

YN-LP-51. 2V280Ah 磷酸铁锂产品规格书

编制:	审核:	批准:
日期:	日期:	日期:
客户确认:		

规格书修订记录

日期	修订原因	修订人

目录

1. 前言.....	3
2. 适用范围.....	3
3. 术语和定义.....	3
4. 电池相关参数.....	4
4.1. 电池外观.....	4
4.2. 电池相关参数.....	5
5. 电池管理系统.....	6
5.1 电池管理系统说明.....	6
5.2 电池管理系统外观.....	6
5.3.电池管理系统参数.....	7
6. 电池通讯.....	8
6.1. RS485 通讯和 UART 通讯.....	8
6.2. CAN 通讯.....	8
6.3. 电池并联通讯.....	8
7. LED 灯运行状态.....	10
8. 电池测试要求.....	11
9. 电池存贮及运输要求.....	11
10. 危险与警告.....	11
11. 附录.....	12

单击此处输入文字。

1. 前言

本标准为公司统一执行的企业标准。

本标准在参照 GB/T38713-2020 《储能电池国家标准》

本标准由动力储能电池部起草。

本标准由动力储能电池部管理。

本标准主要起草人：李明

2. 适用范围

本产品规格书只使用于本公司生产的 YN-LP-51.2V280Ah 型号磷酸铁锂电池

3. 术语及相关定义

3.1. 倍率电流：缩写符号 C，1C 表示电池以 1 小时率充放电的电流，

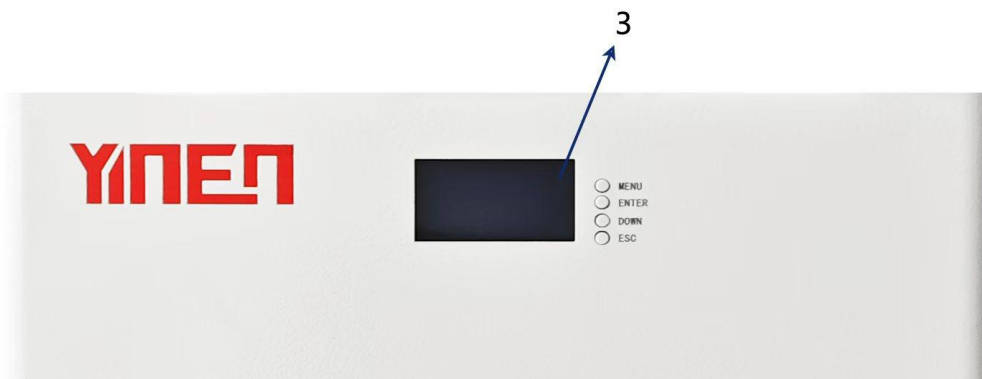
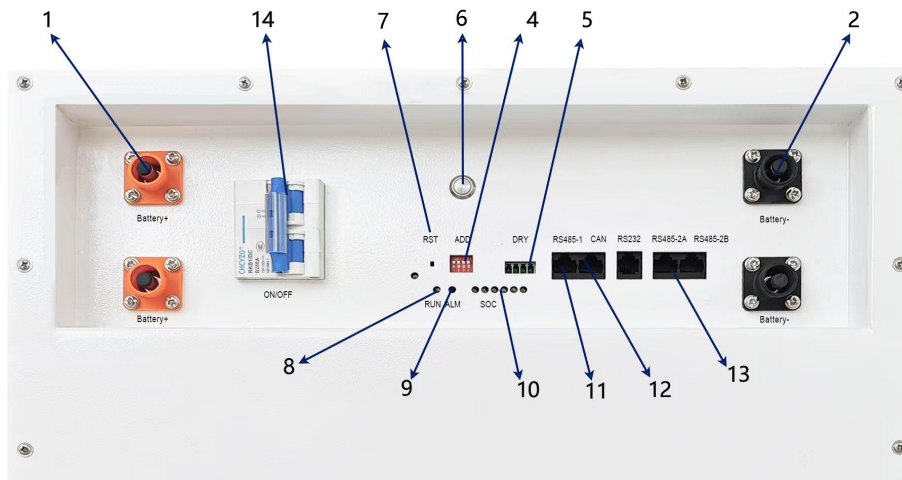
3.2. 直流内阻：电池在室温（ $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ）、50%SOC 条件下，以最大脉冲电流放电 10s，计算放电前后的电压和电流变化，然后将电压变化的差值除以电流变化的差值，即为直流内阻。

3.3. 最大持续充电电流：电池在指定温度下，保证电池正常工作所允许进行持续充电的最大电流。

3.4. 最大持续放电电流：电池在指定温度下，保证电池正常工作所允许进行持续放电的最大电流。

4. 电池相关参数

4.1 电池外观



序号	项目名称
1	电池正极
2	电池负极
3	显示屏
4	拨码开关
5	干接点
6	电池控制开关
7	复位开关
8	电池运行灯
9	电池报警灯
10	SOC 指示灯
11	RS485 通讯接口
12	CAN 通讯接口
13	并联 RS485 通讯接口
14	控制开关

4.2 电池相关参数

项目		规格	备注
单体电芯参数	电芯型号	HC-A280-SPEC-0037	海辰储能电芯
	电芯尺寸	71mm×173mm×207m	厚度×宽度×高度
	标称电压	3.2V	
	标称容量	280AH	
	交流内阻	$0.13m\Omega \leq R \leq 0.23m\Omega$	
电池组参数	标称电压	51.2V	
	标称容量	280Ah	
	产品尺寸	800mm×450mm×250mm	长 x 宽 x 高 (不含裸露部分)
	充电口	200A 储能连接器	
	放电口	200A 储能连接器	
	组合方式	16S1P	
	通讯协议	CAN RS485	
	产品重量	118KG	
	标称充放电电流	100A	
	最大持续充放电电流	200A	
	峰值放电电流	210A	
	充电截止电压	58.4V	
	放电截止电压	40V	
	最佳工作温度范围	10—35℃	
	放电温度范围	-30—60℃	
	充电温度范围	0—60℃	
	贮存范围	0℃-35℃	长时间贮存温度 25±2℃
循环次数	≥10000cycles	25±2℃ 0.5C 倍率下 70%深度 充放电	
	电池防护等级	IP54	
配件	充电器	/	
	电池配线	正负极线束	

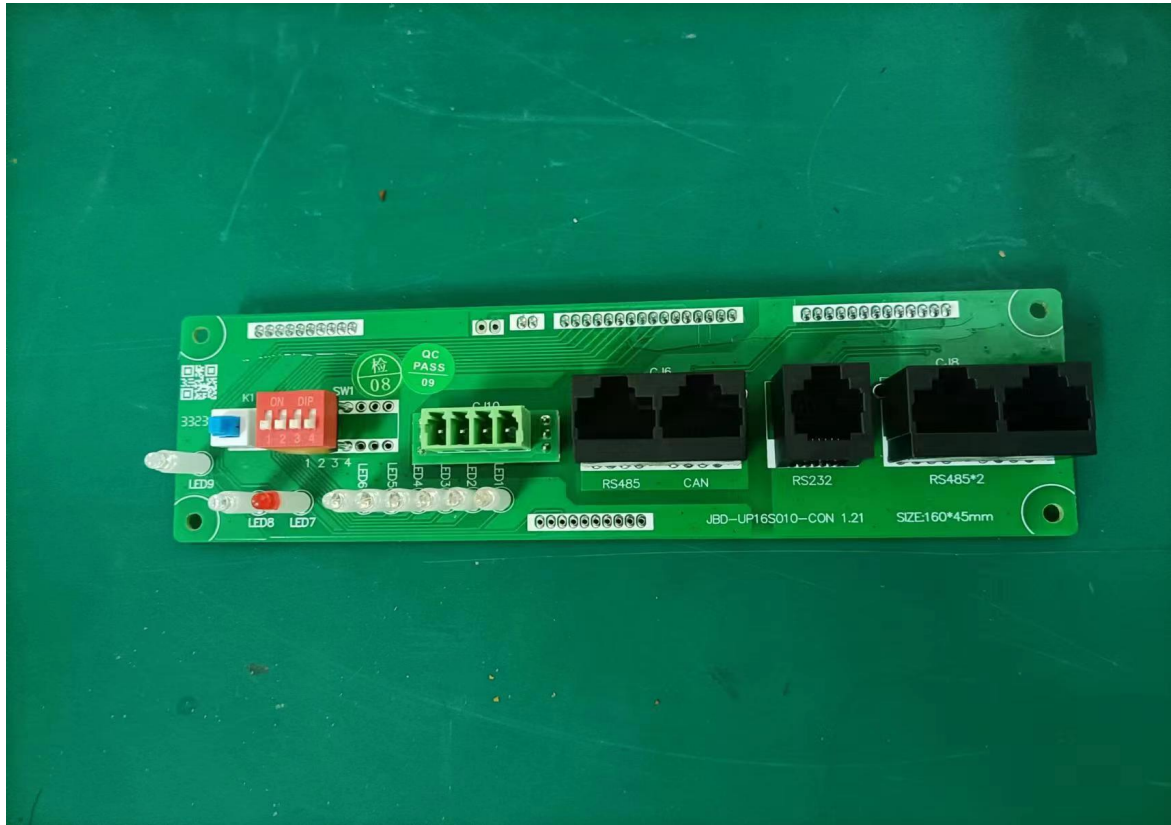
5 电池管理系统

5.1 电池管理系统说明

1. BMS 为 16 串锂离子电池设计
2. 该 BMS 系统具有以下一些功能：
 - ◆ 过充电保护功能
 - ◆ 过放电保护功能
 - ◆ 过电流保护功能
 - ◆ 短路保护功能
 - ◆ 温度保护功能
 - ◆ 均衡功能
 - ◆ 通讯功能
 - ◆ 告警功能
 - ◆ 总容量功能
 - ◆ 存储历史记录功能

5.2 电池管理系统外观





5.3 电池管理系统参数

	项目	规格			单位	备注
		最小值	典型值	最大值		
功能	过压保护电压	3.620	3.650	3.680	V	可设
	过充保护延时时间	1000	2000	3000	ms	
	过充保护恢复电压	3.330	3.380	3.430	V	可设
	过放保护电压	2.600	2.700	2.800	V	可设
	过放保护延时时间	1000	2000	3000	ms	
	过放保护恢复电压	2.850	2.950	3.050	V	可设
	过放保护恢复条件	电压自恢复或充电恢复				
充电过流保护	充电过流保护值	210	230	250	A	
	充电过流延时	0.5	1.0	1.5	S	
	充电过流释放条件	延时 60s 后自动回复				
放电过流保护	放电过流 1 保护值	210	230	250	A	
	放电过流 1 保护延时	5	10	15	S	
	放电过流 2 保护值	500	650	800	A	
	放电过流 2 保护延时	250	500	750	ms	
	放电过流保护恢复条件	延时 60s 自动恢复				
	短路保护电流		1800		A	
	短路保护电流延时	200	300	600	Us	
	短路保护恢复	断开负载后恢复				
短路说明	短路电流小于最小值或高于最大值可能会造成					

		短路保护失效，短路电流超过 3000A，不保证有短路保护，也不建议做短路保护测试。				
放电高温保护	温度保护值	65	70	73	°C	
	温度保护释放值	57	60	63	°C	
放电低温保护	温度保护值	-23	-20	-17	°C	
	温度保护释放值	-18	-15	-12	°C	
充电高温保护	温度保护值	62	65	68	°C	
	温度保护释放值	52	55	58	°C	
充电低温保护	温度保护值	-8	-5	-2	°C	
	温度保护释放值	-3	0	3	°C	
FET 放电高温保护	温度保护值	110	115	120	°C	
	温度保护释放值	80	85	90	°C	
环境高温保护	温度保护值	72	75	78	°C	
	温度保护释放值	62	65	68	°C	
环境低温保护	温度保护值	-23	-20	-17	°C	
	温度保护释放值	-18	-15	-12	°C	
均衡功能	铁锂均衡开启电压	3.470	3.500	3.530	V	
	铁锂开启压差		30		mV	
	均衡电流	20		60	mA	
	均衡方式	静态/充电均衡				
	均衡类型	分时均衡/脉冲均衡				
充电限流功能	充电限流开启条件	充电过流保护后开启				
	充电限制电流	20±2A				
	充电限流关闭	充电电流<1A 或过压保护				

6 电池通讯

6.1 RS485 通讯和 UART 通讯

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，默认波特率为 9600bps

6.2 CAN 通讯

环境配置:将 USBCANDriver 安装至电脑中，首先需要核对电脑操作系统，32 位操作系统与 64 位操作系统匹配不同的驱动文件。(32 位操作系统匹配文件后缀“x86”,64 位操作系统匹配文件后缀“x64”)。最后可在电脑的设备管理器 中查看端口以检查是否成功安装。连接方式:将通讯盒的 USB 线插入电脑的 USB 端口,另一端连接在电池的保护板对应接口。通讯格式:ID 默认状态下选择 CAN ID 0,CAN 设备根据通讯盒类型选择,波特率默认为 500K,通道选择默认为 0。

6.3 电池并联通讯

当 PACK 包进行并联使用时,可通过 BMS 上的拨码开关设置地址以区分不同的 PACK 包,为避免 PACK 包地址相同, BMS 拨码开关定义参照下表

地址位 (二进制)	开关位置				说明
	1	2	3	4	
0000 (0)	OFF	OFF	OFF	OFF	单独用 485 通讯时选 MASTER (0000)，并联通讯时做主机
0001 (1)	OFF	OFF	OFF	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE1(0001)
0010 (2)	OFF	OFF	ON	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE2(0010)
0011 (3)	OFF	OFF	ON	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE3(0011)
0100 (4)	OFF	ON	OFF	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE4(0100)
0101 (5)	OFF	ON	OFF	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE5(0101)
0110 (6)	OFF	ON	ON	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE6(0110)
0111 (7)	OFF	ON	ON	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE7(0111)
1000 (8)	ON	OFF	OFF	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE8(1000)
1001 (9)	ON	OFF	OFF	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE9(1001)
1010 (10)	ON	OFF	ON	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE10(1010)
1011 (11)	ON	OFF	ON	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE11(1011)
1100 (12)	ON	ON	OFF	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE12(1100)
1101 (13)	ON	ON	OFF	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE13(1101)
1110 (14)	ON	ON	ON	OFF	单路 485 通讯时选 SLAVE14(1110)
1111 (15)	ON	ON	ON	ON	单路 485 通讯时选 SLAVE15(1111)

7 LED 灯运行状态

表 1LED 工作状态指示

状态	正常警告保护	ON/OFF (LED9)	RUN (LED8)	ALM (LED7)	电量指示 (LED6-1)						说明	
		●	●	●	●	●	●	●	●			
关机	休眠	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	全灭
待机	正常	常亮	闪 1	灭	依据电量指示						待机状态	
	告警	常亮	闪 1	闪 3	依据电量指示						模块低压	
充电	正常	常亮	常亮	灭	依据电量指示						组稿电量 LED 闪动	
	告警	常亮	常亮	闪 3	(电量最高指示 LED 闪 2)						(闪 2)，过充告警时 ALM 不闪烁	

	过充保护	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	若吴市电，指示灯转为待机状态
	温度，过流，失效，保护	常亮	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止充电
放电	正常	常亮	闪 3	灭	依据电量指示						
	告警	常亮	闪 3	闪 3							
	欠压保护	灭	闪 12	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电
	温度，过流，短路，反接，失效保护	常亮	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电
失效		灭	常亮	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止充，放电

表 2 电池容量指示说明

状态		充电						放电					
容量指示灯		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
电量	0-16.6%	灭	灭	灭	灭	灭	闪 2	灭	灭	灭	灭	灭	常亮
	16.6%-33.2%	灭	灭	灭	灭	闪 2	常亮	灭	灭	灭	灭	常亮	常亮
	33.2%-49.8%	灭	灭	灭	闪 2	常亮	常亮	灭	灭	灭	常亮	常亮	常亮
	49.8%-66.4%	灭	灭	闪 2	常亮	常亮	常亮	灭	灭	常亮	常亮	常亮	常亮
	66.4%-83.0%	灭	闪 2	常亮	常亮	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮
	83.0%-100%	闪 2	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮
运行指示灯		常亮						闪烁（闪 3）					

表 3 LED 闪动说明

闪动方式	亮	灭
闪 1	0.25s	3.75s
闪 2	0.5s	0.5s
闪 3	0.5s	1.5s

8 电池测试要求

测试电池必须是本公司出厂时间不超过一个月的新电池，且电池未进行过五次以上充放电循环。除非其它特殊要求，本产品规格书规定的测试的环境条件为：温度 25±2℃，充放

电电流为 0.33C,相对湿度 $\leq 75\%$,气压 86Kpa~106Kpa.

9 电池存贮及运输要求

9.1 根据电池的特性,锂电池组在贮存运输过程应满足其贮存的环境条件,以最大的保护电池的性能。

9.2 锂电池存贮及运输过程中,应有适当的保护,保持 50%~70%左右的 SOC 水平,确保不会短路及液体进入锂电池组或浸泡在液体中(如水、油等)

9.3 如果暂不使用,电池应贮存在 10℃~35℃干燥、清洁及通风良好的仓库内。

9.4 电池在装卸过程中,应轻搬轻放,严防摔掷、翻滚、重压。

10 危险与警告

为防止电池可能发生泄漏、发热、爆炸,请注意以下预防措施:

警告!

严禁将电池浸入海水或水中,保存不用时,应放置于阴凉干燥的环境中;

严禁颠倒正负极使用电池;

禁止用金属直接连接电池正负极短路;

禁止将电池与金属,如发夹、项链等一起运输或贮存;

禁止敲击或抛掷、踩踏电池等;

禁止直接焊接电池和用钉子或其它利器刺穿电池;

注意!

禁止在高温下(炙热的阳光下或很热的汽车中)使用或放置电池,否则可能会引起电池过热、起火或功能失效、寿命减短;

禁止将电池丢于火或加热器中以防起火、爆炸及污染环境;报废电池应退回供应商或电池回收点处理。

附录 A

典型产品充放电曲线图

附录 B

电池上位机界面

MIBDTOOLS V2.7-20230306

通讯口设置 设备地址 MASTER(0000) 开始 升级 保存数据

AFE_TI_BQ76XX AFE_OZ3717 简体中文 中文繁体 English

电池信息 参数设置 记录功能 校准 其他功能 并机汇总页面

基本保护参数配置	功能配置	容量配置	告警参数
单体过压 4250 mV 释放电压 4150 mV 延时 5 S 单体欠压 2500 mV 释放电压 2800 mV 延时 5 S 整组过压 58000 mV 释放电压 55000 mV 延时 5 S 整组欠压 43000 mV 释放电压 45000 mV 延时 5 S 充电高温 65 C 释放温度 55 C 延时 5 S 充电低温 -1 C 释放温度 5 C 延时 5 S 放电高温 70 C 释放温度 60 C 延时 4 S 放电低温 -10 C 释放温度 0 C 延时 5 S 环境温度 60 C 释放温度 55 C 延时 5 S 环境温度 -10 C 释放温度 0 C 延时 5 S PCB高温 80 C 释放温度 70 C 延时 5 S 充电过流 5000 mA 释放时间 15 S 延时 5 S 放电过流 10000 mA 释放时间 32 S 延时 5 S	<input type="checkbox"/> KEY_DFET <input checked="" type="checkbox"/> SC_LOAD <input type="checkbox"/> BAL_EN <input type="checkbox"/> CHG_BAL <input type="checkbox"/> LED_EN <input type="checkbox"/> LED_NUM <input type="checkbox"/> RTC <input type="checkbox"/> NO_LIMIT <input type="checkbox"/> CHG_EN <input type="checkbox"/> CHG_HOT <input type="checkbox"/> 2*OC&SC <input type="checkbox"/> BUZZER 高级保护 放电过流2值 10 A 过流2延时 2000 mS 短路保护值 48 A 250 uS 硬件单体过压 4400 mV 过压延时 4 S 硬件单体欠压 2200 mV 欠压延时 8 S 短路释放延时 2 S 其他信息配置 检流阻值 2.5 mR 电池串数 15 循环次数 0 序列号 0 制造商 ABCDEF 设备型号 生产日期 2024 - 1 - 20 条形码	标称容量 10000 mAh 循环容量 8000 mAh 单体充满电压 4150 mV 单体截止电压 3000 mV 自放电率 0.1 % 80%容量电压 3900 mV 60%容量电压 3800 mV 40%容量电压 3600 mV 20%容量电压 3300 mV 开关控制时间 30 S RTC定时时间 10 S 均流配置 开启动电压 3600 mV 均流精度 50 mV	单体低压 2800 mV 释放 2900 单体高压 3700 mV 释放 3600 Pack低压 48000 mV 释放 50000 Pack高压 57600 mV 释放 55200 充电过流 20000 mA 释放 20000 放电过流 55000 mA 释放 50000 充电高温 55 C 释放 50 放电高温 55 C 释放 50 放电低温 -25 C 释放 -20 环境温度 60 C 释放 50 环境温度 -5 C 释放 0 PCB高温 75 C 释放 70 压差 250 mV 释放 200 容量低 0 % 释放 5

读取参数 写入参数 导出参数 导入参数