

# 用户手册

## BMFM 蓄电池在线监测系统(BMS)

BMFM-3000-B/U



BMFM-3000-V00-202012 版本: 1.0

西安金泽电气技术有限公司

## 关于本手册

### 可适用性

本手册适用于 BMFM 类型：BMFM3000/2000/EBM-01/02/04

### 目标用户组

本手册主要用于：

负责 BMFM 安装和调试的合格人员通过液晶显示屏与电脑互动。

### 如何使用本手册

在进行 BMFM 工作之前，请阅读手册和其他相关文件。文件必须仔细保存，并能随时提供。

本手册内容的所有版权归西安金泽电气技术有限公司（以下简称“西安金泽”）所有。未经公司事先书面许可，不得以任何形式或以任何方式修改、分发、复制或出版本文件的任何部分。

由于产品开发，内容可能会定期更新或修订。本手册中的信息如有更改，恕不另行通知。

## 目 录

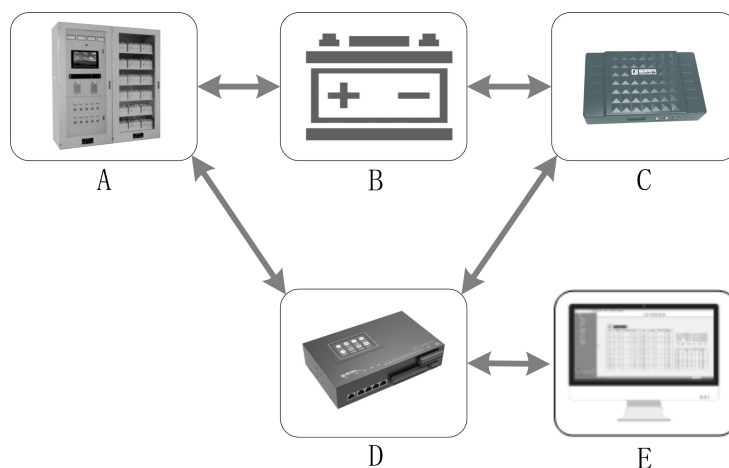
1 安全使用说明.....	5
1.1 预期用途.....	5
1.2 重要安全使用说明.....	5
1.3 操作期间.....	5
2 产品介绍.....	7
2.1 系统介绍.....	7
2.2 产品的说明 BMFM3000.....	8
2.2.1 型号说明.....	8
2.2.2 产品的外观.....	8
2.2.3 BMFM 的尺寸.....	9
2.2.4 LED 显示面板.....	9
2.2.5 通信采集接口.....	9
2.3 技术说明.....	10
2.3.1 功能说明.....	10
2.3.2 技术参数.....	10
2.3.3 功能应用及特点.....	11
2.4 产品说明 EBM-04.....	12
2.4.1 型号说明.....	12
2.4.2 产品的外观.....	12
2.4.3 EBM-04 尺寸.....	12
2.4.4 LED 显示面板.....	12
2.4.5 通信采集接口.....	13
2.4.6 电池电压采集接口.....	13
2.4.7 电池温度采集接口.....	13
2.5 技术说明.....	14
2.5.1 功能说明.....	14
2.5.2 技术参数.....	14
2.5.3 模块安装示意图.....	14
2.6 蓄电池回馈式核容主机.....	15
2.6.1 型号说明.....	15
2.6.2 产品的外观.....	15
2.6.3 IBG30050 的尺寸.....	16
2.6.4 电缆接线端子.....	16
2.6.5 技术指标.....	18
3 拆箱和储存.....	19
4 安装程序.....	19
5 电气连接件.....	19
5.1 终端设备连接的说明.....	19
5.1 接地.....	19
5.2 交流电连接.....	19
5.3 温度、电流、总电压端子连接.....	19
5.4、EBM 模块连接.....	19
6 蓄电池在线监测系统安装注意手册.....	20
6.1、电池插片安装说明.....	20

6.2、	电池监测线缆连接说明.....	20
6.3、	每组电池监测模块之间连接说明.....	20
6.4、	总电压监测线缆连接说明.....	20
6.5、	电流传感器安装说明.....	20
6.6、	监测模块安装说明.....	20
7、	蓄电池在线监测系统配件装配示意图.....	21

## 1 安全使用说明

### 1.1 预期用途

BMFM 系列产品是一种适用于电源系统电池或保护系统直流电源系统蓄电池的蓄电池在线监测管理。电池在线监测系统代替人工进行巡检，及时掌握该电源系统工作状态；主要数据有电池总电压、电池组电流、电池组容量、电池组衰减比例、维护信息、维护建议、故障信息等；代替人工进行维护，定期或计划性实现电源自动进行维护性放电，电池电压均衡自动维护、解决断开外部电源进维护而造成系统安全隐患。带有 BMFM 的蓄电池在线监测系统如下所示：



图中示。

1-1 蓄电池在线监测系统

#### 图例说明

- A 直流电源、UPS、EPS 等电源
- B 铅酸电池、胶体电池、铅碳电池等
- C 蓄电池监测模块
- D 蓄电池在线监测管理主机
- E 上位机管理系统

### 1.2 重要安全使用说明

本节介绍蓄电池在线监测系统（BMFM）运行过程中的安全说明。在 BMFM 操作前，请阅读本节中的安全说明。在操作前，还请遵守所有警告、说明和注意事项以及相关章节。

### 1.3 操作期间

#### 1.3.1 操作手册

本手册包含关于 BMFM 操作的重要信息。

必须遵守本手册中的所有描述，特别是那些与安全相关的项目。

严格按照本手册中的描述操作 **BMFM**。如果另有情况，可能会导致设备损坏、人身伤害或财产损失。

这些手册和其他相关文件应随时提供给相关人员。

### **1.3.2 工作人员**

只有受过专业培训的人员才能操作 **BMFS**；

操作人员应熟悉整个电源系统的施工、工作原理；

操作人员应熟悉《**BMFM** 操作手册》和《安装手册》；

运营商应熟悉国家/地方的具体标准。

### **1.3.3 在 **BMFM** 上的标记**

**BMFM** 位于即壳侧面的接口印字包含非常重要的信息，不要撕裂或损坏它们。

### **1.3.4 安全警告**

在 **BMFM** 的安装、日常维护或故障排除期间，请遵守以下事项：

**BMFM** 主机外部供电有明显的标记，防止开关意触电；

**EBM** 接口连接线序请严格遵从安装手册进行操作。

### **1.3.5 所监测蓄电池风险警告**

蓄电池的正负极性之间存在高电压。意外接触可能会发生电击或生命风险。

### **1.3.6 测量仪器**

在 **BMFM**、**EBM** 的电气连接、调试和运行期间，建议使用适当的测量仪器。

## 2 产品介绍

### 2.1 系统介绍

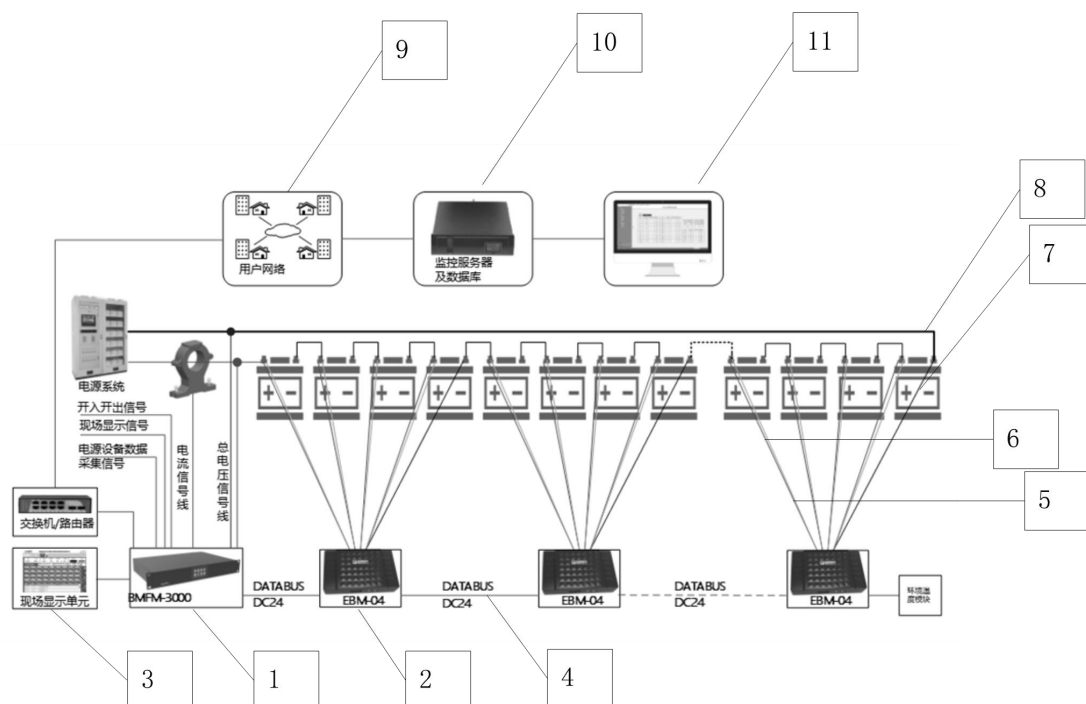
大多电源系统的蓄电池自开通运行后,或多或少会发生蓄电池故障,电池热失控、电池鼓包、漏液、容量衰减等、维护不到位等问题。蓄电池的选型、质量难以控制,导致不断有质量低下的厂家产品进入用户电源系统中,产品质量参差不齐,部分设备投运 1~2 年就出现因个别电池故障,造成整组蓄电池容量不足 80%的情况。长期服役的后备电源系统中的蓄电池,存在产品自然的衰减老化、偶发性故障,受各种环境变化因素影响,日常维护欠缺,造成电池组加速老化乃至提前失效。

电源蓄电池在线监控系统设计为应用监控层、信息收集处理层、数据采集监测层、自动维护执行层四个部分组成。

加装蓄电池在线监测系统代替人工进行巡检,及时掌握该电源系统工作状态;主要数据有电池总电压、电池组电流、电池组容量、电池组衰减比例、维护信息、维护建议、故障信息等;代替人工进行维护,定期或计划性实现电源自动进行维护性放电,电池电压均衡自动维护、解决断开外部电源进维护而造成系统安全隐患,蓄电池在线监测系统有着重要意义。

**BMFM 系列蓄电池在线监测系统专用于蓄电池在线监测,在不同场合(UPS 或直流电源、通信电源、EPS 等系统)中提供监测和管理环节。**

蓄电池在线监测系统如下图所示。



图中示。2-1 蓄电池在线监测系统图

图例说明

- 1 蓄电池监测主机
- 2 蓄电池监测模块
- 3 现场显示单元
- 4 DATABUS 监测模块连接线
- 5 蓄电池监测测量线（1+）
- 6 蓄电池温度测量传感器（1）
- 7 蓄电池监测测量线（4-）
- 8 蓄电池总回路
- 9 用户计算机传输网络
- 10 监控服务及数据库系统
- 11 监控中心显示单元/客户端软件系统

## 2.2 产品的说明 BMFM3000

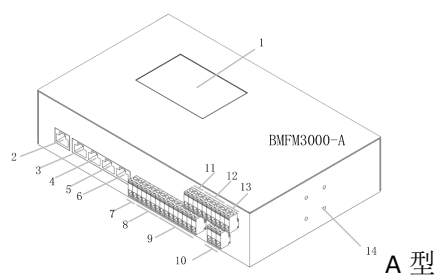
### 2.2.1 型号说明

说明如下（以 BMFM3000-A 为例）：

#### 2-1 蓄电池在线监测设备的描述

产品型号	产品名称	输入额定电压
BMFM3000-A	蓄电池在线监测管理主机	AC220V/DC48V

### 2.2.2 产品的外观



图中示。2-2 产品零部件说明

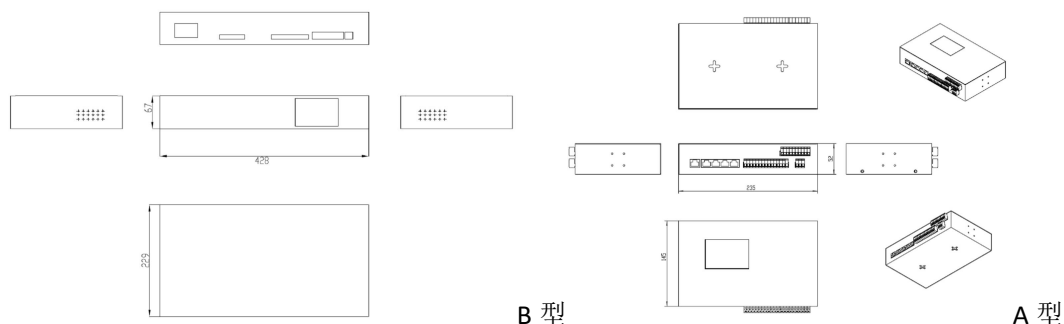
\*这里显示的图片仅供参考。您收到的实际产品可能会有所不同。

项目	名称 A 型	描述
1	LED 显示屏幕	HMI 接口，以指示当前的监测主机及系统工作情况
2	100M 网络接口	全双工接口，TCP/IP 网络接口连接用户网络
3	EBM-1 接口	EBM 接口，DATABUS 总线协议，连接监测模块及供电
4	EBM-2 接口	EBM 接口，DATABUS 总线协议，连接监测模块及供电
5	EBM-3 接口	EBM 接口，DATABUS 总线协议，连接监测模块及供电



6	RS-485 接口	智能接口，RS 总线协议，连接智能设备
7	CAN 接口	智能接口，CAN 总线协议，默认传输速率 1Mbps
8	DO 接口	智能接口，10A 开出接口
9	DI 接口	智能接口，开入接口
10	供电接口	设备外部供电接口，输入电压 DC24~48V/5A
11	温度采集接口	温度采集接口，标准接口，10KNTC
12	电流采集接口	电流采集接口，标准接口，±15V
13	电压采集接口	电压采集接口，标准接口，采集范围 0~600V/DC
14	安装配件	

### 2.2.3 BMFM 的尺寸



### 2.2.4 LED 显示面板



作为 HMI, BMFM 前面板上的 LED 的显示面板, 指示当前的监测主机及系统的当前工作状态。

项目	名称	描述
1	开入开出	DIDO 接口控制, 可计自动或手动进行开入开出控制或进行内阻测试
2	电池电压	电池电压显示, 可查看单节电池电压, 可通过上下拉进行操作
3	电池温度	电池温度显示, 可查看单节电池温度, 可通过上下拉进行操作
4	电池内阻	电池内阻显示, 可查看单节电池内阻, 可通过上下拉进行操作
5	系统数据	显示系统工作状态, 容量、核电比例、备电时间、组电压、组电流、环境温度、组学习状态、电池数量、模块数量、工作状态等显示信息
6	系统配置	该界面用于监测主机系统参数配置, 主机通信地址、传输速率、本机 TP 地址、系统时间、模块数量等
7	历史报警	本机系统历史报警数据显示, 可查历史报警信息及操作
8	电池状态	电池工作状态显示, 可查看单节电池工作状态

### 2.2.5 通信采集接口

作为 BMFM 监测主机对外通信接口, 通信接口位于 BMFM 后面板上, 用于连接监测测试模

块、对外通信、调试接口的标准接口。通过该通信接口组成相应监测系统及通过相应接口进行于计算机软件进行连接调试。



项目	名称	描述	1 区域
----	----	----	------

1	RJ45	RJ45 接口，该接口为百兆以太全双工接口
2	EBM1	EBM1 接口，DATABUS 总线接口，连接蓄电池监测模块专用接口，有 24V 输出
3	EBM2	EBM2 接口，DATABUS 总线接口，连接蓄电池监测模块专用接口，有 24V 输出
4	EBM3	EBM3 接口，DATABUS 总线接口，连接蓄电池监测模块专用接口，有 24V 输出

项目	名称	描述	2 区域
----	----	----	------

1	RS485	RS485 接口，RS-485 采用半双工工作方式，任何时候只能有一点处于发送状态
2	CAN12	CAN 通信接口，默认传输速率 1Mbps
3	YX1-4	开出接口，使用方法请咨询工程师
4	J11-4	开入接口，使用方法请咨询工程师

项目	名称	描述	3 区域
----	----	----	------

1	电源接口	外部供电接口，供电电压为 DC24V~48V
---	------	------------------------

项目	名称	描述	4 区域
----	----	----	------

1	T1T2	温度传感器接口，标准 10KNTC，分辨率精度 ±0.1 摄氏度
2	T1T2	温度传感器接口，标准 10KNTC，分辨率精度 ±0.1 摄氏度
3	电流接口	接口定义端口为 3P~7P，使用方法请咨询工程师
4	电压接口	蓄电池总电压采集接口，红色为电池正极，黑色为电池负极，使用方法请咨询工程师

项目	名称	描述	5 区域
----	----	----	------

1	接地端子	该处为接地端子
---	------	---------

项目	名称	描述	5 区域
----	----	----	------

1	电源接口	该处为外部供电接口，AC220V ± 10%
---	------	------------------------

## 2.3 技术说明

### 2.3.1 功能说明

监测参数及功能有电池组总电压、单体电池动态内阻、单体电池电压、单体电池温度、电池组电流、核对性放电、充放电电流、电池组充电百分比、电池组容量衰减比、电池内阻和电池故障报警、维护建议、备电时间、环境温度、自学习；

### 2.3.2 技术参数

内阻监测精度：±3%	监测电池组工作电压：0—900V
电压监测精度：±0.1%	电流传感器供电：+15V 0.3A
电流监测精度：±0.5%	最大可带模块：255 块
温度监测精度：±0.5℃	测量范围：0~16V
工作电压：220V、DC 48V、DC110V 35W (MAX)	通信协议接口：TCP-IP、RS485、RS232、MODBUS、CAN、私有协议
接口：3 路 EBM；1 路 RJ-45；1 路 485；4 路 DI；4 路 DO；1 路温度；1 路电流；1 路电压；	
监测范围：单机最大支持 255 块节电池组系统监测	
接口方式：通讯口采用 TCP-IP、RS485、RS232、MODBUS	
尺 寸：(L×W×H)：(450MM×335MM×35MM)	

重 量：2.5Kg
材 质：合金材质
安装方式：机架式安装（1U 机架）

#### 配件选型

蓄电池监测模块	EBM-04
跳线	EBM5P-RJ45（5M）
制式跳线	RJ45-RJ45（50mm、60mm、80mm）
电池连接线	EBM3P RVV2×1.0（Φ6、Φ8、Φ10、Φ12 根据电池螺柱型号选型）
霍尔电流传感器	50A/100/200/500A 等（根据应用功率选型）

### 2.3.3 功能应用及特点

蓄电池组的实时在线监测，保障蓄电池系统可用性；准确预报蓄电池当前后备时间、容量、寿命等；自动计算并调整显示放电时间；监测单体电池内阻偏差和判断故障电池；支持第三方接入平台，支持 MODBUS、LAN、RS485、WAN 远程集中管理；接入自由管理平台，进行网络集中化管理；提供准确的电池运行信息、SOC、SOH、提前预警、智能自学习功能、可独立运行、即插件模块化安装。

独创的数理算法提供准确的电池运行信息：主机实时采集电池组的总电压、电流、温度等参数，采用领先业内的独创算法处理，可准确预报电池当前后备时间、容量 SOC、寿 SOH、超限报警等；当负载变化时，自动计算并调整显示放电时间；配备单体电池监测小模块后，可监测单体电池内阻偏差和判断故障电池。

智能自学习功能：BMFM 管理监测仪拥有智能自学习功能，它能够学习并记录电池的每一次放电状况，为下一次放电提供更准确的参数预报；适用于各种品牌、不同老化程度的铅酸电池、不同电气参数的 UPS、通信电源、直流操作电源。

模块化设计，主机可单独作为电池管理平台运行：单独使用主机部分就可实现智能电池管理、监测电源等不同监控对象等功能；主机通过 RS-485 接口连接每个电池单体采集单元可监控到每节电池的状态、分析每节电池的运行参数，当电池组出现故障或非正常寿命减少时，用户可根据提示信息更换其中某一节或几节电池，不会因个别故障电池拖垮整组电池。

采用单总线方式，降低施工难度，降低故障率：模块间通讯采用级联方式，由于使用线材少，出现故障的几率低，而且出现故障后易定位、易检修。

兼容 2V、12V 单体电池：模块体积小、低功率、防火阻燃材质、带液晶显示单体电池电压、电池编号、单体电池温度、单体电池动态内阻、单体电池工作状态。

多种故障报警功能：内阻超限、电压超限、温度超限等，报警阈值自由设定。

内置电池管理数学模型：电池组老化估算、故障检测方法和电池组管理检测装置专利号

200510072519.1；单体动力电池精确管理实现方法和系统及智能电池模块专利号

201110141322.4；独立 BMS 功能的分段主动均衡，专利号 201610796251.1，智能分析电池状况并提供准确报告。

## 2.4 产品说明 EBM-04

### 2.4.1 型号说明

说明如下（以 EBM-04 为例）：

### 2-3 蓄电池在线监测设备的描述

产品型号	产品名称	输入额定电压
EBM-04	蓄电池监测模块	DC24V

### 2.4.2 产品的外观



图中示。2-3 产品零部件说明

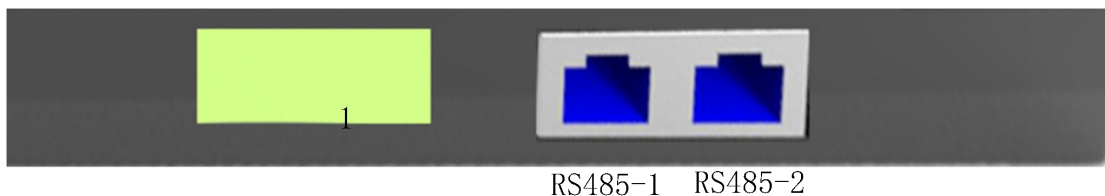
\*这里显示的图片仅供参考。您收到的实际产品可能会有所不同。

项目	名称	描述
1	LED 显示屏幕	HMI 接口，以指示当前的监测主机及系统工作情况
2	通信接口	通信接口，用于连接监测模块及监测主机
3	电池监测接口	电池监测接口，用于连接蓄电池电池
4	温度监测接口	温度监测接口，用户采集蓄电池温度

### 2.4.3 EBM-04 尺寸

185×110×35

### 2.4.4 LED 显示面板

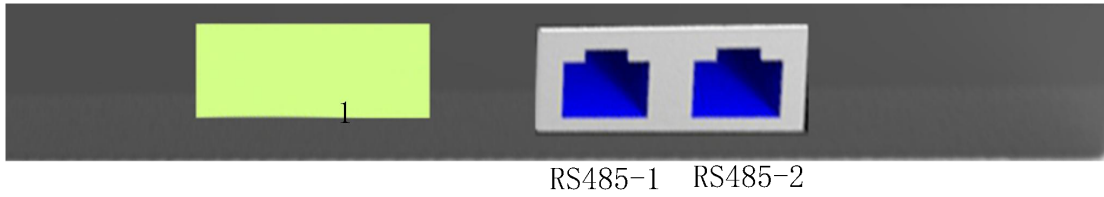


1 区域为 EBM 前面板上的 LED 的显示面板，指示当前的监测模块及电池的当前工作状态。

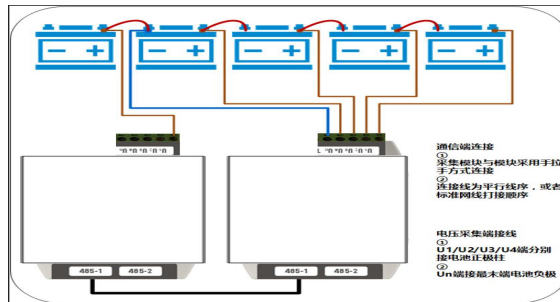
项目	名称	描述
1	地址编号	该显示为蓄电池编号，自动切换，一个显示周期一只电池
2	电池电压	电池电压显示，可查看单节电池电压
3	电池温度	电池温度显示，可查看单节电池温度
4	电池内阻	电池内阻显示，可查看单节电池内阻，可通过上下拉进行操作
5	通信指示灯	该指示等闪烁，表示该模块通信正常
6	工作指示灯	该指示等闪烁，该模块工作正常
7	告警指示灯	该指示等闪烁，红灯为该电池有故障

### 2.4.5 通信采集接口

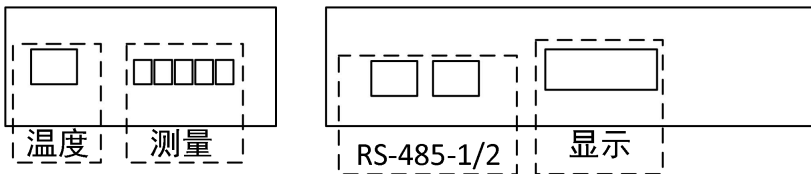
RS485-1、RS485-2 作为 EBM-04 监测模块对外通信接口,通信接口位于 EBM 前后面板上,用于连接监测测试模块、监测主机通信的标准 DATABUS 协议接口。通过该通信接口组成相应监测系统及通过该接口为监测模块进行供电。



项目	名称	描述
1	RS485-1	EBM 接口, DATABUS 总线接口, 连接蓄电池监测模块专用接口, 有 24V 供电
2	RS485-1	EBM 接口, DATABUS 总线接口, 连接蓄电池监测模块专用接口, 有 24V 供电



### 2.4.6 电池电压采集接口

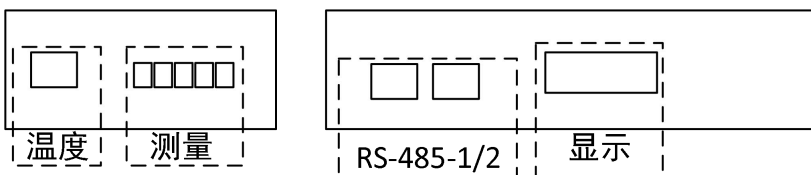


**电池采集接口**作为 EBM-04 监测模块采集蓄电池状态连接接口,采集接口位于 EBM 侧面板上,用于连接蓄电池。该接口之间连接蓄电池正负极。

项目	名称	描述
1	D1	连接第一节蓄电池正极, 于第二节电池正极组成回路
2	D2	连接第二节蓄电池正极, 于第三节电池正极组成回路
3	D3	连接第三节蓄电池正极, 于第四节电池正极组成回路
4	D4	连接第四节蓄电池正极, 于第四节电池负极组成回路
5	D5	连接第四节蓄电池负极

**测量:** U1、U2、U3、U4 分别接电池组电池 1 正、2 正、3 正、4 正; Un 接 4 负  
**RS-485 接口**接主机或下一模块 RS485 接口, 连接线缆线序标准 568B

### 2.4.7 电池温度采集接口



**测量:** U1、U2、U3、U4 分别接电池组电池 1 正、2 正、3 正、4 正; Un 接 4 负

## RS-485 接口接主机或下一模块 RS485 接口，连接线缆线序标准 568B

项目	名称	描述
----	----	----

1 温度采集 温度采集传感器，采集蓄电池极柱温度

### 2.4.7 监测模块安装

项目	名称	描述	4 区域
----	----	----	------

1 自粘胶 通过自粘胶进行模块固定

2 挂钩接口 通过专用挂钩固定监测模块

## 2.5 技术说明

### 2.5.1 功能说明

单体电池电压、电流、温度、直流内阻监测、蓄电池电压均衡；

### 2.5.2 技术参数

内阻监测精度： $\pm (2.5\%+25 \cup \Omega)$

电压监测精度： $\pm 0.2\%$

电流监测精度： $\pm 1\%$

温度监测精度： $\pm 0.2^\circ\text{C}$

显示内容：电池编号、电池电压、电池内阻、电池温度、工作状态

监测范围：用于单只电池监测，至多支持 62 个模块 248 节电池连接同一主机

接口方式：通讯口采用 RS485

材 质：防火阻燃 ABS

安装方式：表面贴装，产品自带无痕粘贴带/导轨安装

功能应用：蓄电池组的实时在线监测，需配合 BMFM-1000/2000/3000 主机使用

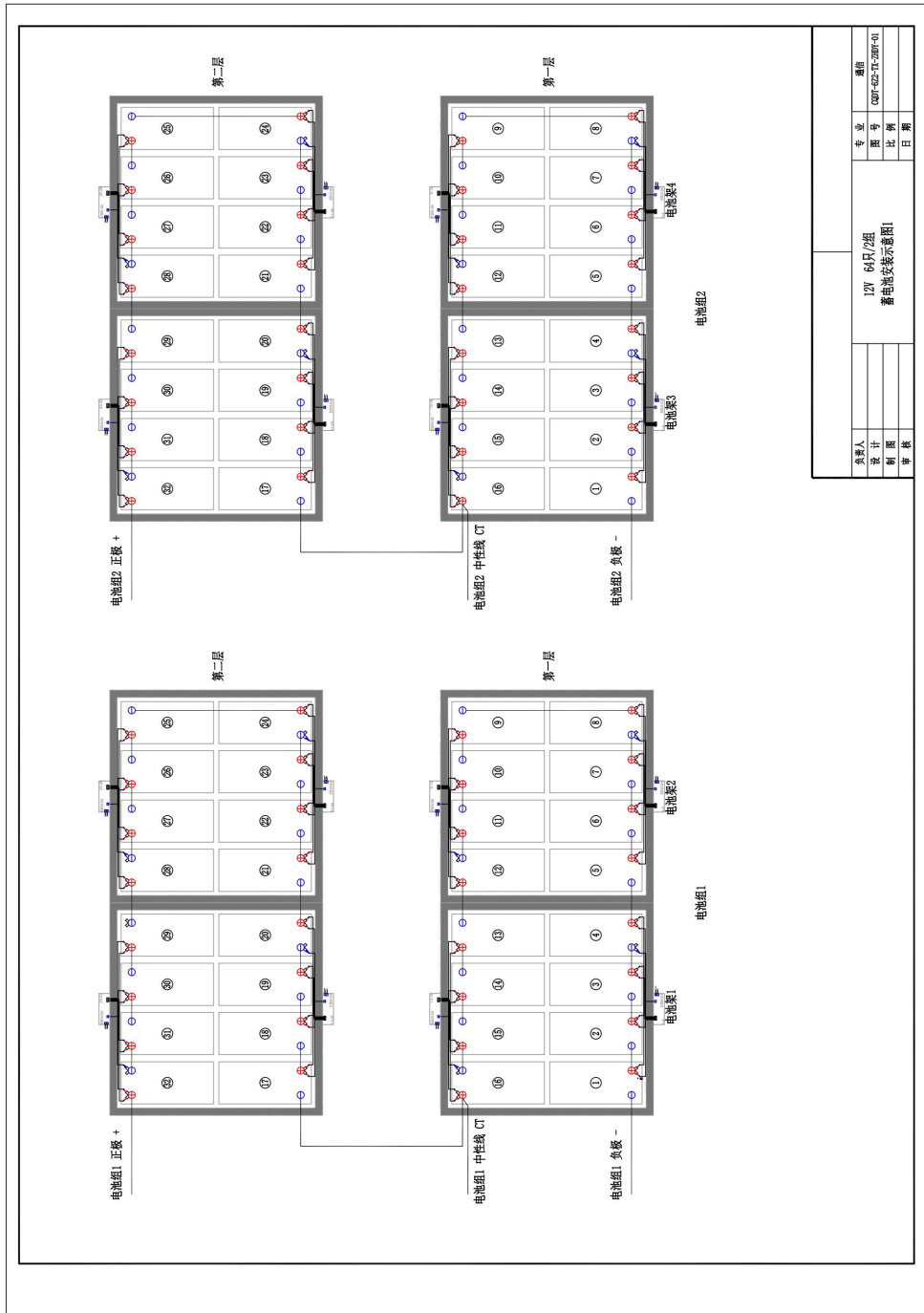
产品特点：直流内阻监测/动态监测单体电池电压/内阻/温度/电流/工作状态

安装连接：电池端至 EBM 模块采用制式连接线、EBM 模块与 EBM 模块采用标准 **平行线** 标准网线接口直连线，EBM 模块至监测主机采用 **平行线** 与 5P 制式连接线，采用即插件连接。

#### 配件选型

蓄电池监测主机	BMFM3000
跳线	EBM5P-RJ45 (5M)
制式跳线	RJ45-RJ45 (50mm、60mm、80mm)
电池连接线	EBM3P RVV2 $\times$ 1.0 ( $\Phi 6$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$ 根据电池螺柱型号选型)
霍尔电流传感器	50A/100/200/500A 等 (根据应用功率选型)

### 2.5.3 模块安装示意图



负责人	日期
设计	2023.07.20
审核	
批准	
日期	

12V 64P/2组  
蓄电池安装示意图1

## 2.6 蓄电池回馈式核容主机

### 2.6.1 型号说明

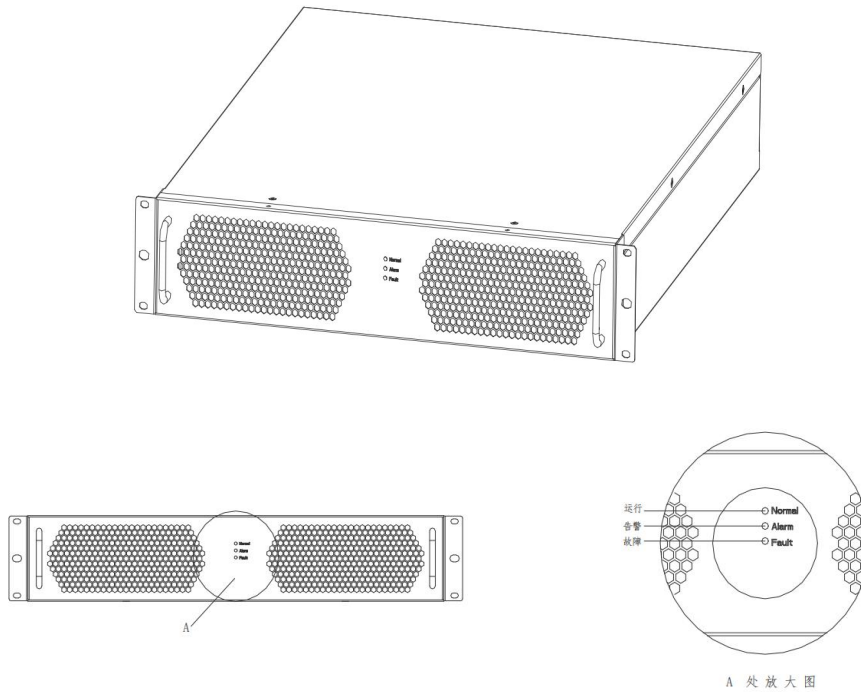
说明如下（以 **IBG30050** 为例）：

### 2-4 蓄电池回馈式核容主机描述

产品型号	产品名称	输入额定电压	电池端电压范围
IBG30050	蓄电池回馈式核容主机	304Vac~485Vac	100~300VDC

### 2.6.2 产品的外观





图中示。2-5 产品零部件说明

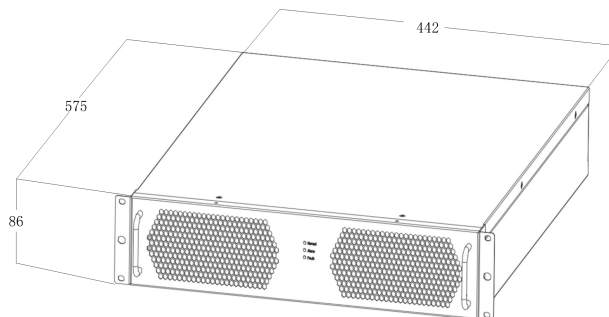
\*这里显示的图片仅供参考。您收到的实际产品可能会有所不同。

项目	名称	描述
----	----	----

1 运行指示灯 指示灯分别是 Normal(运行), Alarm(告警), Fault(故)

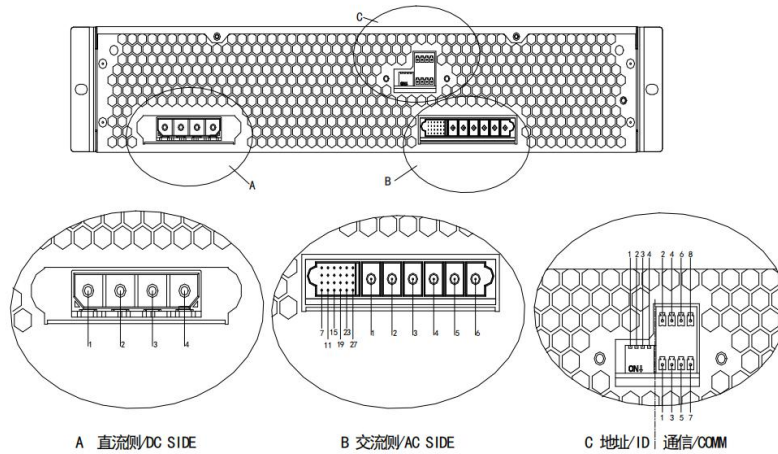
指示灯	颜色	状态	状态说明
Normal(运行)	绿色	常亮 (正常状态)	模块正常运行, 无告警无故障
		常灭	模块有告警或故障
		1s 闪烁	模块待机状态, 无告警无故障
Alarm(告警)	黄色	常灭 (正常状态)	模块无保护告警
		常亮	模块有欠压、过温等告警
Fault(故障)	红色	常灭 (正常状态)	模块无保护故障
		常亮	模块有过压、过流等故障

### 2.6.3 IBG30050 的尺寸



### 2.6.4 电缆接线端子





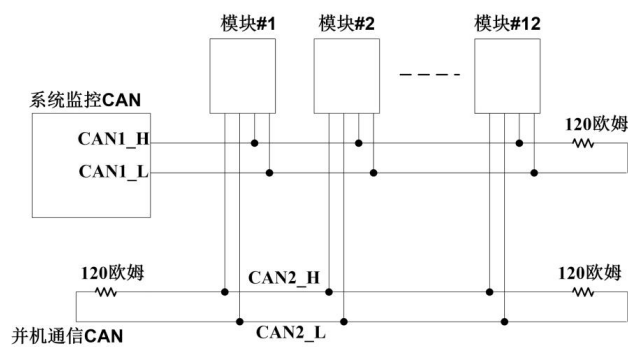
### 交流侧端子引脚定义

信号名称	引脚序号	信号定义	说明
交流侧功率端子	1	N1	交流 N 线
交流侧功率端子	2	A	交流 A 相
交流侧功率端子	3	B	交流 B 相
交流侧功率端子	4	C	交流 C 相
交流侧功率端子	5	NC	空
交流侧功率端子	6	PE	PE 地
交流侧信号端子	7~30	离网并网信号 2	交流离网并网信号

### 直流侧端子引脚定义

信号名称	引脚序号	信号定义	说明
直流侧端子	1	BAT-	电池端子负极
直流侧端子	2	BAT-1	电池端子负极
直流侧端子	3	BAT+1	电池端子负极
直流侧端子	4	BAT+	电池端子正极

### 模块交流侧电缆示意图



\* 蓄电池回馈式核容主机 IBG30050 其他资料请联系技术工程师索要

## 2.6.5 技术指标

产品名称		蓄电池回馈式核容主机		
产品型号		IBG75027	IBG30050	
充电部分				
交流侧参数	额定电网电压	400Vac (380/400/415Vac 可设)		
	电网电压范围	304Vac~485Vac		
	电网电压频率	50/60±5% (50Hz/60Hz 两种模式自适应)		
	电压制式	三相四线 (3W+PE)		
	输入电流	≤38A	≤29A	
	功率因素	≥0.99, 满载		
	电流谐波	<3%, 满载		
电池侧参数	输出电压	60~750VDC, 额定 500VDC	40~300VDC, 额定 150VDC	
	输出额定电流	40A	100A	
	额定功率	20kW	15kW	
	功率降额	304Vac~323Vac 输入时, 线性降额;	304Vac~485Vac 输入时, 满载输出	
		323Vac~485Vac 输入时, 满载输出		
	充电效率	95%max (使用 SiC 器件), 94% (使用 Si 器件)		
	稳压精度	±0.5%		
	稳流精度	±1%		
纹波系数	<1%Vo			
放电部分				
电池侧参数	电池电压范围	60~750VDC, 额定 500VDC	40~300VDC, 额定 150VDC	
	放电电流	40A Max	100A Max	
交流侧参数	并网放电			
	电网电压范围	304Vac~485Vac		
	电网电压频率	50/60±5% (50Hz/60Hz 两种模式自适应)		
	输出功率	20kW	15kW	
	效率	95%max (使用 SiC 器件), 94% (使用 Si 器件)		
其他性能				
保护	具备过压、过流、短路、过温保护			
其他参数	工作温度	-30~65 °C, 55°C 以上输出功率降额		
	储存温度	-40~75 °C		
	噪声	<60dB		
	尺寸 (宽*深*高)	442*575*86mm		
	重量	19Kg	15Kg	
	防护等级	IP20 (单模块)		
	冷却方式	智能调速, 强制风冷		
认证标准	性能/安规/环境	《GB/T 34120-2017 电化学储能系统储能变流器技术规范》		
		《GB/T 34133-2017 储能变流器检测技术规程》		
		《NB/T 33001-2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件》		
		《NB/T 33008-2018 电动汽车充电设备检验试验规范》		
		《NB/T 33001-2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件》		
		《NB/T 33008-2018 电动汽车充电设备检验试验规范》		

### 3 拆箱和储存

**BMFM 在交付前已经经过了彻底的测试和严格的检查。在运输过程中仍可能发生损坏。收到包装后，检查包装是否有明显的损坏。开箱后，检查内部内容物是否损坏。根据内装箱单检查交货内容的完整性。如果包装或内部内容物有明显的损坏，或如果有什么丢失，请联系单位经销商。不要处理原包装。它将是重新使用原始包装的最佳选择。**

#### 3.1 交付的内容

项目	产品名称	描述	数量
1	BMFM	该设备为蓄电池监测管理主机，请核对订单型号	1PS
2	安装配件	该配件为标准机柜安装挂件	2PS
3	电源线缆	该线缆为外部供电电源线	1PS
4	总电压连接线	该线缆为蓄电池总正总负采集线，标准长度 3M	1PS
5	相关文件	文件包括质量证明书、装箱单、产品测试报告	

### 4 安装程序

#### 4.1 安装现场的选择

选择一个保证安全运行、使用寿命长、性能优异的最佳安装地点。

### 5 电气连接件

**一旦 BMFM 被固定到安装现场，它就可以连接到电池系统。所有电气连接必须符合当地法规和电气规则。**

**电缆连接不当可能会导致对设备造成致命伤害或永久性损坏。**

**电缆连接只能由合格的专业人员完成。**

**始终记住，监测系统采集的是交流和直流冗余电源。电气操作人员必须佩戴适当的个人防护设备：头盔、绝缘鞋和手套等。**

#### 5.1 终端设备连接的说明

所有电气端子和电缆开口均位于机箱外，如图所示



#### 5.1 接地

确保将此 PE 端子连接到 PE 棒以可靠接地，并确保接地电阻应小于 10 欧姆。

#### 5.2 交流电连接

设备一端 1 个 4 角插，连接标准线缆一端 1 个 4 角头，另外一端三芯插头连接 3 孔插座。

#### 5.3 温度、电流、总电压端子连接

设备一端 1 个 10P 平行插空，连接标准线缆一端 1 个 10P 插头。

#### 5.4、EBM 模块连接

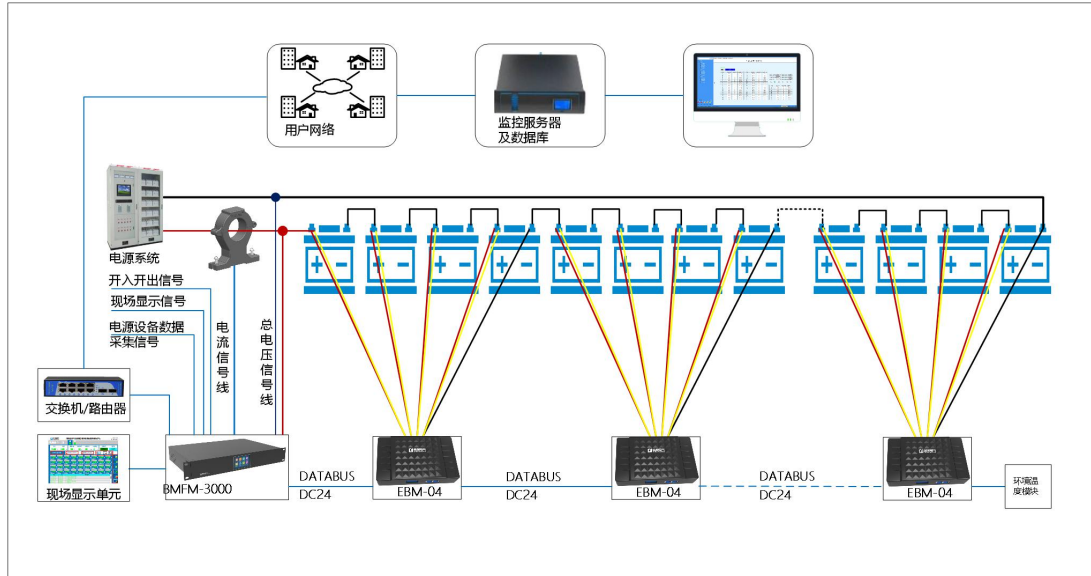
**EBM 模块连接采用平行线缆连接，两头采用标准 RJ45 接头，线序标准 A 接头 12345678-B 接头 12345678。**

**电缆连接不当可能会导致对设备造成致命伤害或永久性损坏。**

**电缆线序不当可能会导致对设备造成致命伤害或永久性损坏。**

**连接前需对线缆进行测量验证后，符合安装标准和要求后才可进行连接。**

## 6 蓄电池在线监测系统安装注意手册



### 6.1、电池插片安装说明

- 1、电池监测连接插片请放于蓄电池固定螺栓垫片上；
- 2、电池总正（第一节电池）极柱放置 2 个电池监测插片，电池总负极（最后一节电池）正极、负极各放置 1 个电池监测插片；
- 3、其余每只电池正极各放置一个电池插片，负极不用放置电池插片；

### 6.2、电池监测线缆连接说明

- 1、电池监测线缆一共 5 根，4 节电池为一组；1 号红色线缆接 1 号电池正；2 号红色线缆接 2 号电池正；3 号红色线缆接 3 号电池正；4 号红色线缆接 4 号电池正；黑色线缆接 4 号电池负极；
- 2、每组监测线缆 5P 接头插在电池监测模块对应接口
- 3、电池温度监测线缆：1 号线缆接 1 号电池正；2 号线缆接 2 号电池正；3 号线缆接 3 号电池正；4 号线缆接 4 号电池正；
- 4、温度监测线缆 4 根 NTC 监测线缆 RJ45 接头插于监测模块侧面温度对应接口

### 6.3、每组电池监测模块之间连接说明

- 1、电池监测模块于电池监测模块连接采用标准平行网线进行连接，协议为 DATABUS 协议，A 端口打线标准 12345678,B 端打线标准 12345678，连接前请对连接线缆进行测试后方可进行连接，一端在开机状态切勿对端子进行压接或剪短操作；
- 2、电池监测模块于模块之间采用手拉手模式连接；
- 3、电池监测模块总监测线缆连接至监测主机 EBM 接口；

### 6.4、总电压监测线缆连接说明

- 1、电池总电压监测线缆由 2 根红黑线，红色接电池组总正，黑色接电池组总负极；
- 2、总电压监测线缆连接至监测主机总电压监测接口；接口为红黑接口，红色为电池正极，黑色为电池负极；

### 6.5、电流传感器安装说明

- 1、电流传感器安装于电池总正或总负极都可，电流传感器箭头所指示方向为充电电流方向；

### 6.6、监测模块安装说明

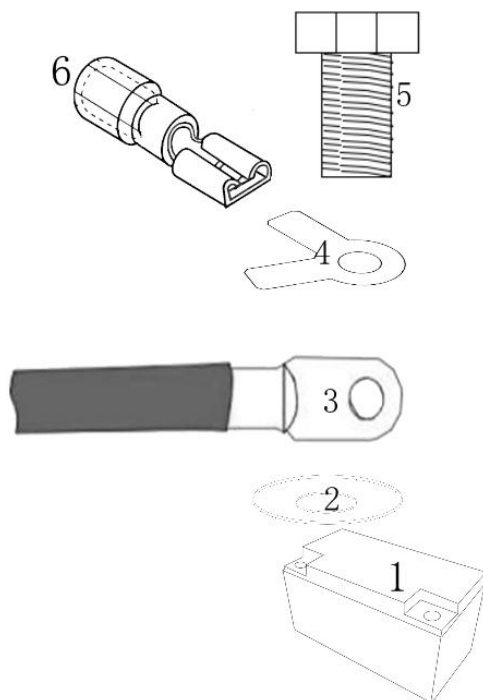
监测模块背面有不干粘胶，在固定前需要认真清理所要固定位置灰尘方可进行粘贴，否则固

定不牢固；

蓄电池监测模块有相应编号，请按照编号顺序进行对应安装。

### 7、蓄电池在线监测系统配件装配示意图

- 1、先摆放蓄电池-（图 1）
- 2、放置蓄电池安装配件-垫片（图 2）
- 3、放置电池连接线（图 3）
- 4、放置蓄电池监测系统配件-插片（图 4）
- 5、锁紧螺柱-（图 5）
- 6、连接插簧-（图 6）



本手册内容的所有版权归西安金泽电气技术有限公司（以下简称“西安金泽”）所有。未经公司事先书面许可，不得以任何形式或以任何方式修改、分发、复制或出版本文件的任何部分。

由于产品开发，内容可能会定期更新或修订。本手册中的信息如有更改，恕不另行通知。