

# YDE-XXSX00 电池保护板

产品型号	YDE-XXSX00			
当前版本	V1.0			
定稿日期	2025 年 2 月 12 日 V1.0			
修改日期				
配件清单	序号	名称	型号	数量
	1	PCB 主板	YDE-XXSX00	1
	2	采样排线	#500mm-XP-2.0S	1-2
	3	采样排线	#300mm-4P-2.0S	1
	4	采样排线	#300mm-2P-2.0S	1
	5	温度探头	#100mm-2P-NTC-B3380	1-3
6				
深圳市云笛尔新能源有限公司		制定:	曹立金	
审查:		核准:		

## 配置表

电池类型	<input checked="" type="checkbox"/> 三元锂 <input checked="" type="checkbox"/> 磷酸铁锂 <input checked="" type="checkbox"/> 钠离子 <input checked="" type="checkbox"/> 钛酸锂 <input type="checkbox"/> _____
电池串数	3-32 串可选 (根据实际板子支持串数配置)
充电均流	10-150A 可选
放电均流	10-150A 可选
弱电开关	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有: 默认无需使用, 可通过调试工具软件修改工作模式。
均衡功能	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有: 被动均衡 40mA 左右, 需长时间挂插充电器才有效果。
通信接口	<input checked="" type="checkbox"/> UART <input type="checkbox"/> RS485 <input type="checkbox"/> CAN <input type="checkbox"/> 蓝牙 <input type="checkbox"/> _____
通信协议	<input checked="" type="checkbox"/> 标准 Modbus RTU 协议

# 产品规格书

## 目录

YDE-XXSX00 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 环境要求 .....	4
第四章 接线示意图 .....	5
第五章 电气特性 .....	5
5.1 磷酸铁锂版本基础参数设置 .....	5
5.2 三元锂版本基础参数设置 .....	7
5.3 钠离子版本基本参数设置 .....	9
5.4 钛酸锂版本基本参数设置 .....	10
5.5 LED 闪烁说明 .....	12
第六章 通信说明 .....	12
6.1 UART 通信 .....	13
第七章 接口定义 .....	13
7.1 接线端子定义 .....	13
7.2 安装连接说明 .....	13
7.3 使用注意事项 .....	14

第八章 YDEBMS 云迪尔电池保护板选型 ..... 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，可广泛应用在动力、储能等行业。

## 第二章 功能特性

- 1、支持 12-96V 电压：3-28 串三元锂电池或 4-32 串磷酸铁锂电池。
- 2、持续电流 30-200A 多种版本可选。
- 3、固定串数出货，不支持降串使用。
- 4、低侧驱动负极充放同口。
- 5、支持一路 UART 通讯接口，可外接独立通讯模块或者显示屏等。
- 6、提供标准 modbus RTU 格式协议，方便客户接入设备系统。
- 7、自带一路 KEY 接口，可外接自锁开关或者按键控制保护板输出通断或休眠唤醒，KEY 工作模式可以通过 RS485 调试工具软件修改。
- 8、支持单体电压过充、单体电压过放、整组电压过充、整组电压过放等电压保护。
- 9、支持过充电流保护、过放电流保护、短路保护等电流保护。
- 10、支持充电高温保护，充电低温保护、放电高温保护、放电低温保护、MOS 高温保护等温度保护。
- 11、支持被动均衡功能，均衡电流 30-40mA 左右：满足均衡调试时自动均衡（需长时间插着充电器才能有明显的均衡效果）。

12、自带库仑计，支持电量百分比 SOC、剩余容量、满充容量、电池健康度等计算和读取。

13、欠压自动休眠进入低功耗储运模式，需充电唤醒，有效防止电池饿死；也支持手动控制进入休眠储运模式，可以长时间仓库存放。

14、支持电池循环次数记录和读取，可通过循环次数评估当前电池的历史充电和放电累积容量。

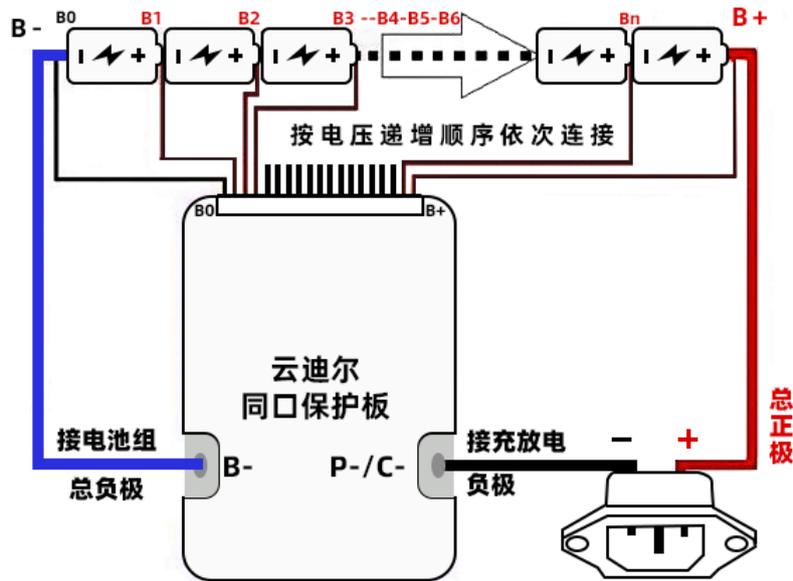
15、所有参数均可读取和设置，包含校准参数等，方便可以根据电池实际情况微调或者修正参数。

### 第三章 环境要求

项目	参数	单位
工作温度	- 40 ~ 75	°C
储存温度	- 40 ~ 85	°C
工作湿度	10 ~ 90	%RH
储存湿度	10 ~ 90	%RH

## 第四章 接线示意图

### 同口保护板接线示意图



**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。

## 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	PCB 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°C	可设	
		放电低温保护解除温度	-30°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	≤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°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	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	PCB 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	PCB 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	PCB 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 UART 通信

UART 通信协议请参考《YDEBMS 云迪尔电池保护板串口通讯协议》，默认设备地址 1，波特率为 115000bps。

## 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 (KEY)	S+	按键输入接口正极
	S-	按键输入接口负极

### 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。

## 第八章 YDEBMS 云迪尔电池保护板选型

备注：以下内容仅为我司产品选型提示，非本规格保护板参数。  
我司可提供以下参数规格全套电池保护板组合解决方案：

- 1、 电池电压：12/24/36/48/60/72/84/96V。
- 2、 电池串数：3-32 串。
- 3、 电池类型：三元锂/磷酸铁锂/钠离子/钛酸锂等。
- 4、 通讯接口：仅 UART 通讯、内置蓝牙通信、隔离 RS485 通讯或隔离 CAN 通讯等。

更多产品资料、规格书、通讯协议和产品实物图片等，请移步我司官方网站：

<http://www.yunideal.com>；或者联系我司对应商务人员免费索取。