

# YDE-24GX01

## 正极充放同口

## 电池保护板

产品型号	YDE-24GX01			
当前版本	V1.0			
定稿日期	2025年11月18日 V1.0			
修改日期				
配件清单	序号	名称	型号	数量
	1	PCB 主板	YDE-24GX0101	1
	2	采样排线	#500mm-2P-2.0S	2
	3	采样排线	#750mm-11P-2.0S	1
	4	采样排线	#750mm-15P-2.0S	1
	5	温度探头	#150mm-2P-2.0S-NTC	2
6				
深圳市云迪尔科技有限公司		客户确认:		
制定:	曹立金	审查:		
核准:		核准:		

# 配置表

电池类型	<input checked="" type="checkbox"/> 三元锂电池 <input checked="" type="checkbox"/> 磷酸铁锂电池 <input checked="" type="checkbox"/> 钠离子电池 <input checked="" type="checkbox"/> 钛酸锂电池
电池串数	12-24 串磷酸铁锂自动识别; 10-20 串三元锂自动识别。
充电均流	<input checked="" type="checkbox"/> 40A <input checked="" type="checkbox"/> 60A <input type="checkbox"/> 100A <input type="checkbox"/> 150A <input type="checkbox"/> 200A <input type="checkbox"/> 250A <input type="checkbox"/> 其它_____
放电均流	<input checked="" type="checkbox"/> 40A <input checked="" type="checkbox"/> 60A <input type="checkbox"/> 100A <input type="checkbox"/> 150A <input type="checkbox"/> 200A <input type="checkbox"/> 250A <input type="checkbox"/> 其它_____
弱电开关	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有
均衡功能	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有

通信接口	<input checked="" type="checkbox"/> RS485 <input checked="" type="checkbox"/> 内置蓝牙功能可选
通信协议	<input checked="" type="checkbox"/> 标准 Modbus RTU 协议（请参照相关协议文档）

# 产品规格书

## 目录

YDE-24GX01 .....	1
正极充放同口 .....	1
电池保护板 .....	1
配置表 .....	1
产品规格书 .....	2
第一章 产品特性 .....	4
第二章 接线示意图 .....	4
第三章 工作环境要求 .....	8
第四章 通信说明 .....	8
6.1 RS485 通信 .....	8
6.2 内置蓝牙通信 .....	8
第五章 电气特性 .....	9
5.1 磷酸铁锂版本基础参数设置 .....	9
5.2 三元锂版本基础参数设置 .....	11
5.3 钠离子版本基本参数设置 .....	13
5.4 钛酸锂版本基本参数设置 .....	14

5.5 LED 闪烁说明 .....	16
第六章 接口定义 .....	17
6.1 接线端子定义 .....	17
6.2 安装连接说明 .....	17
6.3 使用注意事项 .....	18

## 第一章 产品特性

- 高集成模拟前端
- 可调过流保护
- 高端正极充放保护
- 多种休眠及唤醒方式
- 超低功耗 MCU
- RS485通信
- 高电压精度 ( $\leq 20\text{mV}$ )
- 内置蓝牙功能可选
- 高电流精度 ( $\leq 2\% @ \text{FS}$ )
- 参数可调设置
- 2路电池温度检测 ( $\leq 2^\circ\text{C}$ )
- SOC 估算功能
- 短路保护功能
- 具有充电均衡功能
- 带用户控制开关接口
- 标准 modbus RTU 协议

## 第二章 接线示意图

备注：必须先把排线焊接到电池组上，检查接线正确后再将排线插到保护板上，否则可能损坏保护板。

1、找到保护板的 B-、P-/C-、B+、P+/C+以及线序 B0 的位置（参考后文接线示意图上的标识 B0 位置或保护板实物上的 0 号线序位置），找到线序 0 对应的那根排线，定义为第 0 根线（一般为 11P 排座的黑色细线）。

2、找到电池组的总负极，此处为电池第一串，总正极为最后一串。

3、将第 0 根线接到电池组总负极，第 1 根线接到第 1 串电池正极，第 2 根线接到第 2 串电池正极，第 3 根线接到第 3 串电池正极，依此类推至最后。

4、将多余的排线全部接到电池组总正极上。（线序 25 或者 B+的排线必须接电池组总正极，用来给保护板供电。）

（PS：排线一定要按顺序接，不得跳串数接，不得插在保护板上带电焊排线。）

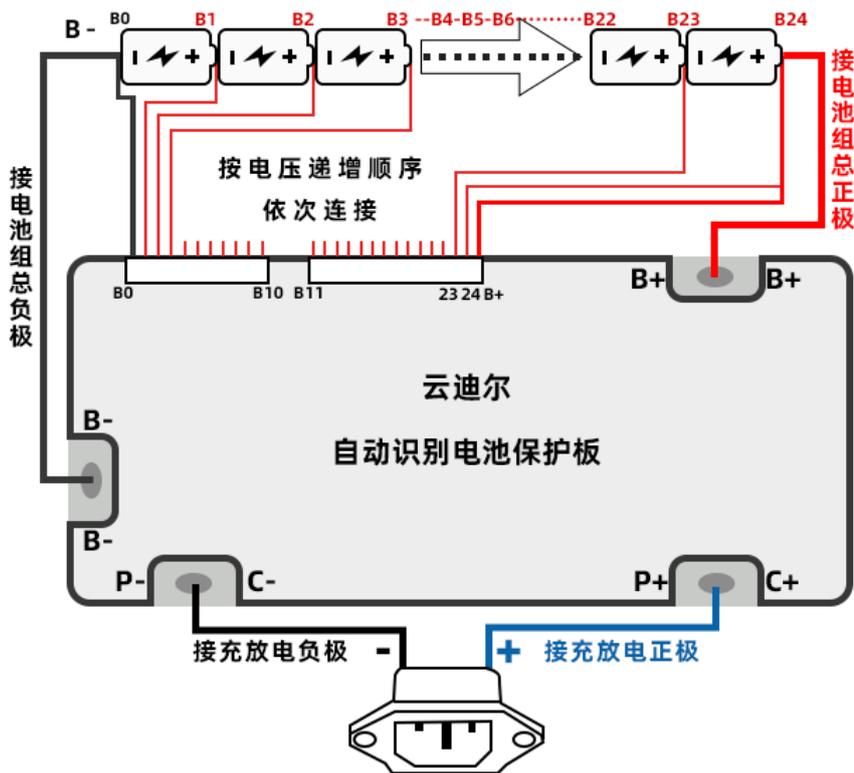
5、在排线头部从第 0 根线测量每两条排线间的电压，从排线头部量出来的电压范围为：三元电池在 3V-4.2V 之间，铁锂电池在 2.5-3.6V 之间。如果测量电压在这个范围外，则代表接错排线。请务必仔细检查，排线一定要接对才可以插到保护板上。

5、确认排线接正确后：

（1）将 B-接到电池组总负极。

- (2) 然后插上接好的排线。(先插低串 11P 排线, 再插高串 15P 排线)
- (3) 测量保护板 B-与电池组总正极电压是否等于 P-/C-与电池组总正极电压: 相等则代表已经接线正确。
- (4) 将 B+接到电池组总正极。
- (5) 将 P-/C-接到充电器和负载的负极。
- (6) 将 P+/C+接到充电器和负载的正极。

## —— 24串自动识别电池保护板接线图 ——

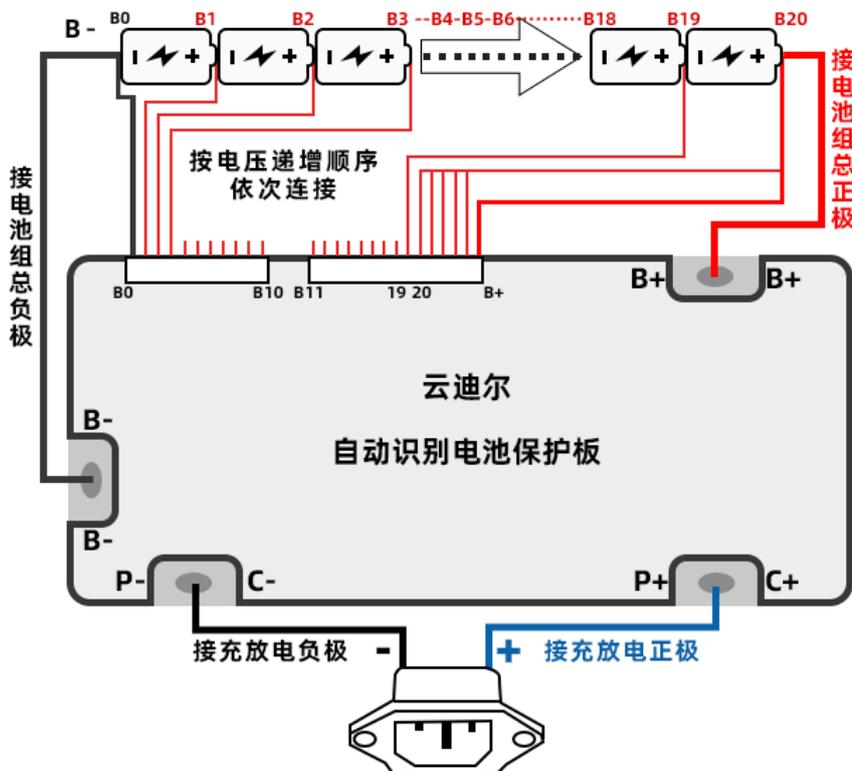


**温馨提示: 建议有电子技术基础/动手能力的人操作!**  
**(切不可将排线插着保护板, 焊接排线)**

- 1: 先把电池组电芯按要求分容配对好(容量, 内阻, 电压, 倍率...)
- 2: 连接排线, 从排线第一条黑线接电池组负极(B-/B0)开始接, 与黑线相邻的第一根红线接第一串的正极, 第二根红线接第二串正极, 依次按顺序焊接, 最后一根红线接到总正极。
- 3: 排线连接完成后, 检查一遍确保无误后, 焊接其他总正负极主线。
- 4: 确保所有接线正确, 再把排线插到保护板上。

24串接线说明: 保护板排线为 11P+15P 共 26 根线, B0 为总负极, B1 开始逐次接每串正极一直到 B24 接第 24 节电池正极(总正极); 最后多出来的一根排线和 B24 一起接电池组总正极。

## 20串自动识别电池保护板接线图

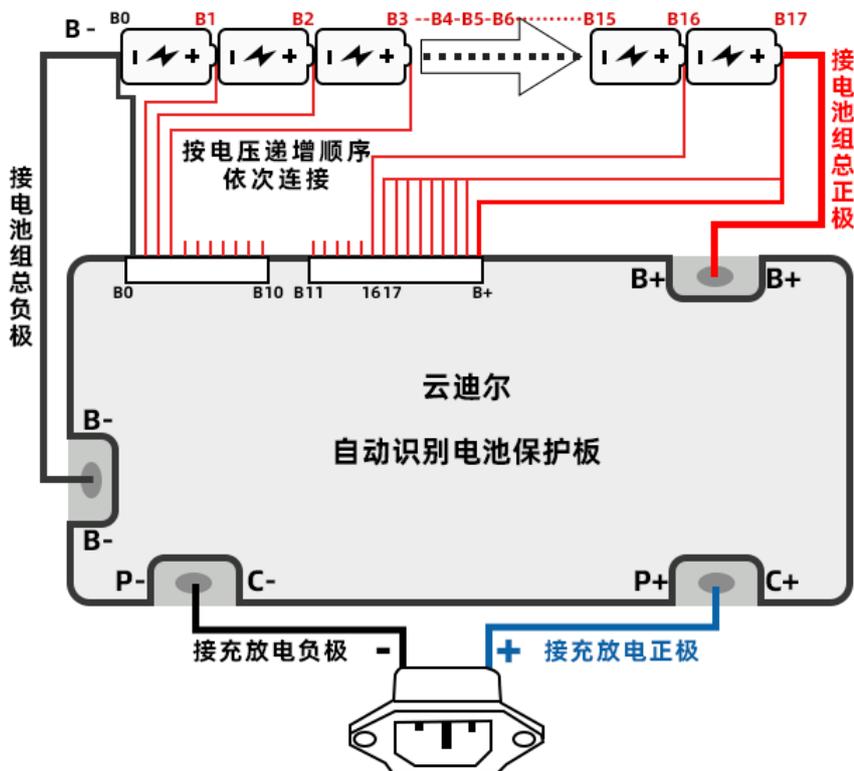


**温馨提示：建议有电子技术基础/动手能力的人操作！  
(切不可将排线插着保护板，焊接排线)**

- 1: 先把电池组电芯按要求分容配对好（容量，内阻，电压，倍率...）
- 2: 连接排线，从排线第一条黑线接电池组负极（B- / B0）开始接，与黑线相邻的第一根红线接第一串的正极，第二根红线接第二串正极，依次按顺序焊接，最后一根红线接到总正极。
- 3: 排线连接完成后，检查一遍确保无误后，焊接其他总正负极主线。
- 4: 确保所有接线正确，再把排线插到保护板上。

20串接线说明：保护板排线为 11P+15P 共 26 根线，B0 为总负极，B1 开始逐次接每串正极一直到 B20 接第 20 节电池正极（总正极）；最后多出来的 5 根排线和 B20 一起接电池组总正极。

## 17串自动识别电池保护板接线图



**温馨提示：建议有电子技术基础/动手能力的人操作！  
(切不可将排线插着保护板，焊接排线)**

- 1: 先把电池组电芯按要求分容配对好（容量，内阻，电压，倍率...）
- 2: 连接排线，从排线第一条黑线接电池组负极（B- /B0）开始接，与黑线相邻的第一根红线接第一串的正极，第二根红线接第二串正极，依次按顺序焊接，最后一根红线接到总正极。
- 3: 排线连接完成后，检查一遍确保无误后，焊接其他总正负极主线。
- 4: 确保所有接线正确，再把排线插到保护板上。

17串接线说明：保护板排线为 11P+15P 共 26 根线，B0 为总负极，B1 开始逐次接每串正极一直到 B17 接第 17 节电池正极（总正极）；最后多出来的 8 根排线和 B17 一起接电池组总正极。

其他未列出串数可参考以上接线示意图，将多余的排线全部接到电池组总正极即可。

### 第三章 工作环境要求

项目	参数	单位
工作温度	- 40 ~ 75	°C
储存温度	- 40 ~ 75	°C
工作湿度	10 ~ 90	%RH
储存湿度	10 ~ 90	%RH

### 第四章 通信说明

备注：具体的通信协议格式和寄存器定义，请参照相应的通讯协议文档。

#### 6.1 RS485 通信

YDEBMS 可以通过 RS485 接口与上位机进行通讯，从而可通过上位机监控电池的各种信息，包括电池电压、电流、温度、状态及电池生产信息等。

默认设备地址 1，波特率为 9600bps。

#### 6.2 内置蓝牙通信

YDEBMS 可以通过内置蓝牙与上位机进行通讯，从而可通过上位机监控电池的各种信息，包括电池电压、电流、温度、状态及电池生产信息等。

内置蓝牙模块提供通用手机 app 监控，用户可直接下载安装；同时提供微信小程序可以扫码查看数据。

蓝牙配对码和管理员密码均默认为：881234。

以下是微信小程序二维码：（微信小程序只能查看数据和修改标称容量，不能修改其他参数；若需要修改其他参数，请联系我司相关人员索要 APP 下载链接。）



 微信扫一扫，使用小程序

## 第五章 电气特性

### 5.1 磷酸铁锂版本基础参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25℃环境温度下测试)

序号	指标项目	出厂默认参数	是否可设	备注
----	------	--------	------	----

1	单体过充保护	单体过充保护电压	3750mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	3500mV	可设	
		有放电时解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	2500mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	2800mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S 的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	3.75V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	3.5V*电池串数	可设	
		有放电时解除	存在持续2S 放电电流		
4	总体过放保护	总体过放保护电压	2.5V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	2.8V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设	
		放电或充电器移除	存在不少于2S 的放电持续电流或充电器移除后自动解除		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设	
		充电或负载移除	存在不少于2S 的放电持续电流或负载移除后自动解除		
7	短路保护	短路保护电流	过放电流的5倍	可设	
		短路保护延时	≤512μS	可设	
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除		
8	MOS 高温保护	MOS 过温保护温度	90℃	可设	
		MOS 保护解除温度	80℃	可设	
		均衡过温保护温度	60℃	可设	
		均衡保护接触温度	50℃	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-25℃	可设	
		充电低温保护解除温度	-20℃	可设	
		充电高温保护温度	75℃	可设	
		充电高温保护解除温度	65℃	可设	

		放电低温保护温度	-35℃	可设	
		放电低温保护解除温度	-30℃	可设	
		放电高温保护温度	80℃	可设	
		放电高温保护解除温度	70℃	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45℃	可设	
		环境低温保护解除温度	-40℃	可设	
		环境高温保护温度	85℃	可设	
		环境高温保护解除温度	75℃	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤10mA		
		休眠模式电流	≤500μA		
12	均衡功能	均衡开启电压	3450mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
13	休眠模式	休眠电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		休眠电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

## 5.2 三元锂版本基础参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25℃环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	4250mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	4150mV	可设	
		有放电时解除	存在不少于2S的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	2800mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	3000mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	4.25V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	4.15V*电池串数	可设	
		有放电时解除	存在持续2S 放电电流		

4	总体过放保护	总体过放保护电压	2.8V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	3.0V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设	
		放电或充电器移除	存在不少于2S 的放电持续电流或充电器移除后自动解除		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设	
		充电或负载移除	存在不少于2S 的放电持续电流或负载移除后自动解除		
7	短路保护	短路保护电流	过放电流的5倍	可设	
		短路保护延时	$\leq 512\mu\text{S}$	可设	
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除		
8	MOS 高温保护	MOS 过温保护温度	90°C	可设	
		MOS 保护解除温度	80°C	可设	
		均衡过温保护温度	60°C	可设	
		均衡保护接触温度	50°C	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-35°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-30°C	可设	
		充电高温保护温度	75°C	可设	
		充电高温保护解除温度	65°C	可设	
		放电低温保护温度	-40°C	可设	
		放电低温保护解除温度	-35°C	可设	
		放电高温保护温度	80°C	可设	
		放电高温保护解除温度	70°C	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设	
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设	
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	$\leq 10\text{mA}$		
		休眠模式电流	$\leq 500\mu\text{A}$		
12	均衡功能	均衡开启电压	4100mV	可设	

		开启压差	15mV	可设	
13	休眠模式	休眠电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		休眠电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

### 5.3 钠离子版本基本参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25℃环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	3950mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	3850mV	可设	
		有放电时解除	存在不少于2S的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	1800mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	2000mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	3.95V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	3.85V*电池串数	可设	
		有放电时解除	存在持续2S 放电电流		
4	总体过放保护	总体过放保护电压	1.8V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	2.0V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-200A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设	
		放电或充电器移除	存在不少于2S的放电持续电流或充电器移除后自动解除		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-200A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设	
		充电或负载移除	存在不少于2S的放电持续电流或负载移除后自动解除		

7	短路保护	短路保护电流	≥180A	可设	
		短路保护延时	≤512μS	可设	
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除		
8	MOS 高温保护	MOS 过温保护温度	90°C	可设	
		MOS 保护解除温度	80°C	可设	
		均衡过温保护温度	60°C	可设	
		均衡保护接触温度	50°C	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-40°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-35°C	可设	
		充电高温保护温度	85°C	可设	
		充电高温保护解除温度	75°C	可设	
		放电低温保护温度	-45°C	可设	
		放电低温保护解除温度	-40°C	可设	
		放电高温保护温度	85°C	可设	
		放电高温保护解除温度	75°C	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设	
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设	
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤10mA		
		低功耗模式电流	≤200μA		
12	均衡功能	均衡开启电压	3800mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
13	低功耗模式	低功耗电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		低功耗电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

## 5.4 钛酸锂版本基本参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25°C环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	2750mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		

	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	2700mV	可设	
		有放电时解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	1700mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	17500mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S 的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	2.75V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	2.7V*电池串数	可设	
		有放电时解除	存在持续2S 放电电流		
4	总体过放保护	总体过放保护电压	1.7V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	1.75V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-200A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设	
		放电或充电器移除	存在不少于2S 的放电持续电流或充电器移除后自动解除		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-200A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设	
		充电或负载移除	存在不少于2S 的放电持续电流或负载移除后自动解除		
7	短路保护	短路保护电流	$\geq 180A$	可设	
		短路保护延时	$\leq 512\mu S$	可设	
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除		
8	MOS 高温保护	MOS 过温保护温度	90°C	可设	
		MOS 保护解除温度	80°C	可设	
		均衡过温保护温度	60°C	可设	
		均衡保护接触温度	50°C	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-40°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-35°C	可设	
		充电高温保护温度	75°C	可设	
		充电高温保护解除温度	65°C	可设	
		放电低温保护温度	-45°C	可设	
		放电低温保护解除温	-40°C	可设	

		度			
		放电高温保护温度	80°C	可设	
		放电高温保护解除温度	70°C	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设	
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设	
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤10mA		
		低功耗模式电流	≤200μA		
12	均衡功能	均衡开启电压	2700mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
13	低功耗模式	低功耗电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		低功耗电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

## 5.5 LED 闪烁说明

指示灯闪烁间隔时间为 2-30 秒；不同的间隔时间代表不同的含义，具体参

见下表：（上电 10 分钟后 LED 灯进入静默状态，有异常才会闪烁）

闪烁间隔	含义说明	是否属于异常
2s	断线保护	是
4s	二次过压保护	是
6s	温度保护	是
8s	充电过流保护	是
10s	放电过流保护	是
12s	短路保护	是
14s	AFE 芯片错误	是
16s	单体欠压保护	否
18s	单体过压保护	否
20s	整组欠压保护	否
22s	整组过压保护	否
24	充电 mos 断开	否
26s	放电 mos 断开	否
28s	电池均衡中	否
30s	系统正常运行	否

## 第六章 接口定义

### 6.1 接线端子定义

接口功能	接口标识	功能描述
电流负极	B+	电池组总正极
	P+/C+	充放电正极
电流负极	B-	电池组总负极
	P-/C-	充放电负极
电池单元	0	第 1 串电池负极(总负极)
	1	第 1 串电池正极
	2	第 2 串电池正极
	...3...22...	第...3...22...串电池正极
	23	第 23 串电池正极
	24	第 24 串电池正极
	B+	接电池组正极，保护板供电电源极
温度探头	NTC1	第一路 NTC 温度探头
	NTC2	第一路 NTC 温度探头
用户按钮	S+	按键输入接口正极
	S-	按键输入接口负极（与电池组负极 B-直连）
RS485 接口	A+	RS485 通讯信号线 A 线
	B-	RS485 通讯信号线 B 线
内置蓝牙模块		可选功能

### 6.2 安装连接说明

1、保护板上电有严格的顺序要求，先焊接 B-、P-/C-，B+、P+/C+，依次由低到高的顺序插接电池采样线连接器。

2、上电后需要充电或按键按下（自锁开关则为拨动改变状态）激活。（部分型号上电默认自动激活）

3、所有连接线安装好后才能加负载或充电器。

4、拆除时，先拔掉充电器或负载，依次由高到低的顺序拆卸电池采样线连

接器，最后拆卸 B+、P+/C+，B-、P-/C-。

## 6.3 使用注意事项

- 焊接电池引线时，一定不可有错接或反接。如果确实已接错，这块电路板可能已损坏，需要重新测试合格后才可使用。
- 装配时保护板不要直接接触到电芯表面，以免损坏电芯。
- 装配要牢固可靠。
- 使用中注意引线头、烙铁、焊锡等不要碰到电路板上的元器件，否则有可能损坏本电路板。
- 使用过程要注意防静电、防潮、防水等。
- 使用过程中请遵循设计参数及使用条件，不得超过本规格书中的值，否则有可能损坏保护板。
- 将电池组和保护板组合好以后，初次上电如发现无电压输出或充不来电，请检查接线是否正确。