

山东慧永再生资源有限公司

清洁生产审核报告

山东慧永再生资源有限公司

二零二三年六月

## 1、企业基本情况

企业名称：山东慧永再生资源有限公司

企业地址：济南市商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东

法人代表：刘昇曦

企业类型：有限责任公司（自然人独资）

所属行业：危险废物治理

联系人：刘云夫

电话号码：15553151177

邮政编码：251600

## 2、咨询单位及审核师

咨询单位：山东亿峰环保技术咨询有限责任公司

通讯地址：山东省济南市商河县孙集镇小董家村

审核师：

行业专家：

## 3、编制

周从亮 刘云夫 王文兵 陈菲

## 4、审核

刘昇曦 刘军夫 王建国

## 签 署 页

| 单位                  | 姓名  | 专业 | 职务/职称 | 承担工作任务      | 签字 |
|---------------------|-----|----|-------|-------------|----|
| 企业：<br>山东慧永再生资源有限公司 | 刘云夫 | —— | 厂长    | 项目负责人<br>编制 |    |
|                     | 周从亮 | —— | 安环员   | 编制          |    |
|                     | 王文兵 | —— | 办公室主任 | 编制          |    |
|                     | 刘昇曦 | —— | 法人代表  | 审定          |    |
|                     | 刘军夫 | —— | 总经理   | 最终审定        |    |
| 审核机构：               |     |    |       | 项目负责人<br>编制 | 陈菲 |
|                     |     |    |       | 审核          |    |
| 行业专家：               |     |    |       | 技术指导        |    |

## 前 言

清洁生产是以节能、降耗、减污、增效为目标，以技术、管理为手段，通过对生产过程的排污审核、筛选，并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康和生态环境的影响，从而达到防治工业污染、提高经济效益双重目的的综合措施。

危险废物是指根据国家统一规定的方法鉴别认定的具有毒性、易燃性、爆炸性、腐蚀性、化学反应性、传染性之一性质，并且对人体健康和环境能造成危害的固态、半固态和液态废物。按照《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令 第408号）规定，从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位，应当领取危险废物经营许可证。《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环境保护部环发[2010]54号）规定，重点企业清洁生产审核是申办经营危险废物许可证的重要参考条件。因此，从事危险废物收集、贮存处置经营活动的企业在开展清洁生产审核工作中，应结合企业生产经营实际情况，按照现行法律、法规标准，对企业危险废物环境管理状况进行客观、全面的评估。在全面“摸清家底”的基础上，按照污染预防的理念进一步挖掘清洁生产潜力。

清洁生产已被认为是工业界实现环境改善，同时保持竞争性和可盈利性的核心手段之一，正受到越来越多的国家和组织的重视。我国先后发布了《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》、《重点企业清洁生产审核程序的规定》等法律法规，对推行重点企业清洁生产工作提出了要求。

山东慧永再生资源有限公司位于山东省济南市商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东，收集暂存废旧电池、废电路板以及收集拆散废旧通信设备。其中，废旧通信设备采用人工拆散成废旧电路板、废塑料、废螺丝、废线缆及废铁、铝、铜等金属，废旧电池及废电路板不涉及拆解、处置及深加工过程。该公司成立于2017年10月，总用地面积8244m<sup>2</sup>，总建筑面积3300m<sup>2</sup>，年收集暂存50000吨废旧电池、3000吨废旧电路板，年收集拆散30000吨废旧通信设备。

企业自2023年6月全面开展清洁生产审核以来，在咨询单位山东亿峰环保技术咨询有限责任公司的指导下，组建了清洁生产审核领导小组和工作小组，制定工作计划，建立了清洁生产制度。确定审核重点，并设置了清洁生产目标。通过征集员工合理化建议、审核师及技术人员的现场指导共提出并实施清洁生产方案4项，其中无

费低费方案2项，中费方案1项，高费方案1项，无费中费高费方案已全部实施。共投资71.5万元，产生经济效益共计9.5万元。通过开展清洁生产审核工作和各个方案的有效实施，取得了明显的环境效益和一定的经济效益，提高了企业市场竞争能力，实现了企业效益最大化和企业形象化目标。

此次清洁生产审核是在清洁生产审核师指导和帮助下完成的,同时还得到了济南市生态环境局和济南市生态环境局商河分局的大力支持，在此表示衷心的感谢，希望继续支持和指导我们的清洁生产工作。

二零二三年六月

## 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 前 言 .....                     | 3  |
| 第1章 企业概况 .....                | 4  |
| 1.1 企业基本情况 .....              | 4  |
| 1.1.1 企业基本情况 .....            | 4  |
| 1.1.2 所在地环境功能区划及污染物排放标准 ..... | 5  |
| 1.1.3 产业政策符合性 .....           | 6  |
| 1.2 组织机构 .....                | 6  |
| 第2章 审核准备 .....                | 8  |
| 2.1 企业主要领导的支持和参与 .....        | 8  |
| 2.2 审核小组 .....                | 8  |
| 2.3 审核工作计划 .....              | 10 |
| 2.4 开展宣传教育和培训 .....           | 14 |
| 2.4.1 对领导层和管理层的宣传和培训 .....    | 14 |
| 2.4.2 对员工的宣传和培训 .....         | 14 |
| 2.4.3 开展群众性征集合理化建议活动 .....    | 14 |
| 2.5 克服障碍 .....                | 14 |
| 第3章 预审核 .....                 | 16 |
| 3.1 审核性质 .....                | 16 |
| 3.2 企业现状调查 .....              | 16 |
| 3.2.1 企业生产概况 .....            | 16 |
| 3.2.2 设备情况 .....              | 19 |
| 3.2.3 原辅材料、能源消耗及产品情况 .....    | 20 |
| 3.2.4 水平衡、电平衡 .....           | 21 |
| 3.3 企业环保概况 .....              | 24 |
| 3.3.1 企业环境保护概况 .....          | 24 |
| 3.3.2 企业主要污染源及其排放情况 .....     | 25 |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 3.4 环保事故应急预案 .....        | 34        |
| 3.5 清洁生产水平评估 .....        | 34        |
| 3.6 产污原因分析 .....          | 45        |
| 3.7 确定审核重点 .....          | 46        |
| 3.8 设置清洁生产目标 .....        | 48        |
| 3.9 提出和实施无/低费方案 .....     | 49        |
| <b>第4章 审核 .....</b>       | <b>50</b> |
| 4.1 审核重点概述 .....          | 50        |
| 4.2 提出和实施方案 .....         | 50        |
| <b>第5章 方案的产生与筛选 .....</b> | <b>51</b> |
| 5.1 方案产生和汇总 .....         | 51        |
| 5.2 备选方案的初步筛选 .....       | 51        |
| 5.3 可实施方案实施效果分析 .....     | 52        |
| 5.3.1 已实施的无/低费方案 .....    | 52        |
| 5.3.2 已实施的中/高费方案 .....    | 53        |
| 5.4 方案研制 .....            | 54        |
| <b>第6章 方案确定 .....</b>     | <b>55</b> |
| 6.1 方案简述 .....            | 55        |
| 6.2 技术评估 .....            | 55        |
| 6.3 环境评估 .....            | 55        |
| 6.3.1 运输过程中风险防范措施 .....   | 56        |
| 6.3.2 储存过程中风险防范措施 .....   | 57        |
| 6.3.3 风险管理措施 .....        | 61        |
| 6.4 经济评估 .....            | 61        |
| <b>第7章 方案的实施 .....</b>    | <b>62</b> |
| 7.1 组织方案的实施 .....         | 62        |
| 7.1.1 统筹规划 .....          | 62        |
| 7.1.2 筹措资金 .....          | 62        |
| 7.1.3 实施方案 .....          | 62        |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 7.2 审核方案实施效果 .....      | 63        |
| 7.3 审核后清洁生产水平分析 .....   | 63        |
| <b>第8章 持续清洁生产 .....</b> | <b>72</b> |
| 8.1 建立和完善清洁生产组织 .....   | 72        |
| 8.2 建立和完善清洁生产管理制度 ..... | 73        |
| 8.3 持续清洁生产计划 .....      | 73        |
| 小结 .....                | 75        |

# 第 1 章 企业概况

## 1.1 企业基本情况

### 1.1.1 企业基本情况

山东慧永再生资源有限公司位于山东省济南市商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东，成立于2017年10月，收集暂存废旧电池、废电路板以及收集拆散废旧通信设备。其中，废旧通信设备采用人工拆散成废旧电路板、废塑料、废螺丝、废线缆及废铁、铝、铜等金属，废旧电池及废电路板不涉及拆解、处置及深加工过程。总用地面积8244m<sup>2</sup>，总建筑面积3300m<sup>2</sup>，年收集暂存50000吨废旧电池、3000吨废旧电路板，年收集拆散30000吨废旧通信设备。配套建设事故收集池、喷淋塔等环保设施并设有办公室、监控室、档案室，以保障公司正常有序经营。

“山东慧永再生资源有限公司年收集暂存50000吨废旧电池、年收集拆散30000吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板3000吨项目环境影响报告书”于2018年7月通过商河县环境保护局审批（商环报告书[2018]004号），并于2018年9月通过竣工环境保护验收（商环建验[2018]212号）。企业现有核准经营危险废物类别及规模为：HW31（900-052-31中的废铅蓄电池）50000t/a，HW49（900-045-49中的废电路板）3000t/a。现有职工30人，年运营300天，每天运行8小时。

公司现有工程情况见表 1.1-1。公司地理位置见图 1.1-1，厂区平面布置图见图 1.1-2。

表 1.1-1 公司现有工程组成情况

| 工程类别 | 序号 | 组成                    | 工程内容   | 备注  |
|------|----|-----------------------|--|-----|
|      | 1  | 1号车间（租赁原济南瑞晟机械有限公司厂房） | 建筑面积为600m <sup>2</sup> ，共1座1F，用作废旧通信设备拆散及拆散后所得除废旧电路板之外物资的存储。 | 已建成 |

山东慧永再生资源有限公司清洁生产审核报告

|      |   |                       |   |  |
|------|---|-----------------------|---|--|
| 主体工程 | 2 | 2号车间（租赁原济南瑞晟机械有限公司厂房） | 建筑面积为1400m <sup>2</sup> ，共1座1F，用作废旧铅酸蓄电池、废旧电路板的储存场所。废旧铅酸蓄电池存储区四周下挖深30cm，宽度为30cm的导流沟，并在厂房东南角设置2.5m <sup>3</sup> 的截流池。  | 车间已建成，需进行导流沟、截流池、防渗防腐、通风改造。              |
| 辅助工程 | 1 | 办公室（租赁原济南瑞晟机械有限公司）    | 位于厂区东南侧，1栋1层砖混结构，建筑面积为300m <sup>2</sup> 。   | 已建成                                      |
|      | 2 | 宿舍（租赁原济南瑞晟机械有限公司）     | 位于厂区西南侧，建筑面积为500m <sup>2</sup> ，用于员工住宿，不提供淋浴，取暖方式为空调取暖。   | 已建成                                      |
|      | 3 | 闲置空房（租赁原济南瑞晟机械有限公司）   | 1号车间南北两侧各有一排闲置空房，建筑面积各为250m <sup>2</sup> 。  | 已建成，目前闲置，不作为废旧电池、废旧线路板的储存场所以及废旧通信设备拆散场所。 |
|      | 4 | 装卸区                   | 在1号车间及2号车间门口设置装卸区。  | 已建成                                      |
| 储运工程 | 1 | 厂区运输                  | 依赖叉车完成。   | /  |
|      | 2 | 厂外运输                  | 废旧电池：从各站点收集铅酸蓄电池运至山东慧永再生资源有限公司依托自备专用运输车（具备遮雨棚、防渗底盘的运输车辆）；从山东慧永再生资源有限公司运输至山东中庆环保科技有限公司委托临沂鲁东运输有限公司运输。<br>通信设备：山东慧永再生资源有限公司由自备专用运输车辆运输。<br>废电路板：废旧电路板收集时由建设单位自备专用车辆（具备遮雨棚、防渗底盘的运输车辆）运输；从山东慧永再生资源有限公司运输至台州市路桥为民物资回收利用有限公司由接收公司专用车辆（具备遮雨棚、防渗底盘的运输车辆）运输。 | /  |
| 公用工程 | 1 | 供水                    | 年耗新鲜水量约为500m <sup>3</sup> ，由商河县自来水管网供给。   |  |
|      | 2 | 供电                    | 年耗电量为75000kw·h，由商河县供电电网提供。  |  |
|      | 3 | 供热                    | 生产车间冬季不供暖，办公室及宿舍使用空调采暖。   |  |
|      | 1 | 废气处理                  | 正常工况下无废气产生；非正常工况下废旧铅酸蓄电池破损产生少量硫酸雾进入酸雾净化塔处理，最后经15m高排气筒排放。  | 已建成                                      |

|      |   |       |   |           |
|------|---|-------|---|-----------|
| 环保工程 | 2 | 废水治理  | 生活污水经化粪池预处理后由环卫部门清运处理；废气处理系统产生的废水交由资质单位处置。  | 依托厂区现有化粪池 |
|      | 3 | 噪声治理  | 厂房隔声、厂区增加绿化、车辆减速等。  | 已建成       |
|      | 4 | 固废治理  | 生活垃圾委托环卫部门清运处理，废拖把、废劳保品收集后交由山东平福环境服务有限公司。   | 已建成       |
|      | 5 | 地下水防渗 | 2号车间及事故水池：基面打磨吸尘→涂刷环氧防渗漏底漆（2遍）→批刮环氧中涂防渗漏砂浆（2遍）→工作基面打磨、吸尘→批刮环氧树脂漆中涂防渗漏腻子（1遍）→修补、打磨→批刮环氧面漆封闭层→涂装平面涂层。 | 已建成       |
|      | 6 | 环境风险  | 车间内设导流沟、截留池（1个容积为2.5m <sup>3</sup> ），与1座300m <sup>3</sup> 事故水池相连。                                   | 已建成       |
|      | 7 | 绿化    | 面积600平方米  | 已建成       |



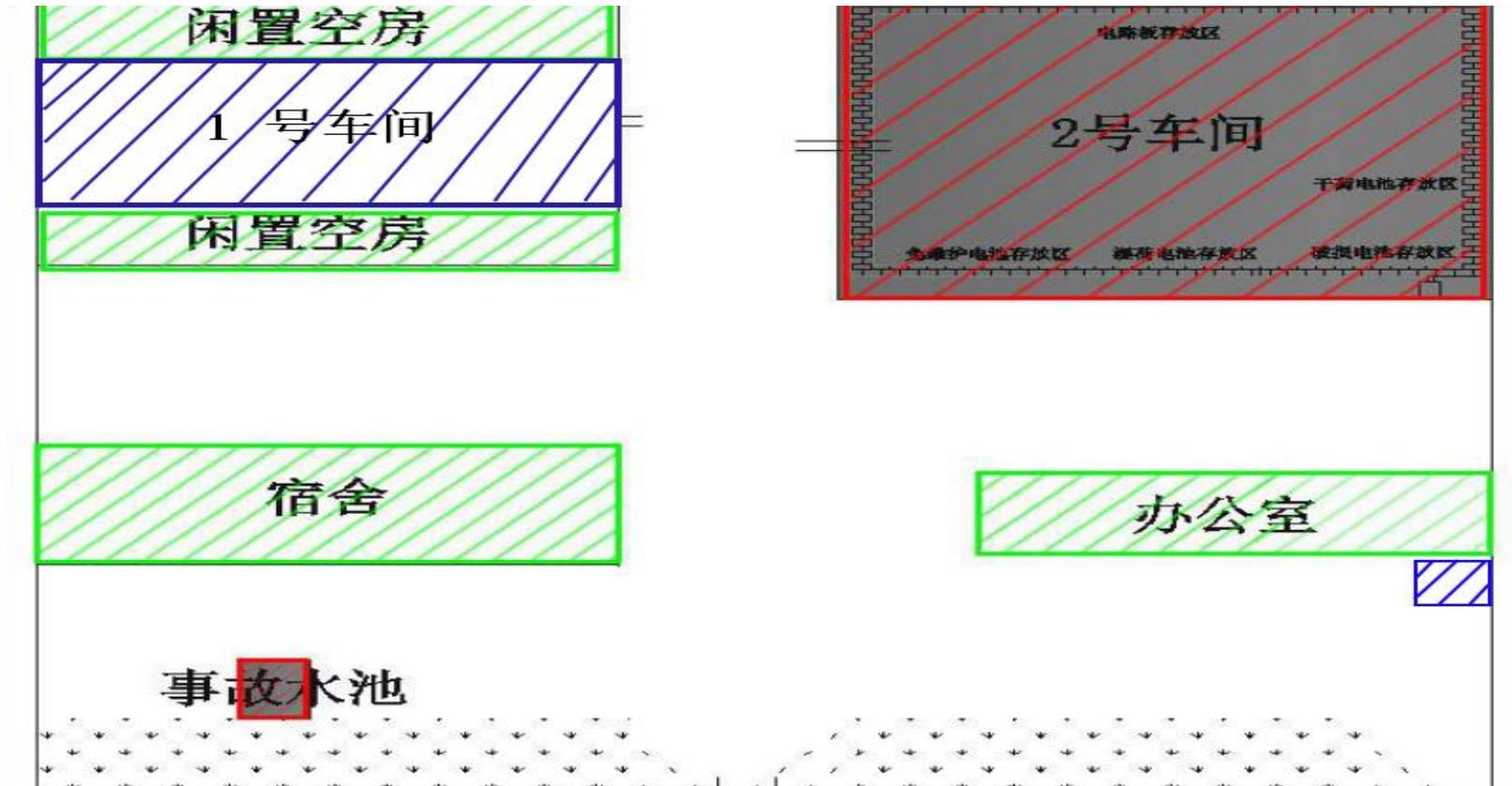


图 1.1-2 平面布置图

### 1.1.2 所在地环境功能区划及污染物排放标准

根据济南市环境功能区划和企业所处地理位置，山东慧永再生资源有限公司所处环境空气质量功能区为二类区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；地表水水域环境功能为 IV 类，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；地下水质量划为III类，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 II类标准；声环境为2类标准适用区，区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。企业所处环境区划一览表见表1.1-2，污染物排放标准一览表见表1.1-3。

表 1.1-2 企业所处环境区划一览表

| 项目   | 所处环境功能区 | 执行标准                      | 标准分级或分类 |
|------|---------|---------------------------|---------|
| 环境空气 | 二类区     | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）   | 二级标准    |
| 地表水  | IV 类区   | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）  | IV 类标准  |
| 地下水  | III类区   | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） | III 类标准 |
| 环境噪声 | 2 类区    | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）    | 2 类标准   |

表 1.1-3 企业污染物排放标准一览表

(1) 有组织排放废气中，VOCs 的排放浓度和排放速率执行《挥发性有机物排放标准7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业II时段的相关标准要求。

(2) 无组织排放废气中，VOCs 排放浓度执行《挥发性有机物排放标准7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2中厂界监控点浓度限值。

(3) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

(4) 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB\_18599-2020）中的相关要求。

(5) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023代替GB 18597—2001）的相关规定及环评文件和风险评估要求。

### 1.1.3 产业政策符合性

原国土资源部国家发展和改革委员会《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》中规定，凡列入《限制目录》的建设项目，必须符合目录规定条件，国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续；凡列入《禁止目录》的建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门不得办理相关手续；凡采用《产业结构调整指导目录（2011年本）》明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》，本项目不属限制类、淘汰类，为允许建设项目，项目的建设符合当前国家产业政策。本项目未新征土地，主要工程均在租赁项目区内建设，项目所在地为工业用地。因此，公司工艺和技术符合国家产业政策。

## 1.2 组织机构

山东慧永再生资源有限公司遵循机构精简、人员精干的原则，科学编制机构定编，组织机构图详见图 1.2-1 所示，组织机构各部门职责见表 1.2-1。

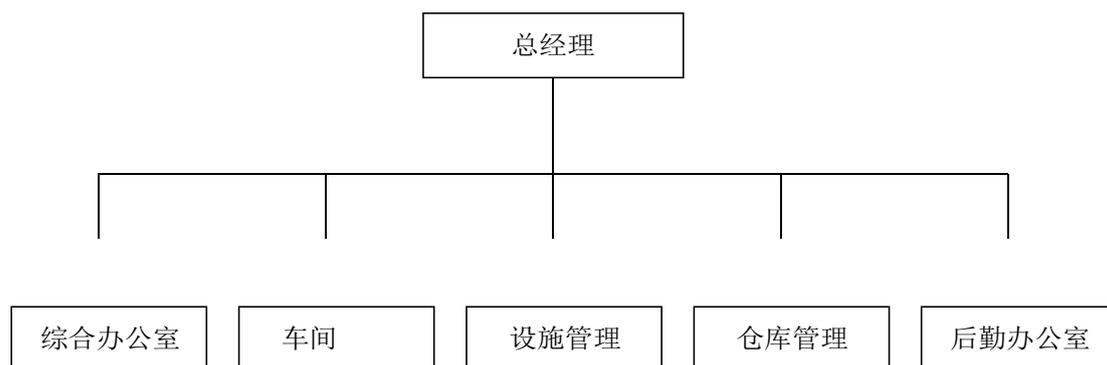


图 1.2-1 组织结构图

表 1.2-1 企业部门设置与职责分工

| 部门    | 人数 | 主要职责   |
|-------|----|--|
| 综合办公室 | 2  | 公司行政管理、后勤保障等管理工作。公司文件收发、登记、传阅、批复和抄告；公司来宾的接待及公司领导的服务保障工作；公司的制度建设和组织起草或审核以公司、公司行政部名义发布的公文以及公司形象宣传、企业文化建设；公司各类工作的督办、公司各部门之间的沟通与协调及公司所属区域的管理工作；公司员工的选聘、录用、转正、调配、任免、奖惩等事项的办理；公司员工培训计划的拟定、实施及员工绩效考核的组织、实施工作；公司的治安、消防、环境卫生等管理工作。与协作单位的联系接洽工作；公司各类证照的换证与年审工作。公司办公系统的建设与维护工作；公司网站建设及办公网络维护工作；公司领导交办的其他工作。 |
| 设施管理  | 1  | 确保水、电、气的保障工作，环保设施、危废贮存设施等有效运行。   |
| 后勤办公室 | 1  | 负责门卫检查工作；负责厂区内各个区域的卫生；负责一般固废仓库的整理工作。   |
| 复合车间  | 6  | 负责联系危险废物的样品分析；联系有资质的危废运输车辆，安排转移工作计划；对转运进厂的危险废物进行检验，确保同预定接收的危险废物一致；用叉车进行卸车、危废登记。  |
| 仓库管理  | 2  | 检查危险废物是否分类暂存于项目对应的危险废物暂存区；定期对危险废物委托给有资质单位处置。   |

## 第 2 章 审核准备

审核准备是企业开展清洁生产审核工作的第一个阶段。目的是通过宣传教育使企业的领导和职工对清洁生产有一个初步的、比较正确的认识，消除思想上和观念上的障碍；了解企业清洁生产审核的工作内容、要求及其工作程序。本阶段的工作重点是取得高层领导的支持和参与，组建清洁生产审核小组，制定审核工作计划和宣传清洁生产。

### 2.1 企业主要领导的支持和参与

清洁生产作为一种全新的生产理念，它要求将环境保护与公司的生产有机地结合起来，达到经济、环境和社会效益的有机统一；由于清洁生产审核是一件综合性很强的工作，涉及到企业的生产、工艺、技术、设备、管理等各个部门，而且随着审核工作阶段的变化，参与审核工作的部门和人员可能也会变化，只有取得企业高层领导的支持与参与，由高层领导动员并协调企业各个部门和全体职工积极参与，审核工作才能顺利进行，因此领导意识的转变和提高是决定本次清洁生产审核成功的关键。

企业决策层对于本轮清洁生产审核工作给予了一定程度的重视，选派了相关领导和生产车间主管参加了清洁生产审核小组，以便掌握清洁生产和预防污染废物审核工作的程序和方法。

### 2.2 审核小组

为了更好地开展清洁生产工作，推动企业节能、节水、综合利用，提高资源利用效率，在企业领导的大力支持和参与下，企业内部成立了以总经理为组长的清洁生产审核领导小组，并成立了清洁生产审核工作小组，清洁生产审核领导小组在清洁生产审核中的主要职责是制定清洁生产规划和清洁生产的中远期目标，制定对各生产部门的清洁生产考核政策、管理政策，指导和协调全厂清洁生产工作；清洁生产审核工作小组的职责是确定企业当前清洁生产审核重点；对清洁生产实际工作进行落实；同时根据审核重点，制定清洁生产审核工作计划，根据计划组织相关部门进行工作。企业清洁生产审核领导小组和审核工作小组具体职责及分工分别见表 2.2-1 和表 2.2-2。

表 2.2-1 清洁生产审核领导小组成员表

| 姓名      | 职务    | 领导小组职务 | 职责  | 参加审核工作日 |
|---------|-------|--------|---|---------|
| 刘军夫     | 总经理   | 组长     | 协调、领导各部门工作，提供决策、资金支持，监督工作进度。  | 60 日    |
| 刘云夫     | 厂长    | 副组长    | 筹划、协调、领导各部门工作，监督清洁生产方案的研讨和落实，提供财务资料。  | 90 日    |
| 王文兵     | 办公室主任 | 组员     | 组织制定工作计划、协调各环节，负责各阶段工作落实，汇总编制各阶段的文件，做好人员培训。                                 | 60 日    |
| 周从亮     | 安环员   | 组员     | 负责审核全过程，清洁生产协调工作，提供环保资料，方案汇总分析，编写审核报告；参与现场考察，方案研讨，负责方案实施。                   | 全过程     |
| 郑伯军、涂志诚 | 组员    | 组员     | 提供设备、生产等相关资料，提供能源数；参与现场考察，收集工艺技术资料，编制物料平衡，参与方案提出并实施；负责提供原辅料及产品的质量检测报告及配比数据。 | 120 日   |

表 2.2-2 清洁生产审核工作小组成员表

| 姓名  | 职务    | 审核小组职务 | 工作职责   | 审核工作日 |
|-----|-------|--------|--|-------|
| 刘云夫 | 厂长    | 组长     | 具体负责组织协调各阶段的工作，组织方案的产生、筛选、评估，方案的研制等全过程，负责清洁生产审核费用的审核和支出。   | 90 日  |
| 周从亮 | 安环员   | 副组长    | 负责安全、环保等方面，发动、组织、领导、协调各部门工作并参与审核工作，负责对审核开展情况进行全面的监督、检查和评估；并筹划、组织协调宣传培训方面的工作。   | 全过程   |
| 王文兵 | 办公室主任 | 组员     | 具体负责组织协调各阶段的工作，包括组织预审、审核和方案的筛选、评估、分析，组织编写审核报告。   | 全过程   |
| 郑伯军 | 组员    | 组员     | 组织协调开展公司内部培训，资料的搜集整理；参与方案的分析及审核工作的开展落实；负责提供原辅料及产品的质量检测报告及配比数据。   | 120 日 |
| 涂志诚 | 组员    | 组员     | 负责车间工艺流程、资料收集，组织员工考试和培训、征集合理化建议等清洁生产工作；提供清洁生产审核过程中有关本部门的资料，并审核，保证所提供资料的真实性；收集和汇总无/低费方案，并负责组织制定工作计划，落实各阶段工作；参与现场调查、资料收集、物料平衡、提出消减方案以及监督方案的实施；参与方案的可行性分析；协助组长做好清洁生产审核工作。 | 120 日 |
| 王建国 | 组员    | 审核师    | 为企业提供清洁生产审核咨询服务；对审核小组成员进行清洁生产培训讲解；指导企业清洁生产审核全过程的工作。协助组长完成清洁生产审核工作，负责编写报告。  | 全过程   |

|     |    |     |  |     |
|-----|----|-----|--|-----|
| 王建国 | 组员 | 审核师 | 为企业提供清洁生产审核咨询服务；指导企业清洁生产审核全过程的工作，负责编写报告。 | 全过程 |
|-----|----|-----|--|-----|

## 2.3 审核工作计划

为确保清洁生产审核工作有条不紊的进行，使清洁生产审核工作程序化、规范化，根据清洁生产审核标准和审核师意见，结合审核工作进度总体安排部署，在对企业人力、物力、财力、组织机构和审核进度分析的基础上，制定出清洁生产审核工作计划和培训计划。

清洁生产审核工作计划按以下七个阶段进行。

### 第一阶段：审核准备

工作重点是获得企业高层领导的支持与参与；组建企业清洁生产审核小组；制定审核工作计划；开展宣传和教育。

### 第二阶段：预审核

工作重点是组织现状考察与调研；确定审核重点；设置清洁生产目标；提出和实施无低费方案。

### 第三阶段：审核

工作重点是进行物料实测；编制物料平衡、水平衡；对废物产生原因进行分析。

### 第四阶段：方案的产生与筛选

工作重点是对备选方案进行汇总和初步筛选。

### 第五阶段：方案的确定

工作重点是进行技术评估、环境评估、经济评估，给出方案可行性分析结果，推荐可实施方案。

### 第六阶段：方案的实施

工作重点是组织方案的实施，评估和汇总已实施方案的成果；分析总结方案实施后对企业的影响。

### 第七阶段：持续清洁生产

工作重点是建立和完善清洁生产组织；建立和完善清洁生产管理制度；持续清

洁生产计划；编制清洁生产审核报告。

清洁生产审核工作计划详见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 清洁生产审核工作计划表

| 分类       | 项目                 | 行动方案                              | 衡量标准                 | 完成时间            | 责任部门             | 责任人              |
|----------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------|
| <b>1</b> | <b>审核准备</b>        |                                   |                      |                 |                  |                  |
| 1.1      | 宣 传 教 育            | 中层以上培训                            | 培训率100%              | 2023.07.10      | 咨询单位             | 山东亿峰环保技术咨询有限责任公司 |
|          |                    | 中层以下人员基础知识培训                      | 培训率95%以上             | 2023.07.15      | 综合办公室            | 周从亮              |
|          |                    | 报刊宣传征集稿件                          | 全员征集稿件，在内部报刊上刊登      | 2023.07.20      |                  |                  |
| 1.2      | 领导小组和工作小组          | 成立小组，下发文件                         | 2023.07.25           | 审核小组            | 刘云夫              |                  |
| 1.3      | 审核工作计划             | 编制计划                              | 2023.07.30           | 审核小组            | 刘云夫              |                  |
| <b>2</b> | <b>预审核</b>         |                                   |                      |                 |                  |                  |
| 2.1      | 现状调查，评价 排污 状况      | 摸清污染物产生和排放                        | 2023.08.10           | 工 作 小 组、咨 询 单 位 | 山东亿峰环保技术咨询有限责任公司 |                  |
| 2.2      | 确定备选重点、审核重点、清洁生产目标 | 备选确定审核重点、目标量化                     | 2023.08.15           | 工作小组和各部门        | 各部门负责人           |                  |
| 2.3      | 征集员工合理化 建议         | 在各车间、部门让员工积极提出清洁生产合理化建议           | 2023.08.20           | 工作小组和各部门        | 各部门负责人           |                  |
| 2.4      | 合理化建议的初步筛选         | 根据各车间收集的员工合理化建议进行初步筛选，去除重复和无意义的建议 | 2023.08.25           | 工作小组和各部门        | 各部门负责人           |                  |
| 2.5      | 合理化建议讨论论证          | 各车间主任和部门负责人讨论和筛选出可行的方案，部分方案进行实施落实 | 2023.08.28           | 工作小组和各部门        | 各部门负责人           |                  |
| <b>3</b> | <b>审核</b>          |                                   |                      |                 |                  |                  |
| 3.1      | 物料平衡               | 平衡方案、平衡测试计算、平衡流程图                 | 2023.09.10           | 确定的重点车间主任       | 车间负责人            |                  |
|          | 3.2                | 废弃物产生原因和平衡发现问题分析                  | 从生产过程各个方面进行分析并提出改进方案 | 2023.09.15      |                  | 确定的重点车间主任        |
| <b>4</b> | <b>方案产生和筛选</b>     |                                   |                      |                 |                  |                  |
| 4.1      | 再次鼓励员工提清洁生产方案      | 参与率95%                            | 2023.09.20           | 工作小组和各部门        | 各部门负责人           |                  |

山东慧永再生资源有限公司清洁生产审核报告

|          |               |                            |  |            |           |                  |
|----------|---------------|----------------------------|--|------------|-----------|------------------|
|          | 4.2           | 汇总方案                       | 对评估和预评估阶段征集的方案进行汇总                       | 2023.09.25 | 工作小组和各部门  | 各部门负责人           |
| <b>5</b> | <b>方案的确定</b>  |                            |  |            |           |                  |
|          | 5.1           | 筛选方案的可行性论证                 | 方案可行性分析、推荐可行性方案、不可行方案原因分析                | 2023.09.30 | 工作小组、咨询单位 | 山东亿峰环保技术咨询有限责任公司 |
| <b>6</b> | <b>方案实施</b>   |                            |  |            |           |                  |
|          | 6.1           | 方案组织实施                     | 无 / 低费方案实施率100%                          | 2023.10.30 | 工作小组和各部门  | 各部门负责人           |
|          | 6.2           | 汇总清洁生产的成果                  | 1、方案数量、实施率、实施后的经济、环保效益<br>2、分析清洁生产对目标的影响 | 2023.10.30 | 工作小组和各部门  | 各部门负责人           |
| <b>7</b> | <b>持续清洁生产</b> |                            |  |            |           |                  |
|          | 7.1           | 建立和完善清洁生产组织，建立和完善清洁生产管理制度。 | 明确审核组织归属                                 | 2023.11.30 | 工作小组      | 周从亮              |
|          | 7.2           | 制定下一轮计划                    | 制度流程完善                                   | 2023.11.30 | 工作小组      | 周从亮              |
|          | 7.3           | 编写清洁生产审核报告                 | 完成本次审核的报告                                | 2023.11.30 | 工作小组、咨询单位 | 山东亿峰环保技术咨询有限责任公司 |

表 2.3-2 清洁生产审核培训工作计划表

| 序号 | 工作阶段    | 培训对象            | 培训内容                         | 衡量标准   | 培训讲师          | 完成时间         | 责任部门          |
|----|---------|-----------------|------------------------------|--|---------------|--------------|---------------|
| 一  | 筹划和组织   | ①主管以上；<br>②全员   | 清洁生产的意义、内容、做法                | ①培训率 95%以上；<br>②全员参加清洁生产知识答卷。                            | 清洁生产<br>审核咨询师 | 2023. 07. 30 | ①工作小组<br>②各部门 |
| 二  | 预审核     | ①工作小组成员；<br>②全员 | ①各种图、表的填制；<br>②提出和实施无/低费方案   | ①各种图表完成率 95%以上；<br>②提报清洁生产方案建议表                          | 清洁生产<br>审核咨询师 | 2023. 08. 30 | ①工作小组<br>②各部门 |
| 三  | 审核      | 工作小组成员          | 审核重点、输入输出物流的测定、物料平衡、废弃物原因分析。 | ①小组人员参训率 100%<br>②各种流程图、平衡图、数据表审核完毕                      | 清洁生产<br>审核咨询师 | 2023. 09. 30 | 工作小组          |
| 四  | 方案产生和筛选 | 工作小组成员          | 方案汇总筛选；中/高费方案研制；无/低费方案效果分析   | 方案汇总筛选结果：可行的无/低费方案；初步可行的中/高费方案；不可行的方案。                   | 清洁生产<br>审核咨询师 | 2023. 10. 30 | 工作小组          |
| 五  | 持续清洁生产  | 工作小组成员          | 建立和完善清洁生产的管理制度；制定持续清洁生产计划。   | 日常管理、激励机制、资金来源<br>清洁生产审核工作计划、清洁生产方案的实施计划、清洁生产新技术的研究与开发计划 | 清洁生产<br>审核咨询师 | 2023. 11. 30 | 工作小组          |

## 2.4 开展宣传教育和培训

2023年4月10日，企业召开了“清洁生产动员会”，企业领导做了动员讲话，要求把清洁生产知识培训宣传到每名员工，全体人员积极参加清洁生产审核工作，积极为清洁生产审核工作出谋划策，提出切实可行的合理化建议，并聘请了清洁生产审核专家对中层以上管理人员和部分工艺技术人员进行清洁生产基础知识的培训。会上企业决定由厂办公室作为本次清洁生产审核推进部门，并选出了车间负责人和主要技术人员参加了清洁生产审核小组。

为了提高企业职工清洁生产意识和参与清洁生产的自觉性，保证本轮清洁生产工作顺利开展，制定了全员培训和宣传计划。本次清洁生产的宣传教育主要分三个层次，即企业级宣传培训、车间级宣传培训、班组级宣传培训。在开展清洁生产初始以厂级培训为主，主要通过培训会、自学等形式进行。车间级培训主要体现在启动清洁生产审核以后，车间根据企业总体推进计划，制定车间级宣传培训计划并根据工作开展情况实施。班组级培训主要集中在生产班组进行。

### 2.4.1 对领导层和管理层的宣传和培训

在本次审核初期，企业组织了由清洁生产审核师对中层以上管理人员和部分工艺技术人员进行清洁生产基础知识的培训。培训后，企业把培训教材公布，让全厂职工对清洁生产有了初步的了解，为清洁生产工作在全厂的推广做好准备。

### 2.4.2 对员工的宣传和培训

限期督促各部门进行班组学习，各车间充分利用从管理人员到每位员工，进行层层发动，积极宣传清洁生产审核的目的、意义、工作内容和基本程序，强调大家的积极参与和清洁生产审核会给社会、企业及每位员工所带来的效益。使全体员工对清洁生产有了较为清晰的认识。

### 2.4.3 开展群众性征集合理化建议活动

为了充分调动职工参与清洁生产的热情，配合清洁生产方案的提出，企业开展了清洁生产方案征集活动，企业各车间员工围绕生产各环节，积极献技献策，合理化建议层出不穷，大量的建议成为可以执行的清洁生产方案。通过各种形式的清洁生产培训，推动了员工环保意识的提高，增强了参与清洁生产的积极性、自觉性，认识到企业开展清洁生产的必要性，在企业内形成了浓厚清洁生产氛围，促进了各项工作的顺利开展。

## 2.5 克服障碍

清洁生产障碍是影响清洁生产实施的各种不利因素。由于清洁生产是一种新的思路，企业初次开展这项工作，这种思想与传统的末端治理观念有本质的区别，因此首先要转变原有的思想观念，深刻理解清洁生产的意义，克服各种不利因素。为此外部专家、公司审核小组人员共同讨论分析，根据遇到的问题，制订了相应的解决办法，列表分析见表 2.5-1。

表 2.5-1 清洁生产审核障碍类型及对策表

| 障碍类型                 | 障碍表现                                  | 解决办法  |
|----------------------|---------------------------------------|---|
| 思想<br>认识<br>行动<br>障碍 | 1、员工对清洁生产认识不够，认为清洁生产就是清扫卫生。           | 1、推行、开展清洁生产是企业领导、员工理念的转变，需经培训，重新加深认识。                             |
|                      | 2、清洁生产必须有大量投入，并且是个只有投入没有效益的作，会加重企业负担。 | 2、用具体实例和数据证明，无/低费方案实施得到的效益，累积起来同样会给企业带来可观经济效益与环境效益。               |
|                      | 3、各部门人员都非常紧张，投入时间难以保证。                | 3、落实人员、责任，各尽其职、各负其责，统一指挥，协调完成。                                    |
| 技术<br>障碍             | 1、缺乏清洁生产审核技能                          | 1、派骨干参加外训与聘请外部清洁生产审核专家相结和，培训公司内部专业人员，掌握清洁生产审核技能。由浅入深，由易到难，逐步开展工作。 |
|                      | 2、物料平衡统计困难。                           | 2、投入人力、物力，详细统计分析物料平衡，有关数据，摸清物料投入，产出的底数。                           |
| 资金物质<br>障碍           | 1、没有清洁生产资金预算                          | 1、内部挖潜，与上级主管部门争取，协调解决部分资金。  |
| 政策法规<br>障碍           | 1、实行清洁生产无具体详细政策法规。                    | 1、借鉴国内外成功清洁生产经验，结合本公司实际制定相关制度。                                    |

## 第3章 预审核

预审核是清洁生产审核的第二个阶段，目的是对企业现状进行调查分析，分析和发现清洁生产的潜力和机会，从生产全过程出发，摸清污染现状和产污重点并通过定性比较或定量分析，确定出审核重点。本阶段工作重点是评价企业的产污排污状况，确定审核重点，并针对审核重点设置清洁生产目标。

### 3.1 审核性质

山东慧永再生资源有限公司地处山东省济南市商河县，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》（国家环境保护总局令第16号）、《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》（环发〔2008〕60号）、《关于深入推进重点企业清洁生产审核工作的通知》（环发〔2010〕54号）、山东省环保厅《关于转发〈关于深入推进重点企业清洁生产的通知〉的通知》（鲁环函〔2010〕328号）、《山东省清洁生产审核实施细则》、《山东省生态环境厅关于下达2022年度山东省实施强制性清洁生产审核企业名单的通知》（鲁环字〔2022〕32号）等文件，山东慧永再生资源有限公司被列入清洁生产审核企业名单，要求其实施清洁生产审核。

### 3.2 企业现状调查

#### 3.2.1 企业生产概况

山东慧永再生资源有限公司位于济南市商河县，企业现有核准经营危险废物类别及规模为：HW31（900-052-31中的废铅蓄电池）50000t/a，HW49（900-045-49中的废电路板）3000t/a。现有职工30人，年运营300天，每天运行8小时。具体生产流程如图 3.2-1。

1、预处理工艺流程

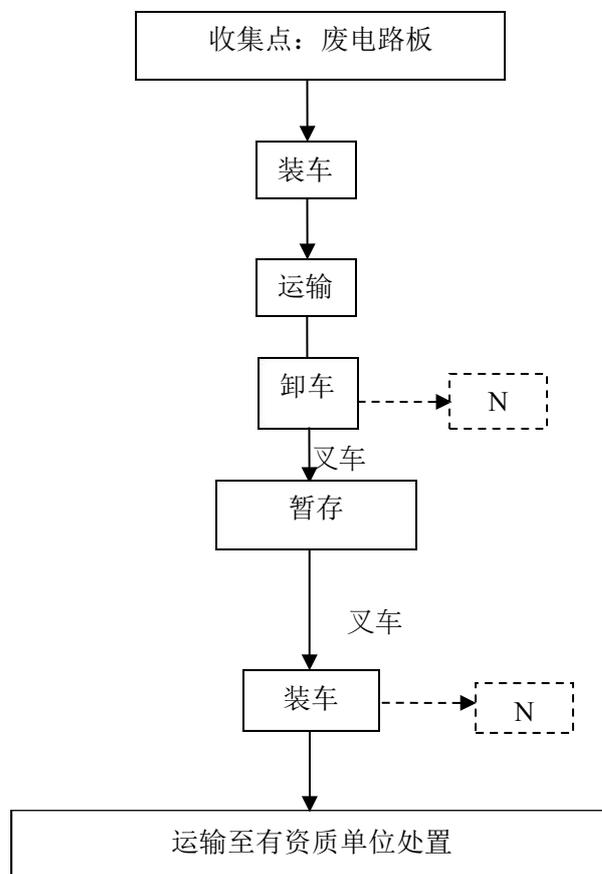


图 3.2-1 收集废旧电路板工艺流程

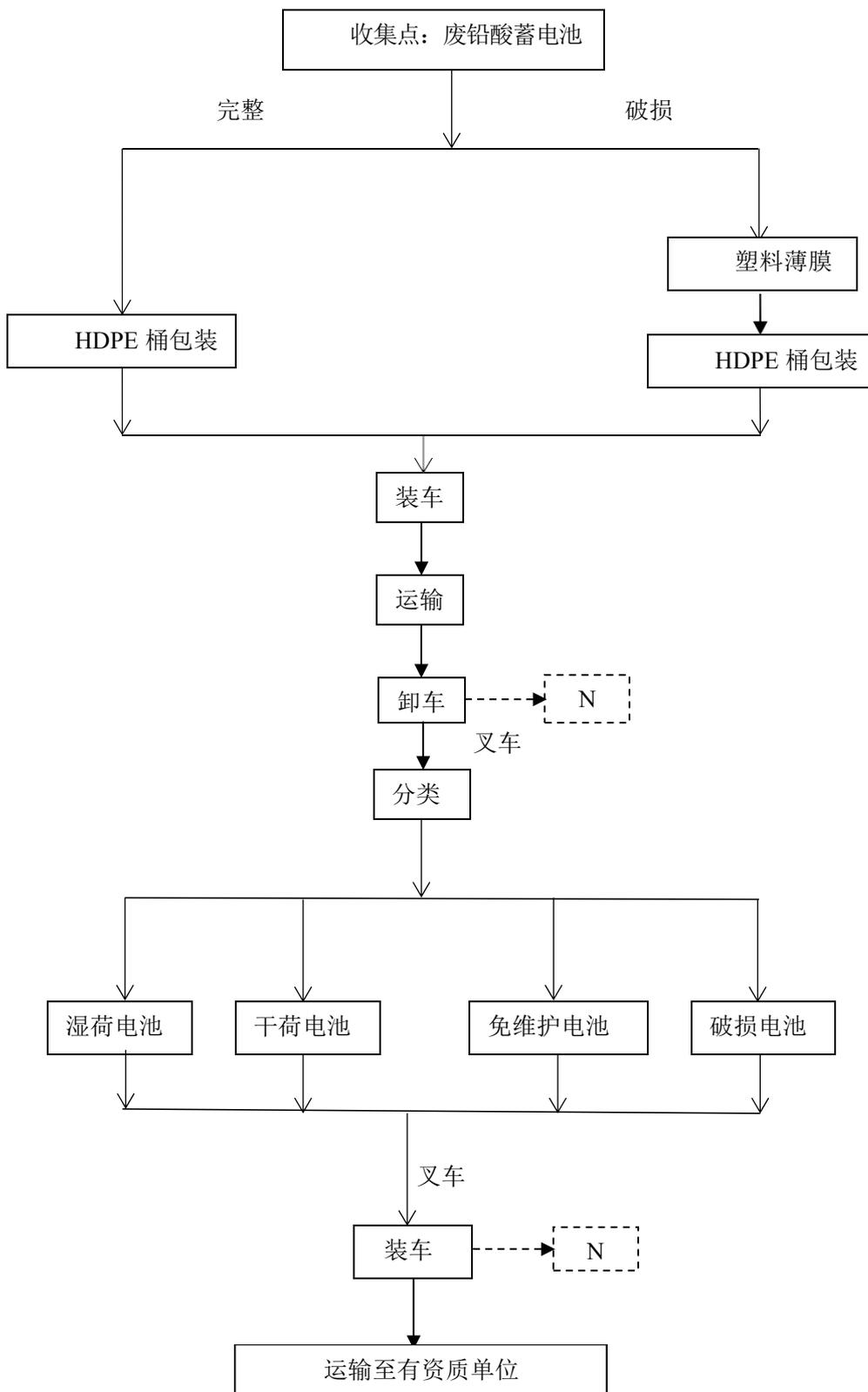


图 3.2-1 收集废铅酸电池工艺流程

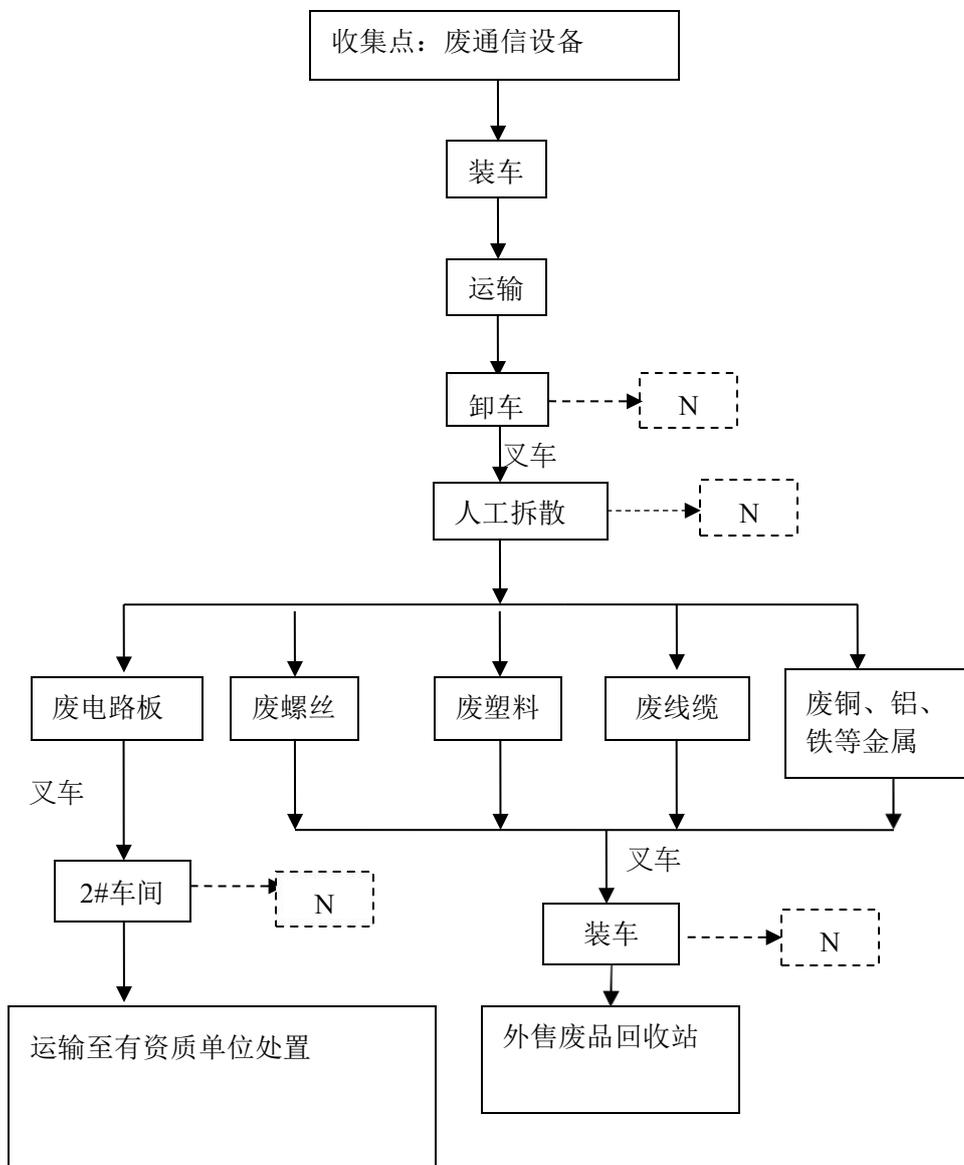


图 3.2-1 废旧通信设备拆散工艺流程

### 3.2.2 设备情况

公司对设备进行严格管理，编制《设备登记台帐》、《设备维护保养细则》，对于生产用的每一台设备建立维修台帐，便于详细了解该设备的性能和使用状况。设备管理员不定期进行设备管理的检查，并与车间保全工、操作工进行沟通，发现问题及时处理，保证了生产的顺利进行。山东慧永再生资源有限公司主要设备见

表 3.2-1。

表 3.2-1 主要生产设备表

| 序号 | 名称     | 规格、型号 | 数量  | 备注  |
|----|--------|-------|-----|-----|
| 1  | 叉车     | /     | 2 辆 | 油叉车 |
| 2  | HDPE 桶 | /     | 若干  | /   |
| 3  | 地磅     | /     | 1 台 | /   |
| 4  | 工具箱    | /     | 10  | /   |

根据《中华人民共和国节约能源法》、工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》公告（工节[2009]第 67 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》公告（工节[2012]第 14 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》公告（工节[2014]第 16 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》公告（2016 年 2 月 26 日）及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2012 年本）》有关规定，审核小组成员对公司现有设备进行调查，公司目前未使用国家明令禁止淘汰的设备，符合国家产业政策要求。

### 3.2.3 原辅材料、能源消耗及产品情况

表 3.2-3 近两年全厂主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 年份    | 类型 | 名称 | 消耗量      | 来源       |
|----|-------|----|----|----------|----------|
| 1  | 2021年 | 能源 | 水  | 471吨     | 商河县自来水管网 |
| 2  |       |    | 电  | 8.3万千瓦时  | 商河县供电管网  |
| 3  |       |    | 油  | 1782.62升 | 外购       |
| 4  | 2022年 | 能源 | 水  | 512吨     | 商河县自来水管网 |
| 5  |       |    | 电  | 6.86万千瓦时 | 商河县供电管网  |
| 6  |       |    | 油  | 1009.28升 | 外购       |

公司主要经济技术指标见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要经济技术指标

| 序号  | 项目          | 单位  | 数额    | 备注 |
|-----|-------------|-----|-------|----|
| 1   | 处理规模        |     |       |    |
| 1.1 | 暂存转运废旧铅酸蓄电池 | t/a | 50000 |    |

|     |           |                |       |                    |
|-----|-----------|----------------|-------|--------------------|
| 1.2 | 暂存转运废旧电路板 | t/a            | 3000  |                    |
| 1.3 | 拆散废旧通信设备  | t/a            | 30000 |                    |
| 2   | 占地面积      |                |       |                    |
| 2.1 | 1 号车间     | m <sup>2</sup> | 600   | 依托现有               |
| 2.2 | 2 号车间     | m <sup>2</sup> | 1400  | 依托现有，进行防腐防渗及通排风改造。 |
| 2.3 | 办公室       | m <sup>2</sup> | 300   | 依托现有               |
| 2.4 | 宿舍        | m <sup>2</sup> | 500   | 依托现有               |
| 2.5 | 闲置空房      | m <sup>2</sup> | 500   | 依托现有               |
| 3   | 能源消耗      |                |       |                    |
| 3.1 | 水         | m <sup>3</sup> | 500   |                    |
| 3.2 | 电         | Kwh/a          | 70000 |                    |

### 3.2.4 水平衡、电平衡

#### 3.2.4.1 水平衡

##### (1) 给水系统

用水来源于商河县自来水管网，项目营运期用水主要为职工生活用水、绿化用水，项目主要为废旧铅酸电池、废电路板存储及废旧通信设备拆散，正常工况下无粉尘产生且项目对卫生状况要求较低，故正常工况下不对地面进行清洗，仅用塑料拖把清扫灰尘。①生活用水：项目员工 10 人，提供住宿，不设食堂，年运行 300d，用水量按每人每天 100L 计算，则每天用水量为 1m<sup>3</sup>，年用水量为 300m<sup>3</sup>/a。全部为新鲜水。②绿化用水：厂区绿化面积为 600m<sup>2</sup>，用水指标按照 1L/m<sup>3</sup>·d 计算，日用水量 0.6m<sup>3</sup>/d，年用水量为 168m<sup>3</sup>（绿化天数按 280d 计）。绿化用水为新鲜用水。综上，项目总用水量为 468m<sup>3</sup>/a，其中新鲜用水量为 468m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 排水系统

室、内外排水均采用雨污分流制。雨水经厂区西侧排水沟排入河流。①生活污水：生活污水产生量按使用量的 80%计算，项目员工 10 人，提供住宿，不设食堂，年运行 300d，用水量按每人每天100L 计算，年用水量为300m<sup>3</sup>/a。则生活污水产生量为 240m<sup>3</sup>/a。生

生活污水经化粪池预处理后由环卫部门清运处理；②绿化用水全部蒸发、吸收。

审核前，水平衡见图 3.2-2。

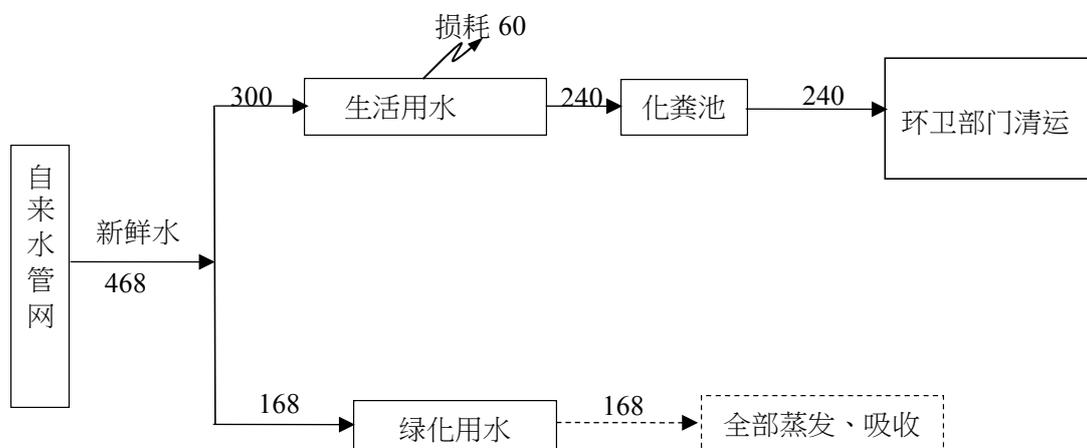


图 3.2-2 审核前全厂水平衡 (m³/a)

#### 3.2.4.2 电平衡

除消防用电设备为二级用电负荷，其余用电负荷均为三级负荷，电力负荷估算采用需要系数法。工作电源采用1路10kV电源，引自就近的许商街道办事处变电站，10kV外线由当地供电部门实施，原则上沿市政电缆沟引至厂区围墙边，沿厂区电缆沟引入厂区 10kV 配电间，备用电源暂不考虑，消防设备自带应急电源。

#### 3.2.4.3 通排风系统

当废铅酸蓄电池运入、运出时，将大门打开，运输车辆进入，待运输车辆全部进入物流通道后关闭大门，待卸货（上货）完全后再次打开大门，运输车出厂，再关闭车间大门。本项目采用密闭不开启窗，设有微负压通排风系统（集气罩+通排风管道+酸雾吸收塔+15m高排气筒），在正常工况下，项目无废气产生，通排风系统发挥微负压排气作用，非正常工况下，废气经酸雾吸收塔处理后外排。

#### 3.2.4.4 储运工程

年暂存转运废旧铅酸蓄电池50000吨、废电路板3750吨（收集3000吨、废通信设备拆散所得（50吨）、废螺丝（150吨）、废塑料（1200吨）、废铜、铝、铁等金属（26400吨）及废线缆（1500吨）。铅酸蓄电池及废电路板分区暂存于2号车间，

暂存时间最长不超过一年；废螺丝、废塑料、废铜、废铝、废铁等金属及废线缆（暂存于1号车间）满车即拉走。

在贮存时，完整电池放置于HDPE 容器中，破损电池用塑料薄膜缠绕包装后放置于 HDPE 容器中，外面粘贴符合GB18597中附录A所要求的危险废物标签。收集的废铅酸蓄电池在贮存时实行分类隔离存储，分为干荷铅酸蓄电池存放区和湿荷铅酸蓄电池存放区、免维护铅酸蓄电池存放区及破损铅酸蓄电池存放区，每个区域配有统一明显站立标识牌。电路板存放在放置于HDP 容器中，贮存于2号车间废电路板贮存区，外面粘贴符合GB18597中附录A所要求的危险废物标签。

## 3.3 企业环保概况

### 3.3.1 企业环境保护概况

企业积极实施可持续发展战略，推行节能环保目标责任之管理模式，深入学习实践科学发展观，以治理厂区环境为重点，强化监督检查，改善环境质量，致力于降低能源和原材料消耗；积极推广清洁工艺和无污染、少污染的生产方式，逐步加大环境保护投资和资源配置，持续改进环境污染防治工作，环境面貌不断改善，建立了具有本企业特色的环境管理模式。多年来，在地方政府和企业环保部门的指导下，认真贯彻《环境保护法》，紧紧围绕促进经济与环境保护工作协调发展这个主题，从源头抓起，从基础工作做起，加强环境管理，改善环境质量，较好地完成了环保节能指标，实现了经济和环境的全面协调可持续发展。

(1) **加大环境保护宣传力度。**企业始终把加强宣传教育作为搞好环保工作的一件大事来抓，开展了形式多样、寓教于乐的环保宣传活动。在厂内及宿舍区内悬挂环保标语，发放保护环境的宣传材料，营造浓厚氛围；充分利用广播、电视、板报等宣传手段，大力宣传国家环保法律法规、政策及环保科普知识，使环境保护意识深入人心；利用6月5日世界环境日，开展了爱我企业、保护厂区环境活动，在职工中开展了以环境保护为主题的有奖征文活动，使广大职工充分认识到环保工作的重要性，增强了全员环境保护意识。

(2) **积极推行清洁化生产。**在生产、经营、销售各环节和工序都制定了严格的标准，对生产实行全过程控制，降低原材料消耗和能耗，提高物料和能源的使用效率，有效地保护了环境，减少了生产过程中的污染。

(3) **严格执行环评和“三同时”制度。**对投资建设项目严格按照国家《建设项目环评保护管理条例》有关规定进行全面审查、科学论证，编制了环境影响报告书，杜绝污染项目。

(4) **强化日常监督检查，巩固和提高治理成果。**在日常工作中，企业狠抓了环保治理设施的现场检查和管理工作的，对全厂现有环保治理设施进行了全面检查，对查出的问题制定措施，积极督促进行整改。杜绝偷漏排现象，确保全厂污染物达标排放。

#### 3.3.1.1 公司环境影响评价及“三同时”执行况

公司环评及验收批复情况具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 公司环评、批复及项目竣工验收情况一览表

| 序号 | 项目名称   | 环评批复            | 验收情况           |
|----|--|-----------------|----------------|
| 1  | 年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目环境影响报告书。 | 商环报告书[2018]004号 | 商环建验[2018]212号 |

### 3.3.1.2 公司排污许可情况

公司排污许可证属于简化管理，登记编号91370126MA3ENAFQ6C001X，登记日期2023 年10月25日，有效期限自2023年11月10日起至2028年11月09日止。

## 3.3.2 企业主要污染源及其排放情况

### 3.3.2.1 废水

区域地表水主要为商中河，商中河又名跃进河，原为1958年开挖的引水河道，1969~1970 年按“1964 年雨型”排涝标准扩大治理，改作德惠新河支流。源于徒骇河，南自杨庄铺乡南河头村起，北至赵魁元乡帽杨村入德惠河。县内流经杨庄铺、钱铺、商河、张坊、赵魁元5个乡镇，长39公里，流域面积343平方公里，为贯通县境中部的排灌中枢。产生的生活污水经厂内化粪池预处理后由环卫部门清运，对周围地表水环境影响较小。

正常工况下废水主要包括职工生活用水，职工生活污水产生量为240t/a，排入化粪池由环卫部门清运，对周边水体无影响。本项目事故状态下产生的泄漏液以及酸雾净化塔废水，均为危废，交由有资质的危废单位处理。运输过程中主要为渗沥液对周围水环境的影响，收集的危废均采用密封包装后转运，且制定合理的运输路线及时间，不采用水路，避开水源地保护区，尽量采用省道及公路等主干道，且尽量选取路线短的路线，尽量减少经过河流水系的次数。在车辆顶部加盖篷布，密切注意设备的严密性和完好程度，在运输车辆底部加装防漏衬垫避免渗沥水渗出造成二次污染。通过以上措施，运输系统对运输路线周围水环境影响较小。

根据以上分析，商中河水质现状中总氮不满足《地表水环境质量现状标准（GB3838-2002）》中IV类水体功能要求，超标可能是因为氮肥流失，通过地表径流汇入河流，或是家禽养殖水进入河流。正常工况下废水主要为生活污水，经过厂内化粪池处理后由环卫部门清运，不外排；非正常工况下产生的泄漏液以及酸雾净化塔废水，均为危废，交由有资质的危废单位处理；运输时车辆密闭，底部加装防漏衬垫，合理规划路线，避免渗沥水造成的二次污染。综上所述，废水对周围地表水环境基本无影

响。

### 3.3.2.2 废气

正常工况下，无废气排放。但非正常工况下，建设项目废气产生有组织排放的硫酸雾及无组织排放的硫酸雾废气，硫酸雾经集气罩收集后进入酸雾净化塔处理，硫酸雾压入净化塔之进气段后，垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液起中和反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在塑料球打滚再与吸收液起中和反应，使废气浓度进一步降低后进入脱水器段，脱去液滴，净化的气体排出，经 15m 高排气筒排放，根据前面分析，项目硫酸雾排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中表 2 标准。

### 3.3.2.3 固体废物

根据工程分析，运行期正常工况下产生的固体废物包括生活垃圾等；非正常工况下产生的固体废物主要为泄漏液、废拖把、废劳保品，废气处理系统产生的废液，固体废物产生及处理情况见表 3.3-5。

表 3.3-5.1 固体废物产生及处理情况

| 序号 | 固废名称        | 产生工序   | 形态 | 主要危险成分 | 属性   | 废物编号、代码          | 预测产生量              | 处置措施       |
|----|-------------|--------|----|--------|------|------------------|--------------------|------------|
| 一  | 正常工况        |        |    |        |      |                  |                    |            |
| 1  | 生活垃圾        | 职工生活   | 固  | /      | 一般固废 | /                | 1.5t/a             | 环卫部门清运     |
| 二  | 非正常工况       |        |    |        |      |                  |                    |            |
| 1  | 泄露液         | 堆放、装卸  | 液  | 硫酸     | 危险固废 | HW31, 431-001-31 | 0.3t/a             | 交给有资质的单位处置 |
| 2  | 废拖把、废劳保品    | 地面清洁   | 固  | 硫酸     |      | HW49, 900-041-49 | 0.035 t/a          |            |
| 3  | 酸雾处理系统产生的废水 | 酸雾处理系统 | 液  | 碱液     |      | HW39, 900-352-35 | 1m <sup>3</sup> /a |            |

一般固废对环境的影响主要是通过雨淋、风吹等方式对水体和空气产生二次污染。本项目一般固废为生活垃圾，采用塑料袋收集后，投入厂区密闭无渗漏垃圾桶内，每天定期由当地环卫部门收集处置，属于常见、普遍适用的生活垃圾处理措施，处理后可对周围环境影响较小，可实现废物妥善处置，该措施可行，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB\_18599-2020）及修改单标准，垃圾收集桶的渗透系数要

小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

表 3.3-5. 2项目非正常工况下危险废物产生情况一览表

| 序号 | 贮存场所      | 危废名称  | 危废类别 | 危废代码       | 主要有害物质 | 占地面积             | 贮存方式  | 贮存能力 | 贮存周期  |
|----|-----------|-------|------|------------|--------|------------------|-------|------|-------|
| 1  | 2#车间内危废暂存 | 泄露液   | HW31 | 431-001-31 | 硫酸     | 35m <sup>2</sup> | HDPE桶 | 0.5t | 不超过一年 |
| 2  |           | 废拖把、废 | HW49 | 900-041-49 | 硫酸     |                  | HDPE桶 | 0.1t |       |

正常工况下无危险废物产生，非正常工况下产生的危险废物主要为电池泄露液、废拖把和废劳保品及酸雾处理系统产生的废水。

### 3.3.2.4 噪声

噪声污染源主要为进出厂的货车、叉车行驶装卸过程、风机、电钻等设备运行产生的噪声，拟建项目主要噪声源及噪声声级情况详见表3.3-6。

表3.3-6 主要噪声源情况一览表

| 序号 | 噪声源         | 数量 | 噪声源强 (dB(A)) | 所在车间/区域距各厂界距离 (m) |     |     |     | 降噪措施           | 降噪后噪声源 |
|----|-------------|----|--------------|-------------------|-----|-----|-----|----------------|--------|
|    |             |    |              | 东厂界               | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |                |        |
| 1  | 货车、叉车行驶装卸过程 | 4  | 65           | 45                | 53  | 43  | 10  | 减速行驶、禁止鸣笛      | 55     |
| 2  | 风机          | 1  | 70           | 4                 | 53  | 50  | 3   | 低噪设备、基础减震、厂房隔声 | 55     |
| 3  | 电钻          | 10 | 55           | 40                | 50  | 3   | 9   | 低噪设备、厂房隔声      | 50     |

噪声控制措施治理措施如下：

- (1) 生产车间布置时远离行政办公室和生活区；厂区周围种植降噪植物。
- (2) 禁止夜间（22.00—次日 8.00）装卸、运输。
- (3) 车辆进入厂区后应减速行驶，并禁止鸣笛。
- (4) 尽量选取低噪声设备，并将主要噪声设备置于室内，并设置基础减震设施。
- (5) 车间墙壁设置吸声的材料，设置隔声门，降低室内混响，增大隔声量；高噪声设备的车间尽量不要安排在靠近厂界的地方，集中放置。

由表 3.3-6可见，经过对厂区内噪声设备进行隔声降噪等措施后，现状监测期间，项目厂址四周各监测点昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明项目区声环境质量较好。投产后项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。项目200m范围内无居民区、学校等敏感点，因此项目运行产生的噪声对周边影响较小。

#### **3.3.2.5 废物特性状况**

公司废物特性情况见表 3.3-7。

1. 废物名称 生活污水

2. 废物特性 液态

化学和物理特性简介 液态

有害成分 化学需氧量、氨氮、悬浮物、pH 值、五日生化需氧量

有害成分及废物所执行的环境标准/法规 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

有害成分及废物所造成的问题 污染地表水和地下水，破坏环境。

3. 排放种类  连续

不连续      类型      周期性  周期时间

偶尔发生（无规律）

4. 产生量 240m<sup>3</sup>/a

5. 排放量 240 m<sup>3</sup>/a

6 处理处置方式 经化粪池处理后，排入市政管网。

7. 发生源 生活办公区

8. 发生形式 办公生活

9. 是否分流

是     否

### 3.3-7-1 企业废物特性表

1. 废物名称 废劳保用品

2. 废物特性 固态

化学和物理特性简介 危险废物、含有挥发性有机物

有害成分 稀硫酸溶液

有害成分浓度 /

有害成分及废物所执行的环境标准/法规规执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023代替GB 18597—2001）及其修改单中的有关规定。

有害成分及废物所造成的问题 如不经处理直接排放，易对周围环境造成污染。

3. 排放种类连续

不连续      类型      周期性\_\_\_\_周期时间\_\_\_\_

偶尔发生（无规律）

4. 产生量 0.01t/a

5. 排放量 0

6.处理处置方式委托资质单位处置

7.发生源 生产过程

8.发生形式 生产过程清洁

9. 是否分流

是      否

表 3.3-7-2 企业废物特性表

|                    |   |      |                  |
|--------------------|---|------|------------------|
| 1. 废物名称            | <u>废铅酸蓄电池</u>   |      |                  |
| 2. 废物特性            | <u>固态</u>   |      |                  |
| 化学和物理特性简介          | <u>危险废物</u>   |      |                  |
| 有害成分               | <u>重金属电解液</u>   |      |                  |
| 有害成分浓度             | <u>/</u>  |      |                  |
| 有害成分及废物所执行的环境标准/法规 | <u>执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023代替GB 18597—2001）及其修改单中的有关规定。</u> |      |                  |
| 有害成分及废物所造成的问题      | <u>如不经处理直接排放，易对周围环境造成污染。</u>                                      |      |                  |
| 3. 排放种类            | <u>连续</u>   |      |                  |
| √不连续               | 类型  | √周期性 | 周期时间             |
|                    |   |      | <u>偶尔发生（无规律）</u> |
| 4. 收集量             | <u>50000t/a</u>   |      |                  |
| 5. 排放量             | <u>0</u>  |      |                  |
| 6. 处理处置方式          | <u>委托资质单位处置</u>   |      |                  |
| 7. 发生源             | <u>收集过程</u>   |      |                  |
| 8. 发生形式            | <u>收集</u>   |      |                  |
| 9. 是否分流            | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否  |      |                  |

表 3.3-7-3 企业废物特性表

|                    |   |
|--------------------|---|
| 1. 废物名称            | <u>废旧电路板</u>  |
| 2. 废物特性            | <u>固态</u>   |
| 化学和物理特性简介          | <u>危险废物</u>   |
| 有害成分               | <u>重金属</u>  |
| 有害成分浓度             | <u>/</u>  |
| 有害成分及废物所执行的环境标准/法规 | <u>执行《危险废物贮存污染控制标准》<br/>(GB 18597—2023代替GB 18597—2001)及其修改单中的有关规定。</u>                            |
| 有害成分及废物所造成的问题      | <u>如不经处理直接排放，易对周围环境造成污染。</u>  |
| 3. 排放种类            | 连续  |
|                    | <input checked="" type="checkbox"/> 不连续      类型 <input checked="" type="checkbox"/> 周期性      周期时间 |
|                    | 偶尔发生（无规律）   |
| 4. 收集量             | <u>3000t/a</u>  |
| 5. 排放量             | <u>0</u>  |
| 6. 处理处置方式          | <u>委托资质单位处置</u>   |
| 7. 发生源             | <u>收集过程</u>   |
| 8. 发生形式            | <u>收集</u>   |
| 9. 是否分流            | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否   |

表 3.3-7-4 企业废物特性表

1. 废物名称 生活垃圾

2. 废物特性 固态

化学和物理特性简介 多种物质的混合物，主要是食物残渣、废纸类、塑料品等。

有害成分 /

有害成分浓度 /

有害成分及废物所执行的环境标准/法规执行 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）及其修改单中的有关规定。

有害成分及废物所造成的问题 占用土地，污染土壤、水环境。

3. 排放种类连续

不连续      类型      周期性          周期时间         

偶尔发生（无规律）

4. 产生量 4.5t/a

5. 排放量 0

6. 处理处置方式 环卫部门定期清运

7. 发生源 办公、休息区

8. 发生形式 日常办公生活

9. 是否分流

是      否

表 3.3-7-5 企业废物特性表

### 3.4 环保事故应急预案

废铅酸蓄电池、废旧电路板的收集、暂存及废旧通信设备拆散项目，未构成重大危险源，最大可信事故为：废铅酸蓄电池泄漏、火灾爆炸事故。存储车间内设置导流沟，事故情况下泄露的电解液经导流沟收集后进入存储车间内设置的1个截留池（容积 $2.5\text{m}^3$ ），事故池1座（ $300\text{m}^3$ ），截留池及事故水池收集的事故废水不能直接外排，必须利用罐车运至污水处理厂，企业不得自行处理。本项目周围200m范围内无居民、学校、医院等敏感点，公司实施环境风险事故值班制度，在公司设置应急值班室，全年每天24小时有人值守。经采取提出的风险防范措施后，该项目风险可以得到有效控制。企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有生产管理制度，储运过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事件，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门。

在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。为增强应对突发环境污染事件的能力，建立健全企业突发环境污染事件应急救援机制，保障员工和群众身体健康和财产安全，企业下发了《突发环境污染事件应急预案》的通知，成立了突发环境事件应急救援领导小组，负责企业突发环境事件的应急救援指挥领导工作。明确了各部门的职责，为尽可能减少环境事件的发生和事件对环境的不良影响，应做好应急救援准备工作，落实应急救援组织，加强设备管理，制度建立与落实，应急培训和应急演练。根据废水、废气、固废等不同制订了不同的应急预案。

风险防范措施：（1）成立专门的责任机构，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。（2）健全各项制度，强化安全管理意识，加强用电设备及线路的检修和管理，应配备专人管理。（3）严格按照消防安全部门要求，配置消防设施。（4）进行事故应急演练，对厂内配备的消火栓、防毒面具进行定期检查，确保事故发生时，相关人员可及时、安全使用，在第一时间做出反应。（5）对职工进行专门培训，强化设备使用规范性，从而避免误操作现象的出现，进而降低风险事故的发生。

### 3.5 清洁生产水平评估

经调查，企业的生产设备没有国家明令禁止的淘汰设备，生产技术和先进化程度较高。企业拥有完善的生产设备，配以健全的管理体系和考核制度。将企业指标与其进行了对比，见表 3.5-1。

表 3.5-1 企业清洁生产标准指标对比情况一览表

| 一级指标      | 权重值  | 二级指标      |        | 单位                 | 权重值 | I 级基准值  | II 级基准值 | III 级基准值 | 企业现状            |
|-----------|------|-----------|--------|--------------------|-----|---|---------|----------|-----------------|
| 生产工艺及设备指标 | 0.21 | 废铅酸蓄电池    |        | 吨/年                | 0.6 | 与山东中庆环保科技有限公司、台州市路桥为民物资回收利用有限公司签订危废处置协议；与临沂鲁东运输公司签订危废转运协议，该公司具有符合交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具和从业人员；已委托山东聚鼎瑞环保有限公司协助开展化验分析业务；委托山东筑华环保工程有限公司对危废库等做重点防渗处理；已按照危险废物经营单位管理要求安装视频监控系统；已投保环境污染责任险；公司已制定各项危险废物经营管理规章制度。满足申领危险废物收集试点单位的条件，种类为废铅酸蓄电池（900-052-31）和废旧电路板（900-045-49）。 |         |          | 符合<br>(III 级)   |
|           |      | 废旧电路板     |        | 吨/年                | 0.2 |   |         |          |                 |
|           |      | 其他原辅材料    | 危废产生占比 | %                  | 0.2 | ≥80   | ≥60     | ≥30      | 35%<br>(III 级)  |
| 资源与能源消耗指标 | 0.22 | 单位产值综合能耗  |        | Kw·h/万元            | 0.6 | ≤0.09   | ≤0.105  | ≤0.150   | 0.098<br>(II 级) |
|           |      | 单位产值新鲜水耗  |        | m <sup>3</sup> /万元 | 0.4 | ≤1.1  | ≤2.5    | ≤3       | 2.3<br>(II 级)   |
| 产品特征指标    | 0.05 | 产品一次交检合格率 |        | %                  | 1   | >99   | >97     | >95      | 98 (II 级)       |

山东慧永再生资源有限公司清洁生产审核报

|          |      |                      |       |      |   |  |                    |                          |
|----------|------|----------------------|-------|------|---|--|--------------------|--------------------------|
| 污染物产生指标  | 0.30 | 单位产值一般工业固体废物产生量      | kg/万元 | 0.45 | ≤50   | ≤100   | ≤150               | 62.5 (II级)               |
|          |      | *单位产值危险废物产生量         | kg/万元 | 0.55 | ≤0.08   | ≤0.1   | ≤0.2               | 0.15 (III级)              |
| 资源综合利用指标 | 0.09 | 一般工业固体废物回收率          | %     | 1    | 100   | >90  | >80                | 100 (I级)                 |
| 清洁生产管理指标 | 0.13 | 产业政策执行情况及环境法律法规执行情况* | ---   | 0.3  | 符合国家和地方相关产业政策；不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备；符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。 |  |                    | 符合 (III级)                |
|          |      | 环境管理制度及执行情况          | ---   | 0.05 | 按照GB/T 24001建立环境管理体系，并取得认证，能有效运行环境管理程序文件及作用文件齐备   | 按照GB/T 24001建立环境管理体系，并能有效运行；环境管理手册、程序文件及作用文件齐备 | 环境管理手册、程序文件及作用文件齐全 | 环境管理手册程序文件及作用文件齐全 (III级) |
|          |      | 职业健康安全管理及运行情况        | ---   | 0.05 | 建立职业健康安全管理体系，并有效运行  |  |                    | 符合 (II级)                 |
|          |      | 节能减排管理制度及执行情况        | ---   | 0.05 | 建立节能减排管理制度，并有效执行  |  |                    | 符合 (II级)                 |
|          |      | 原辅材料及成品库管理情况         | ---   | 0.05 | 有完善的原辅材料以及产品的管理规章制度，并有效实施   |  |                    | 符合 (II级)                 |
|          |      | 清洁能源                 | ---   | 0.1  | 全部使用清洁能源  |  |                    | 符合 (II级)                 |
|          |      | 一般固体废物管理             | ---   | 0.05 | 对一般固体废物进行分类处理，可回收的回收装置，不可回收的交相关单位处理、处置，不外排  |  |                    | 符合 (III级)                |

山东慧永再生资源有限公司清洁生产审核报

|  |  |             |     |      |  |                              |                        |
|--|--|-------------|-----|------|--|------------------------------|------------------------|
|  |  | 危险废物管理*     | --- | 0.1  | 建有相关管理制度，台账记录、转移联单齐全；危险废弃物贮存符合 GB18597 等污染控制标准要求 |                              | 符合<br>(II 级)           |
|  |  | 开展清洁生产审核情况  | --- | 0.1  | 企业开展了清洁生产审核，并建立了持续清洁生产机制                         | 企业开展了清洁生产审核                  | 企业开展了清洁生产审核<br>(III 级) |
|  |  | 清洁生产部门和人员配备 | --- | 0.05 | 设有清洁生产管理部门，配备专职管理人员且岗位职责分工明确                     | 设有清洁生产管理部门，配备兼职管理人员且岗位职责分工明确 | 符合<br>(III 级)          |
|  |  | 环境监测及信息公开   | --- | 0.1  | 建立主要污染物监测制度，应按相关部门要求定期进行环境监测和信息公开                |                              | 符合<br>(II 级)           |

不同等级的清洁生产企业的清洁生产评价指数列于表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 不同等级清洁生产企业综合评价指数

| 企业清洁生产水平          | 清洁生产综合评价指数  |
|-------------------|---|
| I 级（国际清洁生产领先水平）   | 同时满足： $Y_I \geq 85$ ；<br>限定性指标全部满足 I 级基准值要求。        |
| II 级（国内清洁生产先进水平）  | 同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；<br>限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。 |
| III 级（国内清洁生产一般水平） | 同时满足： $Y_{III} = 100$ ；<br>限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。 |

经计算，企业综合评价指数 $Y_{III}=100$ ，同时限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，因此通过与《清洁生产评价指标体系》对比分析可知：企业审核前的清洁生产评价等级属于清洁生产 III 级水平。

### 3.6 产污原因分析

影响废物产生的主要因素包括原辅材料和能源、技术工艺、设备、过程控制、废弃物、产品、管理、员工等，审核小组结合生产实际状况，从这八个方面对废水、废气、固体废弃物产生的原因进行了分析，并提出了相应的改进措施。

#### （1）原辅材料和能源

企业生产主要原辅料种类较多，主要原辅料包括废铅酸蓄电池、废旧电路板等，主要能源包括水、电和天然气。原辅料来自国内市场，在不影响到其产品品质的前提下，工艺必须体现选用污染程度小或无害化的原辅材料，并遵循原辅材料用量的最小化原则。能源消耗上强化管理，从企业到分厂再到班组，均对生产过程中电耗、水耗、汽耗进行严格控制，在提高产品质量和产量的前提下，降低原材料和能源消耗，减少环境污染。

#### （2）技术工艺

企业采用的工艺较为先进，主要生产设备使用国内外较先进、成熟的设备，技术集中在危险废物的无害化处理和资源的合理利用。在节能环保上采取多种措施，还从源头上减少污染物的排放量，减少物料损耗量，节约资源。在工艺参数上需要进行严格控制，以使该技术工艺条件下收率提高。

### **(3) 设备**

设备作为技术工艺的具体体现，在生产过程中也具有重要作用，设备的适用性及其维护、保养情况等均会影响到废弃物的产生。企业生产设备为国内外成熟设备，便于维护和保养。

### **(4) 过程控制**

过程控制对许多生产过程是极为重要的，反应参数是否处于受控状态并达到优化水平（或工艺要求），对产品的得率和优质品的得率具有直接的影响，因而也就影响到废弃物的产生量。

### **(5) 产品**

产品的要求决定了生产过程，产品性能、种类和结构等的变化往往要求生产过程做出相应的改变和调整，因而也会影响到废弃物的产生。根据市场需求及时确定和调整生产品种和规模，加强库房的有效管理，减少和避免原材料失效，可最有效的减少物耗和能耗，以达到清洁生产的要求。

### **(6) 废弃物**

废弃物本身所具有的特性和所处的状态直接关系到它是否可现场再用和循环使用。企业生产过程中经收集后的固体废弃物仍具有一定循环利用价值，但在加工过程中应切实注意，避免加工过程中产生其他有毒有害物质。

### **(7) 管理**

加强管理是企业发展的永恒主题，任何管理上的松懈均会严重影响到废弃物的产生。企业可以在以下方面加强管理：严格执行工艺规章制度，制定原辅材料定额消耗，减少水资源浪费，原料进厂把关，特别强化危险废物规范化管理和操作规程等。

### **(8) 员工**

任何生产过程，无论自动化程度多高，从广义上讲，均需要人的参与，因而员工素质的提高及积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生的重要因素。车间操作工人专业技能和熟练程度均须提高，严格按照《危险废物经营许可证管理办法》规定的人员资质，另外要提高员工积极性和进取精神，这样才能减少废物产生。员工必须提高节能降耗意识。

## **3.7 确定审核重点**

### **3.7.1 确定备选审核重点**

清洁生产审核重点的确立，是整个清洁生产过程的关键步骤和重点工作，在对企业进行预测评估过程中审核小组成员及行业专家多次赴厂考察、调研，并与现场技术人员和工人座谈询问，经过对企业现状调研考察及横向对比的基础上，根据清洁生产审核工作目的及公司具体情况，确定备选审核重点原则如下：

- (1) 能耗高、污染物产生量大、排放量大的环节。
- (2) 严重影响或威胁正常生产，构成生产“瓶颈”的环节。
- (3) 一旦采取措施，容易产生显著环境效益和经济效益的环节。
- (4) 在区域环境质量改善中起重大作用的环节。
- (5) 节能降耗效果显著的环节。

### 3.7.2 确定审核重点的方法

清洁生产审核重点利用权重总和计分排序法的确定过程，是从废物量、环境代价、能耗水耗、清洁生产的潜力与机会、车间关心程度和发展前景等方面进行各备选审核重点的总和记分排序。

由于从原料投入到最终产品产出属于连续生产，各生产部门承担整个工艺生产过程中的不同任务，污染物以废气、废水、固废和噪声形式产生，根据产排污状况及能源消耗状况初步分析和实际生产情况及确定备选审核重点的原则，以能源消耗量大、产排污较为严重部位，影响正常生产“瓶颈”部位作为重点审核环节，为此，审核小组在通盘考虑企业财力、物力、技术含量及其他客观因素基础上，确定了制度治理、人员培训、固废处置等 3 个备选审核重点。

### 3.7.3 确定审核重点

通过采用权重总和计分排序法确定了本次审核重点，权重考虑了环境、经济、解决生产“瓶颈”、清洁生产潜力、方案实施难易等方面因素，对备选审核重点进行排序，以确定本轮清洁生产审核重点，见表 3.7-1。

表 3.7-1 权重总和法确定审核重点表

| 因素      | 权重 W<br>(1~10) | 制度治理 |     | 人员培训 |     | 固废处置 |     |
|---------|----------------|------|-----|------|-----|------|-----|
|         |                | R    | R×W | R    | R×W | R    | R×W |
| 废物量     | 10             | 10   | 100 | 10   | 100 | 6    | 60  |
| 原料、能源消耗 | 9              | 10   | 90  | 8    | 72  | 8    | 72  |

|                        |   |    |     |    |     |   |     |
|------------------------|---|----|-----|----|-----|---|-----|
| 环境影响                   | 8 | 10 | 80  | 10 | 80  | 8 | 64  |
| 清洁生产潜力                 | 7 | 10 | 70  | 9  | 63  | 3 | 21  |
| 废物毒性                   | 5 | 8  | 40  | 8  | 40  | 8 | 40  |
| 车间配合                   | 4 | 10 | 40  | 10 | 40  | 6 | 24  |
| 总分 $\Sigma R \times W$ |   |    | 420 |    | 395 |   | 281 |
| 排序                     | — |    | 1   |    | 2   |   | 3   |

### 3.8 设置清洁生产目标

设置清洁生产目标是通过设置定量化指标，使清洁生产审核真正得以落实，以达到通过清洁生产节能减耗增效，减少污染物的产生和排放的目的。

设置清洁生产目标考虑的主要原则有：

- (1) 易被人理解、接受且易于实现；
- (2) 符合全厂经营及发展总目标；
- (3) 能明显减少资源能源消耗，降低生产成本，具有明显经济效益；
- (4) 能减轻对环境的危害程度，具有一定的环境效果。

设置清洁生产目标考虑的主要因素有：

- (1) 环境保护法规、标准；
- (2) 全厂发展远景和规划要求；
- (3) 全厂与国内同类企业先进水平的差距；
- (4) 审核重点工艺水平和设备能力；

根据审核重综合管理情况，以期通过加强管理、过程控制、技术革新、工艺改进、设备改造等措施，分别可达到的近期和远期清洁生产目标见表 3.8-1。

表 3.8-1 清洁生产目标

| 序号 | 项目     | 单位     | 审核前   | 近期（2023.10） |      |       | 中远期（2025 年） |       |       |
|----|--------|--------|-------|-------------|------|-------|-------------|-------|-------|
|    |        |        |       | 数值          | 削减量  | 相对量   | 数值          | 削减量   | 相对量   |
| 1  | 单位产值电耗 | kWh/万元 | 567.8 | 500.0       | 67.8 | 11.9% | 400.0       | 167.8 | 29.6% |

### 3.9 提出和实施无/低费方案

本次清洁生产审核贯彻了“边审边改”的方针，及时提出和实施了明显易见方案，收到显著的环境和经济效益。清洁生产无/低费方案汇总见表 3.9-1。

表 3.9-1 清洁生产方案汇总表

| 方案编号 | 方案名称    | 方案简介   | 预计投资(万元) | 预计效果   |      |
|------|---------|--|----------|--|------|
|      |         |  |          | 环境效益   | 经济效益 |
| F1   | 制度和人员管理 | 严格执行环保和能源管理制度，完善清洁生产相关制度，加强员工清洁生产培训，定期填报危险废物管理平台实时数据，对危险废物收集、贮存、转移全过程实时监控。 | 0        | 采取以上措施后，固体废物得到综合利用或安全处置，最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不良影响。 | 潜在效益 |
| F2   | 完善防渗设施  | 提升一般固废车间及事故水池防渗能力  | 5.5      | 防止下雨导致的污水下渗  | 潜在效益 |

## 第 4 章 审核

审核是企业清洁生产审核工作的第三阶段，本阶段的目的是通过审核重点的物料平衡，发现物料流失的环节，找出废弃物产生的原因，查找物料储运、生产运行、管理及废弃物排放等方面存在的问题，寻找与国内外先进水平的差距，为清洁生产方案的产生提供依据。

### 4.1 审核重点概述

通过预评估阶段资料收集和分析，审核小组确定将完善防渗设施、平台搭建做为本次清洁生产审核的重点。

### 4.2 提出和实施方案

通过对审核重点的审核，进一步收集清洁生产方案，见表 4.4-1。

表 4.4-1 清洁生产方案汇总表

| 方案编号 | 方案名称        | 方案简介  | 预计投资<br>(万元) | 预计效果                                 |      |
|------|-------------|---|--------------|--------------------------------------|------|
|      |             |   |              | 环境效益                                 | 经济效益 |
| F3   | 危险废物管理平台    | 基于省危险废物监管平台，从签订危废处置协议实时输入，运输过程GPS定位，进行监控实时追踪。 | 11           | 实现信息化管理                              | 潜在效益 |
| F4   | 提高分区管理及防渗能力 | 提高2号车间危险废物贮存库分区管理及防渗能力。                       | 35           | 提高贮存能力和防渗能力，降低发生突发环境事件影响面积和危险废物的转移频次 | 实际效益 |

## 第 5 章 方案的产生与筛选

### 5.1 方案产生和汇总

审核小组根据企业管理特点，采取灵活的方式进行宣传动员工作，使职工克服了思想上的障碍，积极提出合理化建议。很多合理化建议是职工实践经验的总结，具有很强的针对性和实用性。审核组通过对生产设备管理和技术方案的调研分析论证，共汇总分析出 5 个清洁生产方案，清洁生产方案汇总见表 5.1-1。

表 5.1-1 清洁生产方案汇总表

| 方案编号 | 方案名称        | 方案简介   | 预计投资(万元) | 预计效果   |      |
|------|-------------|--|----------|--|------|
|      |             |  |          | 环境效益   | 经济效益 |
| F1   | 制度和人员管理     | 严格执行环保和能源管理制度，完善清洁生产相关制度，加强员工清洁生产培训，定期填报危险废物管理平台实时数据，对危险废物收集、贮存、转移全过程实时监控。 | 0        | 采取以上措施后，固体废物得到综合利用或安全处置，最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不良影响。 | 潜在效益 |
| F2   | 完善防渗设施      | 提升一般固废车间及事故水池防渗能力  | 5.5      | 防止下雨导致的污水下渗  | 潜在效益 |
| F3   | 危险废物管理平台    | 基于省危险废物监管平台，从签订危废处置协议实时输入，运输过程GPS定位，进行监控实时追踪。                              | 11       | 实现信息化管理  | 实际效益 |
| F4   | 提高分区管理及防渗能力 | 提高2号车间危险废物贮存库分区管理及防渗能力。  | 35       | 提高贮存能力和防渗能力，降低发生突发环境事件影响面积和危险废物的转移频次                   | 实际效益 |

### 5.2 备选方案的初步筛选

为了对备选方案进行可行性分析，首先必须对备选方案进行归纳和整理，为确保筛选方案的准确性，审核小组先对备选方案进行了初步筛选，筛选的基本原则

则是对方案同时进行技术评估，环境评估，经济评估，并且将相互干扰和相近的方案进行修改、合并和完善，形成了初步可行性预选方案。

对于以上提出的方案，首先由生产技术部等有关部门分别对技术措施与环境措施、安全措施的费用、经济可行性等进行初步分析判断，然后由清洁生产工作小组成员对汇总后的方案进行集中讨论，利用权重计分总和排序法从经济可行性、技术可行性及环境效益等方面确定其可行性程度。经过评审，并结合公司每年的专项工程投资计划，确定10万元及以下为无/低费方案、10万元以上到30万元为中费方案、30万元及以上为高费方案。

从备选方案汇总表可以看出：F1共1个无费方案，F2共1个低费方案，在技术上是十分成熟的，且投资较小，具有一定的环境及经济效益，因此可直接实施。

F3共1个方案属于中费方案。经审核小组的评估和效益核算可知，中高费方案实施后会产生较为可观的经济和环境效益。中费方案实施效果明显，且不存在技术问题，可以直接实施。

高费方案F4为备选方案，具有较好的经济效益和环境效益。审核小组对这个高费方案从技术、环境及经济的可行性三方面进行初步筛选，方案投资较大并需另添置运行设施。因此，需做进一步筛选排序。

## 5.3 可实施方案实施效果分析

### 5.3.1 已实施的无/低费方案

本次清洁生产审核期间认真贯彻“边审核、边实施、边见效”的方针，及时实施了一些无费方案。到目前为止，已实施了包括 F1共 1个无费方案，F2共1个低费方案。其无费方案实施效果与汇总情况见表 5.3-1，低费方案实施效果与汇总情况见表 5.3-2。

表 5.3-1 已实施的无费方案效果核定与汇总

| 方案编号 | 方案名称    | 预计投资 | 预计效果   |        |
|------|---------|------|--|--------|
|      |         |      | 环境效益   | 经济效益   |
| F1   | 制度和人员管理 | 0    | 采取以上措施后，固体废物得到综合利用或安全处置，最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。 | 潜在经济效益 |

表 5.3-2 已实施的低费方案效果核定与汇总

| 方案编号 | 方案名称        | 预计投资 | 预计效果        |        |
|------|-------------|------|-------------|--------|
|      |             |      | 环境效益        | 经济效益   |
| F2   | 完善一般固废间防渗设施 | 5.5  | 防止下雨导致的污水下渗 | 潜在经济效益 |

### 5.3.2 已实施的中/高费方案

审核期间实施的中/高费方案包括 F4和F5共2项，其实施效果与汇总情况见表

5.3-3。

表 5.3-3 已实施的中/高费方案效果核定与汇总

| 方案编号 | 方案名称                 | 预计投资 | 预计效果                                |        |
|------|----------------------|------|-------------------------------------|--------|
|      |                      |      | 环境效益                                | 经济效益   |
| F3   | 危险废物管理平台             | 11   | 实现信息化管理                             | 实际经济效益 |
| F4   | 提高危险废物贮存间分区贮存能力及防渗能力 | 35   | 提高危险废物贮存间分区贮存能力和防渗能力，降低发生突发环境事件影响面积 | 实际经济效益 |

## 5.4 方案研制

在审核期间提出了高费方案 F4，审核小组对所实施的高费方案做了进一步的研制，见方案说明表 5.4-1。

表 5.4-1 F4 方案说明表

| 方案编号及名称               | F4提高危险废物贮存间分区贮存能力及防渗能力  |
|-----------------------|---|
| 要 点                   | 提高2号车间危险废物贮存库分区管理及防渗能力，降低发生突发环境事件影响面积和危险废物的转移频次。  |
| 主要设备                  | 危险废物贮存库，两种危废用铁板隔开，各种危废分区存放。   |
| 主要技术经济指标<br>(包括费用及效益) | 总投资费用35万元   |
| 可能的环境影响               | 方案实施后危险废物贮存由之前的 75%增加至 95%，加强危险废物分区管理能力，提高危险废物贮存间的防渗能力。降低突发环境事件影响面积和危险废物的转移频次，减少劳保用品和污染物的产生。减轻由此带来的人力物力的负担。 |

## 第 6 章 方案确定

方案实施是企业清洁生产审核的第六个阶段。目的是通过推荐方案（经分析可行的中/高费最佳可行方案）的实施，使企业实现技术进步，获得显著地经济和环境效益；通过评估已实施的清洁生产方案成果，激励企业推行清洁生产。本阶段工作重点是：总结前几个审核阶段已实施的清洁生产方案的成果，统筹规划推荐方案的实施。

### 6.1 方案简述

（1）严格执行环保和能源管理制度，完善清洁生产相关制度，加强员工清洁生产培训，定期填报危险废物管理平台实时数据，对危险废物收集、贮存、转移全过程实时监控；

（2）提高2号车间危险废物贮存库分区管理及防渗能力。

### 6.2 技术评估

1. 危险废物贮存区域液态危废贮存区域有导流沟防护，危废库地面高于室外地坪，不会发生液态危废外溢和雨水灌入情况，地面已做防渗处理门口张贴标志标牌。

2. 采用吨袋收集废旧电路板，并张贴标签；

3. 中转和临时存放设施，采用托盘等规范暂存废铅蓄电池；

4. 采用吨袋规范暂存废电路板；

5. 废铅酸电池安装碱性喷淋塔，危废贮存仓库内挥发的气体经集气抽风系统收集。

6. 危废贮存仓库内设有暂存箱用于收集破损蓄电池的泄露液，并加装集气罩对破损蓄电池泄露液产生的挥发气体进行收集。

7. 危废贮存仓库内进行分区贮存管理，加装隔断，对危险废物分区贮存。

### 6.3 环境评估

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2020 代替 HJ 519-2020 代替 HJ 519-2009）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023代替GB 18597-2001）及其 2013 年修改单，本采取的风险防范措施如下。

### 6.3.1 运输过程中风险防范措施

由于危险废物的运输较其它物品的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。危险废物运输过程中主要要求如下：

(1) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013 年修正版）第五十九条规定：“转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移”。根据上述规定，跨省转移危险废物的，必须向危险废物移出地省级人民政府环境保护行政主管部门提出申请。

(2) 根据 1999 年 10 月 1 日执行的《危险废物转移联单管理办法》的规定，本项目运输废铅酸蓄电池必须办理危险废物转移联单手续。

(3) 每转移一车（次）废铅酸蓄电池，应按每一类危险废物网上申请联单。转运时应持联单转移危险废物。

(4) 山东慧永再生资源有限公司应当如实网上申请联单的运输单位栏目，并将联单存档。

(5) 运输车辆应按（GB13392-2005）的规定悬挂相应标志。

(6) 运输危险废物的车辆应配备 GPS 设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内实际驾驶时间累计不超过 8 小时。

(7) 运输中使用专用车辆，对废铅酸蓄电池的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行废铅酸蓄电池的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。严禁采用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车装运废铅酸蓄电池。

(8) 必须配备随车人员在途中经常检查，废铅酸蓄电池、废电路板如有丢失、被盗，应立即报告发生地的交通运输、环境保护主管部门，高速公路上发生丢失、被盗，应立即报告高速巡警，并由交通运输主管部门会同丢失发生地的公安部门和环保部门查处。

(9) 合理规划运输路线及运输时间。尽可能避免运载有废铅酸蓄电池以及废电路板的车辆穿越学校、医院和居民小区等人口密集区域，并尽可能远离河道、水渠等敏感区域。

(10) 危险废物运达卸货地点后，因故不能及时卸货，在待卸期间行车和随车人员应负责看管车辆和所装危险废物。

(11) 运输车辆应取得危险废物运输经营许可证，并具有对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行处理的能力。

(12) 每辆车应配备两名以上司机，每开车 4 小时应换班休息。

(13) 装运废铅酸蓄电池的车辆应有防渗漏、防遗撒、遮阳、控温、防爆、防火、防水等措施。装运废电路板车辆应具有防雨、防渗漏、防遗撒等措施。

(14) 运输单位应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效地减少以防止对环境的污染。

(15) 运输时应采取有效防漏、防腐蚀的包装措施，以防止有害成分的泄露污染。另外，运输、装卸应符合《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）的有关规定：①运输废铅酸蓄电池的司机必须按国家有关规定进行岗位培训，凭专业岗位操作证书上岗作业。②运输人员应掌握废铅酸蓄电池的化学和物理性质及应急措施；须进行处理危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。③进入装卸作业区，不准携带火种。④运输车辆的车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。⑤车辆均具有防潮、防潮、防晒功能。每辆车设有明显的防火标志，并配备相应的防泄漏设施。⑥运输车辆在运输途中必须持有通行证，其上应证明废铅酸蓄电池的来源、性质、数量、运往地点，必要时须有单位人员负责押运工作。⑦运输包装必须定期检查，如出现破损，应及时更换。

### 6.3.2 储存过程中风险防范措施

贮存过程事故风险主要是人为操作失误导致的废铅酸蓄电池破损，使其含有的硫酸和铅的泄漏。同时，电池存储过程中可能会发生爆炸事故。项目废铅酸蓄电池必须按规定设置警示标志，分类管理，分类存放；配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。根据消防部门的要求配置消防设施。加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责，实行事故防范的

岗位责任制。根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023代替GB 18597—2001）及其2013年修改单，危险废物贮存主要要求如下：

严格按贮存要求设计。储存区设置导流沟和事故应急池。应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等标准规范执行。将完整铅酸蓄电池与破损铅酸蓄电池分区存放。发现漏液的电池必须由值班人员分拣后放置在耐酸的容器内。危险废物标签和储存设施参照 GB18597、GB18599 的有关规定进行。

截留池容积大小设置依据详见如下分析：

### （1）电解液泄漏量

废电池破损泄漏源强按照单个高密度聚乙烯桶所盛废电池全部泄漏计算，根据调查，用于存放废铅酸蓄电池的单个高密度聚乙烯桶一般情况下一次可存放5个废铅酸蓄电池，单个电池平均重量约30kg，电解液含量约为20%，本次评价以电解液全部泄漏计算，则泄漏量约30kg，一般铅酸电池电解液密度为1.18-1.2g/cm<sup>3</sup>，本环评取最不利值，密度按1.18g/cm<sup>3</sup>计，则电解液泄漏量约0.025m<sup>3</sup>。

### （2）场地冲洗水量

电解液发生泄露时，需进行场地冲洗，场地冲洗水的水质、水量决定于设备的防泄漏性能、工人的操作水平，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），场地冲洗废水用水量为1.0~1.5L/m<sup>2</sup>次，取最大值1.5L/m<sup>2</sup>次。本项目仓库面积1400m<sup>2</sup>，则场地冲洗水量约2.1m<sup>3</sup>。

### （3）截留池设置情况

拟设置的事故应急池有效容积应大于发生一次泄露事故电解液泄漏量和场地冲洗水量的总和，即2.125m<sup>3</sup>。若发生泄漏风险事故，应按程序报告，停止生产，将物料引至专用贮桶，进行止漏并对泄漏的物料进行回收和清理，泄漏的废酸液及其冲洗液妥善收集后安全运送有资质单位进行处置。

结合情况，建设单位拟在仓库内东南角设置1个截留池，截留池容积为2.5m<sup>3</sup>，截留池容量按90%计，则截留池容量共 2.25m<sup>3</sup> >2.125m<sup>3</sup>，则本项目设置的截留池可以满足事故情况下电解液收集要求。

事故水池大小设置依据详见如下分析：

事故废水量参考中国石化建标[2006]43号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$V_{总} = (V1+V2-V3)_{max} + V4 + V5$  为计算各装置最大量，单位 $m^3$ 。

V1: 收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本次评价取废电池电解液泄漏量，根据前面分析，项目电解液泄漏量 $0.025m^3$ 。

V2: 发生事故的储罐或装置消防水量，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），拟建项目最大消防用水量按 $25L/s$ ，扑救时间 $3h$ 计，为 $270m^3$ ；

V3: 发生事故时物料转移至其他容器及单元量，各罐区各自配套一个备用储罐，本次评价取值为 $0m^3$ 。

V4: 发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次评价地面冲洗水量，根据前面分析，项目事故状态下地面冲洗废水为 $2.1m^3$ 。

V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $m^3$ ；20年内的年平均降雨量为 $707mm$ ，降雨天数按照 $50$ 日计算，则日降雨量为 $14.1mm$ ；按照装卸区面积进行计算，装卸区面积为 $50m^2$ ，计算 $V5=10qF$ 为 $5.08m^3$ 。

综上， $V_{总}=277.205m^3$ 。

为了确保事故状况下，截留池收集的电解液、地面冲洗水不排入外环境，在厂区西侧设事故池一座，容积为 $300m^3$ ，能够满足事故消防水的暂存要求。事故水池完全满足本项目事故废水的收集，平时保持空置状态，确保仓库内收集的电解液、地面冲洗废水不排入外环境。事故状态下废水收集后交由有资质的危废单位处理。

事故情况下，事故废水收集示意图详见图 5.7-1：

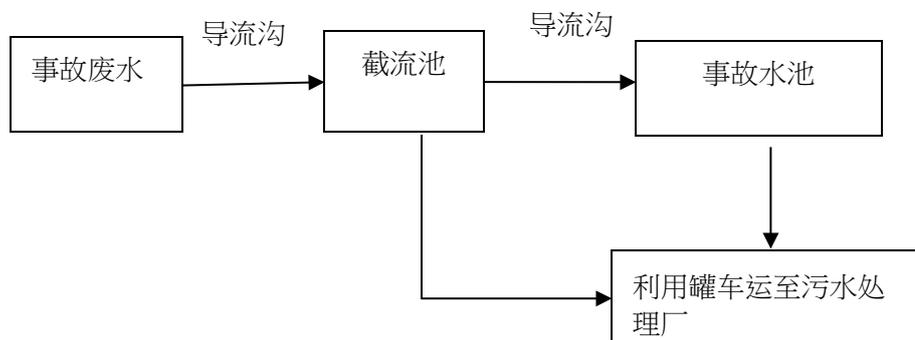


图 5.7.1 电解液收集情况示意图

1、贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

2、盛装危险废物的容器上必须粘贴相应危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形标志《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。危险废物场所必须有专人24小时看管。

3、如实记载每批废铅酸蓄电池、废电路板的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。该记录在危险废物转运后应继续保留三年。出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。定期对所暂存的废铅酸蓄电池容器及暂存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

4、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》等。

5、仓库内配备足够数量的消防设备、干粉灭火器和灭火药剂等，值班人员应经过培训，除了具有一般消防知识之外，还应熟悉废铅酸蓄电池的种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法。力争将火宅隐患消灭在萌芽状态。

6、设置通风窗，并配备强制通风装置如电风扇等。日常可使用通风窗通风，大雨时需关闭通风窗，使用风扇强制通风。夏季温度过高时也应使用风扇强制通风。

7、厂房内灯具必需为冷光源，防爆灯具。

8、安全防范措施与监测措施：①暂存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。②暂存设施周围设置围墙或其它防护栅栏。③暂存仓库的温度、湿度应严格控制，发现变化及时检查储存状况。④按国家污染源管理要求对贮存设施进行监测。⑤暂存设施应定期进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。⑥暂存场地应配备通讯设备、照明设施、安全视察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。⑦值班人员应掌握废铅酸蓄电池发生火宅的扑救常识，学会使用灭火器材。⑧根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023 代替GB 18597—2001）及其2013 年修改单和《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519—2020 代替 HJ 519-2009）的相关规定对地面采取防渗措施，

贮存区四周应设置导流沟，设置事故应急池。⑨根据《《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023代替GB 18597—2001）规定，从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

### 6.3.3 风险管理措施

（1）定期开展安全检查，安全检查要有安全检查表，对检查的隐患经整理，同部门主管核实后，发整改通知书，部门要在一个工作日内完成整改。

（2）仓库安全管理规定：①仓库安全管理必须贯彻“预防为主”，实行“谁主管谁负责”的原则。②仓库的建筑设计要符合国家建筑设计防火规范的有关规定，并经公安消防监督机构审核。③仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用和维修保养方法，做好本职工作。④仓库物品应分类，严格按照“五距”（灯距、堆距、行距、柱距、墙距）的要求堆放，不得混存。⑤应当按照国家有关消防法规规定，配备足够的消防器材，保证随时好用，确保安全。⑥仓库应当设置明显的防火标志。库房内严禁使用明火，不准住人。

（3）培训制度：新进员工必须进行三级安全培训，经考核合格后，方可上岗作业。培训内容主要包括：公司安全规章制度、生产的特点及基本要求、消防基础知识、劳动卫生知识、危化品知识等。

（4）碱洗塔操作及日常维护：定期检视风机是否正常运转；定期检视循环泵是否正常运转及是否漏水；检视运转的循环泵进出口阀是否在开启的位置；定期检视洗涤塔上方喷嘴喷淋效果；定期测试洗涤液 pH 值是否在设定的 pH 值范围内。

## 6.4 经济评估

总投资费用（I）：71.5万元

通过上述分析可知，本方案的工艺成熟，从技术上是可行的；方案实施后，具有明显的环境效益和经济效益。同时，为适应当前大气污染治理、清洁能源替代和节能减排的要求，该方案对企业是迫切且必要的。因此，该方案是可行的。

通过上述分析可知，本方案的工艺成熟，从技术上是可行的；方案的实施提高了效率，减少了大气污染物产生，具有显的环境效益。因此，无论从技术、环境还是经济上讲，该方案都是可行的。

## 第 7 章 方案的实施

### 7.1 组织方案的实施

#### 7.1.1 统筹规划

根据方案的确定结果，以及现有资金状况、方案的技术难易程度以及其它外部条件后，特制定方案实施计划，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 方案实施计划

| 实施内容       | 实施进度    |
|------------|---------|
| 可行性研究编制、审批 | 2023.09 |
| 施工图设计      | 2023.09 |
| 施工建设       | 2023.10 |
| 设备安全调试     | 2023.10 |
| 正式投产       | 2023.11 |

#### 7.1.2 筹措资金

中高费方案实施的资金投入，均采用企业拨款自行解决，进行整个项目的实施，把所需费用纳入年度费用计划。

#### 7.1.3 实施方案

(1) F4方案的实施由企业内科技人员、外聘专家共同探讨设计，属技术成熟可行性、环境效益和经济效益明显的方案。

(2) 实施过程中企业内部资金调配合理，确保了项目需要。

(3) 设备采购按“货比三家，质量优先”的原则，严格执行了设备进货验收程序。

(4) 施工队伍及工期：方案实施期间，作为企业将全力以赴为施工做好准备工作，通过招标采用有资质的施工队伍。为确保质量，企业派专人监督和检查施工质量，发现问题及时提出并妥善解决，确保高标准，高质量的完成施工任务，使方案真正达到预期效果。

(5) 员工的培训：方案实施期间，从企业内选拔部分精干力量，随施工队伍一起安装，从而使员工进一步了解该设备的性能，熟悉此工艺的特点，实现方案的顺利实施。

## 7.2 审核方案实施效果

企业自进行清洁生产审核工作以来，企业全体干部职工本着对问题发现一个解决一个的积极态度，克服了时间紧、任务重的现实困难，已陆续实施了4项方案，其中包括2项无/低费方案和2项中/高费方案。其方案实施效果及汇总如表

7.2-1 所示。

表 7.2-1 已实施清洁生产方案实施效果的核定与汇总

| 方案类型    | 投资 | 环境效益   | 经济效益            |
|---------|----|--|-----------------|
| 无费方案：F1 |    | 采取以上措施后，固体废物得到综合利用或安全处置，最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。 | ——              |
| 低费方案：F2 |    | 防止下雨导致的污水下渗  | ——              |
| 中费方案：F3 |    | 实现信息化管理  | 实际经济效益<br>2.5万元 |
| 高费方案：F4 |    | 提高危险废物贮存间分区贮存能力和防渗能力，降低突发环境风险和危险废物的转移频次                | 实际经济效益<br>7万元   |

通过开展清洁生产审核工作和各个方案的有效实施，实施清洁生产方案4项，其中无低费方案2项，中费方案1项，高费方案1项，无低中高费方案已全部实施。取得了明显的环境效益和一定的经济效益，提高了企业市场竞争能力，实现了企业效益最大化和企业形象化目标。

## 7.3 审核后清洁生产水平分析

为检验清洁生产的实施效果，根据审核后公司情况，与《清洁生产评价指标体系》进行了再次对比，公司对标情况见表 7.4-1。通过与《清洁生产评价指标体系》对比分析可知：公司在审核后稳定处于清洁生产二级水平。

表 7.4-1 审核后企业清洁生产标准指标对比情况一览表

| 一级指标      | 权重值  | 二级指标      |        | 单位                 | 权重值 | I 级基准值  | II 级基准值 | III 级基准值 | 企业现状        |
|-----------|------|-----------|--------|--------------------|-----|---|---------|----------|-------------|
| 生产工艺及设备指标 | 0.21 | 废铅酸蓄电池    |        | 吨/年                | 0.6 | 与山东中庆环保科技有限公司、台州市路桥为民物资回收利用有限公司签订危废处置协议；与临沂鲁东运输公司签订危废转运协议，该公司具有符合交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具和从业人员；已委托山东聚鼎瑞环保有限公司协助开展化验分析业务；委托山东筑华环保工程有限公司对危废库等做重点防渗处理；已按照危险废物经营单位管理要求安装视频监控系统；已投保环境污染责任险；公司已制定各项危险废物经营管理规章制度。满足申领危险废物收集试点单位的条件，种类为废铅酸蓄电池（900-052-31）和废旧电路板（900-045-49）。 |         |          | 符合（II 级）    |
|           |      | 废旧电路板     |        | 吨/年                | 0.2 |   |         |          |             |
|           |      | 其他原辅材料    | 危废产生占比 | %                  | 0.2 | ≥80   | ≥60     | ≥30      | 35%（II 级）   |
| 资源与能源消耗指标 | 0.22 | 单位产值综合能耗  |        | Kw·h/万元            | 0.6 | ≤0.09   | ≤0.105  | ≤0.150   | 0.098（II 级） |
|           |      | 单位产值新鲜水耗  |        | m <sup>3</sup> /万元 | 0.4 | ≤1.1  | ≤2.5    | ≤3       | 2.3（II 级）   |
| 产品特征指标    | 0.05 | 产品一次交检合格率 |        | %                  | 1   | >99   | >97     | >95      | 98（II 级）    |

山东慧永再生资源有限公司清洁生产审核报

|          |      |                      |       |      |   |  |                    |                         |
|----------|------|----------------------|-------|------|---|--|--------------------|-------------------------|
| 污染物产生指标  | 0.30 | 单位产值一般工业固体废物产生量      | kg/万元 | 0.45 | ≤50   | ≤100   | ≤150               | 62.5 (II级)              |
|          |      | *单位产值危险废物产生量         | kg/万元 | 0.55 | ≤0.08   | ≤0.1   | ≤0.2               | 0.15 (II级)              |
| 资源综合利用指标 | 0.09 | 一般工业固体废物回收率          | %     | 1    | 100   | >90  | >80                | 100 (I级)                |
| 清洁生产管理指标 | 0.13 | 产业政策执行情况及环境法律法规执行情况* | ---   | 0.3  | 符合国家和地方相关产业政策；不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备；符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。 |  |                    | 符合 (II级)                |
|          |      | 环境管理制度及执行情况          | ---   | 0.05 | 按照GB/T 24001 建立环境管理体系，并取得认证，能有效运行环境管理程序文件及作用文件齐备  | 按照 GB/T 24001 建立环境管理体系，并能有效运行；环境管理手册、程序文件及作用文件齐备 | 环境管理手册、程序文件及作用文件齐全 | 环境管理手册程序文件及作用文件齐全 (II级) |
|          |      | 职业健康安全管理及运行情况        | ---   | 0.05 | 建立职业健康安全管理体系，并有效运行  |  |                    | 符合 (II级)                |
|          |      | 节能减排管理制度及执行情况        | ---   | 0.05 | 建立节能减排管理制度，并有效执行  |  |                    | 符合 (II级)                |
|          |      | 原辅材料及成品库管理情况         | ---   | 0.05 | 有完善的原辅材料以及产品的管理规章制度，并有效实施   |  |                    | 符合 (II级)                |
|          |      | 清洁能源                 | ---   | 0.1  | 全部使用清洁能源  |  |                    | 符合 (II级)                |
|          |      | 一般固体废物管理             | ---   | 0.05 | 对一般固体废物进行分类处理，可回收的回收装置，不可回收的交相关单位处理、处置，不外排  |  |                    | 符合 (II级)                |

山东慧永再生资源有限公司清洁生产审核报

|  |  |             |    |      |  |                             |                      |
|--|--|-------------|----|------|--|-----------------------------|----------------------|
|  |  | 危险废物管理      | —— | 0.1  | 建有相关管理制度，台账记录、转移联单齐全；危险废弃物贮存符合 GB18597 等污染控制标准要求 |                             | 符合<br>(II 级)         |
|  |  | 开展清洁生产审核情况  | —— | 0.1  | 企业开展了清洁生产审核，并建立了持续清洁生产机制                         | 企业开展了清洁生产审核                 | 企业开展了清洁生产审核<br>(II级) |
|  |  | 清洁生产部门和人员配备 | —— | 0.05 | 设有清洁生产管理部门，配备专职管理人员且岗位职责分工明确                     | 设有清洁生产管理部门，配备兼职管理人员岗位职责分工明确 | 符合<br>(II 级)         |
|  |  | 环境监测及信息公开   | —— | 0.1  | 建立主要污染物监测制度，应按相关部门要求定期进行环境监测和信息公开                |                             | 符合 (II 级)            |

## 第 8 章 持续清洁生产

### 8.1 建立和完善清洁生产组织

通过清洁生产审核，企业审核小组一方面意识到清洁生产不是一次性的工作、不是做完审核就完工的工作，而是一个动态的、相对连续的和持久的工作；并非靠一次、两次清洁生产审核就可完成的工作；清洁生产不是审核小组几个人的工作，而是全体员工共同的工作。另一方面，审核小组还学到了一种提高经济效益和降低污染物排放的新思想和新方法，为企业培养了清洁生产人才，指明了企业的发展方向，使公司领导和员工对清洁生产的意义和方法有了更深刻的理解。

推行清洁生产是一个不断持续前进的过程，企业预防污染保护环境是一项长期的任务。因此，为了将清洁生产进行下去，并不断取得工作成果，公司领导决定企业必须建立一个清洁生产管理机构，新一轮清洁生产机构将设在环保办公室，具体负责清洁生产的日常管理，监督和实施本次清洁生产审核所提出的各个方案；经常性地对职工进行清洁生产教育和培训；选择和确立下一轮清洁生产审核重点等工作。企业决定成立清洁生产领导小组，本小组由总经理任组长，厂长任副组长，各相关部门负责人、各车间主任、技术员为组员，办公室协助并参与各方面的清洁生产组织机构，并对各项工作进行了明确的分工，制定了详细的清洁生产实施方案计划，使公司有计划、有步骤地开展清洁生产工作。

企业清洁生产管理机构的主要任务有：

- (1) 负责全公司清洁生产的日常管理；
- (2) 负责对全公司员工清洁生产法规、观念的宣传和教育，用清洁生产的新理念统一全厂干群思想，能自觉搞好企业清洁生产；
- (3) 组织技术人员研究清洁生产的新课题，选择清洁生产原料，改进工艺，寻求清洁生产工艺改革中的新突破；
- (4) 负责清洁生产各项管理制度的制订及修改完善，并组织实施，向管理要效益；
- (5) 负责制订下一轮清洁生产计划，并选定新一轮的审核重点，启动新一轮的清洁生产审核，搞好清洁生产的“大循环”，实现清洁生产的持久管理。

为避免清洁生产机构流于形式，确保方案的产生、筛选和实施，公司制定了详

细的工作计划，明确由企业清洁生产管理机构负责，并对工作人员应具备的能力规定如下：

- (1) 熟悉掌握清洁生产审核知识；
- (2) 熟悉企业的环保情况；
- (3) 了解企业的生产和技术情况；
- (4) 有较强的工作协调能力；
- (5) 有较强的工作责任心和敬业精神。

## 8.2 建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产领导小组的全体成员们一起针对清洁生产审核期间提出的加强管理、规范操作、严格工艺过程控制等系列改进方案，进行消化吸收，并纳入了领导小组的管理范围，制定了管理标准、操作规程和技术规范，并要求在资金、工资分配、提升、降级、上岗和荣誉称号等几个方面建立和完善清洁生产激励机制，以此来调动职工的积极性，有效地防止了清洁生产流于形式、走过场、华而不实、不见成效。

为了持续地推动清洁生产工作，公司从清洁生产所获得的经济效益中抽出部分资金建立奖励基金，用来奖励清洁生产过程中工作突出或提出可行性清洁生产方案的员工，保证持续推行清洁生产工作。

## 8.3 持续清洁生产计划

公司一方面将继续实施本次审核工作中所提出的中/高费方案，另一方面正准备根据化工行业的特点，结合先进企业的清洁生产经验，制定了下一轮的审核重点计划，工作内容见表 8.8-1。通过不断地发现问题，解决问题和总结问题，来改进技术和管理水平，使企业管理水平上一个新台阶，使工艺技术赶超国内外同行业先进水平。

表 8.8-1 持续清洁生产计划

| 计划分类        | 主要内容   | 时间              | 负责部门    |
|-------------|--|-----------------|---------|
| 本轮审核方案的实施计划 | 1、将本轮清洁生产的实施情况进行总结，加强管理的方案将继续实施，并将方案的一些措施制度化。<br>2、巩固已完成的1项中/高费方案的效果。<br>3、做好本轮清洁生产的效益统计及宣传工作，增强员工清洁生产积极性。<br>4、继续征集清洁生产无/低费、中/高费方案，抓紧安排实施经过论证分析可行的具有最大环境、经济、社会效益的方案。                                  | 2023年11月        | 清洁生产办公室 |
| 下轮清洁生产工作计划  | 1、清洁生产技术培训：组织员工进一步学习行业推荐的清洁生产技术，培养职工科技创新能力<br>2、制定新一轮清洁生产审核工作详细计划，并按照计划实施。<br>3、确定新一轮的审核重点，并提出新的清洁生产目标<br>4、对新一轮审核重点进行物料、能量平衡测定，找出公司生产中存在的缺陷，并提出方案解决问题。<br>5、对提出的方案进行评估并实施方案。<br>6、对方案实时效果进行跟踪并总结审核成果。 | 2024年2月-2024年4月 | 清洁生产办公室 |
| 清洁生产培训计划    | 1、组织员工进一步学习行业推荐的清洁生产技术，培养职工科技创新能力。<br>2、拓展合作渠道，不断扩大有关清洁生产方面知识的学习和交流，学习借鉴国内外清洁生产先进经验，细化、深化清洁生产工作。<br>3、定期举办黑板报等形式的培训活动，提高职工知识水平<br>4、不定期举行员工技术比武活动，对技术过硬的员工进行适当奖励，提高员工生产积极性。                            | 半年一次，长期实施       | 清洁生产办公室 |

## 小 结

企业本轮清洁生产审核，实施清洁生产方案4项，其中无低费方案2项，中费方案1项，高费方案1项，无低中费方案已全部实施。取得了明显的环境效益和一定的经济效益，提高了企业市场竞争能力，实现了企业效益最大化和企业形象化目标。在取得较高的经济效益的同时，厂区及周边环境得到了较好改善，外排的污染物明显减少，各种无/低费方案和中/高费的实施已经达到本次清洁生产设置的指标。

在厂领导的重视和支持下，全体员工积极参与其中，使得本轮清洁生产取得了显著的效果。全体干部员工更是通过本轮清洁生产审核活动的开展，对清洁生产的意义和目的有了更深入更全面的了解，认识到清洁生产与末端治理的根本区别，意识到不断采取改进设计，使用清洁能源和原料，采用先进工艺与设备，改善管理、综合利用等措施，对从源头削减污染、提高资源能源利用率，减少或避免生产过程中污染物的产生和排放的重要性。

清洁生产审核活动改变了我们过去依赖被动的末端治理控制污染模式的思想，转变为主动的污染预防模式。清洁生产审核是一种先进的科学的管理方法，企业将继续进行清洁生产，以达到节能、降耗、减污、增效的目的。

# 附件

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| (一)、环境影响评价批复 .....       | 77 |
| (二)、验收批复及验收意见 .....      | 80 |
| (三) 突发环境事件应急预案备案证明 ..... | 81 |
| (四)、防渗材料 .....           | 91 |
| (五) 分区贮存材料 .....         | 93 |
| (六) 监控升级更新 .....         | 96 |
| (七) 入库称重自动打印联机 .....     | 97 |
| (八) 审查意见 .....           | 98 |
| (九) 验收意见 .....           | 99 |

## (一)、环境影响评价批复

### 商河县环境保护局

商环报告书[2018]004号

#### 商河县环保局关于山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目环境影响报告书的批复

山东慧永再生资源有限公司：

你单位《山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目位于济南市商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东，总投资 500 万元，环保投资 25 万元，总用地面积 8244m<sup>2</sup>，总建筑面积 3300m<sup>2</sup>；年收集暂存 50000 吨废旧电池（全部为铅酸蓄电池）、3000 吨废旧电路板（仅收集的，不包含废通信设备拆散得到的），年收集拆散 30000 吨废旧通信设备。项目已经商河县发展和改革委员会备案（登记备案号：2018-370126-59-03-012609）。我局于 2018 年 6 月 11 日受理该项目并在商河县环保局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在落实报告书中环境保护措施和我局审批意见要求的前提下，污染物能够达标排放，从环保角度分析，同意该项目建设。

二、该项目应重点做好以下工作：

（一）按照“雨污分流、清污分流”的原则建设排水系统，雨水排入雨水管网。该项目营运期废水主要是生活废水，经厂内化粪池预处理后，由环卫部门定期清运。化粪池、污水管道等要采取防渗措施，2号储存车间、事故水池等要采取环境影响报告书中提出的防渗措施，防止污染地下水。

（二）营运期产生的硫酸雾，收集后通过酸雾净化塔处理，排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求后，通过不低于15m高排放筒排放；硫酸雾厂界浓度要达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值要求。

（三）营运期车辆行驶、装卸过程产生的噪声，通过墙体隔声，车间、绿化带隔音降噪等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

（四）该项目运营期内电池泄露产生的泄漏液以及酸雾处理废水、废拖把、废劳保用品（防护服、防护手套、帽子、口罩）属于危险废物，经危废暂存间暂存，按规定委托有资质的危废处置单位进行处置，不得随意外排。危险废物的收集、贮存设施需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规范设计、建设。职工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

三、本项目车间卫生防护距离为50m，在此范围内不得新建学校、医院、居民住宅等敏感建筑。

四、制定环境应急预案，落实各项应急处理和防范措施，并按规定完成应急预案的评估、备案。建立健全环境管理制度，加强环保日常管理和各类设备检查和维护，杜绝事故排放。

五、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的规定。项目竣工后须按规定的程序向我局申请建设项目竣工环境环保验收，经验收合格后方可投入使用。违反本规定，你公司应当承担相应的法律责任。

六、请县环保局监察大队加强对该项目的日常监督检查。

二〇一八年七月六日

## (二)、验收批复及验收意见

### 商河县环境保护局

商环建验[2018]212号

#### 关于山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨 废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目 年收集废旧电路板 3000 吨项目竣工环境保护验收的 批复

山东慧永再生资源有限公司：

你单位报送的《山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目位于济南市商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东，总投资 500 万元，环保投资 25 万元，总用地面积 8244 m<sup>2</sup>，总建筑面积 3300 m<sup>2</sup>；年收集暂存 50000 吨废旧电池（全部为铅酸蓄电池）、3000 吨废旧电路板（仅收集的，不包含废通信设备拆散得到的），年收集拆散 30000 吨废旧通信设备。该建设项目环境保护审批手续完备，技术资料 and 环境保护档案齐全。

二、固废：该项目运营期内电池泄露产生的泄漏液以及酸雾处理废水、废拖把、废劳保用品（防护服、防护手套、帽子、口罩）属于危险废物，经危废暂存间暂存，按规定委托有资质的危废处置单位进行处置，不得随意外排。职工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

三、经验收监测，该项目厂界噪声达到规定的标准。

四、有较完善的环境管理制度，配备了专职环保人员，具备环保设施正常运转的条件。

五、同意该项目固体废物、噪声污染防治设施通过验收，投入使用。

二〇一八年九月四日

山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目  
竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2018 年 08 月 11 日，山东慧永再生资源有限公司组织召开该公司“年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目”竣工环境保护验收会议。验收组成员由建设单位-山东慧永再生资源有限公司、验收监测单位-山东天一检测技术有限公司、环评编制单位-南京向天歌环保科技有限公司及三名专家组成（验收组人员名单附后）。会议听取了建设单位关于该工程环境保护执行情况和验收监测单位竣工环境保护验收监测情况的汇报，对工程环境保护设施的建设、运行情况进行了现场检查，核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东慧永再生资源有限公司厂区位于济南市商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东，中心点坐标为北纬 37.2415°，东经 117.1503°，厂房为租赁厂房。项目总投资 500 万元，占地 8244 平方米，年收集暂存 50000 吨废旧电池、3000 吨废旧电路板，年收集拆散 30000 吨废旧通信设备。

（二）建设过程及环保审批情况

该项目为新建项目，山东慧永再生资源有限公司于 2018 年 6 月委托南京向天歌环保科技有限公司对该项目进行了环境影响评价，并编制完成了《山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目环境影响报告书》；2018 年 7 月 6 日，商河县环境保护局对该项目环境影响报告进行了批复（以商环报告书[2018]004 号）。

受山东慧永再生资源有限公司委托，山东天一检测技术有限公司承担该项目的竣工环境保护验收检测工作。接受委托后，山东天一检测技术有限公司于 2018 年 7 月 26 日和 2018 年 7 月 27 日安排专业技术人员对该项

目进行了现场检测及检查，并出具检测报告，山东慧永再生资源有限公司根据检查及监测结果编制了验收监测报告。

### （三）投资情况

该项目总投资 500 万元，环保投资 25 万元，占总投资的 5%。

### （四）验收范围

本项目建设无分期，验收范围为该项目环评及批复的内容。

## 二、工程变动情况

通过现场调查，与环评批复对照，项目设计建设“原则建设排水系统，雨水排入雨水管网”，实际因该区域当前未建设雨水管网，雨水通过厂区内雨水管网排入厂外西侧雨水沟，其生产规模、主要设备及环保设施均无变动。参照《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）及《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号），该项目无重大变更情景。

## 三、环境保护设施建设情况

### 1、废水

正常工况下，项目产生的废水主要生活污水：生活污水排入化粪池处理后由环卫部门清运。非正常工况下产生的废水主要为电池泄露产生的泄漏液、酸雾净化塔废水等事故废水，均为危险废物，交由有资质单位进行处置。

### 2、废气

有组织废气主要为非正常工况下，废电池破损泄漏产生的硫酸雾和铅及化合物，仓储区内部全部密封，并设置负压通排风管道，室内废气通过管道送入酸雾净化塔，产生的酸雾经酸雾净化塔内碱液吸收处理后经一根 15m 高排气筒排放。无组织废气主要为废旧通信设备人工使用螺丝刀、电钻等工具简单拆散过程中产生极少量颗粒物，拆散作业在密闭车间内进行，车间内设置排气扇，粉尘无组织排放。

### 3、噪声

本项目噪声污染源主要为进出厂的货车、叉车行驶装卸过程、风机（通排风系统）、电钻等设备运行产生的噪声，通过减速行驶、禁止鸣笛、选用低噪设备、基础减震、厂房隔声等措施减低噪声对周围环境的影响。

#### 4、固体废物

正常工况下，本项目运营期产生的固废主要为职工生活垃圾及平常使用的劳保用品和拖把等，作为生活垃圾处置，交由环卫部门清运。在非正常工况下，职工处理铅酸蓄电池泄漏等事故时产生的废拖把、废劳保品、电池破损等产生的泄漏液以及酸雾净化塔在非正常工况下循环使用产生的废水等均属于危废，转入 HDPE 桶包装后由有资质单位进行处置。

#### 5、环境风险防范措施

本项目涉及铅、二氧化铅以及硫酸等危险品。企业制定了《突发环境事件应急预案》和相应的风险防范措施，包括运输过程中风险防范措施、储存过程中风险防范措施等。

#### 6、环境管理

公司制定环境管理制度，针对产生的废水、废气、固体废物等污染物建立了环保管理制度。

### 四、环境保护设施调试效果和工程对环境的影响

根据山东慧永再生资源有限公司编制的《山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目工环境保护验收监测报告》可知：

#### 1、监测期间的生产工况

监测期间，该企业生产正常，工况稳定，验收监测期间生产负荷均在 75%以上，满足验收检测技术规范要求。

1、生活污水排入化粪池处理后由环卫部门清运；非正常工况下产生的废水主要为电池泄露产生的泄漏液以及酸雾净化塔废水，均为危险废物，交由有资质单位进行处置。

#### 2、废气

监测结果表明：验收检测期间，硫酸雾处理设施后排气筒硫酸雾和铅及化合物均未检出，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值(硫酸雾：45mg/m<sup>3</sup>,1.5kg/h；铅及化合物：0.70 mg/m<sup>3</sup>,0.001kg/h)要求。

验收监测期间，厂界无组织硫酸雾、铅及化合物均未检出，其排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限

值（硫酸雾：1.2 mg/m<sup>3</sup>；铅及化合物：0.0060 mg/m<sup>3</sup>）要求；颗粒物厂界无组织监测浓度的最大值为 0.304mg/m<sup>3</sup>，其排放满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）厂界无组织排放监控浓度限值（1.0 mg/m<sup>3</sup>）要求。

### 3、噪声

监测结果表明：监测点位厂界噪声昼间监测值在 52.8dB(A)~56.8dB(A)之间，夜间监测值在 48.3dB(A)~49.6dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，噪声达标排放。

### 4、固体废物

正常工况下，本项目运营期产生的固废主要为职工生活垃圾及平常使用的劳保用品和拖把等，作为生活垃圾处置，交由环卫部门清运。在非正常工况下，职工处理铅酸蓄电池泄漏等事故时产生的废拖把、废劳保品、电池破损等产生的泄漏液以及酸雾净化塔在非正常工况下循环使用产生的废水等均属于危废，转入 HDPE 桶包装后由有资质单位进行处置。

### 五、工程建设对环境的影响

该项目设置车间卫生防护距离为 50 米，项目实际距离最近的敏感目标为东南的小陈村，距离为 430 米。经现场核查，项目 50 米护距离范围内无居民区、医院、学校等环境敏感目标。监测结果表明，该项目废水、废气、噪声均符合国家标准要求，达标排放，对周围环境无影响。

### 六、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收报告和现场检查，项目环保手续已经完备，技术资料基本齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实环评报告及其审批意见所规定的各项环境污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放要求，符合竣工环境保护验收条件，验收合格。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的规定，噪声和固废环保设施经商河县环境保护局验收或根据现场情况给予批复后项目可正式投入生产运行。

### 七、建议和后续要求

1、按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号）要求，进一步核实建设项目环评批复情况，

规范监测报告格式、内容，完善验收评价标准；结合企业实际建设内容做好变更情况说明（雨水排放情况等），明确监测期间工况记录方法；结合企业生产实际，如实说明环境保护设施处理效率达标情况；完善监测质量保证和质量控制结论描述；补充与台州市路桥为民物质回收利用有限公司处置协议，补充三家危废处置及车辆运输单位的资质证明等附件内容。

2、按照《山东省大气污染防治条例》及相关监测技术规范规定，规范设置采样检测点位和检测平台，明确排放口标识。

3、规范建设厂区内雨水管网与事故池间的导排、切换设施以及雨水总排口切断装置；加强风险防范，严防重金属、酸等风险物质污染土壤和地下水。

4、按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求，进一步规范危废间的建设与管理，制定危废管理计划，规范标识、产生流程及台账，减少对环境影响。

5、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运行和各项污染物稳定达标排放，并按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，企业制定自行测方案（计划），定期开展监测，并按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

6、搞好环保知识教育和技术培训，提高公司职工环保素质，完善环保资料的建档和管理。

#### 八、验收人员信息

验收人员信息见附件。

验收组签字：

刘军 李东 张元 邓保 李雪

山东慧永再生资源有限公司

2018年08月11日



山东慧永再生资源有限公司年收集暂存 50000 吨废旧电池、年收集拆散 30000 吨废旧通信设备项目、年收集废旧电路板 3000 吨项目竣工环境保护设施验收收到表

| 验收组 | 姓名  | 单位名称          | 职务/职称 | 电话          | 签名  |
|-----|-----|---------------|-------|-------------|-----|
| 组长  | 刘军夫 | 山东慧永再生资源有限公司  | 总经理   | 18653121788 | 刘军夫 |
| 组员  | 李雪  | 南京向天歌环保科技有限公司 | 工程师   | 18953129732 | 李雪  |
|     | 尹召辉 | 山东天一检测技术有限公司  | 工程师   | 17863682836 | 尹召辉 |
|     | 王伟亮 | 山东师范大学        | 教授    | 15990905868 | 王伟亮 |
|     | 邓保军 | 济南市环境监测中心站    | 高工    | 13854162076 | 邓保军 |
|     | 李东  | 蓝星石油济南分公司     | 高工    | 15853179399 | 李东  |

(三) 突发环境事件应急预案备案证明

## 山东慧永再生资源有限公司 突发环境事件应急预案评审意见表

|   |
|---|
| 评审时间： <u>2021年7月12日</u> 地点： <u>山东慧永再生资源有限公司办公室</u>  |
| 评审方式： <input type="checkbox"/> 函审， <input checked="" type="checkbox"/> 会议评审， <input type="checkbox"/> 函审、会议评审结合， <input type="checkbox"/> 其他 _____  |
| 评审结论： <input checked="" type="checkbox"/> 通过评审， <input type="checkbox"/> 原则通过但需进行修改复核， <input type="checkbox"/> 未通过评审   |
| 评审过程： <p style="margin-left: 20px;">                     根据企事业单位突发环境事件应急预案的评审工作指南（试行），山东慧永再生资源有限公司组织成立了突发环境事件应急预案评审小组，组织评审组对《山东慧永再生资源有限公司突发环境事件应急预案》（以下简称《预案》）进行了评审，评审组对现场关键点进行勘查基础上对文本进行了统一审阅，通过对文本编制及现场存在的问题汇总并经充分讨论，形成评审意见。                 </p> <p style="margin-left: 20px;">                     总体评价：《山东慧永再生资源有限公司突发环境事件应急预案》突发环境事件应急预案及相关文件（以下简称“预案”）编制依据较充分，内容格式较规范，风险物质与危险源辨识较全面，信息报告与发布程序符合相关要求，环境风险源识别基本全面；周边环境受体描述基本属实；指挥机构设置健全、职责基本明确；预防和预警机制、应急响应程序基本合理；现场应急处置措施和应急保障措施可行。预案编制总体符合《突发环境事件应急预案管理暂行办法》要求，经整改完善后可报送生态环境主管部门备案。                 </p> <p style="margin-left: 20px;">                     经专家评审，本《预案》评审综合得分：82分                 </p> |
| 问题清单： <ol style="list-style-type: none"> <li>1、应急预案体系图并做好与内部其他预案及地方政府应急预案的关系、衔接待进一步加强说明。</li> <li>2、需进一步细化事件、预警和响应分级；预警分级定义性错误；预警、响应、信息发布等各环节信息发布程序、责任人、时限、辅助信息等未明确；指挥体系及职责不清晰，各小组之间衔接未作明确叙述。</li> <li>3、应急状态下预警、响应等应急指挥、协调和决策程序等内容需进一步明确。</li> <li>4、对关键岗位和风险区域落实相应应急处置卡的情况以及废伟贮存方式等情况未作详细说明。</li> <li>5、应急监测方案监测内容与事件情景结合情况不清晰；布点、因子、设备、人员及外委检测情况描述待完善。</li> <li>6、应急响应针对性措施需进一步完善、细化。</li> <li>7、完善事故状态下事故废水的导流路线，厂区内在明显位置布置好应急路线图和应急集合点位。</li> <li>8、附件内容需完善；其他问题详见评审表。</li> </ol>  |

**修改意见和建议：**

1、完善《预案》编制依据：完善应急预案体系图并做好与内部其他预案及地方政府应急预案的关系、衔接的说明。更新环境质量现状，核实完善环境受体。完善企业基本信息。

2、按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》、《山东省突发环境事件应急预案评估导则》、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》要求，结合公司实际，进一步明确预案体系，细化本预案与外部预案的衔接；完善预案相关要素内容，使内容简明扼要，思路清晰，提高预案实用性和针对性；规范章节安排。

3、建立并落实完善环境隐患排查和治理制度，结合企业事件情景，完善监测布点、监测因子等应急监测内容。

4、完善应急组织体系，明确责任，不同等级下预警、信息发布、政府介入后组织协调等环节的责任人、职责，明确在应急处置中做好与应急指挥机构中各部门的有机衔接。

5、进一步完善企业基本情况介绍，完善平面布置图；完善风险环节分析，可能的突发环境事件情景分析，针对不同类型风险事件，完善对应的日常的风险防范、应急处置及监测方案，完善监测指标。

6、图示事故水管网与走向，完善事故状态下事故水的去向论证，核实雨污分流及事故状态下雨水管道封堵措施调查，提出改进建议。

7、逐项核对评审表，针对扣分要素对不符合项和部分符合项内容进行整改和完善。

本预案在按照以上建议修改完善后，按规定向济南市生态环境局商河分局进行备案。

评审人员人数：2

评审组长签字：王峰

其他评审人员签字：李俊

企业负责人签字：刘云天

2021年7月12日

附：定量打分结果和各评审专家评审表。

山东慧永再生资源有限公司  
突发环境事件应急预案评审专家及参会人员签到表

| 姓名  | 单位           | 职务(职称) | 电话          | 签名  |
|-----|--------------|--------|-------------|-----|
| 李东  | 蓝星石油济南分公司    | 高工     | 15853179399 | 李东  |
| 邓保军 | 济南市环境监测中心站   | 高工     | 13854162076 | 邓保军 |
| 赵东旭 | 齐鲁制药有限公司     | 安环总监   | 13605315701 | 赵东旭 |
| 刘军夫 | 济南慧永再生资源有限公司 | 总经理    | 18653121788 | 刘军夫 |
| 高伟  | 商河县环保局       | 主任     | 18615688376 | 高伟  |
| 卞敬春 | 济南泉工机械有限公司   | 经理     | 13869162945 | 卞敬春 |
| 赵红军 | 济南炎盛建材有限公司   | 经理     | 13064088903 | 赵红军 |
|     |              |        |             |     |
|     |              |        |             |     |
|     |              |        |             |     |

### 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

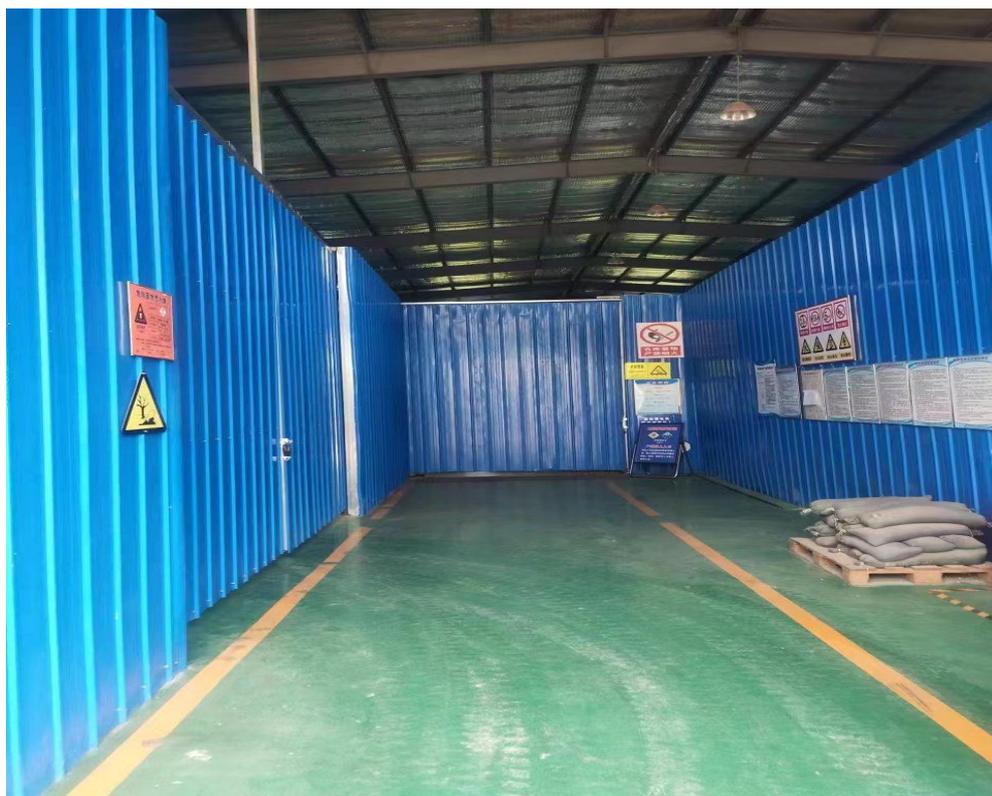
|   |   |          |                     |
|---|---|----------|---------------------|
| 单位名称  | 山东慧永再生资源有限公司  | 统一社会信用代码 | 91370126MA3ENAFQ6C  |
| 法定代表人   | 刘昇曦   | 联系电话     | 13386440567         |
| 联系人   | 刘军夫   | 联系电话     | 13586271788         |
| 传真  |   | 电子邮箱     | 13386440567@163.com |
| 地址  | 商河县许商街道办事处工业路以北崔八路以东<br>经度：117.261719； 纬度：37.423721 |          |                     |
| 预案名称  | 《山东慧永再生资源有限公司突发环境事件应急预案》                            |          |                     |
| 风险级别  | 一般风险源 L   |          |                     |
| <p>本单位于 2021 年 7 月 12 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> |   |          |                     |
|                                     |   |          |                     |
| 预案签署人   | 刘军夫   | 报送时间     | 2021 年 7 月 15 日     |

|                         |   |            |           |
|-------------------------|---|------------|-----------|
| <p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p> | <p>1.突发环境事件应急预案备案表；<br/>                 2.环境应急预案及编制说明：<br/>                 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；<br/>                 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；<br/>                 3.环境风险评估报告；<br/>                 4.环境应急资源调查报告；<br/>                 5.环境应急预案评审意见。</p> |            |           |
| <p>备案意见</p>             | <p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 7 月 15 日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: center;">  <p>济南市生态环境局商河分局（公章）<br/>2021 年 7 月 15 日<br/>3701027367479</p> </div>                           |            |           |
| <p>备案编号</p>             | <p>370126-2021-097-L</p>  |            |           |
| <p>报送单位</p>             | <p>山东慧永再生资源有限公司</p>   |            |           |
| <p>受理部门负责人</p>          | <p>高伟</p>   | <p>经办人</p> | <p>姜宁</p> |

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

#### （四）、防渗材料





危险废物贮存区域液态危废贮存区域有导流沟防护，危废库地面高于室外地坪，不会发生液态危废外溢和雨水灌入情况，地面已做防渗处理门口张贴标志标牌。

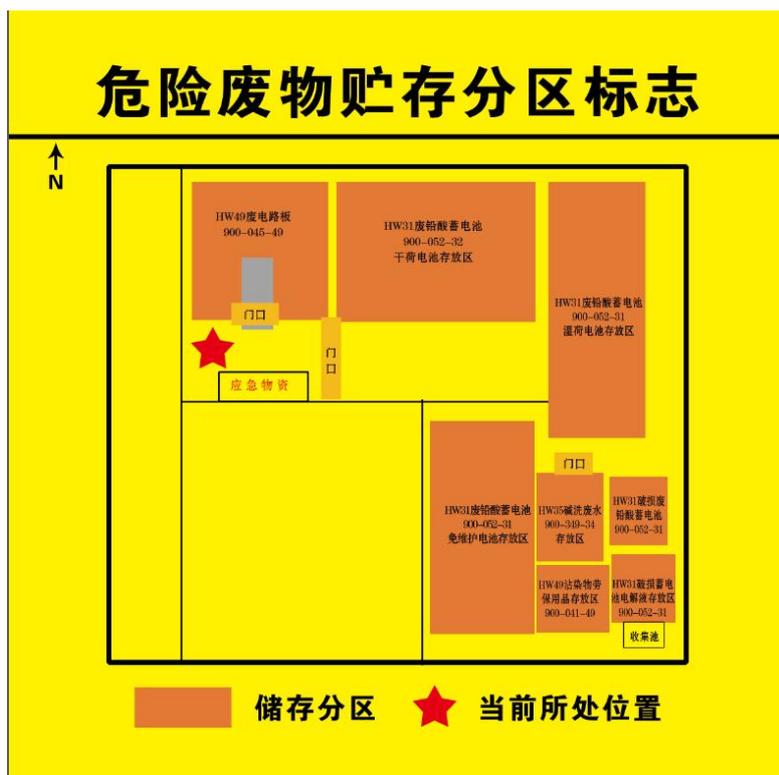
## (五) 分区贮存材料



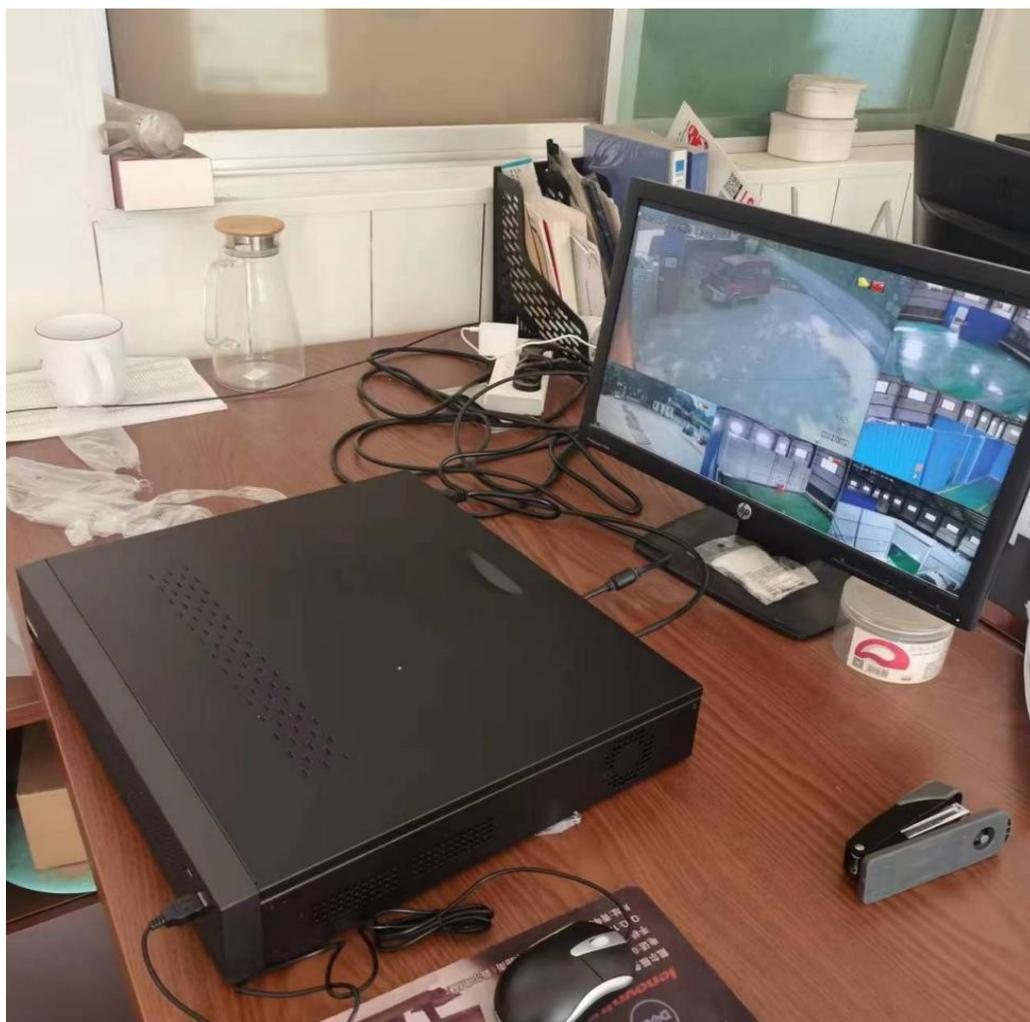


危险废物贮存间采用隔断墙的方式进行分区贮存，同时废铅酸电池暂存间地面贴有分区线、栅栏，根据种类不同分区存放，每个区域现场张贴存放类型、危险标识等。对于破损电池采用塑料托盘，塑料托盘具有防渗漏效果，并在塑料托盘上放有防渗漏的盒子，确保破损电池不会渗漏。

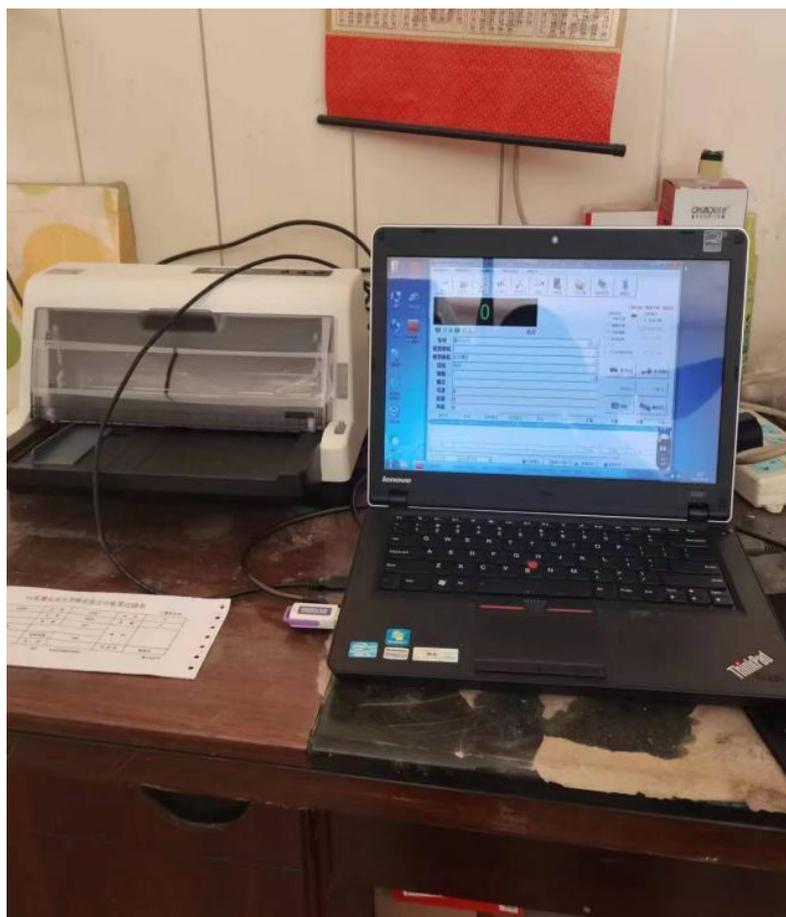
附危险废物贮存分区标识：



## (六) 监控升级更新



## (七) 入库称重自动打印联机



## (八) 审查意见

### 清洁生产审核评估技术审查意见

|  |                  |      |             |
|--|------------------|------|-------------|
| 企业名称   | 山东慧永再生资源有限公司     |      |             |
| 企业联系人  | 刘军夫              | 联系电话 | 18653121788 |
| 评审时间   | 2023年11月6日       |      |             |
| 组织单位   | 济南市生态环境局商河分局     |      |             |
| 清洁生产咨询服务机构   | 山东亿峰环保技术咨询有限责任公司 |      |             |
| 评估技术审查意见   |                  |      |             |
| <p>根据生态环境部《清洁生产审核评估与验收指南》等相关规定，济南市生态环境局商河分局组织专家对山东慧永再生资源有限公司进行了清洁生产审核评估。意见如下：</p> <p>山东慧永再生资源有限公司于2023年6月开始开展了本轮清洁生产审核，公司领导重视企业的清洁生产审核工作，组建了清洁生产审核领导小组、工作小组，制定了工作计划，其山东亿峰环保技术咨询有限责任公司作为咨询机构进行了系统的全员清洁生产培训。</p> <p>该审核报告内容较为完整，审核重点的选择反应了企业的主要问题，清洁生产审核目标的制定基本合理。对企业能源消耗，产排污现状、主要生产工艺、环保设施运行情况、环境管理现状的分析较全面，进行了物料平衡的分析。建立了清洁生产审核档案且档案完整。</p> <p>专家组在听取汇报、核查有关资料及质询后，提出以下修改意见：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、完善该公司污染物产生情况调查和分析，进一步分析节能降耗措施，细化对存在问题的整改措施。</li> <li>2、对照清洁生产方案产生的效益，完善方案实施后各平衡分析内容。</li> <li>3、按照“三废”产生环节，细化、规范废物特性表。</li> <li>4、根据企业规模等及采取的方案投资进一步区分高低费方案。</li> <li>5、补充企业近年内纵向对比分析数据相关定额数据来源。</li> <li>6、补充完善清洁生产审核的制度，做好持续清洁生产审核的工作。</li> </ol> <p>建议：加强持续清洁生产落实；尽快完善报告，及时向济南市生态环境局商河分局提出验收申请。</p> |                  |      |             |
| 专家组组长（签名）： <br>2023年11月6日   |                  |      |             |

## （九）验收意见

### 清洁生产审核验收意见表

|   |                  |      |             |
|---|------------------|------|-------------|
| 企业名称  | 山东慧永再生资源有限公司     |      |             |
| 企业联系人   | 刘军夫              | 联系电话 | 18653121788 |
| 验收时间  | 2023年11月6日       |      |             |
| 组织单位  | 济南市生态环境局商河分局     |      |             |
| 清洁生产咨询服务机构  | 山东亿峰环保技术咨询有限责任公司 |      |             |
| 验收意见  |                  |      |             |
| <p>根据生态环境部《清洁生产审核评估与验收指南》等有关规定，济南市生态环境局商河分局组织专家对山东慧永再生资源有限公司本轮清洁生产审核进行了验收。与会代表勘查企业现场并听取企业的汇报后，经认真讨论、审议，形成验收意见如下：</p> <p>一、清洁生产审核验收总体评价</p> <p>1.对企业提交审核验收资料规范性评价</p> <p>提交的清洁生产审核报告较规范，对企业能源资源消耗，产排污现状，主要生产工艺，环保设施运行情况、环境管理现状的分析较全面，审核重点的选择基本反映了企业主要问题，制定的清洁生产目标基本合理，方案较为科学合理。</p> <p>2.对审核评估后进行的清洁生产完善工作的核查结果</p> <p>对审核评估后清洁生产工作进行了完善，相关整改意见已落实。</p> <p>3.现场核查情况</p> <p>未发现企业使用国家淘汰明令禁止的生产技术、工艺、设备。</p> <p>4.无/低费方案是否纳入正常生产管理</p> <p>无/低费方案已纳入正常生产管理，成效较好。</p> <p>5.清洁生产方案实施情况及绩效</p> <p>此次清洁生产审核共提出了4个清洁生产方案，其中无/低费方案2个，中/高费方案2个。方案总投资71.5万元，实施方案的指标均达到设计要求，共产生经济效益9.5万元。</p> <p>取得的环境效益：方案实施后实现信息化管理，最大限度地降低了“三废”污染物排放量，危险废物贮存由之前的75%增加至95%，加强危险废物分区管理能力，提高危险废物贮存间的防渗能力。降低突发环境事件影响面积和危险废物的转移频次，减少劳保用品和污染物的产生。减轻由此带来的人力物力的负担。</p> <p>6.对照清洁生产评价指标体系评价企业达到清洁生产的等级和水平</p> <p>经清洁生产审核后，山东慧永再生资源有限公司清洁生产水平由审核前的三级提高到</p> |                  |      |             |

二级水平，与审核前相比，部分清洁生产指标有一定程度的改善。

7.清洁生产档案情况

清洁生产档案比较齐全。

8.对企业本次审核的验收结论

公司本轮清洁生产审核符合国家环保部《清洁生产审核评估与验收指南》（环办科技[2018]5号）的相关规定，通过评估验收。

二、强化企业清洁生产监督，持续清洁生产的管理意见

- 1.补充企业达到的相关清洁生产指标依据。
- 2.细化环境效益分析及审计结论。
- 3.结合技术改进将持续清洁生产工作纳入日常生产管理，并确保取得实效。

专家组组长（签名）：



2023年12月13日