



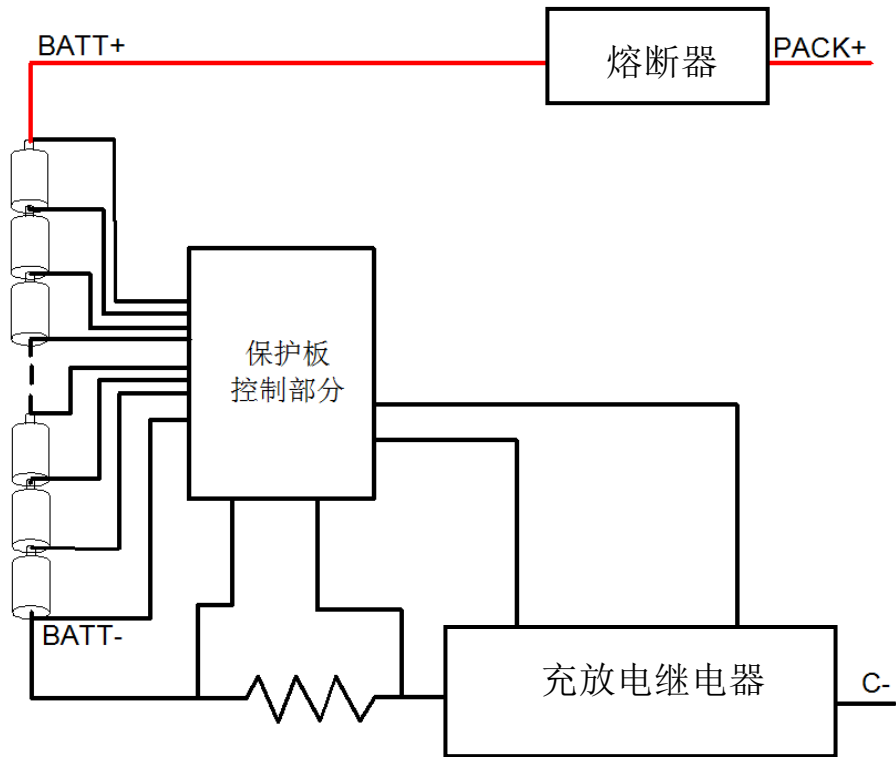
JBD-AP20S003	Specification: Protection circuit module		
	Page:2	Total:9	Date:9/26/2020

一、介绍及特点

JBD-AP20S003是东莞市嘉佰达电子科技有限公司专门针对动力电池、电动自行车，电摩等产品7~20串电池包而设计的智能保护板方案；可适用不同化学性质的锂电芯，如锂离子、锂聚合物、磷酸铁锂等。保护板带载能力强，持续放电电流最大可达200A。

- 7~20节电芯串联保护，且自动识别电池串数。
- 车规级模拟前端芯片，电压采集精度高，更安全可靠。
- 充电和放电的各种保护功能
- 功率开关为继电器，耐压高，更可靠。
- 精确的SOC计算，带自动学习SOC功能
- 蓝牙通讯功能。
- 可选配RS485通讯功能，可以实时读取电池所有数据，及在线升级。
- 支持CAN通讯功能
- 预留开关控制保护板输出。有放电开关，才有预充电功能防灯火。
- 静置时间达到设定值（参数设置页面开关时间）自动关机休眠，降低待机功耗。
- 支持串联使用，但是要求串联后总串数小于等于32串。
- 支持并联使用，但是要求并联后总持续电流小于等于350A。

二、原理框图



三、基本参数

- 3.1 使用范围:
- 电池组结构: 20S
 - 充电方式: CC-CV（恒流恒压）
 - 放电方式: 恒流放电
 - 输出端子: C-;
 - 输入端子: B-, BC0~BC20

3.2 电气参数（测试需在温度 25±2℃，相对湿度 65+/-20% 的室内进行。）

功能	测试项目	规格			单位
		最小值	典型值	最大值	
工作电压	电压范围	56		85	V
工作电流	充电电流(持续)			200	A
	放电电流(持续)			200	A
充电保护	充电器电压（CC-CV）	84			V
	过充保护电压	4.220	4.250	4.280	V
	过充保护延时时间	1000	2000	3000	mS
	过充保护恢复电压	4.100	4.150	4.200	V
放电保护	过放保护电压	2.700	2.800	2.900	V
	过放保护延时时间	1000	2000	3000	mS
	过放保护恢复电压	2.900	3.000	3.100	V
过流保护	充电过流保护值	270	300	330	A
	充电过流延时	8	10	12	S
	充电过流释放恢复条件	延时 32S 释放			
	放电过流 1 保护电流值	270	300	330	A
	放电过流 1 保护延迟	8	10	12	S
	放电过流 2 保护电流值	800	1000	1200	A
	放电过流 2 保护延迟	600	1200	1800	mS
	放电过流保护恢复条件	延时 32S 释放			
短路保护	短路保护延迟时间		5000		uS
	短路保护恢复	断开负载，延时 60S 释放。			
均衡功能	均衡开启电压	3.570	3.600	3.630	V
	均衡开启压差		10		mV
	均衡模式	充电均衡			
	均衡电流	100	180	260	mA
温度保护	充电高温保护值	62	65	68	℃
	充电高温保护释放值	52	55	58	℃
	充电低温保护值	-8	-5	-2	℃
	充电低温保护释放值	-3	0	3	℃
	放电高温保护值	72	75	78	℃
	放电高温保护释放值	62	65	68	℃
	放电低温保护值	-25	-20	-15	℃
	放电低温保护释放值	-15	-10	-5	℃
内阻	放电回路内阻	/	5	10	mR
自耗电	工作模式（继电器闭合）		35	50	mA
	休眠模式			500	uA
	休眠条件及延时	无电流\通讯\保护状态下延时 65000S（可设置）			
工作温度	正常工作范围	-20		70	℃
存储温度	湿度低于 90%，	-40		85	℃
保护板含外壳尺寸	长度*宽度*高度	188*118*46（±2）			mm

3.3 软件参数说明:

JBDTools -V2.2-20200402

通讯口设置 开始 升级 保存数据

简体中文 中文繁體 English

电池信息 参数设置 校准 其他功能 历史记录

基本保护参数配置

单体过压	4250 mV	释放电压	4150 mV	延时	2 S
单体欠压	2800 mV	释放电压	3000 mV	延时	2 S
整组过压	85000 mV	释放电压	83000 mV	延时	2 S
整组欠压	56000 mV	释放电压	60000 mV	延时	2 S
充电高温	65 C	释放温度	55 C	延时	5 S
充电低温	-5 C	释放温度	0 C	延时	5 S
放电高温	75 C	释放温度	65 C	延时	5 S
放电低温	-20 C	释放温度	-10 C	延时	5 S
充电过流	300000 mA	释放时间	32 S	延时	10 S
放电过流	300000 mA	释放时间	32 S	延时	10 S

功能配置

☐ 开关功能 ☒ 负载检测 ☒ 均衡功能 ☐ 充电均衡

☐ LED功能 ☐ LED数量 ☐ RTC ☐ EDV使能

☐ 限流功能 ☐ GPS模式 ☒ 蜂鸣器使能

NTC配置

☒ NTC1 ☒ NTC2 ☒ NTC3 ☐ NTC4

☐ NTC5 ☐ NTC6 ☐ NTC7 ☐ NTC8

均衡配置

开启电压 3600 mV 均衡精度 10 mV

GPS关闭电压 2700 mV GPS关闭延时 20 S

容量配置

标称容量	50000 mAH		
循环容量	40000 mAH		
单体充满电压	4150 mV		
单体截止电压	3000 mV		
自放率	0.1 %		
100%	4130 mV	90%	4050 mV
80%	3950 mV	70%	3850 mV
60%	3750 mV	50%	3680 mV
40%	3580 mV	30%	3500 mV
20%	3400 mV	10%	3300 mV
开关	65000 S	LED	30 S

高级保护

☒ 过流及短路保护值翻倍

放电过流2值	50 mV	过流2延时	1280 mS
短路保护值	100 mV	短路延时	400 S
硬件单体过压	4400 mV	过压延时	8 S
硬件单体欠压	2500 mV	欠压延时	8 S
短路释放延时	60 S		

其他信息配置

检流阻值 0.1 mR 电池串数 20

循环次数 0 序列号 0

制造商 DGJBD

BMS编码 JBD-AP20S003-P20S-200A-B

生产日期 2020 9 21

条形码

保护次数

短路次数	0	充电高温	0
充电过流	0	充电低温	0
放电过流	0	放电高温	0
单体过压	0	放电低温	0
单体欠压	0	整体过压	0
重启次数	0	整体欠压	0

未连接! 串口号:COM10,波特率:9600,数据位:8,校验位:0 参数名称: JBD-AP20S003-P20S-200A-20200921.fig 2020-09-23 12:05:16

3.4 保护功能说明:

过充保护: 电池在充电状态下, 电压不断升高, 当保护板检测到任意一节电芯电压高于过充保护值, 保护板立即开始计时, 当时间达到过充保护延时以后, 保护板关断充放电继电器, 充电截止, 此时不能充电。

过充保护恢复: 保护板出现过压保护以后, 电池静置或者放电状态下, 电池电压下降, 当保护板检测到每一节电压都低于过充保护恢复电压时, 保护板输出信号, 开启充放电继电器, 此时可以充电。

过放保护: 电池在放电状态下, 电压不断降低, 当保护板检测到任意一节电芯电压低于过放保护值, 保护板立即开始计时, 当时间达到过放保护延时以后, 保护板输出信号关断充放电继电器, 放电截止, 负载锁定电路工作, 此时不能放电。

过放保护恢复: 保护板出现过放保护以后, 电池静置或者放电状态下, 电池电压不断上升, 当保护板检测到每一节电压都高于过放保护恢复电压时, 保护板输出信号, 开启充放电继电器, 此时可以放电。

过流保护: 当保护板检测到电流达到过流保护值, 此时保护板开始计时, 当回路中电流持续时间达到过流保护延迟时间后, 保护板输出信号关断, 充放电继电器, 此时不能放电。

过流保护恢复: 保护板出现放电过流保护以后, 延时达到设置的过流释放时间, 保护板输出信号, 开启充放电继电器, 此时可以放电。

注意: 如果保护板参数有调整, 请先读取保护板内部参数在进行更改, 更改完成后点击写入即可, 电池组的标称容量如果未告知我司, 请通讯后进行更改。

JBD-AP20S003	Specification: Protection circuit module		
	Page:5	Total:9	Date:9/26/2020

四、编号详解：

JBD – AP20S003 – P20S – 200A – B – C

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

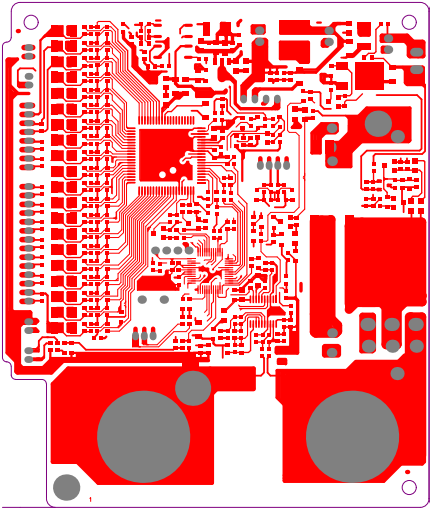
- (1) 嘉佰达电子科技有限公司简称：JBD
- (2) 我司保护板型号：AP20S003 ,最大支持20串。
- (3) P20S即此次送样为三元类型电池20串保护板。
- (4) 最大充放电电流，如果超过此电流，可能造成保护板永久损坏。
- (5) 带均衡功能。
- (6) 带CAN通讯功能。

贵司收到规格书和样品后，验证测试完成，如果需要后续批量，请签署此份规格书后，并将此份规格书回传至我司，我司会按照此份规格书参数，给贵司批量。

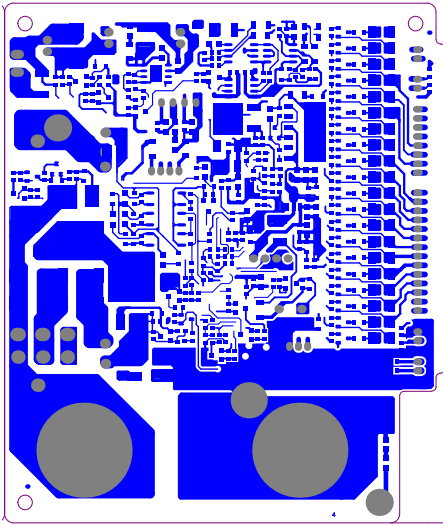
此规格书定义了东莞市嘉佰达电子科技有限公司(后文简称“我司”)根据贵公司提供的设计要求，设计并制造的锂电池组管理系统的功能、电气参数、机械参数及包装运输和安装使用方法。经贵公司确认生效，此规格书仅限我司及贵公司内部使用，未经我司许可不得给予第三方，且我司拥有对此规格书的最终解释权。

JBD-AP20S003	Specification: Protection circuit module	
	Page:6 Total:9	Date:9/26/2020

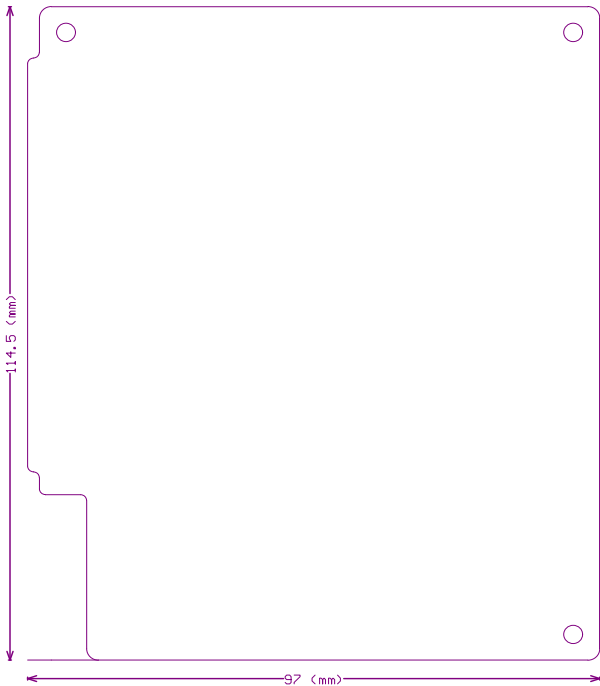
五、PCB 走线及尺寸结构图



顶层走线图

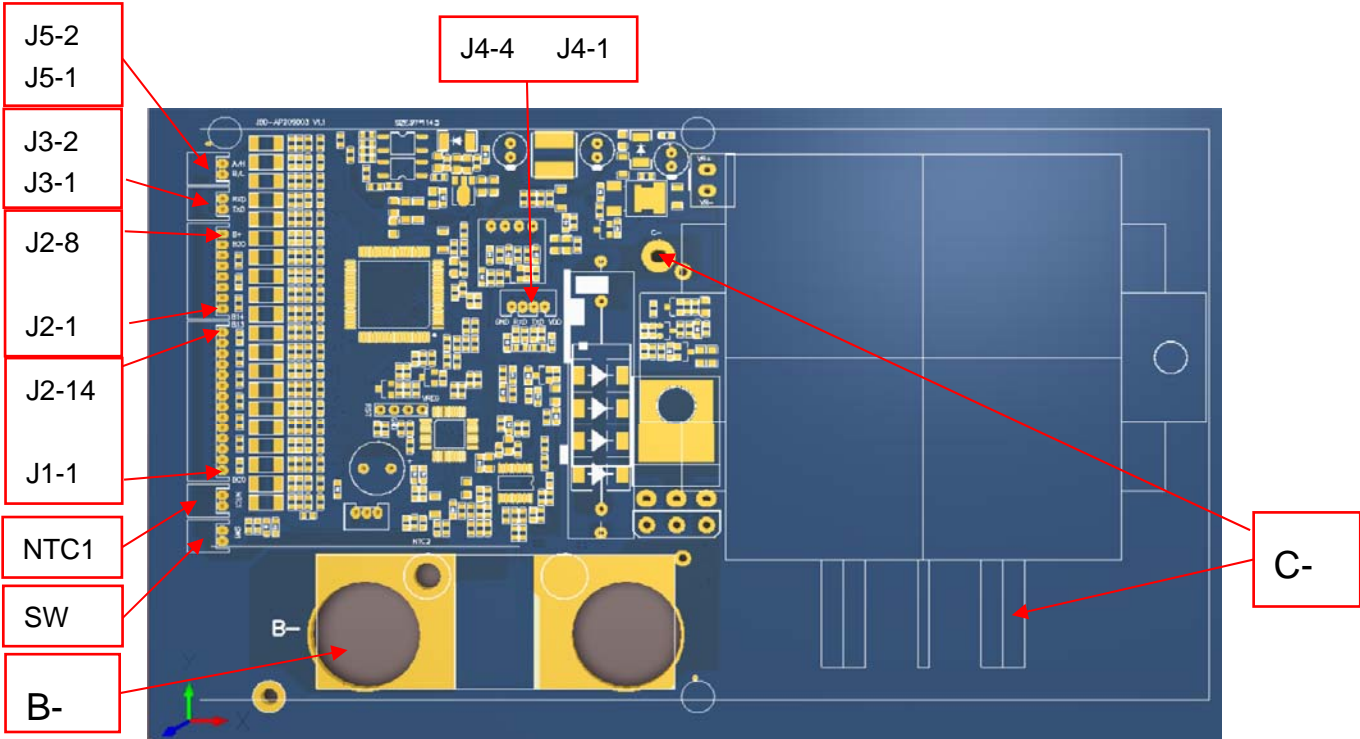


底层走线图



PCB 尺寸图（PCB 尺寸 97*114.5*1.6mm）

六、接线图



端口		说 明
C-		充、放电负极
B-		接电池组第 1 串负极，即电池组总负极
J1	1	接电池组第 1 串负极
	2	接电池组第 1 串正极
	3	接电池组第 2 串正极
	4	接电池组第 3 串正极
	5	接电池组第 4 串正极
	6	接电池组第 5 串正极
	7	接电池组第 6 串正极
	8	接电池组第 7 串正极
	9	接电池组第 8 串正极
	10	接电池组第 9 串正极
	11	接电池组第 10 串正极
	12	接电池组第 11 串正极
	13	接电池组第 12 串正极
	14	接电池组第 13 串正极
J2	1	接电池组第 14 串正极
	2	接电池组第 15 串正极
	3	接电池组第 16 串正极
	4	接电池组第 17 串正极
	5	接电池组第 18 串正极
	6	接电池组第 19 串正极
	7	接电池组第 20 正极（电压采集）

	8	接电池组第 20 正极（BMS 供电）
J3	1	RXD
	2	TXD
J5	1	CAN-L
	2	CAN-H
J4 内置蓝牙接口	1	VDD(对 GND 电平 11V 蓝牙供电用，其余时候不接。)
	2	TXD2
	3	RXD2
	4	GND
NTC1		外置温度探头

自动识别串数的连接方式

20S	不短接	
19S	BC17~BC18 短接,一起接 17 串正极	
18S	BC16~BC18 短接,一起接 16 串正极	
17S	BC15~BC18 短接,一起接 15 串正极	
16S	BC14~BC18 短接,一起接 14 串正极	
15S	BC13~BC18 短接,一起接 13 串正极	
14S	BC12~BC18 短接,一起接 12 串正极	
13S	BC11~BC18 短接,一起接 11 串正极	
12S	BC10~BC18 短接,一起接 10 串正极	
11S	BC9~BC18 短接,一起接 9 串正极	
10S	BC8~BC18 短接,一起接 8 串正极	
9S	BC7~BC18 短接,一起接 7 串正极	
8S	BC6~BC18 短接,一起接 6 串正极	
7S	BC5~BC18 短接,一起接 5 串正极	

七、接线顺序

在组装接线时，将排线与电芯正确焊接，将 PCM 的 B-与电芯总负极接起来，再将排线插入 PCM 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）。

九、使用注意事项

- 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。
- 使用过程中要防静电，在测试，安装，接触该保护板时，要有相应的放静电措施。
- 充电口最高可承受规定的直流电压，高于此电压的充电器，不能保证保护板不被损坏，请按此规格内使用充电器，充电器最好选择具备充电电流末端涓流关闭功能的，以此做到双保险。不具备涓流关闭功能的充电器是为铅酸电池设计的，不符合锂电使用。
- 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。
- 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。
- 保护板和电池组组装作业时，不要把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。
- 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。
- 如果是分口保护板，禁止 P-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

JBD-AP20S003	Specification: Protection circuit module		
	Page:9	Total:9	Date:9/26/2020

- 止 C-在分口时做为放电口使用
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，才会尽可能的减少燃烧的发生。
10. 本保护板没有配备 0V 电池充电功能，电池一旦出现 0V 的情况，电池性能将严重退化，甚至有可能损坏，
11. 为了不损坏电池，用户在长期（电池组容量荷电大于 2AH，储存超出 3 个月）不使用时需定期充电以补充电量；而在使用时放完电后须在 12 小时内及时充电，防止电池因自耗电而放电至 0V。要求客户在电池的外壳必须有明显的用户定期维护电池的标识。
12. 本保护板没有反充电保护功能，若充电器极性接反，可能会损坏保护板。

安全注意事项：

本公司致力于品质，可靠性的提高，但是一般而言，电气部品，都会发生一定概率的故障，使用环境，条件不同，耐久性会有一些的不同，使用时采用冗长设计，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。

十、文档修订历史

日期	拟定	审核	修改内容
2020-09-22	王礼刚	张桥桥	首版发行