



感谢您选用“火炬”牌铅酸蓄电池，本说明书旨在协助您如何安装、使用和维护我公司产品，确保在使用时获得最佳效果。



请阅读使用说明书，只允许熟练的专业人员按规程进行操作。



禁止吸烟。蓄电池附近不得有明火、灰烬、火花。



操作时请佩戴防护眼镜，穿上防护服装，做好事故防范工作。



避免短路引起火灾和爆炸危险。警告！电池上的金属部件始终带电，勿将物品及工具置于蓄电池上。



电解液具有强腐蚀性。



若不慎将硫酸溶液溅到眼睛和皮肤上应立即用大量清水冲洗，并立即咨询医生。



电池单元沉重，搬运时要使用合适的运输工具，安装时注意安全！



当心触电。

未按照使用维护说明书进行操作，使用非原装部件进行维修，擅自在电解液中使用添加剂（所谓提高作用）将不列在质保范围。

报废电池应与一般生活垃圾分开，进行集中收集，方便回收利用。

## 一、蓄电池概况

### 1.1 电池外形示意图

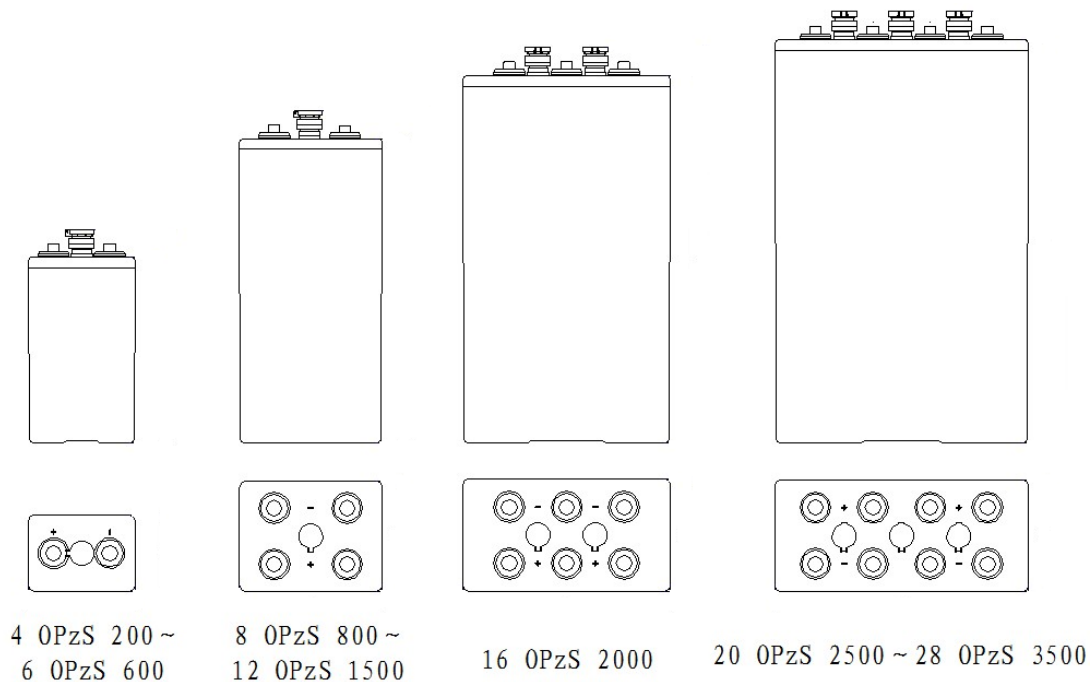
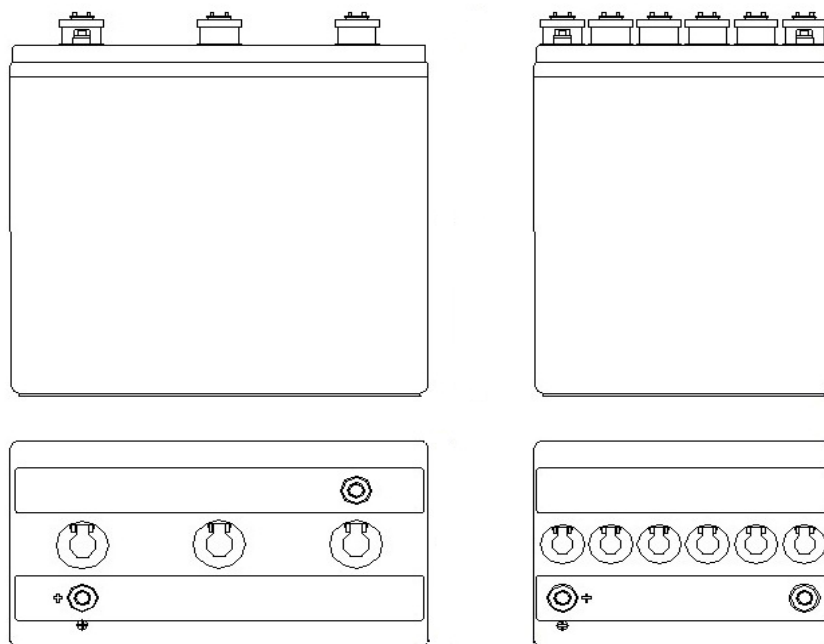


图1 2V 蓄电池外形示意图



6V 3 OPzS 150~6 OPzS 300      12V 1 OPzS 50~3 OPzS 150

图2 6V、12V 蓄电池外形示意图

## 1.2 基本参数

电池基本参数见表1。

表1 电池的基本参数

电池型号	额定电压 V	额定容量 Ah	最大外形尺寸 mm				重量 kg		连接线孔 中心距 mm	电池 间距 mm			
			长	宽	槽高	总高	无液	带液					
2 OPzS 100	2	100	104	207	356	408	9	14	110	12			
3 OPzS 150		150	104				11	16					
4 OPzS 200		200	104				13	17					
5 OPzS 250		250	125				16	21					
6 OPzS 300		300	146				18	24					
5 OPzS 350		350	125				21	29					
6 OPzS 420		420	146	207	472	524	25	34	115	13			
7 OPzS 490		490	167	207	647	699	28	39					
6 OPzS 600		600	146				35	47					
8 OPzS 800		800	192	211	647	699	48	64					
10 OPzS 1000		1000	234	211	798	850	58	78	120	16			
12 OPzS 1200		1200	276				68	92					
12 OPzS 1500		1500	276				211	798			850	83	115
16 OPzS 2000		2000	400				215	773			825	112	159
20 OPzS 2500		2500	488	215	138	193							
24 OPzS 3000		3000	577	215	165	232							
28 OPzS 3500	3500	577	215	184	249								



表 1 (续) 电池的基本参数

电池型号	额定电压 V	额定容量 Ah	最大外形尺寸 mm				重量 kg		连接线 孔中心 距 mm	电池 间距 mm
			长	宽	槽高	总高	无液	带液		
6V 3 0PzS 150	6	150	272	206	352	360	27	40	110	13
6V 4 0PzS 200		200	272				34	46		
6V 5 0PzS 250		250	380				42	60		
6V 6 0PzS 300		300	380				48	65		
12V 1 0PzS 50	12	50	272	206	352	360	25	38	110	13
12V 2 0PzS 100		100	272				37	49		
12V 3 0PzS 150		150	380				52	68		

## 二、电池主要性能

### 2.1 放电曲线

2V、6V 和 12V 系列电池不同小时率放电时端电压与放电时间的特性曲线见图 3。(C<sub>10</sub> 为 10h 率额定容量)。

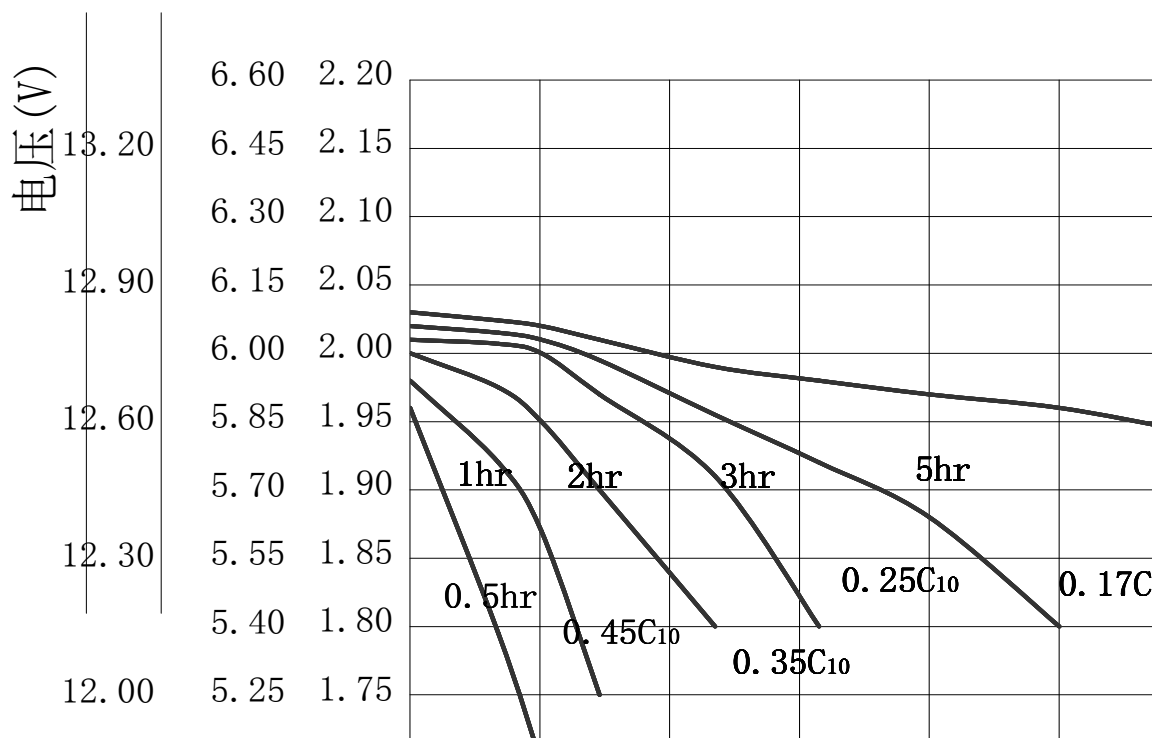


图 3 2V、6V、12V 系列电池放电特性曲线

### 2.2 电气性能

电池的电气性能见表 2。



表2 电池的电气性能

电池型号	额定电压 V	放电率									
		20h		10h		3h		1h		0.5h	
		电流 A	容量 Ah	电流 A	容量 Ah	电流 A	容量 Ah	电流 A	容量 Ah	电流 A	容量 Ah
2 0PzS 100	2	5.5	110	10	100	25	75	45	45	70	35
3 0PzS 150		8.3	165	15	150	37.5	112.5	67.5	67.5	105	52.5
4 0PzS 200		11	220	20	200	50	150	90	90	140	70
5 0PzS 250		14	280	25	250	63	189	112.5	112.5	175	87.5
6 0PzS 300		16.5	330	30	300	75	225	135	135	210	105
5 0PzS 350		19.5	390	35	350	88	264	157.5	157.5	246	123
6 0PzS 420		23	460	42	420	105	315	189	189	294	147
7 0PzS 490		27	540	49	490	122	366	220.5	220.5	344	172
6 0PzS 600		33	660	60	600	150	450	270	270	420	210
8 0PzS 800		44	880	80	800	200	600	360	360	560	280
10 0PzS 1000		55	1100	100	1000	250	750	450	450	700	350
12 0PzS 1200		66	1320	120	1200	300	900	540	540	840	420
12 0PzS 1500		82.5	1650	150	1500	375	1125	675	675	1050	525
16 0PzS 2000		110	2200	200	2000	500	1500	900	900	1400	700
20 0PzS 2500		138	2760	250	2500	625	1875	1125	1125	1750	875
24 0PzS 3000		165	3300	300	3000	750	2250	1350	1350	2100	1050
28 0PzS 3500	192.5	3850	350	3500	875	2625	1575	1575	2450	1225	
6V 3 0PzS 150	6	8.3	165	15	150	37.5	112.5	67.5	67.5	105	52.5
6V 4 0PzS 200		11	220	20	200	50	150	90	90	140	70
6V 5 0PzS 250		14	280	25	250	63	189	112.5	112.5	175	87.5
6V 6 0PzS 300		16.5	330	30	300	75	225	135	135	210	105
12V 1 0PzS 50	12	2.7	54	5	50	12.5	37.5	22.5	22.5	35	17.5
12V 2 0PzS 100		5.5	110	10	100	25	75	45	45	70	35
12V 3 0PzS 150		8.3	165	15	150	37.5	112.5	67.5	67.5	105	52.5

备注: 1 20h、10h、3h 放电率终止电压: 2V 电池 1.80V, 6V 电池 5.40V, 12V 电池 10.80V;  
 2 1h 放电率终止电压: 2V 电池 1.75V, 6V 电池 5.25V, 12V 电池 10.50V;  
 3 0.5h 放电率终止电压: 2V 电池 1.65V, 6V 电池 4.95V, 12V 电池 9.90V。

表中所列容量是开始放电时电解液密度为  $(1.240 \pm 0.005) \text{ g/cm}^3 (25^\circ\text{C})$ , 放电过程中电解液平均温度为  $25^\circ\text{C}$  时的容量。若平均温度不是  $25^\circ\text{C}$ , 应按下列式换算:

$$C_{25} = \frac{C_t}{1 + k(t - 25)} \dots\dots\dots (1)$$

式中  $C_{25}$  — 换算为  $25^\circ\text{C}$  时的容量, Ah;



$C_t$  — 电解液平均温度为  $t$ °C 时的容量, Ah;

$t$  — 电解液的平均温度, °C;

$k$  — 温度系数, 10h 率容量试验时  $k=0.006/°C$ ; 1h 率及 0.5h 率容量试验时  $k=0.01/°C$ ;  
上式仅适用于电解液温度在 10°C~40°C 范围内。

### 2.3 完全充电状态电池的内阻

完全充电状态电池的内阻见表 3。

表 3 完全充电状态电池的内阻(参考值)

电池型号	内阻 $m\Omega$	电池型号	内阻 $m\Omega$	电池型号	内阻 $m\Omega$
2 0PzS 100	1.34	6 0PzS 600	0.44	28 0PzS 3500	0.10
3 0PzS 150	1.12	8 0PzS 800	0.33	12V 1 0PzS 50	10.08
4 0PzS 200	0.92	10 0PzS 1000	0.26	12V 2 0PzS 100	8.04
5 0PzS 250	0.74	12 0PzS 1200	0.22	12V 3 0PzS 150	6.72
6 0PzS 300	0.62	12 0PzS 1500	0.21	6V 3 0PzS 150	3.36
5 0PzS 350	0.74	16 0PzS 2000	0.16	6V 4 0PzS 200	2.76
6 0PzS 420	0.62	20 0PzS 2500	0.13	6V 5 0PzS 250	2.22
7 0PzS 490	0.53	24 0PzS 3000	0.11	6V 6 0PzS 300	1.86

### 2.4 电池贮存

自出厂之日起, 电池在清洁、通风、温度为 5°C~40°C、不受阳光直射、相对湿度不大于 80% 的室内可贮存三年, 储存期内每半年进行一次维护充电, 维护充电方法与正常充电方法相同。干荷电电池可储存一年, 干荷电电池在储存期间应保持其密封性, 即绝对不准开启。

### 2.5 电池寿命

电池设计寿命为 15 年, 按规定要求进行贮存、使用及维护, 在全浮充条件下实际使用寿命可达到 10 年以上, 在全充放条件下可达到 4 年。

## 三、电池安装

### 3.1 电池安装条件和准备工作

3.1.1 电池安装之前, 必须认真阅读使用维护说明书或进行相关操作培训, 避免盲目操作给他人和本人造成伤害, 以及设备损坏和经济损失。

3.1.2 请先确认电池室清洁干燥并且配有门锁, 并注意以下事项:

- ◆ 承载能力以及地面性能, 包括工作通道间距。
- ◆ 电池室内应有自来水设施, 地坪和墙壁等应耐酸, 并便于排除污水。
- ◆ 通风条件良好。电池室应具备较好的自然通风条件, 否则应设有单独的通风系统。
- ◆ 电池应避免阳光直射, 远离震动较大的机房及暖气片等热源。
- ◆ 电池组与直流屏间的距离应尽量短, 电压降应尽量小。
- ◆ 电池在连接前, 先用细钢丝刷将极柱刷至出现金属光泽。
- ◆ 电池安装时应使用绝缘工具, 防止电击。



- ◆ 在安装末端连接件和导通电池系统前，检查电池系统总电压及正负极，保证安装正确。
- ◆ 电池室内温度保持在 15℃~25℃，相对湿度小于 90% 环境内，以获得较长的使用寿命。
- ◆ 蓄电池搬运时禁止直接施力于电池的 M8 螺纹孔来吊装电池，厂家提供的做法是用足够强度的吊带（非金属材料）托住电池的底面立正搬运。如图 4 所示。

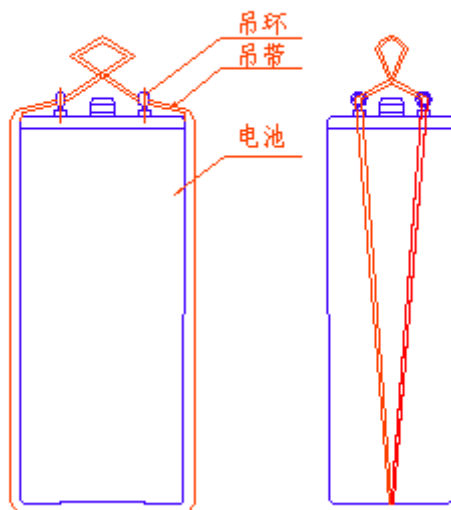


图 4 电池吊装示意图

- 3.1.3 确保电池及其配件的数目准确无误，且完好无损，在安装之前确保电池配件清洁。
- 3.1.4 按所提供的安装文件说明（如：组合架安装图纸，电池组排列示意图）安装电池。
- 3.1.5 若安装成组新电池之前需要更换寿命终止电池组时，在拆除旧电池之前确保所有电路都已断开（负荷开关、保险丝、绝缘体），这些需由专业资格的人员进行操作。注意未经授权的人员切勿进行任何操作。杜绝新旧电池混用现象！避免设备故障而不能安全运行。

## 3.2 安装方式

### 3.2.1 置地安装

电池在电池室面积允许的条件下，可以采用置地安装方式。电池与墙壁间的距离一般不小于 300mm，平台或基架间距一般不小于 800mm。

### 3.2.2 架式（柜式）安装

#### 3.2.2.1 防震架

电池可根据用户需要配带防震架出厂。按照安装计划将防震架安装在电池室，如果没有安装计划，可参考以下安装距离进行安装：

- ◆ 电池与墙面距离：单体电池或整组电池不得小于 300mm。
- ◆ 主要通道宽度：大于 800mm。
- ◆ 注意电池安装应从正极或负极引出端开始、按照正极接相邻电池的负极，依次排列下去。
- ◆ 电池输出端导线应有明显正负极标志。



- ◆ 尽可能给电池的输出端子进行绝缘保护。

### 3.2.2.2 电池柜

- ◆ 将电池柜安装在预先安排的位置上。
- ◆ 在电池柜与墙面之间预留一些空间，方便电缆电线的安装。
- ◆ 将电池的正负极正确地连接到充电器上，正极接正极。在整个安装过程中，应关闭充电器电源，断开负载，待连接完毕后再开启充电器充电。

## 四、使用与维护

### 4.1 使用条件

- ◆ 请不要在有阳光直射处使用电池，否则有可能导致零部件的劣化。
- ◆ 请不要在发热源附近使用电池，否则有可能导致电池破损及寿命缩短。
- ◆ 请不要将电池弄湿，否则有可能导致电池的损伤及火灾。另外，还有可能使电池的端子、连排、连接导线被腐蚀。
- ◆ 请不要在粉尘多的场所使用电池，否则有可能造成电池短路。
- ◆ 电池的温度对寿命有较大影响，使用时请充分考虑电池温度的升高。
- ◆ 混用容量不同电池、新旧不同电池及混用不同厂家电池时，由于其特性值不同，有可能对电池及机器造成损坏，因此严禁混用。

### 4.2 电解液配制及灌注

4.2.1 电池灌注电解液密度为  $1.210\text{g}/\text{cm}^3(25^\circ\text{C})$ ，干荷电电池用**电解液密度为  $1.235\text{g}/\text{cm}^3(25^\circ\text{C})$** 。灌注电解液时，电解液温度应不高于  $30^\circ\text{C}$ 。配制电解液用硫酸密度为  $1.835\text{g}/\text{cm}^3$  时，硫酸与水的体积比和质量比可参考表 4 进行配制。

表 4 电解液配制参数

电解液密度 $\text{g}/\text{cm}^3$	温度系数 $\alpha$	体 积 比		质 量 比	
		硫酸	水	硫酸	水
1.180	0.00065	1	5.42	1	2.95
1.205	0.00068	1	4.63	1	2.52
1.210	0.00069	1	4.50	1	2.45
1.215	0.00069	1	4.38	1	2.38
1.225	0.00070	1	4.14	1	2.25
1.235	0.00071	1	3.92	1	2.13
1.400	0.00079	1	1.80	1	0.98

4.2.2 配制电解液时应先将所需数量的水倒入耐酸、耐温及干净的容器内，再将一定数量的硫酸慢慢地倒入水中，并用耐酸棒不断地搅拌至均匀。

**注：切不可将水倒入硫酸中，以免溅出伤人。电解液配制过程中需要为工人配备防酸服、绝缘橡胶鞋、皮手套、眼镜、帽子、口罩等防护用品。**

4.2.3 电解液密度随其温度的变化而变化，若被测电解液的温度不是  $25^\circ\text{C}$ ，可按式进行换算：

$$d_{25} = d_t + \alpha(t - 25) \dots\dots\dots (2)$$



式中  $d_{25}$ —换算成 25℃时的密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ ;

$d_t$ —电解液温度为  $t$ ℃时测得的密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ ;

$t$ —测量密度时电解液的实际温度, ℃;

$\alpha$ —温度系数见表 4。

4.2.4 预先配制好的电解液, 当温度降至 30℃以下时, 即可注入电池内。对于干荷电电池, 先将防酸雾帽拧下, 去掉防酸雾帽下部的防潮胶带纸, 方可灌注电解液。灌完电解液半小时后, 调整液面高度, 液面高度应保持在最高和最低液面线之间, 然后拧紧防酸雾帽。

### 4.3 电池的恒流分阶段充电

#### 4.3.1 初充电

(1) 电池在灌注电解液后, 应静置 4h~6h, 待温度降至 30℃以下时, 用直流电压表逐只测量电池的极性无误后, 即可进行初充电。电池从注入电解液至开始充电, 其间隔时间不得超过 12h。

(2) 用直流电源对电池进行恒流充电, 其充电设备的最大输出电压比电池组的额定电压高 50%左右。

(3) 初充电前检查电池零部件是否齐全、完整, 电池间连接是否正确、牢固, 拧下电池顶部的防酸雾帽。

(4) 充电时, 电池的正极与电源的正极相接, 电池的负极与电源的负极相接, 绝对不准接错, 以免损坏电池。

(5) 初充电分两个阶段进行, 充电电流见表 5。第一阶段充电至 70%以上的电池端电压升到 2.40V (6V 系列电池 7.2V, 12V 系列电池 14.4V) 时, 转入第二阶段充电。至充入电量为 10 小时率额定容量的 4 倍左右, 并具备下列特征时, 视为充足电。

- a、各单体电池的端电压升至 2.5V (6V 系列电池 7.5V, 12V 系列电池 15.0V) 以上, 并且稳定 3h 以上不变;
- b、电解液密度稳定 3h~6h 不变;
- c、极板上下均充分冒出气泡。

**初充电结束之前, 电解液密度应调整到  $(1.240 \pm 0.005) \text{g}/\text{cm}^3 (25^\circ\text{C})$ , 液面调至最高液面线处。初充电结束后, 及时拧紧防酸雾帽。**

#### 4.3.2 正常充电

经过初充电的电池在正常放电之后的各次再充电叫做电池的正常充电。正常充电的方法基本上与初充电相同, 充电电流见表 5。所充入的电量主要根据电池前次放出电量的多少而定。一般充入的电量约为前次放出电量的 1.15 至 1.20 倍。

在初充电后的 1 至 5 次正常充电, 其充入的电量应为放出电量的 1.5 倍左右。正常充电结束之前, 电解液密度应调整到  $(1.240 \pm 0.005) \text{g}/\text{cm}^3 (25^\circ\text{C})$ , 液面调至最高液面线处。

电池放电后应及时进行充电, 一般不宜超过 24h, 否则将影响电池的性能和使用寿命。

**干荷电电池不用进行初充电, 灌注电解液后进行正常充电即可投入使用。**





表 5 电池的充电参数

电池型号	额定电压 V	充电电流 A			
		初充电		正常充电	
		第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
2 OPzS 100	2	10	5	10~15	5~7.5
3 OPzS 150		15	7.5	15~22.5	7.5~11.3
4 OPzS 200		20	10	20~30	10~15
5 OPzS 250		25	12.5	25~37.5	12.5~19
6 OPzS 300		30	15	30~45	15~22.5
5 OPzS 350		35	17.5	35~52.5	17.5~26
6 OPzS 420		42	21	42~63	21~31.5
7 OPzS 490		49	24.5	49~73.5	24.5~37
6 OPzS 600		60	30	60~90	30~45
8 OPzS 800		80	40	80~120	40~60
10 OPzS 1000		100	50	100~150	50~75
12 OPzS 1200		120	60	120~180	60~90
12 OPzS 1500		150	75	150~225	75~112
16 OPzS 2000		200	100	200~300	100~150
20 OPzS 2500		250	125	250~375	125~187
24 OPzS 3000		300	150	300~450	150~225
28 OPzS 3500		350	175	350~525	175~262.5
6V 3 OPzS 150		6	15	7.5	15~22.5
6V 4 OPzS 200	20		10	20~30	10~15
6V 5 OPzS 250	25		12.5	25~37.5	12.5~19
6V 6 OPzS 300	30		15	30~45	15~22.5
12V 1 OPzS 50	12	5	2.5	5~7.5	2.5~3.75
12V 2 OPzS 100		10	5	10~15	5~7.5
12V 3 OPzS 150		15	7.5	15~22.5	7.5~11.3

#### 4.3.3 均衡充电

(1) 由于电池组在使用过程中，电池会产生端电压、电解液密度、容量等不均衡现象，为了使各电池都能达到均衡一致的良好状态，在下列情况之一时，应进行均衡充电：

- a、经常充电不足或很少进行全充放的电池（包括浮充运行方式的电池）；
- b、长时间搁置或极板经过检修的电池；
- c、放电后在 24h 以上未进行充电；
- d、电池组放电后短时间内需要急速回充。

#### (2) 均衡充电的方法

在正常充电完毕后静置 1h，再用初充电第二阶段的电流继续充电，直至电解液发生剧烈的气泡时，停止充电 1h。如此重复二到三次，直至各电池的端电压、电解液密度已保持 3h 不变，而且间歇 1h，再进行充电时，一接通电源，电解液便立即产生剧烈的气泡，这标志着均衡充电结束。若采用低电压恒压充电，可在正常充电结束后再继续充电 30h 至 60h，



或使各单体电池的端电压基本达到均衡位置。

#### 4.4 低电压恒压充电

##### 4.4.1 电池的初充电

电池的初充电过程推荐采取恒流充电方式，一般不采取低电压恒压充电方式。

##### 4.4.2 电池的正常充电

充电电压以 2.30V/只或 2.35V/只（6V 系列电池 6.9V/只或 7.05V/只，12V 系列电池 13.8V/只或 14.1V/只）为宜。充电开始阶段采用恒流充电，即将充电电流稳定在  $(0.1C_{10} \sim 0.15C_{10})$  A ( $C_{10}$  为电池的 10 小时率额定容量)，待电池的充电电压升至 2.30V/只或 2.35V/只（6V 系列电池 6.9V/只或 7.05V/只，12V 系列电池 13.8V/只或 14.1V/只）时，再将充电电压稳定在 2.30V/只或 2.35V/只（6V 系列电池 6.9V/只或 7.05V/只，12V 系列电池 13.8V/只或 14.1V/只），一直至充电结束。电池充足电的判断为电流值降至最低，见表 6，且基本稳定 3h 以上。

表 6 恒压充电终期的电流值（25℃）

充电电压 V/只			电流值 mA/Ah
2V 电池	6V 电池	12V 电池	
2.25	6.75	13.50	<4
2.30	6.90	13.80	<7
2.35	7.05	14.10	<11

充电终期的电流值与电解液的温度有关，电解液温度每升高 8℃~10℃，电流值增加一倍；电流值还随电池的使用年限增长而增大，到接近寿命终止时将增大一倍左右。

充足电所需的时间与放电深度、充电电压及初始充电时的电流大小有关。若初始充电时的电流为  $(0.1C_{10} \sim 0.15C_{10})$  A，电池充足电所需的时间可参考表 7。

表 7 不同放电深度下电池充足电所需的时间

放电深度 %	充电电压 V/只		
	$U_1$	$U_2$	$U_3$
100	20	18	15
75	18	16	13
50	15	12	10
25	10	7	6
12.5	9	7	6

注：2V 电池  $U_1=2.25V$ ，6V 电池  $U_1=6.75V$ ，12V 电池  $U_1=13.50V$ ，  
 2V 电池  $U_2=2.30V$ ，6V 电池  $U_2=6.90V$ ，12V 电池  $U_2=13.80V$ ，  
 2V 电池  $U_3=2.35V$ ，6V 电池  $U_3=7.05V$ ，12V 电池  $U_3=14.10V$ 。

电池充足电时充电电压及充电容量与放电容量的关系可参考表 8。



表 8 恒压充电充足电时充电电压及充电容量与放电容量的关系

充电电压 V/只			充电容量为放电容量的百分数
2V 电池	6V 电池	12V 电池	
2.25	6.75	13.50	105~110
2.30	6.90	13.80	110~115
2.35	7.05	14.10	116~120

充足电时的电解液密度必须调整到放电前的电解液密度，即（1.240±0.005）g/cm<sup>3</sup>（25℃），并保持 2h 以上不变。

#### 4.4.3 浮充电

为了延长电池的使用寿命，电池在使用中最好采用浮充运行方式，即将电池组和充电电源并联接在负荷上使用。单体电池的充电电压一般应保持在 2.19V 至 2.21V（6V 系列电池 6.57V 至 6.63V，12V 系列电池 13.14V 至 13.26V）。电压过高，将使电池长期处于过充电状态；电压过低，又将使电池长期处于充电不足状态。故应根据情况认真选择浮充电压，以使电池始终保持充足电状态。

#### 4.5 电解液密度的调整

如果在初充电末期，电解液密度与规定范围有显著差别时，应进行调整。方法如下：用密度 1.400g/cm<sup>3</sup> 的硫酸溶液或水调整电解液密度，其数量可按下式计算：

$$V = 5V_1 (d_2 - d_1) \dots\dots\dots (3)$$

式中 V — 需要加入的硫酸溶液或水的量，L；

V<sub>1</sub> — 电池内原有的电解液量，L；

d<sub>1</sub> — 规定的密度值 1.240g/cm<sup>3</sup>（25℃）；

d<sub>2</sub> — 实测密度值 g/cm<sup>3</sup>。

若 d<sub>2</sub> > d<sub>1</sub>，V 值为正数，需加水；若 d<sub>2</sub> < d<sub>1</sub>，V 值为负数，则需加硫酸溶液。

上述公式仅在电解液密度为（1.100~1.300）g/cm<sup>3</sup> 范围内适用。

#### 4.6 电解液液面的调整及对温度的控制

##### 4.6.1 电解液液面调整

使用过程中电解液液面高度不得低于最低液面线，当电解液液面较低时，应添加蓄电池用水调整。

##### 4.6.2 电解液温度

在任何充电过程中，电解液温度都不宜超过 40℃，在接近 40℃时应减小充电电流或采取降温措施。如果温度升到 45℃时应立即停止充电，待温度降到 35℃以下后再继续充电，但停止充电的时间不宜超过 4 小时。

##### 4.6.3 防酸雾帽

为保持防酸雾帽良好的透气性能，在使用过程中应保持其清洁，如被沾污，可将其旋下，用温度不高于 50℃的清水刷洗干净，然后在温度不高于 50℃的条件下进行干燥，待干燥后再继续使用，但必须拧紧。防酸雾帽应严防撞击，如果损坏，应及时更换。在电池停止运行



---

时清洗防酸雾帽为宜。

#### 4.7 电池的维护和检查

◆ 每月检查一次电池外观，检查电池有无漏液、损伤情况；检查电池连接部位有无松动；检查电池室的通风状况，测量、记录电池室环境温度；保持电池的清洁和干燥，以免泄漏电流，清洁电池塑料部件，特别是壳体，只允许用清水清洁。

◆ 每季度测量、记录所有电池电压一次，并按电池总数的 10%选择几只电池，测量并记录其电解液密度、温度；对存在电压不均衡问题的电池组应进行均衡充电。

◆ 每年至少进行一次核对性放电，以掌握电池的运行情况。断开交流电，电池组带负载放电，放出额定容量的 30%~40%，电池端电压应大于 1.95V，核对性放电后，建议采用恒流分阶段的充电方法对电池进行正常充电。

#### 五、故障检修

如果发现电池出现故障请及时与我公司客服部联系。根据电池维护和检查所做的测量和记录的数据可以帮助判定故障原因。如与我公司签订服务协议将有利于及时消除故障。

#### 六、用户电池档案

用户应建立电池的档案，其内容如下：

- (1) 收到电池的日期；
- (2) 电池保存的起止日期及保存条件，如环境温度、相对湿度；
- (3) 电池使用的起始日期；
- (4) 电池每次充电的纪录；
- (5) 电池在使用过程发生的问题及处理方法；
- (6) 电池的使用条件：放电电流、放电时间、电解液温度、环境温度及其相对湿度。

#### 七、服务项目

- (1) 协助设计安装，向顾客介绍产品性能和使用方法；
- (2) 为顾客培训使用操作人员；
- (3) 根据顾客要求，进行现场安装和调试，解决用户使用中出现的问题，处理突发事件；
- (4) 对蓄电池的使用情况作详细的跟踪记录，定期巡检；
- (5) 公司建立用户档案。