

## 箱式充电站方案简介。

### 一、总论

目前制约电动汽车普及的主要因素就是充电站建设难：由于给电动汽车进行快速充电需要强大的电能支持（见注1），现在的电力线网远远无法满足此项要求。而大规模投资电动汽车充电站的费用将是一个天文数字，在电动汽车市场尚未成熟的情况下，如此规模的“网站”建设远非一朝一夕能实现。这使电动汽车尤其是电动轿车的发展进入一个尴尬境地，电动汽车越少，国家电网的建站步伐就越慢，反过来充电站越少，电动汽车的市场就越难打开。

况且，我国是极度缺油国，在石油资源越来越少，需求越来越大的趋势下，发展包括电动汽车在内的新能源车辆，将是我国汽车工业面临的当务之急。

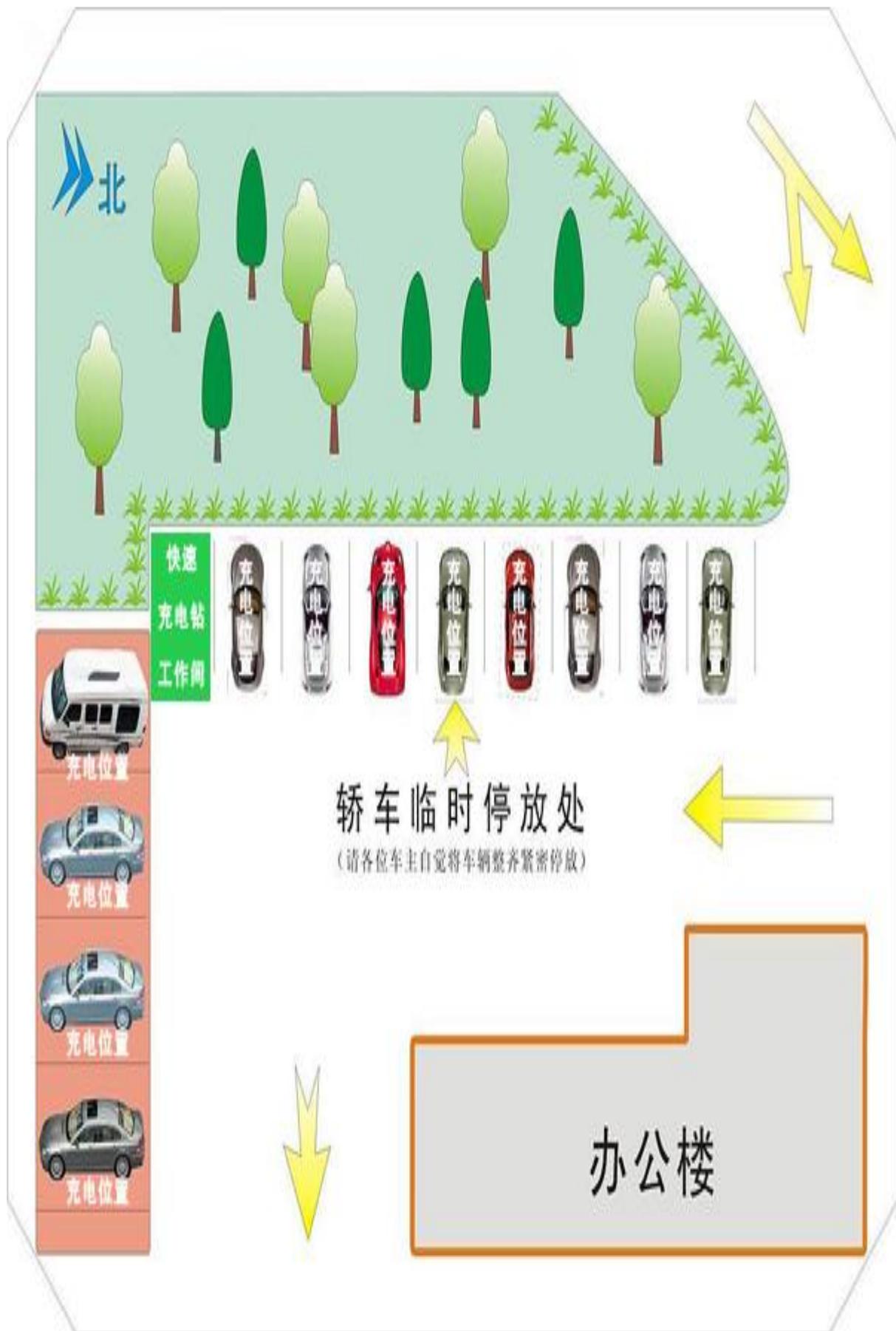
“箱式充电站”采用“再生蓄电池”（见注2）做储能与缓冲，平时用普通电网小功率向蓄电池充电，为电动汽车充电时则由蓄电池提供瞬时强大充电电流，满足10分钟基本充满的需要（充电时间由电动汽车蓄电池受电能力而定）。

“箱式充电站”中采用“再生蓄电池”是电动汽车充电站的关键所在，营运中基本没有使用损耗（再生蓄电池折旧费用为零，充电的损耗小于谷底电价折扣）。废旧蓄电池的来源极为广阔，仅通信基站每年报废的蓄电池就足以支持成千上万座标准的“箱式充电站”。（用新蓄电池储能经济上不可取，蓄电池的折旧费用将使充电电价达到6元以上/KWh）

### 二、“箱式充电站”的特点

- 1、建站位置任意可选，几十KW的电力随处可有，不需重新架网。尤其是高速和远郊社区。（使用太阳能电池和风能发电更加符合节能环保的概念及边缘地区的需要）。
- 2、任何单位和个人都可建站，不受行业限制，极易吸纳社会资金发展电动汽车充电站。
- 3、建站形式多样，成本低，便于普及，从标准6-10台充电站到简易充电桩，再到数十台以上的大型停车场等。从城市街道、环路、高速公路到社区、单位、村镇甚至私人别墅都是“箱式充电站”用武之地。
- 4、可充分利用夜间用电低谷时为蓄电池蓄电，既经济又有利于平衡电网。
- 5、处理废旧铅酸蓄电池所造成的环境污染极大，延长铅酸蓄电池的使用寿命，本身就具有巨大的社会效益。
- 6、抢先用社会力量建立初步的“电动汽车充电站网络”后，将会极大的促进电动汽车的普及，又会促进国家电网的改造，箱式充电站将为国产电动汽车的普及作出重要贡献。
- 7、“箱式充电站”中的再生蓄电池，采用废旧蓄电池专用设备修复而成，修复成本较低。废旧蓄电池是按重量收购的，而在使用后的“真正报废蓄电池”出售时也按重量原价售出，分文未少，没有任何损耗。

### 箱式充电站示意图



### 三、电动汽车充电方式

真正意义上的电动汽车的电池参数一般在 310V120Ah 以上（充满电可跑 300KM），通常家庭用电总功率约 3KW 左右，即使完全用于电动汽车充电，也要 12 小时以上才能充满。实际上许多家庭家电的用电峰值已接近饱和（如多房间空调同时使用），根本没有多少多余的电力给电动汽车充电，（不能要求用户长时间停用家电给电动车充电）。

少数家庭有专用车位，或由小区统一配属专用充电车位区，或部分单位也可以进行慢速充电。一般智能满足上下班等短距运行。较大的城市跨区办事或郊游甚至出远门也是经常遇见的，因而市内和远郊公路上箱式充电站必不可少。否则只能跑近道的电动汽车（尤其是家用轿车）是不会有市场的。

### 四、充电站的建站方略

本阶段的投资战略：谁掌握了此阶段的电动车充电站，谁就掌握了电动车市场的主动权。

1、初期样板引导阶段（0-2 年），以样板城市如北京、上海、或武汉、杭州、深圳等为主。集中力量在一个城市展开普及建站工作。充电站的数量达到一定程度后，此城市的电动汽车就会迅速增多。之后再向其他城市发展。

在一个城市（如北京）至少要 100 个充电站（桩），此阶段的电动汽车按 1 万辆为服务目标。建站规划为小站大面，即以小型电动车充电站为主，扩大覆盖面，使电动汽车在较大的区域都能充上电，有利于电动汽车的推广，而投资较小。

本阶段的收益主要为战略收益，直接经营效益不是主要考虑因素。其战略收益无疑是巨大的：

①、率先突破充电站瓶颈，为国家电动汽车行业开山铺路，可赢得政府、汽车厂和国民的好评与支持。在新的发展机遇上抢占先机。

②、把握电动汽车市场未来分配格局，国内外近百家汽车厂均在电动汽车领域摩拳擦掌，但没有电动汽车充电站的支持，在本阶段则根本无法进入市场。谁掌握了“箱式充电站”，谁就掌握了电动汽车市场的主动权。电动汽车厂只有依附充电站才能进入市场！

如果等待国家电网充电站，至少 3-5 年后才会初具规模，届时所有的电动汽车生产厂都处于同一起跑线上。

先期与“箱式充电站”合作的电动汽车企业，可以抢先进入电动汽车市场，不仅可以迅速获得政府、社会、用户的关注和帮助、更能获得产品改良的经验，（电动汽车上路经验是电动汽车厂生存与否的关键要素，如 3-5 年后争相入市时再发现产品缺陷，将几乎没有翻身机会，几年的投资将化为乌有）。

③电动车充电站在本阶段积累的经营队伍、经营经验、部分场地增值和无形资产方面等都为全面领先电动汽车市场及进入第二阶段充电站建设提供巨大帮助。在充电站建设与管理方面处于绝对的领先地位。初期阶段目的是激活电动汽车市场，等市场较成熟后（用户、电动汽车厂、政府都认同后，就会进入中期阶段），本阶段服务电动汽车的目标为 1-3 万辆，可直接带动十数亿以上的电动汽车销售，更会引起其它地区的强烈建站需求。

2、中期快速增长阶段（3-5 年），样板城市的成功，会极大的促进其它城市的建站需求。由于“箱式充电站”的技术特点和知识产权保护，加上经过锻炼的设备与技术队伍，将迅速抢占国内绝大多数城市及

发达乡镇，即使国家电网将会逐步介入建站计划，但由于国家电网的建站计划涉及发电、变电、专用线缆、建站用地以及管理等问题，且投资巨大。必定要经过国家主管部门计划、申请、立项、审批、筹资、招标、施工和组织管理等，形成规模电动汽车充电网络远非一日之功。

在此阶段，只要提供品牌和管理队伍，充分利用社会或政府资金，就会迅速在全国主要城镇建设上万座“箱式充电站”网络，那时与“箱式充电站”的合作者的电动汽车已遍及全国各地，中国汽车产业的格局正在重新改写。

3、后期成熟阶段（5-8年以后），国家电网将陆续建成一些专用电网骨干型充电站，但由于专用电网超高的网线费用使之无法到达每一个角落，而可在城市街道、停车场、社区、单位、购物中心、私人车位、高速公路、旅游场所等任何地方建站的“箱式充电站”仍将是电动汽车充电站的主流充电站。

此阶段将形成中石油加油站、中石化加油站、“箱式充电站”、国家电网充电站四分天下的局面，而其余三家均为国家垄断企业，只有“箱式充电站”投资管理者是唯一可以经过努力就有机会成为国家重要基础建设领域合法民营的大型企业集团。（见附件2）

本方案投资规模可大可小，既适合1-2台充电机的路边充电桩方案，又适合企事业单位内部电动车充电站、还适用于（小区）停车场等大型公众场所，并且灵活减少或增加充电机数量，建站场地与位置无规模和资金限制，甚至可以租用临街房、停车场边角、单位、居家等，这是国家电网建站投资必须“一步到位”所不能的。

“箱式充电站”是目前唯一可实施的电动车充电站方案，可依靠厂家、个人、风险资金和国家扶助金迅速普及充电站建设。

“箱式充电站”必将大大推进国产电动汽车的市场化进程。

“箱式”本身就是巨大的财富，像八、九十年代建加油站一样，10-20年后电动车充电站必将升值无限。

谁抢先建成了批量的电动车充电站，谁才真正是未来电动汽车市场的主导者！

考虑到电动汽车在市场上数量是逐渐上升的，每个充电站的工作不一定饱满，可以实行分期投资，减小单站规模（甚至是单台的路边充电桩！），扩大单站数量，花钱又少，影响又大。

电动汽车企业如果合作“箱式充电站”项目，仅仅投资数百一数千万元，就可在一个城市如北京（或上海、武汉、杭州、深圳等）集中建百余座“箱式充电站”，谁把握了这个机会，就会抢先独占整个北京（或上海、武汉、杭州、深圳等）电动汽车市场，同时也就主导了未来的中国电动汽车市场。能从整个电动汽车业竞争中独立鳌头。

## 五、直接投资收益分析

初期覆盖一个样板城市需建小型充电站（桩）100个，其中每个充电站桩（可同时为2辆电动汽车充电）总投资约60万元。其中固定资产投资40万元（快速充电机、蓄电池检测、修复系统、总控制柜、充电线缆、办公设备等），流动资金20万元（再生蓄电池[400V1000Ah]15万元；经营管理5万元）。

投资利息按月息6厘计算，每月利息60万×6厘=3600元，固定资产投资（10年）及维护费约3500元/月；

管理费用约11000元，（其中3人工工资共6000元，房租3500元，其他1500元。）

每月经营成本约 18100 元。

倡导期（按 1 万辆电动汽车计算，平均三天到充电站充电一次，则平均每个充电站（桩）每天服务 30 辆电动汽车，）经营收入：

如平均每天为 30 辆电动汽车充电，充电价格按 1.5 元/KWh 计，平均每车可收 40 元（300V120Ah，充电 70%，）每月收入为 40 元 x30 辆/天 x30 天=36000 元。扣去输入电费 18000 元（按 0.75 元/KWh），毛利润为 18000 元，扣去经营成本 18100 元，基本持平。即按没有任何政策补贴的情况下，每天充 30 辆车是充电站本身的亏赢平衡点。

成熟期经营收入：本站最大充电能力为 240 辆电动汽车（每小时 12 辆，每天 20 小时可充 240 辆），当电动汽车逐渐普及后，每天按 65%工作量核算，可为 160 辆电动车充电，每月收入为 192000 元，扣去电费 96000 元（按 0.75 元/KWh），再扣去经营成本 18100，则毛利润为 77900 元。

实际上普及后经营成本的增加和税费，由于得到政策支持（利息减低、电价减少、夜间低谷电价利用）后的增收部分足以抵消上述开支。上述投资约 6000 万元，可以基本实现北京市主要城乡的覆盖。

## 六、国家电网充电站与“箱式充电站”的建站比较：

### （一）、国家电网专用电动汽车充电站的特点：

平时（没有电动汽车时）基本不消耗电力，需要时直接由电网为电动汽车充电提供巨大瞬时充电电流，对电网冲击巨大（除少数大型公交公司等单位外，一般单位没有如此大的富裕电力），建站后在电动汽车普及之前，电力设备利用率很低。同时，由于需要调整发电、变电设施、铺设专用电缆，耗资巨大，仅铺设专用架空电缆每公里就需投资数百万元以上，充电站设施和场地也必须一步到位。不能建设“充电桩”，因而仅建站场地至少 1000 m<sup>2</sup>以上。

### （二）、“箱式充电站”特点

可因地制宜，甚至可租用路边门店建站（充电桩）。

不需专用电网，不需专用场地，不用被动等待，投资灵活、小资金撬动大市场！可在城市街道、停车场、社区、单位、购物中心、私人车位、高速公路、旅游场所等任何地方建站。

### （三）、发展初期对充电站需求特点：

国人买一辆电动汽车不容易，电动汽车目前还跑不太远，不能要求买车的人只跑近道（如上班），单站规模一般不要太大，多数同时能满足 1-2 辆电动车即可，但充电站数量要多，覆盖面要大，以满足电动汽车随时充电的需求。

### （四）、单站投资规模比较：

#### 1、小规模建站（孤立建站）方案：

（1）、国家电网方案：仅架空电缆一项，即使投资 1-2 亿元，也难以建成一座商用电动汽车充电站（哪怕是简易充电桩！），好不容易将专用电缆架设过来，不可能就建一个小型充电桩，而一个标准的充电站仅场地费至少要上千万元（大城市的路边地本来就是天价），又不能用租地方式，标准充电站是不能搬动的。因而稀疏或较为孤立的建站方案几乎是不可能的。

（2）、“箱式充电站”建站方案：可因地制宜。每个充电桩的设备投资和流动资金仅需 60 万元，场地可租用街边门店，一辆卡车就能把全套设备拉来运走！这是国家电网充电站所不能实现的。建站投资几

乎不用考虑电力线网和经营场地。

## 2、大规模建站方案：

(1)、国家电网方案：中心城市的全面铺网（主要干道），从发电厂建设、变电站建设到骨干线缆的铺架，至少要数百亿的资金投入，按 200 亿元计，100 个充电站平均分摊 2 亿元；场地资金平均每站 1-2 亩至少 5000 万元；厂房、设备和流动资金至少 200 万元。这样每个充电站国家电网平均需要投资 2.5 亿元以上。建设 100 个充电站需要资金要 250 亿元以上。

国家电网充电站方案，因受制于专用充电电缆，要么不建，要么就大投入，不适合循序渐进，无法应对尚未发育但又必须支持的电动汽车市场。

(2)、而“箱式充电站”建站方案，不需要专用电网，建站场地灵活，只需数千万元即可满足一个城市初期电动汽车市场的充电需要，推动实现国家优先发展电动汽车之战略目标，同时也为撬动数千亿元的全国电动汽车消费市场做出重要贡献。

如北京四环路或五环路上分别设立四座电动汽车充电站，仅架空专用电网的费用就大数亿元以上（五环路上的费用将更高），而“箱式充电站”仅需数百万元即可，投资相差倍左右。而京广高速如全程设立电动汽车充电站，国家电网方案，仅 2000 多公里的架空专用电网投资就达百亿以上，而采用“箱式充电站”方案，50 多座充电站仅需数千万元基本投资即可，两者相差一百多倍。

因而不仅在电动汽车的初期市场，“箱式充电站”将独占鳌头，而且即使在数年之后，“箱式充电站”仍将占据主流地位。

### **（五）、建站位置选择比较：**

1、国家电网因线路投资较大，只能选择人口密集的地段集中建站，无法在人口稀疏郊区和高速公路广泛建站，甚至无法到达市内的众多角落和社区。

2、“箱式充电站”可以在任意区域建站，如边远的小区，风景区、大小停车场，购物中心、国家电网覆盖不到的地方、甚至无电的地区。这就使得“箱式充电站”不仅在市场初期发挥独一无二的启动作用，即使在国家电网介入之后，仍然会占据大部分市场份额。鉴于中国能源的因素，未来电动汽车充电站的数量一定会达到或超过加油站的数量（算上家庭、单位或小区内部加油站）

### **（六）、民间投资可行性**

1、国家电网充电站只能由具有垄断性质的国家电网承建和管理，其他单位和个人几乎是不能参与的。

2、“箱式充电站”由于不需专用电网，甚至不需特批的建设用地。国家、单位和个人均可以投资经营。只要政府出政策，民间的资金就会大力跟进。投资电动汽车产业基础设施建设，符合国家当前产业政策。

### **（七）、建站可控性**

1、国家电网充电站建设计划需要国家电网慢慢“一站二看三通过”，目前任何人都无法确定下一步将如何走，三试二试的几年就过去了，而众多的电动汽车厂在政策下正争相投入巨资研发电动汽车，行动慢了怕错过这次机遇，行动快了又上不了市场只能等待。

2、“箱式充电站”则可立即上马，并可与电动汽车厂的生产计划捆绑起来，任何时间产品出来就立即上市，由于甩开了众多的同质化电动汽车生产厂的竞争。可以迅速而从容的抢占电动汽车市场。即使一个名不经传见的新厂、小厂，在全新的电动汽车市场面前，如能与“箱式充电站”合作，便能获得先行一步的机会，1-2 年后将毅然傲立于电动汽车知名企业之林。

结论：“箱式充电站”不可比拟的优势就是不需专用电网，不需大型场地，投资小、建站快。符合电动汽车市场“小站多点”使用需求。对我国电动汽车初期市场具有极大的推进作用。当然对“箱式充电站”的合作方也会带来巨大经济效益。

“箱式充电站”方案已申请国家发明专利（专利申请号：200910083668.6），同时，成熟的工业级蓄电池修复技术和修复设备需要多年经验和技术积累（见注3），其他单位和个人难以短时间跟进，具有技术和市场的独占性。

**注1：**一辆普通电动轿车，在 进行10分钟快速充电时所需要的瞬时功率约为180KW(310V, 120Ah, 10分钟充70%)电力，5辆车同时充电约需900KW电力。考虑到大型的电动汽车充电和必要的功率余量，每座电动汽车充电站至少需要1200KW的电力供应。目前常规电网无法承受。每个城市少则需要数十个电动汽车充电站，多则需要数百个电动汽车充电站，如要普及充电站则整个电网都要改造，在电动汽车还没有普及的情况下，这项工作难以下决策，只能随着电动车的发展而慢慢解决。而即使搞几个样板电动汽车充电站，如果远离变电站，光架空电缆一项每公里就蓄数百万元资金，除非政府硬性安排计划，否则地方电力企业根本不会愿意投资。

**注2：**再生蓄电池介绍，传统铅酸蓄电池达不到使用要求时一般都按报废处理，送蓄电池分解厂处理，外壳粉碎后当再生塑料使用，内芯中的固体部分（主要为铅板）则经焚烧冶炼炉提炼金属铅，提炼过程中会有部分剧毒含铅烟气排入大气，液体部分（主要为稀硫酸）较正规的分解厂集中无害化处理，不正规的分解厂则任意排放，污染十分严重。经多年研究发现，许多报废的蓄电池并没有完全损坏，而是极板钝化了（硫酸盐化），表现为充不进电也放不出电。如果用专用的蓄电池修复设备和针对性方法，是可以起死回生的。将报废的蓄电池经分拣、活化、修复、检测合格的蓄电池称之为“再生蓄电池”。再生蓄电池原料是废旧蓄电池，使用后的废品也是废旧蓄电池，按重量收购，再按重量售出，分文未少，仅是续用一个周期。除有部分维护费外，没有折旧费。

新电池的折旧费巨大，100万元购进的新蓄电池，不到一年（约200-300个深循环）就基本报废，属老年型报废，无修复价值，仅剩约30余万的废品价值。而大型备用电源系统中蓄电池组（如通信基站、计算机房、电控中心等），很少有深放电循环，基本没出过大力，目前用户对其报废时，基本属于青年型疾病，很有修复价值。

**注3：**铅酸蓄电池修复技术是近年才正式发展起来的一门新行业，目前只有少数小型企业从事电动自行车铅酸蓄电池修复设备与技术开发。而京华高科早在上世纪九十年代就从事铅酸蓄电池修复技术研究，在2006年时就开始专致于工业UPS蓄电池组（阀控式铅酸蓄电池）的修复技术和设备的开发，历时十余年艰苦努力，获取大量独家修复技术。蓄电池的生命与人类有相似之处，天天高强度劳作，生命不会长，而天天躺在床上不活动，也就废了。还要知冷知热（最好有空调和温度补偿），不能撑着（过充）也不能饿着（欠充）否则就会生病，不一样的是人生病了人自己会第一知道，也会主动找医生看。而蓄电池病了，谁也不知道，也没有医生医治，只能报废、实在可惜！

北京京华高科机电科技有限公司不仅产生了首批铅酸蓄电池医生，还生产专业的医疗设备“金博士系列蓄电池修复仪”，设备可以仿，医生不能仿！谁拥有了与“箱式充电站”合作机会，谁的电动汽车春天就要到来了。