HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 519－2020

代替 HJ 519-2009

废铅蓄电池处理污染控制技术规范

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

（发布稿）

本电子版为发布稿，请以中国环境出版集团出版的正式标准版本为准。

2020-03-26 发布　　2020-03-26 实施

生　态　环　境　部　发　布

目　　次

前　　言.....I
1 适用范围.....1
2 规范性引用文件.....1
3 术语和定义.....1
4 废铅蓄电池的收集、运输和贮存要求.....2
5 再生铅企业建设及清洁生产要求.....4
6 再生铅企业污染控制要求.....5
7 再生铅企业运行环境管理要求.....6
8 环境应急预案.....7
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.....8
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.....10
附录 C（资料性附录）再生铅企业环境监测要求.....11

前　　言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，防治污染，保护生态环境，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，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；

——细化了再生铅企业污染控制要求；

——细化了再生铅企业运行环境管理要求；

——增加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；

——增加了再生铅企业地下水环境监测要求。

自本标准实施之日起，《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）废止。

本标准由生态环境部固体废物与化学品司、法规与标准司组织制订。

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2020年03月26日批准。

本标准自发布之日起实施。

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。

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 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
GB/T 14848　　地下水质量标准
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
《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环境保护总局公告　2007 年第 48 号）
《再生铅行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会公告　2015 年第 36 号）
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令　第 29 号）

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，电解质是硫酸溶液或胶体物质的一种蓄电池。

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 collection

指将分散的废铅蓄电池进行集中的活动。

3.6

运输 transport

指使用专用运输工具，将废铅蓄电池送至集中转运点和再生铅企业的过程。

3.7

暂存 temporary storage

指将零散的废铅蓄电池临时置于收集网点的活动。

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

收集网点 collect network

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

3.10

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。

3.11

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。

3.12

铅回收率 recovery rate of lead

指在一定计量时间内，产品中的含铅量占原料中含铅量的比值。

3.13

火法冶金 pyrometallurgy

指在高温下从矿石、精矿或其他物料中提取和精炼金属的科学与技术。

3.14

湿法冶金 hydrometallurgy

指将矿石、精矿、焙砂或其他物料中某些金属组分溶解在水溶液中，从中提取金属的科学和技术。

3.15

再生铅企业 secondary lead enterprise

指以废铅蓄电池为原料，具备再生铅冶炼能力并持有危险废物经营许可证的企业。

4 废铅蓄电池的收集、运输和贮存要求

4.1 总体要求

4.1.1 从事废铅蓄电池收集、贮存的企业，应依法获得危险废物经营许可证；禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事废铅蓄电池收集、贮存经营活动。

4.1.2 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 要求的危险废物标签。

4.1.3 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、转移废铅蓄电池的重量、来源、去向等信息，并实现与全国固体废物管理信息系统的数据对接。

4.1.4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。

4.1.5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、消防等法规标准的相关要求。

4.1.6 废铅蓄电池收集企业和运输企业应组织收集人员、运输车辆驾驶员等相关人员参加危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训。

4.2 收集

4.2.1 铅蓄电池生产企业应采取自主回收、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、专业收集企业在消费末端建立的网络收集废铅蓄电池，可采用“销一收一”等方式提高收集率。再生铅企业可通过自建，或者与专业收集企业合作，建设网络收集废铅蓄电池。

4.2.2 收集企业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 废铅蓄电池收集过程应采取以下防范措施，避免发生环境污染事故：

a）废铅蓄电池应进行合理包装，防止运输过程破损和电解质泄漏。

b）废铅蓄电池有破损或电解质渗漏的，应将废铅蓄电池及其渗漏液贮存于耐酸容器中。

4.3 运输

4.3.1 废铅蓄电池运输企业应执行国家有关危险货物运输管理的规定，具有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。运输废铅蓄电池应采用符合要求的专用运输工具。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时，应在集装箱外按 GB 190 的规定悬挂相应标志。满足国家交通运输、环境保护相关规定条件的废铅蓄电池，豁免运输企业资质、专业车辆和从业人员资格等道路危险货物运输管理要求。

4.3.2废铅蓄电池运输企业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。

4.3.3废铅蓄电池运输时应采取有效的包装措施，破损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。

4.4 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 90 天，重量应不超过 3 吨；集中转运点贮存时间最长不超过 1 年，贮存规模应小于贮存场所的设计容量。

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 $3m^2$。

b）有防止废铅蓄电池破损和电解质泄漏的措施，硬化地面及有耐腐蚀包装容器。

c）废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘或容器中。

d）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开展环境影响评价，并参照 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 $30m^2$，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）应配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施。

e）应设立警示标志，只允许收集废铅蓄电池的专门人员进入。

f）应有排风换气系统，保证良好通风。

g）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 再生铅企业生产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；新、改、扩建再生铅项目规模应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

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。禁止使用国家产业政策规定立即淘汰的落后装备。

5.1.4 无再生铅能力的企业不得拆解废铅蓄电池。

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、直辖市人民政府依法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）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主导风向上风向地区。

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。

c）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）附近应有满足生产、生活的供水水源。

e）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、车间应采用微负压设计，室内排出的空气必须进行净化处理，达到 GB 31574 的要求后排放。废铅蓄电池贮存时间原则上不得超过 1 年。废铅蓄电池贮存库房贮存能力应不低于利用处置设施 15 日的利用处置量。

5.3.5 再生铅企业铅回收率应大于 98%，具体计算参照《再生铅行业清洁生产评价指标体系》相关规定。

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、废气达到 GB 31574 的要求后排放。

5.3.8 再生铅企业应依法开展环境监测，主要废气排放口安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 计）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。

5.3.9 再生铅企业应依法开展环境监测，生产废水总排放口安装流量、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 新建和改扩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。现有企业应依法实施强制性清洁生产审核，逐步淘汰技术落后、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铅膏等含铅物料。

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。

c）废铅蓄电池破碎工艺应保证电池中的铅栅、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应从其他原料中分离出来。

6.1.1.3 不得对废铅蓄电池进行人工破碎，禁止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、废铅栅、废铅膏、废隔板、废电解质等固体废物，应分类收集、处理，并对各自的去向有明确的记录。

6.1.1.5 废铅蓄电池中的废电解质应收集处理，不得将其排入下水道或环境中。

6.1.1.6 预处理车间地面必须进行硬化、防腐和防渗漏处理。

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工艺或湿法冶金工艺把金属铅从混合物中提取出来。废铅膏与废铅栅应分别熔炼；废铅栅熔炼宜采用低温熔炼技术。

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）利用火法冶金工艺回收铅，其尾气应经净化处理达到 GB 31574 的要求后排放，可对冶炼过程产生的含二氧化硫烟气进行集中收集利用。

b）火法冶金熔炼工序应采用密闭熔炼设备。应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并还原所有的铅氧化物。

c）采用火法冶金工艺利用处置废铅蓄电池，其冶炼过程应在负压条件下进行，避免有害气体和粉尘逸出，收集的气体应进行净化处理，达到 GB 31574 的要求后排放。

6.1.2.4 湿法冶金

a）对于预脱硫-电解沉积工艺，宜将废铅膏中的硫酸铅脱硫，并将二氧化铅转化为氧化铅，再将铅转移到富铅电解液中，通过电解沉积得到电解铅产品。

b）对于固相电解还原铅工艺，经过还原处理的铅膏宜填装于阴极框架中，电解时将铅膏中的固相铅物质直接还原为金属铅。

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

d）采用湿法冶金工艺利用处置废铅蓄电池，排出气体应进行除尘和酸雾净化，达到 GB 31574 的要求后排放。

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产生的铅烟、铅尘和酸雾，都应经过收集和处理后排放。废气中铅烟、铅尘应采用两级以上处理工艺。收集的粉尘可直接返回再生铅生产系统。

b）二氧化硫应采用先进成熟的脱硫技术和设备收集处理后排放。

c）再生铅企业的废气排放应满足 GB 31574 的要求。

d）再生铅熔炼过程中，应控制原料中氯含量，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。酸性电解质可进入污水处理系统处理，未经处理的酸性电解质不得直接排放。

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重金属（铅、镉、砷等）生产废水处理，收集后汇入含重金属（铅、镉、砷等）生产废水处理设施，不得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内进行分质处理或回用，经处理后达到 GB 31574 的要求后排放；其他污染物在厂区总排放口应当满足 GB 31574 的要求；生产废水宜全部循环利用。

6.2.3 固体废物污染控制

a）应妥善处理废铅蓄电池利用处置过程产生的冶炼残渣、废硫酸盐、废气净化灰渣、废水处理污泥、分选残余物、铅尘、废活性炭、废铅膏、废隔板、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）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宜返回熔炼工序；除尘工艺收集的不含砷、镉的烟（粉）尘宜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 的要求。

6.2.5 无组织排放污染控制

a）废铅蓄电池在收集和运输过程中有电解质渗漏的，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，应控制无组织排放。生产车间应实行微负压设计，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到 GB 31574 的要求。

c）再生铅企业废铅蓄电池贮存库应处于微负压状态，产生的硫酸雾和颗粒物应集中净化处理，达到 GB 31574 的要求。

d）废铅蓄电池破碎分选车间应处于微负压状态，产生的硫酸雾和颗粒物应集中净化处理，达到 GB 31574 的要求。

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，将有害排放物纳入有组织排放系统。

7 再生铅企业运行环境管理要求

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，应依法获得危险废物经营许可证后方可运营；禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事废铅蓄电池利用处置经营活动。

7.1.2 具有完备的废铅蓄电池利用处置污染控制规章制度。

7.1.3 依法建立土壤污染隐患排查制度。

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相关生态环境法律和规章制度。

b）废铅蓄电池利用处置危险性方面的知识。

c）废铅蓄电池利用处置环境保护的重要意义。

（2）操作人员和技术人员的培训还应包括：

a）废铅蓄电池利用处置过程产生的污染物应达到的排放标准。

b）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 废铅蓄电池接收要求

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、重量等信息，并核实与危险废物转移联单信息是否相符。

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、重量、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应同期保存。

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应包括以下内容：

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、重量、进场时间、离场时间等记录。

d）环境监测数据的记录。

7.5 监测要求

7.5.1 再生铅企业应按照有关法律和排污单位自行监测技术指南等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.5.2 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应符合 HJ 863.4 的相关要求，具体见附录 A 和附录 B，再生铅企业环境监测要求见附录 C。

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》的要求制定环境应急预案，并定期开展培训和演练。

8.2 环境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环境应急预案。

b）废铅蓄电池贮存过程中发生事故时的环境应急预案。

c）废铅蓄电池运输过程中发生事故时的环境应急预案。

d）废铅蓄电池利用处置设施、设备发生故障、事故时的环境应急预案。

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

<table>
<tr><th>产排污节点</th><th>排放口</th><th>排放口类型</th><th>监测因子</th><th>最低监测频次</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td colspan="6">废气有组织排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">原料预处理系统</td><td>一般排放口</td><td>颗粒物、硫酸雾</td><td>季度</td><td rowspan="14">GB 31574</td></tr>
<tr><td rowspan="3">熔炼炉</td><td rowspan="3">熔炼炉烟囱</td><td rowspan="3">主要排放口</td><td>二氧化硫、氮氧化物（以NO_2计）、颗粒物</td><td>自动监测</td></tr>
<tr><td>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</td><td>月</td></tr>
<tr><td>二噁英</td><td>年</td></tr>
<tr><td rowspan="3">熔炼炉环境集烟</td><td rowspan="3">环境集烟烟囱</td><td rowspan="3">主要排放口</td><td>二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 计）、颗粒物</td><td>自动监测</td></tr>
<tr><td>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</td><td>月</td></tr>
<tr><td>二噁英</td><td>年</td></tr>
<tr><td rowspan="3">精炼锅</td><td rowspan="3">尾气烟囱</td><td rowspan="3">主要排放口</td><td>二氧化硫、氮氧化物（以NO_2计）、颗粒物</td><td>自动监测</td></tr>
<tr><td>铅及其化合物、锑及其化合物</td><td>月</td></tr>
<tr><td>砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物</td><td>季度</td></tr>
<tr><td>电铅锅</td><td>尾气烟囱</td><td>一般排放口</td><td>颗粒物、铅及其化合物</td><td>季度</td></tr>
<tr><td>电解系统</td><td>电解车间排气筒</td><td>一般排放口</td><td>硫酸雾</td><td>半年</td></tr>
<tr><td colspan="6">废气无组织排放</td></tr>
<tr><td colspan="3">排污单位边界</td><td>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</td><td>季度</td><td>GB 31574</td></tr>
<tr><td colspan="6">废水排放</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td rowspan="2">废水总排放口</td><td rowspan="2">主要排放口</td><td>单位产品基准排水量、pH值、化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷</td><td>自动监测</td><td rowspan="2">GB 31574</td></tr>
<tr><td>总铜、总锌</td><td>月</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td>废水总排放口</td><td>主要排放口</td><td>悬浮物、硫化物</td><td>季度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">车间或生产设施
废水排放口</td><td rowspan="2">主要排放口</td><td>总铅、总砷、总镉、总汞</td><td>日</td></tr>
<tr><td>总镍、总锑、总铬</td><td>月</td></tr>
<tr><td colspan="6">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。
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、电解质净化废水等）处理的特定处理单元出水口。
注 3：雨水排口污染物（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。</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><th>产排污节点</th><th>监测点位</th><th>排放口类型</th><th>监测因子</th><th>最低监测频次</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td colspan="6">废气有组织排放</td></tr>
<tr><td>原料预处理系统</td><td>预处理排气筒</td><td>一般排放口</td><td>颗粒物、硫酸雾</td><td>季度</td><td rowspan="6">GB 31574</td></tr>
<tr><td rowspan="2">焙解炉</td><td rowspan="2">尾气烟囱</td><td rowspan="2">一般排放口</td><td>二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 计）、颗粒物</td><td>自动监测</td></tr>
<tr><td>颗粒物、铅及其化合物</td><td>季度</td></tr>
<tr><td>浸出系统</td><td>浸出车间排气筒</td><td>一般排放口</td><td>硫酸雾</td><td>半年</td></tr>
<tr><td>电解系统</td><td>电解车间排气筒</td><td>一般排放口</td><td>硫酸雾</td><td>半年</td></tr>
<tr><td>电解质净化系统</td><td>净化车间排气筒</td><td>一般排放口</td><td>硫酸雾</td><td>半年</td></tr>
<tr><td colspan="6">废气无组织排放</td></tr>
<tr><td colspan="3">排污单位边界</td><td>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</td><td>季度</td><td>GB 31574</td></tr>
<tr><td colspan="6">废水排放</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废水</td><td rowspan="3">废水总排放口</td><td rowspan="3">主要排放口</td><td>单位产品基准排水量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷</td><td>自动监测</td><td rowspan="5">GB 31574</td></tr>
<tr><td>总铜、总锌</td><td>月</td></tr>
<tr><td>悬浮物、石油类、硫化物</td><td>季度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">车间或生产设施废水排放口</td><td rowspan="2">主要排放口</td><td>总铅、总砷、总镉、总汞</td><td>日</td></tr>
<tr><td>总镍、总锑、总铬</td><td>月</td></tr>
<tr><td colspan="6">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。
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、浸出和电解质净化废水等）处理的特定处理单元出水口。
注 3：雨水排口污染物（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。</td></tr>
</table>

附录 C
（资料性附录）
再生铅企业环境监测要求

<table>
<tr><th colspan="3">指标</th><th>监测点位</th><th>监测频率</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="5">空气质量</td><td rowspan="2">日均值</td><td>总悬浮颗粒物</td><td rowspan="5">厂界</td><td rowspan="5">1~2 期/年</td><td rowspan="5">GB 3095</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td></tr>
<tr><td>小时均值</td><td>二氧化硫</td></tr>
<tr><td>季平均</td><td>铅</td></tr>
<tr><td>年平均</td><td>铅</td></tr>
<tr><td rowspan="5">土壤</td><td rowspan="5">浓度</td><td>pH 值</td><td rowspan="5">厂界周围土壤</td><td rowspan="5">2 期/年</td><td rowspan="5">GB 15618</td></tr>
<tr><td>铅</td></tr>
<tr><td>砷</td></tr>
<tr><td>镉</td></tr>
<tr><td>镍</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td rowspan="3">浓度</td><td>pH 值</td><td rowspan="3">地下水</td><td rowspan="3">2 期/年</td><td rowspan="3">GB/T 14848</td></tr>
<tr><td>铅</td></tr>
<tr><td>硫酸盐</td></tr>
</table>