

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 519—20□□

代替 HJ 519-2009

废铅蓄电池处理污染控制技术规范

Technical specifications of pollution control for treatment of waste lead-acid battery

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言.....	7
1 适用范围.....	8
2 规范性引用文件.....	8
3 术语和定义.....	8
4 废铅蓄电池的收集、运输和贮存.....	9
5 再生铅企业建设及清洁生产要求.....	10
6 再生铅企业污染控制要求.....	11
7 再生铅企业运行管理要求.....	14
8 环境应急预案.....	15
附录 A（资料性附录）再生铅企业火法冶金工艺主要污染物排放监测要求.....	16
附录 B（资料性附录）再生铅企业湿法冶金工艺主要污染物排放监测要求.....	18
附录 C（资料性附录）再生铅企业环境监测要求.....	19

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，规范废铅蓄电池收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制，防止废铅蓄电池污染环境，保障人体健康，制定本标准。

本标准规定了废铅蓄电池收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制要求。

本标准附录A、附录B和附录C为资料性附录。

本标准首次发布于2009年，本次为第一次修订。

本次修订的主要内容：

- 修改了标准的名称；
- 调整了标准的适用范围；
- 调整了废铅蓄电池的收集、运输和贮存要求；
- 细化了再生铅企业建设及清洁生产要求；
- 细化了废铅蓄电池收集处理污染控制要求；
- 细化了再生铅企业运行管理要求；
- 增设了再生铅企业火法冶金工艺和湿法冶金工艺主要污染物排放监测要求；
- 增设了再生铅企业地下水环境监测要求。

本标准由生态环境部固体废物与化学品司、法规与标准司组织修订。

本标准主要起草单位：生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、北京工业大学。

本标准生态环境部20□□年□□月□□日批准。

本标准自20□□年□□月□□日起开始实施。

本标准由生态环境部解释。

废铅蓄电池处理污染控制技术规范

1 适用范围

本标准规定了废铅蓄电池收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制要求。

本标准适用于废铅蓄电池收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制，并可用于指导再生铅企业建厂选址、工程建设与建成后的污染控制管理工作，以及开展再生铅项目环境影响评价、废铅蓄电池危险废物经营许可证审批等。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 190	危险货物包装标志
GB 3095	环境空气质量标准
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 13392	道路运输危险货物车辆标志
GB 14848	地下水质量标准
GB 15562.2	环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场
GB 15618	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 31574	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准
HJ/T 364	废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）
HJ 863.4	排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属
	危险废物经营许可证管理办法
	危险废物转移联单管理办法
	危险废物经营单位编制应急预案指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 铅蓄电池 lead-acid battery

指电极主要由铅及其氧化物制成，电解质是硫酸溶液的一种蓄电池。

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。

3.3 电极板 electrode plate

指电池中的正负两极，由铅制成格栅，正极表面涂有二氧化铅，负极表面涂有多孔具有可渗透性的金属铅。通常还含有锑、砷、铋、镉、铜、钙和锡等化学物质，以及硫酸钡、碳黑和木质素等膨胀材料。

3.4 电解质 electrolyte

指以硫酸为主的具有离子导电性的液体或胶体物质。

3.5 收集 collect

指将分散的废铅蓄电池进行集中的活动。

3.6 运输 transport

指使用专用车辆，将废铅蓄电池送至集中转运点或再生铅企业等单位的过程。

3.7 暂存 temporary storage

指零散废铅蓄电池收集过程中的临时贮存。

3.8 贮存 storage

指将集中收集的废铅蓄电池置于集中转运点和再生铅企业的活动。

3.9 铅回收 lead recovery

指采用各种方法、技术和工艺，把铅从废铅蓄电池中提取出来，以便于利用。

3.10 火法冶金 pyrometallurgy

指通过高温的方法在熔融状态将金属从物料中提炼出来的技术工艺。

3.11 湿法冶金 hydrometallurgy

指采用某种溶剂将含金属物料溶解，在溶液中借助化学作用将金属从中提取出来的技术工艺。

3.12 收集网点 collect network

指符合废铅蓄电池暂存设施规定条件的用于收集日常生活中产生的废铅蓄电池的场所。

3.13 集中转运点 centralized transport spot

指符合废铅蓄电池贮存设施规定条件的用于贮存一定规模的废铅蓄电池的场所。

3.14 再生铅企业 secondary lead enterprise

指以废铅蓄电池为原料的持有危险废物经营许可证，专业从事废铅蓄电池利用和处置经营活动的企业。

4 废铅蓄电池的收集、运输和贮存

4.1 总体要求

4.1.1 收集、运输、贮存废铅蓄电池的容器或托盘，应根据废铅蓄电池的特性而设计，不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。装有废铅蓄电池的容器或托盘必须粘贴符合 GB 18597 中所要求的危险废物标签。

4.1.2 废铅蓄电池收集、贮存企业应建立废铅蓄电池收集处理数据信息管理系统，如实记录收集、贮存、转移废铅蓄电池的数量、来源、去向等信息，并实现与全国固体废物管理信息系统的对接。

4.1.3 禁止在收集、运输和贮存过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池；禁止倾倒含铅酸性电解质。

4.1.4 废铅蓄电池收集、运输、贮存过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输等法规标准的相关要求。

4.2 收集

4.2.1 铅蓄电池生产企业应落实生产者责任延伸制度，采取自主回收、联合回收或委托回收模式，通过企业自有销售渠道或再生铅企业、专业回收企业在消费末端建立的网络回收废铅蓄电池，可采用“以旧换新”等方式提高回收率。

4.2.2 收集单位可在收集区域内设置废铅蓄电池收集网点，建设废铅蓄电池集中转运点，以利于中转。

4.2.3 废铅蓄电池的收集和运输人员的安全防护，应符合国家安全生产等相关法律法规和标准规定。

4.2.4 废铅蓄电池收集过程应以环境无害化的方式运行，在收集过程中采取以下防范措施，避免可能引起环境危害的事故：
a) 废铅蓄电池的运输应符合国家运输相关法律法规和标准规定，并进行合理包装，防止运输过程出现泄漏。

b) 废铅蓄电池有电解质渗漏的，废铅蓄电池及其渗漏液应贮存在耐酸容器中。

4.3 运输

4.3.1 废铅蓄电池公路运输车辆应按 GB 13392 的规定悬挂相应标志。铁路运输和水路运输危险废物时，均应在集装箱外按 GB 190 的规定悬挂相应的危险货物标志。

4.3.2 运输单位应具有危险货物运输资质和对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。

4.3.3 废铅蓄电池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防止对环境的污染。

4.3.4 废铅蓄电池运输时应采取有效的包装措施，以防止电池中有害成分的泄漏，破碎的废铅蓄电池应放置于耐腐蚀的容器内，并采取必要的防风、防雨、防渗漏、防遗撒措施。

4.3.5 废铅蓄电池运输车辆驾驶员和押运人员等必须经过危险废物和应急救援方面的培训，包括防泄漏及应急联络等。

4.4 暂存和贮存

4.4.1 基于废铅蓄电池收集过程的特殊性及其环境风险，分为收集网点暂存和集中转运点贮存两种方式。

4.4.2 收集网点暂存时间应不超过 60 天，数量应不超过 3 吨；集中转运点贮存时间最长不超过 1 年，贮存规模应与贮存场所的设计容量相匹配。

4.4.3 收集网点暂存设施应符合以下要求：

- a) 应划分出专门存放区域，面积不少于 3 m²，暂时存放少量的废铅蓄电池；
- b) 有防止废铅蓄电池破损及电解质泄漏的措施，硬化地面及有耐腐蚀包装容器；
- c) 在显著位置张贴废铅蓄电池收集提示性信息和警示标志。

4.4.4 废铅蓄电池集中转运点贮存设施应参照 GB 18597 的有关要求进行建设和管理，符合以下要求：

- a) 应防雨，必须远离其他水源和热源；
- b) 面积不少于 30 m²，有硬化地面和必要的防渗措施；
- c) 应设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统；
- d) 原则上应只有一个入口，并且在一般情况下，应关闭此入口以避免灰尘的扩散。利用铅蓄电池产品库房贮存废铅蓄电池的，可兼顾原库房规定要求；
- e) 应配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施；
- f) 必须设立警示标志，只允许专门人员进入；
- g) 应有酸雾收集处理设备；
- h) 应有排气系统，用于过滤空气中的含铅灰尘和更新空气；
- i) 应配备耐腐蚀、不易破损变形的专用容器，用于单独分区存放开口式废铅蓄电池和破损的密闭式免维护废铅蓄电池。

4.4.5 禁止将废铅蓄电池堆放在露天场地，避免废铅蓄电池遭受雨淋水浸。

5 再生铅企业建设及清洁生产要求

5.1 一般要求

5.1.1 再生铅企业建设应经过充分的技术经济论证并通过环境影响评价，包括环境风险评价。

5.1.2 再生铅企业工程规模的确定和详细技术路线的选择，应根据服务区域废铅蓄电池的产生情况、社会经济发展水平、城市总体规划、技术的先进性等合理确定；并应保证现有再生铅的生产规模大于 1 万吨/年，改扩建企业再生铅的生产规模大于 2 万吨/年，新建企业生产规模应大于 5 万吨/年。

5.1.3 废铅蓄电池利用处置应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，做到运行稳定、维修方便、经济合理、保护环境。

5.2 选址要求

5.2.1 厂址选择应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

5.2.2 再生铅企业不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保

护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。

5.2.3 厂址选择还应符合以下条件：

- a) 厂址应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不应选在地震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落区以及居民区上风向地区；
- b) 选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，并进行公众调查；
- c) 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，或有可靠的防洪、排涝措施；
- d) 厂址附近应有满足生产、生活的供水水源；
- e) 厂址附近应保障电力供应。

5.3 设施建设要求

5.3.1 再生铅企业应包括预处理系统、铅冶炼系统、环境保护设施以及相应配套工程和生产管理等设施。

5.3.2 再生铅企业出入口、贮存设施、处置场所等，应按 GB 15562.2 的要求设置警示标志。

5.3.3 应在法定边界设置隔离围护结构，防止无关人员和家禽、宠物进入。

5.3.4 废铅蓄电池贮存库房、车间应采用全封闭、微负压设计，室内排出的空气必须进行净化处理，达到国家相关标准后排放。废铅蓄电池贮存时间原则上不得超过 1 年。

5.3.5 再生铅企业铅回收率应大于 98%。

5.3.6 再生铅工艺过程应采用密闭的熔炼设备或湿法冶金工艺设备，并在负压条件下生产，防止废气逸出。

5.3.7 应具有完整的废水和废气处理设施、报警系统和应急处理装置，确保废水、废气达标排放。

5.3.8 再生铅冶炼过程中产生的粉尘和污泥应妥善处置。

5.3.9 再生铅企业主要废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）应安装自动监测设备。有条件的其他排放口宜安装自动监测设备，无法安装的应采用人工监测。

5.3.10 再生铅企业生产废水总排放口应安装流量、pH 值、化学需氧量、氨氮自动监测设备，有条件的其他排放口宜安装自动监测设备，无法安装的应采用人工监测。

5.4 清洁生产要求

5.4.1 新建再生铅企业应严格按照国家清洁生产相关法规、标准和技术规范等所确定的生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、产品特征指标、污染物产生指标（末端处理前）、清洁生产管理指标等进行建设和生产。现有企业应限期达到清洁生产要求，逐步淘汰工艺技术落后、能耗高、资源综合利用率低和环境污染严重的工艺和设备。

5.4.2 再生铅企业应积极推进工艺、技术和设备提升改造，积极推行更先进的清洁生产技术。

6 再生铅企业污染控制要求

6.1 工艺过程污染控制要求

6.1.1 预处理

6.1.1.1 废铅蓄电池的利用处置应先经过预处理，再采用冶金的方法处理电极板等含铅物料。

6.1.1.2 废铅蓄电池的预处理一般包括破碎、分离等，其过程应符合以下要求：

- a) 再生铅企业应对带壳废铅蓄电池进行预处理，加强对原料场所及各生产工序无组织排放的控制；
- b) 预处理过程应采用自动破碎分选设备进行，采用连续化和全部机械化的作业方式，宜采用全自动破碎分选技术与装备；
- c) 废铅蓄电池破碎工艺应保证电池中的极板、连接器、电池槽盒和酸性电解质等成分在后续步骤中易被分离；
- d) 破碎后的铅及其化合物可通过筛分、水力分选、过滤等方式从其他原料中分离出来；应对废塑料进行清洗，并应清洗至无污染。

6.1.1.3 废铅蓄电池的预处理应在封闭式构筑物中进行，对于新建 5 万吨/年的再生铅企业，应采取封闭式预处理措施；对于现有企业，应做到车间局部抽风。不得对废铅蓄电池进行人工破碎和在露天环境进行破碎作业。

6.1.1.4 拆解过程中产生的废塑料、废铅电极板、含铅废料、废隔板、废酸液等固体废物，应分类收集、处理，分别计量且对各自的去向有明确的记录。

6.1.1.5 废铅蓄电池中的废酸液应收集处理，不得将其排入下水道或环境中。宜采用离子交换或离子膜反渗透等处理技术。

6.1.2 铅回收

6.1.2.1 经预处理后的含有金属铅、铅的氧化物、铅的硫酸盐以及其他金属的电池碎片可采取火法冶金法或湿法冶金法把金属铅从混合物中分离出来。废铅膏与铅栅应分别熔炼；对分选出的铅膏宜进行脱硫处理；板栅熔炼可采用低温熔炼技术。

6.1.2.2 铅回收过程应采用技术装备先进、设备能效高、资源综合利用率高、污染防治水平高的先进工艺，不得采用设备能效低、处理能力小、资源综合利用率低、环境污染严重、能耗高的落后工艺。

6.1.2.3 火法冶金

a) 火法冶金一般包括三种方式，第一种为预脱硫后高温冶炼还原铅工艺；第二种为直接熔炼还原回收铅，同时进行硫的回收处理工艺；第三种为再生铅与铅精矿混合熔炼工艺。

b) 预脱硫过程可通过与碳酸铵、碳酸氢铵、氨水或碳酸钠和氢氧化钠混合物等反应来脱硫。

c) 利用直接熔炼还原工艺回收铅，其尾气应经净化处理后达标排放，可对冶炼过程含二氧化硫烟气收集制酸。

d) 火法冶金熔炼工序可采用富氧底吹炉、富氧侧吹炉、铅栅低温连续熔炼炉、多室熔炼炉等先进的密闭熔炼设备。应确保有预处理和污染控制措施，并严格控制熔炼介质和还原介质的加入量，以保证去除所有的硫和其他杂质以及还原所有的铅氧化物。

e) 采用火法冶金工艺利用处置废铅蓄电池，其冶炼过程应在密闭负压条件下进行，避免有害气体和粉尘逸出，收集的气体应进行净化处理，达标后排放。

6.1.2.4 湿法冶金

a) 湿法冶金一般包括两种方式，一种是预脱硫-电解沉积工艺，另一种是固相电解还原铅工艺。

b) 预脱硫-电解沉积工艺应采用碳酸铵或碱金属碳酸盐等脱硫剂，将铅膏中的硫酸铅脱硫以及二氧化铅还原，转化为易溶于氟硅酸或氟硼酸的铅化合物；脱硫物料可采用氟硅酸或氟硼酸等浸出得到电解质，电解质应进行电解沉积进而得到产品电解铅，然后将脱硫液蒸发回收硫酸钠。

c) 固相电解还原铅工艺可采用氢氧化钠、硫酸铵或硫酸铵与硫酸混合液作为电解质，采用不锈钢板作为阴极，钛基涂铌钽、钛基涂铌钨、铅基合金等作为阳极。经过还原处理的铅膏填充于阴极框架中，电解时铅膏中的固相铅物质从阴极获得电子直接还原为金属铅。

d) 应将铅的结晶状或海绵状的电解沉积物收集压成纯度高的铅饼，然后送到炉中浇铸成锭，或直接熔铸成锭。

e) 采用湿法冶金工艺利用处置废铅蓄电池，其工艺过程应在封闭式构筑物内进行，排出气体须进行除尘和酸雾净化，达标后排放。

6.2 末端污染控制要求

6.2.1 大气污染控制

a) 再生铅企业所有工序排放出来的粉尘，都应经过收集和处理后排放。可根据污染治理程度要求，采用袋式除尘、静电除尘或袋式除尘与湿式除尘等组合工艺处理铅烟；可采用袋式除尘、静电除尘、滤筒除尘等组合工艺技术处理铅尘。宜采用高密度小孔径滤袋、微孔膜复合滤料等新型滤料的袋式除尘器及其他高效除尘设备。收集的粉尘可直接返回再生铅生产系统。

b) 对于二氧化硫，其消除可采用石灰/石灰石-石膏法、有机溶液循环吸收法、活性炭吸附法、氨

法、钠碱法、双氧水脱硫法等方法，应采用先进成熟的脱硫技术和设备，宜采用冷凝回流或物理捕捉加逆流碱液洗涤等技术进行处理。

c) 再生铅企业的废气排放应按照 GB 31574 的排放限值执行。

d) 再生铅熔炼过程中，应控制原料中氯含量，宜采用烟气急冷、功能材料吸附、催化氧化等技术控制二噁英等污染物的排放。

6.2.2 酸性电解质和溢出液污染控制

a) 若采用中和处理，宜将产生的中和渣返回熔炼炉进行处置。

b) 再生铅企业应建有废水处理站，用于处理废铅蓄电池拆解产生的酸性电解质、生产废水、雨水、废铅蓄电池贮存设施溢出液等。未经处理的酸性电解质不得直接排放，进入污水处理系统处理的酸性电解质，产生的废水处理污泥和硫酸盐等固体废物应当进行危险废物鉴别。再生铅企业排放废水应当满足 GB 31574 和其他相关标准的要求。

c) 废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应进行单独收集并处理。生产区地面冲洗水、厂区内洗衣废水和淋浴水应按含铅废水处理，收集后汇入含铅废水处理设施，处理后达标排放或循环利用，不与生活污水混合处理。

d) 含重金属（铅、镉、砷等）生产废水，应在其生产车间或设施进行分质处理或回用，经处理后实现车间、处理设施和总排放口的一类污染物的稳定达标排放；其他污染物在厂区总排放口应达到法定排放要求；宜生产废水全部循环利用。

e) 含重金属（铅、镉、砷等）废水，应按照其水质及排放要求，采用化学沉淀法、生物制剂法、吸附法、电化学法、膜分离法、离子交换法等组合工艺进行处理。

6.2.3 固体废物污染控制

a) 应妥善处理废铅蓄电池再生过程产生的冶炼残渣、废气净化灰渣、废水处理污泥、分选残余物、铅尘、废活性炭、含铅物料、隔板、含铅废旧劳保用品（废口罩、手套、工作服等）和带铅尘包装物等含铅废物，以及湿法冶金含氟废酸液等固体废物。

b) 拆解和再生过程中产生的固体废物不应任意堆放或填埋。列入《国家危险废物名录》或经鉴别属于危险废物的，应按照危险废物进行严格管理；不属于危险废物的，应按照一般工业固体废物进行妥善管理。

c) 再生铅熔炼产生的熔炼浮渣、合金配制过程中产生的合金渣应返回熔炼工序；除尘工艺收集的含砷、镉的烟（粉）尘应密闭返回熔炼配料系统或直接采用湿法冶金方式提取有价金属。

6.2.4 噪声污染控制

a) 主要噪声设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减震和消声及隔声措施。

b) 厂界噪声应符合 GB 12348 要求。

6.2.5 废铅蓄电池的利用处置装置除应设置废气、废水、废渣等污染控制系统外，还应配置报警系统和应急处理装置。

6.2.6 无组织排放污染控制

a) 废铅蓄电池的收集和运输过程中有电解质渗漏的，其渗漏液应及时进行回收，采用烧碱、生石灰等碱性物质进行中和，中和后的物质集中收集处理，避免造成环境污染。

b) 在工艺设计、工程设计时，尽量避免无组织排放现象的出现。如生产车间实行密闭微负压设计，其产生的废气经过分支管道集中到总管道，最终进行净化处理后达标排放。

c) 再生铅企业废铅蓄电池贮存库应处于微负压状态，其产生硫酸雾、粉尘应进行集中净化处理，达标后排放。

d) 废铅蓄电池破碎分选车间应处于微负压状态，其中的硫酸雾和粉尘在出气口经过集中净化处理后，达标排放。

e) 定期或不定期进行检查，发现无组织排放及时采取措施，减少无组织排放。

f) 在无组织排放现场，采取有效措施，将有害物质纳入有组织排放系统。

7 再生铅企业运行管理要求

7.1 运行基本条件

7.1.1 从事废铅蓄电池利用处置经营活动的再生铅企业，应按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运营；未取得危险废物经营许可证的单位不得从事废铅蓄电池利用处置经营活动。

7.1.2 应具有经过培训的技术人员、管理人员和操作人员。

7.1.3 具有完备的废铅蓄电池利用处置污染控制规章制度。

7.1.4 具备主要污染物监测能力和监测设备。

7.2 人员培训

7.2.1 再生铅企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行生态环境保护相关理论知识和操作技能培训。

7.2.2 培训内容应包括以下几个方面：

(1) 一般要求

- a) 废铅蓄电池利用处置有关生态环境法律和规章制度；
- b) 了解废铅蓄电池利用处置危险性方面的知识；
- c) 明确废铅蓄电池利用处置环境保护的重要意义；
- d) 熟悉再生铅企业运作的工艺流程；
- e) 掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；
- f) 处理泄漏和其他事故的应急操作程序。

(2) 操作人员和技术人员的培训还应包括：

a) 在不同岗位的人员应懂得如何使用以及学会如何分辨在再生铅企业不同岗位的员工劳动保护装备的差别；

- b) 处置设备的正常运行，包括设备的启动和关闭；
- c) 控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；
- d) 废铅蓄电池利用处置过程产生的排放物应达到的排放标准；
- e) 设备运行故障的检查和排除；
- f) 事故或紧急情况下人工操作和事故处理；
- g) 设备日常和定期维护；
- h) 设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告；
- i) 技术人员应掌握废铅蓄电池利用处置相关理论知识和设备的基本工作原理。

7.3 废铅蓄电池接收

7.3.1 接收废铅蓄电池应严格执行危险废物转移联单制度。

7.3.2 现场交接时应认真核对废铅蓄电池的种类、数量等信息，并确认与危险废物转移联单是否相符。

7.3.3 再生铅企业应对接收的废铅蓄电池及时登记。

7.4 运行登记要求

7.4.1 再生铅企业应建立危险废物经营情况记录簿，详细记载每日接收、贮存、利用或处置废铅蓄电池的类别、数量、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营情况记录簿与危险废物转移联单同期保存。

7.4.2 再生铅企业生产设施运行状况和利用处置生产活动记录的主要内容包括：

- a) 危险废物转移联单记录；
- b) 废铅蓄电池接收登记记录；

- c) 废铅蓄电池进厂运输车辆车牌号、来源、数量、进场时间、离场时间等记录;
- d) 生产设施运行工艺控制参数记录;
- e) 生产设备维修情况记录;
- f) 环境监测数据的记录;
- g) 生产事故及处置情况记录。

7.5 监测及评估要求

7.5.1 主要监测对象:

a) 废水: 应对经废水处理站处理的出水进行监测, 监测指标至少包括 pH 值和有代表性的重金属物质。

b) 大气: 应对污染物净化设施排放口进行监测。新建厂应安装连续监测设备, 对粉尘(铅)进行在线监测, 应对再生铅企业周围进行环境监测。湿法冶炼企业应增加硫酸雾监测。

c) 土壤和植物: 应定期对再生铅企业厂内及厂区周边的土壤和植物进行监测。

d) 地下水: 应按照 GB 14848 定期对再生铅企业厂内及厂区周边的地下水质量进行监测。

e) 无组织排放: 应定期或不定期对无组织排放的污染物进行监测。

再生铅企业火法冶金工艺和湿法冶金工艺主要污染物排放监测及再生铅企业环境监测要求见附录 A、附录 B 和附录 C。

7.5.2 应定期对废铅蓄电池利用处置效果进行监测和评估, 必要时采取改进措施。

8 环境应急预案

8.1 废铅蓄电池收集企业、运输企业、再生铅企业应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案, 并定期开展培训和演练。

8.2 应急预案至少应包括以下内容:

- a) 废铅蓄电池收集过程中发生事故时的应急预案;
- b) 废铅蓄电池贮存过程中发生事故时的应急预案;
- c) 废铅蓄电池运输过程中发生事故时的应急预案;
- d) 废铅蓄电池利用处置设施、设备发生故障、事故时的应急预案。

附录 A
(资料性附录)

表 A.1 再生铅企业火法冶金工艺主要污染物排放监测要求

产排污节点	排放口	排放口类型	监测因子	最低监测频次	执行标准
废气有组织排放					
原料预处理系统		一般排放口	颗粒物、硫酸雾	季度	GB 31574
熔炼炉	熔炼炉烟囱	主要排放口	二氧化硫、氮氧化物(以NO ₂ 计)、颗粒物	自动监测	
			砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	月	
			二噁英	年	
熔炼炉环境集烟	环境集烟烟囱	主要排放口	二氧化硫、氮氧化物(以NO ₂ 计)、颗粒物	自动监测	
			砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	月	
			二噁英	年	
精炼锅	尾气烟囱	主要排放口	二氧化硫、氮氧化物(以NO ₂ 计)、颗粒物	自动监测	
			铅及其化合物、锑及其化合物	月	
			砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	季度	
电铅锅	尾气烟囱	一般排放口	颗粒物、铅及其化合物	季度	
电解系统	电解车间排气筒	一般排放口	硫酸雾	半年	
废气无组织排放					
排污单位边界			硫酸雾、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	季度	GB 31574
废水排放					
废水	废水总排放口	主要排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	GB 31574
			总铜、总锌	月	
废水	废水总排放口	主要排放口	悬浮物、氟化物、硫化物	季度	
	车间或生产设施	主要排放口	总铅、总砷、总镉、总汞	日	

			总镍、总镉、总铬	月	
<p>注 1：单独排入地表水、海水的生活污水排放口污染物（pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷）每月至少开展一次监测。</p> <p>注 2：车间或生产设施排放口指含第一类污染物废水（主要包括废酸处理废水、电解液净化废水等）处理的特定处理单元出水口。</p> <p>注 3：雨水排放口污染物（化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铅）排放期间每日至少开展一次监测。</p>					

附录 B
(资料性附录)

表 B.1 再生铅企业湿法冶金工艺主要污染物排放监测要求

产排污节点	监测点位	排放口类型	监测因子	最低监测频次	执行标准
废气有组织排放					
原料预处理系统	预处理排气筒	一般排放口	颗粒物、硫酸雾	季度	GB 31574
焙解炉	尾气烟囱	一般排放口	二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）、颗粒物	自动监测	
			颗粒物、铅及其化合物	季度	
浸出系统	浸出车间排气筒	一般排放口	硫酸雾	半年	
电解系统	电解车间排气筒	一般排放口	硫酸雾	半年	
电解液净化系统	净化车间排气筒	一般排放口	硫酸雾	半年	
废气无组织排放					
排污单位边界			硫酸雾、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	季度	GB 31574
废水排放					
废水	废水总排放口	主要排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	GB 31574
			总铜、总锌	月	
			悬浮物、石油类、硫化物	季度	
	车间或生产设施 废水排放口	主要排放口	总铅、总砷、总镉、总汞	日	
总镍、总锑、总铬			月		
<p>注1：单独排入地表水、海水的生活污水排放口污染物（pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷）每月至少开展一次监测。</p> <p>注2：车间或生产设施排放口指含第一类污染物废水（主要包括废酸处理废水、浸出和电解液净化废水等）处理的特定处理单元出水口。</p> <p>注3：雨水排放口污染物（化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铅）排放期间每日至少开展一次监测。</p>					

附录 C
(资料性附录)

表 C.1 再生铅企业环境监测要求

指标		监测点位	监测频率	执行标准	
空气质量	日均值	总悬浮颗粒物	厂界	1~2 期/a	GB 3095
		二氧化硫			
	小时均值	二氧化硫			
	季平均	铅			
	月平均	铅			
土壤	浓度	pH 值	厂界周围土壤	2 期/a	GB 15618
		铅			
		砷			
		镉			
		镍			
地下水	浓度	pH 值	地下水	2 期/a	GB 14848
		铅			
		硫酸盐			