**CNAS 技术报告**

# 环境管理体系技术领域专业特点分析指南

中国合格评定国家认可中心

发布日期：201X 年 XX 月 XX 日

# 前　言

本技术报告基于对环境管理体系（以下简称EMS）技术领域的划分结果（CNAS-TRXX），从操作层面上对EMS技术领域的专业特点分析的内容及方法给出指导性意见。本文件供EMS认证机构及CNAS认可评审员参考。

本技术报告提供了典型技术领域专业特点分析的案例，并非标准的分析方法，仅供参考之用。

本技术报告由CNAS提出并归口。

本技术报告主要起草单位：CNAS、XXX、XXX

本技术报告主要起草人：XXX、XXX。

# 环境管理体系技术领域专业特点分析指南

## 1 引言

CNAS- GC12《环境管理体系认证机构认证业务范围能力管理实施指南》第4.2条明确规定了“认证机构的能力分析和评价系统至少包括以下活动：1）根据对EMS技术领域的环境因素特征进行分析与风险评估”，同时，CNAS-AC01《认证机构认可申请书》中关于扩大业务范围的申请需要提交的材料有“申请认可业务范围包含的技术领域划分及风险程度的确定过程记录及专业特点分析”。由此可见，技术领域的专业特点分析是能力分析评价系统的重要组成部分，并且也是制定EMS技术领域人员能力准则的基础性工作。

## 2 范围

本文件基于CNAS-GC12《环境管理体系认证机构认证业务范围能力管理实施指南》中关于EMS技术领域分析的要求，以及CNAS-AC01《认证机构认可申请书》中关于扩大业务范围申请提交材料的要求，对环境管理体系认证机构对EMS技术领域专业特点分析提供基础性指导意见。

## 3 规范性引用文件

以下引用文件，注明日期的，仅引用的版本适用；未注明日期的，其最新版本（包括任何修订）适用于本技术报告。

CNAS-CC01：2015《管理体系认证机构要求》

CNAS-CC121：2013《环境管理体系审核及认证的能力要求》

CNAS-GC12：2013《环境管理体系认证机构认证业务范围能力管理实施指南》

## 4 术语和定义

上述规范性引用文件给出的术语和定义适用于本技术报告。

## 5 EMS技术领域专业特点分析要求

本文件基于对环境管理体系（以下简称EMS）技术领域的划分结果（CNAS-TRXX），考虑到技术领域专业特点分析与人员能力准则的要求是相关联的，并作为制定人员能力准则的输入。因此，根据CNAS-CC121：2013《环境管理体系审核及认证的能力要求》和CNAS-GC12：2013《环境管理体系认证机构认证业务范围能力管理实施指南》，对技术领域的专业特点分析提出要求，并提供典型示例。

EMS技术领域的专业特点分析至少应包括：

1） 技术领域中的典型产品及其生产工艺流程；

2） 产品设计、生产过程中的主要环境因素及其环境影响；

3） 主要环境因素的运行控制措施；

4） 技术领域涉及的主要环境术语；

5） 技术领域涉及的主要环境计量；

6） 技术领域涉及的环境监视和测量技术；

7） 技术领域涉及的潜在环境紧急情况及应急管理；

8） 技术领域涉及的相关法律法规及要求；

9） 技术领域有关的环境绩效评价；

10） 与场所有关的要素及相关方期望等。

# 6 资料性附录

附录：典型EMS技术领域专业特点分析示例（以铅酸蓄电池的制造为例）

# 附录：典型EMS技术领域专业特点分析
# —铅酸蓄电池的制造

1. 蓄电池及电池的制造行业产品特点及环境风险程度分析

电池是一种能量转化与储存的装置，它通过反应将化学能或物理能转化为电能。电池即一种化学电能，它由两种不同成分的电化学活性电极分别组成正负极，两电极浸泡在能提供媒体传导作用的电解质中，当连接在某一外部载体上时，通过转换其内部的化学能来提供能量。

在19.05蓄电池及电池的制造行业中，有不同类型的电池产品，按电池所转化的能量来源，工作性质、形状、电解性质及活性物质的保存方式有不同的分类方式。不同的电池产品其生产工艺过程、产生的环境因素及对环境影响有很大的不同，依据其相似性来分类，比较典型的有铅蓄电池、各类圆柱型干电池（一次或可循环充放）、各类不同形态的锂电池（一次或可循环充放）、太阳能光伏电池等。依据国家产业政策，汞电池、镉镍电池、开口式铅蓄电池已淘汰不生产了，圆柱型干电池、纽扣电池和锂电池，除金属外壳外，基本是自动化生产线，流程不长，产生的环境影响以及环境敏感程度应属于二级风险，太阳能光伏电池组件生产的环境风险也较低。19.05中潜在污染影响最大、环境敏感程度最高、环境风险程度为一级的应是铅酸蓄电池生产。蓄电池制造包括了铸造、机械加工和电化学等工艺过程。而铅酸蓄电池为现在生产规模最大和使用最广泛的蓄电池，可用于通信、电

力、汽车等行业，其特点是使用寿命长、反应效率高，且价格便宜。但铅酸蓄电池的生产过程中会产生铅烟、铅尘、酸雾、含铅含酸废水、铅渣铅泥等含铅危险废物及使用大量的硫酸等危险化学品，由于铅的毒性较大，对环境对人体健康有很大的影响，早几年，造成儿童体内血铅超标的污染事件屡见报道。因此，我们将铅酸蓄电池的生产单独划分了一个技术领域，并作为典型的EMS技术领域进行专业特点分析。

2. 术语和定义

2.1 蓄电池

指能将化学能和直流电能相互转化且放电后经充电能复原重复使用的装置。

2.2 铅酸蓄电池

又称铅蓄电池，指电极主要由铅制成，电解液是硫酸溶液的一种蓄电池。一般由正极板、负极板、隔板、电池槽、电解液和接线端子等部分组成。

2.3 开口式铅蓄电池

酸雾直排式结构，内部气体与外部气体压力一致的蓄电池。《产业结构调整指导目录(2011年本)》已列为淘汰类产品。

2.4 密封铅蓄电池

当铅蓄电池在规定的设计范围内工作时保持密封状态，但当内部压力超过预定值时，允许气体通过一个可复位或不可复位的压力释放装置逸出的铅蓄电池。

2.5 免维护铅蓄电池

在满足规定的运行条件下，使用寿命期间不需提供维护的蓄电池。

2.6 化成

通过一定的充放电方式将其正负极物质激活，以改善电池的充放电性能的过程。

外化成：极板化成俗称外化成，也称槽化成，即将生极板先在化成槽中进行充电后，经水洗干燥，成为荷电状态的干式极板的工艺。

内化成：电池化成俗称内化成，内化成是直接将生极板组装成电池，灌注电解液后，经充电化成制造电池的工艺。

2.7 电池极板

指电池中的正负两极，正极是在由铅制成的格栅表面涂上正极铅膏，负极是在由铅制成的格栅表面涂上负极铅膏。通常涂填铅膏的格栅中还含有钙、锡、铝等元素，铅膏中还含有硫酸钡、碳黑、木质素等膨胀材料。

2.8 铅烟

铅烟指铅料熔化过程中，大量铅分子克服液面阻力逸出的具有一定速度和功能的蒸汽，铅蒸气在空气中迅速凝集，氧化成极细的氧化铅颗粒，其直径小于或等于0.1μm。

2.9 铅尘

铅尘指在铅蓄电池生产过程中产生的漂浮于空气中的含铅固体微粒，其直径大于0.1μm。

2.10 硫酸雾

又称酸雾，通常指大量漂浮的硫酸微粒形成的烟雾。这里指铅蓄

电池生产过程中的化成、灌酸及充电等工序产生的含有硫氧化物废气的气雾。

3. 典型的生产工艺流程、产污环节、主要环境因素及环境影响分析

铅酸蓄电池是以铅和硫酸为基础而形成的一种能量储存和转化装置，其制造是一种多工序、多物料、密集形的作业方式。

在铅蓄电池的生产过程中，铅锑合金、铅钙合金或其他合金铸造（或者拉网）成符合要求的不同类型的各种板栅。同时，电解铅通过铅粉机，氧化筛选制成符合要求的铅粉。铅粉和稀硫酸及添加剂混合后涂抹于先前制造好的板栅表面再进行干燥固化从而得到生极板。生极板再经过化成工序，制成熟极板，最后不同型号不同片数极板根据不同的需要组装成各种不同类型的蓄电池。此外，在化成工序，如果采用内化成工艺，即先将生极板组装成电池，再行进行化成。

铅酸电池生产主要设备包括熔铅炉、铅粉机、铸板机、和膏机、涂板机、分片机、打磨机、电池化成水槽、酸雾净化装置、灌酸机、充电机、称片机、叠片机、铸焊机、端子机、包封配组机以及生产线上的监测设备。

3.1 典型的生产主要工艺流程简图见下图1:

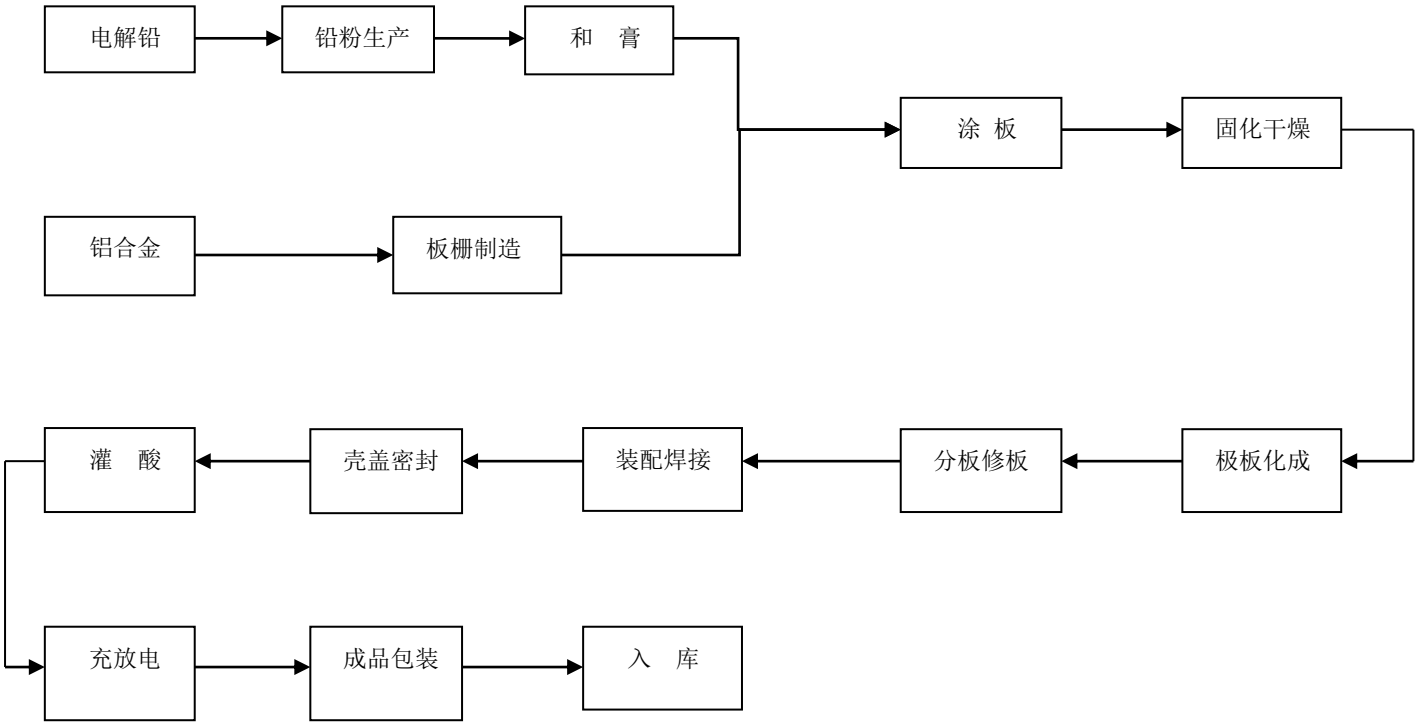


图 1　　铅蓄电池生产主要工艺流程简图

## 3.2 各主要生产工序的工艺过程、主要环境因素及环境影响分析

各主要生产工序的工艺过程、主要环境因素及环境影响分析见表1。

表 1 各主要生产工序的工艺过程、主要环境因素及环境影响分析表

| 主要工序 | 工 艺 过 程 | 主要环境因素 | 环境影响类别 |
|---|---|---|---|
| 制粉 | 以铅锭为原料制作铅粉，两种制作方法：1）铸粒、球磨制粉；2）切块、熔化制粉。 | 1、铅尘、铅烟排放；2、铅渣排放；3、原料铅消耗、电耗；4、噪声排放、热能散发。 | A、B、D、E、F |
| 和膏 | 以铅粉、添加剂、稀硫酸溶液为原料调和成铅膏。 | 1、铅尘、酸性废气排放；2、废铅膏；3、含铅废水排放；　4、噪声排放、热能散发 | A、B、C、E、F |
| 铸板 | 将铅合金铸造成正负铅板栅。 | 1、铅烟排放；2、铅渣排放；　3、原料铅消耗、电耗；4、噪声排放、热能散发；5、边角余料、废板产生。 | A、B、D、E、F |
| 涂板 | 将铅膏涂敷在网状板栅上，制成生极板。 | 1、铅膏排放；2、含铅含酸废水排放；3、电耗。 | B、C、D |
| 固化干燥 | 极板的固化和干燥 | 1、电耗、热能散发。 | D |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 化成 | 将生极板经过电化学作用形成熟极板 | 1、硫酸雾排放；2、含铅含酸废水排放；3、电耗、热能散发 | A、C、D |
| 极群焊 | 将正负极板经包板后焊接成为极群 | 1、铅烟排放；2、潜在火灾 | A、E |
| 装配 | 极群入槽，焊端子，封盖 | 1、铅烟排放；2、潜在火灾 | A、E |
| 配酸 | 由离子交换树脂制作纯水，将浓硫酸配制为电池所需浓度的稀硫酸。 | 1、硫酸雾挥发；2、硫酸的潜在泄漏。 | A、B、C |
| 灌酸 | 将电解液注入电池槽 | 1、硫酸雾排放；2、酸性水排放；3、硫酸的潜在泄漏 | A、B、C |
| 二次封胶 | 电池盒盖与端子进行再次胶封 | 1、胶的消耗；2、胶罐废弃、含胶废物 | D、F |
| 充放电 | 通过充放电使电池荷电 | 1、硫酸雾排放；2、酸性水排放；3、电耗。 | A、C、D |
| 包装 | 印字、包装 | 1、化学品泄漏；2、废包装物排放。 | B、C、F |
| 除铅尘、铅烟设施 | 除尘器、铅烟净化器运行 | 1、铅灰产生；2、电的消耗；3、噪声排放。 | D、E、F |
| 污水处理 | 污水处理活动 | 1、含铅污泥产生；2、药剂消耗、电耗。 | B、D、F |
| 配套锅炉 | 锅炉运行活动 | 1、烟气排放；2、煤、灰渣排放；3、污水排放；4、煤的消耗； 5、噪声排放；6、潜在火灾 | A、B、C、D、E、F |
| 产品测试检验 | 测试检验活动 | 1、废弃产品；2、酸液排放；3、电耗； | B、C、D、F |

注：环境影响类别分为：A、向大气排放；B、向土地排放；C、向水体排放；D、原材料、能源和自然资源的使用； E、能量释放（如热、噪声、振动、火灾等）；F、废弃物；G 物理属性

4.环境计量

依据《清洁生产标准　铅蓄电池工业》（HJ 447—2008）等，有：

4.1 设备有效运转率：指在指定时间内实际完成的电池产量与理论产量的比值，按电池组装线平均，%。

4.2 单位产品取水量，$m^3$/（kVA·h）：一定的计量时间内，指每生产1 kW·h电池的取水量。

4.3 水重复利用率：指在一定的计量时间（年）内，生产过程中使用的重复利用水量与总用水量之比，%。

4.4 化成工序耗电量：一定的计量时间内，某类蓄电池的化成工序合格极板平均电耗，kW·h/（kVA·h）。

4.5 污染物产生指标（末端处理前）： 指单位量（kVA·h）产品的生产（或加工）过程中产生污染物的量（末端处理前）。铅蓄电池生产该类指标主要为废水产生量、COD产生量、总铅产生量。

4.6 单位产品的废水产生量：在一定计量时间内，企业生产废水产生总量与铅蓄电池产量之比值，$m^3$ /（kVA·h）。

4.7 单位产品的COD产生量：在一定的计量时间内，企业生产每kVA·h铅蓄电池的COD产生量，g/（kVA·h）。

4.8 总铅产生量：在一定的计量时间内，企业生产每kVA·h铅蓄电池的铅产生量，g/（kVA·h）。

4.9 污染物排放总量：某一时段内各种污染源排入环境中的某种污染物的总量。

5. 产业政策、行业准入条件与污染防治技术政策

2015年12月25日起实施的《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》，覆盖了《中华人民共和国环境保护法》、《产业结构调整指导目录(2011年本）（修正）》和《工业和信息化部 环境保护部 商务部 发展改革委 财政部关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》，中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）所有新建、改扩建和现有铅蓄电池及其含铅零部件生产企业及其生产项目，均应满足

该准入条件。

要点有：一、生产能力

（一）新建、改扩建铅蓄电池生产企业（项目），建成后同一厂区年生产能力不应低于50万千伏安时（按单班8小时计算，下同）。

（二）现有铅蓄电池生产企业（项目）同一厂区年生产能力不应低于20万千伏安时；现有商品极板（指以电池配件形式对外销售的铅蓄电池用极板）生产企业（项目），同一厂区年极板生产能力不应低于100万千伏安时。

（三）卷绕式、双极性、铅碳电池（超级电池）等新型铅蓄电池，或采用连续式（扩展网、冲孔网、连铸连轧等）极板制造工艺的生产项目，不受生产能力限制。

二、不符合规范条件的建设项目

（一）开口式普通铅蓄电池（采用酸雾未经过滤的直排式结构，内部与外部压力一致的铅蓄电池）、干式荷电铅蓄电池（内部不含电解质，极板为干态且处于荷电状态的铅蓄电池）生产项目。

（二）新建、改扩建商品极板生产项目。

（三）新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目。

（四）镉含量高于0.002%（电池质量百分比，下同）或砷含量高于0.1%的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目。

三、工艺与装备

新建、改扩建企业（项目）及现有企业，工艺装备及相关配套设施必须达到下列要求：

（一）应按照生产规模配备符合相关管理要求及技术规范的工艺装备和具备相应处理能力的节能环保设施。节能环保设施应定期进行保养、维护，并做好日常运行维护记录。新建、改扩建项目的工程设计和工艺布局设计应由具有国家批准工程设计行业资质的单位承担。

（二）熔铅、铸板及铅零件工序应设在封闭的车间内，熔铅锅、铸板机中产生烟尘的部位，应保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接。熔铅锅应保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时应处于关闭状态。禁止使用开放式熔铅锅和手工铸板、手工铸铅零件、手工铸铅焊条等落后工艺。所有重力浇铸板栅工艺，均应实现集中供铅（指采用一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅）。

（三）铅粉制造工序应使用全自动密封式铅粉机。铅粉系统（包括贮粉、输粉）应密封，系统排放口应与废气处理设施连接。禁止使用开口式铅粉机和人工输粉工艺。

（四）和膏工序（包括加料）应使用自动化设备，在密封状态下生产，并与废气处理设施连接。禁止使用开口式和膏机。

（五）涂板及极板传送工序应配备废液自动收集系统，并与废水管线连通，禁止采用手工涂板工艺。生产管式极板应当采用自动挤膏工艺或封闭式全自动负压灌粉工艺。

（六）分板刷板（耳）工序应设在封闭的车间内，使用机械化分板刷板（耳）设备，做到整体密封，保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接，禁止采用手工操作工艺。

（七）供酸工序应采用自动配酸系统、密闭式酸液输送系统和自

动灌酸设备，禁止采用人工配酸和灌酸工艺。

（八）化成、充电工序应设在封闭的车间内，配备与产能相适应的硫酸雾收集装置和处理设施，保持在微负压环境下生产；采用外化成工艺的，化成槽应封闭，并保持在局部负压环境下生产，禁止采用手工焊接外化成工艺。应使用回馈式充放电机实现放电能量回馈利用，不得用电阻消耗。所有新建、改扩建的项目，禁止采用外化成工艺。

（九）包板、称板、装配焊接等工序，应配备含铅烟尘收集装置，并根据烟、尘特点采用符合设计规范的吸气方式，保持合适的吸气压力，并与废气处理设施连接，确保工位在局部负压环境下。

（十）淋酸、洗板、浸渍、灌酸、电池清洗工序应配备废液自动收集系统，通过废水管线送至相应处理装置进行处理。

（十一）新建、改扩建项目的包板、称板工序必须使用机械化包板、称板设备。现有企业的包板、称板工序应使用机械化包板、称板设备。

（十二）新建、改扩建项目的焊接工序必须使用自动烧焊机或自动铸焊机等自动化生产设备，禁止采用手工焊接工艺。现有企业的焊接工序应使用自动化生产设备。

（十三）所有企业的电池清洗工序必须使用自动清洗机。

6.生产过程主要环境因素及其防污染治理控制技术

6.1向大气排放的主要环境因素及其防污染治理控制技术

6.1.1铅尘和铅烟

铅尘和铅烟大多数采用湿法和干法两种方式进行处理。湿法工艺

又分为物理法和化学法两类。物理法有水吸收法、静电法和过滤法。其中水吸收法是目前最简单、普遍的方法。以水为吸收液是根据铅烟比重大的特点，利用物理吸收的原理进行净化，水吸收法的净化率与净化设备的型式与操作有关，可采用加料塔、喷雾洗涤法和旋流板塔等。有的企业采用湿式喷淋吸收法，吸收液主要为稀醋酸和氢氧化钠溶液，其效果更好一些。

熔铅、板栅、组装工序产生的铅烟污染物，采用湿式除尘器，目前多采用铅烟净化器。

制粉、和膏、分片、组装工序产生的铅尘污染物，采用干式除尘器，目前多采用布袋除尘器或旋风除尘＋布袋除尘。国内企业一般都只用一级除尘。其中，制粉工序应该在铅粉收集后设有除尘设施

铅粉机采用整体全自动密闭式集气罩;熔铅锅、熔铅炉、和膏机、灌粉机采用局部密闭式集气罩；铸球机、铸板机、涂板机、化成槽采用上吸式集气罩；焊接工作台采用侧吸式集气罩；分片机和装配线采用下吸式集气罩。

6.1.2硫酸雾

在化成、灌酸及充放电等工序中会产生的硫酸雾，主要采用酸雾物理捕捉过滤器、逆流方式洗涤、碱液喷淋中和吸收等方法处理。

所有含铅尘、铅烟、硫酸雾净化后的气体应由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于15m，排放氯气的排气筒高度不得低于25m。

6.2向土地排放的主要环境因素及其防污染控制技术

铅、镉等重金属污染物能在企业周边的人群、土壤、水体中富集，

具有长期性、累积性、隐蔽性、潜伏性等特点。铅蓄电池在生产过程中会产生浮渣、废极板、废和膏、废铅蓄电池、水处理产生的污泥等大量含铅危险废物，收集、贮存、运输、利用、处置不当，会对土壤、地表或地下水体造成污染。对含铅危险废物，要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令　1999.10.1）的相关规定进行危险废物管理，交持有危险废物经营许可证的单位进行处理。应针对含铅危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案。

铅蓄电池生产要使用大量硫酸，储运、卸车、使用过程中潜在的泄漏会对土壤、地表或地下水体造成污染。应针对硫酸储运、卸车、使用过程中潜在的泄漏，制定意外事故防范措施和应急预案。涂板及极板传送工序应配备废液自动收集系统，并与废水管线连通，供酸工序应采用自动配酸系统、密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备，禁止采用人工配酸和灌酸工艺。淋酸、洗板、浸渍、灌酸、电池清洗工序应配备废液自动收集系统，通过废水管线送至相应处理装置进行处理。

6.3向水体排放的主要环境因素及其防污染治理控制技术

6.3.1含铅废水

在和膏、涂板、化成、灌酸及充放电等工序中会产生含铅废水，企业为岗位职工专设的淋浴房、洗衣房排放废水及地面清洗废水也都为含铅废水。含铅废水排放的监控采样位置应设在车间或车间处理设施排放口，必须处理达标后才能排放。

铅蓄电池含铅废水处理工艺有化学沉淀法、离子交换法、电解法、生物法等，其中化学沉淀法目前使用较为普遍。化学沉淀法又可以分为氢氧化物沉淀法、硫化物沉淀法、碳酸盐沉淀法等等。所用的沉淀剂有：石灰、烧碱、硫化盐、纯碱以及磷酸盐。其中氢氧化物沉淀法应用较多。通过向废水中投加化学药剂，使药剂与重金属污染物发生化学反应，形成难溶的固体生成物（沉淀物），然后进行固液分离，从而除去废水中污染物的一种处理方法。

6.3.2含酸废水

在涂板、化成、灌酸、充放电等工序及产品测试检验中会产生酸性废水，基本上均采用化学中和法。

企业应按照环境监测管理规定和《水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）（HJ/T 353－2007）的要求，规范水污染物排放口，废水总排放口应安装在线监控设施，并与环保监管部门联网。

6.4固体废弃物及其防污染控制技术

6.4.1含铅危险废物

铅蓄电池生产中会产生大量含铅危险废物，在熔铅过程中会产生的浮渣，和膏、涂板工序中会产生废铅膏，铸板、涂板工序中会产生废极板，测试检验中会产生废电池，废水处理会产生污泥等。要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 相关规定进行管理，应设置专用的危险废物贮存设施，不得露天堆放，堆放要防渗、防雨、防风、防晒，防止扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染，贮存设施应设警示标志，不同危险废物应分类存放并设识别标志。含

铅危险废物不应存在超时存放的情况，要求不得超过1年。须作好危险废物贮存情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、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。须按《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令1999.10.1）的规定，交持有危险废物经营许可证的单位进行处理。应针对含铅危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案。对含铅废旧劳保用品，如废口罩、手套、工作服、帽子等应统一回收，按危险废物处置。

6.4.2一般固体废弃物

对废塑料、废包装物等一般固体废弃物，按照《一般工业固体废物贮存处置污染控制标准》（GB18599-2001）相关规定执行。

企业应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

6.5原材料、能源和自然资源的使用及环境绩效评价

铅蓄电池生产企业须实施强制性清洁生产审核并通过评估验收（即达到本文3、环境计量的要求）。企业应开发和推广高容量密封型免维护铅电池、卷绕式、双极性、铅碳电池（超级电池）等新型铅

蓄电池，和膏应采用自动加料，自动控制搅拌速率和温度 ，板栅铸造采用扩展式（拉网、冲孔、连铸连轧等）先进工艺技术。强化生产中的用水、用电、用气的计量、统计、考核管理 、所有使用水、电、气的工艺环节均应安装计量仪表进行计量，并制定严格的定量考核制度。企业不得采购不符合环保要求的再生铅企业生产的产品作为原料。铅蓄电池生产企业应积极履行生产者责任延伸制，利用销售渠道建立废旧铅蓄电池回收系统，或委托持有危险废物经营许可证的再生铅企业等相关单位对废旧铅蓄电池进行有效回收利用。

6.6 噪声及其防污染治理控制技术

能量释放的环境影响主要是噪声污染。噪声污染是指所产生的环境噪声超过国家规定的排放标准，从而干扰影响他人的正常生活、工作、学习和听力损伤、心理影响。噪声源按产生机理分为三类：由机械碰撞、摩擦产生的机械噪声，如电机运转；由气体流动产生的空气动力性噪声，如空压机、风机的进气、排气；由电磁场变化引起的磁致伸缩所产生的电磁噪声。铅蓄电池等生产型工业企业产生的主要是机械噪声和空气动力性噪声。防噪声污染的治理对策有：选用低噪音设备；采用吸声隔声材料或结构；改革工艺和操作方法，如以液压式替代传统的机械式；加强设备维护保养使之处于良好运转状态；将高噪音设备置于密闭的隔声室内；采用减振垫或柔性连接；使用消声器、隔音罩等降减噪设备设施；以及合理布局，动静分开；指向性改变，降低对敏感点的噪声强度等。

6.7 与场所有关的要素及管理控制

铅、镉等重金属污染物能在企业周边的人群、土壤、水体中富集，具有长期性、累积性、隐蔽性、潜伏性等特点。即使企业达标排放，长期累积也会对周围土壤、植物、人群造成一定的污染，从而引发污染事故。铅酸电池厂占地面积大多较大，产生的含铅污染物对周围环境影响较大，因此，铅蓄电池生产所在区域的总体布局、地形、地貌、河流、风向等自然条件，也需要在EMS审核中加以考虑。有条件的地区应将现有生产企业逐步迁入依法批准设立的县级以上工业园区相应功能内。禁止在《规划》划定的重点区域、重要生态功能区和重金属污染防控重点区域内新、改、扩建增加铅污染物排放的生产项目。所有新建、改扩建铅蓄电池及其含铅零部件项目必须有所在地省级以上环境保护主管部门确定的重金属污染物排放总量来源。

铅蓄电池企业须符合《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》(GB11659-1989）要求，对现有铅蓄电池企业，在其卫生防护距离之内不应规划建设居住区、医院、学校、食品加工企业等环境敏感项目。铅蓄电池企业的员工生活区与生产区域应严格分开，加强管理，禁止穿着工作服离开生产区域；员工休息室设在厂区内的，禁止员工家属和儿童等非生产人员居住；在员工离开生产区域前，应收回手套、口罩、工作服、帽子等，进行统一处理，不得带出生产区域；应对每班次使用过的工作服等进行统一清洗。

7．适用的监视和测量技术

7.1 铅蓄电池企业废水、大气中主要污染物的监视和测量技术见表2

表2　废水、大气中主要污染物监测采样技术方法、分析方法标准及监测频次要求

| 污染源类型 | 污染物项目 | 测点位置 | 分析方法标准名称 | 监测采样方法 | 监测采样频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 水污染源 | $COD_{Cr}$ | 车间或车间处理设施排放口/废水处理站入口与排放口 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法（GB 11914—89）/水质化学需氧量的测定 快速消解分光光度法（HJ/T 399） | 监测采样按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）执行 | 企业应建立监测方案，制定的监测采样频次应确保废水处理站稳定良好运行，确保外排污水稳定达标排放。 |
| | 铅 | 车间或车间处理设施排放口/废水处理站入口与排放口 | 水质 铅的测定 双硫腙分光光度法（GB 7470—87）/水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光谱法（GB 7475—87） | | |
| 大气污染源 | 硫酸雾 | 生产设施排气筒 | 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法（暂行）（HJ 544） | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157）/固定源废气监测技术规范（HJ/T 397） | 无论是当地环保监督管理部门的例行监测还是企业自行的委托检测，每年不少于1次，必要时增加频次 |
| | 铅及其化合物 | 生产设施排气筒 | 固定污染源废气铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）（HJ 538） | | |
| | | 厂界无组织 | 环境空气铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法(暂行) （HJ 539）/环境空气铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB/T 15264） | 大气污染物无组织排放监测技术导则（HJ/T 55） | |

7.2 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.3 企业应按照有关法律、《污染源自动监控管理办法》及相关技术规范的规定要求，安装污染物排放自动监控设备。

8. 潜在事故的应急管理

8.1　铅蓄电池在生产过程中会产生大量含铅危险废物，应针对含铅危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事

故防范措施和应急预案，避免或减轻意外事故对土壤、水体可能造成的污染。并将制定的意外事故防范措施和应急预案，按规定向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

8.2　铅蓄电池生产要使用大量硫酸，储运、卸车、使用过程中潜在的泄漏会对土壤、水体造成污染。应针对硫酸潜在的泄漏制定意外事故防范措施和应急预案。

8.3 应针对废水、废气污染治理设施的运行发生意外故障时，以及水处理设施外排废水超标情况制定应急预案。

9. 相关方期望

企业应符合《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》。应严格执行排污申报、排污缴费与排污许可证制度，主要污染物排放达到总量控制指标要求，主要污染物和特征污染物稳定达标排放，实施强制性清洁生产审核并通过评估验收。现有铅蓄电池及其含铅零部件生产企业应达到《电池行业清洁生产评价指标体系（试行）》（发展改革委公告第87号）中规定的“清洁生产企业”水平，新建、改扩建项目应达到“清洁生产先进企业”水平。

企业须设立专门的环境管理机构和专职管理人员，企业须对生产过程中的环境因素进行严格控制，建立操作规程和各项环境管理制度。生产车间地面（涂膏工序、化成工序、配酸工序、灌酸工序为重点）要采取防渗、防漏和防腐措施，厂区管道、设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施。厂区给排水实行清污分流，雨污分流，初期雨水要专门收集并处理达标后排放。厂区内道路要经过硬化处理。厂区内设置垃

圾箱，做到日产日清

企业应设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房。要求员工禁止穿着工作服离开生产区域并在专设的洗衣房进行统一清洗。员工下班前，应督促其洗手和洗澡。应为员工提供有效的个人防护用品，在员工离开生产区域前，应收回手套、口罩、工作服、帽子等，进行统一处理，不得带出生产区域。普通员工每年至少应进行一次体检；对工作在产生严重职业病危害作业岗位的员工，应采取预防铅污染措施，每半年至少进行一次血铅检测。在环境综合管理方面，企业应通过完善管理制度、加强监督检查等措施降低环境风险。

企业应完善并对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求 。

10.与该技术领域污染物排放特征相对应的法律法规标准

10.1、法律法规规章：

《危险化学品安全管理条例》（国务院第344号令）；

《国家危险废物名录》（2008版）；

《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令　1999.10.1）；

《产业结构调整指导目录(2011年本)》；

《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》；

《关于加强铅蓄电池及再生铅企业污染防治工作的通知》（环保部　2011.5.18）。

10.2、标准及其他：

《电池工业污染物排放标准》　（GB 30484-2013）；

《清洁生产标准　铅蓄电池工业》(HJ 447－2008)；

《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)；

《一般工业固体废物贮存处置污染控制标准》(GB18599-2001)；

《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》(GB 11659-1989)；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；

《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)；

《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ 519-2009)；

《废电池污染防治技术政策》（环发（2003）163号）；

《铅作业安全卫生规程》(GB13746-2008)。

10.3、地方性的法规、标准等。

11.与该技术领域相关或相近专业

11.1、相关专业：环境科学、环境工程、能源与环境系统工程、环境科学与工程、资源科学与工程、应用化学；

11.2、相近专业：化学、材料化学、化学工程与工艺、轻化工程、光信息科学与技术。