**BMS技术规格书**

SPECIFICATION FOR APPROVAL

|  |  |
| --- | --- |
| 产品型号 | TKB-BMS-4S  |
| 简述 | 4串磷酸铁锂电池组(总压DC 8～16V)。最大持续充电电流30A，瞬时最大充电电流50A(不超过2分钟)；最大持续放电电流50A，瞬时最大充电电流400A(不超过1分钟)。上述电气性能在25℃环境中测试获得。充放电同口，负端控制方式，即在B-和P-之间加入充放电开关管控制。该软件保护板带被动均衡功能，均衡电流约70mA。标配有一路CAN通讯和一路RS485通讯。可选配显示屏(数码管或液晶显示屏)。 |

* 功能方框图



*图 1 系统框图*

* 主要功能特点

1． 具有PC端监控的上位机软件，具有通讯接口，可接电脑、液晶显示屏，读取单体电池电压，整组容量，充放电循环次数，电池包温度，SOH，SOC等。

2. 保护参数可灵活修改，保存在存储芯片内，且数据可保存50年不丢失。

3. 积分算法电量计显示功能，带有温度补偿，自放电补偿等。

4. 具有硬件二次保护。

5. 压差保护，任意两节电芯之间的电压差超过0.5V（可设置），充放电保护，且告警。

 6. 过流保护及短路保护后，具有负载监测功能。

7. 可以和仪表盘通过UART通讯（可选）。

8． 充放电温度保护。

9. 开关间歇式均衡电路，防止均衡电路严重发热。

* 应用范围

电动工具、小型无人机、启动电池等场合。

* 最大适用范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Rating | unit |
| 工作温度 | -40～85 |  ℃ |
| 工作环境湿度 | 小于 85% RH | % RH |
| 存储环境温度 | -40～125 | ℃ |
| 存储环境湿度  | 小于85% RH | % RH |
| 充电电压 额定电压 | 12 | V |
| 充电电压 最大电压 | 14.6 | V |

**■ 电气特性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Item项目 | Content详细内容 | Criterion标准 |
| 电压采集精度 | 典型10mv，最大20mv |  |
| 电流采集精度 | 典型1%，最大2% |  |
| SOC精度 | 典型5%，最大8% |  |
| Over charge Protection过充保护 | Over charge detection voltage过充电检测电压 | 3.6~4.25V可设置 |
| Over charge detection delay time过充电检测延迟时间 | 0.1 S ～ 6S可设置 |
| Over charge release voltage过充电恢复电压 | 3.5~4.25V可设置  |
| Over discharge protection过放保护 | Over discharge detection voltage过放电检测电压 | 2.0~3.3V可设置 |
| Over discharge detection delay time过放电检测延迟时间 | 0.1 S ～ 6S可设置 |
| Over discharge release voltage过放电恢复电压 | 2.1~3.4V可设置 |
| ChargeOver current protection充电过流保护 | Charge Over current detection current充电过电流保护电流 |  1~100A可设置 |
|  Charge Over current detection delay time 充电过流检测延迟时间 | 0.02S~ 6S可设置 |
| Discharge Over current protection放电过流保护 | Discharge Over current detection current放电过电流保护电流 |  1~300A可设置 |
|  Discharge Over current detection delay time放电过流检测延迟时间 | 0.02S~ 6S可设置 |
| Short protection短路保护 | Short protection detection delay time（硬件）短路保护延迟时间 | 100 u S |
| Detection condition保护条件 | 电池组“B+”对“P-”接线线头短路，或空气开关加0.2Ω电阻短路。 |
| 短路保护解除条件 | 断开负载 |
| Interior Resistance 内阻 | Main loop electrify resistance主回路通态电阻 | 5mΩ（50A测定） |
| Current consumption消耗电流 | Current consume in normal operation工作时电路内部消耗 | 1.5mA （典型值） |
| Current consumption休眠消耗电流 | Current consume in sleep operation休眠时电路内部消耗(无使用10分钟进入休眠) | 200 uA（典型值） |
| 充放电高温保护 |  |  0 ℃～200℃可设置 |
| 充放电高温保护恢复 |   | 0 ℃～200℃可设置 |
| 充放电低温保护 |  | -60℃～60℃ 可设置 |
| 充放电低温保护恢复 |   | -60℃～60℃ 可设置 |
| 平衡开启电压 |   | 3～4.35V 可设置 |
| 平衡电流 |  | 80mA  |
| 充放电电流 | 根据客户实际选配，最大80A同口持续。 | 脉冲400A（80S） |
| 断线保护检测时间 |  | 2S |
| 断线保护恢复条件 |  | 维修接线，否则，不可充放电 |

* ***安装尺寸***



*图 2 安装尺寸*

* 上位机主界面



*图 3 PC监控界面*

* **使用注意事项**
1. 使用过程中一定要遵循设计参数及使用条件，不得违背本规格书参数使用，否则容易损坏保护板，进而损坏电池组。
2. 使用过程中要防静电，在测试，安装，接触该保护板时，要有相应的防静电保护措施。
3. 充电口最高可承受16V 的直流电压，高于此电压的充电设备，不能保证保护板不被损坏，请按此规格内匹配设备。
4. 使用中注意引线头， 电烙铁，锡渣等不要碰到电路板上的元器件，否则有可能损坏本保护板。
5. 对于充电电流，本保护板做了充电电流限制，请在此范围内选择充电设备。过大的充电电流，本保护板会保护动作，禁止大电流充电，保护电池组的安全。充电电流保护值可根据客户要求更改。
6. 最大放电电流为持续数秒钟的最大电流， 测试时，不可持续时间过长，以免功率MOS 过热损坏。
7. 保护板和电池组组装作业时，不要把保护板靠近电芯表面， 否则，热量会传递给电芯，影响电池组使用安全。
8. 使用过程中如出现异常，请立即停止使用，送回原厂或请专业维修人员进行维修。
9. 本保护板已经做了大量的可靠性试验，可靠性远远高于市面上的一般保护板，电芯的工艺也要同时保证，才会尽可能的减少电池使用安全事故的发生。
* **安全注意事项**

本公司致力于对自主开发的产品品质及可靠性的提高，一般而言，电气部件，都会发生一定概率的故障。运用场景，及运行工况的不同，产品耐久性也会有一定的不同。使用时采用冗长设计，避免因超过最大耐受值的使用，引起的发热，冒烟，甚至是人身事故，火灾事故，社会性损害事故等的发生。