

M 系列深循环动力免维护蓄电池

使用手册

上海施洋蓄电池有限公司

Shanghai Shiyang Battery Co., Ltd

<http://www.bhnge.com>

1、应用范围

当使用 M 系列（24-300AH）容量的蓄电池时，请仔细阅读本使用手册。

2、使用说明

2.1 充电

正常充电采用恒压限流三阶段方式。第一阶段：恒流充电阶段，以 $0.1\sim 0.12C_{10}A$ 电流进行充电，充电至电池电压达到设定电压 U_1 时停止；第二阶段：恒压充电阶段，恒定电压 U_1 ，限流 $0.1\sim 0.12C_{10}A$ 电流进行充电，充电至充电电流降到 $0.01C_{10}A$ 时停止；第三阶段：浮充充电阶段，恒定电压 U_2 ，限流 $0.05C_{10}A$ 电流进行充电至充电结束。当环境温度偏离 $25^{\circ}C$ 时，需依温度补偿系数调整充电电压，温度系数为 $\pm 3.3mV/^{\circ}C \cdot cell$ ，单体电压为 2V，cell 表示以单体为单位。充入电量为放出电量的（1.10~1.15）倍，充电时间为 12~15 小时左右。根据电池的使用方式来选择充电电压：

A. 浮充使用

1. 蓄电池的充电设定电压 U_1 为 2.3V(2V) $25^{\circ}C$ ，6.9V/(6V) $25^{\circ}C$ ，13.8/(12V) $25^{\circ}C$ 。
 U_2 为 2.25V(2V) $25^{\circ}C$ ，6.8V/(6V) $25^{\circ}C$ ，13.65/(12V) $25^{\circ}C$ 。
2. 建议在 $5^{\circ}C\sim 35^{\circ}C$ 环境温度下充电，以防止影响蓄电池的正常使用寿命。

B. 循环使用

1. 蓄电池的充电设定电压 U_1 为 2.5V(2V) $25^{\circ}C$ ，7.5V/(6V) $25^{\circ}C$ ，15.0 V /(12V) $25^{\circ}C$ 。 U_2 为 2.25V(2V) $25^{\circ}C$ ，6.9V/(6V) $25^{\circ}C$ ，13.8/(12V) $25^{\circ}C$ 。
2. 当充电完成时，为避免过充电，应保证充电电压不大于 2.25V/cell $25^{\circ}C$ 。
3. 我们建议环境温度控制在（5~35） $^{\circ}C$ 范围内充电，以保证蓄电池的正常使用寿命。
4. 如果需要快速充电，请与本公司客服中心联系。

2.2 放电

为延长使用寿命，避免深度放电超过额定容量的 80%。放完电应立即充电，不允许搁置。如果电池放电超过规定的范围，充电会变得很困难，需要更多的时间。而且下次放电时，电池会以一个很低的电压值开始，如此进行循环会导致电池的失效。

注：如果电池深度放电后，应尽快充电，我们建议您不要将放过电的电池搁置超过一天，此外电池如大量放电超过额定容量的 80%，会导致电池寿命的缩短。

1. 持续放电和最大放电电流为 6C(5 秒)请不要超过此数值。
2. 放电终止电压和放电电流见表 1，从未放过电的蓄电池的电压和电流应少于表 1 中的数值。反复过度放电有损蓄电池的使用寿命。
3. 放电后，应立即回充蓄电池，不要储存已放过电后的蓄电池。如果已放过电的蓄电池长时间未充电，将无法回充至原有容量。

表 1

放电电流 X(A)	放电终止电压 (V/Ce11)
$X(A) < 0.2C$	1.9
$0.2C \leq X(A) < 0.5C$	1.8
$0.5C \leq X(A) < 1.0C$	1.7
$X(A) \geq 1.0C$	1.6
注: X 表示蓄电池放电电流的数值	

2.3 安装和连接

1. 蓄电池应安装牢固、安全，以防止受到冲击、变形。
2. 当蓄电池安装在设备上时，应远离发热机件(如变压器等)，应将它直立安装在尽可能低的位置。应将排气孔放在适当位置，以确保通风良好。
3. 蓄电池可能产生有害气体，禁止装在封闭的环境中；并远离易燃品(如开关或保险丝附近)。
4. 禁止使用乙烯氯护套或乙烯氯包装，否则将导致蓄电池外壳及上盖破裂。应使用非塑料乙烯氯材料。
5. 不要使蓄电池端子弯曲或直接焊接。
6. 使用蓄电池应注意：
 - a. 避免暴露或阳光直射；
 - b. 避免高强度红外线或紫外线的照射；
 - c. 避免与有机溶剂、雾气、灰尘、腐蚀性气体接触；
 - d. 避免非正常震动。
7. **蓄电池与充电器或负载连接时，电路开关应置于“关”的位置。蓄电池正极应和充电器或负载正极相连接，蓄电池负极应和充电器或负载的负极相连接。**
8. 绝对不允许将不同容量、不同特性或新旧蓄电池进行混合使用，否则将会发生爆炸、人员伤亡等恶性事件。
9. 需要蓄电池并联使用时，请与本公司客服中心联系。

3 注意事项

3.1 使用前

A. 储存和补充电

1. 在储存期间，蓄电池容量会因自放电而减少，应将蓄电池置于阴凉干燥处。每隔 3 个月应进行补充电一次，每隔 6 个月需进行全放全充电一次。
2. 在使用储存的蓄电池前应进行补充电见表 2。

表 2

充电方式	充电时间(h)	环境温度(°C)
定电压充电电压 2.45V/Cell	6~12	5~35
定电流充电电流 0.05CA	6~12	

B. 运输

1. 运输中的蓄电池应防止剧烈震动或碰撞。
2. 建议将蓄电池直立放置运输。
3. 当运输设备内装有蓄电池时，需安装牢固、安全并将开关置于“关”的位置。

3.2 使用中

对在使用中始终没有放过电的蓄电池，每三个月要人为的对蓄电池进行一次放电，方法是：在带正常负载工作的前提下进行放电，放电时间为额定时间的 30%，而后立即对蓄电池进行≥12 小时充电。

3.3 日常检查和使用

1. 当发生以下异常时，将导致蓄电池损坏而需更换新品蓄电池。
 - a. 任何的电压异常
 - b. 任何的物理影响(如撞击或壳体变形)
 - c. 任何的电解液漏出
 - d. 任何的异常发热
2. 用湿布擦拭蓄电池的灰尘，不要使用任何有机溶剂(如汽油或酒精)，否则，蓄电池的上盖和外壳有可能破裂。
3. 当蓄电池用于供给火警装置时，应依照火警紧急能源供给标准检查。

3.4 其它注意事项

1. 蓄电池可能产生有害气体，为防止爆炸，要远离易燃品。
2. 不要使蓄电池端子短路，短路可能导致蓄电池燃烧。
3. 禁止随意拆装蓄电池。
4. 不要试图给蓄电池反充电，这样不仅使蓄电池充电失效，还将使蓄电池容量减半并导致漏液。

4 蓄电池寿命

通常蓄电池浮充寿命为 3~5 年，循环使用寿命约为 400 次(80%深度放电)或更多。当使用条件不正常时，寿命可能减少(如充电、放电、工作温度、储存等)。

5. 安全事项

- 禁止靠近火源。
- 禁止将蓄电池端子短路。
- 禁止拆装或重新组装蓄电池。
- 如果由于操作不当导致蓄电池破裂，硫酸溅到衣服上，应立即用水冲洗；
- 如果溅到眼睛里，应立即用大量水冲洗并立即就医。
- 蓄电池放电后，应尽快充电。
- 蓄电池长期不使用时，请置于阴凉地点，
- 在使用前要仔细阅读本使用手册。

使用前注意事项

在使用蓄电池前，请仔细阅读本使用手册或注意事项，使用不当将会造成蓄电池漏液、发热、爆炸、甚至造成人员伤亡。如果您有异议，请速与本公司技服中心联系。

危险

1. 蓄电池可能释放出氢气，所以请勿将蓄电池安置于会产生火花或密封环境的设备中。
2. 请勿在蓄电池的正、负极端子间直接连接任何导体，并且确定所使用的工具如扳手等均用绝缘体包裹好，因为蓄电池短路可能造成人员伤亡或爆炸等危险。
3. 不可将蓄电池与其它不同类型蓄电池(如镍镉蓄电池等)一起使用，以免发生爆炸等危险。

警告

1. 充电时请依本公司使用手册中提供的充电方法，其它方式可能造成漏液等异常情况，发生危险事件。
2. 蓄电池请勿装置在潮湿环境里，以免蓄电池端子腐蚀或发生触电的危险。
3. 检测蓄电池时请戴绝缘手套，以免触电。
4. 连接蓄电池时，请确认正、负极性顺序正确无误。
5. 请勿直接连接蓄电池作为一般电源供电，以免发生漏电等危险。
6. 请勿接近火源。
7. 请勿打开蓄电池内部，这将会造成火灾、漏液等危险。
8. 接触或维护蓄电池前，请确认已释放自身的静电，并使用湿布擦拭，避免因静电引起火花而造成危险。
9. 超过使用期限的蓄电池请务必更换，以免漏液或发生火灾。
10. 如果皮肤或眼睛不慎接触硫酸时，请以大量清水冲洗后立即就医。
11. 当蓄电池使用现场发生火灾等事故时，应采用正当的扑救手段即使用干粉灭火器，绝对不允许采用水、泡沫灭火器等手段进行灭火，否则会造成更大的事故及损失。

注意

1. 蓄电池与设备之间连接时有何问题，请与本公司客服中心联系。
2. 购买蓄电池后，有腐蚀、破裂、变形、发热或其它异常现象发生时，请勿使用，应立即与本公司技服中心联系，以免发生危险。
3. 避免小孩接近任何静置或正在充电中的蓄电池。

4. 以下为蓄电池使用温度范围,超出此范围可能会缩短蓄电池寿命或导致蓄电池完全损坏。

5. 注: a. 充电: (0~40)℃; 放电: (-30~50)℃; 保存: (-30~40)℃。

6. b. 将蓄电池置于高温(50℃以上)的场所,如阳光直射或锅炉室内,会缩短蓄电池寿命。置于温度过低的环境中会降低蓄电池性能。

7. 放电电流不可超出限定值,以免漏液、发热、爆炸等现象发生。

8. 将长期不使用的仪器内部的蓄电池取出,以免蓄电池过放电而损害蓄电池的寿命及性能。

9. 请勿直接将蓄电池端子焊接,以免漏液。

10. 请勿倒立使用蓄电池。

11. 请勿撞击蓄电池或使用在易于发生震动的场所。

10. 请勿以有机溶剂、清洁剂、油漆及石油类制品擦拭蓄电池,以免上盖及外壳破裂。

11. 使用后的废蓄电池请回收,并确认无短路状况存在,因为废蓄电池内部剩余能量仍可能造成火灾。

12. 对质保期过后的蓄电池应立即更换新品蓄电池,以避免恶性事故的发生,造成不必要的损失。