● 安全注意事项

本公司致力于品质，可靠性的提高，但是一般来说，所有电气产品都可能发生一定概率的故障，使用环境，条件不同，耐久性会有一定的不同，使用时应采用冗长设计，避免因过载使用引起的异常发热，冒烟，甚至是人身事故，火灾事故，社会性损害等的发生。

一、概述

此规格书定义了中山市景荣电子有限公司(后称“我司”）为客户设计、制造的锂电池组管理系统的功能、电气参数、机械参数及包装运输和安装使用方法。经贵公司确认生效，此规格书仅限我司及贵公司内部使用，未经我司许可不得给予第三方，我司拥有对此规格书的最终解释权。

1.1 **额定值：**（除特殊注明外 Ta=25 ℃）

项目	描述	最小值	典型值	最大值	单位	其他说明
1.1.1	工作电压	32.5		55.25	V	电压正常工作范围
1.1.2	静态电流		20	50	uA	单电池电压 3.7V
1.1.3	工作温度	-20		85	℃	正常工作温度范围
1.1.4	工作最大相对湿度		65%	95%		无凝结
1.1.5	建议储存温度	20		30	℃	温度低于 90%，无凝结
1.1.6	工作海拔高度			4000	M	
1.1.7	充电电压		54.6		V	CC-CV

1.2 结构参数

项目	描述	标准	单位
PCB 尺寸	L*W*H	70*51*12	mm

二、电气参数

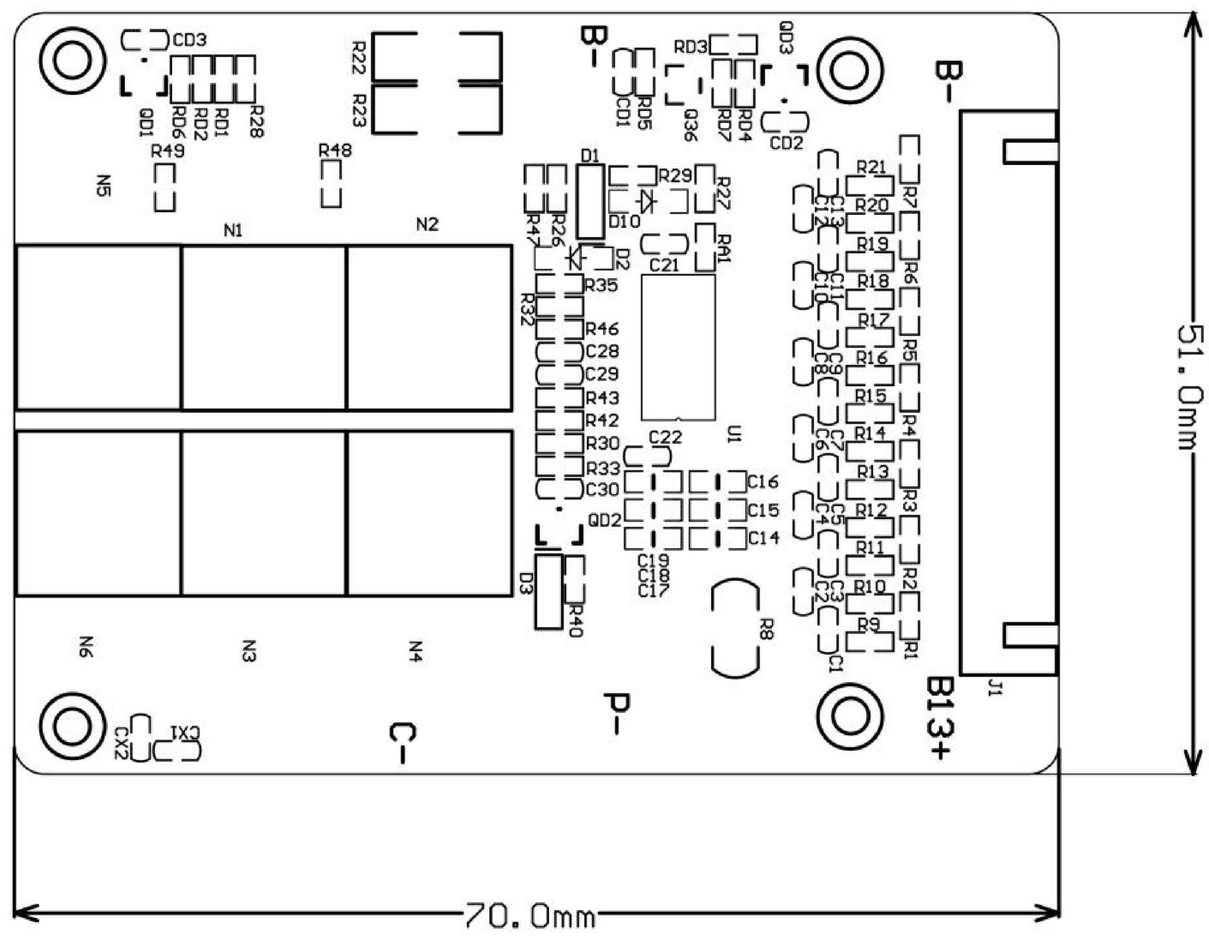
2.1 测试条件

测试所用电池必须为生产时间不超过 1 周的新电池。除特别说明外，测试在温度 25±2 ℃，相对湿度 65+/-20%的室内进行。

2.2 功能参数

功能		测试项目	符号	测试条件	规格			单位
					最小值	典型值	最大值	
保护功能	过充保护	过充保护电压	Vc1	-	4.15	4.20	4.25	V
		过充保护延时时间	Tc1	-	0.5	1	1.5	S
		过充保护解除电压	Vc2	-	4.05	4.10	4.15	V
	充电电流	正常充电电流	Ioc	-		2	4	A
		充电过流保护电流	Icp	-	6	7.5	8	A
	过放保护	过放保护电压	Vd1	-	2.5	2.8	2.85	V
		过放保护延时时间	Td1	-	0.5	1	1.5	S
		过放保护解除电压	Vd2	-	2.95	3.0	3.05	V
	放电过流保护	过流保护电流值	Toc1	Pack Votage=36v	20	50	55	A
		过流保护延迟时间	Toc1	Pack Votage=36	350	450	550	mS
	放电过流解除	过流保护恢复条件	-	-	断开负载或充电			
	放电电流	最大持续放电电流	Ioc	-	-	-	15	A
	短路保护	短路保护电流	Ishort	Pack Votage=36v	140	150	160	A
		短路保护延迟时间	Tshort	Pack Votage=36v	250	300	350	uS
		短路保护恢复		-	断开负载或充电			
	内阻	放电回路内阻	Ron1	Pack Votage=36v	-	10	20	mΩ
	自耗电	工作模式	Icc1	Pack Votage=36v	-	20	50	uA
掉线保护		充/放电保护	-	Pack Votage=36v				

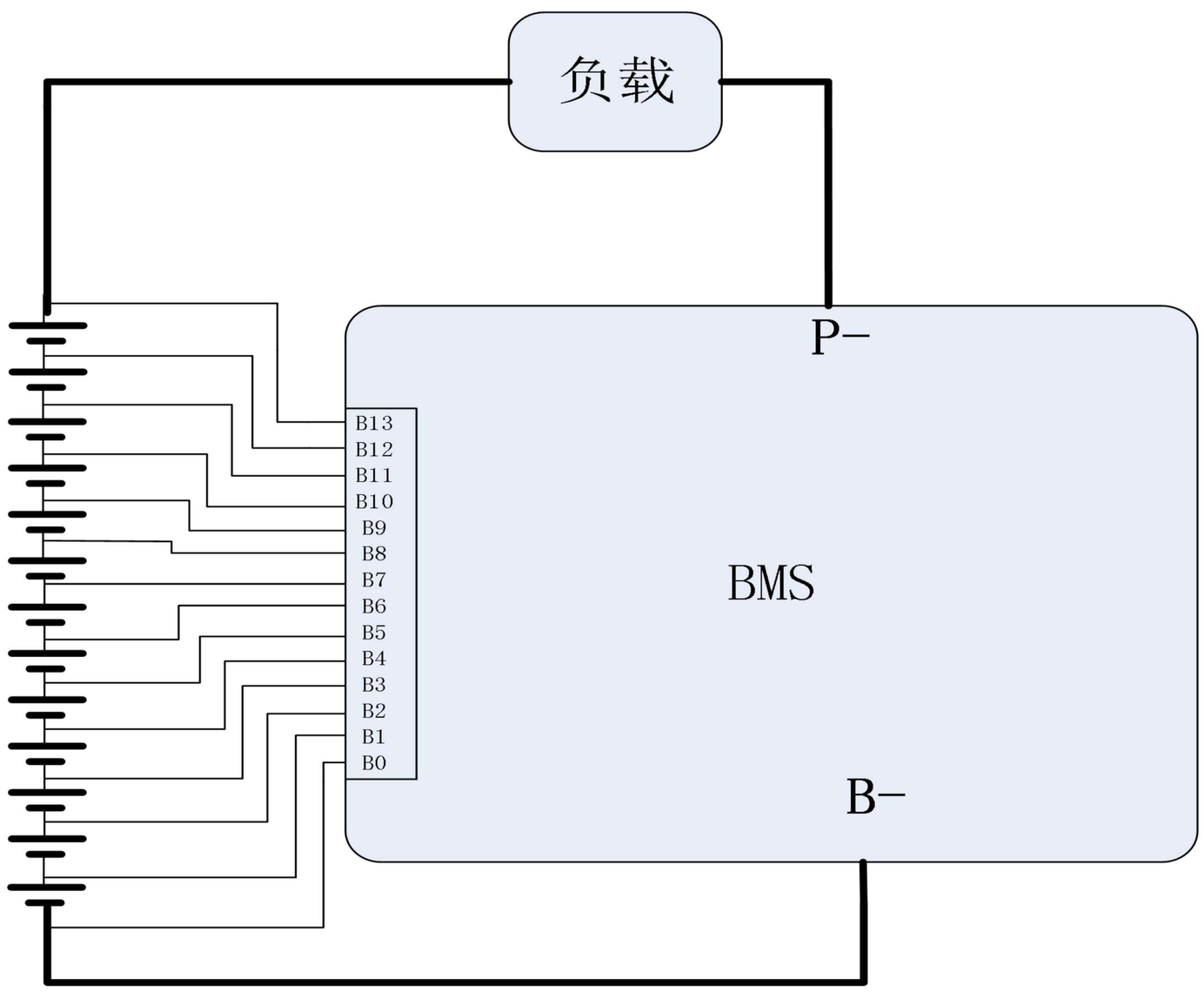
三、线路板元件位置及实物图



四、主要元件清单

序号	物料名	型号	品牌
1	锂电池保护 IC	ML5235-009	LAPIS
2	MOS	PP4B10AS	NIKO-SEM
3	合金电阻	8mR	

五、接线图（下图为 13 串同口接法）



端口说明：

端口	说明	端口	说明
B-	电池组负极（B-线长度应小于100mm,线长度越短越好，线经越粗越好，线过长则影响容量）	P-	负载负极/充电口负极
B0-B13		为电池电压采样线接口	

六、组装顺序

先将电芯总负与保护板 B-连接，再根据接线图将排线与电芯正确焊接，最后将排线插入保护板上的针座。（注意：串数不同接线方式不同，同口分口接线方式也不同）

产品更改说明

日期	版本号	更改原因	更改内容	更改后内容	备注

- **产品使用前请仔细阅读规格书，并请妥善保管。**

  我们一直致力于优化我们的产品，这或许会导致一些零件的改变，这是正常的，优化后的产品在可靠性及稳定性都会有提升，如果贵公司有产品安规认证等要求时请在客户确认栏的确认意见中注明，如有使用中的疑问请与我们的售后中心联系获取帮助。

- **使用注意事项**

1. 产品使用过程中一定要遵循本规格书规定的使用条件，如果违反本规格书，易破坏保护板，进而损坏电池组。

2. 在测试、安装、使用、接触该保护板时，须做好相应的防静电措施。
3. 请使用符合本规格书规定的充电器，如使用高于充电口最高可承受的直流电压的充电器，易造成保护板损坏，充电器应优先选择具备充电电流末端涓流关闭功能的产品（双保险）。不具备涓流关闭功能的充电器是为了铅酸电池设计的，不适合锂电池使用。
4. 短路保护测试是在单次短路条件下进行的，请不要进行连续多次短路试验，这种情况下可能导致保护板损坏。
5. 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，否则易损坏本保护板。
6. 最大放电电流为持续数秒钟的最大电流（非额定放电电流），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，不能将散热铝板靠近电芯表面，否则热量会传递给电芯，影响电池组安全。
8. 使用过程中如出现异常情况，请立即停止使用，送回原厂或请专业维修人员进行维修。
9. 禁止 P-在分口时做为充电口使用，因为 P-做为充电口使用时，电池组无过充保护，禁止 C-在分口时作为放电口使用。
10. 禁止将两个及两个以上的保护板串联及并联使用。
11. 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保护板，但为尽可能的减少事故发生，请使用合格电芯。