

客服热线：400-830-3938 800-830-3938

山特蓄電池

使用手冊  
USER MANUAL

山特®

[www.santak.com.cn](http://www.santak.com.cn)

## 前言

感谢您购买山特蓄电池，山特阀控式密封铅酸蓄电池是以荷电状态出厂的，使用前请按以下顺序进行处置。

### 一、蓄电池贮存

1. 电池在贮存和运输过程中温度偏高或通风不良会导致自放电增大，因此应保持电池通风良好，并使电池远离明火、火花、热源、有机溶剂等。
2. 当保存电池时，应将电池从充电器和负载上取下并尽可能保存在干燥、阴凉环境中。
3. 电池保存期间，请按表 2 要求定期对电池进行补充充电。

### 二、蓄电池使用环境

1. 环境温度范围：充电 0~40℃，放电-20~55℃，贮存-15~50℃。
2. 附近无明火、火花、热源等。
3. 避开热源和阳光直射的场所。
4. 避开潮湿、可能浸水场所。
5. 避开完全密闭场所。

### 三、蓄电池使用条件

1. 并联使用：推荐为 4 组以内。
2. 多层安装：层间温度差控制在 3℃以内。
3. 散热条件：电池间距保持在 20mm 以上；
4. 换气通风条件：保证释放的氢气的体积浓度小于 0.8%；
5. 最佳环境温度 25±5℃。
6. 浮充使用条件：限流≤0.3C<sub>20</sub>A，电压 13.5~13.7V/单格（25℃）。
7. 关于电池混用：不同规格、不同年限、不同厂家、不同容量、不同性能的产品不能混用，若要求混用请联系我们。

## 四、蓄电池的安装

### 4.1 开箱及检查

1. 搬运：禁止在端子部位用力，防止对密封部位造成不良；避免电池倒置、遭受摔掷或冲击；绝对避免使用绳等金属线类，防止电池短路。
2. 检查：包装和电池外观无损伤。
3. 点验：电池数量和配件齐全。
4. 参阅：说明书、安装图和注意事项。

### 4.2 安装前注意事项

1. 检查电池无异常后，将其安装在指定地点（如：电池房）。
2. 如将电池安放在电池房，应尽可能将其放在电池房最低处。
3. 避免电池安装在靠近热源（如：变压器）的地方。
4. 因为电池贮存时可能产生易燃气体，安装时应避免靠近产生火花的装置（如：保险丝）。
5. 连接前，擦净电池端子，使其呈现金属光亮。
6. 小心导电材料短接电池正负端子。
7. 多个电池一起使用时，首先将电池正确连接，再将连接好的电池与充电器或负载连接。在这种情况下，电池正极应与充电器或负载的正极连接，负极与负极连接。如果电池与充电器连接不正确，充电器会被损坏，一定要注意不要连接错误。
8. 接线时注意不要在端子部用过大的力，每个连接螺母与螺栓一定要扭紧，扭矩按表 1 所示：

表 1 紧固力矩建议表

端子规格	T12	T6
扭矩	3.1~4.2N·m	3.9~5.4N·m

### 4.3 安装及接线

1. 将金属安装工具（如扳手）用绝缘胶带包裹，进行绝缘处理。
2. 先进行电池之间的连接，然后再将电池组与充电器或负载连接。对于使用插插式端子的蓄电池时，建议用插孔式母端与之连接。需要特别紧固时，可用烙铁焊接端子，用 60W 烙铁在 5 秒以内完成焊接。
3. 多组电池并联时，遵循先串联后并联的接线方式。
4. 为保证较好的散热条件，各列电池间距需保持 20mm 以上。
5. 连接前，擦净电池端子，使其呈现金属光亮。
6. 连接前后，在电池极柱表面敷涂适量防锈剂（如凡士林）。
7. 电池安装完毕，测量电池组总电压无误后，方可加载上电。

## 五、蓄电池的使用


### 5.1 充电

在运输和贮存过程中，由于自放电电池会损失部分容量，使用前请充电；如果使用过程中暂时停放不用，请定期进行充电。

使用前应根据下列条件进行充电：

表 2 电池储存温度及充电的时间间隔

贮存温度	充电间隔	充电方法
不到 20℃	每 9 个月一次	a) 用 13.6V/只恒压限流 0.1C <sub>20</sub> A 充电 2~3 天； b) 用 14.1V/只恒压限流 0.1C <sub>20</sub> A 充电 12~16 小时； c) 用匹配的智能充电器充电至转灯； 三种方法可任选一种
20℃~30℃	每 6 个月一次	
30℃~40℃	每 3 个月一次	

 注意：电流值中 C<sub>20</sub> 指电池的额定容量。

例如：12V100Ah 电池的额定容量为 100Ah，0.1C<sub>20</sub>A=0.1×100=10A

### 5.2 蓄电池的放电

#### 5.2.1 放电终止电压参数表

表 3 放电的终止电压表

放电电流	单体终止电压	备注
0.2C <sub>20</sub> A 以下电流	1.80V	a) 电流值中的 [C <sub>20</sub> ] 指额定容量 b) 电池放电电流不宜小于 0.05C <sub>20</sub> A
0.2~0.5C <sub>20</sub> A	1.75V	
0.5~1C <sub>20</sub> A	1.70V	
1C <sub>20</sub> A 以上电流	1.60V	

 注意：1) 不要使蓄电池端电压降至以上规定值以下。

2) 放电后不要存放，请立即充电。

#### 5.2.2 最大允许放电电流应控制在以下范围之内：

- 放电电流  $I \leq 1C_{10}A$ ，持续放电
- 放电电流  $I \leq 3C_{10}A$ ，放电时间  $T \leq 3min$
- 放电电流  $I \leq 6C_{10}A$ ，放电时间  $T \leq 10s$

## 5.3 充电

### 5.3.1 浮充充电

#### ■充电参数

充电电压范围：13.5~13.7V/只（25℃），建议设置为 13.6V/只

最大充电电流：0.3C<sub>20</sub>A

温度补偿系数：-18mV/℃·只（以 25℃为基点）

充电电压变动范围：±0.12V/只



注意：

- 1) 同一电池组的各单体电池的电压值在使用初期会出现一定偏差,半年之后将趋于一致。
- 2) 浮充电压过高或过低对电池的影响如下：
  - 长时间过高（过充电）：缩短寿命。
  - 长时间过低（充电不足）：满足不了负载或使电池电压不一致，从而使电池整组容量下降，寿命缩短。
- 3) 温度补偿：即环境温度每升 1℃，充电电压调低 18mV/只；环境温度降 1℃，充电电压调高 18mV/只。

### 5.3.2 循环使用充电

#### ■充电参数

充电电压范围：14.4~14.70V/只（25℃），建议设置为 14.7V/只

最大充电电流：0.3C<sub>20</sub>A，

温度补偿系数：-30mV/℃·只（以 25℃为基点）

充电电压变动范围：±0.02V/只

补充电量为放电电量的 1.1~1.3 倍，电池环境温度低于 5℃取上限。如不确定放电电量多少，请按表 4 补充电：

表 4 蓄电池补充电参照表

环境温度	充电电压	充电时间
5℃	13.86V	7h
	14.76V	4h
20℃	13.50V	7h
	14.40V	4h
35℃	13.26V	7h
	14.04V	4h

 注意:

- 1) 充电时间是指在  $0.3C_{20}A$  以下定电流充电，充电过程中蓄电池的端电压达到上表的充电电压后的充电时间。
- 2) 超过表内时间后，如果继续充电就会造成过充电，缩短电池的寿命；如果充电时间偏短会因充电不足而达不到额定的容量。
- 3) 对电池进行容量测试，建议按照循环的充电方式充电。

### 5.3.3 充电注意事项

1. 如果充电末期电流超过  $0.05C_{20}A$ ，可能对电池外观和寿命造成永久性的损坏，请控制充电电压；如果充电限流小于  $0.05C_{20}A$  时，可能造成蓄电池充电不足，寿命缩短。
2. 循环使用时，为防止过充电，建议安装定时器或采取完全充电后自动转为涓流充电的方式。
3. 当环境温度不是  $25^{\circ}C$  时，应对设置电压进行温度补偿。

计算公式： $U_{修正} = U_{25^{\circ}C} - K \times (T_{实际} - 25)$  ( $T_{实际}$ —环境温度， $K$ —温度补偿系数)

4. 蓄电池充电终止的判断依据，一般情况下，当蓄电池充电达到下述条件之一的，即可视为充电终止。
  - 1) 充入电量为放出电量的 1.1~1.3 倍。
  - 2) 充电后期充电电流小于  $0.005C_{20}A$ 。
  - 3) 充电后期充电电流连续 5 小时不变化。

## 六、蓄电池的维护

### 6.1 清洁

- 经常保持蓄电池外表及工作环境清洁、干燥状态。
- 蓄电池的清洁应避免产生静电。
- 用湿布清洁蓄电池，禁止使用汽油、酒精等有机溶剂，也不要使用含这些物质的布抹电池。

### 6.2 检查与维护

为了了解电池和设备的运行状况和防止检查过程中电池意外损坏，机房 UPS 系统蓄电池、基站（包括室外 MBO）和光缆无人站 UPS 系统的蓄电池维护作业项目及周期按下列方法定期检查电池并做记录。

### 6.2.1 每个月检查维护项目

项目	内容	基准	维护
① 电池组浮充总电压	用电压表测量电池组正负极输出端电压	1、测量值与表盘显示浮充电电压一致并符合当时温度浮充电电压设置标准； 2、温度补偿后的浮充电电压值误差 $\leq \pm 50\text{mV}$ 。	1、偏离标准值时，以实际测量值为准； 2、对于通过监控模块进行调整后仍然达不到允许误差范围的，要将监控模块进行修理或返厂。
② 电池外观	检查电池壳、盖有无鼓胀、漏酸及损伤	外观正常	外观异常先确认其原因，若影响正常使用则加以更换
	检查有无灰尘污渍	外观清洁	用湿布清扫灰尘污渍
	检查连接线、端子等处有无生锈等异常	无锈迹	出现锈迹则进行除锈、更换连接线、涂拭防锈剂 etc 处理
③ 电池温度	利用红外温度测试仪测定电池的端子及电池壳的表面温度	35℃ 以下	温度高于标准值时，要调查其原因，并进行相应处理
④ 连接部位	利用扳手检查紧固螺栓螺母有无松动	连接牢固(扭矩见扭矩表)	发现有松动现象要及时拧紧松动的螺栓螺母
	电池组连接条、端子清洁	无腐蚀现象	轻微腐蚀时将连接条拆下，用清水浸泡清除。严重腐蚀时更换连接条，各连接点用钢刷清洁后重新连接拧紧

**6.2.2 每季度检查维护项目**（除了每个月检查维护项目外，增加以下一项内容）

项目	内容	基准	维护
①每个电池的浮充电压	用四位半数字万用表测量当时温度浮充状态下各单体电池端电压	电池组内单体电池浮充电压差应符合以下标准： 12 V 系列 480mV	超过基准值时，对电池组放电后先按循环充电，再转浮充观察 1~2 个月，若仍偏离基准值，请联系我们
②存在落后单体电池的修复	1、全组均充：用均充电压上限值进行充电，充电时间 10h 以上，严重时要进行三次充放电循环； 2、单体在线修复：将活化仪或充电机按正对正负对负接入落后电池两端，对单体电池进行充电。	电池组内单体电池浮充电压差应符合以上标准	单体仍然不能修复后，应对其进行更换
③活化充放电	对电池进行一个循环的充放电操作，用循环充电电压下限值进行充电	大约释放出标称容量的 30%。	对于在线 6 个月以上没有发生放电的浮充电池进行此项操作

**6.2.3 每年度检查维护项目**（除了每季度检查维护项目外，增加以下一项内容）

项目	内容	基准	维护
①核对性放电试验	断开交流电带负载放电，放出电池额定容量的 30~40%	放电结束时，电池电压应大于 1.90V/单格	低于基准值时，对电池组放电后先循环充电，再转浮充观察 1~2 个月，若仍偏离基准值，请联系我们
②容量试验	利用在线容量测试仪或假负载放电，放出标称容量的 60~80%	容量存量 80%以上	对放电试验过程中各项参数进行记录储存，发现落后电池进行相应处理



## **6.3 维护检测的基本要求**

**6.3.1** 在进行蓄电池检测时要遵循“查隐患、保安全”的原则。

**6.3.2** 要严格按照作业计划执行蓄电池的日常维护作业项目和性能分析。

**6.3.3** 严格遵循维护规程和蓄电池相关要求进行蓄电池的参数设置和相关操作。

**6.3.4** 做好安全防护工作，要戴好绝缘手套，并将金属工具进行绝缘处理。

**6.3.5** 使用符合检测要求的工具、仪表。

### **6.3.6 物理性检查项目**

- 1) 检查极柱、连接条是否清洁，有否氧化或腐蚀现象，如情况严重，应作清洁及降阻处理。
- 2) 检查连接处有无松动，如有，应紧固。
- 3) 检查蓄电池极柱有否爬酸、漏液，安全阀周围是否有酸液逸出。
- 4) 检查蓄电池壳体有无损伤、渗漏和变形，极柱有无损伤、变形。
- 5) 检查蓄电池及连接处温升有无异常。

### **6.3.7 相关参数设置的检查和调整**

- 1) 根据蓄电池的技术参数和现场环境条件，检查蓄电池的浮充、均充电压、浮充电流是否正常，发现异常及时处理。
- 2) 检测蓄电池组的充电限流值设置是否正确，发现异常，及时调整。
- 3) 检测蓄电池组的告警电压（低压告警、高压告警）设置是否正确，发现异常，及时调整。
- 4) 如设有蓄电池组脱离负载装置，应检测蓄电池组脱离电压设置是否准确，发现异常，及时调整。

## 七、蓄电池的更换

### 7.1 更换判据

如果蓄电池核对性放电或容量试验，其容量不能满足使用要求时，则应考虑更换。

### 7.2 更换时间

蓄电池属于消耗品，有一定的寿命周期。综合考虑使用条件、环境温度等因素的影响，在到达蓄电池设计使用寿命之前，用好电池予以更换。充分保证电源系统安全、可靠正常运行。

## 八、注意事项

1. 请在小孩触摸不到的地方保管和使用蓄电池。
2. 请不要在指定用途之外使用蓄电池，如在指定用途外使用，有可能使蓄电池漏液发热、爆炸。
3. 禁止将蓄电池分解、改造、破坏、强烈冲击或投掷，否则有可能造成蓄电池漏液、发热、爆炸。
4. 禁止将蓄电池投入水中、火中或加热。
5. 禁止短路连接蓄电池。
6. 禁止倒立存储或使用蓄电池。
7. 如果蓄电池组总电压超过 45V，应采用绝缘手套等安全措施后再开始作业。如工作时不采取安全措施，会有触电的危险。
8. 维修测量时，面部不得正对电池顶部，应保持一定角度或距离。
9. 电池内极板、隔板均吸附硫酸，如电池受机械损伤，应防止硫酸接触到皮肤、衣服上，更不能溅入眼中，如遇上述情况应立即用大量清水清洗，严重者去医院治疗。
10. 电池允许使用温度范围：充电 0~40℃，放电-20~55℃，贮存-15~50℃，在此温度范围以外使用，蓄电池有破损和变形的可能。蓄电池的标准使用温度为 25℃。

## 九、售后服务

### 三年保修

购买山特蓄电池（用在山特长延时 UPS 上）均可享有三年保修服务。

### 全国联保

为了用户能及时、方便获得售后服务，山特蓄电池实行全国联保。无论您在哪里购买山特蓄电池，都可以向离您最近的山特客服部或服务站及已加入联保的授权维修经销商申请服务。

### 24 小时服务热线

山特开通了 800、400 免付费热线电话，方便用户对山特服务、产品、技术、业务等问题进行咨询；用户可随时拨通山特热线，解决使用维护等过程中遇到的相关问题。

提供网站咨询/专家解答信箱；专家信箱：[upsservice@eaton.com](mailto:upsservice@eaton.com)

800 服务热线：800-830-3938、400-830-3938

## 山特电子(深圳)有限公司

---

厂址: 深圳市宝安区72区宝石路8号 邮编: 518101

客服传真: (0755) 27572730

客服中心 E-mail 地址: [upsservice@eaton.com](mailto:upsservice@eaton.com)

客服热线: 400-830-3938/800-830-3938

[www.eaton.com.cn](http://www.eaton.com.cn)

[www.santak.com.cn](http://www.santak.com.cn)