

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
	页 码	第1页，共 9 页
	修编日期	2019 年 4 月 10 日编制

动力电池管理系统规格书

版本更新 V1.1

规格型号

LBMS13XXXXP033-C2

修改记录

版本	日期	编制	审核	批准	备注
V1.0	2017.08.02	沈美杰			初次汇总编制（共 9 页）
V1.1	2019.04.10	李玉			增加定位孔尺寸

企业名称： 无锡凌博电子技术有限公司
 地址： 无锡市滨湖区绣溪路 59 号交大创意园 10 号楼
 电话： 0510-66079760 传真：0510-66078677 热线：0510-66078681
 企业网址： [http:// www.lingbo-mc.com](http://www.lingbo-mc.com)
 电子邮箱： E-mail: lb_service@lingbomc.com

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
	页 码	第2页，共 9 页
	修编日期	2019年4月10日编制

目 录

1	概述.....	3
1.1	产品简介.....	3
1.2	规格说明.....	3
1.3	注意事项.....	3
2	技术参数和工作特性.....	3
2.1	测试条件.....	3
2.2	主要功能参数.....	4
2.3	通讯功能.....	6
3	示意图.....	6
3.1	信号功能口定义.....	6
3.2	BMS 主板外形尺寸	8
4	环境适应性	8
4.1	工作条件:	8
4.2	存储环境.....	8
4.3	可靠性测试规范.....	9
5	标志、包装及运输.....	9
5.1	标志:	9
5.2	包装.....	9
5.3	运输.....	9

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
	页 码	第3页，共 9 页
	修编日期	2019 年 4 月 10 日编制

1 概述

1.1 产品简介

动力电池管理系统（简称 BMS）是专门针对电动自行车、电动摩托车中的锂离子聚合物电池包而设计的保护和管理单元，提供系统中所需的欠压、过压、过流、短路、过温低温保护，并具有实时电量检测、各电芯电压、被动均衡、通讯管理等功能。

BMS 通过功率 MOS 开关对锂电池包进行充放电管理，在充电的过程中对各节电芯电量进行智能均衡，防止单节电芯出现过度充电和过度放电的情况，极大地延长锂电池包的使用寿命，防止锂电池包由于过充或过放而损坏。

BMS 系统处于闲置状态下将自动进入睡眠模式，以最大限度的降低系统功耗；系统可以根据客户需求提供通讯唤醒，充电唤醒，放电唤醒或其它的唤醒方式。

1.2 规格说明

BMS 系统规格示例（表 1）

4 位字母	2 位数字	2 位数字	2 位	1 位字母	3 位数字	2 位
LBMS	13	20	Z2	P	033	C2
公司代码	电池串数 13 串	电池容量 20Ah	电池类型 智航 18650	均衡方式 被动均衡	额定放电电流 33A	产品规格

如：产品型号 LBMS1320Z2P033-C2（LBMS13XXXXP033-C2），13 串被动均衡 20Ah，智航 18650 电芯，额定放电电流最大 33A，详细命名规则见（附件 1）。

1.3 注意事项

本规格书描述了凌博 BMS 系统所允许的工作条件、技术边界及与其它部件的接口等相关技术信息，凌博 BMS 系统只在本技术协议规定的条件下正常工作。未经允许不得拆解，否则不再质保。

2 技术参数和工作特性

2.1 测试条件

本规格书后数据的基本测试条件，后续未标注测试条件的以此为准。性能数据以首次测试为准，以后重复测试的数据仅作参考；

2.1.1 基本测试条件

- 额定电压：48V；
- 检测环境温度：25℃±2℃；

无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
页 码	第4页，共 9 页
修编日期	2019 年 4 月 10 日编制

c) 测试设备： 动力锂电池组保护板测试系统，目标电动车，直流电子负载；

2.1.2 测量仪器

- a) 测量电压用的直流电压表精度不低于 0.5 级，电压表内阻不低于 $1k\Omega/V$ 。
- b) 测量电流用的直流电表精度不低于 0.5 级。
- c) 测量温度用的温度计应具有适当的量程，其分度值不应大于 $1^{\circ}C$ 。
- d) 测量时间用的计时器应按时、分、秒分度，至少应具有 $\pm 1\%$ 的准确度。

2.2 主要功能参数

主要功能参数表（2）

序号	功能项	参数	技术要求
2.2.1	过充保护	$4.25V \pm 0.05V$	
	过充保护延时	2S(1~3S)	
	过充保护恢复	$4.1V \pm 0.05V$	1、电压下降；2、放电状态直接恢复
2.2.2	软件过放保护	$2.9V \pm 0.1V$ （单节）	关闭预放电，关闭通讯唤醒
	过放保护延时	5S(4S~8S)	
	过放保护恢复	$3.3V \pm 0.1V$ （单节）	
2.2.3	深度过放保护	2500mV	关闭主放电 MOS 与预放电 MOS，充电才能激活
	深度过放延时	4S	
	深度过放保护恢复	2800mV	充电状态并且电压达到恢复电压
2.2.4	充电过流保护	$1C \pm 1A$	能够与中控通讯
	充电过流保护延时	15S(12~18S)	连续过流
	充电过流恢复	延时 30 秒或者放电	连续 3 次过流后，转为 15 分钟恢复
2.2.5	软件放电过流保护	$40A \pm 1A$	1、关闭主放电 MOS 与打开预放电 MOS； 2、能够与中控通讯
	软件放电过流保护延时	5S(4~8S)	
2.2.6	硬件放电过流保护	$60A \pm 5A$	
	硬件放电过流保护延时	1S(0.5~2S)	
	放电过流保护恢复	30S/移除负载	延时恢复时外设仍过流保护，超过 3 次将转入负载去除恢复模式。
2.2.7	短路保护	$200A \pm 20A$	关闭主放电 MOS 与预放电 MOS，能够与中控通讯
	短路保护延时	400uS(350uS~900uS)	
	短路保护恢复	移除负载	负载去除恢复模式

无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
页 码	第5页, 共 9 页
修编日期	2019年4月10日编制

2.2.8	均衡温度保护	80°C ± 5°C	
2.2.9	放电高温保护	70°C ± 3°C	关闭主 MOS 管, 打开预放电 MOS, 能够与中控通讯
	放电高温保护延时	5S(4S~8S)	
	放电高温保护恢复	60°C ± 3°C	
2.2.10	放电低温保护	-20°C ± 3°C	关闭主 MOS 管, 打开预放电 MOS, 能够与中控通讯
	放电低温保护延时	5S(4S~8S)	
	放电低温保护恢复	-15°C ± 3°C	
2.2.11	充电高温保护	55°C ± 3°C	延时 1S 能够与中控通讯
	充电高温保护延时	2S(1~3S)	
	充电高温保护恢复	50°C ± 3°C	
2.2.12	充电低温保护	0°C ± 3°C	能够与中控通讯
	充电低温保护延时	3S	
	充电低温保护恢复	3°C ± 3°C	
2.2.13	预放电	≤250mA	在主放电 MOS 打开之前打开 开启条件: 需要满足以下全部条件: 1) 主放电 MOS 关闭状态。 2) BMS 无短路状态。 关闭条件: 1) 主放电 MOS 已经开启。 2) BMS 欠压、过流、短路状态。 3) 在预放电功能开启状态下电流大于 250mA, 延时超过 10 秒。
2.2.14	均衡	30~50mA	开启条件: 满足以下条件 1) 充电状态 2) 电压最高的电芯电压达到 4.0V 3) 电芯压差达到 50mV, 小于 1V 关闭条件: 满足其中一个条件 1) 放电状态 2) 电芯压差相等或者小于 20mV 3) 压差大于 1V 均衡温度高于 80°C
2.2.15	禁止充电电压	单组电压小于 1.5V	单节电压 ≤ 1.5V
2.2.16	休眠功耗	≤300uA	休眠: 无通讯、无充放电状态下延时 20S 进入 唤醒: 通讯或者充放电
2.2.17	工作功耗	≤15mA	

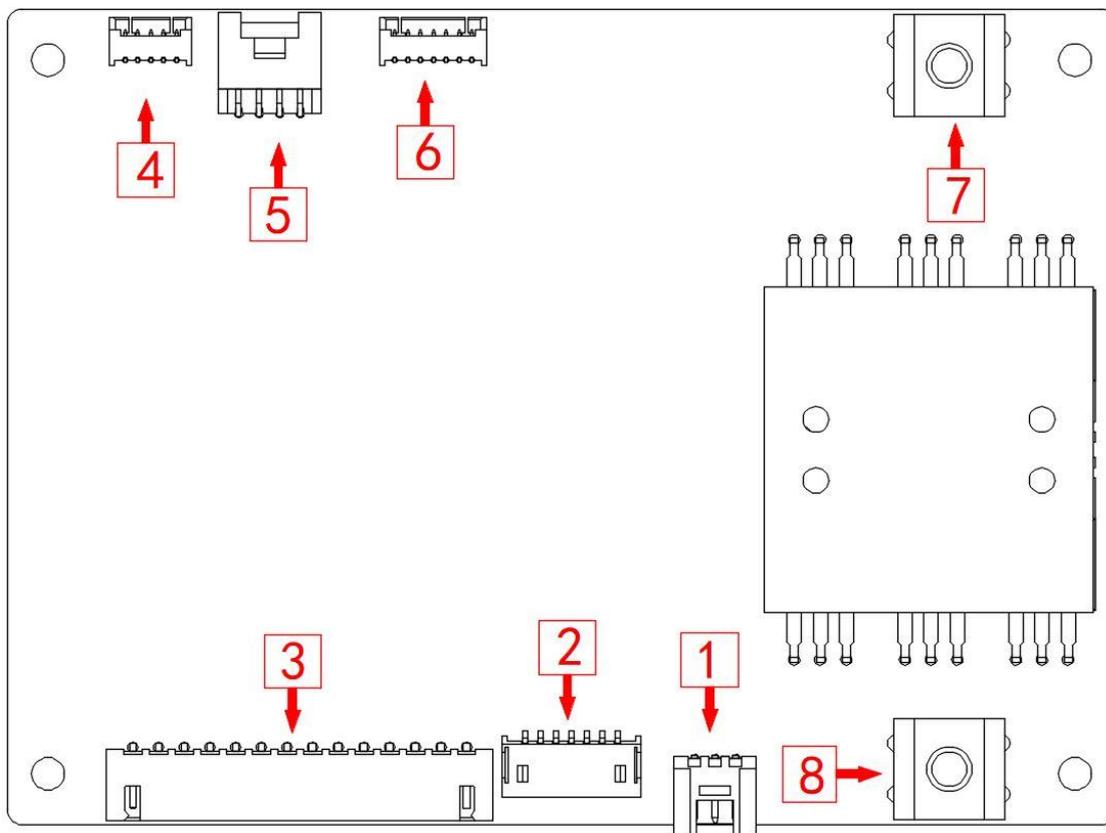
注: 所有参数可根据用户需求进行设置调整

2.3 通讯功能

详见通讯协议附件 2。

3 示意图

3.1 信号功能口定义

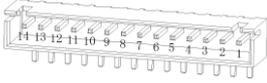
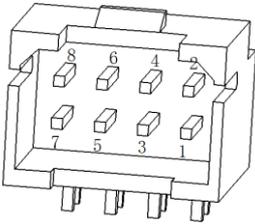
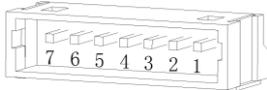
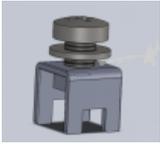


信号功能口定义表（3）

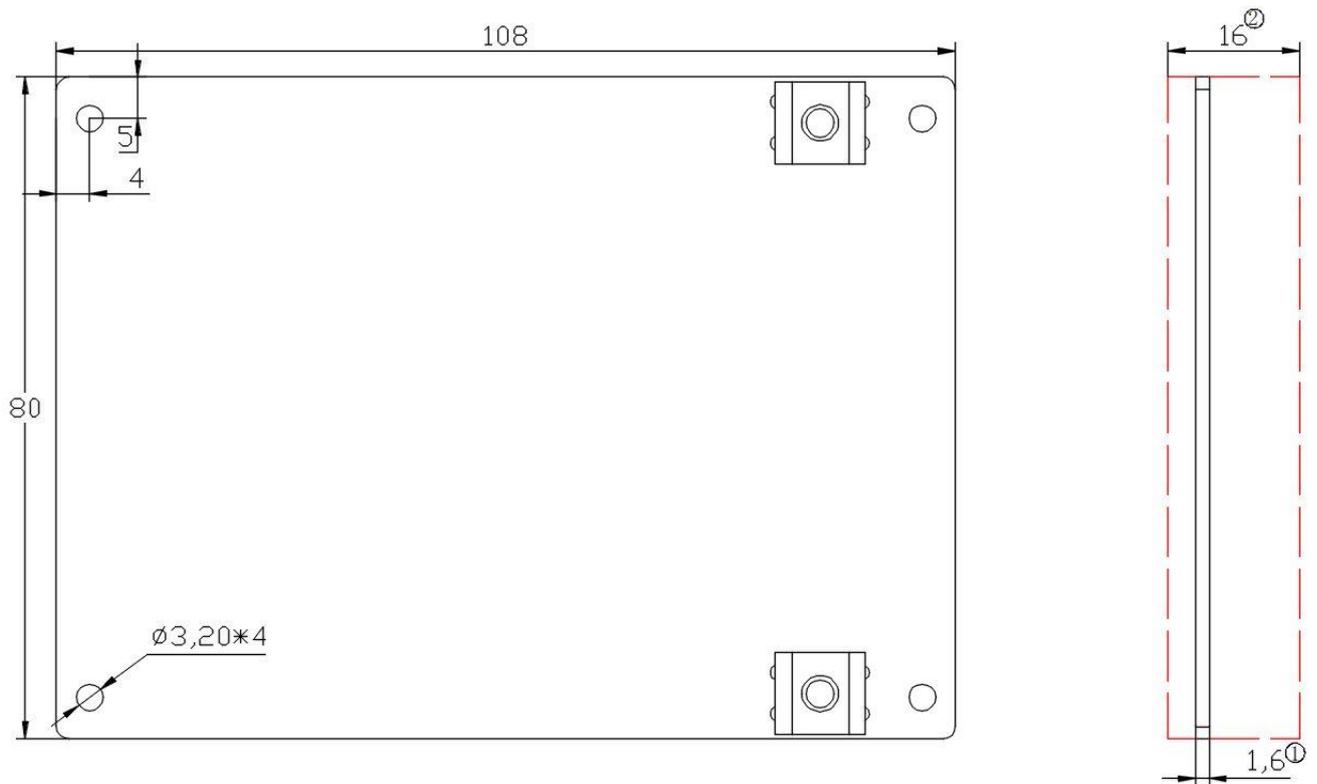
序号	位号	接插件型号功能	接插件示意图	Pin 号定义	Pin 功能定义	说明
1	J1	485 通讯接口		1	485 接口地	通信信号地
				2	485 B	差分信号线
				3	485 A	差分信号线
2	JB4			调试口 1		

无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
页 码	第7页, 共 9 页
修编日期	2019年4月10日编制

3	J2	电芯接口		1	B-电池包负端	电池包地
				2	B1 第 1 组电池电压	信号输入 模拟量
				3	B2 第 2 组电池电压	信号输入 模拟量
				4	B3 第 3 组电池电压	信号输入 模拟量
				5	B4 第 4 组电池电压	信号输入 模拟量
				6	B5 第 5 组电池电压	信号输入 模拟量
				7	B6 第 6 组电池电压	信号输入 模拟量
				8	B7 第 7 组电池电压	信号输入 模拟量
				9	B8 第 8 组电池电压	信号输入 模拟量
				10	B9 第 9 组电池电压	信号输入 模拟量
				11	B10 第 10 组电池电压	信号输入 模拟量
				12	B11 第 11 组电池电压	信号输入 模拟量
				13	B12 第 12 组电池电压	信号输入 模拟量
				14	B13 第 13 组电池电压	信号输入 模拟量
4	JA1	调试口 2				
5	J3	温度传感器接口		1	GND 第 1 组传感器地	信号地
				2	Boot_L	信号输入
				3	GND 第 3 组传感器地	信号地
				4	第 3 组传感器信号	信号输入 模拟量
				5	GND 第 2 组传感器地	信号地
				6	第 2 组传感器信号	信号输入 模拟量
				7	GND 第 1 组传感器地	信号地
				8	第 1 组传感器信号	信号输入 模拟量
6	J4	灯板接口		1	按键信号输入	输入信号低电平有效
				2	100%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
				3	80%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
				4	60%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
				5	40%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
				6	20%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
				7	GND 灯板地	灯板电源负
7	J5	电池包输出负端 (M4 接线端子)			电池包输出负端	大电流回路
8	J6	电池负端 (M4 接线端子)			电池负端	大电流回路

3.2 BMS 主板外形尺寸



注：1—光板厚度；2—成品板厚度（包含元器件及焊脚高度）

4 环境适应性

4.1 工作条件：

BMS 保护板允许在下列条件下正常工作：

- 4.4.1 环境温度：-20℃~+80℃；
- 4.4.2 相对湿度：≤70%；
- 4.4.3 大气压力：86kPa~106 kPa；

4.2 存储环境

BMS 保护板应存储在环境温度为-5℃~+40℃、相对湿度不大于 70%、清洁通风良好的库房内，空气中不得含有腐蚀性气体及影响电气绝缘的介质，不得受任何机械冲击或重压。不受阳光直射，与热源（暖气设备等）之间的距离不得少于 2m。在以上存储条件下，控制器可存放一年。

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-C2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-013-A/0
	页 码	第9页，共 9 页
	修编日期	2019 年 4 月 10 日编制

4.3 可靠性测试规范

可靠性测试规范（表 7）

	项目名称	条件	依据	判定
4.3.1	耐低温测试	温度：(-25±2)℃ 单次额定负载 2h	GB/T 2423.1-2008 低温试验方法：	外观、结构正常，功能性能正常
4.3.2	耐高温测试	温度：(60±2)℃ 单次额定负载 2h	GB/T 2423.2-2008 高温试验方法：Be	外观、结构正常，功能性能正常，且控制器导电部分和外壳之间的绝缘电阻≥10MΩ
4.3.3	静态振动实验	频率范围（5—500）Hz X、Y、Z 轴上振动各 30min ASD= 0.96m ² /S ³	GB/T 2423.11-2008 宽频带随机振动	外观、结构正常， 内部器件无脱落移位现象

5 标志、包装及运输

5.1 标志：

5.1.1 BMS 保护板应有下列清晰耐久标志：

- a) 制造厂名、商标
- b) 产品名称、型号
- c) 额定电压
- d) 最大电流
- e) 出厂日期及编号

5.2 包装

5.2.1 包装应符合防潮、防振动的要求，包装箱应牢固可靠，箱内应衬有防潮材料，产品在箱内不应窜动，并应符合 GB/T 13384-2008 的规定。

5.2.2 外部纸箱包装箱，单板防静电袋加气泡袋包装；

5.3 运输

5.3.1 在运输中，产品不得受剧烈机械冲撞、暴晒、雨淋、化学腐蚀性物品及有害气体侵蚀；

5.3.2 在装卸过程中，产品轻搬轻放，严禁摔掷、重压。

5.3.3 包装箱码放高度小于 5 层。