

## 太阳能胶体免维护蓄电池技术说明书

### 一、标准:

胶体太阳能免维护蓄电池符合如下标准:

- 1、JIS C 8707-1992 阴极吸收式密封固定型铅酸蓄电池标准
- 2、JB/T 8451-96 中华人民共和国机械行业标准
- 3、YD/T 799-2002 中华人民共和国通信行业标准
- 4、DL/T 637-1997 中华人民共和国电力行业标准
- 5、GB/T 22473-2008 中华人民共和国密封固定型铅酸蓄电池标准
- 6、GB13337.1-91 《固定型防酸式铅酸蓄电池技术条件》
- 7、DL/T637-1997 《阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件》
- 8、YD/T99-1996 《通信用阀控式密封铅酸蓄电池技术要求和检验方法》
- 9、IEC896-2 《固定型铅酸蓄电池一般要求和试验方法》
- 10、DL/T5044-2004 《电力工程直流系统设计技术规程》
- 11、GB2900.11-1988 《电工名词术语 蓄电池名词术语》
- 12、GB/T3941-1999 《铅酸蓄电池包装标准》
- 13、GB191-2000 《包装储运图示标志》
- 14、YD/T799-2002 《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》
- 15、JB/T8451-1996 《固定型阀控密封式铅酸蓄电池》
- 16、JIS C8707-1992 《阴极吸收式密封固定性铅酸蓄电池》
- 17、IEC896-2 《固定型铅酸蓄电池一般要求和试验方法》
- 18、DL/T5137-2001 《电测量及电能计量装置设计技术规程》

### 二、应用范围:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (1)太阳能、风能系统        | (9)车辆启动、牵引         |
| (2) 电器设备、医疗设备及仪器仪表 | (10) 无线电通讯系统       |
| (3) 计算机不间断电源       | (11) 应急照明、办公自动化系统、 |
| (4) 输变电站、开关控制和事故照明 | (12) 便携式电器及采矿系统    |
| (5) 消防、安全及报警监测     | (13) 交通及航标信号灯      |
| (6) 通信用备用电源        | (14) 发电厂、水电站直流电源   |
| (7) 变电站开关控制        | (15) 铁路用直流电源       |
| (8) 电话交换机          | (16) 移动机站          |

### 三、主要特点:寿命长,基本上是铅酸电池的一倍以上:

- 1、**阻止正极脱落**,由于采用**纳米级气象级高导多聚硅酸盐电解质**,有机物与无机酸共同起作用,无机硅晶提高了正极板表面的压力,阻止正极活性物质的软化脱落,从而进一步延长电池的使用寿命。所以12V系列铅晶电池设计寿命为15年(25℃);2V系列铅晶电池设计寿命为15~20年(25℃)。
- 2、**板栅更耐腐蚀**,采用专用**重型多元银合金**,使板栅耐腐蚀性更好,使寿命更长;

- 3、**气体复合效率高**，水耗少，由于采用专用重型银元素的多元合金和由于采用**纳米级气象级高导多聚硅酸盐电解质**，大幅度降低合金电阻，提高了氢的过电位，达到极小的气化速率，更高**气体复合效率**，使寿命更长。
- 4、**极化减小**，铅晶电池的特殊工艺过程 所采用的材料和配方保证形成多微孔结构的电极。增加了表面积和电极与电解质的反应界面。并由此降低了电极的电流密度，减小了电极的极化，提高了电极的活性物质利用率。增加了电池放电电压和输出功率，从而有效地提高了电池性能，并且延长了电池的使用寿命。
- 5、**内阻更小**，由于采用专用**重型多元银合金**和**纳米级气象级高导多聚硅酸盐电解质**，大幅度降低了**30%**的电池内电阻，使寿命更长。
- 6、增加电池酸量，防止电解分层，阻止极板支晶短路，确保电池使用寿命长。

二、**低温放性能好**，由于采用**纳米级气象级高导多聚硅酸盐电解质**，大幅度降低了内电阻，提高了电性能，比铅酸电池放电平台宽度大出 **1/3** 以上。一般来说，铅酸电池在 **0** 摄氏度以下，容量的释放都将明显受到影响，而铅晶电池在 **-25℃** 的情况下，仍然能释放额定容量的 **80%** 以上；

三、**深放电性能极强**，阻止极板**支晶短路**，可以放到 **0** 伏，重新充放恢可复额定容量。所有这些优越特性大大推动除电动车、太阳能的光伏产业、电动汽车产业的发展。

四、**大功率放电性能更佳**，特殊的板栅结构设计 全面考虑了电位分布的影响因素，结合板栅制造工艺和模设计技术使之最优化，使电压降损失最小，大大的改善电池大功率输出的能力。

五、**循环耐久能力更强**，铅晶电源的寿命明显长于普通铅酸电池，循环放电寿命达到 **1600** 次，经过对铅晶电池极板配方的改进，循环寿命可达到 **1800** 次以上。

电池出厂时已经完全充电，用户拿到电池后即可安装投入使用。

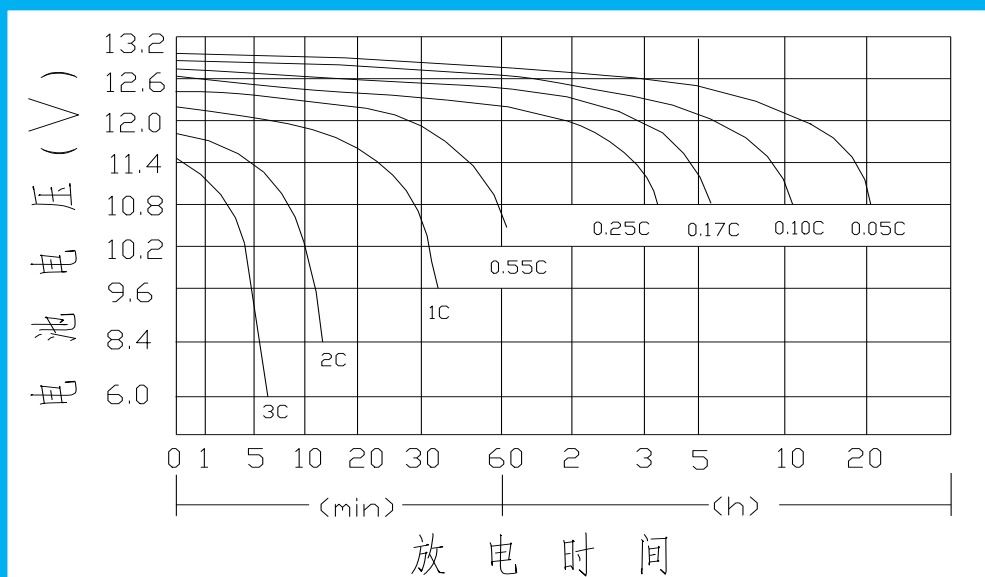
## 四、胶体太阳能蓄电池特性曲线

### 1、放电曲线

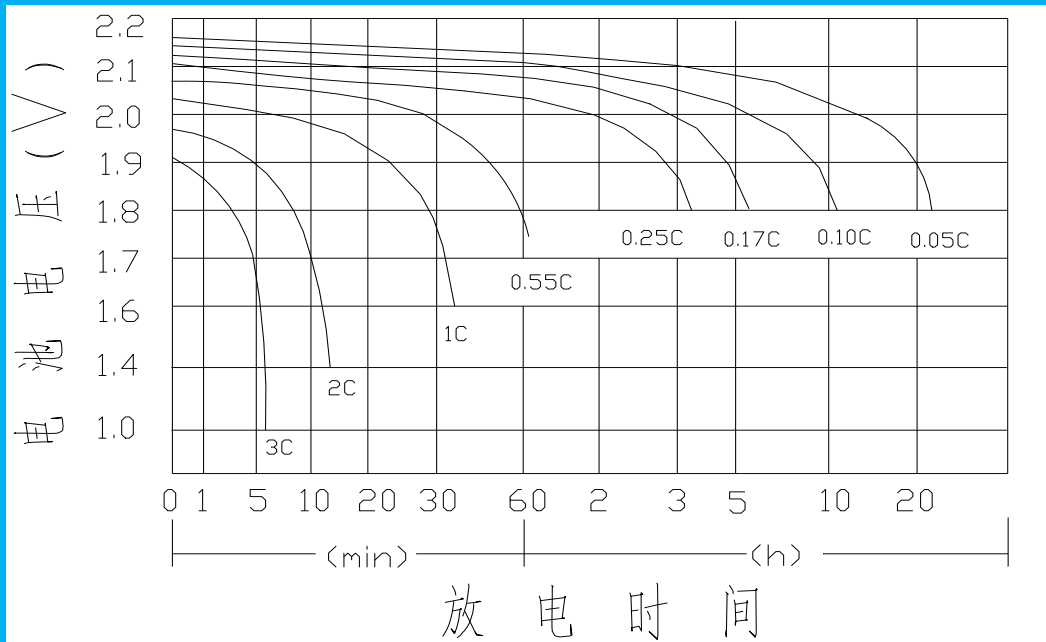
10 小时率 (0.1CA)、5 小时率 (0.17CA)、3 小时率 (0.25CA) 放电终止电压为：1.8V/单格；  
1 小时率 (0.55CA) 放电终止电压为：1.75V/单格。

电池使用时放电终止电压最好不要低于 1.0V/单格，以保证电池不会过放电。

12V 系列胶体太阳能电池：



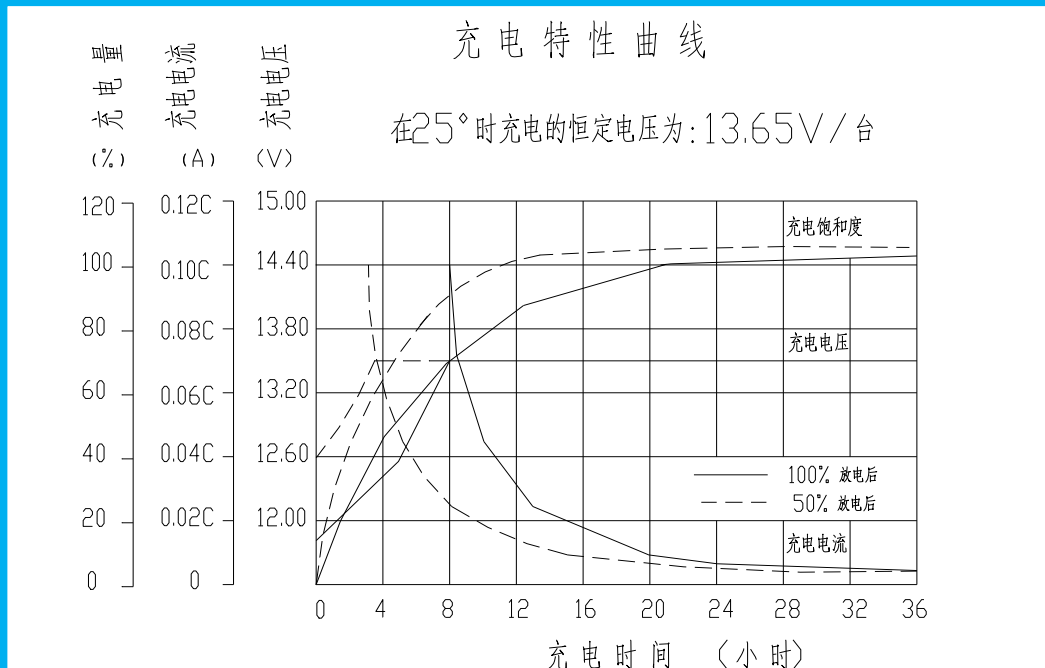
2V 系列胶体太阳能电池：



2、充电曲线

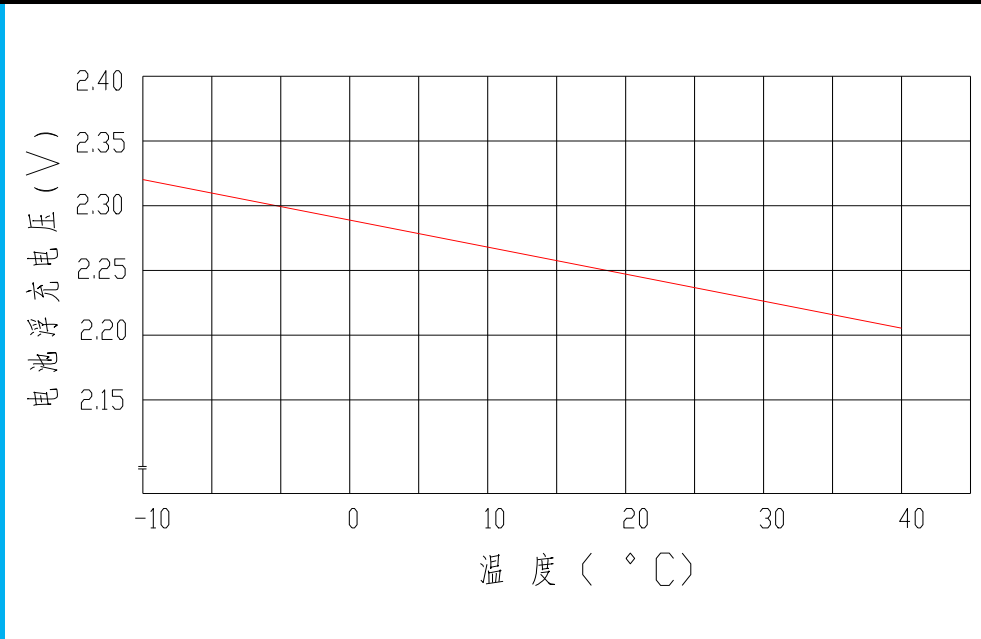
蓄电池要求采用恒压限流的充电方式，充电电压在  $13.65 \pm 0.02V/台$  范围内，充电设备必须保持恒定功能且稳压精度小于 1%，充电瞬间的最大电流不超过  $0.25C10A$

12V 系列胶体太阳能电池：



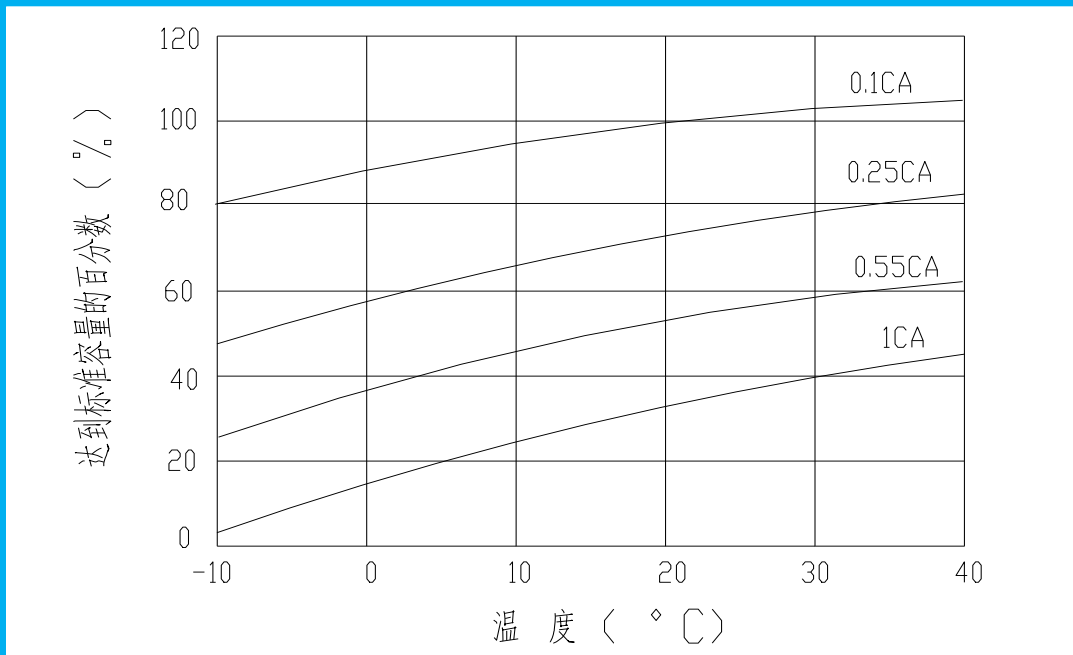
2V 系列胶体太阳能电池：





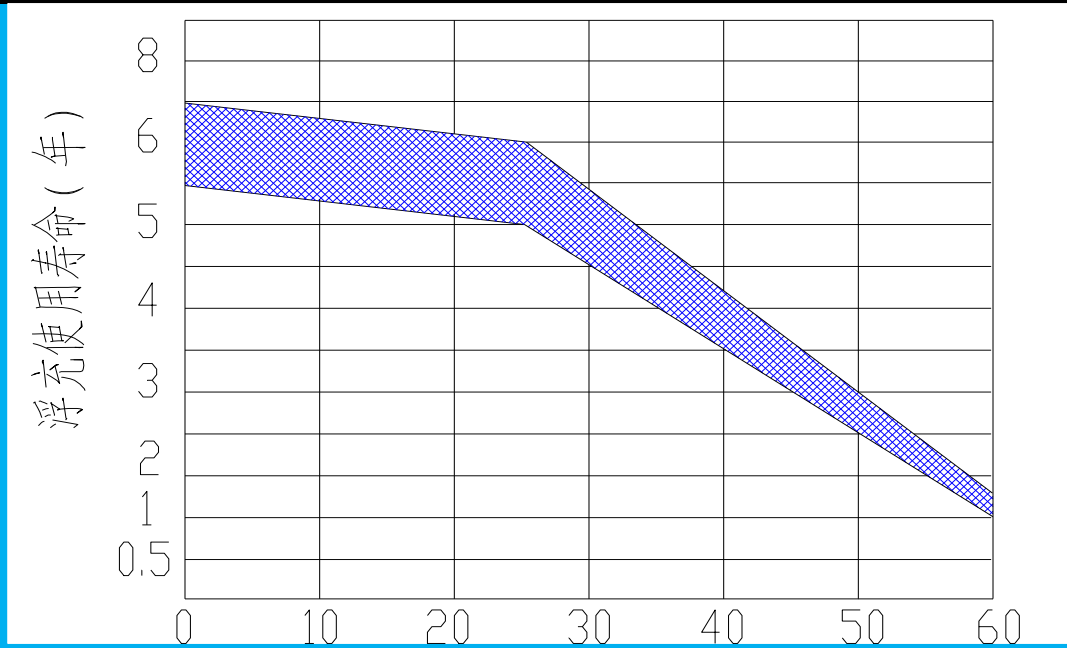
#### 4、容量与温度的关系曲线

蓄电池不同放电率的放电容量值都会随着环境温度的升高而缓慢增加，其关系曲线见下图：

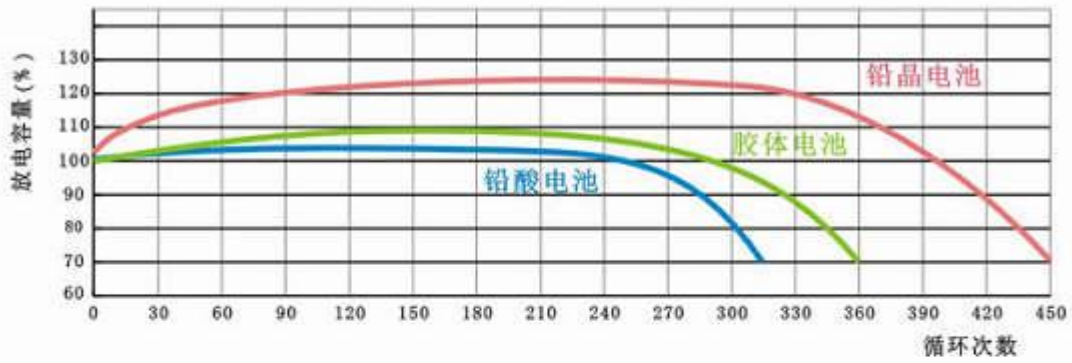


#### 5、蓄电池寿命与温度的关系曲线

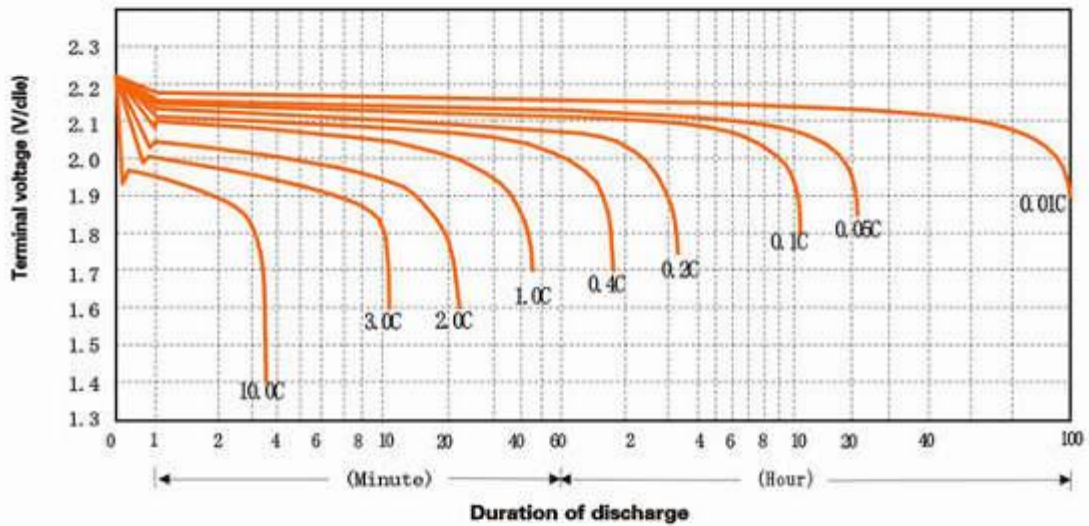
环境温度对电池寿命有很大的影响，当环境温度每升高 10°C，电池寿命约减少 50%。因此为了延长电池寿命，电池房应安装空调，使室温保持在 15~25°C。



三种电池循环寿命 (100%DOD)比较



铅晶电池放电特性 (25°C)



铅晶电池不同温度下放电曲线

