

昆山市亚盛环保回收利用有限公司  
扩建项目及修编建设项目、技术  
改造项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 昆山市亚盛环保回收利用有限公司

编制单位： 昆山市亚盛环保回收利用有限公司

**2026 年 4 月**

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人:

报告编写人:

建设单位（编制单位）（盖章）

电话:0512-574771943

传真: /

邮编:215300

地址:江苏省昆山市张浦镇俱进工业园与时路 996 号

# 目 录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1 验收项目概况 .....                     | 1  |
| 2 验收编制依据 .....                     | 3  |
| 2.1 法律、法规 .....                    | 3  |
| 2.2 验收技术规范 .....                   | 3  |
| 2.3 工程技术文件及批复文件 .....              | 4  |
| 3 项目建设情况 .....                     | 5  |
| 3.1 地理位置及平面布置 .....                | 5  |
| 3.2 建设内容 .....                     | 1  |
| 3.2.1 项目基本情况 .....                 | 1  |
| 3.2.2 处置规模及产品方案 .....              | 1  |
| 3.2.3 设备建设情况 .....                 | 5  |
| 3.2.4 工程组成 .....                   | 9  |
| 3.3 原辅材料消耗情况 .....                 | 16 |
| 3.4 生产工艺 .....                     | 18 |
| 3.4.1 处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜工艺 .....      | 18 |
| 3.4.2 处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜工艺 .....    | 20 |
| 3.4.3 酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜工艺 ... | 22 |
| 3.4.4 废线路板处理工艺流程 .....             | 24 |
| 4 环境保护设施 .....                     | 27 |
| 4.1 污染防治/处理设施 .....                | 27 |
| 4.1.1 废水 .....                     | 27 |
| 4.1.2 废气 .....                     | 30 |
| 4.1.3 噪声 .....                     | 31 |
| 4.1.4 固体废物 .....                   | 31 |
| 4.2 其他环保设施 .....                   | 34 |
| 4.2.1 环境风险防范设施 .....               | 34 |
| 4.2.2 规范化排污口 .....                 | 37 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....         | 40 |
| 5 项目变动情况分析 .....                   | 42 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 5.1 项目变动分析 .....                | 42  |
| 5.1.1 项目性质、规模及地点 .....          | 42  |
| 5.1.2 生产工艺 .....                | 42  |
| 5.1.3 环境保护措施 .....              | 43  |
| 5.2 政策相符性分析 .....               | 44  |
| 6 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定 ..... | 46  |
| 6.1 环境影响报告主要结论与建议 .....         | 46  |
| 6.2 审批部门审批意见 .....              | 48  |
| 6.3 审批意见落实情况 .....              | 54  |
| 7 验收评价标准 .....                  | 65  |
| 7.1 污染物排放标准 .....               | 65  |
| 7.1.1 废水 .....                  | 65  |
| 7.1.2 生产废气 .....                | 67  |
| 7.1.3 噪声 .....                  | 67  |
| 7.1.4 固体废物排放标准 .....            | 68  |
| 7.2 总量控制指标 .....                | 68  |
| 8 验收监测内容 .....                  | 70  |
| 9 质量保证和质量控制 .....               | 72  |
| 9.1 监测分析方法及主要监测仪器 .....         | 72  |
| 9.2 人员能力 .....                  | 84  |
| 9.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....   | 84  |
| 9.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....   | 84  |
| 9.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....   | 84  |
| 10 验收监测结果 .....                 | 85  |
| 10.1 生产工况 .....                 | 85  |
| 10.2 环境保护设施调试效果 .....           | 86  |
| 10.2.1 污染物排放监测结果 .....          | 86  |
| 10.2.2 环保设施处理效果监测结果 .....       | 121 |
| 10.3 总量核算结果 .....               | 122 |
| 11 环境管理检查 .....                 | 124 |
| 12 验收监测结论 .....                 | 128 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 12.1 污染物排放监测结果 ..... | 128 |
| 12.1.1 废水 .....      | 128 |
| 21.1.2 废气 .....      | 128 |
| 12.1.3 噪声 .....      | 129 |
| 12.1.4 固废 .....      | 129 |
| 12.2 总量控制 .....      | 129 |
| 12.3 结论 .....        | 129 |
| 12.4 建议 .....        | 129 |

## 1 验收项目概况

昆山市亚盛环保回收利用有限公司（以下简称“亚盛公司”）注册地址为昆山市张浦镇与时路 996 号，公成立于 2003 年 04 月 22 日，法定代表人：施金华，注册资本：3000 万元整，类型为有限责任公司（自然人投资或控股），统一社会信用代码：91320583749413341G。主要从事处置含铜蚀刻废液、退锡废液及废线路板的资源化回收利用。

2006 年亚盛公司在张浦镇俱进路（现更名为与时路）重新置地新建厂房实施搬迁扩建，《昆山市亚盛环保回收利用有限公司搬迁扩建项目》（以下称一期项目）环境影响报告书于 2006 年 9 月取得原江苏省环境保护厅的批复（苏环管[2006]163 号），2012 年 2 月通过了原江苏省环境保护厅的验收（苏环验[2012]11 号），正式投产。项目规模为年处理含铜蚀刻废液 18000 吨，退锡废液 2000 吨/年，线路板边角料 1000 吨/年（已拆除）。

2013 年，在现有厂区内进行扩建，增加年处理含铜蚀刻液 1.8 万吨、线路板边角料 5000 吨（以下称二期项目），《昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目》环境影响报告书于 2013 年 1 月取得原昆山市环境保护局的审批意见（昆环建[2013]0051 号）。2015 年 8 月，因市场需求的变化，亚盛公司调整含铜蚀刻废液的产品方案，并对厂内废水处理站进行提标改造，在取得昆山市环保管理部门同意后，对原扩建项目环评进行修编，《昆山市亚盛环保回收利用有限公司增加处理含铜蚀刻液 1.8 万吨/年、线路板边角料 5000 吨/年扩建项目环境影响报告书修编建设项目环境影响报告表》于 2015 年 10 月取得原昆山市环境保护局的审批意见（昆环建[2015]2132 号）。2017 年 10 月连同变更工业废水排污去向项目（昆环建[2015]1028 号）、污水处理工艺变更项目（昆环建[2017]0224 号）通过原昆山市环境保护局验收（昆环验[2017]0406 号），因废线路板 5000 吨/年生产线未安装，故未包含于验收范围内。2020 年 8 月，5000t/a 废线路板处理生产线的生产设备及配套环保措施已安装完成，因未取得危废经营许可，一直未正常运行。

随着市场对产品的需求能力及危险废物代码的调整，亚盛公司投资 2000 万对现有项目生产线进行调整，调整处置类别，增加产品的市场占有率；同时调整产品结构使产品多样化，并优化废水处理工艺，对生产废水进行提标改造。委托

南京国环科技股份有限公司编制完成《昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目环境影响报告书》，于 2022 年 11 月 6 日通过苏州市生态环境局审批（苏环建（2022）83 第 0712 号）。企业于 2024 年 03 月 11 日重新申请了排污许可证，证书编号为：91320583749413341G001C。项目于 2024 年 10 月 20 日开始建设，2025 年 8 月 26 日竣工。

因建设项目试生产需求，亚盛公司向苏州市生态环境局提交申请，核发危险废物经营许可证，有效期 2025 年 8 月 29 日至 2026 年 8 月 28 日（编号：JSSZ0583OOD014-5），核准经营：处置、利用 HW22 含铜废物（仅 398-004-22、398-005-22、398-051-22 含铜蚀刻废液）36000 吨/年（酸性含铜蚀刻废液 28000 吨/年、碱性含铜蚀刻废液 8000 吨/年），HW17 表面处理废物（仅含锡的废液 336-066-17）和 HW34 废酸（仅含锡的废液 398-005-34、900-305-34）2000 吨/年，HW49 其他废物（仅 900-045-49 废线路板边角料）5000 吨/年。

二期项目、技术改造项目相关产线及配套的环境保护设施于 2025 年 8 月 30 日开始试生产，期间生产设备及相应的环境保护设施均稳定运行。本次验收范围包括：处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜（中间产品碱式氯化铜）的生产线；新增的一条用于处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜生产线；新增的一条用于处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜生产线，5000t/a 废线路板处理生产线，以及配套公辅工程、贮运工程、环保设施的建设情况。

2026 年 2 月 12 日昆山市亚盛环保回收利用有限公司成立验收工作组，对“二期项目、技术改造项目”进行竣工环保验收，根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关要求，我公司于 2026 年 02 月 24 日对工程建设及运行情况进行了现场勘察和环保“三同时”执行情况检查，对照环评和批复要求，查阅有关文件和技术资料，于 2026 年 03 月初编制完成验收监测方案，并于 2026 年 03 月 12 日开始委托江苏国测检测技术有限公司对本次验收项目进行环保设施竣工验收监测。

2026 年 04 月，我公司根据现场调查情况和检测报告数据结果，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求，编制完成建设项目竣工环境保护验收监测报告。

## 2 验收编制依据

### 2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34 号）；
- (9) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）
- (10) 《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）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）。

### 2.2 验收技术规范

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
- (2) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (3) 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单；
- (4) 《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）；
- (5) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (6) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；



(9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(10) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

### 2.3 工程技术文件及批复文件

(1) 《昆山市亚盛环保回收利用有限公司搬迁扩建项目环境影响报告书》；

(2) 《关于对昆山市亚盛环保回收利用有限公司搬迁扩建项目环境影响报告书的批复》，(苏环验[2012]11 号)；

(3) 《昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目环境影响报告书》；

(4) 《关于对昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目环境影响报告书的审批意见》，(昆环建[2013]0051 号)；

(5) 《昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目环境影响报告书》；

(6) 《关于对昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目环境影响报告书的审批意见》，昆环建[2013]0051 号；

(7) 《昆山市亚盛环保回收利用有限公司增加处理含铜蚀刻液 1.8 万吨/年、线路板边角料 5000 吨/年扩建项目环境影响报告书修编建设项目环境影响报告表》；

(8) 《关于对昆山市亚盛环保回收利用有限公司增加处理含铜蚀刻液 1.8 万吨/年、线路板边角料 5000 吨/年扩建项目环境影响报告书修编建设项目环境影响报告表的审批意见》，昆环建[2015]2132 号；

(9) 《昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目环境影响报告书》；

(10) 《关于昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目环境影响报告书的批复》，(苏环建(2022)83 第 0712 号)。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

昆山市亚盛环保回收利用有限公司选址于昆山市张浦镇与时路 996 号，位于昆山张浦镇工业集中区内。厂区东面为小河道新塘江；南面为与时路，路南侧是昆山华能捷泰电子有限公司；西面是昆山伟众机械有限责任公司；北面为益海大道，路北侧为益海嘉里（昆山）食品工业有限公司。

亚盛环保厂区总占地面积 20198.8m<sup>2</sup>。厂区南侧与时路上设主出入口一个，厂区北侧设置物流出口，实现人货分流。

厂区自南向北依次为：门卫一、办公楼、辅助车间一（未建设，预留）、固废堆场（丁类）、储罐区（戊类）、辅助车间二（丙类）、配电房（丙类）、污水处理设施（含三效蒸发等）、车间二（丙类）、消防泵房（丁类）、污水池和事故池、车间一（丙类）、辅料仓库（乙类）、门卫二。

车间一内用隔墙分隔为三个区域：西侧为含锡废液处理区域；中间为中间仓库；东侧为预留区域；

车间二用隔墙分隔为两个区域：西侧为含铜蚀刻废液处理区域及预留区域，东侧为中间仓库，中间仓库内隔一间次生危废暂存间。

项目地理位置见附图一、项目周边现状见附图二、平面布置图见附图三。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

本次项目基本情况详见下表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 建设项目基本情况

|         |                                                                                |                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 建设单位    | 昆山市亚盛环保回收利用有限公司                                                                |                                           |
| 建设地点    | 昆山市张浦镇与时路 996 号                                                                |                                           |
| 项目名称    | 昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目                                                     | 昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目                     |
| 性质      | 扩建                                                                             | 技改                                        |
| 行业类别    | N7724 危险废物治理                                                                   | N7724 危险废物治理                              |
| 环评编制单位  | 均为江苏久力环境工程有限公司                                                                 | 南京国环科技股份有限公司                              |
| 环评审批部门  | 均为原昆山市环境保护局                                                                    | 苏州市生态环境局                                  |
| 审批时间与文号 | 扩建：2013 年 1 月取得审批意见（昆环建[2013]0051 号），<br>修编：2015 年 10 月取得审批意见（昆环建[2015]2132 号） | 2022 年 11 月 6 日通过审批（苏环建（2022）83 第 0712 号） |
| 开工时间-竣  | 2020 年 5 月-2020 年 8 月（5000t/a 废线路板处理生产线）                                       | 2024 年 10 月-2025 年 8 月                    |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

|           |                                                              |          |        |    |       |                 |         |          |        |    |       |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----------|--------|----|-------|-----------------|---------|----------|--------|----|-------|
| 工日期       |                                                              |          |        |    |       |                 |         |          |        |    |       |
| 调试时间      | 2025 年 8 月 30 日                                              |          |        |    |       | 2025 年 8 月 30 日 |         |          |        |    |       |
| 申领排污许可证情况 | 企业于 2024 年 03 月 11 日重新申请了排污许可证，证书编号为：91320583749413341G001C。 |          |        |    |       |                 |         |          |        |    |       |
| 环评投资总概算   | 3000 万元                                                      | 环评环保投资概算 | 300 万元 | 比例 | 10%   | 环评投资总概算         | 2000 万元 | 环评环保投资概算 | 658 万元 | 比例 | 32.9% |
| 实际总概算     | 3000 万元                                                      | 环保投资概算   | 303 万元 | 比例 | 10.1% | 实际总概算           | 2000 万元 | 环保投资概算   | 658 万元 | 比例 | 32.9% |

### 3.2.2 处置规模及产品方案

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本次产品结构优化调整及污染防治措施升级后：

（1）处置规模：较原环评规模不新增。

（2）处置类别：

①含铜蚀刻废液：按含铜废物 HW22 处置，处置大类别较现有危废经营许可证未新增，对危险废物小项进行调整，废物代码新增 398-005-22 和 398-051-22。

②退锡废液：按废酸 HW34 和表面处理废物 HW17 处置，新增表面处理废物 HW17 中 336-066-17 小项；新增废酸 HW34 中 900-305-34 小项液。

③废线路板：按其他废物 HW49 处置，处置大类别不变，废物代码不调整，仍为 900-045-49。

表 3.2.2-1 危险废物处置类别一览表

| 现有危险废物经营许可证  |            |            |                            |               | 新核发危险废物经营许可证 |               |            |                 |               | 备注  |
|--------------|------------|------------|----------------------------|---------------|--------------|---------------|------------|-----------------|---------------|-----|
| 废物类别         | 行业来源       | 废物代码       | 危险废物                       | 处置规模<br>(t/a) | 废物类别         | 行业来源          | 废物代码       | 危险废物            | 处置规模<br>(t/a) |     |
| 含铜废物<br>HW22 | 电子元件<br>制造 | 397-004-22 | 线路板生产过程中产生的废蚀铜液（仅酸性含铜蚀刻废液） | 36000         | 含铜废物<br>HW22 | 电子元件及电子专用材料制造 | 398-004-22 | 线路板生产过程中产生的废蚀铜液 | 36000         | 同现有 |
|              |            |            |                            |               |              |               | 398-005-22 | 使用酸进行铜氧化处理产生的废液 |               | 新增  |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 现有危险废物经营许可证 |            |            |                                         |               | 新核发危险废物经营许可证 |               |            |                                  |               | 备注  |
|-------------|------------|------------|-----------------------------------------|---------------|--------------|---------------|------------|----------------------------------|---------------|-----|
| 废物类别        | 行业来源       | 废物代码       | 危险废物                                    | 处置规模<br>(t/a) | 废物类别         | 行业来源          | 废物代码       | 危险废物                             | 处置规模<br>(t/a) |     |
|             |            |            |                                         |               |              |               | 398-051-22 | 铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液                   |               | 新增  |
| 废酸<br>HW34  | 电子元件<br>制造 | 397-005-34 | 使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液（仅退锡废液） | 2000          | 废酸 HW34      | 电子元件及电子专用材料制造 | 398-005-34 | 使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液 | 2000          | 同现有 |
|             |            |            |                                         |               |              | 非特定行业         | 900-305-34 | 使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液         |               | 新增  |
|             |            |            |                                         |               | 表面处理废物 HW17  | 金属表面处理及热处理加工  | 336-066-17 | 镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥          |               | 新增  |
| /           | /          | /          | /                                       | /             | 其他废物<br>HW49 | 非特定行业         | 900-045-49 | 废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废              | 5000          | 新增  |

| 现有危险废物经营许可证 |      |      |      |               | 新核发危险废物经营许可证 |      |      |                                                       |               | 备注 |
|-------------|------|------|------|---------------|--------------|------|------|-------------------------------------------------------|---------------|----|
| 废物类别        | 行业来源 | 废物代码 | 危险废物 | 处置规模<br>(t/a) | 废物类别         | 行业来源 | 废物代码 | 危险废物                                                  | 处置规模<br>(t/a) |    |
|             |      |      |      |               |              |      |      | 弃电路板)，及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件 |               |    |

注：《国家危险废物名录（2025 年版）》自 2025 年 1 月 1 日起施行，相较“2021 年版”本次验收项目无变化。

昆山市亚盛环保回收利用有限技术改造项目实施后，全厂产品方案见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 产品方案

| 产品名称                                               | 规格                          | 环评设计生产能力（t/a） |      |         | 实际全厂生产能力（t/a） | 年工作<br>时间 |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|------|---------|---------------|-----------|
|                                                    |                             | 一期项目          | 二期项目 | 技改项目实施后 |               |           |
| 五水硫酸铜<br>$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ | 符合《硫酸铜(农用)》<br>(GB437-2009) | 4168          | 368  | 1650    | 1650          | 4800h     |
| 碱式氯化铜                                              | 符合《工业碱式氯化铜》                 | 1550          | 3245 | 1415    | 1415          |           |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 产品名称  | 规格                             | 环评设计生产能力 (t/a) |      |         | 实际全厂生产能力 (t/a) | 年工作<br>时间 |
|-------|--------------------------------|----------------|------|---------|----------------|-----------|
|       |                                | 一期项目           | 二期项目 | 技改项目实施后 |                |           |
|       | (HG/T4826-2015)                |                |      |         |                |           |
| 碱式碳酸铜 | 符合《工业碱式碳酸铜》<br>(HG/T4825-2015) | 0              | 0    | 1400    | 1400           | 4800h     |
| 氧化铜   | 符合《氧化铜粉》(GB/T<br>26046-2010)   | 0              | 0    | 2330    | 2330           | 4800h     |
| 氢氧化锡  | 企业标准：氢氧化锡含量<br>50%             | 198            | 0    | 154     | 154            | 2400h     |
| 铜粉    | 企业标准：含铜量≥93%                   | 376 (已取消)      | 1879 | 1879    | 1879           | 7200h     |
| 氯化铵   | 符合《氯化铵》<br>(GB/T2946-2018)     | 0              | 0    | 3510    | 3510           | 4800h     |



### 3.2.3 设备建设情况

本次验收项目主要生产设备见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 全厂主要生产设备清单

| 工程     | 设备名称   | 规格型号                      | 环评设计                      |                           |                          | 实际全厂建设情况                 | 变化情况 | 备注 |
|--------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------|----|
|        |        |                           | 一期项目                      | 二期项目                      | 技改项目                     |                          |      |    |
| 硫酸铜生产线 | 中和反应装置 | 15000L, PE 槽              | 3 个                       | 3 个                       | 3 个                      | 3 个                      | 未变化  | /  |
|        | 酸化反应装置 | 3000L, 搪瓷反应釜              | 4 个                       | 4 个                       | 4 个                      | 4 个                      | 未变化  | /  |
|        | 液碱加药槽  | 1000L, PE 槽               | 4 个                       | 4 个                       | 4 个                      | 4 个                      | 未变化  | /  |
|        | 硫酸加药槽  | 3000L, 碳钢槽                | 2 个                       | 2 个                       | 2 个                      | 2 个                      | 未变化  | /  |
|        | 压滤机    | XBA80/800-U               | 3 台                       | 3 台                       | 3 台                      | 3 台                      | 未变化  | /  |
|        | 打浆槽    | 1000L, PE 槽               | 3 个                       | 3 个                       | 3 个                      | 3 个                      | 未变化  | /  |
|        | 结晶暂存槽  | 5000L, PE 槽               | 2 个                       | 2 个                       | 2 个                      | 2 个                      | 未变化  | /  |
|        | 离心机    | CL-800                    | 2 台                       | 2 台                       | 2 台                      | 2 台                      | 未变化  | /  |
|        | 真空缓冲泵  | ZHC800-1500               | 6 台                       | 6 台                       | 6 台                      | 6 台                      | 未变化  | /  |
|        | 喷射真空泵  | J5090C, 80~100L/h         | 6 台                       | 6 台                       | 6 台                      | 6 台                      | 未变化  | /  |
|        | 废液回收池  | 12m <sup>3</sup> , RC+FRP | 12 m <sup>3</sup> /座, 1 座 | 12 m <sup>3</sup> /座, 1 座 | 6 m <sup>3</sup> /座, 2 座 | 6 m <sup>3</sup> /座, 2 座 | 未变化  | /  |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 工程     | 设备名称        | 规格型号         | 环评设计 |      |      | 实际全厂建设情况 | 变化情况 | 备注        |
|--------|-------------|--------------|------|------|------|----------|------|-----------|
|        |             |              | 一期项目 | 二期项目 | 技改项目 |          |      |           |
|        | 气流干燥机(含包装机) | 1t/h         | 0    | 0    | 1 套  | 1 套      | 未变化  | /         |
| 氧化铜生产线 | 中和/合成反应装置   | 10m³, 钢衬 PE  | 0    | 0    | 2 只  | 2 只      | 未变化  | /         |
|        | 离心机         | CL-800       | 0    | 0    | 1 台  | 1 台      | 未变化  | /         |
|        | 压滤机         | XBA80/800-U  | 0    | 0    | 1 台  | 2 台      | +1   | /         |
|        | 气流干燥机(含包装机) | 1t/h         | 0    | 0    | 1 套  | 0        | -1   | 与硫酸铜生产线合用 |
|        |             |              |      |      |      |          |      |           |
| 碱式     | 中和/合成反应装置   | 10m³, 钢衬 PE  | 0    | 0    | 3 只  | 3 只      | 未变化  | /         |
| 碳酸     | 压滤机         | XBA80/800-U  | 0    | 0    | 1 台  | 1 台      | -1   | /         |
| 铜生     | 打浆槽         | 1000L, PE 槽  | 0    | 0    | 1 个  | 1 个      | 未变化  | /         |
| 产线     | 高温干燥机(含包装机) | 1t/h         | 0    | 0    | 1 套  | 1 套      | 未变化  | /         |
| 退锡     | 中和反应装置      | 15000L, PE 槽 | 3 个  | 0    | 不涉及  | 3 个      | 未变化  | 本次验收不涉及   |
| 废液     | 压滤机         | XBA80/800-U  | 2 台  | 0    | 不涉及  | 2 台      | 未变化  |           |
| 处置     | 打浆槽         | 4000L, PE 槽  | 3 个  | 0    | 不涉及  | 3 个      | 未变化  |           |
| 生产     | 退锡废水暂存池     | 8m³/座        | 6 座  | 0    | 不涉及  | 6 座      | 未变化  |           |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 工程                                 | 设备名称                   |        | 规格型号                          | 环评设计 |      |      | 实际全厂建设情况 | 变化情况 | 备注 |
|------------------------------------|------------------------|--------|-------------------------------|------|------|------|----------|------|----|
|                                    |                        |        |                               | 一期项目 | 二期项目 | 技改项目 |          |      |    |
| 线                                  |                        |        |                               |      |      |      |          |      |    |
| 废线路板大型干式生产<br>线一体化生产系统<br>边角料处置生产线 | 废线路板大型干式生产<br>线一体化生产系统 |        | BC-PCB800, 处理量<br>600~800kg/h | /    | 1 套  | 不涉及  | 1 套      | 未变化  | /  |
|                                    | (1)                    | 一级破碎系统 | 处理量 1~1.2t/h                  | /    | 1 套  | 不涉及  | 1 套      | 未变化  | /  |
|                                    | ①                      | 上料输送带  | 600mm×800mm×400mm             | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | ②                      | 一级粉碎机  | 1090mm×970mm×605mm            | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | (2)                    | 二级粉碎系统 | 处理量 1~1.2t/h                  | /    | 1 套  | 不涉及  | 1 套      | 未变化  | /  |
|                                    | ①                      | 二级粉碎机  | 1040mm×720mm×820mm            | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | ②                      | 磁选机    | 1200mm×730mm×745mm            | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | (3)                    | 三级粉碎系统 | 处理量 1~1.2t/h                  | /    | 1 套  | 不涉及  | 1 套      | 未变化  | /  |
|                                    | ①                      | 三级粉碎机  | 1040mm×720mm×820mm            | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | ②                      | 旋风上料器  | Φ700mm×1410mm                 | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | ③                      | 冷却水箱   | 5m <sup>3</sup>               | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |
|                                    | (4)                    | 风力分选设备 | 处理量 1~1.2t/h                  | /    | 2 套  | 不涉及  | 2 套      | 未变化  | /  |
|                                    | ①                      | 气流分选机  | 1250mm×1520mm×1700mm          | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  | /  |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 工程 | 设备名称 |            | 规格型号                        | 环评设计 |      |      | 实际全厂建设情况 | 变化情况 | 备注 |
|----|------|------------|-----------------------------|------|------|------|----------|------|----|
|    |      |            |                             | 一期项目 | 二期项目 | 技改项目 |          |      |    |
|    | ②    | 气流负压风机     | 4-72.3kw                    | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  |    |
|    | ③    | 三合一脉冲布袋除尘器 | 处理风量 17700m <sup>3</sup> /h | /    | 1 套  | 不涉及  | 1 套      | 未变化  |    |
|    | ④    | 吸风罩        | 1500mm×1700mm×1500mm        | /    | 3 台  | 不涉及  | 3 台      | 未变化  |    |
|    | (5)  | 静电分选系统     | 处理量 0.9~1.0t/h              | /    | 2 套  | 不涉及  | 2 套      | 未变化  |    |
|    | ①    | 提升机        | 900mm×230mm×4500mm          | /    | 1 台  | 不涉及  | 1 台      | 未变化  |    |
|    | ②    | 静电分选机      | 1680mm×2050mm×2050mm        | /    | 2 台  | 不涉及  | 2 台      | 未变化  |    |
|    | ③    | 静电出粉螺旋输送机  | /                           | /    | 2 台  | 不涉及  | 2 台      | 未变化  |    |

### 3.2.4 工程组成

本次验收项目主体工程、储运工程、公用工程及环保工程建设情况详见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 全厂工程组成及工程内容

| 类别   | 建设名称     | 环评设计建设情况                            |                                                                                     | 实际建设情况                                                                | 变化情况 |
|------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
|      |          | 一期、二期建设内容                           | 技改项目情况                                                                              |                                                                       |      |
| 主体工程 | 退锡废液回收车间 | 退锡废液生产线 1 条，年处置量为 2000 吨            | /                                                                                   | 本次验收不涉及                                                               | 不涉及  |
|      | 废线路板回收车间 | 废线路板生产线 1 条，年处置量为 5000 吨            | /                                                                                   | 废线路板生产线 1 条，年处置量为 5000 吨                                              | 未变化  |
|      | 蚀刻废液回收车间 | 酸性蚀刻废液处置生产线 3 条，生产硫酸铜；年处置量为 36000 吨 | 保留现有 3 条生产线用于生产硫酸铜（不变，生产使用其中 1 条）；新增 1 条生产线用于生产氧化铜；新增 1 条生产线用于生产碱式碳酸铜；年处置量为 36000 吨 | 3 条生产线用于生产硫酸铜（生产使用其中 1 条）；1 条生产线用于生产氧化铜；1 条生产线用于生产碱式碳酸铜；年处置量为 36000 吨 | 未变化  |
| 储运工程 | 成品仓库     | 用于暂存成品硫酸铜和碱式氯化铜                     | 用于暂存成品硫酸铜、碱式氯化铜、氧化铜和碱式碳酸铜                                                           | 用于暂存成品硫酸铜、碱式氯化铜、氧化铜和碱式碳酸铜                                             | 未变化  |
|      | 储罐区      | FRP 罐，120m <sup>3</sup> 酸性废液储       | 仍为酸性蚀刻废液储罐                                                                          | FRP 罐，120m <sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只，                                   | 未变化  |

| 类别 | 建设名称    | 环评设计建设情况                                       |             | 实际建设情况                                         | 变化情况                                  |
|----|---------|------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |         | 一期、二期建设内容                                      | 技改项目情况      |                                                |                                       |
|    |         | 罐，6 只，用于储存酸性蚀刻废液                               |             | 用于储存酸性蚀刻废液                                     |                                       |
|    |         | FRP 罐，35m <sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只，用于储存酸性蚀刻废液   | 调整为备用储罐     | PE 罐，35m <sup>3</sup> ，6 只，用于碱性蚀刻废液储罐          | 6 只 35m <sup>3</sup> PE 罐满足实际贮存需求，2 只 |
|    |         | FRP 罐，120m <sup>3</sup> 蚀刻废液储罐，2 只，备用储罐        | 调整为碱性蚀刻废液储罐 | 用于备用储罐                                         | 120m <sup>3</sup> FRP 罐沿用一期、二期设计要求。   |
|    |         | Q235A 罐，15m <sup>3</sup> 硫酸储罐，1 只，用于储存 98%的浓硫酸 | /           | Q235A 罐，15m <sup>3</sup> 硫酸储罐，1 只，用于储存 98%的浓硫酸 | 未变化                                   |
|    |         | PE 罐，17m <sup>3</sup> 液碱储罐，2 只，用于储存 50%的液碱     | /           | PE 罐，17m <sup>3</sup> 液碱储罐，2 只，用于储存 50%的液碱     | 未变化                                   |
|    | 退锡废液储罐区 | FRP 罐，25m <sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只              | /           | FRP 罐，25m <sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只              | 未变化                                   |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 类别   | 建设名称    | 环评设计建设情况                |                                                                | 实际建设情况                                                                                           | 变化情况 |
|------|---------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      |         | 一期、二期建设内容               | 技改项目情况                                                         |                                                                                                  |      |
|      | 废线路板暂存区 | 占地面积 200m <sup>2</sup>  | /                                                              | 占地面积 200m <sup>2</sup>                                                                           | 未变化  |
| 公用工程 | 给水      | 企业现有工程新鲜水用量<br>45595t/a | 本项目技改后全厂新鲜水用量为<br>21619t/a                                     | 全厂新鲜水用量为 21619t/a                                                                                | 未变化  |
|      | 排水      | 外排生产废水：47650t/a         | 技改后全厂外排生产废水：45422t/a                                           | 全厂外排生产废水：45422t/a；回用水量：11816t/a，主要为铜氨废水处理系统处理后的再生水（11880t/a）和净循环冷却水排水（936t/a）；净循环冷却水排水 936t/a，回用 | 未变化  |
|      |         | 回用水：33000t/a            | 技改后回用水量：11816t/a，主要为铜氨废水处理系统处理后的再生水（11880t/a）和净循环冷却水排水（936t/a） |                                                                                                  |      |
|      |         | 清下水：13000t/a            | 净循环冷却水排水 936t/a，回用                                             |                                                                                                  |      |
|      |         | 生活污水：4500 t/a           | 不新增员工                                                          | 生活污水：4500 t/a                                                                                    | 未变化  |

| 类别   | 建设名称  | 环评设计建设情况                                                       |                                                                            | 实际建设情况                                                                     | 变化情况 |
|------|-------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|
|      |       | 一期、二期建设内容                                                      | 技改项目情况                                                                     |                                                                            |      |
|      | 循环水系统 | 循环量：130000t/a，现有 6 台冷却塔，单台流量 Q=20m <sup>3</sup> /h，△t=10℃，三用三备 | 循环量：468000t/a，依托现有 6 台冷却塔，单台流量 Q=20m <sup>3</sup> /h，△t=10℃，增设电化学除垢系统，五用一备 | 循环量：468000t/a，依托现有 6 台冷却塔，单台流量 Q=20m <sup>3</sup> /h，△t=10℃，增设电化学除垢系统，五用一备 | 未变化  |
|      | 供电    | 用电量 40 万 kwh/a<br>变电站 630KvA                                   | 不变                                                                         | 用电量 40 万 kwh/a<br>变电站 630KvA                                               | 未变化  |
|      | 供热    | 蒸汽用量 8000 吨                                                    | 蒸汽用量 15000 吨                                                               | 蒸汽用量 15000 吨                                                               | 未变化  |
|      | 消防    | 室内 15 L/s，室外 30 L/s                                            | 不变                                                                         | 室内 15 L/s，室外 30 L/s                                                        | 未变化  |
|      | 绿化    | 绿化面积 2000 m <sup>2</sup>                                       | 不变                                                                         | 绿化面积 2000 m <sup>2</sup>                                                   | 未变化  |
| 环保工程 | 废气处理  | 酸性废气吸收塔 1 座，风量 30000m <sup>3</sup> /h，1 座排气筒                   | 增加 1 套水洗喷淋塔，改造为二级喷淋，即水洗喷淋+碱洗喷淋；总风机风量 30000m <sup>3</sup> /h 不变             | 本次验收项目硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收            | 未变化  |
|      |       | 蚀刻废液处置车间内 3 条硫酸铜生产线各配置风机 1 台，每台风机 5000m <sup>3</sup> /h        | 蚀刻废液处置车间内 3 条硫酸铜生产线仅保留 1 条运行，3 台风机改造，改造后每台风机风量 8000m <sup>3</sup> /h       | 处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放                                                   | 未变化  |



| 类别 | 建设名称 | 环评设计建设情况                      |                                                      | 实际建设情况                                      | 变化情况                          |
|----|------|-------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|    |      | 一期、二期建设内容                     | 技改项目情况                                               |                                             |                               |
|    |      |                               | 蚀刻废液处置车间内新增的碱式碳酸铜生产线和氧化铜生产线各新增 1 台风机，每台风机风量 8000m³/h |                                             | 未变化                           |
|    |      | 袋式除尘器 1 座，风量 17700m³/h，1 座排气筒 | 三合一脉冲布袋除尘器，风量 17700m³/h，1 座                          | 废线路板处理生产线颗粒物随气流进入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 P2 排放 | 未变化                           |
|    |      | /                             | 布袋除尘器 3 座（烘干包装机自带），每台风机风量 2000m³/h                   | 布袋除尘器 2 座（烘干包装机自带）                          | 取消一套气流干燥机（含包装机），对应的废气治理设施取消使用 |

| 类别 | 建设名称   | 环评设计建设情况                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              | 实际建设情况                                                                                                                                                                                                                       | 变化情况 |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |        | 一期、二期建设内容                                                                                                                                           | 技改项目情况                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |      |
|    | 废水处理系统 | <p>分类分质处理。</p> <p>①铜氨废水经“自然沉淀+树脂除铜系统+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发系统+树脂脱氨系统”</p> <p>各类生产废水收集后经“pH调节+板框压滤”预处理后进入“三效蒸发+TFS膜处理工艺”深度处理,尾水部分回用至生产工序,剩余部分接管张浦污水处理厂。</p> | <p>分类分质处理。</p> <p>①铜氨废水经“自然沉淀+树脂除铜系统+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发系统+树脂脱氨系统”</p> <p>处理后全部回用;②其他生产废水(氯铜废水、各类冲洗水、化验废水、废气处置系统废水、初期雨水)经“预处理(自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤)+三效蒸发系统”;③退锡废水经“自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤+单效蒸发系统”预处理后与其他预处理后的生产废水一起进入三效蒸发系统处理后排入张浦污水处理厂。</p> | <p>分类分质处理。</p> <p>①铜氨废水经“自然沉淀+树脂除铜系统+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发系统+树脂脱氨系统”</p> <p>处理后全部回用;②其他生产废水(氯铜废水、各类冲洗水、化验废水、废气处置系统废水、初期雨水)经“预处理(自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤)+三效蒸发系统”;③退锡废水经“自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤+单效蒸发系统”预处理后与其他预处理后的生产废水一起进入三效蒸发系统处理后排入张浦污水处理厂。</p> | 未变化  |

| 类别 | 建设名称  | 环评设计建设情况                                                                                             |                               | 实际建设情况                                                                                          | 变化情况 |
|----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |       | 一期、二期建设内容                                                                                            | 技改项目情况                        |                                                                                                 |      |
|    | 固废暂存区 | 次生危废暂存间，面积<br>156m <sup>2</sup>                                                                      | 次生危废暂存间，面积 156 m <sup>2</sup> | 次生危废暂存间，面积 156 m <sup>2</sup>                                                                   |      |
|    | 初期雨水池 | 有效容积 144m <sup>3</sup>                                                                               | 不变                            | 初期雨水池有效容积 144m <sup>3</sup>                                                                     |      |
|    | 事故应急池 | 酸性事故水池：有效容积<br>120m <sup>3</sup> ；碱性事故水池：有<br>效容积 120m <sup>3</sup> ；事故水池：<br>有效容积 400m <sup>3</sup> | 不变                            | 酸性事故水池：有效容积<br>120m <sup>3</sup> ；碱性事故水池：有效容积<br>120m <sup>3</sup> ；事故水池：有效容积 400m <sup>3</sup> |      |

### 3.3 原辅材料消耗情况

本次验收项目主要原辅材料情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料情况一览表

| 类别 | 名称               | 重要组成、规格、指标                                                                                                                   | 最大存储量<br>(t) | 储存方式                              | 运输方式 | 设计消耗<br>量 (t/a) | 实际消耗<br>量 (t/a) | 变化<br>情况 |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|------|-----------------|-----------------|----------|
| 原料 | 酸性含<br>铜蚀刻<br>废液 | 22.0%CuCl <sub>2</sub> 、7.5%HCl、<br>2.5%NaCl、68.0%H <sub>2</sub> O、                                                          | 740          | FRP 罐，120m <sup>3</sup> 储罐，6<br>只 | 汽车运输 | 28000           | 28000           | 未变化      |
|    | 碱性含<br>铜蚀刻<br>废液 | 38.0%[Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]Cl <sub>2</sub> 、<br>1.1%NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> O、<br>60.9%H <sub>2</sub> O | 250          | PE 罐，35m <sup>3</sup> 储罐，6 只      | 汽车运输 | 8000            | 8000            | 未变化      |
|    | 退锡废<br>液         | 8-15%SnNO <sub>3</sub>                                                                                                       | 150          | FRP 罐，25m <sup>3</sup> 储罐，6 只     | 汽车运输 | 2000            | 2000            | 不涉及      |
|    | 线路板<br>边角料       | 含铜 17%~75%，平均<br>含量约 38%。<br>废线路板、覆铜板边角<br>料比例为 1:5                                                                          | 50           | 1000kg 太空袋装                       | 汽车运输 | 5000            | 5000            | 未变化      |

| 类别 | 名称  | 重要组成、规格、指标 | 最大存储量<br>(t) | 储存方式                                 | 运输方式 | 设计消耗<br>量 (t/a) | 实际消耗<br>量 (t/a) | 变化<br>情况 |
|----|-----|------------|--------------|--------------------------------------|------|-----------------|-----------------|----------|
| 辅料 | 浓硫酸 | 98%        | 22           | Q235A 罐, 15m <sup>3</sup> 储罐,<br>1 只 | 汽车运输 | 655             | 655             | 未变化      |
|    | 液碱  | 50%        | 36           | PE 罐, 17m <sup>3</sup> 储罐, 2 只       | 汽车运输 | 5917            | 5917            | 未变化      |
|    | 碳酸钠 | 99%        | 150          | 辅助车间二, 袋装                            | 汽车运输 | 2332            | 2332            | 未变化      |
|    | 硫化钠 | 99%        | 1            | 辅料仓库, 袋装                             | 汽车运输 | 20              | 20              | 未变化      |

### 3.4 生产工艺

技改后，退锡废液处置设备和工艺不变（本次验收不涉及），废线路板处置设备和工艺不变。

本次技改对蚀刻废液处置生产线进行调整，处理含铜蚀刻废液的总量不变，酸性含铜蚀刻废液处置量减少 8000t/a，增加 8000t/a 碱性含铜蚀刻废液。

技改后，项目处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜设备和工艺不变，硫酸铜产量减少；新增 1 条生产线用于处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜工艺；新增 1 条生产线用于处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜工艺。

#### 3.4.1 处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜工艺

该处理工艺不变，处置规模及产品产能降低。使用现有 3 条生产线中的 1 条进行生产，增加 1 台气流干燥机（蒸汽）用于碱式氯化铜的烘干和包装。工艺流程图见图 3.4.1-1。

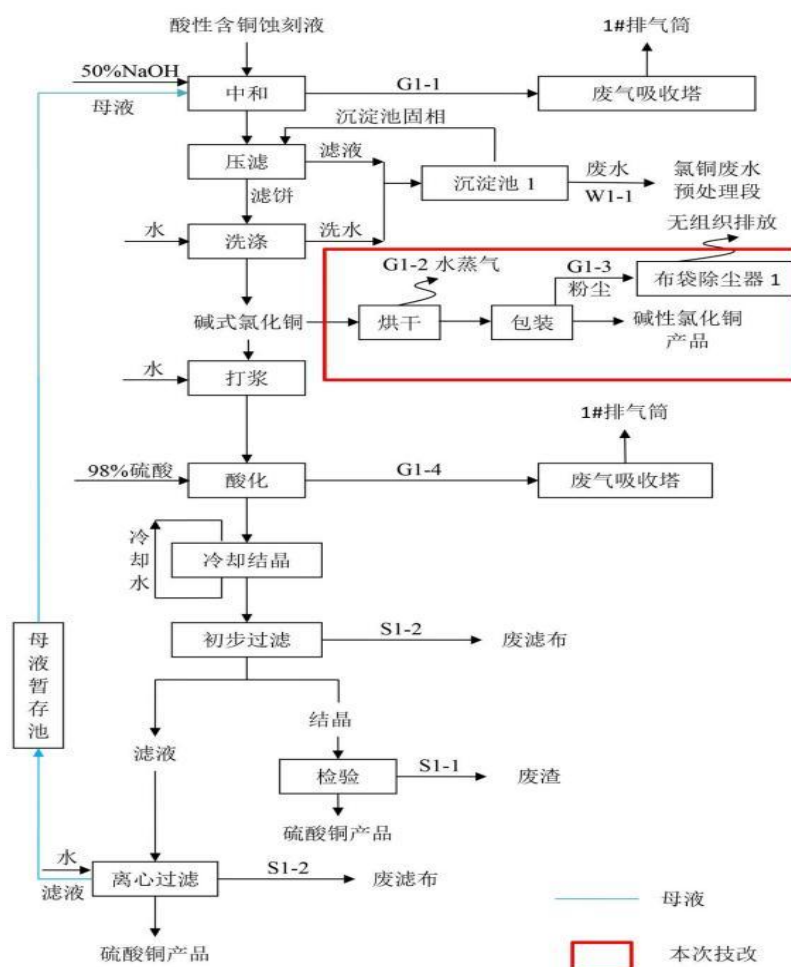


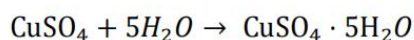
图 3.4.1-1 处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜工艺流程图

工艺流程说明：

含铜蚀刻液回收处理过程主要包括：反应、压滤、过滤、结晶、洗涤等工序。

(1) 中和：先用泵浦将储罐中的酸性含铜蚀刻液加入中和槽，开启搅拌系统，再缓慢向中和槽加入 50%氢氧化钠溶液，调整 pH9~10，在常温下进行中和反应，反应过程中加入适量的母液进行微调，当液体颜色变为浅蓝色时，中和反应结束，生成

碱式氯化铜沉淀。该工段有酸性废气 G1-1 产生。



(2) 压滤、洗涤：用板框式压滤机分离碱式氯化铜沉淀物，压滤结束后，用水清洗滤饼。得到碱式氯化铜滤饼；部分作为产品外售，部分作为下游生产原料进入后段工序生产硫酸铜。

压滤液、滤饼清洗液进入沉淀池 1 静置沉淀，下层含  $\text{Cu}^{2+}$  沉降污泥再回用于中和反应，清液 W1-1 进入技改后生产废水处理站进行处理。

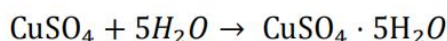
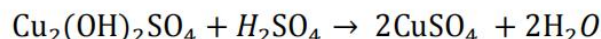
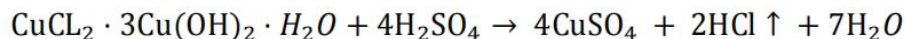
(3) 碱式氯化铜产品生产支线（技改新增）

①烘干：将湿碱式氯化铜滤饼采用气流干燥机（蒸汽加热）进行烘干，烘干温度在 110-120 度；该工段废气 G1-2 主要为烘干产生的蒸发水汽。

②产品分析、包装：烘干后的产品经实验室检验分析，分析合格后经烘干机自带的包装机进行袋装；包装机自带布袋除尘器，废气 G1-3（粉尘）经布袋除尘器处理后无组织排放。

(4) 打浆：将作为下游生产原料的碱式氯化铜滤饼加入打浆槽中，加入适量水，开启搅拌机，搅拌成浆料。

(5) 酸化：将浆料用泵浦加入酸化结晶反应釜中，加毕，再向反应釜中加入 98%浓硫酸进行反应，待反应釜中浊液变为透明溶液时，停止加酸。加酸至反应结束约 30min。该工段有酸性废气 G1-4（氯化氢和硫酸雾）产生。



(6) 冷却结晶：酸化反应完成之后采用水循环冷却至 40℃ 进行结晶，时间约 6h，得到硫酸铜晶体。结晶完成之后，排至结晶暂存槽。

(7) 初步过滤：结晶暂存槽下层架空，上铺滤布，功能是初步过滤晶体。

经检验，晶体上层表面的不良产品作为废渣排出；该工段有废渣 S1-1 和废滤布 S1-2 产生。

(8) 离心过滤：最后将晶体装入离心机中，在脱水过程中，加水冲洗以去除晶体中夹杂的游离酸、氯离子及其它杂质，该工段会有废滤布 S1-2 产生；离心过滤后的滤液作为母液进入母液暂存池内回用。

(9) 包装入库：离心操作结束后，制得硫酸铜结晶产品，称重，采用吨布袋进行装袋，入库待售。

### 3.4.2 处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜工艺

该处理工艺为技改项目新增内容，新增 1 条生产线进行生产。工艺流程图见图 3.4.2-1。

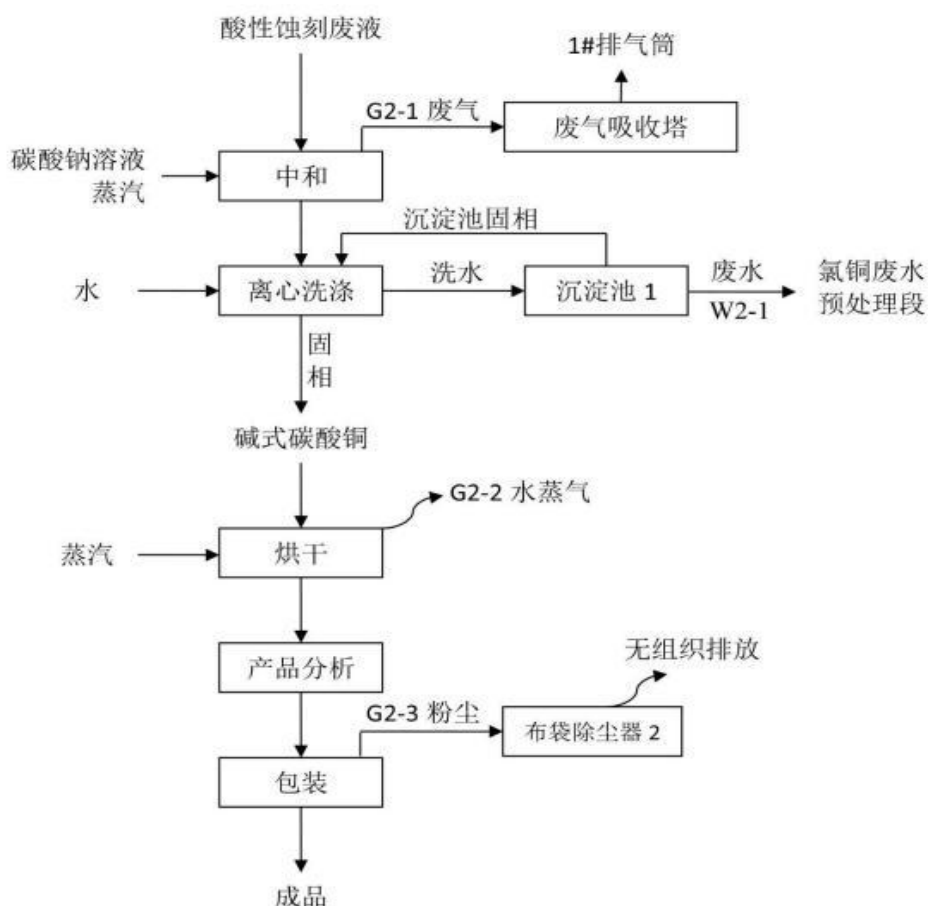


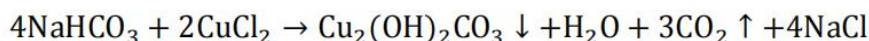
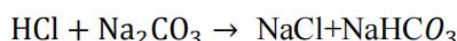
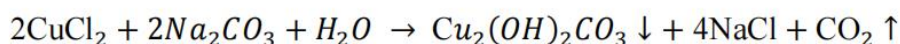
图 3.4.2-1 处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜工艺



### 工艺流程说明:

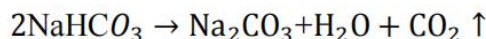
处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜工艺流程主要包括:反应、离心洗涤、烘干等工序。

(1) 中和反应: 在中和槽中先加入水和碳酸钠, 开启搅拌系统, 配好碳酸钠溶液 (2mol/L), 在中和反应装置夹套内通入蒸汽升温至 70℃, 再用泵浦将储罐中的酸性含铜蚀刻废液缓慢加入中和槽内, 控制温度在 70~75℃, PH 8-9, 反应生成蓝绿色碱式碳酸铜沉淀。该工段有酸性废气 G2-1 (氯化氢) 产生。



(2) 离心洗涤: 中和反应生成的碱式碳酸铜的混合溶液泵入离心机进行固液分离, 使用自来水对离心后的固相物质进行水洗去除表面的杂质离子, 离心得到湿碱式碳酸铜晶体。该工序产生的废水泵入沉淀池 1 内静置沉淀, 上清液 W2-1 进入技改后生产废水处理站进行处理, 沉淀的固相返回压滤工段。

(3) 烘干: 将湿碱式碳酸铜晶体采用气流干燥机 (蒸汽加热) 进行烘干, 烘干温度在 110-120 度; 该工段废气 G2-2 主要为烘干产生的蒸发水汽。



(4) 产品分析、包装: 烘干后的产品经实验室检验分析, 分析合格后经烘干机自带的包装机进行袋装; 包装机自带布袋除尘器, 废气 G2-3 (粉尘) 经布袋除尘器处理后无组织排放。

### 3.4.3 处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜工艺

该处理工艺为技改项目新增内容，新增 1 条生产线进行生产。工艺流程图见图 3.4.3-1。

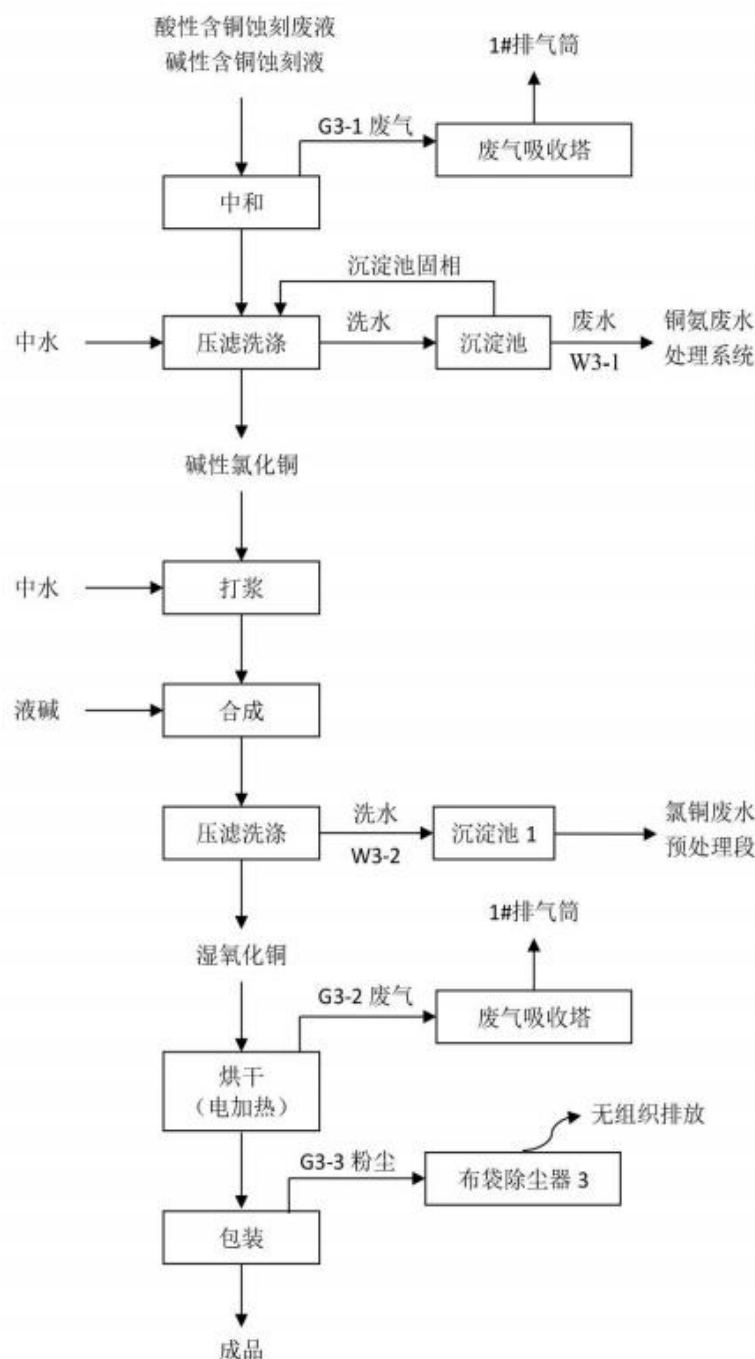


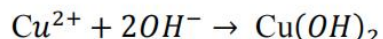
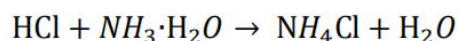
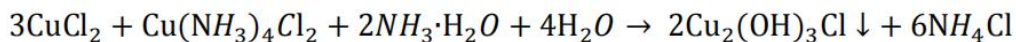
图 3.4.3-1 处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜工艺流程图

工艺流程说明：

处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜工艺流程主要包括：

中和反应、压滤洗涤、打浆、合成反应、压滤洗涤、烘干、废水处理等工序。

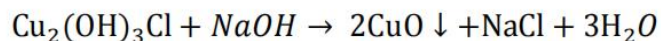
(1) 中和反应：用泵浦将储罐中的酸性含铜蚀刻废液和碱性含铜蚀刻废液缓慢加入中和反应装置中，控制 PH 值在 5.5 左右，不停搅拌，反应生成绿色碱式氯化铜沉淀。该工段有废气 G3-1（氯化氢和氨）产生。



(2) 压滤洗涤：中和反应生成的碱式氯化铜混合溶液通入板框压滤机，将其中的碱式氯化铜压成饼状。压滤机为压滤洗涤一体式设备，通入再生水清洗以去除滤饼表面的杂质离子。产生的废水泵入沉淀池 2 内静置沉淀，上清液 W3-1 进入铜氨废水处理工序处理并制成氯化铵产品，沉淀的固相返回压滤工段。

(3) 打浆：将清洗后的滤饼置入打浆罐中，注入再生水，并搅拌形成浆状，方便后续反应。

(4) 合成反应：将浆料用泵浦抽入酸化结晶反应釜中，在反应釜夹套内通入蒸汽升温至 85~90℃，再向反应釜中加入液碱进行反应，不停搅拌，pH 值调整至 11，反应生成黑色氧化铜沉淀。



(5) 压滤洗涤：合成反应生成的氧化铜混合溶液通入板框压滤机，将其中的氧化铜压成饼状。压滤机为压滤洗涤一体式设备，通入自来水/中水清洗以去除滤饼表面的杂质离子，得到湿氧化铜晶体。产生的废水 W3-2 泵入沉淀池 1 内进行废水处理工序。

(6) 烘干：将湿氧化铜晶体采用高温干燥机（电加热）进行烘干；烘干过程产品中残留的少量氯化铵受热后分解为氯化氢和氨气，会有废气 G3-2（氯化氢和氨）产生。



(7) 产品分析、包装：烘干后的产品经实验室检验分析，分析合格后经烘干机自带的包装机进行袋装；包装机自带布袋除尘器，废气 G3-3（粉尘）经布袋除尘器处理后无组织排放。

### 3.4.4 废线路板处理工艺流程

废线路板处理工艺流程为二期工程建设内容，技改前后工程设备和生产设备未发生变化，工艺流程图见图 3.4.4-1。

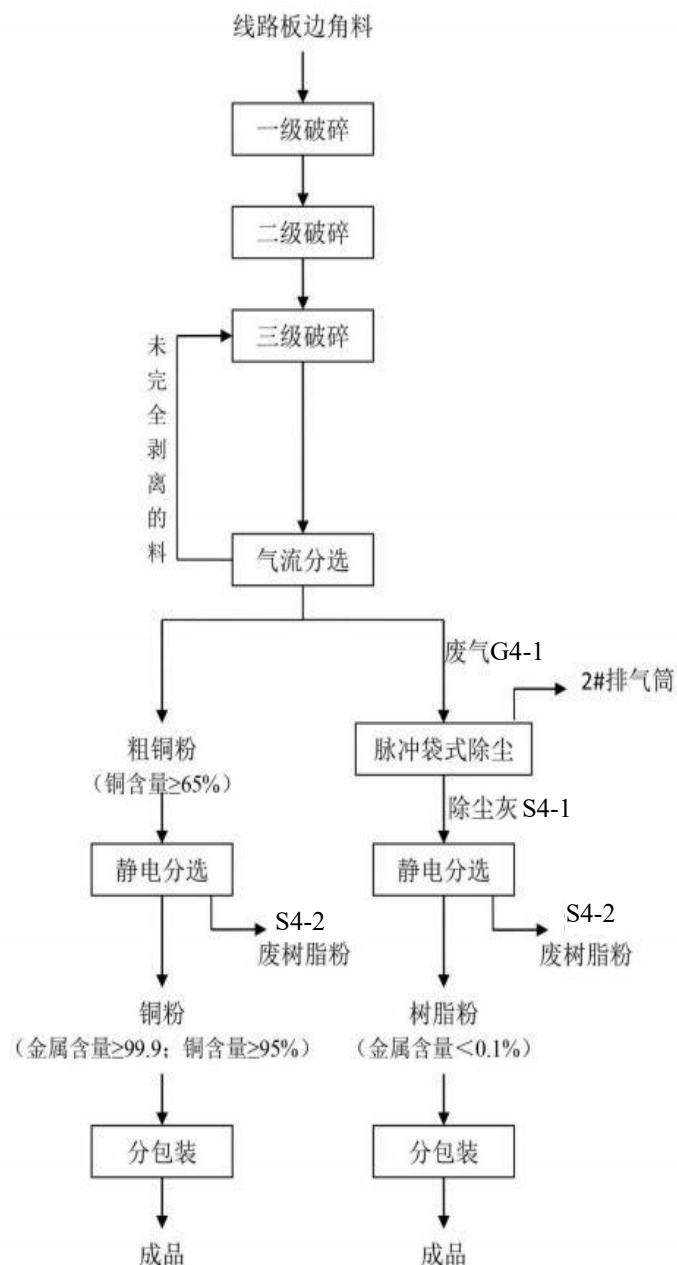


图 3.4.4-1 废线路板处理工艺流程图

工艺流程说明：

废线路板处理采用一体化全自动粉碎，分选工艺。

（1）三级粉碎：首先将废电子线路板进行粉碎，粉碎分为一级破碎、二级粉碎、三级粉碎。一级破碎为粗碎，由四辊辊按相对方向回转破碎物料，具有裂解、扯断、挤压等效果，将物料粉碎为粒度 20~40mm 左右。二、三级细碎采用目前最先进的涡流粉碎技术。二级细碎后粒度为 10~15mm 左右，三级细碎之后颗粒粒度可达 30~50 目左右。

涡流粉碎机这是一种气体动力学粉碎机，能有效粉碎脆性的和塑性的材料以及分散性颗粒和流动性好的材料。综合利用了冲击力、剪切力、叶片产生的超声波涡流及高频振动等作用，将物料粉碎。物料由进料口在负压下被吸入粉碎室，在叶片与模块间强大的气流作用下，产生冲击、剪切和研磨，由气流将粉碎室热量带走，使粉碎过程中产生的热量不会积聚升温。

通过循环水控温，将细碎工段温度控制在  $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，以避免树脂基板因高温分解产生大量有机废气。

（2）气流分选：经粉碎后的金属、树脂混合料通过负压进入气流分选器。

气流分选原理是根据物料比重及悬浮速度的不同，利用具有一定运动性的倾料面，通过风力使物料进行分离。混合料随气流作旋转运动，比重大的铜粉优先被捕集于器壁分离通过振动筛分进入粗铜粉收集桶；未经完全剥离的料回至第三级粉碎系统重新粉碎；比重小树脂粉及少量金属粉（G4-1）随气流进入脉冲袋式除尘器。气流分选效率可达 97-99%。脉冲袋式除尘器分离效率可达 99.7% 以上。本系统转速：3000r/min，风量 15000m<sup>3</sup>/h，分离所得粗铜粉含铜量  $\geq 65\%$ ，树脂粉金属含量  $< 1\%$ 。生产在全密闭系统中，气流分选段产生的粉尘经管道密闭收集。

（3）尾气处理：由于线路板的基材为树脂类纤维，脆性较大，在粉碎过程中可能产生极细的微粒，在气流分选过程中，比重小树脂粉及少量金属粉（G4-1）随气流进入脉冲袋式除尘器。

脉冲除尘器是利用纤维织物进行过滤的脉冲除尘器是利用纤维织物进行过滤的一种除尘装置。含尘气体进入除尘器后，经过筛滤、惯性碰撞、滞留、扩散、重力沉降，最后在安装在顶盖的震动电机的震动下，被过滤的除尘灰（S4-1）落

入下部的集灰斗中，过滤后的废气经 P2 排气筒排出。

（5）静电分选：静电分选是利用不同物料在高压电场内的电性差异而达到分选目的的一种分选方法。当物料经旋转着的鼓筒带至电晕电极和偏极作用的高压电场中时，物料受到各种电力（包括库仑力、非电场作用力及界面吸引力）、离心力、重力的作用。由于各种物料带电性质不同，受力状态的不同使物料落下时的轨迹不同，从而达到分选的目的。

气流分选所得的粗铜粉及脉冲袋式除尘所得树脂粉（即除尘灰 S4-1）独立进行静电分选，通过静电分选，分离出金属（含金属量 $>99.9\%$ ，含铜量 $\geq 95\%$ ）和非金属（金属含量 $<0.1\%$ ），最后通过输送机输送到出料口打包。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染防治/处理设施

#### • 4.1.1 废水

项目厂区实行雨污分流,技改后全厂产生的废水主要为生产废水(铜氨废水、氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处置系统废水)、净循环冷却水排水、初期雨水和生活污水。

##### (1) 生产废水

###### 1) 铜氨废水

氧化铜生产线第一阶段压滤洗涤工序产生的压滤废水(W3-1),主要污染物以氨氮和铜为主,单独处理,暂存至车间沉淀池2内,分批进入铜氨废水处理系统。

###### 2) 氯铜废水

硫酸铜生产线压滤工序产生的压滤废水(W1-1)、碳酸铜生产线离心洗涤废水(W2-1)和氧化铜生产线第二阶段压滤洗涤工序产生的压滤废水(W3-2),主要污染物以铜和氯离子为主,暂存至车间沉淀池1内,分批进入氯铜废水预处理工段。

###### 3) 退锡废水

退锡废液处置生产线在压滤工序会产生压滤废水,单独处理,暂存至退锡废水暂存池内,分批进入退锡废水预处理工段。

###### 4) 一般废水

车间、场地冲洗废水、车辆冲洗废水、实验室废水、废气处置在喷淋水洗过程中定期排水等进入硫化沉淀池1。

##### (2) 净循环冷却水排水

全厂蚀刻废液处置生产线、废线路板处理生产线和三效蒸发器的生产设备冷却水,使用循环冷却水系统后全部回用,不外排。

##### (3) 初期雨水

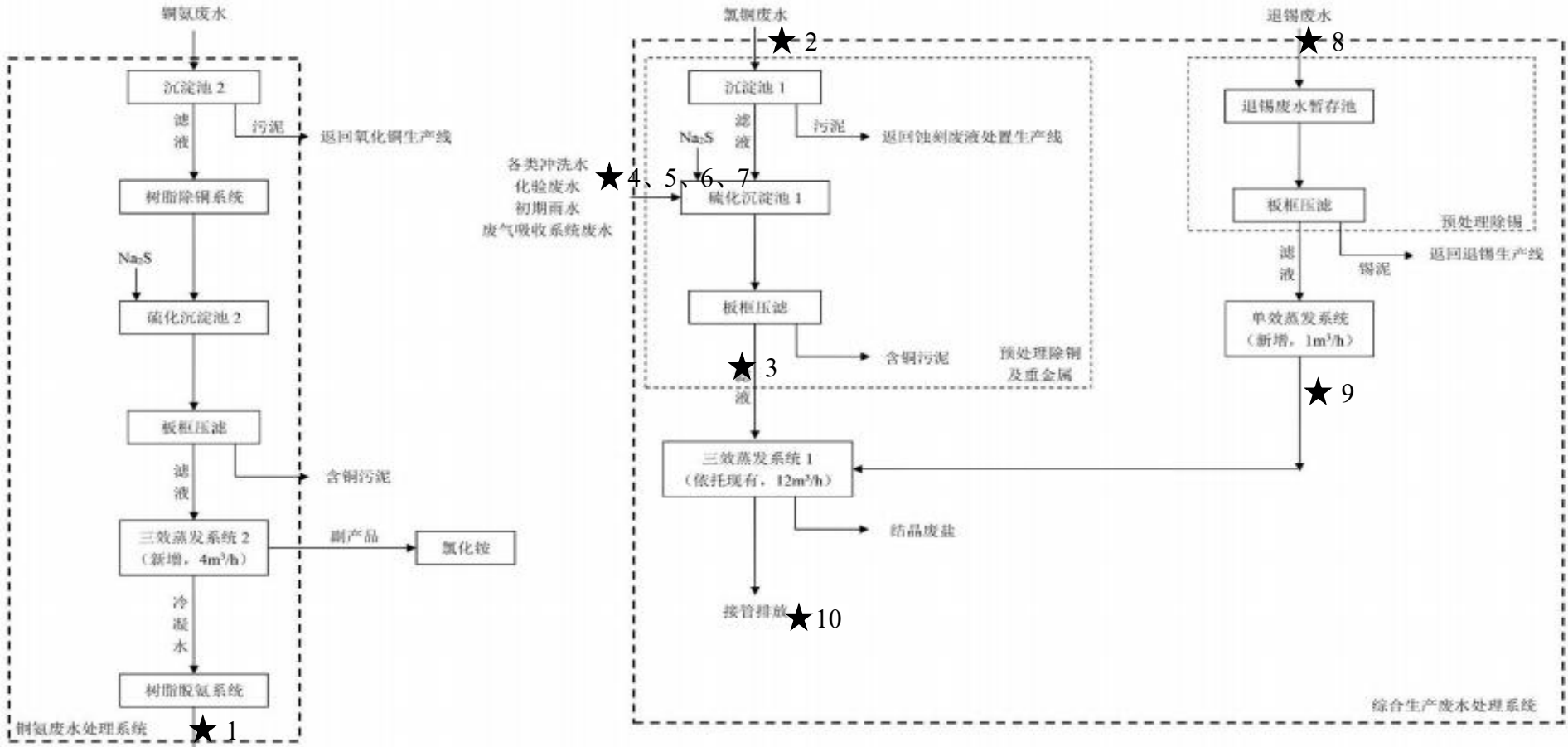
厂区已按“雨污分流、清污分流”原则,布置了厂内雨水管网、雨水排放口及各类污水管网。现有厂区设置了初期雨水池1座,有效容积为144 m<sup>3</sup>,可满足一次初期雨水的收集量。初期雨水全部收集后分批次泵入综合生产废水处理系统

内处理。

#### (4) 生活污水

生活污水经化粪池预处理后,达到张浦污水处理厂接管标准后接入张浦污水处理厂,尾水排入吴淞江。





注：“★”为有组织废气监测点位。

图 4.1.1-1 废水收集处理流程图

#### 4.1.2 废气

##### (1) 有组织废气

本次验收有组织废气源主要为蚀刻废液处置生产线中和、酸化工序产生的酸碱废气、线路板边角料回收线气流分选产生的颗粒物和污水池恶臭废气。

##### 1) 酸碱废气

蚀刻废液处置生产线的中和槽、酸化槽等在中和、酸化反应过程中会产生酸碱废气：

①硫酸铜生产线工艺废气：主要为中和反应罐中挥发的少量氯化氢（G1-1）、酸化反应釜中挥发的硫酸雾和氯化氢（G1-4）；

②碱式碳酸铜生产线工艺废气：主要为反应釜内挥发的少量氯化氢（G2-1）；

③氧化铜生产线工艺废气：主要为中和反应罐挥发的少量氯化氢和氨（G3-1）和烘干机内少量氯化铵分解产生的氯化氢和氨（G3-2）。

各股废气经各槽体上方集气罩收集，负压收集，收集的废气进入二级废气喷淋塔吸收处理，尾气通过 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。

##### 2) 粉尘废气

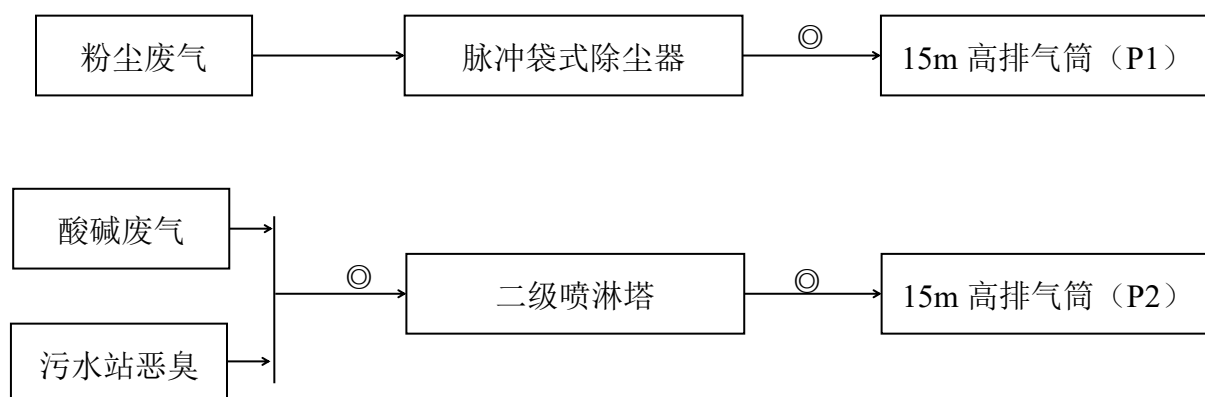
废线路板处理生产线：由于线路板的基材为树脂类纤维，脆性较大，在粉碎过程中可能产生极细的微粒，在气流分选过程中，比重小的树脂粉及少量金属粉（G4-1）随气流进入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒（P2）排放。

##### 3) 污水站恶臭

厂区污水池区面积约 448 m<sup>2</sup>，主要用于各类废水的暂存和废水的硫化沉淀，会产生少量臭气，恶臭气体主要为氨和硫化氢。恶臭气体通过污水池加盖并用风机抽气，收集的废气通过管道引入二级废气喷淋塔处理，尾气通过 15m 高排气筒（P1）排放。

##### (2) 无组织废气

无组织废气源主要为蚀刻废液处置车间在中和、酸化、压滤、清洗、离心过滤等工段的无组织废气、包装工序的无组织粉尘；污水池恶臭废气和原料储罐区的无组织废气。



注：“⊙”为有组织废气监测点位。

图 4.1.1-1 验收项目废气走向图

### 4.1.3 噪声

本次验收项目噪声源主要为风机、空压机、离心机、压滤机、生产用泵、废线路板大型干式生产线一体化生产系统、污水站各类泵、冷却塔（室外）等运行时产生的噪声。采用高噪声设备集中布置的原则，尽量选用低噪声设备，并采取了减振、隔声和消声等降噪措施。

### 4.1.4 固体废物

本次验收项目的固体废物主要为含铜废渣及污泥、废滤布、废包装材料、结晶废盐、废树脂、实验室废液及废试剂瓶、废矿物油、废树脂粉、及生活垃圾等。其中废滤布、废包装材料、废树脂、实验室废液及废试剂瓶、在线做样废液、废矿物油委托苏州多成再生资源回收有限公司处置；含铜废渣及污泥委托无锡江丰资源再生有限公司处置；结晶废盐委托光大环保（宿迁）固废处置有限公司处置；废树脂粉委托苏州亮月环保科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存场所，分隔不同的区间分类别存储危险废物，在危险废物收集、贮存、运输、处置过程严格做好防渗、防雨、防漏措施。项目危险废物处理处置方式可行，不会造成对环境的二次污染。

表 4.1-1 项目主要固废及处置措施

| 固废名称       | 属性 | 产生工序        | 形态   | 废物类别 | 废物代码       | 环评设计产生量 t/a | 实际产生量 (t/a) | 利用处置方式             |
|------------|----|-------------|------|------|------------|-------------|-------------|--------------------|
| 废滤布        | 危废 | 压滤          | 固态   | HW49 | 900-041-49 | 1           | 1           | 委托苏州多成再生资源回收有限公司处置 |
| 废包装材料      | 危废 | 包装工段        | 固态   | HW49 | 900-041-49 | 0.5         | 0.5         |                    |
| 废树脂        | 危废 | 生产废水处理      | 固态   | HW13 | 900-015-13 | 2           | 2           |                    |
| 实验室废液及废试剂瓶 | 危废 | 实验          | 液/固态 | HW49 | 900-047-49 | 0.01        | 0.01        |                    |
| 在线做样废液     | 危废 | 在线设备运行维护    | 液    | HW49 | 900-047-49 | 0.5         | 0.5         |                    |
| 废矿物油       | 危废 | 机修          | 液态   | HW08 | 900-249-08 | 0.01        | 0.01        | 委托无锡江丰资源再生有限公司处置   |
| 含铜废渣及污泥    | 危废 | 硫酸铜生产生产废水处理 | 固态   | HW22 | 398-005-22 | 340.3       | 340.3       |                    |
| 结晶废盐       | 危废 | 生产废水处理蒸发    | 固态   | HW11 | 900-013-11 | 353         | 353         |                    |
| 废树脂粉       | 危废 | 废线路板处理工段    | 固态   | HW13 | 900-451-13 | 3493.55     | 3493.55     | 委托苏州亮月环保科技有限公司处置   |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 固废名称 | 属性   | 产生工序 | 形态 | 废物类别 | 废物代码 | 环评设计产生量 t/a | 实际产生量 (t/a) | 利用处置方式   |
|------|------|------|----|------|------|-------------|-------------|----------|
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 日常办公 | 固态 | /    | /    | 27          | 27          | 环卫部门定期清运 |

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）风险防范管理制度

昆山市亚盛环保回收利用有限公司根据自身生产工艺和设备特点，成立应急救援指挥机构，并制订了相应的突发环境事件应急预案。于 2025 年 12 月针对本项目情况对现有应急预案进行修订，2025 年 12 月 18 日进行了备案，备案编号：320583-2025-664-M。

（2）防渗防漏措施

①化学品仓地面铺设防渗防腐层，门口设置矮围堰；②危废仓地面铺设环氧地坪，设施导流沟、收集井；③废水处理设施、洗涤塔区域地面铺设环氧地坪，设有围堰；④“生产车间”主要风险点为各类化学品及蚀刻液等储罐，储罐区围堰高于地面符合要求，各收集槽均有防渗防腐措施，车间内设有地沟，地沟与污水管网相连，事故废水经污水管网收集自流进入污水处理站处理，可满足该单元的环境风险防控需求。车间地面为环氧地坪，车间门口设有黄沙箱，发生泄漏时，车间门口采用围堵，废液可收集在车间内。车间风险防控设施基本完善，均具备防渗、防腐、防漏能力。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 化学品仓库托盘及所在车间导流沟                                                                     | 储罐区围堰                                                                                |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>危废仓库</p>                                                                         | <p>危废仓库托盘、导流沟</p>                                                                    |
|   |   |
| <p>装卸区环氧地坪、导流沟</p>                                                                  | <p>储罐区围堰</p>                                                                         |
|  |  |
| <p>废水站</p>                                                                          | <p>废水站围堰、导流沟</p>                                                                     |



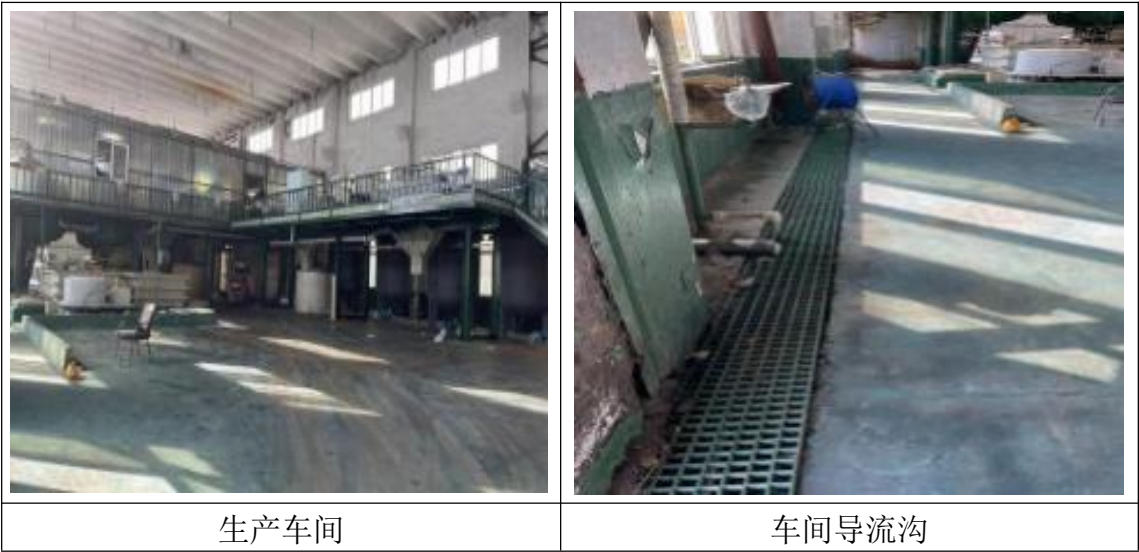


图 4.2.1-1 防渗防漏措施现场布置图

(3) 事故池及初期雨水收集系统建设情况

公司设有 1 个 400m<sup>3</sup> 的事故应急池, 1 个 120m<sup>3</sup> 的酸性事故应急池, 1 个 120m<sup>3</sup> 的碱性事故应急池, 发生事故时, 确保雨水排口阀门关闭状态, 打开事故应急池阀门, 事故废水自流进入事故应急池, 如废水量大企业同时配备水泵、管线, 也可将事故废水从管道抽至事故应急池。收集的事故废水经检测后, 污染物浓度能污水站处理的泵入污水站处理, 污水站不能处理的委托有资质单位处置。

企业设置有 1 个 144m<sup>3</sup> 的初期雨水池, 1 个雨水排口和 1 个生活污水排口, 均设有切断阀门, 雨水排口设置的手自一体式阀门, 雨水排口日常常关。当发生事故时, 开启事故应急池阀门, 事故废水自流进入事故应急池, 防止废水通过雨水管网进入外环境, 有专人负责阀门的切断。因此, 可以确保事故废水的有效收集。

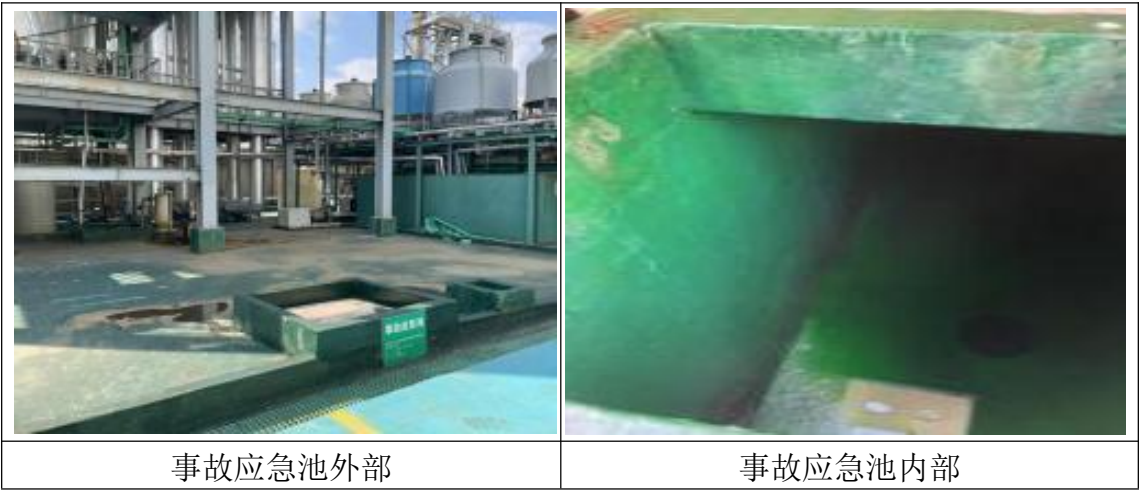






图 4.2.1-2 事故池及初期雨水收集系统现场布置图

4.2.2 规范化排污口

昆山市亚盛环保回收利用有限公司按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求设立规范化排污口，并按规范要求设立标牌等。在废水排污口附近醒目处树立环保图形标志牌等，按照厂区工业废水排口安装流量计、总铜、氨氮、化学需氧量等在线监测仪。废气处理设施采样平台和采样孔能满足采样要求，并设置了环保标志等。





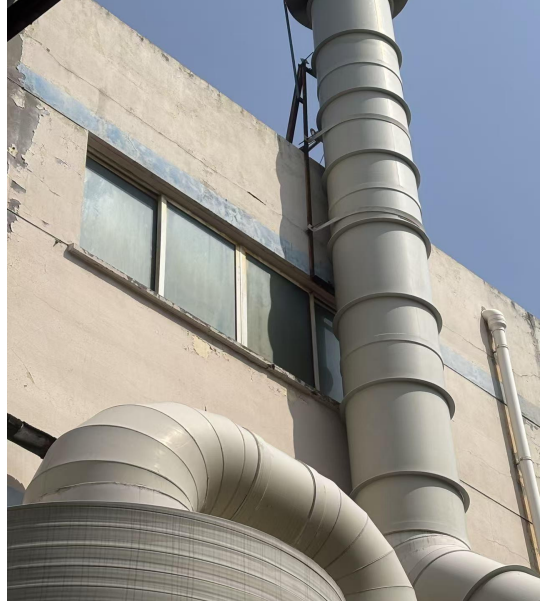
|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>生活污水排放口</p>                                                                      | <p>生活污水排放口标识</p>                                                                     |
|   |   |
| <p>雨水排口</p>                                                                         | <p>雨水排放口标识</p>                                                                       |
|  |  |
| <p>废气 DA001 排放口</p>                                                                 | <p>废气 DA001 排放口标识</p>                                                                |





图 4.2.2-1 规范化排污口及在线监测装置现场图

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

二期项目实际总投资 3000 万元，其中实际环保投资 303 万元，约占总投资的 10.1%。技改项目实际总投资 2000 万元，其中实际环保投资 658 万元，约占总投资的 32.9%。主要环保设施有废气处理设施、废水处理设施、噪声治理设施等。环保投资及“三同时”一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保投资及“三同时”落实情况一览表

| 类别   | 环保设施名称                                                                 | 环保投资<br>(万元) | 备注   |
|------|------------------------------------------------------------------------|--------------|------|
| 废气   | 二级废气喷淋塔                                                                | 40           | 技改项目 |
|      | 污水池恶臭废气收集系统                                                            | 10           | 技改项目 |
|      | 蚀刻废液处置车间收集系统                                                           | 18           | 技改项目 |
|      | 布袋除尘器                                                                  | 18           | 技改项目 |
| 废水   | 中水系统，废水处理系统改造                                                          | 293          | 二期项目 |
|      | 铜氨废水处理系统 1 套，设计规模 60t/d，<br>处理工艺为“自然沉淀+树脂除铜系统+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发系统+树脂脱氨系统 | 330          | 技改项目 |
|      | 沉淀池（6m <sup>3</sup> /座）                                                | 4            | 技改项目 |
|      | 单效蒸发系统（1t/h）                                                           | 56           | 技改项目 |
|      | 硫化沉淀池                                                                  | 8            | 技改项目 |
|      | 三效蒸发系统（12t/h）                                                          | 14           | 技改项目 |
| 噪声   | 减震基座、隔声罩等措施                                                            | 7            | 二期项目 |
|      | 消声、隔声、减振处理措施                                                           | 60           | 技改项目 |
| 环境管理 | 通讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，                                  | 40           | 技改项目 |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 类别               | 环保设施名称                  | 环保投资<br>(万元) | 备注   |
|------------------|-------------------------|--------------|------|
|                  | 雨水排口立切断装置、监测装置等         |              |      |
|                  | 防渗工程                    | 60           | 技改项目 |
| 排污口<br>规范化<br>设置 | 废水、废气排放口规范化。            | 3            | 二期项目 |
| 合计               | 二期项目：303 万元；技改项目：658 万元 |              |      |

## 5 项目变动情况分析

昆山市亚盛环保回收利用有限公司已于 2025 年 3 月编制《昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目验收前一般变动环境影响分析报告》，并于 2025 年 3 月 21 日邀请专家对“分析报告”进行技术评审。经专家论证并对照江苏省《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号），企业验收前发生的变动未构成重大变动。

### 5.1 项目变动分析

#### 5.1.1 项目性质、规模及地点

本次验收项目位于昆山市张浦镇与时路 996 号，位于昆山张浦镇工业集中区内。项目建成后处置、利用 HW22 含铜废物（仅 398-004-22、398-005-22、398-051-22 含铜蚀刻废液）36000 吨/年（酸性含铜蚀刻废液 28000 吨/年、碱性含铜蚀刻废液 8000 吨/年），HW17 表面处理废物（仅含锡的废液 336-066-17）和 HW34 废酸（仅含锡的废液 398-005-34、900-305-34）2000 吨/年，HW49 其他废物（仅 900-045-49 废线路板边角料）5000 吨/年规模不变。项目性质、规模及地点未发生变化。

#### 5.1.2 生产工艺

##### （1）工艺

本次验收项目生产工艺未发生变化。

##### （2）生产设备

①原环评 2 套气流干燥机（含包装机）（1t/h）变动为 1 套气流干燥机（含包装机）（1t/h），原环评配套 2 台布袋除尘器对包装工序产生的少量粉尘处理后无组织排放变动为 1 台布袋除尘器对包装工序产生的少量粉尘处理后无组织排放。

气流干燥机（含包装机）设计处理能力为 1t/h，全厂生产碱式氯化铜 1415t/a，生产碱式碳酸铜 1400t/a，环评中 2 套气流干燥机（含包装机）工作时间分别为 1415h 和 1400h，现 2 条生产线共用 1 套气流干燥机（含包装机）工作时间合计为 2815h，小于企业年工作时间 4800h，1 套气流干燥机（含包装机）（1t/h）具备处理碱式氯化铜和碱式碳酸铜两种产品的能力。由于对应的产污环节减少 1 个，其配套的布袋除尘器相应减少，所以本项目变动内容具有可行性。

②环评设备列表笔误，将氧化铜生产线配套压滤机错误列为碱式碳酸铜生产线配套。

(3) 原辅材料

本次验收项目原辅材料种类及性质未发生变化。

(4) 贮存方式

环评设计“FRP 罐，35m<sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只，用于储存酸性蚀刻废液”为备用储罐，“FRP 罐，120m<sup>3</sup> 蚀刻废液储罐，2 只，备用储罐”为碱性蚀刻废液储罐；实际建设调整为“PE 罐，35m<sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只，用于储存碱性蚀刻废液储罐”，2 只 120m<sup>3</sup> 酸性蚀刻废液备用储罐，2026 年 3 月安全三同时验收已调整。储存能力满足生产需要，且未造成贮存能力增大。

### 5.1.3 环境保护措施

本次验收项目废水、废气、噪声环境保护措施未发生变化。根据现行生态环境管理要求，在线监测仪识别危废在线做样废液。

## 5.2 政策相符性分析

根据环办环评函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，本项目相符性分析见表5-1：

表5-1 建设项目重大变动相符性分析

| 类别   | 环办环评函〔2020〕688号                                                                                                                                                                    | 相符性                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 性质   | 1、建设项目开发、使用功能发生变化的。                                                                                                                                                                | 本次验收项目开发、使用功能未发生变化的。                                                                                         |
| 规模   | 2、生产、处置或储存能力增大30%及以上的                                                                                                                                                              | 规本次验收项目规模按环评设计建设，未发生变化                                                                                       |
|      | 3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。                                                                                                                                                   |                                                                                                              |
|      | 4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。 |                                                                                                              |
| 地点   | 5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。                                                                                                                                     | 项目未重新选址。                                                                                                     |
| 生产工艺 | 6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。                               | 产品品种、主要原辅材料、燃料变化均未发生变化，生产工艺中涉及的生产装置、设备及配套设施变化未导致（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3） |



昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目  
竣工环境保护验收监测报告

| 类别     | 环办环评函〔2020〕688号                                                                     | 相符性                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|        |                                                                                     | 废水第一类污染物排放量增加的；<br>(4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。 |
| 生产工艺   | 7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。                                            | 物料运输、装卸未变化，贮存方式的变化，未导致大气污染物无组织排放量增加。        |
| 环境保护措施 | 8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。 | 废气、废水污染防治措施的变化，未导致第 6 条中所列情形之一。             |
|        | 9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致环境不利影响加重的。                                  | 未新增废水直接排放口。                                 |
|        | 10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口高度降低 10%及以上的。                                  | 未新增废气排放口。                                   |
|        | 11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利影响加重的。                                                     | 噪声污染防治措施未变化。                                |
|        | 12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利影响加重的。     | 固体废物处置方式不涉及自行处置，新增在线做样废液委托有资质单位处置。          |
|        | 13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。                                                | 不涉及。                                        |

综上所述，根据环办环评函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，本项目可判定为企业无重大变动。

## 6 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 6.1 环境影响报告主要结论与建议

环境影响报告主要结论与建议见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境影响报告主要结论与建议

| 类别  | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总结论 | <p>综上所述,拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求;生产过程中采用了清洁的生产工艺,所采用的各项污染防治措施技术经济可行,能保证各种污染物稳定达标排放,污染物的排放符合总量控制的要求,预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小,环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。</p> <p>在落实本报告书提出的各项环保措施要求,严格执行环保“三同时”,同时,本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求,进行规范化的设计、施工和运行管理,项目取得周边公众理解和支持的前提下,从环保角度分析,本项目的建设是可行性的。</p> |
| 建议  | <p>(1) 坚持预防为主、“三同时”的原则进行生产,切实保护好项目区域周边环境。</p> <p>(2) 加强企业内部管理,落实监测、监理方案和各项环境保护措施。</p> <p>(3) 加强生产过程控制与管理,尽可能避免非正常工程或事故排放的出现。</p> <p>(4) 相关管理部门加强监管力度,确保拟建项目按照设计原则运行以及各项环保措施得到贯彻落实,减少对周边环境影响。</p> <p>(5) 本次环评要求建设单位须严格按照接收标准要求接收,严格规范接收的废液质量,不定期对拟接收废液产生单进行核查,并不定期对拟接收废液进行委托监测,以核实酸性废液产生单位出具的废液成分检测报告的真实性。</p>                       |

（6）加强危险废物在厂内堆存期间的环境管理。加强对危险废物的管理,运输过程应防止抛洒泄漏。危废在厂区内的暂存需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

（7）要求建设单位在项目建成后，针对收集、运输、贮存和利用处置污染防治、实验室检测、污染控制、运行管理、台账记录保存等相关方面应严格对照现行危险废物污染防治相关要求运营进行运营管理。

（8）环评要求建设单位项目建成后定期进行土壤质量跟踪监测，一旦发现跟踪监测值超标，则应按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》的要求开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

（9）环评要求建设单位应按《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的要求，定期对固体废物再生利用产品进行采样监测；再生利用产品须严格按照产品管理要求和产品质量标准进行管理。

（10）要求本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

## 6.2 审批部门审批意见

《关于对昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目环境影响报告书的审批意见》，昆环建[2013]0051号：

昆山市亚盛环保回收利用有限公司：

根据我国环保法律、法规和有关政策的规定，对你公司在张浦镇与时路 996 号，从事处置线路板蚀刻废液、退锡废液、线路板边角料。增加投资 3000 万元，在现有厂区进行扩建，增加年处理含铜蚀刻液 1.8 万吨、线路板边角料 5000 吨的项目环境影响报告书作出以下审批意见：

一、同意你单位按申报内容建设，未经环保行政主管部门同意，不得擅自延伸污染作业，本项目建成后不增加生产废水排放量（仍为 48000 吨/年）。

二、本项目新增生产废水 43500 吨，建成后全厂生产废水产生量为 91500 吨，经厂内污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后，直接排放 48000 吨/年，43500 吨经新建的中水回用装置处理后回用到生产中（浓缩结晶盐委外处置）。生活废水必须接入市政污水管网。

三、酸性废气依托现有喷淋系统处理，粉尘经袋式除尘处理后达标排放，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，本项目新增排气筒 1 个，排气口高度 15 米。

四、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区标准，白天<65 分贝，夜间<55 分贝。

五、固体废弃物必须妥善处置或利用，不得排放。危险废物必须委托具备危险废物处理经营许可证的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度。

六、必须按该项目的环境影响报告书所提各项环保措施，在设计、施工过程中按照环境保护设施“三同时”的要求落实。

七、严格执行环保“三同时”，项目建成投入使用前，须向我局申请试生产，经我局检查同意后方可投入试生产。根据国家规定试生产期为三个月，在试生产期间委托昆山市环境监测站进行验收监测，经我局验收合格后方可投入正式生产。

《关于对昆山市亚盛环保回收利用有限公司增加处理含铜蚀刻液 1.8 万吨/年、线路板边角料 5000 吨/年扩建项目环境影响报告书修编建设项目环境影响报告表的审批意见》，昆环建[2015]2132 号：

昆山市亚盛环保回收利用有限公司：

根据我国环保法律、法规和有关政策的规定，对你公司在张浦镇与时路，增加处理含铜蚀刻液 1.8 万吨/年、线路板边角料 5000 吨/年项目（昆环建[2013]51 号），因市场需求的变化，拟调整含铜蚀刻液的产品方案，并对原废水站进行提标改造，确保排放水水质达标的建设项目环境影响修编报告作出以下审批意见：

一、同意你公司按申报内容修编。（1）调整含铜蚀刻液的产品方案，总处置能力不变，仍为 18000 吨/年，碱式氯化铜产能由原 1550 吨/年调整为 3245 吨/年；硫酸铜产能由原 4168 吨/年调整为 368 吨/年。（2）生产废水量由 43500 吨/年减小为 33000 吨/年。（3）对原废水站进行提标改造，确保排放水质达标。（4）调整相关原辅料用量，调整相关固废产生量，其他无变化。

二、生产废水经厂内废水站处理达《污水综合排放标准》表 4 三级标准后（总铜执行一级标准），20000t/a 排至张浦第一污水厂，剩余 13000t/a 经中水设备处理后，回用作生产线清洗用水、废气吸收补充水。

三、固体废弃物必须妥善处置或利用，不得排放。危险废物必须委托具备危险废物处理经营许可证的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度。

四、其他环保要求严格按昆环建[2013]51 号审批意见及相关环评文件执行。

**《关于昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目环境影响报告书的批复》，（苏环建（2022）83 第 0712 号）：**

昆山市亚盛环保回收利用有限公司：

你公司报送的《昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目环境影响报告书》(以下简称报告书)收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目建设单位为昆山市亚盛环保回收利用有限公司，建设地点位于昆山市张浦镇与时路 996 号。项目投资 2000 万元，主要对含铜蚀刻废液生产工艺进行调整，全厂处置规模不发生改变，技改内容主要包括：1、增加碱性蚀刻废液的处理，调整处置类别，增加废物代码 398-005-22 和 398-051-22 中的废蚀刻液、900-305-34 中的退锡废液、336-066-17 中的含锡废物的处置；2、保留现有处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜(中间产品碱式氯化铜)生产线，新增一条用于处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜生产线，新增一条用于处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜生产线；3、调整产品方案，蚀刻废液处置生产线产品调整为硫酸铜、碱式氯化铜、氧化铜、碱式碳酸铜、氯化铵；4、对废水污染防治措施进行升级改造，处理铜氨废水制氯化铵。技改后全厂处置规模为年处置、利用 HW22 含铜废物(398-004-22、398-005-22、398-051-22 仅含铜蚀刻废液)36000 吨、HW34 废酸(398-005-34、900-305-34 仅退锡废液)和 HW17 表面处理废物(336-066-17 仅含锡废液)2000 吨、HW49 其他废物(900-045-49 仅废线路板)5000 吨。与昆山市行政审批局对投资项目备案(昆行审技改备〔2020〕69 号)内容一致，该项目不分期建设。

二、根据你公司委托南京国环科技股份有限公司(编制主持人：梁仲燕，职业资格证书编号：10353243509320271,信用编号：BH007477)编制的《报告书》结论和技术评估(昆评估〔2021〕15 号)报告，该项目的实施将对生态环境造成一定影响，在切实落实各项污染防治、“以新带老”、环境风险防范，确保各类污染物稳定达标排放的前提下，从生态环境保护角度分析，该项目建设对环境的不利影响可得到缓解和控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

三、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落

实《报告书》中提出的各项生态环境保护要求，确保各类污染物达标排放，并应着重做好以下工作：

1.该项目实施后，铜氨废水进入铜氨废水处理系统(自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统)处理后全部回用，其余氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处理系统废水以及初期雨水分别经各预处理系统处理后进入三效蒸发系统处理后，接管至昆山建工环境投资有限公司张浦镇污水处理厂，其中 pH、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物执行张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属(总铜、总锌、总锡、总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰)参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 2 标准，技改后全厂生产废水共计 45422t/a,削减 2578t/a。生活污水经化粪池处理后接管至张浦镇污水处理厂，执行张浦镇污水处理厂接管标准，污水厂尾水排至吴淞江。

2.该项目实施后，硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放，有组织氯化氢、硫酸雾执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准，厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)表 1 二级、表 2 标准。

3.选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。

4.按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物必须委托具备危险废物处置经营许可证的单位进行处置，加强危险废物的收集、运输过程的环境管理。本项目固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597—2001)的规定要求，防止产生二次污染。自项目建成投产之日起，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并依法进行申报登记。

5.该项目实施后,建设单位应落实环评文件提出的以本项目蚀刻废液处置车间为起始点向外设置 200 米卫生防护距离、以污水区为起始点向外设置 100 米卫生防护距离、以原料储罐区为起始点向外设置 100 米卫生防护距离的要求。

6.严格落实环境风险的防范措施,避免风险事故。建设单位应强化环境风险意识,从技术、工艺、管理等方面加强落实防范措施。

你公司在项目设计、施工建设和生产中总平面布局以及主要工艺设备、储运设施、公辅工程、污染防治设施安装、使用中涉及安全生产的应遵守设计使用规范和相关主管部门要求;应对污水处理、粉尘治理等各类环境治理设施开展安全风险辨识管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

7.按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122 号)的要求完善各类排污口和标志设置。

8.按《报告书》提出的要求对施工期和运营期执行环境监测制度,编制自行监测方案并开展监测工作,监测结果及相关资料备查。

四、根据项目区域总量平衡方案,本项目实施后,污染物排放总量初步核定为(全厂,单位:吨/年):

1.废水污染物总量指标:接管量:废水量 $\leq 45422$ 、COD $\leq 2.73$ 、SS $\leq 0.68$ 、氨氮 $\leq 0.68$ 、总氮 $\leq 1.13$ 、总铜 $\leq 0.014$ 、总锌 $\leq 0.000681$ 、总锡 $\leq 0.0091$ 、总砷 $\leq 0.000136$ 、总镉 $\leq 0.0000136$ 、总铅 $\leq 0.0000318$ 、总铬 $\leq 0.0000136$ 、总镍 $\leq 0.000318$ 、总锰 $\leq 0.000454$ ;最终外排环境量为:废水量 $\leq 45422$ 、COD $\leq 1.363$ 、SS $\leq 0.454$ 、氨氮 $\leq 0.136$ 、总氮 $\leq 0.454$ 、总铜 $\leq 0.014$ 、总锌 $\leq 0.000681$ 、总锡 $\leq 0.0091$ 、总砷 $\leq 0.000136$ 、总镉 $\leq 0.0000136$ 、总铅 $\leq 0.0000318$ 、总铬 $\leq 0.0000136$ 、总镍 $\leq 0.000318$ 、总锰 $\leq 0.000454$ 。其中 COD、氨氮、总氮为总量控制指标,其余为总量考核指标。

2.废气污染物总量指标:颗粒物 $\leq 11.4856$ ,作为总量控制指标。氯化氢 $\leq 0.665$ 、硫酸雾 $\leq 0.7444$ 、氨 $\leq 0.2671$ 、硫化氢 $\leq 0.005$ ,作为考核指标。

3.固体废物:全部综合利用或安全处置。

五、严格落实生态环境保护主体责任,你公司应当对《报告书》的内容和结论负责。



六、你公司应当依照《排污许可管理条例》规定，及时申请排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》办理环保设施竣工验收手续。需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者经验收不合格，建设项目已投入生产或者使用的，生态环境部门将依法进行查处。

七、苏州市昆山生态环境局组织开展该工程的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。苏州市昆山生态环境综合行政执法局负责不定期抽查。

八、建设单位是该建设项目环境信息公开的主体，须自收到我局批复后及时将该项目报告书的最终版本予以公开。同时应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162号)做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。

九、如该项目所涉及污染物排放标准发生变化，应执行最新的排放标准。

十、该项目在建设过程中若项目的性质、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、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。

### 6.3 审批意见落实情况

因技术改造项目环境影响报告书的批复（苏环建（2022）83 第 0712 号）内容已覆盖建项目昆环建[2013]0051 号及修编建设项目昆环建[2015]2132 号，以下落实情况只对改造项目的批复进行分析。

表 6.3-1 环评审批意见落实情况

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 落实情况                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>该项目建设单位为昆山市亚盛环保回收利用有限公司，建设地点位于昆山市张浦镇与时路 996 号。项目投资 2000 万元，主要对含铜蚀刻废液生产工艺进行调整，全厂处置规模不发生改变，技改内容主要包括：1、增加碱性蚀刻废液的处理，调整处置类别，增加废物代码 398-005-22 和 398-051-22 中的废蚀刻液、900-305-34 中的退锡废液、336-066-17 中的含锡废物的处置；2、保留现有处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜(中间产品碱式氯化铜)生产线，新增一条用于处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜生产线，新增一条用于处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜生产线；3、调整产品方案，蚀刻废液处置生产线产品调整为硫酸铜、碱式氯化铜、氧化铜、碱式碳酸铜、氯化铵；4、对废水污染防治措施进行升级改造，处理铜氨废水制氯化铵。技改后全厂处置规模为年处置、利用 HW22 含铜废物(398-004-22、398-005-22、398-051-22</p> | <p>验收项目建设地点位于昆山市张浦镇与时路 996 号。项目实际投资 2000 万元，主要对含铜蚀刻废液生产工艺进行调整，全厂处置规模不发生改变，技改内容按照环评设计建设，本次为全厂验收，不进行分期建设。</p> |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                 | 落实情况                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 仅含铜蚀刻废液)36000 吨、HW34 废酸(398-005-34、900-305-34 仅退锡废液)和 HW17 表面处理废物(336-066-17 仅含锡废液)2000 吨、HW49 其他废物(900-045-49 仅废线路板)5000 吨。与昆山市行政审批局对投资项目备案(昆行审技改备〔2020〕69 号)内容一致, 该项目不分期建设。                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
| 2  | 根据你公司委托南京国环科技股份有限公司(编制主持人: 梁仲燕, 职业资格证书编号: 10353243509320271,信用编号: BH007477)编制的《报告书》结论和技术评估(昆评估〔2021〕15 号)报告, 该项目的实施将对生态环境造成一定影响, 在切实落实各项污染防治、“以新带老”、环境风险防范, 确保各类污染物稳定达标排放的前提下, 从生态环境保护角度分析, 该项目建设对环境的不利影响可得到缓解和控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。 | 验收项目废气、废水、噪声、固废等污染防治设施已按照环评设计建设; “以新带老” 各项内容包含在本次验收范围内; 昆山市亚盛环保回收利用有限公司根据自身生产工艺和设备特点, 成立应急救援指挥机构, 并制订了相应的突发环境事件应急预案。于 2025 年 12 月针对本项目情况对现有应急预案进行修订, 2025 年 12 月 18 日进行了备案, 备案编号: 320583-2025-664-M。 |
| 3  | 该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目工程设计、建设和环境管理中, 你公司须落实《报告书》中提出的各项生态环境保护要求, 确保各类污染物达标排放, 并应着重做好以下工作:                                                                                                                                     | 验收项目环境保护设施落实了与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。                                                                                                                                                            |

| 序号  | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-1 | <p>该项目实施后，铜氨废水进入铜氨废水处理系统(自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统)处理后全部回用，其余氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处理系统废水以及初期雨水分别经各预处理系统处理后进入三效蒸发系统处理后，接管至昆山建工环境投资有限公司张浦镇污水处理厂，其中 pH、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物执行张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属(总铜、总锌、总锡、总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰)参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 2 标准，技改后全厂生产废水共计 45422t/a,削减 2578t/a。生活污水经化粪池处理后接管至张浦镇污水处理厂，执行张浦镇污水处理厂接管标准，污水厂尾水排至吴淞江。</p> | <p>(1) 监测期间，铜氨废水进入铜氨废水处理系统（自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统）处理后全部回用，回用水水质达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中洗涤用水水质标准要求。</p> <p>(2) 监测期间，氯铜废水经自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤处理后总锡、总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求；退锡废水经自然沉淀+板框压滤+单效蒸发系统处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 2 标准要求。</p> <p>(3) 氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处理系统废水以及初期雨水分别经各预处理系统处理后进入三效蒸发系统处理后，接管</p> |

| 序号  | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                        | 落实情况                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>至昆山建工环境投资有限公司张浦镇污水处理厂，监测期间，pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物达到张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属（总铜、总锌、总锡、总神、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰）达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求。</p> <p>（4）生活污水经化粪池处理后接管至张浦镇污水处理厂，监测期间，化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷达到张浦镇污水处理厂接管标准。</p> |
| 3-2 | <p>该项目实施后，硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放，有组织氯化氢、硫酸雾执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准，厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)表 1 二级、表 2 标准。</p> | <p>监测期间，项目各废气污染治理设施运行良好，硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。有组织氯化氢、硫酸雾达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭</p>                                        |

| 序号  | 环评批复要求                                                                                    | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                           | <p>污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，废气处理设施对氯化氢的处理效率为 45.3%、46.9%，对氨的处理效率为 48.6%、37.2%，硫酸雾、硫化氢进口及出口排放浓度均未检测，故处理效率未计算。废线路板处理生产线颗粒物随气流进入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，有组织颗粒物《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。</p> <p>厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。</p> |
| 3-3 | <p>选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。</p> | <p>由检测结果可知，监测期间厂界（昼间、夜间）噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |

| 序号  | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                         | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-4 | <p>按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物必须委托具备危险废物处置经营许可证的单位进行处置，加强危险废物的收集、运输过程的环境管理。本项目固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597—2001)的规定要求，防止产生二次污染。自项目建成投产之日起，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并依法进行申报登记。</p> | <p>本次验收项目的固体废物主要为含铜废渣及污泥、废滤布、废包装材料、结晶废盐、废树脂、实验室废液、线做样废液及废试剂瓶、废矿物油、废树脂粉、及生活垃圾等。其中废滤布、废包装材料、废树脂、实验室废液、线做样废液及废试剂瓶、废矿物油委托苏州多成再生资源回收有限公司处置；含铜废渣及污泥委托无锡江丰资源再生有限公司处置；结晶废盐委托光大环保（宿迁）固废处置有限公司处置；废树脂粉委托苏州亮月环保科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> <p>企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存场所，分隔不同的区间分类别存储危险废物，在危险废物收集、贮存、运输、处置过程严格做好防渗、防雨、防漏措施。项目危险废物处理处置方式可行，不会造成对环境的二次污染。</p> |

| 序号  | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                          | 落实情况                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-5 | <p>该项目实施后，建设单位应落实环评文件提出的以本项目蚀刻废液处置车间为起始点向外设置 200 米卫生防护距离、以污水区为起始点向外设置 100 米卫生防护距离、以原料储罐区为起始点向外设置 100 米卫生防护距离的要求。</p>                                                                                                                            | <p>本公司的卫生防护距离是以本项目蚀刻废液处置车间为起始点向外设置 200 米卫生防护距离、以污水区为起始点向外设置 100 米卫生防护距离、以原料储罐区为起始点向外设置 100 米卫生防护距离的包络线，该距离内无民宅、学校、居住小区等环境敏感保护目标。</p>           |
| 3-6 | <p>严格落实环境风险的防范措施，避免风险事故。建设单位应强化环境风险意识，从技术、工艺、管理等方面加强落实防范措施。</p> <p>你公司在项目设计、施工建设和生产中总平面布局以及主要工艺设备、储运设施、公辅工程、污染防治设施安装、使用中涉及安全生产的应遵守设计使用规范和相关主管部门要求；应对污水处理、粉尘治理等各类环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p> | <p>昆山市亚盛环保回收利用有限公司根据自身生产工艺和设备特点，成立应急救援指挥机构，并制订了相应的突发环境事件应急预案。于 2025 年 12 月针对本项目情况对现有应急预案进行修订，2025 年 12 月 18 日进行了备案，备案编号：320583-2025-664-M。</p> |
| 3-7 | <p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122 号)的要求完善各类排污口和标志设置。</p>                                                                                                                                                                                    | <p>昆山市亚盛环保回收利用有限公司按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）</p>                                                                                            |



| 序号  | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 落实情况                                                                                                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 122 号]要求设立规范化排污口,并按规范要求设立标牌等。在废水排污口附近醒目处树立环保图形标志牌等,按照厂区工业废水排口安装流量计、总铜、氨氮、化学需氧量等在线监测仪。废气处理设施采样平台和采样孔能满足采样要求,并设置了环保标志等。 |
| 3-8 | 按《报告书》提出的要求对施工期和运营期执行环境监测制度,编制自行监测方案并开展监测工作,监测结果及相关资料备查。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 已按照按《报告书》提出的要求对施工期和运营期执行环境监测制度,编制自行监测方案并开展监测工作。                                                                       |
| 4   | 根据项目区域总量平衡方案,本项目实施后,污染物排放总量初步核定为(全厂,单位:吨/年):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | /                                                                                                                     |
| 4-1 | 废水污染物总量指标:接管量:废水量 $\leq 45422$ 、COD $\leq 2.73$ 、SS $\leq 0.68$ 、氨氮 $\leq 0.68$ 、总氮 $\leq 1.13$ 、总铜 $\leq 0.014$ 、总锌 $\leq 0.000681$ 、总锡 $\leq 0.0091$ 、总砷 $\leq 0.000136$ 、总镉 $\leq 0.0000136$ 、总铅 $\leq 0.0000318$ 、总铬 $\leq 0.0000136$ 、总镍 $\leq 0.000318$ 、总锰 $\leq 0.000454$ ;最终外排环境量为:废水量 $\leq 45422$ 、COD $\leq 1.363$ 、SS $\leq 0.454$ 、氨氮 $\leq 0.136$ 、总氮 $\leq 0.454$ 、 | 本项目废水排放达到环评批复总量控制要求。                                                                                                  |

| 序号  | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                           | 落实情况                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 总铜 $\leq 0.014$ 、总锌 $\leq 0.000681$ 、总锡 $\leq 0.0091$ 、总砷 $\leq 0.000136$ 、总镉 $\leq 0.0000136$ 、总铅 $\leq 0.0000318$ 、总铬 $\leq 0.0000136$ 、总镍 $\leq 0.000318$ 、总锰 $\leq 0.000454$ 。其中 COD、氨氮、总氮为总量控制指标，其余为总量考核指标。 |                                                                                                                                                                                                                          |
| 4-2 | 废气污染物总量指标：颗粒物 $\leq 11.4856$ ，作为总量控制指标。氯化氢 $\leq 0.665$ 、硫酸雾 $\leq 0.7444$ 、氨 $\leq 0.2671$ 、硫化氢 $\leq 0.005$ ，作为考核指标。                                                                                           | 本项目废气排放达到环评批复总量控制要求。                                                                                                                                                                                                     |
| 4-3 | 固体废物：全部综合利用或安全处置。                                                                                                                                                                                                | 本次验收项目的固体废物主要为含铜废渣及污泥、废滤布、废包装材料、结晶废盐、废树脂、实验室废液、线做样废液及废试剂瓶、废矿物油、废树脂粉、及生活垃圾等。其中废滤布、废包装材料、废树脂、实验室废液、在线做样废液及废试剂瓶、废矿物油委托苏州多成再生资源回收有限公司处置；含铜废渣及污泥委托无锡江丰资源再生有限公司处置；结晶废盐委托光大环保（宿迁）固废处置有限公司处置；废树脂粉委托苏州亮月环保科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。 |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                       | 落实情况                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 严格落实生态环境保护主体责任，你公司应当对《报告书》的内容和结论负责。                                                                                                          | 我公司严格落实生态环境保护主体责任，当对《报告书》的内容和结论负责。                                                                                                                           |
| 6  | 你公司应当依照《排污许可管理条例》规定，及时申请排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》办理环保设施竣工验收手续。需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者经验收不合格，建设项目已投入生产或者使用的，生态环境部门将依法进行查处。 | 我公司于 2024 年 03 月 11 日重新申请了排污许可证，证书编号为：91320583749413341G001C。项目于 2024 年 10 月 20 日开始建设，2025 年 8 月 26 日竣工。目前正在进行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中相关要求开展自主验收。 |
| 7  | 苏州市昆山生态环境局组织开展该工程的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。苏州市昆山生态环境综合行政执法局负责不定期抽查。                                                                                | 我公司积极配合苏州市昆山生态环境局组织开展的各项检查。                                                                                                                                  |
| 8  | 建设单位是该建设项目环境信息公开的主体，须自收到我局批复后及时将该项目报告书的最终版本予以公开。同时应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162 号)做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。                            | 验收项目于 2024 年 10 月 20 日开始建设,2025 年 8 月 26 日竣工。                                                                                                                |
| 9  | 如该项目所涉及污染物排放标准发生变化,应执行最新的排放标准。                                                                                                               | 已跟新《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024），大气污染物综合排放标准》                                                                                                            |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                             | 落实情况                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                    | (DB32/4041-2021) 等排放标准                                                                                           |
| 10 | 该项目在建设过程中若项目的性质、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、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。 | 本次验收项目于 2022 年 11 月 6 日通过苏州市生态环境局审批（苏环建（2022）83 第 0712 号）至今未满五年；且项目实际建设过程中项目的性质、规模、地点、生产工艺及污染防治措施均未发生重大变动，无需重新报。 |

7 验收评价标准

7.1 污染物排放标准

7.1.1 废水

本次验收项目铜氨废水进入铜氨废水处理系统（自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统）处理后全部回用，回用水水质执行《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中洗涤用水水质标准。其余氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处理系统废水以及初期雨水分别经各预处理系统处理后进入三效蒸发系统处理后，接管至昆山建工环境投资有限公司张浦镇污水处理厂，其中 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物执行张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属（总铜、总锌、总锡、总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰）参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准。生活污水经化粪池处理后接管至张浦镇污水处理厂，执行张浦镇污水处理厂接管标准。

表 7.1.1-1 废水排放标准限值

| 排放口名称  | 执行标准                                       | 指标  | 标准限值 | 单位   |
|--------|--------------------------------------------|-----|------|------|
| 生产废水排口 | 张浦镇污水处理厂接管标准                               | pH  | 6~9  | 无量纲  |
|        |                                            | COD | 350  | mg/L |
|        |                                            | 氨氮  | 35   | mg/L |
|        |                                            | 总氮  | 45   | mg/L |
|        |                                            | SS  | 200  | mg/L |
|        | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573- 2015）中表 1 水污染排放限值 | 总铜  | 0.5  | mg/L |
|        |                                            | 总锌  | 1    | mg/L |
|        |                                            | 总锡  | 2    | mg/L |
|        |                                            | 总砷  | 0.3  | mg/L |
|        |                                            | 总镉  | 0.05 | mg/L |
|        |                                            | 总铅  | 0.5  | mg/L |
|        |                                            | 总铬  | 0.5  | mg/L |
|        |                                            | 总镍  | 0.5  | mg/L |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目  
竣工环境保护验收监测报告

|                   |                                               |     |      |      |
|-------------------|-----------------------------------------------|-----|------|------|
|                   |                                               | 总锰  | 1    | mg/L |
| 氯铜废水设施排水、退锡废水设施排水 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)<br>中表 1 水污染排放限值 | 总锡  | 2    | mg/L |
|                   |                                               | 总砷  | 0.3  | mg/L |
|                   |                                               | 总镉  | 0.05 | mg/L |
|                   |                                               | 总铅  | 0.5  | mg/L |
|                   |                                               | 总铬  | 0.5  | mg/L |
|                   |                                               | 总镍  | 0.5  | mg/L |
|                   |                                               | 总锰  | 1    | mg/L |
| 生活污水              | 张浦镇污水处理厂接管标准                                  | pH  | 6~9  | 无量纲  |
|                   |                                               | COD | 350  | mg/L |
|                   |                                               | 氨氮  | 35   | mg/L |
|                   |                                               | 总磷  | 3.5  | mg/L |
|                   |                                               | 总氮  | 45   | mg/L |
|                   |                                               | SS  | 200  | mg/L |

表 7.1.1-2 回用水质标准限值

| 指标/级别    | 水质标准限值    |
|----------|-----------|
| 溶解性固体    | 1500mg/L  |
| pH 值     | 6~9 (无量纲) |
| 阴离子表面活性剂 | 0.5mg/L   |
| 总氮       | 15mg/L    |
| 氨氮       | 5mg/L     |
| 氯化物      | 400mg/L   |
| 硫酸盐      | 600mg/L   |
| 总磷       | 0.5mg/L   |
| 石油类      | 1.0mg/L   |
| 化学需氧量    | 50mg/L    |
| 铁        | 0.5mg/L   |

| 指标/级别 | 水质标准限值  |
|-------|---------|
| 锰     | 0.2mg/L |

### 7.1.2 生产废气

本次验收项目硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放，有组织氯化氢、硫酸雾执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；废线路板处理生产线颗粒物随气流进入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，有组织颗粒物《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

表 7.1.2-1 工业废气排放标准

| 执行标准                              | 污染物指标 | 标准限值                    |            |                                             |
|-----------------------------------|-------|-------------------------|------------|---------------------------------------------|
|                                   |       | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 无组织排放<br>厂界外最高<br>浓度限值<br>mg/m <sup>3</sup> |
| 《大气污染物综合排放标准》<br>（DB32/4041-2021） | 颗粒物   | 20                      | 1          | 0.5                                         |
|                                   | 硫酸雾   | 5                       | 1.1        | 0.3                                         |
|                                   | 氯化氢   | 10                      | 0.18       | 0.05                                        |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）       | 硫化氢   | /                       | 0.33       | 0.06                                        |
|                                   | 氨     | /                       | 4.9        | 1.5                                         |
|                                   | 臭气浓度  | /                       | 2000（无量纲）  | 20（无量纲）                                     |

### 7.1.3 噪声

本次验收项目厂界噪声监测值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准详见表 7.1.3 -1。

表 7.1.3-1 厂界噪声标准限值

| 类别   | 监测项目          | 标准限值 dB (A) |     |
|------|---------------|-------------|-----|
|      |               | 昼间          | 夜间  |
| 3 类区 | 等效 (A) 声级 Leq | ≤65         | ≤55 |

#### 7.1.4 固体废物排放标准

一般工业固废储存按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定执行。项目产生的危险废物在收集、贮存、运输过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定。

## 7.2 总量控制指标

本次验收项目申请总量见表 7.2-1。

表 7.2-1 全厂总量控制表

| 类别   | 污染物名称 | 环评排放量 (t/a) |
|------|-------|-------------|
| 生产废水 | 废水量   | 45422       |
|      | 化学需氧量 | 2.73        |
|      | 悬浮物   | 0.68        |
|      | 氨氮    | 0.68        |
|      | 总氮    | 1.13        |
|      | 总铜    | 0.014       |
|      | 总锌    | 0.000681    |
|      | 总锡    | 0.0091      |
|      | 总砷    | 0.000136    |
|      | 总镉    | 0.0000136   |
|      | 总铅    | 0.0000318   |
|      | 总铬    | 0.0000136   |
|      | 总镍    | 0.000318    |
|      | 总锰    | 0.000454    |



昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目  
竣工环境保护验收监测报告

| 类别 | 污染物名称 | 环评排放量 (t/a) |
|----|-------|-------------|
| 废气 | 颗粒物   | 11.4856     |
|    | 氯化氢   | 0.665       |
|    | 硫酸雾   | 0.7444      |
|    | 氨     | 0.2671      |
|    | 硫化氢   | 0.005       |

## 8 验收监测内容

本次验收项目监测内容如下表 8-1 所示。

表 8-1 监测内容表

| 类别    | 编号     | 监测位置                                                        | 监测项目                                              | 监测频次                                               |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 有组织废气 | P1 排气筒 | 进口 1（氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢）、进口 2（氨、硫化氢、臭气浓度）、出口（氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度） | 氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度                                | 连续监测 2 天，每天 3 次，等时间间隔采样。（执行恶臭标准的氨、硫化氢、臭气浓度，每天 4 次） |
|       | P2 排气筒 | 出口                                                          | 颗粒物                                               |                                                    |
| 无组织废气 | 无组织废气  | 厂界：上风向一个点，下风向三个点                                            | 氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物                            | 连续监测 2 天，每天 4 次，等时间间隔采样                            |
| 废水    | 铜氨废水   | 回用水                                                         | pH、COD、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总铁、总锰 |                                                    |
|       | 氯铜废水   | 进水、设施排水                                                     | COD、SS、氨氮、总氮、总铜、总锌、总砷、总镉、                         |                                                    |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 类别 | 编号           | 监测位置    | 监测项目                                           | 监测频次                      |
|----|--------------|---------|------------------------------------------------|---------------------------|
|    |              |         | 总铅、总铬、总镍、总锰                                    |                           |
|    | 退锡废水         | 进水、设施排水 | COD、SS、氨氮、总氮、总锡、总锌、总砷、总镉、<br>总铅、总铬、总镍、总锰       |                           |
|    | 各类冲洗水        | 进水      | SS、总铜、总锡                                       |                           |
|    | 废气处置系统废水     | 进水      | COD、氨氮                                         |                           |
|    | 化验废水         | 进水      | COD、SS、总铜、总锡                                   |                           |
|    | 初期雨水         | 进水      | SS、总铜、总锡                                       |                           |
|    | 生活污水         | 生活污水    | COD、SS、氨氮、总氮、总磷                                |                           |
|    | 生产废水         | 总排口     | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总铜、总锡、总锌、<br>总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰 |                           |
| 噪声 | 厂界外布设 4 个监测点 |         | 噪声                                             | 昼、夜各监测 1<br>次，连续监测 2<br>天 |

## 9 质量保证和质量控制

### 9.1 监测分析及主要监测仪器

本次验收项目委托江苏国测环境检测有限公司进行监测，监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前后经过校准。监测数据实行三级审核。废水、废气、噪声监测分析及仪器见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测分析及主要监测仪器一览表

| 类别    | 项目     | 检测依据                            | 主要检测仪器型号                   | 仪器编号    |
|-------|--------|---------------------------------|----------------------------|---------|
| 有组织废气 | 低浓度颗粒物 | HJ 836-2017 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 | 崂应 3012H 自动烟尘/气测试仪         | GCM-610 |
|       |        |                                 | 崂应 3012H-D 大流量低浓度烟尘/气自动测试仪 | GCM-437 |
|       |        |                                 | BT25S 电子天平                 | EAA-01  |
|       | 硫酸雾    | HJ 544-2016 固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法  | 崂应 3012H 自动烟尘气测试仪          | GCM-786 |
|       |        |                                 | 崂应 3012H-D 大流量低浓度烟尘/气自动测试仪 | GCM-438 |
|       |        |                                 | AC-3072C 智能双路烟气采样器         | GCM-518 |
|       |        |                                 | CIC-D100 离子色谱仪             | EAA-535 |

| 类别 | 项目  | 检测依据                                | 主要检测仪器型号                   | 仪器编号    |
|----|-----|-------------------------------------|----------------------------|---------|
|    | 氯化氢 | HJ 549-2016 环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法      | 崂应 3072 智能双路烟气采样器          | GCM-824 |
|    |     |                                     | 崂应 3012H 自动烟尘气测试仪          | GCM-786 |
|    |     |                                     | 崂应 3012H-D 大流量低浓度烟尘/气自动测试仪 | GCM-438 |
|    |     |                                     | AC-3072C 智能双路烟气采样器         | GCM-518 |
|    |     |                                     | ICS2000 离子色谱仪              | EAA-285 |
|    | 氨   | HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法    | 崂应 3072 智能双路烟气采样器          | GCM-824 |
|    |     |                                     | 崂应 3012H 自动烟尘气测试仪          | GCM-786 |
|    |     |                                     | 崂应 3012H-D 大流量低浓度烟尘/气自动测试仪 | GCM-438 |
|    |     |                                     | AC-3072C 智能双路烟气采样器         | GCM-518 |
|    |     |                                     | 752N 紫外可见分光光度仪             | EAA-20  |
|    | 硫化氢 | GB/T 14678-1993 空气质量硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二 | 崂应 3012H 自动烟尘气测试仪          | GCM-786 |
|    |     |                                     | HP-1002 臭气桶                | GCM-915 |

| 类别 | 项目    | 检测依据                                  | 主要检测仪器型号                       | 仪器编号      |
|----|-------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------|
|    |       | 硫的测定气相色谱法                             | 崂应 3012H-D 大流量低浓度烟尘/<br>气自动测试仪 | GCM-438   |
|    |       |                                       | SOC-02 负压便携采气桶                 | GCM-451-2 |
|    |       |                                       | 6890N 气相色谱仪                    | EAA-04    |
|    | 臭气    | HJ 1262-2022 环境空气和废气臭气的<br>测定三点比较式臭袋法 | PH-SD2 手持式风速风向仪                | GCM-455   |
|    |       |                                       | SOC-02 负压便携采气桶                 | GCM-451-2 |
|    |       |                                       | HT-6830 测温测湿表                  | GCM-227-3 |
|    |       |                                       | DYM3 空盒气压表                     | GCM-580   |
|    |       |                                       | HP-1002 臭气桶                    | GCM-915   |
|    | 无组织废气 | HJ 549-2016 环境空气和废气氯化氢<br>的测定离子色谱法    | PH-SD2 手持式风速风向仪                | GCM-455   |
|    |       |                                       | ADS-2062E 智能综合采样器              | GCM-256   |
|    |       |                                       | HT-6830 测温测湿表                  | GCM-227-3 |
|    |       |                                       | 崂应 2050 环境空气综合采样器              | GCM-826   |
|    |       |                                       |                                | GCM-830   |
|    |       |                                       |                                | GCM-829   |

| 类别 | 项目  | 检测依据                                         | 主要检测仪器型号          | 仪器编号                          |
|----|-----|----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
|    |     |                                              | DYM3 空盒气压表        | GCM-580                       |
|    |     |                                              | ICS-600 离子色谱仪     | EAA-14-1                      |
|    |     |                                              | ICS2000 离子色谱仪     | EAA-285                       |
|    | 硫化氢 | GB/T 14678-1993 空气质量硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法 | PH-SD2 手持式风速风向仪   | GCM-455                       |
|    |     |                                              | HT-6830 测温测湿表     | GCM-227-3                     |
|    |     |                                              | DYM3 空盒气压表        | GCM-580                       |
|    |     |                                              | 6890N 气相色谱仪       | EAA-04                        |
|    | 氨   | HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法             | PH-SD2 手持式风速风向仪   | GCM-455                       |
|    |     |                                              | ADS-2062E 智能综合采样器 | GCM-256                       |
|    |     |                                              | HT-6830 测温测湿表     | GCM-227-3                     |
|    |     |                                              | 崂应 2050 环境空气综合采样器 | GCM-826<br>GCM-830<br>GCM-829 |
|    |     |                                              | DYM3 空盒气压表        | GCM-580                       |
|    |     |                                              | 752N 紫外可见分光光度仪    | EAA-20                        |

| 类别 | 项目          | 检测依据                              | 主要检测仪器型号          | 仪器编号               |
|----|-------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|
|    | 臭气          | HJ 1262-2022 环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法 | PH-SD2 手持式风速风向仪   | GCM-455            |
|    |             |                                   | DYM3 空盒气压表        | GCM-580            |
|    |             |                                   | HT-6830 测温测湿表     | GCM-227-3          |
|    | 硫酸雾         | HJ 544-2016 固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法    | PH-SD2 手持式风速风向仪   | GCM-455            |
|    |             |                                   | ADS-2062E 智能综合采样器 | GCM-255<br>GCM-282 |
|    |             |                                   | HT-6830 测温测湿表     | GCM-227-3          |
|    |             |                                   | 崂应 2050 环境空气综合采样器 | GCM-832<br>GCM-833 |
|    |             |                                   | DYM3 空盒气压表        | GCM-580            |
|    |             |                                   | CIC-D100 离子色谱仪    | EAA-535            |
|    | 总悬浮颗粒物（颗粒物） | HJ 1263-2022 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法     | PH-SD2 手持式风速风向仪   | GCM-455            |
|    |             |                                   | ADS-2062E 智能综合采样器 | GCM-256            |
|    |             |                                   | HT-6830 测温测湿表     | GCM-227-3          |



| 类别  | 项目       | 检测依据                                    | 主要检测仪器型号          | 仪器编号                          |
|-----|----------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 回用水 |          |                                         | 崂应 2050 环境空气综合采样器 | GCM-826<br>GCM-830<br>GCM-829 |
|     |          |                                         | DYM3 空盒气压表        | GCM-580                       |
|     |          |                                         | BT25S 电子天平        | EAA-01                        |
|     | 溶解性固体    | CJ/T 51-2018 城镇污水水质标准检验方法 9 溶解性固体的测定重量法 | SH-6 数显恒温水浴锅      | EAA-48-06                     |
|     |          |                                         | FA1004 电子天平       | EAA-530                       |
|     |          |                                         | SD101-0 电热鼓风干燥箱   | EAA-52                        |
|     | pH 值     | HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定电极法              | P611 pH 计         | GCM-566                       |
|     | 阴离子表面活性剂 | GB/T 7494-1987 水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法    | UV-1100 紫外可见分光光度计 | EAA-444                       |
|     | 总氮       | HJ 636-2012 水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法      | M4PC 多通道紫外可见分光光度计 | EAA-667                       |
|     |          |                                         | LS-35LD 立式压力蒸汽灭菌器 | EAA-382                       |

| 类别 | 项目    | 检测依据                                  | 主要检测仪器型号          | 仪器编号     |
|----|-------|---------------------------------------|-------------------|----------|
|    | 项目    | 检测依据                                  | 主要检测仪器型号          | 仪器编号     |
|    | 氨氮    | HJ 535-2009 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法          | UV1100 紫外可见分光光度计  | EAA-563  |
|    | 氯化物   | GB/T 11896-1989 水质氯化物的测定硝酸银滴定法        | 50mL 滴定管          | GI-2-044 |
|    | 硫酸盐   | CJ/T 51-2018 城镇污水水质标准检验方法 19.2 铬酸钡容量法 | 50mL 滴定管          | GI-2-044 |
|    | 总磷    | GB/T 11893-1989 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法       | LS-35LD 立式压力蒸汽灭菌器 | EAA-381  |
|    |       |                                       | UV-1100 紫外可见分光光度计 | EAA-668  |
|    | 石油类   | HJ 637-2018 水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法     | OIL-460 红外分光测油仪   | EAA-396  |
|    | 化学需氧量 | HJ 828-2017 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法           | HCA-102 COD 消解器   | EAA-214  |
|    |       |                                       | HCA-102 COD 消解器   | EAA-215  |

| 类别 | 项目 | 检测依据                                  | 主要检测仪器型号                | 仪器编号      |
|----|----|---------------------------------------|-------------------------|-----------|
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-25-01 |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-25-02 |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-25-05 |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-455   |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-612   |
|    |    |                                       | 50mL 滴定管（棕色）            | GI-2-041  |
|    |    |                                       | 50mL 滴定管                | GI-2-040  |
|    | 铁  | HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716   |
|    |    |                                       | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91    |
|    | 锰  |                                       | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716   |
|    |    |                                       | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91    |

| 类别 | 项目      | 检测依据                                   | 主要检测仪器型号           | 仪器编号      |
|----|---------|----------------------------------------|--------------------|-----------|
| 废水 | pH 值    | HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定<br>电极法         | P611 pH 计          | GCM-566   |
|    | 悬浮物(SS) | GB/T 11901-1989 水质悬浮物的<br>测定重量法        | FA1004 电子天平        | EAA-530   |
|    |         |                                        | SD101-0 电热鼓风干燥箱    | EAA-52    |
|    | 总氮      | HJ 636-2012 水质总氮的测定碱性过<br>硫酸钾消解紫外分光光度法 | M4PC 多通道紫外可见分光光度计  | EAA-667   |
|    |         |                                        | LS-35LD 立式压力蒸汽灭菌器  | EAA-382   |
|    | 氨氮      | HJ 535-2009 水质氨氮的测定纳<br>氏试剂分光光度法       | UV1100 紫外可见分光光度计   | EAA-563   |
|    | 砷       | HJ 694-2014 水质汞、砷、硒、铋和锑<br>的测定原子荧光法    | AFS200T 原子荧光光谱仪    | EAA-497   |
|    |         |                                        | SKML-3-4B 智能型电热板   | EAA-218   |
|    | 化学需氧量   | HJ 828-2017 水质化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法        | HCA-102 COD 消解器    | EAA-214   |
|    |         |                                        | HCA-102 COD 消解器    | EAA-215   |
|    |         |                                        | HCA-102 标准 COD 消解器 | EAA-25-01 |

| 类别 | 项目 | 检测依据                                  | 主要检测仪器型号                | 仪器编号      |
|----|----|---------------------------------------|-------------------------|-----------|
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-25-02 |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-25-05 |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-455   |
|    |    |                                       | HCA-102 标准 COD 消解器      | EAA-612   |
|    |    |                                       | 50mL 滴定管                | GI-2-040  |
|    |    |                                       | 50mL 滴定管（棕色）            | GI-2-041  |
|    | 铅  | HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716   |
|    |    |                                       | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91    |
|    | 铜  |                                       | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716   |
|    |    |                                       | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91    |
|    | 铬  |                                       | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716   |

| 类别 | 项目 | 检测依据 | 主要检测仪器型号                | 仪器编号    |
|----|----|------|-------------------------|---------|
|    |    |      | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91  |
|    | 锌  |      | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716 |
|    |    |      | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91  |
|    | 锡  |      | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716 |
|    |    |      | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91  |
|    | 锰  |      | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716 |
|    |    |      | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91  |
|    | 镉  |      | DB-3EFS 智能型石墨电热板        | EAA-716 |
|    |    |      | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光谱仪 | EAA-91  |

| 类别 | 项目 | 检测依据                                      | 主要检测仪器型号                    | 仪器编号    |
|----|----|-------------------------------------------|-----------------------------|---------|
|    | 镍  | HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定电<br>感耦合等离子体发射光谱法 | DB-3EFS 智能型石墨电热板            | EAA-716 |
|    |    |                                           | ICAP 7000 电感耦合等离子体发射光<br>谱仪 | EAA-91  |

## 9.2 人员能力

参加验收监测采样和测试的人员，均按国家有关规定持证上岗。

## 9.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求以及各监测项目标准分析方法规定的质量控制要求。

## 9.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《江苏省大气污染物无组织排放监测规范化操作指南（试行）》《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30~70%之间。对采样仪器的流量计定期进行校准。

## 9.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证厂界噪声监测过程的质量，噪声监测布点、测量方法及频次按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源（94.0dB）进行校准，测量前后仪器的示值误差不大于0.5dB。



10 验收监测结果

10.1 生产工况

昆山市亚盛环保回收利用有限公司委托江苏国测技术有限公司于 2026 年 03 月 12 日-2026 年 03 月 13 日对昆山市亚盛环保回收利用有限公司验收验收项目进行了监测。项目全年生产数以 300 天计，监测期间，各项环保设施运行正常，生产负荷大于 75%，满足环保验收监测技术要求。具体见下表 10.1-1 所示。

表 10.1-1 验收监测期间设施运行负荷一览表

| 原料名称         | 环评设计量<br>(t/a) | 监测日期                | 实际消耗量 t | 负荷    |
|--------------|----------------|---------------------|---------|-------|
| 酸性含铜蚀刻<br>废液 | 28000          | 2026 年 03 月<br>12 日 | 90      | 96.4% |
| 碱性含铜蚀刻<br>废液 | 8000           |                     | 25      | 93.8% |
| 退锡废液         | 2000           |                     | 6       | 90.0% |
| 线路板边角料       | 5000           |                     | 15      | 90.0% |
| 酸性含铜蚀刻<br>废液 | 28000          | 2026 年 03 月<br>13 日 | 85      | 91.1% |
| 碱性含铜蚀刻<br>废液 | 8000           |                     | 25      | 93.8% |
| 退锡废液         | 2000           |                     | 6.2     | 93.0% |
| 线路板边角料       | 5000           |                     | 15      | 90.0% |

10.2 环境保护设施调试效果

10.2.1 污染物排放监测结果

10.2.1.1 废水监测结果

在监测期间工况条件下：

表 10.2.1.1-1 回用水监测结果（2026.03.12）

| 采样点位<br>检测项目       | 铜氨废水回用水<br>第一次 | 铜氨废水回用水<br>第二次 | 铜氨废水回用水<br>第三次 | 铜氨废水回用水<br>第四次 | 平均值  | 最大值  | 标准限值 | 评价 |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|----|
| 溶解性固体(mg/L)        | 327            | 321            | 316            | 318            | 320  | 327  | 1500 | 达标 |
| pH 值(无量纲)          | 7.9            | 7.8            | 7.9            | 7.8            | 7.8  | 7.9  | 6~9  | 达标 |
| 阴离子表面活性剂<br>(mg/L) | ND             | ND             | ND             | ND             | ND   | ND   | 0.5  | 达标 |
| 总氮(mg/L)           | 1.69           | 1.47           | 1.39           | 1.27           | 1.46 | 1.69 | 15   | 达标 |
| 氨氮(mg/L)           | 0.200          | 0.214          | 0.226          | 0.380          | 0.26 | 0.38 | 5    | 达标 |
| 氯化物(mg/L)          | 44             | 44             | 42             | 44             | 44   | 44   | 400  | 达标 |
| 硫酸盐(mg/L)          | 53             | 55             | 50             | 52             | 52   | 55   | 600  | 达标 |

| 采样点位<br>检测项目 | 铜氨废水回用水<br>第一次 | 铜氨废水回用水<br>第二次 | 铜氨废水回用水<br>第三次 | 铜氨废水回用水<br>第四次 | 平均值  | 最大值  | 标准限值 | 评价 |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|----|
| 总磷(mg/L)     | 0.02           | 0.01           | 0.03           | 0.04           | 0.02 | 0.04 | 0.5  | 达标 |
| 石油类(mg/L)    | ND             | ND             | ND             | ND             | ND   | ND   | 1    | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)  | 7              | 9              | 13             | 8              | 9    | 13   | 50   | 达标 |
| 铁(mg/L)      | 0.06           | 0.08           | 0.05           | 0.05           | 0.06 | 0.08 | 0.5  | 达标 |
| 锰(mg/L)      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND   | ND   | 0.2  | 达标 |

注：“ND”为未检出，下同。

表 10.2.1.1-2 回用水监测结果（2026.03.13）

| 采样点位<br>检测项目       | 铜氨废水回用水<br>第一次 | 铜氨废水回用水<br>第二次 | 铜氨废水回用水<br>第三次 | 铜氨废水回用水<br>第四次 | 平均值 | 最大值 | 标准限值 | 评价 |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|------|----|
| 溶解性固体(mg/L)        | 315            | 310            | 307            | 303            | 309 | 315 | 1500 | 达标 |
| pH 值(无量纲)          | 7.9            | 7.8            | 7.8            | 7.8            | 7.8 | 7.9 | 6~9  | 达标 |
| 阴离子表面活性剂<br>(mg/L) | ND             | ND             | ND             | ND             | ND  | ND  | 0.5  | 达标 |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

| 采样点位<br>检测项目 | 铜氨废水回用水<br>第一次 | 铜氨废水回用水<br>第二次 | 铜氨废水回用水<br>第三次 | 铜氨废水回用水<br>第四次 | 平均值   | 最大值   | 标准限值 | 评价 |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|------|----|
| 总氮(mg/L)     | 1.15           | 1.02           | 1.07           | 1.05           | 1.07  | 1.15  | 15   | 达标 |
| 氨氮(mg/L)     | 0.208          | 0.228          | 0.090          | 0.098          | 0.156 | 0.228 | 5    | 达标 |
| 氯化物(mg/L)    | 42             | 42             | 41             | 40             | 41    | 42    | 400  | 达标 |
| 硫酸盐(mg/L)    | 56             | 60             | 58             | 57             | 58    | 60    | 600  | 达标 |
| 总磷(mg/L)     | 0.02           | 0.03           | 0.06           | 0.04           | 0.04  | 0.06  | 0.5  | 达标 |
| 石油类(mg/L)    | ND             | ND             | ND             | ND             | ND    | ND    | 1    | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)  | 13             | 10             | 8              | 10             | 10    | 13    | 50   | 达标 |
| 铁(mg/L)      | 0.06           | 0.10           | 0.05           | 0.10           | 0.08  | 0.10  | 0.5  | 达标 |
| 锰(mg/L)      | ND             | ND             | ND             | ND             | ND    | ND    | 0.2  | 达标 |

表 10.2.1.1-3 氯铜废水监测结果（2026.03.12）

| 采样点位<br>检测项目  | 氯铜废水进水<br>第一次        | 氯铜废水进水<br>第二次         | 氯铜废水进水<br>第三次         | 氯铜废水进水<br>第四次         | 平均值                   | 最大值                  | 标准限值 | 评价 |
|---------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 239                  | 275                   | 308                   | 118                   | 235                   | 308                  | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 3.60×10 <sup>3</sup> | 740                   | 342                   | 2.18×10 <sup>3</sup>  | 1.72×10 <sup>3</sup>  | 3.60×10 <sup>3</sup> | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 783                  | 130                   | 231                   | 806                   | 488                   | 806                  | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | 7×10 <sup>-4</sup>   | 2.0×10 <sup>-3</sup>  | 3.4×10 <sup>-3</sup>  | 5.6×10 <sup>-3</sup>  | 2.9×10 <sup>-3</sup>  | 5.6×10 <sup>-3</sup> | /    | /  |
| 化学需氧量(mg/L)   | 1.12×10 <sup>4</sup> | 1.19×10 <sup>4</sup>  | 9.15×10 <sup>3</sup>  | 8.44×10 <sup>3</sup>  | 10172                 | 11900                | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | 0.145                | 6.34×10 <sup>-3</sup> | 5.21×10 <sup>-3</sup> | 8.98×10 <sup>-3</sup> | 4.14×10 <sup>-2</sup> | 0.145                | /    | /  |
| 铜(mg/L)       | 48.1                 | 28.1                  | 37.3                  | 36.8                  | 37.1                  | 37.3                 | /    | /  |
| 铬(mg/L)       | ND                   | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                   | /    | /  |
| 锌(mg/L)       | 0.681                | 0.613                 | 0.606                 | 0.622                 | 0.631                 | 0.681                | /    | /  |
| 锰(mg/L)       | 0.10                 | 0.08                  | 0.07                  | 0.07                  | 0.08                  | 0.10                 | /    | /  |
| 镉(mg/L)       | 5.9×10 <sup>-4</sup> | 3.8×10 <sup>-4</sup>  | 5.8×10 <sup>-4</sup>  | 3.8×10 <sup>-4</sup>  | 4.8×10 <sup>-4</sup>  | 5.9×10 <sup>-4</sup> | /    | /  |
| 镍(mg/L)       | 0.120                | 0.097                 | 0.095                 | 0.091                 | 0.101                 | 0.12                 | /    | /  |

表 10.2.1.1-4 氯铜废水监测结果（2026.03.12）

| 采样点位<br>检测项目  | 氯铜废水设施排<br>水第一次       | 氯铜废水设施排<br>水第二次       | 氯铜废水设施排<br>水第三次       | 氯铜废水设施排<br>水第四次       | 平均值                   | 最大值                   | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 5                     | 6                     | 5                     | 6                     | 6                     | 6                     | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 6.33                  | 1.90                  | 1.49                  | 1.45                  | 2.79                  | 6.33                  | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 0.426                 | 0.098                 | 0.103                 | 0.100                 | 0.182                 | 0.426                 | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | $4 \times 10^{-4}$    | $3 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $5 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $5 \times 10^{-4}$    | 0.3  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   | 8                     | 5                     | 5                     | 6                     | 6                     | 8                     | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | $2.11 \times 10^{-3}$ | $4.98 \times 10^{-3}$ | $3.38 \times 10^{-3}$ | $3.28 \times 10^{-3}$ | $3.44 \times 10^{-3}$ | $4.98 \times 10^{-3}$ | 0.5  | 达标 |
| 铜(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |
| 锌(mg/L)       | 0.017                 | ND                    | 0.009                 | ND                    | 0.0065                | 0.017                 | 1    | 达标 |
| 锰(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 1    | 达标 |
| 镉(mg/L)       | $8 \times 10^{-5}$    | $6 \times 10^{-5}$    | $8 \times 10^{-5}$    | $7 \times 10^{-5}$    | $7 \times 10^{-5}$    | $8 \times 10^{-5}$    | 0.05 | 达标 |
| 镍(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |

表 10.2.1.1-5 氯铜废水监测结果（2026.03.13）

| 采样点位<br>检测项目  | 氯铜废水进水<br>第一次         | 氯铜废水进水<br>第二次         | 氯铜废水进水<br>第三次         | 氯铜废水进水<br>第四次         | 平均值                   | 最大值                   | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 292                   | 266                   | 190                   | 190                   | 234                   | 292                   | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 174                   | 258                   | 478                   | 1.14×10 <sup>3</sup>  | 512                   | 1140                  | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 108                   | 206                   | 391                   | 1.03×10 <sup>3</sup>  | 434                   | 1030                  | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | 1.4×10 <sup>-3</sup>  | 3.4×10 <sup>-3</sup>  | 3.6×10 <sup>-3</sup>  | 2.9×10 <sup>-3</sup>  | 2.8×10 <sup>-3</sup>  | 3.6×10 <sup>-3</sup>  | /    | /  |
| 化学需氧量(mg/L)   | 9.84×10 <sup>3</sup>  | 1.02×10 <sup>4</sup>  | 8.34×10 <sup>3</sup>  | 6.64×10 <sup>3</sup>  | 8.75×10 <sup>3</sup>  | 1.02×10 <sup>4</sup>  | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | 3.44×10 <sup>-2</sup> | 2.59×10 <sup>-2</sup> | 1.74×10 <sup>-2</sup> | 4.52×10 <sup>-2</sup> | 3.10×10 <sup>-2</sup> | 4.52×10 <sup>-2</sup> | /    | /  |
| 铜(mg/L)       | 13.9                  | 13.6                  | 13.1                  | 13.4                  | 13.6                  | 13.9                  | /    | /  |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |
| 锌(mg/L)       | 0.724                 | 0.713                 | 0.711                 | 0.723                 | 0.718                 | 0.724                 | /    | /  |
| 锰(mg/L)       | 0.05                  | 0.05                  | 0.05                  | 0.05                  | 0.05                  | 0.05                  | /    | /  |
| 镉(mg/L)       | 1.5×10 <sup>-4</sup>  | 2.1×10 <sup>-4</sup>  | 9×10 <sup>-5</sup>    | 2.0×10 <sup>-4</sup>  | 3.65×10 <sup>-4</sup> | 9×10 <sup>-5</sup>    | /    | /  |
| 镍(mg/L)       | 0.137                 | 0.140                 | 0.139                 | 0.138                 | 0.138                 | 0.14                  | /    | /  |

表 10.2.1.1-6 氯铜废水监测结果（2026.03.13）

| 采样点位<br>检测项目  | 氯铜废水设施排<br>水第一次       | 氯铜废水设施排<br>水第二次       | 氯铜废水设施排<br>水第三次       | 氯铜废水设施排<br>水第四次       | 平均值                   | 最大值                   | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 6                     | 5                     | 6                     | 5                     | 5.5                   | 6                     | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 2.00                  | 1.56                  | 1.56                  | 1.50                  | 1.655                 | 2                     | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 0.170                 | 0.149                 | 0.180                 | 0.108                 | 0.15175               | 0.18                  | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | $7 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | $5 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | $7 \times 10^{-4}$    | 0.3  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   | 8                     | 5                     | 9                     | 11                    | 8                     | 11                    | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | $1.60 \times 10^{-2}$ | $1.41 \times 10^{-2}$ | $1.22 \times 10^{-2}$ | $1.25 \times 10^{-2}$ | $1.37 \times 10^{-2}$ | $1.60 \times 10^{-2}$ | 0.5  | 达标 |
| 铜(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |
| 锌(mg/L)       | 0.016                 | 0.014                 | 0.014                 | 0.015                 | 0.015                 | 0.016                 | 1    | 达标 |
| 锰(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 1    | 达标 |
| 镉(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.05 | 达标 |
| 镍(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |



表 10.2.1.1-7 退锡废水监测结果（2026.03.12）

| 采样点位<br>检测项目  | 退锡废水进水<br>第一次         | 退锡废水进水<br>第二次         | 退锡废水进水<br>第三次         | 退锡废水进水<br>第四次         | 平均值                   | 最大值                   | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 18                    | 16                    | 15                    | 16                    | 16                    | 18                    | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 344                   | 300                   | 179                   | 242                   | 266                   | 344                   | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 166                   | 153                   | 161                   | 181                   | 165                   | 181                   | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | $5 \times 10^{-4}$    | ND                    | $4 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $5 \times 10^{-4}$    | /    | /  |
| 化学需氧量(mg/L)   | 106                   | 91                    | 189                   | 278                   | 166                   | 278                   | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | $1.60 \times 10^{-2}$ | $1.02 \times 10^{-2}$ | $1.39 \times 10^{-2}$ | $6.80 \times 10^{-3}$ | $1.17 \times 10^{-2}$ | $1.60 \times 10^{-2}$ | /    | /  |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |
| 锌(mg/L)       | 0.073                 | 0.082                 | 0.064                 | 0.078                 | 0.074                 | 0.082                 | /    | /  |
| 锡(mg/L)       | 0.05                  | ND                    | ND                    | 0.05                  | 0.05                  | 0.05                  | /    | /  |
| 锰(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |
| 镉(mg/L)       | $1.1 \times 10^{-4}$  | $7 \times 10^{-5}$    | $1.4 \times 10^{-4}$  | $1.0 \times 10^{-4}$  | $2.6 \times 10^{-4}$  | $7 \times 10^{-5}$    | /    | /  |
| 镍(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |

表 10.2.1.1-8 退锡废水监测结果（2026.03.12）

| 采样点位<br>检测项目  | 退锡废水设施排<br>水第一次       | 退锡废水设施排<br>水第二次       | 退锡废水设施排<br>水第三次       | 退锡废水设施排<br>水第四次       | 平均值                   | 最大值                   | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 6                     | 6                     | 5                     | 5                     | 6                     | 6                     | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 1.90                  | 1.45                  | 1.35                  | 1.50                  | 1.55                  | 1.9                   | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 0.154                 | 0.103                 | 0.095                 | 0.087                 | 0.110                 | 0.154                 | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | $3 \times 10^{-4}$    | ND                    | $3 \times 10^{-4}$    | ND                    | $1.5 \times 10^{-4}$  | $3 \times 10^{-4}$    | 0.3  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   | 23                    | 20                    | 10                    | 5                     | 14                    | 23                    | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | $3.59 \times 10^{-3}$ | $5.87 \times 10^{-3}$ | $4.07 \times 10^{-3}$ | $6.56 \times 10^{-3}$ | $5.02 \times 10^{-3}$ | $6.56 \times 10^{-3}$ | 0.5  | 达标 |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |
| 锌(mg/L)       | 0.018                 | 0.016                 | ND                    | 0.018                 | 0.017                 | 0.018                 | 1    | 达标 |
| 锡(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 2    | 达标 |
| 锰(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 1    | 达标 |
| 镉(mg/L)       | $7 \times 10^{-4}$    | ND                    | $5 \times 10^{-4}$    | ND                    | $3 \times 10^{-4}$    | $7 \times 10^{-4}$    | 0.05 | 达标 |
| 镍(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | 0.5  | 达标 |

表 10.2.1.1-9 退锡废水监测结果（2026.03.13）

| 采样点位<br>检测项目  | 退锡废水进水<br>第一次         | 退锡废水进水<br>第二次         | 退锡废水进水<br>第三次         | 退锡废水进水<br>第四次         | 平均值                   | 最大值                   | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 14                    | 13                    | 15                    | 16                    | 14                    | 16                    | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 62.0                  | 43.2                  | 65.6                  | 110                   | 70                    | 110                   | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 48.2                  | 30.6                  | 59.2                  | 97.6                  | 58.9                  | 97.6                  | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | $6 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | $6 \times 10^{-4}$    | /    | /  |
| 化学需氧量(mg/L)   | 345                   | 368                   | 346                   | 394                   | 363                   | 394                   | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | $3.99 \times 10^{-2}$ | $3.42 \times 10^{-2}$ | $3.86 \times 10^{-2}$ | $4.28 \times 10^{-2}$ | $3.89 \times 10^{-2}$ | $4.28 \times 10^{-2}$ | /    | /  |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |
| 锌(mg/L)       | 0.055                 | 0.052                 | 0.052                 | 0.060                 | 0.055                 | 0.060                 | /    | /  |
| 锡(mg/L)       | 0.04                  | 0.04                  | 0.05                  | 0.05                  | 0.04                  | 0.05                  | /    | /  |
| 锰(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |
| 镉(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |
| 镍(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /    | /  |

表 10.2.1.1-10 退锡废水监测结果（2026.03.13）

| 采样点位<br>检测项目  | 退锡废水设施排<br>水第一次       | 退锡废水设施排<br>水第二次       | 退锡废水设施排<br>水第三次       | 退锡废水设施排<br>水第四次       | 平均值                | 最大值                | 标准限值 | 评价 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 6                     | 5                     | 5                     | 6                     | 6                  | 6                  | /    | /  |
| 总氮(mg/L)      | 1.56                  | 1.47                  | 1.60                  | 1.54                  | 1.54               | 1.6                | /    | /  |
| 氨氮(mg/L)      | 0.260                 | 0.162                 | 0.167                 | 0.085                 | 0.168              | 0.260              | /    | /  |
| 砷(mg/L)       | $4 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $5 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$    | $4 \times 10^{-4}$ | $5 \times 10^{-4}$ | 0.3  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   | 9                     | 11                    | 16                    | 15                    | 12.75              | 16                 | /    | /  |
| 铅(mg/L)       | $1.48 \times 10^{-2}$ | $9.78 \times 10^{-3}$ | $2.90 \times 10^{-2}$ | $1.18 \times 10^{-2}$ | 0.016345           | 0.029              | 0.5  | 达标 |
| 铬(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 锌(mg/L)       | 0.015                 | 0.013                 | 0.010                 | 0.013                 | 0.013              | 0.015              | 1    | 达标 |
| 锡(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                 | ND                 | 2    | 达标 |
| 锰(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                 | ND                 | 1    | 达标 |
| 镉(mg/L)       | ND                    | $5 \times 10^{-5}$    | ND                    | ND                    | $1 \times 10^{-5}$ | $5 \times 10^{-5}$ | 0.05 | 达标 |
| 镍(mg/L)       | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |

表 10.2.1.1-11 废水监测结果（2026.03.12）

| 采样点位     | 检测项目          | 第一次  | 第二次  | 第三次  | 第四次  | 平均值  | 最大值  | 标准限值 | 评价 |
|----------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 各类冲洗水    | 悬浮物(SS)(mg/L) | 11   | 7    | 9    | 11   | 9    | 11   | /    | /  |
|          | 铜(mg/L)       | 8.52 | 8.36 | 8.27 | 8.22 | 8.34 | 8.52 | /    | /  |
|          | 锡(mg/L)       | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | /    | /  |
| 废气处置系统废水 | 氨氮(mg/L)      | 55.4 | 49.9 | 41.1 | 35.5 | 46.9 | 55.4 | /    | /  |
|          | 化学需氧量(mg/L)   | 596  | 516  | 561  | 588  | 565  | 596  | /    | /  |
| 化验废水     | 悬浮物(SS)(mg/L) | 17   | 19   | 70   | 29   | 34   | 70   | /    | /  |
|          | 化学需氧量(mg/L)   | 94   | 74   | 70   | 110  | 87   | 110  | /    | /  |
|          | 铜(mg/L)       | 347  | 316  | 328  | 308  | 325  | 347  | /    | /  |
|          | 锡(mg/L)       | 0.6  | 0.75 | 0.45 | 0.75 | 0.64 | 0.75 | /    | /  |
| 初期雨水     | 悬浮物(SS)(mg/L) | 7    | 7    | 6    | 6    | 6    | 7    | /    | /  |
|          | 铜(mg/L)       | 0.34 | 0.41 | 0.4  | 0.46 | 0.40 | 0.46 | /    | /  |
|          | 锡(mg/L)       | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | /    | /  |

表 10.2.1.1-12 废水监测结果（2026.03.13）

| 采样点位     | 检测项目          | 第一次  | 第二次  | 第三次  | 第四次  | 平均值  | 最大值  | 标准限值 | 评价 |
|----------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 各类冲洗水    | 悬浮物(SS)(mg/L) | 17   | 19   | 17   | 20   | 18   | 20   | /    | /  |
|          | 铜(mg/L)       | 10.2 | 10.1 | 10.2 | 10.2 | 10.2 | 10.2 | /    | /  |
|          | 锡(mg/L)       | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | /    | /  |
| 废气处置系统废水 | 氨氮(mg/L)      | 42.2 | 43.2 | 41.9 | 31.0 | 39.6 | 43.2 | /    | /  |
|          | 化学需氧量(mg/L)   | 645  | 558  | 538  | 446  | 547  | 645  | /    | /  |
| 化验废水     | 悬浮物(SS)(mg/L) | 17   | 19   | 11   | 14   | 15   | 19   | /    | /  |
|          | 化学需氧量(mg/L)   | 119  | 101  | 104  | 143  | 117  | 143  | /    | /  |
|          | 铜(mg/L)       | 424  | 428  | 424  | 426  | 426  | 428  | /    | /  |
|          | 锡(mg/L)       | 0.22 | 0.15 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.22 | /    | /  |
| 初期雨水     | 悬浮物(SS)(mg/L) | 5    | 5    | 6    | 5    | 5    | 6    | /    | /  |
|          | 铜(mg/L)       | 0.21 | 0.27 | 0.26 | 0.27 | 0.25 | 0.27 | /    | /  |
|          | 锡(mg/L)       | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | /    | /  |

表 10.2.1.1-13 生活污水监测结果

| 监测结果<br>检测项目  | 监测日期       | 第一次  | 第二次  | 第三次   | 第四次  | 平均值  | 最大值  | 标准限值 | 评价 |
|---------------|------------|------|------|-------|------|------|------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 2026.03.12 | 48   | 9    | 52    | 35   | 36   | 52   | 200  | 达标 |
| 总氮(mg/L)      |            | 9.25 | 6.14 | 16.8  | 15.3 | 13.8 | 16.8 | 45   | 达标 |
| 氨氮(mg/L)      |            | 6.6  | 5.04 | 14.10 | 9.52 | 7.05 | 9.52 | 35   | 达标 |
| 总磷(mg/L)      |            | 0.76 | 0.52 | 1.3   | 0.98 | 0.89 | 1.3  | 3.5  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   |            | 93   | 26   | 54    | 77   | 62   | 93   | 350  | 达标 |
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 2026.03.13 | 25   | 13   | 11    | 17   | 16   | 25   | 200  | 达标 |
| 总氮(mg/L)      |            | 8.16 | 6.86 | 7.34  | 6.90 | 7.32 | 8.16 | 45   | 达标 |
| 氨氮(mg/L)      |            | 6.96 | 5.3  | 6.34  | 5.21 | 5.95 | 6.96 | 35   | 达标 |
| 总磷(mg/L)      |            | 0.76 | 0.55 | 0.5   | 0.54 | 0.59 | 0.76 | 3.5  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   |            | 52   | 26   | 35    | 25   | 34.  | 52   | 350  | 达标 |

表 10.2.1.1-14 生产废水排放口监测结果（2026.03.12）

| 采样点位<br>检测项目  | 生产废水排放口<br>第一次     | 生产废水排放口<br>第二次     | 生产废水排放口<br>第三次     | 生产废水排放口<br>第四次     | 平均值                | 最大值                | 标准限值 | 评价 |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 5                  | 5                  | 4                  | 4                  | 4                  | 5                  | 200  | 达标 |
| pH 值(无量纲)     | 7.8                | 7.9                | 7.9                | 7.9                | /                  | /                  | 6~9  | 达标 |
| 总氮(mg/L)      | 1.42               | 1.49               | 1.50               | 1.80               | 1.55               | 1.80               | 45   | 达标 |
| 氨氮(mg/L)      | 0.078              | 0.080              | 0.077              | 0.082              | 0.079              | 0.082              | 35   | 达标 |
| 砷(mg/L)       | $4 \times 10^{-4}$ | $3 \times 10^{-4}$ | $3 \times 10^{-4}$ | $7 \times 10^{-4}$ | $4 \times 10^{-4}$ | $7 \times 10^{-4}$ | 0.3  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   | 6                  | 9                  | 6                  | 13                 | 8                  | 13                 | 350  | 达标 |
| 铅(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 铜(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 铬(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 锌(mg/L)       | 0.016              | 0.012              | 0.018              | 0.017              | 0.016              | 0.018              | 1    | 达标 |
| 锡(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 2    | 达标 |
| 锰(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 1    | 达标 |
| 镉(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.05 | 达标 |
| 镍(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |



表 10.2.1.1-15 生产废水排放口监测结果（2026.03.13）

| 采样点位<br>检测项目  | 生产废水排放口<br>第一次     | 生产废水排放口<br>第二次     | 生产废水排放口<br>第三次     | 生产废水排放口<br>第四次     | 平均值                | 最大值                | 标准限值 | 评价 |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|----|
| 悬浮物(SS)(mg/L) | 6                  | 5                  | 5                  | 4                  | 5                  | 6                  | 200  | 达标 |
| pH 值(无量纲)     | 7.9                | 7.9                | 7.8                | 7.9                | /                  | /                  | 6~9  | 达标 |
| 总氮(mg/L)      | 1.32               | 1.42               | 1.58               | 1.54               | 1.46               | 1.58               | 45   | 达标 |
| 氨氮(mg/L)      | 0.261              | 0.228              | 0.330              | 0.177              | 0.249              | 0.330              | 35   | 达标 |
| 砷(mg/L)       | $5 \times 10^{-4}$ | $6 \times 10^{-4}$ | $5 \times 10^{-4}$ | $5 \times 10^{-4}$ | $5 \times 10^{-4}$ | $6 \times 10^{-4}$ | 0.3  | 达标 |
| 化学需氧量(mg/L)   | 8                  | 8                  | 8                  | 11                 | 9                  | 11                 | 350  | 达标 |
| 铅(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 铜(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 铬(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |
| 锌(mg/L)       | 0.012              | 0.014              | 0.014              | 0.016              | 0.014              | 0.016              | 1    | 达标 |
| 锡(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 2    | 达标 |
| 锰(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 1    | 达标 |
| 镉(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.05 | 达标 |
| 镍(mg/L)       | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 | 0.5  | 达标 |

10.2.1.2 有组织废气监测结果

表 10.2.1.2-1 废气监测结果

| 污染源名称          | 检测时间      | 检测项目  |      | 单位                 | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 均值                   | 标准限值 | 达标情况 |
|----------------|-----------|-------|------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|------|
| P1 排气筒<br>(进口) | 2026.3.12 | 排气筒高度 |      | m                  | 15                   |                      |                      |                      | -    | -    |
|                |           | 标况排气量 |      | Nm <sup>3</sup> /h | 27822                | 27879                | 28478                | -                    | -    | -    |
|                |           | 硫酸雾   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | ND                   | ND                   | ND                   | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | /                    | /                    | /                    | -                    | -    | -    |
|                |           | 氯化氢   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.81                 | 0.6                  | 0.86                 | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | 2.3×10 <sup>-2</sup> | 1.7×10 <sup>-2</sup> | 2.4×10 <sup>-2</sup> | -                    | -    | -    |
| P1 排气筒<br>(出口) | 2026.3.12 | 标况排气量 |      | Nm <sup>3</sup> /h | 24248                | 26686                | 26786                | 25907                | -    | -    |
|                |           | 硫酸雾   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | 5    | 达标   |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | /                    | /                    | /                    | /                    | 1.1  | 达标   |
|                |           | 氯化氢   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.49                 | 0.38                 | 0.46                 | 0.44                 | 10   | 达标   |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | 1.2×10 <sup>-2</sup> | 1.0×10 <sup>-2</sup> | 1.2×10 <sup>-2</sup> | 1.0×10 <sup>-2</sup> | 0.18 | 达标   |

表 10.2.1.2-2 废气监测结果

| 污染源名称          | 检测时间      | 检测项目  |      | 单位     | 第一次                  | 第二次                   | 第三次                  | 第四次                   | 最大值                  | 标准限值 | 达标情况 |
|----------------|-----------|-------|------|--------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------|------|
| P1 排气筒<br>(进口) | 2026.3.12 | 排气筒高度 |      | m      | 15                   |                       |                      |                       |                      | -    | -    |
|                |           | 标况排气量 |      | Nm³/h  | 27822                | 27515                 | 26932                | 27146                 | -                    | -    | -    |
|                |           | 氨     | 排放浓度 | mg/Nm³ | 0.97                 | 1.04                  | 0.94                 | 1.03                  | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | 2.7×10 <sup>-2</sup> | 2.86×10 <sup>-2</sup> | 2.5×10 <sup>-2</sup> | 2.80×10 <sup>-2</sup> | -                    | -    | -    |
|                |           | 硫化氢   | 排放浓度 | mg/Nm³ | ND                   | ND                    | ND                   | ND                    | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | /                    | /                     | /                    | /                     | -                    | -    | -    |
|                |           | 臭气浓度  |      | 无量纲    | 724                  | 630                   | 630                  | 724                   | -                    | -    | -    |
| P1 排气筒<br>(出口) | 2026.3.12 | 标况排气量 |      | Nm³/h  | 24248                | 26695                 | 26040                | 26333                 | 26695                | -    | -    |
|                |           | 氨     | 排放浓度 | mg/Nm³ | 0.53                 | 0.56                  | 0.56                 | 0.50                  | 0.56                 | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | 1.3×10 <sup>-2</sup> | 1.5×10 <sup>-2</sup>  | 1.5×10 <sup>-2</sup> | 1.3×10 <sup>-2</sup>  | 1.5×10 <sup>-2</sup> | 4.9  | 达标   |
|                |           | 硫化氢   | 排放浓度 | mg/Nm³ | ND                   | ND                    | ND                   | ND                    | ND                   | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | /                    | /                     | /                    | /                     | /                    | 0.33 | 达标   |
|                |           | 臭气浓度  |      | 无量纲    | 549                  | 478                   | 549                  | 478                   | 549                  | 2000 | 达标   |

表 10.2.1.2-3 废气监测结果

| 污染源名称          | 检测时间      | 检测项目  |      | 单位                 | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 均值                   | 标准限值 | 达标情况 |
|----------------|-----------|-------|------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|------|
| P1 排气筒<br>(进口) | 2026.3.13 | 排气筒高度 |      | m                  | 15                   |                      |                      |                      | -    | -    |
|                |           | 标况排气量 |      | Nm <sup>3</sup> /h | 26622                | 27558                | 28949                | -                    | -    | -    |
|                |           | 硫酸雾   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | ND                   | ND                   | ND                   | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | /                    | /                    | /                    | -                    | -    | -    |
|                |           | 氯化氢   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.59                 | 0.69                 | 0.63                 | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | 1.6×10 <sup>-2</sup> | 1.9×10 <sup>-2</sup> | 1.8×10 <sup>-2</sup> | -                    | -    | -    |
| P1 排气筒<br>(出口) | 2026.3.13 | 标况排气量 |      | Nm <sup>3</sup> /h | 26909                | 26690                | 26634                | 26744                | -    | -    |
|                |           | 硫酸雾   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | 5    | 达标   |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | /                    | /                    | /                    | /                    | 1.1  | 达标   |
|                |           | 氯化氢   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0.37                 | 0.37                 | 0.34                 | 0.36                 | 10   | 达标   |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | 1.0×10 <sup>-2</sup> | 9.9×10 <sup>-3</sup> | 9.1×10 <sup>-3</sup> | 9.7×10 <sup>-3</sup> | 0.18 | 达标   |

表 10.2.1.2-4 废气监测结果

| 污染源名称          | 检测时间      | 检测项目  |      | 单位     | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                   | 第四次                   | 最大值                  | 标准限值 | 达标情况 |
|----------------|-----------|-------|------|--------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------|------|
| P1 排气筒<br>（进口） | 2026.3.13 | 排气筒高度 |      | m      | 15                   |                      |                       |                       |                      | -    | -    |
|                |           | 标况排气量 |      | Nm³/h  | 26622                | 29523                | 28281                 | 27076                 | -                    | -    | -    |
|                |           | 氨     | 排放浓度 | mg/Nm³ | 0.92                 | 0.94                 | 1.03                  | 1.00                  | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | 2.4×10 <sup>-2</sup> | 2.8×10 <sup>-2</sup> | 2.91×10 <sup>-2</sup> | 2.71×10 <sup>-2</sup> | -                    | -    | -    |
|                |           | 硫化氢   | 排放浓度 | mg/Nm³ | ND                   | ND                   | ND                    | ND                    | -                    | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | /                    | /                    | /                     | /                     | -                    | -    | -    |
|                |           | 臭气浓度  |      | 无量纲    | 724                  | 724                  | 630                   | 630                   | -                    | -    | -    |
| P1 排气筒<br>（出口） | 2026.3.13 | 标况排气量 |      | Nm3/h  | 26909                | 26556                | 27051                 | 26943                 | 27051                | -    | -    |
|                |           | 氨     | 排放浓度 | mg/Nm3 | 0.61                 | 0.64                 | 0.61                  | 0.67                  | 0.67                 | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | 1.6×10 <sup>-2</sup> | 1.7×10 <sup>-2</sup> | 1.7×10 <sup>-2</sup>  | 1.8×10 <sup>-2</sup>  | 1.8×10 <sup>-2</sup> | 4.9  | 达标   |
|                |           | 硫化氢   | 排放浓度 | mg/Nm3 | ND                   | ND                   | ND                    | ND                    | ND                   | -    | -    |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h   | /                    | /                    | /                     | /                     | /                    | 0.33 | 达标   |
|                |           | 臭气浓度  |      | 无量纲    | 549                  | 478                  | 478                   | 549                   | 549                  | 2000 | 达标   |
|                |           |       |      |        |                      |                      |                       |                       |                      |      |      |

表 10.2.1.2-5 废气监测结果

| 污染源名称          | 检测时间      | 检测项目  |      | 单位                 | 第一次                  | 第二次                  | 第三次                  | 均值                   | 标准限值 | 达标情况 |
|----------------|-----------|-------|------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|------|
| P2 排气筒<br>(出口) | 2026.3.12 | 排气筒高度 |      | m                  | 15                   |                      |                      |                      | -    | -    |
|                |           | 标况排气量 |      | Nm <sup>3</sup> /h | 9516                 | 9365                 | 9279                 | 9387                 | -    | -    |
|                |           | 颗粒物   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | 1.2                  | 1.4                  | 1.1                  | 1.2                  | 20   | 达标   |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | 1.1×10 <sup>-2</sup> | 1.3×10 <sup>-2</sup> | 1.0×10 <sup>-2</sup> | 1.0×10 <sup>-2</sup> | 1    | 达标   |
| P2 排气筒<br>(出口) | 2026.3.12 | 标况排气量 |      | Nm <sup>3</sup> /h | 9800                 | 9704                 | 9778                 | 9761                 | -    | -    |
|                |           | 颗粒物   | 排放浓度 | mg/Nm <sup>3</sup> | 1.2                  | 1.3                  | 1.4                  | 1.3                  | 20   | 达标   |
|                |           |       | 排放速率 | kg/h               | 1.2×10 <sup>-2</sup> | 1.3×10 <sup>-2</sup> | 1.4×10 <sup>-2</sup> | 1.3×10 <sup>-2</sup> | 1    | 达标   |

### 10.2.1.3 无组织废气监测结果

表 10.2.1.3-1 无组织废气检测结果

| <div>监测项目</div> <div>监测点位</div> | 氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.12 |       |       |       |     |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-----|
|                                 | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值 |
| G1 上风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G2 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G3 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G4 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| 标准限值                            | 0.05                                  |       |       |       |     |
| 评价                              | 达标                                    |       |       |       |     |

表 10.2.1.3-2 无组织废气检测结果

| <div>监测项目</div> <div>监测点位</div> | 硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.12 |       |       |       |       |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                 | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值   |
| G1 上风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND    |
| G2 下风向                          | 0.010                                 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| G3 下风向                          | 0.009                                 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| G4 下风向                          | 0.008                                 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| 标准限值                            | 0.3                                   |       |       |       |       |
| 评价                              | 达标                                    |       |       |       |       |



表 10.2.1.3-3 无组织废气检测结果

| 监测项目<br>监测点位 | 颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.12 |       |       |       |       |
|--------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值   |
| G1 上风向       | 0.185                                 | 0.192 | 0.192 | 0.186 | 0.189 |
| G2 下风向       | 0.234                                 | 0.240 | 0.245 | 0.234 | 0.238 |
| G3 下风向       | 0.253                                 | 0.258 | 0.261 | 0.249 | 0.255 |
| G4 下风向       | 0.234                                 | 0.240 | 0.242 | 0.232 | 0.237 |
| 标准限值         | 0.5                                   |       |       |       |       |
| 评价           | 达标                                    |       |       |       |       |

表 10.2.1.3-4 无组织废气检测结果

| 监测项目<br>监测点位 | 氨 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.12 |       |       |       |      |
|--------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|------|
|              | 第 1 次                               | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 最大值  |
| G1 上风向       | 0.03                                | 0.03  | 0.02  | 0.03  | 0.03 |
| G2 下风向       | 0.06                                | 0.05  | 0.05  | 0.06  | 0.06 |
| G3 下风向       | 0.07                                | 0.08  | 0.08  | 0.07  | 0.08 |
| G4 下风向       | 0.06                                | 0.06  | 0.07  | 0.06  | 0.07 |
| 标准限值         | 1.5                                 |       |       |       |      |
| 评价           | 达标                                  |       |       |       |      |

表 10.2.1.3-5 无组织废气检测结果

| <div>监测项目</div> <div>监测点位</div> | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.12 |       |       |       |     |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-----|
|                                 | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 最大值 |
| G1 上风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G2 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G3 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G4 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| 标准限值                            | 0.06                                  |       |       |       |     |
| 评价                              | 达标                                    |       |       |       |     |

表 10.2.1.3-6 无组织废气检测结果

| 监测项目<br>监测点位 | 臭气浓度（无量纲），2026.03.12 |       |       |       |     |
|--------------|----------------------|-------|-------|-------|-----|
|              | 第 1 次                | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 最大值 |
| G1 上风向       | <10                  | <10   | <10   | <10   | <10 |
| G2 下风向       | 14                   | 14    | 13    | 14    | 14  |
| G3 下风向       | 15                   | 13    | 14    | 14    | 15  |
| G4 下风向       | 15                   | 13    | 15    | 13    | 15  |
| 标准限值         | 20                   |       |       |       |     |
| 评价           | 达标                   |       |       |       |     |

表 10.2.1.3-7 无组织废气检测结果

| 监测项目<br>监测点位 | 氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.13 |       |       |       |     |
|--------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-----|
|              | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值 |
| G1 上风向       | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G2 下风向       | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G3 下风向       | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G4 下风向       | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| 标准限值         | 0.05                                  |       |       |       |     |
| 评价           | 达标                                    |       |       |       |     |

表 10.2.1.3-8 无组织废气检测结果

| 监测项目<br>监测点位 | 硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.13 |       |       |       |       |
|--------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值   |
| G1 上风向       | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND    |
| G2 下风向       | 0.009                                 | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.010 |
| G3 下风向       | 0.009                                 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| G4 下风向       | 0.012                                 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.012 |
| 标准限值         | 0.3                                   |       |       |       |       |
| 评价           | 达标                                    |       |       |       |       |

表 10.2.1.3-9 无组织废气检测结果

| <div>监测项目</div> <div>监测点位</div> | 颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.13 |       |       |       |       |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                 | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值   |
| G1 上风向                          | 0.184                                 | 0.190 | 0.193 | 0.185 | 0.188 |
| G2 下风向                          | 0.233                                 | 0.241 | 0.241 | 0.235 | 0.238 |
| G3 下风向                          | 0.254                                 | 0.260 | 0.264 | 0.254 | 0.258 |
| G4 下风向                          | 0.235                                 | 0.239 | 0.245 | 0.235 | 0.238 |
| 标准限值                            | 0.5                                   |       |       |       |       |
| 评价                              | 达标                                    |       |       |       |       |

表 10.2.1.3-10 无组织废气检测结果

| <div>监测项目</div> <div>监测点位</div> | 氨 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.13 |       |       |       |      |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|------|
|                                 | 第 1 次                               | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 最大值  |
| G1 上风向                          | 0.03                                | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.03 |
| G2 下风向                          | 0.06                                | 0.07  | 0.06  | 0.06  | 0.07 |
| G3 下风向                          | 0.08                                | 0.09  | 0.08  | 0.07  | 0.09 |
| G4 下风向                          | 0.06                                | 0.05  | 0.06  | 0.05  | 0.06 |
| 标准限值                            | 1.5                                 |       |       |       |      |
| 评价                              | 达标                                  |       |       |       |      |



表 10.2.1.3-11 无组织废气检测结果

| <div>监测项目</div> <div>监测点位</div> | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) , 2026.03.13 |       |       |       |     |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-----|
|                                 | 第 1 次                                 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 最大值 |
| G1 上风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G2 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G3 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| G4 下风向                          | ND                                    | ND    | ND    | ND    | ND  |
| 标准限值                            | 0.06                                  |       |       |       |     |
| 评价                              | 达标                                    |       |       |       |     |

表 10.2.1.3-12 无组织废气检测结果

| 监测项目<br>监测点位 | 臭气浓度（无量纲），2026.03.13 |       |       |       |     |
|--------------|----------------------|-------|-------|-------|-----|
|              | 第 1 次                | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 最大值 |
| G1 上风向       | <10                  | <10   | <10   | <10   | <10 |
| G2 下风向       | 14                   | 13    | 15    | 12    | 15  |
| G3 下风向       | 15                   | 16    | 16    | 14    | 16  |
| G4 下风向       | 14                   | 12    | 13    | 14    | 14  |
| 标准限值         | 20                   |       |       |       |     |
| 评价           | 达标                   |       |       |       |     |

#### 10.2.1.4 噪声监测结果

表 10.2.1.4-1 厂界噪声检测结果（2026.03.12）

| 测点<br>编号 | 测点位置    | 主要声<br>源 | 等效声级 dB（A） |     |     |      |     |     |     |    | 风速（m/s） |     |
|----------|---------|----------|------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|---------|-----|
|          |         |          | 昼间         |     |     | 夜间   |     |     |     |    | 昼间      | 夜间  |
|          |         |          | 测量值        | 背景值 | 结果值 | 测量值  | 背景值 | 结果值 | 最大值 |    |         |     |
|          |         |          |            |     |     |      |     |     | 偶发  | 频发 |         |     |
| N1       | 东厂界外 1m | /        | 55.6       | /   | 56  | 49.4 | /   | 49  | 61  | /  | 2.2     | 2.1 |
| N2       | 南厂界外 1m | /        | 59.1       | /   | 59  | 50.4 | /   | 50  | 60  | /  |         |     |
| N3       | 西厂界外 1m | /        | 59.6       | /   | 60  | 53.2 | /   | 53  | 64  | /  |         |     |
| N4       | 北厂界外 1m | /        | 57.9       | /   | 58  | 51.2 | /   | 51  | 62  | /  |         |     |
| 标准限值     |         |          | /          | /   | ≤65 | /    | /   | ≤55 | ≤70 | /  |         |     |
| 评价       |         |          | /          | /   | 达标  | /    | /   | 达标  | 达标  | /  | 满足      | 满足  |

表 10.2.1.4-1 厂界噪声检测结果（2026.03.13）

| 测点<br>编号 | 测点位置    | 主要声<br>源 | 等效声级 dB（A） |     |     |      |     |     |     |   | 风速（m/s） |     |
|----------|---------|----------|------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|---|---------|-----|
|          |         |          | 昼间         |     |     | 夜间   |     |     |     |   | 昼间      | 夜间  |
|          |         |          | 测量值        | 背景值 | 结果值 | 测量值  | 背景值 | 结果值 | 最大值 |   |         |     |
| 偶发       | 频发      |          |            |     |     |      |     |     |     |   |         |     |
| N1       | 东厂界外 1m | /        | 56.5       | /   | 56  | 51.8 | /   | 52  | 63  | / | 2.4     | 2.4 |
| N2       | 南厂界外 1m | /        | 53.2       | /   | 53  | 52.8 | /   | 53  | 64  | / |         |     |
| N3       | 西厂界外 1m | /        | 58.4       | /   | 58  | 53.2 | /   | 53  | 64  | / |         |     |
| N4       | 北厂界外 1m | /        | 59.2       | /   | 59  | 51.3 | /   | 51  | 62  | / |         |     |
| 标准限值     |         |          | /          | /   | ≤65 | /    | /   | ≤55 | ≤70 | / |         |     |
| 评价       |         |          | /          | /   | 达标  | /    | /   | 达标  | 达标  | / | 满足      | 满足  |

## 10.2.2 环保设施处理效果监测结果

### 10.2.2.1 废水处理设施处理效果

(1) 监测期间，铜氨废水进入铜氨废水处理系统（自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统）处理后全部回用，回用水水质达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中洗涤用水水质标准要求。

(2) 监测期间，氯铜废水经自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤处理后总锡、总神、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求；退锡废水经自然沉淀+板框压滤+单效蒸发系统处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求。

(3) 氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处理系统废水以及初期雨水分别经各预处理系统处理后进入三效蒸发系统处理后，接管至昆山建工环境投资有限公司张浦镇污水处理厂，监测期间，pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物达到张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属（总铜、总锌、总锡、总神、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰）达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求。

(4) 生活污水经化粪池处理后接管至张浦镇污水处理厂，监测期间，化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷达到张浦镇污水处理厂接管标准。

### 10.2.2.2 废气处理设施处理效果

监测期间，项目各废气污染物治理设施运行良好，硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。有组织氯化氢、硫酸雾达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，废气处理设施对氯化氢的处理效率为 45.3%、46.9%，对氨的处理效率为 48.6%、37.2%，硫酸雾、硫化氢进口及出口排放浓度均未检测，故处理效率未计算。废线路板处理生产线颗粒物随气流进入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，有组织颗粒物《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

### 10.2.2.3 噪声处理设施处理效果

由检测结果可知，监测期间厂界（昼间、夜间）噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

## 10.3 总量核算结果

昆山市亚盛环保回收利用有限公司年工作日 300 天，含铜蚀刻液生产线工作班制为两班制，每班 8 小时，全年工作时间以 4800 小时计。废线路板处理工作班制为三班制，每班 8 小时，全年工作时间以 7200 小时计。污染物排放量为：

**表 10.3-1 废气总量核算结果**

| 项目  | 环评审批年排放量 (t) | 实际年排放总量 (t) | 超标量 (t) |
|-----|--------------|-------------|---------|
| 颗粒物 | 11.4856      | 0.0876      | -       |
| 氯化氢 | 0.665        | 0.0504      | -       |
| 硫酸雾 | 0.7444       | /           | -       |
| 氨   | 0.2671       | 0.0744      | -       |
| 硫化氢 | 0.005        | /           | -       |

注：“/”表示浓度未检出，本次不进行核算。

监测期间，日均排水量为 86.5 吨，年工作日以 300 天计，则废水年排放量为 25950 吨，污染物排放量为：

**表 10.3-2 废水总量核算结果**

| 监测因子  | 环评排放量 (t/a) | 年排放总量 (t) | 超标量 (t) |
|-------|-------------|-----------|---------|
| 废水量   | 45422       | 25950     | -       |
| 化学需氧量 | 2.73        | 0.224     | -       |
| 悬浮物   | 0.68        | 0.12      | -       |
| 氨氮    | 0.68        | 0.0043    | -       |
| 总氮    | 1.13        | 0.039     | -       |
| 总铜    | 0.014       | /         | -       |

昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环境  
保护验收监测报告

| 监测因子 | 环评排放量 (t/a) | 年排放总量 (t)  | 超标量 (t) |
|------|-------------|------------|---------|
| 总锌   | 0.000681    | 0.000386   | -       |
| 总锡   | 0.0091      | /          | -       |
| 总砷   | 0.000136    | 0.00000123 | -       |
| 总镉   | 0.0000136   | /          | -       |
| 总铅   | 0.0000318   | /          | -       |
| 总铬   | 0.0000136   | /          | -       |
| 总镍   | 0.000318    | /          | -       |
| 总锰   | 0.000454    | /          | -       |

注：“/”表示浓度未检出，本次不进行核算。

11 环境管理检查

表 11-1 环境管理检查表

| 序号 | 检查内容                                | 执行情况                                                                                                      |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 建设项目从立项到试生产各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度的执行情况 | 建设项目已执行相关法律法规。                                                                                            |
| 2  | 环境保护审批手续及环境保护档案资料                   | 建设项目环评报告表及批复等环境保护审批手续齐全，环境保护档案资料齐备。                                                                       |
| 3  | 环保组织机构及规章管理制度                       | 已设置专人负责环保管理。                                                                                              |
| 4  | 环境保护设施建成及运行记录                       | 已建成。                                                                                                      |
| 5  | 环境保护措施落实情况及实施效果                     | 已落实各项环境保护措施建设，验收监测期间、废水、废气、噪声、固废达标排放。                                                                     |
| 6  | 环境保护监测计划，包括检测机构设置、人员配置、监测计划和仪器设备    | 环境保护监测委托有资质单位进行监测。                                                                                        |
| 7  | 事故风险的环保应急计划，包括配备、防范措施，应急处置等         | 于 2025 年 12 月针对本项目情况对现有应急预案进行修订，2025 年 12 月 18 日进行了备案，备案编号：320583-2025-664-M。                             |
| 8  | “以新带老”环保要求的落实情况                     | 已落实各项“以新带老”环保要求。                                                                                          |
| 9  | 排污口规范化，污染源在线监测仪的安装，测试情况检查           | 昆山市亚盛环保回收利用有限公司按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求设立规范化排污口，并按规范要求设立标牌等。在废水排污口附近醒目处树立环保图形标志牌等，按照厂区工业废水排口 |



| 序号 | 检查内容                       | 执行情况                                                     |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------|
|    |                            | 安装流量计、总铜、氨氮、化学需氧量等在线监测仪。废气处理设施采样平台和采样孔能满足采样要求，并设置了环保标志等。 |
| 10 | 是否曾有扰民、因污染被举报、被环保或相关部门处罚情况 | 验收项目试运行至今不曾有扰民、因污染被举报、被环保或相关部门处罚情况。                      |

表 10-2 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对照

| 不符合验收合格意见的情形                                                                                 | 项目执行情况                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| (一) 未按环境影响报告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；                                  | 本项目已按要求落实。                                                       |
| (二) 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告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；                                   | 本项目污染物排放均达到批复标准的限值要求。                                            |
| (三) 环境影响报告表经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、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表或者环境影响报告表未经批准的； | 本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施未发生重大变动。                     |
| (四) 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；                                                       | 本项目建设过程中未造成重大环境污染，未造成生态破坏。                                       |
| (五) 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；                                                              | 证书编号：91320583749413341G，有效期：自 2024 年 3 月 11 日至 2029 年 03 月 10 日止 |
| (六) 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                 | 本项目环境保护设施可以满足其相应主体工程的需求                                          |

| 不符合验收合格意见的情形                                    | 项目执行情况                                                                   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 应主体工程需要的；                                       |                                                                          |
| （七）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； | 本项目运行至今未违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚。                                             |
| （八）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；  | 本验收报告基础资料来源于环评及提供的其他资料；不存在数据明显不实，内容不存在存在重大缺失、遗漏情况；根据监测当日生产工况及监测数据得出监测结论。 |
| （九）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。                  | 本项目不涉及。                                                                  |

本项目不存在上述九条验收意见不得通过情形。

## 12 验收监测结论

### 12.1 污染物排放监测结果

#### 12.1.1 废水

(1) 监测期间，铜氨废水进入铜氨废水处理系统（自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统）处理后全部回用，回用水水质达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中洗涤用水水质标准要求。

(2) 监测期间，氯铜废水经自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤处理后总锡、总神、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求；退锡废水经自然沉淀+板框压滤+单效蒸发系统处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求。

(3) 氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处理系统废水以及初期雨水分别经各预处理系统处理后进入三效蒸发系统处理后，接管至昆山建工环境投资有限公司张浦镇污水处理厂，监测期间，pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物达到张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属（总铜、总锌、总锡、总神、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰）达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准要求。

(4) 生活污水经化粪池处理后接管至张浦镇污水处理厂，监测期间，化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷达到张浦镇污水处理厂接管标准。

#### 21.1.2 废气

监测期间，项目各废气污染治理设施运行良好，硫酸铜生产线酸性废气、碱式碳酸铜生产线酸性废气、氧化铜生产线酸性废气及氨气、污水池恶臭废气一并经二级废气喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15 米高排气筒 P1 排放。有组织氯化氢、硫酸雾达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。废线路板处理生产线颗粒物随气流进入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，有组织颗粒物《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

### 12.1.3 噪声

采用高噪声设备集中布置的原则，尽量选用低噪声设备，并采取了减振、隔声和消声等降噪措施。根据验收监测结果，厂界四周昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 12.1.4 固废

企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存场所，分隔不同的区间分类别存储危险废物，在危险废物收集、贮存、运输、处置过程严格做好防渗、防雨、防漏措施。本项目危险废物均委托有资质单位处置，不会造成对环境的二次污染。

## 12.2 总量控制

本项目废气、废水排放达到环评批复总量控制要求。

## 12.3 结论

综上分析，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求，且按《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，本项目不属于验收不合格的九项情形之列。

## 12.4 建议

- （1）加强对生产设备设施的维修和保养工作，落实事故情况下的应急处理措施和制度，杜绝污染事故的发生。
- （2）要切实加强清洁生产，注意厂区环境整洁。
- （3）认真做好对固体废弃物的处置工作，以免造成二次污染。
- （4）一旦项目规模、用途等发生变化，建设单位应根据有关规定重新申报。

## 《昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、 技术改造项目》竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定，2026 年 4 月 11 日昆山市亚盛环保回收利用有限公司组织验收监测单位（江苏国测检测技术有限公司）以及三位专家组成验收组（名单附后），对昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目进行竣工环保验收。

验收组根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、竣工环境保护验收监测报告、环境影响报告书及环保部门环评批复等文件，经现场踏勘、审阅相关资料和讨论，提出竣工环境保护验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：昆山市张浦镇与时路 996 号

建设规模及主要建设内容：投资 2000 万对现有项目生产线进行调整，调整处置类别；优化废水处理工艺，对生产废水处理设施进行提标改造。处置、利用 HW22 含铜废物（仅 398-004-22、398-005-22、398-051-22 含铜蚀刻废液）36000 吨/年（酸性含铜蚀刻废液 28000 吨/年、碱性含铜蚀刻废液 8000 吨/年），HW17 表面处理废物（仅含锡的废液 336-066-17）和 HW34 废酸（仅含锡的废液 398-005-34、900-305-34）2000 吨/年，HW49 其他废物（仅 900-045-49 废线路板边角料）5000 吨/年。

项目员工 34 人；年工作 300 天，实行两班制，每班 8 小时，年运行 4800 小时。

#### （二）建设过程及环保审批情况

昆山市亚盛环保回收利用有限公司成立于 2003 年 4 月 22 日，法定代表人施金华，位于昆山市张浦镇与时路 996 号，注册资本 3000 万元整，统一社会信用代码为 91320583749413341G，主要从事处置含铜蚀刻废液、退锡废液及废线路板的资源化回收利用。

2006 年亚盛公司重新置地新建厂房实施搬迁扩建，2006 年 9 月《昆山市亚盛环保回收利用有限公司搬迁扩建项目环境影响报告书》（一期项目）取得江苏省环境保护厅的批复（苏环管[2006]163 号），2012 年 2 月通过了江苏省环境保护厅的竣工环保验收（苏环验[2012]11 号），项目规模为年处理含铜蚀刻废液 18000 吨、退

锡废液 2000 吨、线路板边角料 1000 吨（已拆除）。

2013 年 1 月《昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目环境影响报告书》（二期项目）取得昆山市环境保护局的审批意见（昆环建[2013]0051 号），增加年处理含铜蚀刻液 1.8 万吨、线路板边角料 5000 吨。2015 年 10 月《昆山市亚盛环保回收利用有限公司增加处理含铜蚀刻液 1.8 万吨/年、线路板边角料 5000 吨/年扩建项目环境影响报告书修编建设项目环境影响报告表》取得原昆山市环境保护局的审批意见（昆环建[2015]2132 号），主要建设内容为调整含铜蚀刻废液的产品方案，并对厂内废水处理站进行提标改造。2017 年 10 月扩建项目及修改建设项目第一阶段和变更工业废水排污去向项目（昆环建[2015]1028 号）、污水处理工艺变更项目（昆环建[2017]0224 号）通过昆山市环境保护局验收（昆环验[2017]0406 号）。因废线路板 5000 吨/年生产线未安装，故未包含于第一阶段验收范围内；2020 年 8 月 5000t/a 废线路板处理生产线的生产设备及配套环保措施已安装完成，因未取得危废经营许可，一直未正常生产运行。

2022 年建设单位委托南京国环科技股份有限公司编制《昆山市亚盛环保回收利用有限公司技术改造项目环境影响报告书》，2022 年 11 月 6 日通过苏州市生态环境局审批（苏环建[2022]83 第 0712 号）。2024 年 3 月 11 日重新申请了排污许可证（证书编号 91320583749413341G001C），有效期为 2024 年 3 月 11 日至 2029 年 3 月 10 日。2025 年 12 月 18 日突发环境事件应急预案修编进行了备案（备案编号为 320583-2025-664-M）。

技改项目于 2024 年 10 月开工建设，2025 年 8 月竣工并开始调试。2026 年 3 月 12 日-13 日，江苏国测环境检测有限公司对项目进行了竣工环境保护验收监测，2026 年 4 月建设单位完成竣工环境保护验收监测报告的编制。

### （三）投资情况

技术改造项目实际总投资 2000 万元，其中环保投资 658 万元，占总投资比例为 32.9%。

### （四）验收范围

本次验收范围为处置酸性含铜蚀刻废液生产硫酸铜（中间产品碱式氯化铜）的生产线、新增的一条用于处置酸性含铜蚀刻废液生产碱式碳酸铜生产线、新增的一条用于处置酸性含铜蚀刻废液与碱性含铜蚀刻废液生产氧化铜生产线、5000t/a 废线路板处理生产线，以及配套公辅工程、贮运工程、环保设施的建设情况。

## 二、工程变动情况

对照环评，项目实际建设中有如下变动：

1、环评 2 套气流干燥机（含包装机）（1t/h）变动为 1 套气流干燥机（含包装机）（1t/h），其配套的布袋除尘器相应减少。

2、环评设备列表笔误，将氧化铜生产线配套压滤机错误列为碱式碳酸铜生产线配套。

3、环评设计“FRP 罐，35m<sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只，用于储存酸性蚀刻废液”为备用储罐，“FRP 罐，120m<sup>3</sup> 蚀刻废液储罐，2 只，备用储罐”为碱性蚀刻废液储罐；实际建设调整为“PE 罐，35m<sup>3</sup> 酸性废液储罐，6 只，用于储存碱性蚀刻废液储罐”，2 只 120m<sup>3</sup> 酸性蚀刻废液备用储罐，2026 年 3 月安全三同时验收已调整。

4、根据现行生态环境管理要求，在线监测仪识别危废在线做样废液。

根据验收监测报告项目变动结论，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）和《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号），项目以上变动不属于重大变动，可纳入环境保护竣工验收管理。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

项目厂区实行雨污分流，技改后全厂产生的废水主要为铜氨废水、氯铜废水、退锡废水、各类冲洗水、化验废水、废气处置系统废水、净循环冷却水排水、初期雨水和生活污水。

##### 1、生产废水

氧化铜生产线第一阶段压滤洗涤工序产生的铜氨废水暂存至车间沉淀池 2 内，分批进入铜氨废水处理系统（自然沉淀+树脂除铜+硫化钠沉淀+板框压滤+三效蒸发+树脂脱氨系统）处理后回用。

硫酸铜生产线压滤工序、碳酸铜生产线离心洗涤工序和氧化铜生产线第二阶段压滤洗涤工序产生的氯铜废水暂存至车间沉淀池 1 内，分批进入氯铜废水预处理工段（自然沉淀+硫化钠沉淀+板框压滤）处理，再经三效蒸发系统处理后外排。

退锡废液处置生产线在压滤工序产生的退锡废水暂存至退锡废水暂存池内，分批进入退锡废水预处理工段（自然沉淀+板框压滤+单效蒸发系统），再经三效蒸发系统处理后接管排放。

车间、场地冲洗废水、车辆冲洗废水、实验室化验废水、废气喷淋定期排水、初期雨水等进入硫化沉淀池 1，再进入氯铜废水预处理工段处理。



全厂蚀刻废液处置生产线、废线路板处理生产线和三效蒸发器的设备冷却水，使用循环冷却水系统后全部回用，不外排。

## 2、生活污水

生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网接管至张浦污水处理厂集中处理。

## 3、在线监控仪

生产废水总排口设置流量计、化学需氧量、氨氮和总铜在线监控仪，并与生态环境部门联网。

## （二）废气

### 1、有组织废气

项目有组织废气主要为蚀刻废液处置生产线中和、酸化工序产生的酸碱废气、线路板边角料回收线气流分选产生的粉尘废气和污水池恶臭废气。

硫酸铜生产线中和反应罐中挥发的少量氯化氢、酸化反应釜中挥发的硫酸雾和氯化氢；碱式碳酸铜生产线反应釜内挥发的少量氯化氢；氧化铜生产线中和反应罐挥发的少量氯化氢和氨，烘干机内少量氯化铵分解产生的氯化氢和氨。上述各股废气经槽体上方集气罩收集，负压收集，进入二级废气喷淋塔吸收处理，尾气通过 15 米高 P1 排气筒排放。

废线路板处理生产线粉碎、气流分选过程中产生的树脂粉及少量金属粉经脉冲袋式除尘器处理后通过 15 米高 P2 排气筒（DA003）排放。

污水站产生的少量恶臭气体（氨、硫化氢）经二级废气喷淋塔处理后通过 15 米高 P1 排气筒（DA004）排放。

### 2、无组织废气

无组织废气主要为蚀刻废液处置车间在中和、酸化、压滤、清洗、离心过滤等工段的无组织废气、包装工序的无组织粉尘；污水池恶臭废气和原料储罐区的无组织废气。

## （三）噪声

项目噪声源主要为风机、空压机、离心机、压滤机、生产用泵、废线路板大型干式生产线一体化生产系统、污水站各类泵、冷却塔（室外）等运行时产生的噪声。采用高噪声设备集中布置，选用低噪声设备，采取减振、隔声和消声等降噪措施。

## （四）固体废物

项目的固体废物主要为含铜废渣及污泥、废滤布、废包装材料、结晶废盐、废树脂、实验室废液及废试剂瓶、废矿物油、废树脂粉及生活垃圾等。其中废滤布、

废包装材料、废树脂、实验室废液及废试剂瓶、在线做样废液、废矿物油委托苏州多成再生资源回收有限公司处置，含铜废渣及污泥委托无锡江丰资源再生有限公司处置，结晶废盐委托光大环保（宿迁）固废处置有限公司处置，废树脂粉委托苏州亮月环保科技有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

次生危废仓库面积约 156m<sup>2</sup>，地面环氧，设置设置导流沟、收集池。防泄漏托盘及视频监控探头，标识标牌较规范。

#### 四、环境保护设施调试效果

2026 年 3 月 12 日-13 日，对昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目进行竣工环境保护验收监测，监测期间各项环保治理设施正常运行，生产工况符合监测技术规范要求。验收监测期间：

##### 1、废水

项目铜氨废水处理系统回用水 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总铁、总锰的监测浓度符合《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中洗涤用水水质标准。

氯铜废水和退锡废水经各自预处理后悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总铜、总锌、总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰的排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准。

生产废水总排口 pH 值及悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮的排放浓度符合张浦镇污水处理厂接管标准，其余重金属（总铜、总锌、总锡、总砷、总镉、总铅、总铬、总镍、总锰）的排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 标准。

生活污水总排口化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷的排放浓度符合到张浦镇污水处理厂接管标准。

##### 2、废气

项目 P1 排气筒有组织废气氯化氢、硫酸雾的排放浓度及速率符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，臭气浓度及硫化氢、氨的排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；P2 排气筒有组织废气颗粒物的排放浓度及速率符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

厂界无组织氯化氢、硫酸雾、颗粒物的监控浓度符合江苏省《大气污染物综合

排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，臭气浓度及硫化氢、氨的监控浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

### 3、厂界噪声

项目昼间、夜间厂界环境噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1248-2008）表 1 中 3 类标准。

### 4、固体废物

已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存场所，分隔不同的区间分类别存储危险废物，在危险废物收集、贮存、运输、处置过程严格做好防渗、防雨、防漏措施。项目危险废物均委托有资质单位处置，不会造成对环境的二次污染。

### 5、总量核算

项目废水污染物和有组织废气污染物年排放量均符合环评批复总量控制要求。

## 五、验收结论

项目执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评及批复要求的污染防治措施，环保设施运行正常，主要污染物达标排放。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收组认为昆山市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目竣工环保设施验收合格。

## 六、建议及要求

1、验收监测报告内容按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生环部公告[2018]9 号）进行修改完善。

2、完善环保管理制度及日常管理台账，定期维护环保设施，确保符合环保相关法律法规要求。

3、加强环境管理，落实风险防范措施，防止污染事故发生。

## 七、验收组成员

验收组成员名单见会议签到表。

昆山市亚盛环保回收利用有限公司

2026 年 4 月 11 日

# 《昆明市亚盛环保回收利用有限公司扩建项目及修编建设项目、技术改造项目》 竣工环境保护验收成员名单

时间： 2026 年 4 月 11 日

| 序号 | 姓名  | 单位              | 职称/职务 | 签名  |
|----|-----|-----------------|-------|-----|
|    | 周国华 | 昆明亚盛环保回收利用有限公司  | 总经理   | 周国华 |
|    | 倪冬敏 | 昆明亚盛环保回收利用有限公司  | 安全    | 倪冬敏 |
|    | 朱文斌 | 昆明市亚盛环保回收利用有限公司 | 环保    | 朱文斌 |
|    | 董晓宇 | 昆明市亚盛环保回收利用有限公司 | 生产部   | 董晓宇 |
|    | 刘 宾 | 江苏同测检测技术有限公司    | 工程师   | 刘 宾 |
|    | 郭海飞 | 江苏同测检测技术有限公司    | 教授    | 郭海飞 |
|    | 刘 琳 | 昆明理工大学          | 正高    | 刘 琳 |
|    | 秦宏俊 | 江苏省环境科学与工程重点实验室 | 正高    | 秦宏俊 |
|    |     |                 |       |     |
|    |     |                 |       |     |
|    |     |                 |       |     |
|    |     |                 |       |     |