USER MANUAL

ETC-6000 室外一体化机柜

Ⅰ 产品概述

Ⅱ 快速安装指南

Ⅲ 软件使用手册

Manual V1.0

河北韵伦物联网有限公司
☎ +86-0311-67669198
河北省石家庄市新华区中华北大街 198 号中储广场 A 座 1201

目录

1 产品概述.....3
1.1 产品简介.....3
1.2 产品特点.....3
1.3 注意事项.....3
2 技术规格.....3
2.1 物理参数.....3
2.2 环境参数.....4
2.3 主要技术指标.....5
2.4 防雷技术指标.....5
3 系统配置.....5
3.1 温控系统.....5
3.2 高速专用 UPS 电源.....5
3.3 磷酸铁锂电池.....1
3.4 配电系统.....11
3.5 环境监控系统.....12
3.5.1 系统介绍.....12
3.6 系统接地.....13
4 安装与使用.....14
4.1 机柜安装.....14
4.2 主设备安装.....15
4.3 电缆、光缆的引入与接线.....15

1 产品概述

1.1 产品简介

ETC-6000室外一体化机柜是专为取消高速公路省界收费站设计的ETC门架一体化产品，为其供电系统提供一套完善的解决方案。柜体采用高强度优质板材，双面铝箔防火保温材料，具有结构紧凑，集成度高的特点。柜体采用机柜空调或加热装置进行温度控制，可为内部的控制设备、通信设备、电源设备、监控设备、电池以及其他配套设备，提供可靠的机械空间和舒适的环境保护。

运维平台系统实现 7×24 小时、365 天不间断的全面集中监控、故障精确定位、实时运维管理，保障机电设备安全高效运行，以实现最高的设备可用率。

1.2 产品特点

- 具有很好的隔热性能和可拆装性。
- 具备标准 19 英寸机架式安装条件。
- 通用性能高，能放置不同厂家的设备，例如嵌入式开关电源、智能配电模块、电池、动环监控等。
- 一致性好，不同功能的户外柜外观一致，整齐、美观。
- 模块化设计，通用性强便于大规模生产。
- 可靠性高，可以给通讯设备提供良好的工作环境。
- 通用性强，基本柜体结构一致，各功能柜体之间可实现相互转换。

1.3 注意事项

运输：本机可适应各种交通工具的运输，经包装的产品在运输过程中，要求环境温度在-20℃～55℃之间，相对湿度不大于 90%，在 30℃以上时应该有遮阳棚。

储存：设备上方不应堆积过重物品，室内温度为-5℃～40℃之间，相对湿度不大于 75%的范围内。储存应无酸碱或硫化合物以及其他有毒气体的通用、干燥库房内空气中酸性、碱性或其它有害气体应符合环保规定的要求，不允许露天储存。

2 技术规格

2.1 物理参数

外场控制柜物理参数具体如下表：

序号	规格（mm）	型号	容量	重量（kg）	备注

	高×宽×深（H×W×D）				
1	2000×750×750	ICC7000	19”设备空间 37U	200	前后开门



2.2 环境参数

- 工作温度：-40℃～+55℃
- 储存温度：-50℃～+70℃
- 相对湿度：5%～100%（20℃±5℃）
- 大气压：62KPa～106 KPa
- 太阳辐射强度：总辐射强度≦1120×（1±10%）W/㎡
- 防尘、防水：IP55

2.3 主要技术指标

序号	条目	项目	满足情况
1	技术指标	标准化机柜应具有耐受高低温存储能力	满足
2		标准化机柜表面材料应具有防腐性能，能够经受盐雾的影响	满足
3		标准化机柜应使用不燃材料或难燃材料。材料的燃烧性能应不低于 GB8624-2006《建筑材料及制品燃烧性能分级》中规定的 B 级	满足
4		标准化机柜防尘防水等级必须达到 GB4208-2008 中 IP55	满足
5		应能同时支持整装式（整装发货现场吊装）和拼装式（散件发货现场拼装）两种组装方式。	满足
6		应具备柜内监控系统，包括超温告警、烟雾告警、门禁告警、温控设备故障告警、水浸告警及相应的探头	满足

机柜主体结构采用金属立柱框架式结构；机柜为 6 面体结构，由顶盖组件、柜体组件、前门组件、后门组件、底座组件、保温组件、19 英寸支架组件等组成。

2.4 防雷技术指标

- 机柜高压防护装置与机架绝缘，绝缘电阻不小于 20000MΩ/500V（直流电）；
- 机柜高压防护装置与机架之间耐电压不小于 3000V（直流电）/min 不击穿，无飞弧。

3 系统配置

3.1 温控系统

户外组合式机柜的温控方式分为直通风散热、空调制冷、TEC 制冷，温控设备的型号大小及类型，可根据使用环境满足用户的各种需求：对于不同的温控设备，有相应的机柜门可选，且同一系列的机柜门尺寸统一，灵活选配各种温控设备，适应各种内部及外部环境需求。

3.2 高速专用 UPS 电源

一、简介

这是一款多功能逆变器/充电器，主要结合了逆变器和电池充电器的功能 为用电设备提供不间断电源、轻小便于运输。全面的 LCD 显示提供了用户自定义和方便用户使用的按键操作（例：电池充电电流，市电/电池优先，输入电压）。

（1）功能特征：

- 输出功率因数 PF=0.9-1.0

- 可设置市电/电池优先
- 智能电池充电设计使电池得到更充分的利用
- 兼容市电和发电机输入
- 过载，高温，高压，短路保护

（2）基本构造下面的插图为逆变器工作的基本构架图，同时包含以下设备的完整运行系统：发电机或市电根据您的需要，可与系统集成商咨询配置其他可行的系统结构。这种逆变器可以带动各种各样的家用电器和办公设备，例如：电风扇、电灯，空调、冰箱、电脑等等。

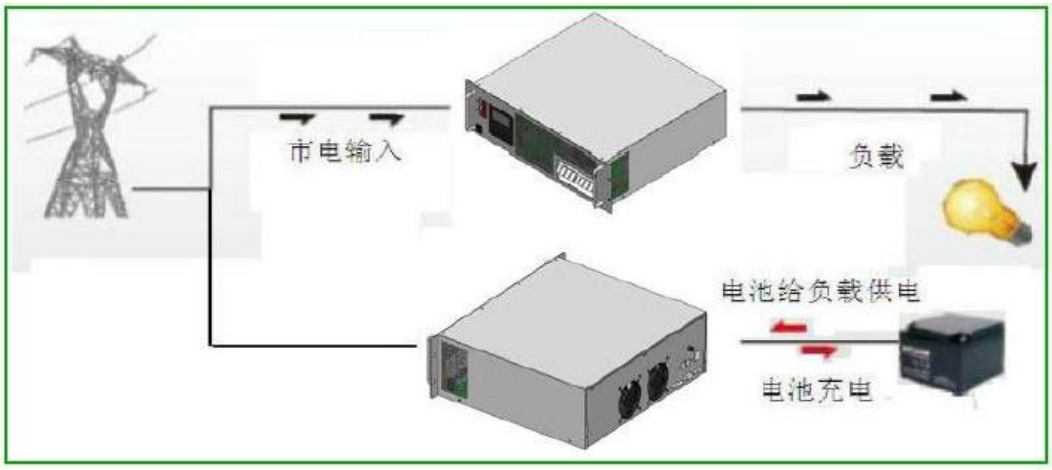


图 1 逆变器工作基本架构图

（3）产品简介

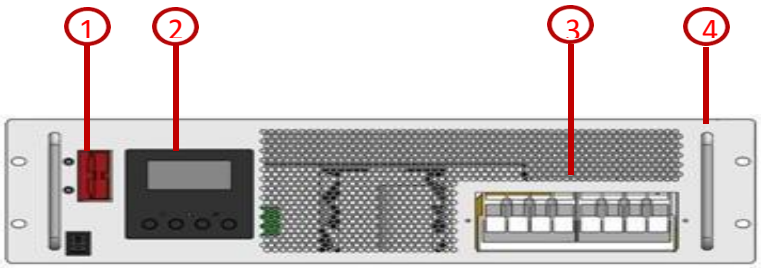


图 2 设备前面板介绍

1：电池输入端　　2：LCD 显示屏　　3：输入输出端子排.

4：把手　　5：开机/关机键

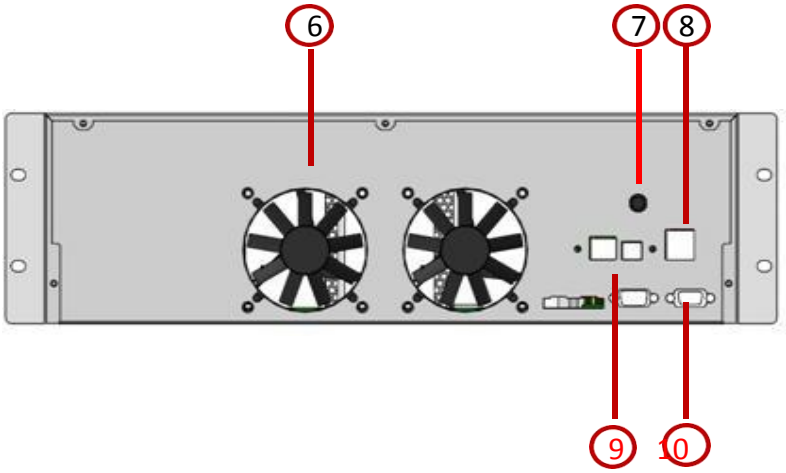


图 3 设备后盖板介绍

6：风扇　　7：断路器　　8：干接点接口
9：RS232/USB通讯接口　　10：并机接口

二、安装

（1）开箱检验

在安装之前，请仔细检查包装有没有被损坏，看一下物品是不是完整。

用户说明书一本；

逆变器一台。

（2）安装前准备工作

请拧下设备上面后盖的两个螺丝，打开后盖。

（3）安装设备

●请在安装设备之前，考虑以下几点：

●不在逆变器上挂易燃易爆物品。

●固定在物体表面。

●逆变器的高度应固定在显眼的地方，以便观察 LCD 上面的显示数据。

●留有 20-50 厘米的间隙，以便设备的通风和散热。

●设备最佳工作环境的温度应该在 0-55℃。

●建议安装的位置应垂直粘附在墙上。

●确保设备有足够的空间来安装电线和散热。

警告：适合安装在混凝土或其他不可燃地面，用三个螺丝固定设备，建议使用 M4/M5 型号的螺丝。

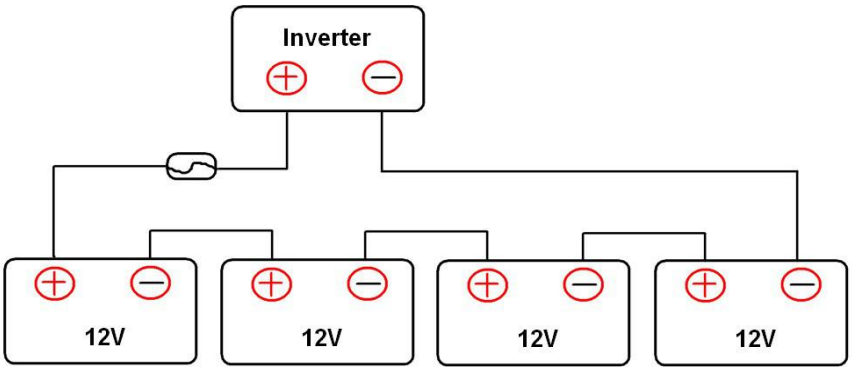
（4）电池连接

警示：为安全操作和监管合理，要求安装一个单独的直流过流保护开关或断开电池与逆变器之间的设备。有些可能不要求安装断路器的用电器也要安装过流保护开关。

警示：所有接线工作必须要专门的技术人员进行操作。

警示：为降低使用风险，请选择参照下图电池线连接示意图进行连接。

48VDC 电池连接图：



警示：进行最后的直流连接，关闭开关或断路器之前，确保正极（＋）与正极（＋） 连接，负极（－）与负极（－）连接。

（5）市电输入/输出连接

警示：在连接市电输入之前，请在市电和逆变器之间安装一个开关！ 确保逆变器在维修时安全连接，并充分防止市电输入过流。建议开关的规格为：2KVA 使用 20A，3KVA 使用 32A，4KVA 使用 40A，5KVA 使用 50A，两个接线端分别标有“IN”“OUT”，注意不要将输入输出连接器错误。

警示：所有接线工作必须要专门的技术人员进行操作，为降低使用风险，请选择下表规定的电缆线规格：

机型	AWG线缆	国标电缆 (mm2)	扭力
2-3KVA	12 AWG	4	1.2 N.m
4-5KVA	10 AWG	6	1.2 N.m

（6）设备组装

连接完所有的线后，请把底盖装回原处，并锁好螺丝。

（7）通讯设备连接

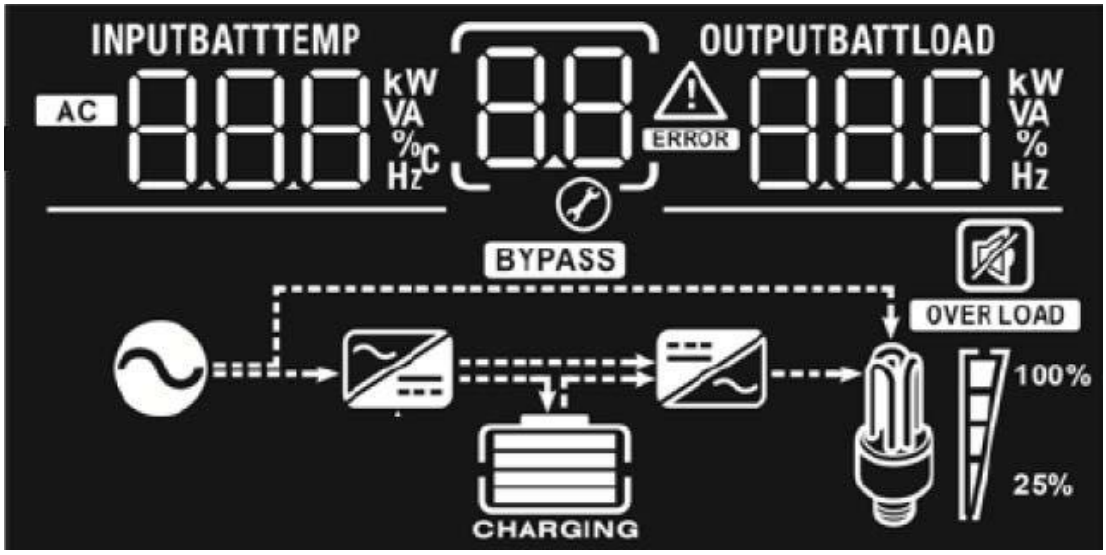
用通讯线将逆变器的 RS232 通讯接口或者 USB 接口与个人电脑连接。

三、设备操作

（1）电源开关

一旦设备完成安装，电池连接好，只要按下电源开关键就可以打开设备。

（2）LCD 显示图标

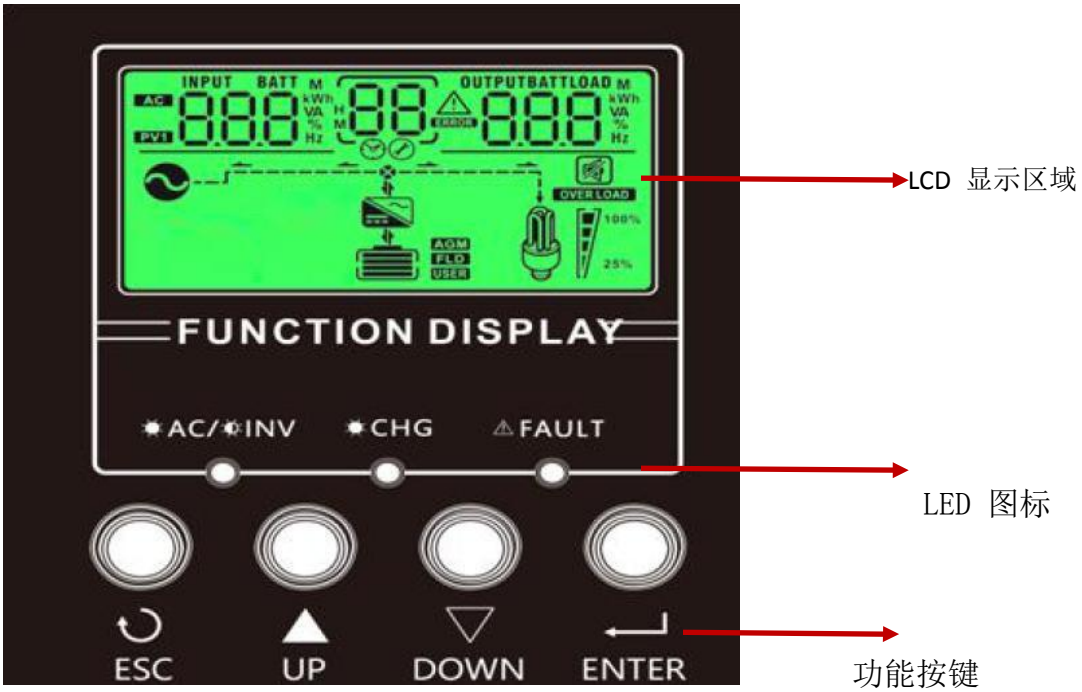


图标	描述
输入信息	
AC	指示交流输入
左边数字显示信息	
INPUTBATT 8.8.8 kW VA % °C Hz	感应输入电压,输入频率 ，电池电压
中间数字显示信息	
8.8	指示设置（长按ENTER键3秒可进入设置模式）
8.8 ERROR	指示警告和故障代码 警告：出现告警时，此图片闪烁 8.8 故障：出现故障时，故障代码显示 8.8 ERROR

图标	描述
输入信息	
AC	指示交流输入
左边数字显示信息	
INPUTBATT 888 kW VA %C Hz	感应输入电压,输入频率 ,电池电压
中间数字显示信息	
88	指示设置（长按ENTER键3秒可进入设置模式）
88 ERROR	指示警告和故障代码
	警告：出现告警时，此图片闪烁
	故障：出现故障时，故障代码显示

（3）运行显示面板

如图所示，运行显示板，位于逆变器的前板上。包含三个指示灯，一个 LCD 显示屏，用于显示设备运行状态指示，输入/输出功率信息等。



LED 图标描述

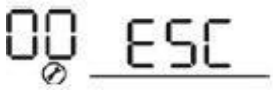
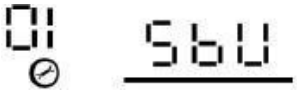
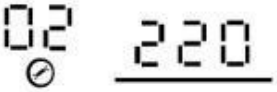
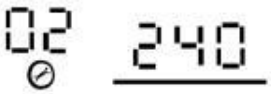
LED 图标	颜色	描述
AC/INV	绿色	市电或电池逆变灯，当在市电旁路下为AC;当在电池逆变时为INV;
CHG	绿色	充电灯，市电下，给电池充电时，充电灯闪烁
⚠ FAULT	红色	设备出现故障时，故障灯亮

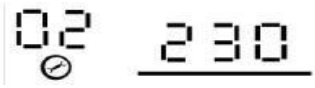
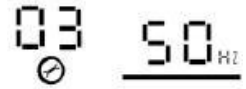
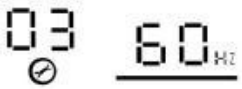
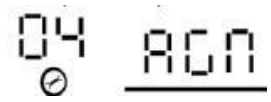
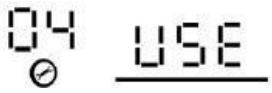
功能按键

功能按键	描述
ESC	返回键/退出设置
UP	向上按键
DOWN	向下按键
ENTER	确认键，长按 3 秒可进入设置模式

（4）LCD设置

长按 3 秒‘ENTER’键可自动进入设置模式，‘UP’向上按钮，‘DOWN’向下按钮，‘ENTER’确认按钮，‘ESC’返回/退出按钮。

项目编码	描述	可选择	
00	退出设置模式	退出/返回 	长按此按钮可自动开启静音模式
01	工作模式选择	市电优先（默认） 	市电优先给负载供电,同时给电池充电,当市电不可用时，由电池给负载供电。
		电池优先 	电池优先给负载供电。只有当电池电压降到电池低压报警或低压设置点时，市电开始供电。
	输出电压选择	220V 	240V 

02		230V（默认） 	注意：输出电压修改后需重启设备才会有效。
03	输出频率	50Hz(默认) 	60Hz 
04	电池类型	铅酸电池(默认) 	铁锂电池 
		用户自定义 	若选择‘用户自定义’,第05,06项的电池快充电压和浮充电压也需要修改。

05	快充电压	48V 机型默认设置：56.4V 	如果在‘04’项选择了自定义，那么这两个项目是可以设置的。48V机型设置范围：48.0V-60.0V. 每次点击的增量为0.1V.
06	浮充电压	48V 机型默认设置:54.0V 	
07	低压报警	48V机型默认设置:44.0V 	这两个项目是可以设置的。48V机型设置范围时：36.0V-46.0V.每次点击的增量为0.1V.
08	低压关机	48V机型默认设置:42.0V 	
10	市电充电	30A(默认) 	这个参数时可以设置的,设置范围时 10A 到60A,每次点击的增量为 10A.

（5）故障参考代码

故障代码	故障事件
01	BUS过压

02	逆变过压
03	逆变低压
04	软起失败
05	过载故障
06	输出短路
07	电池电压低
08	逆变软起失败
09	BUS低压
10	电池电压过高

（6）告警参考代码

告警代码	告警事件
01	电池低压
02	输入低压
03	输入过压
04	过载
05	过温
06	风扇故障
07	电池过压

四、故障排除

故障	LCD/LED/蜂鸣器	原因	解决方法
设备在启动过程中自动关闭	LCD/LED和蜂鸣器响应后自动关闭	电池电压过低	1. 重新给电池充电 2. 更换电池
启动后无响应	没有指示	1. 电池电压过低 2. 内部保险熔断	1. 联系维修中心更换保险丝。 2. 重新给电池充电 3. 更换电池

市电存在，但设备在电池模式运行	LCD显示市电电压为0伏，且LED绿灯闪烁	输入保护被触发	检查市电开关是否打开，AC 电线连接是否良好
	LED 灯闪烁	市电输入电压过低	1. 检查交流电线是否太细或太长。 2. 检查发电机（如果使用）是否良好，或输入电压范围设置是否相关。将优先级设为市电优先。
当打开设备，内部继电器重复打开或关闭	LCD 显示和 LED 灯闪烁	电池连接断开	检查电池线连接是否良好

鸣器不停地响，LED红灯亮	告警代码 06	风扇故障	更换风扇
	告警代码 05	内部元器件温度高于100° C.	检查设备周围环境通风状况是否良好
	故障代码 10	电池电压过高	检查电池数量规格是否符合要求
		电池过度充电	到维修中心维修
	故障代码 06	输出短路	检查电线连接是否良好，移除异常负载
	故障代码 05	过载故障，逆变器过载100%且过载时间达到上限	减少所连接的负载，关闭一些用电设备
	故障代码 09	输出异常（逆变器电压低于 190Vac或高于260Vac）	1. 减少负载的连接。 2. 到维修中心维修
	故障代码 01/04/06/08	内部元器件故障	检查电线连接是否良好，移除异常负载

五、运行模式说明

表1 逆变模式说明

型号	2KVA48V	3KVA48V	4KVA48V	5KVA48V	6KVA48V
额定输出功率	1600W	2400W	3200W	4000W	4800W
电池正常电压	48Vdc				
波形	正弦波				
输出电压精度	230Vac±10%				
输出频率	50/60Hz±1Hz				
峰值效率	≥90%				
功率因数	0.8				
过载保护	1s@≥150% load; 20s@101%~120% load 10s@121%~150% load				
切换时间	≤10ms				
保护功能	过温保护,低压保护 ,过流保护, 过载保护, 过温保护, 短路保护				
冷启动电压	46.0vdc				
低压报警（可选）	36.0-46.0vdc				
低压报警恢复	44.0vdc				
低压关机（可选）	36.0-46.0vdc				
高压报警	62.0vdc				

表 2　市电模式说明

输入电压波形	正弦波（市电或发电机）
正常输入电压	230Vac
低压跳闸	120Vac±7V
低压重启	130Vac±7V
高压跳闸	280Vac±7V
高压重启	270Vac±7V
最大输入电压	280Vac
正常输入频率	50Hz / 60Hz（自动识别）
低频跳闸	40±1Hz
低频重启	42±1Hz
高频跳闸	65±1Hz
高频重启	63±1Hz
输出短路保护	断路器
市电最大充电电流	60A
效率（市电模式）	>95%（额定负载，电池充满电）
切换时间	≤4ms
通讯接口	USB or RS232
湿度	0-90% RH
2U尺寸	482*433.6*92mm(L*W*H)
3U尺寸	482*433.6*92mm(L*W*H)

3.3 磷酸铁锂电池

一、产品简介

D48R-105 磷酸铁锂电池系统（组）主要由磷酸铁锂电池模块、电池管理模块及电池机架等组成。该产品是一款重量轻、占地空间小、绿色节能环保、可快速充放电、智能集中监控、寿命长、运营成本低的机架式磷酸铁锂电池产品。

D48R-105 磷酸铁锂电池系统总容量是 5.04Kwh,电池电压配置范围 39V～54.75V 即可，≥2000cycles @100%DOD ，0.5C 充/放，25±2℃。

电池模组放在电池箱内，采用机柜式设计，电池系统含电芯和 BMS 保护系统。

电池箱宽 442mm×高 130mm×深 396mm（不含接插件及把手尺寸）。

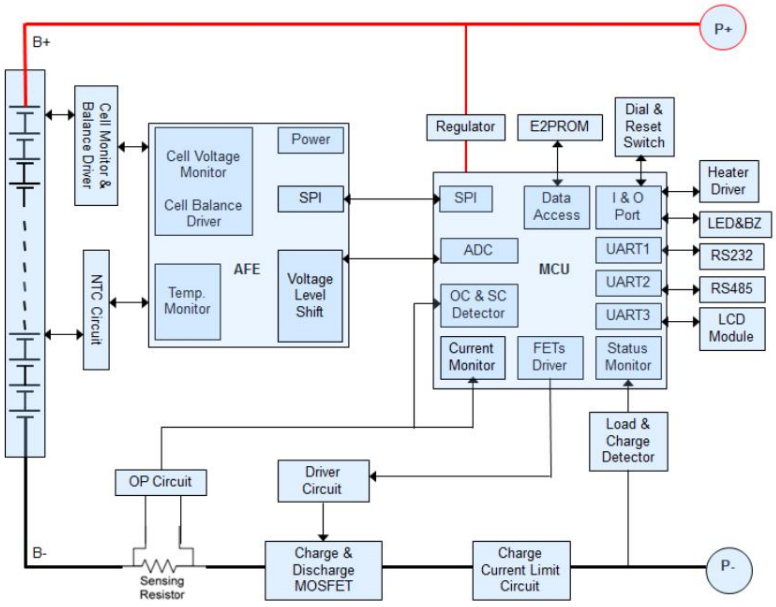
二、系统架构

本系统 5.04Kwh，由 1 个机箱（含 15S 电池模组+BMS），整体由锂电池管理系统、标准电池模组组成系统电池模组 48V105Ah.容量 96%可接受。

5.04Kwh 所含物料清单

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
	电芯	3.2V105Ah	只	15	
	电池模组	单体电芯15S1P，含 BMS 及配套链接件	套	1	

功能示意框图：



三、系统设计及安装

（1）系统设计

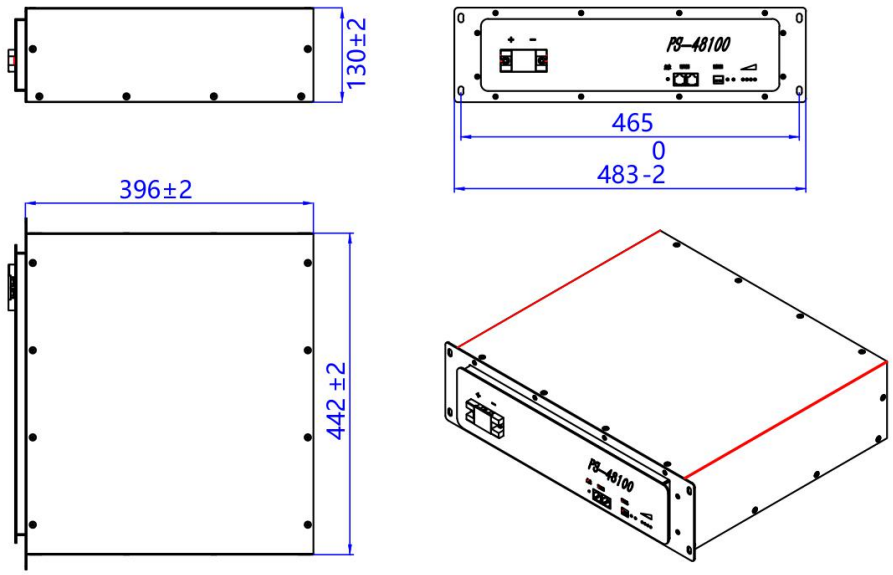
系统参数

序号	项目名称	技术指标	备注
1	储能能量	5.04Kwh	
2	额定容量	105Ah	
3	标称电压	48V	
4	工作电压范围	37.5V~54.75V	
5	额定充电电流	0.5C	
6	最大持续充电电流	1C	
7	额定放电电流	0.5C	
8	最大持续放电电流	1C	
9	通讯方式	485/干接点	
10	尺寸规格	宽442×高130×深396	±3mm
11	重量	约45kg	

产品示意图

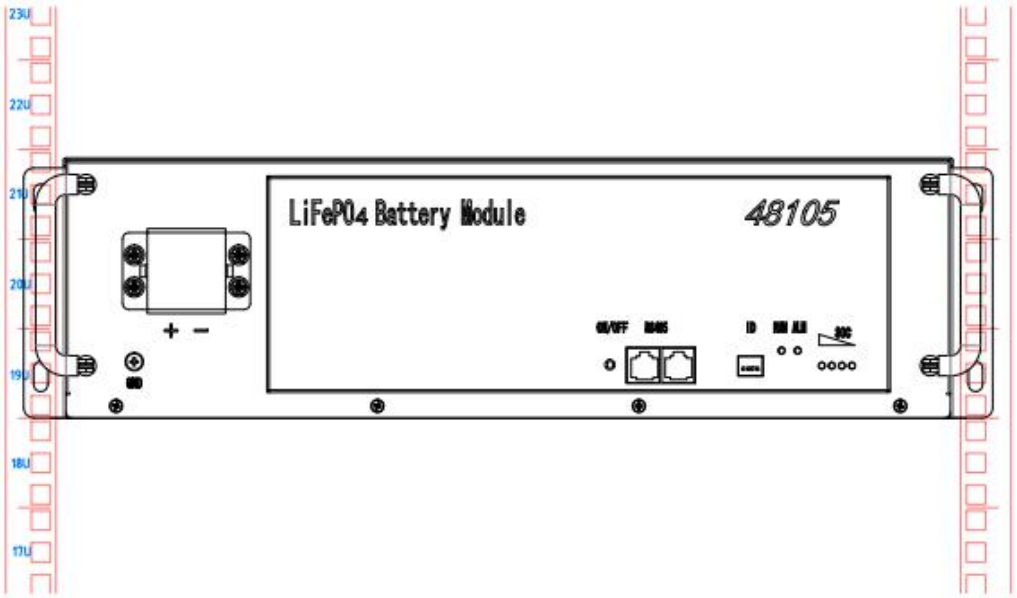


产品尺寸



（2）系统安装

将 D48R-105 电池系统从包装箱中取出，安装到 19 英寸标准机柜指定位置，如下图：



四、BMS 参数表

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	单体过充告警电压	3600mV	可设	
		单体过充保护电压	3650mV	可设	
		单体过充保护延时	1S	可设	
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	3380mV	可设	
		容量解除	SOC＜96%	可设	
		放电解除	放电电流 ＞1A		
2	单体过放保护	单体过放告警电压	2800mV	可设	过放保护 30 秒后，仍无法恢复时，将进入低功耗模式
		单体过放保护电压	2500mV	可设	
		单体过放保护延时	1.0S	可设	
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	2900mV	可设	
		有充电时解除	接入充电器可激活		
3	总体过充保护	总体过充告警电压	54V	可设	
		总体过充保护电压	54.75V	可设	
		总体过充保护延时	1.0S	可设	
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	50.7V	可设	
		容量解除	SOC＜96%	可设	
		放电解除	放电电流 ＞1A		
4	总体过放保护	总体过放告警电压	42V	可设	过放保护 30 秒后，仍无法恢复时，将进入低功耗模式
		总体过放保护电压	37.5V	可设	
		总体过放保护延时	1.0S	可设	
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	45V	可设	
		有充电时解除	接入充电器可激活		
5	充电过流保护	充电过流告警电流	110A	可设	
		充电过流保护电流	120A	可设	
		充电过流保护延时	1.0S	可设	
	充电过流保护解除	自动解除	1min 后自动解除		
		放电解除	放电电流 ＞1A		
6	放电过流 1 保护	放电过流 1 告警电流	110A	可设	
		放电过流 1 保护电流	120A	可设	
		放电过流 1 保护延时	1.0S	可设	
	放电过流 1 保护解除	自动解除	1min 后自动解除		
		充电解除	充电电流 ＞1A		
7	放电过流 2	放电过流 2 保护电流	≥150A	可设	
		放电过流 2 保护延时	100mS	可设	
	放电过流 2 保护解除	自动解除	1min 后自动解除		
		充电解除	充电电流 ＞1A		
8	短路保护	短路保护电流	≥300A		
		短路保护延时	300μS		
		短路保护解除	有充电时，短路保护解除		

			负载移除后，将自动解除		
9	MOS 高温保护	MOS 过温告警温度	90℃	可设	
		MOS 过温保护温度	110℃	可设	
		MOS 保护解除温度	85℃	可设	
10	电芯温度保护	充电低温告警温度	0℃	可设	
		充电低温保护温度	-5℃	可设	
		充电低温保护解除温度	0℃	可设	
		充电高温告警温度	50℃	可设	
		充电高温保护温度	55℃	可设	
		充电高温保护解除温度	50℃	可设	
		放电低温告警温度	-15℃	可设	
		放电低温保护温度	-20℃	可设	
		放电低温保护解除温度	-15℃	可设	
		放电高温告警温度	55℃	可设	
		放电高温保护温度	60℃	可设	
		放电高温保护解除温度	55℃	可设	
11	环境温度告警	环境低温告警温度	-20℃	可设	
		环境低温保护温度	-25℃	可设	
		环境低温保护解除温度	-20℃	可设	
		环境高温告警温度	65℃	可设	
		环境高温保护温度	70℃	可设	
		环境高温保护解除温度	65℃	可设	
12	消耗电流	工作时自耗电电流	≤30mA（带显示屏）		
			≤20mA（不带显示屏）		
		低功耗模式电流	≤100μA		
13	均衡功能	均衡开启电压	3400mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
14	容量默认设置	低电量告警	SOC＜5%	可设	充电时不告警
		剩余容量设置	80AH	可设	
		满容量设置	105Ah	可设	

五、LED 指示说明

状态	**正常/告警/保护**	**RUN**	**ALM**	**电量指示 LED**				**说明**
		🟢	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	
关机	休眠	灭	灭	灭	灭	灭	灭	全灭
待机	正常	闪 1	灭	依据电量指示				待机状态
	告警	闪 1	闪 3					模块低压
充电	正常	常亮	灭	依据电量指示				最高电量 LED 闪动（闪 2），过充
	告警	常亮	闪 3	(电量指示最高 LED 闪 2)				

								告警 ALM 不闪烁
	过充保护	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	若无市电，指示灯为待机状态
	温度、过流、失效保护	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	停止充电
放电	正常	闪 3	灭	依据电量指示				
	告警	闪 3	闪 3					
	欠压保护	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电
	温度、过流、短路、反接、失效保护	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	停止放电
失效		灭	常亮	灭	灭	灭	灭	停止充、放电

容量指示说明

状态		充电				放电			
容量指示灯		L4●	L3●	L2●	L1●	L4●	L3●	L2●	L1●
电量（%）	0～25%	灭	灭	灭	闪 2	灭	灭	灭	常亮
	25～50%	灭	灭	闪 2	常亮	灭	灭	常亮	常亮
	50～75%	灭	闪 2	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮
	75～100%	闪 2	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)			

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

备注： 可通过上位机使能或禁止 LED 指示灯告警，出厂默认为使能的。

六、蜂鸣器动作说明

故障时，每 1S 鸣叫 0.25S；
保护时，每 2S 鸣叫 0.25S（过压保护除外）；
告警时，每 3S 鸣叫 0.25S（过压告警除外）；
蜂鸣器功能可通过上位机使能或禁止，出厂默认是禁止的。

七、按键说明

BMS 处于休眠状态时，按下按键（3~6S）后松开，保护板被激活，LED 指示灯从“RUN”开始依次点亮 0.5 秒。

BMS 处于激活状态时，按下按键（3~6S）后松开，保护板被休眠，LED 指示灯从最低电量灯开始依次点亮 0.5 秒。

BMS 处于激活状态时，按下按键（6~10S）后松开，保护板被复位，LED 灯全部同时点亮 1.5 秒。

BMS 被复位后仍保留通过上位机设置的参数和功能，如果需要恢复到初始参数可以通过上位机的“恢复默认值”来实现，但相关运行记录和存储数据保持不变（如电量、循环次数、保护记录等）。

八、休眠及唤醒

（1） 休眠

当满足以下任意一条件时，系统进入低功耗模式：

1）单体或总体过放保护 30 秒内仍未解除。

2）按下按键达（3~6S）秒钟后松开按键。

3）最低单体电压低于休眠电压，并且持续时间达到设定休眠延迟时间（同时满足无通信、无保护、无电流）。

4）待机时间超过 24 小时（无充放电，无外部电压）。

5）通过上位机软件强制关机。

进入休眠前，需确保无充电器接入，否则将无法进入低功耗模式。

（2）唤醒

当系统处于低功耗模式，满足以下任意一条件时，系统将退出低功耗模式，进入正常运行模式：

1）接入充电器，充电器输出电压需大于 48V。

2）按下按键（3~6S），松开按键后。

3）接入通信线，开启上位机软件（因过放保护而进入休眠状态，此方法不能唤醒保护板）。

备注：单体或总体过放保护后进入低功耗模式，每 4 个小时定时唤醒一次，开启充放电 MOS。如可以充电，将退出休眠状态进入正常充电；如果连续 10 次自动唤醒无法充电，将不再自动唤醒。

当系统定义为充电结束后，待机 2 天/48h（待机时间设定值）后仍未达到恢复电压，强制恢复充电至再次充电结束。

九、通信说明

（1）RS232通信

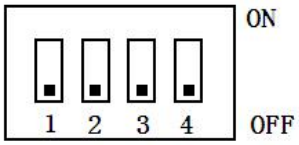
BMS 可以通过 RS232 接口与上位机进行通讯，从而在上位机端察看电池的各种信息，包括电池电压、电流、温度、状态、SOC、SOH 及电池生产信息等。

（2）RS485通信

具有 RS485 接口，使用 MODBUS 协议，详见 RS485 协议。

（3）拨码开关设置

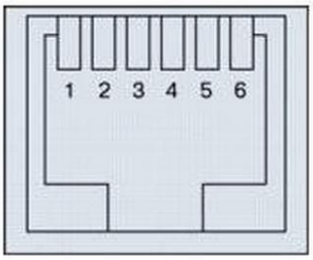
在电池组作并联时需要级联通信，主 Pack 与从 Pack 都要进行硬件地址配置，硬件地址可通过板上的拨码开关设置，开关的定义参照下表。

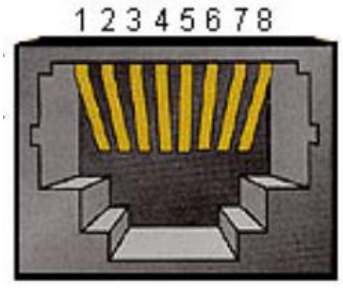


地址	拨码开关位置				说明
	#1	#2	#3	#4	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	设置为 Pack0
1	ON	OFF	OFF	OFF	设置为 Pack1
2	OFF	ON	OFF	OFF	设置为 Pack2
3	ON	ON	OFF	OFF	设置为 Pack3
4	OFF	OFF	ON	OFF	设置为 Pack4
5	ON	OFF	ON	OFF	设置为 Pack5
6	OFF	ON	ON	OFF	设置为 Pack6
7	ON	ON	ON	OFF	设置为 Pack7
8	OFF	OFF	OFF	ON	设置为 Pack8
9	ON	OFF	OFF	ON	设置为 Pack9
10	OFF	ON	OFF	ON	设置为 Pack10
11	ON	ON	OFF	ON	设置为 Pack11
12	OFF	OFF	ON	ON	设置为 Pack12
13	ON	OFF	ON	ON	设置为 Pack13
14	OFF	ON	ON	ON	设置为 Pack14
15	ON	ON	ON	ON	设置为 Pack15

十、接口定义

通信接口图示







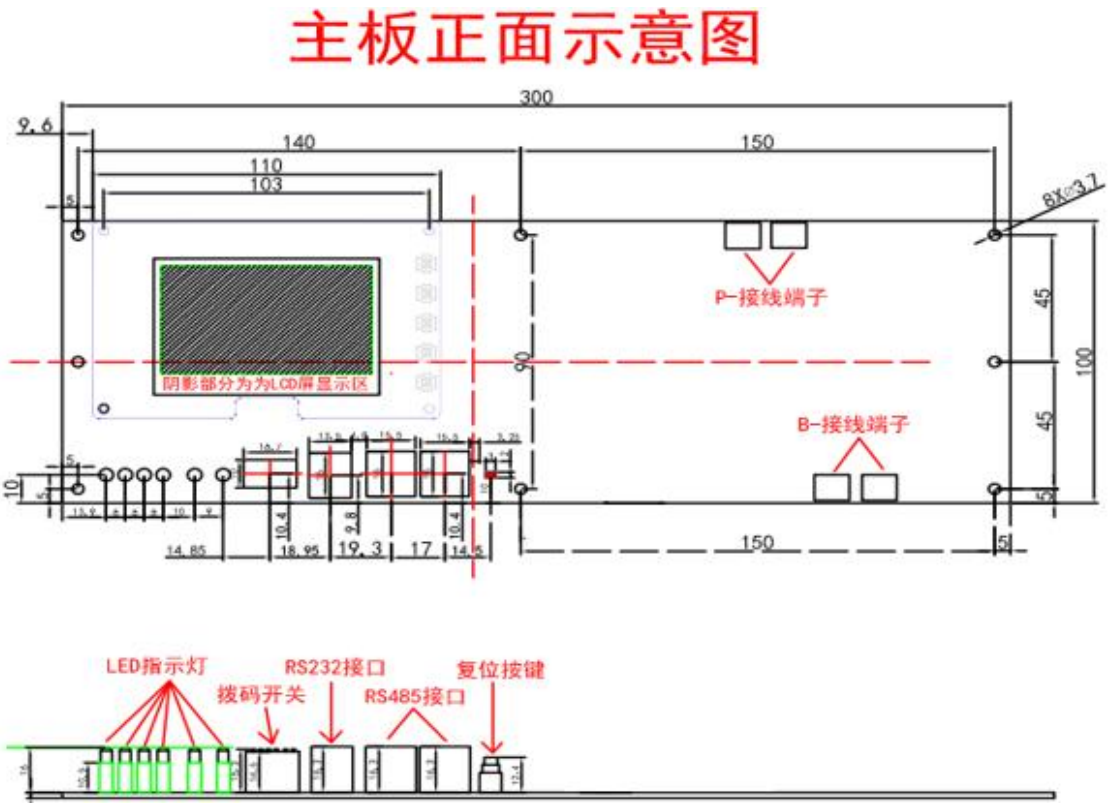
1 2 3 4

RS232 通信接口　　RS485 通信接口　　干接点(无此功能)

RS232--采用 6P6C 立式 RJ11 插座	RS485--采用 8P8C 立式 RJ45 插座

RJ11 引脚	定义说明	RJ45 引脚	定义说明
1、2、6	NC	1、8	RS485-B
3	TX（单板）	2、7	RS485-A
4	RX（单板）	3、6	GND
5	GND	4、5	NC

电气接口定义：



注：显示屏为增强选配件，标准产品不予配置！

接口	说明
B+	电芯、PACK 正极，用来给 BMS 供电；功率正极 P+直接接电芯正极
B-	电芯负极；
P-	电池 PACK 负极，即既是充电负极也是放电负极（充放电同口）
J7 **（RS232）**	Pin3：BMS-TX Pin4：BMS-RX Pin5：GND
J6、J13 **（RS485）**	Pin1、Pin8：BMS-B Pin2、Pin7：BMS-A Pin3、Pin6：GND
J1 **(CELL1~CELL4)**	Pin1：NTC1- Pin2：NTC1+

	Pin3：CELL1- Pin4：CELL1+ Pin5：CELL2+ Pin6：CELL3+ Pin7：CELL4+
J2 (CELL5~CELL8)	Pin1：NTC2- Pin2：NTC2+ Pin3：CELL5+ Pin4：CELL6+ Pin5：CELL7+ Pin6：CELL8+
J3 (CELL9~CELL12)	Pin1：NTC3- Pin2：NTC3+ Pin3：NC Pin4：CELL9+ Pin5：CELL10+ Pin6：CELL11+ Pin7：CELL12+
J4 (CELL13~CELL16)	Pin1：NTC4- Pin2：NTC4+ Pin3：CELL13+ Pin4：CELL14+ Pin5：CELL15+ Pin6：CELL16+
J37 (干接点)	NC
J38 (干接点)	NC
J14 (加热膜)	NC

十一、储存和运输

* 电池长期储存需要放置在干燥、整洁、避光、通风良好的室内环境，合适存储温度范围为-20~35℃。
* 电池需在接近 50% SOC 状态下储存、运输。
* 长期储存时，每 6 个月需循环一次电。
* 运输过程装卸电池时请注意不要摔落，请勿超过 4 层堆积、翻转放置，保证正面朝上。

十二、警示及注意事项

使用电池前请仔细阅读规格书或电池箱表面的警示标志. 不当的使用电池可能会引起电池损坏，对于未按规格书操作造成的任何意外事故，北京国能驭新

科技有限公司不负担任何责任。

警告！

* 电池请远离热源、高压场所、并避免长时间的日光暴晒。

* 不要将电电池投入水中。

* 不要用金属短接电池正负极。

* 不要将电池和金属导体一起运输、储存。

* 不要接反电池的正负极。

* 无厂家许可和指导，不要自行拆卸电池。

* 不要撞击、摔落、踩踏电池。

注意！

* 请不要高温环境下使用或储存，否则会引起电池发热、起火或使用寿命降低。

* 电池用完电后，请及时(7 天内)充电。

* 请使用配套或者推荐的专业锂电池充电设备。

* 电池有异味、变色、噪音、漏液、严重变形等异常情形时，请停止使用。

* 电解液泄露溅入皮肤、眼睛时，请用清水冲洗并立即找医生诊治。

* 请将电池放置在儿童接触不到的位置。

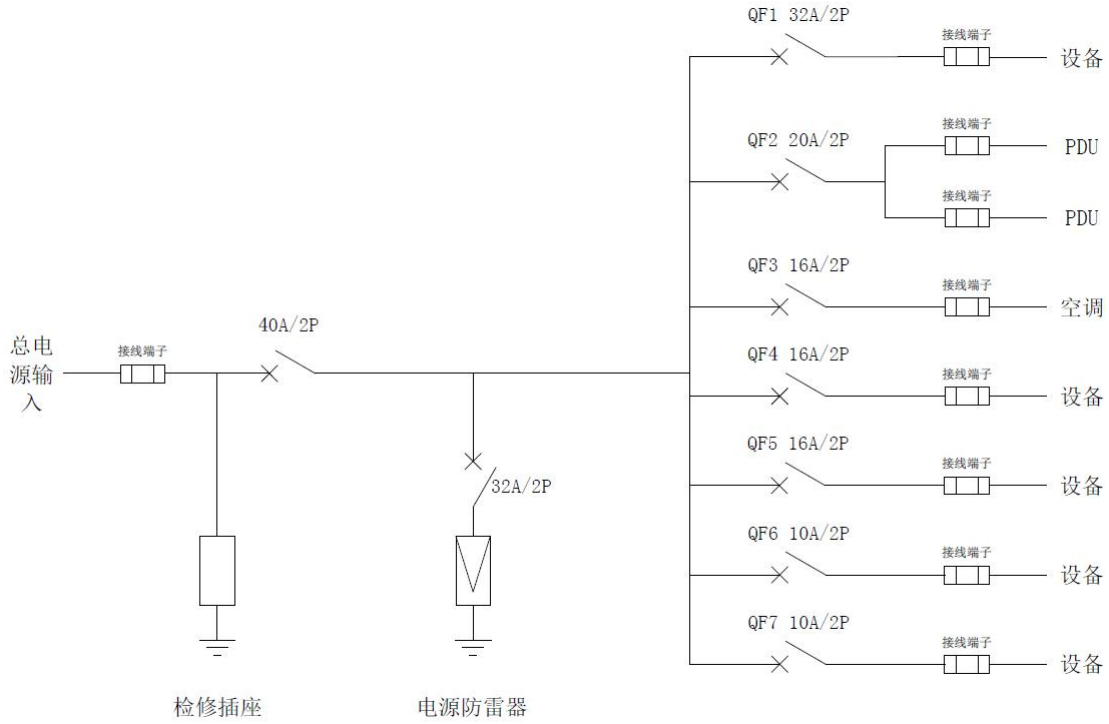
* 报废电池请不要投入水或火中。

* 本电池系统禁止多组串联使用，如有串联应用需求请联系厂家咨询。

3.4 配电系统

配电单元是根据实际应用要求来定制设计开发的配电产品，交流配电单元具有前面板防护，表面作喷涂。

单相交流配电单元由市电输入开关、单相电源模块化浪涌保护器、输出配电等组成，该产品标准 19 英寸便于应用在 ETC 智能电控柜项目上，方便为通信设备提供交流电源，对外 RS485 接口可实现上传数据至后台监控系统，并且本产品具有雷击浪涌防护功能。

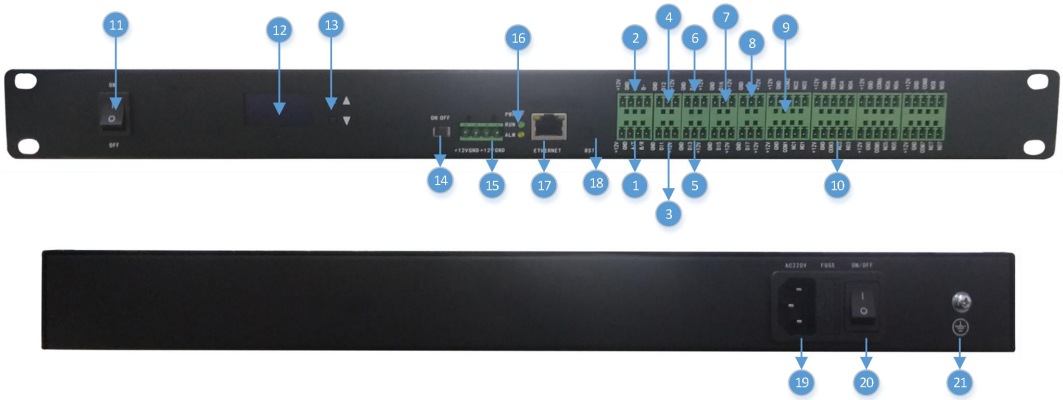


配电原理图 1

3.5 环境监控系统

3.5.1 系统介绍

- 监控可以对门禁、烟雾、水浸、消音、防雷遥信、照明、报警、温湿度、空调等设备检测控制，通过 R485 接口从设备上采集数据到动环主机 PEMS-1008 上，主机内置软件系统，通过主机上的 IP 口连接至网络供管理人员远程管理；
- 接线说明



主机前后面板接定义如下表：

序号	端口定义	接口类型	说明
1	温湿度	RS485（1）	柜内温度传感器检测
2	空调	RS485（2）	柜门 AC1500W
3	前门门	DI1	机柜前门开关状态检测
4	后门门	DI2	机柜后门开关状态检测
5	防雷	DI3	防雷遥信信号检测
6	消音	DI4	消音按键开关状态检测
7	水浸	DI6	柜内水浸感应检测
8	烟感	DI7	柜内消防烟感检测
9	报警	DO2	声光报警器输出控制
10	照明	DO3	箱内照明控制
11	电源	开关	监控主机电源 12V 开关
12	OLED	显示	显示主机转态信息
13	按键	控制	上下翻转显示信息
14	备用	控制	备用电池开关，备用
15	备用	DO	2 路 12V 电源输出，备用
16	状态灯	指示	电源，系统，故障指示灯
17	网络接口	KJ45	供主机接入网络接口 2 个
18	复位	控制	系统复位，长按 5 秒系统复位
19	电源	接口	220V 电源输入接口
20	电源	开关	监控主机电源 AC220V 开关
21	地	接口	主机供地接口

3.6 系统接地

◆ 机柜应设置接地排，接地排采用具有防腐涂层的铜排，其截面积大于 50mm²，并预留至少 10 个大小合适的连接螺孔和配备相应的螺丝；

◆ 机柜所有金属部分互连并接至接地排，任意两点之间的连接电阻应小于 0.1Ω；机柜内其他设备的保护地须接至接地排；

◆ 机柜所有接地连线采用外护套黄绿相间的电缆，导线截面积为 16mm²，接地标识清晰

◆ 符合 QB-W-011-2007《基站防雷与接地技术规范》相关规定

4 安装与使用

4.1 机柜安装

◆ 机柜采用落地式安装，可安装于路边站、楼顶站、山坡等地区，可贴近地面安装，也可架空安装；预先准备好水泥基座或 H 杆的安装平台（注意进线口位置需要与实际吻合）。

◆ 起吊

将钢丝绳或麻绳穿过底座方孔，在机柜顶部打好结，保证机柜在吊装过程中不会左右倾斜，用吊车将柜体吊至安装位置。在吊装柜体时，钢丝绳不能与机柜发生摩擦而损坏柜体外表面，如在搬运过程中柜体划伤，请喷漆或打胶修复。

注意：

1. 起吊前应准确地了解机柜重量、吊点位置；正确选择吊具和索具；
2. 由于机柜重量较重，在将机柜搬到安装位置时，请准备必要的工具，如平板推车。搬运中，应保持机柜垂直；
3. 起吊作业前，拆装工人必须对所使用的设备按有关规定做认真检查；
4. 吊装时在吊装绳索与机柜接触的地方垫加不少于 10 毫米厚的保护垫，防止绳索破坏顶盖；
5. 吊装时，必须使用机柜指定吊装口吊装，严禁使用机柜其他部位吊装；
6. 吊装时，确保机房平稳起吊，严禁急速起停；
7. 起吊时，严禁任何人员站在机柜下方；
8. 实际机柜可能存在差异，吊装方法通用；

◆ 固定

如机柜安装在水泥基座上，用附件中的 M10 螺柱机柜安装在 H 杆的安装平台上，用附件中的螺母固定。

◆ 并柜

机柜底部通过设置连接片，通过 M8 的防盗螺栓将底座牢固连接，底部连接片采用规格为 70mm*6mm 扁钢，尺寸为 70mm*160mm，机柜底座前后均需用并柜件进行连接。

4.2 主设备安装

主设备的安装见设备安装说明书。

4.3 电缆、光缆的引入与接线

◆ 交流电源电缆线和接地线从Φ50 孔中引入后，交流电源电缆接于交流配电盘或开关电源交流输入的空气开关上。接地线接于机柜接地排。

◆ 光缆从Φ50 孔中引入后，开剥，加强芯接与机柜上光缆接地排上，光纤在熔接盘中与尾纤熔接后接入主设备。

◆ 注意引入口都须用密封泥塞满，以防进水！

本设备维护属于一般性维护，维护周期按月为单位进行，主要以清洁和检查为主，对于安装环境差，灰尘密集地方，应缩短周期。

◆ 安装维护完成后及时关闭柜门，以免其他外物（老鼠等小动物）和湿气侵入。

◆ 清洁时，应特别注意保护线路，不要用力拉扯电线。

◆ 检查以目视为主，勿用手或其他工具探视，翻撬，敲击，以免妨碍设备正常运行的事故发生。

◆ 在雷雨季节到来之前和发生雷击后，应重点检查机柜接地系统可靠性，接地螺钉是否松动，生锈现象，并采用相应的措施。

特别提示：在安装维护时，一定要有前瞻性，密切考虑下次维护和布线操作的方便性；同时不影响已运行线路。否则，因此造成的损失不属于河北韵伦物联网科技有限公司。