

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEMXXXX—2024

废旧锂电池智能化拆解回收成套装备

Intelligent dismantling and recycling equipment for waste lithium batteries

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 结构 2

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 标志、包装、运输和贮存 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由苏州昱特鑫科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：苏州昱特鑫科技有限公司。

本文件主要起草人：XXX。

废旧锂电池智能化拆解回收成套装备

1 范围

本文件规定了废旧锂电池智能化拆解回收成套装备的结构、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于废旧锂电池智能化拆解回收成套装备（以下简称“产品”）的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB 2893 安全色
GB 2894 安全标志及其使用导则
GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯
GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台
GB/T 4768 防霉包装
GB/T 4879 防锈包装
GB/T 5048 防潮包装
GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB 16297 大气污染物综合排放标准
GB/T 16754 机械安全 急停功能 设计原则
GB/T 18759.7 机械电气设备 开放式数控系统 第 7 部分：通用技术条件
GB/T 18759.8 机械电气设备 开放式数控系统 第 8 部分：试验与验收
GB/T 19670 机械安全 防止意外启动
GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
GB 39731 电子工业水污染物排放标准

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 结构

产品主要由以下部分构成：

- a) 多组分筛分分选系统；
- b) 铜铝分选系统；
- c) 集中收料系统；
- d) 粉末风道输送系统；
- e) 极粉剥离系统；
- f) 热解炉；
- g) 深度净化系统；
- h) 安全监控预警与快反系统；
- i) 中央控制系统；
- j) 远程控制系统。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 产品应按经规定程序批准的图样及技术文件制造，各单机设备应经检验合格，外协件或外购件应有合格证明文件。

5.1.2 产品备件应具有互换性、通用性。

5.2 外观

5.2.1 产品表面应平整光洁，不应有明显的凹痕、裂缝、划伤和变形；表面覆盖层应均匀，无起泡、划伤、脱落和磨损等缺陷；金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。

5.2.2 产品各类管路（线）排布应规整，各接头应牢固可靠。

5.2.3 焊接处应焊接牢固，焊缝应无明显凹坑、气孔和夹渣等缺陷。

5.2.4 所有漆面应光亮，颜色均匀，不应有皱纹、脱皮、气泡等缺陷。

5.3 运行

产品运转时，机、电、气各系统应运行平稳，性能可靠，无明显振动，无异常声响。

5.4 性能

应符合表 1 的规定。

表1 性能

项目	指标
黑粉回收率/%	≥98
黑粉杂质量/%	≤2
铜回收率/%	≥97
铜杂质量/%	≤2
铝回收率/%	≥97
铝杂质量/%	≤2

5.5 效率

拆解回收废旧锂电池的效率应不小于 1 t/h。

5.6 噪声

产品正常工作时所产生的噪声应不大于 75 dB（A）。

5.7 环保

应无废水排放，废气应达标后排放。

5.8 数控系统

应符合 GB/T 18759.7 的规定。

5.9 气动系统

应符合 GB/T 7932 的规定。

5.10 液压系统

应符合 GB/T 3766 的规定。

5.11 电气安全

应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.12 机械安全

- 5.12.1 产品应有清晰醒目的操作、润滑、安全防护等标志，安全防护标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.12.2 对操作及相关人员可能触及的外露旋转、传动部件，应设有安全防护装置，安全防护距离应符合 GB/T 23821 的规定。
- 5.12.3 对可能造成人身伤害但因功能需要而又不能防护的危险运转件，应在其附近设置永久性安全警示标志。
- 5.12.4 易对操作及相关人员产生碰撞、夹紧、挤压的部位表面上，应按 GB 2893 的规定，涂以黑色与黄色相间隔的安全色条纹或只涂成黄色。
- 5.12.5 产品应设置急停装置，并置于明显易操作位置，急停装置的设计应符合 GB/T 16754 的规定。
- 5.12.6 产品应设置防止意外启动装置，并应符合 GB/T 19670 的规定。
- 5.12.7 产品的各类操作平台和通道应防滑，并应设置安全栏杆及工作梯，安全栏杆及钢平台应符合

GB 4053.3 的要求，工作梯应符合 GB 4053.2 的要求。

5.13 成套性

- 5.13.1 产品应包括设计图样和技术文件规定的所有成套设备。
- 5.13.2 应配有正常使用和维修所必需的专用工具、附件及备件。
- 5.13.3 应提供技术说明书或操作、安装、使用维修说明书等技术文件及产品检验合格证。

6 试验方法

6.1 外观

在光照明亮的环境下目测。

6.2 运行

实际操作检验。

6.3 性能

采用化学检测仪器按供需双方认可的技术文件测定。

6.4 效率

根据公式（1）计算产品拆解回收废旧锂电池的效率：

$$K = \frac{Q}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- K——拆解回收效率，单位为吨每小时（t/h）；
- Q——拆解回收的废旧锂电池总数，单位为吨（t）；
- t——拆解回收时间，单位为小时（h）。

6.5 噪声

按 GB/T 3768 的规定进行。

6.6 环保

按 GB 39731 的规定检测水污染，按 GB 16297 的规定检测大气污染。

6.7 数控系统

按 GB/T 18759.8 的规定进行。

6.8 气动系统

按 GB/T 7932 的规定进行。

6.9 液压系统

按 GB/T 3766 的规定进行。

6.10 电气安全

按 GB/T 5226.1 的规定进行。

6.11 机械安全

目测安全防护标志、安全防护装置、安全警示标志、安全色、急停装置、防止意外启动装置、安全栏杆及工作梯。

6.12 成套性

按装箱清单目视检查。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品出厂前，应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目应符合表 2 的规定。

表2 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
运行	√	√
性能	—	√
效率	—	√
噪声	—	√
环保	—	√
数控系统	—	√
气动系统	—	√
液压系统	—	√
电气安全	—	√
机械安全	—	√
成套性	√	√
注：“√”为必检项，“—”为非检项。		

7.2.3 产品应逐台进行出厂检验，在出厂检验中，若出现不合格项目，应进行调整直至合格。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 产品转厂生产试制定型鉴定时；
- c) 正式生产时，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响到产品性能时；
- d) 产品停产 1 年以上恢复生产时；

e) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 型式检验的样品从出厂检验合格的产品中任选 2 台做样品, 1 台进行检验, 1 台作为备样。

7.3.3 型式检验项目应符合表 1 的规定。

7.3.4 产品在型式检验中, 如有一项不合格或出现故障, 应加倍抽样对不合格项目进行检验, 若加倍抽样全部合格, 则判定型式检验合格, 若检验仍出现不合格项目, 则判定该产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 标志应至少含有以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 生产厂名称及地址;
- c) 执行标准编号;
- d) 产品合格标识;
- e) 制造日期和出厂编号;
- f) 整机重量。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 产品在适当而明显的位置装有固定标志, 标牌应符合 GB/T 13306 的要求。

8.1.4 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.1.5 标志应清晰、牢固, 不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 产品装箱前, 外露零、部件表面应进行防锈处理, 并应符合 GB/T 4768、GB/T 4879、GB/T 5048 的规定。

8.2.3 包装箱应能保护产品在运输和贮存中免受损伤。

8.2.4 产品、随机专用工具及易损件等应加以包装并固定在包装箱中。

8.2.5 每台产品出厂时应附有下列文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品检验合格证;
- c) 产品使用说明书(符合 GB/T 9969 的规定);
- d) 维修保养手册;
- e) 必备的随机附件。

8.3 运输

产品在运输过程中, 不应有剧烈振动、撞击和倒放。产品运输时应注意防雨、防尘和防止机械损伤。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的地方, 避免受潮, 室外贮存时应有防雨措施。