

ICS

CCS

团 体 标 准

T/CMSS XXXX—20□□

废铅蓄电池规范回收管理指南

Guidelines for Regulated Recycling Management of Waste Lead-Acid 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。

2025-□□-□□发布

2025-□□-□□实施

中 国 管 理 科 学 学 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 人员管理2

 4.1 操作规范2

 4.2 培训与考核 4

5 车辆管理4

 5.1 资质条件4

 5.2 车辆配置5

 5.3 装车前检查 5

 5.4 装载注意事项 5

 5.5 运输途中监管责任 5

 5.6 运输应急预案泄漏事故响应 5

6 数据管理5

 6.1 电子台账规范 5

 6.2 设备配置6

7 台账管理6

 7.1 纸质台账6

 7.2 电子台账6

附 录 A （规范性） 操作与安全记录表7

附 录 B （规范性） 培训与健康管理的 9

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这些专利的责任。

本文件由中国管理科学学会提出并归口。

本文件起草单位：生态环境部对外合作与交流中心、上海第二工业大学、南开大学、中碳供合（贵州）科技有限公司、浙江省长三角循环经济技术研究院。

本文件主要起草人员：谢佳宏、张承龙、徐鹤、申星。

本标准为首次发布。

废铅蓄电池规范回收管理指南

1 范围

本文件规定了铅蓄电池回收全流程中回收人员的操作规范、安全防护、数据追溯及监督管理要求，适用于个体回收商、收集网点、集中转运点等环节的操作人员。

不适用于非铅蓄电池的回收活动。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB/T 22424-2008 通信用铅酸蓄电池的回收处理要求

GB/T 37281-2019 废铅酸蓄电池回收技术规范

GB/T 40662-2021 废铅蓄电池再生处理技术规范

HJ 519-2020 废铅蓄电池处理污染控制技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

铅酸蓄电池 lead - acid battery

指电极主要由铅及其氧化物制成，电解质是硫酸溶液或胶体物质的一种蓄电池。

[来源：来源：HJ 519-2020，3.1]

3.2

废铅蓄电池 waste lead-acid battery

指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的铅蓄电池，不包括在保质期内返厂故障检测、维修翻新的铅蓄电池。

[来源：HJ 519-2020，3.2]

3.3

社会源 social source

来源于社会流通领域，具有来源分散、产量不固定、种类复杂的特点，与工业领域的集中来源相对应。

[来源：GB/T 37281-2019，3.15]

3.4

回收人员 recycling personnel

参加过持证企业提名的或具有相关资质的部门或专业行业组织的危险废物环境管理和环境事故应急救援等相关方面的专业培训、使用合法备案的具备防雨防渗漏防遗失的专用运输车辆、合法从事废铅蓄电池收集的相关人员应取得考核培训合格证明。收集人员指从事社会源废铅蓄电池收集的从业者。

4 人员管理

4.1 操作规范

4.1.1 收集阶段

4.1.1.1 生产者（含电池生产企业）

a) 回收准备：设立自主运营回收网点，与销售商、维修人员建立合作，准备回收设备及台账资料。

b) 回收操作：回收时检查电池信息，与新电池核对，有问题及时沟通解决；扫描新电池二维码与旧电池编码绑定，数据实时上传省级监管平台；填写纸质台账，记录电池信息并签字，台账保存 $\geq 5a$ ；拍摄电池存放场所门头照及堆放全景照，确保影像清晰度满足监管要求。

c) 回收后续：将回收的废旧电池妥善存放，定期运至处理厂进行拆解再利用，持续跟踪回收数据，优化回收流程。

4.1.1.2 销售商

a) 回收准备：在店铺内设置回收区域，准备必要的回收设备及宣传资料。

b) 回收操作：向消费者宣传回收政策，引导其交回废旧电池；回收时核对电池信息，确保与新电池销售记录匹配；扫描绑定、填写台账、保存记录；妥善存放废旧电池，定期交给生产者或专业回收企业。

c) 回收后续：定期盘点库存，与生产者保持密切合作，及时移交废旧电池，向消费者传递正确回收信息。

4.1.1.3 维修人员（含电动车维修店等）

- a) 回收准备：准备安全的电池存放设备及回收记录表格。
- b) 回收操作：维修时更换电池后，将废旧电池妥善存放，防止受损或泄漏；与消费者沟通回收必要性，取得其配合；扫描绑定、填写台账、保存记录；定期将电池交给生产者或专业回收企业。
- c) 回收后续：与生产者和专业回收企业保持联系，及时移交电池，定期检查回收设备，宣传电池使用和回收知识。

4.1.1.4 专业回收企业

- a) 回收准备：组织专业回收团队，配备防护装备及运输车辆，规划回收路线。
- b) 回收操作：上门回收或在回收点回收社会零散废旧电池；佩戴防护装备，确保安全；检查、分类电池，核对信息，确保销一收一；扫描绑定、填写台账、保存记录；拍摄存放照片，合理安排运输和暂存。
- c) 回收后续：将回收的电池安全运输至处理厂，与各主体保持合作，提供专业回收服务，定期向监管机构汇报回收情况，接受监督。

4.1.1.5 破损电池处理

- a) 回收人员在回收时，若发现破损电池，应立即将其放置在防渗漏托盘内，用石灰粉覆盖酸液，并在托盘上标注“高危破损”标签，防止酸液泄漏对环境造成污染，同时确保托盘符合相关标准要求，具有良好的防渗漏性能和耐腐蚀性。
- b) 回收人员需在电子台账中详细记录破损位置、酸液泄漏量及处置措施，并上传现场照片。

4.1.2 暂存阶段

4.1.2.1 场地管理责任

- a) 暂存管理人员必须确保电池分类存放，完整电池端子朝上，防止短路。
- b) 出入库记录需由管理人员填写并签字，保存 $\geq 3a$ 。

4.1.3 安全防护

4.1.3.1 个人装备防护

- a) 收集和运输人员应配备必要的个人防护装备，如耐酸工作服、专用眼镜、耐酸手套等，防止收

集和运输过程中对人体健康可能产生的潜在影响。

b) 废弃防护装备需由回收人员按危险废物分类存放，并签字确认处置记录。

注：在应对破损电池酸液泄漏等紧急情况时，还应穿戴防化服。

4.1.3.2 行为规范

a) 回收人员不得在餐饮区 50m 范围内作业。

b) 不得直接用手部接触潮湿铅膏，触碰未消毒电池表面。

c) 不得单人处理破损电池。

d) 违规行为需由管理人员记录，并暂停当事人作业资格。

4.1.4 消毒流程

4.1.4.1 作业后消毒步骤

a) 小心地脱下手套和工作服，避免触碰皮肤，将手套放入专用收集袋中。

b) 用流动清水冲洗双手后，用洗手液洗净。

4.2 培训与考核

4.2.1 培训内容

4.2.1.1 基础课程

a) 危险废物管理法规及安全防护知识。

b) 电子台账录入与数据对接流程。

c) 突发环境事故应急响应流程。

4.2.1.2 实操考核

a) 破损电池规范处置演练。

b) 消毒流程及防护装备穿戴考核。

5 车辆管理

5.1 资质条件

承担废铅蓄电池收集后运输（转移）的单位应具备危险货物运输资质，并符合 GB 26493 的相关

要求。

5.2 车辆配置

厢式货车需配备定位装置、铅尘监测仪及车载监控摄像头。

5.3 装车前检查

- a) 驾驶员必须检查车辆防渗漏托盘密封性、定位设备在线状态及应急包有效期。
- b) 检查结果需由驾驶员签字确认，并存档至运输记录。

5.4 装载注意事项

- a) 回收人员必须直立放置完整电池于塑料周转箱，正负极端子朝上，剪去线头防止短路。
- b) 破损电池需双层密封包装，禁止与完好电池混装。
- c) 装卸过程中，回收人员需轻搬轻放，严禁摔掷、翻滚或重压。
- d) 电池堆高不超过车厢高度 2/3，层间铺设橡胶垫（厚度 $\geq 5\text{mm}$ ），车辆四角安装防撞缓冲柱（直径 $\geq 10\text{cm}$ ）。

5.5 运输途中监管责任

- a) 驾驶员每 2h 停车检查铅尘浓度（ $\leq 0.05\text{mg/m}^3$ ）、电池捆扎状态及防渗漏托盘积液情况。
- b) 发现异常时，驾驶员需立即上报并暂停运输，留存检查记录。

5.6 运输应急预案泄漏事故响应

- a) 司机立即穿戴防化服，使用吸附材料覆盖泄漏区域。
- b) 中和剂（如碳酸氢钠、碳酸钠、氢氧化钠、氢氧化钙等）按 1:10 比例稀释后喷洒，静置 30min 后再清理。
- c) 污染废物按危险废物转移联单制度处置。

6 数据管理

6.1 电子台账规范

6.1.1 录入内容

- a) 回收人员需录入以下内容并签字确认：电池编码、重量、来源类型（居民 / 商户）。

b) 处理结果、运输车辆编号及处理企业许可证号。

6.1.2 数据真实性

数据真实性由回收人员直接负责，需与增值税发票、银行流水等文件匹配。

6.2 设备配置

6.2.1 设备检查

a) 回收人员要对 AI 行为识别摄像头、酸雾浓度监测仪等设备进行检查，确保其正常运行。一旦发现故障，需及时上报。

b) 回收人员需确保 AI 行为识别摄像头、酸雾浓度监测仪等设备正常运作，发现故障立即上报。

6.2.2 维护记录

设备维护记录需由操作人员签字存档。

7 台账管理

7.1 纸质台账

7.1.1 记录与保存

收集阶段，纸质台账需由回收人员填写并签字，记录电池型号、重量（精确至 0.1kg）、回收时间及出售方信息，保存 $\geq 5a$ 。

7.2 电子台账

7.2.1 数据记录

收集阶段，回收人员扫描新电池二维码与旧电池编码绑定，数据实时上传省级监管平台。

7.2.2 破损电池记录

回收人员需在电子台账中详细记录破损位置、酸液泄漏量及处置措施，并上传现场照片。

附录 A
(规范性)
操作与安全记录表

引言： 为确保废铅蓄电池在回收、运输及暂存过程中的环境安全，规范破损电池的处理流程，特制定破损电池处理记录表（表 A.1）。该表用于详细记录破损电池的相关信息，包括电池编码、型号、重量、来源、回收日期、出售方及回收人员签字等，确保每一环节可追溯，保障处理过程符合环保及安全要求。同时，要求纸质台账与电子台账字段一致，电子台账需同步上传至省级监管平台，以实现对破损电池处理过程的有效监管。

表 A.1 回收台账模板

序号	电池编码	电池型号	重量 (kg)	来源类型 (居民/商户)	回收日期	出售方签字	回收人员 签字	备注
1								
2								
3								
.....								

引言： 为规范废铅蓄电池破损电池的处理流程，确保破损电池在回收、运输及暂存过程中的环境安全，特制定本破损电池处理记录表（表 A.2）。该表详细记录了破损电池的处理日期、电池编码、破损位置、酸液泄漏量、处置措施、操作人、监护人以及现场照片编号等信息，旨在实现对破损电池处理过程的全程追溯和有效监管。同时，现场照片需清晰标注“高危破损”标签及处理区域，照片编号应与电子台账一一对应，确保记录的准确性和完整性。

表 A.2 破损电池处理记录表

序号	处理 日期	电池 编码	破损 位置	酸液泄漏 量（L）	处置 措施	操作人 签字	监护人 签字	现场照 片编号

1								
2								
....								

引言： 为确保废铅蓄电池运输过程中的环境安全和运输车辆的可靠性，特制定本运输车辆检查表（表 A.3）。该表详细列出了运输车辆的各项检查项目，包括防渗托盘密封性、定位设备在线状态、应急包有效期、铅尘监测仪工作状态等，明确了每个项目的检查标准、检查结果记录方式、异常情况描述及检查人签字和检查时间。通过严格的车辆检查，确保每次运输前车辆符合安全运输要求，如有异常情况需立即暂停运输并上报处理，保障运输过程的安全性和合规性。

表 A.3 运输车辆检查表

检查项目	检查标准	检查结果 (√/×)	异常情况 描述	检查 时间	检查人签 字
防渗漏托盘 密封性	无裂痕、密封条完好				
定位设备 在线状态	GPS 信号正常，数据实时上传				
应急包 有效期	中和剂、吸附材料在有效期内				
铅尘监测仪 工作状态	数值显示正常 (≤0.05mg/m³)				

附 录 B
(规范性)
培训与健康管理

引言： 为提高废铅蓄电池处理从业人员的专业素质，确保操作的规范性和安全性，特制定本培训课程大纲（表 B.1）。该大纲涵盖了法规、安全防护和应急响应三个模块的培训内容，明确每个模块的培训时长和考核方式，旨在通过系统的培训和考核，使从业人员熟练掌握相关知识和技能，具备独立上岗的能力。培训完成后需通过理论和实操考核，确保从业人员能够规范、安全地进行废铅蓄电池的处理工作。

表 B.1 培训课程大纲

模块	培训内容	培训时长	考核方式
法规	《危险废物管理条例》《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》等	4 小时	理论考试（笔试）
安全防护	个人防护装备穿戴、破损电池处置流程、消毒步骤	6 小时	实操演练
应急响应	泄漏事故处理（中和剂使用、污染废物处置）、紧急就医流程	2 小时	模拟场景考核

引言： 为保障废铅蓄电池处理从业人员的职业健康，规范健康监测流程，特制定本健康监测档案表（表 B.2）。该表用于记录从业人员的血铅浓度检测结果、检测日期、检测机构、医生签字、症状记录及处理措施等信息，旨在通过定期健康监测，及时发现和处理从业人员在工作中可能受到的健康影响，确保其身体健康。建议每半年进行一次检测，如发现异常情况，应及时采取相应的处理措施。

表 B.2 健康监测档案表

姓名	检测日期	血铅浓度 ($\mu\text{g/dL}$)	检测机构	医生签字	症状记录 (头晕/腹痛等)	处理措施