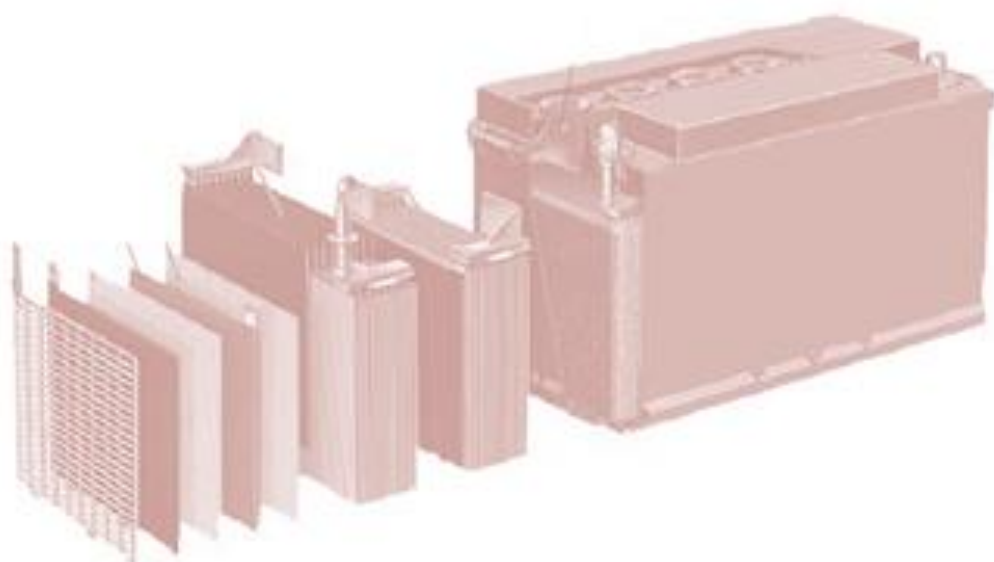


中国铅电池 制造和回收行业 对健康和环境的影响

美国职业知识国际
北京地球村环境教育中心
公众环境研究中心



2011



美国职业知识国际

Occupational Knowledge International

4444 Geary Blvd, Suite 300

San Francisco, CA 94118

Email: info@okinternational.org

Web: www.okinternational.org

Tel: +1 415-221-8900

Fax: +1 415-221-8903

公众环境研究中心

Institute of Public and Environmental Affairs

Address: Building 9, Xingfujiayuan, Guangqumennei Avenue, Beijing 100062

Email: ipe@ipe.org.cn

Web: www.ipe.org.cn/En/index.aspx

Tel: +86 010 6718 9470, 6713 6387

Fax: +86 010 67189470 ext. 8008

北京地球村环境教育中心

Global Village of Beijing

Room 301, Building C, Huazhan International Apartment, No. 12

Yumin Road, Chaoyang District, Beijing China, Postcode: 100029

Email: office@gvbchina.org.cn

Tel: +8610 82252046

Fax: +8610 82252045

编写组织

职业知识国际（OK INTERNATIONAL）

职业知识国际是一个非营利组织，致力于改善公众健康事业。通过采取创新的战略来降低对于工业污染物的暴露程度。通过和业界、政府和非政府组织的合作，本组织寻求一种方式来解决存在于发达国家和发展中国家不公正的环境标准问题。

www.okinternational.org

北京地球村环境教育中心（GVB）

北京地球村环境教育中心是一个以生态文明实践与传播为宗旨的民间组织，自 1996 年成立以来，在政府和公众的支持下，推进了绿色社区和生态乡村的理论与实践，推动了垃圾分类、适度空调、化学品安全等绿色生活行动及相关公共政策。

www.gvbchina.org.cn

编写组织 – 电信沟通纪录

公众环境研究中心（IPE）

公众环境研究中心是一家在北京注册的非营利环境保护机构。自 2006 年 5 月成立

以来，IPE 开发并运行中国水污染地图和中国空气污染地图数据 (www.ipe.org.cn)，以推动环境信息公开和公众参与，促进环境治理机制的完善。

目录

摘要 1

I.	引言.....	1
II.	铅电池的生产、回收对人类及环境的影响.....	1
III.	中国铅电池市场.....	1
IV.	铅酸蓄电池生产.....	1
V.	废旧电池回收	6
VI.	铅电池的回收再利用	1
VII.	现有政策法规汇总.....	1
VIII.	环境违规.....	1
IX.	铅电池供应链	1
X.	电信部门的铅电池供应商的铅污染调查.....	1
XI.	建议.....	1
XII.	结论.....	1
1.	附件 A:	1
2.	附件 B:	1

摘要

由于机动车、电动自行车、电信和太阳能光伏产业的快速发展，中国对铅电池的需求不断增加，环境控制滞后导致了分布范围较广的铅污染和铅中毒。铅中毒对环境和职业健康都构成严重威胁，而且电池生产和回收业务是现在中国铅暴露的最重要来源。近年来，不断有在铅电池生产企业周围发生大规模的严重铅中毒事件的报道，其中一些中毒事件已经导致骚乱并对目标工厂造成重大损失。

中国政府已经采取了一系列措施来解决环境违规问题，包括关闭共 583 个铅蓄电池制造和回收厂家。但这些是不够的，中国的环保标准还存在很多的缺陷，执法力度不够，并且也缺乏统一的经济激励体系鼓励从消费者或者企业回收旧电池。

在政府部门努力改进的同时，私营部门也可以发挥重要作用来控制铅蓄电池制造和回收企业的铅排放，以减少对公众健康和环境的影响。一些非政府组织已开始通过与电信行业沟通来实现这种努力。此份报告概述了我们努力的方向，即让主要的电池购买商能够了解他们的供货商的违规记录，并在购买新电池的过程中考虑这些因素。同时，我们计划和这些购买商进行建设性的合作，鼓励他们促使其供货商改善环境表现，减少铅的职业暴露。

同时我们还发现：

- 中国是世界上最大的铅电池制造国家。从 2004 到 2010 年。中国的铅电池产量增加了 133%。
- 自 2005 年以来，中国各地已经出现至少 27 起与铅蓄电池生产和回收行业有关的严重的集体铅中毒事件的报道。这些铅中毒事件大部分发生在国内的铅电池生产或回收工厂附近，但是在上海附近的一家美国江森公司所属工厂邻近的社区也发生了铅中毒事件。
- 中国再生铅冶炼厂的平均铅回收率约为 80%-85%，而发达国家可达 95%。中国只有 32%的精铅产自于再生铅而发达国家这个数据为 80%。
- 中国的环境空气铅含量容许标准是美国相应标准的十倍，中国工人也正在承受着更为宽松的铅暴露标准。

I. 引言

由于汽车、摩托车、电动自行车和光伏太阳能市场的扩张，中国对铅酸蓄电池的需求迅速增长。众所周知，铅酸蓄电池的生产以及废旧电池的回收再处理能导致大量的铅排放到环境中。这种有毒金属从空气沉降到土壤的过程中，会有一部分被人体吸收。在这些工业区附近，地下水和地表水的污染也很普遍。

自 2005 年以来，中国各地已经出现至少 27 起与铅蓄电池生产和回收行业有关的严重的集体铅中毒事件的报道，包括 2011 年上半年发生的 6 起铅中毒事件。其中，浙江省一家生产摩托车和电动自行车电池的工厂附近的居民，至少有 300 人被查出血铅浓度超标，高达正常值最高指标的七倍。中国的铅酸蓄电池生产和回收行业大部分是小企业，这使这一环境问题尤难解决。据估计，中国 70-80% 的废旧铅酸蓄电池是由非正规的小作坊收集和回收的¹。

针对这些中毒事件，中国环境保护部近期宣布，将铅和其他四种重金属的减排目标列为政府“十二五规划”中的一部分。电池生产和铅冶炼行业也是规划中的一部分。2011 年 6 月到 7 月，大量的生产厂家暂时停产，政府主管部门对它们的环保现状进行检查，没有合格的经营许可证的工厂将被责令关闭。此举的目的是依法遏制大批污染企业将来可能导致的铅污染排放。

中国政府最近的行动表明其已认识到迫切需要制定法律法规和配套方案来控制铅电池行业的污染，进而，也就需要制定专门针对收集和回收废旧电池的详细指南，来提高行业的环保水平。此外，严格执行现有法律，加大对违法者的惩治力度，提高消费者的意识和行业的透明度等，都有助于铅酸蓄电池行业改善现状。

值得注意的是，即使是已经遵守现行法律的铅电池制造回收企业也还可以做更进一步的工作以减少铅排放和工作场所的铅暴露。我们对中国现有法规的调研显示出在某些方面中国和美国的的标准存在显著差距。

该报告分析了中国铅酸蓄电池行业的结构，列举了主要利益相关方，包括铅酸蓄电池的生产商、回收商以及购买商，并总结了与该行业最相关的环境法律和法规。

该报告还概述了由于缺少环保整治措施和政府监管不严而对公众健康和环境造成的负面影响。该报告提出了一些行业改革的建议，并具体分析了提高铅酸蓄电池回收再生处理水平而带来的环境效益和经济效益。

II. 铅电池的生产、回收对人类及环境的影响

铅中毒是对儿童健康最严重的环境威胁，也是导致职业病发生的最重要因素之一。铅中毒可导致神经功能的丧失甚至死亡，取决于铅暴露的程度和时间。中等程度的铅暴露可导致儿童学习能力大大降低、智商下降，并容易引发儿童多动症和暴力行为。

在中国，铅酸蓄电池的生产和回收是铅暴露的最主要来源。在发展中国家，居住在铅酸蓄电池工厂附近的儿童的平均铅暴露程度是世界卫生组织（WHO）确定的警戒标准的四倍，同时这些企业中工人的平均血铅水平是美国国家职业安全与健康研究所（NIOSH）规定的应调离含铅工作环境的血铅标准的两倍²。另一篇 2010 年在《环境科学》（*Science of the Total Environment*）发表的研究性论文提到，对 135 名中国铅酸蓄电池行业的工人进行体检，结果表明这些工人的平均血铅水平（BLL）为 43 ug/dL，超过正常水平的 4 倍³。最近有一篇评论指出，中国有 24% 的儿童血铅水平超过了 WHO 确定的警戒标准⁴。

随着中国和全世界的汽车、电讯和太阳能工业对铅电池需求的增长，中国的铅电池生产工业飞速发展，而相应的环境保护措施则没有跟上。这种情况导致了几百例排放违规事件，在电池生产和回收工厂周边区域造成了广泛的铅污染和铅中毒。

集体性中毒威胁人类健康和儿童发育

虽然大部分铅中毒是慢性的，但是最近一些报道表明局部急性铅中毒正影响着中国不同地区的很多居民。从 2009 年开始，中国已经报道了 30 多起严重的铅中毒事件，影响了成千上万的居住在铅电池生产厂家和回收机构附近的包括儿童在内的居民和工人。最近，在 2011 年 7 月，江苏省台资电池工厂的三分之一员工的血铅含量（BLL）水平为 28 至 48 ug/dL⁵。该报告的附件 A 列出了这些事件的描述以及这些铅中毒事件涉及的地点和公司。

这些事件中的一些当事人认为当地政府官员没有充分公开中毒的范围和严重性，并且在很多情况下污染工厂的所有者和经营者没有得到应有的足够的惩罚。在 2011 年安徽省的一项铅中毒事件中，100 多名儿童被发现血铅含量（BLL）超标⁶。几百位当地居民因此在已知为污染源的电池企业门口静坐以示抗议。

薄弱的管理职能付出的环境代价

2010 年环境保护部、国家统计局和农业部联合发布了第一个全国污染普查，以确定主要的空气和水污染物总量。普查数据表明，在 2007 年有 900 吨铅、汞、铬、镉和砷流入环境当中⁷。

由熔铅烟气释放到空气中的排放物最终沉积在灰尘和土壤中，排放到下水道中的含铅污水最终将流入地表水和地下水。在水中生长的粮食作物，例如作为中国主要食物来源和重要经济来源的水稻有可能被污染。生活在含铅水体中的鱼类和其他生物也将从环境中吸收铅。

铅排放是一个跨越国境的国际问题。一项 2010 年的研究表明在美国加利福尼亚州某些地方空气中的铅颗粒中有 30%来自于亚洲⁸。

政府行动

作为对环境问题和企业的违规行为的回应，中国政府暂停运营甚至关闭了一些工厂。2011 年 5 月，在浙江、广东两省至少有 300 家电池制造企业被关闭等待检查。在安徽省，80%以上的电池制造企业临时停产，该省 97 家铅电池企业中的 27%永久性关闭⁹。全中国已经关闭了总共 583 家工厂¹⁰。另外，具媒体报道，有些被关闭的工厂的水电也被切断，可能是为了防止它们重新开工。

III. 中国铅电池市场

铅电池有广泛的应用。在中国, 电动自行车工业大约消耗了国产总铅电池的 37%。汽车和摩托车行业紧跟其后, 使用了 33%的总电池生产量¹¹。铅电池还广泛用于为太阳能光伏, 以及风能和其它可再生能源系统提供能量储备。UPS(不间断电源)系统、手机塔(基站)、叉车以及其它多种应用也占了铅电池产量的一小部分。

电动自行车和电动车

过去十年, 中国电动自行车的使用飞速发展。消费者对便宜, 便捷, 高效的交通工具的需求, 使得中国成为世界上电动自行车的最大的市场。至 2010 年底, 中国国内使用的电动自行车达到 1.2 亿辆, 比汽车多出 30%。2010 年一年, 中国就生产了 3000 万辆电动自行车。¹²

电动自行车电池和一般汽车电池差不多大小, 含铅约 10 公斤, 约需每年更换一次。因此, 中国电动自行车电池市场大约是汽车电池的两倍。电动自行车电池还有二级市场。一级市场为新电动自行车提供原厂电池, 而二级市场提供更换时需用的电池。大约 70%的电池用在更换电池上。¹³ 政府补贴和持续的国内消费者的需求会进一步扩大电动自行车和电动自行车电池市场的规模。

此外, 政府还把电动车和混合动力车的发展整合到发展可再生技术的国家政策中。政府正在把一项鼓励在公共交通系统中使用新能源汽车的试点项目推广到 20 个城市。我们可以预期这个市场将显著增长。¹⁴ 虽然这些新的应用在很大程度上依赖于锂离子电池, 由于成本低廉, 预计铅电池也会起一定的作用。

汽车和摩托车

随着汽车行业在中国不断扩大, 汽车生产和国内消费量不断增加, 电池市场也将增加以满足汽车市场的需求。中国现在是世界上最大的汽车生产和消费国家,

2010 年生产了 1830 万辆汽车。¹⁵（在这个市场里）大约 60-70% 的铅电池生产量被用在新制造的汽车上，剩余的 30-40% 被用作更换电池。¹⁶

国家促进国内消费的政策造成了一个健康的摩托车销售市场。2009 年，政府启动了“农村地区摩托车补助计划”，购买一辆新的摩托车会得到 13%，最高 100 美元的补助。2010 年，摩托车保有量达到 1 亿辆，其中 2760 万辆是新生产摩托车。^{17,18} 据中国汽车制造商协会的数据显示：有 840 万辆的摩托车用于出口。¹⁹ 基于海外市场对摩托车的需求，尤其是东南亚国家，预计摩托车出口量在 2011 年会持续增长。

可再生能源技术

中国计划于 2020 年之前达到 15% 的动力能源来自可再生能源的目标。为了支持这个目标的实现，包括“国家科技中长期计划（2006-2020）”在内的国家最近政策发展将会显著扩大对太阳能光伏和风能应用的支持。²⁰ 这些替代能源设施被大量地部署于没有电网或者电网能力不足的农村地区，因而需要储存电能和设备。中国现有光伏太阳能系统的 75% 依赖于铅电池来储电。²¹

据中国电池工业协会估计，到 2011 年底，10% 的铅酸蓄电池市场是供给光伏系统的，同时他们预计在此类能源储备电池中的铅用量将会从 2010 年的 16 万吨增长到 2015 年的 40 万吨。²² 能源储备电池的使用寿命是 3.5 年左右，因此有大约 30% 的电池每年会被置换掉。²³

中国要达到在 2020 年之前 15% 的动力能源来自可再生资源的目標。作为达到这个目标的努力的一部分，中国要开发 1.6GW 的使用蓄电池的太阳能发电系统。²⁴ 预计这些光伏系统的储电部件将使用 801951 吨铅电池。²⁵

其他应用

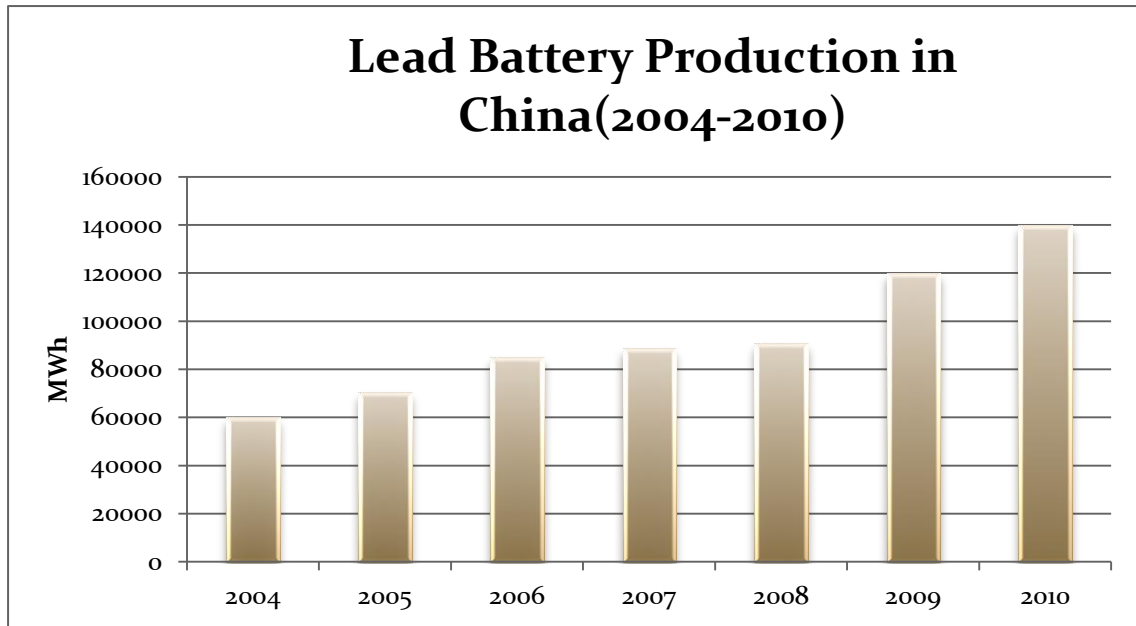
除了汽车行业和可再生能源的应用，中国政府还公布了在铁路和电信行业增加投资的计划，铁路信号系统、照明系统和空调都需要铅电池提供动力。

电信行业预计会从国家十二五规划中得到总额 3000 亿美元的投资。²⁶ 因为铅电池广泛用于手机塔（基站）的电力储存，我们可以预想到这个行业对铅电池需求会不断增长。

IV. 铅酸蓄电池生产

中国是世界上最大的铅蓄电池生产国，从 2004 年到 2010 年，中国铅蓄电池的生产增长了 133%，从 60170 Mwh（兆瓦时）到 140000 Mwh，见图 1。

图 1:



来源: Qi Wang, 铅酸蓄电池的再生及污染控制, 中国环境科学研究院, 2010。²⁷

电池产量在未来的几年中将会持续快速增长。据估计，2015 中国的铅蓄电池的产量将达到 240000 兆瓦时，这意味着从 2009 年起，年平均增长率为 16.7%。²⁸ 如果该目标得以实现，2015 年中国铅蓄电池行业将要消耗 400 多万吨铅。

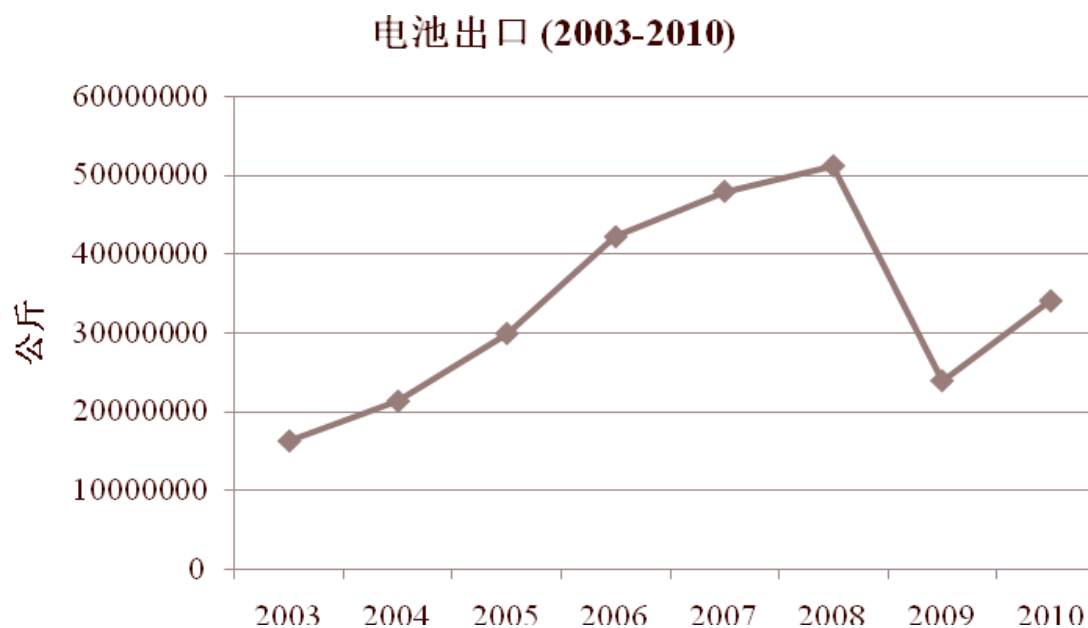
2003 年，中国约有 3000 家注册的铅蓄电池生产企业。为了更好的规范铅蓄电池行业，中国执行了不同的方针政策，其中包括“十一五计划”、企业重组、以及在 2007 年将注册企业减至 1134 家。²⁹ 铅蓄电池企业主要集中在江苏、浙江、广东和山东省。

2008 年，全国铅产量的 75%应用于铅酸蓄电池。³⁰这些铅在电池的生命周期中至少要损失一半。主要原因是采矿业落后、大部分铅矿石冶炼厂效率低以及电池回收工序不合理。

出口

中国不仅是最大的铅蓄电池生产国，同时也是最大的铅蓄电池出口国。从 2003 年到 2010 年，中国的铅蓄电池出口总量增长了约 110%³¹。2008 年，铅蓄电池的出口达到最高纪录 511,369,090 公斤³²。由于全球经济危机影响了国外需求，2009 年铅蓄电池的出口量急剧下降，然而从 2010 年需求量开始回升，见图 2。

图 2:



美国国际贸易委员会的数据表明，从 2000 年到 2010 年，美国从中国进口的铅蓄电池增长了 300%。³³2010 年，中国最大的铅蓄电池出口市场是美国（占总出口量的 44%），其次是印度（21%）和欧洲各国。³⁴

原材料的来源

在中国，铅主要用于生产不断增长的汽车和电动自行车市场所需的铅蓄电池。1999 年以来，中国国内的铅消耗量年增长率约达 20%。³⁵ 中国是世界铅生产大国，2010 年，全国生产了 4, 200, 000 吨精炼铅。³⁶ 铅蓄电池生产占了铅消耗总量的 75%，也就是全国大约有 3, 150, 000 吨铅用于生产铅蓄电池。

由于铅蓄电池行业的快速增长，中国还要进口铅和铅矿石用于铅蓄电池的生产。2008 年，中国从美国进口的铅矿石比上一年增长了 160%。³⁷ 主要进口国有美国、秘鲁和澳大利亚，占了铅矿石和精矿进口总量的 50%。根据联合国商品贸易统计数据，2010 年中国进口了 1, 602, 895 吨铅矿石及精矿，同年还进口了 21, 534 吨精炼铅。

38, 39

铅电池生产龙头企业

尽管中国铅蓄电池的生产非常分散，有很多中小企业，但是几家大的生产商在某些特定的市场组分占有了绝大部分市场份额。下面列举了为不间断电源（UPS）、电信、汽车、电动自行车和摩托车等行业供货的主要电池生产商。（数据有限）

UPS:

- 江苏双登集团是最大的后备电源生产商，占有 20% 的市场份额。⁴⁰
- 理士国际是第三大 UPS 电池生产商，占有 3.7% 的市场份额。该企业同时也是最大的铅蓄电池出口商，年产 700 万 KVah。⁴¹
- 光宇也是 UPS 电池的主要生产商。⁴²

电信:

- 南都和武汉银泰是电信行业电池的主要生产商。

工业和交通：

- 保定金风帆蓄电池有限公司是中国交通行业电池的最大生产商，市场份额超过 20%。⁴³
- 骆驼集团股份有限公司占有汽车行业电池市场份额的 15%左右，该企业正在实施一个三年计划，使其产量翻番。⁴⁴

电动自行车：

- 超威电源有限公司占有中国电动自行车电池市场的最大份额（18.3%）。⁴⁵

摩托车：

- 浙江海久电池公司是中国最大的摩托车电池生产商之一，月产量 800,000 组，占中国大陆摩托车电池市场份额超过 20%¹。⁴⁶

外资铅酸蓄电池企业

过去的十年，外资铅酸蓄电池企业在中国扩展迅速，并且占有很大的市场份额。下面的表格列举了几个最大的外资铅酸蓄电池企业。

¹ <http://www.chinamotorworld.com/viewAd.asp?id=164>

表一：在中国设立生产基地的外资铅酸蓄电池企业

企业名称和总部所在地	主要市场	中国厂址
Enersys(瑞士)	汽车, UPS, 电信	<ul style="list-style-type: none"> • 江都 • 潮州 • 深圳
C&D Technologies(美国)	UPS, 电信	<ul style="list-style-type: none"> • 上海
Johnson Controls(美国)	汽车	<ul style="list-style-type: none"> • 上海 • 涪陵 (在建) • 长兴 • 重庆
Panasonic(日本)	UPS	<ul style="list-style-type: none"> • 辽宁
B&B Battery(美国)	UPS, 电信	<ul style="list-style-type: none"> • 饶平
Fiamm (意大利)	汽车, UPS, 电信	<ul style="list-style-type: none"> • 武汉
Hoppecke(德国)	UPS, 电信, 铁路	<ul style="list-style-type: none"> • 武汉 • 上海
Hitachi(日本)	汽车	<ul style="list-style-type: none"> • 东莞
GS Yuasa(日本)	汽车	<ul style="list-style-type: none"> • 天津 • 章丘 • 顺德
常州日村电池科技有限公司 (台湾)	摩托车, UPS, 电信	<ul style="list-style-type: none"> • 江苏省

V. 废旧电池回收

2010 年，中国一共产生了 260 万吨废铅酸蓄电池（ULABs）。⁴⁷ 将大部分的废旧电池回收后送到大规模高效的铅酸蓄电池回收厂进行集约化的处理对中国是非常有利的。到现在为止，中国还没有建立一个回收废旧铅酸电池的综合网络。政府监督的缺失，以及缺乏有组织的回收系统，导致小型回收厂大量出现。

虽然 2003 年国家颁布的《废电池污染防治技术政策》规定生产商和进口商有回收废旧铅电池的责任，《循环经济促进法》也提到生产商应回收废旧电池，但是没有具体的条款来执行。此外，没有规定由哪个政府部门监督收集、由哪个部门对违规的企业进行处罚。因此，目前在中国还没有有效的实施措施和全国统一的回收废旧铅电池的规划方案。

从事回收废旧铅电池的各方包括电池生产商、回收企业、再生铅冶炼厂以及个体户。个体户约占 60%；电池零售商占 18%；汽车修理店和 4S（专业汽车服务连锁店）占 5%；电池生产商占 8%，再生铅回收企业占 9%。据估计，这些回收的废旧电池，有 17% 的电池会流到电池生产商，41% 到小型冶炼厂，42% 到大型铅电池回收厂。⁴⁸

一个国家如果没有官方正规的回收废旧铅电池的方案，就很少有人愿意投资建设大规模并有益于环境的电池回收厂。只有保证大量回收铅电池的供应，才有人愿意投资。由于小规模回收厂不建设高成本的污染控制设施，还会逃税、不办理许可证，也不交其他费用，他们一般都能够给出更高的价格回收废旧的铅电池，这样就影响了有更高效率的正规企业的回收量。一项调控措施必须构建一个激励机制，以鼓励回收大量的铅电池，才能提高铅电池回收利用效率。

目前，至少有三个铅蓄电池制造商，包括超威动力控股有限公司、双登集团和中国骆驼集团股份有限公司，拥有自己的废旧铅酸电池回收系统。例如，双登集团会与购货者签订合同，要求购货者返回使用过的铅电池给双登集团的回收工厂。中国骆驼集团在全国各地拥有约 1000 家的销售中心，同时也是废旧铅酸电池的回收中心。同时骆驼集团还与河南豫光金铅集团的大型冶炼厂签协议，将回收的废旧电池销售给豫光进行处理，然后豫光为骆驼集团提供精炼铅来制造新的铅蓄电池。

VI. 铅电池的回收再利用

铅电池可回收利用的成分，包括铅、金属网格以及塑料，大约占铅电池的 85%，其中铅是最有价值的可回收的部分。⁴⁹ 国际交易市场目前铅价大约是 2,500 美元/吨，预计明年会上涨。随着车辆和其它需用铅电池的产品的市场持续增长，铅电池行业对铅的需求将不断扩大，因此将促进铅电池回收企业提高铅回收的效率。

中国有色金属工业协会的统计数据显示 2010 年中国精炼铅的总量达到了 4,200,000 吨。⁵⁰ 然而，与使用铅矿石生产的原生铅相比，回收再利用的铅在原料中只占很小的比例。2010 年的统计数据表明，中国只有 32% 的精炼铅来源于回收铅。⁵¹ 而在一些发达国家，85% 以上的精炼铅是以废旧铅酸电池回收的铅为原料生产的。⁵²

这种情况突显了中国的铅电池回收再利用效率低下的现状，如果得不到改善，会妨碍铅酸电池行业的长远发展。由于铅电池回收渠道不畅和其他因素，大部分的铅电池回收厂都很小，而且设备、技术都已经陈旧过时了。据统计，再生铅行业中有超过 300 家回收工厂，其中小规模企业占产量的 50%。这种情况使得中国在能源消耗、排放以及回收效率方面不能达标。⁵³ 以下列举了一些影响铅电池回收再利用效率的因素。

据中国再生资源协会资料，再生铅冶炼厂大多数位于江苏、山东、安徽、河北、湖北和湖南等省。这些冶炼厂中大约有一半没有执照，它们回收废旧铅酸电池也未经政府部门的批准。⁵⁴ 冶炼厂的实际数量会更多，因为小型的非正式的工厂没有计算在里面。

中国最大的铅电池回收企业是安徽省的华鑫铝业集团。该企业每年回收大概 45 万吨废旧铅酸电池和含铅废物，并生产 33 万吨再生铅。⁵⁵ 每年铅产量大于 10 万吨的大型回收企业还有金洋冶炼公司（湖北省）、春兴胜科公司（江苏省）、豫光金铅公司（河南省）、豫北金铅公司（河南省）和安新华诚有色金属合金公司（河北省）。年产再生铅 1 万到 7 万吨的公司包括北京生态岛科技公司、天津东邦铅资源再生有限公司和上海飞轮有色冶炼公司。

回收工艺过程

中国再生铅冶炼厂的平均铅回收率约为 80%-85%，而发达国家可达 95%。⁵⁶ 中国政府已针对提高回收再利用率制定了国家标准。至少有一家大型企业，河北安新华诚有色金属合金公司宣称超过了国家标准，回收率达到 98.5%。

大型冶炼厂采用机械粉碎电池，并且一般情况下有控制粉尘和废气的措施。相比之下，小冶炼厂通常手工粉碎电池，没有任何防护措施，也不使用污染控制设备。因为他们使用低效率的设备，如反射炉和高炉，其再生铅的能耗是 500 千克标煤/吨到 600 千克标准煤/吨，远远高于再生铅冶炼的国家标准 130 千克标准煤/吨。⁵⁷

年产 10000 吨以上的企业一般都具有较为先进的技术来提高能效。华鑫铅业集团，中国最大的废旧铅电池回收企业，开发了一项提高加热能力的技术，使企业生产能耗从 130 千克标准煤 / 吨骤降到 87.5 千克标准煤 / 吨。⁵⁸

虽然大型冶炼企业是机械化粉碎废旧铅酸电池，但是仍有很多企业缺乏可获得高品质精炼铅的分离技术。⁵⁹ 目前，中国铅电池比较先进的粉碎一分离设备是由一家美国公司 M. A. Industries (MA31) 和一家意大利企业安奇泰克技术有限公司 (CX 系统) 提供的。上海飞轮有色冶炼公司使用 MA31 粉碎一分离设备，而北京生态岛科技公司采用 CX 系统。CX 系统的关键技术是湿法筛选和震动系统，能够分离出单个的电池部件。⁶⁰

脱硫是回收铅电池的另一个重要的步骤。有多种不同的方法脱硫，这个过程的主要目的是为了避开硫酸铅分解和二氧化硫排放。⁶¹ 春兴胜科公司使用了一项技术，在铅膏中加入碳酸钠，与硫酸铅反应产生亚硫酸铅。亚硫酸铅具有较低的熔点，可以分解成氧化铅。氧化铅又可转换成铅。此过程有助于冶炼厂节省能源和生产高品质的精炼铅。

铅电池回收的温室气体排放和能耗

提高铅电池回收再利用水平对减少能源消耗和温室气体排放有显著的好处。我们对中国铅电池回收行业为提高资源利用率而进行现代化改造的情况进行了分析，估算了实施这项进程在节约能源和减少温室气体排放的潜力。根据 2008 年的数据，我们的计算表明使用再生铅（从正规企业）比使用开采来的（原生）铅可节能和减少温室气体排放 60%。考虑到在 2008 到 2010 年中国从美国进口的铅矿石增长 160% 的情况，上述调查结果具有更显著的意义。⁶²

VII. 现有政策法规汇总

针对铅酸蓄电池的生产和回收过程中涉及到的环境和职业安全问题，中国建立了一套相当可观的立法和监管制度。近年来出台了一系列针对铅污染问题的国家环境标准，包括为了整合这个行业意在关闭一些小型低效工厂的法规。如果这些法律都能得到充分的执行，对违规企业的惩罚措施也能到位，这个行业的状况将有所改善。近期一些媒体报道很多铅电池生产厂家不仅仅是被关闭，而且工厂里的水电都被切断了。从这些举措可以看出对这个行业的整顿力度加大了。

以下是一些关于中国铅酸蓄电池的生产、收集、运输和回收的主要的法律法规：

环境法规

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，制定了《铅酸蓄电池行业清洁生产标准》（HJ447-2008）。本标准规定了铅酸蓄电池生产过程污染控制的要求。将清洁生产标准分成五类：

生产工艺与设备要求；

资源能源利用指标；

产品标准；

污染物产生指标

环境管理要求。

其它要求包括：

运营效率、用水量、水的再利用情况、用电量（生产过程）及废水排放量的具体计算公式。

此项标准可以在以下网站查到：<http://bit.ly/bXCQ6Y>

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》，制定《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009），自 2010 年 3 月 1 日实施。本标准适用于废旧铅酸蓄电池收集、运输、贮存和处置（回收）等资源再生过程的污染防治，并可用于指导资源再生企业建厂选址、工程建设以及建成后的污染控制管理工作。该标准延伸了生产者强制回收废弃铅酸蓄电池的责任，而且回收的废电池只能由政府批准的回收企业进行处理。

其它要求包括：

- 对于现有回收企业，回收电池的铅回收率必须达到 95%，新建企业必须达到 97%；
- 现有回收企业的处理能力每年必须大于 10000 吨；
- 新建企业的处理能力每年必须大于 50000 吨；
- 回收企业必须有相应的工作培训、监督和评估。

此项标准可以在以下网站查到：<http://bit.ly/9fAr1v>

《铅酸蓄电池厂卫生防护距离标准》 GB11659-89 规定了电池生产厂和住宅区的最小距离。在山区，这些要求可能根据当地地理环境而有所不同。

《铅锌行业准入条件》（国家发改委第 13 号文件），自 2007 年 10 月 1 日起实施，规定了审批铅锌企业的条件，以及这些企业的最低产能。改造、扩建再生铅项目，新增产能必须在每年 2 万吨/以上。再生铅回收厂必须能够在相对封闭的环境内机械化粉碎和分离铅酸蓄电池。新建铅冶炼项目：粗铅熔炼回收率大于 97%，铅精炼回收率大于 99%，废矿渣含铅必须少于 2%。

此条法规可以在以下网站查到：

http://www.datian.gov.cn/Article/zwzk/bmxx/fgj/zcfg/200804/20080424170555_1307.htm

关于有害废物的标准

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号）自 2005 年 4 月 1 日起实施。阐明了政府、生产商和消费者在减少固体废物排放方面的责任，并鼓励采用适当的方式处理废物。关于如何防止和控制危险废物方面的内容也有阐述。用来收集、贮存、运输和处置危险废物的设备必须标明危险废物识别标志。该法律旨在通过危险废物处理企业的资质认证来规范上述处理流程。

此条法律可以在以下网站查到：http://www.gov.cn/flfg/2005-06/21/content_8289.htm

《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部和国家发展和改革委员会公告 第 1 号），自 2008 年 8 月 1 日起实施，在此名录内，危险废物根据《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》分为不同种类。名录中描述了四种危险特性：腐蚀性、毒性、易燃性和反应性。由于其毒性，废铅酸蓄电池被列入此名录。

此名录可以在以下网站查到：http://www.gov.cn/flfg/2008-06/17/content_1019136.htm

《废电池污染防治技术政策》（中华人民共和国环境保护部和中华人民共和国国家发展和改革委员会文件 环发[2003]163 号），自 2003 年 10 月 9 日起实施，为废旧电池的处置提供政策指导。铅酸蓄电池的生产商、进口商、其产品需使用铅酸蓄电池的生产商以及委托其他生产商生产使用自己所拥有商标的电池的商家等均应承担回收废铅酸蓄电池的责任。

附加条款包括：

- 在废铅酸蓄电池的收集和运输过程中，应保持电池外壳的完整；

- 废铅酸蓄电池的收集、运输单位应当制定必要的事故应急措施，以应对可能发生的事故；
- 在拆解铅电池的过程中，应将铅板和其他含铅材料与废酸液和塑料分离；
- 新建铅冶炼企业的生产规模必须大于 50000 吨/年；
- 现有再生铅企业的生产规模，必须大于 10000 吨/年，改造、扩建设施的生产规模，必须大于 20000 吨/年，新建的再生铅冶炼厂的生产规模必须大于 50,000 吨/年。

此项政策可以在以下网站查：

http://bz.mep.gov.cn/bzwb/wrfzjszc/200611/t20061120_96225.htm

《中华人民共和国循环经济促进法》，自 2009 年 1 月 1 日起实施，为保护和改善环境，该法确立了六个系统，以降低资源消耗、促进再利用和回收利用。该法规定了受控产品生产者和产品生命周期里所涉及到的各方的具体责任。它包括：

- 回收计划系统；
- 控制资源浪费和污染排放系统；
- 回收评估和审计系统；
- 生产者的延伸责任；
- 针对耗能和耗水量大的公司的监督管理系统；
- 增强的经济措施。

该法律规定，企业必须采用先进的或适当的回收技术和设备。特殊产品的拆解和回收，包括废铅酸蓄电池，必须遵守有关法律、法规的规定。对规定的废弃产品，生产者委托销售者进行回收的，或者委托废物利用、处置企业进行利用或者处置的，

受托方应当依照有关法律、法规的规定和合同的约定负责回收或者利用、处置。该法的完全实施还有待于更具体特定的法规的颁布。

此条法律可以在以下网站查到：http://www.gov.cn/flfg/2008-08/29/content_1084355.htm

排放标准

《污水综合排放标准》（GB8978），自 1998 年 1 月 1 日起实施，为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》以及《中华人民共和国海洋环境保护法》，特制定该标准，旨在控制水污染，保护地表水和地下水的水质。该标准规定了包括铅在内的 69 种水污染物的最高允许排放浓度及部分行业的最高允许污水总排放量。

铅的排放限值为：1.0mg/L

此条标准可在以下网站查到：
<http://cer.jlu.edu.cn/shuiwen/Gfbz/wshzhpf.pdf>

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），自 1997 年 1 月 1 日起实施，规定了 33 种大气污染物的排放限值，和标准执行中的各种要求。在排气口，铅的限值是：0.90mg/m³

此条标准可在以下网站查到：
<http://www.watargasheat.com/shuibzgf/GB16297-1996.pdf>

《环境空气质量标准》（GB3095-1996），自 1996 年 10 月 1 日起实施，提出了环境空气质量监测的要求，包括空气中铅浓度的限值。有三个等级的环境空气质量范畴，但是只有一种适用于所有铅企业。铅浓度限值为（所有等级）：季平均 1.50ug/m³；年平均 1.00ug/m³。

此条标准可在以下网站查到：

<http://www.nthb.cn/standard/standard03/20030411161748.html>

《工业窑炉空气污染物排放标准》（GB 9078-1996），自 1997 年 1 月 1 日起实施，对各种工业窑炉的排放作出限值规定。下表中是与铅排放有关的规定。表中的三个等级分别对应《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的三部分内容。

表二：工业窑炉的排放标准

污染物		等级	1997 年 1 月 1 日 前安装的熔炉	1997 年 1 月 1 日 后安装或重装的 熔炉
			排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)
铅	熔炼	1	5	无排放
		2	30	10
		3	45	35
	其它程序	1	0.5	无排放
		2	0.10	0.10
		3	0.20	0.10

此条政策可在以下网站查到：

<http://wenku.baidu.com/view/0de1560103d8ce2f0066236e.html?from=related>

《铅锌工业污染物排放标准》(GB 25466-2010)，自 2010 年 10 月 1 日起实施，规定了生产铅锌金属及矿产品的初级产业的废水及废气的排放限值（本标准不涉及二级铅工业）。对于现有企业，标准规定了新的要求，于 2012 年 1 月 1 日后执行。对位于在环境保护方面有特别要求的地区内的企业，废水的排放限值会更低。本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。铅排放限定见下表：

表三：铅锌行业的排放标准

企业	废水中总铅量*		废气中的铅及其化合物**（熔炼）	企业边界空气中的铅及其化合物***
	(mg/L)		(mg/m ³)	(mg/m ³)
已有企业	2012 年前	1.0	10	0.006
	2012 年后	0.5	8	
新建企业	0.5		8	
特殊地区的企业	0.2			
<p>* 水中铅的测试点在废水排放点。</p> <p>**废气中铅的测试点在空气净化设备的排放点。</p> <p>***企业边界的铅及其化合物的限值是指任意选定的一个小时测得的平均铅水平。</p>				

此条政策可在以下网站查到：

<http://www.mzepb.gov.cn/flhzbz/zxfzg/201010/P020101018376215462136.pdf>

国家职业安全卫生标准

《铅作业安全卫生规程》（GB13746-1992）对铅作业提出了安全及卫生要求，它涵盖的工业范围很广，其中包括铅电池的制造。它规定了在铅电池制造中对加工设备的要求，并规定用于收集和运输铅的设备必须密封。设备的进口和出口处必须有排气及净化装置。

此规程可在以下网站查到：

<http://wenku.baidu.com/view/ea9ffacda1c7aa00b52acbe6.html>

《工作场所有害物职业接触限值》（GBZ2-2002）适用于多种制造、使用及产生有害物的设施。它对工作场所的卫生以及如何对这些污染物进行监控和检测提出了详细要求。工作场所的铅烟限值为 0.03mg/m³，铅尘限值：0.05mg/m³

此条标准可在以下网站查到：<http://www.china-osh.com/bzh/35.html>

《职业接触铅及其化合物的生物限值》（WS/T112-1999）规定了铅职业接触中对血铅水平，生物限值，监控方式和检测方法的生物监控指标。它要求对涉及铅及其化合物职业接触的工人进行血铅水平的生物监控。如血铅水平高于 400ug/L 则表明该工人铅接触过度。

此条政策可在以下网站查到：<http://www.wwwstandard.cn/index.php?doc-view-81795.html>

《职业性慢性铅中毒的诊断标准》（GBZ37-2002）设定了用以判断工人是否患上慢性铅中毒的各项标准。要断定铅中毒，工人除必须有职业性铅接触外还应满足：

尿铅含量 \geq 7.04ug/dL 或 9.94ug/dL/24h*；

血铅含量 \geq 39.34 ug/dL*

表四. 不同程度铅中毒诊断指标

	血尿铅含量	症状
轻度	血铅 $\geq 600\mu\text{g/L}$ 或 尿铅 $\geq 120\mu\text{g/L}$	1. (ALA) $\geq 8000\mu\text{g/L}$ 或 2. (EP) $\geq 2000\mu\text{g/L}$ 或 3. (ZPP) $\geq 13.0\mu\text{g/gHb}$ 或 4. 腹胀, 大便不通
中度	没有指标	<i>除了轻度中毒的症状外</i> , 中毒的工人还至少会有以下三种症状 1. 腹部疼痛 或 2 贫血 或 3. 周围神经病变
严重	没有指标	中毒工人有以下症状 1. 铅瘫痪 或 2. 脑中毒

此条标准可在以下网站查到:

<http://www.hbsafety.cn/article/318/322/331/200806/44860.shtml>

《铅冶炼防尘防毒技术规程》(GB/T 17398-1998) 规定了原生铅和再生铅的熔炼厂在熔炼过程中对空气中的铅进行监控并使其最小化的具体要求。规定包括:

工厂地面必须平整且易于清洁;

粉尘控制措施必须被包含在工厂的整体管理规划中；

应定期进行监控空气含铅量的检测并将检测记录存档；

应设立员工的技术培训课程；以及

铅作业人员应进行岗前及定期健康检查。

此技术规程可在以下网站查到：<http://www.docin.com/p-200013358.html>

《职业健康监护技术规范》 GBZ188-2007，自 2007 年 10 月 1 日实施，介绍了职业健康监护的基本原则，包含了所有铅作业的工业。雇主应向铅作业劳动者提供岗前及雇佣结束后的体检。所有雇员都必须得到年度体检。

此技术规范可在以下网站查到：

<http://dir.dda.gov.cn/uploads/1568/files/201003240902120348.pdf>

VIII. 环境违规

虽然在实施环境法规方面，中国面临很多挑战，但一套用于搜集和总结从地方和省级环保机构上报的环境违规数据的系统已经形成。这一信息由各地环境保护部门发布，由中国公众与环境研究中心（IPE）搜集整理到它的可查询的网站数据库。⁶³ 中国政府针对铅电池生产和回收企业的违规记录的类型大致可以分为四种：

一，废水违规；

二，废气排放违规；

三，固体废物违规；

四，程序违规（包括选址标准，许可证和其他的准入条件等）。

自 2004 年开始，据公众与环境研究中心的数据显示，铅电池生产和回收行业的违规记录包括了 361 家企业共 403 条记录。下表显示了当地环保机构发布的每种违规类型的数量（和比例）。

表五 铅电池生产和回收行业环境违规信息汇总（2004-2011）⁶⁴

违规类型	违规数量	所占比例%
废水违规	310	77
废气违规	44	11
固体废物违规	20	5
程序违规	29	7

据工信部测算，2009 年电池企业排放含重金属废水的总量超过 1200 万吨，其中铅酸电池企业排放废水 1000 多万吨。⁶⁵ 从这些记录看，铅电池生产和回收企业被报告的违规记录中的大部分是废水污染。大多数违规生产企业的废水处理设施不完备或长期停运，废水和污水直排入淡水中，造成了河流，湖泊和地表水中的铅含量超标。这给居住在污染企业周围的居民的饮用水带来了严重的污染威胁。

铅电池回收企业也有很多废水违规的记录。虽然违规记录一般不提供具体的污染浓度水平，但我们可以知道这些企业排出的废水中铅的浓度超过国家 1.0mg/L 的标准。

在数据库中第二种最常见的违规类型是废气排放违规，很多企业没有收集和过滤在生产过程中排出的气体，而是直接排放到空气中。在熔铅、碾磨、焊接等工段产生的铅烟，粉尘和硫酸雾都是污染环境，毒害人体健康的有害物质。废气排放违规对环境和人体健康的影响很有可能比其他违规种类大很多。

固体废物违规是第三种常见的违规类型。2009 年所有电池企业产生的含重金属的固体废物超过 22 万吨，其中含铅固体废物占 95%（21 万吨）。⁶⁶ 特别是铅电池的回收企业产生了大量的熔渣。铅电池企业固废违规主要表现在：企业无相应的许可证，含铅固体废物外运出工厂处置不当，没有根据标准储存有害废弃物，以及其他有关事项。

第四种常见的违规类型涉及企业选址标准，错误的或没有许可证及其它审批手续，企业此类违规表现在：没有执行“三同时制度”，即建设项目中预防和控制污染的措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的制度。其它程序违规包括没有履行环保审批手续，未批先建，或者未经批准擅自改变生产线，等等。

另一种在数据库中频繁出现的严重的程序违规是，铅电池生产和回收企业没有按照规定与居住区保持足够的卫生防护距离。铅电池企业卫生防护距离不合格的原因有多种原因，如当地政府未履行搬迁承诺。或者是企业未履行环评要求就投入生产。例如：在浙江省德清县血铅中毒事件中，当地政府曾经承诺一年半内完成搬迁工作，但最终未履行承诺。⁶⁷

地方政府或者有关部门擅自改变铅电池企业周边的土地用途，也会导致卫生防护距离违规。例如，在安徽省怀宁县血铅中毒事件中，肇事铅电池企业与邻近的居民区只隔着一条小路，而环境法规要求工厂与居民区之间的卫生防护距离为 500 米。⁶⁸ 有的铅电池企业在建厂时卫生防护距离是合格的，但是后来由于居民区扩大，导致企业被居民区包围。这也是地方政府对不断增长的人口缺乏合理规划，并且没有严格执行现有的分区标准的后果。

IX. 铅电池供应链

随着中国市场经济的飞速发展，铅酸蓄电池制造商的大致数量已达到 1500 家，其中约 1300 家取得了生产许可证。⁶⁹ 铅酸蓄电池行业在国民经济中起着重要的作用，为汽车、船舶、摩托车、军工、拖拉机和其他行业提供启动蓄电池。电动自行车、电动叉车和其他电动汽车依靠铅蓄电池作为动力来源。太阳能和风力发电系统也利用铅蓄电池来储能。在中国，大部分依赖于铅酸蓄电池的行业发展迅速。

根据发达国家的一些公司监控其供应商的经验，主要购买商可以为他们的铅酸蓄电池供应商提供重要的指导，以鼓励他们作出改进，进行清洁生产。在某些情况下，购买商可以向供应商提供技术援助，或鼓励他们寻求独立的第三方认证或审核。在所有这些情况下，购买商都可以利用购买力的杠杆作用，引起供应商对环境健康和安全隐患的关注，否则铅蓄电池生产商可能不会重视这两个问题。以下内容总结了我们对依赖于铅酸蓄电池技术的中、外企业的主要供应商的研究。

据宜兴法阿姆（FAAM）工业电池有限公司官方网站的信息显示，一些知名汽车公司，其中包括奥迪、大众、丰田都是其产品的主要购买者。然而，这家公司在中国宜兴的电池生产工厂，多次违反了环保法规。在摩托车和电动自行车行业，中国和国际诸多知名摩托车企业从浙江海久电池有限公司购买电池，而这家企业导致了浙江德清的集体铅中毒事件。⁷⁰

在电信行业，公开的信息表明，中国移动、中国电信和中国联通的供应商里都有河源三威电池有限公司和佛山市中商国通电子有限公司。河源三威电池有限公司超标排放被证实是广州 70 人铅中毒的来源。⁷¹ 佛山市中商国通电子有限公司也有违规记录表明其违法处置危险废物。⁷²

很多铅中毒事件是由于铅蓄电池企业未安装和运行必要的污染控制设备导致的。事件中所涉及的一些公司是大企业，并且有许多良好的客户。例如，在江苏省大丰市，51 名儿童被测出血铅超标。政府调查后，该事件的起因被确定为盛翔电源有限公司的污染，该公司主要生产电动自行车的电池板，它的客户包括江苏红豆集团、广东省中山市昌发有限公司等等。⁷³

在我们查看的几百条铅蓄电池公司的违规记录中，在中国的外资企业的违规纪录不多但也有例外，纪录列举如下：

武汉非凡电源有限公司（位于湖北武汉）是意大利 Fiamm 集团的一部分，年生产能力达两百万只电池。这家工厂存在以下环境违法行为：

未经批准生产；

危险废物标记不当；

废水中的铅含量超标。⁷⁴

宜兴法阿姆工业电池有限公司（位于江苏宜兴）也存在违规纪录：

长期停用污水处理设施；

长期直排铅含量超标的污水废水到河流湖泊。⁷⁵

X. 电信部门的铅电池供应商的铅污染调查

我们一开始就非常关注电信行业内的铅电池主要购买商，电信行业在中国正快速增长。有 8 亿的移动手机用户和成千上万的装有大型铅电池的手机基站。⁷⁶2010 年，电信行业创造了 1400 亿美元的营业额，预计在未来几年仍将以 8.8% 的速度继续增长，到 2014 年将达到为 1870 亿美元。⁷⁷为电信行业提供电池的企业，往往专门针对电信行业的应用生产铅电池，这就使电池买家对制造商的行为措施有更大的影响力。此外，电信行业公司所购买的电池一般都是用在电信公司拥有或租用的场所或者由他们的分包商管理的地点。而不是像其它行业（如电动自行车或汽车制造）被分发到下游用户，电信公司能够完全控制废旧电池的回收。因此，我们与在中国的电信公司进行沟通，告知其供应商的违规记录，如下所述。

近年来，中国铅蓄电池行业的环境污染导致铅中毒事件频频发生。在检索了超过 85000 条政府公开的企业环境监管记录以后，环保组织发现，一些有环境违法违规记录的电池生产厂是国际和国内电信企业的供货商。⁷⁸10 家中国环保组织遂联合采取了行动。

2011 年 8 月，环保组织致信 21 家电信企业，指出其电池供应商存在环境违法违规行为，呼吁电信企业采取行动，促使电池供应商改善环境表现。在信中，环保组织不仅提供了铅蓄电池生产商名称和违法记录年份，还附上了“绿色选择倡议”网站收录这些生产商环境表现详情的链接。⁷⁹

在给电信企业的信中，环保组织提出了下列问题，请对方在 30 天内给予答复：

1. 贵公司的直接供应商或者二级供应商是否包括上述企业，不管是目前还是过去？
2. 如果上述企业是贵公司的供应商，贵公司是否知晓这些企业的环境违法记录？
3. 若贵公司对上述情况有所了解，是否对此采取了措施？若贵公司之前并不了解，在看到这封信所列举的情况后，贵公司准备采取什么行动？
4. 贵公司是否还有其它的供应商存在环境违规问题？贵公司是通过何种渠道获知这些信息的？
5. 除了合规守法以外，贵公司是否还有衡量电池供应商环境表现的标准？是否建立了评估环境管理体系和电池供应商环境行为的审核制度？

下表是各电信企业的回复情况，按下面三种颜色分类标示：

表六：电信企业的回复情况

	已存档		部分存档		还未存档
---	-----	---	------	---	------

企业名称	回复收到与否	了解背景情况	跟进供货商违规记录		利用公开信息加强供应链管理		推动供应商整改并公示环境信息		推动环境管理向供应链深处延伸		产品管理		
			初步调查	深入调查	考虑建立检索机制	决定建立检索机制	做出整改并公开说明	定期公开排放数据	直接延伸到主要材料供应商	推动一级供应商检索二级供应商环境	建立废弃物登记系统追踪使用过	将所有铅蓄电池交给有资质的回收商	监控回收设施的运转情况
西门子	√	√	√	√	√	√	√	X	X	X	X	X	X
曼尼斯曼	√	√	√	√	√	√	√	X	X	√	X	X	X
诺基亚	√	√	√	√	√	√	√	X	X	X	X	X	X
阿尔卡特-朗讯	√	√	√	√	√	√	√	X	X	X	X	X	X
英国电信	√	√	√	√	√	√	X	X	X	√	X	X	X
三星	√	√	√	√	√	X	X	X	X	X	X	X	X
法国电信	√	√	√	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X
斯普林特	√	√	√	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X
爱立信	√	√	√	X	X	X	√	X	X	X	X	X	X
新加坡电信	√	√	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
意大利电信	√	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
泰科电子	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
中国移动	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
中国电信	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
中国联通	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
广东移动	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
艾默生	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
西班牙电信	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
美瑞泰克	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
南方贝尔	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
威讯	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

我们对这21家电信企业就第一封信所提问题与环保组织的沟通情况划分出不同等级。一些电信企业的回复坦诚而富有建设性，而其他企业迄今没有任何反应。请见附件B：截止至2011年10月1日12家有回复的企业与环保组织的沟通记录。

XI. 建议

在中国，要减少铅电池行业对健康和环境的影响，应采取一系列减少在铅电池的生产和回收过程中的铅排放的措施。以下列举几项实现这一目标的建议：

A. 政府

完善和执行现有的标准和指导准则

政府针对铅电池行业有很多规章制度，为了防止本报告中提到的环境违规行为出现，必需加大强制执行的力度，对违规者处以更高的惩罚。此外，仅仅符合现行标准并不足以防止对健康和环境造成的影响。本报告中提到了环境空气中铅含量标准与劳动保护职业暴露限值就存在着不足。我们应该加强这两个标准，以包含人们最新的对铅在低剂量范围对健康影响的知识，并与最严格的国际标准相一致。

针对大规模的有效的收集和回收废旧铅电池制定指导准则

尽管现在政府要求电池生产商必需回收废旧电池，但是并没有具体的指导该如何回收。如本报告提到的，在中国只有很少的一部分废旧电池是由铅电池的生产商直接回收的。如果电池是由生产商大规模回收，就能够实施一套控制污染的更高效的系统，追踪运输一直到授权回收商。为了便于生产商收集废旧电池，必须通过规范的过程建立统一的激励机制以鼓励个人和企业将回收的废旧电池送到有授权的回收站。这种激励可以采取存放费或购买折扣的形式（例如，如果交回旧电池，买新电池时就可以从价格中减掉一部分事先规定的金额）。统一的费用必须设置在足够高的水平，从而使经销商和未经授权的回收商的收集业务都无利可图。

提高行业透明度

如果大宗消费者了解到铅电池供应商违反监管规定或导致铅中毒和污染，他们可以迫使这些公司作出改善。在本报告所述的现有系统的基础上，铅蓄电池制造和回收公司应当被要求披露其每年在空气、水和废弃物中的铅排放量。

B. 铅电池企业

采用 BEST 标准

可持续性环境目标体系 BEST 标准，是一套针对铅电池生产企业的全面的自愿的环保认证标准，包括排放，废物处理，能源和水消耗，以及回收废旧电池等规定。铅电池生产企业采用这些标准将使中国的环境绩效指标上更接近发达国家的水平。采用这一自愿环保认证标准将会大幅度降低铅电池生产企业在健康和环境方面的影响。采用 BEST 认证，将会使自己的产品贴上生态标签，从而在竞争中取得优势。

提高透明度

铅电池的制造商和回收商应披露其环境政策和所有减少废气排放，减少废弃物，提高废旧电池收集的行为。公司还必须披露他们每年在空气、水和废弃物中的铅排放量。

C. 大批量买家

要求供应商提供 BEST 认证

购买大批量铅电池的公司，应要求其供应商采用 BEST 标准，并在该系统下得到认证。如果购买商选择那些达到环境行为标准的供应商，就会促使铅电池生产商做出改进。购买商也应考量他们的供应商的环保合规记录和对社区的影响。

要求供应商回收废旧铅酸电池

电池的购买者在与电池供应商的合同中应坚持要求由电池供应商回收废旧电池。这些回收的政策应包括规定只在授权的企业回收电池，并且应该建立一个能够追溯到这些回收厂家的电池的单个货运舱单系统。

XII. 结论

污染企业的快速增长导致环境受到污染、人体健康受到危害，并易引起社会问题，中国由此正面临着越来越多的挑战。这种情况在铅电池生产和回收企业的周边社区表现得更为严重。最近几年出现的大量有关集体铅中毒事件的报道即反映出了铅污染对公众健康的影响。科学刊物上发表的证据也显示出很多铅电池有关企业的工人及工厂附近的儿童血铅水平超过标准。

就中国现有的在此行业中加强污染控制、提高工业效率和减少工人暴露的专业水平来说，目前的污染问题是完全可以避免的。

本报告对中国铅电池的产品生命周期进行了分析，从进口铅矿石一直到回收再利用，我们发现了一些迫切需要改进的领域，其中一些需要政府的干预，但更多的工作可以由业界投资者来做。

1. 附件 A:

中国发生的集体铅中毒事件（2005-2011）

1. 2011 年，中国上海

上海康花新村发生 25 名儿童血铅中毒事件。其中，至少 10 名儿童需要住院治疗。上海环保局关闭了两家距离事发地 700 米远的工厂。其中一家是由美国江森自控公司经营，另一家是上海新明源汽车配件有限公司，这是一家中国公司，生产含铅车轮平衡块，但是它没有生产含铅产品的授权。

2. 2011 年，中国江苏省

常州日村电池科技公司是江苏省东部的一家合资企业，该公司三分之一的员工被查出血铅超标，达 28-48ug/dL。最初是工厂的一名怀孕员工体检时发现血铅水平超出正常值的一倍，然后工厂所有的员工都进行了检查。现在工厂的生产已经暂停。

3. 2011 年，中国浙江省杨汛桥

包括 103 名儿童在内的 600 多名在锡箔工厂的工人或居住在锡箔工厂附近的居民发现血铅超标。工人就此进行了抗议。之后，政府对中毒的工人和儿童提供了补偿。

4. 2011 年，中国浙江省德清县

浙江海久电池公司违规排放铅，造成当地 53 人铅中毒，需住院接受治疗。该地区还有 275 人被查出血铅水平超过正常值。这一事件之后，政府勒令这家工厂停产，并对该省其它 273 家电池生产商进行调查。

5. 2011 年，中国广东省紫金县

广东省紫金县三威电池公司附近居住的 44 名儿童被查出血铅超标，其中一些儿童血铅含量高达 60 ug/dL。最初，接受检查的 199 人中只有 3 人被查出血铅水平偏

高。据媒体报道，当地的一些居民怀疑这次检查结果，于是前往广州重新化验，发现血铅超标的人数远远多于最初的 3 人。

6. 2011 年，中国浙江省台州市

位于台州市峰江街道的一家蓄电池公司造成周围 168 名居民铅中毒的事件得到证实后，该公司已经被关闭。其中一名中毒者血铅含量高达 79 ug/dL。血铅超标的患者中至少有 53 名儿童。当地三名环保局官员被停职，该厂厂长被逮捕。

7. 2011 年，中国安徽省怀宁县

博瑞电源有限公司和另一家电池工厂已被关闭，因为这两家工厂被证实造成附近的新山社区 200 多名儿童血铅超标。其中 24 名儿童被诊断为中度到重度铅中毒，需要住院治疗。这些孩子中有很多还不到一岁。

8. 2010 年，中国江苏省滨海县

第一财经日报报道在超威电源有限公司附近的阜中村居住的 10 名儿童有铅中毒的症状。

9. 2010 年，中国山东省宁阳县

山东省宁阳县吴家林村居民向第一财经日报提交了一份诉状，称电池生产商超威电源有限公司的污染导致该村的村民集体铅中毒。据悉，接受检查的 145 名村民中有 121 人血铅含量超过 10 ug/dL。

10. 2010 年，中国安徽省泗县

惠丰电源厂是安徽省泗县经济开发区一家生产铅酸蓄电池的工厂，在造成附近 100 多名儿童血铅超标后，仍然继续生产，遭到了当地居民的抗议。工厂附近有很多住户，还有三所学校，至少有 8000 名学生。

11. 2010 年，中国江苏省新沂

耐尔蓄电池有限公司是江苏省新沂市生产铅酸蓄电池的工厂，目前已被关闭，因为经过抽血化验确认至少有 4 名生活在工厂周围的儿童血铅超标。该公司厂区距离住宅区不到 150 米。当地政府表示，将为该地区所有居民进行体检，4 个铅中毒儿童的家庭将获得赔偿

12. 2010 年，年湖北省崇阳县

在崇阳县工业区，至少有 30 名居民（其中包括 16 名儿童）血铅超标，其中三分之二的患者住院治疗。该事件发生在生产铅蓄电池的湖北吉通电瓶有限公司附近的社区。据报道，涉铅作业的工人可能因接触铅而将铅污染带回家，从而导致儿童铅中毒。县政府已勒令该电池厂停产，进行调查。

13. 2010 年，中国湖南省郴州

位于郴州市包括元山废铅回收厂在内的三家铅冶炼厂，造成居住在附近社区的约 200 名儿童铅中毒。接受检查的一些儿童的血铅含量超标四到五倍，已住院治疗。郴州市环保局现已关闭了肇事冶炼厂。

14. 2011 年，中国四川省内江，隆昌县

四川内江市隆昌县周家寺村一村民在日常体检中发现血铅水平超标。县政府责令（当地的）忠义合金有限公司立即停产，并组织企业周边 800 米范围内的居民进行抽血体检。发现 88 名儿童血铅超标。其中 7 名儿童到成都住院接受治疗。

15. 2010 年，2010 年中国江苏省盐城，大丰

大丰工业区一家铅蓄电池厂附近居住的 110 名儿童接受了血铅含量的检查，大约有一半血铅含量超过 10 ug/dL。现在已经关闭了距离村庄不足 100 米的污染源——盛翔电源有限公司，并责令其搬迁。

16. 2009 年，中国河南省济源市

在河南省济源市，居住在铅冶炼厂附近的 1000 名儿童经化验血铅含量超过 25 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 。三家大型工厂是这次事件的污染源，它们分别是：豫光金铅集团、万洋冶炼集团和金利冶炼公司。居住在离这些企业 1km 范围内的家庭已经要求搬家，政府提供小额搬迁补助。

17. 2009 年，中国广东省清远市

已证实，位于清远市工业区的则良蓄电池厂（Aokelai）导致 40 多名儿童铅中毒。工厂距离居民区不足 50 米，居住的主要是附近铝厂的工人及其家属。工厂已被勒令关闭，直到它符合环保标准为止。

18. 2009 年，中国福建省上杭县，蛟洋，崇头，塘厦

已证实一家电池生产厂导致了福建三个村庄至少 121 名儿童铅中毒。上杭县华强电池厂于 2006 年投产，由于周边地区居民提出抗议，政府责令其暂时停产。据报道，大多数儿童的血铅含量偏高，为 10-20 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ，至少有一名儿童的血铅含量超过 21 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 。

19. 2009 年，中国云南省昆明市

在昆明市区外的工业区，超过 200 名儿童铅中毒测试呈阳性。昆明铅中毒防治中心指出，在云南省采矿密集区，平均有 50%-60% 的 14 岁以下儿童遭受着铅中毒的危害。

20. 2009 年中国湖南省，文坪

中国东南部的文坪镇，在一家未经批准的新投产锰冶炼厂附近居住的 1300 多名儿童的血铅浓度过高。70% 接受化验的儿童血铅浓度超过 100 微克/升。这些儿童中至少有 17 人由于重度铅中毒在附近医院接受治疗。政府已下令关闭该冶炼厂，直至它达到环保标准，两名工厂负责人由于无照经营而被拘留。据新华社报道，在距离该冶炼厂的距离不足 1700 英尺（500 米）范围内有一所幼儿园，一所小学和一所中学。

21. 2009 年中国陕西省，长青

居住在中国第四大铅锌冶炼厂，东岭金属冶炼厂附近的 851 名儿童的铅中毒检测呈阳性。其中一些儿童的血铅水平超过中国目前 100 微克/升标准的 10 倍以上。愤怒的家长 and 村民进行了暴力抗议活动，致使当地政府暂时关闭冶炼厂，直到它符合环保标准。早在此几个星期前，当地环境主管部门就建议该厂暂停生产直到它环境标准达标，但是企业最初并没有采纳此项建议。当地政府早在 2006 年就承诺搬迁东岭金属冶炼厂附近主要工业区内的居民。

22. 2008 年，中国江苏省邳州市

居住在新三河村附近的近 100 名儿童被确认血铅水平超过 100 微克/升。距离有大量人口居住的村庄不足 100 米的电池企业——江苏春兴胜科合金有限公司对此次中毒事件负完全责任。此次中毒事件发生后，当地政府关闭了该企业。

23. 2006 年中国河南省卢氏县

约 450 名生活在卢氏县星火冶炼厂周围地区的居民接受了血铅检查，结果表明血铅水平都偏高。虽然中国政府已经下令关闭工厂，但它仍在中毒事件发生后持续生产了近一年。法庭审理认为当地环保部门官员犯玩忽职守罪，并最终勒令工厂停产。

24. 2006 年中国甘肃省，新寺和牟坝村

甘肃省有关居民行程数百公里去医疗机构进行检测，以确定当地炼铅厂是否导致他们及他们的孩子铅中毒。当地医院拒绝对居民进行铅中毒检查，因此他们行程 300 公里到达西京医院，在那里有 954 儿童被发现血液中铅含量大于 100 微克/升。十个孩子住院治疗，其中至少有 4 人为重度中毒。此外，该地区的 43 名成年人血液中铅含量超过 400 微克/升。中国媒体报道，为了更容易逃避政府检查，徽县有色金属冶炼有限公司选择这个郊外地区。在停产前，该企业每年生产 5000 个铅锭并将废弃物倒入露天的炉渣堆。

25. 2005 年中国河南省，马坊村

2003 年 6 月，东方金铅有限公司在马坊村附近新建了一家铅冶炼厂。该公司事先并没有做新厂址的环境影响评估。一投产随即导致了二氧化硫和铅尘的超标排放。2005 年，259 名马坊村儿童接受了血铅检测。80% 的儿童的血铅含量超过 100 微克

/升，其中有 8 名儿童超过 300 微克/升。村民告诉当地媒体，村里的孩子们大部分已经离开家到远处上学以避免受到健康方面的危害。

26. 2005 年中国浙江省，煤山镇

煤山镇是天能铅蓄电池厂的所在地。2005 年 5 月，1300 名儿童在附近医院接受了血铅检测，结果发现 700 名儿童血铅含量超过 100 微克/升。8 月份，当地居民将工厂员工锁在工厂内，以此表示抗议。他们要求政府关闭或搬迁工厂，因为工厂导致他们的孩子铅中毒。国家环保局的负责人说，先前在 2004 年 10 月对工厂的检查结果是设备符合废弃物排放标准。当地政府同意采取措施以维护居民利益。

27. 2005 年中国广州南方

2005 年，中国汽车电池的主要生产商，广州南方光源高能蓄电池有限公司的许多工人开始出现恶心和胃痛症状。该公司 400 名工人进行了体检，140 名工人被诊断为铅中毒并在附近医院接受治疗。在接受螯合法治疗后，工人被迫立即返回工作条件并没有显著变化的原工厂继续工作。该公司否认了其有任何错误行为，并且声称他们在招聘时已经就铅中毒的危险向工人进行了警告说明，并且制定了保护工人的安全条例。

2. 附件 B:

电信企业反馈

西门子

- **2011年8月24日:** 环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- **2011年8月24日:** 西门子回复已收到环保组织的信。
- **2011年8月25日:** 西门子致电环保组织，询问从何处获知西门子与信中列举的电池生产商有商业关系，并称，通过检索，西门子发现这些生产商并不是西门子供应链的组成部分。西门子承诺将与环保组织继续进行对话。
- **2011年8月25日:** 环保组织将显示第一封信中所列电池生产商与西门子有商业关系的资料发给西门子。
- **2011年8月25日:** 西门子与环保组织联系，称已经开展调查，将就调查发现和根据公司政策采取的解决措施与环保组织沟通。
- **2011年8月30日:** 西门子称，已经借助内部资源和公众环境研究中心污染地图数据库进行了内部调查，没有发现供应链上有环境违法违规的供应商。
- **2011年9月21日:** 西门子造访环保组织办公室，希望与环保组织建立更灵活的沟通机制。西门子的目标是加大力度，加快供应链管理进展，扩大可持续发展的成果。西门子承认环保组织第一封信中列举的三家生产商中有两家通过分包商在中国之外与西门子的供应链有间接关系。在了解信中提到的问题后，西门子的中国供应商环境表现检索工作有了新的关注方向，西门子正在制定计划，将供应商的守法程度提高到新的水平。

2011年9月23日，环保组织未再收到进一步消息。

曼尼斯曼（沃达丰子公司）

- 2011年8月24日：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- 2011年8月24日：曼尼斯曼的母公司沃达丰确认邮件已收到，称公司将从内部协调，继续以公开、透明而有建设性的方式处理此事。
- 2011年8月25日：环保组织对沃达丰积极跟进感到高兴，期盼早日看到调查结果。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

诺基亚

- 2011年8月24日：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- 2011年8月30日：诺基亚回复称将开展调查，一有结果将立即告知环保组织。
- 2011年9月2日：诺基亚致信环保组织称，已与环保组织积极协作，决定“采用企业环境监管信息这一颇有价值的数据库作为信息来源。”为了回答环保组织的问题，诺基亚在收到提示信后立即着手调查，发现信中列举的生产商的确不是诺基亚的一级或二级供应商。诺基亚继而详细介绍了公司的环境表现标准。
- 2011年9月5日：环保组织回复诺基亚，肯定了诺基亚在检索供应商环境守法情况方面的显著进展。环保组织希望诺基亚继续推动供应商整改并进一步公开其整改措施和常规环境数据。环保组织还希望这些良好实践能推广到诺基亚整个供应链。
- 2011年9月23日，环保组织未再收到进一步消息。

阿尔卡特-朗讯

- 2011年8月24日：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。

- **2011年9月6日**：阿尔卡特确认已收到环保组织的信，正在起草一份正式回复，已安排于接下来几周就此事进行一次积极而开诚布公的面对面会谈。
- **2011年9月6日**：环保组织回复阿尔卡特，提议了面谈的具体时间，并希望了解更多调查发现。
- **2011年9月22日**：在给环保组织的信中，阿尔卡特表示愿将环保组织收集的企业环境监管记录作为外部信息来源，调查潜在供应商的环境违法违规情况。在进行内部调查并要求供应商检查之后，阿尔卡特只能确认环保组织第一封信中提及的一家生产商是阿尔卡特的供应商。目前阿尔卡特正在推动包括这家企业在内的供应商公开解释整改措施。阿尔卡特介绍，2010年，公司启动了对电池供应商管理系统的评估，并要求评估结果不尽如人意的供应商制定整改计划或者进行现场审核。
- 2011年9月23日，环保组织未再收到进一步消息。

英国电信

- **2011年8月24日**：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- **2011年9月8日**：英国电信回复已收到环保组织的信，正在检查信中的信息，但根据初步调查，没有发现英国电信与信中列举的生产商有商业关系。公司随后将给予正式答复。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

三星集团

- **2011年8月24日**：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- **2011年8月25日**：三星回复将调查此事并尽快答复。
- **2011年9月25日**：环保组织回复期待调查结果。

- 2011年8月30日：三星回复环保组织称，信中提及的生产商与三星没有直接商业关系，而是三星的二级供应商，曾于2006年向三星的其他承包商提供蓄电池，但从那以后再没有业务往来。
- 2011年9月5日：环保组织回复，已知晓三星与信中提到的生产商没有直接关系，询问三星是否了解其他供应商的环境守法情况。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

法国电信

- 2011年8月24日：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- 2011年8月24日：法国电信回复环保组织，将于“收集了所有必要信息”后给予详细答复。
- 2011年8月25日：环保组织回复法国电信，非常高兴看到法国电信积极跟进，期待调查结果。
- 2011年8月31日：法国电信回复称，已经调查了环保组织第一封信中提到的情况并将邮件发送给了公司总裁。企业社会责任部门已经回答了信中的问题，将于一周内提供正式书面答复。
- 2011年9月6日：环保组织致信法国电信，希望看到企业社会责任部门的回复。
- 2011年9月8日：法国电信回复称，信件将很快发出。
- 2011年9月16日：法国电信通过电子邮件回复，环保组织第一封信中提及的违法生产商的确是法国电信的供应商，公司对此非常重视。法国电信虽然之前并不知晓该企业的违规记录，但在最近的供应商筛选过程中已将其列为“有环境风险的供应商”。法国电信已告知该供应商不采取整改措施的后果，并介绍了公司的环境行为标准和全球铅酸电池回用计划。

- **2011年9月20日：**环保组织回复法国电信，已了解第一封信中提到的供应商是法国电信供应链的一部分，希望获得更多法国电信检索供应商守法情况和可持续发展风险的信息。环保组织中介绍了提高环境信息公开程度的步骤，几百家供应商已经在客户企业的推动下公开了对环境违规事件的解释，并提供文件证明已经采取了整改措施。环保组织询问法国电信是否计划利用政府公开的企业环境监管信息检索供应商的环境表现并说服供应商向公众公开整改措施的详情。
- **2011年9月21日：**法国电信致电环保组织，对使用政府公开数据检索供应商很感兴趣。在询问了数据库使用上的一系列技术问题之后，法国电信告诉环保组织，因为受制于与供应商既有的商业协议和流程，公司可能在公开供应商整改措施和环境数据方面存在一些困难。环保组织告诉法国电信，不会公开公司机密或商业秘密，供应商环境监管记录将一直保留在网站前台，直到问题得到有效解决。法国电信希望与环保组织合作，了解在推动电池供应商的环境表现和电池回收方面还能做什么。
- 2011年9月23日，环保组织未再收到进一步消息。

斯普林特 NEXTEL

- **2011年8月24日：**环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- **2011年8月25日：**斯普林特回复，公司已发动内部多个部门调查是否与信中所列生产商有直接或间接商业关系。斯普林特还表示希望了解环保组织信中提及的电池种类和显示供应商与斯普林特有关的文件出处。
- **2011年8月25日：**环保组织向斯普林特提供了疑似供应商的环境监管记录链接和表明这些生产商与斯普林特有商业关系的屏幕截图，建议斯普林特如果有任何问题可以立即与公众环境研究中心联系。
- **2011年9月14日：**斯普林特做了详细回复，进一步表达了对事件的关注。公司已经立即开始调查，发现虽然环保组织第一封信中提及的中国电池生产商不是斯普林特的供应商，但用于公司网络运营备份的铅酸电池是通过分包商从同一家母公司的其

他兄弟公司购买的。该分包商向斯普林特保证，电池和所有原材料和零件都购自同一集团的美国供应商，而非中国工厂。在分包商的保证得到确认之前，斯普林特暂停了从该集团采购所有铅酸电池。斯普林特继而介绍了公司的行为准则，其中没有对电池制造商提出额外的环境要求。斯普林特愿意就该领域向环保组织寻求专业意见和指导，并详细介绍了公司铅酸蓄电池回收措施。

- **2011年9月15日：**环保组织回复，赞赏斯普林特的迅速回应和关注。环保组织了解到斯普林特购买的电池产自美国而非中国。环保组织向斯普林特介绍了如何利用政府公开的环境信息，运用购买权，向所有分包商和供应商推行绿色采购和对环境负责的制造过程。环保组织询问斯普林特是否建立了快速准确地检索供应商环境监管记录的机制或系统，向斯普林特介绍可以利用政府公开的企业环境监管信息检索供应商的环境守法情况，询问斯普林特是否有意推动被查出有污染问题的供应商公开违法记录详情，以及已经采取或将要采取的整改措施的细节。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

爱立信

- **2011年8月24日：**环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- **2011年8月25日：**爱立信确认已收到环保组织的信，将尽快答复。
- **2011年8月25日：**环保组织回信感谢爱立信的迅速回应，希望爱立信直接回答8月24日信中提出的问题。
- **2011年9月3日：**爱立信回信，环保组织第一封信中提到的一家生产商在过去四年中不是爱立信的直接供应商，也没有发现证据表明该企业在此之前曾是公司的直接供应商。另一家生产商是欧洲的地区小规模供应商，在欧洲工厂生产电池。爱立信称公司没有从中国工厂采购过任何产品，但是，爱立信力图在中国工厂开展充分的供应商行为准则审核。爱立信还告诉环保组织，爱立信的产品已经中国市级环保局的认可达到了废水排放和废气排放标准，通过了清洁生产审核。

- **2011年9月7日：**环保组织回复，很高兴看到爱立信检查了第一封信中提及的生产商与爱立信的关系，对爱立信在中国工厂执行充分的供应商行为准则审核表示欢迎。环保组织强调了环境信息公开的重要性，建议爱立信公开审核发现、整改计划和任何相关信息（即爱立信上一封信提到的政府部门后续监管文件）。环保组织询问爱立信是否建立了快速准确地检索供应商环境监管记录的机制或系统，向爱立信介绍可以利用政府公开的企业环境监管信息检索供应商的环境守法情况，询问爱立信是否有意推动已查出有污染问题的供应商公开违法记录详情，以及已经采取或将要采取的整改措施的细节。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

新加坡电信

- **2011年8月24日：**环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- **2011年9月22日：**新加坡电信回复称，新加坡电信网络和采购部门经过检查确定环保组织信中提到的供应商与新加坡电信没有商业关系。
- **2011年9月22日：**环保组织回复，询问新加坡电信是否与信中所列生产商同属一家母公司的其他兄弟企业有商业关系，或者该生产商是否通过分包商或下级供应商与新加坡电信建立了业务联系。环保组织继而询问了检索过程，介绍了中国环境信息公开的进展，企业可通过检索政府公开的环境监管记录掌握供应商的环境合规守法情况。环保组织还询问新加坡电信是否愿意使用供应商环境表现检索工具推动供应商公开环境违规情况。

2011年9月23日，环保组织未再收到进一步消息。

意大利电信

- 2011年8月24日：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- 2011年8月24日：意大利电信称，已将环保组织的信发送至联合委员会，审核包括意大利电信、法国电信和德国电信在内的供应商。
- 2011年8月25日：环保组织回信，希望很快收到意大利电信的回复，并希望意大利电信直接回复8月24日信件中的问题。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

泰科电子

- 2011年8月24日：环保组织发出关于铅蓄电池生产商导致环境污染和铅中毒的第一封信。
- 2011年8月24日：泰科电子回复称不生产电池。
- 2011年8月29日：环保组织再次致信：泰科虽然不自行生产电池，但有公开信息表明，泰科可能向一家有环境违法记录的电池生产商购买电池，希望泰科复查8月24日的信中所提的问题并尽快回复。
- 截至2011年9月23日，环保组织尚未收到进一步消息。

未回复的电信企业

截至2011年9月23日，下列电信企业没有任何回复：

- 中国移动
- 中国电信
- 中国联通

- 广东移动

-艾默生

- 西班牙电信

- 美瑞泰克（SBC/AT&T 子公司）

- 南方贝尔（AT&T 子公司）

- 威迅

参考文献:

1. ¹Control Heavy Metal Pollution & Adjust Lead Acid Battery Industry Structure, March, 2011. <http://www.escn.com.cn/2011/0318/10500.html>
2. ¹Kosnett, M.J., R.P. Wedeen, S.J. Rothenberg, et al.: Recommendations for medical management of adult lead exposure. *Environ. Health Perspect.* 115(3):463–471 (2007).
3. ¹Gao, A., X.-t. Lu, Q.-y. Li, et al.: Effect of the delta-aminolevulinic acid dehydratase gene polymorphism on renal and neurobehavior function in workers exposed to lead in China. *Sci. Total Environ.* 408(19):4052-4055 (2010).
4. ¹He K, Wang S, Zhang J.: Blood lead levels of children and its trend in China. *Sci Total Environ.* 407(13):3986-93. (2009).
5. ¹ Occupational Knowledge International. Summary of Mass Lead Poisoning Incidents. <http://www.okinternational.org/docs/lead%20poisoning%20incidents%20Aug%202011v2.pdf>
6. ¹http://www.chinadaily.com.cn/cndy/2011-01/07/content_11805701.htm
7. ¹http://www.gov.cn/jrzq/2010-02/10/content_1532174.htm
8. ¹“Pb Isotopes as an Indicator of the Asian Contribution to Particulate Air Pollution in Urban California” was published online Oct. 29 in *Environmental Science & Technology*. It also appears in the December 1 print issue of the journal (Dec. 1, 2010 vol. 44, iss.23)
9. ¹ Nirmal Bang. “A Break in Lead Rally” July 20th, 2011. <http://www.nirmalbang.com/Upload/Short-term%20Report%20Lead.pdf>
10. ¹ The ‘Lead Acid Battery Industry’s Companies List as Published by All Regions.’ http://www.mep.gov.cn/zhxx/hjyw/201108/t20110802_215645.htm
11. ¹ China is Working on Establishing Waste Lead Acid Battery Recycling System, February 2011 <http://www.myyouuse.com/11/0217/08/1381F69FCDEECA9A.html>
12. ¹ Global Times, May 20, 2011. <http://business.globaltimes.cn/industries/2011-05/659973.html>
13. ¹ <http://www.myyouuse.com/11/0217/08/1381F69FCDEECA9A.html>
14. ¹ <http://www.bloomberg.co.jp/apps/news?pid=90970900&sid=arOxSsG8Ketc>
15. ¹The Top Ten Car Manufacturing Countries in 2010, April 2011, Available from <http://www.auto-stats.org.cn/ReadArticle.asp?NewsID=6943>
16. ¹铅月刊 (Lead Monthly), October 2010, Page 16-17, Available from: <http://img01.mysteelcdn.com/wz/uploaded/bulkstock/2010/10/08/155412.pdf>
17. ¹Statistics and Analysis on Vehicles and Drivers in China in the first half year of 2010, July 2010 <http://hainanji.gov.cn/info4/infoContent/1019/62259.html>
18. ¹Table of Output of Motorcycles in China from January 2010 to

December 2010, March 2011

<http://www.chinairr.org/data/D12/201103/26-71528.html>

19. ¹ Analysis of Motorcycle's Export in 2010, January 2011
<http://www.caam.org.cn/motuoche/20110125/1305051700.html>
20. ¹NDRC, 2007. Medium and Long-Term Development Plan for Renewable Energy in China (Abbreviated Version).<http://www.chinaenvironmentallaw.com/wp-content/uploads/2008/04/medium-and-long-term-development-plan-for-renewable-energy.pdf>
21. ¹ Chang, Y., Mao, X., Zhao, Y., Feng, S., Chen, H. and Finlow, D., 2009. Lead-acid battery use in the development of renewable energy systems in China. Journal of Power Sources 191 (1):176-183. 10.1016/j.jpowsour.2009.02.030
22. ¹Xiaodan Wang, 铅酸电池高速拉动铅需求, 招商证券 (Lead Acid Battery Drives Lead Demand to Increase), March 2009, Page7-13

Available from: <http://caihuanet.com/hsstock/baogao/200903/P020090320498437568337.pdf>
23. ¹SusongCai, 太阳能, 风能的发展及储能铅酸电池的前景, 电池技术 (Solar and Wind Power's Development and Prospect of Storage Lead Acid Battery), September 2009, Page2-3, Available from: <http://www.365powernet.com/UploadFileLibrary/20090926101651.pdf>
24. ¹NDRC, 2007. Medium and Long-Term Development Plan for Renewable Energy in China (Abbreviated Version).<http://www.chinaenvironmentallaw.com/wp-content/uploads/2008/04/medium-and-long-term-development-plan-for-renewable-energy.pdf>
25. ¹Gottesfeld, P., Cherry, C.R., Lead emissions from solar photovoltaic energy systems in China and India. Energy Policy (2011), doi:10.1016/j.enpol.2011.06.021
26. ¹http://www.gov.cn/2011lh/content_1825838_2.htm
27. ¹ Qi Wang, 废铅酸电池再生与污染控制 (Reproduction of Lead-acid Battery and Pollution Control), Chinese Research Academy of Environmental Sciences, 2010
28. ¹ Qi Wang, 废铅酸电池再生与污染控制(Reproduction of Lead acid Battery and Pollution Control, Chinese Research Academy of Environmental Sciences), July 2010
29. ¹Zhi Liu, Feishang Group, 铅酸电池行业研究 (Study on Lead Acid Battery Industry), May 2010, Page7-8

Available from: <http://wenku.baidu.com/view/8cbed37202768e9951e738b1.html>
30. ¹ 2009 年中国行业年度报道系列之有色金属 (2009 Annual Report of Chinese Industry—Heavy Metal), Page 50-81, Available from:

<http://doc.mbalib.com/view/3b3273f6f0413ab318f89694ef598842.html>
31. ¹ United Nations Comtrade Online database, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
32. ¹ United Nations Comtrade Online database, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
33. ¹U.S. International Trade Commission (US ITC) database "Dataweb" available here:

<http://dataweb.usitc.gov/>

34. ¹ United Nations Comtrade Online database, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
35. ¹ U.S. Geological Survey Minerals Yearbook, lead, 2009.
36. ¹<http://www.chinabattery.org/index.php/archives/2089>
37. ¹United Nations Comtrade Online database, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
38. ¹ United Nations Comtrade Online database, code: 260700, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
39. ¹ United Nations Comtrade Online database, code: 780110, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
40. ¹ Cleantech Magazine, AIM Investor: China Shoto, available at: <http://www.cleantechinvestor.com/portal/aim-investor/2362-china-shoto.html>
41. ¹ Asia Battery Report, Asia Battery Association, 2010
42. ¹CoslightNewgen website, <http://www.coslightnewgen.com/company.htm>
43. ¹Johnson Controls, Inc Press Release reported in ThomasNet news, July 19, 2007.
<http://news.thomasnet.com/companystory/Johnson-Controls-to-Partner-with-Fengfan-Ltd-in-China-Automotive-Battery-Market-525809>
44. ¹China Automotive Review. May 20, 2011. Available at:
<http://www.chinaautoreview.com/pub/CARArticle.aspx?ID=5972>
45. ¹Chilwee, Chaowei Power Holdings Limited Global Offering Report, 2010
46. ¹<http://www.chinamotorworld.com/viewAd.asp?id=164>
47. ¹Standardization is Necessary for China's Secondary Lead Enterprise's Development, March 2011, <http://www.smm.cn/information/newsdetail.aspx?newsid=3077785>
48. ¹ Zhang Jinsong. Disposal and Secondary Lead Production of the Used Lead-acid Battery. *Anhui Chemical*, 2009(4):63-65
49. ¹ FANG Hai-feng, HUANG Yong-he, Li Yu-ke, Wang Ke, Study on the recycling system of lead-acid batteries, *Journal of Chinese LABAT Man* No.4, 2007, Page2-6
Available from: <http://www.wanfangdata.com.cn/>
50. ¹ <http://www.chinabattery.org/index.php/archives/2089>
51. ¹<http://www.chinania.org.cn/web/website/index.htm>
52. ¹XuChuanhua. Status and Prospects of China Renewable Non-ferrous Metal. *World Nonferrous*.2004 (4) : 9-15
53. ¹QiuWenjia. Environmental Pressures Exist Domestic Secondary Lead Industry Consolidate [N]. *China Securities Journal*, 2011-3-24
54. ¹ http://www.crra.org.cn/listDetail.aspx?INAC_PID=INACID200809171318429818&INAR_ID=ARID201104081148052456&INAC_ID=INACID200811170938389578

55. ¹含铅废物约45万吨，年产再生铅能力达33万吨)<http://www.hxqyjt.com/wz/666242/default1.asp?lan=gb>
56. ¹ Analysis on Lead Acid Battery's Recycling in Developed Countries, June 2010
<http://wenku.baidu.com/view/0fb6f2d4b14e852458fb5760.html>
57. ¹ Admittance Condition of Lead and Zinc Industry, Available from:
http://www.datian.gov.cn/Article/zwgk/bmxx/fgj/zcfg/200804/20080424170555_1307.htm
58. ¹Mineral Resource Exploration; Promote Circular Economy, May 2011
<http://www.hxqyjt.com/wz/666242/default1.asp?lan=gb&catid=36869&contentid=53369>
59. ¹<http://www.chinabaike.com/z/yj/571672.html>
60. ¹Xiaofang Hu, Reclamation of Waste Lead-Acid Battery, Journal of Nonferrous Metals Engineering & Research, December 2009, Page1-3
Available from: <http://www.wanfangdata.com.cn/>
61. ¹Deqiang Lin and KeqiangQiu, Recycling of waste lead storage battery by vacuum method, February 2010, Page1
Available from: <http://www.sciencedirect.com/>
62. ¹United Nations Comtrade Online database, <http://comtrade.un.org/db/default.aspx>
63. ¹ <http://www.ipe.org.cn/>
64. ¹ <http://www.ipe.org.cn/>
65. ¹XieQingyu, Huang Qianwei, Xiaoyao. 12 Million Tons of Food Polluted by Heavy Metal Battery Industry is the Main Cause[N]. Nanfang Daily, 2011-04-01.
66. ¹XieQingyu, Huang Qianwei, Xiaoyao. 12 Million Tons of Food Polluted by Heavy Metal Battery Industry is the Main Cause[N]. Nanfang Daily, 2011-04-01.
67. ¹ Environment Protection Department Announcement on the Investigation of ZhengjiangDeqing Blood Lead Incident[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzg/2011-05/18/content_1866498.htm , 2011-5-18.
68. ¹http://www.chinadaily.com.cn/cndy/2011-01/07/content_11805701.htm
69. ¹ He Tianjiao. Lead-acid Battery Industry Needs to Integrate as the Small Profit Margins and Severe Pollution[N]. Financial Daily, 2011-01-11
70. ¹<http://www.haijiu.com/main.asp>. [DB/OL].ZhengjiangHaijiu Battery Co., Ltd Official Web-site
71. ¹ Guangdong Zijin Blood Lead Incident The Pollution of Battery Industry Can't Be Neglected. [EB/OL]. <http://www.cnmn.com.cn/ShowNews.aspx?id=205160>, 2011-5-8.
72. ¹ Corporate Environmental Performance Records of Institute Public& Environmental Affairs[DB/OL].
http://www.ipe.org.cn/pollution/com_detail.aspx?id=657671

73. ¹<http://cun369.b2b.hc360.com/> [DB/OL]
74. ¹ Corporate Environmental Performance Records of Institute Public& Environmental Affairs[DB/OL].
http://www.ipe.org.cn/pollution/com_detail.aspx?id=657659
75. ¹ Corporate Environmental Performance Records of Institute Public& Environmental Affairs[DB/OL].
a) http://www.ipe.org.cn/pollution/com_detail.aspx?id=656237
76. ¹China Daily 2010-06-29.http://www2.chinadaily.com.cn/china/2010-06/29/content_10036635.htm
77. ¹<https://www.budde.com.au/Research/China-Telecoms-Mobile-Broadband-and-Forecasts.html?r=51>
78. ¹ Institute of Public & Environmental Affairs' China Pollution Map Database:
<http://www.ipe.org.cn/En/pollution/index.aspx>
79. ¹Green Choice Alliance Website: <http://www.ipe.org.cn/En/alliance/index.aspx>