



『电池安装使用手册』

深圳市圣瑞电气技术有限公司

SUNRUI Electro-Tech Company Limited

地址：深圳市福田区振华路设计大厦 1516 室

电话：0755-83788821、83788831、83788891

传真：0755-83788006

前言:

衷心感谢您购买 **MAX** 牌阀控式密封铅酸蓄电池。

为确保您正确使用购买的蓄电池，在安装或使用之前，请您务必仔细阅读并严格遵守本使用手册的建议和规定，读完后请妥善保管，需要时可灵活使用。

如对《蓄电池安装使用手册》有不明确之处，或需了解技术上的问题时，请来电向敝公司售后服务部技术人员咨询。

目 录

1. 安全注意事项:
2. 使用注意事项:
3. 使用环境・使用条件
4. 使用前的处置
5. 日常维护与操作
6. 异常时的处置
7. 暂停使用的蓄电池的处置方法
8. 其他操作注意事项
9. 蓄电池废弃时的处置
10. 附录

1. 安全注意事项:

为使您安全使用蓄电池, 正确的操作、维护和检查是必不可少的。

- ☞ 蓄电池的保养和服务需要熟悉铅酸蓄电池知识、人身安全要求和设备安全知识的人员进行实施和监督。非专职人员必须远离电池和保养活动。
- ☞ 在本使用说明书中, 对如不按操作手册要求操做, 就有可能导致使用者人身事故的各个事项, 用“危险”、“警告”、“注意”表示。请充分理解下面这些警告语句的含意之后, 再阅读正文。
- ☞ **危险:** 表示如忽视此内容, 采取了误操作有可能导致死亡或负重伤。
- ☞ **警告:** 表示如忽视此内容, 采取了误操作很有可能导致死亡、负重伤、轻伤或物质损失。
- ☞ **注意:** 表示如忽视此内容, 采取了误操作, 虽然受重伤的可能性较小, 但有可能受轻伤及物质损失。
- ☞ 上面所述重伤是指失明、外伤、烧伤、触电、骨折、中毒等有后遗症的, 及需住院治疗或长期需要复诊的伤病。轻伤是指不属于重伤的外伤、烧伤、触电等; 物质损失是指房屋、财产、装置等的损害。

2. 使用注意事项:

2.1 由氢气引起爆炸・火灾

☛ 危险:

由于蓄电池会产生氢气, 如遇明火或短路, 有引发爆炸及火灾的危险。

- ☞ 要进行通气以保证室内氢气浓度在 0.8% 以下。
- ☞ 扭矩扳手及钳子等金属工具要用绝缘胶布进行绝缘处理后再使用。
- ☞ 绝对不能让火焰、香烟等明火接近电池。

2.2 由硫酸引起烧伤、失明

☛ 危险:

- ☞ 蓄电池中使用的电解液是稀硫酸。沾到眼睛、皮肤及衣服上时, 应立即用大量清水来冲洗, 特别是进入眼睛或误饮用, 应立即接受医生的治疗。否则有引起失明及烧伤的危险。

2.3 接触导电部有触电危险

☛ 警告:

- ☞ 进行日常维护时应穿带好绝缘手套、绝缘鞋等安全保护用品。若身体直接接触导电部有触电的危险。

2.4 由静电引发爆炸

☛ 危险:

- ☞ 应用湿布对蓄电池进行清洁。

蓄电池的池壳、盖是 ABS 合成树脂制成的, 如用干布或掸子进行清扫, 会产生静电, 有引发爆炸的危险。

☛ 注意:

- ☞ 请不要使用乙烯薄膜等易产生静电的物品覆盖蓄电池。如产生静电有引发爆炸的危险。

3. 使用环境・使用条件:

作为蓄电池的使用环境和使用条件, 请注意以下几点。

☛ 注意:

- ☞ 蓄电池的使用温度范围是-15℃~+45℃。

在此范围外使用, 会促进电池劣化, 引起冻结、异常发热、破损及变形。

- ☞ 请不要在有日光直射处使用蓄电池, 否则有可能导致零部件的劣化。
- ☞ 请不要在发热源附近使用蓄电池, 否则有可能导致蓄电池破损及寿命降低。
- ☞ 请不要让水将蓄电池弄湿, 否则有可能导致蓄电池的损伤及火灾。另外, 还有可能使蓄电池的端子、连接板、连接导线被腐蚀。

- ☞ 请不要在粉尘多的场所使用蓄电池，否则有可能造成蓄电池短路。
 - ☞ 请不要将蓄电池放置在有可能浸水的地方，否则有可能引发触电、火灾。
 - ☞ 请按机械工业部标准（JB/T8451-1996 或 JB/T6457.2-1992）规定的充电条件对蓄电池充电。如按其他条件充电有可能导致充电不充分、漏酸、发热、引火爆炸及性能、寿命的劣化。
 - ☞ 如用于消防设备，请按消防法进行设置。
 - ☞ 请不要利用电池组中间的电源作为控制电源。
- (1) 如需将蓄电池装入设备中使用，请装入设备的最下层。
 - (2) 蓄电池多排排列使用时，为保证良好散热，请将各排间隔保持在 5mm~10mm 之间。另外，使用热控开关（TRS）或温度传感器时，需要 10mm 以上的间隔。
 - (3) 由于蓄电池有时产生可燃性氢气，所以不要在蓄电池附近安装易产生火花的装置（如开关、保险丝等）。
 - (4) 蓄电池的温度对寿命有较大影响，所以设计电池箱时，请充分考虑蓄电池温度的上升。
 - (5) 将蓄电池并联使用时，原则上在三列之内。超过三列，请与敝公司联系。另外，并联使用时，要保证电池组电压一致，同时要考虑蓄电池的排列及通气，以尽量减少多层使用时上下层的温度差。
 - (6) 在 UPS 等转换器上使用时，注意不要使转换器的回流电流流入电池。如在回路上无法避免，要使回流的电流值在 0.05C(A) 以下（有效值 C=10 小时率额定容量）。如超过此电流值，有可能降低电池寿命及造成电池异常发热。
 - (7) 容量不同的蓄电池、新旧不同的蓄电池及厂家不同的蓄电池不能串联使用。由于其特性值不同，有可能对蓄电池及机器造成损坏。

4. 使用前的处置：

蓄电池是充电后荷电出厂的。
请按下列顺序处置之后再使用。

☛ 注意：

- ☞ 进行设置、安装时，为防止发生事故，请在有蓄电池设备安装资格或经验的人（专家）的指导下进行。

4.1 开箱・检查

☛ 注意：

- ☞ 开箱前，请仔细检查电池外包装是否有损伤，如果发现电池单元或装置有损坏，在签收货时要在发运收据上注明损坏的情况，并要求运输公司确认同时准备一份损坏报告的文件。
- ☞ 开箱时请注意不要冲击蓄电池，小心开箱，否则有可能造成蓄电池破损。
- ☞ 开箱后，应检查蓄电池配件是否有差错和遗失。
- ☞ 如有损坏或差错情况的，应作好记录，并保留好。应及时与供货商联系，在约定的期限内提出异议，以免超过期限失去要求赔偿损害的权利。

4.2 安装前的储存

4.2.1 储存环境：

- ☞ 如果在收货时不能立即安装蓄电池，应将电池储存在 25℃ 清洁通风的室内。
- ☞ 采用先进先出法，即先储存的电池先使用。

4.2.2 储存时间：

- ☞ 所有的蓄电池因内部的电化学反应会造成自放电。因此，从收货之日起到安装的时间不超过 6 个月。在上述储存时间结束前，应对蓄电池初始均充充电，并在此后每个储存间隔时间（不超过 6 个月）都应再次均充充电。

4.2.3 储存的堆放：

- ☞ 蓄电池存放时，请按照纸箱上箭头标识方向堆叠，否则倒放造成蓄电池漏液、短路的危险。

**注意:**

- ☞ 在较高的储存温度环境中电池会加速自放电。
- ☞ 对蓄电池未能作适当初始均充充电将会影响电池的性能及寿命从而使正常的保修期失效。

4.3 安装及连接

4.3.1 安装用器具准备:

内六角扳手、套筒扳手、活络扳手、扭矩扳手、冲击钻、膨胀螺丝等。

4.3.2 铁架安装

- ☞ 用横梁把两“目”形架连接起来。
- ☞ 把电池架用膨胀螺栓固定在地板上。

4.3.3 电池安装

- ☞ 电池上架时，切勿搬动极柱和排气栓，请托住电池底部抬起，放入电池架（注意确认电池极性对应是否正确）；
- ☞ 安装时请不要将电池排列的极性（+）、（-）接反，如接反有可能引起火灾，使蓄电池及充电器损坏。
- ☞ 连接蓄电池之前，请用细铜丝刷充分刷干净端子，按照电池连接图进行串、并联线路的连接。
- ☞ 先连接相邻两个单电池，请先在蓄电池端子上涂上铅酸蓄电池防锈剂（凡士林），然后用螺栓、螺母将电池端子与连接导条或连接导线连接。拧紧以后，在螺栓螺母及连接导体的接触处薄涂上一层防锈剂。如不涂电池防锈剂，会导致产生高阻抗的腐蚀层。
- ☞ 再连接层与层之间电池的正负极。
- ☞ 连接完成后检查电池总电压是否正确（蓄电池组总电压 $V_{总} = \text{单只蓄电池电压 } V_{单} \times \text{蓄电池总只数 } N_{总}$ ），电压无误后再将蓄电池与充电器连接。蓄电池的正极端子接充电器的正极端子，蓄电池的负极端子接充电器的负极端子。连接完成后，检查电池之间及与充电器之间有无连接错误、连接线是否松动等。

**注意:**

- ☞ 安装蓄电池以前，务请仔细阅读《蓄电池安装使用手册》。读过之后请认真保管，需要时再灵活运用。另外，如有不明白的地方或要商谈技术上的问题，请与敝公司售后服务部联系。
- ☞ 安装错误，有造成漏液、触电、蓄电池破损的危险。
- ☞ 搬动蓄电池之前先触碰一下一个接地的金属物体，释放掉可能在人身上存在的静电荷。
- ☞ 搬、移蓄电池请按重物处理，否则有可能造成腰痛和外伤。
- ☞ 搬运蓄电池时，请不要提、拉电池正、负极端子，否则有造成蓄电池破损、漏液的危险。
- ☞ 搬运蓄电池时轻拿轻放，请注意不要损伤蓄电池，如碰撞、滚翻或摔掷，否则有造成蓄电池破损的危险。

**警告:**

- ☞ 请不要让含有挥发油、香蕉水、汽油等有机溶剂、洗涤剂接触池壳及盖子。否则会引起电池壳开裂、细裂纹，导致漏酸。
- ☞ 蓄电池上禁止放扳手、钳子等金属工具。否则，有导致短路造成烧伤、蓄电池破损的危险。
- ☞ 在蓄电池的端子部分、连接导体及螺栓、螺母处正确安装绝缘盖，否则有触电的危险。如不正确安装，发生短路时，可能引发烧伤、蓄电池受损及引火爆炸。
- ☞ 扭紧螺栓螺母时，请按规定的扭力来扭紧，否则有可能产生火花或端子受损。

表 1 连接用螺栓扭紧力矩

螺栓直径	扭紧力矩 N·m(kgf·cm)
M6	3.9~5.9 (40~60)
M8	9.8~12.3 (100~125)
M10	14.7~19.5 (150~200)

4.4 充电

4.4.1 初始充电:

蓄电池在运输中或存放中由于自放电会有不同程度的损失, 安装后要尽快进行初始均充充电。充电电压需根据不同的环境温度作适当的调整, 请参考表 2 的充电电压。

表 2 蓄电池单体初始均充充电电压与温度的修正值

环境温度 (°C)	均充电压 (V)	环境温度 (°C)	均充电压 (V)	环境温度 (°C)	均充电压 (V)
0	2.400	14	2.400	28	2.334
1	2.400	15	2.400	29	2.328
2	2.400	16	2.400	30	2.323
3	2.400	17	2.394	31	2.317
4	2.400	18	2.389	32	2.312
5	2.400	19	2.383	33	2.306
6	2.400	20	2.378	34	2.301
7	2.400	21	2.372	35	2.295
8	2.400	22	2.367	36	2.290
9	2.400	23	2.361	37	2.284
10	2.400	24	2.356	38	2.279
11	2.400	25	2.350	39	2.273
12	2.400	26	2.345	40	2.268
13	2.400	27	2.339	—	—

☛ 注意:

- ☛ 在任何情况下, 最低充电电压不得低过 2.20 伏, 最高充电电压不得高过 2.40 伏。
- ☛ 如对蓄电池进行 100%深度放电测试, 放电前必须均充 72 小时, 小于 100%深度放电测试, 放电前需均充 48 小时即可。
- ☛ 初始充电电流不大于 0.2C(A)。

4.4.2 浮充充电:

在对蓄电池初始充电后, 充电电压下调到浮充电压值。

浮充电压: 2.25V/单体 (25°C 环境温度), 当温度有异于 25°C 时, 浮充电压需作出适当的修正, 请参考表 3 中的电压值。

表 3 不同环境温度下的浮充电压值

每 2V 单体的浮充电压							
环境温度 (°C)	最低值 (V)	建议电压 (V)	最高值 (V)	环境温度 (°C)	最低值 (V)	建议电压 (V)	最高值 (V)
3 或以下	2.350	2.350	2.350	21	2.252	2.272	2.292
4	2.346	2.350	2.350	22	2.247	2.267	2.287
5	2.340	2.350	2.350	23	2.241	2.261	2.281
6	2.335	2.350	2.350	24	2.236	2.256	2.276
7	2.329	2.349	2.350	25	2.230	2.250	2.270
8	2.324	2.344	2.350	26	2.225	2.245	2.265
9	2.319	2.338	2.350	27	2.214	2.239	2.259
10	2.313	2.333	2.350	28	2.214	2.234	2.254
11	2.307	2.327	2.347	29	2.208	2.228	2.248
12	2.302	2.322	2.342	30	2.203	2.223	2.243
13	2.296	2.316	2.336	31	2.200	2.217	2.237
14	2.291	2.311	2.331	32	2.200	2.212	2.232
15	2.285	2.305	2.325	33	2.200	2.206	2.226
16	2.280	2.300	2.320	34	2.200	2.201	2.221
17	2.274	2.294	2.314	35	2.200	2.200	2.215
18	2.269	2.289	2.309	36	2.200	2.200	2.210

19	2.263	2.283	2.303	37	2.200	2.200	2.204
20	2.258	2.278	2.298	38 或以上	2.200	2.200	2.200

☛ **注意：**

- ☛ 充电请用机器上已有的充电器，按本公司指定的方法进行。
- ☛ 如不充电直接使用，则会不能满足负载的要求。另外，如不立即使用，请按第 7 章“暂停使用的蓄电池的处置方法”处置。
- ☛ 充电过程中，蓄电池的表面温度不应超过 45℃，如有可能超过 45℃，请将充电电流减小或暂停充电，防止蓄电池温度上升。如超过 45℃，会加速蓄电池劣化，可能导致蓄电池破损。
- ☛ 浮充电压长时间偏高时（过充电）：液体减少、加速正极板腐蚀、缩短寿命。
- ☛ 浮充电电压长时间偏低时（充电不足）：加速负极板活性物质劣化、缩短寿命，不能满足负载的使用要求。
- ☛ 补充电后，转变为浮充电时，蓄电池端电压有时会超出维护基准的范围。这是阴极吸收式密封型蓄电池所特有的，由阴极板吸收气体的反应产生的正常现象。所以请继续观察其状态的推移，直到六个月后的检查。

4.5 试运转

进行蓄电池的性能试验或蓄电池与负载・充电器的配合试验时，请按 5 “日常维护与操作”进行。试运转开始前和结束后，请按 4.4 “补充电”进行充电。另外，在此之后如不立即使用，请按 7 “暂停使用的电池的处置方法”处置。

4.6 使用前的准备

使用蓄电池之前，请做好下述准备。

- ☛ 使用蓄电池时，必须通风换气以便排出氢气及散热。
- ☛ 蓄电池温度过高则导致使用寿命降低，另外，温度极度升高时出现过热腐蚀，还有可能使蓄电池热失控或破损。因此，特别是将电池装入电池箱或柜中使用时，应进行强制换气以使电池箱或柜内温度不至于过高，或者设置更大的散热换气口。

☛ **危险：**

- ☛ 蓄电池会产生氢气，所以有可能因火花、短路等原因造成引火爆炸及火灾。
 - ☛ 应进行室内换气以保证氢气浓度在 0.8% 以下。
 - ☛ 蓄电池的使用温度范围如下，如超过此温度范围，会降低蓄电池的性能和寿命，还有可能导致蓄电池的破损及变形，可以根据蓄电池温度对浮充电电压进行修正，可有效抑制发热，具体数值参考表 3。
- 放电（机器使用时）： -15℃ ～ +45℃
 充电： -15℃ ～ +45℃
 保存： -20℃ ～ +50℃

5 日常维护与操作

5.1 日常维护与操作时的注意事项

☛ **注意：**

- ☛ 进行维护检修时，应使用绝缘手套绝缘鞋等保护用品。
如身体直接接触导线部位有触电的危险。
- ☛ 清扫蓄电池时，应使用湿布等。
如用干布或掸子进行清扫，产生的静电有引火爆炸的危险。
- ☛ 清扫合成树脂电池壳时，不应使用香蕉水、汽油、挥发油等有机溶剂或洗涤剂，否则有可能使电池壳破裂，导致电解液漏出。
- ☛ 电压及外观应定期检查，螺栓螺帽也要定期拧紧。如不进行定期检查，有引起蓄电池破损及引火爆炸的危险。
- ☛ 阀控式密封铅酸蓄电池的安全阀在排气栓下面。禁止拆下安全阀和排气栓。否则有造成蓄电池性能、寿命劣化、破损的危险。

5.2 放电

放电的终止电压如表 4，请注意不要使蓄电池的端电压低于此值。

表 4 放电电流的大小与放电终止电压的关系

放电电流 (A)	单体平均放电终止电压 (V)
0.1 C ₁₀ 以下或间歇放电	1.90
0.1 C ₁₀ 或近似电流	1.80
0.16 C ₁₀ 或近似电流	1.75
0.5 C ₁₀ 或近似电流	1.70

- 注意：**
- ☞ 蓄电池的放电电流与时间不要超过表 5 中记载的最大值，否则有造成蓄电池损坏的可能。
 - ☞ 蓄电池不能以放电后的状态存放，放电后应立即补充电，使其完全恢复（充入电量是放电量大约 120%），否则蓄电池活性物质失效的可能。

表 5 最大放电电流

规定时间	放电电流 (A)
1 分	2 C ₁₀
5 秒	3 C ₁₀

注：“C₁₀”是 10 小时率容量值

5.3 充电

浮充电（定电压充电）

- ☞ 浮充电电压，请经常保持蓄电池端电压在 2.25V/单体（25℃环境温度）。

- 注意：**
- ☞ 如浮动充电电压偏离敝公司的指定值，将产生以下不良影响。
 - ☞ 长时间偏高时（过充电）：液体减少、加速正极板栅腐蚀、缩短寿命。
 - ☞ 长时间偏低时（充电不足）：加速正极板栅腐蚀和负极活物质劣化，缩短寿命，不能满足负载的使用要求。
 - ☞ 在使用初期，浮充电时各个电池的电压差别可能稍大一些，但随着充电的进行会逐渐缩小。

5.4 清扫

请保持蓄电池及其周围经常处于清洁、干燥状态。

- 注意：**
- ☞ 进行清扫时，请在远离蓄电池的地方，让身体与金属物接触或其他有效的方法，将身上带有的静电去掉后再开始。
 - ☞ 如带静电接触蓄电池，有产生火花引发爆炸的危险。
 - ☞ 清扫蓄电池请用湿布（湿抹布等）。如用干燥的布或化纤布等等，由于磨擦产生静电，有可能导致蓄电池的爆炸。
 - ☞ 禁止使用香蕉水、酒精、汽油、挥发油、灯油等有机溶剂及油、洗涤剂、化学抹布等。否则可能造成电池壳及盖子开裂，导致漏液、机器腐蚀、起火、冒烟等等。

5.5 定期检查

为将蓄电池故障防患于未然，请进行定期检查。

- 注意：**

- ☞ 请按本说明书规定的期限，进行定期检查。
- ☞ 检查要由熟悉铅酸蓄电池知识、人身安全要求和设备安全知识的人员进行实施。
由非专职的人员进行检查，有可能导致操作人发生安全事故的危险。
- ☞ 进行检查时，应在远离蓄电池的地方，让身体与金属物接触或其他方法将身上带有的静电去掉后再开始。如带静电接触蓄电池，发生火花有引发爆炸的危险。
- ☞ 进行检查时，请按本说明书进行处置，并做好记录。如超过基准后仍然继续使用，有使蓄电池破损或烧损的危险。

5.5.1 每月检查

表 6 每月检查的项目

项 目	内 容	基 准	处 置
浮动充电中的蓄电池总电压	观察仪表盘上的电压表显示的电压值	浮充电电压 (2.25V/单体) × 只数	调整到浮动充电电压 (2.25V/单体) × 只数

注：测量时请用经过定期校正的，且在允许误差范围内的计量检测仪器。

5.5.2 六个月检查

表 7 六个月检查一次的项目

项 目	内 容	基 准	处 置
1. 浮充电中的蓄电池总电压	1. 用 0.5 级或更高精度的电压表来测蓄电池总电压； 2. 观察仪表盘上电压表显示的电压值。	1. 浮充电电压 (2.25V/单体) × 只数； 2. 控制箱用计量仪表允许误差要符合相应国家标准。	1. 偏离基准值时，调整到浮动充电电压 (2.25V/单体) × 只数； 2. 对于超过允许误差范围的要进行修理或更换。
2. 浮充电中的各电池的电压	测定各电池的电压	电压应在以下范围之内浮动 2V 系列浮充电电压 ± 0.1V 6V 系列浮充电电压 ± 0.2V 12V 系列浮充电电压 ± 0.3V	离基准值的请继续观察 1~2 个月，如仍不能恢复请与本公司联系
3. 蓄电池外观	观察电池壳、盖子上有无裂纹、变形等损伤及漏液	不能有裂纹、变形等损伤及漏液	有损伤及漏液现象时，调查其原因，损伤的电池要进行更换
	观察有无因灰尘而脏污的现象	没有脏污现象	脏损的电池用湿布擦干净。
	观察电池箱、台架、连接板、连接线、端子等，有无生锈现象	不能有生锈现象	进行清扫、防锈、涂油等维护。电池有损伤或漏液现象时，要调查其原因，损伤的电池要进行更换
4. 蓄电池温度	测定蓄电池的端子或电池壳的表面温度	45℃ 以下	温度高于标准值时，要调查其原因，并进行降温处理（暂停充电、改善通风等等）。

注：测定时，请使用经过定期校正的，且在允许误差范围内的计量检测仪器。

5.5.3 一年一次的检查

一年一次的检查是在六个月一次的项目上，再增加以下项目。

表 8 一年一次检查项目

项 目	内 容	基 准	处 置
连接部	螺栓螺母没有松动	按表 1 所示扭矩拧紧时，没有松动现象	如有松动，按表 1 的扭矩值拧紧

注：测量时，请使用经过定期校正的，且在允许误差范围内的计量检测

●⚠ **注意：**

- ☞ 对电池箱及台架涂油漆时，注意不要涂在电池上。如果涂料附着在蓄电池上，有造成蓄电池破损的危险。

6 异常时的处置

蓄电池出现异常时，请注意以下事项并处置。

●⚠ **注意：**

- ☞ 如蓄电池漏液，请停止使用并与敝公司联系。
否则会损坏机器及因漏液而引发火灾。
- ☞ 蓄电池外观出现异常变形（膨胀）时，请停止使用并与敝公司联系。
否则可能引起蓄电池破损、漏液，有引发冒烟、着火的危险。
- ☞ 蓄电池发热时，请停止使用与敝公司联系。
否则可能引起蓄电池烧损及破损。
- ☞ 如蓄电池壳盖裂开，请停止使用，并与敝公司联系。
否则有引起爆炸，或漏液引发冒烟、着火的危险。
- ☞ 如果电解液撒在地面上，先用重碳酸钠中和，再用大量水冲洗。否则有可能引起地面、零件及机器的腐蚀。
- ☞ 蓄电池起火时，不能用水灭火，请用粉末（ABC）灭火器。如果用火灭火，有引起火灾扩大的危险。
- ☞ 地震等天灾发生之后，应按规定的扭矩值对所有的螺栓螺母重新拧紧。如不拧紧而继续使用，有可能产生电火花及造成端子烧损。
- ☞ 地震等天灾发生后，应检查一下有无电池壳破裂、漏液及其他异常情况。如有异常而继续使用，有导致漏液、火灾的危险。

7 暂停使用的蓄电池的处置方法

蓄电池即使不使用，由于自放电，也会逐渐丧失容量，所以请按 4.4 “补充电”的要求六个月充电一次。

●⚠ **危险：**

- ☞ 从暂停使用的蓄电池中也能排出氢气，所以应考虑蓄电池室及电池箱的换气，绝对不要近火。
否则有引发爆炸及火灾的危险。

●⚠ **注意：**

- ☞ 按此使用说明书记载的方法进行补充电后，应将负载和充电器分离，尽量将电池保管在干燥、低温、没有直射日光的地方。
- ☞ 蓄电池放电后未及时补充电的存放及高温下存放，有导致蓄电池的破损及劣化的危险。
- ☞ 蓄电池重新使用时请确定按 3 “使用环境、使用条件”及 4.5 “使用前的准备”进行处置。

8 其他操作注意事项

对蓄电池进行操作时，请遵守下列事项。否则有可能引发蓄电池漏液、发热、冒烟、着火、引火爆炸的危险。为确保安全，请务必遵守。

●⚠ **警告：**

- ☞ 禁止将蓄电池正负端子短接。

- ⚠ 注意：
- 🔧 请不要将蓄电池投入火中或加热。
 - 🔧 请不要分解或改造蓄电池。
 - 🔧 请不要将蓄电池的正负端子反充电或反接使用。
 - 🔧 请不要将不要型号及不同品牌的蓄电池混合使用。
 - 🔧 请不要给蓄电池以强烈冲击、不要投掷。

9 蓄电池废弃时的处置

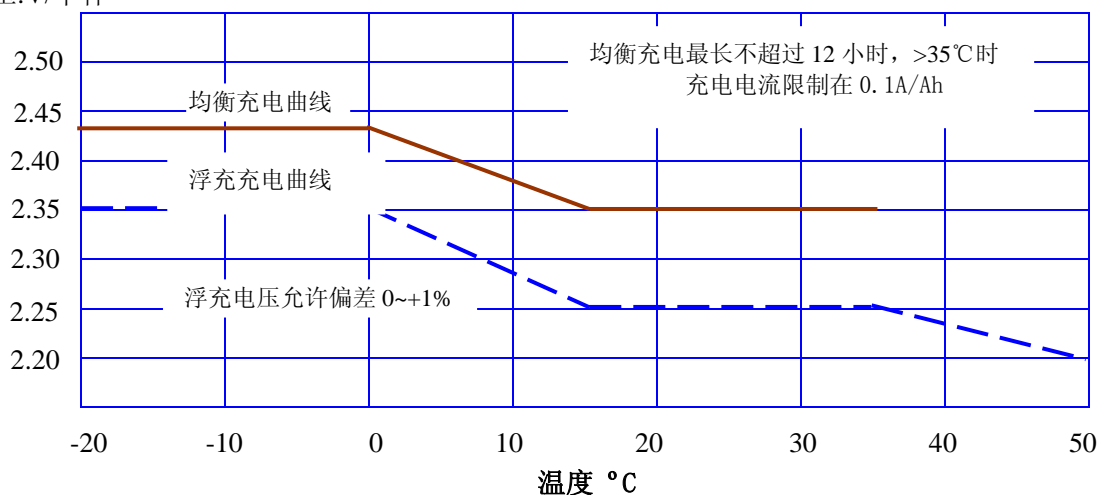
寿命终止后不再使用的蓄电池请按以下方法进行废弃处理。

- ⚠ 注意：
- 🔧 用过的蓄电池如随意丢弃会污染环境，废弃的电池可回收利用。返还时，请用粘性胶带将端子进行绝缘处理。用过的电池还残留着电能，所以如不对端子进行绝缘处理，有可能导致爆炸及火花。
 - 🔧 禁止分解、改造及破坏蓄电池。否则会导致蓄电池漏液、发热、爆炸。
 - 🔧 禁止将蓄电池投入火中或加热。

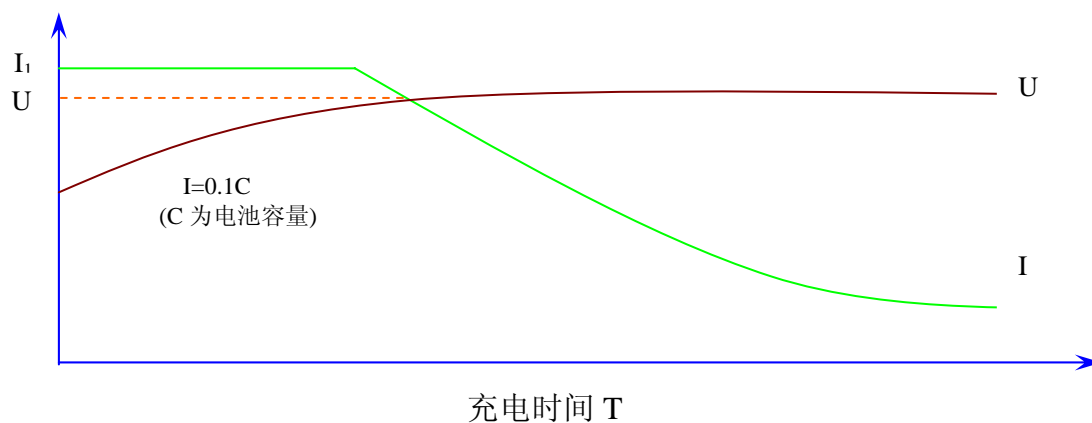
10 附录：

10.1 不同温度时的充电电压曲线图：

电压:V/单体



10.2 电池的充电特性曲线



10.3 电池使用寿命与温度的关系

