

SEHEY蓄电池SH38-12 SH系列直流屏消防灯

产品名称	SEHEY蓄电池SH38-12 SH系列直流屏消防灯
公司名称	上海棠臻科技有限公司
价格	1.00/个
规格参数	品牌:SEHEY蓄电池 型号:SH38-12 规格:12V38AH
公司地址	上海棠臻科技有限公司
联系电话	4001038893 18016473036

产品详情

SEHEY蓄电池SH38-12 SH系列直流屏消防灯

大型石油化工企业的显著特点是原料及产品绝大多数为易燃、易爆、有毒、腐蚀性强的物质：生产工艺连续性强，自动化程度高，技术复杂，设备种类繁多，稍有不慎就可能发生破坏性很大的事故。因此石化企业对提供可靠电源保障的UPS供电系统的可靠性、连续性和安全性要求很高。

UPS供电系统在各行业数据中心中起到重要的电源保障作用，要为负载提供不间断的供电，就必须具有电能储存的功能。因此，蓄电池成为UPS供电系统的重要组成部分。而由于蓄电池本身或者管理上的原因，目前有许多UPS故障是由蓄电池引起。因此有必要加强对蓄电池特性的了解，正确选配和使用蓄电池，尽可能地延长蓄电池的使用寿命。同时，如何管理蓄电池成为各个UPS厂家及行业用户重点研究的问题。

以下对目前大型UPS系统广泛采用的阀控式密封铅酸(VRLA)蓄电池在UPS供电系统中的作用、工作原理、配置、选用、安装、维护等方面进行探讨。

2. 蓄电池在UPS供电系统中的作用和意义

在UPS供电系统中，蓄电池大多采用免维护蓄电池。蓄电池在UPS供电系统中的主要作用就是储存电能，一旦市电中断，由电池放电供给逆变器，由逆变器将电池释放出的直流电转变为正弦交流电，维持UPS的电源输出，确保负载在一定的时间内正常用电。

在市电正常供电时，电池在整流-充电电路中储存电能，同时对直流电路起到平滑滤波的作用，并在逆变器发生过载时，起到缓冲器的作用。

而在日常工作中，人们往往片面地认为蓄电池是免维护的而不加重视。然而由于对蓄电池的不合理使用

，产生了蓄电池的电解液干涸、热失控、早期容量损失、内部短路等问题，进而严重影响到供电系统的可靠性。有资料表明，蓄电池故障而引起UPS主机故障或工作不正常的比例大约为60%。由此可见，加强对UPS电池的正确使用与维护，对延长蓄电池的使用寿命，降低UPS供电系统故障率，有着越来越重要的意义。

3. 蓄电池的种类

蓄电池在UPS中已得到广泛的应用，其品种繁多，型号齐全，规格各异，但按其基本性质可以分为酸性电池和碱性电池两大类：

酸性电池：酸性电池的电解液一般是由稀硫酸(H₂SO₄)或者胶体硫酸构成，极板由铅Pb和过氧化铅PbO₂构成，通过化学反应贮存电荷，起到电池储能的作用。

碱性电池：碱性电池的电解液一般是由氢氧化钾KOH或者氢氧化钠NaOH(烧碱)组成。极板由于电池的结构不同而各异。如镉镍电池正极板是氢氧化镍Ni(OH)₃，负极板是镉Cd;铁镍电池的正极板是氢氧化镍Ni(OH)₃，负极板是铁Fe;银锌电池的正极板是过氧化银Ag₂O₃，负极板是锌Zn。

4. 铅酸蓄电池的工作原理

UPS、直流电源设备常用的蓄电池是铅酸蓄电池。传统的铅酸蓄电池是开口式结构，电池在使用过程中，有氢气和氧气以及酸雾逸出，不仅污染环境还具有危险性，维护时需要加水、加酸，已逐渐被市场淘汰。现在UPS供电系统中蓄电池大多采用阀控式密封铅酸(VRLA)蓄电池。阀控式铅酸蓄电池的主要优点是在充电时正极板上产生的氧气，通过再化合反应在负极板上还原成水，使用时在规定浮充寿命期内不必加水维护，所以又称为免维护铅酸蓄电池。可见，免维护只是与普通蓄电池相比，运行中免去了添加纯水或蒸馏水，调整电解液液面的项目，并非免去一切维护工作。

阀控式密封铅酸蓄电池的工作原理，基本上沿袭于传统的铅酸蓄电池，其正极活性物质是二氧化铅(PbO₂)，负极活性物质是海绵状铅(Pb)，电解液是稀硫酸(H₂SO₄)，其电极反应方程式如下：



5. 两种阀控式密封铅酸蓄电池比较

目前阀控式密封铅酸蓄电池主要有两类，即玻璃纤维隔板阴极吸收式密封铅蓄电池(如GNB、霍克电池)和硅凝胶密封铅蓄电池(如德国的阳光电池)。

两种电池极板相同：正极板栅采用铅钙锡铝四元合金或低镉多元合金，负极板栅采用铅钙锡铝四元合金。并使用紧装配和贫液设计，在电池的上盖中设置了一个单向的安全阀。由于采用无镉的铅钙锡铝四元合金，提高了负极析氢过电位，从而抑制氢气的析出，同时，采用特制安全阀使电池保持一定的内压。

两种电池隔板不同：即分别采用超细玻璃纤维棉(AGM)隔板和硅凝胶二种不同方式来“固定”硫酸电解液。它们都是利用阴极吸收原理使电池得以密封的，但给正极析出的氧气到达负极提供的通道是不同的。对AGM密封铅酸蓄电池而言，AGM隔膜中虽然保持了电池的大部分电解液，但必须使10%的隔膜孔隙中不进入电解液。正极生成的氧气就是通过这部分孔隙到达负极而被负极吸收的。对胶体密封铅酸蓄电池而言，电池内的硅凝胶是以SiO₂质点作为骨架构成的三维多孔网状结构，它将电解液包藏在里边。电池灌注的硅溶胶变成凝胶后，骨架要进一步收缩，使凝胶出现裂缝贯穿于正负极板之间，给正极析出的氧气提供了到达负极的通道。

由此看出，两种电池的区别就在于电解液的“固定”方式和提供氧气到达负极通道的方式有所不同，因而两种电池的性能也各有千秋。

6. UPS供电系统中蓄电池的配置和选择

在UPS供电系统中，可以说蓄电池是这个系统的支柱。没有蓄电池的UPS只能称做稳压稳频电源。UPS之所以能实现不间断供电，就是因为有了蓄电池。在设计UPS时，首先应考虑选择什么型号的蓄电池，即蓄电池的额定电压、额定容量及应由多少节蓄电池组合等。

(1) 蓄电池的额定容量选择

由于蓄电池的实际可使用容量与放电电流大小、系统电压、放电时间、蓄电池工作环境温度、蓄电池储存时间的长短、负载种类和特性等因素密切相关。蓄电池的容量一般是指在20 °C，以20h放电率放电到1.75V/单体时，蓄电池输出的功率数(W)。

(2) 蓄电池的指标选择

内阻：应选择内阻小的蓄电池，这样才能持续大电流放电。如果内阻较大，在充放电过程中功耗加大，使蓄电池发烫。

浮充电压：在相同温度下，浮充电压值高意味着储能量大，质量差的蓄电池浮充电压值一般较小。蓄电池浮充电压值在不同的温度时应进行修正。

在大中型(几kVA-几千kVA)UPS中采用2V单体系列蓄电池，避免采用小容量组合蓄电池进行混联。

7. 蓄电池的使用和维护

7.1 VRLA蓄电池的运行环境与安装

作为备用蓄电池，蓄电池平时都处于浮充状态，此时蓄电池内部仍进行着复杂的能量转换。浮充过程中所用的电能基本上转换为热能。因此要求蓄电池所处的环境应有良好的通风散热能力或有空调设备。

电池尽可能安装在清洁、阴凉、通风、干燥的地方，并要避免受到阳光、加热或辐射热源的影响，让电池有一个良好的工作、储存环境。

蓄电池一般应在5 ~ 35 范围内进行充电，低于5 或高于35 都会降低寿命，充电的设定电压应在指定范围内，如超出指定范围将造成蓄电池损坏、容量降低、寿命缩短。

(1)初充电:蓄电池在安装或大修后的第一次充电，称为初充电。初充电是否良好，将严重影响蓄电池的寿命。

(2)浮充充电:为了确保直流电源不间断，延长蓄电池的使用寿命，通常都采用充电电源与蓄电池组并联的浮充供电方式。

(3)均衡充电:在正常运行状态下的电池组，通常不需要均衡充电。但如果发现电池组中单体电池之间电压不均衡时，则应对电池组进行均衡充电。

(4)补充充电:电池在存放、运输、安装过程中，会因自放电而失去部分容量。因此，在安装后投入使用前，应根据电池的开路电压判断电池的剩余容量，然后采用不同的方法对蓄电池进行补充充电。对备用搁置的蓄电池，每3个月应进行一次补充充电。

7.2 VRLA蓄电池的使用与维护

随着科技的不断发展，UPS的性能越来越好，平均无故障时间越来越长，整机的可靠性越来越高。做好U

PS中蓄电池的使用与维护变得尤为重要。

(1)新电池的充电

新的蓄电池在安装完毕后，一般要进行一次较长时间的充电，充电要按说明书中的规定进行，待电池组充电完毕后，进行一次放电，放电后再次充电，目的是延长电池的使用寿命，提高电池的活性和充放电特性。

(2)定期充放电

UPS蓄电池长期闲置不用或使蓄电池长期处于浮充状态而不放电，会导致电池中大量的硫酸铅吸附到电池的阴极表面，导致内阻增大、活性下降，使蓄电池的使用寿命大大缩短。对于市电供电良好的单位，需要每隔三个月进行一次“治疗性”充、放电过程，即电池带载放电、再充电操作，并记录相关数据，与以前放电记录进行比较分析电池性能状况，对电池组整体进行维护检查，真正遇到市电停电时，才能有效保护负载安全。

(3)严禁深度放电

蓄电池的使用寿命与蓄电池的放电深度密切相关。深度放电会造成蓄电池内部极板表面硫酸盐化，导致蓄电池内阻增大，严重时会使个别电池出现“反极化”现象和电池的永久性损坏。电池的放电深度严重影响电池的使用寿命，非迫不得已，不要让电池处于深度放电状态。

(4)定期测量电池浮充电压、内阻

随着UPS使用时间的延长，总有部分电池的充放电特性会逐渐变坏，内阻增大、端电压明显下降，需要及时发现、及时更换，否则会影响整组电池的使用。这种电池的性能不可能在依靠UPS内部的充电电路来解决，继续使用会存在隐患，需要维护人员定期进行测量检查每个单体电池的电压、内阻，发现超出范围的电池进行确认、及时更换。

(5)其他注意事项

每次蓄电池组放电后应及时充电;

不要使蓄电池组被过电流或过电压充电;

蓄电池应避免长期搁置不用，也不能长期浮充而不放电。

8.蓄电池的智能管理

蓄电池在正常情况下处于静态存放、备用工作状态，为防止用户在完全不知情的情况下，由于市电供电中断而造成UPS在极短时间内进入“蓄电池电压过低自动关机”的工作状态，从而停止向负载供电。这就要求维护人员不仅需要每日按照规定的时间段进行现场巡视外，还需要将蓄电池管理纳入UPS监控系统，UPS实时对电池的状态进行检测，并将电池的相关信息通过网络传送到值班室或控制室以便工作人员了解电池的状态，以保证电池的工作质量。为了提高电池的使用寿命，减少维护工作，降低维护成本。应建立良好的电池维护系统，一定要具备：

(1)自动均/浮充转换。即供电正常时对电池进行均恒充电。电池放电后自动对电池进行均恒充电，当电池充满后，自动转为浮充电。

(2)充电限流。采取先恒流后恒压的充电方式。充电初期，充电电流较大，UPS根据所配置的蓄电池容量，自动将充电电流限制在 $0.1 \sim 0.2C$ ，对蓄电池进行恒流充电，确保蓄电池充电时安全快速。当蓄电

池容量达到80%以后，UPS转为浮充电压对蓄电池进行恒压充电。

(3)后备时间显示及低电压报警。当UPS由于各种原因切换到蓄电池供电时，用户需要及时地了解系统的后备时间，且采取相应的措施。当蓄电池电压降低限时，报警通知用户，然后自动关机以防止蓄电池深度放电。

(4)温度补偿。环境温度变化时，必须对浮充电压进行校正，校正系数为 18mV/ （标称12V的电池）。为简单计，可以分级校正。

电池静置时，温度太高，电池的自放电加剧。电池使用条件推荐为 $20 \sim 25$ ，温度太低，电池放电容量降低，充电接受能力下降。温度太高，反应加剧，导致失水，极板腐蚀加剧。电池的充电电压通过温度补偿来改变，温度高时，充电电压降低，使电池处于佳浮充状态。

因此，保证电池服务佳方案是将环境温度控制在 $20 \sim 25$ ，控制放电次数、放电深度、放电和充电电流以及定时充放电的周期。

9. 结语

以上通过对阀控式密封铅酸蓄电池在UPS供电系统中的作用、工作原理、配置维护等方面进行进行全面分析，并结合实际工作经验，提出一些行之有效的方法，帮助用户提高蓄电池维护管理水平，更加明确了蓄电池在保障UPS供电系统安全运行中的重要作用。