**河南乾坤太阳能**

太阳能路灯储能电池

**型 号**/**Model ： QK12V40Ah**

**—————————————————**

**客户名称**/**Customer ：**

**—————————————————**

**文件编号**/**Document NO.： QK12V40Ah**

**—————————————————**

**发行日期**/**Issue Date ：**

**—————————————————**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 制定**Prepared by** | 审核**Checked by** | 批准**Approved by** |
| **岳志远** | **任建平** | **陆华** |

**修订记录/Revised Records：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/Revision | 修订人/Changed By | 日期/Date | 描述/Description | 页码/Page |
| R0 | 岳志远 | 2019-01-16 | 首次建立 |  |

**河南乾坤太阳能**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件名称/Document name | QK12V40Ah规格书 | 版本/Document edition | R0 |
| 文件编号/Document No. |  | 页版/Page edition | 0 |
| 发行日期/Date | 2019-01-16 | 页码/Page |  |

**目录/contents**

1、 适用范围 Scope ----------------------------------------------------------------------- 2

2、 电池组特性 Battery group specifications --------------------------------------- 2

3、 电池组性能 Cell Performance ----------------------------------------------------- 3

4、 环境适应性 Environmental Function -------------------------------------------- 3

5、 安全性 Safety tests ------------------------------------------------------------------- 4

6、 测试条件 Test Conditions ----------------------------------------------------------- 4

7、 储存及其它事项 Storage and Others -------------------------------------------- 5

8、 保质期及产品责任 Warranty Period＆Product Liability -------------- 5

9、 警告 Caution ---------------------------------------------------------------------------- 5

10、免责声明 Free-responsibility declaration --------------------------------------- 5

11、附录 Appendix -------------------------------------------------------------------------- 5

1. 适用范围 Scope

本规格书描述的环保型18650电池组产品适用于需要采用电池组供电的太阳能储能路灯。

1. 电池组特性 Battery group specifications

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 规格型号 model | QK-12V40Ah |
| 电池组PACK | 电池材料 Battery material | 锰掺铁理 |
| 组合方式 Combination method | 12PCS |
| 最小容量 Minimal capacity（0.1C） | 40Ah |
| 额定容量 Minimal capacity（0.1C） | 40Ah |
| 额定电压 Nominal voltage | 12.0V |
| 最大充电电压 Max. charge voltage | 12.6V |
| 放电截止电压 Discharge cut-off voltage | 9.0V |
| 最大充电电流 Max Charge current | 15A |
| 最大放电电流 Max Working current | 15A |
| 标准充电电流 Standard charge current | 6A |
| 标准放电电流 Standard charge current | 6A |
| 电池组内阻标准 Pack Impedance standard | ≤10 m |
| 参考电池重量 Weight (Approx.) | ≈2Kg |
| 最大外形尺寸 Max. dimension（L×W×H）(mm) | 160\*140\*70 |
| 适用温度Operating temperature | 充电Charge temperature | ~20℃～50℃ |
| 放电Discharge temperature | -20℃～55℃ |
| 电源管理系统 | 单只过压保护值 Single cell over-charge cut-off voltage | 4.25V |
| 过压释放值 over-charge release voltage | 4.15V |
| 单只欠压保护值 Single cell under-discharge cut-off voltage | 2.7V |
| 欠压释放值 Discharge release voltage | 3.0V |
| 过流保护值 Over-discharge cut-off current | 20A |
| 过流保护延时 Over-discharge cut-off current delay | 30mS-50mS |
| 短路保护 Short-circuit protection | 有 |
| 短路保护延时 Short-circuit protection delay | ≤1mS |
| 过流\短路保护恢复条件Condition for the recovery of over-current and Short-circuit | 断开负载 |
| 均衡电流 Balance current | ---- |
| 本电池正极采用锰掺铁理材料制作，绿色环保，无异味，安全性好，低温性好，使用寿命长(同比使相同规格铅酸电池，用寿命是铅酸电池的 3 倍以上)，具有较高的密封性能，机械强度高，重量轻，方便搬运和安装。 |

1. 电池组性能 Cell Performance

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 测试方法 | 合格标准 |
| 3.1低温放电容量 | 电池按照6.1规定方法充电后，在-10℃±2℃环境下贮存16h-24h，然后在-10℃±2℃环境下，以0.1C放电至终止电压。 | 放电容量/标称容量×100%0.1C≥60% |
| 3.2高温放电容量 | 电池按照6.1规定方法充电后，在55℃±2℃环境下贮存5h，然后在55℃±2℃环境下，以0.5C放电至终止电压。 | 0.5C≥95% |
| 3.3倍率性能 | 电池按照6.1规定方法充电后，在20℃±5℃环境下搁置1h-4h，然后在20℃±5℃环境下，以0.05C/0.2C/放电至终止电压。 | 0.05C≥100%0.2C≥95% |
| 3.4荷电保持恢复能力 | 电池按照6.1规定方法充电后，在25℃±2℃环境下贮存28天，再以0.5C放电至终止电压。放电后的电池在24h内按照6.1规定方法充电，然后在25℃±2℃环境下保存1h-4h，再以0.2C放电至终止电压。 | 0.2C≥95% |
| 3.5储存性能 | 电池按照6.1规定方法充电后，在25℃±2℃环境下，以0.5C放电60分钟，然后在25℃±2℃环境下贮存90天。电池按照4.1方法充电，搁置1h-4h，然后在25℃±2℃环境下，以0.2C放电至终止电压。充放电循环允许进行5次。 | 0.2C≥95% |
| 3.6循环寿命 | 电池按照6.1规定方法充电后，搁置30min后，以0.05C恒流放电至放电终止电压，搁置30分钟；按照上述方法循环。 | 600周后电池容量不低于初始容量的70% |

1. 环境适应性 Environmental Function

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 测试方法 | 合格标准 |
| 4.1温度循环 | 电池充满电后，按照下述步骤在强制通风箱中做温度循环（-20℃-75℃）。步骤1：电池在62℃±2℃环境下搁置4小时。步骤2：在30min内将温度降低到20℃±5℃，并保持2小时。步骤3：在30min内将温度降低到-10℃±2℃，并保持4小时。步骤4：在30min内将温度升高到20℃±5℃，并保持至少2小时。步骤5：重复上述步骤4个循环。步骤6：第5次循环后，储存7天。 | 不漏液不起火不爆炸 |
| 4.2振动 | 电池充满电后，确认电池电压为满电状态，然后将电池固定在振动台上，施加振幅为0.76mm的简谐振动，总得最大偏移为1.52mm。电池以1Hz的速率，在频率10HZ-55HZ-10HZ间往复振动，总时间为90±5min。电池在三个垂直的安装位置（振动方向上），分别振动一次。测试完成后，搁置1小时。 | 不漏液不起火不爆炸 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.3低压 | 电池充满电后，放置到20℃±5℃的真空箱中。将真空箱的压力逐渐降低到11.6kPa，保持6小时。 | 不漏液不起火不爆炸 |

1. 安全性 Safety tests

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 测试方法 | 合格标准 |
| 5.1外部短路 | 充满电的电池放置在20℃±5℃环境中，用电阻不超过5m的线，将正负极端子直接短接10min。 | 不爆炸不起火 |
| 5.2自由跌落 | 充满电的电池从1.0m高度自由跌落到水泥地面上3次，方向随机。 | 不爆炸不起火 |
| 5.3机械冲击 | 将充满电的电池固定在测试机器上进行冲击测试。电池要承受等值的三次冲击，在相互垂直的方向上各进行一次。其中至少有一个方向应当和电池的最大平面垂直。电池承受冲击的加速方式：在最初的3ms内，最小平均加速度为75gn和175gn之间。电池应在20℃±5℃环境下进行测试。 | 不爆炸不起火 |
| 5.4加热 | 将充满电的电池放置在空气循环烘箱中，烘箱温度以5℃/min±2℃/min升高到130℃±2℃，在此温度下保留10min。 | 不爆炸不起火 |
| 5.5挤压 | 充满电的电池放置在20℃±5℃条件下；挤压方向：垂直于电池极板方向施压；挤压头面积：不小于20cm2；挤压程度：直至电池壳体破裂或内部短路（电池电压为0）。 | 不爆炸不起火 |
| 5.6过充电 | 单体电池以0.3C放电至终止电压，然后使用5V的充电器，以0.2C电流充电12.5小时。 | 不爆炸不起火 |
| 5.7过放电 | 电池在20℃±5℃环境下，以0.3C电流放电（如果有电子保护线路，应暂时除去放电电子保护线路），直至某一单体电池电压达到0V结束。 | 不爆炸不起火 |
| 5.8针刺 | 用φ3mm-φ8mm的耐高温钢针，以10mm/s-40mm/s的速度，从垂直于电池板的方向贯穿（钢针停留在电池中）。 | 不爆炸不起火 |

1. 测试条件 Test Conditions

除非另有说明，所有测试都应在静止空气中进行。

6.1 充电方法

 充电前，电池应在27±1℃的初始温度下，以5A恒流放电至放电终止电压。除非另有说明，电池应在27±1℃的初始温度下，以5A恒流充电至12.6V，然后以12.6V恒压充电至电流降到0.02C，停止充电。

6.2 环境

 温度：20±5℃

 湿度：25-85%RH

 大气压：86KPa-106KPa

1. 储存及其它事项 Storage and Others

7.1 长期储存

长期储存的电池（超过3个月）须置于干燥、凉爽处，每3个月对电池进行一次充放电。

7.2 其他事项

本规格书中未提及的事项，须经双方协商确定。

1. 保质期及产品责任 Warranty Period＆Product Liability

8.1 保质期是从出厂日期（喷码/标示）开始起，质保期在销售合同中另订。

8.2 若不按照说明书中的预防措施操作而引发事故，本公司将不承担责任。

8.3 如果保质期内发生的问题不是由本公司生产过程中造成的或是由于客户本身滥用或使用不当造成的，本公司将不会无偿包换。

8.4 当本规格书版本更新时，本公司不做另行通知。

1. 警告 Caution

9.1 不要拆解电池。

9.2 电池应远离火源、热源，避免阳光直射。

9.3 不要短路电池，避免将电池放在容易引起短路的地方。

9.4 充电口和放电口绝对不能混用，否则有可能发生安全事故。

9.5 避免电池受到冲击。

9.6电池发生泄漏时，避免电解液接触皮肤和眼睛。如果发生接触，立即用大量清水冲洗，情况严重时应及时就医。

9.7 连接时确保电池正负极和用电器正负极一致，避免反接。

9.8 将电池放置在儿童不易接触的地方。

9.9 电池应保持清洁干燥。

9.10 电池端子变脏时，可用干布擦拭。

9.11 电池使用前要先进行充电，应采用厂家指定的充电器按照用户手册说明充电。

9.12 电池不使用时，不要长时间充电。

9.13 电池经长时间储存后，经过几次充电和使用，性能会恢复最好。

9.14 电池在室温（25℃±2℃）下性能最好。

9.15 保留说明书以作后续使用参考。

9.16 电池不能用作其他用途。

9.17 电池长时间不用时需要从用电器上取下。

9.18 电池不要随意丢弃。

1. 免责声明 Free-responsibility declaration

产品使用前，请用户仔细阅读产品规格书、使用说明书及使用注意事项等，了解产品的使用方法及应用范围；若出现产品使用方法错误、电路连接不对或采用的输入电源、负载功能参数与产品规格书所标性能参数不符等现象均属于使用不当，由使用不当造成的产品、负载及周边连接件的损坏，本公司均不承担任何责任。

1. 附录 Appendix
2. 附图：

