



铅电池制造商
可持续性环境目标体系
BEST标准 - 1001

2007 年 11 月

BEST标准 - 1001

目 录

I.	目标	1
II.	应用	1
III.	范围	1
IV.	局限性	1
V.	定义	1
VI.	目标1要求	4
VII.	目标2要求	5
VIII.	目标3要求	9
附录 - 电池回收体系		13

介绍

BEST1001国际标准（第一版）是一款针对电池制造商的自愿性国际标准，致力于规范和改善铅电池制造商的环境绩效指标。本标准经广泛征集相关方的意见而共同参与制定。本标准用于对铅电池制造工厂实施独立的第三方审核。《铅电池制造商可持续性环境目标体系BEST1001标准审核方案》应有助于阐明本标准的特定条款，为审核员和寻求认证的单位或机构提供指导。

OK Environment, Inc.
4444 Geary Blvd, Suite 300
San Francisco, CA 94118 USA

©2007 OK Environment, Inc.

铅电池制造商可持续性环境目标体系

BEST 标准 - 1001

I. 目标： 本环境标准针对铅电池制造工厂提出的目标如下：

目标 1. 降低铅电池制造地点周围的铅暴露；

目标 2. 减少铅电池制造业中铅和其他危险物质的职业性接触，并改善工人的健康状况；

目标 3. 增加应用可持续的环境保护措施，减少固体废弃物和废气的排放，降低能源和水资源的消耗，鼓励符合环境保护的回收利用，从而降低铅电池制造业的环境影响。

II. 应用： 铅电池制造商可持续性环境目标体系（以下简称BEST1001标准）用于对铅电池制造工厂执行第三方环境审计。

本标准是自愿性标准，其条款可能与各国家、省或地区的管理要求有所差异。对于铅电池制造工厂的检查和管理工作，如果各地的管理要求比本标准中的要求更为严格，要求实施更为频繁的检查审核，则应优先适用当地的相关法律条款。

III. 范围： 本标准用于评价铅电池制造工厂的环境表现提供了评价准则。

IV. 局限性： 本标准仅限于评价电池制造工厂的环境表现（业绩），不适用于电池的回收、运输、或者其它与采矿、初步熔炼、以及矿物处理有关的过程。本标准不涉及工资、劳动行为或者其它社会标准等不直接与职业健康有关的领域。通过本标准的认证，表明依据BEST1001标准审核方案中的认证要求实施了评价。

V. 定义： 电池（铅）价格：可按照下面公式计算，是单个铅酸电池的回收价格，以本地货币为单位，每季度进行更新：

A=上一季度伦敦金属交易市场铅的平均价格（每千克），每季度以3月31日,6月30日,8月31日和12月31日为本季度最后一日;

B=电池中铅净重（千克）

公式: $(A \times B) / 1.2 = \text{电池（铅）价格}$

紧急情况：是指威胁铅电池制造工厂的内外部安全、健康或者社会利益的非常规事件。

工程控制：指减少暴露于潜在危险物质的过程或手段，包括所有的(通过隔离或者去除) 污染控制手段,通风和密封系统，以及采用危害性较小的替代材料。

危险废弃物：指按照来源或特性，由地方或者国家法律定义为危险废弃物的已无用途的或者被丢弃的物质，应按照规定的要求对其进行特殊处理、运输、存储和处置。

铅酸电池：指铅的质量含量超过百分之一，使用酸作为一种电解质，并且当时或者从前已被作为能源使用的电池。

铅电池制造工厂(或称"工厂")：指电池或者电池零部件的生产或者装配地点。任何拥有或者管理这些工厂的公司或商业实体为实施本标准的一方。

制造商：指以任何方式，包括但不限于使用自有品牌或其他品牌通过批发商、产品目录或因特网等交易方式，制造、装配和销售的一个实体或者个人，或者曾制造、装配和出售铅酸电池的一个实体或者个人。

mg/Nm³：烟囱排放测量单位，定义为正常条件下（如常温和常压）每立方米空气中测量物质的质量（毫克）。

默比乌斯环：表示产品可以回收利用的符号。

PM₁₀，**可吸入微粒物质**：直径≤10 微米的颗粒物，也称为可吸入颗粒，能进入人体的肺部。

具备资质的回收机构：指经地方和国家司法和行政主管部门许可，从事处理铅酸电池或其零部件以回收利用其中可用材料的实体或者个人。采用燃烧过程恢复或者产生能源不属于回收利用的范畴。

班次：指规定的工作时间段，通常有规律的开始和结束时间，在一定的周期内（一般为日、周、双周或其他）重复的安排。

溢出或泄漏：指导致工厂外的人员接触危险物质的事件。

供应商：指为生产铅电池提供零件、化学制品和/或材料的实体。供应商可以包含制造商所有的或部分所有的其他工厂。

工作人员：指每年驻留在铅电池制造工厂内超过五个工作日（或班次），并获得补贴或者培训的人员，包括由铅电池制造工厂的所有者或经营者之外的实体雇佣的合同雇员。

工作区域：指铅电池制造工厂内危险材料被生产、处理、储藏、或者使用和工人在场的地方。

工作制度：是指通过操作流程或管理政策，最大程度上减少灰尘排放以限制灰尘和垃圾，从而减少对员工的污染暴露接触和对环境的污染。

VI 目标 I - 要求：降低铅电池制造工厂周围的铅暴露；

准则 1.1：工厂应对其排放的废气和废水实施定期监控，确保最大程度的减少对环境的铅排放量。

指标：

气体排放：

1.1.a. 每月测量烟囱排气的铅含量，确保铅含量不超过 10.0 mg/Nm^3 。

1.1.b. 每周两次监测在周围环境空气中铅含量(24小时监控)，其年平均值应该低于 1.0 ug/m^3 。

废水排放

1.1.c. 对各废水排放口的潜在铅排放源进行识别和分类。工厂必须确保排放前废水中的铅浓度低于 0.1mg/l 。

准则 1.2：工厂应对全部的污染降低技术/措施的性能实施检查，并减少空气中铅的排放量。

指标：

1.2.a. 确保有污染控制设备，包括但不限于袋式过滤器和洗涤器,并可用；

1.2.b. 在过程的每个阶段对污染控制设备进行性能测试，以确保设备的正常运行和尽量地有效降低空气中铅的排放量；

1.2.c. 确保烟囱的高度不低于 30 米，所有废气通过安装的烟囱罩和风扇排放；

1.2.d. 在生产过程中,确保污染控制设备在其监控领域的不间断运行。

VII 目标 2 要求: 减少铅电池制造业中铅和其他危险物质的职业性接触, 并改善工人的健康和状况

准则 2.1: 工厂应明确工作人员接触铅的潜在可能。

指标:

2.1.a. 列出工作人员可能接触铅的过程和工作区域;

2.1.b. 归类出与 2.1.a 列出的过程和工作区域对应的控制手段;

准则 2.2: 工厂应评估工作人员的气态铅的暴露量

指标:

2.2.a. 依据 2.1.a 列出的每个过程和工作区域, 选择铅暴露接触最多的班次, 针对该班次全程实施个体和区域监测, 按照需要的频次进行测量, 以获得足够的有代表性的样本数据;

准则 2.3: 工厂应将工作人员的铅接触量控制在特定的允许水平内。

指标:

2.3.a. 当个体空气检测铅浓度超过 50 ug/m^3 时, 针对与超标有关的设备、过程或工作区域采用新的或者修改现存的工程控制手段 (例如: 工厂通风装置);

2.3.b. 当新或者修改后的制造设备或工程控制手段应用之后, 在有关区域重新进行空气检测, 确认控制有效和铅含量在 50 ug/m^3 以下;

2.3.c. 当采取其他的工厂管理方式不能保证铅含量水平 $\leq 50 \text{ ug/m}^3$ 时, 至少要求工人使用口罩防护。

准则 2.4: 工厂应采取措施最大程度减少工作人员的皮肤、头发和服装受到铅污染的潜在可能；

指标:

2.4.a. 每天向工作人员提供干净的工作服或类似的全身工作服装，包含手套、帽子、鞋（或者可处理的鞋套）和眼罩（如需要）；

2.4.b. 提供用配备肥皂和净水的洗手和淋浴设施；

2.4.c. 要求工人在每次中间休息前使用肥皂洗手并在每个班次的结束后淋浴；

2.4.d. 禁止在工作场所内饮食；

2.4.e. 提供一个工人专用的与铅的接触源隔离的饮食区域；

2.4.f. 工人在进入饮食区域之前，必须更换工作服，使用肥皂洗手和洗脸。

准则 2.5: 工厂应监测工作人员的血液铅含量，如必要，应采取措施降低血铅含量水平；

指标:

2.5.a. 收集所有的工人血液样本进行分析血铅含量：

- 开始工作之前；
- 已经工作至少3个月（但是少于4个月）时；
- 如铅含量低于规定标准，每半年分析一次（男性 ≤ 40 ug/dl，女性 ≤ 30 ug/dl）

如有职业医生的书面医嘱，允许缩短抽样的时间间隔。当工作人员的血液铅超出标准（男性 ≤ 40 ug/dl，女性 ≤ 30 ug/dl），要求实施更高频次的血铅监控并采取如下措施。

2.5.b. 由具备资质的静脉切开医师、职业医生或者护士在被所在国权威机构认可的实验室进行血液铅分析，所报告的结果的精确度在 $95\% \pm 5\%$ 的置信区间。如果血液铅分析在内部实验室进行，至少将 10% 的血液样本副本送独立授权的实验室进行分析结果的确认；

2.5.c. 收到实验室分析结果 5 个工作日之内，以书面形式通知工作人员的其血液中铅含量水平；

2.5.d. 确保男性工作人员的血液铅含量不超过 40 ug/dl ，女性工作人员的血液铅含量不超过 30 ug/dl 。血铅水平超标的工作人员应采取临时安置措施，将其从空气中铅浓度超过 10 ug/m^3 的工作区域隔离出来。在此安置期间，有关的工作人员应保持与以前相同的薪水、工作时间和福利待遇。

2.5.e. 因血铅含量超标而被采取医学安置措施的工作人员，男性工作人员如果相隔 10 天的两个连续的血样的血铅含量低于 35 ug/dl ，女性工作人员如果相隔 10 天的三个连续的血样的血铅含量低于 25 ug/dl ，应有权返回原先的工作岗位。任何情况下，被采取医学安置措施的工作人员在 30 天之内不得返回原工作岗位。

准则 2.6: 工厂应制定一个医学监控方案；

指标：

2.6.a. 工作人员的聘用条件如下：

- 聘用前由职业医师进行身体检查；
- 至少年度定期身体检查；和
- 由职业医师签署的体检证书，该证书表明在有/无特定限制的情况下，该名人员可在铅和其他危险物质存在的环境中工作和可使用负压口罩工作（如安排）。体检证书应该由雇主归档保存。

2.6.b. 在工作人员被辞退或辞职 30 天之内，为其提供一次免费的健康检查。

准则 2.7: 工厂应采取措施应对紧急情况, 应为全体工作人员提供相关的培训。

指标:

2.7.a. 提供必要的信息、内部沟通和协调以确保发生紧急情况时工作区域的所有人员获得保护。

准则 2.8: 工厂应针对全体工作人员制定正式的职业安全与健康培训方案, 并证实其具备相应的意识和能力。

指标:

2.8.a. 所有的工作人员需参加培训课程;

2.8.b. 确保每个培训课程有专业的人员授课, 包含下列的信息:

- 产生铅暴露的操作的原理;
- 铅的健康影响;
- 采样程序和个体空气检测结果的解释;
- 医学监督和血铅检测方案的目的和含义;
- 降低铅暴露的工程控制手段和工作制度;
- 口罩的使用、局限性和适合度试验; 和
- 良好的个人卫生习惯和携带铅回家的潜在可能性。

2.8.c. 安排首次工作任务 10 天之内, 实施培训方案; 每年至少进行一次进修培训。

VIII 目标 3 要求: 增加应用可持续的环境保护措施, 减少固体废弃物和废气的排放, 降低能源和水资源的消耗, 鼓励符合环境保护的回收利用, 从而降低铅电池制造业的环境影响。

准则 3.1: 减少工厂的所有类型的固体废弃物和废气的产生和排放。尽可能地回收和再利用废弃物, 以对环境负责的方式, 处理任何残留的废弃物。

指标:

空气

3.1.a. 确保工厂符合国家和地方大气排放的最严要求。对周围环境空气质量实施监控（每周两次，每年不少于 104 次测量），以确保相关值低于下列年平均标准值

- 可吸入微粒物质(PM₁₀): 50 ug/m³
- NO_x: 60ug/m³
- SO₂: 60ug/m³

水

3.1.b. 保存排放废水 pH 值水平的运行日志、记录和分析的结果。

固体废弃物

3.1.c. 建立系统连续监测和记录所有产生的无害废弃物的数量和种类。

医疗废弃物

3.1.d. 如现场有医疗废弃物产生，制定和实施有效的治理方案。

危险废弃物

3.1.e.i. 监测产生的危险废弃物的类型的和数量；

3.1.e.ii. 保存至少 3 年的非现场处置危险废弃物的所有记录和单据；无限期保存现场处置危险废弃物的记录；

3.1.e.iii. 固体废弃物的现场处置地点需加以限制，布置警示标志和充足的安全措施以限制出入，确保其符合当地的全部适用要求。

化学品的存储和使用

3.1.f.i. 盘点和监控现场使用过的和存储的化学制品的类型和数量；

3.1.f.ii. 通过定期监测确保地面的和地下贮藏罐的完好性；

3.1.f.iii. 为所有工作人员提供有关安全的使用工厂内所有已使用的和存储的危险物质的指导；

3.1.f.iv. 确保化学制品采用适当的存储方式进行存放。

准则 3.2：为最终用户提供安全使用和处置铅电池的指导。

指标：

3.2.a. 产品上设有说明电池用途和处置信息的永久性提示标签；标签必须通过图形或文字表明如下信息：

- 在显著位置使用莫比乌斯环表明，电池上的包装材料、金属和合金全部是可回收的；
- 禁止丢弃电池到废渣埋填地或者市政垃圾场；
- 本地的援助电话号码，通过拨打该电话可获得以本地语言表述的安全处理或收集电池的相关信息；
- 回收报废铅酸电池的指导信息，包括能够提供正确收集或处理服务的电池供应商或回收商的联系信息；
- 将废电池返还到指定地点所获酬金或奖励信息；
- 电池维修或服务期间，使用适当的个人安全装备的提示
- 使用国际通用的警告符号和指导信息，说明如果发生酸烧伤或者飞溅至脸部和眼睛时的急救措施；
- 正负极标注；
- 电池的电压；
- 在电池上注明“铅酸电池”字样，以及
- 一个条形码：表明制造商名称、生产日期、生产地址、电池类型和唯一的产品序列号

准则 3.3：向距工厂半径五公里范围以内的所有的社区、应急处理机构、医疗机构和当地政府提供当溢出或泄漏事故发生时的应急反应程序的信息。

指标：

3.3.a. 制作和分发使用本地语言的告知材料，说明任何紧急情况（包括溢出或泄漏事故）发生时，需采取的必要步骤。

准则 3.4：减少水和能源消耗，保护自然资源。

指标：

水消耗

3.4.a. 记录所有来源的水的使用情况

能源消耗

3.4.b. 记录工厂的总的能源消耗情况

准则 3.5：制定一份减少温室气体排放的计划，并予以实施和监测。

指标：

3.5.a. 保存温室气体（CO₂ 或其他等效温室气体）的年排放量记录（吨），该排放量的计算涵盖直接和间接排放源。

准则 3.6：建立机制以确保废电池回收体系的能力符合《附录 1-电池回收体系规范》的要求。

准则 3.7：监测供应商并跟踪废电池的回收情况，以确保符合本标准。

指标：

3.7.a. 保存所有与铅电池制造有关的零件、化学品或其他材料的记录，记录包含供应商的名称、地址和联系信息。必须提交年度的铅的采购的数量和渠道的报告，并能够据此计算出回收铅的总量。

3.7.b. 要求所有的供应商遵守本标准的适用内容并提供书面确认，证实所有供应商已通过由制造商或其代表实施的 BEST 标准 -1001 的年度审核。

3.7.c. 针对电池供应商制造含铅零（部）件的所有工厂，（提前 15 天通知）允许依据本标准实施一次现场审核；

3.7.d. 记录从经销商或直接从顾客手中收集的废电池的数量，以及发往或销售给具备资质的回收机构的废电池数量。

准则 3.8： 以电池年产量为基准评价环境表现 。

指标：

3.8.a. 报告年生产电池的数量、大小和类型。

准则 3.9： 提高法律和行政措施中与本标准条款有关的信息公开的透明度。

指标：

3.9.a.除常规商务诉讼事件之外，对当前的或过去一年内发生的任何涉及制造商或其附属部门的实质解决或者处在法定程序中的事项予以说明。

3.9.b. 对于当前的或过去一年内发生的任何涉及制造商或其附属部门的，由当地或国家政府依据环境或职业（性）法律法规做出的任何（行政的）实质解决、未决程序、罚金或违反事项予以说明。

附录 1 - 电池回收体系规范

电池回收体系规范

- a) 制造商应每半年报告一次出售的和回收的铅酸电池数量；
- b) 制造商应报告回收的铅酸电池与同期售出铅酸电池的数量百分比；
- c) 制定计划，明确不断改进回收铅酸电池与同期出售铅酸电池的数量比率的有效措施，并严格执行。