

YDE-XXSX02 电池保护板

产品型号	YDE-XXSX02			
当前版本	V1.1			
定稿日期	V1.0: 2024 年 6 月 26 日			
修改日期	V1.1: 2025 年 4 月 24 日: 增加大电流版本			
配件清单	序号	名称	型号	数量
	1	PCB 主板	YDE-BTXXS02	1
	2	采样排线	#500mm-XP-2.0S	1-2 条
	3	采样排线	#200mm-4P-2.0S	1 条
	4	采样排线	#200mm-2P-2.0S	1-3 条
	5	温度探头	#100mm-2P-2.0S-NTC	1-3 个
	6			
	7			
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 type="checkbox"/> 三元锂电池 <input checked="" type="checkbox"/> 磷酸铁锂电池 <input type="checkbox"/> 钠离子电池
电池串数	6-16 串或者 16-24 串可配置, 支持自动识别 (需配置为自动识别。)
充电电流	<input checked="" type="checkbox"/> 30A <input checked="" type="checkbox"/> 60A <input checked="" type="checkbox"/> 100A <input checked="" type="checkbox"/> 150A <input type="checkbox"/> 200A <input type="checkbox"/> 250A <input type="checkbox"/> 其它_____
放电电流	<input checked="" type="checkbox"/> 30A <input checked="" type="checkbox"/> 60A <input checked="" type="checkbox"/> 100A <input checked="" 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"/> UART <input checked="" type="checkbox"/> RS485 <input checked="" type="checkbox"/> CAN <input type="checkbox"/> 蓝牙 <input type="checkbox"/> _____
通信协议	<input checked="" type="checkbox"/> 标准 CAN 通讯接口协议 (请参照相关协议文档) <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-XXS02 锂电池保护板	1
配置表	1
产品规格书	2
第一章 概要	3
第二章 功能特性	3
第三章 功能示意框图	4
第四章 环境要求	4
第五章 电气特性	4
5.1 磷酸铁锂版本基础参数设置	4
5.2 三元锂版本基础参数设置	6
5.3 钠离子版本基本参数设置	8
5.4 钛酸锂版本基本参数设置	9
5.5 LED 闪烁说明	11
第六章 通信说明	11
6.1 CAN 通信	12
6.2 RS485 通信	12
6.3 UART 通信	12
第七章 接口定义	12
7.1 接线端子定义	12

7.2 安装连接说明.....	13
7.3 使用注意事项.....	13
第八章 实物图和尺寸图.....	14

第一章 概要

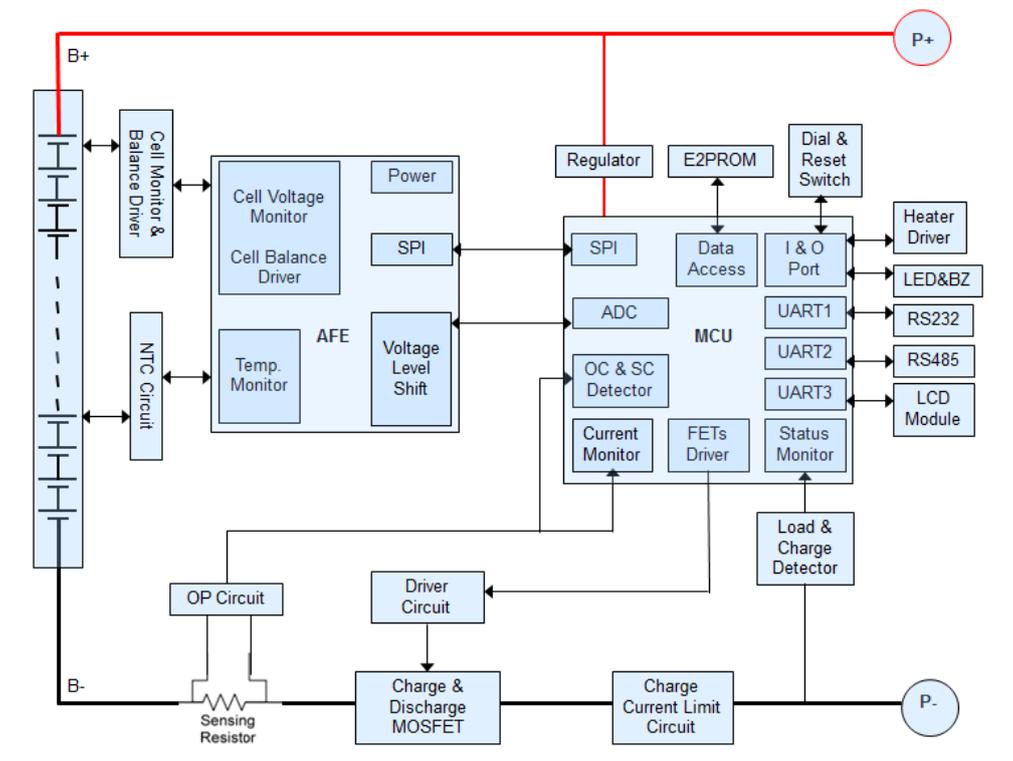
随着锂电池在动力、储能等行业的广泛应用，对锂电池管理系统也提出了高性能、高可靠性及高性价比等要求。

本产品是专门针对锂电池设计的 BMS，可广泛应用于动力、储能等行业。

第二章 功能特性

- 高集成模拟前端
- 可调过流保护
- 隔离电源电路
- 具有多种休眠及唤醒方式
- 集成串口 IC
- 低功耗
- 高电压精度 ($\leq 20\text{mV}$)
- CAN 通信接口
- 高电流精度 ($\leq 2\%@\text{FS}$)
- 参数可调设置
- 1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

第三章 功能示意框图



第四章 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°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	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	
		放电解除	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	
		放电解除	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	
		放电解除	存在不少于2S的放电持续电流		
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	
		负载移除解除	负载移除后, 将自动解除		
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°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	-25°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-20°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	-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	
		放电解除	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	
		放电解除	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	
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
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	
		负载移除解除	负载移除后, 将自动解除		
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	
		放电解除	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	
		放电解除	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	
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
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	
		负载移除解除	负载移除后，将自动解除		
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℃	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	
		放电解除	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	

	单体过放保护解除	单体过放保护延时	2S	
		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
		放电解除	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
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流	
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
		负载移除解除	负载移除后, 将自动解除	
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度	-40°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

		度			
		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 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 CAN 通信

BMS 可以通过 CAN 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。

- 1、默认通讯速率：250kbit/s。
- 2、协议使用拓展帧。
- 3、具体上报报文的周期间隔、消息标识符以及数据定义等，请参照相关协议文档。
- 4、BMS 模块未内置 120Ω 终端电阻。用户需根据具体布线情况增加首尾设备的终端电阻即可。

6.2 RS485 通信

BMS 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。

6.3 UART 通信

UART 通信协议请参考 RS485 接口通信协议，默认设备地址 1，波特率为 9600bps。

第七章 接口定义

7.1 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...29...	第...3...29...串电池正极
	30	第 30 串电池正极
	31	第 31 串电池正极
	32	第 32 串电池正极
温度探头	T+	NTC 温度探头正极
	T-	NTC 温度探头负极
UART 接口	VOUT	DC9-12V 电源输出正极 (最大电流 100mA)
	RX	UART 的 RX 线 (3.3V 电平), 接子设备的 TX 线
	TX	UART 的 TX 线 (3.3V 电平), 接子设备的 RX 线
	GND	DC9-12V 电源输出负极 (与电池组负极 B-直连)
用户按钮	SW	按键输入接口正极
	G_S	按键输入接口负极 (与电池组负极 B-直连)
CAN 接口	CANH	CAN 通讯信号线+线
	CANL	CAN 通讯信号线-线
RS485 接口	A+	RS485 通讯信号线 A 线
	B-	RS485 通讯信号线 B 线

7.2 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-。

7.3 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。
- 使用过程中要注意防静电、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进电，请检查接线是否正确。

第八章 实物图和尺寸图

备注：实物图仅供参考，对应批次以及后续版本升级等会造成稍许差异，我司不保证产品与实物图完全一致。

板子外形尺寸：130*62*13mm（30A 版本）；130*62*18mm（60A 版本）；
150*75*15mm（100A 版本）；150*75*15mm（60A 版本）。

具体请以实物为准。

