

浙江晶科能源有限公司无银金属化  
电池研发项目竣工环境保护验收监  
测报告表

建设单位：浙江晶科能源有限公司

二〇二五年四月

建设单位：浙江晶科能源有限公司

法人代表：陈经纬

检测单位：浙江鸿博环境检测有限公司

法人代表：厉杭珂

建设单位：

浙江晶科能源有限公司

电话：[REDACTED]

传真：——

邮编：314416

地址：浙江省嘉兴市海宁市  
袁花镇联红路 89 号

检测单位：

浙江鸿博环境检测有限公司

电话：[REDACTED]

传真：——

邮编：311103

地址：浙江省杭州市临平区东湖  
天荷路 44 号 2 幢 601 室

## 目 录

|    |                                 |    |
|----|---------------------------------|----|
| 表一 | 项目基本情况 .....                    | 2  |
| 表二 | 项目情况 .....                      | 10 |
| 表三 | 主要污染源、污染物处理和排放 .....            | 34 |
| 表四 | 环境影响报告表建议、主要结论及环评审批部门审批决定 ..... | 61 |
| 表五 | 验收监测质量保证及质量控制 .....             | 69 |
| 表六 | 验收监测内容 .....                    | 84 |
| 表七 | 验收监测结果 .....                    | 88 |
| 表八 | 验收监测结论 .....                    | 42 |
| 表九 | 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....    | 44 |

附件：

- 1、环评批复
- 2、固废协议
- 3、监测报告
- 4、工况确认表、企业确认书
- 5、企业用水说明
- 6、排污许可证正本
- 7、竣工、调试公示情况
- 8、企业生产时间确认
- 9、废气处理设施进口不监测说明

表一 项目基本情况

|           |                                    |           |                                        |    |   |
|-----------|------------------------------------|-----------|----------------------------------------|----|---|
| 建设项目名称    | 浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目              |           |                                        |    |   |
| 建设单位名称    | 浙江晶科能源有限公司                         |           |                                        |    |   |
| 建设项目性质    | 新建 扩建√ 技改 迁建                       |           |                                        |    |   |
| 建设地点      | 浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号               |           |                                        |    |   |
| 主要产品名称    | 电池片                                |           |                                        |    |   |
| 设计生产能力    | 电池片 4000 万片/年                      |           |                                        |    |   |
| 实际生产能力    | 电池片 4000 万片/年                      |           |                                        |    |   |
| 建设项目环评时间  | 2024 年 3 月 4 日                     | 开工建设时间    | 2024 年 3 月 5 日                         |    |   |
| 调试时间      | 2025 年 1 月 1 日~2025 年 6 月 30 日     | 验收现场监测时间  | 2025 年 1 月 2-3 日<br>2025 年 1 月 17-18 日 |    |   |
| 环评报告表审批部门 | 嘉兴市生态环境局                           | 环评报告表编制单位 | 浙江百诺数智环境科技股份有限公司                       |    |   |
| 环保设施设计单位  | 屹泰柯环保科技（上海）有限公司<br>苏州曦龙净化设备有限公司    | 环保设施施工单位  | 屹泰柯环保科技（上海）有限公司<br>苏州曦龙净化设备有限公司        |    |   |
| 投资总概算     | ■                                  | 环保投资总概算   | ■                                      | 比例 | ■ |
| 实际总概算     | ■                                  | 环保投资      | ■                                      | 比例 | ■ |
| 验收        | 1、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）； |           |                                        |    |   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 监测依据 | <p>2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；</p> <p>3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 施行）；</p> <p>4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；</p> <p>5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；</p> <p>6、《中华人民共和国环境保护法》，1989 年主席令第 22 号公布，2014 年主席令第 9 号修订，2015.1.1 实施；</p> <p>7、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 实施；</p> <p>8、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017.11.22 实施；</p> <p>9、《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号）；</p> <p>10、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修订）》，浙江省人民政府令第 388 号，2021.2.10；</p> <p>11、《关于进一步促进建设项目环保设施竣工验收监测市场化的通知》，浙江省生态环境厅（原浙江省环境保护厅），浙环发[2017]20 号，2017.5.12 实施；</p> <p>12、《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类&gt;的公告》，生态环境部，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018.5.15 实施；</p> <p>13、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕688 号，2020.12.13 实施；</p> <p>14、《浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目环境影响报告表》，浙江百诺数智环境科技股份有限公司，2024.2；</p> <p>15、嘉兴市生态环境局环评批复嘉环海建〔2024〕40 号《嘉兴市生态环境局关于浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目环境影响报告表的审查意见》，2024.3.4；</p> <p>16、浙江晶科能源有限公司排污许可证（2024 年 6 月 24 日，许可证编号：91330481790954553T001K）。</p> |
| 验收监测 | 1、废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                  |                   |                   |                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 评价标准、标号、级别、限值 | <b>(1) 环评要求执行标准</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                  |                   |                   |                     |
|               | <p>本项目电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理，纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。全厂废水最终经现有废水站预处理达标后纳管排放。项目电镀过程中产生的含镍废液（包括镀镍、退镀以及相应工序清洗后的含镍废液）均当做危废处理。为确保企业废水中镍含量达标排放，因此本报告要求企业在新建电镀废水预处理站废水排放口对总镍进行自行监测。</p> <p>目前企业现有污水站纳管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中间接排放标准。本项目为研发项目，研发工艺涉及电镀，因此本项目实施后全厂废水总排放口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜和总铝执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。</p> |            |                  |                   |                   |                     |
|               | <b>表 1-1 废水排放标准单位：mg/L，pH 无量纲</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                  |                   |                   |                     |
|               | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 指标         | GB30484-2013     | DB33/2260-2020    | 本项目取值             | 污染物排放监控位置           |
|               | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 总镍         | /                | 0.3               | 0.3               | 车间或生产设施废水排放口和废水总排放口 |
|               | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | pH 值       | 6~9              | 6~9               | 6~9               | 企业废水总排放口            |
|               | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 悬浮物        | 140              | /                 | 140               |                     |
|               | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 化学需氧量      | 150              | /                 | 150               |                     |
|               | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 氨氮         | 30               | /                 | 30                |                     |
|               | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 总磷         | 2.0              | /                 | 2.0               |                     |
|               | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 氟化物(以 F 计) | 8.0              | 20                | 8.0               |                     |
|               | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 总氮         | 40               | /                 | 40                |                     |
|               | 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 总铜         | /                | 1.5               | 1.5               |                     |
|               | 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 总铝         | /                | 2.0               | 2.0               |                     |
| 单位产品基准排水量     | 硅太阳能电池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            | 电池制造<br>1.2m³/kW | /                 | 1.2m³/kW          | 排水计量位置与污染物排放监控位置一致  |
|               | 多层镀                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | /                | 500L/m³<br>(镀件镀层) | 500L/m³<br>(镀件镀层) |                     |

注 1：本项目废水最终纳管排入尖山污水处理厂处理后排入钱塘江，因此废水纳管执行 DB33/2260-2020 中的表 1-间接排放-其他地区的相关标准；本项目为研发项目，属于含电镀工序企业范畴，因此基准排水量执行 GB 21900 中表 2 的相关要求。

注 2：总铝纳管从严参照执行直接排放标准；

注 3：项目含镍废液（包括镀镍、退镀以及相应工序清洗后的含镍废液）均当做危废处理。

若单位产品实际排水量超单位产品基准排水量，将实测水污染物浓度换算水污染物基准排水量浓度，并以水污染物基准排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

企业废水经市政污水管网排入尖山污水处理厂经处理达标后排放。目前尖山污水处理厂出水中的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮等污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准限值。

**表1-2 污水处理厂排放标准 单位：mg/L（pH除外）**

| 序号  | 污染因子              | 污水厂排放标准 | 标准来源                                |
|-----|-------------------|---------|-------------------------------------|
| 1.  | COD <sub>Cr</sub> | 40      | 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018） |
| 2.  | 氨氮                | 2（4）    |                                     |
| 3.  | 总磷                | 0.3     |                                     |
| 4.  | 总氮                | 12（15）  |                                     |
| 5.  | pH                | 6~9     | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）      |
| 6.  | BOD <sub>5</sub>  | 10      |                                     |
| 7.  | SS                | 10      |                                     |
| 8.  | 石油类               | 1       |                                     |
| 9.  | 动植物油              | 1       |                                     |
| 10. | LAS               | 0.5     |                                     |
| 11. | 总铜                | 0.5     |                                     |

**\*注：括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行**

## **（2）验收污染物排放标准**

验收期间，各类水污染物排放标准与环评执行标准一致。

## **2、废气**

### **（1）环评要求执行标准**

本项目废气独立排放，与现有项目无关联性。但由于本项目为电池片研发项目，因此本项目废气排放从严执行《电池工业污染物排放标准》

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(GB30484-2013)。</p> <p>(1) 电镀、污水站废气排放标准</p> <p>本项目电镀、刻蚀、新建污水站废气通过一个排放口排放。由于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)严于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，因此本项目电镀、刻蚀、污水站产生的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5中太阳能电池排放标准限值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1“新扩改建”二级标准和表2相关标准限值要求。</p> <p>(2) 图形化废气排放标准</p> <p>图形化工序使用丝网印刷设备，产生废气污染物主要为非甲烷总烃和臭气浓度。《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)的适用范围包括现有印刷工业企业或生产设施。本项目涉及丝网印刷设备，研发产物为太阳能电池，且由于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中太阳能电池无非甲烷总烃的排放标准，因此综合考虑本项目图形化工序非甲烷总烃执行GB 41616—2022的相关标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)的相关标准。</p> <p>(3) 热水机组排放废气</p> <p>本项目新建热水机组天然气燃烧废气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3大气污染物特别排放限值。根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的相关要求，新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于30mg/m<sup>3</sup>。本项目新建热水机组天然气燃烧废气中的氮氧化物从严执行30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>(4) 食堂油烟废气</p> <p>食堂产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中大型规模的相应要求。</p> <p>(5) 无组织废气排放要求</p> <p>企业边界大气污染物任何1小时平均浓度执行《电池工业污染物排</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

排放标准》（GB30484-2013）表6中规定的限值，企业厂区内VOCs无组织监控浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1规定的特别排放限值。

具体标准限值见以下各表。

**表1-3 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 序号 | 污染物   | 排放限值 | 污染物排放监测位置  |
|----|-------|------|------------|
| 1. | 非甲烷总烃 | 50   | 车间或生产设施排气筒 |
| 2. | 氯化氢   | 5.0  |            |
| 3. | 硫酸雾   | 5    |            |
| 4. | 氮氧化物  | 30   |            |
| 5. | 氟化物   | 3.0  |            |

注：硫酸雾从严执行铅酸电池标准，非甲烷总烃参照执行锂电池标准

**表 1-4 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）**

| 序号 | 污染物   | 排放限值 | 污染物排放监测位置  |
|----|-------|------|------------|
| 1. | 非甲烷总烃 | 70   | 车间或生产设施排气筒 |

**表 1-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）**

| 污染物  | 排气筒标准值 |            |             | 厂界标准值 |                        |
|------|--------|------------|-------------|-------|------------------------|
|      | 排气筒（m） | 排放速率（kg/h） | 臭气浓度标准（无量纲） | 监控点   | 浓度（mg/m <sup>3</sup> ） |
| 氨    | 15     | 4.9        | --          | 厂界    | 1.5                    |
| 硫化氢  |        | 0.33       | --          |       | 0.06                   |
| 臭气浓度 |        | --         | 2000        |       | 20（无量纲）                |

**表 1-6 热水机组废气污染物排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 污染物项目         | 排放限值 | 污染物排放监控位置 | 取值来源                                                 |
|---------------|------|-----------|------------------------------------------------------|
| 颗粒物           | 20   | 烟囱或烟道     | GB13271-2014<br>《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》 |
| 二氧化硫          | 50   |           |                                                      |
| 氮氧化物          | 30   |           |                                                      |
| 烟气黑度（林格曼黑度，级） | ≤1   | 烟囱排放口     | GB13271-2014                                         |

注 1：所有排气筒高度应不低于 8m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出建筑物 3m 以上。

注 2：目前，浙江省生态环境厅正在征求地方标准《锅炉大气污染物排放标准》意见。当《锅炉大气污染物排放标准》浙江省地方标准发布后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行地标相关标准。

**表 1-7 饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）**

|                                   |      |            |              |
|-----------------------------------|------|------------|--------------|
| 模 型                               | 大型   | 中型         | 小型           |
| 基准灶头数                             | ≥6   | ≥3, <6     | ≥1, <3       |
| 对应灶头总功率                           | ≥10  | ≥5.00, <10 | ≥1.67, <5.00 |
| 对应排气罩灶面总投影面积<br>(m <sup>2</sup> ) | ≥6.6 | ≥3.3, <6.6 | ≥1.1, <3.3   |
| 最高允许排放浓度, mg/m <sup>3</sup>       | 2.0  |            |              |
| 净化设施最低去除效率, %                     | 85   | 75         | 60           |

|                                       |       |        |  |
|---------------------------------------|-------|--------|--|
| 表 1-8 厂界无组织排放标准 单位: mg/m <sup>3</sup> |       |        |  |
| 序号                                    | 污 染 物 | 最高浓度限值 |  |
| 1.                                    | 硫酸雾   | 0.3    |  |
| 2.                                    | 氟化物   | 0.02   |  |
| 3.                                    | 氯化氢   | 0.15   |  |
| 4.                                    | 氮氧化物  | 0.12   |  |
| 5.                                    | 非甲烷总烃 | 2.0    |  |

|                                       |                                |               |           |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------|
| 表 1-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） |                                |               |           |
| 污染物项目                                 | 特别排放限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
| NMHC                                  | 6                              | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|                                       | 20                             | 监控点处任意一次浓度值   |           |

(2) 验收污染物排放标准

验收期间，各类污染物排放标准与环评执行标准一致。

### 3、噪声

(1) 环评要求执行标准

项目所在袁花厂区运营期间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。由于厂界南侧为袁溪路、东侧为晶科路，均为主干道，故南侧和东侧厂界划分为4类声环境功能区，执行4类排放标准。敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体标准值见下表。

|                                 |    |    |
|---------------------------------|----|----|
| 表 1-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A) |    |    |
| 类别                              | 昼间 | 夜间 |
| 2 类                             | 60 | 50 |
| 3 类                             | 65 | 55 |
| 4 类                             | 70 | 55 |

(2) 验收污染物排放标准

验收期间，各类污染物排放标准与环评执行标准一致。

### 4、固（液）体废物参照标准

### (1) 环评要求执行标准

固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定执行。危险废物参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》（嘉政办发〔2021〕8号），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

### (2) 验收污染物排放标准

验收期间，本项目产生的一般固体废物储存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存场所所需执行GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（含2023修改单）》（GB 15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的有关规定。

## 5、总量控制要求

根据浙江百诺数智环保科技股份有限公司编制的《浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目环境影响报告表》及其审批意见确定本项目污染物总量控制指标为  $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1.731 \text{ t/a}$ （50mg/L）、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.173 \text{ t/a}$ （5mg/L）、 $\text{VOCs} \leq 0.028 \text{ t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 0.016 \text{ t/a}$ ，二氧化硫 $\leq 0.04 \text{ t/a}$ ，颗粒物 $\leq 0.048 \text{ t/a}$ 。

本项目建成后，全厂污染物外排环境量控制为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 201.075 \text{ t/a}$ 、氨氮 $\leq 20.107 \text{ t/a}$ 、 $\text{SO}_2 \leq 0.214 \text{ t/a}$ 、 $\text{NO}_x \leq 0.179 \text{ t/a}$ 、 $\text{VOCs} \leq 20.168 \text{ t/a}$ 、颗粒物 $\leq 2.058 \text{ t/a}$ 。

表二 项目情况

1、地理位置及平面布置图

海宁市位于中国长江三角洲南翼、浙江省北部，东邻海盐县，南濒钱塘江，与绍兴上虞区、杭州萧山区隔江相望，西接杭州余杭区、江干区下沙，北连桐乡市、嘉兴秀洲区。东距上海 100 公里，西接杭州，南濒钱塘江。1986 年撤县设市。海宁之名，始见于南朝陈武帝永定二年（558），寓“海洪宁静”之意。海宁市是王国维、徐志摩、金庸、蒋百里等名人的故乡。气候四季分明，是典型的江南水乡，素有“鱼米之乡、丝绸之府、才子之乡、文化之邦、皮革之都”的美誉。海宁社会经济发达，乡镇区域民营经济特色鲜明，是全国的皮革、经编、家纺、太阳能、集成灶产业的基地之一。

企业位于浙江省海宁市袁花镇联红路 89 号，本项目东侧为晶科路，南侧隔路为浙江惠尔斯太阳能科技有限公司和晶科家园，西侧隔联红路为浙江力都新材料有限公司，北侧为空地。项目地理位置见图 2-1，环境保护目标图见图 2-2，平面布置图见图 2-3，雨污管网图见图 2-4。



图 2-1 地理位置图

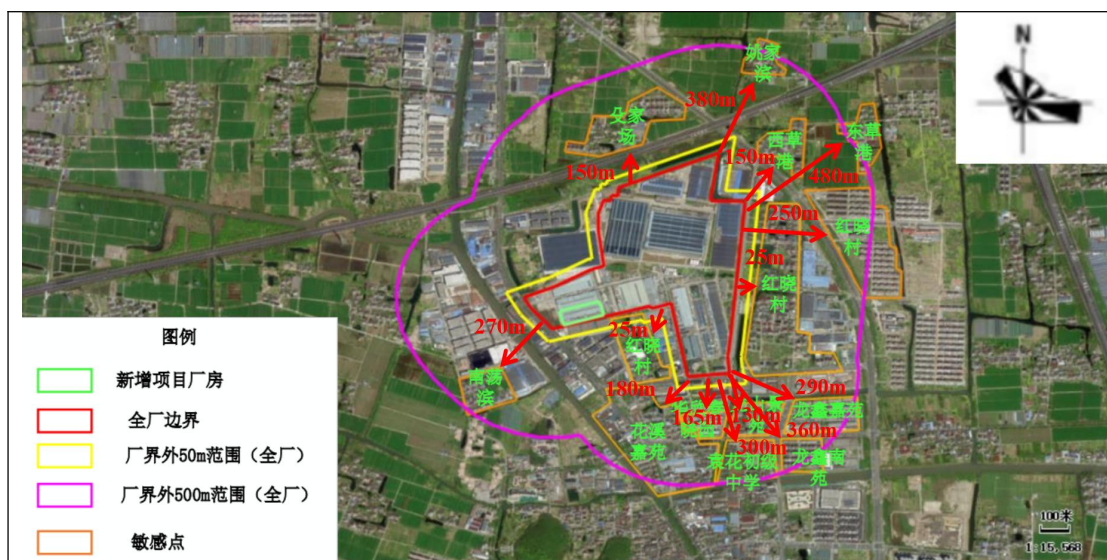


图 2-2 环境保护目标图

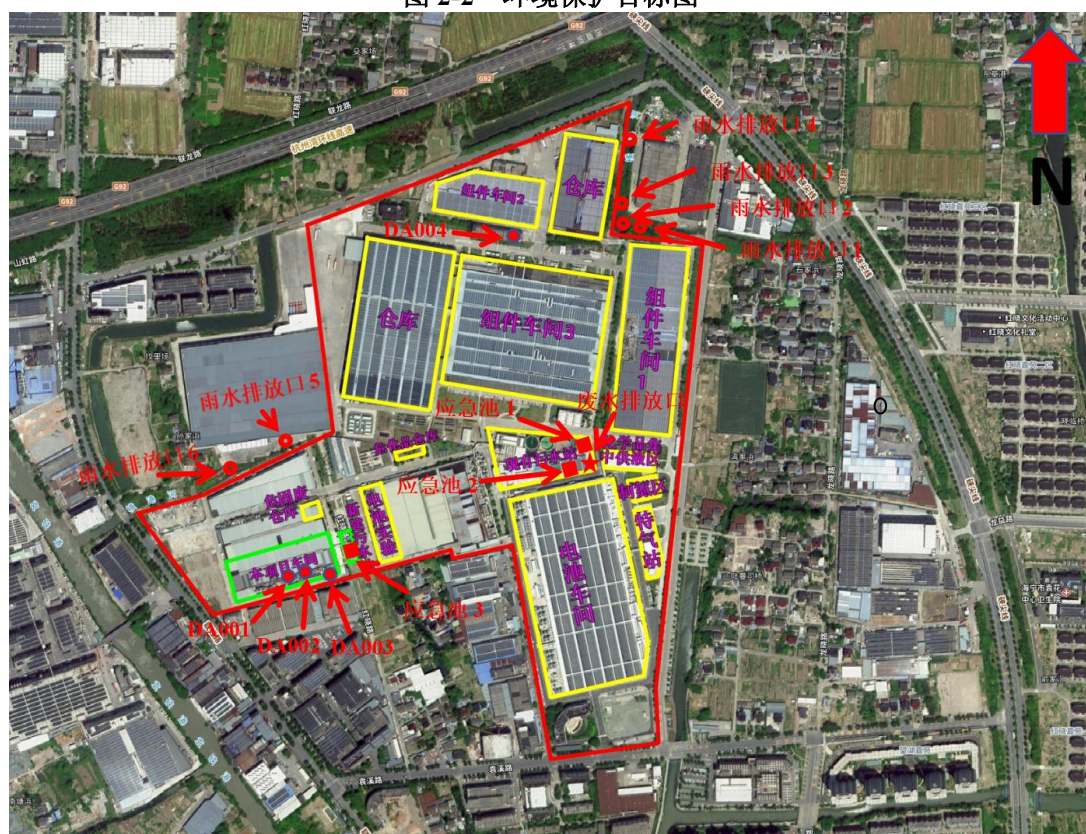
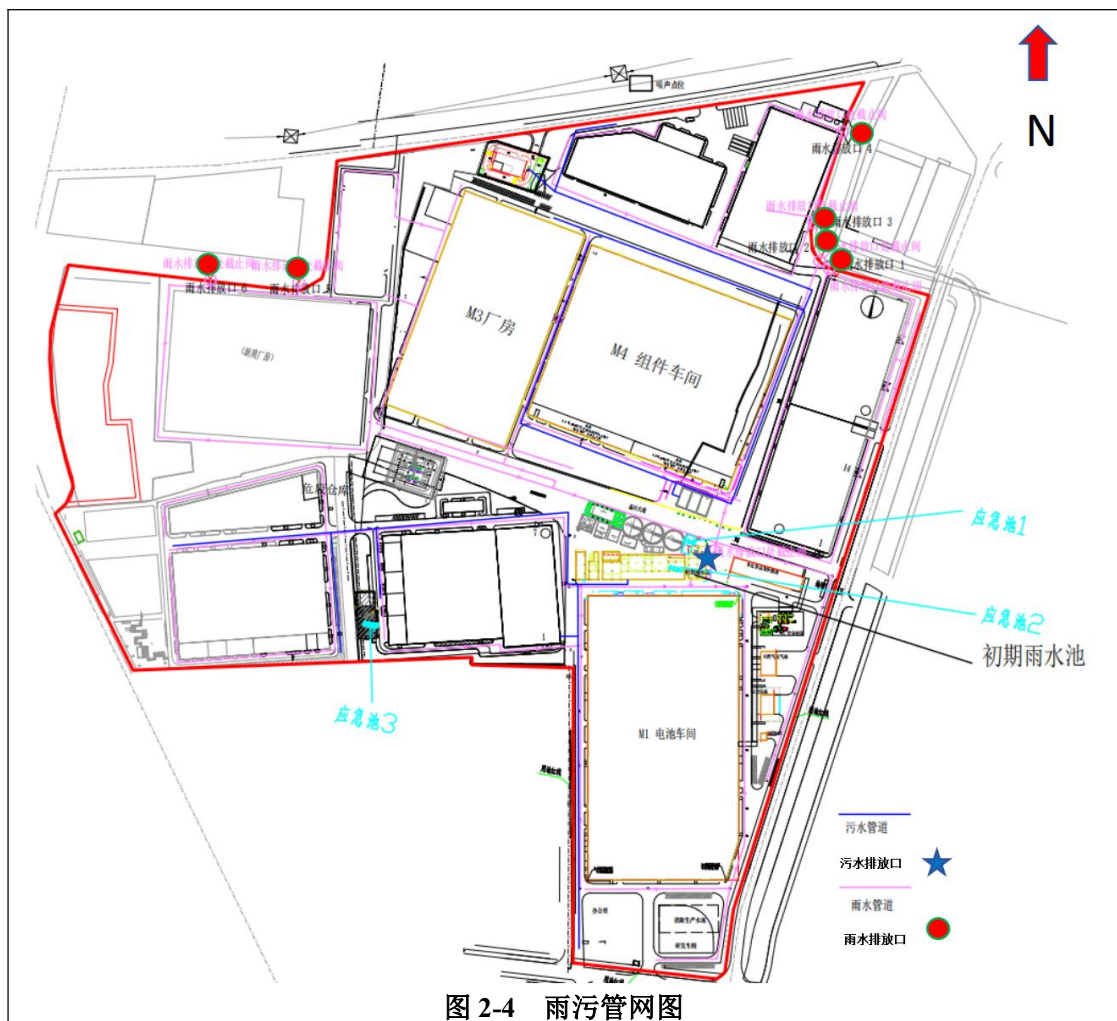


图 2-3 厂区总平面布置图



## 2、建设内容

企业于 2024 年 2 月委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制完成《浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目环境影响报告表》，并于 2024 年 3 月 4 日经嘉兴市生态环境局审批，该项目环评审批规模为年产电池片 4000 万片/年。目前“浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目”主体设备和环保设备均已调试稳定，竣工日期为 2024 年 12 月 31 日，调试日期为 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，排污许可证于 2024 年 6 月 24 日申领，2025 年 4 月 16 日变更。项目全年工作 300 天，生产班制 17 小时/天（8：00-次日 1：00），厂内设食堂和宿舍，与环评一致。

本项目验收规模：年生产电池片 4000 万片/年，与环评一致。

环境影响报告及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一览表，见表 2-1。

表 2-1 环境影响报告及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一览表

| 项目名称 |             | 环境影响报告及其审批部门审批决定建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 实际建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 变化情况         |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 主体工程 | 无银金属化电池研发项目 | 公司位于浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号，企业投资 [REDACTED]，项目建设后形成电池片 4000 万片/年的生产能力。                                                                                                                                                                                                                                                        | 公司位于浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号，企业投资 [REDACTED]，项目建设后形成电池片 4000 万片/年的生产能力。                                                                                                                                                                                                                                                        | 建设地点及产能与审批一致 |
| 公用工程 | 给水工程        | 项目用水主要是纯水制备用水、和职工生活用水，由园区自来水管网接入。纯水采用反渗透工艺，制备能力为 120t/h                                                                                                                                                                                                                                                                    | 项目用水主要是纯水制备用水和职工生活用水，由园区自来水管网接入。纯水采用反渗透工艺，制备能力为 120t/h                                                                                                                                                                                                                                                                     | 与环评一致        |
|      | 排水工程        | 项目雨污分流，雨水纳入市政雨水管网。本项目主要为电镀废水、喷淋废水、纯水制备浓水、锅炉废水、显影废水和生活污水，其中电镀废水和喷淋废水经新建废水站预处理后纳入现有污水站含氟废水调节池；纯水制备浓水、锅炉废水纳入现有污水站浓水收集池；显影废水和生活污水纳入现有污水站高氨废水收集池。现有污水站废水处理达纳管标准后纳管，由尖山污水处理厂集中处理，COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮等污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准限值排入钱塘江。 | 项目雨污分流，雨水纳入市政雨水管网。本项目主要为电镀废水、喷淋废水、纯水制备浓水、锅炉废水、显影废水和生活污水，其中电镀废水和喷淋废水经新建废水站预处理后纳入现有污水站含氟废水调节池；纯水制备浓水、锅炉废水纳入现有污水站浓水收集池；显影废水和生活污水纳入现有污水站高氨废水收集池。现有污水站废水处理达纳管标准后纳管，由尖山污水处理厂集中处理，COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮等污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准限值排入钱塘江。 | 与环评一致        |
|      | 供电系统        | 由当地供电局电网供电。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 由当地供电局电网供电。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 与环评一致        |
| 环保工程 | 废水处理        | 加强废水污染防治。项目废水主要为电镀废水、喷淋废水、纯水制备浓水、锅炉废水、显影废水和生活污水，其中电镀废水和喷淋废水经新建废水站预处理后纳入现有污水站含氟废水调节池；纯水制备浓水、锅炉废水纳入现有污水站浓水                                                                                                                                                                                                                   | 加强废水污染防治。项目废水主要为电镀废水、喷淋废水、纯水制备浓水、锅炉废水、显影废水和生活污水，其中电镀废水和喷淋废水经新建废水站预处理后纳入现有污水站含氟废水调节池；纯水制备浓水、锅炉废水纳入现有污水站浓水                                                                                                                                                                                                                   | 与环评一致        |

|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|--|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  |      | 收集池；显影废水和生活污水纳入现有污水站高氨废水收集池。现有污水站废水处理达纳管标准后纳管，由尖山污水处理厂集中处理，COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮等污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准限值排入钱塘江。                                                                                                                                                                         | 收集池；显影废水和生活污水纳入现有污水站高氨废水收集池。现有污水站废水处理达纳管标准后纳管，由尖山污水处理厂集中处理，COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮等污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准限值排入钱塘江。                                                                                                                           |       |
|  | 废气处理 | 加强废气污染防治。项目废气主要为有机废气、电镀线废气、新增废水预处理站废气、天然气燃烧废气和食堂油烟，其中有机废气收集后经过一套活性炭装置处理后经屋顶 15m 高排气筒排放；电镀线废气和新增废水预处理站废气收集后一起经碱喷淋处理后屋顶 15m 高排气筒排放；超低氨热水机组中天然气经低氨燃烧器燃烧后，废气通过 15m 高排气筒排放；食堂油烟废气收集后经静电光解油烟净化设备处理后经不低于 15m 高排气筒排放。废气排放须达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）、《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）、《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的相关要求。 | 根据现场踏勘，有机废气收集后经过一套活性炭装置处理后经屋顶 25m 高排气筒排放；电镀线废气和新增废水预处理站废气收集后一起经碱喷淋处理后屋顶 25m 高排气筒排放；超低氨热水机组中天然气经低氨燃烧器燃烧后，废气通过 15m 高排气筒排放；食堂油烟废气收集后经静电光解油烟净化设备处理后经不低于 25m 高排气筒排放。废气排放须达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）、《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）、《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的相关要求。 | 排气筒增高 |
|  | 噪声治理 | 加强噪声污染防治。厂区平面合理布局，生产过程中需加强厂房的密闭性，对机械设备安装减震垫，采取有效的隔声降噪措施，同时加强                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 加强噪声污染防治。选用低噪声的生产设备，车间合理布局并采取减震、隔声等措施，使厂界噪声达标。厂界西侧、北侧噪声执行《工业                                                                                                                                                                                                                                                                         | 与环评一致 |

|      |           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|      |           | 厂区环境绿化，确保厂界西侧、北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，厂界东侧、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准。敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 | 企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，厂界东侧、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准。敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。                                                                                                                                      |       |
| 固废处理 | 废丝网       | 委托有资质单位统一安全处置                                                                                                                                       | 根据现场踏勘，本项目产生的固废主要为废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、沾染化学品的废弃物、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、电镀废水处理污泥、废过滤介质、废活性炭、废灯管、实验室废液、废品硅片、一般包装材料、生化污泥、生活垃圾。<br>废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、沾染化学品的废弃物、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、电镀废水处理污泥、废过滤介质、废活性炭、废灯管、实验室废液委托有资质单位统一安全处置；废品硅片、一般包装材料出售综合利用；生化污泥委托处置；生活垃圾由环卫部门清运。固废仓库满足相应要求。 | 与环评一致 |
|      | 废菲林片      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 镀槽槽渣      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废槽液       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 沾染化学品的废弃物 |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废润滑油      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废抹布       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废润滑油包装桶   |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 电镀废水处理污泥  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废过滤介质     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废活性炭      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废灯管       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 实验室废液     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 废品硅片      | 出售综合利用                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|      | 一般包装材料    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| 生化污泥 | 委托处置      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| 生活垃圾 | 环卫部门清运    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |

本项目生产规模及产品方案见表 2-2。

表 2-2 企业产品方案表

| 序号 | 研发产物名称 | 规格     | 环评审批产能    | 验收产能      | 2025.1.1-2025.3.16 实际产量 | 折算全年产量    | 达产率   |
|----|--------|--------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------|
| 1  | 电池片    | 7.5w/片 | 4000 万片/a | 4000 万片/a | 616.8 万片/a              | 3084 万片/a | 77.1% |

表 2-3 电镀线研发规模负荷一览表

| 电镀线名称   | 数量 | 设计能力       | 年运行时间(h/a) | 设计最大处理量(万片/年) | 本项目研发量(万片/年) |
|---------|----|------------|------------|---------------|--------------|
| 环评设计    |    |            |            |               |              |
| 镀镍铜锡实验线 | 1  | 300片/(条·h) | 200        | 6             | 4            |

|        |   |             |      |      |      |
|--------|---|-------------|------|------|------|
| 镀铜锡实验线 | 2 | 5000片/(条·h) | 4800 | 4800 | 3996 |
| 现场实际   |   |             |      |      |      |
| 镀镍铜实验线 | 2 | 300片/h      | 200  | 6    | 4    |
| 镀铜锡实验线 | 2 | 5000片/(条·h) | 4800 | 4800 | 3996 |

注：镀镍铜实验线进行电镀时每个夹具仅夹持一片电池片进行电镀，镀铜锡实验线进行电镀时每个夹具夹持花篮对电池片进行电镀，每个花篮内置电池片数量约为10~20片。

根据上表，镀铜锡实验线负荷为 83%，镀镍铜实验线负荷为 67%，本项目实际研发规模未超过电镀线的设计研发规模。

**表 2-4 电镀加工方案表**

| 研发产物名称 | 表面积                       | 设计研发规模<br>(万片/a) | 验收规模<br>(万片/a) | 2025.1.1-2025.3.16 实际产量(万片) | 折算全年产量(万片/a) | 达产率   | 电镀种类 |
|--------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------------------|--------------|-------|------|
| 电池片    | 0.0324 m <sup>2</sup> /片  | 4                | 4              | 0.612                       | 3.06         | 76.5% | 镀镍-铜 |
|        | 0.0324 m <sup>2</sup> /片  | 3996             | 3996           | 616.188                     | 3,080.94     | 77.1% | 镀铜-锡 |
| 合计     | 129.6 万 m <sup>2</sup> /年 | 4000             | 4000           | 616.8                       | 3084         | 77.1% | /    |

本项目研发出来的电池片自身仅做物理性能的测试和电镀工艺中的电镀液的最佳成分测试，其余可靠性测试、成本验证、良率验证、效率验证交由集团各分公司进行进一步的测试，测试后的电池片当做固废处理。各基地主要测试内容以及需要的电池片的数量如下：

**表 2-5 各基地研发内容分析 单位：万片/a**

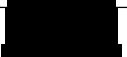
| 测试内容<br>基地名称 | 可靠性测试 | 成本验证 | 良率验证 | 效率验证 | 合计   |
|--------------|-------|------|------|------|------|
| 晶硅研发基地       | 208   | 272  | 260  | 260  | 1000 |
| 电池研发基地       | 164   | 236  | 256  | 344  | 1000 |
| 电池研发中试基地     | 112   | 288  | 312  | 288  | 1000 |
| 组件研发基地       | 220   | 180  | 220  | 380  | 1000 |
| 合计           | 704   | 976  | 1048 | 1272 | 4000 |

由上表可知，本项目的研发出来的电池片基本与各基地的测试规模相匹配。

### 3、主要原辅材料及燃料

**表 2-6 原辅材料情况表 单位 t/a**

| 序号 | 名称 | 单位 | 环评审批用量 | 2025.1.1-2025.3.16 实际用量 | 折算全年实际用量 | 折算全年达产用量 | 变化量 |
|----|----|----|--------|-------------------------|----------|----------|-----|
|----|----|----|--------|-------------------------|----------|----------|-----|

|    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 |    |    |    |    |     |    |    |
| 11 |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 |    |    |    |    |     |    |    |
| 13 |    |    |    |    |    |    |    |
| 14 |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 |  |  |  |  |   |  |  |
| 16 |  |  |  |  |   |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |   |  |  |
| 23 |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  |   |  |  |
| 25 |  |  |  |  |   |  |  |
| 26 |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 |  |  |  |  |   |  |  |

|                                 |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 32                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 33                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 34                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 35                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 36                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 37                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 38                              |  |  |  |  |  |  |  |
| 注：本项目为实验研发项目，根据研发方向原辅料用量情况有所调整。 |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4、主要生产设备表

本项目主要生产设备见表 2-7：

表 2-7 项目主要生产设备表

| 序号          | 设备名称 | 审批设备数量（台/套） | 本次验收实际设备数量（台/套） | 变化数量 | 规格型号 |
|-------------|------|-------------|-----------------|------|------|
| 图形化主要设备     |      |             |                 |      |      |
| 1           | 激光设备 | 1           | 2               | +1   |      |
| 2           |      |             |                 |      |      |
| 3           |      |             |                 |      |      |
| 4           |      |             |                 |      |      |
| 5           |      |             |                 |      |      |
| 6           |      |             |                 |      |      |
| 7           |      |             |                 |      |      |
| 8           |      |             |                 |      |      |
| 9           |      |             |                 |      |      |
| 10          |      |             |                 |      |      |
| 11          | 烧结炉  | 0           | 1               | +1   | 研发定制 |
| 镀镍铜锡实验线（1#） |      |             |                 |      |      |
| 1           |      | 1           | 0               | -1   |      |
| 2           |      | 2           | 0               | -2   |      |
| 3           |      | 1           | 0               | -1   |      |
| 4           |      | 2           | 0               | -2   |      |
| 5           |      | 1           | 0               | -1   |      |
| 6           |      | 2           | 0               | -2   |      |
| 7           |      | 1           | 0               | -1   |      |
| 8           |      | 1           | 0               | -1   |      |

|                        |  |   |   |    |  |
|------------------------|--|---|---|----|--|
| 9                      |  | 2 | 0 | -2 |  |
| 10                     |  | 1 | 0 | -1 |  |
| 11                     |  | 1 | 0 | -1 |  |
| 12                     |  | 2 | 0 | -2 |  |
| 13                     |  | 1 | 0 | -1 |  |
| 14                     |  | 4 | 0 | -4 |  |
| 镀镍铜实验线                 |  |   |   |    |  |
| 1                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 2                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 3                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 4                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 5                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 6                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 7                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 镀镍铜实验线                 |  |   |   |    |  |
| 1                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 2                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 3                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 4                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 5                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 6                      |  | 0 | 3 | +3 |  |
| 7                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 8                      |  | 0 | 1 | +1 |  |
| 9                      |  | 0 | 2 | +2 |  |
| 镀铜锡实验线（2#、3#）          |  |   |   |    |  |
| 1                      |  | 2 | 2 | 0  |  |
| 2                      |  | 4 | 4 | 0  |  |
| 3                      |  | 2 | 2 | 0  |  |
| 4                      |  | 2 | 2 | 0  |  |
| 5                      |  | 4 | 4 | 0  |  |
| 6                      |  | 2 | 2 | 0  |  |
| 7                      |  | 2 | 2 | 0  |  |
| 8                      |  | 4 | 4 | 0  |  |
| 9                      |  | 2 | 2 | 0  |  |
| 10                     |  | 8 | 8 | 0  |  |
| 刻蚀线（三条电镀线共用，为电镀线的配套设备） |  |   |   |    |  |
| 1                      |  | 1 | 1 | 0  |  |
| 2                      |  | 1 | 1 | 0  |  |
| 3                      |  | 1 | 1 | 0  |  |
| 4                      |  | 1 | 1 | 0  |  |
| 5                      |  | 1 | 1 | 0  |  |
| 6                      |  | 1 | 1 | 0  |  |

|              |         |         |         |    |                 |
|--------------|---------|---------|---------|----|-----------------|
| 7            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 8            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 链式清洗机（刻蚀线备用） |         |         |         |    |                 |
| 1            |         | 0       | 1       | +1 |                 |
| 2            |         | 0       | 1       | +1 |                 |
| 3            |         | 0       | 1       | +1 |                 |
| 项目检测主要设备     |         |         |         |    |                 |
| 1            |         | 5       | 5       | 0  |                 |
| 2            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 3            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 4            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 5            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 6            |         | 1       | 1       | 0  |                 |
| 项目其他设备       |         |         |         |    |                 |
| 1            | 空分机     | 1       | 1       | 0  | /               |
| 2            | 纯水系统    | 1       | 1       | 0  | /               |
| 3            | 制冷机     | 1       | 1       | 0  | 用于保持车间的<br>恒温恒湿 |
| 4            | 超低氮热水机组 | 2（一用一备） | 2（一用一备） | 0  |                 |

本项目为实验研发项目，现场生产设备根据实际研发方向和研发结果进行调整，图形化工艺过程中新增 1 台激光设备和 1 台烧结炉作为备用设备；电镀工艺中 1 条镀镍铜锡实验线变更为 1 条镀镍铜实验线 和 1 条镀镍铜实验线 ；刻蚀线新增 1 台链式清洗机作为备用设备，污染物排放种类及排放量未增加，其余生产设备与环评审批一致。

## 5、水平衡

根据用水量说明可知（详见附件 5），本项目 2025 年 1 月 1 日~3 月 1 日的用水量约为 7686 吨（工况约 77.1%），用水来源为自来水，折算年用水量为 49845 吨。根据水平衡图可得废水排放量约为 34578.55 吨/年。全厂用水情况图如下：

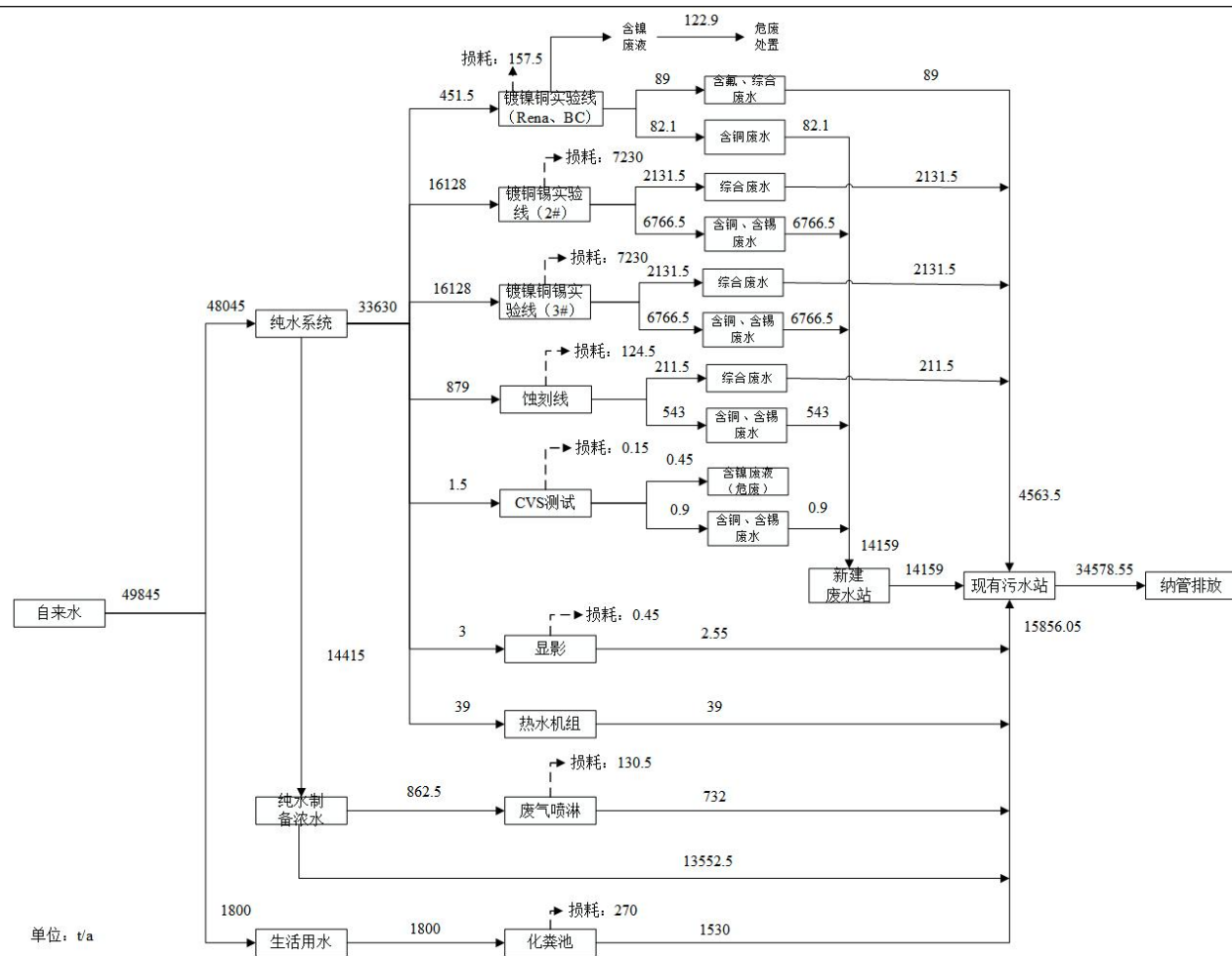


图 2-5 全厂用水情况简图

## 6、主要工艺流程及产污环节

本项目为实验研发项目，由于研发方向调整，项目实际电镀过程中镀镍铜锡实验线生产工艺与环评审批生产工艺有所变动，其余工艺流程与环评审批一致。主要研发工艺流程如下：

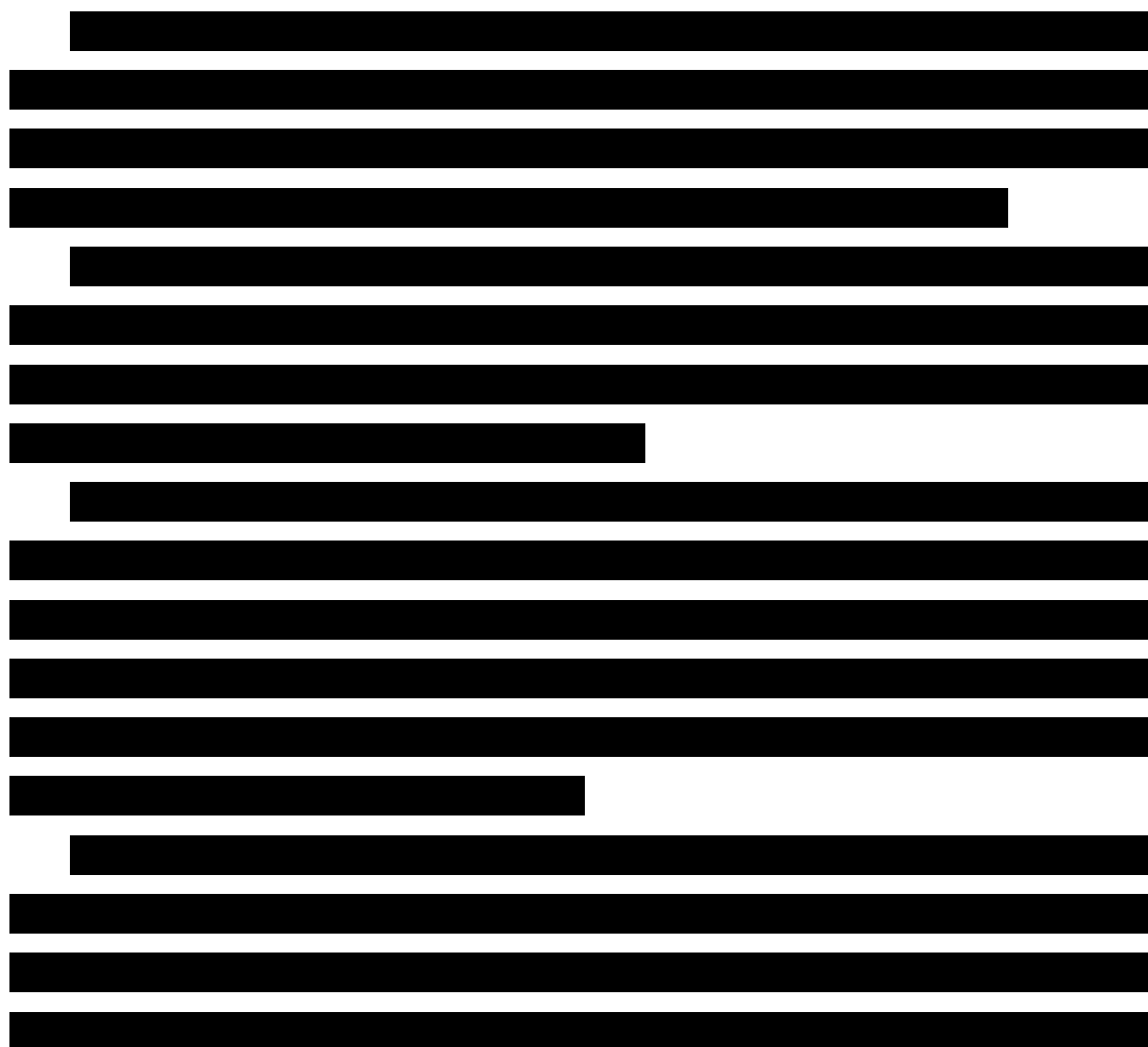
图 2-6 研发工艺流程图

### (1) 图形化工艺流程图

项目实际图形化生产工艺与环评审批生产工艺一致，具体生产工艺流程如下：

图 2-7 图形化工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：





## (2) 电镀工艺流程图

企业实际共建设有 4 条电镀研发线，分别为镀镍铜实验线、镀镍铜实验线 和两条镀铜锡实验线（2#、3#）。项目采用先进的自动电镀研发线，钢槽底面离地面不小于 100mm，以防设备腐蚀。纯水和各液态原辅料均通过计量泵自动计量通过管道输送添加。项目针对每条电镀线线设置独立密闭廊道，将研发线及两侧操作区全部封闭在廊道内，仅保留工件进出口。企业针对各产生废气的槽体进行局部加强吸风，使廊道内形成微负压，以保证足够高的废气收集效率。

项目实际镀镍铜锡生产工艺与环评审批生产工艺有所变动，具体生产工艺流程如下：

### ①镀镍铜实验线

环评审批镀镍铜锡实验线工艺流程如下：

图 2-8 镀镍铜锡实验线工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

半成品电池片先进行除油后，根据镍、铜、锡的顺序进行电镀。项目每条电镀研发线均单独设置退镀槽，电镀后针对不合格产品采用电解退镀工艺进行退镀后返回电镀线

重新加工。电镀线中的花篮和小舟等载具每批次电镀完也需要进行退镀。镀镍铜锡实验线工作时间为 200h/a，电镀方式为每个夹具夹持一片电池片进行电镀。

电镀和退镀各槽体基本信息如下。

表 2-8 镀镍铜锡实验线各主要工序工艺条件

| 序号  | 槽体名称 | 槽液成分 | 各成分浓度   | 控温℃ | 清洗方式 | 溢流水量(L/h) | 排放去向  | 倒槽周期 |
|-----|------|------|---------|-----|------|-----------|-------|------|
| 1.  | ■    | ■    | 10%     | 35  | 浸洗   | /         | 现有污水站 | 每月   |
| 2.  | ■    | ■    | /       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 3.  | ■    | ■    | /       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 4.  | ■    | ■    | 3%~7%   | 常温  | 浸洗   | /         |       | 每月   |
| 5.  | ■    | ■    | /       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 6.  | ■    | ■    | /       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 7.  | ■    | ■    | 20g/L   | 35  | 浸洗   | /         | 危废处置  | 每年   |
|     |      | ■    | 30g/L   |     |      |           |       |      |
|     |      | ■    | 5%      |     |      |           |       |      |
| 8.  | ■    | ■    | /       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 9.  | ■    | ■    | /       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 10. | ■    | ■    | 5%      | 常温  | 浸洗   | /         | 现有污水站 | 每月   |
| 11. | ■    | ■    | 150g/L  | 35  | 浸洗   | /         | 新建污水站 | 每年   |
|     |      | ■    | 160g/L  |     |      |           |       |      |
|     |      | ■    | 65 ppm  |     |      |           |       |      |
|     |      | ■    | 1.5%    |     |      |           |       |      |
| 12. | ■    | ■    | /       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 13. | ■    | ■    | /       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 14. | ■    | ■    | 100g/L  | 常温  | 浸洗   | /         | 现有污水站 | 每月   |
| 15. | ■    | ■    | 110ml/L | 35  | 浸洗   | /         | 新建污水站 | 每年   |
|     |      | ■    | 75ml/L  |     |      |           |       |      |
|     |      | ■    | 1.5%    |     |      |           |       |      |
| 16. | ■    | ■    | /       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 17. | ■    | ■    | /       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 18. | ■    | ■    | 15%     | 35  | 污水处理 | /         | 危废处理  | 每月   |
| 19. |      | ■    | 15%     |     |      |           |       |      |

|     |  |  |     |    |    |    |      |     |
|-----|--|--|-----|----|----|----|------|-----|
| 20. |  |  | 10% |    |    |    |      |     |
| 21. |  |  | /   | 常温 | 溢流 | 10 | 危废处理 | 每半月 |
| 22. |  |  | /   | 常温 | 逆流 | /  | 危废处理 | 每半月 |
| 23. |  |  | /   | 常温 | 逆流 | /  | 危废处理 | 每半月 |
| 24. |  |  | /   | 常温 | 逆流 | /  | 危废处理 | 每半月 |

本项目为研发项目，每批次添加药剂的浓度不同，造成水质波动较大。且本项目镀镍铜锡实验线实际研发时间较短，实验线槽内水更换周期较长，因此每批次研发产生的废水较小，且仅镀镍铜锡实验线产生含镍废水。综合考虑含镍废水处理成本（包括在线监测等设施）和当做危废处理，直接当做危废处理成本更低且能够保证废水排放口总镍的稳定达标排放。综上，本项目镀镍、退镀以及对于的清洗产生的含镍废水均当做危废进行处理。

现场实际镀镍铜实验线工艺流程如下：

图 2-9 镀镍铜实验线（Rena）工艺流程及产污节点图

图 2-10 镀镍铜实验线 工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

半成品电池片先进行除油后，根据镍、铜的顺序进行电镀。镀镍铜实验线工作时间为 200h/a，电镀方式为每个夹具夹持一片电池片进行电镀。

各槽体基本信息如下。

表 2-9 镀镍铜实验线各主要工序工艺条件

| 镀镍铜实验线（Rena） |      |      |       |     |      |           |       |      |
|--------------|------|------|-------|-----|------|-----------|-------|------|
| 序号           | 槽体名称 | 槽液成分 | 各成分浓度 | 控温℃ | 清洗方式 | 溢流水量（L/h） | 排放去向  | 倒槽周期 |
| 1            |      |      |       | 常温  | 浸洗   | /         | 现有污水站 | 每月   |
| 2            |      |      |       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 3            |      |      |       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 4            |      |      |       | 35  | 浸洗   | /         | 危废处置  | 每年   |
|              |      |      |       |     |      |           |       |      |
|              |      |      |       |     |      |           |       |      |
| 5            |      |      |       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 6            |      |      |       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
|              |      |      |       | 常温  | 浸洗   | /         | 现有污水站 | 每月   |
| 7            |      |      |       | 35  | 浸洗   | /         | 新建污水站 | 每年   |
|              |      |      |       |     |      |           |       |      |
|              |      |      |       |     |      |           |       |      |
|              |      |      |       |     |      |           |       |      |
| 8            |      |      |       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |
| 9            |      |      |       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 10           |      |      |       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 11           |      |      |       | 常温  | 逆流   | /         |       | 每半月  |
| 镀镍铜实验线       |      |      |       |     |      |           |       |      |
| 序号           | 槽体名称 | 槽液成分 | 各成分浓度 | 控温℃ | 清洗方式 | 溢流水量（L/h） | 排放去向  | 倒槽周期 |
| 1            |      |      |       | 常温  | 浸洗   | /         | 现有污水站 | 每月   |
| 2            |      |      |       | 常温  | 溢流   | 10        |       | 每半月  |

|    |   |   |   |    |    |    |       |     |
|----|---|---|---|----|----|----|-------|-----|
| 3  | ■ | ■ | ■ | 常温 | 逆流 | /  |       | 每半月 |
| 4  | ■ | ■ | ■ | 35 | 浸洗 | /  |       | 每月  |
| 5  | ■ | ■ | ■ | 常温 | 溢流 | 10 |       | 每半月 |
| 6  | ■ | ■ | ■ | 常温 | 逆流 | /  |       | 每半月 |
| 7  | ■ | ■ | ■ | 常温 | 浸洗 | /  |       | 每月  |
| 8  | ■ | ■ | ■ | 35 | 浸洗 | /  | 新建污水站 | 每年  |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
| 9  | ■ | ■ | ■ | 35 | 浸洗 | /  |       | 每年  |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
| 10 | ■ | ■ | ■ | 35 | 浸洗 | /  |       | 每年  |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
|    |   | ■ | ■ |    |    |    |       |     |
| 11 | ■ | ■ | ■ | 常温 | 溢流 | 10 |       | 每半月 |
| 12 | ■ | ■ | ■ | 常温 | 逆流 | /  |       | 每半月 |
| 13 | ■ | ■ | ■ | 常温 | 逆流 | /  |       | 每半月 |
| 14 | ■ | ■ | ■ | 常温 | 逆流 | /  |       | 每半月 |
| 15 | ■ | ■ | ■ | 常温 | 逆流 | /  |       | 每半月 |

本项目为研发实验项目，每批次添加药剂的浓度不同，造成水质波动较大。且本项目镀镍铜实验线实际研发时间较短，实验线槽内水更换周期较长，因此每批次研发产生的废水较小，且仅镀镍铜实验线产生含镍废水。综合考虑含镍废水处理成本（包括在线监测等设施）和当做危废处理，直接当做危废处理成本更低且能够保证废水排放口总镍的稳定达标排放。综上，本项目产生的含镍废水均当做危废进行处理。

## ②镀铜锡实验线

镀铜锡实验线除不涉及镀镍槽及与镀镍相关的水洗槽与预处理槽，其余工序与镀镍铜锡实验线工艺流程基本一致。企业设置有两条镀铜锡研发线，两条研发线各槽体规格一致。镀铜锡实验线工作时间为 4800h/a，电镀方式为每个夹具夹持花篮对电池片进行

电镀，每个花篮内置电池片数量约为 10~20 片。镀铜锡研发线工艺流程和各槽体基本情况如下。

图 2-11 镀铜锡实验线工艺流程及产污节点图

表 2-10 镀铜锡实验线各主要工序工艺条件

| 序号  | 槽体名称 | 槽液成分 | 各成分浓度 | 控温℃ | 清洗方式 | 溢流水量(L/min) | 排放去向  | 倒槽周期 |
|-----|------|------|-------|-----|------|-------------|-------|------|
| 1.  | ■    | ■    | ■     | 35  | 浸洗   | /           | 现有污水站 | 每周   |
| 2.  | ■    | ■    | ■     | 常温  | 溢流   | 10          |       | 每班   |
| 3.  | ■    | ■    | ■     | 常温  | 逆流   | /           |       | 每班   |
| 4.  | ■    | ■    | ■     | 常温  | 浸洗   | /           | 现有污水站 | 每周   |
| 5.  | ■    | ■    | ■     | 35  | 浸洗   | /           | 新建污水站 | 每年   |
|     |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
|     |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
|     |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
| 6.  | ■    | ■    | ■     | 常温  | 溢流   | 10          |       | 每班   |
| 7.  | ■    | ■    | ■     | 常温  | 逆流   | /           |       | 每班   |
| 8.  | ■    | ■    | ■     | 常温  | 浸洗   | /           | 现有污水站 | 每周   |
| 9.  | ■    | ■    | ■     | 35  | 浸洗   | /           | 新建污水站 | 每年   |
|     |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
|     |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
| 10. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 溢流   | 10          |       | 每班   |
| 11. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 逆流   | /           |       | 每班   |
| 12. | ■    | ■    | ■     | 35  | 污水处理 | /           | 新建污水站 | 每周   |
| 13. |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
| 14. |      | ■    | ■     |     |      |             |       |      |
| 15. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 溢流   | 10          |       | 每班   |
| 16. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 逆流   | /           |       | 每班   |
| 17. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 逆流   | /           |       | 每班   |
| 18. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 逆流   | /           |       | 每班   |

### (3) 刻蚀

刻蚀主要针对未被电镀区域的 PVD 层。PVD 层较薄，为纳米级别，电镀层较厚，为微米级别，蚀刻时会对电镀层有腐蚀，但是量比较小，在允许范围内，因此无需使用感光胶对电镀层进行保护。三条电镀线共用一条刻蚀线，项目实际生产工艺与环评审批生产工艺一致，具体生产工艺流程如下：

图 2-12 刻蚀工艺流程及产污节点图

表 2-11 刻蚀线各主要工序工艺条件

| 序号 | 槽体名称 | 槽液成分 | 各成分浓度 | 控温℃ | 排放去向  | 排放/处置频次 |
|----|------|------|-------|-----|-------|---------|
| 1. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 现有污水站 | 每周      |
| 2. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 现有污水站 | 每班      |
| 3. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 新建污水站 | 每周      |
|    |      | ■    | ■     |     |       |         |
|    |      | ■    | ■     |     |       |         |
| 4. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 新建污水站 | 每班      |
| 5. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 新建污水站 | 每周      |
| 6. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 新建污水站 | 每班      |
| 7. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 新建污水站 | 每周      |
| 8. | ■    | ■    | ■     | 常温  | 新建污水站 | 每班      |

### (4) 性能检测工艺

加工完成的电池片送入实验室进行性能检测。实验室主要进行的测试主要分别两个方面，一个方面主要对电镀后的电池片进行物理性能的测试，另一方面对电镀工艺中的电镀液的最佳成分进行测试。其中，对电池片进行物理性能测试的过程基本无废水、废气和固废产生。具体检测内容如下：

■

■

■

■

■

■

■

[REDACTED]

实验室测试完成后的电池片送入和集团进一步检测，检测完成后的电池当做固废处置，不当做产品外售。

#### （4）其他公用和辅助工程

- 1) 供水：本项目给水利用园区自来水管网系统。
- 2) 排水：项目新建一个废水预处理站对本项目产生的含重金属废水进行预处理后纳入现有污水站处理达标后纳管排放。
- 3) 供电：本项目用电从园区接入。
- 4) 纯水系统：本项目研发均使用纯水系统制备的纯水，制水效率为70%，制备工艺如下。

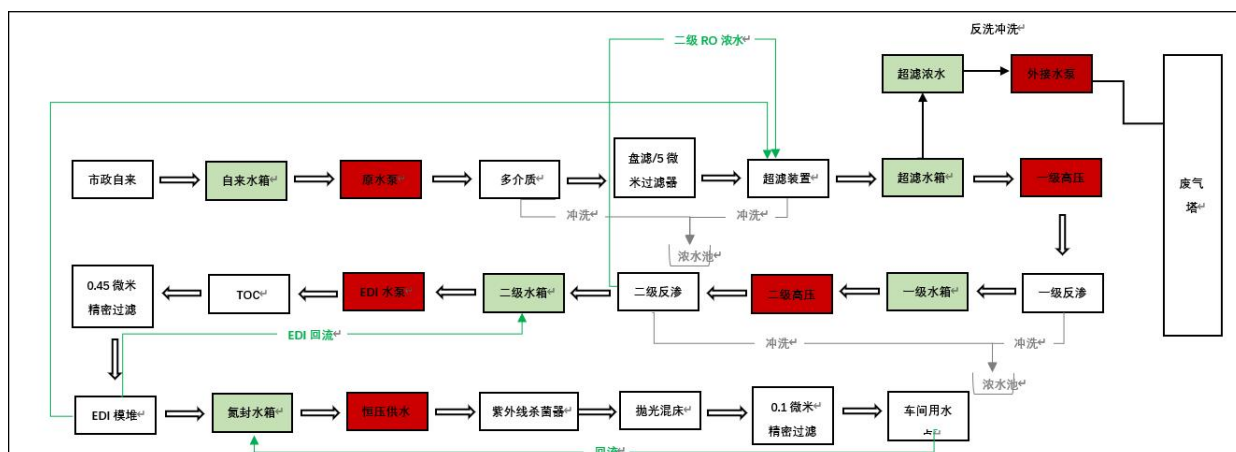


图2-13 纯水系统工艺流程图

5) 车间新风系统、恒温恒湿系统：本项目设置有制冷机和超低氮热水机组来控制车间的恒温恒湿，通过新风系统的过滤系统来控制车间的洁净度。

## 7、项目变动情况

根据对浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目进行现场勘查及资料调研过程中发现，该项目在实际建设过程中，相较于环评，发生了如下变化：

### ①生产设备

环评审批：图形化设备，镀镍铜锡实验线 1 条，镀铜锡实验线 2 条，刻蚀线 1 条，检测设备。

实际：图形化设备新增 1 台激光设备和 1 台烧结炉作为备用设备；电镀工艺中 1 条镀镍铜锡实验线变更为 1 条镀镍铜实验线[REDACTED]和 1 条镀镍铜实验线[REDACTED]；刻蚀线新增 1 台链式清洗机作为备用设备，其余设备无变化。

### ②废气防治措施及处理方式

环评审批：涂覆、烘干、涂层废气等有机废气经过屋顶 15m 高排气筒(DA001)排放；电镀线废气和新增废水预处理站废气经过屋顶 15m 高排气筒(DA002)排放。

实际：涂覆、烘干、涂层废气等有机废气经过屋顶 25m 高排气筒(DA001)排放；电镀线废气和新增废水预处理站废气经过屋顶 25m 高排气筒(DA002)排放。

参照《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价

文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”，参照执行《电镀建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6号），逐条对照该变动情况，该不构成重大变动，具体如下表：

表 2-12 《电镀建设项目重大变动清单（试行）》

| 序号 | 重大变动清单 |                                                 | 环评                                                                                                                                                                | 实际                                                                                                                                                                | 是否构成重大变动 |
|----|--------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    | 类别     | 重大变动情形                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |          |
| 1  | 规模     | 主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上。                  | 电池片 4000 万片/年                                                                                                                                                     | 主镀槽规格减小、数量增加但生产能力未增大，电池片 4000 万片/年。                                                                                                                               | 否        |
| 2  | 建设地点   | 项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。         | 浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号                                                                                                                                              | 与环评审批一致。                                                                                                                                                          | 否        |
| 3  | 生产工艺   | 镀种类型变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。                        | 镀镍铜锡                                                                                                                                                              | 与环评审批一致。                                                                                                                                                          | 否        |
|    |        | 主要生产工艺变化；主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。              | 半成品电池-图形化-电镀-不合格品、载具退镀-刻蚀-检测                                                                                                                                      | 与环评审批一致。                                                                                                                                                          | 否        |
| 4  | 环境保护措施 | 废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。 | 废水：<br>本项目电镀废水经新建废水站预处理后纳入现有污水站，纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。                                                                                                     | 与环评审批一致。                                                                                                                                                          | 否        |
|    |        |                                                 | 废气：<br>涂覆、烘干、涂层废气等有机废气收集后经过一套活性炭装置处理后屋顶 15m 高排气筒(DA001)排放；<br>电镀线废气和新增废水预处理站废气收集后一起经碱喷淋处理后屋顶 15m 高排气筒(DA002)排放；<br>超低氨热水机组中天然气经低氨燃烧器燃烧后，废气通过屋顶 15m 高排气筒(DA003)排放。 | 废气：<br>涂覆、烘干、涂层废气等有机废气收集后经过一套活性炭装置处理后屋顶 25m 高排气筒(DA001)排放；<br>电镀线废气和新增废水预处理站废气收集后一起经碱喷淋处理后屋顶 25m 高排气筒(DA002)排放；<br>超低氨热水机组中天然气经低氨燃烧器燃烧后，废气通过屋顶 15m 高排气筒(DA003)排放。 |          |
|    |        | 排气筒高度降低 10%及以上                                  | 涂覆、烘干、涂层废                                                                                                                                                         | 涂覆、烘干、涂层废气                                                                                                                                                        | 否        |

|  |  |                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                            |   |
|--|--|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  | 上。                                                  | 气等有机废气经过屋顶 15m 高排气筒(DA001)排放;<br>电镀线废气和新增废水预处理站废气经过屋顶 15m 高排气筒(DA002)排放;<br>超低氨热水机组中天然气经低氨燃烧器燃烧后, 废气通过屋顶 15m 高排气筒(DA003)排放。 | 等有机废气经过屋顶 25m 高排气筒(DA001)排放;<br>电镀线废气和新增废水预处理站废气经过屋顶 25m 高排气筒(DA002)排放;<br>超低氨热水机组中天然气经低氨燃烧器燃烧后, 废气通过屋顶 15m 高排气筒(DA003)排放。 |   |
|  |  | 新增废水排放口; 废水排放去向由间接排放改为直接排放;<br>直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。 | 本项目新建一个废水预处理站, 处理后的废水纳入厂区现有污水站处理后纳管排放。                                                                                      | 与环评审批一致。                                                                                                                   | 否 |

本项目为研发实验项目, 由于研发调整变化较大, 故现场实际设备有所调整。对照《电镀建设项目重大变动清单(试行)》环办环评[2018]6 号文件要求, 镀镍铜锡实验线设备拆分为 2 条镀镍铜实验线, 整体镀槽数量由 24 增加为 26, 企业产能未增加; 镀镍槽容积由 0.255m<sup>3</sup> 增大为 0.3m<sup>3</sup>, 镀铜槽容积由 3.06m<sup>3</sup> 减小为 2.7467m<sup>3</sup>, 主镀槽均未增大 30%及以上; 镀种类型及污染物均未新增, 且污染物排放量未增加。

综上, 本项目变动不会对环境产生加剧影响, 无重大变动情况, 可以纳入竣工环境保护验收管理。

**表三 主要污染源、污染物处理和排放**

**1、废水**

**（1）环评要求**

本项目废水主要为生活污水、电镀工艺废水、废气喷淋废水、纯水制备浓水、显影废水和热水机组废水。电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理；显影废水、纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。本项目废水经现有污水站处理达标后纳管排放，具体环评审批要求见表 3-1。

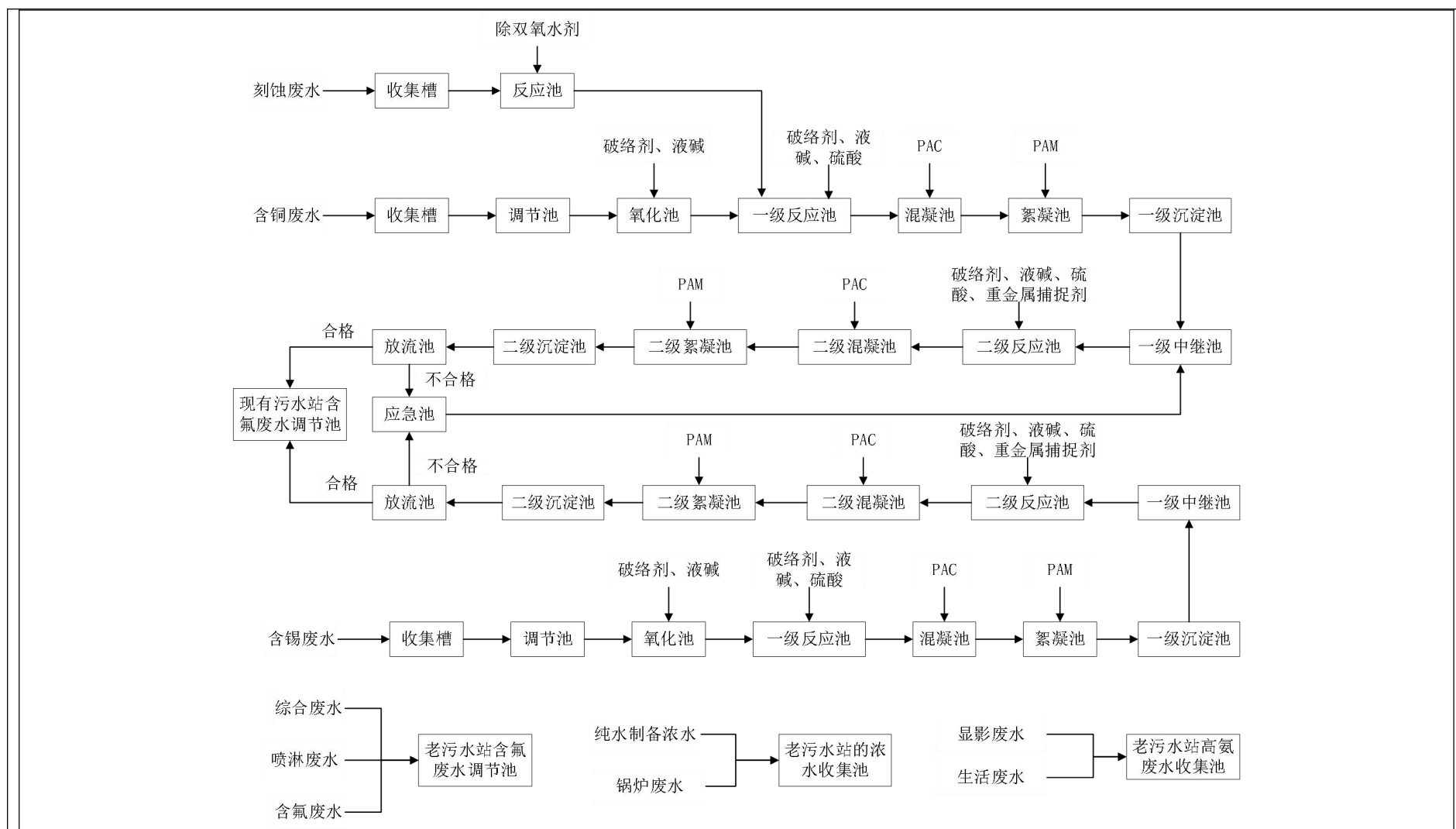
**（2）落实情况**

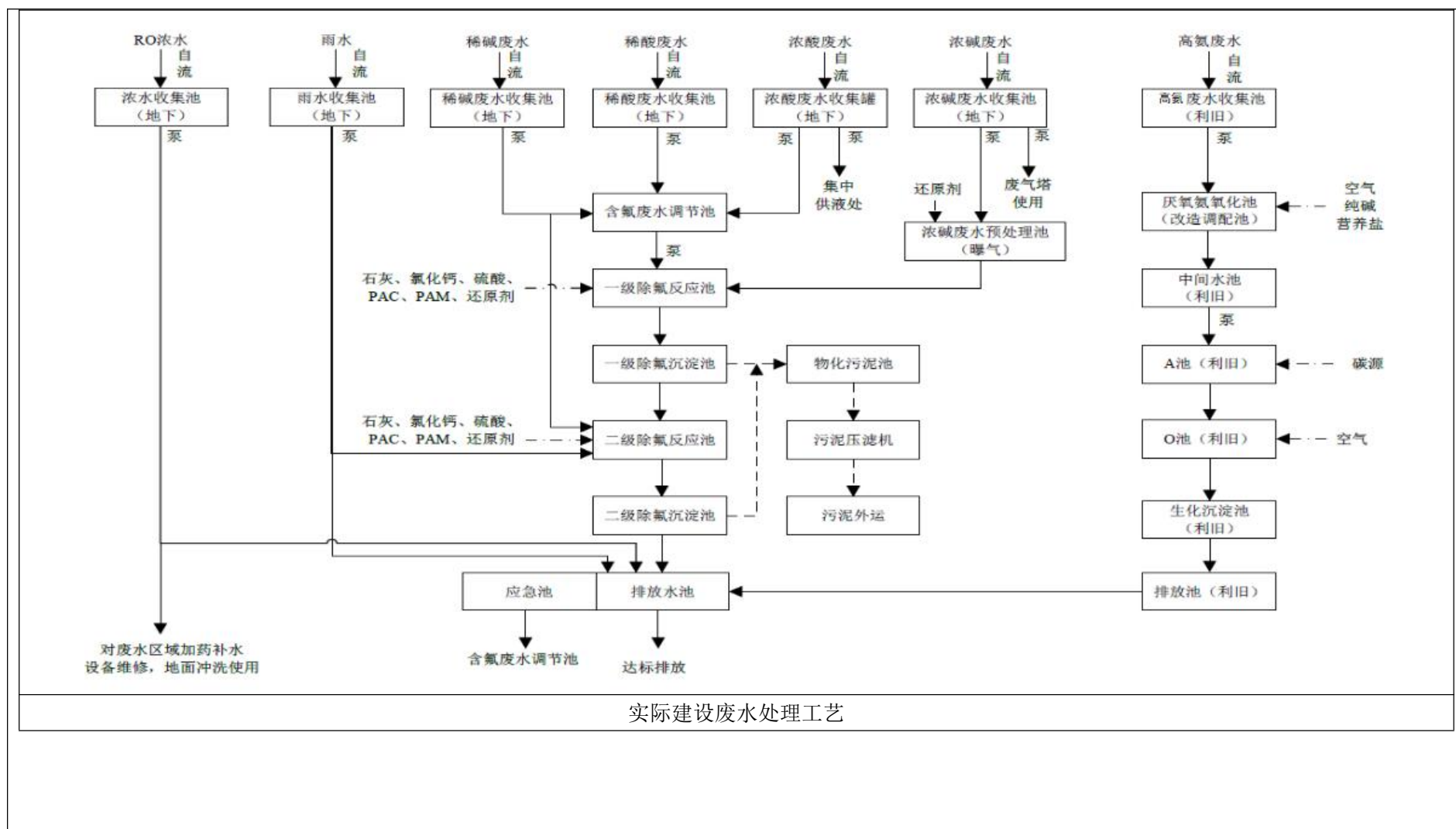
实际与环评一致。

表 3-1 废水来源及处理方式一览表

| 废水类型                       | 来源        | 污染物种类                             | 环评要求                         |          |                            |               |                              | 落实情况                         |          |               |
|----------------------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------|----------|----------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|----------|---------------|
|                            |           |                                   | 环境保护措施及去向                    | 治理设施     | 处理能力                       | 排放去向          | 排放规律                         | 排放规律                         | 治理设施     | 排放去向          |
| 电镀废水                       | 电镀废水      | 总铜、总锡、总铝等重金属                      | 电镀废水经新建废水站预处理后纳入现有污水站含氟废水调节池 | 电镀废水预处理站 | 320 t/d                    | 进入现有污水站 TW002 | 间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放 | 间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放 | 电镀废水预处理站 | 进入现有污水站 TW002 |
| 含氟废水<br>(含浓酸废水、浓碱废水、废气塔废水) | 电镀废水和喷淋废水 | pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、氟化物(以F-计)、总氮、阴 | 含氟废水纳入现有污水站含氟废水调节池           | 现有污水站    | 含氟废水 8000t/d, 其他废水 3100t/d | 尖山污水厂         | 间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放 | 间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放 | 现有污水站    | 尖山污水厂         |

|                     |           |                    |                    |       |        |        |                              |                              |       |        |
|---------------------|-----------|--------------------|--------------------|-------|--------|--------|------------------------------|------------------------------|-------|--------|
|                     |           | 离子表面活性剂            |                    |       |        |        |                              |                              |       |        |
| 含氨废水<br>(高氨废水、生活污水) | 显影废水和生活污水 | pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮 | 含氨废水纳入现有污水站高氨废水收集池 | 现有污水站 | 900t/d | 市政污水管网 | 间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放 | 间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放 | 现有污水站 | 市政污水管网 |







新建污水站含铜废水收集池



新建污水站含锡废水收集池



现有污水站浓水收集池



新建污水站刻蚀废水收集池



现有污水站高氨废水收集池



现有污水站浓碱废水收集池



现有污水站含氟废水调节池



厂区总排口

## 2、废气

### (1) 环评要求

本项目废气主要为丝网印刷、封边废气，电镀、退镀、刻蚀、污水站废气，天然气锅炉废气，食堂油烟废气等。企业丝网印刷、封边废气经过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放；电镀、退镀、刻蚀、污水站废气经过碱喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放；天然气锅炉搭配低氮燃烧器燃烧后锅炉废气通过 15m 高排气筒排放；食堂油烟经过油烟净化器后通过 15m 高排气筒排放。环评审批要求见表 3-2。

### (2) 落实情况

根据现场踏勘，企业丝网印刷、封边废气经过活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒排放；电镀、退镀、刻蚀、污水站废气经过碱喷淋装置处理后通过 25m 高排气筒排放；其余与环评一致。废气进口、出口采样口平时为密闭状态，在采样时打开。食堂油烟进气管道因现场消防安全问题，因此本次验收期间不进行监测。

表 3-2 废气环评、实际情况对比表

| 产污工序      |         | 污染源       | 污染物        | 环评中废气处理措施 |             |      |       | 落实情况    |            |      |       |       |
|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------|------|-------|---------|------------|------|-------|-------|
| 生产线       | 工序      |           |            | 处理措施      | 风量 m³/h     | 排放方式 | 排气筒高度 | 处理措施    | 风量 m³/h    | 排放方式 | 排气筒内径 | 排气筒高度 |
| 丝网印刷、封边废气 | 丝网印刷、封边 | 丝网印刷机、封边机 | 非甲烷总烃、臭气浓度 | 活性炭吸附装置   | ≥4000 m³/h  | 有组织  | 15m   | 活性炭吸附装置 | 4000 m³/h  | 有组织  | 1.7m  | 25    |
| 电镀、退      | 电镀、退    | 电镀槽、退镀    | 非甲烷总烃、硫酸   | 碱喷淋       | ≥40000 m³/h | 有组织  | 15m   | 碱喷淋     | 40000 m³/h | 有组织  | 2m    | 25    |

|            |          |       |                                             |       |                          |     |     |       |                         |     |       |    |
|------------|----------|-------|---------------------------------------------|-------|--------------------------|-----|-----|-------|-------------------------|-----|-------|----|
| 镀、刻蚀、污水站废气 | 镀、刻蚀、污水站 | 槽、污水池 | 雾、HCl、氟化物、氮氧化物、H <sub>2</sub> S、氨、臭气浓度      |       |                          |     |     |       |                         |     |       |    |
| 天然气锅炉废气    | 天然气锅炉    | 天然气锅炉 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度 | 低氮燃烧  | ≥2190 m <sup>3</sup> /h  | 有组织 | 15m | 低氮燃烧  | 2190 m <sup>3</sup> /h  | 有组织 | 0.23m | 15 |
| 油烟废气       | 油烟净化     | 油烟净化器 | 油烟                                          | 油烟净化器 | ≥16000 m <sup>3</sup> /h | 有组织 | 25m | 油烟净化器 | 16000 m <sup>3</sup> /h | 有组织 | /     | 25 |



丝网印刷、封边废气治理设施



丝网印刷、封边废气 DA001 排放口



电镀、退镀、刻蚀、污水站废气治理设施



电镀、退镀、刻蚀、污水站废气 DA002 排放口



食堂油烟净化器



食堂油烟 DA003 排放口



天然气锅炉 DA004 废气排放口

### 3、噪声

#### (1) 环评要求

项目噪声主要来自于各设备运行时产生的噪声，主要的防治措施有：

1) 选用噪声低、振动小的设备，对高噪声设备采取隔声、吸声/消声、减震等降噪措施。

2) 废气风机采取进风口消声、隔声罩、减振垫等措施。

3) 生产车间安装隔声门窗，生产时尽可能保持门窗关闭状态。

4) 加强设备日常检修和维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

#### (2) 落实情况

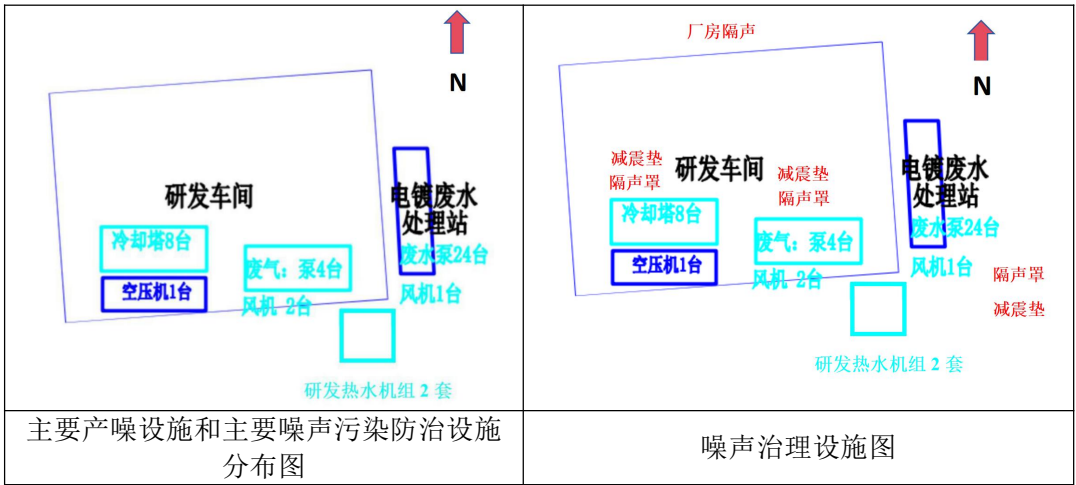
根据现场踏勘，噪声防治措施与环评一致。

**表3-3 项目主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB (A)**

| 工序/<br>生产线 | 装置         | 声源<br>类型 | 核算<br>方法 | 噪声值 | 声源控<br>制措施   | 建筑物插入损失 |    | 位置   | 运行<br>方式 | 台数 |
|------------|------------|----------|----------|-----|--------------|---------|----|------|----------|----|
| 研发线        | 涂布机        | 间歇       | 类比法      | 85  | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东       | 16 | 研发车间 | 间断       | 1  |
|            |            |          |          |     |              | 南       | 21 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 西       | 16 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 北       | 21 |      |          |    |
|            | 封边机        | 间歇       | 类比法      | 85  | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东       | 16 |      | 间断       | 1  |
|            |            |          |          |     |              | 南       | 21 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 西       | 16 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 北       | 21 |      |          |    |
|            | 显影设备       | 间歇       | 类比法      | 75  | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东       | 16 |      | 间断       | 1  |
|            |            |          |          |     |              | 南       | 21 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 西       | 16 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 北       | 21 |      |          |    |
|            | 曝光设备       | 间歇       | 类比法      | 75  | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东       | 16 |      | 间断       | 1  |
|            |            |          |          |     |              | 南       | 21 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 西       | 16 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 北       | 21 |      |          |    |
|            | 丝网印刷<br>设备 | 间歇       | 类比法      | 80  | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东       | 16 |      | 间断       | 1  |
|            |            |          |          |     |              | 南       | 21 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 西       | 16 |      |          |    |
|            |            |          |          |     |              | 北       | 21 |      |          |    |
|            | PVD        | 间歇       | 类比法      | 80  | 减振垫、         | 东       | 16 |      | 间断       | 1  |

|  |                  |    |     |    |              |   |    |  |    |   |
|--|------------------|----|-----|----|--------------|---|----|--|----|---|
|  |                  |    |     |    | 墙体隔声         | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 激光设备             | 间歇 | 类比法 | 80 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 2 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 空压机              | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 |   |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 纯水机              | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 制冷机              | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 热水机组             | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 镀铜锡实验线(2#)       | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 镀镍铜实验线<br>██████ | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 镀镍铜实验线<br>██████ | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |
|  | 镀铜锡实验线(3#)       | 间歇 | 类比法 | 85 | 减振垫、<br>墙体隔声 | 东 | 16 |  | 间断 | 1 |
|  |                  |    |     |    |              | 南 | 21 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 西 | 16 |  |    |   |
|  |                  |    |     |    |              | 北 | 21 |  |    |   |

|         |          |    |     |    |               |    |      |    |    |
|---------|----------|----|-----|----|---------------|----|------|----|----|
| 污染物治理设施 | DA001 风机 | 频发 | 类比法 | 85 | 进风口消声、隔声罩、减振垫 | 15 | 车间楼顶 | 频发 | 1  |
|         | DA002 风机 | 频发 | 类比法 | 90 | 进风口消声、隔声罩、减振垫 | 15 |      | 频发 | 1  |
|         | DA003 风机 | 频发 | 类比法 | 85 | 进风口消声、隔声罩、减振垫 | 15 | 污水站  | 频发 | 1  |
|         | 水泵       | 频发 | 类比法 | 85 | 隔声罩、减振垫       | 15 |      | 频发 | 24 |



#### 4、固（液）体废物

##### （1）环评要求

本项目产生的固废主要为废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、沾染化学品的废弃物、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、电镀废水处理污泥、废过滤介质、废活性炭、废灯管、实验室废液、废品硅片、一般包装材料、生化污泥及员工生活垃圾等。

废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、沾染化学品的废弃物、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、电镀废水处理污泥、废过滤介质、废活性炭、废灯管、实验室废液委托有资质单位处理；废品硅片、一般包装材料外卖综合利用；生化污泥委托处置；员工生活垃圾由环卫部门统一清运。

表 3-4 环评中固体废物产生及处置要求

| 序号 | 来源 | 废弃物名称 | 属性 | 废物代码       | 利用处置方式和去向 | 利用或处置量（t/a） |
|----|----|-------|----|------------|-----------|-------------|
| 1  | 丝网 | 废丝网   | 危险 | 900-253-12 | 委托资质单位处理  | 5           |

|    |       |           |      |                                                                                         |          |       |
|----|-------|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
|    | 涂覆    |           | 废物   |                                                                                         |          |       |
| 2  | 曝光显影  | 废菲林片      | 危险废物 | 900-041-49                                                                              |          | 40    |
| 3  | 电镀    | 镀槽槽渣      | 危险废物 | 336-055-17(镍)<br>336-058-17(铜)<br>336-064-17(酸洗、除油)<br>336-066-17(退镀)<br>336-063-17(其他) |          | 6     |
| 4  | 电镀    | 废槽液       | 危险废物 | 336-055-17                                                                              |          | 122.9 |
| 5  | 原料拆包  | 沾染化学品的废弃物 | 危险废物 | 900-041-49                                                                              |          | 20    |
| 6  | 设备维护  | 废润滑油      | 危险废物 | 900-217-08                                                                              |          | 0.5   |
| 7  | 设备维护  | 废抹布       | 危险废物 | 900-041-49                                                                              |          | 0.5   |
| 8  | 原料拆包  | 废润滑油包装桶   | 危险废物 | 900-249-08                                                                              |          | 0.009 |
| 9  | 废水处理  | 电镀废水处理污泥  | 危险废物 | 336-058-17(铜)<br>336-063-17(其他)                                                         |          | 56.7  |
| 10 | 气体过滤  | 废过滤介质     | 危险废物 | 900-041-49                                                                              |          | 0.1   |
| 11 | 废气处理  | 废活性炭      | 危险废物 | 900-039-49                                                                              |          | 7     |
| 12 | 固化    | 废灯管       | 危险废物 | 900-023-29                                                                              |          | 0.05  |
| 13 | CVS测试 | 实验室废液     | 危险废物 | 336-055-17                                                                              |          | 0.45  |
| 14 | 硅片抽检  | 废品硅片      | 一般固废 | SW17                                                                                    | 外卖综合利用   | 2     |
| 15 | 原料拆包  | 一般包装材料    | 一般固废 | SW17                                                                                    |          | 35    |
| 16 | 废水处理  | 生化污泥      | 一般固废 | SW17                                                                                    | 委托处置     | 6.13  |
| 17 | 职工生活  | 生活垃圾      | 一般固废 | --                                                                                      | 环卫部门统一清运 | 18    |

(2) 落实情况

1) 种类及属性

表 3-5 固体废弃物种类及属性汇总表

| 序号 | 废物名称 | 来源   | 实际产生情况 | 属性   | 废物代码                           |
|----|------|------|--------|------|--------------------------------|
| 1  | 废丝网  | 丝网涂覆 | 已产生    | 危险废物 | 900-253-12                     |
| 2  | 废菲林片 | 曝光显影 | 已产生    | 危险废物 | 900-041-49                     |
| 3  | 镀槽槽渣 | 电镀   | 已产生    | 危险废物 | 336-055-17(镍)<br>336-058-17(铜) |

|    |               |        |     |      |                                                       |
|----|---------------|--------|-----|------|-------------------------------------------------------|
|    |               |        |     |      | 336-064-17(酸洗、除油)<br>336-066-17(退镀)<br>336-063-17(其他) |
| 4  | 废槽液           | 电镀     | 已产生 | 危险废物 | 336-055-17                                            |
| 5  | 沾染化学品的<br>废弃物 | 原料拆包   | 已产生 | 危险废物 | 900-041-49                                            |
| 6  | 废润滑油          | 设备维护   | 已产生 | 危险废物 | 900-217-08                                            |
| 7  | 废抹布           | 设备维护   | 已产生 | 危险废物 | 900-041-49                                            |
| 8  | 废润滑油包装<br>桶   | 原料拆包   | 已产生 | 危险废物 | 900-249-08                                            |
| 9  | 电镀废水处理<br>污泥  | 废水处理   | 已产生 | 危险废物 | 336-058-17(铜)<br>336-063-17(其他)                       |
| 10 | 废过滤介质         | 气体过滤   | 已产生 | 危险废物 | 900-041-49                                            |
| 11 | 废活性炭          | 废气处理   | 已产生 | 危险废物 | 900-039-49                                            |
| 12 | 废灯管           | 固化     | 已产生 | 危险废物 | 900-023-29                                            |
| 13 | 实验室废液         | CVS 测试 | 已产生 | 危险废物 | 336-055-17                                            |
| 14 | 废品硅片          | 硅片抽检   | 已产生 | 一般固废 | SW17                                                  |
| 15 | 一般包装材料        | 原料拆包   | 已产生 | 一般固废 | SW17                                                  |
| 16 | 生化污泥          | 废水处理   | 已产生 | 一般固废 | SW17                                                  |
| 17 | 生活垃圾          | 职工生活   | 已产生 | 一般固废 | --                                                    |

## 2) 固体废物产生情况

固体废物产生情况见表 3-6。

**表 3-6 固体废物产生情况汇总表**

| 序号 | 废物名称          | 来源   | 属性   | 环评预估<br>产生量<br>(t/a) | 2025.1.1-3.<br>16 产生量<br>(t) | 全年预估<br>产生量<br>(t/a) | 变化量<br>(t/a) |
|----|---------------|------|------|----------------------|------------------------------|----------------------|--------------|
| 1  | 废丝网           | 丝网涂覆 | 危险废物 | 5                    | 0.771                        | 5                    | 0            |
| 2  | 废菲林片          | 曝光显影 | 危险废物 | 40                   | 6.168                        | 40                   | 0            |
| 3  | 镀槽槽渣          | 电镀   | 危险废物 | 6                    | 0.925                        | 6                    | 0            |
| 4  | 废槽液           | 电镀   | 危险废物 | 122.9                | 18.951                       | 122.9                | 0            |
| 5  | 沾染化学品的<br>废弃物 | 原料拆包 | 危险废物 | 20                   | 3.083                        | 20                   | 0            |
| 6  | 废润滑油          | 设备维护 | 危险废物 | 0.5                  | 未产生                          | 0.5                  | 0            |
| 7  | 废抹布           | 设备维护 | 危险废物 | 0.5                  | 未产生                          | 0.5                  | 0            |
| 8  | 废润滑油包装<br>桶   | 原料拆包 | 危险废物 | 0.009                | 未产生                          | 0.009                | 0            |
| 9  | 电镀废           | 废水   | 危险废物 | 56.7                 | 8.743                        | 56.7                 | 0            |

|    |        |       |      |      |       |       |        |
|----|--------|-------|------|------|-------|-------|--------|
|    | 水处理污泥  | 处理    |      |      |       |       |        |
| 10 | 废过滤介质  | 气体过滤  | 危险废物 | 0.1  | 未产生   | 0.1   | 0      |
| 11 | 废活性炭   | 废气处理  | 危险废物 | 7    | 未产生   | 7     | 0      |
| 12 | 废灯管    | 固化    | 危险废物 | 0.05 | 0.006 | 0.039 | -0.011 |
| 13 | 实验室废液  | CVS测试 | 危险废物 | 0.45 | 0.069 | 0.45  | 0      |
| 14 | 废品硅片   | 硅片抽检  | 一般固废 | 2    | 0.308 | 2     | 0      |
| 15 | 一般包装材料 | 原料拆包  | 一般固废 | 35   | 5.397 | 35    | 0      |
| 16 | 生化污泥   | 废水处理  | 一般固废 | 6.13 | 0.944 | 6.12  | -0.01  |
| 17 | 生活垃圾   | 职工生活  | 一般固废 | 18   | 2.776 | 18    | 0      |

注：固体废弃物产生量由企业提供。

### 3) 固体废物利用与处置

固体废物利用与处置情况见表 3-7。

**表 3-7 固体废物利用与处置汇总表**

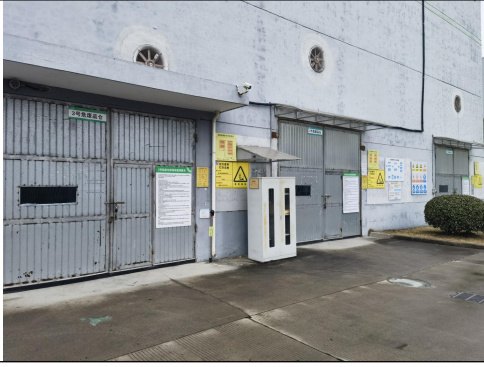
| 序号 | 固废种类      | 来源   | 属性   | 处理方式  | 处置单位 |
|----|-----------|------|------|-------|------|
| 1  | 废丝网       | 丝网涂覆 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 2  | 废菲林片      | 曝光显影 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 3  | 镀槽槽渣      | 电镀   | 危险废物 | 物化后焚烧 |      |
| 4  | 废槽液       | 电镀   | 危险废物 | 物化后焚烧 |      |
| 5  | 沾染化学品的废弃物 | 原料拆包 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 6  | 废润滑油      | 设备维护 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 7  | 废抹布       | 设备维护 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 8  | 废润滑油包装桶   | 原料拆包 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 9  | 电镀废水处理污泥  | 废水处理 | 危险废物 | 填埋    |      |
| 10 | 废过滤介质     | 气体过滤 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 11 | 废活性炭      | 废气处理 | 危险废物 | 焚烧    |      |
| 12 | 废灯管       | 固化   | 危险废物 | 焚烧    |      |

|    |        |        |      |        |  |
|----|--------|--------|------|--------|--|
|    |        |        |      |        |  |
| 13 | 实验室废液  | CVS 测试 | 危险废物 | 焚烧     |  |
| 14 | 废品硅片   | 硅片抽检   | 一般固废 | 外售综合利用 |  |
| 15 | 一般包装材料 | 原料拆包   | 一般固废 | 外售综合利用 |  |
| 16 | 生化污泥   | 废水处理   | 一般固废 | 委托处置   |  |
| 17 | 生活垃圾   | 职工生活   | 一般固废 | 环卫部门清运 |  |

#### 4) 固废污染防治配套工程

本项目产生的固废主要为废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、沾染化学品的废弃物、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、电镀废水处理污泥、废过滤介质、废活性炭、废灯管、实验室废液、废品硅片、一般包装材料、生化污泥、及员工生活垃圾等。

废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、废活性炭、废灯管委托 [REDACTED] 处置；沾染化学品的废弃物、废过滤介质、实验室废液委托 [REDACTED] 处置；电镀废水处理污泥委托 [REDACTED] 处置；生化污泥委托 [REDACTED] 处置；废品硅片、一般包装材料外售综合利用；员工生活垃圾环卫部门清运。根据现场调查，一般固废仓库处于本项目车间东北角，面积约 260 平方米，项目产生的一般固废暂存区内进行分区存放，其一般固废贮存场所满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危废贮存利用现有 3 个危废仓库，危废仓库处于本项目车间东北角，总面积约 280 平方米，企业已按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》相关要求对危废仓库进行设计、建设，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治要求；地面、墙面裙脚、接触危险废物的墙体等已涂刷环氧地坪漆；贮存设施或场所、容器和包装物已按 HJ1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》要求设置了危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。危废仓库内的危险废物分类存放，并粘贴危废标签，仓库外张贴危废仓库标识，并由专人管理。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 一般固废仓库外部                                                                            | 一般固废仓库内部                                                                             |
|    |    |
| 危废仓库外部                                                                              | 危废仓库内部                                                                               |
|  |  |
| 危废仓库内部                                                                              |                                                                                      |

## 5、环境风险防范设施

企业已按相关要求编制突发环境事件应急预案并于2025年1月9日备案，备案编号330481-2025-008-H。该应急预案针对2025年企业厂区实际内容进行编制，本项目实际内容基本包含在应急预案内。企业厂区内共建设3个环境应急池，总容积3135m<sup>3</sup>，初期雨水收集系统总容积3400m<sup>3</sup>，雨水排放口位置设置了阀门，能够满足要求。企业已按照应急预案要求配备应急物资。

**表 3-8 企业现有应急设施与应急物资**

| 企事业单位基本信息 |            |     |    |
|-----------|------------|-----|----|
| 单位名称      | 浙江晶科能源有限公司 |     |    |
| 物资        | 厂区内        | 经纬度 | -- |

|          |                            |             |           |        |             |      |    |                           |
|----------|----------------------------|-------------|-----------|--------|-------------|------|----|---------------------------|
| 库位<br>置  |                            |             |           |        |             |      |    |                           |
| 负责<br>人  | 姓名                         | 杨强          | 联系人       | 姓名     | 杨强          |      |    |                           |
|          | 联系方式                       | 18358346273 |           | 联系方式   | 18358346273 |      |    |                           |
| 环境应急资源信息 |                            |             |           |        |             |      |    |                           |
| 序号       | 名称                         | 品牌          | 型号/<br>规格 | 储备量    | 报废日期        | 主要功能 | 备注 | 储存场所                      |
| 1        | 室外消防栓                      | --          | --        | 97 个   | --          | 消防物资 | 现有 | 厂区绿化带                     |
| 2        | 消防水带                       | --          | --        | 10PC   | --          |      | 现有 | 厂区消火栓箱内                   |
| 3        | 消防水池                       | --          | --        | 4 个    | --          |      | 现有 | 3#泵房、4#泵房、11KV变电站、喷淋泵房    |
| 4        | 消防水塔                       | --          | --        | 3 座    | --          |      | 现有 | 晶科家园 10 栋楼顶、1 车间屋顶、飘香食堂屋顶 |
| 5        | 消防水枪 65                    | --          | --        | 10PC   | --          |      | 现有 | 应急物资库                     |
| 6        | 室内消防栓                      | --          | --        | 1230 只 | --          |      | 现有 | 厂区内                       |
| 7        | 消防水泵                       |             |           | 8      | --          |      | 现有 | 消防泵房内                     |
| 8        | 火灾报警器（烟感、手报、声光）            |             |           | 7696   | --          |      | 现有 | 各车间及仓库内                   |
| 9        | 消防喷淋泵                      |             |           | 4      | --          |      | 现有 | 消防泵房内                     |
| 10       | 消防喷淋稳压泵                    |             |           | 4      | --          |      | 现有 | 消防泵房内                     |
| 11       | 干粉灭火器/CO2 灭火器              | --          | --        | 2994 只 | 2030 年      |      | 现有 | 各车间及仓库内                   |
| 12       | 消防沙                        | --          | --        | 15t    | --          |      | 现有 | 各车间及仓库内                   |
| 13       | 推车式灭火器                     | --          | --        | 若干     | 2030 年      |      | 现有 | 应急物资库                     |
| 14       | 消防桶<br>/26cm*16cm*21cm/半圆形 | --          | --        | 23PC   | --          |      | 现有 | 厂区内                       |
| 15       | 消防桶<br>/26cm*16cm*21cm/半圆形 | --          | --        | 14PC   | --          |      | 现有 | 厂区内                       |

|    |                         |    |                    |       |        |         |    |               |
|----|-------------------------|----|--------------------|-------|--------|---------|----|---------------|
| 16 | 正压式空气呼吸器                | -- | --                 | 4 个   | 2028 年 | 防护物资    | 现有 | 车间内、办公室       |
| 17 | 化学防护服                   | -- | --                 | 78 套  | 2026 年 |         | 现有 | 车间及特气站        |
| 18 | 防护眼镜                    | -- | --                 | 60 副  | --     |         | 现有 |               |
| 19 | 防毒面具                    | -- | --                 | 88 套  | --     |         | 现有 |               |
| 20 | 防护手套                    | -- | --                 | 74 双  | --     |         | 现有 |               |
| 21 | 防护胶鞋                    | -- | --                 | 若干    | --     |         | 现有 |               |
| 22 | 应急药箱                    | -- | --                 | 16 个  | --     | 医疗物资    | 现有 | 车间内、办公室       |
| 23 | 便携式洗眼器                  |    |                    | 15    | --     |         | 现有 | 车间及外围         |
| 24 | 复合式冲淋洗眼器                |    |                    | 17 套  | --     |         | 现有 | 化学品储存区域       |
| 25 | AED                     |    |                    | 8 个   | --     |         | 现有 | 车间内、办公室       |
| 26 | 环境应急池                   | -- | 3135m <sub>3</sub> | 3 个   | --     | 堵漏及其他物资 | 现有 | 厂区内           |
| 27 | 储罐围堰                    | -- | 590m <sup>3</sup>  | 2 个   | --     |         | 现有 | 储罐区           |
| 28 | 消防演习烟雾弹铁罐/HUAHAI/3 分钟   | -- | --                 | 8PC   | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 29 | 疏散指示灯单面左向箭头             | -- | --                 | 43PC  | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 30 | 疏散指示灯单面右向箭头             | -- | --                 | 9PC   | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 31 | 安全出口指示灯                 | -- | --                 | 15PC  | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 32 | 扩音喇叭                    |    |                    | 98 只  | --     |         | 现有 | 厂区微型消防站及疏散引导箱 |
| 33 | 应急照明灯                   |    |                    | 若干    | --     |         | 现有 | 各车间           |
| 34 | 应急电源                    |    |                    | 1 个   | --     |         | 现有 | 电三配电房         |
| 35 | 防汛专用沙袋/抽绳拉口/80*30cm/不含沙 | -- | --                 | 500PC | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 36 | 黄沙                      | -- | --                 | 5t    | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 37 | 防汛专用沙袋/抽绳拉口/80*30cm/含沙  | -- | --                 | 6PC   | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 38 | 铝合金拉丝安全出口指示牌-右向         | -- | --                 | 50PC  | --     |         | 现有 | 厂区内           |
| 39 | 铝合金拉丝安全出口               | -- | --                 | 50PC  | --     |         | 现有 | 厂区内           |

|    |                                 |    |         |      |    |        |    |                        |
|----|---------------------------------|----|---------|------|----|--------|----|------------------------|
|    | 指示牌-左向                          |    |         |      |    |        |    |                        |
| 40 | 铝合金拉丝安全出口指示牌-双向                 | -- | --      | 10PC | -- |        | 现有 | 厂区内                    |
| 41 | 铝合金拉丝安全出口指示牌-安全出口               | -- | --      | 6PC  | -- |        | 现有 | 厂区内                    |
| 42 | 施工安全带                           | -- | --      | 8PC  | -- |        | 现有 | 厂区内                    |
| 43 | 便携式氧气探测器                        |    |         | 2 个  |    |        |    | 应急柜                    |
| 44 | 可燃气体检测报警器                       |    |         | 226  |    |        |    | 化学品集中供液站、特气站、1#仓库（甲类）等 |
| 45 | 视频监视系统                          |    |         | 1 套  |    |        |    | 中控室                    |
| 46 | 风向标                             | -- | --      | 7 个  | -- | 监测物资   | 现有 | 特气站、集中供液房              |
| 47 | 噪声仪                             | -- | --      | 2 个  | -- |        | 现有 | EHS 部                  |
| 48 | 照度仪                             | -- | --      | 1 个  | -- |        | 现有 | EHS 部                  |
| 49 | 风速仪                             | -- | --      | 1 个  | -- |        | 现有 | EHS 部                  |
| 50 | 四合一监测仪                          | -- | --      | 2 个  | -- |        | 现有 | 污水站、EHS 部              |
| 51 | 固体浮子式 PVC 围油栏                   | -- | 20 米/根  | 3 根  | -- | 袁花应急物资 | 现有 | 厂区应急物资库                |
| 52 | PP-1 吸油棉<br>500mm×500mm×3mm/片   | -- | 100 片/箱 | 20 箱 | -- |        |    |                        |
| 53 | PP-2 吸油棉<br>2000mm×1000mm×5mm/片 | -- | 20 片/包  | 20 包 | -- |        |    |                        |
| 54 | 吸油围索<br>127mm×3000mm/条          | -- | 8 条/包   | 5 包  | -- |        |    |                        |
| 55 | 生石灰                             | -- | 25KG/袋  | 2t   | -- |        |    |                        |
| 56 | 净水活性炭                           | -- | --      | 1t   | -- |        |    |                        |
| 57 | 除藻剂                             | -- | --      | 5 桶  | -- |        |    |                        |
| 58 | WQ 型潜水排污泵                       | -- | --      | 2 台  | -- |        |    |                        |
| 59 | 有毒物质密封桶                         | -- | --      | 2 个  | -- |        |    |                        |
| 60 | 集污袋                             | -- | --      | 5 个  | -- |        |    |                        |

|    |       |    |    |      |    |  |  |  |
|----|-------|----|----|------|----|--|--|--|
| 61 | 活性炭面罩 | -- | -- | 10 副 | -- |  |  |  |
| 62 | 消防铁锹  | -- | -- | 10 把 | -- |  |  |  |
| 63 | 化油剂   | -- | -- | 5 桶  | -- |  |  |  |

6、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

企业生产废水经企业自建污水处理站处理后纳入市政污水管网，废水排放口已安装在线监测装置。废气排放口无需安装在线监测装置，废气排放口已根据要求安装标识标牌。企业已按照排污许可证技术规范及自行监测要求设置规范化排放口。





新建污水站含铜废水收集池



新建污水站含锡废水收集池



现有污水站浓水收集池



新建污水站刻蚀废水收集池



现有污水站高氨废水收集池



现有污水站浓碱废水收集池

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----|--------------|---------------------------|----|----|----|-----|-------------------|-----|-----|----|------------|--------|----|----|----|------------------------|---------------------|---|---|------|---------------------------|---|----|----|----|--|----|-----|-----|--|
| 现有污水站含氟废水调节池                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 厂区总排口                                                                               |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 废水排放口标识标牌                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 废水在线监测                                                                              |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| <b>7、环保设施投资及“三同时”落实情况</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| <p>本项目环保投资主要为废气、废水、噪声治理设施、固体废物的处置和风险投资，共需环保总投资约 425 万元，占项目总投资的 15.74%。项目环保投资的具体情况见表 3-9。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| <b>表 3-9 环保投资概算</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| <table><tr><th>项目</th><th>环保措施</th><th>措施效果</th><th>审批投资额<br/>(万元)</th><th>实际投资额<br/>(万元)</th></tr><tr><td>废气</td><td>活性炭吸附装置、喷淋塔等</td><td>废水收集后依托现有废水处理装置处理达标后纳管排放。</td><td>50</td><td>54</td></tr><tr><td>废水</td><td>废水站</td><td>全厂有组织废气收集处理后达标排放。</td><td>300</td><td>305</td></tr><tr><td>固废</td><td>危废暂存库、防腐防渗</td><td>做到厂界达标</td><td>20</td><td>24</td></tr><tr><td>噪声</td><td>对高噪声设备进行隔振、减振、消声等降噪措施等</td><td>确保不产生二次污染，实现工业固废零排放</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td>风险投资</td><td>环境管理、应急演练、风险防范、环境监测、竣工验收等</td><td>\</td><td>30</td><td>35</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>--</td><td>405</td><td>425</td></tr></table> | 项目                                                                                  | 环保措施                      | 措施效果          | 审批投资额<br>(万元) | 实际投资额<br>(万元) | 废气 | 活性炭吸附装置、喷淋塔等 | 废水收集后依托现有废水处理装置处理达标后纳管排放。 | 50 | 54 | 废水 | 废水站 | 全厂有组织废气收集处理后达标排放。 | 300 | 305 | 固废 | 危废暂存库、防腐防渗 | 做到厂界达标 | 20 | 24 | 噪声 | 对高噪声设备进行隔振、减振、消声等降噪措施等 | 确保不产生二次污染，实现工业固废零排放 | 5 | 7 | 风险投资 | 环境管理、应急演练、风险防范、环境监测、竣工验收等 | \ | 30 | 35 | 合计 |  | -- | 405 | 425 |  |
| 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 环保措施                                                                                | 措施效果                      | 审批投资额<br>(万元) | 实际投资额<br>(万元) |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 废气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 活性炭吸附装置、喷淋塔等                                                                        | 废水收集后依托现有废水处理装置处理达标后纳管排放。 | 50            | 54            |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 废水站                                                                                 | 全厂有组织废气收集处理后达标排放。         | 300           | 305           |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 固废                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 危废暂存库、防腐防渗                                                                          | 做到厂界达标                    | 20            | 24            |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 对高噪声设备进行隔振、减振、消声等降噪措施等                                                              | 确保不产生二次污染，实现工业固废零排放       | 5             | 7             |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 风险投资                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 环境管理、应急演练、风险防范、环境监测、竣工验收等                                                           | \                         | 30            | 35            |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| 合计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | --                        | 405           | 425           |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |
| <b>8、其他</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                           |               |               |               |    |              |                           |    |    |    |     |                   |     |     |    |            |        |    |    |    |                        |                     |   |   |      |                           |   |    |    |    |  |    |     |     |  |

(1) 排污许可证申请

浙江晶科能源有限公司已于 2024 年 6 月 24 日申领, 2025 年 4 月 16 日对固定污染源排污许可证进行变更, 编号 91330481790954553T001K (详见附件 6)。

(2) 应急预案

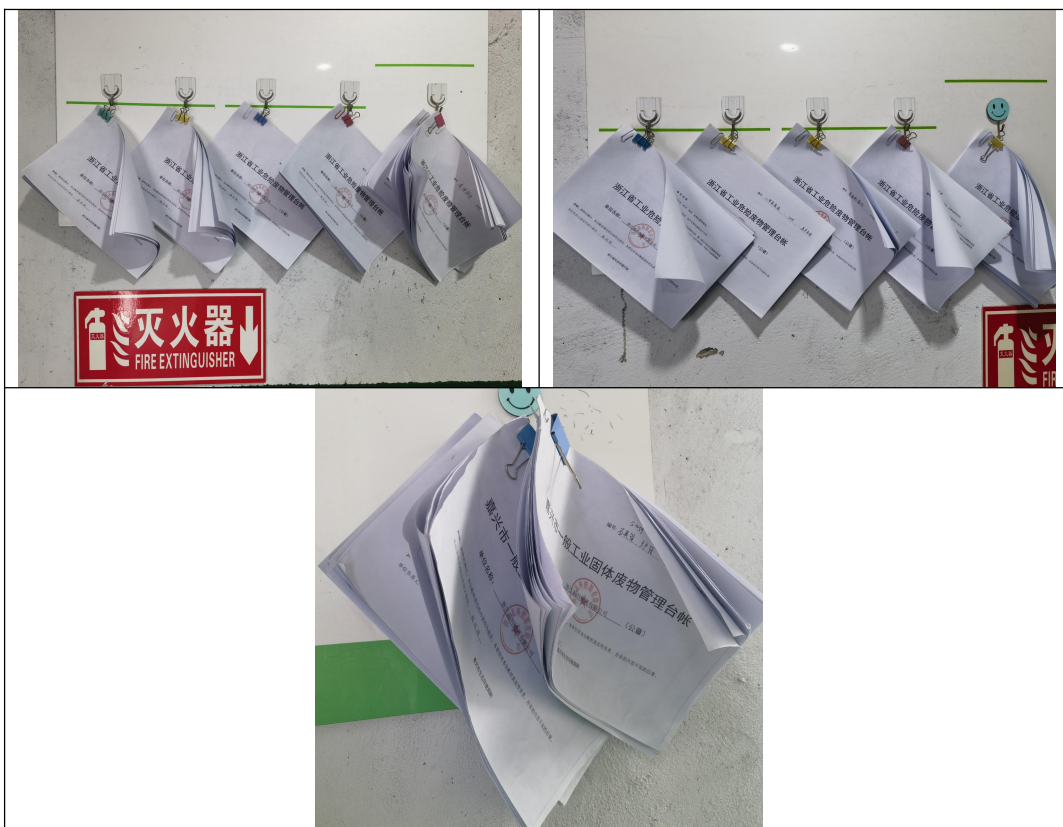
企业已编制突发环境事件应急预案, 已备案, 备案编号: 330481-2025-008-H, 备案时间 2025 年 1 月 9 日。

(3) 大气防护距离设置情况说明

根据环评分析, 项目无需设置大气环境保护距离。

(4) 日常管理制度

企业已建立了环保组织机构, 配备 5 名人员进行专职环保管理巡查; 已建立环保规章制度、环境保护设施调试制度及日常运行维护制度; 企业已按照要求做好环境管理台账记录。



危废管理台账记录

表四 环境影响报告表主要结论及环评审批部门审批决定

| <p><b>1、环评主要结论</b></p> <p>浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目投产后，项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；项目符合总量控制要求；项目周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响。</p> <p>综合分析，项目选址符合海宁市“三线一单”生态环境分区管控要求。排放污染物能符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求，符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。</p> <p>从环保审批原则及建设项目其他要求符合性的角度分析，项目在建设地点实施是可行的。</p> <p>浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目执行了国家环境保护“三同时”的有关规定，做到了环保设施与项目同时设计、同时施工、同时投入运行。</p> <p>本项目环保设施、环评批复建设情况如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 环评要求建设情况</b></p> <table><tr><th>项目</th><th>环评、编号：嘉环海建〔2024〕40 号要求</th></tr><tr><td>项目选址及建设内容</td><td>本项目属扩建项目，位于浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号，利用厂区内 4 车间厂房建设形成年产电池片 4000 万片/年的生产能力。</td></tr><tr><td>废水</td><td>加强废水污染防治。本项目废水主要为电镀废水、纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水。其中电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理，纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。全厂废水最终经现有废水站预处理达标后纳管排放。本项目电镀过程中产生的含镍废液（包括镀镍、退镀以及相应工序清洗后的含镍废液）均当做危废处理。目前企业现有污水站纳管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准。本项目为研发项目，研发工艺涉及电镀，因此本项目实施后全厂废水总排放口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜和总铝执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。</td></tr><tr><td>废气</td><td>加强废气污染防治。本项目废气主要为丝网印刷、封边、电镀、退镀、刻蚀、污水站、天然气锅炉燃烧废气及食堂油烟。其中丝网印刷及封边废气经活性炭吸附装置处理后通过 DA001 排放口排放。本项目涉及丝网印刷设备，研发产物为太阳能电池，且由于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中太阳能电池无非甲烷总烃的排放标准，因此综合考虑本项目图形化工序非甲烷总烃执行 GB 41616—2022 的相关标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的相关标准。</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 项目 | 环评、编号：嘉环海建〔2024〕40 号要求 | 项目选址及建设内容 | 本项目属扩建项目，位于浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号，利用厂区内 4 车间厂房建设形成年产电池片 4000 万片/年的生产能力。 | 废水 | 加强废水污染防治。本项目废水主要为电镀废水、纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水。其中电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理，纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。全厂废水最终经现有废水站预处理达标后纳管排放。本项目电镀过程中产生的含镍废液（包括镀镍、退镀以及相应工序清洗后的含镍废液）均当做危废处理。目前企业现有污水站纳管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准。本项目为研发项目，研发工艺涉及电镀，因此本项目实施后全厂废水总排放口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜和总铝执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。 | 废气 | 加强废气污染防治。本项目废气主要为丝网印刷、封边、电镀、退镀、刻蚀、污水站、天然气锅炉燃烧废气及食堂油烟。其中丝网印刷及封边废气经活性炭吸附装置处理后通过 DA001 排放口排放。本项目涉及丝网印刷设备，研发产物为太阳能电池，且由于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中太阳能电池无非甲烷总烃的排放标准，因此综合考虑本项目图形化工序非甲烷总烃执行 GB 41616—2022 的相关标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的相关标准。 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 环评、编号：嘉环海建〔2024〕40 号要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                        |           |                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 项目选址及建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目属扩建项目，位于浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号，利用厂区内 4 车间厂房建设形成年产电池片 4000 万片/年的生产能力。                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                        |           |                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 加强废水污染防治。本项目废水主要为电镀废水、纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水。其中电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理，纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。全厂废水最终经现有废水站预处理达标后纳管排放。本项目电镀过程中产生的含镍废液（包括镀镍、退镀以及相应工序清洗后的含镍废液）均当做危废处理。目前企业现有污水站纳管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准。本项目为研发项目，研发工艺涉及电镀，因此本项目实施后全厂废水总排放口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜和总铝执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。 |    |                        |           |                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 废气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 加强废气污染防治。本项目废气主要为丝网印刷、封边、电镀、退镀、刻蚀、污水站、天然气锅炉燃烧废气及食堂油烟。其中丝网印刷及封边废气经活性炭吸附装置处理后通过 DA001 排放口排放。本项目涉及丝网印刷设备，研发产物为太阳能电池，且由于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中太阳能电池无非甲烷总烃的排放标准，因此综合考虑本项目图形化工序非甲烷总烃执行 GB 41616—2022 的相关标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的相关标准。                                                                                        |    |                        |           |                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <p>电镀、退镀、刻蚀及新建污水站废气经碱喷淋塔处理后通过 DA002 排放口排放。由于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）严于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），因此本项目电镀、刻蚀、污水站产生的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中太阳能电池排放标准限值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1“新扩改建”二级标准和表 2 相关标准限值要求。</p> <p>天然气锅炉搭配低氮燃烧器燃烧后锅炉废气通过 15m 高 DA003 排气筒排放。颗粒物、SO<sub>2</sub>、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值。根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的相关要求，新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。本项目新建热水机组天然气燃烧废气中的氮氧化物从严执行 30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>食堂油烟经过油烟净化器处理后通过 DA004 排放口排放。食堂产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中大型规模的相应要求。</p> |           |
| 噪声 | <p>加强噪声污染防治。厂区平面合理布局，生产过程中需加强厂房的密闭性，对机械设备安装减震垫，采取有效的隔声降噪措施，同时加强厂区环境绿化，确保厂界噪声达标。本项目厂区噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。由于厂界南侧为袁溪路、东侧为晶科路，均为主干道，故南侧和东侧厂界划分为 4 类声环境功能区，执行 4 类排放标准。敏感点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 固废 | 废丝网                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 委托有资质单位处置 |
|    | 废菲林片                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|    | 镀槽槽渣                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|    | 废槽液                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|    | 沾染化学品的废弃物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|    | 废润滑油                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|    | 废抹布                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|    | 废润滑油包装桶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|    | 电镀废水处理污泥                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|    | 废过滤介质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|    | 废活性炭                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|    | 废灯管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|    | 实验室废液                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|    | 废品硅片                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 外卖综合利用    |
|    | 一般包装材料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
|    | 生化污泥                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 委托处置      |
|    | 生活垃圾                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 环卫部门统一清运  |

## 2、审批部门审批决定

编号：嘉环海建（2024）40 号

# 嘉兴市生态环境局文件

嘉环海建（2024）40 号

## 嘉兴市生态环境局关于浙江晶科能源有限公司 无银金属化电池研发项目环境影响报告表的审 查意见

浙江晶科能源有限公司：

你公司《关于要求对浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目环境影响报告表进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你公司委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制的《浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目环境影响报告表》（以下简称环评报告表）及落实项目环保措施法人承诺、海宁市经信局出具的浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书、环评报告表专家评审意见以及本项目环评行政许可公示期间的意见反馈情况，在项目符合产业政策、选址符合区域土地利用等相关规划的前提下，原则同意《环评报告表》结论。

二、该项目拟在海宁市袁花镇联红路 89 号现有厂区内实施。项目主要建设内容为：企业利用现有车间，通过购置多功能板



PECVD、链式清洗机、测试一体机等设备，开展无银金属化电池研究开发。同时，利用厂区内空余土地新建一个废水预处理站。本项目为研发项目，研发产物电池片交由集团各基地进行进一步的性能检测，检测后的电池片当做固废处理。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经科学论证，确保稳定达标排放。环评报告表中的污染防治对策、措施可作为项目实施和企业环保管理依据，企业重点应做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。实施雨污分流、清污分流工作，污水收集处理系统须采取防腐、防漏、防渗措施，落实污水零直排要求。项目电镀废水经新建废水站预处理后，与其他生产废水和生活污水一并进入现有废水站处理后纳入区域污水管网进污水处理厂集中处理排放，废水纳管执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2间接排放限值和环评中相关限值要求。建设规范化排污口。

（二）加强废气污染防治。提高设备密闭化和自动化水平，从源头减少废气的无组织排放。根据项目各废气特点，分别采取可靠的针对性措施进行处理。项目图像化废气须经收集和净化处理后通过15米以上排气筒排放，排放须达《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1标准限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值；项目电镀、污水站废气须经收集和净化处理后通过15米以上排气筒排放，排

放须达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5标准限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建标准限值;项目热水机组废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准及环评中相关限值要求,具体限值参见《环评报告表》。厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。食堂油烟经净化处理装置处理后高空排放,执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准。

(三)加强噪声污染防治。合理厂区布局,选用低噪声设备。高噪声设备须合理布置并采取有效隔声减震措施,生产车间须采取整体隔声降噪措施。加强设备的维护,确保设备处于良好的运行状态。东侧、南侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,其他厂界达到3类标准。做好厂区绿化美化工作。

(四)加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则,建立台账制度,规范设置废物暂存库,危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置,尽可能实现资源的综合利用。项目危险废物贮存须满足GB18597-2023等相关要求。项目产生的废丝网、废槽液等危险废物,委托有资质单位综合利用或无害化处置,并须按照有关规定办理危险废物转移报批手续,严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物,严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物,严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。一般固废的贮

存和处置须符合 GB18599-2020 等相关要求，确保处置过程不对环境造成二次污染。

四、加强现有生产环保工作。结合《环评报告表》和环保管理工作要求，持续提升现有生产装备水平，强化废水、废气和固体废弃物的污染防治水平和日常环境管理，确保各类污染物达标达总量排放。

五、落实污染物排放总量控制措施。按照《环评报告表》结论，本项目建成后，污染物外排环境量控制为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 201.075$  吨/年、氨氮  $\leq 20.107$  吨/年、 $\text{SO}_2 \leq 0.214$  吨/年、 $\text{NO}_x \leq 0.179$  吨/年、 $\text{VOCs} \leq 20.168$  吨/年，其它特征污染物总量控制在环评报告表指标内。按《环评报告表》相关意见，在项目投运前落实项目主要污染物排放总量来源和排污权有偿使用；未落实排污指标前，项目不得投入运行。

六、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强职工环保技能培训，进一步完善各项环保管理制度，建立完善的环保管理体系。做好各类生产设备和环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各类污染源，建立健全各类环保运行台帐，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。完善全厂突发环境事件应急预案，制定切实可行的风险防范措施和污染事故防范制度，并在项目投运前报嘉兴市生态环境局海宁分局备案。突发环境事件应急预案应与政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强敏感物料储存、使用过程的风险防范，落实好相关的应急措施。项目废水、

废气、危废贮存库等环保治理设施，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全风险辨识，在符合相关职能部门的要求后方可实施。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

七、建立健全项目信息公开机制，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）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

八、根据《环评法》等的规定，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

九、以上意见和环评报告中提出的污染防治和风险防范措施，你公司应在项目设计、建设和运营中认真予以落实。你必须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在项目发生实际排污行为之前，申领排污许可证，并按证排污。

项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由嘉兴市生态环境局海宁分局负责，同时你公司须按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

十、你公司对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向嘉兴市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向南湖区人民法院提起行政诉讼。

(此页无正文)



嘉兴市生态环境局  
2024年3月4日

---

抄送：海宁市经信局，浙江百诺数智环境科技股份有限公司。

---

嘉兴市生态环境局办公室

---

2024年3月4日印发

表五 验收监测质量保证及质量控制

1、监测分析方法

监测分析方法详见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

| 序号 | 类别       | 监测项目        |       | 分析方法      | 分析方法标准号<br>或来源                                              | 最低检出限                  | 实验室检测仪器    |                 |     |                       |
|----|----------|-------------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----------------|-----|-----------------------|
|    |          |             |       |           |                                                             |                        | 仪器型号       | 仪器名称            | 编号  | 检定有效期                 |
| 1  | 废气<br>监测 | 有<br>组<br>织 | 臭气浓度  | 三点比较式臭袋法  | HJ 1262-2022                                                | /                      | /          | /               | /   | /                     |
|    |          |             | 硫化氢   | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监<br>测分析方法》（第<br>四版增补版）国家<br>环保总局（2007<br>年） 5.4.10.3 | 0.006mg/m <sup>3</sup> | UV-1200    | 紫外可见分光<br>光度计   | 178 | 2024.9.13-2025.9.12   |
|    |          |             | 氨     | 纳氏试剂分光光度法 | HJ533-2009                                                  | 0.13mg/m <sup>3</sup>  | UV-1200    | 紫外可见分光<br>光度计   | 178 | 2024.9.13-2025.9.12   |
|    |          |             | 非甲烷总烃 | 气相色谱法     | HJ 38-2017                                                  | 0.07mg/m <sup>3</sup>  | GC9790II   | 气相色谱仪           | 176 | 2023.9.14-2025.9.13   |
|    |          |             | 氮氧化物  | 定电位电解法    | HJ 693-2014                                                 | /                      | YQ3000-D   | 大流量烟尘<br>（气）测试仪 | 649 | 2024.2.19-2025.2.18   |
|    |          |             |       |           |                                                             |                        | YQ3000-D   | 大流量烟尘<br>（气）测试仪 | 667 | 2024.9.20-2025.9.19   |
|    |          |             | 硫酸雾   | 离子色谱法     | HJ 544-2016                                                 | 0.20mg/m <sup>3</sup>  | EP-6000SC  | 离子色谱仪           | 172 | 2023.11.7-2025.11.6   |
|    |          |             | 氯化氢   | 离子色谱法     | HJ 549-2016                                                 | 0.20mg/m <sup>3</sup>  | EP-6000SC  | 离子色谱仪           | 172 | 2023.11.7-2025.11.6   |
|    |          |             | 氟化物   | 离子选择电极法   | HJ/T 67-2001                                                | 0.6mg/m <sup>3</sup>   | PXSJ -216F | 离子计             | 140 | 2024.12.12-2025.12.11 |

|  |  |     |        |            |                                               |                        |           |             |     |                       |
|--|--|-----|--------|------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------|-----|-----------------------|
|  |  |     | 油烟     | 红外分光光度法    | HJ 1077-2019                                  | 1.0mg/m <sup>3</sup>   | JLBG-126U | 红外分光测油仪     | 120 | 2024.11.1-2025.10.31  |
|  |  |     | 颗粒物    | 重量法        | HJ 836-2017                                   | 1.0mg/m <sup>3</sup>   | WZZ-E     | 全自动恒温恒湿称量系统 | 168 | 2024.5.10-2025.5.9    |
|  |  |     | 二氧化硫   | 定电位电解法     | HJ 57-2017                                    | 3mg/m <sup>3</sup>     | YQ3000-D  | 大流量烟尘（气）测试仪 | 667 | 2024.9.20-2025.9.19   |
|  |  |     |        |            |                                               |                        | MH3300    | 大流量烟尘（气）测试仪 | 711 | 2024.11.24-2025.11.23 |
|  |  |     | 氮氧化物   | 定电位电解法     | HJ 693-2014                                   | /                      | YQ3000-D  | 大流量烟尘（气）测试仪 | 667 | 2024.9.20-2025.9.19   |
|  |  |     |        |            |                                               |                        | MH3300    | 大流量烟尘（气）测试仪 | 711 | 2024.11.24-2025.11.23 |
|  |  |     | 烟气黑度   | 林格曼烟气黑度图法  | HJ/T 398-2007                                 | 1 级，林格曼黑度              | /         | 林格曼黑度图      | /   | /                     |
|  |  | 无组织 | 总悬浮颗粒物 | 重量法        | HJ 1263-2022                                  | 84μg/m <sup>3</sup>    | WZZ-E     | 全自动恒温恒湿称量系统 | 168 | 2024.5.10-2025.5.9    |
|  |  |     | 臭气浓度   | 三点比较式臭袋法   | HJ 1262-2022                                  | 10<br>（无量纲）            | /         | /           | /   | /                     |
|  |  |     | 非甲烷总烃  | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017                                   | 0.07mg/m <sup>3</sup>  | GC9790II  | 气相色谱仪       | 176 | 2023.9.14-2025.9.13   |
|  |  |     | 硫化氢    | 亚甲基蓝分光光度法  | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）3.1.11.2 | 0.001mg/m <sup>3</sup> | UV-1200   | 紫外可见分光光度计   | 178 | 2024.9.13-2025.9.12   |
|  |  |     | 氨      | 纳氏试剂分光光度法  | HJ 533-2009                                   | 0.02mg/m <sup>3</sup>  | UV-1200   | 紫外可见分光光度计   | 178 | 2024.9.13-2025.9.12   |

|   |      |      |                |                                  |                  |                        |            |               |     |                       |
|---|------|------|----------------|----------------------------------|------------------|------------------------|------------|---------------|-----|-----------------------|
|   |      |      | 硫酸雾            | 离子色谱法                            | HJ 544-2016      | 0.003mg/m <sup>3</sup> | EP-6000SC  | 离子色谱仪         | 172 | 2023.11.7-2025.11.6   |
|   |      |      | 氯化氢            | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 |                  | 0.020mg/m <sup>3</sup> | EP-6000SC  | 离子色谱仪         | 172 | 2023.11.7-2025.11.6   |
|   |      |      | 氟化物            | 离子选择电极法                          | HJ/T 67-2001     | 0.5μg/m <sup>3</sup>   | PXSJ -216F | 离子计           | 140 | 2024.12.12-2025.12.11 |
|   |      |      | 氮氧化物           | 盐酸萘乙二胺分光光度法                      | HJ 479-2009 及修改单 | 0.005mg/m <sup>3</sup> | SP-756P    | 紫外可见分光光度计     | 162 | 2024.5.10-2025.5.9    |
| 2 | 噪声监测 | 厂界噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 | GB 12348-2008                    | /                |                        | AWA6228+   | 多功能声级计        | 081 | 2024.7.25-2025.7.24   |
|   |      |      |                |                                  |                  |                        | AWA5688    | 多功能声级计        | 133 | 2024.4.3-2025.4.2     |
|   |      |      |                |                                  |                  |                        | AWA5688    | 多功能声级计        | 223 | 2024.4.28-2025.4.27   |
| 3 | 废水监测 |      | pH 值           | 电极法                              | HJ 1147-2020     | /                      | PHBJ-260F  | 型便携式 PH 计     | 565 | 2024.5.9-2025.5.8     |
|   |      |      | 悬浮物            | 重量法                              | GB/T 11901-1989  | /                      | BSA224S-CW | 电子天平          | 122 | 2024.10.9-2025.10.8   |
|   |      |      | 化学需氧量          | 快速消解分光光度法                        | HJ/T 399-2007    | 4mg/L                  | DR1010     | COD 快速测定仪     | 022 | 2024.5.10-2025.5.9    |
|   |      |      | 氨氮             | 纳氏试剂分光光度法                        | HJ 535-2009      | 0.025mg/L              | UV-1200    | 紫外可见分光光度计     | 178 | 2024.9.13-2025.9.12   |
|   |      |      | 总磷             | 钼酸铵分光光度法                         | GB/T 11893-1989  | 0.01mg/L               | SP-756P    | 紫外可见分光光度计     | 162 | 2024.5.10-2025.5.9    |
|   |      |      | 总氮             | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法                  | HJ 636-2012      | 0.05mg/L               | UV-1200    | 紫外可见分光光度计     | 178 | 2024.9.13-2025.9.12   |
|   |      |      | 氟化物            | 离子选择电极法                          | GB/T 7484-1987   | 0.05mg/L               | PXSJ -216F | 离子计           | 140 | 2024.12.12-2025.12.11 |
|   |      |      | 总铜             | 电感耦合等离子体发射光谱法                    | HJ 776-2015      | 0.006mg/L              | AVIO200    | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 170 | 2023.11.7-2025.11.6   |

|  |  |    |               |             |           |         |               |     |                     |
|--|--|----|---------------|-------------|-----------|---------|---------------|-----|---------------------|
|  |  | 总铝 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 0.009mg/L | AVIO200 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 170 | 2023.11.7-2025.11.6 |
|  |  | 总锡 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 0.04mg/L  | AVIO200 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 170 | 2023.11.7-2025.11.6 |
|  |  | 总钛 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 0.02mg/L  | AVIO200 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 170 | 2023.11.7-2025.11.6 |
|  |  | 总镍 | 电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 776-2015 | 0.007mg/L | AVIO200 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 170 | 2023.11.7-2025.11.6 |

2、监测仪器一览表

表 5-2 现场监测仪器一览表

| 监测因子 | 仪器名称        | 规格型号     | 编号  | 计量参数及要求                                                                                                                                              | 技术指标                                                                                          | 检定有效期                 |
|------|-------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 排气参数 | 大流量烟尘（气）测试仪 | YQ3000-D | 649 | 烟气部分：SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>2</sub> 的示值误差≤±5%；流量部分：10L/min、30L/min、50L/min。瞬时流量误差≤±5%                                        | 烟气部分：示值误差：氧气-0.8%，SO <sub>2</sub> :3.2%，CO：-2.4%，NO:2.0%,NO <sub>2</sub> :2.3%。流量部分：示值误差 0.5% | 2024.2.19-2025.2.18   |
| 排气参数 | 大流量烟尘（气）测试仪 | YQ3000-D | 667 | 烟气部分：SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>2</sub> 的示值误差≤±5%；流量部分：10L/min、30L/min、50L/min。瞬时流量误差≤±5%                                        | 烟气部分：示值误差：氧气-0.8%，SO <sub>2</sub> :3.2%，CO：-2.4%，NO:2.0%,NO <sub>2</sub> :2.3%。流量部分：示值误差 0.5% | 2024.9.20-2025.9.19   |
| 排气参数 | 大流量烟尘（气）测试仪 | MH3300   | 711 | 烟气部分：SO <sub>2</sub> 、NO、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>2</sub> 的示值误差≤±5%；流量部分：10L/min、30L/min、50L/min。瞬时流量误差≤±2.5%；烟气采样流量：0.2L/min、1.0L/min、2.0L/min。瞬时 | /                                                                                             | 2024.11.24-2025.11.23 |

|    |        |          |     |                      |                                                             |                     |
|----|--------|----------|-----|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|
|    |        |          |     | 流量误差 $\leq\pm 2.5\%$ |                                                             |                     |
| 噪声 | 多功能声级计 | AWA6228+ | 081 | 应符合准确度等级 1 级合格要求     | 级线性: 正常, 自生噪声: 正常,<br>F 和 S 时间计权: 符合 1 级要求。<br>器具准确度等级: 1 级 | 2024.7.25-2025.7.24 |
| 噪声 | 多功能声级计 | AWA5688  | 133 | 应符合准确度等级 1 级合格要求     | 级线性: 正常, 自生噪声: 正常,<br>F 和 S 时间计权: 符合 2 级要求。<br>器具准确度等级: 2 级 | 2024.4.3-2025.4.2   |
| 噪声 | 多功能声级计 | AWA5688  | 223 | 应符合准确度等级 1 级合格要求     | 级线性: 正常, 自生噪声: 正常,<br>F 和 S 时间计权: 符合 2 级要求。<br>器具准确度等级: 2 级 | 2024.4.28-2025.4.27 |

### 3、人员能力

所有监测人员包括采样人员与检测人员均经过培训考核并持有上岗证。

表 5-3 项目参与人员一览表

| 人员     | 名字  | 职称    | 上岗证编号   |
|--------|-----|-------|---------|
| 检测报告编写 | 方晓丽 | 工程师   | HBHJ018 |
| 检测报告审核 | 王海英 | 工程师   | HBHJ127 |
| 检测报告审定 | 段继英 | 高级工程师 | HBHJ068 |
| 其他成员   | 何来森 | /     | HBHJ146 |
|        | 周凯旋 | /     | HBHJ063 |
|        | 彭建  | /     | HBHJ096 |
|        | 陈琳  | /     | HBHJ120 |
|        | 潘俊帆 | /     | HBHJ133 |
|        | 俞泽勇 | /     | HBHJ153 |
|        | 刘明星 | 工程师   | HBHJ023 |
|        | 刘华忠 | 工程师   | HBHJ022 |
|        | 曹思佳 | /     | HBHJ141 |
|        | 谭娟  | /     | HBHJ010 |
|        | 姚梅芳 | /     | HBHJ069 |
|        | 左辉  |       | HBHJ062 |
|        | 夏雨迪 |       | HBHJ065 |
|        | 杨美芸 |       | HBHJ058 |

### 4、监测分析过程中的质量保证和质量控制

#### (1) 采样质量控制

采样布点方法及采样点具体位置的选择应符合国家标准及有关技术规范的要求，现场样品采集、预处理、运输、交接和记录等按照相应的技术规范执行。

环境检测现场采样时，应选择部分项目采集现场空白样，与样品一起送实验室分析，并分析比较现场空白样与实验室空白样之间的结果差异；采样过程中注意环境条件或工况的变化，并及时记录。

#### (2) 实验室内质量控制

实验室内质量控制是分析人员对分析质量进行的自我控制，以保证分析结果的精密度和准确度能在给定的置信水平下。为控制我公司检测人员的精密度和准确度，以达到允许的质量控制要求，制定以下质控方案：

#### 分析方法的选定

相关人员负责检索最近检测方法标准、规程及其他技术规范，提供受控标准文本清单，并按《文件控制程序》保证检测人员所用文件是最新有效版本。对于非标准方法，应按《质量手册》第 14 章 14.8 条款进行选择。

#### 实验室空白值

每个项目每次测试时都应做实验室空白值，实验结果应小于该项目分析方法的最低检出限，空白试验的双份测定值应符合精密度控制的要求。

根据 GB/T6682-2008《分析实验室用水规格和试验方法》中的要求，对去离子水中的 pH 和电导率等指标进行测定，记录在消耗性材料质量检测记录表中，测定值应符合用水相应的等级要求。每月至少一次测定实验室用的去离子水是否符合要求。

#### 精密度控制

定期用平行双样进行精密度控制，相对偏差符合《水和废水监测分析方法》（第四版）表 2-5-3 实验室质控指标体系的要求。

平行样检测结果详见表 5-4。

表 5-4 平行样检测结果一览表

| 检测项目  | 样品编号       | 检测浓度 (mg/L)          |                      | 相对偏差% | 控制要求% | 结果评定 |
|-------|------------|----------------------|----------------------|-------|-------|------|
|       |            | A                    | B                    |       |       |      |
| 总磷    | YP24633400 | 0.90                 | 0.90                 | 0     | ≤5    | 符合   |
|       | YP24633404 | 0.91                 | 0.92                 | 0.55  | ≤5    | 符合   |
| 氨氮    | YP24633414 | 0.365                | 0.371                | 0.82  | ≤10   | 符合   |
|       | YP24633432 | 0.500                | 0.497                | 0.30  | ≤10   | 符合   |
|       | YP24633574 | 4.41×10 <sup>3</sup> | 4.35×10 <sup>3</sup> | 0.68  | ≤10   | 符合   |
|       | YP24633418 | 0.298                | 0.289                | 1.53  | ≤10   | 符合   |
|       | YP24633436 | 0.480                | 0.489                | 0.93  | ≤10   | 符合   |
|       | YP24633578 | 4.11×10 <sup>3</sup> | 4.17×10 <sup>3</sup> | 0.72  | ≤10   | 符合   |
| 化学需氧量 | YP24633566 | 492                  | 512                  | 1.99  | ≤20   | 符合   |
|       | YP24633414 | 31                   | 30                   | 1.64  | ≤20   | 符合   |

|     |            |                      |                      |      |     |    |
|-----|------------|----------------------|----------------------|------|-----|----|
|     | YP24633432 | 19                   | 18                   | 2.70 | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633572 | 53                   | 50                   | 2.91 | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633448 | 84                   | 80                   | 2.44 | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633418 | 35                   | 35                   | 0    | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633436 | 9                    | 10                   | 5.26 | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633576 | 60                   | 59                   | 0.84 | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633578 | 64                   | 63                   | 0.79 | ≤20 | 符合 |
|     | YP24633570 | 816                  | 832                  | 0.97 | ≤20 | 符合 |
| 总氮  | YP24633574 | 6.10×10 <sup>3</sup> | 6.05×10 <sup>3</sup> | 0.41 | ≤10 | 符合 |
|     | YP24633578 | 5.84×10 <sup>3</sup> | 6.05×10 <sup>3</sup> | 1.77 | ≤10 | 符合 |
| 氟化物 | YP24633566 | 698                  | 715                  | 1.20 | ≤10 | 符合 |
|     | YP24633570 | 621                  | 604                  | 1.39 | ≤10 | 符合 |
| 总铜  | YP24633397 | 0.20                 | 0.23                 | 6.98 | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633413 | 5.64                 | 5.73                 | 0.79 | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633429 | 0.177                | 0.160                | 5.04 | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633445 | 0.143                | 0.159                | 5.30 | ≤25 | 符合 |
| 总铝  | YP24633397 | 0.123                | 0.120                | 1.23 | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633429 | 0.761                | 0.772                | 0.72 | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633445 | 0.192                | 0.189                | 0.79 | ≤25 | 符合 |
| 总锡  | YP24633397 | <0.04                | <0.04                | NC   | ≤25 | 符合 |
| 总钛  | YP24633397 | <0.02                | <0.02                | NC   | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633429 | <0.02                | <0.02                | NC   | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633445 | <0.02                | <0.02                | NC   | ≤25 | 符合 |
| 总镍  | YP24633397 | <0.07                | <0.07                | NC   | ≤25 | 符合 |
|     | YP24633429 | <0.07                | <0.07                | NC   | ≤25 | 符合 |

备注：A 表示原样，B 表示平行样；NC 表示无法计算。

若两个测试结果超出允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一个数据（第三个测试值），取相对偏差符合质控指标的两次测试结果的平均值作为最终测试结果。

当对检测数据有疑问或发生特殊情况下需进行重复性试验和再现性试验。

准确度控制

环境检测可采用测定标准物质（或质控样）作为准确度控制手段，选用的标准物质（或质控样）尽可能和分析样品具有相近的基体。

任何情况下，加标回收和加标量均不得大于待测物含量的 3 倍，加标后的测定值不应超过方法测定上限的 90%。

有证物质检测结果详见表 8-5。

### （3）实验室间质量控制

有计划、有目的地参加能力验证和实验室比对活动

a 积极参加浙江省质量技术监督局组织的能力验证活动。

b 参加实验室比对活动：根据需要，选择部分项目与有资质的环境检测单位进行实验室间的比对活动。

### （4）其他方式的质量保证与控制

每季度有计划地使用有证标准物质对现场监测进行内部质量抽查考核，被考核人员要求在接到样品 15 天内报出结果，逾期不报者视为不合格。常规项目以有证标准物质的不确定度范围作为考核合格范围，超出范围需查找原因并重新考核。

环境检测部在日常监测工作中根据 HBHJ/CW27-2018《质量控制程序》进行例行监测质量控制。现场平行样、实验室平行样、加标回收样、全程空白样等情况要记录完整，每半年填写一次《监测分析质量统计表》，并报综合业务部。

设备使用责任人根据期间核查计划、维护计划，以及本公司有关仪器设备管理规定，检查仪器设备的日常管理情况。

每年进行一次质量控制方法有效性的评审。

开展日常质量监督，质量监督员每月至少一次对本组内人员进行操作方面的监督工作，及时发现检测过程中的不规范行为。

### A. 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《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。在监测期间，对总排口的水样采取有证物质的方式进行质量控制。质量控制结果表明，本次水样的实验室分析均满足质量控制要求。

表 5-6 有证物质测试结果表

| 采样日期     | 标准样品名称     | 检测项目       | 检测浓度  | 质控要求        | 结果评定 |
|----------|------------|------------|-------|-------------|------|
| 2025.1.2 | B24090342  | pH（无量纲）    | 7.16  | 7.16±0.05   | 符合   |
|          | B24070247  | 总磷 mg/L    | 0.411 | 0.426±0.032 | 符合   |
|          | B24090397  | 氨氮 mg/L    | 2.30  | 2.21±0.14   | 符合   |
|          | B24020156  | 化学需氧量 mg/L | 106   | 106±7       | 符合   |
|          | B24100177  | 化学需氧量 mg/L | 33    | 34.1±2.2    | 符合   |
|          | B24080217  | 总氮 mg/L    | 2.41  | 2.50±0.16   | 符合   |
|          | B24030110  | 氟化物 mg/L   | 1.74  | 1.75±0.12   | 符合   |
|          | B 23100298 | 总铜 mg/L    | 1.18  | 1.18±0.08   | 符合   |
|          | B22030159  | 总镍 mg/L    | 1.10  | 1.11±0.09   | 符合   |
|          | B 24070326 | 总铝 mg/L    | 0.510 | 0.482±0.030 | 符合   |
| 2025.1.3 | B24090342  | pH（无量纲）    | 7.16  | 7.16±0.05   | 符合   |
|          | B24070247  | 总磷 mg/L    | 0.400 | 0.426±0.032 | 符合   |
|          | B24090397  | 氨氮 mg/L    | 2.27  | 2.21±0.14   | 符合   |
|          | B24020156  | 化学需氧量 mg/L | 108   | 106±7       | 符合   |
|          | B24100177  | 化学需氧量 mg/L | 34    | 34.1±2.2    | 符合   |
|          | B24080217  | 总氮 mg/L    | 2.43  | 2.50±0.16   | 符合   |
|          | B24030110  | 氟化物 mg/L   | 1.70  | 1.75±0.12   | 符合   |
|          | B 23100298 | 总铜 mg/L    | 1.18  | 1.18±0.08   | 符合   |
|          | B22030159  | 总镍 mg/L    | 1.10  | 1.11±0.09   | 符合   |
|          | B 24070326 | 总铝 mg/L    | 0.510 | 0.482±0.030 | 符合   |

**B.气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

（1）气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)的要求进行。7.29

（2）尽量避免被测排放物中共存污染物分析的交叉 7.30 干扰。

（3）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）。

（4）采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计（标定），在测试时应保证采样流量的准确。

表 5-7 废气采样流量校正记录

| 检测日期     | 仪器编号 | 采样前后 | 表观流量<br>(L/min) | 实测流量<br>(L/min) | 偏差<br>(±5%) | 校正结果判定 |
|----------|------|------|-----------------|-----------------|-------------|--------|
| 2025.1.2 | 641A | 采样前  | 0.500           | 0.504           | 0.8         | 合格     |
|          |      | 采样后  | 0.500           | 0.503           | 0.6         | 合格     |
|          | 641B | 采样前  | 1.000           | 1.002           | 0.2         | 合格     |
|          |      | 采样后  | 1.000           | 1.001           | 0.1         | 合格     |

|      |     |       |       |     |    |
|------|-----|-------|-------|-----|----|
| 641C | 采样前 | 100.0 | 100.4 | 0.4 | 合格 |
|      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
| 643A | 采样前 | 0.500 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
|      | 采样后 | 0.500 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
| 643B | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2 | 合格 |
|      | 采样后 | 1.000 | 1.004 | 0.4 | 合格 |
| 643C | 采样前 | 100.0 | 100.1 | 0.1 | 合格 |
|      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
| 679A | 采样前 | 0.500 | 0.500 | 0   | 合格 |
|      | 采样后 | 0.500 | 0.504 | 0.8 | 合格 |
| 679B | 采样前 | 1.000 | 1.000 | 0   | 合格 |
|      | 采样后 | 1.000 | 1.000 | 0   | 合格 |
| 679C | 采样前 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
|      | 采样后 | 100.0 | 100.5 | 0.5 | 合格 |
| 681A | 采样前 | 0.500 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
|      | 采样后 | 0.500 | 0.503 | 0.6 | 合格 |
| 681B | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2 | 合格 |
|      | 采样后 | 1.000 | 1.004 | 0.4 | 合格 |
| 681C | 采样前 | 100.0 | 100.2 | 0.2 | 合格 |
|      | 采样后 | 100.0 | 100.4 | 0.4 | 合格 |
| 649  | 采样前 | 30.0  | 30.0  | 0   | 合格 |
|      | 采样后 | 30.0  | 30.1  | 0.3 | 合格 |
| 677A | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2 | 合格 |
|      | 采样后 | 1.000 | 1.003 | 0.3 | 合格 |
| 677B | 采样前 | 0.400 | 0.402 | 0.5 | 合格 |
|      | 采样后 | 0.400 | 0.403 | 0.8 | 合格 |
| 677E | 采样前 | 100.0 | 100.1 | 0.1 | 合格 |
|      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
| 677E | 采样前 | 50.0  | 50.1  | 0.2 | 合格 |
|      | 采样后 | 50.0  | 50.2  | 0.4 | 合格 |
| 159A | 采样前 | 0.500 | 0.503 | 0.6 | 合格 |
|      | 采样后 | 0.500 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
| 159B | 采样前 | 0.500 | 0.504 | 0.8 | 合格 |

|  |      |     |       |       |      |    |
|--|------|-----|-------|-------|------|----|
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.503 | 0.6  | 合格 |
|  | 161A | 采样前 | 0.500 | 0.502 | 0.4  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.501 | 0.2  | 合格 |
|  | 161B | 采样前 | 0.500 | 0.500 | 0    | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.502 | 0.4  | 合格 |
|  | 159A | 采样前 | 1.000 | 1.000 | 0    | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.002 | 0.2  | 合格 |
|  | 161A | 采样前 | 1.000 | 1.000 | 0    | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 0.998 | -0.2 | 合格 |
|  | 645A | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.004 | 0.4  | 合格 |
|  | 645B | 采样前 | 0.400 | 0.402 | 0.5  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.400 | 0.401 | 0.3  | 合格 |
|  | 645E | 采样前 | 100.0 | 100.4 | 0.4  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3  | 合格 |
|  | 645E | 采样前 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 50.0  | 50.2  | 0.4  | 合格 |
|  | 647A | 采样前 | 1.000 | 1.003 | 0.3  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.004 | 0.4  | 合格 |
|  | 647B | 采样前 | 0.400 | 0.402 | 0.5  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.400 | 0.404 | 1.0  | 合格 |
|  | 647E | 采样前 | 100.0 | 100.2 | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 100.0 | 100.4 | 0.4  | 合格 |
|  | 647E | 采样前 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 50.0  | 50.2  | 0.4  | 合格 |
|  | 675A | 采样前 | 1.000 | 1.003 | 0.3  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.004 | 0.4  | 合格 |
|  | 675B | 采样前 | 0.400 | 0.400 | 0.0  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.400 | 0.401 | 0.3  | 合格 |
|  | 675E | 采样前 | 100.0 | 100.2 | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 100.0 | 100.1 | 0.1  | 合格 |
|  | 675E | 采样前 | 50.0  | 50.2  | 0.4  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |

|          |      |     |       |       |     |    |
|----------|------|-----|-------|-------|-----|----|
|          | 667  | 采样前 | 30.0  | 30.1  | 0.3 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 30.0  | 30.2  | 0.7 | 合格 |
| 2025.1.3 | 641A | 采样前 | 0.500 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 0.500 | 0.504 | 0.8 | 合格 |
|          | 641B | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 1.000 | 1.004 | 0.4 | 合格 |
|          | 641C | 采样前 | 100.0 | 100.1 | 0.1 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
|          | 643A | 采样前 | 0.500 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 0.500 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
|          | 643B | 采样前 | 1.000 | 1.001 | 0.1 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 1.000 | 1.003 | 0.3 | 合格 |
|          | 643C | 采样前 | 100.0 | 100.0 | 0   | 合格 |
|          |      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
|          | 679A | 采样前 | 0.500 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 0.500 | 0.504 | 0.8 | 合格 |
|          | 679B | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 1.000 | 1.000 | 0.0 | 合格 |
|          | 679C | 采样前 | 100.0 | 100.4 | 0.4 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
|          | 681A | 采样前 | 0.500 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 0.500 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
|          | 681B | 采样前 | 1.000 | 1.003 | 0.3 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 1.000 | 1.000 | 0   | 合格 |
|          | 681C | 采样前 | 100.0 | 100.4 | 0.4 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
|          | 649  | 采样前 | 30.0  | 30.2  | 0.7 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 30.0  | 30.1  | 0.3 | 合格 |
|          | 677A | 采样前 | 0.400 | 0.402 | 0.5 | 合格 |
|          |      | 采样后 | 0.400 | 0.403 | 0.8 | 合格 |
|          | 677B | 采样前 | 1.000 | 1.000 | 0   | 合格 |
|          |      | 采样后 | 1.000 | 1.002 | 0.2 | 合格 |
|          | 677E | 采样前 | 100.0 | 100.4 | 0.4 | 合格 |

|  |      |     |       |       |      |    |
|--|------|-----|-------|-------|------|----|
|  |      | 采样后 | 100.0 | 100.7 | 0.7  | 合格 |
|  | 677E | 采样前 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 50.0  | 50.3  | 0.6  | 合格 |
|  | 159A | 采样前 | 0.500 | 0.502 | 0.4  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.500 | 0.0  | 合格 |
|  | 159B | 采样前 | 0.500 | 0.501 | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.502 | 0.4  | 合格 |
|  | 161A | 采样前 | 0.500 | 0.500 | 0    | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.503 | 0.6  | 合格 |
|  | 161B | 采样前 | 0.500 | 0.504 | 0.8  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.500 | 0.505 | 1.0  | 合格 |
|  | 159A | 采样前 | 1.000 | 1.000 | 0    | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.002 | 0.2  | 合格 |
|  | 161A | 采样前 | 1.000 | 1.001 | 0.1  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 0.999 | -0.1 | 合格 |
|  | 645A | 采样前 | 0.400 | 0.403 | 0.8  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.400 | 0.402 | 0.5  | 合格 |
|  | 645B | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.000 | 0    | 合格 |
|  | 645E | 采样前 | 50.0  | 50.2  | 0.4  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |
|  | 645E | 采样前 | 100.0 | 100.4 | 0.4  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 100.0 | 100.3 | 0.3  | 合格 |
|  | 647A | 采样前 | 0.400 | 0.404 | 1.0  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.400 | 0.405 | 1.3  | 合格 |
|  | 647B | 采样前 | 1.000 | 1.002 | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 1.000 | 1.003 | 0.3  | 合格 |
|  | 647E | 采样前 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 50.0  | 50.0  | 0    | 合格 |
|  | 647E | 采样前 | 100.0 | 100.3 | 0.3  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 100.0 | 100.5 | 0.5  | 合格 |
|  | 675A | 采样前 | 0.400 | 0.402 | 0.5  | 合格 |
|  |      | 采样后 | 0.400 | 0.400 | 0    | 合格 |

|           |      |     |       |       |      |    |
|-----------|------|-----|-------|-------|------|----|
|           | 675B | 采样前 | 1.000 | 1.003 | 0.3  | 合格 |
|           |      | 采样后 | 1.000 | 1.005 | 0.5  | 合格 |
|           | 675E | 采样前 | 100.0 | 100.0 | 0.0  | 合格 |
|           |      | 采样后 | 100.0 | 99.8  | -0.2 | 合格 |
|           | 675E | 采样前 | 50.0  | 50.1  | 0.2  | 合格 |
|           |      | 采样后 | 50.0  | 50.0  | 0    | 合格 |
|           | 667  | 采样前 | 30.0  | 30.1  | 0.3  | 合格 |
|           |      | 采样后 | 30.0  | 30.3  | 1.0  | 合格 |
| 2025.1.17 | 711  | 采样前 | 30.00 | 30.14 | 0.5  | 合格 |
|           |      | 采样后 | 30.00 | 30.15 | 0.5  | 合格 |
| 2025.1.18 | 677  | 采样前 | 30.00 | 30.13 | 0.4  | 合格 |
|           |      | 采样后 | 30.00 | 30.13 | 0.4  | 合格 |

C. 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

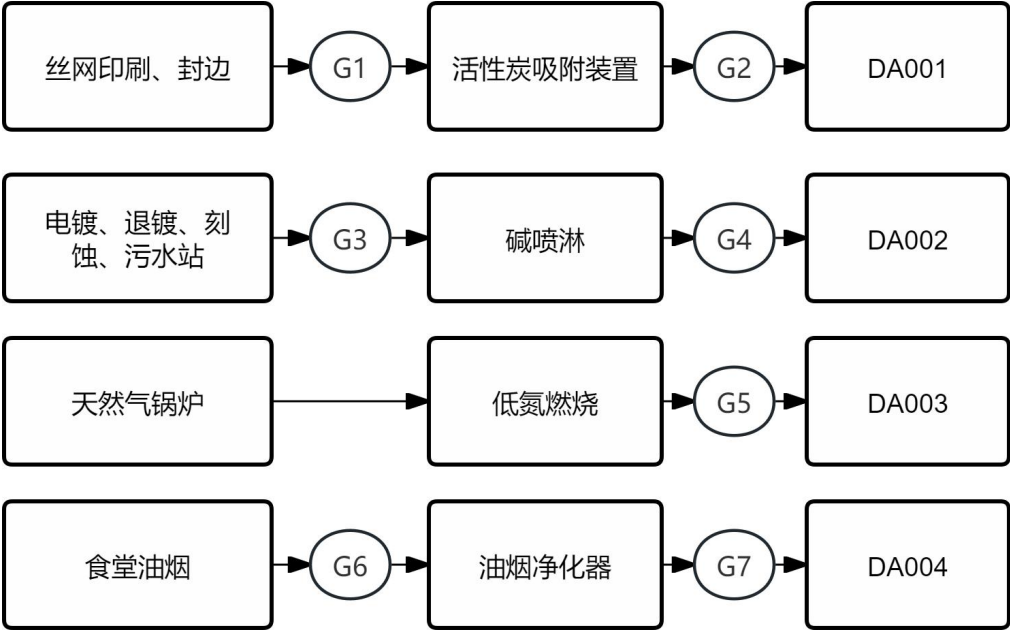
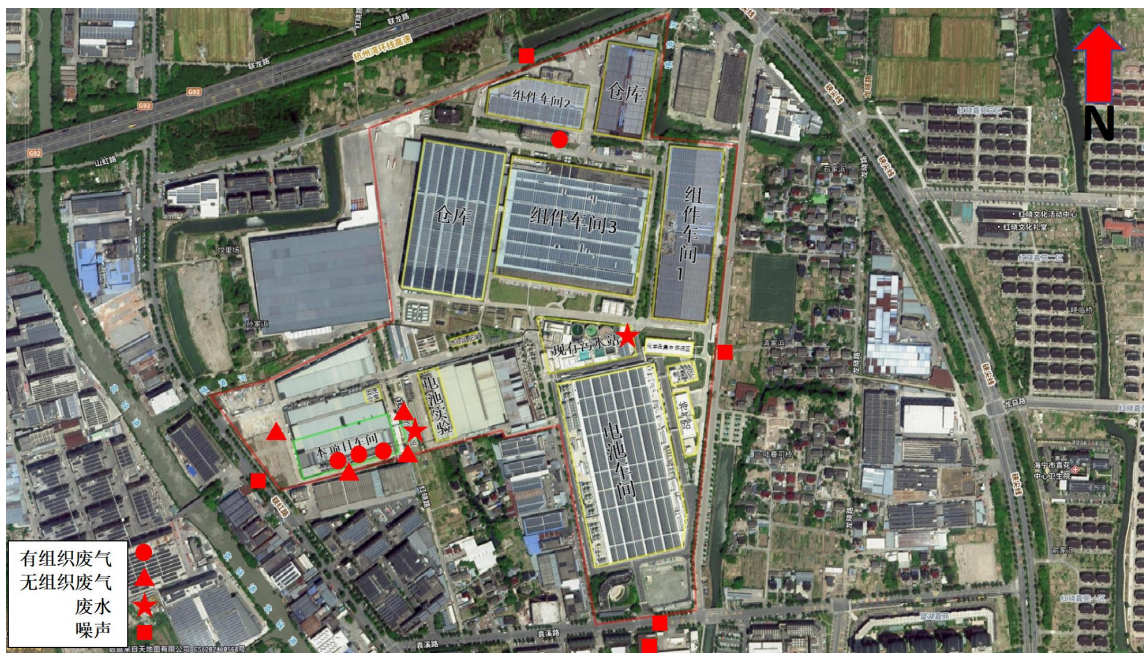
声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。本次验收噪声测试校准记录如下：

表 5-8 噪声测试校准记录

| 监测日期     | 仪器型号及编号                  | 校准器声级值 (dB) | 测前校准值 (dB) | 测后校准值 (dB) | 差值 (dB) | 是否符合要求 |
|----------|--------------------------|-------------|------------|------------|---------|--------|
| 2025.1.2 | AWA6022A<br>声级校准器<br>137 | 94.0        | 93.8       | 93.8       | 0       | 符合     |
| 2025.1.3 | AWA6022A<br>声级校准器<br>137 | 94.0        | 93.8       | 93.8       | 0       | 符合     |

表六 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放及各类污染物治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测点位图及内容如下：



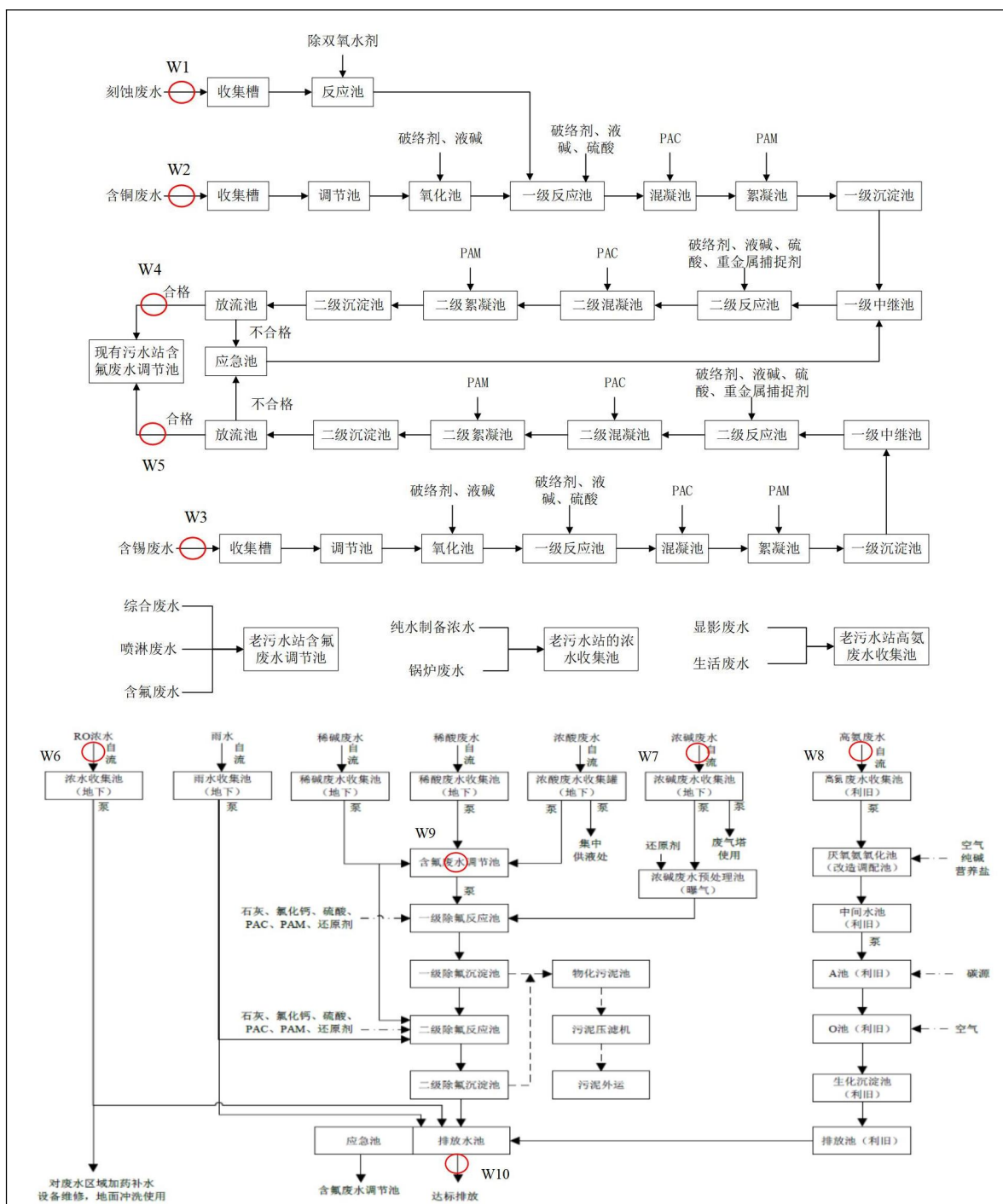


图 6-1 监测点位图

## 1、废气

### (1) 有组织

企业设置 4 套废气处理装置，丝网印刷、封边废气经过活性炭吸附装置处理后通过 25m 高排气筒排放；电镀、退镀、刻蚀、污水站废气经过碱喷淋装置处理后通过 25m 高排气筒排放；天然气锅炉搭配低氮燃烧器燃烧后锅炉废气通过 15m 高排

气筒排放；食堂油烟经过油烟净化器后至屋顶排放，监测内容如下：

表 6-1 有组织废气监测内容

| 排放口<br>编号 | 废气类型                       | 检测点位 | 频次                              | 指标                                                             | 处理方式        | 排气筒<br>高度 |
|-----------|----------------------------|------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| DA001     | 丝网印刷、封边<br>废气              | 进、出口 | 2 天，每天 3 个<br>样品（臭气浓度<br>4 个样品） | 非甲烷总烃、<br>臭气浓度                                                 | 活性炭吸附<br>装置 | 25        |
| DA002     | 电镀、退<br>镀、刻蚀、<br>污水站废<br>气 | 进、出口 | 2 天，每天 3 个<br>样品（臭气浓度<br>4 个样品） | 非甲烷总烃、<br>硫酸雾、HCl、<br>氟化物、氮氧<br>化物、H <sub>2</sub> S、<br>氨、臭气浓度 | 碱喷淋塔        | 25        |
| DA003     | 天然气锅<br>炉燃烧废<br>气          | 出口   | 2 天，每天 3 个<br>样品                | 颗粒物（低浓<br>度）、SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> 、林格曼<br>黑度   | 低氮燃烧        | 15        |
| DA004     | 食堂油烟                       | 出口   | 2 天，每天 5 个<br>样品                | 油烟                                                             | 油烟净化器       | 15        |

注：监测点位示意图详见图 6-1。

## （2）无组织

表 6-2 无组织废气监测内容

| 序号 | 废气类型                                                       | 检测点位     | 频次                           |
|----|------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|
| 1  | 非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、氟化<br>物、氮氧化物、H <sub>2</sub> S、氨、颗粒物、<br>臭气浓度 | 厂界       | 2 天，每天 3 个样品（臭气浓<br>度 4 个样品） |
| 2  | 非甲烷总烃                                                      | 厂区内（车间外） | 2 天，每天 3 个样品                 |

## 2、废水

本项目废水主要为生活污水、电镀工艺废水、废气喷淋废水、纯水制备浓水、显影废水和热水机组废水。电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理；显影废水、纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。本项目废水经现有污水站处理达标后纳管排放，废水监测内容如下：

表 6-3 废水监测内容

| 序号 | 废水类型         | 检测点位                     | 频次             | 指标                                 |
|----|--------------|--------------------------|----------------|------------------------------------|
| 1  | 刻蚀废水         | 刻蚀废水收集槽入口 W1             | 2 天，<br>每天 4 次 | 氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、铜、钛钨、<br>铝   |
| 2  | 含铜废水         | 含铜废水收集槽入口 W2             | 2 天，<br>每天 4 次 | 氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、铜            |
| 3  | 含锡废水         | 含锡废水收集槽入口 W3             | 2 天，<br>每天 4 次 | 氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、锡            |
| 4  | 刻蚀废水<br>含铜废水 | 新建污水站含刻蚀废水、<br>含铜废水出口 W4 | 2 天，<br>每天 4 次 | 氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、铜、钛钨、<br>铝、镍 |
| 5  | 含锡废水         | 新建污水站含锡废水出口<br>W5        | 2 天，<br>每天 4 次 | 氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、锡、镍          |

|    |                      |                   |                |                                            |
|----|----------------------|-------------------|----------------|--------------------------------------------|
| 6  | 纯水制备浓水<br>锅炉废水       | 现有污水站浓水收集池入口 W6   | 2 天，<br>每天 4 次 | CODcr                                      |
| 7  | 浓碱废水                 | 现有污水站浓碱废水收集池 W7   | 2 天，<br>每天 4 次 | pH、CODcr、SS、氟化物                            |
| 8  | 显影废水<br>生活污水         | 现有污水站高氨废水收集池入口 W8 | 2 天，<br>每天 4 次 | pH、CODcr、氨氮、悬浮物、总氮                         |
| 9  | 综合废水<br>喷淋废水<br>含氟废水 | 现有污水站含氟废水收集池入口 W9 | 2 天，<br>每天 4 次 | pH、CODcr、氟化物、钛钨、总铜、铝                       |
| 10 | 现有污水站总排口             | 现有污水站总排口 W10      | 2 天，<br>每天 4 次 | 流量、pH、CODcr、氨氮、总磷、总氮、SS、总铜、总铝、总锡、钛钨、总镍、氟化物 |

注：监测点位示意图详见图 6-1。

### 3、噪声

根据现场工程分析及环评文件，本次验收对噪声的监测内容如下：

**表 6-4 噪声监测内容**

| 序号 | 类型   | 检测点位     | 细类    | 频次              |
|----|------|----------|-------|-----------------|
| 1  | 厂界噪声 | 东、南、西、北侧 | 昼间、夜间 | 2 天，每天昼、夜间各 1 次 |
| 2  | 敏感点  | 50 米敏感点  | 昼间、夜间 | 2 天，每天昼、夜间各 1 次 |

备注：企业年生产 300 天，两班制生产，生产时段为 8:00-次日 1:00。

### 4、固（液）体废物监测

调查该项目产生的固体废弃物的种类、属性、年产生量及处理方式。

表七 验收监测结果

1、生产工况

验收监测于 2025.1.2-3、2025.1.17-18 实施，根据业主提供的资料及现场调查，监测期间各生产设备均正常运行，产品的生产负荷见表 7-1。

表 7-1 监测期间本项目产品生产负荷情况表

| 序号          | 日期        | 产品  | 年产量(设计) | 日产量(实际) | 生产负荷   |
|-------------|-----------|-----|---------|---------|--------|
| 1           | 2025.1.2  | 电池片 | 4000 万片 | 10.28   | 77.29% |
| 2           | 2025.1.3  | 电池片 | 4000 万片 | 10.17   | 76.47% |
| 3           | 2025.1.17 | 电池片 | 4000 万片 | 10.29   | 77.37% |
| 4           | 2025.1.18 | 电池片 | 4000 万片 | 10.38   | 78.05% |
| 注：年工作 300 天 |           |     |         |         |        |

根据企业提供的监测期间本项目的工况可知，监测工况大于 75%，满足竣工验收的检测工况要求。

表 7-2 监测期间燃料消耗情况

| 日期        | 燃料名称 | 日用量                      |                          |
|-----------|------|--------------------------|--------------------------|
|           |      | 设计消耗量 (Nm <sup>3</sup> ) | 实际消耗量 (Nm <sup>3</sup> ) |
| 2025.1.17 | 天然气  | 666.5                    | 646                      |
| 2025.1.18 | 天然气  | 666.5                    | 645                      |

关于公布海宁市新欣门站天然气气质分析报告的公告

海宁新奥燃气 2022-11-14 17:15 发表于浙江

海宁市新欣门站天然气气质分析报告

取样地点：秀洲站

分析时间：2022年11月14日

分 析 结 果

| 分析项目                            | 烃类% (体积)  | 分析项目                           | 非烃类% (体积)                           |
|---------------------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------------|
| CH <sub>4</sub>                 | 97.862400 | N <sub>2</sub>                 | 0.825500                            |
| C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>   | 0.251800  | CO <sub>2</sub>                | 1.059300                            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>   | 0.001000  |                                |                                     |
| NC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> | 0.000000  |                                |                                     |
| IC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> | 0.000000  |                                |                                     |
| NC <sub>5</sub> H <sub>12</sub> | 0.000000  |                                |                                     |
| IC <sub>5</sub> H <sub>12</sub> | 0.000000  |                                |                                     |
| C <sub>6</sub> <sup>+</sup>     | 0.000000  |                                |                                     |
| H <sub>2</sub> S                |           | 0.220000                       |                                     |
| 总硫 (以硫计) (mg/m <sup>3</sup> )   |           | 0.220000                       |                                     |
| 水露点 (°C)                        |           | -24.300000                     |                                     |
| 高位发热量                           |           | 36.514800 (MJ/m <sup>3</sup> ) | 8727.246654 (kcal/Nm <sup>3</sup> ) |
| 备注                              |           |                                |                                     |

图 7-1 燃料成分

## 2、监测结果

### (1) 废水

浙江鸿博环境检测有限公司在 2025.1.2-3 期间对本项目废水进行了环境保护验收监测（报告编号：HJ20241175-BG001），废水监测结果如下：

表 7-3 废水检测结果

| 样品编号       | 测点名称         | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状 | 分析项目  |       |       |       |       |
|------------|--------------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            |              |      |       |      | 氨氮    | 化学需氧量 | 总铜    | 总铝    | 总钛    |
| YP24633405 | 刻蚀废水收集槽入口 W1 | 1.2  | 9:47  | 无色，清 | 0.468 | 144   | 0.034 | 0.041 | <0.02 |
| YP24633406 |              |      | 11:47 | 无色，清 | 0.503 | 90    | 0.043 | 0.057 | <0.02 |
| YP24633407 |              |      | 13:48 | 无色，清 | 0.477 | 121   | 0.045 | 0.060 | <0.02 |
| YP24633408 |              |      | 15:49 | 无色，清 | 0.550 | 83    | 0.042 | 0.068 | <0.02 |
| YP24633409 |              | 1.3  | 11:10 | 无色，清 | 0.342 | 119   | 0.165 | 0.138 | 0.02  |
| YP24633410 |              |      | 13:11 | 无色，清 | 0.442 | 108   | 0.094 | 0.119 | 0.02  |
| YP24633411 |              |      | 15:11 | 无色，清 | 0.427 | 111   | 0.091 | 0.116 | <0.02 |
| YP24633412 |              |      | 17:12 | 无色，清 | 0.468 | 122   | 0.091 | 0.134 | 0.02  |

表 7-4 废水检测结果

| 样品编号       | 测点名称         | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状 | 分析项目  |       |      |
|------------|--------------|------|-------|------|-------|-------|------|
|            |              |      |       |      | 氨氮    | 化学需氧量 | 总铜   |
| YP24633413 | 含铜废水收集槽入口 W2 | 1.2  | 9:50  | 无色，清 | 0.380 | 23    | 5.68 |
| YP24633414 |              |      | 11:50 | 无色，清 | 0.368 | 30    | 6.13 |
| YP24633415 |              |      | 13:51 | 无色，清 | 0.427 | 21    | 5.94 |
| YP24633416 |              |      | 15:51 | 无色，清 | 0.533 | 26    | 5.75 |
| YP24633417 |              | 1.3  | 11:13 | 无色，清 | 0.248 | 33    | 5.56 |
| YP24633418 |              |      | 13:14 | 无色，清 | 0.294 | 35    | 5.85 |
| YP24633419 |              |      | 15:14 | 无色，清 | 0.266 | 30    | 6.05 |
| YP24633420 |              |      | 17:15 | 无色，清 | 0.236 | 22    | 5.83 |

表 7-5 废水检测结果

| 样品编号 | 测点名称 | 采样日期 | 采样时间 | 样品性状 | 分析项目 |       |    |
|------|------|------|------|------|------|-------|----|
|      |      |      |      |      | 氨氮   | 化学需氧量 | 总锡 |

|                |                         |     |       |       |       |    |      |
|----------------|-------------------------|-----|-------|-------|-------|----|------|
|                |                         | 期   |       |       |       |    |      |
| YP24633<br>421 | 含锡废<br>水收集<br>槽入口<br>W3 | 1.2 | 9:53  | 无色, 清 | 0.157 | 11 | 0.81 |
| YP24633<br>422 |                         |     | 11:53 | 无色, 清 | 0.195 | 8  | 0.23 |
| YP24633<br>423 |                         |     | 13:53 | 无色, 清 | 0.216 | 10 | 0.18 |
| YP24633<br>424 |                         |     | 15:53 | 无色, 清 | 0.248 | 6  | 0.14 |
| YP24633<br>425 |                         | 1.3 | 11:17 | 无色, 清 | 0.172 | 31 | 1.23 |
| YP24633<br>426 |                         |     | 13:17 | 无色, 清 | 0.125 | 20 | 0.86 |
| YP24633<br>427 |                         |     | 15:18 | 无色, 清 | 0.151 | 26 | 0.90 |
| YP24633<br>428 |                         |     | 17:19 | 无色, 清 | 0.166 | 29 | 0.69 |

表 7-6 废水检测结果

| 样品编号           | 测点<br>名称                                    | 采样<br>日期 | 采样<br>时间 | 样品<br>性状 | 分析项目      |               |       |       |            |           |
|----------------|---------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|---------------|-------|-------|------------|-----------|
|                |                                             |          |          |          | 氨<br>氮    | 化学<br>需氧<br>量 | 总铜    | 总铝    | 总镍         | 总钛        |
| YP24633<br>429 | 新建污<br>水站刻<br>蚀废<br>水、含<br>铜废<br>水出<br>口 W4 | 1.2      | 10:00    | 无色, 清    | 0.3<br>83 | 15            | 0.168 | 0.766 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>430 |                                             |          | 12:00    | 无色, 清    | 0.4<br>33 | 13            | 0.181 | 0.846 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>431 |                                             |          | 14:01    | 无色, 清    | 0.4<br>59 | 16            | 0.173 | 0.829 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>432 |                                             |          | 16:02    | 无色, 清    | 0.4<br>97 | 18            | 0.205 | 1.01  | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>433 |                                             | 1.3      | 11:19    | 无色, 清    | 0.5<br>06 | 9             | 0.028 | 0.643 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>434 |                                             |          | 13:20    | 无色, 清    | 0.4<br>42 | 6             | 0.035 | 0.569 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>435 |                                             |          | 15:21    | 无色, 清    | 0.4<br>21 | 11            | 0.022 | 0.578 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |
| YP24633<br>436 |                                             |          | 17:21    | 无色, 清    | 0.4<br>84 | 10            | 0.016 | 0.591 | <0.00<br>7 | <0.0<br>2 |

表 7-7 废水检测结果

| 样品编号           | 测点<br>名称                      | 采样<br>日期 | 采样<br>时间 | 样品<br>性状 | 分析项目  |           |        |       |
|----------------|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|-----------|--------|-------|
|                |                               |          |          |          | 氨氮    | 化学需氧<br>量 | 总镍     | 总锡    |
| YP24633<br>437 | 新建污<br>水站含<br>锡废<br>水出口<br>W5 | 1.2      | 10:57    | 无色,<br>清 | 0.711 | 26        | <0.007 | 0.06  |
| YP24633<br>438 |                               |          | 12:57    | 无色,<br>清 | 0.615 | 27        | <0.007 | <0.04 |
| YP24633<br>439 |                               |          | 14:58    | 无色,<br>清 | 0.738 | 22        | <0.007 | <0.04 |
| YP24633<br>440 |                               |          | 16:59    | 无色,<br>清 | 0.782 | 20        | <0.007 | <0.04 |
| YP24633<br>441 |                               | 1.3      | 11:23    | 无色,<br>清 | 0.063 | 13        | <0.007 | <0.04 |

|                |  |  |       |          |              |     |                |       |
|----------------|--|--|-------|----------|--------------|-----|----------------|-------|
| YP24633<br>442 |  |  | 13:23 | 无色,<br>清 | 0.072        | 12  | <0.007         | <0.04 |
| YP24633<br>443 |  |  | 15:24 | 无色,<br>清 | 0.107        | 18  | <0.007         | <0.04 |
| YP24633<br>444 |  |  | 17:25 | 无色,<br>清 | 0.060        | 17  | <0.007         | <0.04 |
| 标准限值           |  |  |       |          | 30           | 150 | 0.3            | —     |
| 引用标准           |  |  |       |          | GB30484-2013 |     | DB33/2260-2020 |       |

表 7-8 废水检测结果

| 样品编号           | 测点名称                       | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状     | 分析项目  |
|----------------|----------------------------|------|-------|----------|-------|
|                |                            |      |       |          | 化学需氧量 |
| YP24633<br>555 | 现有污水<br>站浓水收<br>集池入口<br>W6 | 1.2  | 10:49 | 无色,<br>清 | 30    |
| YP24633<br>556 |                            |      | 12:49 | 无色,<br>清 | 38    |
| YP24633<br>557 |                            |      | 14:50 | 无色,<br>清 | 34    |
| YP24633<br>558 |                            |      | 16:51 | 无色,<br>清 | 29    |
| YP24633<br>559 |                            | 1.3  | 11:56 | 无色,<br>清 | 45    |
| YP24633<br>560 |                            |      | 13:57 | 无色,<br>清 | 30    |
| YP24633<br>561 |                            |      | 15:57 | 无色,<br>清 | 38    |
| YP24633<br>562 |                            |      | 17:58 | 无色,<br>清 | 33    |

表 7-9 废水检测结果

| 样品编号           | 测点名称                       | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状      | 分析项目 |       |     |     |
|----------------|----------------------------|------|-------|-----------|------|-------|-----|-----|
|                |                            |      |       |           | pH 值 | 化学需氧量 | 悬浮物 | 氟化物 |
| YP24633<br>563 | 现有污水<br>站浓碱废<br>水收集池<br>W7 | 1.2  | 10:44 | 黄, 微<br>浊 | 12.8 | 712   | 10  | 744 |
| YP24633<br>564 |                            |      | 12:44 | 黄, 微<br>浊 | 12.6 | 564   | 12  | 673 |
| YP24633<br>565 |                            |      | 14:45 | 黄, 微<br>浊 | 12.7 | 660   | 12  | 729 |
| YP24633<br>566 |                            |      | 16:46 | 黄, 微<br>浊 | 12.7 | 502   | 15  | 706 |
| YP24633<br>567 |                            | 1.3  | 11:47 | 黄, 微<br>浊 | 12.5 | 716   | 18  | 537 |
| YP24633<br>568 |                            |      | 13:48 | 黄, 微<br>浊 | 12.7 | 736   | 16  | 571 |
| YP24633<br>569 |                            |      | 15:48 | 黄, 微<br>浊 | 12.6 | 792   | 19  | 597 |
| YP24633<br>570 |                            |      | 17:49 | 黄, 微<br>浊 | 12.5 | 824   | 18  | 612 |

表 7-10 废水检测结果

| 样品编号       | 测点名称              | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状  | 分析项目 |       |     |                      |                      |
|------------|-------------------|------|-------|-------|------|-------|-----|----------------------|----------------------|
|            |                   |      |       |       | pH值  | 化学需氧量 | 悬浮物 | 氨氮                   | 总氮                   |
| YP24633571 | 现有污水站高氨废水收集池入口 W8 | 1.2  | 11:02 | 无色, 清 | 6.8  | 48    | 23  | 4.23×10 <sup>3</sup> | 5.30×10 <sup>3</sup> |
| YP24633572 |                   |      | 13:02 | 无色, 清 | 6.9  | 52    | 22  | 4.04×10 <sup>3</sup> | 5.68×10 <sup>3</sup> |
| YP24633573 |                   |      | 15:03 | 无色, 清 | 6.5  | 44    | 24  | 3.76×10 <sup>3</sup> | 5.25×10 <sup>3</sup> |
| YP24633574 |                   |      | 17:03 | 无色, 清 | 6.6  | 41    | 25  | 4.38×10 <sup>3</sup> | 6.08×10 <sup>3</sup> |
| YP24633575 |                   | 1.3  | 10:15 | 无色, 清 | 6.8  | 85    | 19  | 4.64×10 <sup>3</sup> | 6.50×10 <sup>3</sup> |
| YP24633576 |                   |      | 12:16 | 无色, 清 | 6.5  | 60    | 16  | 5.16×10 <sup>3</sup> | 6.81×10 <sup>3</sup> |
| YP24633577 |                   |      | 14:16 | 无色, 清 | 6.9  | 55    | 12  | 4.45×10 <sup>3</sup> | 6.13×10 <sup>3</sup> |
| YP24633578 |                   |      | 16:17 | 无色, 清 | 6.6  | 64    | 17  | 4.14×10 <sup>3</sup> | 5.94×10 <sup>3</sup> |

表 7-11 废水检测结果

| 样品编号       | 测点名称              | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状  | 分析项目 |       |     |       |       |       |
|------------|-------------------|------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|            |                   |      |       |       | pH值  | 化学需氧量 | 氟化物 | 总铜    | 总铝    | 总钛    |
| YP24633445 | 现有污水站含氟废水收集池入口 W9 | 1.2  | 10:53 | 无色, 清 | 6.7  | 72    | 701 | 0.151 | 0.190 | <0.02 |
| YP24633446 |                   |      | 12:53 | 无色, 清 | 6.5  | 77    | 678 | 0.150 | 0.155 | <0.02 |
| YP24633447 |                   |      | 14:54 | 无色, 清 | 6.8  | 80    | 692 | 0.159 | 0.196 | <0.02 |
| YP24633448 |                   |      | 16:54 | 无色, 清 | 6.9  | 82    | 654 | 0.148 | 0.164 | <0.02 |
| YP24633449 |                   | 1.3  | 12:00 | 无色, 清 | 6.5  | 338   | 753 | 0.129 | 0.177 | <0.02 |
| YP24633450 |                   |      | 14:01 | 无色, 清 | 6.7  | 246   | 744 | 0.088 | 0.187 | <0.02 |
| YP24633451 |                   |      | 16:01 | 无色, 清 | 6.4  | 231   | 778 | 0.089 | 0.202 | <0.02 |
| YP24633452 |                   |      | 18:02 | 无色, 清 | 6.6  | 381   | 803 | 0.091 | 0.189 | <0.02 |

表 7-12 废水检测结果

| 样品编号       | 测点名称         | 采样日期 | 采样时间  | 样品性状 | 分析项目         |       |      |      |      |     |      |                |       |        |       |       |
|------------|--------------|------|-------|------|--------------|-------|------|------|------|-----|------|----------------|-------|--------|-------|-------|
|            |              |      |       |      | pH 值         | 化学需氧量 | 氨氮   | 总磷   | 总氮   | 悬浮物 | 氟化物  | 总铜             | 总铝    | 总镍     | 总钛    | 总锡    |
| YP24633397 | 现有污水站总排口 W10 | 1.2  | 10:36 | 黄，微浊 | 7.0          | 84    | 14.7 | 0.95 | 17.0 | 34  | 2.44 | 0.022          | 0.122 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633398 |              |      | 12:36 | 黄，微浊 | 7.3          | 64    | 14.4 | 0.83 | 17.3 | 46  | 2.48 | 0.026          | 0.109 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633399 |              |      | 14:37 | 黄，微浊 | 7.2          | 96    | 15.4 | 0.80 | 16.4 | 48  | 2.66 | 0.024          | 0.105 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633400 |              |      | 16:38 | 黄，微浊 | 7.1          | 80    | 14.9 | 0.90 | 16.8 | 36  | 2.59 | 0.024          | 0.106 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633401 |              | 1.3  | 11:34 | 黄，微浊 | 7.3          | 72    | 15.5 | 1.01 | 21.2 | 37  | 2.93 | 0.039          | 0.344 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633402 |              |      | 13:35 | 黄，微浊 | 7.5          | 56    | 18.6 | 0.93 | 23.0 | 43  | 2.87 | 0.033          | 0.253 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633403 |              |      | 15:35 | 黄，微浊 | 7.1          | 44    | 16.9 | 0.86 | 22.1 | 42  | 2.97 | 0.030          | 0.202 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| YP24633404 |              |      | 17:36 | 黄，微浊 | 7.6          | 80    | 18.0 | 0.92 | 21.0 | 41  | 2.91 | 0.030          | 0.199 | <0.007 | <0.02 | <0.04 |
| 排放限值       |              |      |       |      | 6-9          | 150   | 30   | 2.0  | 40   | 140 | 8.0  | 1.5            | 2.0   | 0.3    | —     | —     |
| 引用标准       |              |      |       |      | GB30484-2013 |       |      |      |      |     |      | DB33/2260-2020 |       |        |       |       |

综上，根据监测结果，监测期间企业废水总排放口所测的 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮、SS、氟化物的排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜、总锡、总钛、和总铝的排放浓度均符合《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。

（2）废气

浙江鸿博环境检测有限公司在 2025.1.2-3、2025.1.17-18 期间对本项目有组织废气、无组织废气进行了环境保护验收监测（报告编号：HJ20241175-BG001，HJ20250120-BG001），废气监测结果如下：

表 7-13 有组织废气检测结果

| 序号                               | 测试项目      | 单位                | 检测结果（2025.1.2）                |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
|----------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|-----|
|                                  |           |                   | 丝网印刷、封边废气进口 G1                |                       |                       |                       | 丝网印刷、封边废气出口 G2        |                       |     |     |
| 1                                | 废气处理方式    | /                 | /                             |                       |                       |                       | 活性炭吸附                 |                       |     |     |
| 2                                | 排气筒高度     | m                 | /                             |                       |                       |                       | 25                    |                       |     |     |
| 3                                | 截面积       | m <sup>2</sup>    | 1.7672                        |                       |                       |                       | 2.2698                |                       |     |     |
| *4                               | 排气流速      | m/s               | 2.6                           |                       |                       |                       | 1.8                   |                       |     |     |
| *5                               | 排气温度      | ℃                 | 20                            |                       |                       |                       | 17                    |                       |     |     |
| *6                               | 标干流量      | m <sup>3</sup> /h | 15014                         |                       |                       |                       | 13604                 |                       |     |     |
| 7                                | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 1.02                          | 0.35                  | 0.36                  | 0.29                  | 0.34                  | 0.34                  |     |     |
| 8                                | 非甲烷总烃排放速率 | kg/h              | 0.0153                        | 5.25×10 <sup>-3</sup> | 5.41×10 <sup>-3</sup> | 3.95×10 <sup>-3</sup> | 4.63×10 <sup>-3</sup> | 4.63×10 <sup>-3</sup> |     |     |
| 9                                | 臭气浓度      | 无量纲               | 354                           | 309                   | 354                   | 416                   | 112                   | 131                   | 151 | 112 |
| 《印刷工业大气污染物排放标准》<br>GB 41616-2022 |           |                   | 非甲烷总烃排放浓度≤70mg/m <sup>3</sup> |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93        |           |                   | 臭气浓度≤6000（无量纲）                |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |

表 7-14 有组织废气检测结果

| 序号 | 测试项目   | 单位             | 检测结果（2025.1.3） |  |  |  |                |  |  |  |
|----|--------|----------------|----------------|--|--|--|----------------|--|--|--|
|    |        |                | 丝网印刷、封边废气进口 G1 |  |  |  | 丝网印刷、封边废气出口 G2 |  |  |  |
| 1  | 废气处理方式 | /              | /              |  |  |  | 活性炭吸附          |  |  |  |
| 2  | 排气筒高度  | m              | /              |  |  |  | 25             |  |  |  |
| 3  | 截面积    | m <sup>2</sup> | 1.7672         |  |  |  | 2.2698         |  |  |  |
| *4 | 排气流速   | m/s            | 2.4            |  |  |  | 1.7            |  |  |  |
| *5 | 排气温度   | ℃              | 17             |  |  |  | 14             |  |  |  |

|                                  |           |                   |                               |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
|----------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|-----|
| *6                               | 标干流量      | m <sup>3</sup> /h | 13991                         |                       |                       |                       | 13071                 |                       |     |     |
| 7                                | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m <sub>3</sub> | 0.72                          | 0.45                  | 0.38                  | 0.22                  | 0.25                  | 0.20                  |     |     |
| 8                                | 非甲烷总烃排放速率 | kg/h              | 0.0101                        | 6.30×10 <sup>-3</sup> | 5.32×10 <sup>-3</sup> | 2.88×10 <sup>-3</sup> | 3.27×10 <sup>-3</sup> | 2.61×10 <sup>-3</sup> |     |     |
| 9                                | 臭气浓度      | 无量纲               | 354                           | 309                   | 416                   | 354                   | 151                   | 112                   | 131 | 151 |
| 《印刷工业大气污染物排放标准》<br>GB 41616-2022 |           |                   | 非甲烷总烃排放浓度≤70mg/m <sup>3</sup> |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93        |           |                   | 臭气浓度≤6000（无量纲）                |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
| 备注：1、序号中带*号的为现场测定值。              |           |                   |                               |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |

表 7-15 有组织废气检测结果

| 序号 | 测试项目      | 单位                | 检测结果（2025.1.2）        |                       |                       |                       |                       |                       |  |  |
|----|-----------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|--|
|    |           |                   | 电镀、退镀、刻蚀、污水站废气进口 G3   |                       |                       |                       | 电镀、退镀、刻蚀、污水站废气出口 G4   |                       |  |  |
| 1  | 废气处理方式    | /                 | /                     |                       |                       |                       | 碱喷淋                   |                       |  |  |
| 2  | 排气筒高度     | m                 | /                     |                       |                       |                       | 25                    |                       |  |  |
| 3  | 截面积       | m <sup>2</sup>    | 3.1416                |                       |                       |                       | 3.1416                |                       |  |  |
| *4 | 排气流速      | m/s               | 5.7                   | 5.2                   | 5.3                   | 5.3                   | 5.3                   | 5.5                   |  |  |
| *5 | 排气温度      | °C                | 23                    | 23                    | 23                    | 13                    | 14                    | 14                    |  |  |
| *6 | 标干流量      | m <sup>3</sup> /h | 57779                 | 52789                 | 53620                 | 54761                 | 54672                 | 56816                 |  |  |
| 7  | 氮氧化物排放浓度  | mg/m <sup>3</sup> | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |  |  |
| 8  | 氮氧化物排放速率  | kg/h              | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    |  |  |
| 9  | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 0.37                  | 0.38                  | 0.38                  | 0.30                  | 0.33                  | 0.32                  |  |  |
| 10 | 非甲烷总烃排放速率 | kg/h              | 0.0214                | 0.0201                | 0.0204                | 0.0164                | 0.0180                | 0.0182                |  |  |
| 11 | 硫酸雾排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 0.43                  | 0.49                  | 0.47                  | 0.23                  | 0.27                  | 0.28                  |  |  |
| 12 | 硫酸雾排放速率   | kg/h              | 0.0248                | 0.0259                | 0.0252                | 0.0126                | 0.0148                | 0.0159                |  |  |
| 13 | 氯化氢排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 1.13                  | 1.11                  | 1.00                  | 0.64                  | 0.66                  | 0.62                  |  |  |
| 14 | 氯化氢排放速率   | kg/h              | 0.0653                | 0.0586                | 0.0536                | 0.0350                | 0.0361                | 0.0352                |  |  |
| 15 | 氟化物排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 0.9                   | 0.9                   | 1.0                   | 0.5                   | 0.5                   | 0.6                   |  |  |
| 16 | 氟化物排放速率   | kg/h              | 0.0520                | 0.0475                | 0.0536                | 0.0274                | 0.0273                | 0.0341                |  |  |
| 17 | 硫化氢排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 0.049                 | 0.056                 | 0.047                 | 0.008                 | 0.010                 | 0.009                 |  |  |
| 18 | 硫化氢排放速率   | kg/h              | 2.83×10 <sup>-3</sup> | 2.96×10 <sup>-3</sup> | 2.52×10 <sup>-3</sup> | 4.38×10 <sup>-4</sup> | 5.47×10 <sup>-4</sup> | 5.11×10 <sup>-4</sup> |  |  |
| 19 | 氨排放浓度     | mg/m <sup>3</sup> | 0.81                  | 1.01                  | 0.71                  | 0.35                  | 0.19                  | 0.30                  |  |  |

|                                                                                                                                                 |       |                       |                                                                                                                                                               |        |        |        |        |        |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 20                                                                                                                                              | 氨排放浓度 | mg/<br>m <sup>3</sup> | 0.0468                                                                                                                                                        | 0.0533 | 0.0381 | 0.0192 | 0.0104 | 0.0170 |     |     |
| 21                                                                                                                                              | 臭气浓度  | 无量纲                   | 269                                                                                                                                                           | 309    | 269    | 354    | 85     | 97     | 131 | 112 |
| 《电池工业污染物排放标准》<br>GB30484-2013 中表 5                                                                                                              |       |                       | 氮氧化物排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> ；非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> ；<br>硫酸雾排放浓度≤5mg/m <sup>3</sup> ；氯化氢排放浓度≤5.0mg/m <sup>3</sup> ；<br>氟化物排放浓度≤3.0mg/m <sup>3</sup> 。 |        |        |        |        |        |     |     |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93                                                                                                                       |       |                       | 氨排放速率≤14kg/h；硫化氢排放速率≤0.90kg/h；<br>臭气浓度≤6000（无量纲）                                                                                                              |        |        |        |        |        |     |     |
| 备注：1、序号中带*号的为现场测定值；2、ND 表示未检出；3、氮氧化物为一氧化氮和二氧化氮形式存在的氮氧化物，一氧化氮和二氧化氮检出限均为 3mg/m <sup>3</sup> ；4、硫酸雾参照执行铅蓄电池标准，非甲烷总烃参照执行锂电池标准，氮氧化物、氯化氢、氟化物执行太阳电池标准。 |       |                       |                                                                                                                                                               |        |        |        |        |        |     |     |

表 7-16 有组织废气检测结果

| 序号 | 测试项目      | 单位                | 检测结果（2025.1.3）          |        |        |        |                         |                       |  |  |
|----|-----------|-------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------------------------|-----------------------|--|--|
|    |           |                   | 电镀、退镀、刻蚀、污水站<br>废气进口 G3 |        |        |        | 电镀、退镀、刻蚀、污水站废气<br>出口 G4 |                       |  |  |
| 1  | 废气处理方式    | /                 | /                       |        |        |        | 碱喷淋                     |                       |  |  |
| 2  | 排气筒高度     | m                 | /                       |        |        |        | 25                      |                       |  |  |
| 3  | 截面积       | m <sup>2</sup>    | 3.1416                  |        |        |        | 3.1416                  |                       |  |  |
| *4 | 排气流速      | m/s               | 5.6                     | 5.1    | 5.6    | 5.4    | 5.5                     | 5.3                   |  |  |
| *5 | 排气温度      | ℃                 | 21                      | 22     | 22     | 14     | 14                      | 14                    |  |  |
| *6 | 标干流量      | m <sup>3</sup> /h | 56846                   | 51900  | 57008  | 56021  | 57084                   | 54980                 |  |  |
| 7  | 氮氧化物排放浓度  | mg/m <sup>3</sup> | ND                      | ND     | ND     | ND     | ND                      | ND                    |  |  |
| 8  | 氮氧化物排放速率  | kg/h              | ND                      | ND     | ND     | ND     | ND                      | ND                    |  |  |
| 9  | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 0.38                    | 0.35   | 0.29   | 0.21   | 0.24                    | 0.17                  |  |  |
| 10 | 非甲烷总烃排放速率 | kg/h              | 0.0216                  | 0.0182 | 0.0165 | 0.0118 | 0.0137                  | 9.35×10 <sup>-3</sup> |  |  |
| 11 | 硫酸雾排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 0.46                    | 0.51   | 0.44   | 0.22   | 0.24                    | 0.22                  |  |  |
| 12 | 硫酸雾排放速率   | kg/h              | 0.0261                  | 0.0265 | 0.0251 | 0.0123 | 0.0137                  | 0.0121                |  |  |
| 13 | 氯化氢排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 1.16                    | 1.07   | 1.13   | 0.60   | 0.56                    | 0.60                  |  |  |

|                                                                                                                                    |         |       |                                                                                      |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|-----|
|                                                                                                                                    | 度       |       |                                                                                      |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
| 14                                                                                                                                 | 氯化氢排放速率 | kg/h  | 0.0659                                                                               | 0.0555                | 0.0644                | 0.0336                | 0.0320                | 0.0330                |     |     |
| 15                                                                                                                                 | 氟化物排放浓度 | mg/m³ | 1.3                                                                                  | 1.1                   | 1.2                   | 0.7                   | 0.6                   | 0.6                   |     |     |
| 16                                                                                                                                 | 氟化物排放速率 | kg/h  | 0.0739                                                                               | 0.0571                | 0.0684                | 0.0392                | 0.0343                | 0.0330                |     |     |
| 17                                                                                                                                 | 硫化氢排放浓度 | mg/m³ | 0.051                                                                                | 0.048                 | 0.053                 | 0.008                 | 0.009                 | 0.010                 |     |     |
| 18                                                                                                                                 | 硫化氢排放速率 | kg/h  | 2.90×10 <sup>-3</sup>                                                                | 2.49×10 <sup>-3</sup> | 3.02×10 <sup>-3</sup> | 4.48×10 <sup>-4</sup> | 5.14×10 <sup>-4</sup> | 5.50×10 <sup>-4</sup> |     |     |
| 19                                                                                                                                 | 氨排放浓度   | mg/m³ | 0.58                                                                                 | 0.79                  | 0.85                  | 0.37                  | 0.39                  | 0.32                  |     |     |
| 20                                                                                                                                 | 氨排放浓度   | mg/m³ | 0.0330                                                                               | 0.0410                | 0.0485                | 0.0207                | 0.0223                | 0.0176                |     |     |
| 21                                                                                                                                 | 臭气浓度    | 无量纲   | 309                                                                                  | 416                   | 309                   | 416                   | 112                   | 97                    | 131 | 112 |
| 《电池工业污染物排放标准》<br>GB30484-2013 中表 5                                                                                                 |         |       | 氮氧化物排放浓度≤30mg/m³；非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m³；硫酸雾排放浓度≤5mg/m³；氯化氢排放浓度≤5.0mg/m³；氟化物排放浓度≤3.0mg/m³。 |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
| 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93                                                                                                              |         |       | 氨排放速率≤14kg/h；硫化氢排放速率≤0.90kg/h；臭气浓度≤6000（无量纲）                                         |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |
| 备注：1、序号中带*号的为现场测定值；2、ND 表示未检出；3、氮氧化物为一氧化氮和二氧化氮形式存在的氮氧化物，一氧化氮和二氧化氮检出限均为 3mg/m³；4、硫酸雾参照执行铅蓄电池标准，非甲烷总烃参照执行锂电池标准，氮氧化物、氯化氢、氟化物执行太阳电池标准。 |         |       |                                                                                      |                       |                       |                       |                       |                       |     |     |

表 7-17 有组织废气检测结果

| 序号                              | 测试项目     | 单位                | 检测结果                          |                       |                       |                       |                       |  |
|---------------------------------|----------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
|                                 |          |                   | 食堂油烟出口 G7（2025.1.2）           |                       |                       |                       |                       |  |
| 1                               | 废气处理方式   | /                 | 油烟净化器                         |                       |                       |                       |                       |  |
| 2                               | 排气筒高度    | m                 | 25                            |                       |                       |                       |                       |  |
| 3                               | 截面积      | m <sup>2</sup>    | 0.2850                        |                       |                       |                       |                       |  |
| *4                              | 流速       | m/s               | 7.0                           | 7.3                   | 7.2                   | 7.2                   | 7.1                   |  |
| *5                              | 烟气温度     | °C                | 8                             | 16                    | 15                    | 15                    | 15                    |  |
| *6                              | 标干流量     | m <sup>3</sup> /h | 6789                          | 6900                  | 6820                  | 6827                  | 6725                  |  |
| 7                               | 灶头       | 个                 | 7.9                           |                       |                       |                       |                       |  |
| 8                               | 油烟排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 0.2                           | 0.2                   | 0.2                   | 0.1                   | 0.1                   |  |
| 9                               | 折算油烟排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 0.09                          | 0.09                  | 0.09                  | 0.04                  | 0.04                  |  |
| 10                              | 油烟排放速率   | kg/h              | 1.36×10 <sup>-3</sup>         | 1.38×10 <sup>-3</sup> | 1.36×10 <sup>-3</sup> | 6.83×10 <sup>-4</sup> | 6.73×10 <sup>-4</sup> |  |
| 《饮食业油烟排放标准》（试行）<br>GB18483-2001 |          |                   | 油烟排放浓度≤2.0mg/m <sup>3</sup> 。 |                       |                       |                       |                       |  |

备注：1、序号中带\*号的为现场测定值。

表 7-18 有组织废气检测结果

| 序号                              | 测试项目     | 单位                | 检测结果                          |                       |                       |                       |                       |
|---------------------------------|----------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                 |          |                   | 食堂油烟出口 G7（2025.1.3）           |                       |                       |                       |                       |
| 1                               | 废气处理方式   | /                 | 油烟净化器                         |                       |                       |                       |                       |
| 2                               | 排气筒高度    | m                 | 25                            |                       |                       |                       |                       |
| 3                               | 截面积      | m <sup>2</sup>    | 0.2850                        |                       |                       |                       |                       |
| *4                              | 流速       | m/s               | 7.1                           | 7.1                   | 7.1                   | 7.0                   | 7.0                   |
| *5                              | 烟气温度     | °C                | 20                            | 20                    | 20                    | 19                    | 17                    |
| *6                              | 标干流量     | m <sup>3</sup> /h | 6616                          | 6588                  | 6585                  | 6519                  | 6547                  |
| 7                               | 灶头       | 个                 | 7.9                           |                       |                       |                       |                       |
| 8                               | 油烟排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 0.5                           | 0.8                   | 0.8                   | 0.6                   | 0.5                   |
| 9                               | 折算油烟排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 0.2                           | 0.3                   | 0.3                   | 0.2                   | 0.2                   |
| 10                              | 油烟排放速率   | kg/h              | 3.31×10 <sup>-3</sup>         | 5.27×10 <sup>-3</sup> | 5.27×10 <sup>-3</sup> | 3.91×10 <sup>-3</sup> | 3.27×10 <sup>-3</sup> |
| 《饮食业油烟排放标准》（试行）<br>GB18483-2001 |          |                   | 油烟排放浓度≤2.0mg/m <sup>3</sup> 。 |                       |                       |                       |                       |

备注：1、序号中带\*号的为现场测定值。

表 7-19 有组织废气检测结果

| 序号  | 测试项目       | 单位                | 检测结果                  |                       |                       |                        |                       |                       |
|-----|------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
|     |            |                   | 天然气锅炉出口 G5（2025.1.17） |                       |                       | 天然气锅炉出口 G5（2025.1.18）  |                       |                       |
| 1   | 废气处理方式     | /                 | 低氮燃烧                  |                       |                       | 低氮燃烧                   |                       |                       |
| 2   | 排气筒高度      | m                 | 15                    |                       |                       | 15                     |                       |                       |
| 3   | 截面积        | m <sup>2</sup>    | 0.1590                |                       |                       | 0.1590                 |                       |                       |
| *4  | 排气流速       | m/s               | 2.9                   | 1.4                   | 2.1                   | 2.1                    | 2.3                   | 2.5                   |
| *5  | 排气温度       | °C                | 43                    | 43                    | 44                    | 40                     | 42                    | 42                    |
| *6  | 标干流量       | m <sup>3</sup> /h | 1377                  | 664                   | 993                   | 1003                   | 1093                  | 1187                  |
| *7  | 烟气含氧量      | %                 | 6.4                   | 5.7                   | 5.7                   | 5.4                    | 4.8                   | 4.7                   |
| 8   | 颗粒物实测排放浓度  | mg/m <sup>3</sup> | 2.3                   | 2.1                   | 2.1                   | 2.1                    | 1.9                   | 2.2                   |
| 9   | 颗粒物折算排放浓度  | mg/m <sup>3</sup> | 2.8                   | 2.4                   | 2.4                   | 2.4                    | 2.1                   | 2.4                   |
| 10  | 颗粒物排放速率    | kg/h              | 3.17×10 <sup>-3</sup> | 1.39×10 <sup>-3</sup> | 2.09×10 <sup>-3</sup> | 2.11×10 <sup>-3</sup>  | 2.08×10 <sup>-3</sup> | 2.61×10 <sup>-3</sup> |
| *11 | 二氧化硫实测排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 3                     | 3                     | 3                     | <3                     | 3                     | 3                     |
| 12  | 二氧化硫折算排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 4                     | 3                     | 3                     | <3                     | 3                     | 3                     |
| 13  | 二氧化硫排放速率   | kg/h              | 4.13×10 <sup>-3</sup> | 1.99×10 <sup>-3</sup> | 2.98×10 <sup>-3</sup> | <3.01×10 <sup>-3</sup> | 3.28×10 <sup>-3</sup> | 3.56×10 <sup>-3</sup> |
| *14 | 氮氧化物实测排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 14                    | 17                    | 16                    | 12                     | 16                    | 16                    |

|                                                                                     |            |                   |                                                                                     |        |        |        |                    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|
| 15                                                                                  | 氮氧化物折算排放浓度 | mg/m <sub>3</sub> | 17                                                                                  | 19     | 18     | 13     | 17                 | 17     |
| 16                                                                                  | 氮氧化物排放速率   | kg/h              | 0.0193                                                                              | 0.0113 | 0.0159 | 0.0120 | 0.017 <sub>5</sub> | 0.0190 |
| *17                                                                                 | 烟气黑度       | 级, 林格曼黑度          | <1                                                                                  | <1     | <1     | <1     | <1                 | <1     |
| 《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014                                                           |            |                   | 颗粒物排放浓度≤20mg/m <sup>3</sup> ;<br>二氧化硫排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> ;<br>烟气黑度≤1 级, 林格曼黑度。 |        |        |        |                    |        |
| 《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》                                               |            |                   | 氮氧化物排放浓度≤30mg/m <sup>3</sup> 。                                                      |        |        |        |                    |        |
| 备注: 1、序号中带*号的为现场测定值; 2、氮氧化物为一氧化氮和二氧化氮形式存在的氮氧化物, 一氧化氮和二氧化氮检出限均为 3mg/m <sup>3</sup> 。 |            |                   |                                                                                     |        |        |        |                    |        |

综上, 根据监测结果, 监测期间企业电镀、刻蚀、污水站废气排放口所测的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 中太阳能电池排放标准限值, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1“新扩改建”二级标准和表 2 相关标准限值要求。

图形化废气排放口所测的非甲烷总烃排放浓度均符合 GB 41616—2022 的相关标准, 臭气浓度排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 的相关标准。

热水机组天然气燃烧废气排放口所测的颗粒物、SO<sub>2</sub>、烟气黑度排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放限值, 氮氧化物排放浓度均符合《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的不高于 30mg/m<sup>3</sup> 相关要求。

食堂油烟排放口所测的油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 中大型规模的相应要求。

根据浙江晶科能源有限公司竣工环境保护验收委托检测(报告编号: HJ20241175-BG001), 本项目实施后无组织及厂区内废气监测结果详见下表:

表 7-20 无组织检测结果

| 监测点位 | 采样时间 | 检测项目 (mg/m <sup>3</sup> ) |      |
|------|------|---------------------------|------|
|      |      | 非甲烷总烃                     |      |
| 厂区内  | 1.2  | 10:40                     | 0.12 |
|      |      | 12:40                     | 0.12 |
|      |      | 14:56                     | 0.14 |

|                                |      |             |                                      |       |                                    |             |                                    |
|--------------------------------|------|-------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| 厂区内                            | 1.3  |             | 10:44                                |       | 0.10                               |             |                                    |
|                                |      |             | 12:46                                |       | 0.15                               |             |                                    |
|                                |      |             | 14:48                                |       | 0.10                               |             |                                    |
| 《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 |      |             |                                      |       | 20                                 |             |                                    |
| 表 7-21 无组织检测结果                 |      |             |                                      |       |                                    |             |                                    |
| 监测点位                           | 采样时间 |             | 检测项目<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 采样时间  | 检测项目<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 采样时间        | 检测项目<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |
|                                |      |             | 颗粒物                                  |       | 非甲烷总<br>烃                          |             | 硫酸雾                                |
| 上风向                            | 1.2  | 10:03-12:03 | 254                                  | 10:04 | 0.15                               | 11:04-12:04 | 0.023                              |
|                                |      | 12:15-14:15 | 237                                  | 12:16 | 0.18                               | 13:16-14:16 | 0.025                              |
|                                |      | 14:33-16:33 | 232                                  | 14:34 | 0.16                               | 15:34-16:34 | 0.024                              |
| 下风向 1                          |      | 10:13-12:13 | 208                                  | 10:14 | 0.11                               | 11:14-12:14 | 0.008                              |
|                                |      | 12:22-14:22 | 207                                  | 12:23 | 0.10                               | 13:23-14:23 | 0.018                              |
|                                |      | 14:39-16:39 | 192                                  | 14:40 | 0.12                               | 15:40-16:40 | 0.021                              |
| 下风向 2                          |      | 10:24-12:24 | 189                                  | 10:25 | 0.11                               | 11:25-12:25 | 0.026                              |
|                                |      | 12:27-14:27 | 197                                  | 12:28 | 0.10                               | 13:28-14:28 | 0.018                              |
|                                |      | 14:43-16:43 | 218                                  | 14:44 | 0.08                               | 15:44-16:44 | 0.011                              |
| 下风向 3                          |      | 10:32-12:32 | 211                                  | 10:33 | 0.16                               | 11:33-12:33 | 0.011                              |
|                                |      | 12:33-14:33 | 191                                  | 12:34 | 0.68                               | 13:34-14:34 | 0.011                              |
|                                |      | 14:49-16:49 | 200                                  | 14:50 | 0.13                               | 15:50-16:50 | 0.025                              |
| 上风向                            | 1.3  | 10:11-12:11 | 204                                  | 10:12 | 0.29                               | 11:12-12:12 | 0.014                              |
|                                |      | 12:13-14:13 | 202                                  | 12:14 | 0.17                               | 13:14-14:14 | 0.012                              |
|                                |      | 14:15-16:15 | 197                                  | 14:16 | 0.09                               | 15:16-16:16 | 0.016                              |
| 下风向 1                          |      | 10:23-12:23 | 208                                  | 10:24 | 0.18                               | 11:24-12:24 | 0.017                              |
|                                |      | 12:25-14:25 | 201                                  | 12:26 | 0.12                               | 13:26-14:26 | 0.021                              |
|                                |      | 14:27-16:27 | 201                                  | 14:28 | 0.07                               | 15:28-16:28 | 0.019                              |
| 下风向 2                          |      | 10:30-12:30 | 202                                  | 10:31 | 0.31                               | 11:31-12:31 | 0.023                              |
|                                |      | 12:33-14:33 | 193                                  | 12:34 | 0.13                               | 13:34-14:34 | 0.021                              |
|                                |      | 14:35-16:35 | 215                                  | 14:36 | 0.12                               | 15:36-16:36 | 0.024                              |
| 下风向 3                          |      | 10:37-12:37 | 199                                  | 10:38 | 0.28                               | 11:38-12:38 | 0.017                              |

|                               |      |             |             |       |                |             |       |
|-------------------------------|------|-------------|-------------|-------|----------------|-------------|-------|
|                               |      | 12:39-14:39 | 202         | 12:40 | 0.11           | 13:40-14:40 | 0.016 |
|                               |      | 14:41-16:41 | 225         | 14:42 | 0.08           | 15:42-16:42 | 0.015 |
| 《电池工业污染物排放标准》<br>GB30484-2013 |      |             | 0.3mg/m³    | —     | 2.0            | —           | 0.3   |
| 表 7-22 无组织检测结果                |      |             |             |       |                |             |       |
| 监测点位                          | 采样时间 |             | 检测项目（mg/m³） |       |                |             |       |
|                               |      |             | 硫化氢         | 氨     | 氟化物<br>（μg/m³） | 氮氧化物        | 氯化氢   |
| 上风向                           | 1.2  | 10:03-11:03 | 0.002       | 0.07  | 0.5            | 0.026       | 0.044 |
|                               |      | 12:15-13:15 | 0.001       | 0.05  | <0.5           | 0.030       | 0.046 |
|                               |      | 14:33-15:33 | 0.001       | 0.06  | <0.5           | 0.029       | 0.044 |
| 下风向 1                         |      | 10:13-11:13 | 0.001       | 0.16  | <0.5           | 0.045       | 0.042 |
|                               |      | 12:22-13:22 | 0.001       | 0.16  | <0.5           | 0.054       | 0.043 |
|                               |      | 14:39-15:39 | 0.001       | 0.14  | <0.5           | 0.057       | 0.043 |
| 下风向 2                         |      | 10:24-11:24 | 0.001       | 0.12  | <0.5           | 0.048       | 0.042 |
|                               |      | 12:27-13:27 | 0.001       | 0.11  | <0.5           | 0.047       | 0.046 |
|                               |      | 14:43-15:43 | 0.002       | 0.14  | <0.5           | 0.046       | 0.044 |
| 下风向 3                         |      | 10:32-11:32 | 0.002       | 0.05  | <0.5           | 0.051       | 0.041 |
|                               |      | 12:33-13:33 | 0.001       | 0.07  | 0.5            | 0.055       | 0.044 |
|                               |      | 14:49-15:49 | 0.001       | 0.06  | <0.5           | 0.047       | 0.047 |
| 上风向                           | 1.3  | 10:11-11:11 | 0.002       | 0.07  | 0.5            | 0.021       | 0.044 |
|                               |      | 12:13-13:13 | 0.001       | 0.06  | 0.6            | 0.027       | 0.044 |
|                               |      | 14:15-15:15 | 0.001       | 0.07  | <0.5           | 0.031       | 0.045 |
| 下风向 1                         |      | 10:23-11:23 | 0.001       | 0.16  | <0.5           | 0.034       | 0.047 |
|                               |      | 12:25-13:25 | 0.001       | 0.16  | <0.5           | 0.036       | 0.043 |
|                               |      | 14:27-15:27 | 0.001       | 0.15  | <0.5           | 0.039       | 0.047 |
| 下风向 2                         |      | 10:30-11:30 | 0.001       | 0.13  | <0.5           | 0.035       | 0.048 |
|                               |      | 12:33-13:33 | 0.001       | 0.12  | <0.5           | 0.037       | 0.043 |
|                               |      | 14:35-15:35 | 0.001       | 0.15  | <0.5           | 0.039       | 0.044 |
| 下风向 3                         |      | 10:37-11:37 | 0.002       | 0.05  | <0.5           | 0.046       | 0.046 |

|                               |  |             |       |      |                       |       |       |
|-------------------------------|--|-------------|-------|------|-----------------------|-------|-------|
|                               |  | 12:39-13:39 | 0.002 | 0.07 | <0.5                  | 0.039 | 0.046 |
|                               |  | 14:41-15:41 | 0.002 | 0.07 | <0.5                  | 0.045 | 0.048 |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93     |  |             | 0.06  | 1.5  | —                     | —     | —     |
| 《电池工业污染物排放标准》<br>GB30484-2013 |  |             | —     | —    | 0.02mg/m <sub>3</sub> | 0.12  | 0.15  |

表 7-23 无组织检测结果

| 监测点位  | 采样时间 |       | 检测项目（无量纲） |
|-------|------|-------|-----------|
|       |      |       | 臭气浓度      |
| 上风向   | 1.2  | 10:05 | <10       |
|       |      | 12:17 | <10       |
|       |      | 14:35 | <10       |
|       |      | 16:36 | <10       |
| 下风向 1 |      | 10:15 | <10       |
|       |      | 12:24 | <10       |
|       |      | 14:41 | <10       |
|       |      | 16:42 | <10       |
| 下风向 2 |      | 10:26 | <10       |
|       |      | 12:29 | <10       |
|       |      | 14:45 | <10       |
|       |      | 16:46 | <10       |
| 下风向 3 |      | 10:34 | <10       |
|       |      | 12:35 | <10       |
|       |      | 14:51 | <10       |
|       |      | 16:52 | <10       |
| 上风向   | 1.3  | 10:13 | <10       |
|       |      | 12:15 | <10       |
|       |      | 14:17 | <10       |
|       |      | 16:18 | <10       |
| 下风向 1 |      | 10:25 | <10       |
|       |      | 12:27 | <10       |
|       |      | 14:29 | <10       |
|       |      | 16:30 | <10       |
| 下风向 2 |      | 10:32 | <10       |
|       |      | 12:35 | <10       |
|       |      | 14:37 | <10       |
|       |      | 16:38 | <10       |
| 下风向 3 |      | 10:39 | <10       |
|       |      | 12:41 | <10       |
|       |      | 14:43 | <10       |

|                       |  |       |     |
|-----------------------|--|-------|-----|
|                       |  | 16:44 | <10 |
| 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 |  |       | 20  |

表 7-24 无组织废气采样期间气象条件

| 日期       | 风向 | 风速 (m/s) | 气温(°C)    | 气压 (kPa)    | 天气情况 |
|----------|----|----------|-----------|-------------|------|
| 2025.1.2 | 西北 | 1.0-1.3  | 11.2-13.7 | 102.4-102.6 | 晴    |
| 2025.1.3 | 西北 | 1.0-1.2  | 8.7-12.5  | 102.6-102.7 | 晴    |

综上，根据监测结果，监测期间企业无组织废气颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氯化氢排放浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 中规定的限值，非甲烷总烃排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定的特别排放限值。

硫化氢、氨、臭气浓度排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1“新扩改建”二级标准和表 2 相关标准限值要求。

### （3）噪声

浙江鸿博环境检测有限公司在 2025.1.2-3 期间对本项目厂界四周噪声进行了环境保护验收监测（报告编号：HJ20241175-BG001），监测结果如下：

表 7-25 噪声检测结果

| 测点名称       | 测点位号 | 主要声源 | 检测日期 | 昼间(dB(A))   |            | 夜间(dB(A))   |            |                  |
|------------|------|------|------|-------------|------------|-------------|------------|------------------|
|            |      |      |      | 测量时间        | 等效声级 (Leq) | 测量时间        | 等效声级 (Leq) | 夜间偶发噪声最大值 (Lmax) |
| 厂界东        | ▲1   | 交通噪声 | 1.2  | 15:05-15:08 | 62         | 22:37-22:40 | 49         | 67               |
| 厂界南        | ▲2   | 交通噪声 |      | 15:12-15:15 | 53         | 22:00-22:03 | 54         | 68               |
| 厂界西        | ▲3   | 交通噪声 |      | 15:23-15:26 | 58         | 22:17-22:20 | 50         | 64               |
| 厂界北        | ▲4   | 工业噪声 |      | 15:29-15:32 | 53         | 22:25-22:28 | 51         | 67               |
| 厂界东        | ▲1   | 交通噪声 | 1.3  | 15:32-15:35 | 58         | 22:20-22:23 | 51         | 59               |
| 厂界南        | ▲2   | 交通噪声 |      | 15:37-15:40 | 54         | 22:26-22:29 | 50         | 60               |
| 厂界西        | ▲3   | 交通噪声 |      | 15:46-15:49 | 59         | 22:41-22:44 | 51         | 56               |
| 厂界北        | ▲4   | 交通噪声 |      | 15:52-15:55 | 54         | 22:50-22:53 | 51         | 57               |
| 《工业企业厂界环境噪 |      |      | 3 类  | 65          |            | 55          |            | 70               |

|                        |                                                                              |    |    |    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 声排放标准》<br>GB12348-2008 | 4 类                                                                          | 70 | 55 | 70 |
| 备注                     | 1、厂界东侧、南侧执行 GB12348-2008 中 4 类声功能区标准限值，厂界西侧、北侧执行 GB12348-2008 中 3 类声功能区标准限值。 |    |    |    |

表 7-26 噪声检测结果

| 测点名称                     | 测点位号 | 主要声源 | 检测日期 | 昼间(dB(A))   |            | 夜间(dB(A))   |            |                  |
|--------------------------|------|------|------|-------------|------------|-------------|------------|------------------|
|                          |      |      |      | 测量时间        | 等效声级 (Leq) | 测量时间        | 等效声级 (Leq) | 夜间突发噪声最大值 (Lmax) |
| 敏感点                      | △5   | 交通噪声 | 1.2  | 16:34-16:44 | 57         | 22:00-22:10 | 48         | 64               |
| 敏感点                      | △5   | 交通噪声 | 1.3  | 16:05-16:15 | 56         | 22:10-22:20 | 47         | 58               |
| 《声环境质量标准》<br>GB3096-2008 |      |      | 2 类  | 60          |            | 50          |            | 65               |

根据表 7-25、7-26，监测期间，该企业厂界西、厂界北昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类声环境功能区标准限值要求，厂界东、厂界南昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 4 类声环境功能区标准限值要求。敏感点昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类声环境功能区标准限值要求。

### 3、污染物总量排放核算

#### (1) 废水

根据企业提供的用水量说明及图 2-5 水平衡，折算该企业用水量为 49845t/a，废水排放量为 34578.55t/a。

表 7-27 废水污染物排放总量核算表

| 项目  | 纳管浓度 (mg/L) | 实际纳管排放量  | 审批纳管排放量        | 排环境浓度 (mg/L)    | 排环境量 (t/a) | 总量控制建议值 <sup>②</sup> (t/a) | 符合情况 |
|-----|-------------|----------|----------------|-----------------|------------|----------------------------|------|
| 废水量 | /           | 34578.55 | 34625.25       | /               | 34578.55   | /                          | 符合   |
| COD | 150         | 5.187    | 1.385 (40mg/L) | 40 <sup>①</sup> | 1.383      | 1.385                      | 符合   |
|     |             |          | 1.731 (50mg/L) | 50              | 1.729      | 1.731                      | 符合   |
| 氨氮  | 30          | 1.037    | 0.069 (2mg/L)  | 2               | 0.069      | 0.069                      | 符合   |
|     |             |          | 0.173 (5mg/L)  | 5               | 0.173      | 0.173                      | 符合   |

注：排环境量=废水排环境量×排环境浓度；①尖山污水处理厂已进行提标改造，化学需氧量、氨氮排放达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中表 1 排放限值；②本项目总量控制建议值。

## (2) 废气

浙江鸿博环境检测有限公司在 2025.1.2-3 2025.1.17-18 期间对本项目有组织废气、无组织废气进行了环境保护验收监测(报告编号:HJ20241175-BG001, HJ20250120-BG001), DA003 天然气锅炉燃烧废气直连废气排放口, DA004 食堂油烟净化器进口不具备采样条件(详见附件 9)因此不监测废气进口, 仅监测废气出口, 废气处理效率不做分析。

DA001 和 DA002 计算结果如下:

表 7-28 废气去除效率

| 废气类型  |                      | 项目    | 进口平均排放速率(kg/h) | 出口平均排放速率(kg/h) | 去除率%   | 环评要求去除率% | 是否满足环评 |
|-------|----------------------|-------|----------------|----------------|--------|----------|--------|
| DA001 | 丝网印刷、封边废气(第一周期)      | 非甲烷总烃 | 0.009          | 0.004          | 55.56% | 50%      | 是      |
|       | 丝网印刷、封边废气(第二周期)      | 非甲烷总烃 | 0.007          | 0.003          | 57.14% | 50%      | 是      |
| DA002 | 电镀、退镀、刻蚀、污水站废气(第一周期) | 非甲烷总烃 | 0.021          | 0.018          | 14.29% | /        | 是      |
|       |                      | 硫酸雾   | 0.025          | 0.014          | 44%    | 90%      | 否      |
|       |                      | 氯化氢   | 0.059          | 0.035          | 40.68% | /        | 是      |
|       |                      | 氟化物   | 0.051          | 0.030          | 41.18% | /        | 是      |
|       |                      | 硫化氢   | 0.003          | 0.0005         | 83.33% | /        | 是      |
|       |                      | 氨     | 0.046          | 0.016          | 65.22% | /        | 是      |
|       |                      | 臭气浓度  | 300.25         | 106.25         | /      | /        | 是      |
|       | 电镀、退镀、刻蚀、污水站废气(第二周期) | 非甲烷总烃 | 0.019          | 0.012          | 36.84% | /        | 是      |
|       |                      | 硫酸雾   | 0.030          | 0.013          | 56.67% | 90%      | 否      |
|       |                      | 氯化氢   | 0.062          | 0.033          | 46.77% | /        | 是      |
|       |                      | 氟化物   | 0.066          | 0.036          | 45.45% | /        | 是      |
|       |                      | 硫化氢   | 0.003          | 0.0005         | 83.33% | /        | 是      |
|       |                      | 氨     | 0.041          | 0.020          | 51.22% | /        | 是      |
|       |                      | 臭气浓度  | 362.5          | 113            | /      | /        | 是      |

注: 去除效率未达到环评要求主要原因是进口浓度低。

根据企业提供资料, 图形化实验线工作时间为 2400h/a, 镀镍铜实验线工作时间为 200h/a, 镀铜锡实验线工作时间为 4800h/a, 刻蚀线工作时间约为 4800h/a, 超低氮真空热水机组工作时间约为 984h/a, 本项目产品生产负荷约

77.1%，企业生产时间确认，详见附件 8 具体计算如下：

表 7-29 废气污染物排放核算表

| 控制项目  | 点位    | 有组织           |               |            |              | 无组织        |              | 折达产年排放总量 (t/a) | 环评建议值 (t/a) | 符合情况 |
|-------|-------|---------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|----------------|-------------|------|
|       |       | 进口平均速率 (kg/h) | 平均排放速率 (kg/h) | 年排放量 (t/a) | 折达产排放量 (t/a) | 年排放量 (t/a) | 折达产排放量 (t/a) |                |             |      |
| 非甲烷总烃 | DA001 | 0.008         | 0.0035        | 0.0084     | 0.012        | 0.002      | 0.003        | 0.015          | 0.028       | 是    |
| 二氧化硫  | DA003 | /             | 0.003         | 0.003      | 0.004        | /          | /            | 0.004          | 0.040       | 是    |
| 氮氧化物  | DA003 | /             | 0.016         | 0.016      | 0.020        | /          | /            | 0.020          | 0.061       | 是    |
| 颗粒物   | DA003 | /             | 0.002         | 0.002      | 0.003        | /          | /            | 0.003          | 0.048       | 是    |

注：

DA001 计算：

1 有组织年排放量=出口平均排放速率×年排放时间  $2400\text{h} \times 10^{-3}\text{t/a}$

2 有组织折达产排放量=有组织年排放量/77.1%；

3 无组织年排放量=进口平均速率/收集效率×(1-收集效率)×年排放时间  $2400\text{h} \times 10^{-3}\text{t/a}$ ，根据环评，废气收集效率以 90%计；

4 无组织折达产排放量=无组织年排放量/77.1%；

5 折达产年排放总量为全厂有组织折达产排放量和无组织折达产排放量的总和；

DA002 环评中排放量未做定量分析，故不计算总量。

DA003 年排放时间 984h。

## 表八 验收监测结论

### 1、废水监测结果

根据现场踏勘，本项目废水主要为电镀废水、纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水。其中电镀废水经本次新建废水站预处理后纳入企业现有废水站处理，纯水制备浓水、喷淋塔废水、生活废水直接纳入现有污水站处理。全厂废水最终经现有废水站预处理达标后纳管排放。本项目电镀过程中产生的含镍废液（包括镀镍、退镀以及相应工序清洗后的含镍废液）均当做危废处理。目前企业现有污水站纳管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中间接排放标准。本项目为研发项目，研发工艺涉及电镀，因此本项目实施后全厂废水总排放口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜、总锡、总钛和总铝执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。

根据监测结果，监测期间企业废水总排放口所测的 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮、SS、氟化物的排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），总镍、总铜、总锡、总钛、和总铝的排放浓度均符合《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准。

### 2、废气监测结果

根据现场踏勘，丝网印刷及封边废气经活性炭吸附装置处理后通过 DA001 排放口排放。本项目涉及丝网印刷设备，研发产物为太阳能电池，且由于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中太阳能电池无非甲烷总烃的排放标准，因此综合考虑本项目图形化工序非甲烷总烃执行 GB 41616—2022 的相关标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的相关标准。

电镀、退镀、刻蚀及新建污水站废气经碱喷淋塔处理后通过 DA002 排放口排放。由于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）严于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），因此本项目电镀、刻蚀、污水站产生的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5中太阳能电池排放标准限值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1“新

扩改建”二级标准和表 2 相关标准限值要求。

天然气锅炉搭配低氮燃烧器燃烧后锅炉废气通过 15m 高 DA003 排气筒排放。颗粒物、SO<sub>2</sub>、烟气黑度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中污染物排放限值。根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的相关要求，新建天然气锅炉氮氧化物排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。本项目新建热水机组天然气燃烧废气中的氮氧化物从严执行 30mg/m<sup>3</sup>。

食堂油烟经过油烟净化器处理后通过 DA004 排放口排放。食堂产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中大型规模的相应要求。油烟废气收集后经静电光解油烟净化设备处理后经 48m 高排气筒排放。

根据监测结果，监测期间企业电镀、刻蚀、污水站废气排放口所测的硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中太阳能电池排放标准限值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1“新扩改建”二级标准和表 2 相关标准限值要求。

图形化废气排放口所测的非甲烷总烃排放浓度均符合 GB 41616—2022 的相关标准，臭气浓度排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的相关标准。

热水机组天然气燃烧废气排放口所测的颗粒物、SO<sub>2</sub>、烟气黑度排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值，氮氧化物排放浓度均符合《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》以及《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的不高于 30mg/m<sup>3</sup> 相关要求。

食堂油烟排放口所测的油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中大型规模的相应要求。

### 3、噪声监测结果

根据监测结果，监测期间，该企业厂界西、厂界北昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类声环境功能区标准限值要求，厂界东、厂界南昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

GB12348-2008 中 4 类声环境功能区标准限值要求。敏感点昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类声环境功能区标准限值要求。

#### 4、固（液）废物监测结果

根据现场踏勘，本项目产生的固废主要为废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、沾染化学品的废弃物、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、电镀废水处理污泥、废过滤介质、废活性炭、废灯管、实验室废液、废品硅片、一般包装材料、生化污泥和生活垃圾。废丝网、废菲林片、镀槽槽渣、废槽液、废润滑油、废抹布、废润滑油包装桶、废活性炭、废灯管委托杭州立佳环境服务有限公司处置；沾染化学品的废弃物、废过滤介质、实验室废液委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置；电镀废水处理污泥委托湖州威能环境服务有限公司处置；废品硅片、一般包装材料外售；生化污泥委托浙江绿色中翔环保科技有限公司处置；生活垃圾经收集后委托当地环卫部门及时清运。危废仓库及固废仓库满足相应要求。

#### 5、总量控制结论

根据环评报告表以及环评审批意见书，本项目实施后全厂总量控制指标为：废水 4021505t/a、COD<sub>Cr</sub> 201.075t/a、NH<sub>3</sub>-N 20.107t/a；按照“嘉环海建（2024）40 号”文相关要求核算，本项目为：COD<sub>Cr</sub> 1.731t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.173t/a。

根据企业提供用水量计算，企业实际废水排放量为 34578.55t/a，化学需氧量年排放量为 1.383t/a（40mg/L），1.731t/a（50mg/L）；氨氮年排放量为 0.069t/a（2mg/L），0.173t/a（5mg/L）；符合总量控制要求。

根据企业提供资料，图形化实验线工作时间为 2400h/a，镀镍铜实验线工作时间为 200h/a，镀铜锡实验线工作时间为 4800h/a，刻蚀线工作时间约为 4800h/a，超低氮真空热水机组工作时间约为 984h/a，本项目产品生产负荷约 77.1%，则本项目 VOCs 排放量为 0.015t/a；二氧化硫排放量为 0.004t/a，氮氧化物排放量为 0.02t/a，颗粒物排放量为 0.003t/a。

#### 6、总结论

浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目在实施过程及运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了建设项目环境影响报

告表及嘉兴市生态环境局审批意见中要求的环保设施和有关措施，基本具备建设项目环保设施竣工验收条件。

表九 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

|                        |              |                       |               |               |                       |              |                    |                |                  |             |                        |                      |           |   |
|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------------|----------------|------------------|-------------|------------------------|----------------------|-----------|---|
| 建设项目                   | 项目名称         | 浙江晶科能源有限公司无银金属化电池研发项目 |               |               |                       |              |                    | 项目代码           | /                |             | 建设地点                   | 浙江省嘉兴市海宁市袁花镇联红路 89 号 |           |   |
|                        | 行业类别（分类管理名录） | M7320 工程和技术研究和试验发展    |               |               |                       | 建设性质         |                    | 新建√扩建技术改造      |                  |             |                        |                      |           |   |
|                        | 设计生产能力       | 电池片 4000 万片/年         |               |               | 实际生产能力                |              | 电池片 4000 万片/年      |                |                  | 环评单位        | 浙江百诺数智环境科技股份有限公司       |                      |           |   |
|                        | 环评文件审批机关     | 嘉兴市生态环境局海宁分局          |               |               |                       | 审批文号         |                    | 嘉环海建(2024)40 号 |                  | 环评文件类型      | 报告表                    |                      |           |   |
|                        | 开工日期         | 2024 年 3 月            |               |               |                       | 竣工日期         |                    | 2024 年 12 月    |                  | 排污许可证申领时间   | 2024.6.24              |                      |           |   |
|                        | 环保设施设计单位     | [REDACTED]            |               |               | 环保设施施工单位              |              | [REDACTED]         |                |                  | 本工程排污许可证编号  | 91330481790954553T001K |                      |           |   |
|                        | 验收单位         | 浙江晶科能源有限公司            |               |               | 环保设施监测单位              |              | 浙江鸿博环境检测有限公司       |                |                  | 验收监测时工况     | 77.1%                  |                      |           |   |
|                        | 投资总概算（万元）    | [REDACTED]            |               |               |                       | 环保投资总概算（万元）  |                    | [REDACTED]     |                  | 所占比例（%）     | [REDACTED]             |                      |           |   |
|                        | 实际总投资        | [REDACTED]            |               |               |                       | 实际环保投资（万元）   |                    | [REDACTED]     |                  | 所占比例（%）     | [REDACTED]             |                      |           |   |
|                        | 废水治理（万元）     | [REDACTED]            | 废气治理（万元）      | [REDACTED]    | 噪声治理（万元）              | [REDACTED]   | 固体废物治理（万元）         |                | [REDACTED]       |             | 绿化及生态（万元）              | /                    | 其他（万元）    | 0 |
| 新增废水处理设施能力             |              |                       |               |               |                       | 新增废气处理设施能力   |                    |                |                  | 年平均工作时      | 300d/a                 |                      |           |   |
| 运营单位                   |              | 浙江晶科能源有限公司            |               |               | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |              | 91330481790954553T |                |                  | 验收时间        |                        | 2025 年 2 月           |           |   |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物          | 原有排放量(1)              | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4)            | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6)       | 本期工程核定排放总量(7)  | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10)           | 区域平衡替代削减量(11)        | 排放增减量(12) |   |
|                        | 废水           | 398.688               |               |               |                       |              | 3.458              | 3.463          |                  | 402.146     | 402.151                |                      |           |   |
|                        | 化学需氧量        | 199.344               |               |               |                       |              | 1.729              | 1.731          |                  | 200.073     | 201.075                |                      |           |   |
|                        | 氨氮           | 19.934                |               |               |                       |              | 0.069              | 0.173          |                  | 20.003      | 20.107                 |                      |           |   |
|                        | 石油类          |                       |               |               |                       |              |                    |                |                  |             |                        |                      |           |   |
|                        | 废气           |                       |               |               |                       |              |                    |                |                  |             |                        |                      |           |   |
|                        | 二氧化硫         | 0.174                 |               |               | 0.004                 |              | 0.004              | 0.040          |                  | 0.178       | 0.214                  |                      |           |   |
|                        | 氮氧化物         | 0.118                 |               |               | 0.020                 |              | 0.020              | 0.061          |                  | 0.138       | 0.179                  |                      |           |   |
|                        | 颗粒物          | 2.01                  |               |               | 0.003                 |              | 0.003              | 0.048          |                  | 2.013       | 2.058                  |                      |           |   |
| 工业固体废物                 |              |                       |               |               |                       |              |                    |                |                  |             |                        |                      |           |   |

|  |                       |      |       |  |  |       |  |       |       |  |        |        |  |  |
|--|-----------------------|------|-------|--|--|-------|--|-------|-------|--|--------|--------|--|--|
|  | 与项目有关<br>的其他特征<br>污染物 | VOCs | 20.14 |  |  | 0.015 |  | 0.015 | 0.028 |  | 20.155 | 20.168 |  |  |
|  |                       |      |       |  |  |       |  |       |       |  |        |        |  |  |
|  |                       |      |       |  |  |       |  |       |       |  |        |        |  |  |

**注：**1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/

附件：

- 1、环评批复
- 2、固废协议
- 3、监测报告
- 4、工况确认表、企业确认书
- 5、企业用水说明

## 6、排污许可证正本

- 7、竣工、调试公示情况
- 8、企业生产时间确认
- 9、废气处理设施进口不监测说明