

# 汽车蓄电池触点的抗氧化保护

文/3M中国 谢小平 高继军 马思边

车用蓄电池是汽车非常重要的组成部件之一，它是汽车电气系统的核心，是发动机启动必不可少的源动力。但在汽车日常保养中，汽车蓄电池往往被人们忽视，由于蓄电池故障导致的汽车抛锚现象不计其数，给人们日常行车带来很多不便。汽车蓄电池问题主要表现为充电不良、自行放电、蓄电池桩头与导线因氧化而短路甚至锈蚀断裂等。为了让车辆出行平安，我们应更多关注汽车蓄电池的日常养护。

## 一、常见汽车用蓄电池的分类

目前常用的蓄电池主要分为两类，分别是普通型蓄电池和免维护型蓄电池两种。

### 1. 普通型蓄电池（一般应用于商用车）

普通型蓄电池的极板由铅和铅氧化物构成，其放电的化学反应是依靠正极板活性物质和负极板活性物质在电解液稀硫酸溶液的作用下进行，其中极板的栅架是用铅锑合金制造。传统蓄电池在使用过程中会发生减液现象，这是由于栅架上的锑会污染负极板上的铅，造成水的过度分解，大量氧气和氢气分别从正负极板上溢出，使电解液减少，另外溢出的酸性物质对电池桩头及导线腐蚀较为严重。

### 2. 免维护型蓄电池（一般应用于乘用车）

免维护蓄电池由于自身结构上的优势，主要采用铅钙合金制造，由于蓄电池采用了铅钙合金做栅架，所以充电时产生的水分解量少，水分蒸发量也低，加上外壳采用密封结构，释放出来的硫酸气体也很少，所以它与传统普通型蓄电池相比，具有不需添加任何液体，对接线桩头、导线和车身腐蚀小，抗过充电能力强，启动电流大，电量储存时间长等优点，并且每个电池都自带荷电量指示器，让使用者能非常直观的了解电池的电力状态，近年来在国内备受青睐。

## 二、汽车蓄电池保养不当风险分析

在以往的传统养护中，大型车普通型蓄电池只是检查一下电池液，却忽略了最重要

的电池头触点的氧化保养，日常使用中电池头由于受硫酸及酸性物质的影响最易产生氧化，出现铜绿（图1），铜绿的出现更会加快电池桩头与导线的腐蚀甚至短路，最终导致车辆冷启动困难、放电率低、充电异常、电压不稳定、电子器件易损坏等现象。如使用与维护不当还可能会导致蓄电池的使用寿命缩短或无法使用，最终出现汽车抛锚在外，束手无策。由此可见，在日常保养中，电池头触点与导线的抗氧化养护不可忽视。

## 三、如何处理蓄电池氧化

据笔者了解，目前市场上，有一款专门针对大型车普通型蓄电池日常养护而开发的产品：蓄电池触点抗氧化保护剂，它能长期有效地保护汽车蓄电池接触点，防止因接触点与导线氧化后产生的种种问题，并具有以下的特性。

- ①超长效的金属抗氧化；
- ②对铅、锌、铜、铁等金属表面有优异的附着力；
- ③涂层干燥时间快，室温下5分钟内完全固化；
- ④涂层固化后具优异导电性，表面不会影响其导电性能；
- ⑤配备压力喷灌装置，应用方便。

为了验证产品的功效及操作性，并给广大读者一个直观深入的了解，笔者主要以实车案例的方式，向大家详细介绍如何保养及还原已经氧化严重的蓄电池触点。

操作车辆为2009款五十铃车型（图2），行驶里程70000km，1年前更换过新电池，据车主介绍，到目前为止无保养记录，并有充电异常的问题，停放两天左右便有启动困难、自行放电等问题。



图1 出现铜绿的蓄电池



图2 2009款五十铃车型



图3 检查蓄电池桩头与导线的情况



图4 主要清洁的位置



图5 使用尼龙刷进行清洁



图6 注意遮蔽的完整性



图7 距离喷涂面50mm左右进行喷涂

以下是实际的操作流程及施工时的注意事项。

#### 第一步, 施工前检查

检查蓄电池桩头与导线的情况(图3), 导线位是否有松动, 电池液状况, 面板上的气孔及电池架的紧固情况。

#### 注意事项:

1.导线与桩头腐蚀氧化严重的需要拆开检查, 如导线铜丝有部份断裂的需要更换新导线。

2.电池头氧化物的产生主要是受硫酸及酸性物质的影响, 发生氧化出现铜绿。硫酸及酸性物质, 主要是由电池在充电过程中产生的大量氧气和氢气, 分别从正负极板上的气孔溢出所致。保养前需要特别注意清洁电池表面的灰尘, 以防灰尘堵塞气孔造成充电异常等现象。

#### 第二步, 电池头氧化物的去除

使用专用清洗液对电池头进行清洁, 主要清洁电池桩头与导线接触位的氧化物铜绿与油脂(图4)。

#### 注意事项:

1.选用的清洁液必须是不腐蚀导线与电池箱体塑料部件的中性清洁产品。

2.对于较顽固的铜绿可配合尼龙刷进行清洁(图5), 未做过类似保养的电池, 需要仔细清洗干净, 残留的氧化物铜绿会影响保养后的最终效果。

#### 第三步, 遮蔽电池头与导线部位

可选用普通的遮蔽膜或遮蔽纸, 在遮蔽时要注意遮蔽的位置, 具体参见注意事项。

#### 注意事项:

1.请注意遮蔽的完整性, 以免喷到其它区域(图6)。

2.在天气潮湿的情况下, 请确保蓄电池桩头干燥, 以进行各工序的喷涂, 如果表面不够干燥会直接影响保护剂与电池桩头的附着。保护剂的防氧化原理是以涂层的形式喷涂并固化, 从而隔绝空气与酸性物质腐蚀电池桩头与导线。

#### 第四步, 喷涂防氧化保护剂

防氧化保护剂喷罐是自带压力的, 施工前需要倒置喷罐并晃动至罐内的钢珠发出声音, 这说明里面的涂料已摇晃均匀。

#### 注意事项:

1.施工前请做好个人防护。

2.施工时距离喷涂面50mm左右进行均匀喷涂(图7), 大型车普通型蓄电池由于易受硫酸及酸性物质的影响而产生氧化, 为



保养前



保养后

图8 施工前后对比图

确保施工效果建议喷涂三道。

3.每道喷涂环节, 建议有1min的自然闪干时间, 这样能有效确保喷涂的整体性, 不会造成流挂现象。

#### 第五步, 检查施工效果

喷涂完成后去除遮蔽, 检查并清洁电池头以外不小心喷到的涂层, 装复所拆工件, 施工完成。

#### 注意事项:

此保护涂层的表干时间, 在常温下是1min左右, 所以喷涂完后请勿马上去除遮蔽, 以免去除遮蔽时不小心破坏涂层表面的整体性。

根据施工后的跟踪观察及客户反馈, 我们得知, 在未保养前, 如果车辆停放一到两天便会出现启动困难、电压不稳定, 充电异常等情况。保养后问题得到解决, 这说明正确的养护能有效提高汽车蓄电池的使用寿命(图8)。