

## 蓄电池



蓄电池是电池中的一种，它的作用是把有限的电能储存起来，在合适的地方使用。它的工作原理就是把化学能转化为电能。

它用填满海绵状铅的铅板作负极，填满二氧化铅的铅板作正极，并用1.28%的稀硫酸作电解质。在充电时，电能转化为化学能，放电时化学能又转化为电能。电池在放电时，金属铅是负极，发生氧化反应，被氧化为硫酸铅；二氧化铅是正极，发生还原反应，被还原为硫酸铅。电池在用直流电充电时，两极分别生成铅和二氧化铅。移去电源后，它又恢复到放电前的状态，组成化学电池。铅蓄电池是能反复充电、放电的电池，叫做二次电池。它的电压是2V，通常把三个铅蓄电池串联起来使用，电压是6V。汽车上用的是6个[2]铅蓄电池串联成12V的电池组。铅蓄电池在使用一段时间后要补充蒸馏水，使电解质保持含有22~28%的稀硫酸。

放电时,电极反应为: $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- = PbSO_4 + 2H_2O$

负极反应:  $Pb + SO_4^{2-} - 2e^- = PbSO_4$

总反应:  $PbO_2 + Pb + 2H_2SO_4 \rightleftharpoons 2PbSO_4 + 2H_2O$  (向右反应是放电,向左反应是充电)

### 应用

铅酸蓄电池产品主要有以下几种，其用途分布如下：起动型蓄电池：主要用于汽车、摩托车、拖拉机、柴油机等起动和照明；

固定型蓄电池：主要用于通讯、发电厂、计算机系统作为保护、自动控制的备用电源；

牵引型蓄电池：主要用于各种蓄电池车、叉车、铲车等动力电源；

铁路用蓄电池：主要用于铁路内燃机车、电力机车、客车起动、照明之动力；

储能用蓄电池：主要用于风力、太阳能等发电用电能储存；

### 主要成份

构成铅蓄电池之主要成份如下：阳极板(过氧化铅.PbO<sub>2</sub>)---> 活性物质阴极板(海绵状铅.Pb) ---> 活性物质电解液(稀硫酸) ---> 硫酸(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) + 水(H<sub>2</sub>O) 电池外壳 隔板 其它(液口栓.盖子等)

### 使用误区

#### 1.1 蓄电池电荷容量与发动机不匹配

根据发动机类型和使用条件合理选用蓄电池的电荷容量，是提高蓄电池的经济性，延长其使用寿命的重要途径之一。起动机起动发动机时，蓄电池输出的电流很大，在一般情况下为150A-200A，在低温(-10℃)起动时输出的电流高达250A-300A。如果蓄电池电荷容量与发动机不匹配，蓄电池电荷容量偏小，则在起动阻力大时，小电荷容量的蓄电池在

剧烈放电的情况下，势必加速单位时间内活性物质与硫酸的反应，使蓄电池温度升高，极板因过负荷而弯曲，结果造成活性物质大量脱落，极板早期损坏，从而使蓄电池寿命大大缩短。如果蓄电池电荷容量偏大，虽然不会发生上述问题，但不能充分利用其活性物质，使蓄电池经济性下降。因此蓄电池的电荷容量，一定要与发动机相匹配。通常蓄电池电荷容量的选择，应根据起动机功率、电压和用电设备的负荷而定。

### 1.2 蓄电池并联混用

有些驾驶员在起动发动机时，因原有蓄电池存电不足，就并联上一只充足电的蓄电池共同使用。实际上并联后充足电的蓄电池会以很大的充电电流向存电不足的蓄电池充电，极易造成极板活性物质脱落，影响其使用寿命。同时蓄电池并联后并不能提供给起动机很大的起动电流，更不利于发动机的起动。正确的方法应当是把存电不足的蓄电池拆下，换上充足电的蓄电池，然后再起动发动机。

### 1.3 蓄电池串联混用

在蓄电池使用中，有时会出现新、旧蓄电池串联使用的现象，殊不知，这种做法会缩短蓄电池的使用寿命。因为新蓄电池内的化学反应物质较多，端电压较高，内阻较小(12V新蓄电池内阻只有0.015-0.018 $\Omega$ )；而旧蓄电池端电压较低，内阻较大(12V旧蓄电池的内阻在0.085 $\Omega$ 以上)。如果将新、旧蓄电池串联混用，那么在充电状态下，旧蓄电池两端的充电电压将高于新蓄电池两端的充电电压，结果造成新蓄电池充电尚未充足而旧蓄电池充电早已过高；在放电状态下，由于新蓄电池的电荷容量比旧蓄电池的电荷容量大，结果造成旧蓄电池过量放电，甚至造成旧蓄电池反极。因此对蓄电池决不能新、旧混用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/957.html>