

# 锂动力电池管理系统操作手册

**GTBMS005A-MC8**

冠拓电源设备有限公司

2009-7-22



# 目录

<b>1</b>	<b>产品介绍及系统设置.....</b>	<b>2</b>
1.1	产品组成与功能简介.....	2
1.2	主要技术指标.....	3
1.3	系统设置.....	4
<b>2</b>	<b>充电机和控制器连接方式.....</b>	<b>7</b>
2.1	接口说明与接线方式.....	7
2.2	充放电保护原理.....	8
<b>3</b>	<b>注意事项与联系我们.....</b>	<b>10</b>
3.1	注意事项.....	10
3.2	联系我们.....	10

# 1 产品介绍及系统设置

## 1.1 产品组成与功能简介

GTBMS 005A 电池管理系统由一块 GTBMS 005A-MC8 管理主机、两块 GTBMS 005-VCT 电压、电流、温度采集模块组成，可以检测电池组中所有单体电池电压，电池组总电流，环境温度。具体性能如下：

1. 管理主机由单色液晶显示器和管理计算机构成，显示器首页显示电池组总电压、电池组总电流、最高电池电压及电池号、最低电池电压及电池号；次页显示储备电量（充时增、放时减，停电记忆，清零）、消耗的瓦时、所有监测点内最高温度及最低温度；按键翻屏显示每只电池电压。
2. 采集模块设置为主从方式。主采集模块管理 10只电池、1路电流和 1路温度，从采集模块管理 10只电池和 1路温度。
3. 主采集模块提供一路电流采集，电流传感器选用电流霍尔传感器。
4. 采集模块管理电池数量可以通过管理主机从 1~N(N≤10)只灵活设置，接线方式采用 N+1根。
5. 管理主机提供两组报警接口，电压上限开关、声光报警，电压下限声光警告，电压下限开关、声光报警，高温开关、声光报警，过流开关、声光报警。电压上限报警与高温报警共用一组接口，电压下限与过流报警共用一组接口。
6. 2个按键，分别为“FIRST”、“SET”。选择“FIRST”键，显示屏显示首页内容，通过“SET”键可查询除首页外的所有信息；在首页状态下选择“SET”键按下持续 5秒可以进入系统运行参数设置菜单。进入次页后“FIRST”键按下持续 5秒可以使系统存储的储备电量数据清零，“SET”键按下持续 5秒可以使系统存储的消耗瓦时数据清零；系统进入报警状态时将闪烁报警指示灯和蜂鸣报警同时提供继电器节点报警。系统运行参数包括：每块采集模块管理电池数量选择，电池电压上限、下限报警限制设置，电压下限切断限制设置，温度上限切断设置，电流上限切断设置等。



Figure1-1-1 管理主机



Figure1-1-2 采集模块

## 1.2 主要技术指标

• 电压检测范围	.....	0~+5V
• 电压检测精度	.....	± (0.3%RD+0.2%FS)
• 电压显示分辨率	.....	1mV
• 温度检测范围	.....	-10~+85℃
• 温度检测精度	.....	±1℃
• 最小采样周期 (电压)	.....	0.5秒
• 安时累计最小周期	.....	0.5秒
• 安时显示精度:	.....	1Ah
• 安时检测上限:	.....	不大于999Ah
• 报警触点指标		
最大开关电压	.....	30Vdc
最大开关电流	.....	1A
• 液晶显示器		

黑白屏，白色背光

显示区域

.....

47mm x 26mm

## 1.3 系统设置

主控制器设有两个按键，FIRST 和 SET；一个 ALARM 指示灯。主控制器直视图如下：

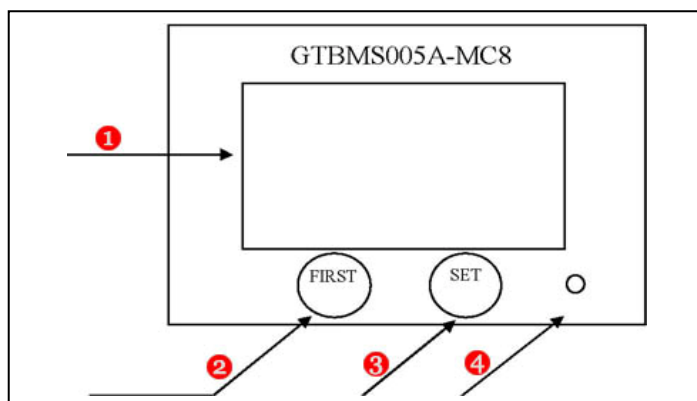


Figure 1-3-1按键说明

显示窗-----①

首页键-----②

功能键-----③

报警灯-----④

1. 首页键：显示首页信息，包括总电压、总电流、单体最高及电池编号、单体最低及电池编号。

2. 功能键：显示除首页外信息，包括储备电量，消耗瓦时，最高温度及编号，最低温度及编号，每只电池的电压。

3. 报警灯：报警时该灯闪烁。

### a) 系统运行参数设置

在首页状态下选择“SET”键按下持续 5秒可以进入系统运行参数设置菜单。进入系统运行参数设置菜单前需要进行用户密码验证，用户密码标示于主控制器背面。系统运行参数包括：每块采集模块管理电池数量选择，电池电压上限、下限报警限制设置，电压下限切断限制设置，温度上限切断设置，电流上限切断设置等。

系统运行参数的设置在系统安装完毕后进行一次设置即可，系统会自动保存所

设置的参数，并依据所设置的参数进行监控和报警。

系统运行参数设置界面如下：

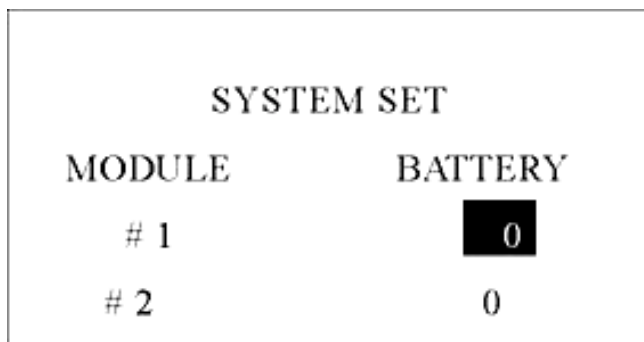


Figure 1-3-2系统参数

**MODULE** : GTBMS005A-VCT采集模块地址；#1 为主采集模块， #2为从采集模块。

**BATTERY** : 对应地址的采集模块管理电池的数量。若不需要#2从采集模块时即系统管理电池数量不大于十只时，该位置必须填 0。

反黑框为当前编辑内容，“SET”键加一，“FIRST”键确定；按“FIRST”键后，反黑框自动下移。设置#2 数值按“FIRST”键确定后，同时按“FIRST”键和“SET”键进入下一菜单。界面如下

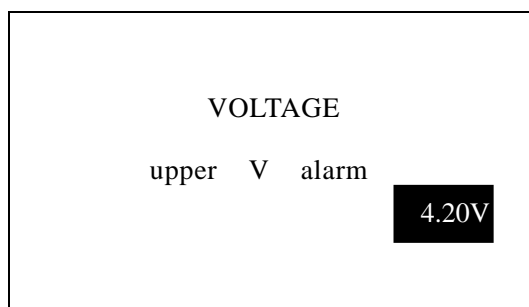


Figure 1-3-3

**upper V alarm** : 当某只单体电池电压超过该设定值时，系统点亮发光管同时提供一组继电器触点报警。正常时继电器的公共端与常闭端接通，与常开端断开；报警时继电器的公共端与常开端接通，与常闭端断开。报警后若单体最高电压回落并低于设定值 15mV时解除报警。按“SET”键加一，“FIRST”键减一；双按“FIRST”键和“SET”键后确认进入下一菜单。界面如下：

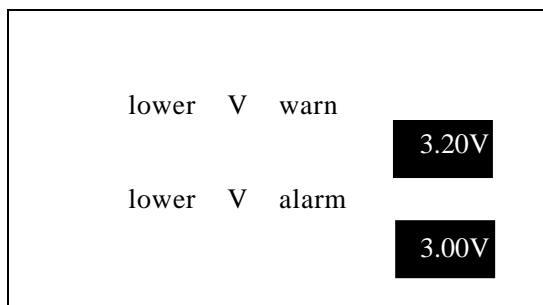


Figure 1-3-4系统参数

lower V warn: 当某只单体电池电压低于该设定值时，系统点亮发光管、蜂鸣警告。系统警告后若单体最低电压回落并高于设定值 15mV时，解除警告。

lower V alarm : 当某只单体电池电压低于该设定值时，系统点亮发光管、蜂鸣同时提供一组继电器触点报警。正常状态时，继电器公共触点与常开触点接通，与常闭触点断开；报警状态时，继电器公共触点与常闭触点接通，与常开触点断开。该报警只有断电才能解除。按“SET”键加一，“FIRST”键减一；双按“FIRST”键和“SET”键后确认进入下一菜单。界面如下：

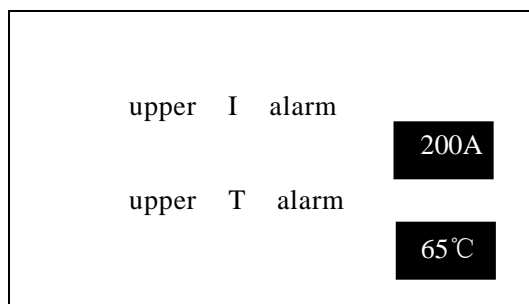


Figure 1-3-5系统参数

upper I alarm : 当电池回路总电流超过该设定值时，系统点亮发光管、蜂鸣同时提供一组继电器触点报警。该报警输出同“lower V alarm”共用一组继电器触点。

upper T alarm : 当系统内温度节点最高温度超过该设定值时，系统点亮发光管、蜂鸣同时提供一组继电器触点报警。当最高温度值回落低于设定值 5°C时解除报警。该报警输出同“lower V alarm”共用一组继电器触点。按“SET”键加一，“FIRST”键减一；双按“FIRST”键和“SET”键确认后返回首页显示。

#### b) 系统初始化设置注意：

系统使用前必须对系统运行参数进行设置一次，保证系统正常工作。设置完成后系统会自动记忆，无需再次进行设置。当系统进行更换主控制器，需要再次进行一次设置

系统连接完毕上电后显示首页内容，按“SET”键进入下一页，显示信息包括储备电量，消耗瓦时，最高温度及编号，最低温度及编号，每只电池的电压，按“FIRST”键回到首页显示。

## 2 充电机和控制器连接方式

### 2.1 接口说明与接线方式

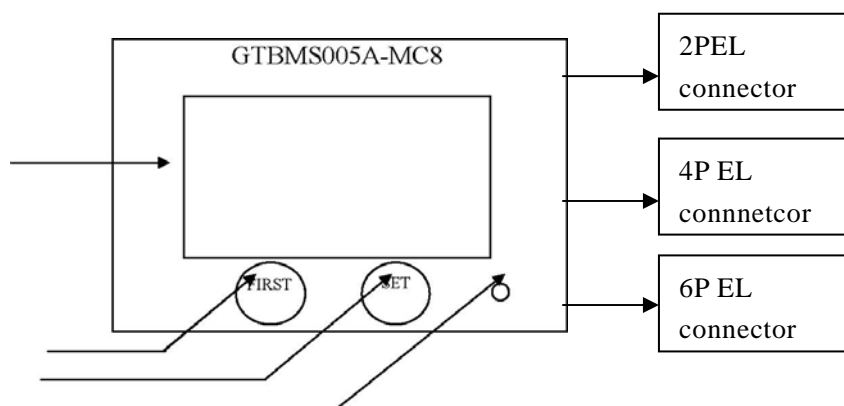


Figure 2-1-1 接线直观图

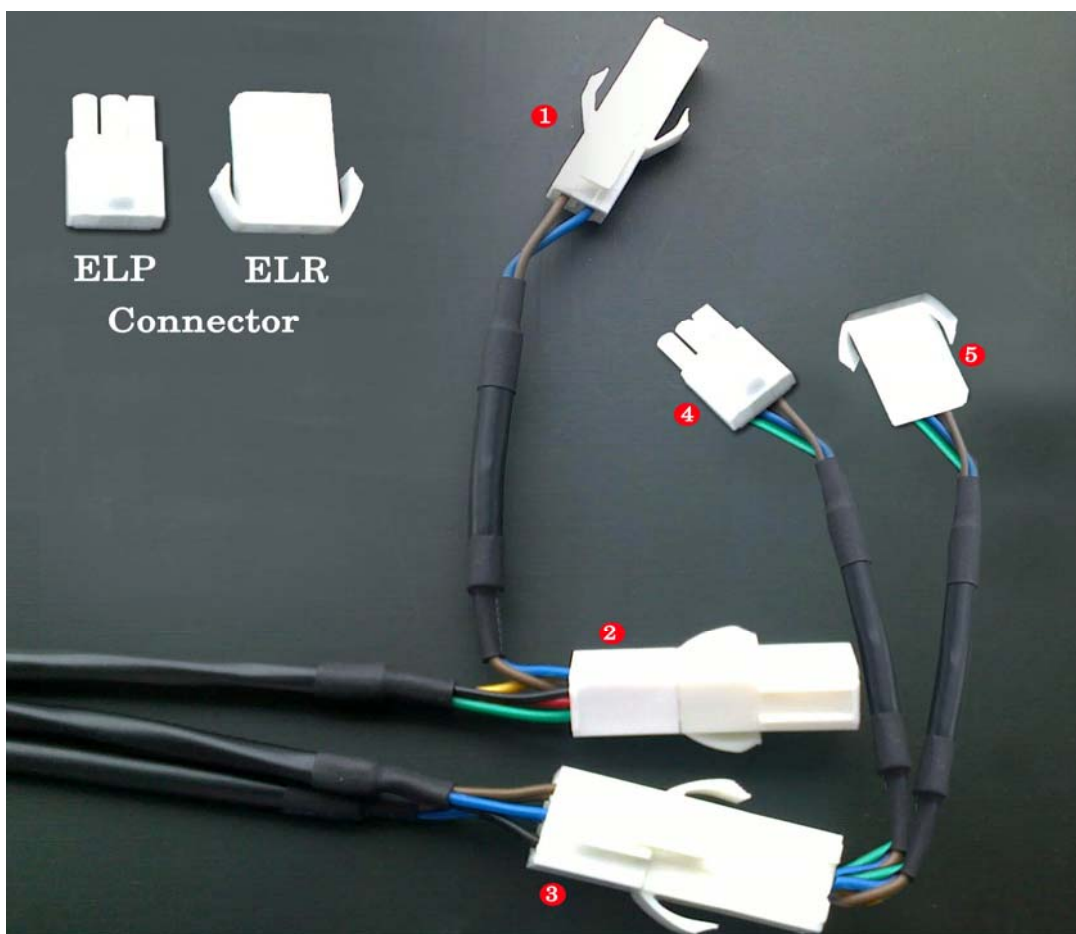


Figure 2-1-2接口实景图

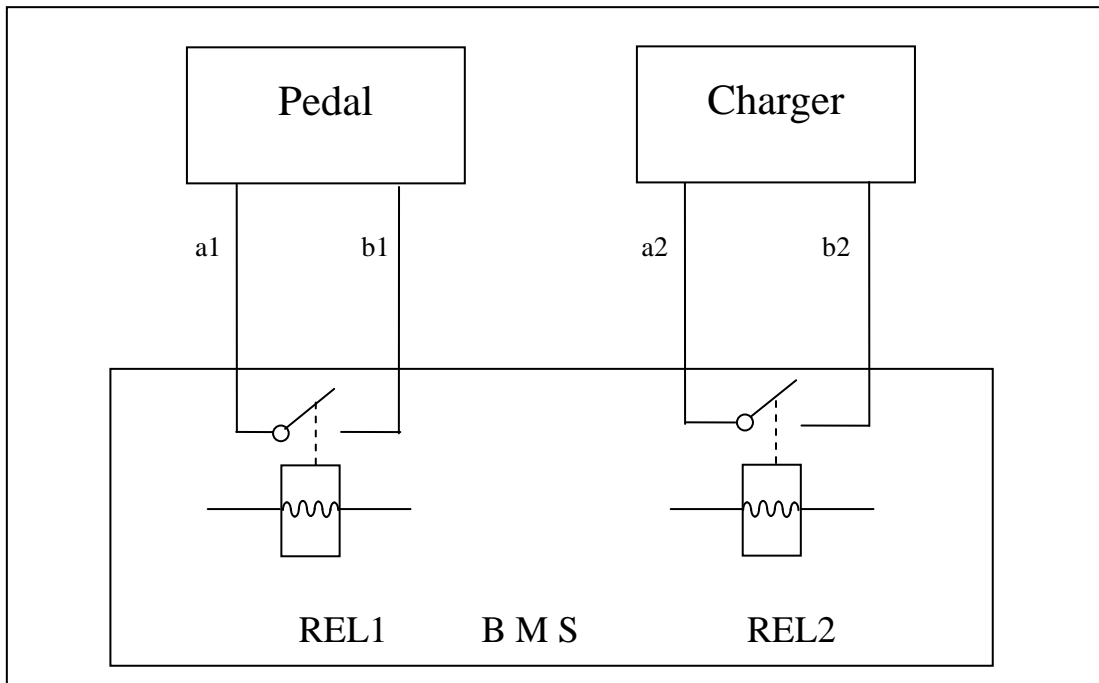
①2P EL接口与DC电源相连接。

- ②4P EL与采集数据模块相连接。
- ③6P EL分出两根3P接口④⑤，分别与充电机，控制器相连接。
- ④与充电机连接
- ⑤与控制器连接

注：（根据电池分布情况制作线束）我们会给用户提供一个ELP，ELR连接器与充电机和控制器线路相连。控制器，充电机，也一定要采用与继电器通信的工作方式。

## 2.2 充放电保护原理

### BMS (MC8) Management strategy



如图 1

电池管理系统（小单屏）可以提供两组继电器的节点（无源）作为报警输出。

充电时，当单体最高电池的电压超过高压报警值（可设定）时，bms 控制 REL2 动作（吸合），a2 与 b2 导通，充电机应能识别该开关信号，当充电机检测到该开关信号导通时，充电机开始调整输出电流（减小），随着电流的减小，电池的电压回落，当 bms 检测到所有电池的电压均小于设定的高压报警值时，bms 控制 REL2 动作（断开），a2 与 b2 断开，当充电机检测到该开关信号断开时，充电机不再减小输出电流并以该电流继续进行充电。循环此过程，直至充电机停止输出。通过这种方式可以确保电池组在充电时不会有单体电池过充电，这种方式要求充电机应能识别 bms 提供的开关信号。



放电时，把 bms 提供的另一组开关信号接至油门的控制回路中。Bms 上电后判别自身及电池组的工作状态均正常时控制 REL1 吸合，a1 与 b1 导通，电动车可以正常行驶。在行驶过程中，当单体最低电池的电压低于低压警告值（可设定，磷酸铁锂电池推荐值：2.8V）时，bms 闪烁显示器报警指示灯同时蜂鸣报警，驾驶人员此时应降低车速（减小电池组输出电流），若车速并不是很高时应以最快的方式给电池组充电，随着车速的降低，电池的电压回升，当 bms 检测到所有电池的电压均大于低压警告值（可设定）时将停止报警；当 bms 进行低压报警时，若驾驶人员不采取调整措施造成电池的电压持续降低并低于低压报警值（可设定，磷酸铁锂电池推荐值：2.5V）时，bms 将控制 REL1 断开，a1 与 b1 断开，油门将失效，电动车无法继续行驶，该报警即使电动车停止而使电池组的状态恢复正常也不能解除，只有使 bms 断电才能解除该报警。

## 3 注意事项与联系我们

### 3.1 注意事项

#### A. 系统初始化设置注意：

系统使用前必须对系统运行参数进行设置一次，保证系统正常工作。设置完成后系统会自动记忆，无需再次进行设置。当系统进行更换主控制器，需要再次进行一次设置

系统连接完毕上电后显示首页内容，按“SET”键进入下一页，显示信息包括储备电量，消耗瓦时，最高温度及编号，最低温度及编号，每只电池的电压，按“FIRST”键回到首页显示。

#### B. 接线方式注意：

电机控制器，充电机，一定要采用继电器通信的工作方式，才可以与BMS连接，达到充放电保护管理的功能。

注意接线的顺序，按照系统接插件定义图严格操作。

### 3.2 联系我们

网址：[www.guantuo.com](http://www.guantuo.com)

电话：86-0451-57831822

地址：中国. 黑龙江省哈尔滨市兴南路15号4楼

邮编：150086

联系人：陈华宁

E-mail: Jason\_chn@163.com