停车场位于项目西南侧。**项目平面布置见附图 2。**

2.3 外环境关系

项目东北侧约 250m 处为田圃社区，约 1000 人，约 500m 处为双洞子村，约 45 人；东南侧紧邻西南再生资源产业园厂房；南侧约 340m 处为唐家坳村，约 135 人；西南侧约 145m 处有 3 户散居住户，约 300m 处为罗家冲村，约 45 人；西侧约 295m 处为内江市天捷能源科技有限公司；西北侧约 25m 处为西南再生资源产业园区。

本项目以生产车间边界外 100m 的区域所形成的包络线范围为项目卫生防护距离；经调查，该范围内现无环境敏感点。**项目外环境关系见附图 3。**

2.4 项目建设概况

项目名称：产业链完善技改工程项目（年处理 510 吨高浓度退锡液）。

建设单位：内江市邦兴再生资源有限公司。

建设地点：内江市东兴区椈木镇双洞子中国西南再生资源产业园 888-8 号。

建设性质：技改。

建成规模：年处理 510 吨高浓度退锡液电积提锡线。

项目投资：该项目现总投资 200 万元，其中环保投资 22 万元，占总投资的 11%。

劳动定员：项目不新增员工，原厂劳动人员为 80 人，其中管理人员及工程技术人员为 24 人。

生产制度：实行两班工作制（6:00-14:00；14:00-22:00），年运行 300 天，4800h。

建设内容：建设一条年处理 510 吨高浓度退锡液电积提锡线。项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

| 项目组成 | | 环评内容 | 实际建设内容 | 主要环境问题 | 备注 |
|-------|-----------------------|---|-----------------|----------------------|----|
| 主体工程 | 原生产车间 | 原生产车间 1 座，占地面积 2430m ² ，规模：81m×30m×12m，彩钢结构，车间平行布置 4 条处理生产线和沉淀处理系统，本次技改拟将沉淀处理系统中 2 条沉淀线中 1 条由电积提锡线替换，保留另一条备用 | 与环评一致 | 废气 废水 噪声 固废 | 改建 |
| | 拆解车间 | 在厂区西北侧空地上，建设拆解车间一座，占地面积 200m ² ，车间内布置拆解线 1 条，拆解废旧小家电产品 5000 吨/年，实际可得线路板 690t/a。 | 该车间未建设，本次不进行验收。 | / | 未建 |
| 公用工程 | 供水、供电、循环水 | 依托再生资源产业园供应 | 与环评一致 | 噪声 | 依托 |
| 仓储或其它 | 废旧线路板堆存库 | 依托原有废旧线路板堆存库，面积为 450m ² | 与环评一致 | / | 依托 |
| | 药剂储存室 | 依托原有药剂暂存室，面积为 60m ² | 与环评一致 | | 依托 |
| | 可外售产品堆存库 | 依托原有可外售产品堆存库，面积为 100m ² | 与环评一致 | | 依托 |
| | 分离的不能利用的废料（危废）堆存库 | 依托原有危废暂存间，面积为 230m ² | 与环评一致 | 依托 | |
| | 废旧小家电堆存库 | 在厂区西北侧空地上，毗邻拆解车间修建一座废旧小家电堆存库作为来料存放间，面积 880m ³ | 未建设，本次不进行验收。 | / | 未建 |
| | 一般固废暂存间（废旧小家电拆解后一般固废） | 在厂区西北侧空地上，毗邻拆解车间修建一座一般固废暂存间作为拆解工段产生一般固废存放场所，面积 150m ³ | 未建设，本次不进行验收。 | / | 未建 |
| 环保工程 | 废气 | 项目将建设一套集气罩+布袋除尘器装置+15m 排气筒，用于处理拆解废气。 | 未建设，本次不进行验收。 | / | 未建 |
| | 废水 | 废水依托原有处理工艺，其主要工艺为经“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+蒸发”处理后回用，现有处理废水量规模为 9.6m ³ /d。 | 与环评一致 | 废水 固废 | 依托 |

| | | | | | |
|--------|----|---|-------|----------|----|
| 环保工程 | 固废 | 蒸馏残渣、废润滑油、废活性炭、含油固废等暂存于危险固废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。 | 与环评一致 | / | 依托 |
| 依托设施 | 其它 | 机修车间；一般固废暂存间；2 座 5m ³ 应急储罐和 1 座 10m ³ 应急储罐。 | 与环评一致 | / | 依托 |
| 办公生活设施 | | 依托原有办公楼 | 与环评一致 | 废水 固废 | 依托 |

原辅材料消耗、主要设备及水平衡

2.3 项目主要原辅材料

项目沥青防水卷材生产线主要原辅材料见表 2-2。

表 2-2 项目主要原辅材料

| 序号 | 原辅材料名称 | 规格与型号 | 环评消耗量 (t/a) | 实际消耗量 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|--------|-------------|-------------|----|
| 1 | 废线路板 | / | 8000 | 8000 | |
| 2 | 硝酸 | 浓度 60% | 85 | 85 | |
| 3 | 去电子元器件添加剂 | / | 100 | 100 | |
| 4 | 剥金处理添加剂 | / | 90 | 90 | |
| 5 | 氢氧化钠 | | 23.5 | 23.5 | |
| 6 | 絮凝剂 | / | 8.5 | 8.5 | |
| 7 | 硝酸铁 | / | 15 | 15 | |
| 8 | 柠檬酸 | / | 20 | 20 | |

2.4 项目能源消耗

项目能源消耗见表 2-3。

表 2-3 项目能源消耗

| 序号 | 能耗名称 | 单位 | 环评消耗量 | 实际消耗量 |
|----|------|----------------------|-------|-------|
| 1 | 水 | m ³ /a | 1800 | 1800 |
| 2 | 电 | 万 kW h/a | 417 | 417 |
| 3 | 天然气 | 万 Nm ³ /a | 3 | 3 |

2.4 主要设备

项目主要设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备清单

| 序号 | 仪器名称 | 规格/型号 | 环评数量 | 实际数量 | 备注 |
|----|---------------------|--|---------|------|----|
| | | | 单位（台/套） | | |
| 1 | 半自动酸性退锡线 (内含储液槽) | STGT-1600 型, 3300*1600*2500mm, 储液槽: 1.2m*2.0m*0.8m, Max20Kw | 3 | 3 | 利旧 |
| 2 | 阳离子电积槽 | 2000*1040*1180mm, PYDJ-5000A 型, 11Kw | 3 | 3 | 新增 |
| 3 | 容器 | DN1500mm*H4500mm, HDPE 制 | 3 | 3 | 利旧 |
| 4 | 废气处理系统 20000CMH | 洗涤塔: Φ2800*5200(H) *3, 风机功率: 60HP(45KW), 泵浦功率:10HP(7.5KW), 自动加 药: pH控制器, 加药机 | 1 | 1 | 利旧 |
| 5 | 循环水处理系统 2T/H | 7000*1500*2000mm, 沉淀池+砂滤+碳滤+超滤; Max8Kw | 1 | 1 | 利旧 |

2.5 水平衡

该项目年有效生产时间为 300 天，用水量为 6.8m³/d，其中生产用水 2.8m³/d，生活用水 4m³/d。

项目电积提锡废水 1.67m³/d，经“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”处理后，回用于生产，不外排；生活废水产生量为 3.2m³/d，经化粪池处理后（处理能力为 10m³/d），由园区污水处理厂处理。项目生产废水水平衡见图 2-1。

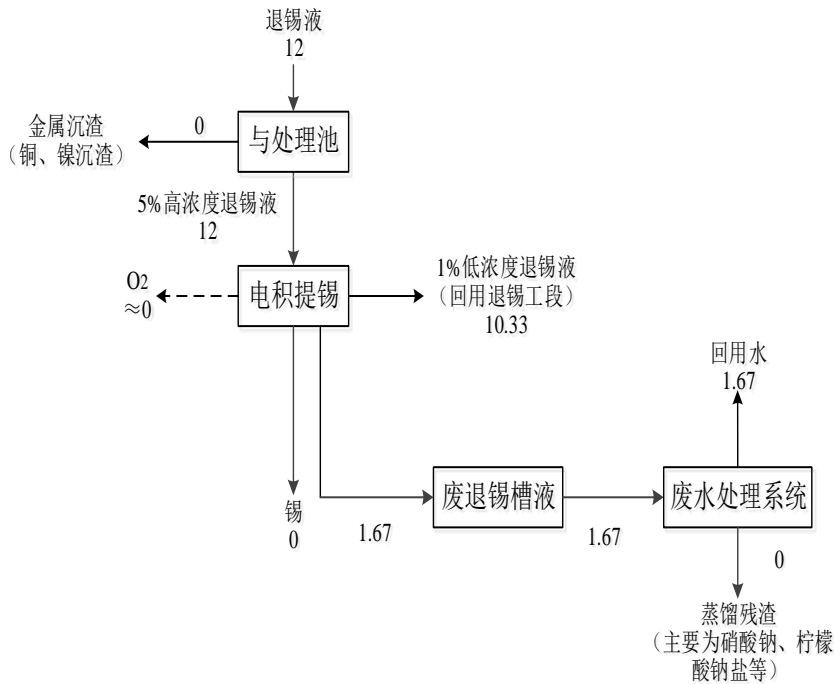


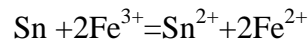
图 2-1 项目生产废水平衡图 (m³/d)

2.6 主要工艺流程及产污环节

电积提锡工段生产工艺流程

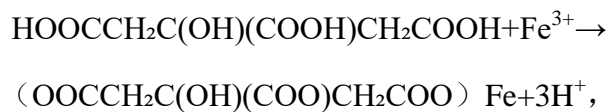
(1) 电积提锡工段反应原理

废线路板在进入药水反应池中通过柠檬酸+硝酸+硝酸铁的处理使锡溶于反应液中，总反应方程式如下：

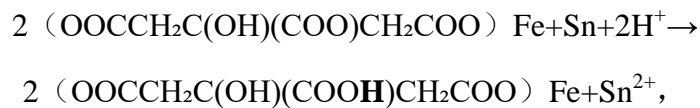


具体反应步骤为：

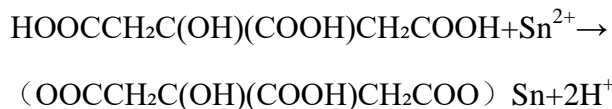
①首先柠檬酸与 Fe^{3+} 形成水溶性配合物：



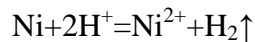
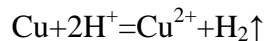
②其次该配合物与废线路板的金属锡在硝酸提供的酸性条件下，通过氧化还原反应将金属锡溶解于溶液中，同时使 Fe^{3+} 转化成 Fe^{2+} ，在溶液中 Fe^{2+} 、 Sn^{2+} 与柠檬酸将反应生成更加稳定的配合物，其具体化学反应如下：



形式气体挥发，铅、铜、镍等金属以离子形式存在于水中。



③在反应过程中，由于废线路板上存在微量铜、镍，因此会和酸发生副反应形成 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} ：

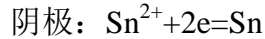
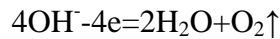
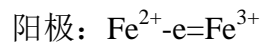


由于 Sn 能够置换 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} ，抑制副反应发生，因此会加入微量锡，使溶液中铜离子和镍离子浓度维持在一定浓度，控制铜离子浓度小于 0.6g/L（由于废电路板中镍含量很小，不单独作为控制因子）。

④对废线路板反复使用酸液淘洗，待溶液中锡离子浓度达到 5%（质量百分比浓度）时，将高浓度退锡液（反应液）转入电积工序。

⑤在电积工序中，反应液通过电积回收锡，电积在电积槽内进行，在稳压直流电

(3-3.5V) 的作用下，锡在阴极沉积得到金属锡，化学反应方程式如下：



电积槽采用不锈钢板作为电极板，通入稳压 3V 的直流电开始电积反应，至退锡溶液浓度小于 1% 时，形成低浓度退锡溶液，终止电积，低浓度退锡液经检测后，返回至上一工序，进行退锡，循环使用。

在整个电积过程中，退锡废液温度在 50°C 左右，为湿法电积，全程无铅及其化合物形式气体挥发，铅、铜、镍等金属以离子形式存在于水中。

(2) 工艺流程及产污环节

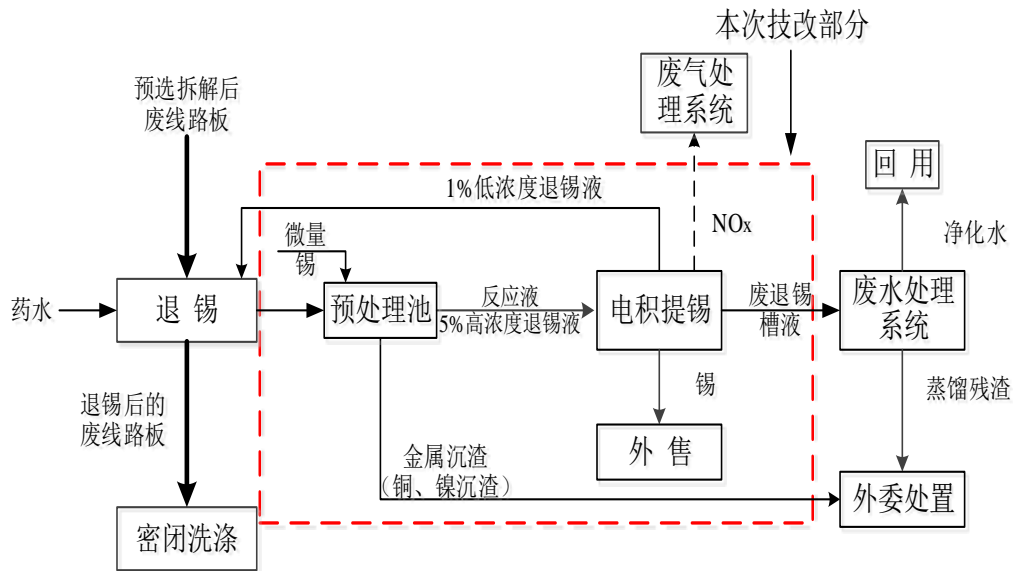


图 2-2 电积提锡工艺流程及产污环节图

在阳极气（主要为 O_2 ）产生周围设置集气罩，统一收集后通过厂区废气处理系统排出。电积过程中使用的药液，考虑其中杂质影响，待溶液（含水率约为 90%~95%）杂质达到一定时候排入厂区废水处理系统，通过“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”处理，处理后渗透水 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ，污冷水 $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于生产中，不外排；处理后将会产生蒸馏废渣约 69t/a，作为危废暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理；在废水处理系统产生的废树脂 0.5t/a 属于危废用塑料桶封装后，委托有资质的单位处理；由锡置换产生的铜、镍金属沉渣约 22t/a，属于危废用塑料桶封装后，委托有资质的单位处理。

2.7 项目变动情况

根据现场勘察本次验收内容，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环环评[2020]688号），该项目建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺等均未发生变化，仅部分环境保护措施发生重大变动。项目变动情况见表 2-5。

表 2-5 项目变动情况表

| 重大变动清单 | 分期建设内容 | 实际建设情况 | 是否属于重大变更 |
|--------|--|---------|----------|
| 性质 | 技改 | 技改 | 否 |
| 规模 | 年处理 510 吨高浓度退锡液电积提锡线 | 与分期建设一致 | 否 |
| 原辅料 | 废线路板 8000t/a、硝酸（60%）85t/a、去电子元器件添加剂 100t/a、剥金处理添加剂 90t/a、氢氧化钠 23.5t/a、絮凝剂 8.5t/a、硝酸铁 15t/a、柠檬酸 20t/a | 与分期建设一致 | 否 |
| 地点 | 内江市东兴区椑木镇双洞子中国西南再生资源产业园 888-8 号 | 与分期建设一致 | 否 |
| 生产工艺 | 1、废线路板退锡；2、退锡液电积回收锡。 | 与分期建设一致 | 否 |
| 环境保护措施 | 电积产生的废气经“二级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放。 | 与分期建设一致 | 否 |
| | 电积提锡废液和废气处理系统排出的吸收液经“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”处理后，回用退锡工序，不外排。 | 与分期建设一致 | 否 |

表三

主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水的产生、治理及排放

项目产生的废水主要包括电积提锡废水、生活污水。

（一）电积提锡过程中产生的废水产生量为 1.67m³/d，主要污染物为 pH、锡、镍、铅 COD 等；经厂区自建废水处理系统（处理工艺为“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”，处理能力为 9.6m³/d）处理后，回用于生产，不外排。

（二）生活污水产生量 3.2m³/d，主要污染物为 COD、氨氮、BOD₅、总磷等；化粪池预处理后，由园区污水处理厂处理。

综上所述，项目排放废水无生产废水外排，生活废水排放量约 3.2m³/d，由园区污水处理厂处理。

废水排放及处理措施见表 3-1。

表 3-1 废水排放及处理措施

| 生产工序 | 污水名称 | 主要污染因子 | 废水产生量 | 废水排放量 | 废水排放去向 |
|--------|--------|-----------------|-----------------------|----------------------|---|
| 电积提锡工段 | 电积提锡废水 | pH、锡、镍、铅 COD 等 | 1.67m ³ /d | 0 | 经厂区自建废水处理系统“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”处理后，回用于生产，不外排 |
| 办公生活区 | 生活污水 | COD、氨氮、BOD、TP 等 | 3.2m ³ /d | 3.2m ³ /d | 化粪池预处理后，由园区污水处理厂处理 |
| 共计 | | | | 3.2m ³ /d | / |

3.2 废气的产生、治理及排放

3.2.1 有组织废气

该项目电积提锡过程中产生的废气主要污染物为 NO_x，经原生产工艺废气“两级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放。

3.2.2 无组织废气

无组织排放的废气主要是电积提锡过程中产生的氮氧化物。项目在提锡过程中为密闭环境，并保持反应室为微负压状态，以减轻无组织排放对大气环境的影响；项目生产车间边界外设置了 100m 的卫生防护距离并加强管理；经调查，该卫生防护距离无敏感居住户。

该项目废气污染源及处理设施对照表见表 3-2。

表 3-2 废气排放及处理措施

| 废气类别 | 来源 | 主要污染物 | 排气筒高度与内径 | 环保设施实际建设（措施） |
|-------|----------|-----------------|-----------------|--|
| 有组织废气 | 电积提锡工段废气 | NO _x | H=30m φ=1.0m | 经原生产工艺废气“两级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放 |
| 无组织废气 | | NO _x | / | 项目在提锡过程中为密闭环境，并保持反应室为微负压状态，以减轻无组织排放对大气环境的影响；项目生产车间边界外设置了 100m 的卫生防护距离并加强管理 |

3.3 噪声的产生及治理

该项目噪声主要来源于生产线输送机、排风机、各类生产用泵等设备运行噪声。声源强度在 65-85dB(A)之间。项目企业夜间不进行生产，在设备拆解过程中禁止暴力拆解和操作，选用低噪声设备、隔声、消声、减振等措施降噪。

3.4 固废的产生及治理

该项目产生的固废包括危险废物和一般固废。

危险废物：预选出的电容、分选出的 SMD 芯片电阻器/红外监测器/半导体、蒸馏残渣、废树脂、废活性炭、硝酸包装桶、废机油、金属沉渣等，经收集后暂存于危废暂存间（面积 150m²）定期交由有资质单位处置，现为珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置，资质编号：川环危第 511526078 号。

一般固废：普通电子元器件破碎利用后外售；大块塑料、金属件、粗电缆线、倒脚、塑料及纤维粉、金、铜粉、铝、玻璃、锡、铜、铁和液晶显示屏等直接外售；生活垃圾桶装收集后，及时清运至海诺尔垃圾焚烧处理厂。

固体废弃物产生量及处理措施见表 3-4。

表 3-4 固体废弃物产生量及处理措施

| 固废类别 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | 处理处置量 (t) | 废物类别 | 处理方法 |
|------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------|---|
| 危险废物 | 预选出的电容 | 8 | 0 | HW49 900-045-49 | 经收集后暂存于危废暂存间（面积 150m ² ）定期交由有资质单位处置，现为珙县华洁危险废物 |
| | 分选出的 SMD 芯片电阻器、红外监测器和半导体 | 3 | 0 | HW49 900-045-49 | |

| | | | | | |
|----------|----------------------|---------|-----|--------------------|--|
| | 蒸馏残渣 | 69 | 0 | HW11 900-013-11 | 治理有限责任公司处 置，资质编号：川环危 第 511526078 号 |
| | 废树脂 | 0.5 | 0 | HW13 900-015-13 | |
| | 废活性炭 | 3 | 3 | HW49 900-039-49 | |
| | 硝酸包装桶 | 1 | 0 | HW49 900-047-49 | |
| | 废机油 | 0.01 | 0 | HW08 900-214-08 | |
| | 金属沉渣 | 26 | 0 | HW49 900-047-49 | |
| 一般 固废 | 塑料及纤维粉 | 2240 | 180 | / | 直接外售 |
| | 普通电子元器件 | 4097 | 459 | / | 破碎利用后外售 |
| | 大块塑料、金属件、粗电 缆线和倒脚 | 1949.04 | 594 | / | 直接外售 |
| | 金 | 0.6 | 0 | / | |
| | 铜粉 | 610 | 400 | / | |
| | 铝 | 473.2 | 180 | / | |
| | 玻璃 | 409.45 | 0 | / | |
| | 锡 | 167 | 10 | / | |
| | 铜 | 207.1 | 0 | / | |
| | 铁 | 1223.23 | 230 | / | |
| | 液晶显示屏 | 308.1 | 0 | / | |
| | 生活垃圾 | 12 | 12 | / | 桶装收集后，及时清运 至海诺尔垃圾焚烧处理 厂 |

备注：处理处置量为项目试生产期间产生并处理的量。

3.5 环保投资及“三同时”落实情况

项目总投资 200 万元，其中环保投资 22 万元，占总投资的 11%。该项目环保设施投资情况详见表 3-5。

项目环保设施设计和施工单位为深圳市南惠环保科技有限公司，项目配套环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。

环保设施实际建设情况见表 3-5。

表 3-5 环保设施投资及实际建设情况表

| 污染类型 | 污染源 | 污染物 | 环保设施（措施） | | 投资（万元） |
|-------|----------|-----------------|--|---|--------|
| | | | 环评要求 | 实际建设 | |
| 废气 | 电积提锡工段废气 | NO _x | 经原生产工艺废气“两级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放。 | 与环评一致 | 2 |
| 废水 | 电积提锡废水 | | 经厂区自建废水处理系统“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”处理后，回用于生产，不外排 | 与环评一致 | 依托 |
| 地下水保护 | 地下水 | | 电积提锡线在原有车间内建设，原有防渗措施满足重点防渗区要求，本次建设过程不破坏原有防渗措施 | 再次对电积提锡线原有车间内进行了重点防渗处理，并设置了截流沟 | 3 |
| 噪声 | | | 有针对性地采取隔声、消声及减振等综合降噪措施 | 选用低噪声设备、采取隔声、减振、消声、种降噪植物等措施 | 2 |
| 固废 | | | 分类收集，蒸馏残渣等危废依托原有危废间暂存 | 与环评一致 | 依托 |
| 环境风险 | | | 1. 设置有毒气体报警系统，火警报警系统。 2. 厂区设置双回路电源或备用电源，以保证正常生产和事故应急。 3. 车间内按照消防规范配备，安装消防设施，配备干粉灭火器、CO ₂ 灭火器、正压式防毒面具等。 4. 硝酸贮存间周边建围堰，围堰内按重点防渗区进行防渗，并在物料暂存区及生产区周边设置导流沟及事故废液收集池（也可导向事故池），可使污染事故得到控制。 5. 车间、产品库、危废暂存场地防渗、防腐，并按行业规范贮存收集事故废水和消防废水至污水系统。 6. 设置堵漏工具与设施，确保在出现液体泄漏时可及时制止。 7. 应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。 8. 设置紧急停车系统，可在发生事故后及时停车。 | 1. 厂区内设置可燃气体报警器 3 个、泄漏报警器 3 个，并安装了视频监控 30 个。 2. 厂区设置了双回路电源，以保证正常生产和事故应急。 3. 车间内按照消防规范配备，安装消防设施，配备干粉灭火器 50 个、正压式防毒面具 6 个等。 4. 项目不进行硝酸贮存，需要使用硝酸时联系商家直接派送，生产区设置了导流沟和事故废水收集池，有效容积为 20 m ³ 。 5. 车间、产品库、危废暂存场地作重点防渗、防腐，并按行业规范贮存收集事故废水和消防废水至污水系统。 6. 设置了堵漏工具与设施，确保在出现液体泄漏时可及时制止。 7. 建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度， | 15 |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | 公司编制了环境风险应急预案，并在内江市东兴生态环境局备案，备案编号：511011-2020-016-L。 8. 设置了紧急停车系统，可在发生事故后及时停车。 | |
| 合计 | | 22 万元 | |

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表主要结论

项目建设符合国家的产业政策及相关规划，符合园区规划和规划环评要求，符合“三线一单”管控要求。项目污染物治理措施成熟可靠，环境影响可接受，环境风险可控。在落实本评价所提出的各项环保措施和环境风险防控措施后，项目选址于内江市邦兴再生资源有限公司厂内从环境保护角度可行。

4.2 审批部门审批决定（环评批复）

内江市生态环境局，内市环东审批[2022]15 号，2022 年 8 月 1 日：

内江市邦兴再生资源有限公司：

你单位报批的《产业链完善技改工程项目环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。根据报告表编制内容和专家评审意见，经研究，现批复如下：

一、原则同意专家评审意见。据报告表编制内容，项目位于内江市东兴区椑木镇双洞子四川西南再生资源产业园内，在现有厂区范围内技改。主要建设内容为：在原生产车间内以一条电积提锡线替代原处理反应液的沉淀工段两条沉淀线中的一条（另一条保留备用），新建拆解车间建设一条拆解废旧小家电产品 5000t/a 的生产线（拆解后预计可得废旧线路板约 690t/a）用来完善产业链；项目技改完成后，处理废旧线路板的主体工艺不发生变化，处理废线路板的量仍为 8000t/a。项目总投资 300 万元，环保投资 30 万元。

项目符合国家现行产业政策，内江市东兴区经济和信息化局《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备[2202-511011-07-02-948232]JXQB-0029 号），内江市国土资源局《不动产权证》（川（2017）内江市不动产权第 26468 号），符合《内江新城椑木组团暨西南循环经济产业园控制性详细规划》，符合西南循环经济产业园规划环评要求。在严格落实报告表提出的污染防治及生态环境保护措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险防范措施的前提下，该项目的建设从环境保护角度可行，我局原则同意报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。你单位应严格按照报告表中所列项目的建设性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施进行建设和运营，以确保对环境的不利

影响得到缓解和控制。

二、报告表可作为项目规范环保管理的依据，与本批复不一致之处，以本批复为准。

三、项目设计、建设及运营中重点做好以下工作：

（一）落实单位内部环境管理制度。坚持生态优先、绿色发展，进一步优化项目工艺设计方案，减少污染物产生量和排放量，全过程贯彻循环经济理念和不断提高清洁生产水平。

（二）开展施工期环境监理，加强施工期环境管控，确保各项环保措施得到有效落实。采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。

（三）严格按照报告表要求，落实并优化各项水污染防治措施。施工期施工废水经隔油、沉淀后回用，不外排；生活污水经厂区废水预处理池处理后，由罐车送至园区污水处理厂处理。运营期生产废水依托原有废水处理系统经“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+蒸发”处理后，渗透水和污冷水循环利用不外排；生活污水依托经厂区废水预处理池处理后，由罐车送至园区污水处理厂处理。

（四）严格按照报告表要求，落实各项大气污染防治措施，确保大气污染物排放达到国家或地方有关标准要求。施工废气采取选用合格施工机械、加强保养维护，选用环保装修材料、加强室内通风换气。运营期密闭拆解车间，拆解废气经移动式集气罩+布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒达标排放；荧光粉经自带的布袋收尘器除尘；电积提锡工段废气依托原有废气处理设备“二级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，经 15m 高排气筒达标排放；保持原项目以生产车间边界外规定 100 米的卫生防护距离。

（五）严格按照报告表要求，强化声环境保护措施，确保噪声达标，不对周边环境造成不良影响。施工期采用低噪声机械设备、合理施工布局、合理安排作业时间、加强施工管理、设立临时声屏障等措施。运营期仅白天生产，夜间不生产；设备运行噪声采取选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等综合措施，在设备拆解过程中严格落实操作规程，禁止暴力拆解和操作。

（六）严格按照报告表要求和“减量化、资源化、无害化”的原则，落实并优化固体废物污染防治措施，加强对各种固体废弃物（特别是危险废物）收集、暂存和转运的环境管控。施工期生活垃圾由第三方公司统一送内江海诺尔垃圾发电有限责任公司处理；建筑垃圾、施工废料尽可能回收利用，对不能回收的清运到政府指定建筑垃圾堆放场；隔油池废油、废矿物油桶、废涂料、废粘合剂暂存于危废暂存间，委托危废资质单位处置。运营期新增玻璃、液晶显示屏、金属铝、金属铜、金属铁作产品外售；新增废布袋尘、荧光粉暂存于危废间，委托危废资质单位处置。

（七）严格按照报告表要求，切实落实地下水和土壤污染防治措施，加强防渗设施的日常维护和隐蔽工程泄漏检测，确保防渗设施牢固安全，严防污染土壤和地下水。实行分区防渗，继续将生产车间划分为重点防渗区，新增拆解车间、废旧小家电堆存库、一般固废暂存间划分为一般防渗区。

（八）项目总量控制指标以《建设项目主要污染物排放总量审核登记表》审核量为准。

四、项目开工或投入运行前，应依法完备其它相关行政许可手续。

五、项目必须严格执行配套建设的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。项目在实际排污前须完善排污许可手续。同时，你单位应按规定标准和程序，在项目竣工后对配套建设的环境保护设施开展验收，经验收合格后，方可正式投入运营。

六、报告表经批准后，如项目的性质、地点、规模、工艺、建设内容、拟采用的污染防治措施等发生重大变动，你单位须报有审批权的生态环境主管部门重新审批。本批复文件自批准之日起超过 5 年，项目方决定开工建设的，你单位应将报告表报我局重新审核。

七、项目在建设过程中及竣工验收后的日常监管由内江市东兴区生态环境保护综合行政执法大队、四川内江东兴经济开发区管理委员会和内江市东兴区椑木镇人民政府负责。

请你单位收到本批复后 15 个工作日内将批复和批复后的报告表送达内江市东兴区生态环境保护综合行政执法大队、四川内江东兴经济开发区管理委员会和内江市东兴区椑木镇人民政府备案，并按照规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

表五

验收监测内容

5.1 废气监测内容

废气有组织排放监测内容见表 5-1，方法来源、使用仪器及检出限统计见表 5-2。

表 5-1 废气有组织排放监测内容

| 点位编号 | 监测点位置 | 排气筒高度 | 监测项目 | 监测时间频次 |
|------------|------------|-------|-----------|------------------|
| 22Y0270101 | 洗涤塔废气排气筒排口 | 30m | 排气参数、氮氧化物 | 3 次/天， 监测 2 天 |

表 5-2 有组织废气方法来源、使用仪器及检出限统计表

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|------|--------------------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------|
| 排气参数 | 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 | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 CHYC/01-4231 | / |
| 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 | HJ 1132-2020 | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 CHYC/01-4231 | 1mg/m ³ |

5.2 无组织废气监测内容

无组织废气排放监测内容见表 5-3，方法来源、使用仪器及检出限统计见表 5-4。

表 5-3 无组织废气监测内容

| 点位编号 | 点位位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|------------|----------|-----------|------------------|
| 22Y0270102 | 厂界下风向 1# | 气象参数、氮氧化物 | 4 次/天， 监测 2 天 |
| 22Y0270103 | 厂界下风向 2# | | |
| 22Y0270104 | 厂界下风向 3# | | |

表 5-4 无组织废气方法来源、使用仪器及检出限统计表

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|------|-------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 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 | V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062 | 5×10 ⁻³ mg/m ³ |

5.3 废水监测内容

废水监测内容见表 5-5，方法来源、使用仪器及检出限统计见表 5-6。

表 5-5 废水监测内容

| 点位编号 | 点位位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|------------|---------|--|------------------|
| 22Y0270105 | 生活污水排放口 | pH、水温、悬浮物、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、动植物油、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计） | 4 次/天， 监测 2 天 |

表 5-6 废水方法来源、使用仪器及检出限统计表

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|------------------------------------|---|--------------|--------------------------------------|-----------|
| pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4203 | / |
| 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 | GB 13195-91 | 内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4330 | / |
| 化学需氧量 (CODCr) | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002 | 4mg/L |
| 五日生化需 氧量 (BOD ₅) | 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | JPSJ-605F 溶解氧测定仪 CHYC/01-1061 | 0.5mg/L |
| 动植物油类 | 水质 石油类和动植物油类 的测定 红外分光光度法 | HJ 637-2018 | JLBG-125u 红外分光光度计 CHYC/01-1025 | 0.06mg/L |
| 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB 11901-89 | ME204T/02 万分之一天平 CHYC/01-1019 | 4mg/L |
| 总磷 (以 P 计) | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 | GB 11893-89 | V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004 | 0.01mg/L |
| 氨氮 (以 N 计) | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004 | 0.025mg/L |

5.4 地下水监测内容

地下水监测内容见表 5-7，方法来源、使用仪器及检出限统计见表 5-8。

表 5-7 地下水监测内容

| 点位编号 | 点位位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|------------|-----------|--|------------------|
| 22Y0270106 | 厂区南侧上游监测井 | pH、水温、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铅、镍、铜、锌、铬（六价）、石油类、氨氮（以 N 计） | 2 次/天， 监测 2 天 |
| 22Y0270107 | 厂区北侧下游监测井 | | |

表 5-8 地下水方法来源、使用仪器及检出限统计表

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|--|---|---------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| pH | 水质 pH 值的测定 电极法 | HJ 1147-2020 | PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4203 | / |
| 水温 | 水质 水温的测定 温度计或 颠倒温度计测定法 | GB 13195-91 | 内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4330 | / |
| 耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计) | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) | GB/T 5750.7-2006 | 25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002 | 0.05mg/L |
| 氨氮 (以 N 计) | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004 | 0.025mg/L |
| 硫酸盐 | 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 | HJ 84-2016 | Eco IC 离子色谱仪 CHYC/01-3039 | 0.018mg/L |
| 氟化物 | | | | 6×10^{-3} mg/L |
| 硝酸盐 | | | | 4×10^{-3} mg/L |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 无 机非金属指标(4.1 氰化物 异 烟酸-吡唑酮分光光度法) | GB/T 5750.5-2006 | V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062 | 2×10^{-3} mg/L |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | AFS-11U 原子荧光光度计 CHYC/01-2036 | 3×10^{-4} mg/L |
| 汞 | | | | 4×10^{-5} mg/L |

| | | | | |
|-------|--------------------------------------|------------------|---|-------------------------|
| 镉 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 | HJ 700-2014 | NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 CHYC/01-2016 | 5×10 ⁻⁵ mg/L |
| 铜 | | | | 8×10 ⁻⁵ mg/L |
| 镍 | | | | 6×10 ⁻⁵ mg/L |
| 铅 | | | | 9×10 ⁻⁵ mg/L |
| 锌 | 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 | iCAP 7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004 | 9×10 ⁻³ mg/L |
| 铬（六价） | 生活饮用水检验方法 金属指标（10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法） | GB/T 5750.6-2006 | V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003 | 4×10 ⁻³ mg/L |
| 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） | HJ 970-2018 | UV-1800PC 紫外可见分光光度计 CHYC/01-1002 | 0.01mg/L |

5.5 土壤监测内容

土壤监测内容见表 5-9，方法来源、使用仪器及检出限统计见表 5-10。

表 5-9 土壤监测内容

| 点位编号 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|------------|----------|---|------------------|
| 22Y0270108 | 危废暂存间附近 | pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 1 次/天， 监测 1 天 |
| 22Y0270109 | 废水处理系统附近 | | |
| 22Y0270110 | 生产车间东侧入口 | | |
| 22Y0270111 | 生产车间西侧入口 | | |

表 5-10 土壤方法来源及使用仪器统计表

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|----|--------------------------|-----------------|--|-----------|
| pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 | HJ 962-2018 | 310P-01A pH 计 CHYC/01-1031 | / |
| 铅 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计（带火焰和石墨炉） CHYC/01-2005 | 0.1mg/kg |
| 镉 | | | | 0.01mg/kg |

| | | | | |
|--|--|--------------|--|--------------------------|
| 汞 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、锑的测定 微波消解/原子 荧光法 | HJ 680-2013 | AFS-921 原子荧光光度计 CHYC/01-2006 | 2×10 ⁻³ mg/kg |
| 砷 | | | AFS-11U 原子荧光光度计 CHYC/01-2036 | 0.01mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 | HJ 491-2019 | PinAAcle 900T 原子吸 收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005 | 1mg/kg |
| 镍 | | | | 3mg/kg |
| 锌 | | | | 1mg/kg |
| 铬（六价） | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法 | HJ 1082-2019 | PinAAcle 900T 原子吸 收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005 | 0.5mg/kg |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 | HJ 1021-2019 | Intuvo9000 气相色谱仪 CHYC/01-3024 | 6mg/kg |

5.6 噪声监测内容

该项目夜间不生产，噪声监测内容见表 5-11，方法来源、使用仪器及检出限统计见表 5-12。

表 5-11 噪声监测内容

| 点位编号 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|------------|------------|-----------|---------------|
| 22Y0270112 | 东侧厂界外 1m 处 | 等效连续 A 声级 | 昼间 1 次，监测 2 天 |
| 22Y0270114 | 西侧厂界外 1m 处 | | |
| 22Y0270115 | 北侧厂界外 1m 处 | | |

备注：项目生产时间从 6 时到 22 时，夜间不生产。

表 5-12 噪声方法来源及使用仪器统计表

| 项目 | 检测方法 | 方法来源 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|--------------|--------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
| 等效连续 A 声级 | 工业企业厂界环境噪声 排放标准 | GB 12348-2008 | AWA5688 多功能声级计 CHYC/01-4145 | / |

| | | | | |
|--|----------------------|-------------|----------------------------------|---|
| | | | AWA6022A 声校准器 CHYC/01-4147 | |
| | 环境噪声检测技术规范 噪声测量修正 | HJ 706-2014 | / | / |

5.7 监测布点图

项目废气、废水、噪声、地下水、土壤监测布点详见图 5-1。

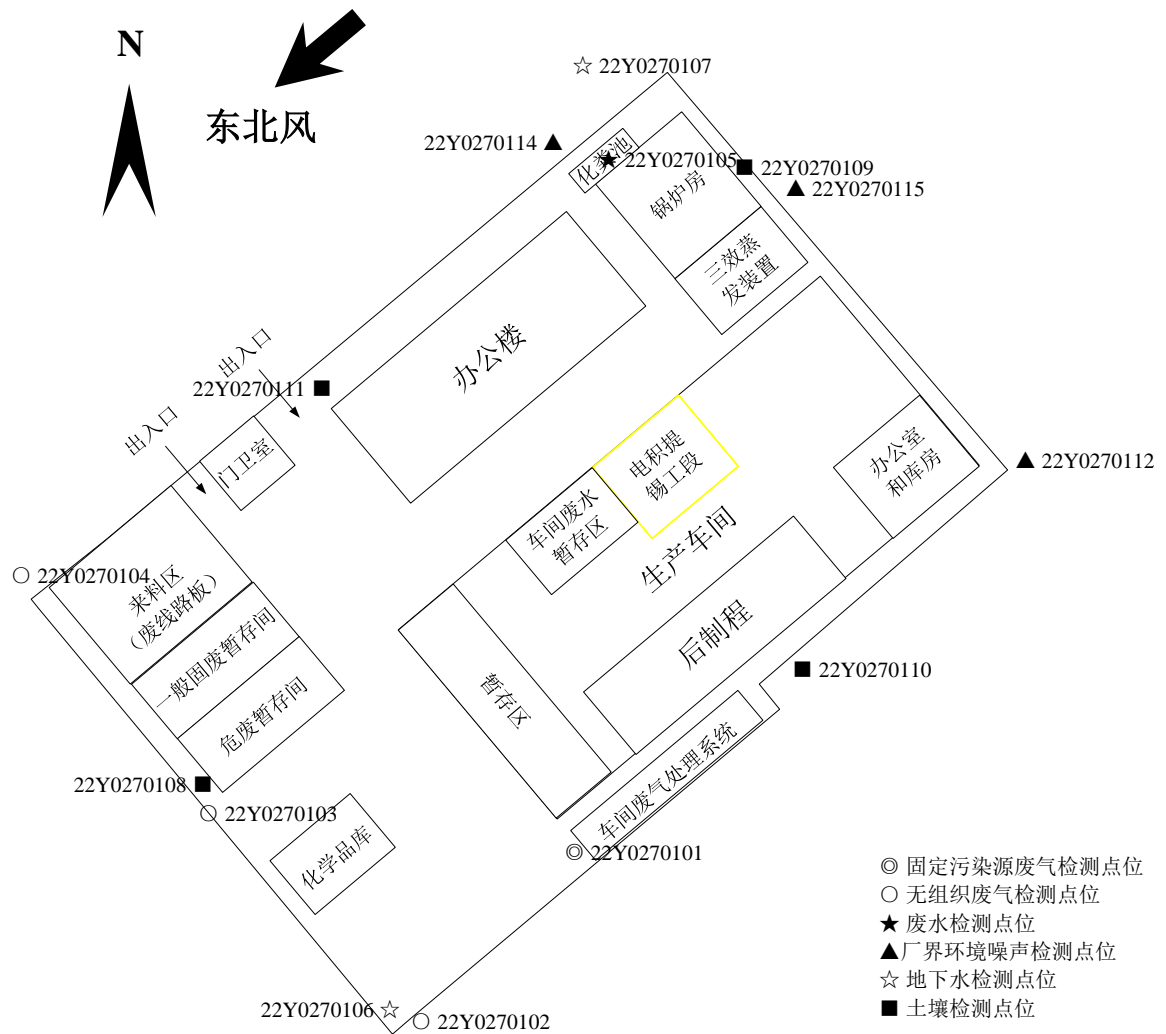


图 5-1 监测点位布点图

表六

验收监测质量保证及质量控制

6.1 监测单位资质情况

四川省川环源创检测科技有限公司是由四川省环科源科技有限公司（四川省环境保护科学研究院原环评机构脱钩改制组建的环保咨询公司）于 2017 年投资建设的专业检测技术服务公司。

公司位于成都高新区合瑞南路 10 号一号厂房 2-3 楼，公司建筑面积为 3000 平方米，其中实验区域面积为 2400 平方米。包括理化分析、光谱（无机质谱）分析、气相色谱（气质联用）分析、液相色谱（液质联用）分析、微生物以及嗅辩等各类实验室，开展各项环境要素（环境空气、室内空气、废气、饮用水、地表水、地下水、废水、土壤、固体废物、噪声和振动、辐射等）的检测/监测服务。

公司配备有气相色谱质谱联用仪，同时配备环境空气挥发性有机物监测系统、气相色谱仪、高效液相色谱仪、非甲烷总烃分析仪、离子色谱仪、苏码罐预浓缩系统、凯氏定氮仪、电感耦合等离子体光谱仪、电感耦合等离子体质谱仪、原子吸收光谱仪、原子荧光光谱仪、双光束紫外可见分光光度计、紫外可见分光光度计、可见分光光度计、十万分之一天平、红外测油仪以及烟尘烟气分析仪、噪声振动测试仪等仪器设备。

公司的管理制度、技术能力、人员数量和结构、设备设施和环境条件等符合《检验检测机构资质认定管理办法》《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）以及相关法律、法规及有关标准和规范的要求，具备了开展地表水和废水、生活饮用水、地下水、空气和废气、土壤、底质和固废、噪声和振动、辐射、职业安全与卫生、工作场所有害因素、室内空气和民用建筑工程验收等各类检测的能力；提供污染场地的调查、评估和修复服务；承接生态调查等各种专项研究和环保管家咨询检测服务。坚持“公正、科学、优质、高效”的质量方针，确保检测工作和各种咨询服务的科学性、独立性和公正性，为社会提供更好的服务。

6.2 质量保证及质量控制

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性、可比性、准确性和精密型，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮存、实验室分析、数据处理等）进行了

质量控制。

- (1) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- (2) 合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。
- (3) 采样人员严格遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (4) 及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求。
- (5) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经能力确认并持有公司上岗证，所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (6) 现场采样和测试前，按照生态环境部发布的各类环境监测技术规范的要求进行了质量控制。
- (7) 水样测定过程中按规定进行了平行样、加标样和质控样测定；气样测定前校准了仪器；噪声测定前后校准了仪器。以此对分析、测定结果进行了质量控制。
- (8) 采样记录及分析结果按国家标准和监测技术规范的有关要求进行处理和填报，监测报告严格实行三级审核制度。

该项目内部质控数据统计见表 6-1。

表 6-1 内部质控数据统计表

| 监测项目 | 措施 | 编号 | 测试值 | 质控浓度 | 回收率 | 相对偏差 | 评价结论 |
|-------------------|-----|-----------------|------------|---------------------|-----|------|------|
| 氮氧化物 | 质控样 | 206145 | 0.466 mg/L | 0.453± 0.021mg/L | / | / | 合格 |
| 动植物 油类 | 质控样 | OI033 | 32.8 mg/L | 33.1±1.6 mg/L | / | / | 合格 |
| BOD ₅ | 质控样 | 200252 | 34.8 mg/L | 38.9±6.2 mg/L | / | / | 合格 |
| 氟离子 | 质控样 | 204729 | 1.63 mg/L | 1.54-1.72 mg/L | | | |
| 硝酸根 | | | 1.99 mg/L | 1.84-2.12 mg/L | | | |
| 硫酸根 | | | 11.6 mg/L | 11.4-12.6 mg/L | | | |
| COD _{Cr} | 质控样 | 2001125 | 85.2 mg/L | 87.6±5.1 mg/L | / | / | 合格 |
| | 平行样 | 22Y027010505 | 95 mg/L | / | / | 3.3% | 合格 |
| | | 22Y027010505 平行 | 89 mg/L | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-----|-----------------|-----------------|-----------------|---|-------|----|----|
| 硝酸根 | 平行样 | 22Y027010601 | 1.59 mg/L | / | / | 0.3% | 合格 | |
| | | 22Y027010601 平行 | 1.60 mg/L | | | | | |
| 总磷 | 质控样 | 2039103 | 1.71 mg/L | 1.72±0.06 mg/L | / | / | 合格 | |
| | 平行样 | 22Y027010504 | 1.31 mg/L | / | / | 0.8% | 合格 | |
| | | 22Y027010504 平行 | 1.31 mg/L | | | | | |
| 氨氮 | 质控样 | 2005136 | 9.17 mg/L | 9.13±0.36 mg/L | / | / | 合格 | |
| | 平行样 | 22Y027010508 | 18.1 mg/L | / | / | 0.3% | 合格 | |
| | | 22Y027010508 平行 | 18.2 mg/L | | | | | |
| 汞 | 质控样 | 202053 | 1.99 µg/L | 2.03±0.16 µg/L | / | / | 合格 | |
| | 平行样 | 22Y027010601 | <0.04 mg/L | / | / | 0 | 合格 | |
| | | 22Y027010601 平行 | <0.04 mg/L | | | | | |
| | | | 22Y027010601 加标 | / | / | 121% | / | 合格 |
| 铅 | | | 全程序空白 | <0.09 µg/L | / | / | / | 合格 |
| | 平行样 | 22Y027010704 | 1.45 mg/L | / | / | 0.5% | 合格 | |
| | | 22Y027010704 平行 | 1.46 mg/L | | | | | |
| | | | 22Y027010704 加标 | / | / | 93.2% | / | 合格 |
| 锌 | | | 全程序空白 1 | <0.009 µg/L | / | / | / | 合格 |
| | 平行样 | 22Y027010601 | <0.009 mg/L | / | / | 0 | 合格 | |
| | | 22Y027010601 平行 | <0.009 mg/L | | | | | |
| | | | 22Y027010601 加标 | / | / | 89.6% | / | 合格 |
| 六价铬 | 质控样 | 2003365 | 0.110 mg/L | 0.111±0.004mg/L | / | / | 合格 | |
| 氰化物 | 平行样 | 22Y027010702 | <0.002 mg/L | / | / | 0 | 合格 | |
| | | 22Y027010702 平行 | <0.002 mg/L | | | | | |
| 砷 | 质控样 | GSS-8a | 12.5 mg/kg | 13.2±1.4 mg/kg | / | / | 合格 | |
| | 平行样 | 22Y027010801 | 4.02 mg/kg | / | / | 6.1% | 合格 | |
| | | 22Y027010801 平行 | 4.54 mg/kg | | | | | |
| pH | 质控样 | GPH-6 | 7.17 | 7.15±0.08 | / | / | 合格 | |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | | | 空白加标 | / | / | 87.8% | / | 合格 |
| | 平行样 | 22Y027011101 | 40 mg/kg | / | / | 2.4% | 合格 | |
| | | 22Y027011101 平行 | 42 mg/kg | | | | | |
| 锌 | 质控样 | GSS-4a | 90 mg/kg | 92±3 mg/kg | / | / | 合格 | |

表七

验收监测期间生产工况记录

7.1 验收监测工况

验收监测期间，主要设备的生产工艺指标在要求范围内，生产负荷达到了设计能力的 75% 以上，制剂正常生产。验收期间工况统计见表 7-1。

表 7-1 验收监测期间工况表

| 名称 | 环评处理规模 | 实际处理规模 | 日期 | 实际生产量 | 生产负荷 |
|--------|--------------|---------|-----------|----------|------|
| 高浓度退锡液 | 510 t/a | 510 t/a | 2022.11.8 | 1.36 t/d | 80% |
| | | 1.7 t/d | 2022.11.9 | 1.30 t/d | 77% |
| 备注 | 年工作时间为 300 天 | | | | |

7.2 验收监测结果

7.2.1 有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见表 7-2。

表 7-2 有组织废气监测结果表

| 监测点位 | 监测项目 | 2022.11.8 | | | 2022.11.9 | | | 标准值 |
|------------|--|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----|
| | | 1 次 | 2 次 | 3 次 | 1 次 | 2 次 | 3 次 | |
| 22Y0270101 | 标干流量(N.m ³ /h) | 21068 | 20202 | 20551 | 19183 | 20767 | 19929 | / |
| 洗涤塔废气排气筒排口 | NO _x 实测浓度(mg/m ³) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 240 |
| | 排放速率(kg/h) | <0.021 | <0.020 | <0.021 | <0.019 | <0.021 | <0.020 | 4.4 |

备注：①当样品浓度为未检出时，结果以小于检出限表示。

监测结果表明：

2022 年 11 月 8 日~9 日验收监测期间：

洗涤塔废气排气筒外排废气中 NO_x 的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准的要求。

7.2.2 无组织废气监测结果

无组织废气监测结果见表 7-3。

表 7-3 无组织废气监测结果表

单位：mg/m³

| 监测点位 | 监测项目 | 2022.11.8 | | | | 2022.11.9 | | | | 标准值 |
|------------------------|-----------------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------------|
| | | 1次 | 2次 | 3次 | 4次 | 1次 | 2次 | 3次 | 4次 | |
| 22Y0270102 厂界下风向 1# | NO _x | 0.037 | 0.040 | 0.043 | 0.040 | 0.043 | 0.040 | 0.038 | 0.039 | 0.12 |
| 22Y0270103 厂界下风向 2# | NO _x | 0.033 | 0.031 | 0.035 | 0.029 | 0.031 | 0.030 | 0.034 | 0.035 | 0.12 |
| 22Y0270104 厂界下风向 3# | NO _x | 0.029 | 0.028 | 0.032 | 0.031 | 0.034 | 0.033 | 0.030 | 0.034 | 0.12 |

监测结果表明：

2022 年 11 月 8 日~9 日验收监测期间：

无组织废气：

厂界无组织排放废气中 NO_x、的排放浓度满足《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的要求。

7.2.3 废水监测结果

废水检测结果见表 7-4。

表 7-4 废水监测结果表

单位：除 pH 无量纲、水温℃外，其余均为 mg/L

| 监测点位 | 监测项目 | 2022.11.8 | | | | | 2022.11.9 | | | | | 标准值 |
|---------------------------|------------------|-----------|------|------|------------|-------------|-----------|------|------|------------|-------------|------------|
| | | 1次 | 2次 | 3次 | 4次 | 日均值 | 1次 | 2次 | 3次 | 4次 | 日均值 | |
| 22Y0270105 生活污水总 排口 | pH | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.9 | / | 8.0 | 8.0 | 8.1 | 8.0 | / | 6~9 |
| | 水温 | 20.0 | 20.1 | 20.1 | 19.8 | 20 | 19.2 | 19.3 | 19.3 | 19.3 | 19.3 | / |
| | 化学需氧量 | 110 | 122 | 108 | 92 | 108 | 92 | 92 | 88 | 105 | 94 | 500 |
| | BOD ₅ | 41.2 | 36.9 | 36.4 | 39.9 | 38.6 | 37.4 | 35.0 | 33.8 | 38.9 | 36.3 | 300 |
| | 氨氮 | 17.5 | 17.9 | 18.8 | 18.1 | 18.1 | 17.7 | 18.2 | 18.6 | 18.2 | 18.2 | / |
| | 总磷 | 1.34 | 1.37 | 1.41 | 1.32 | 1.36 | 1.30 | 1.39 | 1.41 | 1.39 | 1.37 | / |
| | 悬浮物 | 10 | 11 | 11 | 10 | 10 | 11 | 12 | 10 | 10 | 11 | 400 |
| 动植物 油类 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 100 | |

监测结果表明：

2022 年 11 月 8 日~9 日验收监测期间：

外排生活污水所测指标的排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)

表 4 三级标准的要求，氨氮和总磷不评价。

7.2.4 噪声监测结果

噪声监测结果见表 7-5。

表 7-5 噪声监测结果

| 监测点位 | 22Y0270112 | 22Y0270114 | 22Y0270115 |
|------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1#东侧厂界外 1m 处 | 3#西侧厂界外 1m 处 | 4#北侧厂界外 1m 处 |
| 昼间 (dB(A)) | | | |
| 2022.11.8 | 62 | 57 | 64 |
| 2022.11.9 | 62 | 58 | 64 |
| 标准值 | 65 | | |

监测结果表明：

2022 年 11 月 8 日~9 日验收监测期间：

所测点位厂界环境噪声昼间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准的要求。

7.2.5 地下水监测结果

地下水监测结果见表 7-6。

表 7-6 地下水监测结果表

单位：除 pH 无量纲、水温℃外，其余均为 mg/L

| 监测点位 | 22Y0270106 | | | | 22Y0270107 | | | | 标准值 |
|------|------------------------|-------|-----------|-------|------------------------|-------|-----------|-------|----------------|
| | 厂区南侧上游监测井 | | | | 厂区北侧下游监测井 | | | | |
| 点位坐标 | E105.10455°，N29.46781° | | | | E105.10448°，N29.46886° | | | | / |
| 监测项目 | 2022.11.8 | | 2022.11.9 | | 2022.11.8 | | 2022.11.9 | | / |
| | 一次 | 二次 | 一次 | 二次 | 一次 | 二次 | 一次 | 二次 | / |
| pH | 8.1 | 8.0 | 8.0 | 8.1 | 7.8 | 7.8 | 7.7 | 7.8 | 6.5~8.5 |
| 水温 | 19.2 | 19.1 | 19.3 | 19.4 | 20.1 | 19.9 | 19.4 | 19.5 | / |
| 耗氧量 | 1.37 | 1.32 | 1.30 | 1.30 | 2.76 | 2.53 | 2.69 | 2.28 | 3.0 |
| 氨氮 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.285 | 0.280 | 0.291 | 0.283 | 0.50 |
| 硫酸盐 | 51.6 | 51.6 | 52.8 | 52.0 | 88.7 | 89.1 | 87.9 | 88.1 | 250 |
| 氟化物 | 0.244 | 0.241 | 0.249 | 0.247 | 0.497 | 0.503 | 0.487 | 0.488 | 1.0 |
| 硝酸盐 | 1.60 | 1.60 | 1.62 | 1.60 | 2.28 | 2.27 | 2.27 | 2.27 | 20.0 |
| 氰化物 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.05 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| 汞 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.001 |
| 砷 | 1.3×10 ⁻³ | 1.3×10 ⁻³ | 1.6×10 ⁻³ | 1.5×10 ⁻³ | 1.4×10 ⁻³ | 1.3×10 ⁻³ | 1.6×10 ⁻³ | 1.6×10 ⁻³ | 0.01 |
| 镉 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.005 |
| 铅 | 6.2×10 ⁻⁴ | 6.1×10 ⁻⁴ | 8.4×10 ⁻⁴ | 8.5×10 ⁻⁴ | 1.54×10 ⁻³ | 1.54×10 ⁻³ | 1.43×10 ⁻³ | 1.46×10 ⁻³ | 0.01 |
| 镍 | 4.9×10 ⁻⁴ | 3.2×10 ⁻⁴ | 3.6×10 ⁻⁴ | 3.7×10 ⁻⁴ | 1.63×10 ⁻³ | 1.58×10 ⁻³ | 1.76×10 ⁻³ | 1.72×10 ⁻³ | 0.02 |
| 铜 | 2.02×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 2.27×10 ⁻³ | 2.22×10 ⁻³ | 0.0121 | 0.0116 | 0.0124 | 0.0123 | 1.00 |
| 锌 | 未检出 | 0.010 | 未检出 | 未检出 | 9×10 ⁻³ | 9×10 ⁻³ | 未检出 | 未检出 | 1.00 |
| 铬（六价） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.05 |
| 石油类 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | / |

监测结果表明：

2022 年 11 月 8~9 日验收监测期间：

地下水点位所测指标均满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准的要求。

7.2.6 土壤监测结果

土壤监测结果见表 7-7。

表 7-7 土壤监测结果

单位：mg/kg

| 监测点位 | 22Y0270108 危废暂存间附近 | 22Y0270109 废水处理系统附近 | 22Y0270110 生产车间东侧入口 | 22Y0270111 生产车间西侧入口 | 标准值 |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| 经纬度 | E105.10418° N29.46797° | E105.10469° N29.46871° | E105.10496° N29.46821° | E105.10420° N29.46844° | / |
| 监测项目 | 2022.11.8 | | | | / |
| pH | 8.63 | 8.95 | 8.26 | 8.46 | / |
| 砷 | 4.28 | 4.65 | 3.53 | 7.20 | 60 |
| 镉 | 0.27 | 0.13 | 0.10 | 0.24 | 65 |
| 铬（六价） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 5.7 |
| 铜 | 36 | 199 | 19 | 44 | 18000 |
| 铅 | 28.1 | 180 | 32.6 | 26.8 | 800 |
| 汞 | 0.123 | 0.055 | 0.161 | 0.148 | 38 |
| 镍 | 29 | 35 | 29 | 36 | 900 |
| 锌 | 105 | 140 | 82 | 204 | / |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 28 | 34 | 26 | 41 | 4500 |

监测结果表明：

2022 年 11 月 8-9 日验收监测期间：

土壤点位所测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准的要求。

7.2.5 污染物排放总量核算

污染物排放总量环评预测值与监测结果推算值对照见表 7-7。

表 7-7 污染物总量控制指标

| 类别 | 项目 | 项目总量审核登记值 | 监测结果推算值 | 备注 |
|----|------|-----------|---------|---------------------------|
| 废气 | 氮氧化物 | 2.56t/a | 0.05t/a | 年运行时间为 300 天， 4800 小时。 |

由表 7-7 可以看出，根据验收监测的结果推算，氮氧化物的年排放量均小于项目总量审核登记值；生活废水由园区污水处理厂处理，废水总量不重复统计。

表八

环境管理检查

8.1 环保审批手续及“三同时”执行情况调查

项目建设过程中，执行了环境影响评价法和“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

8.2 环保治理设施的完成、运行、维护情况调查

该项目总投资为 200 万元，其中环保投资 22 万元，占项目总投资的 11%。项目针对废气建设有 1 套“二级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”装置处理电积提锡废气；采用“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+三效蒸发”工艺处理（9.6m³/d）电积提锡废水；采用“化粪池”预处理工艺（处理能力为 10 m³/d）处理生活污水；对主要声源采取了隔声、消声、减振等措施；产生的各类固废得到了妥善处理。

8.3 环境保护档案管理情况检查

与项目有关的各项环保档案资料（如：环评报告表、环评批复等）均由公司安环部负责管理，以备查用。

8.4 环境保护管理制度的建立和执行情况调查

公司成立了环安部，设 1 名主管、1 名档案管理员和 1 名成员，并制定了《环境保护管理制度》、《危险废物管理制度》，在其中明确了环境保护管理机构、规定了人员及其职责，明确了环保设施运行、维护、检查管理要求。由环安部负责公司日常环保管理及各项管理制度的制定、执行、检查与完善。

目前本公司环保设施由生产部门负责环保设施、设备的定期检修和维护工作。

8.5 风险事故防范、应急措施落实情况调查及应急预案

该项目存在的环境风险主要为有毒、易燃物质，企业在装置重点部位安装有视频监控 30 个、泄漏报警装置 3 个、可燃气体检测报警仪 3 个，配备干粉灭火器 50 个、正压式防毒面具 6 个等。以及时发现物料泄漏，并采取相应的应急措施。生产区周边设置了导流沟及事故废液收集池，有效容积为 20m³，可使污染事故得到控制。公司针对可能出现的风险事故制定了《内江市邦兴再生资源有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括突发环境事件应急预案备案登记表、编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见。该应急预案已在内

江市东兴生态环境局备案，备案编号：511011-2020-016-L。该应急预案明确了应急组织体系及职责，制定了事故应急措施、事故处置方案、应急保障等，并每年不定期组织培训和应急救援演练。

8.6 环评批复要求落实情况检查

环评批复落实情况对照见表 8-1。

表 8-1 环评批复要求及落实情况对照表

| 环评批复（内市环东审批[2022]15 号） | 落实情况 |
|--|--|
| 落实单位内部环境管理制度。坚持生态优先、绿色发展，进一步优化项目工艺设计方案，减少污染物产生量和排放量，全过程贯彻循环经济理念和不断提高清洁生产水平。 | 制定了《环境保护管理制度》、《危险废物管理制度》，在其中明确了环境保护管理机构、规定了人员及其职责，明确了环保设施运行、维护、检查管理要求。 |
| 开展施工期环境监理，加强施工期环境管控，确保各项环保措施得到有效落实。采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。 | 项目仅在原生产车间内建设 1 条电积梯锡线，对地面重新作重点防渗措施，夜间不进行施工。 |
| 严格按照报告表要求，落实并优化各项水污染防治措施。施工期施工废水经隔油、沉淀后回用，不外排；生活污水经厂区废水预处理池处理后，由罐车送至园区污水处理厂处理。运营期生产废水依托原有废水处理系统经“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+蒸发”处理后，渗透水和污冷水循环利用不外排；生活污水依托经厂区废水预处理池处理后，由罐车送至园区污水处理厂处理。 | 生活污水经厂内化粪池预处理后，由罐车送至园区污水处理厂处理；生产废水依托元有废水处理系统“沉淀+砂滤+碳滤+超滤+树脂吸附+蒸发”处理后，渗透水和污冷水循环利用不外排；验收监测期间，外排生活废水所测指标均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准的要求。 |
| 严格按照报告表要求，落实各项大气污染防治措施，确保大气污染物排放达到国家或地方有关标准要求。施工废气采取选用合格施工机械、加强保养维护，选用环保装修材料、加强室内通风换气。运营期密闭拆解车间，拆解废气经移动式集气罩+布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒达标排放；荧光粉经自带的布袋收尘器除尘；电积提锡工段废气依托原有废气处理设备“二级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，经 30m 高排气筒达标排放；保持原项目以生产车间边界外规定 100 米的卫生防护距离。 | 电积提锡工段废气依托原有废气处理设备“二级碱洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后，经 30m 高排气筒达标排放；保持原项目以生产车间边界外规定 100 米的卫生防护距离，经调查，该范围内现无环境敏感点。 |

| | |
|--|---|
| <p>严格按照报告表要求，强化声环境保护措施，确保噪声达标，不对周边环境造成不良影响。施工期采用低噪声机械设备、合理施工布局、合理安排作业时间、加强施工管理、设立临时声屏障等措施。运营期仅白天生产，夜间不生产；设备运行噪声采取选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等综合措施，在设备拆解过程中严格落实操作规程，禁止暴力拆解和操作。</p> | <p>施工期采用低噪声机械设备、白天作业，夜间不施工；项目企业夜间不进行生产，在设备拆解过程中禁止暴力拆解和操作，选用低噪声设备、隔声、消声、减振等措施降噪；验收监测期间，所测点位厂界环境噪声昼间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求。</p> |
| <p>严格按照报告表要求和“减量化、资源化、无害化”的原则，落实并优化固体废物污染防治措施，加强对各种固体废弃物（特别是危险废物）收集、暂存和转运的环境管控。施工期生活垃圾由第三方公司统一送内江海诺尔垃圾发电有限责任公司处理；建筑垃圾、施工废料尽可能回收利用，对不能回收的清运到政府指定建筑垃圾堆放场；隔油池废油、废矿物油桶、废涂料、废粘合剂暂存于危废暂存间，委托危废资质单位处置。运营期新增玻璃、液晶显示屏、金属铝、金属铜、金属铁作产品外售；新增废布袋尘、荧光粉暂存于危废间，委托危废资质单位处置。</p> | <p>施工期生活垃圾收集后，及时清运至海诺尔垃圾焚烧处理厂，隔油池废油、废矿物油桶、废涂料、废粘合剂暂存于危废暂存间，委托珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置；危险废物：预选出的电容、分选出的 SMD 芯片电阻器/红外监测器/半导体、蒸馏残渣、废树脂、废活性炭、硝酸包装桶、废机油、金属沉渣等，经收集后暂存于危废暂存间（面积 150m²）定期交由有资质单位处置，现为珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置，资质编号：川环危第 511526078 号。</p> |
| <p>严格按照报告表要求，切实落实地下水和土壤污染防治措施，加强防渗设施的日常维护和隐蔽工程泄漏检测，确保防渗设施牢固安全，严防污染土壤和地下水。实行分区防渗，继续将生产车间划分为重点防渗区，新增拆解车间、废旧小家电堆存库、一般固废暂存间划分为一般防渗区。</p> | <p>项目在电积镉锡装置区重新作重点防渗处理，并在装置周围设置有截流沟。</p> |

8.7 公众意见调查结果

针对该项目建设及调试期间的污染情况，向项目所在地周围受影响地区人群进行实地访问调查，询问公众对本工程在建设过程中环境影响的了解情况。向居民发放调查问卷，对调查结果进行统计分析。验收监测期间发放公众意见调查表共 30 份，收回 30 份，有效调查表 29 份。被调查人群的年龄范围 25 岁至 59 岁，学历从小学至大学本科。被调查人员基本情况统计见表 8-2。公众意见调查统计表见表 8-3。

表 8-2 被调查人员基本情况统计表

| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 文化程度 | 单位或住址 | 联系电话 | 意见 |
|----|-----|----|----|------|----------|-------------|----|
| 1 | 段*琼 | 女 | 37 | 高中 | 高桥镇双烈村七组 | 133****8104 | 满意 |
| 2 | 丰*平 | 男 | 48 | 高中 | 双凤镇天湾村 | 151****2659 | 满意 |
| 3 | 彭*琴 | 女 | 52 | 初中 | / | 135****1268 | 满意 |
| 4 | 杨*凤 | 女 | 52 | 初中 | 乌龙村 4 组 | 158****9126 | 满意 |
| 5 | 唐*敏 | 女 | 51 | 小学 | 马南社区 | 183****5606 | 满意 |
| 6 | 严*芳 | 女 | 51 | 小学 | 双洞社区 | 182****3283 | 满意 |
| 7 | 曾* | 女 | 45 | 小学 | 中山乡中棚村七组 | 139****6223 | 满意 |
| 8 | 高* | 女 | 44 | 初中 | 双洞社区 | 158****3368 | 满意 |
| 9 | 廖*琳 | 女 | 44 | 初中 | 四合三社 | 139****9455 | 满意 |
| 10 | 高*霞 | 女 | 52 | 初中 | 田甫村八组 | 159****5632 | 满意 |
| 11 | 钟*群 | 女 | 47 | 小学 | 中再园区 | 180****8328 | 满意 |
| 12 | 陈*琴 | 女 | 47 | 初中 | 中再园区 | 183****9087 | 满意 |
| 13 | 黄*秀 | 女 | 46 | 初中 | 中再园区 | 152****6061 | 满意 |
| 14 | 曾*芬 | 女 | 50 | 初中 | 花马村五组 | 183****3861 | 满意 |
| 15 | 李* | 男 | 50 | 初中 | 中再园区 | 135****5891 | 满意 |
| 16 | 李*俊 | 男 | 59 | 大专 | 月池村 5 组 | 139****4711 | 满意 |
| 17 | 杨* | 女 | 29 | 高中 | 椈木镇 | 191****5771 | 满意 |
| 18 | 林*明 | 男 | 44 | 大专 | 椈木镇卫生院 | 180****4166 | 满意 |
| 19 | 罗*琳 | 女 | 25 | 本科 | 椈木镇开发区环房 | 135****6218 | 满意 |
| 20 | 李* | 女 | 36 | 中专 | 中再园区环房 | 185****0377 | 满意 |
| 21 | 周* | 女 | 41 | 本科 | 双洞社区 | 158****0713 | 满意 |
| 22 | 何*丽 | 女 | 36 | 高中 | 中再园区英英超市 | 159****2994 | 满意 |
| 23 | 尚*英 | 女 | 48 | 中专 | 中再园区英英超市 | 177****1816 | 满意 |
| 24 | 郭*勇 | 男 | 30 | 初中 | 中再园区超市 | 134****4818 | 满意 |
| 25 | 刘*悦 | 女 | 35 | 初中 | 园区门口 | 180****1171 | 满意 |
| 26 | 李*胜 | 男 | 34 | 中专 | 园区门口 | 133****5257 | 满意 |
| 27 | 刘丽 | 女 | 40 | 初中 | 双洞社区 | 183****4369 | 满意 |
| 28 | 高*元 | 男 | 50 | 小学 | 园区 | 183****9169 | 满意 |
| 29 | 冯*红 | 女 | 43 | 初中 | 椈木镇开发区 | 139****2717 | 满意 |

表 8-3 公共意见调查结果统计表

| 内容 | | 调查意见 | | | | | | | |
|---|--------|----------|------|---------|------|-------|-----|-----|--|
| 被调查者居住地或工作地与 本工程的距离 | 200m 内 | 200m~1km | | 1km~5km | | 5km 外 | | | |
| | / | 15 人 | | 9 人 | | 5 人 | | | |
| 您对本项目的环保工作是否 满意 | 满意 | | 基本满意 | | 不满意 | | 不知道 | | |
| | 29 人 | | / | | / | | / | | |
| 您认为本项目对您的主要环 境影响 | 大气污染 | 水污染 | 噪声污染 | 生态污染 | 没有影响 | | 不知道 | | |
| | / | / | / | / | 29 人 | | / | | |
| 本项目建设对 您的影响主要 体现在 | 生活方面 | 有正影响 | | 有负影响 | | 无影响 | | 不知道 | |
| | | / | | / | | 29 人 | | / | |
| | 工作方面 | 有正影响 | | 有负影响 | | 无影响 | | 不知道 | |
| | | / | | / | | 29 人 | | / | |
| 经统计，100% 公众对本项目环保工作满意，100% 的公众对周边环境质量表示满意，100% 的公众认为本项目建设对生活、工作方面无影响。 | | | | | | | | | |

表九

验收监测结论

9.1 废气

验收监测期间，洗涤塔废气排气筒外排废气中 NO_x 的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准的要求。

9.2 无组织废气

验收监测期间，厂界无组织排放废气中 NO_x 、的排放浓度满足《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的要求。

9.3 废水

验收监测期间，外排生活污水所测指标的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准的要求。

9.4 噪声

验收监测期间，所测点位厂界环境噪声昼间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求。

9.5 地下水

验收监测期间，地下水点位所测指标均满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中 III 类标准的要求。

9.6 土壤

验收监测期间，土壤点位所测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准的要求。

9.6 固体废弃物

验收监测期间，该项目产生的预选出的电容、分选出的 SMD 芯片电阻器/红外监测器/半导体、蒸馏残渣、废树脂、废活性炭、硝酸包装桶、废机油、金属沉渣等，经收集后暂存于危废暂存间（面积 40m^2 ）定期交由有资质单位处置，现为珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置，资质编号：川环危第 511526078 号；普通电子元器件破碎利用后外售；大块塑料、金属件、粗电缆线、倒脚、塑料及纤维粉、金、铜粉、铝、玻璃、锡、铜、铁和液晶显示屏等直接外售；生活垃圾桶装收集后，及时清运至海诺尔垃圾焚烧处理厂。

9.6 总量控制

根据验收监测的结果推算，氮氧化物的年排放量为 0.05t/a；废水总量纳入园区污水处理厂。

9.7 环境管理检查

项目总投资 200 万元，其中环保投资 22 万元，占总投资的 11%。该项目的各项环保设施设备基本按照环评要求建设，有相应的环境管理制度。与项目相关的环保档案由内江市邦兴再生资源有限公司安环部负责管理，环保设施定期检查和维护。

9.8 公众意见调查结果

验收监测期间发放公众意见调查表共 30 份，收回 30 份，有效调查表 29 份。100% 公众对本项目环保工作满意，100% 的公众对周边环境质量表示满意，100% 的公众认为本项目建设对生活、工作方面无影响。

9.9 验收结论

该项目环评审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求同时设计、施工和投入使用，运行正常。公司建立了环境管理体系，环境保护管理制度较完善，环评报告表及环评批复中提出的环保要求和措施均得到了落实且公众意见调查反馈良好。依据验收监测报告表可知，该项目采取的环保设施、措施有效，各项污染物均达标排放，符合验收监测要求，**建议通过竣工环境保护验收。**

建议

- （1）加强对环保设施的管理、维护，确保环保设施正常运行，污染物长期、稳定达标排放。
- （2）认真落实各项事故应急处理措施，避免污染事故的发生。进一步提高风险防范措施的针对性和可行性，及应急处置的能力和水平。
- （3）严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对危废收集、暂存、转运的管理并做好相应台账。