

**ETP48400-C3B1 嵌入式电源**

# 用户手册

文档版本 01  
发布日期 2019-03-30

华为技术有限公司



**版权所有 © 华为技术有限公司 2019。 保留一切权利。**

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 华为技术有限公司

地址：                  深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼                  邮编：518129

网址：                  <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱：      [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话：      4008302118

# 前言

## 概述

本文档针对直流电源系统的产品介绍、部件介绍、安装、调测、系统维护以及监控模块和整流模块操作进行描述。

本文档中的图片仅供参考，具体结构以实物为准。






## 读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 销售工程师
- 技术支持工程师
- 维护工程师

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	用于警示紧急的危险情形，若不可避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 警告	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 注意	用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
 注意	用于传递设备或环境安全警示信息，若不可避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “注意”不涉及人身伤害。
 说明	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。

## 修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

### 文档版本 01 (2019-03-30)

第一次正式发布。

监控软件版本为：SMU V500R002C50

# 目 录

前言.....	ii
<b>1 安全注意事项.....</b>	<b>1</b>
1.1 通用安全 .....	1
1.1.1 声明 .....	1
1.1.2 常规要求 .....	1
1.1.3 符号声明 .....	3
1.2 人员要求 .....	4
1.3 电气安全 .....	5
1.3.1 接地要求 .....	5
1.3.2 交、直流操作要求 .....	5
1.3.3 布线要求 .....	6
1.3.4 TNV 电路 .....	6
1.3.5 环境要求和工具绝缘 .....	6
1.4 安装环境要求 .....	6
1.5 机械安全 .....	7
1.5.1 吊装安全 .....	7
1.5.2 梯子使用安全 .....	8
1.5.3 钻孔安全 .....	9
1.5.4 搬运重物安全 .....	10
1.6 电池安全 .....	10
1.6.1 基本要求 .....	10
1.6.2 电池安装规范 .....	11
1.6.3 电池短路防护 .....	11
1.6.4 易燃气体防护 .....	12
1.6.5 电池漏液处理规范 .....	12
1.6.6 锂电池特殊场景 .....	12
<b>2 产品介绍.....</b>	<b>13</b>
2.1 产品概述 .....	13
2.2 系统配置 .....	14
<b>3 部件介绍.....</b>	<b>16</b>

3.1 监控模块 SMU02C .....	16
3.2 用户接口模块 UIM05B1 .....	20
3.3 通信扩展模块 CIM02C .....	21
3.4 通信扩展模块 NIM01C3 .....	23
3.5 整流模块 .....	26
<b>4 系统安装.....</b>	<b>28</b>
4.1 安装前准备 .....	28
4.1.1 准备线缆 .....	28
4.1.2 准备安装工具 .....	29
4.1.3 规划安装空间 .....	30
4.1.4 线缆布放要求 .....	31
4.2 安装设备 .....	31
4.3 安装保护地线 .....	33
4.4 安装整流模块 .....	34
4.5 安装干接点信号线（可选） .....	35
4.6 安装 SMU 和 华为 BBU 之间的通信线缆 .....	36
4.7 安装 MEB 模块的线缆 .....	37
4.8 安装通信线缆（可选） .....	38
4.8.1 使用 WebUI 管理 .....	38
4.8.2 使用 U2000-SPM 管理 .....	39
4.8.3 使用 NetEco 管理 .....	40
4.8.4 第三方网管管理（SNMP 协议） .....	42
4.9 安装传感器线缆 .....	43
4.9.1 安装门磁传感器线缆 .....	43
4.9.2 安装电池温度传感器线缆 .....	44
4.9.3 安装烟雾传感器线缆 .....	44
4.9.4 安装水禁传感器线缆 .....	45
4.10 安装线缆 .....	46
4.10.1 安装直流输出线缆 .....	46
4.10.2 安装 WIM 模块线缆 .....	49
4.10.3 安装 220/380V AC 三相四线交流输入线缆 .....	50
4.10.4 安装 220V AC 单相交流输入线缆 .....	52
4.10.5 安装 110V AC 双火线交流输入线缆（可选） .....	53
4.10.6 安装智能配电箱线缆 .....	55
4.10.7 安装铅酸电池盒线缆 .....	56
4.10.8 安装锂电池及线缆 .....	58
<b>5 安装后检查.....</b>	<b>63</b>
5.1 硬件安装检查 .....	63
5.2 电气连接检查 .....	63

5.3 线缆安装检查 .....	63
<b>6 系统调测.....</b>	<b>64</b>
6.1 交流上电 .....	64
6.2 选择语言 .....	65
6.3 向导设置 .....	65
6.4 设置时间日期 .....	65
6.5 设置交流输入制式 .....	66
6.6 设置 57V 恒压参数 .....	66
6.7 设置削峰用电参数 .....	67
6.8 设置电池参数（铅酸电池） .....	67
6.9 设置传感器参数 .....	67
6.10 站点无线部件组网（交流电表和 iCOOL） .....	68
6.11 查看市电采集通道参数.....	69
6.12 设置通信参数 .....	70
6.12.1 使用 Web UI 管理前的设置（可选） .....	70
6.12.2 使用 U2000-SPM 管理前的设置 .....	76
6.12.3 使用 NetEco 管理前的设置（可选） .....	77
6.12.4 使用 SNMP 协议管理前的设置（可选） .....	78
6.13 铅酸电池上电 .....	80
6.14 锂电池上电 .....	80
6.15 后续处理 .....	81
<b>7 系统维护.....</b>	<b>82</b>
7.1 例行维护 .....	82
7.1.1 交/直流配电 .....	82
7.1.2 整流模块 .....	83
7.1.3 监控单元 .....	84
7.1.4 监控参数 .....	84
7.1.5 线缆 .....	85
7.2 部件故障定位 .....	86
7.2.1 监控模块故障定位 .....	86
7.2.2 整流模块故障定位 .....	86
7.2.3 空开故障定位 .....	86
7.2.4 交流输入模块故障定位 .....	86
7.3 部件更换 .....	86
7.3.1 更换 SMU02C.....	87
7.3.2 更换用户接口模块 UIM05B1 .....	88
7.3.3 更换通信扩展模块 CIM02C .....	89
7.3.4 更换通信扩展模块 NIM01C3.....	90
7.3.5 更换整流模块 .....	92

---

7.3.6 更换空开 .....	93
7.3.7 更换交流输入模块 .....	94
<b>A 技术指标 .....</b>	<b>96</b>
<b>B 电气原理图 .....</b>	<b>99</b>
<b>C 如何更改 COM4 和 COM5 的通信协议 .....</b>	<b>100</b>
<b>D 缩略语 .....</b>	<b>102</b>

# 1 安全注意事项

## 1.1 通用安全

### 1.1.1 声明

- 在安装、操作、维护华为公司设备时，请先阅读并遵守本手册注意事项。
- 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本设备应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成设备故障，由此引发的设备功能异常或部件损坏、人身安全事故、财产损失等不在设备质量保证范围之内。

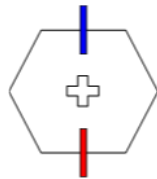
发生以下任一情况时，华为公司不承担责任。

- 不在本手册说明的使用条件中运行。
- 安装和使用环境超出相关国际标准中的规定。
- 未经授权擅自更改产品或者修改软件代码。
- 未按产品及文档中的操作说明及安全警告操作。
- 非正常自然环境引起的设备损坏。

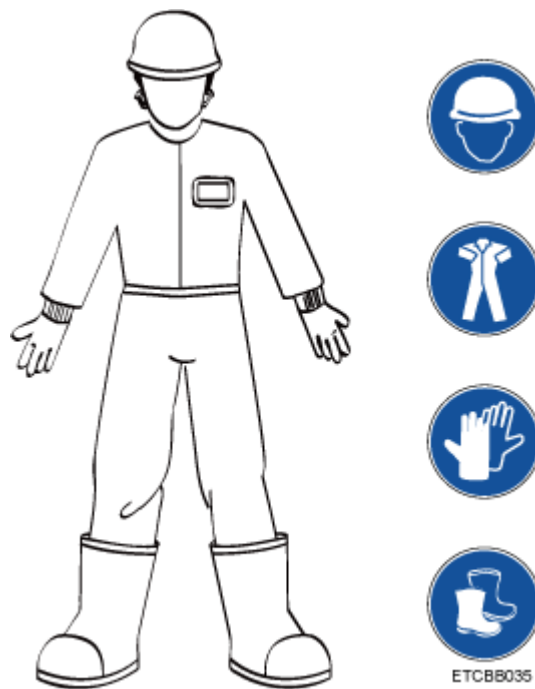
### 1.1.2 常规要求

- 本产品应在符合设计规格要求的环境下（电网、输入电压、温度、湿度等）使用，否则可能造成产品故障，由此引发的产品功能异常或部件损坏不在产品质量保证范围之内。
- 负责安装、操作、维护华为设备的已培训人员，必须先经严格培训，获得相应的上岗资质，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护设备。
- 安装、操作、维护设备时应遵守当地法律和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地法律和规范的补充。

- 应采用力矩扳手固定螺丝，并采用红蓝标识进行双重检查。安装人员确认螺丝拧紧后，在螺丝上涂蓝色标识；检查人员确认拧紧后，涂红色标识（画线标识需要跨越螺丝边缘，标识样例如下图所示）。

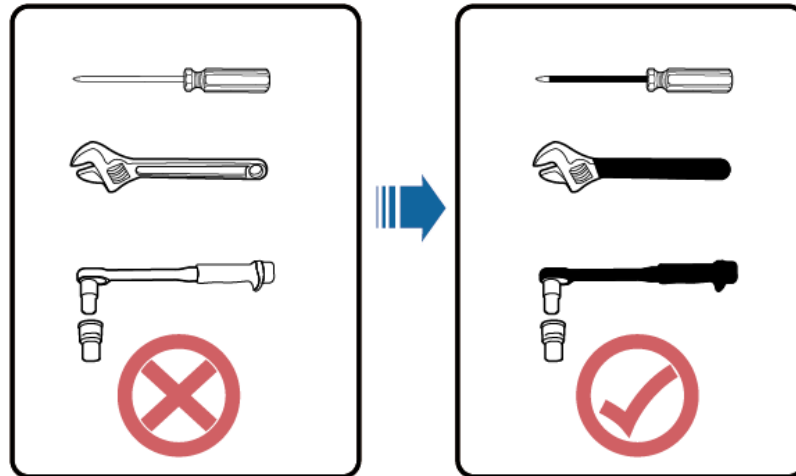


- 在安装过程中，如发现可能导致人身伤害或设备损坏的故障时，操作人员应立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 安装、操作、维护机柜时，需先清理干净机柜顶部的积水、冰雪或其他杂物，再打开机柜门，以免杂物掉入柜内。
- 严禁在雷电、雨、雪、六级大风等恶劣天气下安装、使用和操作室外设备、电缆（包括但不限于搬运设备、操作设备和电缆、安装机柜、安装电源线、插拔连接到户外的信号接口、高空作业、室外安装等）。
- 安装、操作和维护时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等易导电物体。
- 安装、操作和维护过程中必须使用专用的防护用具，如佩戴绝缘手套，穿安全服、戴安全帽、穿安全鞋等，如下图所示。



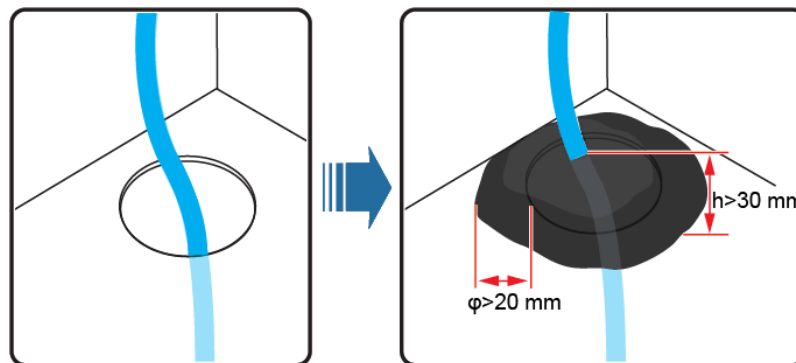
- 安装、操作和维护必须按照指导书的步骤顺序来进行。
- 接触任何导体表面或端子之前应使用电压表测量接触点的电压，确认无电击危险。
- 应确保所有槽位均有单板或者假面板在位。防止单板上危险电压和能量造成伤害的风险，保证风道正常，控制电磁干扰，并且规避背板、底板、单板落尘或其他异物。
- 安装完设备，应清除设备区域的空包装材料，如纸箱、泡沫、塑料、扎线带等。
- 如发生火灾，应撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃，或者拨打火警电话。任何情况下，严禁再次进入燃烧的建筑物。

- 不要停用保护装置和忽略手册、设备铭牌上的警告、警示与预防措施。及时更换因长期使用而变得不清晰的危险标志。
- 除操作人员以外的人员不能接近本设备。
- 当可能涉电登高操作时，应使用木梯或玻璃钢梯。
- 使用的工具手柄需要做绝缘防护处理，或使用绝缘工具，如下图所示。



TN01H00005


- 走线孔均需做密封处理，用防火泥封堵已走线的走线孔，使用机柜自带的盖子封堵未走线的走线孔，正确的防火泥封堵施工标准如下图所示。



TN01H00006

### 1.1.3 符号声明

为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全注意事项。手册中的“注意”、“小心”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

符号	说明
	裸露高压部件的标识，此标识警告操作已培训人员与电网供电电压直接接触，或者通过潮湿的东西或潮气间接地与电网电压接触将是致命的。该标识粘贴在危险电压处，或者维护时可能移走的电源保护盖上面。

符号	说明
	过热警示标识，此标识贴在可能出现高温引起烫伤的设备表面，警告使用者在操作、维护时不要随意触摸，请佩戴防烫手套进行操作，以免发生烫伤。
	保护接地标识，此标识贴在保护接地端子附近，在设备和外部接地网络相连接的端子旁边使用。设备接地线从保护接地端子处连到外部接地排。
	等电位连接标识，此标识用于等电位连接端子，即设备内部各个等电位端子旁边。
	静电标识，在任何静电敏感区域使用此标识。看到此标识的情况下，请佩戴防静电手套或者手环后，再对设备进行操作。
	海拔说明标识，仅适用于海拔 2000 米以下地区安全使用。
	非热带气候说明标识，仅适用于非热带气候条件下安全使用。
	风扇盒上/运动部件上的标识，该标识丝印或者贴在风扇盒面板上，警告操作已培训人员不要用手指靠近。“严禁在风扇旋转时接触扇叶！”
	看说明书标签，此标识在设备端口处无法表达清楚用途时使用。指导使用者参考说明书中的内容。举例，可以在下面情况时使用看说明书标签，但不局限于下面场景： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对于多电源设备，在电源附近使用，替代多电源标识。意思是：此设备有多路电源输入，设备断电时必须断开所有电源输入。</li> <li>2. 对于有多个输出接口，在输出接口附近使用。请参考说明书中电源输出的额定值、配置参数信息进行连接。</li> <li>3. 对于有多个槽位，在槽位信息附近使用。请参考说明书中槽位信息的说明，对单板的限制以及使用条件。</li> </ol>

## 1.2 人员要求

- 负责安装维护华为设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护设备。

- 只允许有资格的专业人员和已培训人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。
- 对设备进行操作的人员，包括操作人员、已培训人员、专业人员应该有当地国家要求的特种操作资质，如高压操作、登高、特种设备操作资质等。

 说明

- 专业人员：拥有培训或操作设备经验，能清楚设备安装、操作、维护过程中潜在的各种危险来源和危险量级的人。
- 已培训人员：经过相应的技术培训而且具有必要经验的人员，能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险，并能采取措施将对自身或其他人员的危险减至最低限度。
- 使用人员或操作人员：除已培训人员、专业人员以外的可能接触到设备的操作人员。

## 1.3 电气安全

### 1.3.1 接地要求

- 接地前，应确保保护地已按照当地建筑物配电规范要求可靠接地（接地电阻小于0.1 欧姆）。
- 需接地的设备，在安装时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。
- 禁止破坏接地导体。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 对于使用三芯插座的设备，必须确保三芯插座中的接地端子与保护地连接。

### 1.3.2 交、直流操作要求

 危险

- 电源系统的供电电压为危险电压，直接接触或通过潮湿物体间接接触可能会带来电击危险。
- 不规范、不正确的操作，可能会引起火灾或电击等意外事故。
- 禁止带电安装、拆除电源线。电源线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可导致火灾或眼睛受伤。

- 若设备的电源输入为永久连接，则应在设备外部装上易于接触到的断开装置。
- 设备电气连接之前，如可能碰到带电部件，必须断开设备前级对应的分断装置。
- 如果设备电源端子附近粘贴了“大漏电流”标志，在连接交流输入电源之前，必须先将设备机壳的保护接地端子接地，以防止设备的漏电流对人体产生电击。
- 安装、拆除电源线之前，必须先关闭电源开关。
- 连接电源线之前，必须先确认电源线标签标识正确再进行连接。
- 接通电源之前，必须确保设备已正确的电气连接。
- 若设备有多路输入，应断开设备所有输入才可对设备进行操作。

### 1.3.3 布线要求

- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆与直流母排、分流器、熔丝之间应保持足够距离。
- 信号线与功率线缆分开绑扎。
- 线缆应满足 VW-1 测试要求。
- 机柜内整流模块出风口后方不允许有线缆经过。
- 所有线缆应绑扎牢靠。
- 如果交流输入线缆从柜顶接入机柜，需在柜外 U 型折弯后进入机柜。

### 1.3.4 TNV 电路

- 为避免电击，请勿将安全特低电压（SELV）电路连接到电话网电压（TNV）电路上。

### 1.3.5 环境要求和工具绝缘

- 除操作人员以外的人员不能接近本设备。
- 操作设备前，应穿绝缘鞋，佩戴绝缘手套，注意保护眼睛，并去除首饰和手表等易导电物体，以免被电击或灼伤。
- 使用的工具手柄需要做绝缘防护处理，或使用绝缘工具。
- 当可能涉电登高操作时，应使用木梯或玻璃钢梯。

## 1.4 安装环境要求

- 不应将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，勿在该种环境下进行任何操作。
- 安装场所内应避免有酸性、碱性或其他腐蚀性气体。
- 请勿将设备靠近热源或裸露的火源，如电暖器、微波炉、烤箱、热水器、炉火、蜡烛或其他可能产生高温的地方。否则将使外壳熔化或者设备受热，并导致火灾。
- 设备运行过程中不应使用易燃物进行遮挡和覆盖，例如纸张、棉织物等。否则将无法散热，使得外壳变形，并导致火灾。
- 产品应放置在远离液体的区域，禁止安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方。

### 机柜内安装

设备安装到机柜前，首先确定机柜已被固定好，避免机柜因重心不稳，出现倾斜倒塌，致使安装人员被砸伤，设备摔坏等问题。

### 高空安装

在距离地面 2 米以上进行的作业，都属于高空作业。

遇以下情况之一者，应停止在高空作业：钢管雨水未干，以及可能发生危险的其他情况。当上述情况过后，必须经公司安全主任和有关技术人员检查各种作业设备，确认同意后方可作业。

#### 警告

- 高空作业时，必须满足当地高空操作法规的要求。
- 必须经过相关培训，获取相关合格证方可上岗，进行高空作业。
- 高空作业前，应仔细检查登高工具和安全用具，如安全帽、安全带、梯子、跳板、脚手架、起重设备等，如有不符合要求的应立即改进或拒绝高空作业。
- 做好安全防护工作，佩戴安全帽、安全带或腰绳，系在牢固结实的构件上，严禁挂在移动的不牢固的物体上或有锋利棱角的金属上；防止挂钩滑脱发生坠落事故。
- 高空作业现场，应划出危险禁区，设置明显标志，严禁无关人员进入。
- 携带好操作器械及工具，防止工具坠落砸伤他人。
- 高空作业人员不准从高空向地面抛掷物件，也不准从地面向高空抛掷物件，应采用强索、吊篮、高架车或吊车等传送物件。
- 应尽量避免上、下层同时进行作业。如无法避免时，上下层之间必须设专用防护棚或采取其他防护措施，且上层不准堆放工具、物料。
- 高空作业的沿口、孔洞处，应设护栏和标志，防止失足踏空。
- 高空作业区的下方地面，严禁堆放脚手架，跳板，其他杂物。地面人员严禁在高空作业区的正下方停留或通行。
- 高空作业的脚手架、跳板、工作台等，必须事先进行安全检查鉴定，保证结构牢固、脚手架不得超负荷。
- 工作竣工拆卸脚手架时，应由上而下分层进行，不准上下层同时作业，当拆除某一部分的时候，应防止其它部分发生倒塌。
- 使用梯子登高作业时，梯子要有防滑措施，踏步应牢固无裂纹。梯子与地面之间的角度以  $75^\circ$  为宜，使用人字梯时拉绳必须牢固，在工作中必须有人扶住梯子。
- 严禁在高空作业时嬉笑打闹，严禁在高空作业区睡觉。
- 现场负责人、安全员如发现高处作业施工人员不按规定作业者，要立即提出，责其改正；经指出仍不改者，有权停止其作业，停工期间按缺勤处理。
- 作业人员违反高空作业安全规定不听劝阻而造成事故的由本人负责，监护人员应承担一定责任。

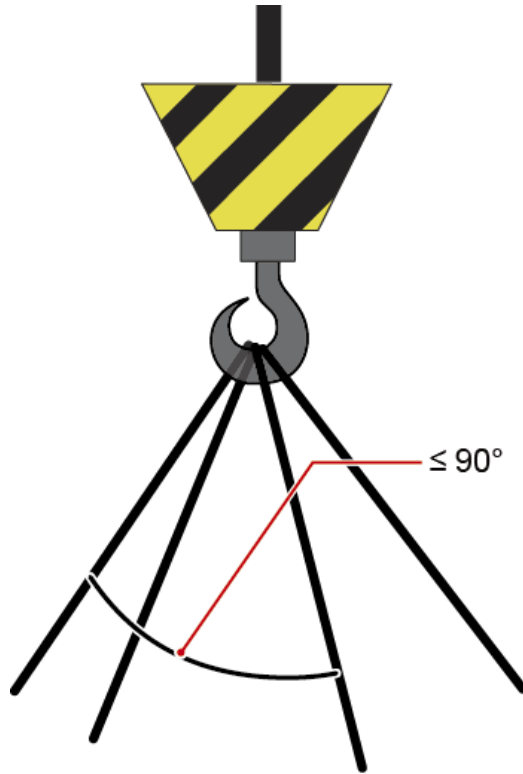
## 1.5 机械安全

### 1.5.1 吊装安全

**危险**

吊装重物时，严禁在吊臂、吊装物下方走动。

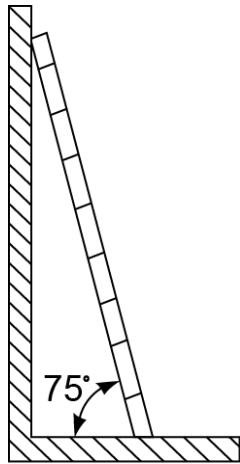
- 进行吊装作业的人员需经过相关培训，合格后方可上岗。
- 吊装工具需经检验，工具齐全方可使用。
- 吊装作业之前，确保吊装工具牢固固定在可承重的固定物或墙上。
- 在吊装过程中，确保两条缆绳间的夹角不大于  $90^\circ$ ，如下图所示。



HG08H00043

## 1.5.2 梯子使用安全

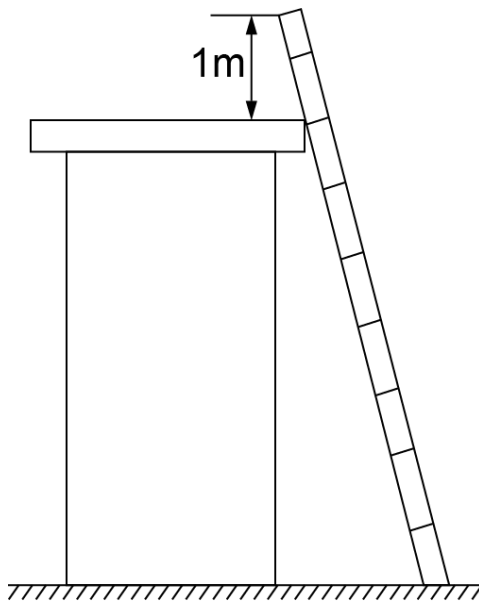
- 使用梯子前，先确认梯子是否完好无损。并且确认梯子规定的承载重量的大小，严禁超重使用。
- 梯子的倾斜度以  $75^\circ$  为宜，可使用角尺测量，如下图所示。使用梯子时应将宽的梯脚朝下或在梯子的底部采用保护措施，以防滑倒。梯子应放在稳固的地方。



PI02SC0008

- 在爬梯时，请注意：
  - 确保身体重心不要偏离梯架的边沿。
  - 操作前保持身体平稳，以减少危险并确保安全。
  - 最高高度应不超过梯子从上向下数的第 4 个横档。

若要爬上屋顶，超出屋檐的梯子的垂直高度至少为 1 米，如下图所示。



PI02SC0009

### 1.5.3 钻孔安全

在墙面、地上钻孔时需要考虑如下安全注意事项：

### 注意

严禁在机柜上钻孔。不符合要求的钻孔会破坏机柜的电磁屏蔽性能、损伤内部电缆，钻孔所产生的金属屑进入机柜会导致电路板短路。

- 钻孔时应佩戴护目镜和保护手套。
- 钻孔过程中应对设备进行遮挡，严防金属屑掉入设备内部，钻孔后应及时打扫、清理金属屑。

## 1.5.4 搬运重物安全

- 搬运重物时，应做好承重的准备，避免被重物压伤或扭伤。在搬运机箱时，保持后背挺直，平稳移动，以免扭伤。
- 用手搬运设备时，应佩戴保护手套，以免双手被尖角割伤。
- 移动或抬起机箱时，应握住机箱手柄或托住机箱底边，而不应握住机箱内已安装模块（如电源模块，风扇模块或单板）的手柄。

## 1.6 电池安全

### 1.6.1 基本要求

电池的安装、操作和维护之前，请阅读电池厂家提供的说明书。本手册中的安全注意事项仅作为重点提醒事项，更多的安全注意事项请参考电池厂家提供的说明书。

蓄电池安装、维护等操作前，为确保安全，应注意：

- 不要佩戴手表、手链、手镯、戒指等含有金属的物体。
- 使用专用绝缘工具。
- 不应将电池暴露在高温环境或发热设备的周围，如日照、取暖器、微波炉、烤箱或热水器等。电池过热可能引起爆炸。
- 在规定温度范围内，电池可正常按照允许的充放电参数工作。超出规定温度范围，将会影响电池的充放电性能及安全。
- 不应拆解或改装电池、插入异物、或浸入水或其它液体中，以免引起电池漏液、过热、起火或爆炸。
- 安装、维护等操作前，应佩戴护目镜、橡胶手套，穿防护服，预防电解液外溢所造成的危害。如电池漏液，请勿使皮肤或眼睛接触到漏出的液体，若接触到皮肤或眼睛上，应立即用清水冲洗，并到医院进行医疗处理。
- 在搬运电池的过程中，应按照电池要求的方向搬运，严禁倒置、倾斜。
- 安装、维护等操作时，电池回路应保持断开状态。
- 更换电池时，必须使用同类型或等效类型的电池，若电池更换不当可能会导致电池爆炸。
- 不应将金属物导体与电池两极对接，或接触电池的端点，以免导致电池短路，以及因电池过热而引起的烧伤等身体伤害。

- 应按当地法规处理电池，不可将电池作为生活垃圾处理。若电池处置不当可能会导致电池爆炸。
- 不应跌落、挤压或穿刺电池。避免让电池遭受外部大的压力，从而导致电池内部短路和过热。
- 不应使用已经损坏的电池。
- 不应让儿童或宠物吞咬电池，以免对其造成伤害或导致电池爆炸。
- 电池在使用、充电或保存过程中有变色、变形、异常发热等异常现象，应停止使用并更换新电池。
- 根据电池资料里的力矩拧紧电池线缆或铜排，否则电池螺栓虚连将导致连接压降过大，甚至在电流较大时大量发热将蓄电池烧毁。



在进行蓄电池作业之前，必须仔细阅读操作的安全注意事项，以及蓄电池的准确连接方法。

## 1.6.2 电池安装规范

蓄电池安装操作前，为确保安全，应注意遵从以下基本预防措施：

- 铅酸蓄电池在工作中会释放出可燃性气体，电池安装位置应选择通风、干燥、阴凉环境，远离高温、易燃、潮湿环境，并做好防火措施。电池温度过高会导致电池变形、损坏及电解液溢出。
- 安装电池时，充电电源要保持断开状态。
- 电池安装过程注意正负极，严禁将同一支或同一组串电池的正负极短接，否则会引起电池短路释放出大量能量，造成对人体及设备的损害。
- 电池组在完成安装前，至少留下一断点，避免形成回路，在检查确认后再闭合断点完成安装。
- 电池组在上电前须确保所有电池连接螺丝拧紧到标准力矩。
- 不得使用未封闭的铅酸蓄电池。铅酸蓄电池应水平摆放、固定，以免电池释放出可燃性气体，导致燃烧或腐蚀设备。
- 安装过程中，连接电池的线缆端子应做好绝缘保护，切勿触碰机柜等金属部件。
- 在搬运电池的过程中，应始终保持电极向上，禁止倒置、倾斜。

## 1.6.3 电池短路防护



电池短路会产生瞬间大电流并释放大量能量，可能造成人身伤害以及财产损失。

在允许的情况下，首先断开工作中的电池连接，再进行其他作业。

## 1.6.4 易燃气体防护

### 注意

- 严禁使用未封闭的铅酸蓄电池。
- 铅酸蓄电池应水平摆放、固定，确保排氢措施正常，避免导致燃烧或腐蚀设备。

铅酸蓄电池在异常工作中会释放出易燃气体，摆放蓄电池的地方应保持通风并做好防火措施。

## 1.6.5 电池漏液处理规范

### 注意

电池温度过高会导致电池变形、损坏及电解液溢出。

当电池温度超过 60°C 时，应检查是否有电解液溢出。如有电解液溢出，应及时处理。

### 警告

在有电解液溢出时，应及时做好液体的吸收和中和。在移开、搬动漏液电池时，应注意电解液可能带来的伤害。

在移开、搬动漏液电池时，应注意电解液可能带来的伤害。一旦发现电解液溢出，可采用碳酸氢钠（ $\text{NaHCO}_3$ ）或碳酸钠（ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ）中和、吸收电解液。

## 1.6.6 锂电池特殊场景

锂电池操作的安全注意事项参考铅酸电池，另外还需要注意如下事项。

### 注意

更换电池的型号不正确会有爆炸的危险。

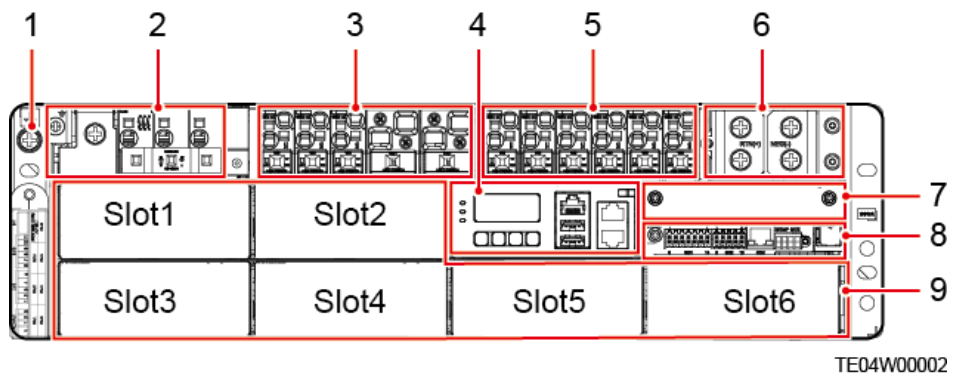
- 仅可使用厂商推荐的相同或相似型号的电池更换。
- 在搬运锂电池模块的过程中，禁止倒置、倾斜和碰撞地面。
- 安装、维护等操作时，锂电池模块回路要保持断开状态。
- 当环境温度低于工作温度下限时禁止充电（0°C 禁止充电），否则会造成电池内部短路。
- 禁止将锂电池模块投入火源。
- 维护完成时，应将废旧的锂电池模块返回维护处。

# 2 产品介绍

## 2.1 产品概述

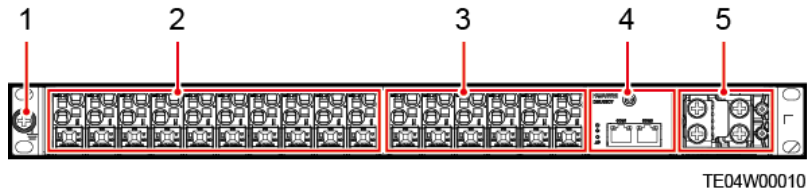
ETP48400-C3B1 是嵌入式电源系统，将交流电转为直流电，支持-48V 以及-57V 恒压输出给通信设备供电。电源最大容量满足 24KW，适用于 5G 站点供电以及存量站点扩容改造场景。可选配智能配电箱以及铅酸电池盒使用。

图2-1 ETP48400-C3B1 外观



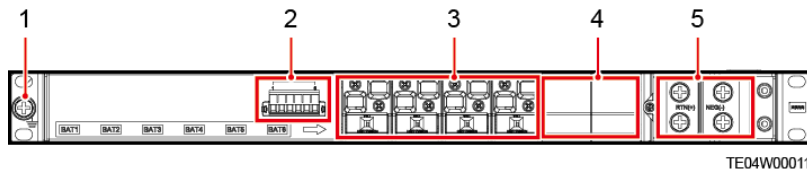
- |   |                       |              |
|---|-----------------------|--------------|
| (1) 接地螺丝  | (2) 交流输入模块            | (3) LLVD 配电  |
| (4) 监控模块<br>SMU02C                                  | (5) BLVD 配电           | (6) 电池接线端口   |
| (7) 预留通信扩展模<br>块 CIM02C/通信扩展<br>模块 NIM01C3 安装<br>槽位 | (8) 用户接口模块<br>UIM05B1 | (9) 整流模块安装空间 |

图2-2 智能配电箱外观



- (1) 接地螺丝                      (2) 次要负载空开                      (3) 重要负载空开  
(4) 通信接口                      (5) 电源接口

图2-3 铅酸电池盒外观



- (1) 接地螺丝                      (2) 信号线接口                      (3) 电池空开  
(4) 预留电池空开安  
装位置                      (5) 电源接口

## 2.2 系统配置

表2-1 ETP48400-C3B1 系统配置

项目	说明
交流输入制式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220/380V AC 三相四线兼容 220V AC 单相</li> <li>• 110V 双火线</li> </ul>
直流配电	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LLVD 空开：2×125 A，3×63A</li> <li>• BLVD 空开：2×63A，2×32A，2×16A</li> </ul>
防雷	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交流防雷：标称雷击放电电流 20kA，8/20μs，正负各 5 次；最大雷击放电电流±40kA，8/20μs</li> <li>• 直流防雷：差模 10kA，共模 20kA，8/20μs</li> </ul>

表2-2 智能配电箱配置

项目	说明
输入电压	36V DC~72V DC
输入总电流	200Amax
直流配电	<ul style="list-style-type: none"><li>重要负载空开：16A/1P×2，20A/1P×2，32A/1P×2</li><li>次要负载空开：32A/1P×4，63A/1P×6</li></ul>
尺寸（高×宽×深）	43.6mm×482.6mm×310mm
重量	≤10kg
安装方式	19 英寸机架安装
进出线方式	后进前出线
维护方式	前维护

表2-3 铅酸电池盒配置

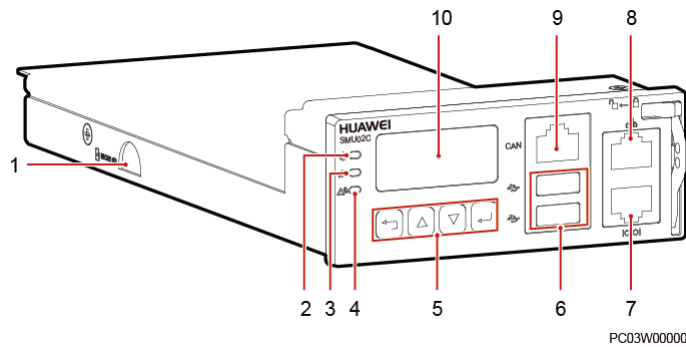
项目	说明
输入电压	36V DC~72V DC
输入总电流	400Amax
直流配电	125A/1P×6（预留两路安装位置）
尺寸（高×宽×深）	43.6mm×482.6mm×200mm
重量	≤10kg
安装方式	19 英寸机架安装
维护方式	前维护

# 3 部件介绍

## 3.1 监控模块 SMU02C

### 面板

图3-1 SMU02C 面板



- (1) SD 卡槽
- (2) 运行指示
- (3) 次要告警指示灯
- (4) 重要告警指示灯
- (5) 按键
- (6) USB 接口（该端口支持安全保护机制）
- (7) 通信口 RS485/RS232
- (8) 通信口 FE
- (9) 通信口 CAN
- (10) 液晶显示屏

### 指示灯

















表3-1 面板指示灯说明

名称	颜色	状态	说明
----	----	----	----

名称	颜色	状态	说明
运行指示灯	绿色	常灭	监控模块故障或无直流输入
		慢闪（0.5Hz）	监控模块正常工作，与上位机通信正常
		快闪（4Hz）	监控模块正常工作，与上位机通信不正常
次要告警指示灯	黄色	常灭	无次要告警和提示告警
		常亮	有次要告警或提示告警
重要告警指示灯	红色	常灭	无紧急告警和重要告警
		常亮	有紧急告警或重要告警

## 按键

表3-2 按键说明

按键标识	按键名称	说明
	“上”	按“  ”可以向上翻阅菜单或调整参数的选择值。 调整参数时，长按“  ”可以快速调整参数值。
	“下”	按“  ”可以向下翻阅菜单或调整参数的选择值。 调整参数时，长按“  ”可以快速调整参数值。
	“返回”	按“  ”可退回上一级菜单并且不保存所设置菜单值。
	“确认”	<ul style="list-style-type: none"> <li>在待机屏时，按“”可进入主菜单。</li> <li>在主菜单中按“”可进入下一级子菜单。</li> <li>在子菜单设置时按“”可以保存菜单选项值。</li> </ul>
<p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>30秒内无按键操作 LCD 背光灯关闭。</li> <li>1分钟内无按键操作需重新登录。</li> <li>设置参数时长按  或 ，参数值将快速增加或减小。</li> <li>同时按下  和  并持续 10s，可重启 SMU。</li> <li>同时按下  和 （或 ）并持续 2s，可提高（或降低）LCD 对比度。</li> </ul>		

## SD 卡槽

SD 卡主要用于存储摄像头抓拍图片，最大支持 32G 容量。

## USB 接口

在 USB 接口中插入开站专用 U 盘，可进行快速开站，导入导出配置文件，导出运行日志和软件升级等操作。

通过 USB 接口安装 WIFI 模块后，可实现近端手机 APP 或 Web 接入功能，方便开站。

## 通信接口

表3-3 通信接口说明

通信口	通信参数	通信协议
FE	10M/100M 自适应	HTTPS 协议、NetEco Bin 协议、SNMP 协议、TCP-Modbus 协议
RS485/RS232	波特率：1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、14400bit/s、19200bit/s、115200bit/s	主从协议、电总协议、Modbus 协议
CAN	波特率：125kbit/s	CAN 协议
说明 以上端口都支持安全保护机制。		

图3-2 通信接口引脚定义

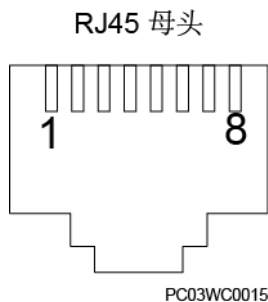


表3-4 FE 引脚定义

引脚	信号	说明
1	TX+	FE 发送数据

引脚	信号	说明
2	TX-	
3	RX+	FE 接收数据
6	RX-	
4、5、7、8	空	-

表3-5 RS485/RS232 引脚定义

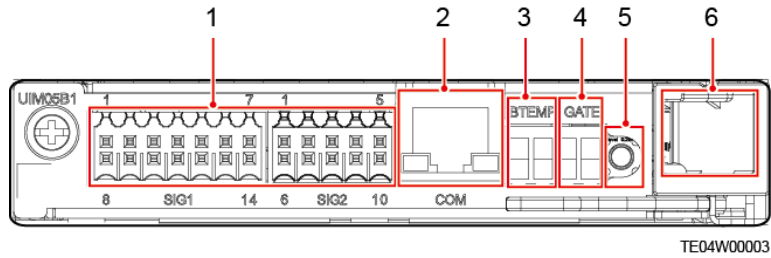
引脚	信号	说明
1	TX+	RS485 发送数据
2	TX-	
4	RX+	RS485 接收数据
5	RX-	
3	RX232	RS232 接收数据
7	TX232	RS232 发送数据
6	PGND	地 (PE)
8	空	-

表3-6 CAN 口引脚定义

引脚	信号	说明
1	RX+	RS485 发送数据
2	RX-	
3	空	-
4	TX+	RS485 发送数据
5	TX-	
6	GND	接地
7	CANH	CAN 总线高电平
8	CANL	CAN 总线低电平

## 3.2 用户接口模块 UIM05B1

图3-3 外观



- (1) 干接点接口                      (2) 通信接口 COM                      (3) 电池温度传感器接口  
(4) 门磁传感器接口                  (5) 电池强制上电开关接口              (6) 风扇线缆出线口

图3-4 干接点接口

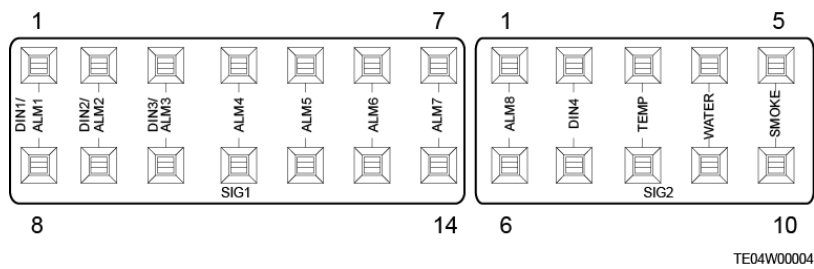


图3-5 COM 通信接口引脚定义

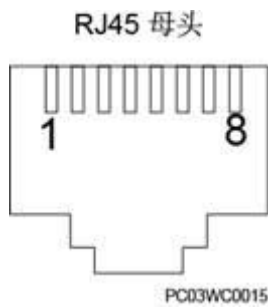


表3-7 COM 接口引脚定义

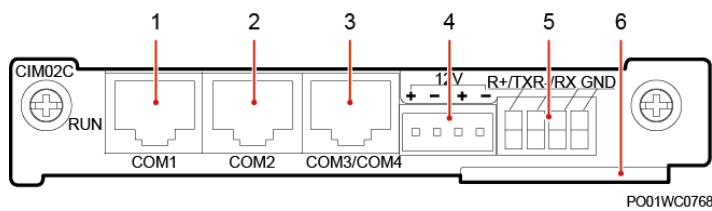
引脚	信号	说明
1	RS485_RX+	RS485 数据正极
2	RS485_RX-	RS485 数据负极

引脚	信号	说明
3	12V	用于供电
4	RS485_TX+	RS485 数据正极
5	RS485_TX-	RS485 数据负极
6	空	—
7	空	—
8	GND	接地

### 3.3 通信扩展模块 CIM02C

用于扩展主控的 RS485/CAN 接口，并提供 12V 信电源，主要用于南向设备。

图3-6 面板



(1) COM1 接口	(2) COM2 接口	(3) COM3/COM4 接口
(4) 12V 供电接口	(5) COM5 接口	(6) 把手

表3-8 通信接口说明

通信口	说明	通信参数
COM1 接口	支持 RS485 带 12V 供电功能 可用于连接数字温湿度传感器、智能电表等智能设备	波特率：默认：9600bit/s 可选：9600bit/s、 1200bit/s、2400bit/s、 4800bit/s、14400bit/s、 19200bit/s、115200bit/s
COM2 接口	支持 RS485 带 12V 供电功能 可用于连接智能设备	

通信口	说明	通信参数
COM3/COM4 接口	COM3 支持 RS485 COM4 支持 RS232 和 CAN，出厂状态为 RS232，可通过跳线调整为 CAN，操作方法请参考附录。 可用于连接电源系统	
COM5 接口	支持 RS485 和 RS232，出厂状态为 RS485，可通过跳线调整为 RS232，操作方法请参考附录。 可用于连接空调	

图3-7 COM1/2/3/4 通信接口引脚定义

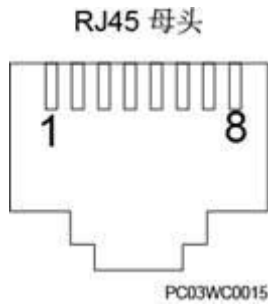


表3-9 COM1/2 接口引脚定义

引脚	信号	说明
1	RS485_RX+	RS485 数据正极
2	RS485_RX-	RS485 数据负极
3	12V	用于供电
4	RS485_TX+	RS485 数据正极
5	RS485_TX-	RS485 数据负极
6	空	—
7	空	—
8	GND	接地

表3-10 COM3/4 接口引脚定义

引脚	信号	说明
1	RS485_RX+	RS485 接收数据
2	RS485_RX-	
3	RS232_RXD	RS232 接收数据
4	RS485_TX+	RS485 发送数据
5	RS485_TX-	
6	GND	接地
7	CANH/RS232_TXD	CAN 数据正极/RS232 发送数据
8	CANL	CAN 数据负极

表3-11 COM5 接口引脚定义

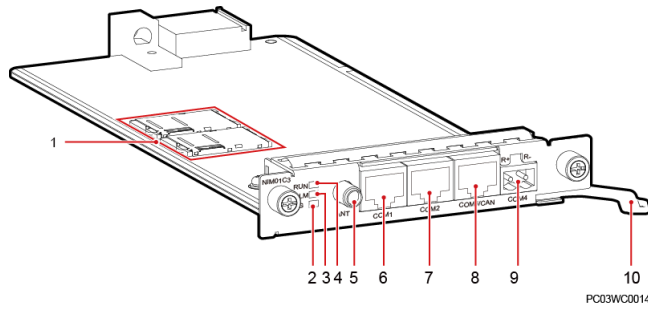
丝印	信号	说明
R+/TX	RS485+/RS232_TXD	RS485 数据正极/RS232 发送数据
R-/RX	RS485-/RS232_RXD	RS485 数据负极/RS232 接收数据
GND	GND	接地

## 3.4 通信扩展模块 NIM01C3

主要用于 4G 通信，同时可以扩展主控的 RS485/CAN 接口，也可用于扩展南向通信设备。

## 面板

图3-8 NIM01C3 面板



(1) SIM 卡卡槽 (2 个)	(2) 4G 指示灯	(3) 告警指示灯
(4) 运行指示灯	(5) ANT 天线接口	(6) COM1 接口
(7) COM2 接口	(8) COM3/CAN 接口	(9) COM4 接口
(10) 把手		

## 指示灯

表3-12 面板指示灯说明

名称	颜色	状态	说明
4G 指示灯	绿色	常亮	拨号连接处于数据业务状态
		闪烁 (周期 2s, 亮 0.1s, 灭 1.9s)	已注册网络
		闪烁 (周期 2s, 亮 0.1s, 灭 0.1s, 亮 0.1s, 灭 1.7s)	网络搜索状态或无网络
告警指示灯	红色	常灭	无告警
		常亮	有告警
运行指示灯	绿色	常灭	单板故障或无直流输入, 不工作
		慢闪 (0.5Hz)	单板正常工作, 与上位机通信正常
		快闪 (4Hz)	单板正常工作, 与上位机通信失败

## 通信接口

表3-13 通信接口说明

通信口	通信参数	说明
COM1 接口	波特率：9600bit/s、19200 bit/s、115200bit/s	支持主从协议、Modbus 协议 带 12V 供电功能
COM2 接口	波特率：9600bit/s、19200 bit/s、115200bit/s	支持主从协议、Modbus 协议 带 12V 供电功能
COM3/CAN 接口	波特率：9600bit/s	COM3：支持主从协议、Modbus 协议 CAN：支持 CAN 协议
COM4 接口	波特率：9600bit/s、19200 bit/s、115200bit/s	支持 Modbus 协议

图3-9 COM1/2/3 口通信接口引脚定义

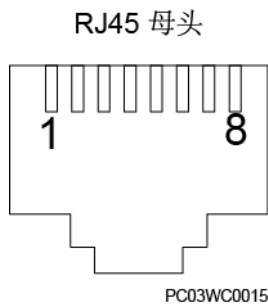


表3-14 COM1/2 口引脚定义

引脚	信号	说明
1	RS485_RX+	RS485 数据正极
2	RS485_RX-	RS485 数据负极
3	12V	用于供电
4	RS485_TX+	RS485 数据正极
5	RS485_TX-	RS485 数据负极
6	空	—

引脚	信号	说明
7	空	—
8	GND	接地

表3-15 COM3/CAN 口引脚定义

引脚	信号	说明
1	RS485_RX+	RS485 接收数据
2	RS485_RX-	
3	空	—
4	RS485_TX+	RS485 发送数据
5	RS485_TX-	
6	GND	接地
7	CANH	CAN 总线高电平
8	CANL	CAN 总线低电平

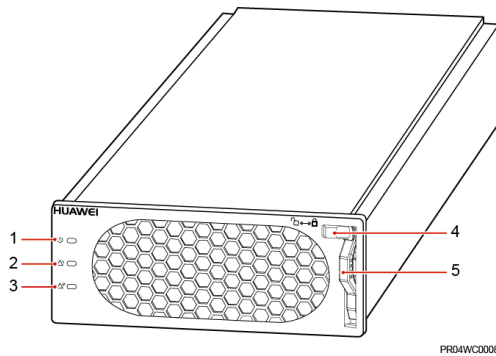
表3-16 COM4 口引脚定义

引脚	信号	说明
R+	RS485+	RS485 数据正极
R-	RS485-	RS485 数据负极

## 3.5 整流模块

整流模块将输入的交流电转换成稳定的直流电。

图3-10 整流模块外观



- (1) 电源指示灯                      (2) 告警指示灯                      (3) 故障指示灯  
(4) 拨销                                  (5) 把手

表3-17 整流模块指示灯说明

指示灯	颜色	状态	说明
电源指示灯	绿色	常亮	整流模块有交流输入。
		常灭	无交流输入。
			整流模块内部损坏。
		0.5Hz 闪烁	人工查询状态。
		4Hz 闪烁	整流模块处于应用程序加载状态。
告警指示灯	黄色	常亮	整流模块无保护告警。
			<ul style="list-style-type: none"> <li>环境温度过高引发预告警。</li> <li>环境温度过高或过低保护关机告警。</li> </ul>
			交流输入过欠压保护。
		整流模块休眠关机。	
		0.5Hz 闪烁	整流模块与外部通讯中断。
故障指示灯	红色	常灭	整流模块无故障。
		常亮	输出过压锁死。
			整流模块内部故障引起的无输出。

# 4 系统安装

## 4.1 安装前准备

### 4.1.1 准备线缆

功率线缆的截面积取决于流过线缆的电流和允许的线缆压降。

线径仅供参考，具体请以实际为准。

表4-1 准备线缆

线缆类型		最大电流 (A)	最小截面积 (mm <sup>2</sup> )	最大截面积 (mm <sup>2</sup> )
交流输入线缆 (三相不断零)	火线	63	10 (冷压 18mm 插深)	16 (裸线)
	零线	63	16 (OT18mm 插深)	35 (裸线)
	PE 线	63	16 (OT18mm 插深)	35 (裸线)
交流输入线缆 (三相断零)	火线 L1	63	10 (冷压 18mm 插深)	16 (裸线)
	火线 L2	63	10 (冷压 18mm 插深)	16 (裸线)
	火线 L3	63	10 (冷压 18mm 插深)	16 (裸线)
	零线	63	10 (冷压 18mm 插深)	16 (裸线)
	PE 线	63	16 (M6 的 OT 端子)	35 (M6 的 OT 端子)
交流输入线缆 (单相)	火线	144	25 (M6 的 OT 端子)	35 (M6 的 OT 端子)
	零线	144	25 (M6 的 OT 端	35 (M6 的 OT 端子)


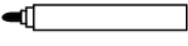
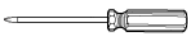




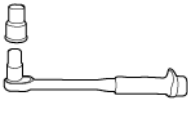
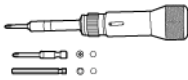
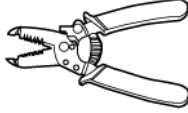
线缆类型		最大电流 (A)	最小截面积 (mm <sup>2</sup> )	最大截面积 (mm <sup>2</sup> )
			子)	
	PE 线	90	16 (M6 的 OT 端子)	35 (M6 的 OT 端子)
直流输出线缆	-	16	1.5	16 (裸线)
	-	32	4	16 (裸线)
	-	63	10	16 (裸线)
	-	80	10	35
	-	100	16	35
	-	125	25	35
电池线缆		350	35×2, (M6 的 OT 端子)	50×2, (使用 M6 的端子, 端子宽度小于 16mm)
<p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表格内尺寸为环境温度为 30°C (在空气中), 且为单回路时的线缆尺寸。</li> <li>• 当环境温度不等于 30°C, 或多回路线缆一起布线时, 如果布线距离较远, 应适当增大线缆截面积。</li> <li>• 电池线缆至少应达到+90°C耐温级别。</li> </ul>				

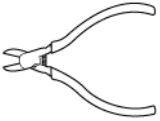
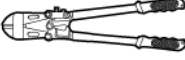
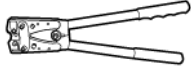
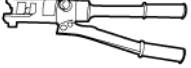

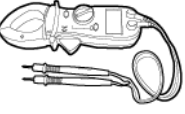

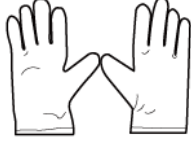



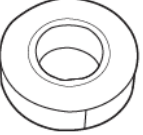
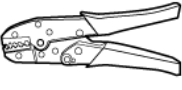
## 4.1.2 准备安装工具

### 注意

使用带绝缘手柄的工具, 下表仅供参考。

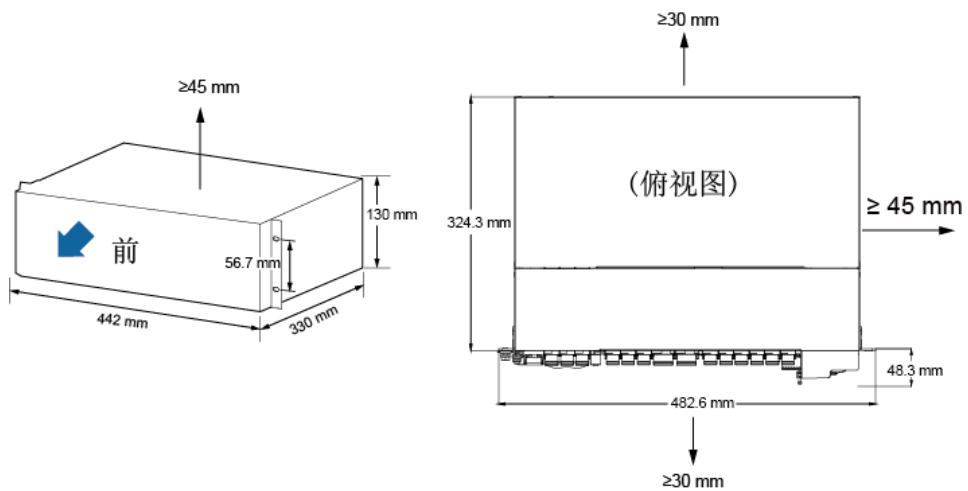
表4-2 安装工具和仪表

				
美工刀	记号笔	十字螺丝刀	一字螺丝刀	扭力扳手
				
两用扳手	活动扳手	套筒扳手	力矩螺丝刀	剥线钳

 斜口钳	 断线钳	 电源线压线钳	 液压钳	 热风枪
 钳流表	 防静电腕带	 防静电手套	 劳保手套	 钢卷尺
 热缩套管	 绝缘胶带	 压线钳		

### 4.1.3 规划安装空间

图4-1 ETP48400-C3B1 安装空间要求



TE04S00001



说明

(48.3mm)：表示电源插框挂耳安装面到插框最前端的距离约为 48.3mm。

图4-2 智能配电箱安装空间要求

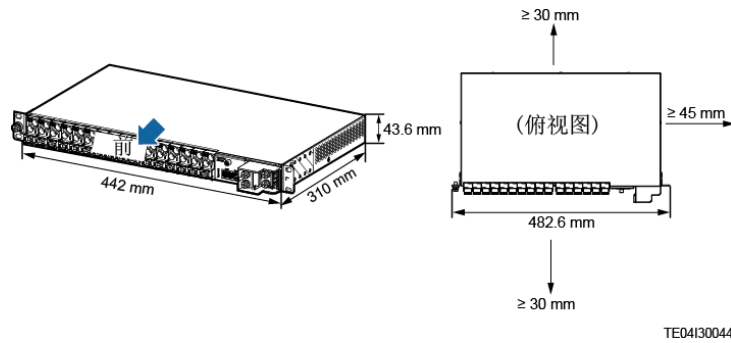
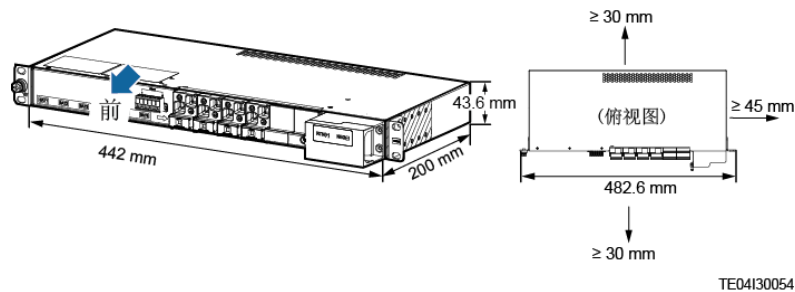


图4-3 铅酸电池盒安装空间要求



## 4.1.4 线缆布放要求

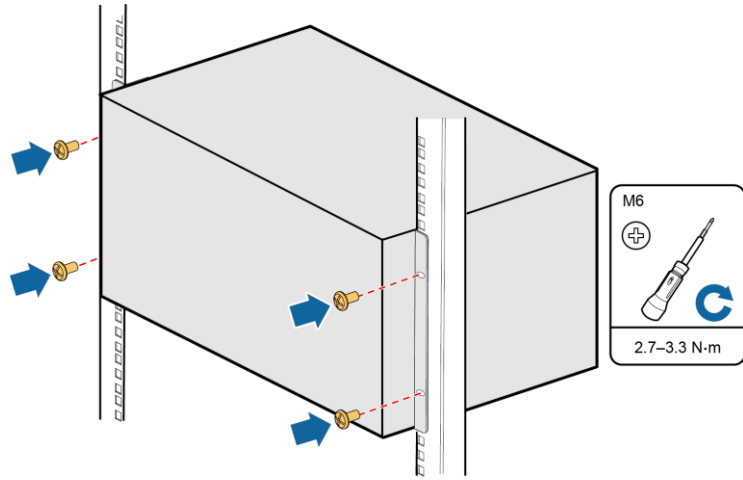
- 线缆应与热源器件或热源区域的外围保持 20mm 以上的距离，防止因受热产生的绝缘层直接损坏（熔化）或功能退化（老化或破裂）。
- 线缆弯曲半径要求：不小于线缆直径的 5 倍。
- 同类线缆应绑扎在一起，不同类线缆至少分开 30mm 布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 绑扎后的线缆应相互紧密靠拢，外观平直整齐，无外皮损伤。
- 保护地线不可与信号线绑扎在一起，也不可相互缠绕，需保持距离以减少干扰。
- 交流线、直流线、信号线、通信线均需分开绑扎，不能互相绑扎在一起。
- 电源线布放过程中，严禁出现打圈、扭绞现象。如发现电源线长度不够时，应重新更换电源线，不应在电源线中做接头或焊点。

## 4.2 安装设备

### 操作步骤

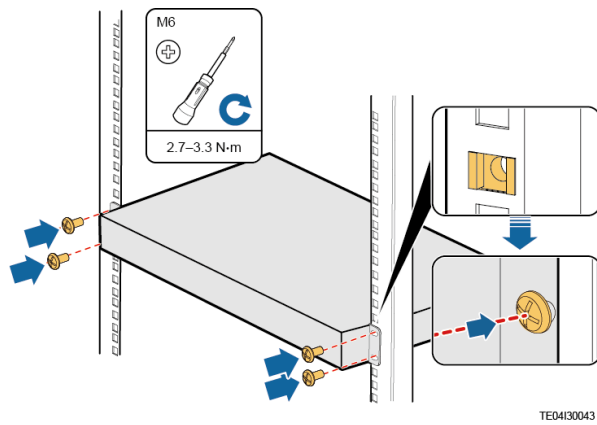
步骤 1 安装 ETP48400-C3B1 至 19 英寸机架。

图4-4 安装插框



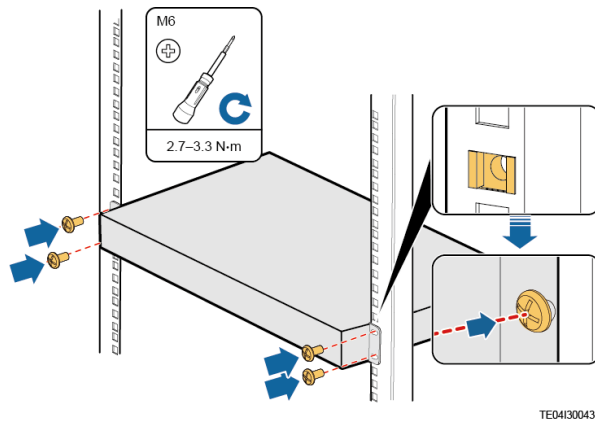
步骤 2 安装智能配电箱至 19 英寸机架。

图4-5 安装智能配电箱



步骤 3 安装铅酸电池盒至 19 英寸机架。

图4-6 安装铅酸电池盒



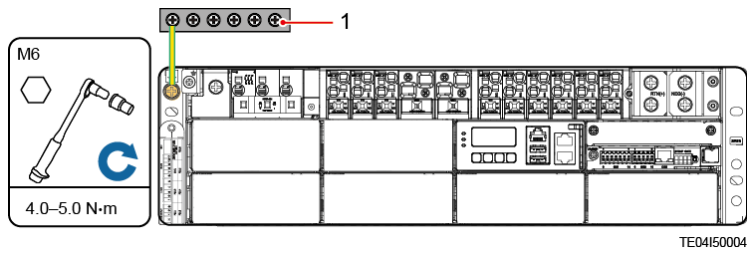
----结束

### 4.3 安装保护地线



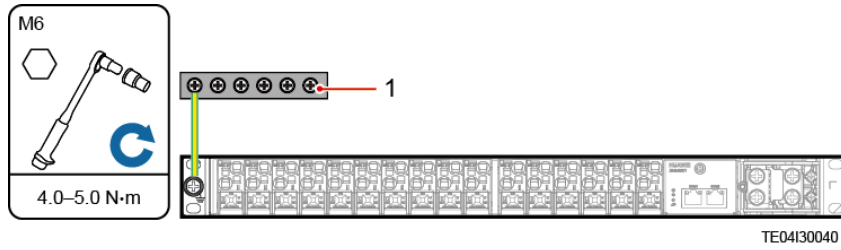
请确保地线安装紧固，设备接地不良可能导致人身及设备伤害。

图4-7 安装 ETP48400-C3B1 保护地线



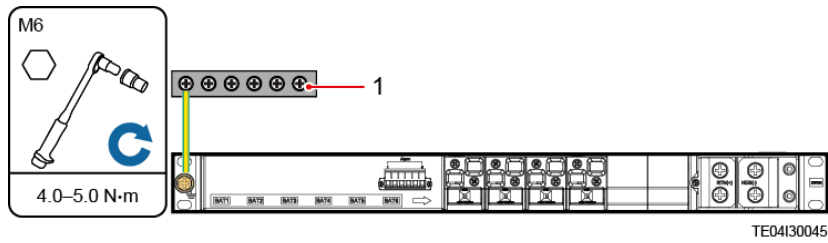
(1) 接地排

图4-8 安装智能配电箱保护地线



(1) 接地排

图4-9 安装铅酸电池盒保护地线



(1) 接地排

## 4.4 安装整流模块

### 前提条件

- 对运抵现场的整流模块开箱验货，保证模块齐全且完好。
- 根据实际需求，移开整流模块安装空间上的假面板。

### 注意

- 如果整流模块损坏，请向当地办事处反馈。
- 禁止将手伸到整流模块槽位内，以防触电。
- 整流模块运行时，背面出风口处有高温，禁止触碰或覆盖线缆及其他杂物。
- 室外场景整流模块拆包装后，建议24小时内上电，如果无法及时上电，则需将整流模块放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。
- 室内场景整流模块拆包装后，建议7天内上电，如果无法及时上电，则需将整流模块放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。

## 操作步骤

步骤1 向左拨动拨销。

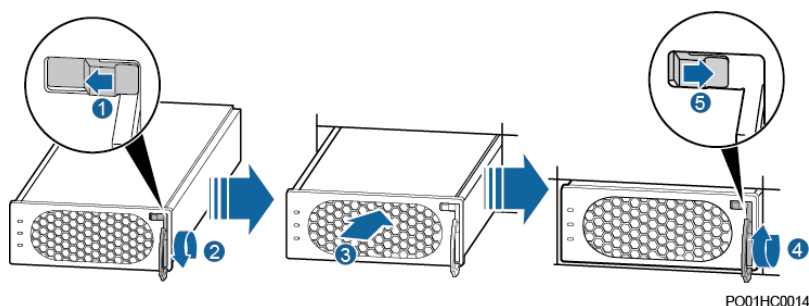
步骤2 拉出把手。

步骤3 将整流模块插入对应槽位，沿滑道缓缓推进到位。

步骤4 往上推进把手。

步骤5 向右拨动拨销，锁住把手。

图4-10 安装整流模块



----结束

## 4.5 安装干接点信号线（可选）

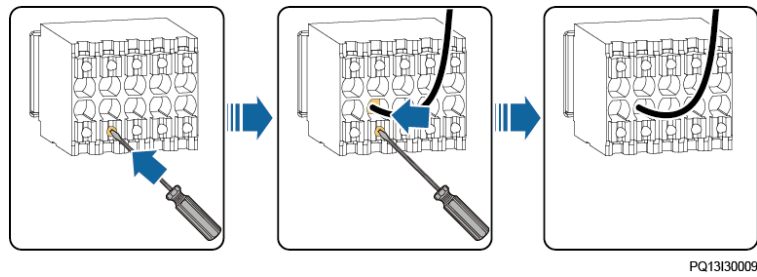
### 操作步骤

步骤1 用一字螺丝刀顶住干接点对应的触点。

步骤2 将信号线安装到对应的干接点中。

步骤3 收回螺丝刀，确认干接点信号线连接紧固。

图4-11 安装干接点信号线



----结束

## 4.6 安装 SMU 和 华为 BBU 之间的通信线缆

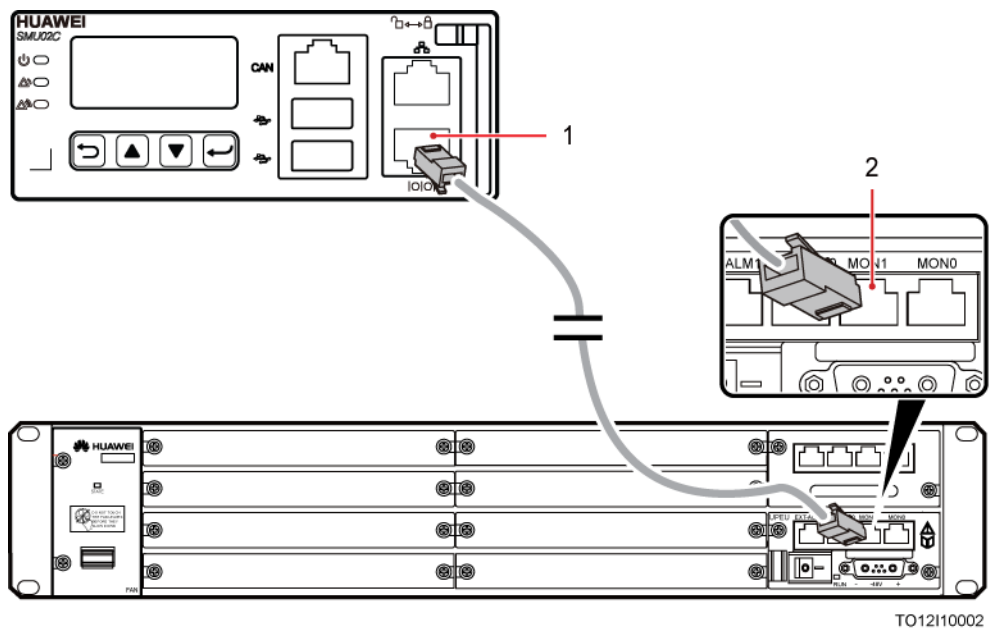
### 注意

若配置了华为 BBU，现场必须安装华为 BBU 和 SMU 之间的通信线缆，可以支持 U2000 - SPM、NetEco 网管。

步骤 1 将网线的一端连接到 SMU 的 RS485/RS232 接口。

步骤 2 将网线的另一端连接到华为 BBU 设备的 MON0 或 MON1 接口。

图4-12 连接通信线缆



(1) SMU 的 RS485/RS232 接口

(2) 华为 BBU 的 MON1 接口

----结束

## 4.7 安装 MEB 模块的线缆

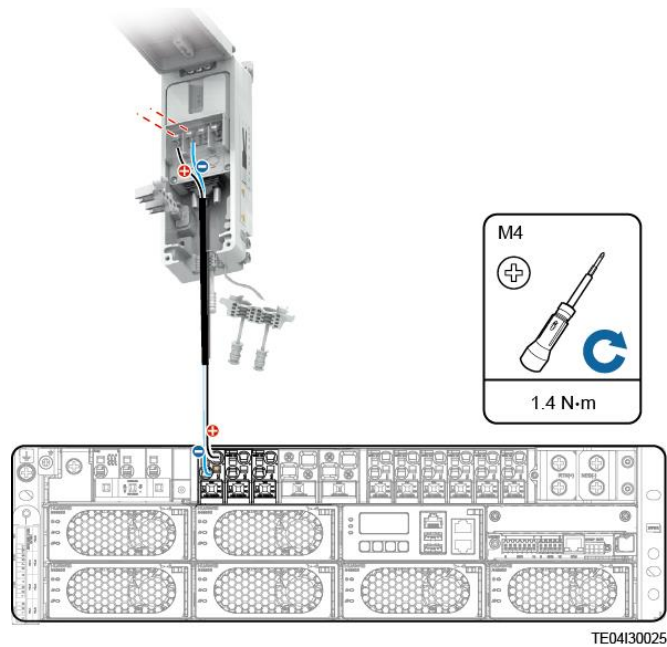
步骤 1 安装 MEB 模块电源线。



说明

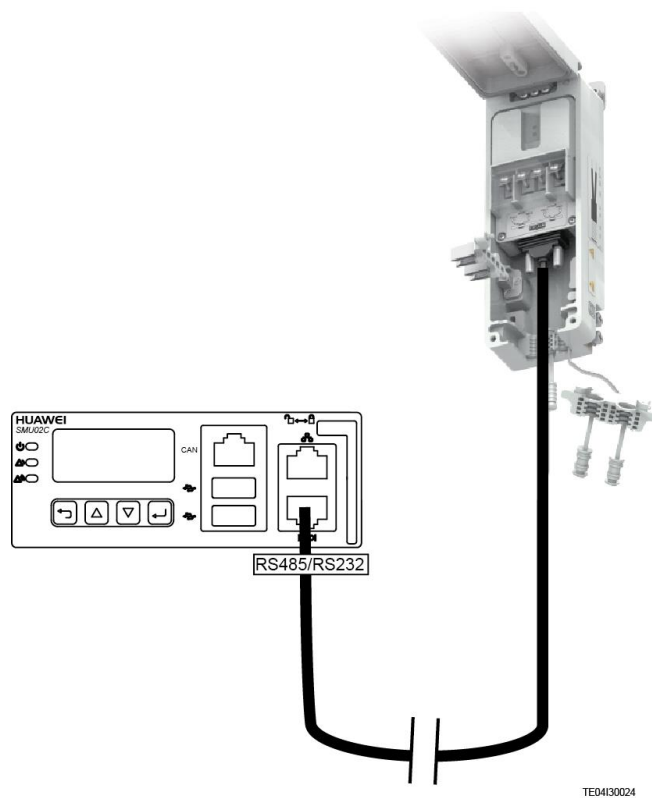
MEB 模块在 LLVD 配电取电。

图4-13 安装 MEB 模块电源线



步骤 2 安装 MEB 模块通信线。

图4-14 安装 MEB 模块通信线



----结束

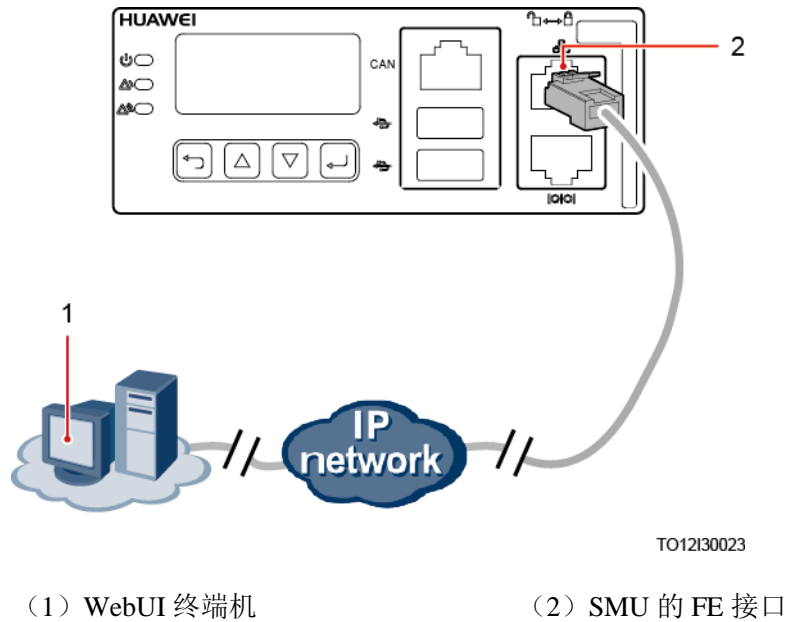
## 4.8 安装通信线缆（可选）

### 4.8.1 使用 WebUI 管理

#### 操作步骤

步骤 1 使用网线连接 SMU 的 FE 接口。

图4-15 通信线缆连接（使用 WebUI 管理）



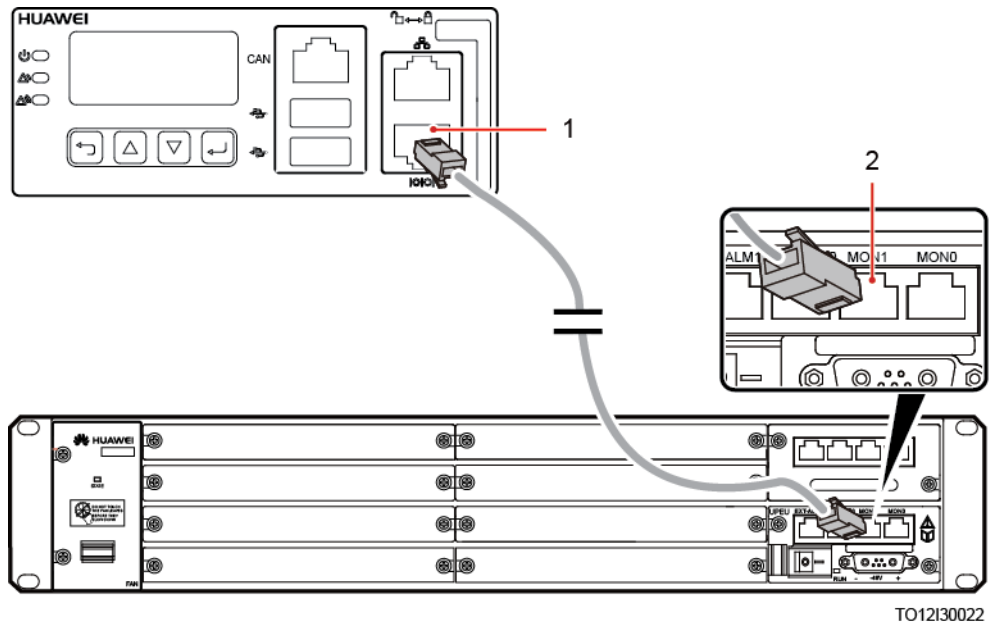
----结束

## 4.8.2 使用 U2000-SPM 管理

步骤 1 将网线的一端连接到 SMU 的 RS485/RS232 接口上。

步骤 2 将网线的另一端连接到 BBU 设备的 MON0 或 MON1 接口上。

图4-16 通信线缆连接



(1) SMU 的 RS485/RS232 接口

(2) BBU 的 MON1 接口

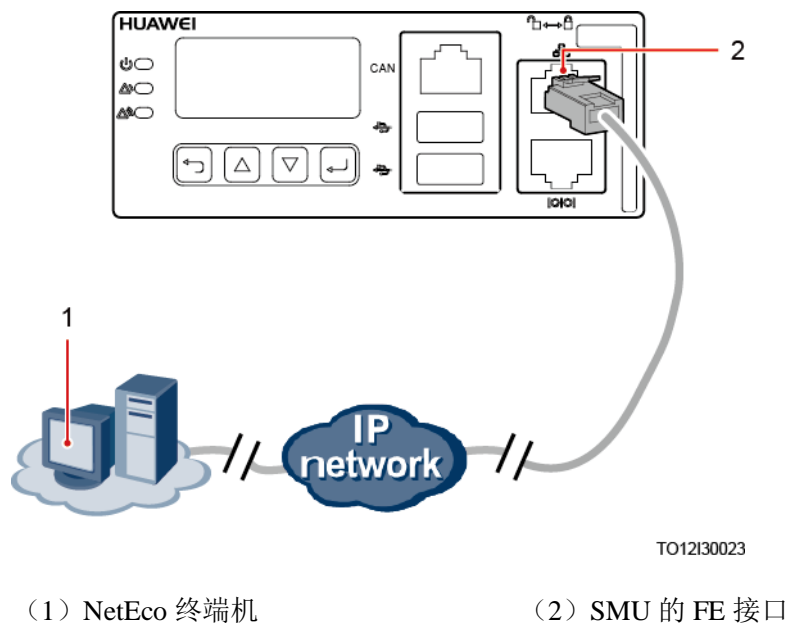
----结束

### 4.8.3 使用 NetEco 管理

#### 组网方式一：FE 接口连接

步骤 1 使用网线连接 SMU 的 FE 接口。

图4-17 通信线缆连接（FE 接口连接）



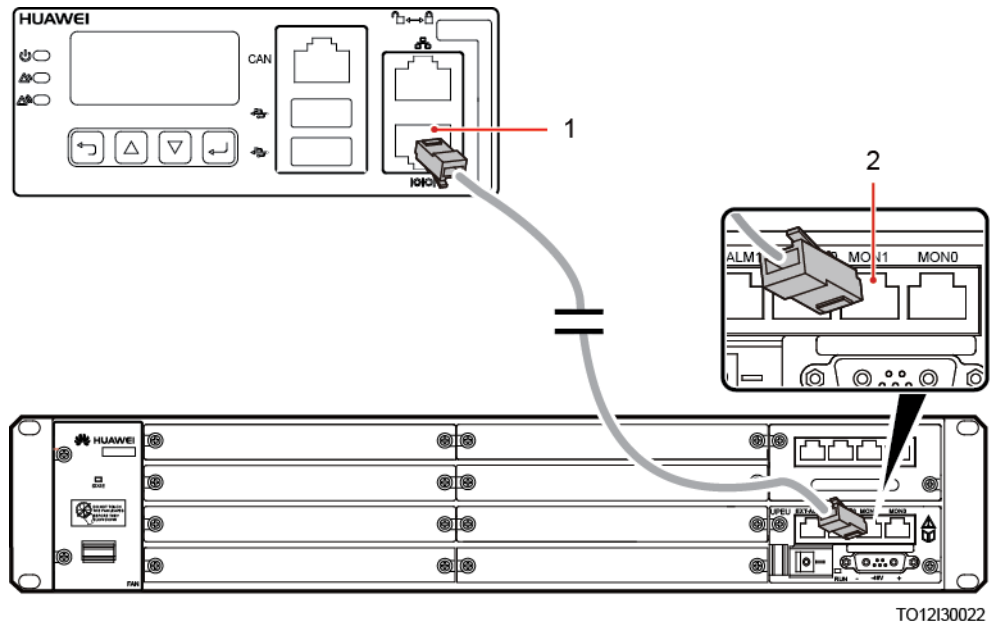
----结束

## 组网方式二：RS485 接口连接

步骤 1 将网线的一端连接到 SMU 的 RS485/RS232 接口上。

步骤 2 将网线的另一端连接到 BBU 设备的 MON0 或 MON1 接口上。

图4-18 通信线缆连接 (RS485 接口连接)



(1) SMU 的 RS485/RS232 接口

(2) BBU 的 MON1 接口

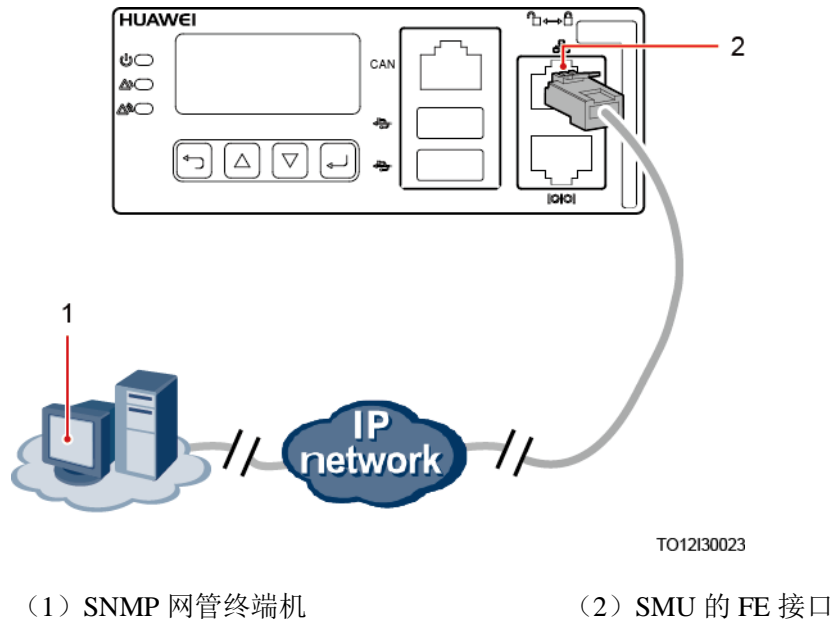
----结束

## 4.8.4 第三方网管管理 (SNMP 协议)

### 操作步骤

步骤 1 使用网线连接 SMU 的 FE 接口。

图4-19 通信线缆连接（使用第三方网管管理）



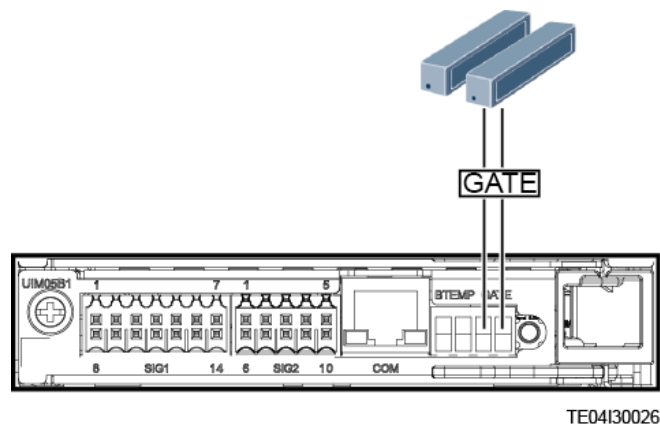
----结束

## 4.9 安装传感器线缆

### 4.9.1 安装门磁传感器线缆

步骤 1 安装门磁传感器线缆到 UIM 的 GATE 接口。

图4-20 安装门磁线缆

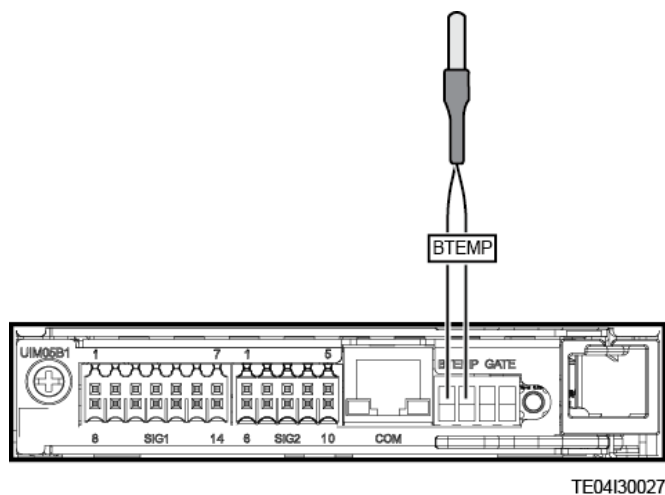


----结束

## 4.9.2 安装电池温度传感器线缆

步骤 1 安装电池温度传感器线缆到 UIM 的 BTEMP 接口。

图4-21 安装电池温度传感器线缆

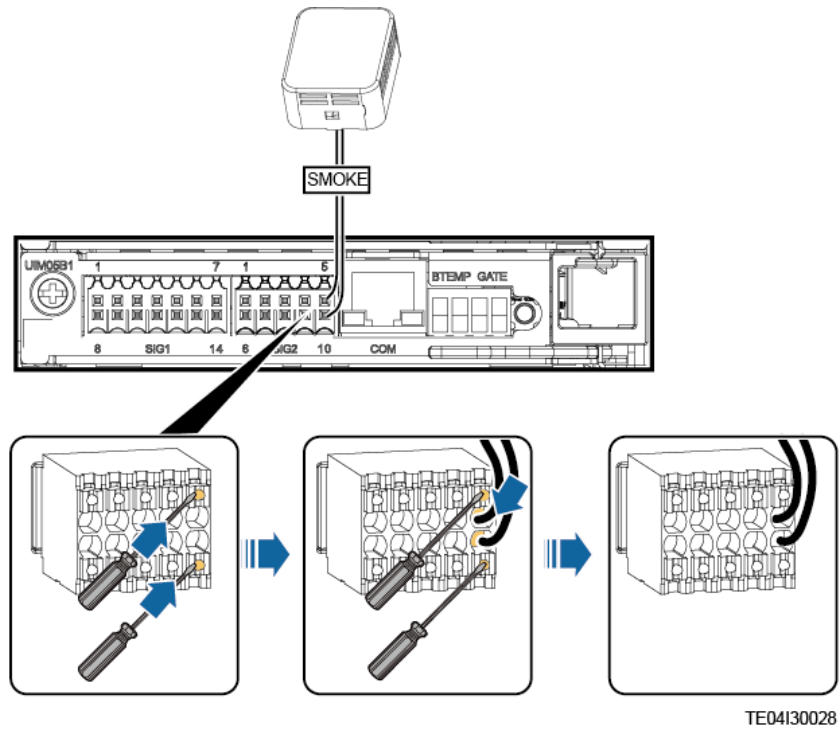


----结束

## 4.9.3 安装烟雾传感器线缆

步骤 1 安装烟雾传感器线缆到 UIM 的 SMOKE 接口。

图4-22 安装烟雾传感器线缆

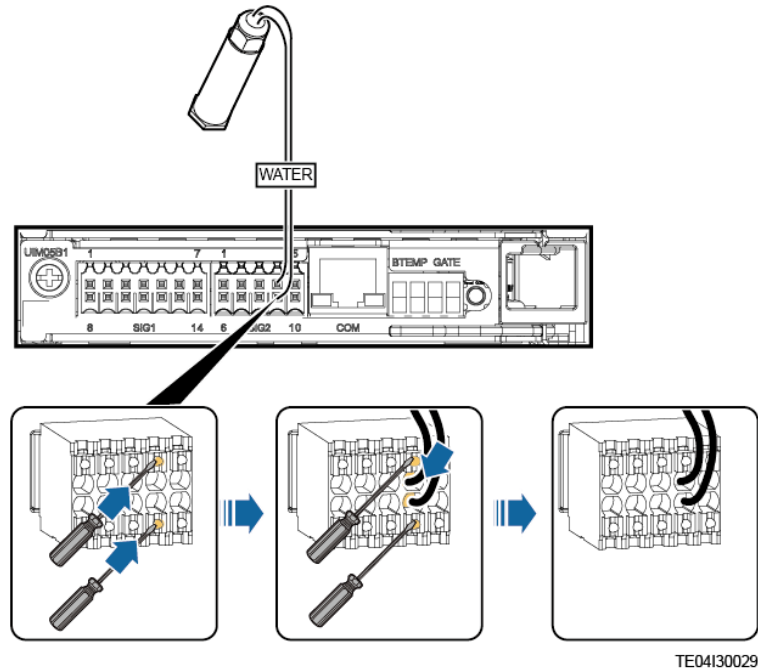


----结束

#### 4.9.4 安装水禁传感器线缆

步骤 1 安装水禁传感器线缆到 UIM 的 WATER 接口。

图4-23 安装水禁传感器线缆



----结束

## 4.10 安装线缆

### ⚠ 危险

- 请确保前级交流输入空开为 OFF 状态，并且放置“禁止操作”的显著标识。
- 在安装线缆前将所有空开都置于 OFF。

### 注意

- 如果在电源插框前走线，那么线缆最小折弯半径为 80mm。
- 如果在电源插框上走线，那么走线空间建议预留 2U。
- 如果以上无法满足，那么建议使用超柔线缆。

### 4.10.1 安装直流输出线缆

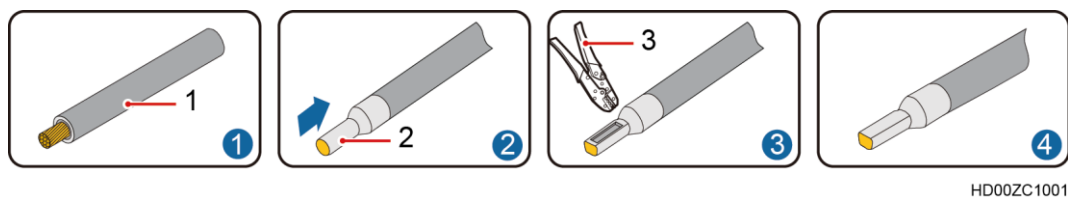
#### 安装 125A 空开直流输出线缆

步骤 1 准备线缆（线径范围 10mm<sup>2</sup>-35mm<sup>2</sup>）和冷压端子，并制作直流输出线缆。

表4-3 准备线缆

线径	冷压端子规格推荐	裸线线径规格推荐	线缆类型推荐
10mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm	25mm <sup>2</sup> -35mm <sup>2</sup> 注意 优先推荐带冷压端子；使用裸线时，建议增加热缩套管，确保芯线安装后线头不散丝。	-
16mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm		-
25mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm		超柔线缆
35mm <sup>2</sup>	不带预绝缘，插深 18mm		超柔线缆

图4-24 制作冷压端子



HD00ZC1001

(1) 线缆

(2) 冷压端子

(3) 压线钳

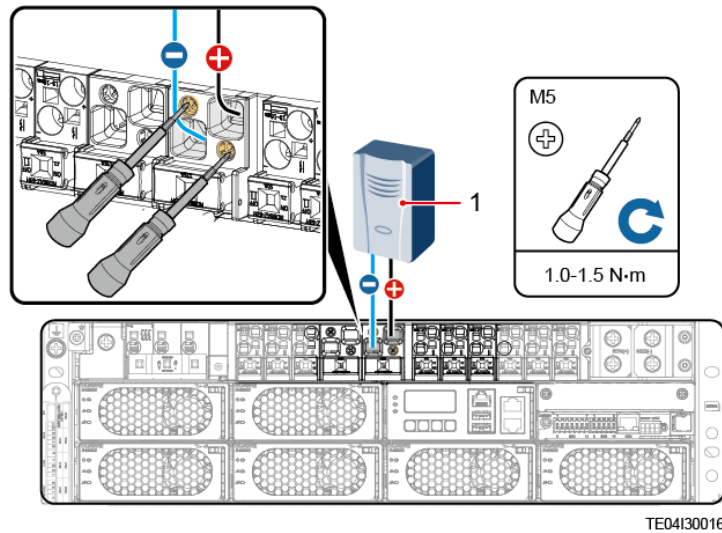
步骤 2 安装直流输出线缆。

1. 拧松直流输出空开孔位上的螺丝。
2. 将直流输出线缆安装到对应孔位的直流输出空开上。
3. 拧紧直流输出空开孔位上的螺丝。

**注意**

螺丝拧至与螺纹平齐，表示紧固到位。

图4-25 安装直流输出线缆



TE04130016

(1) 直流负载

----结束

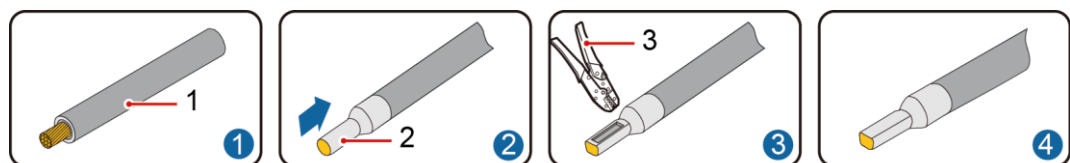
### 安装 63A 空开直流输出线缆

步骤 1 准备线缆（线径范围 1.5mm<sup>2</sup>-16mm<sup>2</sup>）和冷压端子，并制作直流输出线缆。

表4-4 准备线缆

线径	冷压端子规格推荐	裸线线径规格推荐
1.5mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm	16 mm <sup>2</sup> 注意 优先推荐带冷压端子；使用裸线时，建议增加热缩套管，确保芯线安装后线头不散丝。
4mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm	
10mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm	
16mm <sup>2</sup>	带预绝缘，插深 18mm（支持裸线安装）	

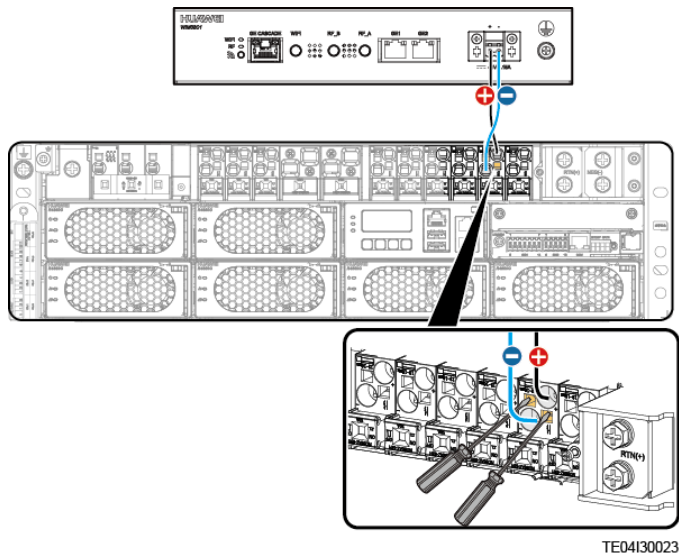
图4-26 制作冷压端子



HD00ZC1001

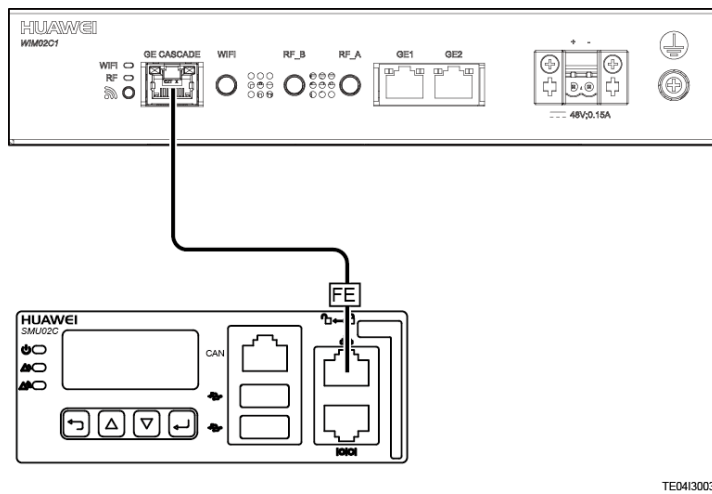


图4-28 安装 WIM 模块电源线



步骤 2 安装 WIM 模块通信线。

图4-29 安装 WIM 模块通信线



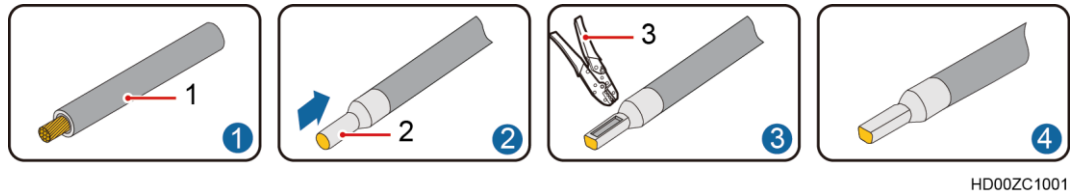
----结束

### 4.10.3 安装 220/380V AC 三相四线交流输入线缆

#### 操作步骤

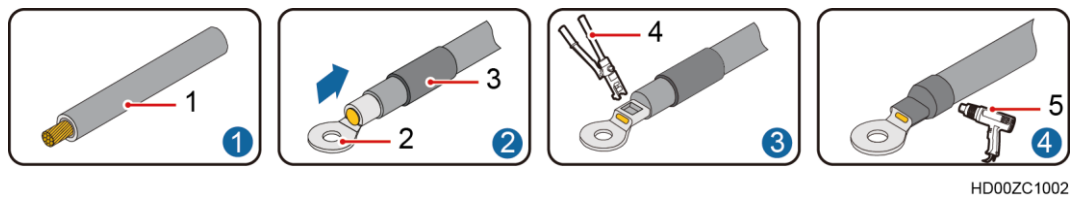
步骤 1 准备交流输入线缆（线径范围为  $10\text{mm}^2 \sim 16\text{mm}^2$ ）和冷压/OT 端子，并制作线缆。

图4-30 制作冷压端子



- (1) 线缆 (2) 冷压端子 (3) 压线钳

图4-31 制作 OT 端子



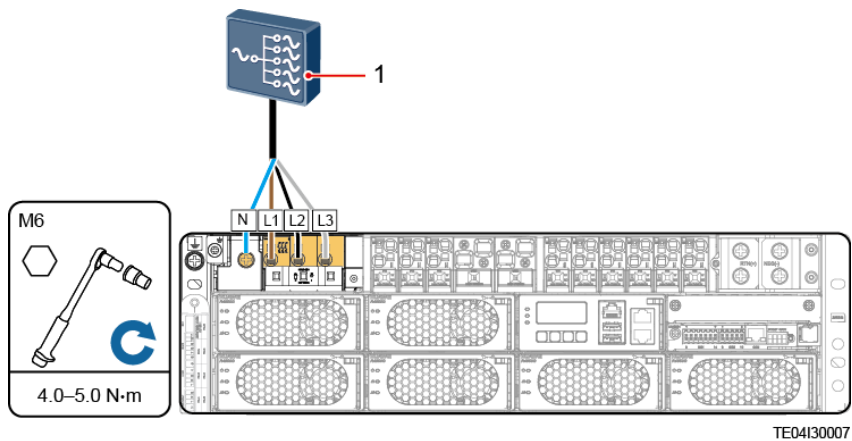
- (1) 线缆 (2) OT 端子 (3) 热塑套管  
(4) 液压钳 (5) 热风枪

步骤 2 拆除 N 接线位置的保护盖板。

步骤 3 将交流输入线插入到对应的交流输入空开上。

步骤 4 装回 N 接线位置的保护盖板。

图4-32 安装 220/380V AC 三相四线交流输入线缆



- (1) 交流配电箱

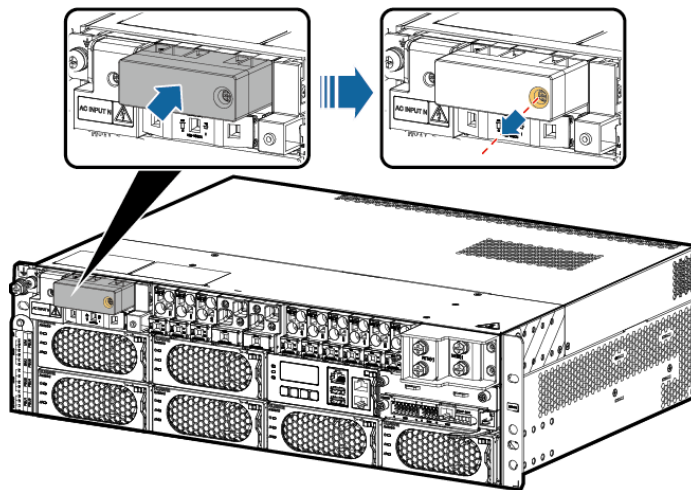
----结束

## 4.10.4 安装 220V AC 单相交流输入线缆

### 操作步骤

步骤 1 安装短接铜排并拆除短接铜排上的保护盖板。

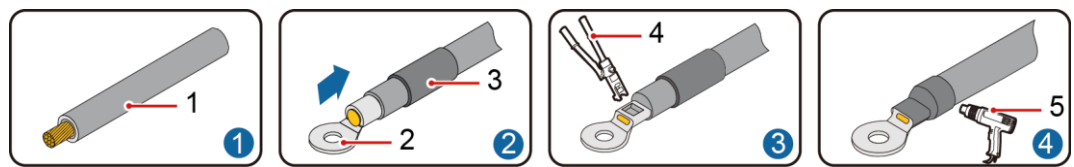
图4-33 安装短接铜排



TE04H00006

步骤 2 准备交流输入线缆（线径范围为  $10\text{mm}^2 \sim 35\text{mm}^2$ ）和冷压端子以及 OT 端子，并制作线缆。

图4-34 制作 OT 端子



HD00ZC1002

(1) 线缆

(2) OT 端子

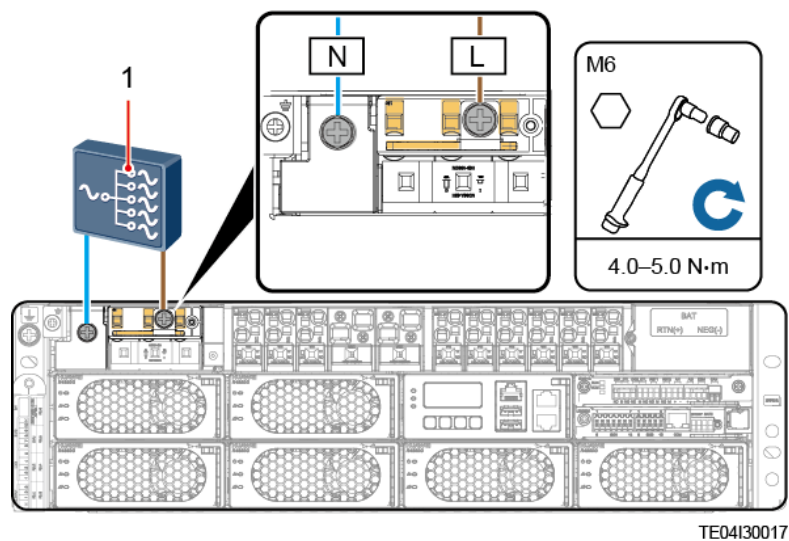
(3) 热塑套管

(4) 液压钳

(5) 热风枪

步骤 3 安装交流输入线缆。

图4-35 安装 220V AC 单相交流输入线缆



(1) 交流配电箱

步骤 4 装回短接铜排保护盖板。

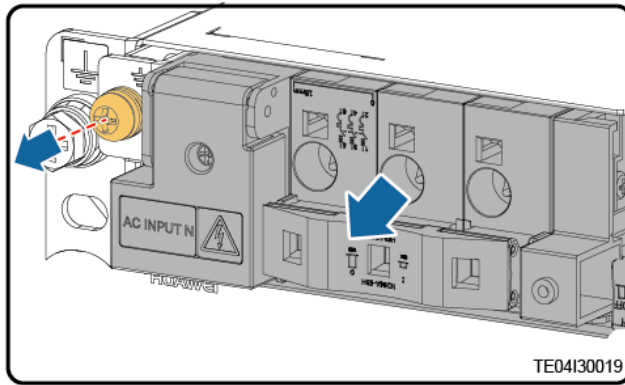
----结束

#### 4.10.5 安装 110V AC 双火线交流输入线缆（可选）

##### 操作步骤

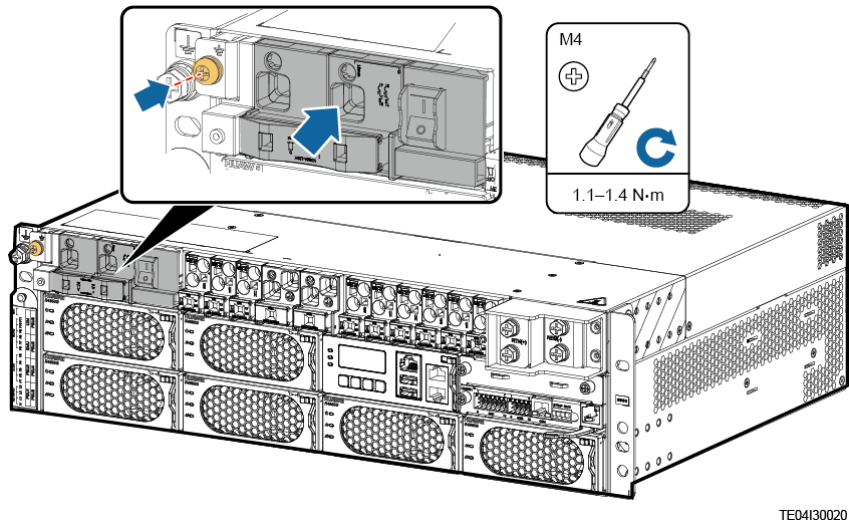
- 步骤 1 将三相四线交流输入模块上的空开置于 OFF 状态。
- 步骤 2 将前级交流配电箱的交流输入空开置于 OFF 状态。
- 步骤 3 拆除三相四线交流输入模块上的交流输入线缆（可选）。
- 步骤 4 拧松三相四线交流输入模块上的螺丝，拆除三相四线交流输入模块。

图4-36 拆除三相四线交流模块



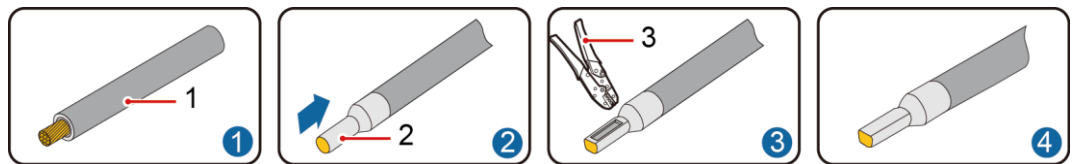
步骤 5 安装双火线交流输入模块。

图4-37 安装双火线交流输入模块



步骤 6 准备交流输入线缆（线径范围为  $10\text{mm}^2 \sim 35\text{mm}^2$ ）和冷压端子，并制作线缆。

图4-38 制作冷压端子



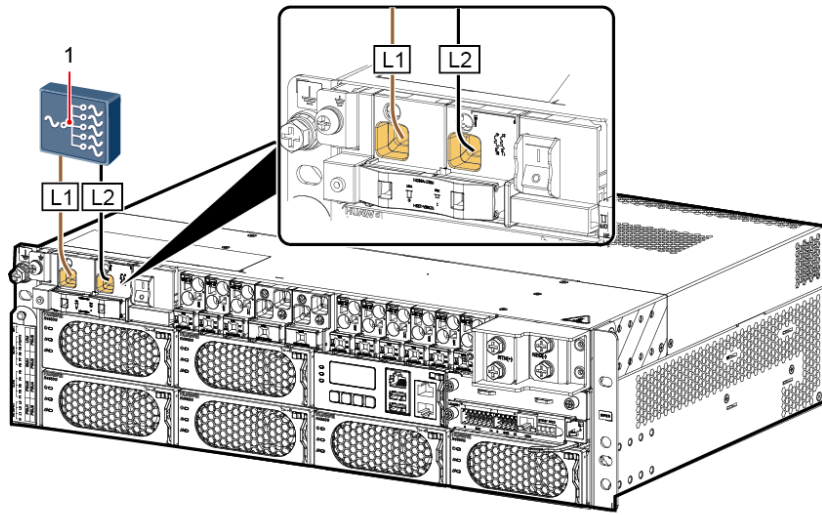
(1) 线缆

(2) 冷压端子

(3) 压线钳

步骤 7 安装交流输入线缆。

图4-39 安装交流输入线缆



TE04I30021

(1) 交流配电箱

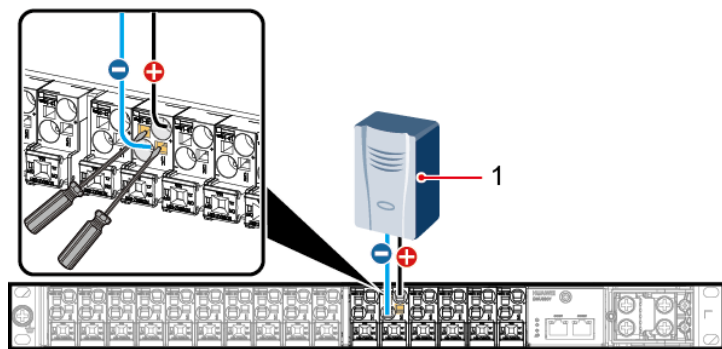
----结束

## 4.10.6 安装智能配电箱线缆

### 操作步骤

步骤 1 安装智能配电箱直流输出线缆。

图4-40 安装智能配电箱直流输出线

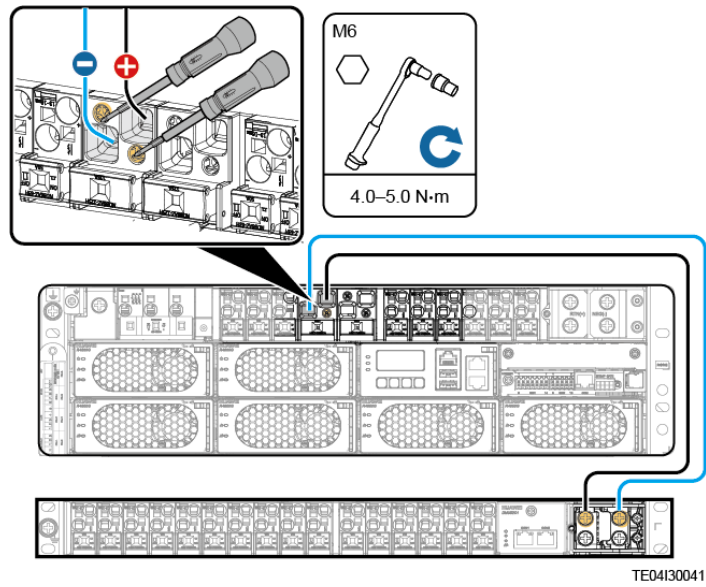


TE04I30042

(1) 直流负载

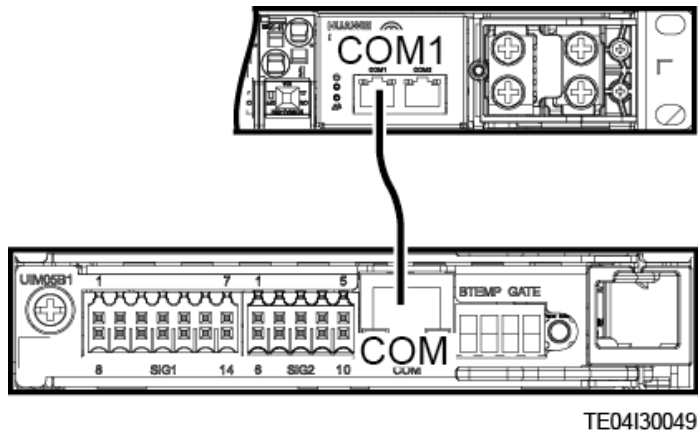
步骤 2 安装智能配电箱电源线。

图4-41 安装智能配电箱电源线



步骤 3 安装智能配电箱通信线。

图4-42 安装智能配电箱通信线



----结束

## 4.10.7 安装铅酸电池盒线缆

前提条件

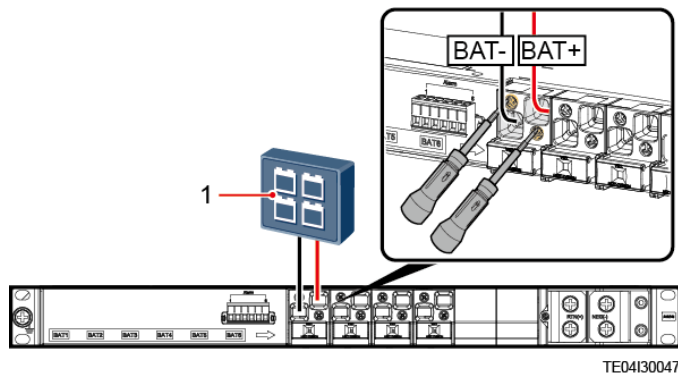
**危险**

- 电池旁禁止抽烟和产生火花。
- 在安装电池前确认电池空开置于 OFF 状态。
- 必须遵守电池厂商的规范和警告。
- 使用带绝缘手柄的工具，否则电池可能被烧毁，同时可能造成人身伤害。
- 电池操作时，应佩戴护目镜、橡胶手套，穿防护服。去除手表、手链、手镯、戒指等易导电物体。
- 如果电池酸液入眼，立即用冷水冲洗 15 分钟以上，并马上就医。如果电池酸液接触到皮肤或衣服，立即用肥皂和水冲洗。
- 禁止使用金属同时接触电池的两个或两个以上端子；禁止使用金属同时接触电池端子和已接地物品（例如电池舱），否则会瞬间短路产生火花或爆炸。
- 在安装过程不可将电池正极和负极短路或接反，先连接电池负极线缆，再连接电池正极线缆。
- 根据电池资料里的力矩拧紧电池线缆，否则电池螺栓虚连将导致连接压降过大，甚至在电流较大时大量发热将蓄电池烧毁。

## 操作步骤

步骤 1 安装铅酸电池盒电池线缆。

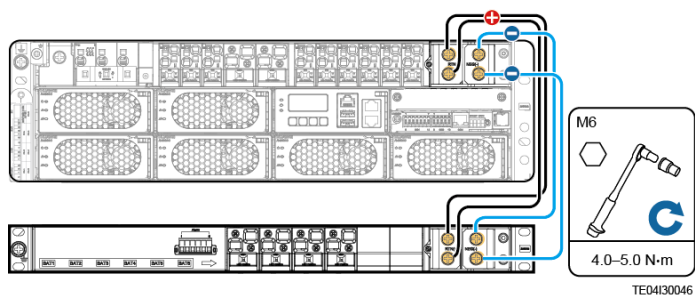
图4-43 安装铅酸电池盒电池线



(1) 电池组

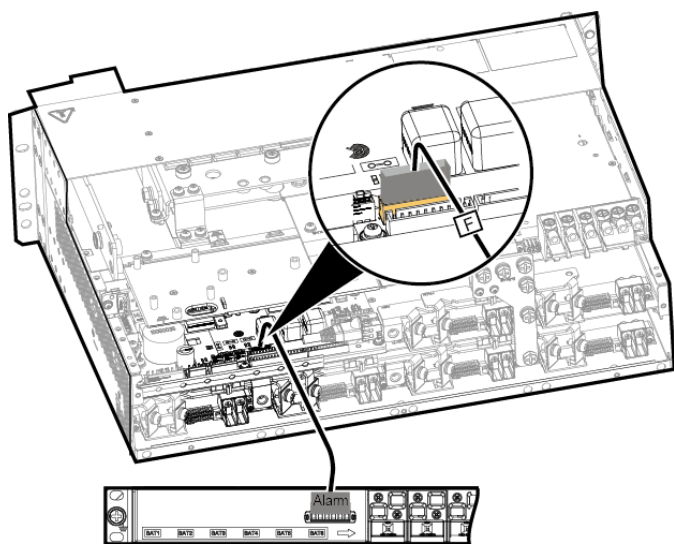
步骤 2 安装铅酸电池盒电源线。

图4-44 安装铅酸电池盒电源线



步骤 3 安装铅酸电池盒熔丝检测线。

图4-45 安装铅酸电池盒熔丝检测线



----结束

## 4.10.8 安装锂电池及线缆

前提条件

**危险**

- 电池旁禁止抽烟和产生火花。
- 在安装电池前确认前级电池空开置于 OFF 状态。
- 必须遵守电池厂商的规范和警告。
- 使用带绝缘手柄的工具，否则电池可能被烧毁，同时可能造成人身伤害。
- 电池操作时，应佩戴护目镜、橡胶手套，穿防护服。去除手表、手链、手镯、戒指等易导电物体。
- 如果电池酸液入眼，立即用冷水冲洗 15 分钟以上，并马上就医。如果电池酸液接触到皮肤或衣服，立即用肥皂和水冲洗。
- 禁止使用金属同时接触电池的两个或两个以上端子；禁止使用金属同时接触电池端子和已接地物品（例如电池舱），否则会瞬间短路产生火花或爆炸。
- 在安装过程不可将电池正极和负极短路或接反，先连接电池负极线缆，再连接电池正极线缆。
- 根据电池资料里的力矩拧紧电池线缆，否则电池螺栓虚连将导致连接压降过大，甚至在电流较大时大量发热将电池烧毁。
- 低温充电会引起电芯内部短路，造成爆炸。
- 电池存放要求：无阳光直射或雨淋，干燥通风良好，四周环境清洁，不存在大量红外线放射线辐射、有机溶剂及腐蚀气体等，远离火源。
- 电池线缆禁止浸入水中，同时禁止放在可以直接接触到雨水的地方。
- 环境湿度要≤95%。室外机柜防护等级 IPX4 以上。

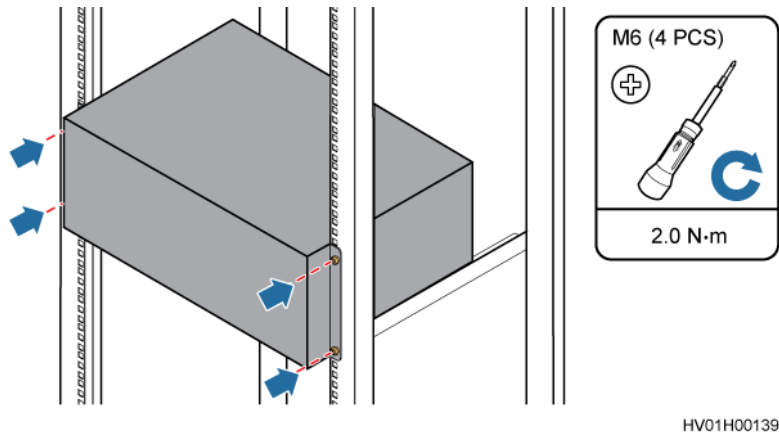
**注意**

- 安装锂电池前确认锂电池运行指示灯关闭，使用万用表测量锂电电源端口无电压才可安装。
- 安装锂电池时，先安装下层锂电池，再安装上层锂电池。
- 搬运电池过程中至少两人一起搬运。
- 下面以一组电池为例进行说明。

## 操作步骤

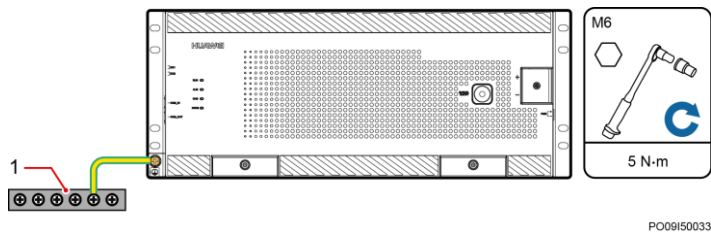
步骤 1 安装锂电池到 19 英寸机架。

图4-46 安装锂电池



步骤 2 安装锂电池的接地线。

图4-47 安装锂电池接地线



(1) 接地排

步骤 3 安装锂电池的通信线。

图4-48 安装锂电池通信线 (CAN 推荐)

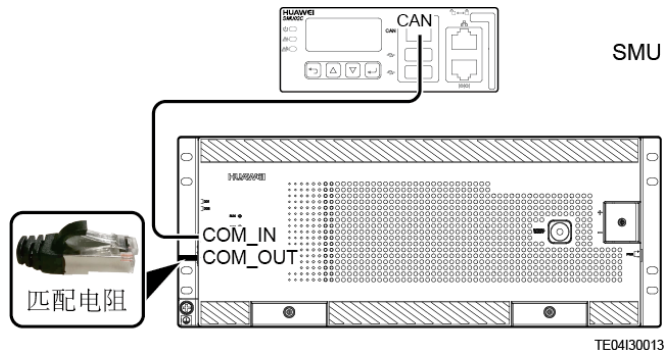
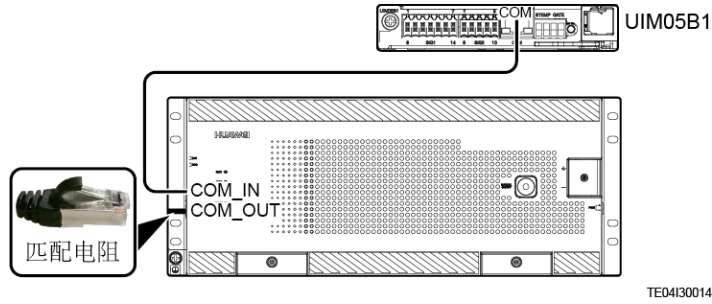


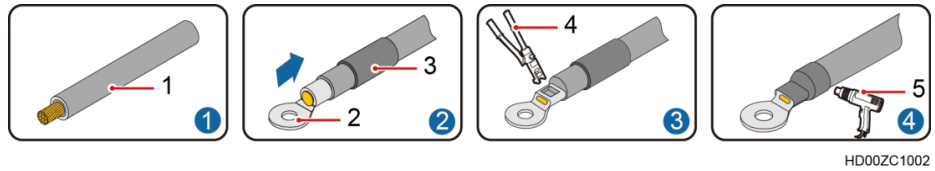
图4-49 安装锂电池通信线（RS485）



步骤 4 安装锂电池的电源线。

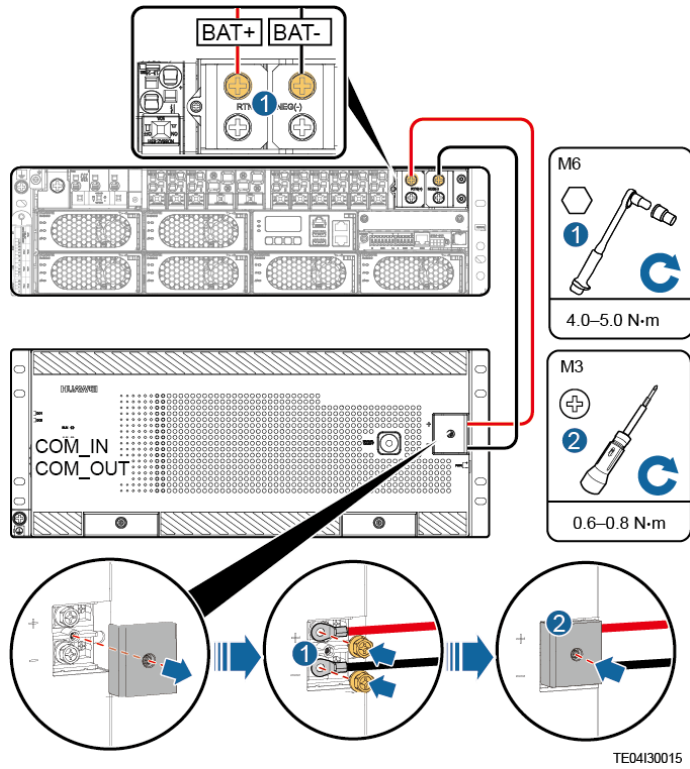
1. 准备锂电池电源线（线径范围为  $35\text{mm}^2 \sim 50\text{mm}^2$ ）和 OT 端子，并制作线缆。

图4-50 制作 OT 端子



- (1) 线缆
- (2) OT 端子
- (3) 热塑套管
- (4) 液压钳
- (5) 热风枪

图4-51 安装锂电池电源线



----结束

TE04I30015

# 5 安装后检查

## 5.1 硬件安装检查

- 确认所有螺丝是否拧紧（尤其要注意电气连接部分）。平垫、弹垫要齐全，且不能装反。
- 检查整流模块是否完整的插入到插槽内，并且锁定牢固。

## 5.2 电气连接检查

- 检查所有空开是否处于 OFF 状态或拆除所有熔丝。
- 各 OT 端子处都应安装有平垫和弹垫，确保安装牢固，OT 端子接触面无变形，接触良好。
- 检查电池及电池线正负极连接是否正确，确保无短路。
- 检查输入、输出电源线和保护地线连接是否正确，通过测量确保输入、输出无短路。

## 5.3 线缆安装检查

- 检查所有线缆的连接是否牢固可靠。
- 检查所有线缆是否理顺绑扎在就近的扎线扣上，且没有扭曲或过度弯曲。
- 检查线缆的标签是否正确，确保其没有掉落或破损的状况，且标签在同一方向，方便查看。

# 6 系统调测

## 注意

- 以下调测步骤都可能导致断电或产生告警，需要在操作前和操作完成后通知告警中心。
- 设备调测过程涉及的技术内容较多，调测人员必须经过相应的技术培训。请务必参照调测说明操作。
- 调测过程为带电作业，操作时请站在干燥的绝缘物上，不要佩戴手表、项链等金属物品。调测中应使用经过绝缘处理的工具。
- 作业中要避免人体接触两个不同电位带电体。
- 电源设备调测中，任何“合闸操作”前一定要检查相关单元或部件的状态是否符合要求。
- 在作业过程中，如果不容许其他人操作，用户设备上应悬挂禁止标识：“禁止合闸，有人操作”。
- 在调测的过程中，应边调测边观察，发现异常现象要立即关闭电源系统，待查明原因后，再继续进行。

## 6.1 交流上电

### 操作步骤

- 步骤 1 测量交流输入空开的输入电压，应在 85V AC~300V AC 之间。
- 步骤 2 将交流输入空开置于 ON，测量交流输入空开的输出电压，应在 85V AC~300V AC 之间。
- 步骤 3 查看整流模块的运行指示灯，应为常亮状态。
- 步骤 4 测量 -48V 母排与 RTN+母排之间的电压，应在 -42V DC~-58V DC 之间。

----结束

## 6.2 选择语言

监控单元上电后，LCD 显示语言选择界面，通过按▲或▼键选择中文、English 或其他语言，按↵键后进入默认的系统信息界面。



### 说明

如果首次选择语言错误，请重新插拔监控模块，监控重启后重新选择语言。

## 6.3 向导设置

LCD 界面上出现**向导设置启动中**后，请根据下表设置参数。

表6-1 设置参数

项目	设置值
设置时区	当地时区
设置日期时间	当地日期、时间
电池厂家	根据实际情况进行设置
电池型号	说明 如果电池型号设置为锂电池，则监控自动重启。
电池 1 接入	是/否
电池 2 接入	说明 <ul style="list-style-type: none"><li>如电池支路 1 和电池支路 2 分别接入 1 组电池（每组电池由 4 个 12V/150Ah 单体电池串联组成），则将“电池 1 接入”和“电池 2 接入”设置为“是”，其余设置为“否”，“单串电池额定容量”设置为 150Ah。</li><li>如电池支路 1 并联接入 2 组电池（每组电池由 4 个 12V/150Ah 单体电池串联组成），则将“电池 1 接入”设置为“是”，其余设置为“否”，“单串电池额定容量”设置为 300Ah。</li></ul>
单串电池额定容量	每串电池的额定容量 说明 一个开关或熔丝接入的电池称为一串电池。
监控可能重启	是

## 6.4 设置时间日期



### 说明

- 30 秒内无按键操作 LCD 背光灯关闭。
- 1 分钟内无按键操作需重新登录。
- 预设密码为：000001。

根据实际情况，设置时间和日期。

表6-2 日期时间设置

主菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	设置值
快速设置	日期时间 说明 日期和时间随时区的调整自动变化，请确保您设置的时区、日期和时间与当地实际情况一致。	设置时区	UTC+08:00 北京	当地时区
		设置日期时间	-	当地日期、时间
		NTP 使能	否	是/否 说明 若用户需要监控模块的时间与站点网络服务器的时间同步，设置为“是”。

## 6.5 设置交流输入制式

根据实际情况设置交流输入制式。

表6-3 交流输入制式设置

主菜单	二级菜单	三级菜单	设置值	可选范围
参数设置	市电	市电交流制式	与当地供电制式保持一致	双火线、单相、三相四线、三相三线

## 6.6 设置 57V 恒压参数

根据实际情况设置 57V 恒压参数。

表6-4 57V 恒压参数设置

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	设置值	可选范围
参数设置	锂电	基本参数	模式选择	57V 模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>57V 模式</li> <li>48V 模式</li> </ul>
			稳定输出电压	57.0V	48.0~58.0

## 6.7 设置削峰用电参数

根据实际情况设置削峰用电参数

表6-5 削峰用电参数设置

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	五级菜单	设置值	可选范围
参数设置	其他设备配置	直流电源	交流配电	交流削峰允许	是	是、否

## 6.8 设置电池参数（铅酸电池）

根据实际情况设置“电池 n 接入”、“额定容量”和“安装时间”参数。

表6-6 电池参数设置

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	默认值	设置值
参数设置	电池	基本参数	电池 n 接入	是	是/否 说明 若实际接入 N 串电池，则电池 1 接入~电池 N 接入设置为是，其余设置为否。
			单串电池额定容量	150Ah	每串电池的额定容量 说明 一个空开或熔丝接入的电池称为一串电池。
		其它参数	安装时间	-	设置成当前时间

### 说明

- 如电池支路 1 和电池支路 2 分别接入 1 组电池（每组电池由 4 个 12V/150Ah 单体电池串联组成），则将“电池 1 接入”和“电池 2 接入”设置为“是”，其余设置为“否”，“额定容量”设置为 150Ah。
- 如电池支路 1 并联接入 2 组电池（每组电池由 4 个 12V/150Ah 单体电池串联组成），则将“电池 1 接入”设置为“是”，其余设置为“否”，“额定容量”设置为 300Ah。

## 6.9 设置传感器参数

选配传感器时，需要根据实际配置设置传感器参数。

表6-7 传感器参数设置

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	设置值
参数设置	开站参数	传感器配置 参数	门磁传感器	有/无  说明 根据实际配置，设置为“有”或“无”。
			水浸传感器	
			烟雾传感器	
			电池温度传感器	
			Temp 传感器	

## 6.10 站点无线部件组网（交流电表和 iCOOL）

### 背景信息

- 交流电表/iCOOL 部件长按组网开关 3s 进行组网。
- 慢闪状态：频率 0.5Hz（周期 2s，1s 亮，1s 灭）表示与上位机通信成功。
- 快闪状态：频率 4Hz（周期 0.25s，0.125s 亮，0.125s 灭）表示正在组网。
- 若入网模式 180s 未组网成功，将退出组网模式，需重新操作进行组网。

### 操作步骤




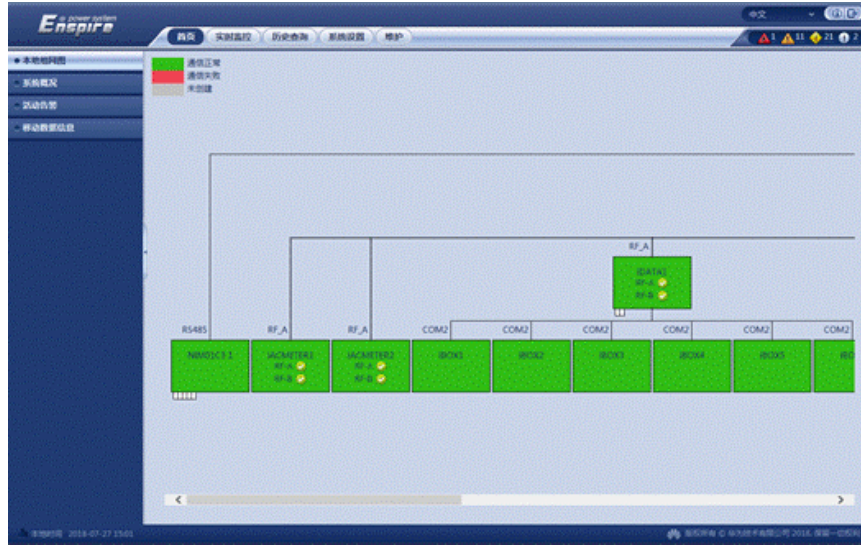
- 步骤 1 长按 3s 无线接口模块 WIM 的组网开关 ，WIM 指示灯变为快闪状态。
- 步骤 2 长按 3s 交流电表组网开关  进行组网，待交流电表指示灯变为慢闪状态。
- 步骤 3 长按 3s iCOOL 组网开关  进行组网，待 iCOOL 指示灯变为慢闪状态。
- 步骤 4 待所有无线部件组网完成后，登录 WebUI，验证组网是否完全成功。
- 步骤 5 选择“首页 > 本地组网图”，查看站点部件是否通信正常。

图 1-1 验证部件通信正常



----结束

## 6.11 查看市电采集通道参数

步骤 1 在 Web UI 界面，查看市电采集来源于哪个交流电表。

图6-1 查看市电采集通道参数



----结束

## 6.12 设置通信参数

### 6.12.1 使用 Web UI 管理前的设置（可选）

#### 运行环境

操作系统：Windows XP 或以上

浏览器：Internet Explorer 8.0 或以上、FireFox13 以上、Chrome20



说明

本文中所涉及的 Web 界面操作均以 IE 浏览器为例。

#### 设置局域网

##### 注意

- 如果 SMU 接入局域网，而且用户已经设置为使用代理服务器，则需要进行以下操作，取消代理服务器设置。
- 如果 SMU 连接到因特网而用户计算机接入局域网，则用户不能取消代理服务器，否则用户将不能访问 SMU。

在 PC 机中设置取消代理服务器的步骤如下：

- 步骤 1 打开 IE 浏览器。
- 步骤 2 选择“工具 > Internet 选项”。
- 步骤 3 选择“连接”页签，单击“局域网设置”。
- 步骤 4 取消使用代理服务器设置，如图 6-2 所示。

图6-2 取消代理服务器设置 1

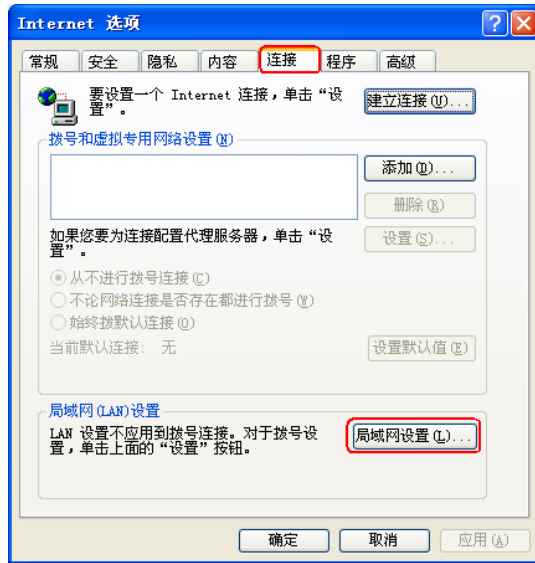
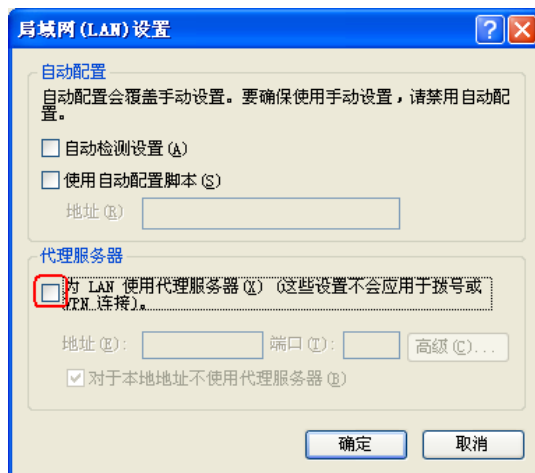


图6-3 取消代理服务器设置 2



步骤 5 单击“确定”。

----结束

## 设置 IE 安全性

### 注意

在执行如下操作前，设置 IE 安全性。

- 导出历史日志、历史数据、统计和电池测试记录
- 上传系统配置文件
- 下载系统配置文件
- 升级软件

修改 IE 安全设置的步骤如下：

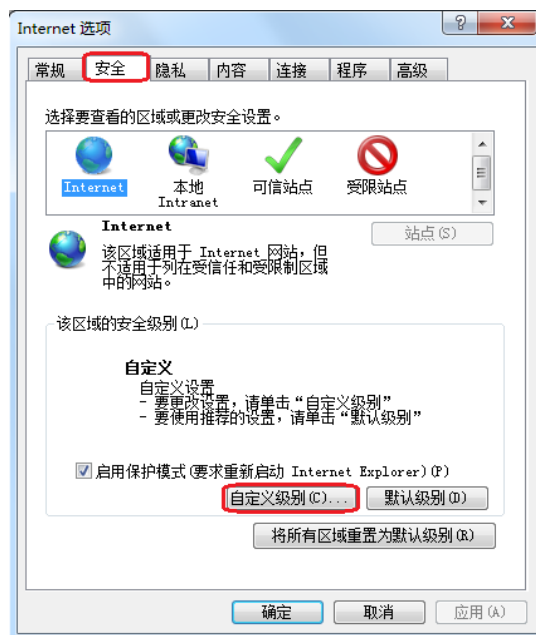
步骤 1 打开 IE 浏览器。

步骤 2 选择“工具 > Internet 选项”。

步骤 3 选择“安全”页签。

步骤 4 单击“Internet”的“自定义级别”，如图 6-4 所示。“Internet”的安全级别设置完成后，请使用同样的方法设置“本地 Intranet”的安全级别。

图6-4 IE 安全



步骤 5 自定义安全级别。

使能如下功能：

- 对未标记为可安全执行脚本的 ActiveX 控件初始化并执行脚本
- 允许运行以前未使用的 ActiveX 控件而不提示
- 将文件上载到服务器时包含本地目录路径
- 文件下载的自动提示

图6-5 IE 安全设置 1

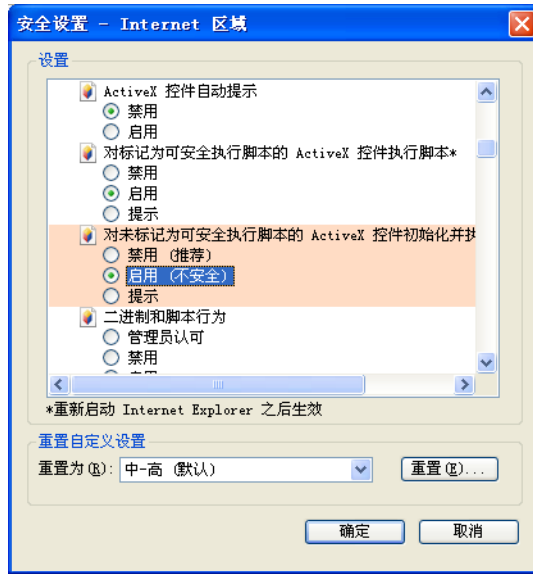


图6-6 IE 安全设置 2

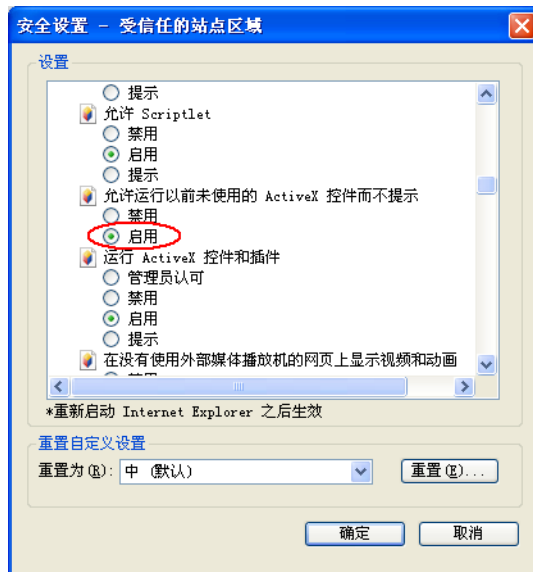


图6-7 IE 安全设置 3

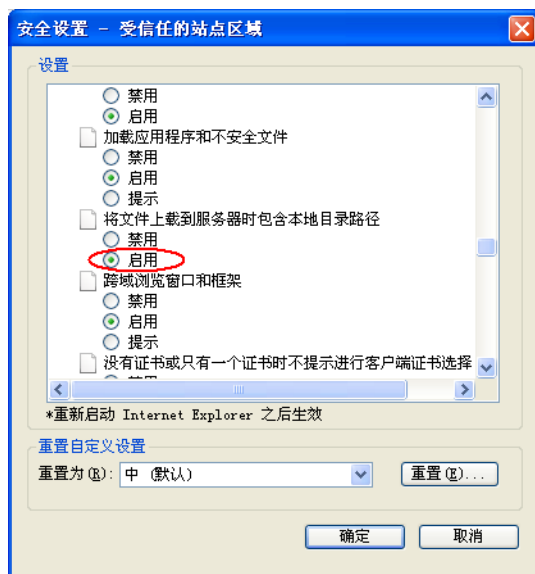
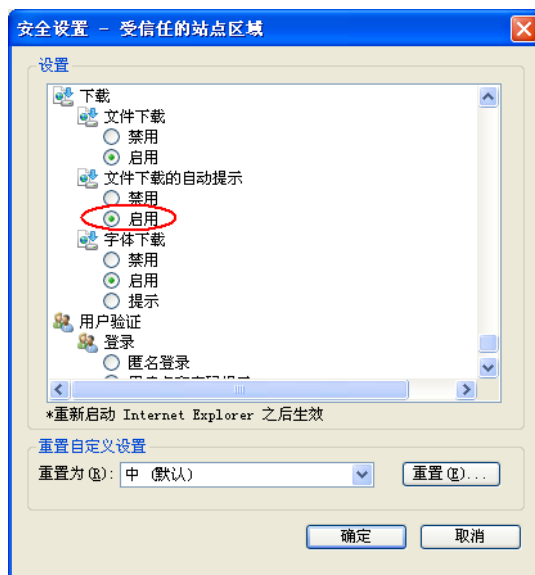


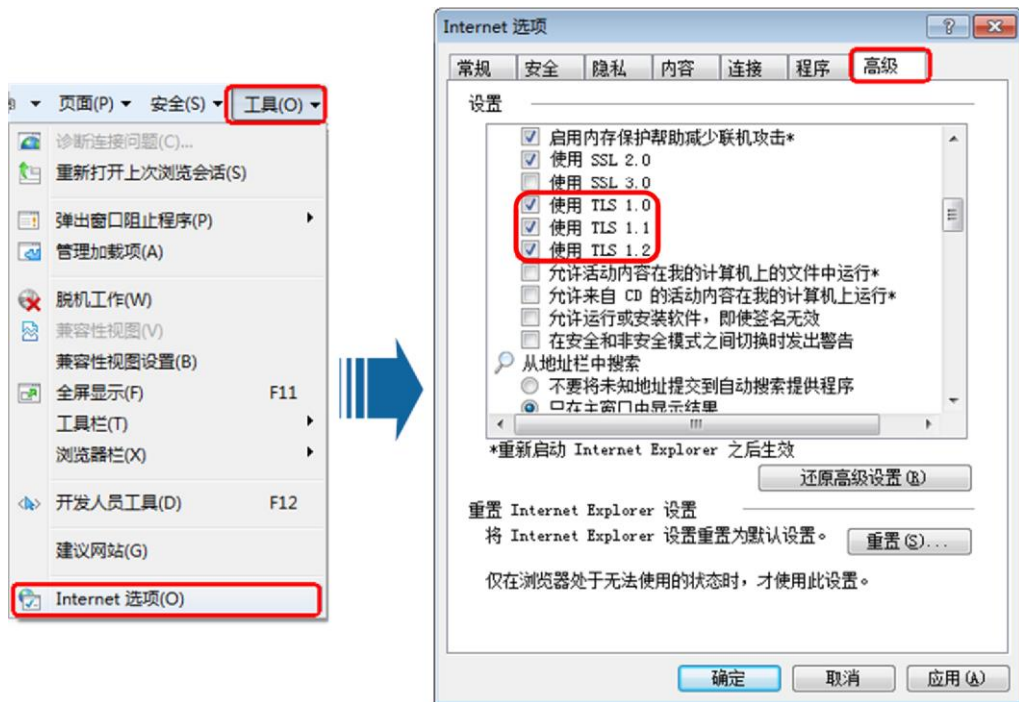
图6-8 IE 安全设置 4



步骤 6 单击“确定”。

步骤 7 单击“高级”页签，勾选“使用 TLS 1.0”、“使用 TLS 1.1”和“使用 TLS 1.2”。

图6-9 IE 安全设置 5



步骤 8 单击“确定”。

----结束

### 设置 SMU 参数

步骤 1 向站点或机房的网络管理员申请固定 IP 地址。

步骤 2 在 SMU 上的 LCD 界面设置 IP 地址、子网掩码和网关地址。

表6-8 IP 参数

主菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	设置值
快速设置	网络参数	本机 IP 地址	192.168.0.10	根据网络管理员分配的地址进行设置
		本机子网掩码	255.255.255.0	根据网络管理员分配的地址进行设置
		本机默认网关	192.168.0.1	根据网络管理员分配的地址进行设置
				说明 如果在 SMU 上安装了 WIFI 模

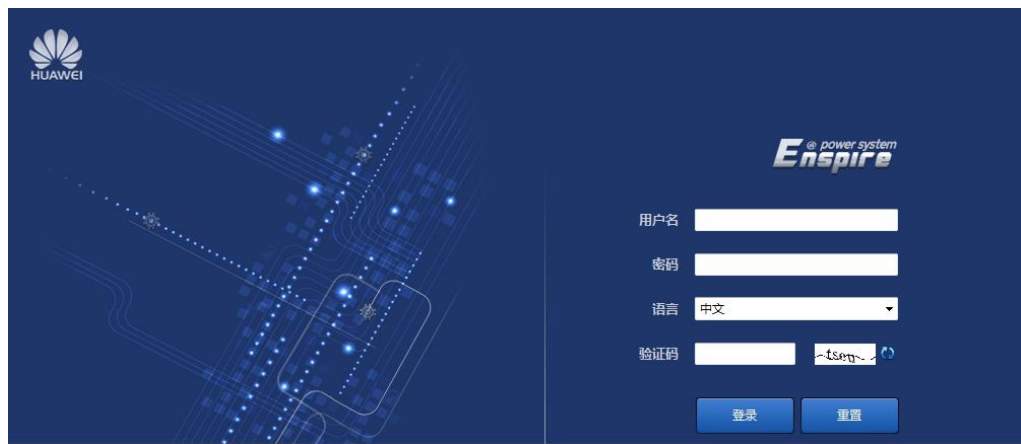
主菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	设置值
				块，默认网关不可设置为192.168.8.1。

----结束

## 登录页面

在 IE 地址栏中输入 **https://SMU 本地 IP**（如：**https://192.168.0.10**）后，按“Enter”，登录界面出现，如图 6-10 所示。

图6-10 登录界面



说明

预设用户名为 admin，预设密码为 Changeme。

## 6.12.2 使用 U2000-SPM 管理前的设置

### 背景信息

#### 注意

若配置了华为 BBU，现场必须设置或检查“北向通信端口”和“主从协议”的参数。

### 操作步骤

步骤 1 在 SMU 上的 LCD 界面设置或检查端口模式、通信协议类型、波特率和通信地址。

表6-9 通信参数

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	五级菜单	默认值	设置值
参数设置	通信参数	端口设置	北向通信 端口	端口模式	手动	手动
				通信协议 类型	主从协议	主从协议
		主从协议	波特率	-	9600	9600
			通信地址	-	3	3

----结束

### 6.12.3 使用 NetEco 管理前的设置（可选）

#### 组网方式一：FE 接口连接

步骤 1 向站点或机房的网络管理员申请固定 IP 地址。

步骤 2 在 LCD 界面设置 IP 地址、子网掩码和网关地址。

表6-10 IP 参数

主菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	设置值
快速设置	网络参数	本机 IP 地址	192.168.0.10	根据网络管理员分配的 IP 地址进行设置
		本机子网掩码	255.255.255.0	根据网络管理员提供的子网掩码进行设置
		本机默认网关	192.168.0.1	根据网络管理员提供的网关地址进行设置

步骤 3 在 LCD 界面设置 NetEco “主用服务器”的“IP 地址”和“端口号”。

表6-11 NetEco 参数

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	默认值	设置值
-----	------	------	------	-----	-----

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	默认值	设置值
参数设置	通信参数	网络参数	NetEco 主 IP	192.168.0.10	设置成 NetEco 主用服务器的 IP 地址
			NetEco 端口号	31220	设置成 NetEco 的端口号

----结束

## 组网方式二：RS485 接口连接

步骤 1 在 LCD 界面检查端口模式、通信协议类型、波特率和通信地址。“端口模式”需为“手动”，“通信协议类型”需为“主从协议”，“波特率”需为“9600”，“通信地址”需为“3”。

表6-12 通信参数

主菜单	二级菜单	三级菜单	四级菜单	五级菜单	默认值	设置值
参数设置	通信参数	端口设置	北向通信端口	端口模式	自动	手动
				通信协议类型	主从协议	主从协议
		主从协议	波特率	-	9600	9600
			通信地址	-	3	3

----结束

## 6.12.4 使用 SNMP 协议管理前的设置（可选）

### 前提条件



说明

用户可以根据实际情况，远程或本地通过 WebUI 设置 SNMP 参数。

在设置 SNMP 参数前，请先向 SNMP 网管获取到如表 6-13 所示的信息。

表6-13 向网管获取的信息

信息名	说明
SNMP 版本	SMU 与网管所使用的 SNMP 版本和端口号。SNMP 版本包括：“SNMPv1”、“SNMPv2c”、“SNMPv3”。
SNMP 端口	
读共同体名	使用 SNMPv1 或 SNMPv2c 版本时，需要输入与网管相符的读共同体名和写共同体名才能与网管正常连接。 读共同体名和写共同体名不能相同。
写共同体名	
用户名	为提高安全性，SNMPv3 版本需要进行用户名与密码验证，验证成功后，SMU 才能与网管正常通信。
MD5/SHA 密码	
DES/AES 密码	
Trap 目标地址	告警 Trap 上报的 IP 地址和端口号。
Trap 端口	
Trap 共同体	使用 SNMPv1 或 SNMPv2c 版本时，告警 Trap 上报的共同体名称。

## 操作步骤

步骤 1 登录 WebUI。



说明

预设用户名为 admin，预设密码为 Changeme。

步骤 2 进入“系统设置”页面，选择“SNMP”。

- 有两个以上网管，SNMP 版本既有 SNMPv1 或 SNMPv2c，也有 SNMPv3：在“SNMP”区域设置“SNMP 版本”为“ALL”，设置“SNMP 端口”、“读共同体名”和“写共同体名”并在“SNMPv3”区域单击“添加”，设置“用户名”、“MD5/SHA 密码”和“DES/AES 密码”后单击“确认”。
- SNMPv1 或 SNMPv2c：在“SNMP”区域设置“SNMP 版本”为“SNMPv1&SNMPv2c”，设置“SNMP 端口”、“读共同体名”和“写共同体名”后单击“确认”。
- SNMPv3：在“SNMP”区域设置“SNMP 版本”为“SNMPv3”，在“SNMPv3”区域单击“添加”，设置“用户名”、“MD5/SHA 密码”和“DES/AES 密码”后单击“确认”。

步骤 3 在“SNMP Trap”区域，单击“添加”。

- 如果“SNMP 版本”选择“SNMPv1”或“SNMPv2c”，设置“Trap 目标地址”，“Trap 端口”和“Trap 共同体”。
- 如果“SNMP 版本”选择“SNMPv3”，设置“Trap 目标地址”，“Trap 端口”和“SNMPv3 用户名”。



说明

此处的 SNMP 版本可与 [步骤 2](#) 中的版本不同。

**步骤 4** 在“Mib 文件”区域，单击“导出”，导出 Mib 文件，并将 Mib 文件导入到网管。



说明

仅一个网管情况下，[步骤 4](#) 只需操作一次。

----结束

## 6.13 铅酸电池上电

### 前提条件

#### 注意

在对监控模块的电池参数进行了正确的设置后，才能闭合电池空开，否则可能会损坏电池。

### 操作步骤

**步骤 1** 将电池空开置于 ON。

**步骤 2** 将所有空开设置成实际现场需要的状态。

**步骤 3** 观察电源系统 15 分钟，监控模块无告警信息（门磁告警除外），电池、负载的电流电压参数正常。

----结束

## 6.14 锂电池上电

### 前提条件

**注意**

- 监控模块识别到锂电池后，监控模块会重启。
- 上电完成后，如果站点暂时不使用，锂电池要关闭输出。

## 有交流电操作步骤

- 步骤 1 使用 Manual ON/OFF 按键，锂电池被激活。
- 步骤 2 检查锂电池是否通信正常。如果锂电池的运行指示灯常亮，表示锂电池与监控设备正常通信；如果锂电池运行指示灯快闪（4Hz），表示锂电池与监控设备通信中断，需要重新确认通信线缆是否连接良好。
- 步骤 3 将所有空开设置成实际现场需要的状态。
- 步骤 4 观察锂电池 15 分钟，锂电池告警指示灯不亮，锂电池运行正常。

----结束

## 无交流电操作步骤

- 步骤 1 将强制上电开关置于 ON，锂电池被激活。
- 步骤 2 检查锂电池是否通信正常。如果锂电池的运行指示灯常亮，表示锂电池与监控设备正常通信；如果锂电池运行指示灯快闪（4Hz），表示锂电池与监控设备通信中断，需要重新确认通信线缆是否连接良好。
- 步骤 3 将所有空开设置成实际现场需要的状态。
- 步骤 4 观察锂电池 15 分钟，锂电池告警指示灯不亮，锂电池运行正常。

----结束

## 6.15 后续处理

### 操作步骤

- 步骤 1 如果有拆下的面板，将其装回原位。
- 步骤 2 插框外部漆饰应保持完好，如有掉漆，掉漆部分需要立即补漆，以防止腐蚀。
- 步骤 3 清理现场，退出站点。

----结束

# 7 系统维护

## 7.1 例行维护

维护人员需根据当地实际情况制定维护周期，推荐维护周期为六个月一次。如发现故障请及时处理。

### 注意

避免在雨天对设备进行维护，防止设备进水损坏。

### 7.1.1 交/直流配电

表7-1 交/直流配电维护

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
1	交流输入电压是否欠压	<ul style="list-style-type: none"><li>交流输入线缆压降过大</li><li>交流输入线缆存在接触不良现象</li><li>市电电压偏低</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>减小交流输入线缆走线长度或加粗线缆</li><li>紧固交流输入线缆的连接</li><li>向供电部门反馈电压状况</li></ol>
2	交流输入电压是否过压	市电电压偏高	向供电部门反馈电压状况
3	交流输入电压是否缺相	<ul style="list-style-type: none"><li>交流输入线缆存在接触不良、断路或线缆损坏现象</li><li>市电故障</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>检查线缆状况并整修</li><li>向供电部门反馈缺相状况</li></ol>
4	直流输出空开是否处在OFF状态，熔丝是否熔断	<ul style="list-style-type: none"><li>负载过流</li><li>负载短路</li></ul>	检查负载是否存在过载或短路现象，排除负载故障后将空开置于ON或更换熔丝。

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
5	测量直流母排电压是否过压	整流模块异常	更换异常的整流模块
6	测量直流母排电压是否欠压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交流停电</li> <li>• 系统过载</li> <li>• 整流模块异常</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 恢复交流供电</li> <li>2. 检查负载状况并排查故障</li> <li>3. 更换异常的整流模块</li> </ol>

## 7.1.2 整流模块

表7-2 整流模块维护

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
1	检查绿色指示灯的状态 (正常: 常亮)	常灭: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无交流输入</li> <li>• 整流模块故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查整流模块的交流输入状况</li> <li>2. 更换整流模块</li> </ol>
2	检查黄色指示灯的状态 (正常: 常灭)	常亮: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 环境温度过高预警</li> <li>• 环境温度过高或过低, 整流模块关机保护</li> <li>• 交流输入电压过/欠压保护</li> <li>• 整流模块休眠关机</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查环境温度状态并清理机柜风道</li> <li>2. 排查室内温控系统故障</li> <li>3. 检查交流输入电压状况</li> <li>4. 整流模块休眠, 无需处理</li> </ol>
		闪烁: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 整流模块通信失败</li> <li>• 整流模块故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查整流模块的通信线缆连接状况</li> <li>2. 更换整流模块</li> </ol>
3	检查红色指示灯的状态 (正常: 常灭)	常亮: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输出过压锁死</li> <li>• 整流模块故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查机柜是否接入了电压过高(大于58.5V DC)的外部直流电源</li> <li>2. 检查整流模块的输出电压是否过高(大于58.5V DC)</li> <li>3. 更换整流模块</li> </ol>

## 7.1.3 监控单元

表7-3 监控单元维护

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
1	检查监控绿色指示灯状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>常灭：无直流输入</li> <li>常灭：监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查直流输入线缆连接状况</li> <li>检查通信线缆连接状况</li> <li>更换监控</li> </ol>
2	检查监控红色指示灯状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>常亮：存在紧急告警或重要告警</li> <li>常亮：监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>根据告警，检查相关部件</li> <li>更换监控</li> </ol>
3	检查 LCD 显示状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD 连接松动</li> <li>监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查 LCD 线缆连接状况</li> <li>更换监控</li> </ol>
4	检查监控是否能与网管通信	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信线缆松开</li> <li>网络参数设置错误</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查通信线缆连接状况</li> <li>检查网络参数，如果参数错误，重新设置网络参数</li> </ol>

## 7.1.4 监控参数

表7-4 监控参数维护

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
1	检查监控显示的电池容量、组数是否与现场的电池容量、组数一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>参数设置错误</li> <li>电池整改</li> </ul>	重新设置电池参数
2	检查“电池均充限流系数”（通常为“0.15C10”，用户可以根据实际需求调整）	-	根据用户实际需求调整，若用户无特别要求，保持“0.15C10”
3	检查监控显示的电池温度与实际温度是否一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>电池温度传感器故障</li> <li>监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>更换电池温度传感器</li> <li>更换监控</li> </ol>
4	检查监控显示的总负载电流与钳流表测出的实际电流是否一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>电流检测线缆松动</li> <li>监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查电流检测线缆连接状况</li> <li>更换监控</li> </ol>

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
5	检查监控显示的电池充电电流与钳流表测出的实际电流是否一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电流检测线缆松动</li> <li>• 监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电流检测线缆连接状况</li> <li>2. 更换监控</li> </ol>
6	检查监控显示的直流输出电压与直流母排电压的差值（要求差值小于0.5V DC）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机柜母排、线缆连接松动或接触不良</li> <li>• 监控故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查并紧固机柜母排连接、线缆连接</li> <li>2. 更换监控</li> </ol>

## 7.1.5 线缆

表7-5 线缆维护

编号	维护项	状态异常的可能原因	推荐的处理方法
1	信号线和电源线是否已经分开捆绑	安装不规范	整改线缆，分开绑扎信号线和电源线
2	线缆与直流负母排、熔丝、分流器之间的距离是否大于 20mm	安装不规范	整改线缆，确保安全距离
3	所有线缆是否捆扎良好	安装不规范	重新绑扎好线缆
4	柜内接地排是否已经牢固连接到站点或机房地网	安装不规范	将柜内接地排连接到站点或机房地网
5	接地线是否存在生锈现象	自然腐蚀	更换生锈线缆
6	直流 RTN+母排是否已经接地	安装不规范	连接 RTN+母排的地线
7	线缆是否存在局部过热和老化现象	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线缆过细</li> <li>• 安装不规范</li> </ul>	更换线缆，优化走线路径
8	线缆是否存在被金属件挤压变形现象	安装不规范	更换线缆，优化走线路径
9	整流模块出风口是否有其它线缆经过	安装不规范	整改线缆，以免线缆受热老化
10	配电接线是否都采用了标准端子	安装不规范	整改线缆，采用标准端子压接后接入
11	线缆是否破损	安装不规范	使用绝缘胶带缠绕，进行绝缘防护

## 7.2 部件故障定位

### 7.2.1 监控模块故障定位

监控模块故障主要有以下几种现象：

- 电源系统直流输出正常，监控模块绿色指示灯长灭。
- 监控模块有明显的故障，如：死机、开机无反应、液晶屏显示问题、按键无法操作等。
- 告警使能的情况下，电源系统发生故障时，监控模块没有产生告警。
- 监控模块产生告警后，经检测，电源系统并没有告警所指示的故障发生。
- 通信线路正常的情况下，监控模块中显示的所有下级设备都通讯中断。
- 整流模块和通信线都正常的情况下，监控模块与所有整流模块通信中断。
- 通讯线、直流配电均正常的情况下，监控模块无法正常检测直流配电。
- 监控模块无法进行参数设置或查看运行信息。

### 7.2.2 整流模块故障定位

整流模块故障主要有以下几种现象：

- 交流输入和槽位连接器正常的情况下，整流模块亮红灯或者指示灯全部熄灭。
- 槽位连接器和监控运行正常的情况下，整流模块黄灯在重新插拔后仍然闪烁。
- 交流输入和监控模块都正常的情况下，监控无法控制整流模块。

### 7.2.3 空开故障定位

监控显示：负载熔丝断，推断为空开跳闸，如果合闸后，后级设备仍然没电（母排有电），则判断为空开故障，需要更换。

### 7.2.4 交流输入模块故障定位

交流输入模块故障主要有以下几种现象：

- 监控显示：交流避雷器故障
- 交流供电正常的情况下，空开合闸后（前级有电）整流模块无输出，可以判定空开故障。

## 7.3 部件更换

**注意**

- 电源系统主要部件更换时，不允许负载断电，请做好重要负载不断电的保证措施，例如：将重要负载开关保持在 ON，电池与交流输入避免同时断开等。
- 如需断开负载，需取得客户同意。
- 整流模块、监控模块可热插拔。

## 7.3.1 更换 SMU02C

### 前提条件

- 准备好机柜门钥匙。
- 确认新的 SMU 外观无损坏。

### 操作步骤

步骤 1 连接防静电腕带的接地线，戴上防静电腕带和防静电手套。



**说明**

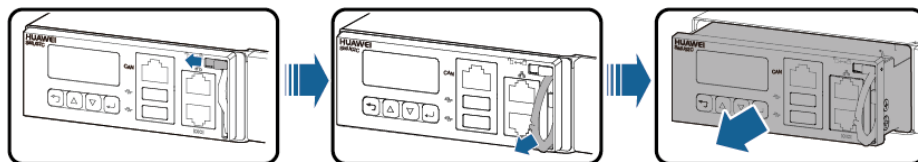
请记录旧的 SMU 的软件版本，如果旧的 SMU 已经损坏无法查看，可将旧的 SMU 和机柜的条码反馈给华为服务进行查询。

步骤 2 拆除 SMU02C 面板上的通信线缆并记录线缆信息。

步骤 3 向左拨动拨销。

步骤 4 向外拉把手将 SMU02C 从插框中取出，拆卸过程如图 7-1 所示。

图7-1 拆卸 SMU02C



PC03100000

步骤 5 取下 SMU02C 侧面的 SD 卡。



**说明**

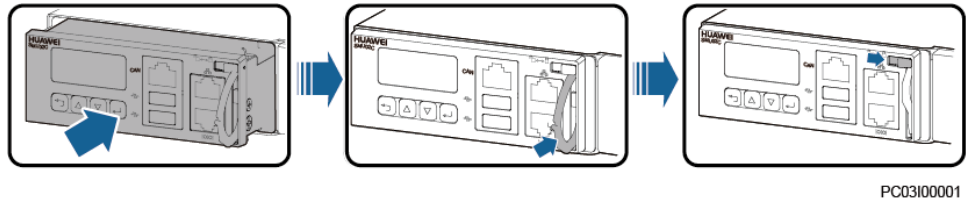
如果没有安装 SD 卡可直接进入步骤 7

步骤 6 将 SD 卡插入新的 SMU02C 中。

步骤 7 将新的 SMU02C 放到对应槽位，向左拨动拨销，并拉开把手。

步骤 8 将 SMU02C 沿滑道缓缓推进到位，合上把手然后向右拨动拨销。

图7-2 安装 SMU02C



步骤 9 重新设置 SMU02C 参数。



说明

更换新的 SMU 后，上电查看新 SMU 的软件版本，如果新的 SMU 的软件版本低于旧 SMU 的软件版本，需要对新的 SMU 的软件进行升级。

步骤 10 根据记录的线缆信息装回 SMU02C 面板上的通信线缆。

----结束

## 后续处理

将拆卸下来的部件包装好返回华为当地库房。

## 7.3.2 更换用户接口模块 UIM05B1

### 前提条件

- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电手套、防静电盒或防静电袋、工具箱。
- 确认新的 UIM05B1 外观无损坏。

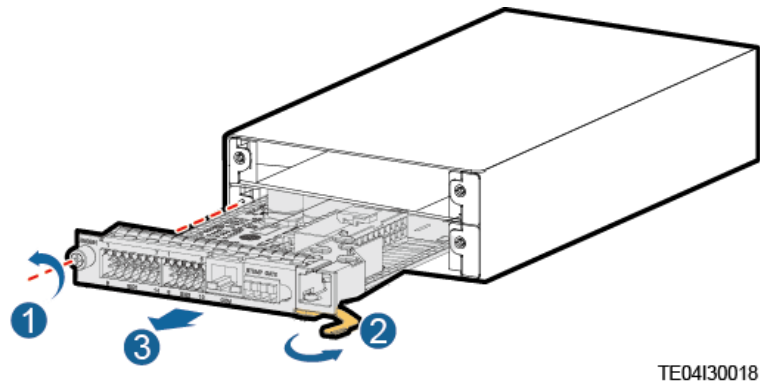
### 操作步骤

步骤 1 连接防静电腕带的接地线，戴上防静电腕带和防静电手套。

步骤 2 记录 UIM05B1 面板上的线缆连接位置，然后拆除线缆。

步骤 3 拧松 UIM05B1 面板上的螺丝，并拨开把手到位，取出 UIM05B1。

图7-3 拆除 UIM05B1



步骤 4 安装新的 UIM05B1。

步骤 5 根据记录的线缆信息及位置安装线缆。

----结束

### 7.3.3 更换通信扩展模块 CIM02C

#### 前提条件

- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电手套、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙、工具。
- 确认新的 CIM02C 外观无损坏。

#### 操作步骤

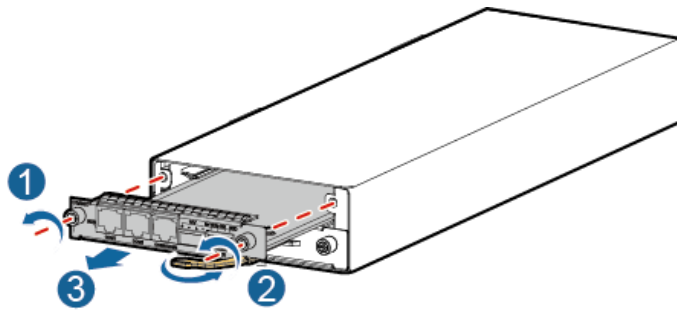
步骤 1 连接防静电腕带的接地线，戴上防静电腕带和防静电手套。

步骤 2 记录 CIM02C 面板上的线缆连接位置，然后拆除线缆。

步骤 3 拧松 CIM02C 面板两侧的螺丝。

步骤 4 向右拉开把手，取出 CIM02C。

图7-4 拆卸 CIM02C

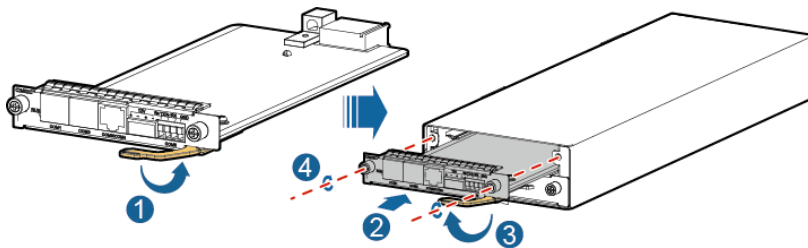


TM07H00022

步骤 5 将新的 CIM02C 放入监控单元插框相应的槽位，推进 CIM02C，直到其前面板和监控单元插框的前面板完全齐平。

步骤 6 向内推动把手到位，并拧紧螺丝。

图7-5 安装 CIM02C



PQ00HC0096

步骤 7 根据记录的信息将线缆连接到新的 CIM02C 面板上。

步骤 8 拔掉防静电腕带的接地线，脱下防静电腕带和防静电手套。

----结束

## 后续处理

将拆卸下来的部件包装好返回华为当地库房。

## 7.3.4 更换通信扩展模块 NIM01C3

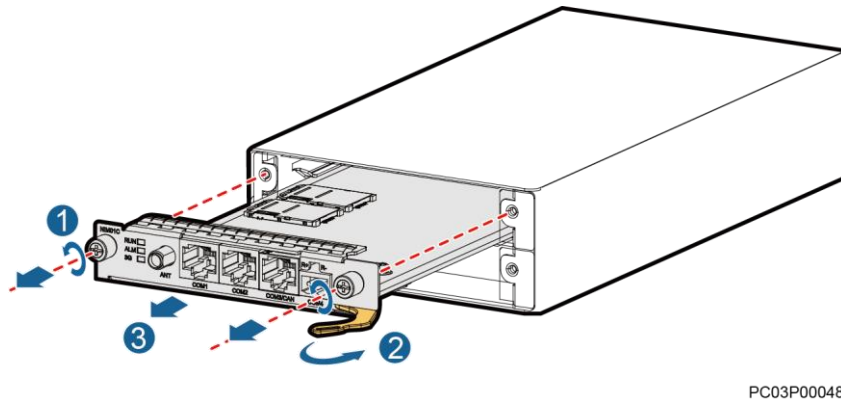
### 前提条件

- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电手套、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙、工具。
- 确认新的 NIM01C3 外观无损坏。

## 操作步骤

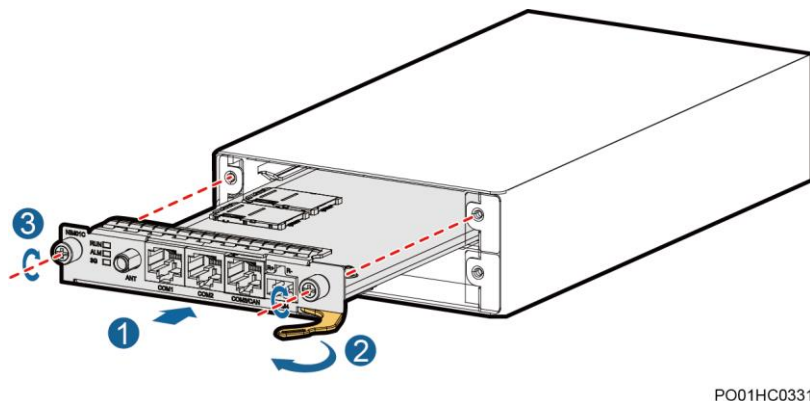
- 步骤 1 连接防静电腕带的接地线，戴上防静电腕带和防静电手套。
- 步骤 2 记录 NIM01C3 上的所有线缆连接位置，然后拆除线缆。
- 步骤 3 拧松 NIM01C3 面板两侧的螺钉。
- 步骤 4 向右拉开把手，取出 NIM01C3。

图7-6 拆卸 NIM01C3



- 步骤 5 将 SIM 卡从 NIM01C3 的 SIM 卡槽中取出，并将其插入到新 NIM01C3 的 SIM 卡槽中，若未安装 SIM 卡请跳过此步骤。
- 步骤 6 将新的 NIM01C3 放入监控单元插框相应的槽位，推进 NIM01C3，直到其前面板和监控单元插框的前面板完全齐平。
- 步骤 7 向内推动把手到位，并拧紧螺丝。

图7-7 安装 NIM01C3



- 步骤 8 根据记录的信息将线缆连接到新的 NIM01C3 面板上。
- 步骤 9 拔掉防静电腕带的接地线，脱下防静电腕带和防静电手套。

----结束

## 后续处理

将拆卸下来的部件包装好返回华为当地库房。

## 7.3.5 更换整流模块

### 前提条件

- 准备好材料：劳保手套、机柜门钥匙。
- 确认新的整流模块外观无损坏。

#### **注意**

运行中的整流模块表面温度较高，请小心取放，以防烫手。

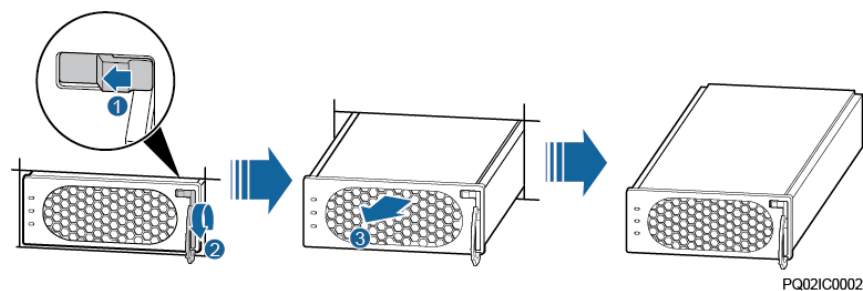
### 操作步骤

步骤 1 戴好劳保手套。

步骤 2 向左拨动待更换整流模块面板右侧的拨销。

步骤 3 向外轻拉把手使整流模块的锁紧卡扣脱离插框，将整流模块从插框中取出，拆卸过程如图 7-8 所示。

图7-8 拉出旧整流模块

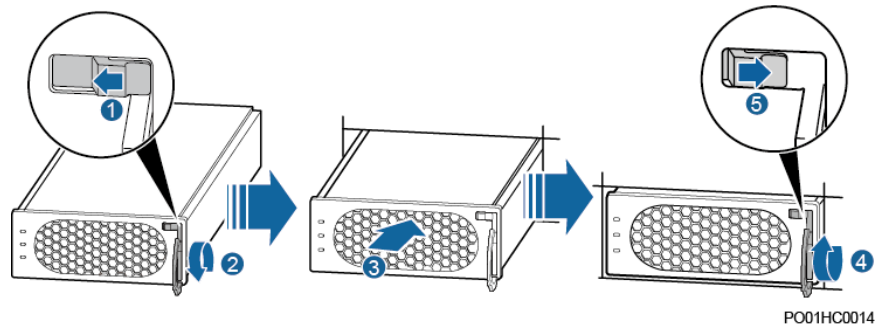


步骤 4 将新的整流模块向左拨动拨销，拉出整流模块把手。

步骤 5 将整流模块放在相应的槽位上。

步骤 6 沿滑道缓慢推进到位，并扣上拉开的把手，向右拨动拨销，锁住把手，安装过程如图 7-9 所示。

图7-9 安装新整流模块



步骤 7 脱掉劳保手套。

----结束

## 后续处理

将拆卸下来的部件包装好返回华为当地库房。

## 7.3.6 更换空开

### 前提条件

- 准备好工具。
- 确认新的空开外观无损坏。

#### 注意

- 更换空开前必须断电，不可带电操作。
- 断电会造成客户的负载设备下电，更换空开前需征得客户同意。

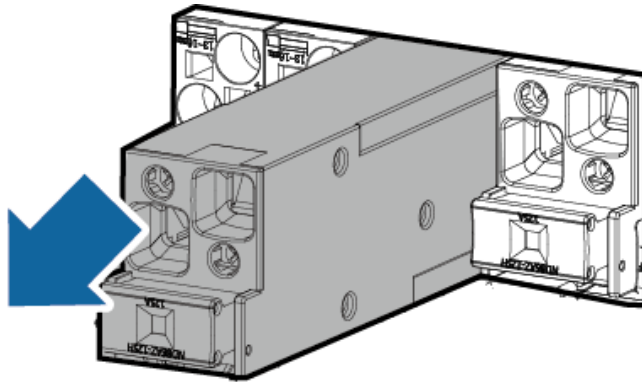
### 操作步骤

步骤 1 将需要更换的空开置于 OFF 状态。

步骤 2 记录线缆信息，并拆除线缆做好绝缘处理。

步骤 3 拆除已损坏的空开。

图7-10 拆除空开



TE04I30022

步骤 4 安装新空开。

步骤 5 根据记录的线缆信息，安装线缆到空开。

步骤 6 将空开置于 ON。

----结束

## 后续处理

将拆卸下来的部件包装好返回华为当地库房。

## 7.3.7 更换交流输入模块

### 前提条件

准备好工具并确保新的交流输入模块外观无损坏。

#### 注意

- 更换交流输入模块前必须断电，不可带电操作。
- 断电会造成客户的负载设备下电，更换交流输入模块前需征得客户同意。

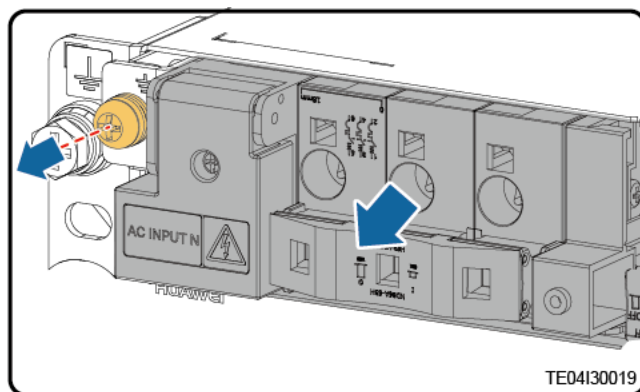
### 操作步骤

步骤 1 将交流输入模块空开至于 OFF 状态。

步骤 2 记录线缆信息，拆除交流输入线缆并做好绝缘处理。

步骤 3 拆除交流输入模块。

图7-11 拆除交流输入模块



步骤 4 安装新交流输入模块。

步骤 5 根据记录的线缆信息安装交流输入线缆。

----结束

## 后续处理

将拆卸下来的部件包装好返回华为当地库房。

# A 技术指标

表A-1 技术指标

参数类别	参数名称	描述
环境条件	工作温度	-40℃~+65℃（当环境温度为-33~55℃时，正常工作；55~65℃输出功率线性降额到80%，电源系统在-40℃时候，交流上电后可以正常起机）
	运输温度	-40℃~+70℃
	贮存温度	-40℃~+70℃
	工作湿度	5%RH~95%RH（无凝露）
	贮存湿度	5%RH~95%RH（无凝露）
	海拔要求	0m~4000m （在2000m~4000m环境下高温降额，每升高200m，工作温度降低1℃）
	噪声	系统音响噪声不大于60dBA（25℃）满足ETSI 300753标准，Class3.1 Telecommunication equipment room (attended) 不大于72dBA@40℃
	其他	没有导电尘埃和腐蚀性气体、没有爆炸危险 灰尘度、腐蚀性物质、有害生物、霉菌等指标应符合ETSI EN 300 019-1-3（V2.3.2或更高版本）Class 3.1要求
交流输入	输入制式	220/380V AC 三相四线兼容220V AC 单相
	输入频率	45Hz~66Hz，额定值为50Hz/60Hz
	功率因数（PF）	≥0.99（额定电压输入，50%~100%负载）
直流输出	输出电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>48V制式：默认-53.5V DC（-42V DC~-58V DC）</li> </ul>

参数类别	参数名称	描述
		<ul style="list-style-type: none"> <li>57V 制式：默认 - 57V DC ( - 48V DC ~ - 57V DC )</li> </ul>
	最大输出功率	输出功率为配置整流模块个数与单个整流模块输出功率的乘积
	稳压精度	$\leq \pm 1\%$
	峰峰值杂音电压	$\leq 200\text{mV}$ (0~20MHz)
	电话衡重杂音电压	$\leq 2\text{mV}$ (在输出 53.5 V 和 57 V 两个额定输出电压点均满足)
	均流不平衡度	$\leq \pm 5\%$ (50%~100%负载)
交流输入保护	交流输入过压保护点	$\geq 300\text{V AC}$
	交流输入过压恢复点	290V AC~300V AC
	交流输入欠压保护点	$\leq 80\text{V AC}$
	交流输入欠压恢复点	80V AC~90V AC
直流输出保护	直流输出过压保护点	默认值 59.5V DC, 范围为 - 56V DC ~ - 60.5V DC
EMC 指标	传导干扰	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流端口 EN55032; Class B</li> <li>直流端口 EN55032; Class A<sup>1</sup></li> <li>信号端口 EN55032; Class B</li> </ul>
	辐射干扰	EN55032; Class B
	谐波电流	IEC 61000-3-12
	电压闪烁和波动	IEC 61000-3-11
	静电放电抗扰性 (ESD)	IEC 61000-4-2
	电快速脉冲群抗扰性 (EFT)	IEC 61000-4-4
	辐射抗扰性 (RS)	IEC 61000-4-3

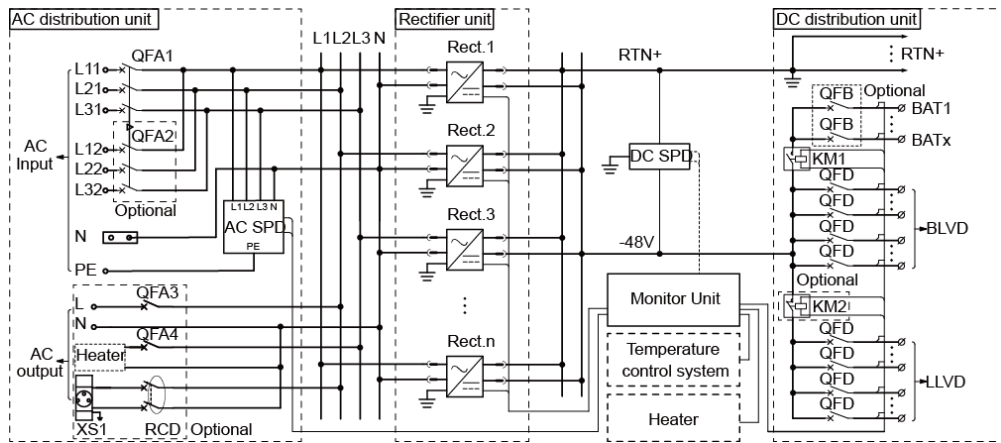
参数类别	参数名称	描述
	传导抗扰性 (CS)	IEC 61000-4-6
	浪涌抗扰性 (SURGE)	IEC 61000-4-5
	电源跌落抗扰度 (DIP)	IEC 61000-4-11
其它	MTBF	20 万小时 (25℃)
结构	电源系统 (高×宽×深)	130mm×482mm×330mm
	重量	≤20kg (不含整流模块)
	防护等级	IP20
	安装方式	支持 19 英寸机架安装
	进出线方式	前进前出线
	维护方式	前维护
	散热方式	自然散热

 说明

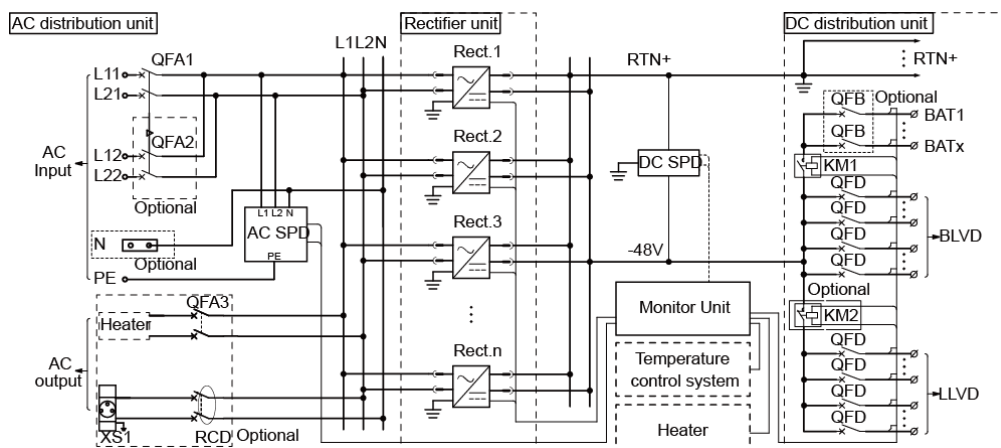
1: 此为 A 级产品, 在生活环境中, 该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下, 可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

# B 电气原理图

图B-1 电气原理图（三相）



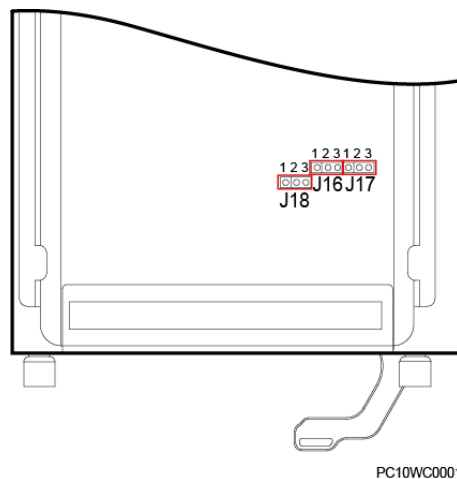
图B-2 电气原理图（双火）




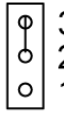
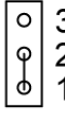

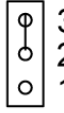

# C 如何更改 COM4 和 COM5 的通信协议

- 如果需要使用 COM4 接口的 CAN 通信：取出 CIM02C，在如图 C-1 所示的 J18 位置上取下插在 1 和 2 针脚上的跳线帽，然后将跳线帽插在 2 和 3 针脚上即可。
- 如果需要使用 COM5 接口的 RS232 通信：取出 CIM02C，分别在如图 C-1 所示的 J16、J17 位置上取下插在 1 和 2 针脚上的跳线帽，然后将跳线帽插在 2 和 3 针脚上即可。

图C-1 COM4 和 COM5 接口跳线位置



图C-2 COM4 和 COM5 接口跳线原则

COM4	RS232(默认)		CAN	
	<b>J18</b> 		<b>J18</b> 	
COM5	RS485(默认)		RS232	
	<b>J16</b> 	<b>J17</b> 	<b>J16</b> 	<b>J17</b> 

P001WC0899

# D 缩略语

## E

<b>EFT</b>	electrical fast transient	电快速脉冲群抗扰性
<b>EMC</b>	electromagnetic compatibility	电磁兼容性
<b>ESD</b>	electrostatic discharge	静电放电抗扰性

## H

<b>HTTPS</b>	Hypertext Transfer Protocol Secure	超文本传输安全协议
--------------	---------------------------------------	-----------

## I

<b>IP</b>	Internet Protocol	互联网协议
-----------	-------------------	-------

## L

<b>LCD</b>	liquid crystal display	液晶显示屏
------------	------------------------	-------

## M

<b>MTBF</b>	mean time between failures	平均无故障时间
-------------	----------------------------	---------

## R

<b>RS</b>	radiated susceptibility	辐射抗扰性
-----------	-------------------------	-------

## S

<b>SMU</b>	site monitoring unit	监控单元
------------	----------------------	------

---

<b>SNMP</b>	Simple Network Management Protocol	简单网管协议
<b>SPD</b>	surge protection device	防雷器
<b>T</b>		
<b>THD</b>	total harmonic distortion	总谐波失真
<b>U</b>		
<b>UIM</b>	user interface module	用户接口模块