

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
	页码	第 1 页，共 10 页
	修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

LBMS-R1 动力电池管理系统规格书

版本更新 V1.0

规格型号

LBMS20XXXXP080-R1

修改记录

版本	日期	编制	审核	批准	备注
V1.0	2017.8.7	沈美杰			初次汇总编制（共 10 页）

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-R1 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
页码	第 2 页，共 10 页
修编日期	2017 年 8 月 7 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.....	4
2.1	测试条件.....	4
2.2	主要功能参数.....	4
2.3	通讯功能.....	6
3	示意图.....	6
3.1	外形尺寸.....	6
3.2	信号功能口定义.....	7
4	环境适应性.....	9
4.1	工作条件:	9
4.2	存储环境.....	9
4.3	可靠性测试规范.....	9
5	标志、包装及运输.....	10
5.1	标志:	10
5.2	包装.....	10
5.3	运输.....	10

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
	页码	第 3 页，共 10 页
	修编日期	2017 年 8 月 7 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 系统规格示例见表 1-1:

表 1-1 BMS 产品规格说明

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	20	34 ^①	A2 ^②	P	080 ^③	R1
公司代码	电池串数 20 串	电池容量 34Ah	电池类型 LG 18650MG1	均衡方式 被动均衡	额定放电电流 80A	产品规格

如:产品型号 LBMS2034A2P080-R1 (LBMS20XXXXP080-R1), 20 串被动均衡 34Ah, LG 18650MG1 电芯, 额定放电电流最大 80A, 详细命名规则见《LBQG-BMS 命名规则》(附件 1)。

注①电池容量可根据订单修改;

②电芯类型可根据订单修改;

③额定电流是指 MOS 管全部安装时所能长时间允许的最大放电电流, 实际的长时间持续电流需根据客户的需求和 MOS 的安装数量而定;

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。

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
	页码	第 4 页，共 10 页
	修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

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

- a) 额定电压： 72V；
- b) 检测环境温度： 25℃±2℃；
- 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 1kΩ/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℃。
- d) 测量时间用的计时器应按时、分、秒分度，至少应具有±1%的准确度。

2.2 主要功能参数

BMS 的主要功能参数如表 2-1 所示：

表 2-1 BMS 功能参数表

序号	功能项	保护参数 ^①	警告提示参数 ^②	技术要求
1	过充保护	4250mV±0.050V	4250mV±0.010V	
2	过充保护延时	2S(1~3S)	2S(1~3S)	
3	过充保护恢复	4100mV±0.050V	4100mV±0.050V	电压下降或者进入额定放电状态
4	过放保护 1	3000mV±0.10V(平均)	3100mV±0.10V	关闭放电与预放电 MOS，关闭通信，休眠
5	过放保护 2	2900mV±0.10V(单节)	3000mV±0.10V	关闭放电与预放电 MOS，关闭通信，休眠
6	过放保护延时	5S(4~8S)	3S(2~5S)	
7	过放保护恢复	充电或 Cell 电压大于 3400mV±0.10V	充电或 Cell 电压大于 3400mV±0.10V	
9	充电过流保护	20A±1A	20A±1A	
10	充电过流保护延时	15S(12~18S)	10S(7~13S)	连续过流
11	充电过流恢复	延时 30 秒或者放电	在没有触发充电过流情况下延时 30 秒或者放电，触发过流情况下恢复条件与充电过流恢复	

无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
页码	第 5 页, 共 10 页
修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

			一致	
12	软件放电过流保护 [®]	65A±1A	65A±1A	关闭主放电 MOS 与预放电 MOS;
13	软件放电过流保护延时	5S(4~8S)	2S(1~3S)	
14	硬件放电过流保护	85A±5A	85A±5A	关闭主放电 MOS 与预放电 MOS;
15	硬件放电过流保护延时	1S(0.5~2S)		
16	放电过流保护恢复	延时 30 秒或者充电或者 移除负载	在没有触发放电过流情况下延时 30 秒或者放电, 触发放电过流情况下恢复条件与放电过流恢复一致	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。
17	短路保护	200A±20A		关闭主放电 MOS 与预放电 MOS。
18	短路保护延时	400uS(350uS~900uS)		
19	短路保护恢复	移除负载		
20	均衡温度保护	80℃±5℃		
21	均衡恢复温度	50℃±5℃		
22	放电高温保护	70℃±3℃	65℃±3℃	关闭主 MOS 管, 打开预放电 MOS,
23	放电高温保护延时	5S	5S	
24	放电高温保护恢复	60℃±3℃	60℃±3℃	
25	放电低温保护	-20℃	-18℃	关闭主 MOS 管, 打开预放电 MOS,
26	放电低温保护延时	5S	5S	
27	放电低温保护恢复	-15℃	-15℃	
28	充电高温保护 1	55℃±3℃	55℃±3℃	
29	充电高温保护 1 延时	30S	30S	
30	充电高温保护 2	70℃±3℃	65℃±3℃	
31	充电高温保护 2 延时	3S	30S	
32	充电高温保护恢复	50℃	50℃	
33	充电低温保护 1	0℃	0℃	
34	充电低温保护延时 1	30S	20S	
35	充电低温保护恢复	3℃	3℃	
36	预放电	≤200mA		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、欠压状态。 关闭条件: 1) 主放电 MOS 已经开启。 2) BMS 欠压、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 5 秒。

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
	页码	第 6 页，共 10 页
	修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

37	均衡	均衡电阻 80R 1/4W (30~55mA)		4) 限流电阻温度高于 80℃ 开启条件：全部满足以下条件 1) 充电状态 2) 电芯电压大于 4.1V 3) 电芯压差大于 50mV, 小于 0.5V 关闭条件：满足其中一个条件 1) 放电状态或故障状态 2) 电芯压差小于 20mV 或大于 0.5V 3) 电芯电压小于等于 4.1V 4) 均衡温度大于 80 度
38	禁止充电电压	≤1.5V		单节电压≤1.5V
39	断线	不能充放电		
40	电池组压差检测	不能充放电电压差大于 0.5V	压差大于 0.3V 故障报警	单组最小电压大于 3.0V 有效
41	功耗	工作模式	≤15mA	
		休眠模式	≤300uA (max)	休眠：无通讯、无充放电状态下 延时 40S 进入 唤醒：通讯或充放电或按键
42	无通讯放电使能延时	20S		关闭主放电 MOS 与预放电 MOS，可通过软件开关此功能

注①：所有参数可根据用户需求进行设置调整；

注②：警告功能视用户需求而定；需要警告功能时需提前说明；

注③：软件过流需视客户要求和 MOS 的安装数量而定；具体 MOS 管数量和型号以和客户确认为准；

2.3 通讯功能

根据客户要求定制(见附件一)。

3. 示意图

3.1 外形尺寸

外形尺寸示例，如图 3-1 所示：

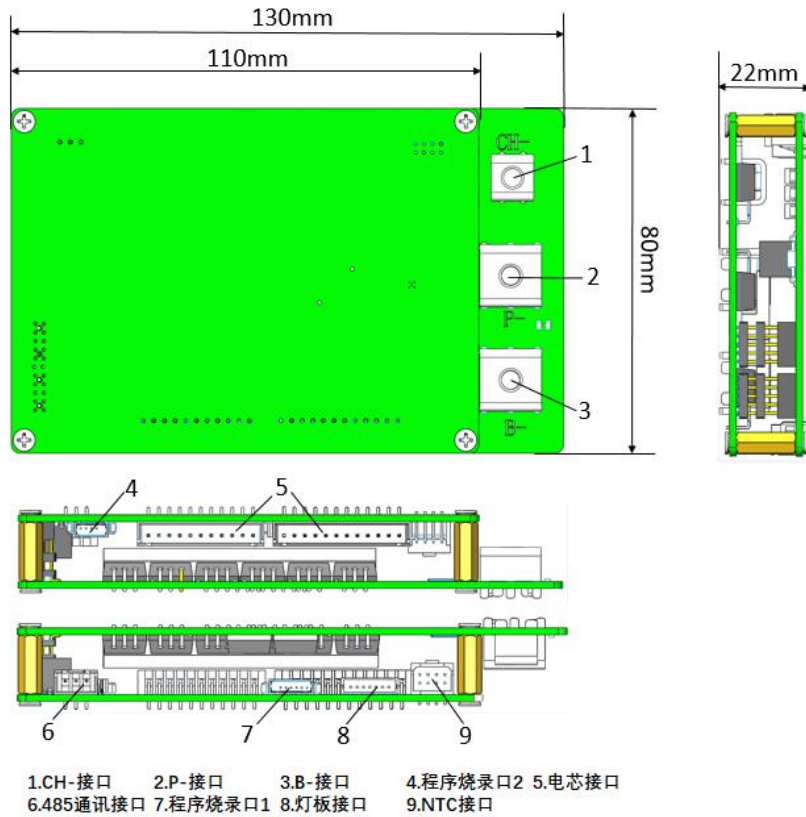


图 3-1 BMS 外型尺寸示意图

3.2 信号功能口定义

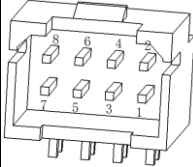

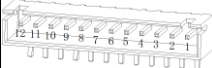

信号功能口定义如表 3-1 所示：

表 3-1 BMS 信号功能口定义表


序号	接插件型号功能	接插件示意图	Pin号定义	Pin功能定义	说明
J1	灯板接口		1	GND灯板地	灯板电源负
			2	20%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
			3	40%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	80%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
			6	100%电量灯控制信号	控制信号高电平点亮
			7	按键信号输入	输入信号低电平有效
J2	485 通讯接口		1	485 接口信号 A	差分信号线
			2	485 接口信号 B	差分信号线
			3	485 接口信号地	通信信号线

无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
页码	第 8 页，共 10 页
修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

J3	温度传感器接口		1	GND第 4 组传感器地	信号地
			2	第 4 组传感器信号	信号输入 模拟量
			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
J4	电芯接口 1		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
J5	电芯接口 2		1	B10 第 10 组电池电压	信号输入 模拟量
			2	B11 第 11 组电池电压	信号输入 模拟量
			3	B12 第 12 组电池电压	信号输入 模拟量
			4	B13 第 13 组电池电压	信号输入 模拟量
			5	B14 第 14 组电池电压	信号输入 模拟量
			6	B15 第 15 组电池电压	信号输入 模拟量
			7	B16 第 16 组电池电压	信号输入 模拟量
			8	B17 第 17 组电池电压	信号输入 模拟量
			9	B18 第 18 组电池电压	信号输入 模拟量
			10	B19 第 19 组电池电压	信号输入 模拟量
			11	B20 第 20 组电池电压	信号输入 模拟量
			12	B20 第 20 组电池电压	信号输入 模拟量
J2	电池包输出负端 (M4接线端子)			电池包输出负端	大电流回路

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
	页码	第 9 页，共 10 页
	修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

J3	电池负端 (M4 接线端子)		电池负端	大电流回路
----	-------------------	---	------	-------

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: $-30^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$;
- 4.4.2 相对湿度: $\leq 90\%$;
- 4.4.3 大气压力: $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$;

4.2 存储环境

BMS 保护板应存储在环境温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 、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。

4.3 可靠性测试规范

可靠性测试规范如表 4-1 所示:

表 4-1 可靠性测试规范

	项目名称	条件	依据	判定
4.3.1	耐低温测试	温度: $(-40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 单次额定负载 2h	GB/T2423.1-2008 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: $(85 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 单次额定负载 2h	GB/T2423.2-2008 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 $\geq 10\text{M}\Omega$
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= $0.96\text{m}^2/\text{S}^3$	GB/T2423.11-2008 宽频带随机振动	外观、结构正常，内部器件无脱落移位现象
4.3.4	进水检测	湿敏电阻		休眠时有效并即时唤醒 BMS
4.3.5	板载硬件故障修复	故障消除		按键能触发故障恢复

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-R1 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-015-A/0
	页码	第 10 页，共 10 页
	修编日期	2017 年 8 月 7 日编制

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) 产品名称、型号
- b) 额定电压
- c) 标称容量、电芯型号
- d) 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。