

沈阳松下蓄电池LC-P1238ST松下12V38AH UPS电源 直流屏专用

产品名称	沈阳松下蓄电池LC-P1238ST松下12V38AH UPS电源 直流屏专用
公司名称	中时利合（山东）能源科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:松下蓄电池 型号:LC-P1238ST 规格:12V38AH
公司地址	山东省济南市历城区山大北路19号
联系电话	13964038110

产品详情

沈阳松下蓄电池LC-P1238ST松下12V38AH UPS电源 直流屏专用

在现今这个以工业为主的社会中，后备直流电源的应用越来越广泛了，作为后备直流电源重要组成部分的蓄电池，其性能状况的优劣状态对于保证后备直流电源的正常运行就显得尤为重要。在蓄电池家族中，阀控铅酸蓄电池在直流后备电源中的应用越来越广泛了。

虽然阀控式铅酸蓄电池在电力操作电源广泛使用，但由于阀控式铅酸蓄电池结构的特殊性，想尽可能地延长蓄电池的使用寿命，就必须在运行中正确的使用蓄电池，而可靠地检测蓄电池的性能，并有针对性地对蓄电池进行维护就变得非常迫切了。合理地选择及使用目前直流电源系统中的蓄电池和电池监测模块，对延长蓄电池的使用寿命及相关设备的正常运行有很大的作用，为获得大的安全效益和经济效益有着很重要的意义。

一铅酸蓄电池的失效机理

铅酸电池的失效研究对于电源系统的安全运行具有重要的意义，我们对这一问题进行一下概要的讨论，以使读者对这一问题有一个概要的认识。

1.1 电池失水

松下蓄电池失水会导致电解液比重增高、导致电池正极栅板的腐蚀，使电池的活性物质减少，从而使电池的容量降低而失效。

松下铅酸蓄电池密封的难点就是充电时水的电解。当充电达到一定电压时（一般在2.30V / 单体以上）在蓄电池的正极上放出氧气，负极上放出氢气。一方面释放气体带出酸雾污染环境，另一方面

电解液中水份减少，必须隔一段时间进行补加水维护。阀控式铅酸蓄电池就是为克服这些缺点而研制的产品，其产品特点为：

(1) 采用多元优质板栅合金，提高气体释放的过电位。即普通蓄电池板栅合金在2.30V / 单体 (25) 以上时释放气体。采用优质多元合金后，在2.35V/单体 (25) 以上时释放气体，从而相对减少了气体释放量。

(2) 让负极有多余的容量，即比正极多出10%的容量。充电后期正极释放的氧气与负极接触，发生反应，重新生成水，即 $O_2+2Pb \rightarrow 2PbO, PbO+H_2SO_4 \rightarrow H_2O+PbSO_4$ 使负极由于氧气的作用处于欠充电状态，因而不产生氢气。这种正极的氧气被负极铅吸收，再进一步化合成水的过程，即所谓阴极吸收。

(3) 为了让正极释放的氧气尽快流通到负极，必须采用和普通铅酸蓄电池所采用的微孔橡胶隔板不同的新超细玻璃纤维隔板。其孔率由橡胶隔板的50%提高到90%以上，从而使氧气易于流通到负极，再化合成水。另外，超细玻璃纤维板具有吸附硫酸电解液的功能，因此阀控式密封铅酸蓄电池采用贫液式设计，即使电池倾倒，也无电解液溢出。

(4) 采用密封式阀控滤酸结构，使酸雾不能逸出，达到安全、保护环境的目的。

在上述阴极吸收过程中，由于产生的水在密封情况下不能溢出，因此阀控式密封铅酸蓄电池可免除补加水维护，这也是阀控式密封铅酸蓄电池称为免维电池的由来。

松下阀控式密封铅酸蓄电池均加有滤酸垫，能有效防止酸雾逸出。但松下蓄电池不逸出气体是有条件的，即：电池在存放期间内应无气体逸出；充电电压在2.35V / 单体 (25) 以下应无气体逸出；放电期间内应无气体逸出。但当充电电压超过2.35V / 单体时就有可能使气体逸出。因为此时电池体内短时间产生了大量气体来不及被负极吸收，压力超过某个值时，便开始通过单向排气阀排气，排出的气体虽然经过滤酸垫滤掉了酸雾，但毕竟使电池损失了气体，所以阀控式密封铅酸蓄电池对充电电压的要求是非常严格的，不能造成过充电。

1.2 负极板硫酸化

松下电池负极栅板的主要活性物质是海绵状铅，电池充电时负极栅板发生如下化学反应 $PbSO_4 + 2e = Pb + SO_4^{2-}$ ，正极上发生氧化反应： $PbSO_4 + 2H_2O = PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e$ ，放电过程发生的化学反应是这一反应的逆反应，当阀控式密封铅酸蓄电池的荷电不足时，在电池的正负极栅板上就有Pb存在，PbSO₄长期存在会失去活性，不能再参与化学反应，这一现象称为活性物质的硫酸化，硫酸化使电池的活性物质减少，降低电池的有效容量，也影响电池的气体吸收能力，久之就会使电池失效。

为防止硫酸化的形成，电池必须经常保持在充足电的状态。

1.3 正极板腐蚀

由于电池失水，造成电解液比重增高，过强的电解液酸性加剧正极板腐蚀，使正极板孔隙率增高，电解液相对变少，极板活性物质变少，电池容量变低。防止极板腐蚀必须注意防止电池失水现象发生。

1.4 热失控

热失控是指蓄电池在恒压充电时，充电电流和电池温度发生一种累积性的增强作用，并逐步损坏蓄电池。造成热失控的根本原因是：

普通富液型铅酸蓄电池由于在正负极板间充满了液体，无间隙，所以在充电过程中正极产生的氧气不能到达负极，从而负极未去极化，较易产生氢气，随同氧气逸出电池。

因为不能通过失水的方式散发热量，VRLAB电池过充电过程中产生的热量多于富液型铅酸蓄电池。较易发生热失控。

浮充电压应合理选择。浮充电压是蓄电池长期使用的充电电压，是影响电池寿命至关重要的因素。一般情况下，浮充电压定为2.23V/单体（25℃）比较合适。如果不按此浮充范围工作，而是采用2.35V/单体（25℃），则连续充电4个月就会出现热失控；或者采2.30V/单体（25℃），连续充电6~8个月就会出现热失控；要是采用2.28V/单体（25℃），则连续12~18个月就会出现严重的容量下降，进而导致热失控。热失控的直接后果是蓄电池的外壳鼓包、漏气，电池容量下降，后失效。

二正确使用铅酸蓄电池

2.1 联接

不同容量，不同性能，不同新旧，不同厂家的蓄电池不应联接在一起使用。

联接时，应该使用绝缘性工具，以防意外造成正负极短路。

蓄电池与充电器或负载联接时，电路开关要位于断开位置，蓄电池的正极应与充电器或负载的正极联接，蓄电池的负极应与充电器或负载的负极联接。

联接用的螺母，螺栓，垫圈与联接线应松紧适度、均匀，应避免螺丝松动和过紧。

2.2 充电

充电分为初充电，正常充电，均衡充电等几种。

初充电，新电池的充电称为初充电，目的在于使电池在装配过程中被氧化的极板活性物质还原，增加活性物质含量，提高电池的放电性能。

正常充电，对已经放过电的电池进行充电称为正常充电。

浮充电，电池组与电源并联连接到负载上，当交流电源正常时，整流器将交流电整流为直流电后，一面给蓄电池充电，一面经逆变将直流电重新转换为交流电为负载供电。当交流电源中断时，蓄电池的直流电立即经逆变转换为交流电给负载供电，以保证供电的连续性。这种蓄电池充电称为浮充电。

均衡充电，电池在使用的过程中，往往会产生比重、容量、电压等不均衡现象。导致电池组输出电压过低，输出电量过小。为此，对电池组进行过充电，使电池组中的每个单电池都处于充足电状态，这一充电过程称为均衡充电。

无论使用那种充电方法，都应该注意按照厂家产品说明，控制充电电压和电流，以防过压和过流充电导致蓄电池性能下降和寿命缩短。

在电源系统中，电池总是在线备用工作的，这样电池基本处于长期的浮充状态中，浮充电压的选取对电池的长期可靠运行起着至关重要的作用，正如前面看到的，偏高的浮充电压会造成电池缓慢失水并发生热失控而使电池失效；偏低的浮充电压会造成电池长期处于充不饱电的状态，使电池发生硫酸化而导致电池失效。正确的浮充电压一般应选在2.23V/单体，并应随同电池工作温度进行相应调整，由于电池生产厂家的不同，这一参数会有一些差异，应严格按照厂家提供的参数选取。下图是某厂家电池浮充电压同温度的关系曲线。

在一个电池组中，电池总是串联充电的，由于电池存在个体差异，每个电池的端电压不会严格一致，为保证电池组中每个电池的长期安全运行，必须保证电池组中每个电池的浮充端电压都处于正确的范围，均衡充电是经常采用的方法，通过适当的过充电来保证电池组中落后电池充足电。这一方法由于要对电池组过充电，应限制使用，应使用单个电池补充充电代替均衡充电，如果必须对电池组进行均衡充电，必须严格控制均衡充电电压。均衡充电的电压应严格按照电池生产厂的规定选取。

2.3 放电

放电电流不宜过大，更要避免短路放电。

放电时，蓄电池端电压不要低于终止电压，以防蓄电池过度放电导致蓄电池性能下降和寿命缩短。

放电后，应该及时充电。不允许蓄电池在放电状态下长时间搁置。

2.4 不允许在蓄电池组中抽取部分电压另作他用。

在电池组中抽取部分电池用电的做法是应该严格禁止的，这样做的后果使电池组的均衡性被破坏，长期运行的结果会造成电池组中部分电池性能变坏。与此类似，采用尾电池的方法是不足取的。

2.5 储存

蓄电池应储存在清洁，通风良好，环境温度适宜的库房内；要远离热源，避免阳光照射。蓄电池应该定期正常充电。

三 电池监测对电池安全运行的意义

由于铅酸电池的运行要求比较严格，铅酸电池在偏离了正确的使用条件下运行将造成严重的后果，铅酸电池的运行参数监测变得十分重要的。

采用备用电池的场所都是十分重要的部门，失效的电池组起不到电源备份的作用，一旦主电源发生故障，就会造成系统停机，导致巨大的经济、社会损失，及时发现并处理电池失效同样是十分重要的。

现有的各种后备电源系统，许多装有各种不同的监测装置。这些装置测试电池组的端电压、电池组电流、电池组运行的环境参数，多具有测试单电池端电压的功能。

一般来说，电池组参数监测属于电池运行参数监测，运行参数监测对于保证电池的正确运行状态是重要的，但不能代替电池参数监测。

对电池组的安全运行来说，监测到单电池是必须的，由于电池参数的不均匀性，监测电池组的参数是无法知道单电池的运行状态的。

众所周知，电池的端电压和电池容量是两个相互独立的参量，由于电池在浮充运行状态下，电池电流很小，单电池的浮充电压也不能有效地反映电池的参数。

照我们对电池安全运行的认识，对每只电池内阻的监测是电池安全运行重要的保证，没有这一功能的监测系统对电池安全运行的意义不大。

对电池每项参数监测的意义下面进行较详细的讨论。

3.1 电池组电压监测

电池组电压监测可以发现电池组浮充电压不正确、电池组是否被过充电、过放电等事件。

3.2 单电池电压监测

单电池电压监测可以发现单电池浮充电压不正确，单电池是否被过充电、过放电等事件。另外，监测单电池电压还可以发现单电池开路、短路等电池失效事件。

3.3 电池内阻监测

单电池内阻监测是电池监测具革命性意义的进步。

众所周知，铅酸蓄电池的端电压并不能反映电池的容量特性，容量严重下降的电池，在整组浮充电的电池中，其浮充电压的区别不足以用来判断电池是否因容量降低而失效，一旦电池组进行放电，这些电池因为充电量少，端电压很快就会跌落，并妨碍电池组的放电性能，这时从电池的端电压上可以很容易的发现他们，但是已经太晚了，电池组在需要备份电源的时候已经起不到备份作用了。

利用交流阻抗法、电导法或直流法测量电池的内阻已被公认为是一种迅速而又方便的诊断电池状况的方法。越来越多的研究认为老化电池的内阻和放电能力之间存在着一定的关系。

值得注意的是，由于电解液电阻的变化。电池内阻随温度下降而迅速增大。因此，在考虑时间对内阻的影响时，温度是一个重要的影响因素。

阀控铅酸电池在设计上是乏酸的，同铅活性物质相比电解液的安时容量较小，因而放电过程常常受电解液制约。

对于任何新电池，电池内阻通常不与放电能力成线性关系。电解液浓度、化成的完全程度（尤其是极板表面）、隔板--极板界面接触面积以及压力的细微变化都仅对内阻产生微小的影响，但可能会对放电过程产生很大的影响。所以新电池的内阻和容量都不是一个非常稳定的参量。

由于正极板栅的腐蚀、电解液水分的丧失，所有铅酸电池都有一定的使用寿命。在浮充放电使用过程中更为明显。增加正极板栅的质量或减少其腐蚀率都可延长电池的使用寿命。正极板栅是带正铅活性物质的导电和支撑骨架，腐蚀加大了正极板栅的电阻。其他设计参数，如电解液体积，隔板压缩程度及成分组成、电池壳的透气率、通气孔设计、涂膏的物理化学参数和制造参数都可影响寿命。

随着正极板栅的腐蚀和隔板中电解质的耗尽，电池电阻增大而电池容量减少。周期内阻测量可跟踪监测这些变化，并且发现失效电池。在不间断电源中，由于电池检查及放电次数较少，电池容量很可能在两次测试期间就已降到80%额定容量以下。如果采用内阻测试法，可以很容易地发现这些问题并改善系统可靠性。

电池内阻的剧升同电池容量的减少有关，尤其是在电池寿命未到80%的时候更为明显。高放电速率下的使用时间似乎对这些因素更为敏感，一般电池内阻增加20~25%时就到了寿命期限。在低放电速率下，电池内阻一般增加20%-35%后寿命才结束。

也有一些文章认为电池剩余容量并不能由电池内阻反映出来，他们认为电池容量下降20%对应的电池内阻下降并不明显，当电池的保有容量降到标称容量的60%时电池内阻的变化才可以明确确定。但有一点是得到普遍承认的，那就是电池内阻的增高对应于电池容量的下降，当电池内阻变化可以明确确认的时候，电池应保有60%以上的容量，这样的电池是不能通过电池浮充端电压测量而发现的。所以

电池内阻的实时监测比起端电压监测来说所起的作用重要得多的。

3.4环境温度监测

在使用过程中，温度和电压对电池寿命的影响大。温度的升高和电压的浮动都会加速极板的腐蚀和电解液的消耗，从而减少了电池的有效工作时间和寿命。

将温度传感器置于电池表面可以发现电池过热，从而及时发现电池运行过程的异常。

3.5充电电流和放电电流监测

过大的充电和放电电流会对电池造成严重的损害，对这些参数的监测可以发现这些问题。