

**TP48400A-HX15T1, TP48600A-HX15T1,
TPC650A-HX15T1, TBC800A-ACD1 通信电源**

用户手册

文档版本 03
发布日期 2019-11-15

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： <https://e.huawei.com>

前言

概述

本文档针对产品介绍、部件介绍与系统维护进行描述。

本文图片仅供参考，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 | 表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。 |
|  警告 | 表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。 |
|  注意 | 表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。 |
|  须知 | 用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则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。 “须知”不涉及人身伤害。 |
|  说明 | 对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。 |

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 03 (2019-11-15)

删除 APP 相关内容描述。

文档版本 02 (2019-02-26)

优化了内容描述。

文档版本 01 (2015-05-20)

第一次正式发布。

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 前言..... | ii |
| 1 安全注意事项..... | 1 |
| 1.1 通用安全 | 1 |
| 1.2 人员要求 | 4 |
| 1.3 电气安全 | 5 |
| 1.4 安装环境要求 | 6 |
| 1.5 机械安全 | 7 |
| 1.6 电池安全 | 10 |
| 2 产品介绍..... | 13 |
| 2.1 产品概述 | 13 |
| 2.2 机柜介绍 | 14 |
| 2.2.1 TP48400A-HX15 | 14 |
| 2.2.2 TP48600A-HX15 | 16 |
| 2.2.3 TPC650A-HX15 | 18 |
| 2.2.4 TBC800A-ACD1 | 20 |
| 3 部件介绍..... | 22 |
| 3.1 电源插框 ETP48400-C9A6 | 22 |
| 3.2 电源插框 ETP48600-C11A1 | 25 |
| 3.3 直流配电盒 DCDB48160 | 27 |
| 3.4 温控单元 | 28 |
| 3.4.1 TCUC 控制盒 | 28 |
| 3.4.2 热交换器 | 29 |
| 3.4.3 PC300D | 31 |
| 3.5 整流模块 | 32 |
| 3.6 监控模块 SMU02B | 34 |
| 3.7 用户接口模块 UIM02C | 37 |
| 3.8 传感器 | 40 |
| 3.8.1 烟雾传感器（选配） | 40 |
| 3.8.2 温湿度传感器（选配） | 41 |
| 3.8.3 水浸传感器 | 43 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 3.8.4 门磁传感器 | 43 |
| 3.8.5 电池温度传感器 | 44 |
| 4 系统维护..... | 45 |
| 4.1 例行维护 | 45 |
| 4.1.1 机柜 | 45 |
| 4.1.2 交/直流配电 | 46 |
| 4.1.3 整流模块 | 47 |
| 4.1.4 监控单元 | 47 |
| 4.1.5 监控参数 | 48 |
| 4.1.6 线缆 | 49 |
| 4.2 部件故障定位 | 49 |
| 4.2.1 交流防雷器故障定位 | 49 |
| 4.2.2 空开故障定位 | 50 |
| 4.2.3 整流模块故障定位 | 50 |
| 4.2.4 监控模块故障定位 | 50 |
| 4.3 部件更换 | 50 |
| 4.3.1 更换整流模块 | 51 |
| 4.3.2 更换交流防雷模块 | 52 |
| 4.3.3 更换空开 | 53 |
| 4.3.4 更换 SMU02B | 55 |
| 4.3.5 更换用户接口模块 | 56 |
| 4.3.6 更换 TCUC 控制板 | 57 |
| 4.3.7 更换温湿度传感器 | 60 |
| 4.3.8 更换烟雾传感器 | 62 |
| 4.3.9 更换水浸传感器 | 63 |
| 4.3.10 更换门磁传感器 | 65 |
| 4.3.11 更换电池温度传感器 | 66 |
| A 技术指标 | 68 |
| A.1 环境条件 | 68 |
| A.2 电气指标 | 68 |
| A.3 EMC 指标 | 70 |
| B 电气原理图..... | 71 |
| C 用户接口模块干接点告警关联..... | 73 |
| D 缩略语 | 74 |

1 安全注意事项

1.1 通用安全

声明

在安装、操作和维护设备时，请先阅读本手册，并遵循设备上标识及手册中所有安全注意事项。

手册中的“须知”、“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。华为公司不承担任何因违反通用安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任。

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。

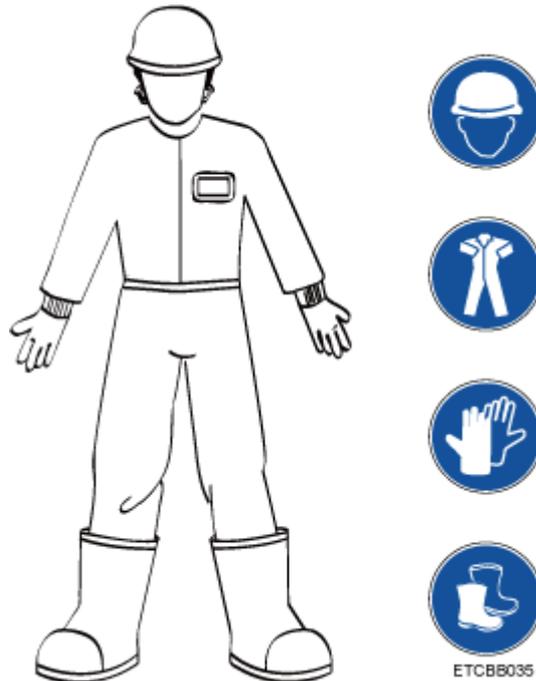
安装、操作、维护设备时应遵守当地法律法规和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地法律法规和规范的补充。

发生以下任一情况时，华为公司不承担责任。

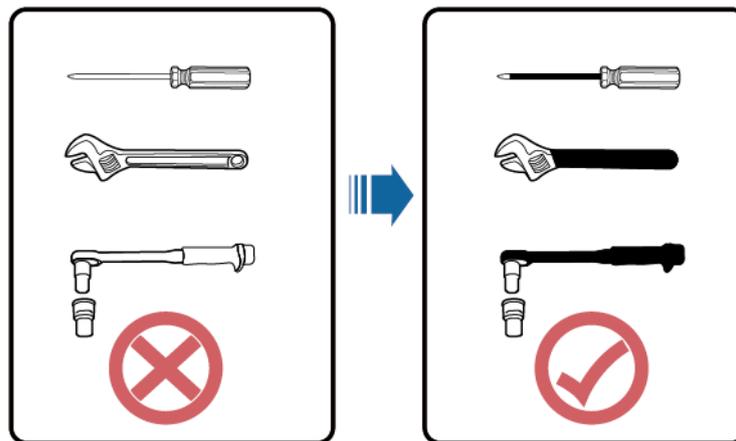
- 不在本手册说明的使用条件中运行。
- 安装和使用环境超出相关国际或国家标准中的规定。
- 未经授权擅自拆卸、更改产品或者修改软件代码。
- 未按产品及文档中的操作说明及安全警告操作。
- 非正常自然环境（不可抗力，如地震、火灾、暴风等）引起的设备损坏。
- 客户自行运输导致的运输损坏。
- 存储条件不满足产品文档要求引起的损坏。

常规要求

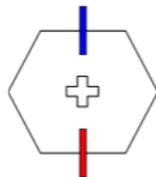
- 安装、操作和维护时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等易导电物体，以免被电击灼伤。
- 安装、操作和维护过程中必须使用专用的防护用具，如佩戴绝缘手套，佩戴护目镜、穿安全服、戴安全帽、穿安全鞋等，如下图所示。



- 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。

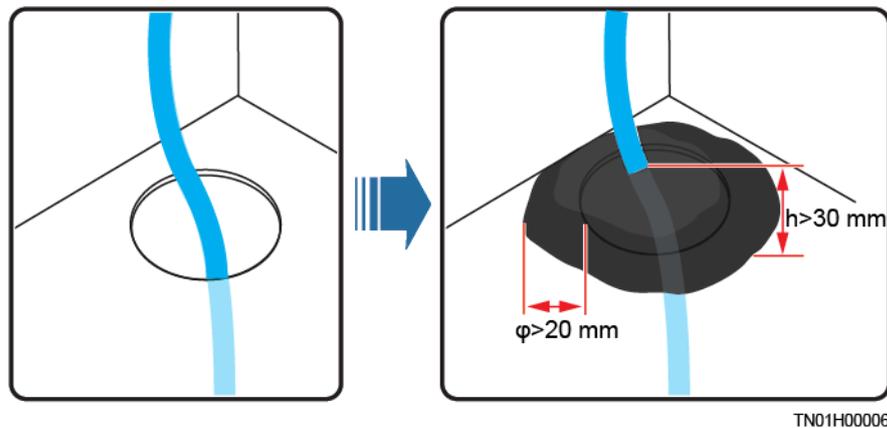


- 安装、操作和维护必须按照指导书的步骤顺序来进行。
- 应采用力矩扳手固定螺丝，并采用红蓝标识进行双重检查。安装人员确认螺丝拧紧后，在螺丝上涂蓝色标识；检查人员确认拧紧后，涂红色标识（画线标识需要跨越螺丝边缘，标识样例如下图所示）。



- 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、线缆（包括但不限于搬运设备、操作设备和线缆、插拔连接到户外的信号接口、高空作业、室外安装等）。

- 接触任何导体表面或端子之前应测量接触点的电压，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。
- 请勿停用保护装置和忽略手册、设备上的警告、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。
- 除了对设备进行操作的人员，其他人员请勿接近本设备。
- 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。



- 禁止用水、酒精或油等溶剂清洗机柜内部及外部的电气零部件。

人身安全

- 在设备操作过程中，如发现可能导致人身伤害或设备损坏的故障时，应立即终止操作，向负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 为避免电击危险，禁止将安全特低电压（SELV）电路连接到通信网络电压（TNV）电路上。
- 设备未完成安装或未经专业人员确认，请勿给设备上电。

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，请遵循设备上标识的安全注意事项。

| 符号 | 说明 |
|---|---|
|  | 裸露高压部件的标识，此标识警告操作人员与电网供电电压直接接触，或者通过潮湿的物品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，但不局限于如下场景： 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。 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。 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。 |

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。
- 只允许有资格的专业人员或已培训人员安装、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。
- 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

接地要求

- 设备保护接地与金属壳体的接地螺钉应具备可靠的电气连接（接地电阻不大于 0.1 欧姆）。
- 需接地的设备，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。

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，可导致火灾或人身伤害。
-
- 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，必须确保设备线缆已连接正确。
 - 若设备有多路输入，应断开设备所有输入，待设备完全下电后方可对设备进行操作。

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，线缆与发热器件或热源区域外围之间的距离至少为 30mm。
- 设备进、出风口不允许有缆线经过。
- 线缆应满足 VW-1 阻燃等级要求。
- 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。
- 所有线缆应绑扎牢靠，绑扎后的线缆应相互紧密靠拢，外观平直整齐，无外皮损伤。
- 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。
- 线缆弯曲半径要求：不小于线缆直径的 5 倍。
- 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，须重新更换电源线，严禁在电源线中做接头或焊点。

防静电要求

- 安装、操作和维护设备时，请遵守静电防护规范，应穿防静电工作服，佩戴防静电手套和腕带。
- 手持单板时，必须持单板边缘不含元器件的部位，禁止用手触摸元器件。
- 拆卸下来的单板必须用防静电包材进行包装后，方可储存或运输。

1.4 安装环境要求

- 在设备运行时，请勿遮挡通风口或散热系统，以防止高温起火。
- 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。
- 设备应安装在远离液体的区域，禁止安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方；禁止安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方，以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。
- 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。
- 禁止将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，禁止在该环境下进行任何操作。

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。

- 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，系在牢固结实的结构件上，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。

危险

- 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。
 - 严禁高空作业人员从高空向地面抛掷物件，严禁从地面向高空抛掷物件，应采用绳索、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，且上层严禁堆放工具、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、脚手架严禁超负荷。
 - 工作竣工拆卸脚手架时，应由上而下分层进行，严禁上下层同时拆卸，当拆除某一部分的时候，应防止其它部份发生倒塌。
 - 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，应立即提出，责其改正；否则须停止其作业。
 - 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

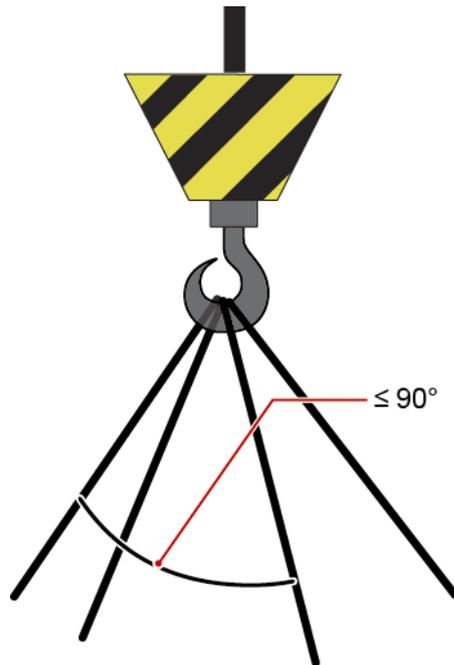
吊装安全

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° ，如下图所示。

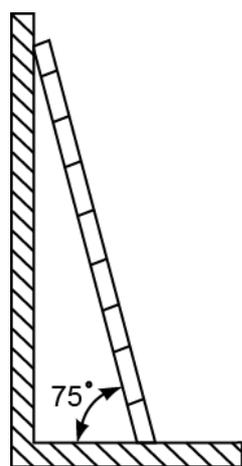


HG08H00043

- 吊装时，禁止拖拽钢丝绳、吊具，禁止使用硬物撞击。

梯子使用安全

- 当可能涉电登高操作时，应使用木梯或玻璃钢梯。
- 使用人字梯时拉绳必须牢固，作业时必须有人扶住梯子。
- 使用梯子前，请确认梯子完好无损，梯子承载重量符合要求，严禁超重使用。
- 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。梯子的倾斜度以 75° 为宜，可使用角尺测量，如下图所示。

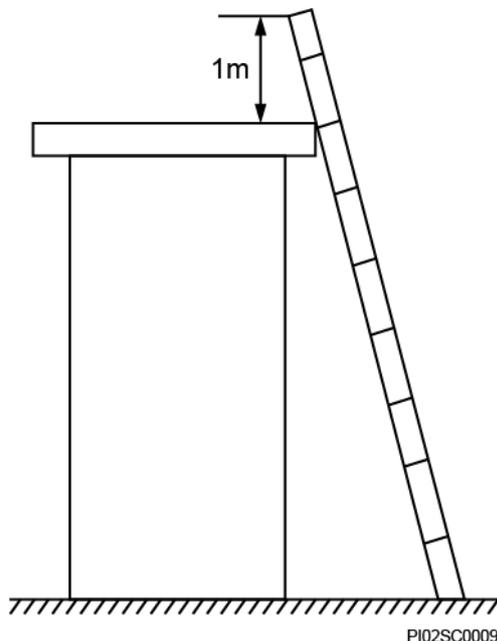


PI02SC0008

爬梯时，请注意如下动作，以减少危险并确保安全。

- 保持身体平稳。

- 作业人员脚站立的最大高度不应超过梯子从上向下数的第 4 个台阶。
- 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。



- 确保身体重心不偏离梯架的边沿。

钻孔安全

在墙面、地上钻孔时需要考虑如下安全注意事项：

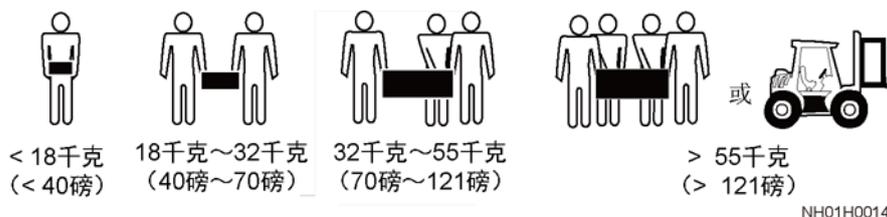
须知

严禁在设备上钻孔。钻孔会破坏设备的电磁屏蔽性能、内部器件和线缆，钻孔所产生的金属屑进入设备会导致电路板短路。

- 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，严防碎屑掉入设备内部，钻孔后应及时打扫、清理碎屑。

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。



- 用手搬运设备时，应佩戴保护手套，以免受伤。
- 移动或抬起设备时，应握住设备手柄或托住设备底边，而不应握住设备内已安装模块（如电源模块，风扇模块或单板）的手柄。

1.6 电池安全

若系统未配置电池，无需查阅此章节内容。

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。

基本要求

在进行电池作业之前，必须仔细阅读操作的安全注意事项，并掌握电池的正确连接方法。

危险

- 请勿将电池暴露在高温环境或发热设备的周围，如日照、火源、变压器、取暖器等。电池过热可能引起爆炸。
- 严禁焚烧电池，否则可能引起爆炸。
- 严禁拆解、改装或破坏电池（如插入异物、浸入水或其它液体中），以免引起电池漏液、过热、起火或爆炸。
- 更换电池时，必须使用同型号或同类型的电池，若电池更换不当可能会导致电池爆炸。
- 请勿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。

电池安装、操作和维护过程中，为确保安全，应注意：

- 请勿佩戴手表、手链、手镯、戒指等含有金属的物体。
- 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。
- 请使用专用绝缘工具。
- 搬运电池时，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。
- 禁止跌落、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。
- 请按当地法律法规处理废旧电池，请勿将电池作为生活垃圾处理。电池处置不当可能会导致电池爆炸。
- 严禁使用已经损坏的电池。
- 严禁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。
- 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。

电池安装规范

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：

- 电池安装位置应选择通风、干燥、阴凉环境，远离热源、易燃、潮湿环境，并做好防火措施。
- 电池应水平摆放、固定。
- 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。
- 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。
- 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。
- 电池线缆或铜排安装须按照标准力矩拧紧，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。
- 请定期检查电池连接端子螺钉，确认拧紧，无松动。

电池短路防护

危险

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。
- 为避免电池短路，电池不允许在线维护。

易燃气体防护

须知

- 严禁使用未封闭的铅酸电池。
- 铅酸电池应确保可燃性气体（如氢气）排放措施正常，避免导致燃烧或腐蚀设备。

铅酸电池在工作中会释放出可燃性气体，摆放电池的地方应保持通风并做好防火措施。

电池漏液处理规范

须知

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℃时，应检查是否有电解液溢出。如有电解液溢出，应及时处理。

电解液溢出会对设备造成潜在的危害，溢出的电解液会腐蚀金属物体及单板，导致单板损坏。

 **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。

如发现电解液溢出，请按照电池生产厂家指导操作，或者采用碳酸氢钠（ NaHCO_3 ）、碳酸钠（ Na_2CO_3 ）中和，吸收电解液。

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。

 **警告**

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。
- 搬运锂电池时，禁止倒置、倾斜和碰撞。
- 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

本解决方案为无线通信站点提供户外物理工作环境、安全系统和监控组网的整体解决方案，集成了户外机柜、温控设备、通信电源、监控、网管系统、交直流配电、防雷等功能，并为用户预留足够的安装空间，是一系列高效、智能、一体化站点解决方案。

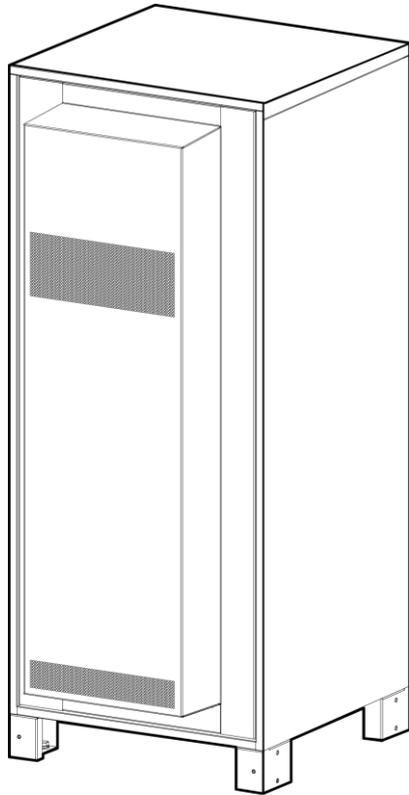
产品特点如下：

- 高效站点
 - 电池休眠
 - 温控节能
 - 高密度热交换
- 智能化站点
 - IP、GPRS、带内组网
 - 电池 SOC、SOH 检测
 - 智能防盗管理
 - 智能温控管理
 - License 安全管理
 - 多级下电管理
 - 多家用户电度量及比例管理
- 一体化站点
 - 机柜快速拼装
 - 配电模块化配置

2.2 机柜介绍

2.2.1 TP48400A-HX15

图2-1 外观

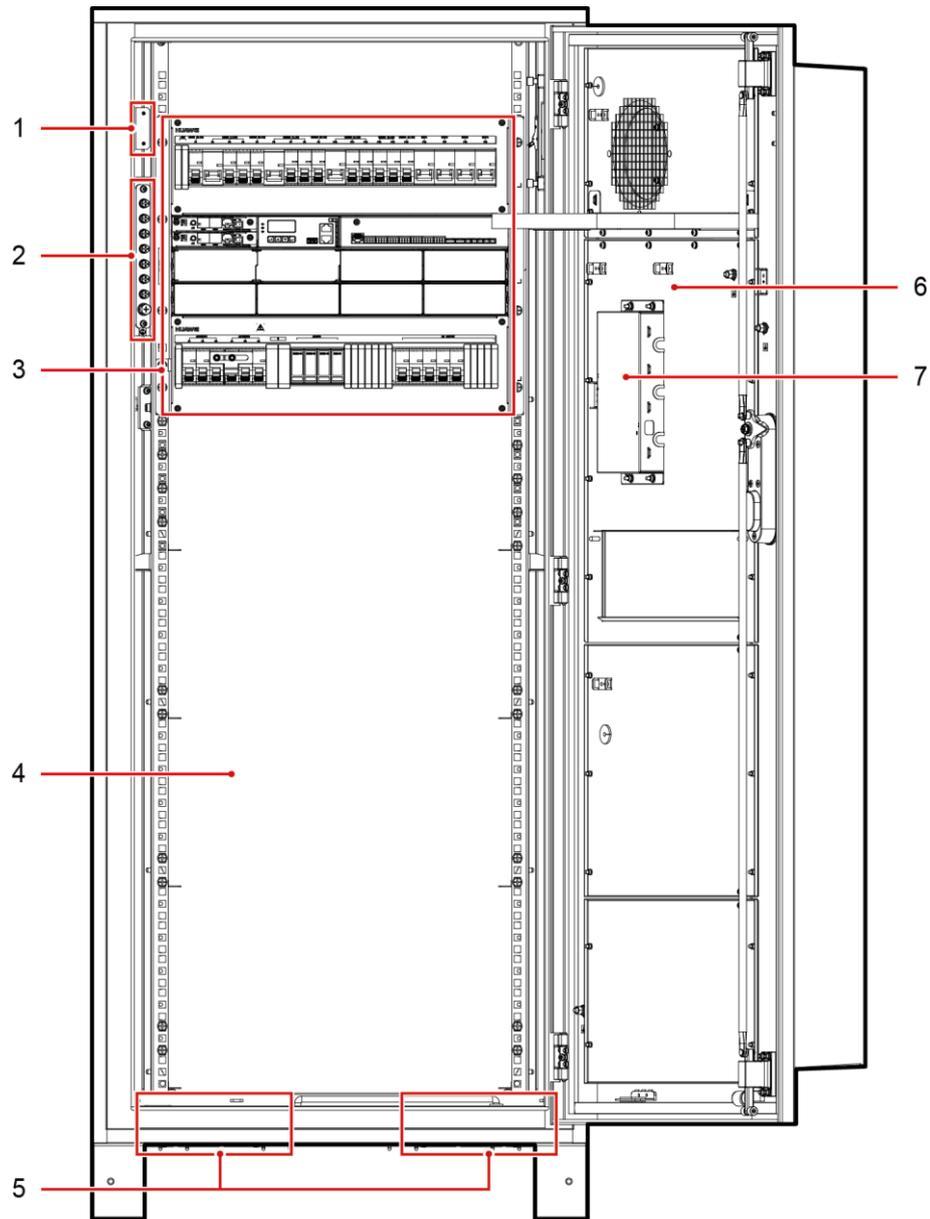


PO03WC0003

表2-1 机柜指标

| 项目 | 指标 |
|--------------|-------------------------------|
| 机柜外尺寸（高×宽×深） | 1600mm×650mm×650mm（含100mm高底座） |
| 机柜重量 | <170kg |
| 温控方式 | 热交换 |
| 防护等级 | IP55 |
| 维护方式 | 前操作，前维护 |
| 使用环境 | C类 |

图2-2 内部结构

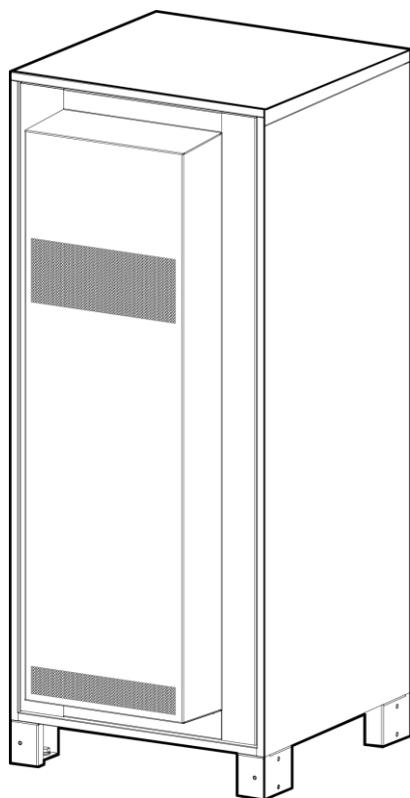


PO01WC0716

- (1) 门磁传感器
- (2) 接地排
- (3) 电源插框 ETP48400-C9A6
- (4) 用户设备安装空间
- (5) 走线孔
- (6) 热交换器
- (7) TCUC 控制盒

2.2.2 TP48600A-HX15

图2-3 外观

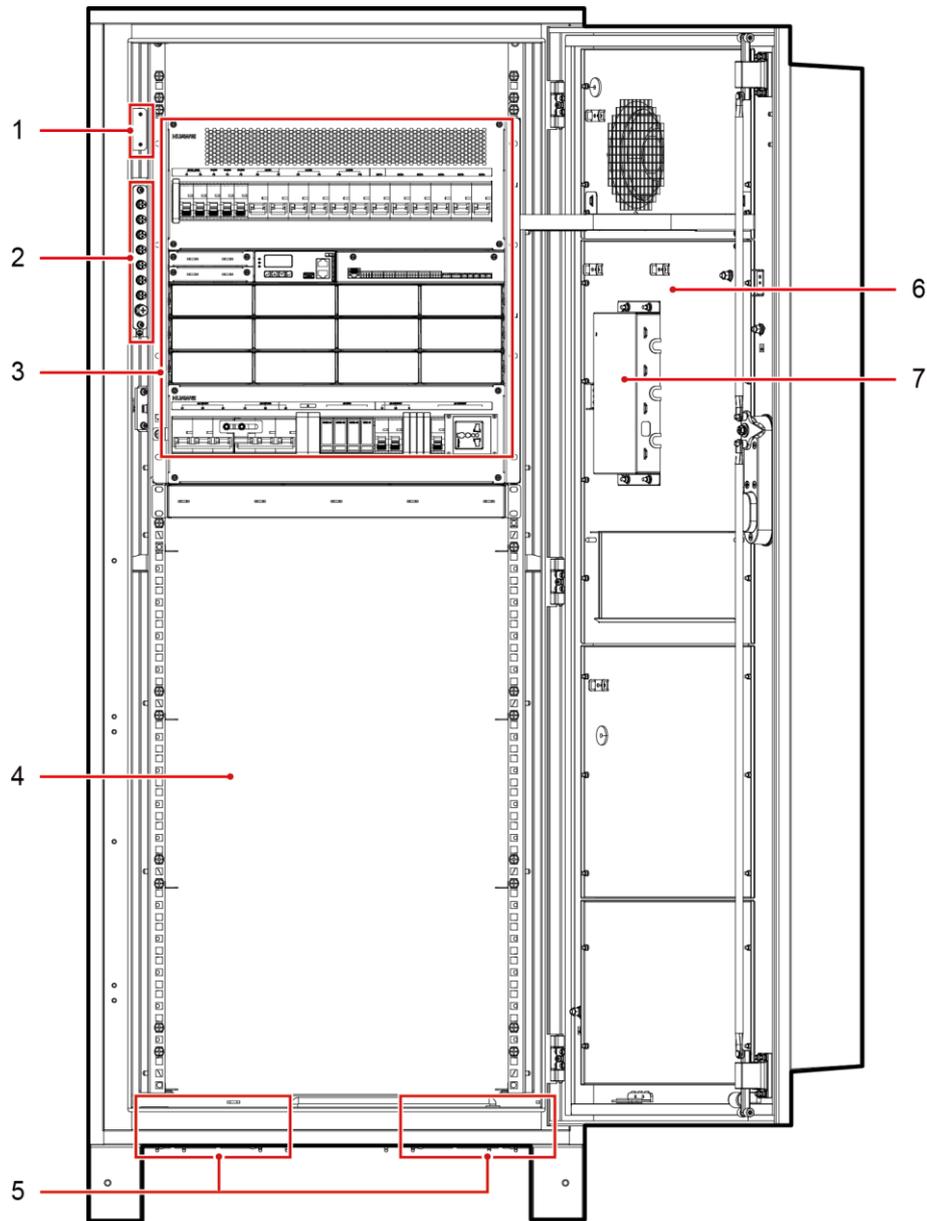


P003WC0003

表2-2 机柜指标

| 项目 | 指标 |
|--------------|-------------------------------|
| 机柜外尺寸（高×宽×深） | 1600mm×650mm×650mm（含100mm高底座） |
| 机柜重量 | <170kg |
| 温控方式 | 热交换 |
| 防护等级 | IP55 |
| 维护方式 | 前操作，前维护 |
| 使用环境 | C类 |

图2-4 内部结构

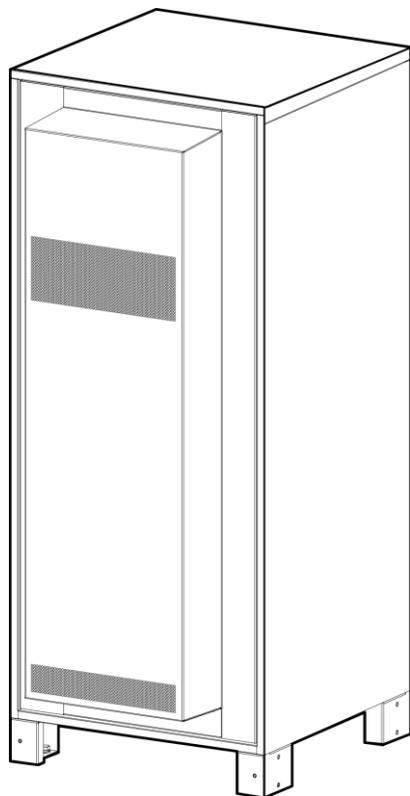


PO01WC0718

- | | | |
|--------------|---------|-------------------------|
| (1) 门磁传感器 | (2) 接地排 | (3) 电源插框 ETP48600-C11A1 |
| (4) 用户设备安装空间 | (5) 走线孔 | (6) 热交换器 |
| (7) TCUC 控制盒 | | |

2.2.3 TPC650A-HX15

图2-5 外观

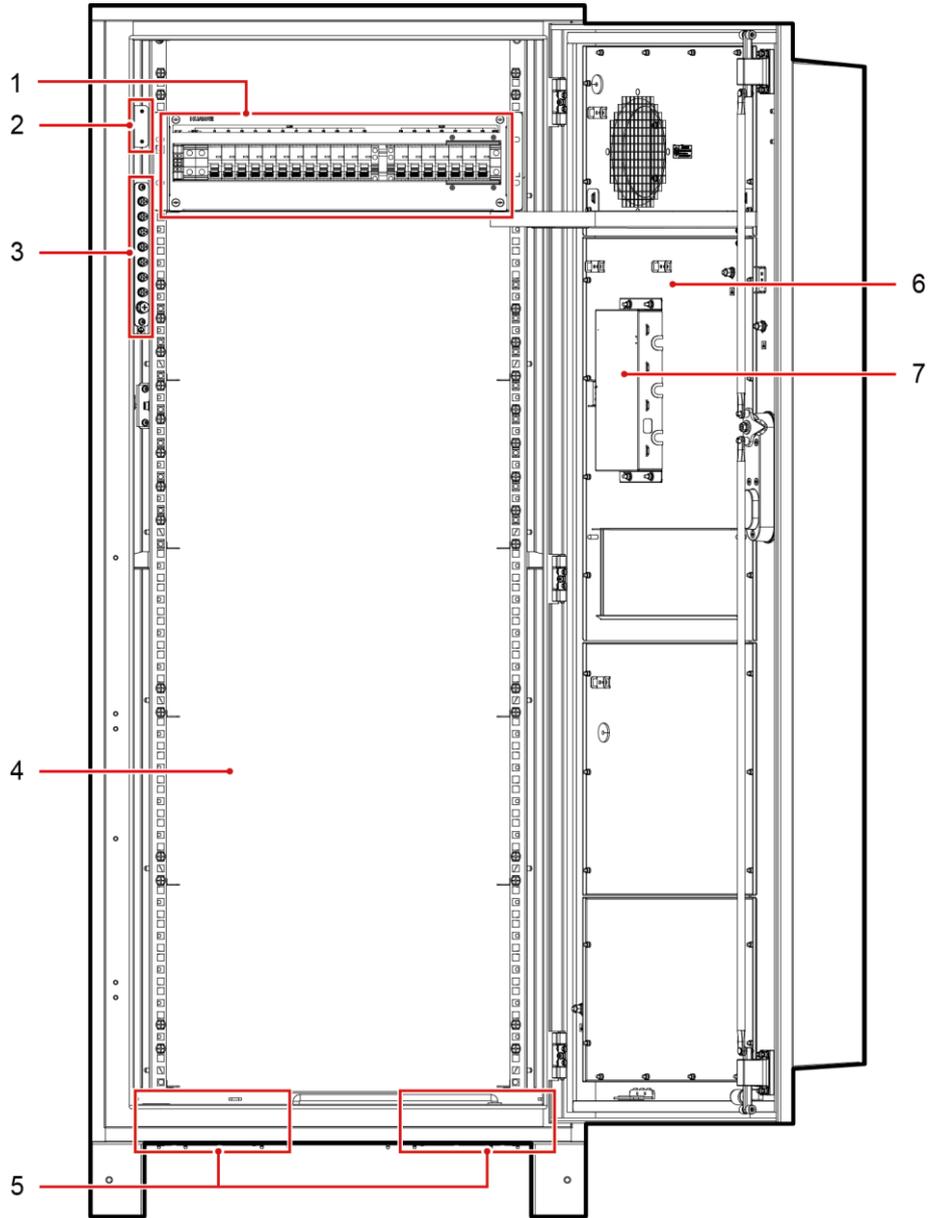


P003WC0003

表2-3 机柜指标

| 项目 | 指标 |
|--------------|-------------------------------|
| 机柜外尺寸（高×宽×深） | 1600mm×650mm×650mm（含100mm高底座） |
| 机柜重量 | <170kg |
| 温控方式 | 热交换 |
| 防护等级 | IP55 |
| 维护方式 | 前操作，前维护 |
| 使用环境 | C类 |

图2-6 内部结构



PO01WC0719

- | | | |
|---------------|-----------|----------|
| (1) 配电单元 DCDB | (2) 门磁传感器 | (3) 接地排 |
| (4) 用户设备安装空间 | (5) 走线孔 | (6) 热交换器 |
| (7) TCUC 控制盒 | | |

2.2.4 TBC800A-ACD1

图2-7 外观

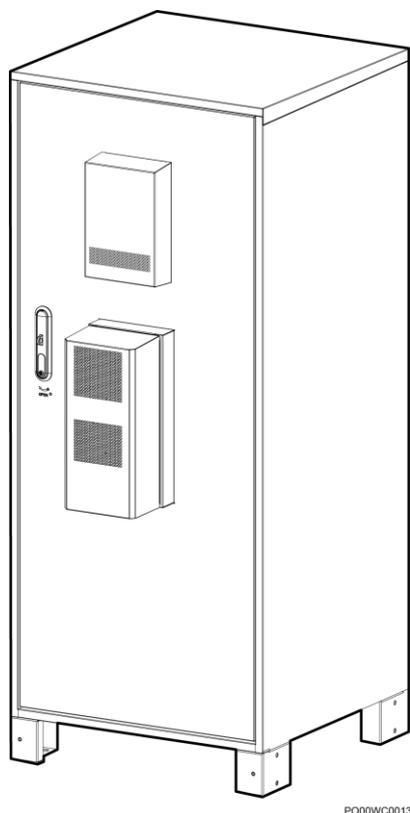
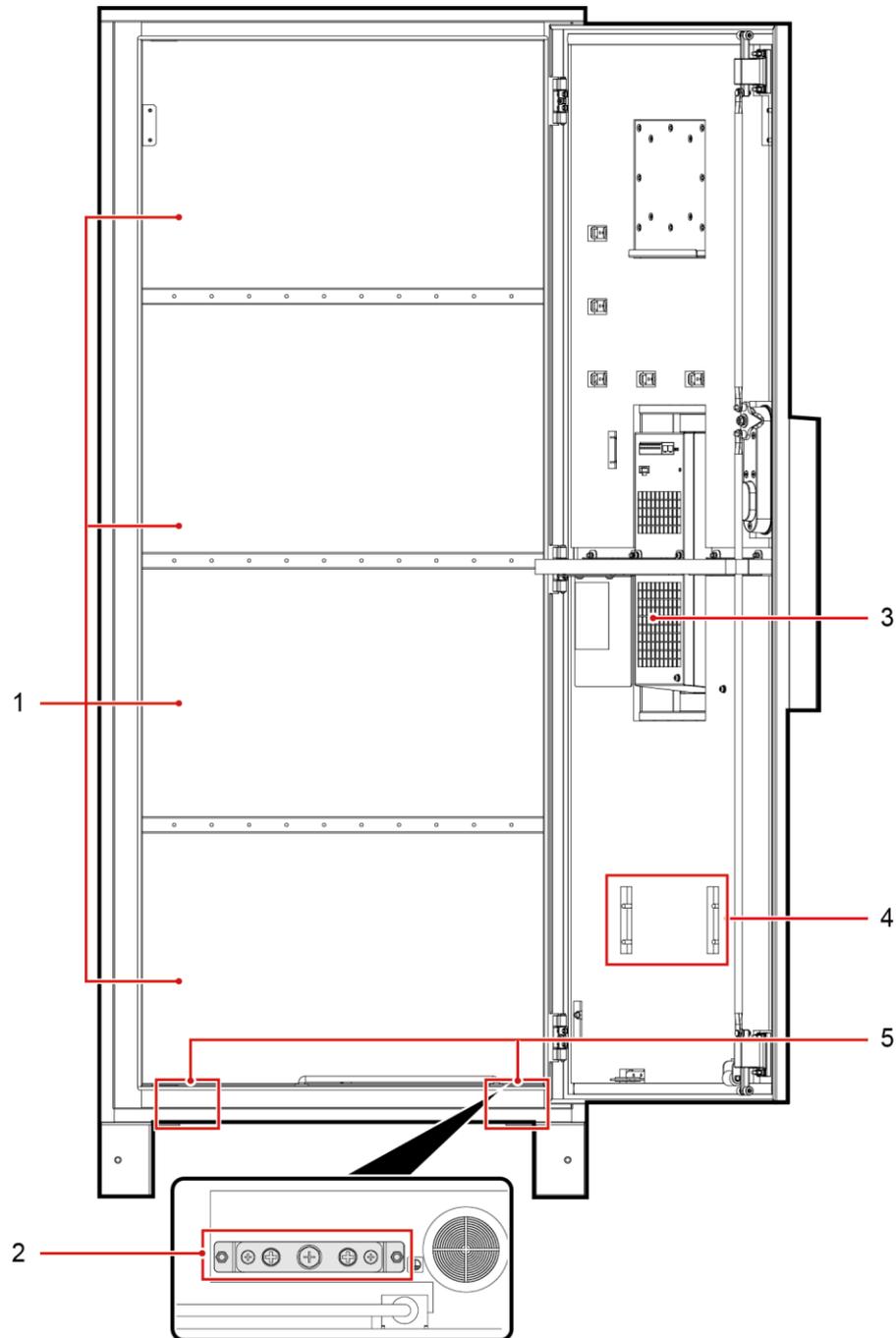


表2-4 机柜指标

| 项目 | 指标 |
|--------------|--------------------|
| 机柜外尺寸（高×宽×深） | 1600mm×650mm×650mm |
| 机柜重量 | <100kg |
| 温控方式 | 直流空调 PC300D |
| 防护等级 | IP55 |
| 维护方式 | 前操作，前维护 |
| 使用环境 | C类 |

图2-8 内部结构



PO00WC0016

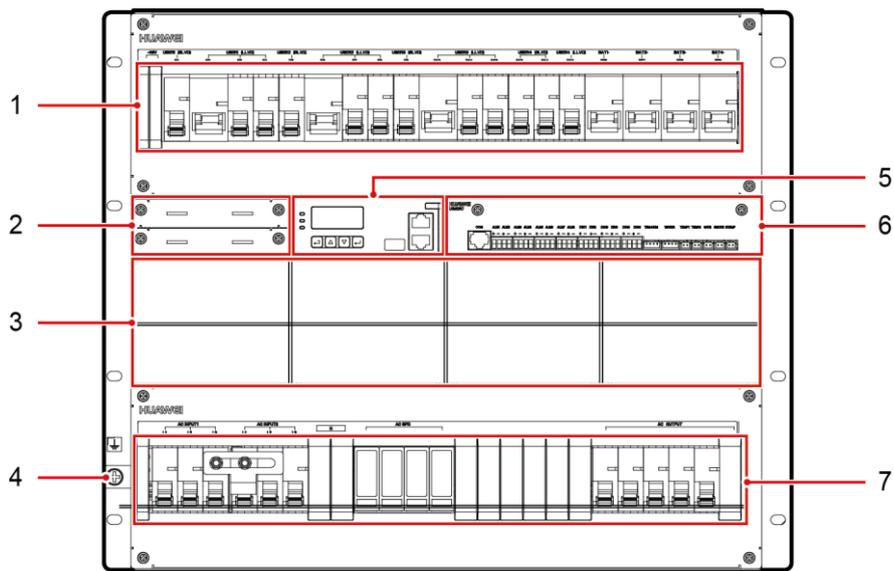
- (1) 电池安装空间 (2) 接地排 (3) PC300D
(4) 加热器安装位置 (5) 走线孔

3 部件介绍

3.1 电源插框 ETP48400-C9A6

外观介绍

图3-1 ETP48400-C9A6 外观介绍

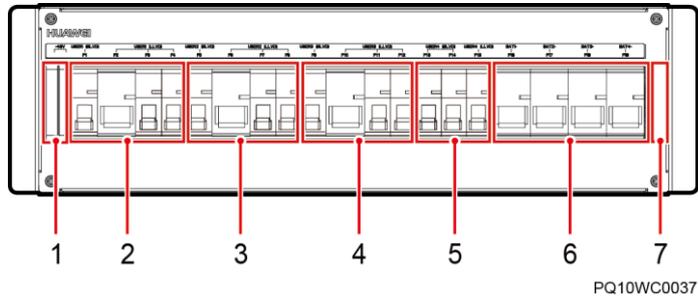


PQ10WC0036

- (1) 直流配电单元
- (2) 通信扩展模块安装空间
- (3) 整流模块安装空间
- (4) 接地螺丝
- (5) SMU02B
- (6) UIM02C
- (7) 交流配电单元

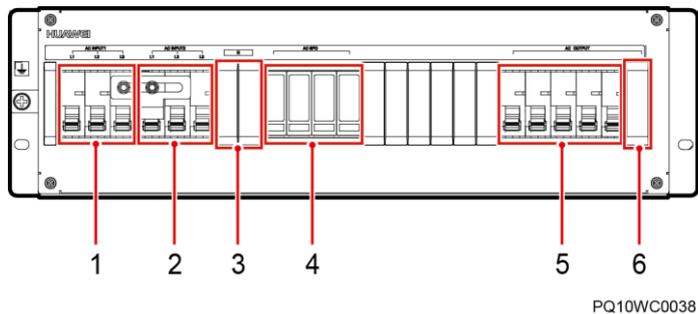
配电单元

图3-2 ETP48400-C9A6 直流配电单元



- (1) 直流输出接线端子 (2) 用户 1 直流输出空开 (3) 用户 2 直流输出空开
(4) 用户 3 直流输出空开 (5) 用户 4 直流输出空开 (6) 电池空开
(7) 电池强制上电开关（盖板后）

图3-3 ETP48400-C9A6 交流配电单元



- (1) 市电 1 输入空开 (2) 油机或市电 2 输入空开 (3) 交流输入 N 接线端子
(4) 交流防雷器 (5) 交流输出空开 (6) 交流输出 N 线端子

表3-1 配电规格

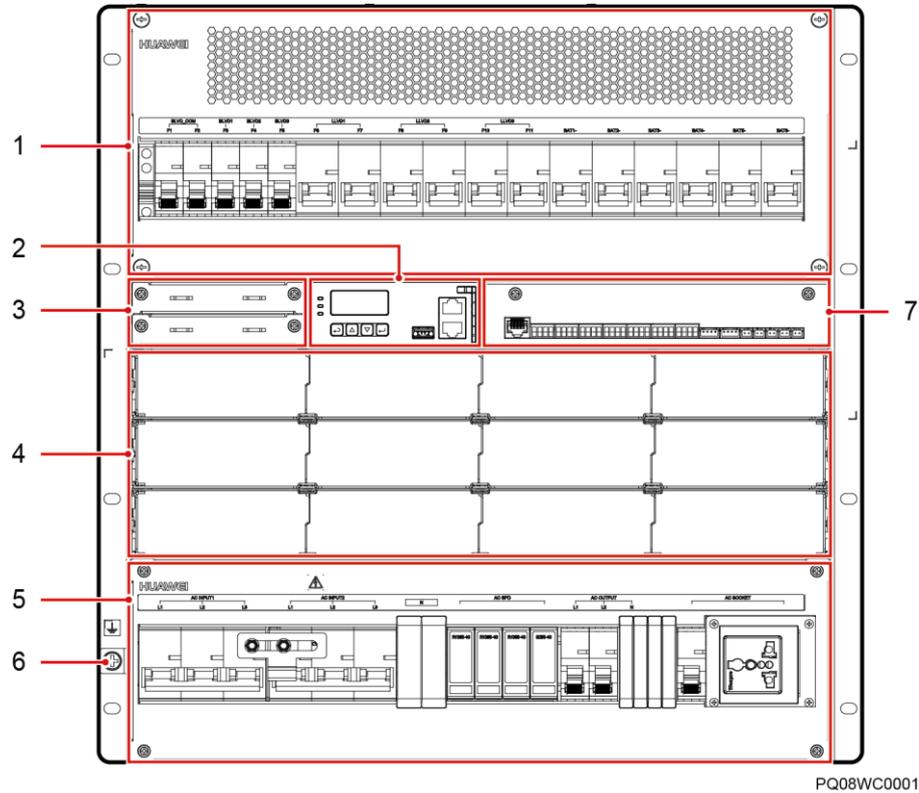
| 项目 | 配电规格 |
|------|---|
| 输入制式 | 220/380V AC 三相兼容 220V AC 单相 |
| 交流配电 | <ul style="list-style-type: none"> 交流输入：2 路 63A/3P 空开，手动切换机械互锁 交流输出：5 路 16A/1P 空开 |
| 直流配电 | <ul style="list-style-type: none"> 2 路 UT-6 直流输出接线端子 用户 1 直流输出空开： |

| 项目 | 配电规格 |
|------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- LLVD1: 1路 125A/1P, 1路 16A/1P, 1路 6A/1P- BLVD1: 1路 63A/1P• 用户 2 直流输出空开:<ul style="list-style-type: none">- LLVD2: 1路 125A/1P, 1路 16A/1P, 1路 6A/1P- BLVD2: 1路 63A/1P• 用户 3 直流输出空开:<ul style="list-style-type: none">- LLVD3: 1路 125A/1P, 1路 16A/1P, 1路 6A/1P- BLVD3: 1路 63A/1P• 用户 4 直流输出空开:<ul style="list-style-type: none">- LLVD4: 1路 63A/1P- BLVD4: 2路 16A/1P |
| 电池支路 | 4路 125A/1P 空开 |

3.2 电源插框 ETP48600-C11A1

外观介绍

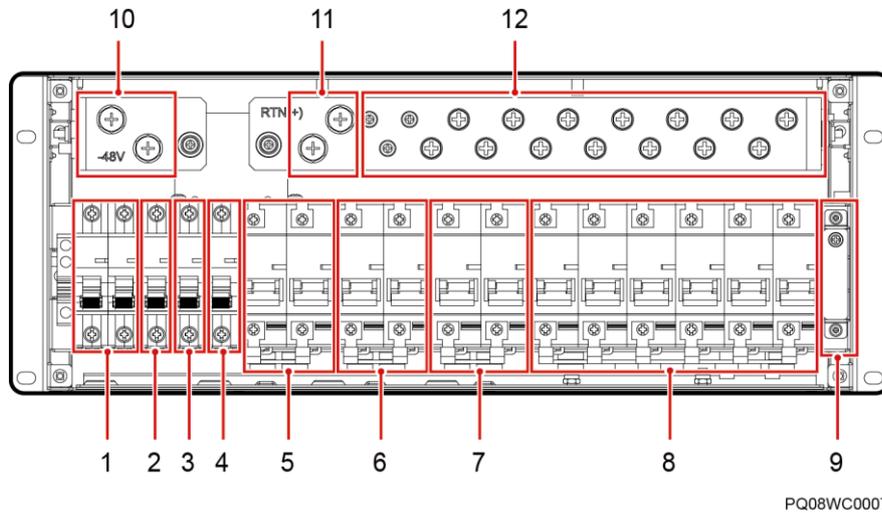
图3-4 ETP48600-C11A1 外观介绍



- (1) 直流配电单元
- (2) SMU02B
- (3) 通信扩展板安装空间
- (4) 整流模块安装空间
- (5) 交流配电单元
- (6) 接地螺丝
- (7) UIM02C

配电单元

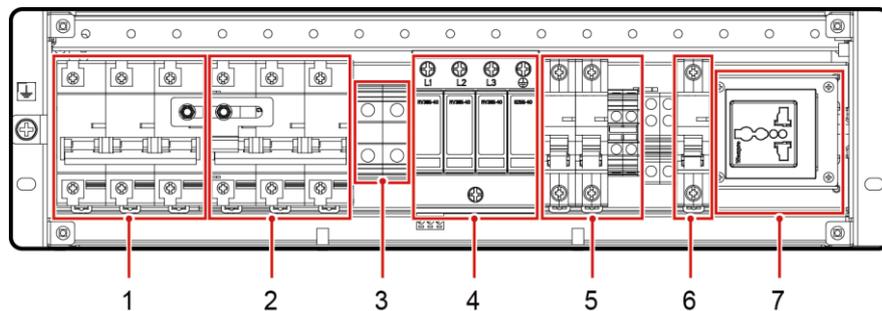
图3-5 ETP48600-C11A1 直流配电单元（无盖板）



PQ08WC0007

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------|
| (1) BLVD 公共空开 | (2) 用户 1BLVD 空开 | (3) 用户 2BLVD 空开 |
| (4) 用户 3BLVD 空开 | (5) 用户 1LLVD 空开 | (6) 用户 2LLVD 空开 |
| (7) 用户 3LLVD 空开 | (8) 电池空开 | (9) 电池强制上电开关 |
| (10) 太阳能直流供电线缆负极接线端子 | (11) 太阳能直流供电线缆正极接线端子 | (12) RTN+母排 |

图3-6 ETP48600-C11A1 交流配电单元（无盖板）



PO01WC0676

- | | | |
|---------------|------------------|-----------------|
| (1) 市电 1 输入空开 | (2) 油机或市电 2 输入空开 | (3) 交流输入 N 接线端子 |
| (4) 交流防雷器 | (5) 交流输出空开及端子 | (6) 维护插座保护开关 |
| (7) 万能维护插座 | | |

表3-2 配电规格

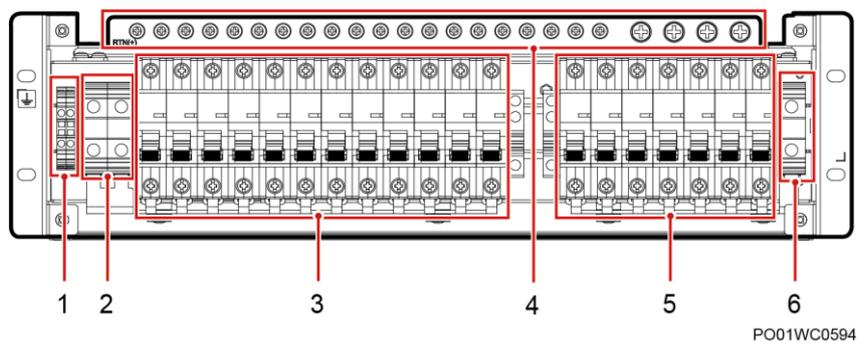
| 项目 | 配电规格 |
|------|--|
| 输入制式 | 220/380V AC 三相四线 |
| 交流配电 | <ul style="list-style-type: none"> 交流输入：2路 125A/3P 空开，手动切换机械互锁 交流输出：2路 16A/1P 空开，1路 16A/1P 保护开关+万能维护插座 |
| 直流配电 | <ul style="list-style-type: none"> 直流输入：2个 M8 OT 端子 BLVD_COM 空开：1路 16A/1P，1路 32A/1P BLVD1 空开：1路 63A/1P BLVD2 空开：1路 63A/1P BLVD3 空开：1路 63A/1P LLVD1 空开：2路 125A/1P LLVD2 空开：2路 125A/1P LLVD3 空开：2路 125A/1P |
| 电池支路 | 6路 125A/1P 空开 |

3.3 直流配电盒 DCDB48160

外观

直流配电盒 DCDB 外观如图 3-7 所示，配电规格如表 3-3 所示。

图3-7 DCDB 外观



- (1) 接线端子 (2) LLVD 输入端子 (3) LLVD 空开
(4) RTN+母排 (5) BLVD 空开 (6) BLVD 输入端子

表3-3 DCDB 配电规格

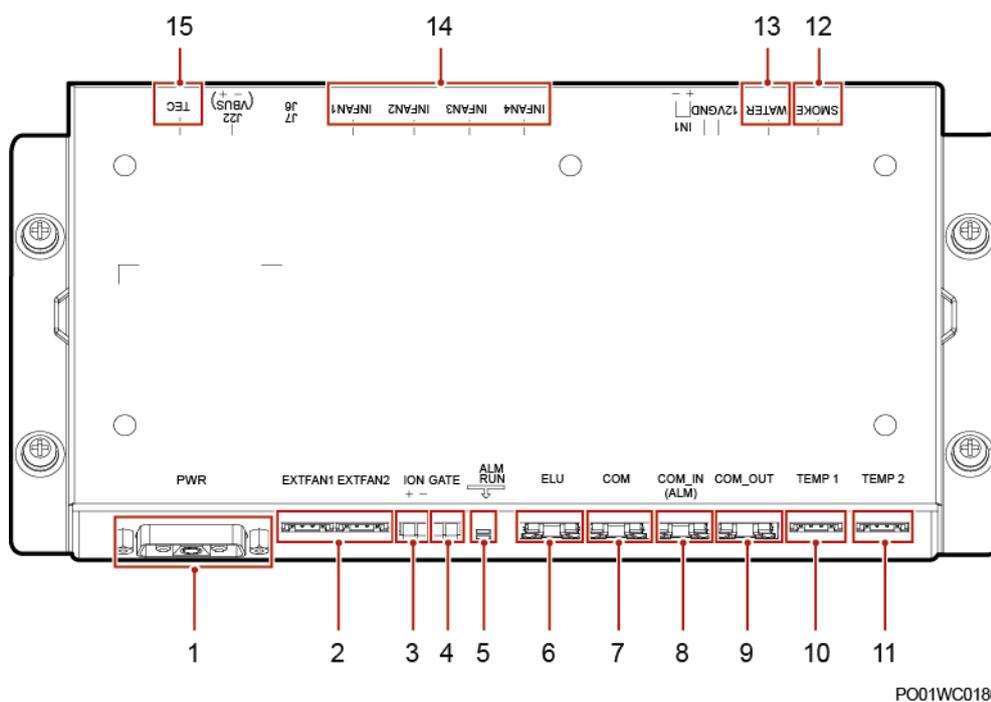
| 项目 | 配电规格 |
|---------|--|
| LLVD 空开 | 12 路 32A/1P |
| BLVD 空开 | <ul style="list-style-type: none"> • 6 路 16A/1P • 1 路 32A/1P |

3.4 温控单元

3.4.1 TCUC 控制盒

TCUC 控制盒控制热交换、TEC 空调的运行，控制盒如图 3-8 所示。

图3-8 TCUC 控制盒



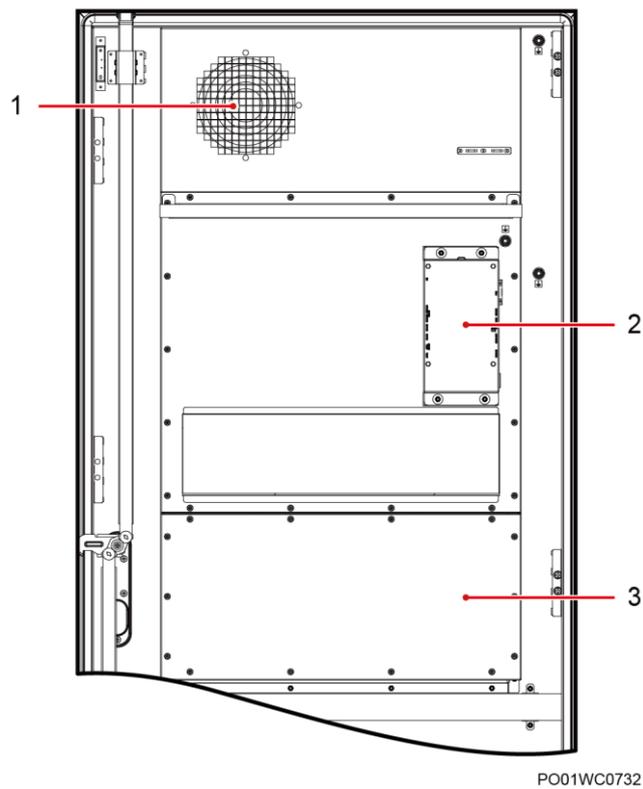
- PO01WC0180
- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| (1) 电源输入接口 | (2) 风扇接口 | (3) 输入开关量接口 (预留) |
| (4) 门磁传感器接口 (预留) | (5) 指示灯 | (6) 电子标签接口 (预留) |
| (7) COM 接口 (预留) | (8) 通信接口 1 | (9) 通信接口 2 |
| (10) 温度传感器接口 1 (预留) | (11) 温度传感器接口 2 (预留) | (12) 烟雾传感器接口 (预留) |
| (13) 水浸传感器接口 (预留) | (14) 风扇接口 | (15) TEC 空调接口 |

表3-4 指示灯说明

| 丝印 | 颜色 | 状态 | 说明 |
|-----|----|----------|--------------|
| RUN | 绿色 | 常亮 | 单板供电正常 |
| | | 0.5Hz 闪烁 | 系统正常运行 |
| | | 4Hz 闪烁 | 串口通讯断链或单板未注册 |
| | | 常灭 | 系统没有上电 |
| ALM | 红色 | 常亮 | 单板供电正常但无程序运行 |
| | | 0.5Hz 闪烁 | 表示有告警 |
| | | 常灭 | 无告警 |

3.4.2 热交换器

图3-9 外观



(1) 内循环风扇 (2) TCUC 控制盒 (3) 外循环风扇 (盖板后)

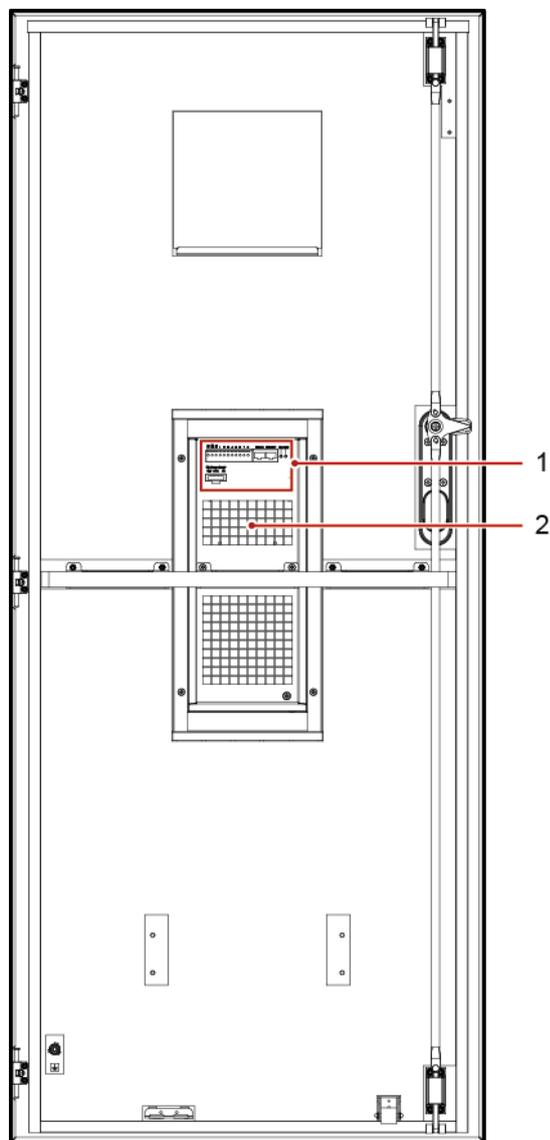
表3-5 规格

| 项目 | 规格 |
|------|--|
| 最大功耗 | 180W |
| 典型功耗 | 105W |
| 换热能力 | 125W/K |
| 输入电压 | -48V DC |
| 工作温度 | 长期工作: -40℃~+45℃ 短期工作: 45℃~50℃, 全年累计不超过 288 小时 |
| 存储温度 | -40℃~+70℃ |
| 告警上传 | 支持 Modbus 协议、干接点告警。干节点告警方式, 正常: 闭合, 故障: 断开。 |
| 海拔范围 | <4000m |
| 相对湿度 | 5%RH~100%RH |
| 噪音 | <65dB(A) |

3.4.3 PC300D

外观

图3-10 PC300D 外观



PO00WC0021

(1) 接线端口

(2) 风扇

规格

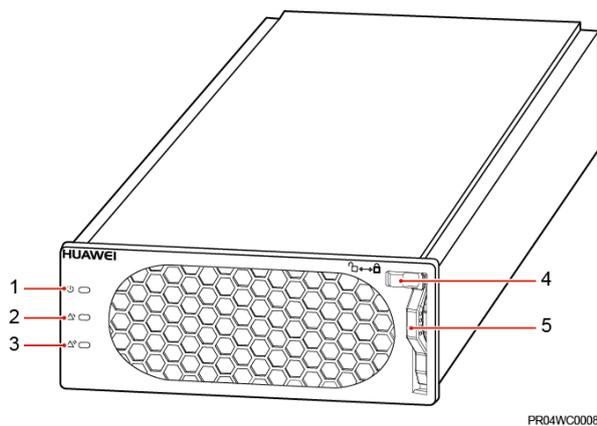
表3-6 PC300D 规格

| 项目 | 规格 |
|----------------|------------------------------|
| 额定功率 (L35/L35) | 120W |
| 额定制冷量(L35/L35) | 300W |
| 加热能力 | 300W |
| 输入电压 | -48V DC |
| 工作温度 | -40℃~+55℃ |
| 存储温度 | -40℃~+70℃ |
| 告警上传 | 支持干接点告警。干节点告警方式，正常：闭合，故障：断开。 |
| 海拔范围 | ≤4000m |
| 相对湿度 | 5%RH~100%RH |
| 噪音 | <65dB(A) |

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3-11 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

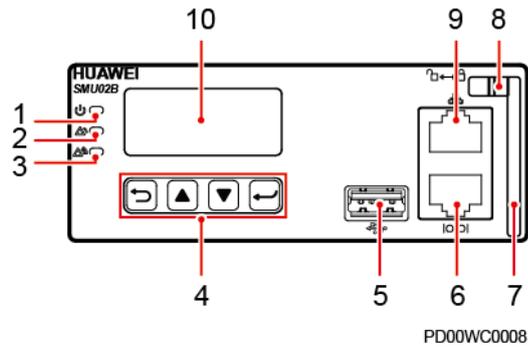
表3-7 整流模块指示灯说明

| 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 | 常灭 | 整流模块无保护告警。 |
| | | 常亮 | <ul style="list-style-type: none"> • 环境温度过高预告警。 • 环境温度过高或过低保护关机告警。 |
| | | | 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。 |

3.6 监控模块 SMU02B

面板

图3-12 SMU02B 面板



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

指示灯

表3-8 指示灯说明

| 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3-9 按键说明

| 按键 | 名称 | 说明 |
|--|-----|---|
|  | 向上键 | 按向上键或向下键可以翻阅菜单或选择参数。 |
|  | 向下键 | |
|  | 返回键 | 按返回键可退回上一级菜单并且不保存所设置的参数。 |
|  | 确认键 | <ul style="list-style-type: none">在系统信息界面时，按确认键可进入主菜单。在主菜单中按确认键可进入下一级子菜单。在子菜单设置参数时按确认键可以保存参数。 |
| <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。设置参数时长按  或 ，参数值将快速增加或减小。同时按下  和  并持续 10s，可重启 SMU。同时按下  和  (或 ) 并持续 2s，可提高 (或降低) LCD 对比度。 | | |

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 接口安装专用 WiFi 模块后，可近端接入 Web 界面，方便操作。

须知

非华为提供的 WiFi 模块，可能造成功能异常或数据丢失，由此带来的损失华为将不承担相应责任。

通信接口

表3-10 通信接口说明

| 通信接口 | 通信参数 | 通信协议 |
|------|--------------|---|
| FE | 10M/100M 自适应 | HTTPS 协议、NetEco 网管协议、SNMP 协议、TCP-Modbus |

| 通信接口 | 通信参数 | 通信协议 |
|-----------------------------|---|------------------------|
| | | 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 |
| 说明 以上端口都支持安全保护机制。 | | |

图3-13 通信接口引脚定义

RJ45 母头

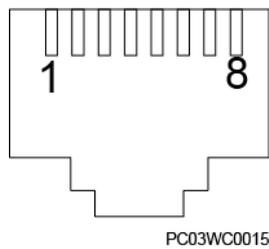


表3-11 FE 引脚定义

| 引脚 | 信号 | 说明 |
|---------|-----|---------|
| 1 | TX+ | FE 发送数据 |
| 2 | TX- | |
| 3 | RX+ | FE 接收数据 |
| 6 | RX- | |
| 4、5、7、8 | 空 | — |

表3-12 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- | |

| 引脚 | 信号 | 说明 |
|----|-------|------------|
| 3 | RX232 | RS232 接收数据 |
| 7 | TX232 | RS232 发送数据 |
| 6 | PGND | 地 (PE) |
| 8 | 空 | — |

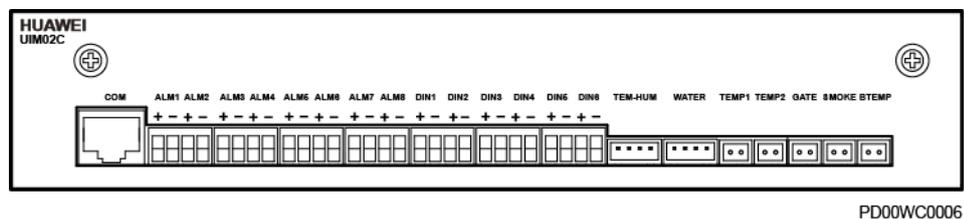
3.7 用户接口模块 UIM02C

面板

用户接口模块 UIM02C 支持 8 路干接点输出, 9 路开关量输入 (包括 6 路通用干接点输入、烟雾、水浸和门磁), 4 路模拟量输入 (1 路环境温湿度、2 路环境温度和 1 路电池温度)。

UIM02C 面板如图 3-14 所示。

图3-14 UIM02C 面板



接口说明

表3-13 UIM02C 接口说明

| 接口类型 | 丝印 | 说明 |
|-------|---------|-----------|
| 传感器接口 | TEM-HUM | 环境温湿度传感器 |
| | WATER | 水浸传感器 |
| | TEMP1 | 环境温度传感器 1 |
| | TEMP2 | 环境温度传感器 2 |
| | GATE | 门磁传感器 |
| | SMOKE | 烟雾传感器 |
| | BTEMP | 电池温度传感器 |

| 接口类型 | 丝印 | 说明 |
|---------|------|--------------------------|
| 干接点输入接口 | DIN1 | 说明 干接点输入接口的告警关联请参见附录。 |
| | DIN2 | |
| | DIN3 | |
| | DIN4 | |
| | DIN5 | |
| | DIN6 | |
| 干接点输出接口 | ALM1 | 说明 干接点输出接口的告警关联请参见附录。 |
| | ALM2 | |
| | ALM3 | |
| | ALM4 | |
| | ALM5 | |
| | ALM6 | |
| | ALM7 | |
| | ALM8 | |
| 通信接口 | COM | RS485 |

通信接口

表3-14 COM 通信接口说明

| 通信接口 | 通信参数 | 通信协议 | 用途 |
|----------------------|--|-------------------|--------------------------|
| COM | 波特率： 9600bit/s、 19200bit/s、 115200bit/s | 主从协议、Modbus 协议 | 用于连接下级设备，例如：单体电池扫描仪、智能空调 |
| 说明 COM 口支持安全保护机制。 | | | |

图3-15 COM 接口引脚图

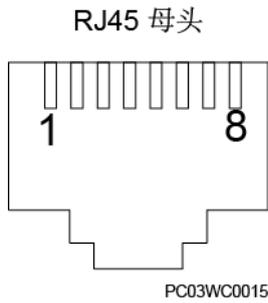


表3-15 COM 接口引脚定义

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

引脚定义

传感器接口的引脚序号如图 3-16 所示，引脚定义如表 3-16 所示。

图3-16 UIM02C 引脚序号

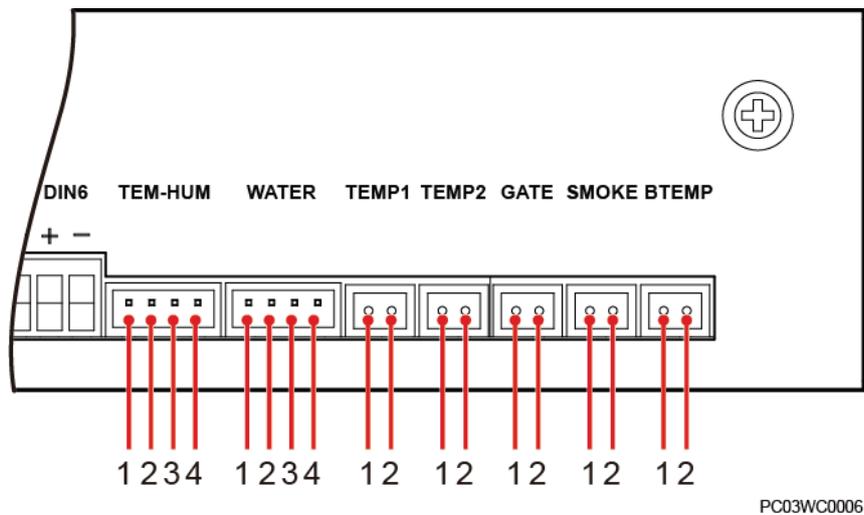


表3-16 UIM02C 传感器引脚定义

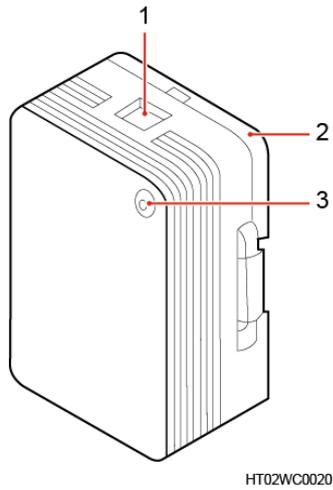
| 丝印 | 序号 | 引脚定义 |
|---------|----|----------|
| TEM-HUM | 1 | 12V |
| | 2 | ENV_TEMP |
| | 3 | 12V |
| | 4 | ENV_HUM |
| WATER | 1 | 12V |
| | 2 | WATER |
| | 3 | GND |
| | 4 | - |
| TEMP1 | 1 | GND |
| | 2 | TEMP1 |
| TEMP2 | 1 | GND |
| | 2 | TEMP2 |
| GATE | 1 | GATE+ |
| | 2 | GATE- |
| SMOKE | 1 | SMOKE |
| | 2 | 12V |
| BTEMP | 1 | GND |
| | 2 | BTEMP |

3.8 传感器

3.8.1 烟雾传感器（选配）

烟雾传感器有两种不同外观，安装接口相互兼容，如图 3-17 或图 3-18 所示。

图3-17 烟雾传感器 1

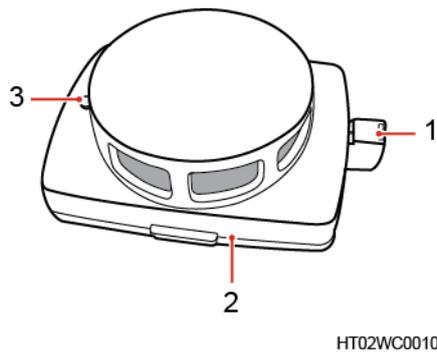


(1) 接线端口

(2) 底座

(3) 指示灯

图3-18 烟雾传感器 2



(1) 接线端口

(2) 底座

(3) 指示灯

3.8.2 温湿度传感器（选配）

温湿度传感器有两种不同外观，安装接口相互兼容，如图 3-19 或图 3-20 所示。

图3-19 温湿度传感器 1

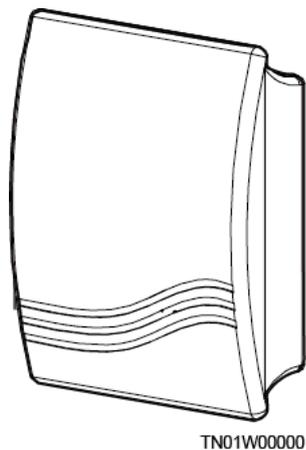
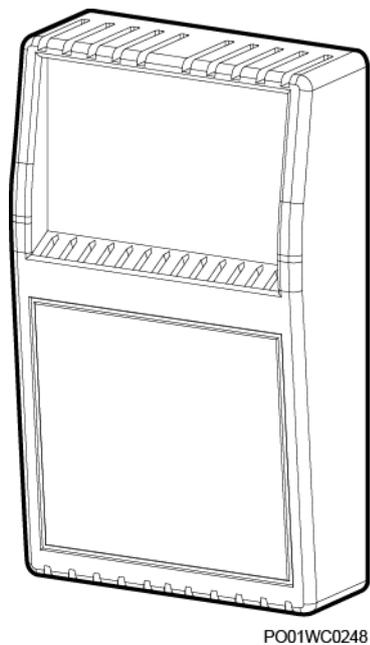
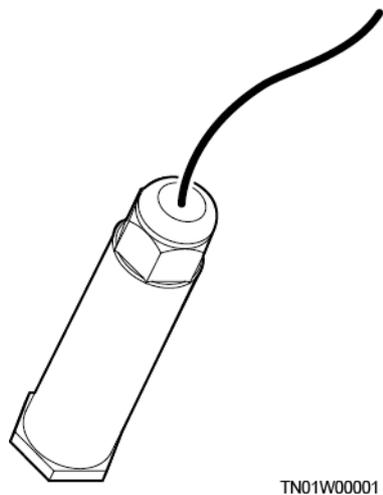


图3-20 温湿度传感器 2



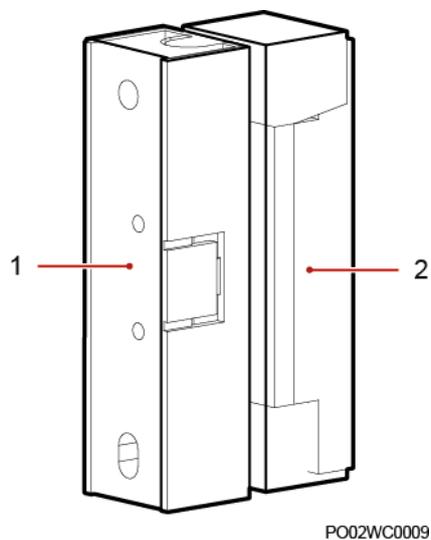
3.8.3 水浸传感器

图3-21 水浸传感器



3.8.4 门磁传感器

图3-22 门磁传感器

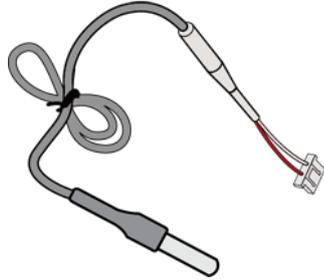


(1) 开关

(2) 磁铁

3.8.5 电池温度传感器

图3-23 电池温度传感器



4 系统维护

4.1 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。

须知

避免在雨天对设备进行维护，防止设备进水损坏。

4.1.1 机柜

表4-1 机柜维护

| 编号 | 维护项 | 状态异常的可能原因 | 推荐的处理方法 |
|----|----------------------|------------|---|
| 1 | 机柜是否存在涂层剥落、划痕现象 | 搬运时划伤或人为破坏 | 重新补漆，修复外壳 |
| 2 | 机柜是否存在生锈、腐蚀现象 | 机房环境恶劣 | 改善机房环境，并根据腐蚀程度评估风险 |
| 3 | 机柜门锁是否损坏 | 生锈严重或人为破坏 | 更换门锁 |
| 4 | 整流模块前/后方是否存在遮挡物或积灰严重 | - | 移除风道遮挡物或清理灰尘 |
| 5 | 机柜内是否有虫、鼠、蛇等动物痕迹 | 有动物进入过机柜 | 1. 清除痕迹，清除过程中注意防护，避免动物分泌物进入监控单板或带电部件 2. 对进出线处做好封堵处理，避免动物再次进入机柜 |

4.1.2 交/直流配电

表4-2 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 | 防雷器的视窗是否变红 | <ul style="list-style-type: none">• 红色：已经损坏，电压浪涌或打雷• 绿色：正常 | 更换防雷器 |
| 2 | 防雷器空开状态 | <ul style="list-style-type: none">• 空开 OFF：电压浪涌或打雷• 空开 ON：正常 | <ol style="list-style-type: none">1. 空开损坏，则更换空开2. 确认防雷器无损坏，然后将空开置于 ON 状态 |
| 3 | 交流输入电压是否欠压 | <ul style="list-style-type: none">• 交流输入线缆压降过大• 交流输入线缆存在接触不良现象• 市电电压偏低 | <ol style="list-style-type: none">1. 减小交流输入线缆走线长度或加粗线缆2. 紧固交流输入线缆的连接3. 向供电部门反馈电压状况 |
| 4 | 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 |
| 5 | 交流输入电压是否缺相 | <ul style="list-style-type: none">• 交流输入线缆存在接触不良、断路或线缆损坏现象• 市电故障 | <ol style="list-style-type: none">1. 检查线缆状况并整修2. 向供电部门反馈缺相状况 |
| 6 | 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">• 负载过流• 负载短路 | 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。 |
| 7 | 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 |
| 8 | 测量直流母排电压是否欠压 | <ul style="list-style-type: none">• 交流停电• 系统过载• 整流模块异常 | <ol style="list-style-type: none">1. 恢复交流供电2. 检查负载状况并排查故障3. 更换异常的整流模块 |
| 9 | 测量直流母排的温度是否过高（大于 95℃，室温环境下） | <ul style="list-style-type: none">• 直流母排连接松动或接触不良• 系统过载 | <ol style="list-style-type: none">1. 检查并紧固机柜母排连接2. 检查负载状况并排查故障 |

4.1.3 整流模块

表4-3 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"> 无交流输入 整流模块故障 | <ol style="list-style-type: none"> 检查整流模块的交流输入状况 更换整流模块 |
| 2 | 检查黄色指示灯的状态 (正常: 常灭) | 常亮: <ul style="list-style-type: none"> 环境温度过高预告警 环境温度过高或过低, 整流模块关机保护 交流输入电压过/欠压保护 整流模块休眠关机 | <ol style="list-style-type: none"> 检查环境温度状态并清理机柜风道 排查室内温控系统故障 检查交流输入电压状况 整流模块休眠, 无需处理 |
| | | 闪烁: <ul style="list-style-type: none"> 整流模块通信失败 整流模块故障 | <ol style="list-style-type: none"> 检查整流模块的通信线缆连接状况 更换整流模块 |
| 3 | 检查红色指示灯的状态 (正常: 常灭) | 常亮: <ul style="list-style-type: none"> 输出过压锁死 整流模块故障 | <ol style="list-style-type: none"> 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 检查整流模块的输出电压是否过高(大于58.5V DC) 更换整流模块 |

4.1.4 监控单元

表4-4 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"> 常灭: 无直流输入 常灭: 监控故障 | <ol style="list-style-type: none"> 检查直流输入线缆连接状况 检查通信线缆连接状况 更换监控 |

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

4.1.5 监控参数

表4-5 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"> 参数设置错误 电池整改 | 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"> 电池温度传感器故障 监控故障 | <ol style="list-style-type: none"> 更换电池温度传感器 更换监控 |
| 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"> 电流检测线缆松动 监控故障 | <ol style="list-style-type: none"> 检查电流检测线缆连接状况 更换监控 |
| 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"> 电流检测线缆松动 监控故障 | <ol style="list-style-type: none"> 检查电流检测线缆连接状况 更换监控 |
| 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"> 机柜母排、线缆连接松动或接触不良 监控故障 | <ol style="list-style-type: none"> 检查并紧固机柜母排连接、线缆连接 更换监控 |

4.1.6 线缆

表4-6 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">• 线缆过细• 安装不规范 | 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 |

4.2 部件故障定位

4.2.1 交流防雷器故障定位

检查交流防雷器视窗颜色，如果视窗颜色为绿色，表示交流防雷器正常，如果视窗颜色为红色，则表示交流防雷器故障。

4.2.2 空开故障定位

空开故障主要有以下几种现象：

- 处理空开后端线路短路的故障后，不能对空开进行 ON/OFF 调节。
- 空开输入端电压正常且为 ON 状态时，空开两端电压大于 1V。
- 空开输入端电压正常且为 OFF 状态时，空开两端电阻值小于 1000 欧姆。

4.2.3 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。

4.2.4 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。

4.3 部件更换

须知

- 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。

4.3.1 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。

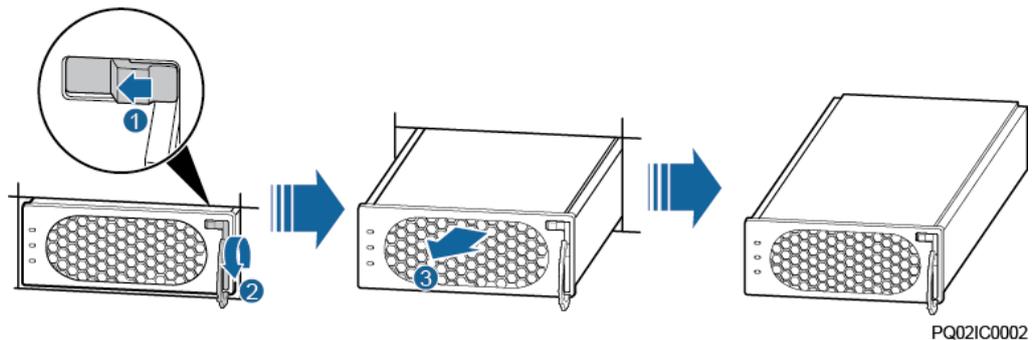
注意

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

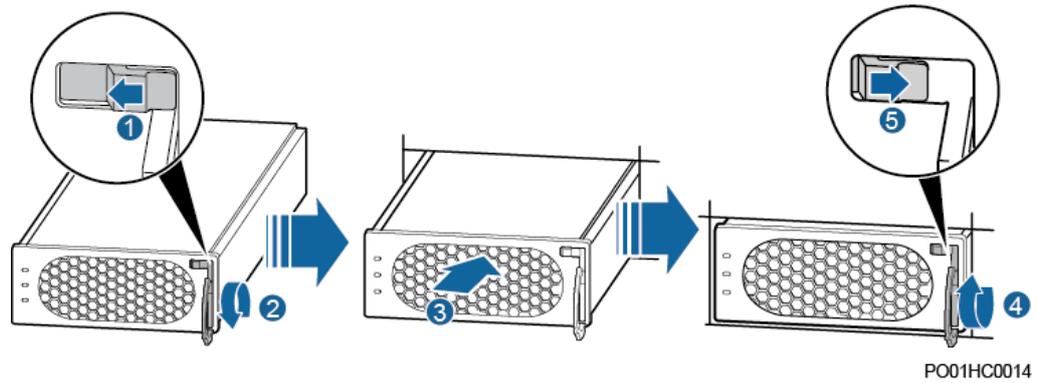
- 步骤 1 戴好劳保手套。
- 步骤 2 向左拨动待更换整流模块面板右侧的拨销。
- 步骤 3 向外轻拉把手使整流模块的锁紧卡扣脱离插框，将整流模块从插框中取出，拆卸过程如图 4-1 所示。

图4-1 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 4-2 所示。

图4-2 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。

4.3.2 更换交流防雷模块

前提条件

- 准备好工具和材料：防静电腕带或手套、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙。
- 确认新的交流防雷模块外观无损坏，且规格相同。

⚠ 危险

请勿在雷雨天气更换交流防雷器。

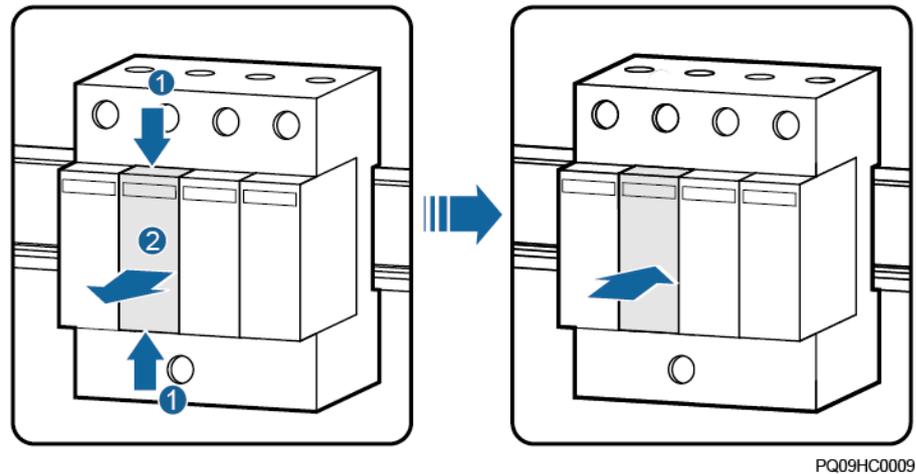
操作步骤

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 将故障的交流防雷模块用手按住，同时向外拔出，如图 4-3 所示。

步骤 3 插入新的交流防雷模块，如图 4-3 所示。

图4-3 更换交流防雷模块



步骤 4 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

确认交流防雷器告警消失。

4.3.3 更换空开

前提条件

⚠ 危险

更换交流空开时，需要将前级输入空开置于 OFF。

- 准备好工具和材料：机柜门钥匙、绝缘胶带、工具。
- 确认新的空开外观无损坏，且规格相同。

操作步骤

步骤 1 拧松螺丝，拆除空开前面的盖板。

步骤 2 将需要更换的空开置于 OFF。

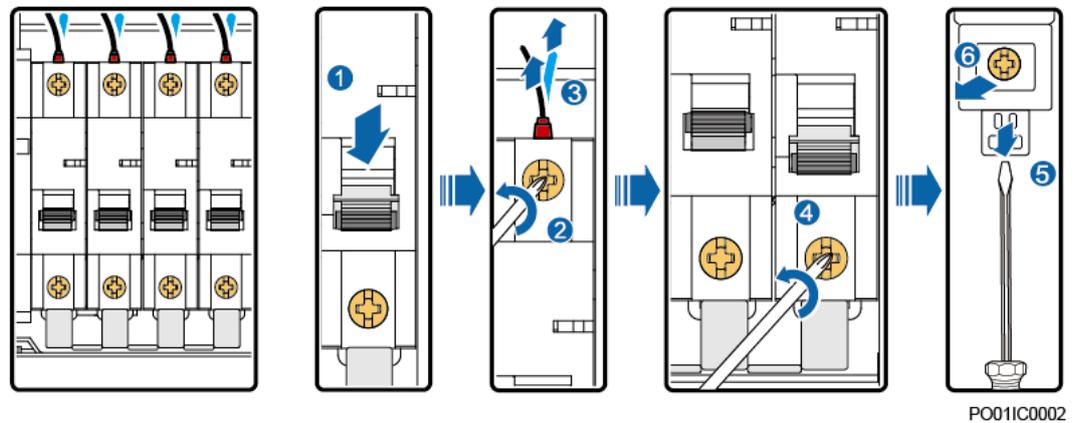
步骤 3 记录线缆和信号线端子的连接位置。

步骤 4 用十字螺丝刀松动空开上端口的紧固螺丝，取下线缆和信号线端子，并使用绝缘胶布进行绝缘处理，以免触碰到其他部件发生危险。

步骤 5 用十字螺丝刀松动空开下端口的紧固螺丝，然后用绝缘一字螺丝刀撬开固定空开底座的活动卡扣。

步骤 6 拆卸空开脱离导轨，拆卸过程如图 4-4 所示。

图4-4 拆卸空开



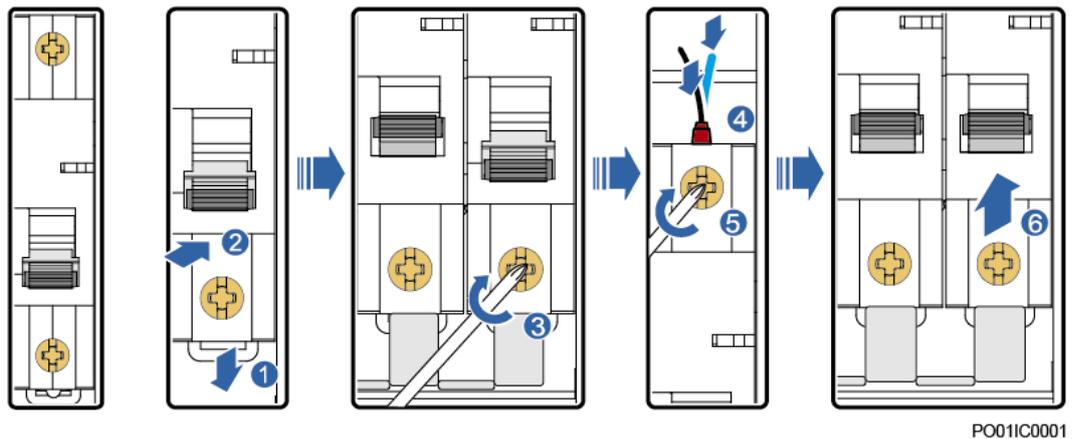
步骤 7 将新空开置于 OFF，用绝缘一字螺丝刀用力向下压空开底座的活动卡扣，将新空开装回安装位置，然后松开活动卡扣，将空开固定在导轨上。

步骤 8 拧紧空开下端口的螺丝。

步骤 9 拆除线缆及信号端子的绝缘胶布，根据记录的信息将线缆和信号线端子放入空开上端口中，拧紧固定螺丝。

步骤 10 将空开置于 ON，安装过程如图 4-5 所示。

图4-5 安装空开



步骤 11 拧紧螺丝，装回空开前面的盖板。

----结束

4.3.4 更换 SMU02B

前提条件

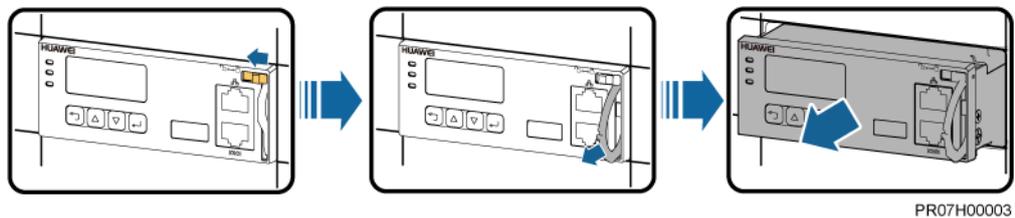
- 准备好机柜门钥匙。
- 确认新的 SMU02B 外观无损坏。

操作步骤

步骤 1 向左拨动拨销。

步骤 2 向外拉把手将 SMU02B 从插框中取出，拆卸过程如图 4-6 所示。

图4-6 拆卸 SMU02B

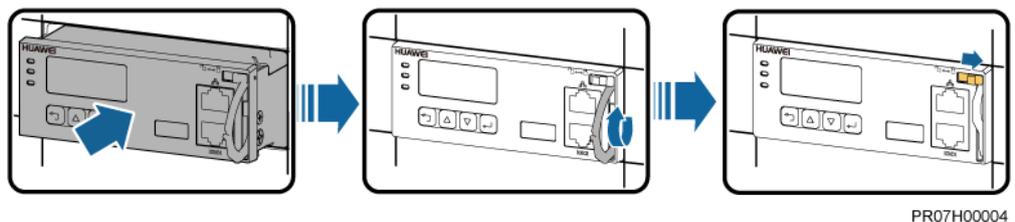


步骤 3 将新的 SMU02B 放到对应槽位，向左拨动拨销，并拉开把手。

步骤 4 将 SMU02B 沿滑道缓缓推进到位，合上把手然后向右拨动拨销。

步骤 5 重新设置 SMU02B 参数。

图4-7 安装 SMU02B



----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。

4.3.5 更换用户接口模块

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。
- 确认新的用户接口模块外观无损坏。

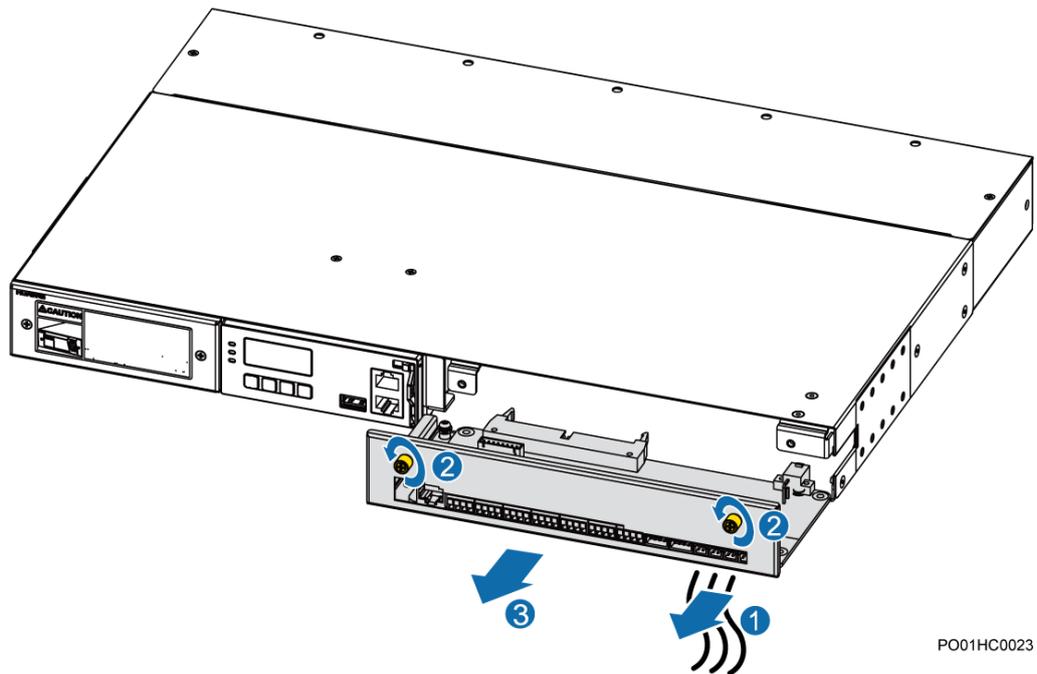
操作步骤

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 UIM02C 面板上的信号线连接位置，然后拆除线缆。

步骤 3 拧松 UIM02C 面板上的螺丝，取出 UIM02C，如图 4-8 所示。

图4-8 取出 UIM02C

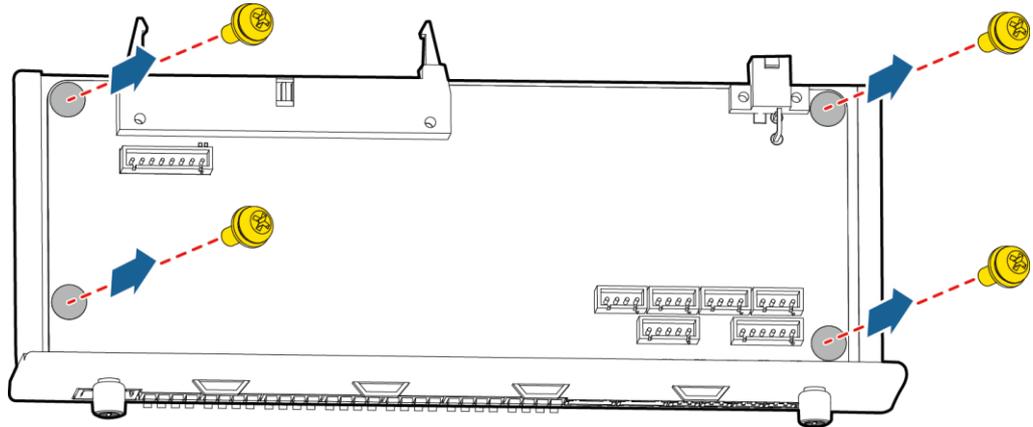


PO01HC0023

步骤 4 记录用户接口模块上的所有线缆连接位置，然后拆除线缆。

步骤 5 拆除用户接口模块，如图 4-9 所示。

图4-9 拆除用户接口模块



步骤 6 取出并安装新的用户接口模块。

步骤 7 根据记录的信息将用户接口模块上的所有线缆连接到新的 UIM02C 上。

步骤 8 推进 UIM02C，并拧紧螺丝。

步骤 9 根据记录的信息将信号线连接到新的 UIM02C 面板上。

步骤 10 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。

4.3.6 更换 TCUC 控制板

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 TCUC 控制板外观无损坏。

背景信息

只需要关断 TCUC 控制盒的电源，不需要关断系统的交流输入。

操作步骤

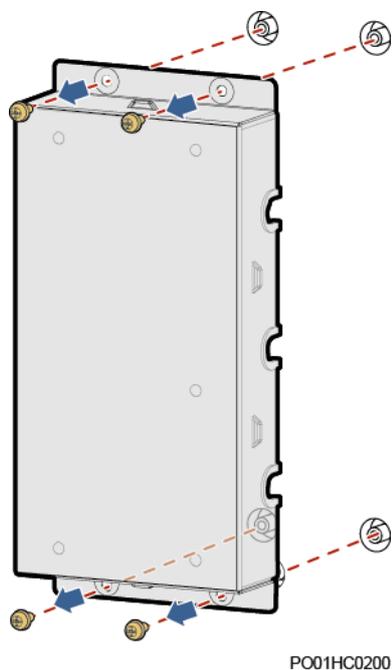
步骤 1 连接防静电腕带的接地线，戴上防静电腕带和防静电手套。

步骤 2 拆除 TCUC 控制盒。

1. 将直流配电单元上的 TCUC 控制盒空开置于 OFF。
2. 记录 TCUC 控制盒上线缆连接位置，然后拆除线缆。

3. 拆除 TCUC 控制盒螺丝，取下 TCUC 控制盒，如图 4-10 所示。

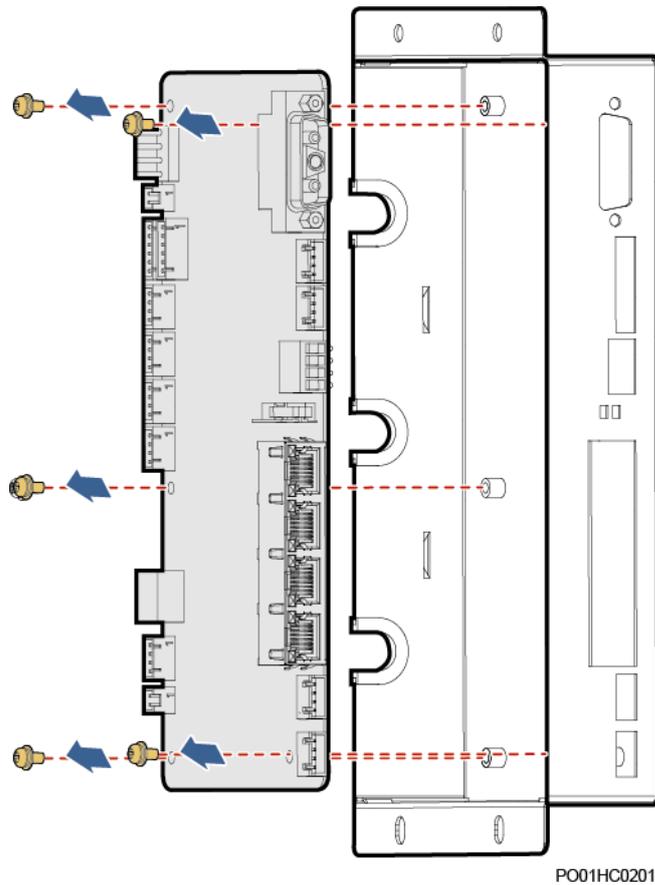
图4-10 拆除 TCUC 控制盒



步骤 3 拆除 TCUC 控制板。

1. 拆除 TCUC 控制板螺丝，如图 4-11 所示。

图4-11 拆除 TCUC 控制板



2. 记录 TCUC 控制板上的 TEC 模块线缆的连接位置，拔掉线缆，并取下 TCUC 控制板。
3. 记录 TCUC 控制板上的跳线帽信息。

步骤 4 安装 TCUC 控制板。

1. 根据记录的信息设置新 TCUC 控制板的跳线帽。
2. 安装新的 TCUC 控制板到控制盒内。
3. 根据记录的信息将 TEC 模块的线缆连接到新的 TCUC 控制板上。

步骤 5 安装 TCUC 控制盒。

1. 拧紧控制盒螺丝，装回 TCUC 控制盒。
2. 根据记录的信息连接控制盒线缆。
3. 将直流配电单元上的 TCUC 控制盒空开置于 ON。

步骤 6 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。

4.3.7 更换温湿度传感器

前提条件

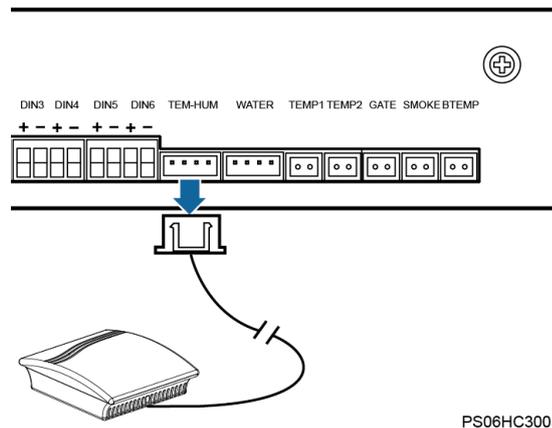
- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙、工具。
- 确认新的温湿度传感器外观无损坏。

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 拆除用户接口模块上的温湿度传感器线缆，如图 4-12 所示。

图4-12 拆除温湿度传感器线缆



步骤 3 拆除温湿度传感器，如图 4-13 和图 4-14 所示。

1. 拆除机柜上的温湿度传感器固定件。
2. 打开温湿度传感器的盖板。
3. 记录温湿度传感器的线缆连接位置，然后拆除线缆。
4. 拆除螺丝，从固定件上拆下温湿度传感器。

图4-13 拆除温湿度传感器（类型1）

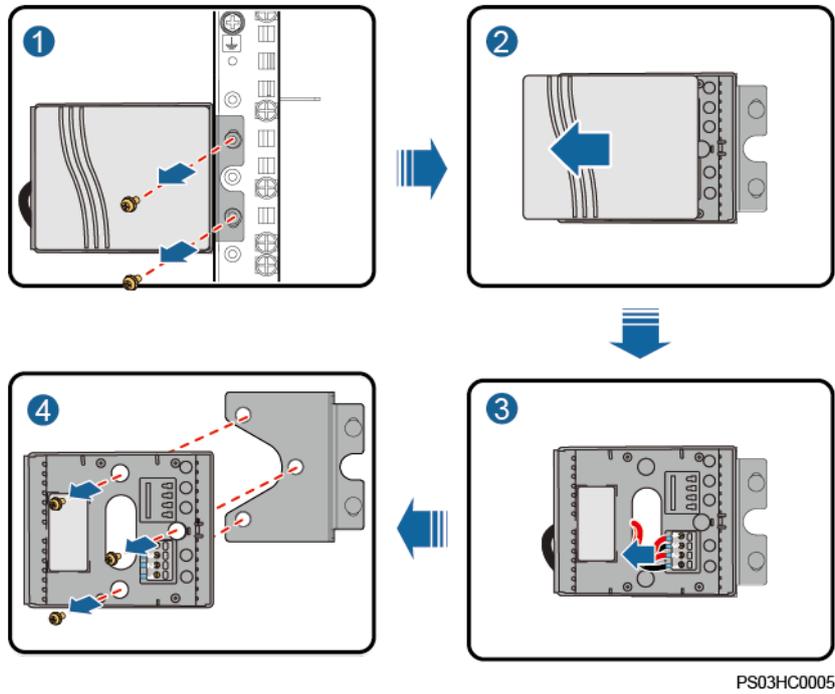
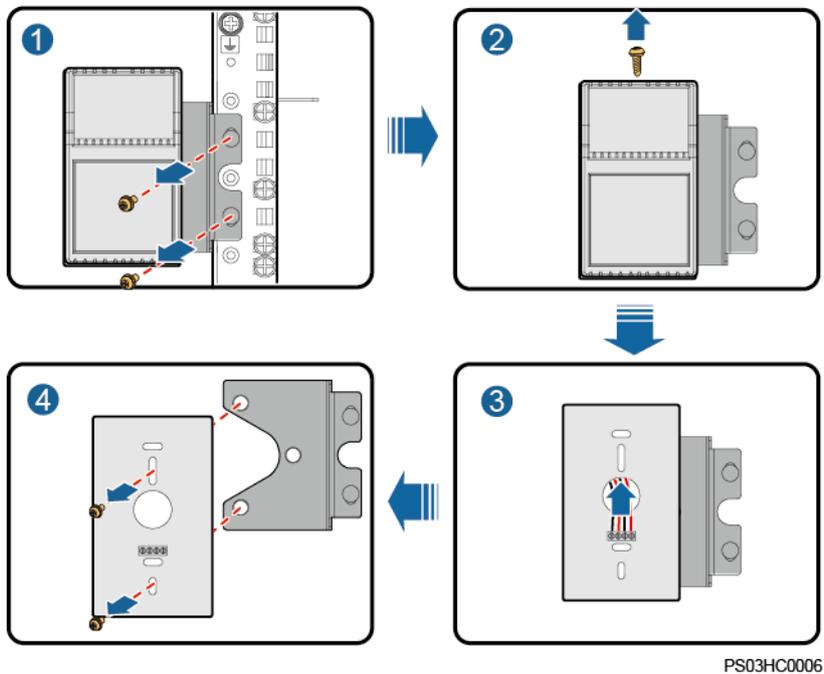


图4-14 拆除温湿度传感器（类型2）



步骤 4 安装新的温湿度传感器。

1. 打开新的温湿度传感器盖板，将温湿度传感器安装在固定件上。
2. 根据记录的信息将线缆连接到新的温湿度传感器上。

3. 摆放温湿度传感器上盖并安装到温湿度传感器上。
4. 将温湿度传感器固定件装回至机架上。

步骤 5 连接用户接口模块上的温湿度传感器线缆。

步骤 6 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

4.3.8 更换烟雾传感器

前提条件

- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙、工具。
- 确认新的烟雾传感器外观无损坏。

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。

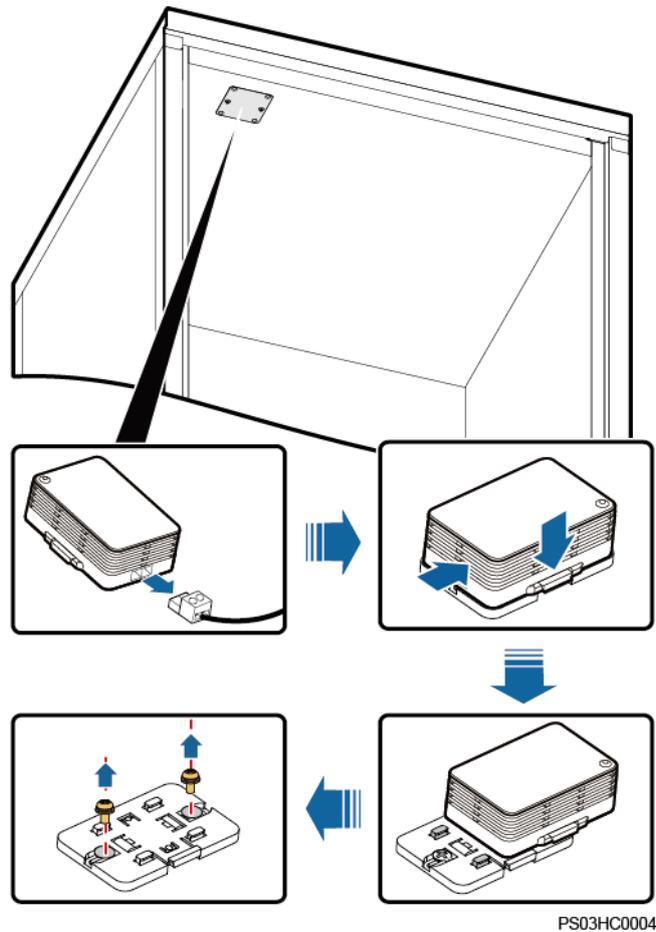
步骤 2 拆除烟雾传感器，如图 4-15 所示。

1. 拆除烟雾传感器的线缆。
2. 按压烟雾传感器的扣扭并按照烟雾传感器上的 OPEN 指示方向推动烟雾传感器。
3. 拆除螺丝，取下烟雾传感器底座。

说明

烟雾传感器有两种不同外观，更换方法相同。

图4-15 拆除烟雾传感器



步骤 3 安装烟雾传感器。

1. 摆放新的烟雾传感器底座，并拧紧螺丝。
2. 摆放新的烟雾传感器，然后按压烟雾传感器并按照 CLOSE 指示方向推动烟雾传感器。
3. 连接烟雾传感器的线缆。

步骤 4 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

4.3.9 更换水浸传感器

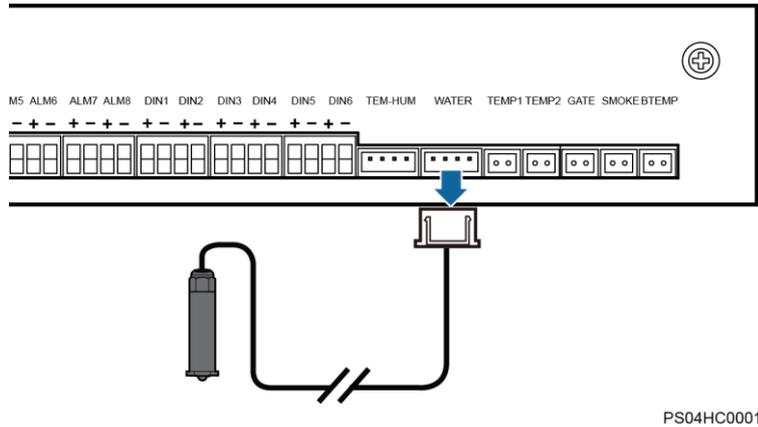
前提条件

- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙、维护工具箱。
- 确认新的水浸传感器外观无损坏。

操作步骤

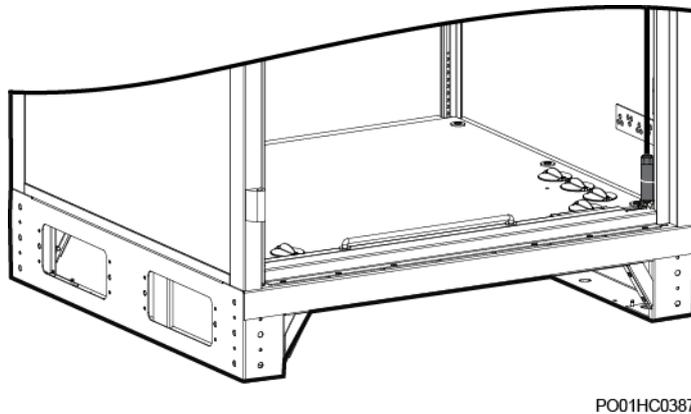
- 步骤 1 连接防静电腕带的接地线，戴上防静电腕带和防静电手套。
- 步骤 2 拆除用户接口模块上的水浸传感器线缆，如图 4-16 所示。

图4-16 拆除水浸传感器线缆



- 步骤 3 剪断水浸传感器的扎带，取下水浸传感器。

图4-17 水浸传感器的位置



- 步骤 4 摆放并绑扎新的水浸传感器，使水浸传感器底部与机柜底部保持 5mm~10mm。
- 步骤 5 连接用户接口模块上的水浸传感器线缆。
- 步骤 6 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

4.3.10 更换门磁传感器

前提条件

- 准备好工具和材料：机柜门钥匙、工具。
- 确认新的门磁传感器外观无损坏。

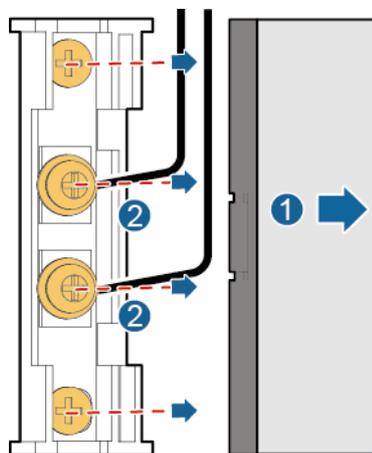
操作步骤

步骤 1 打开前门，取下门磁传感器的外壳。

步骤 2 拆掉固定告警线的螺钉，取掉告警线并标记连接位置。

步骤 3 拆掉固定门磁传感器的螺钉，拿掉门磁传感器，如图 4-18 所示。

图4-18 拆卸门磁传感器



PO01HC0286

步骤 4 取下新传感器外壳，拆掉固定告警线的螺钉。

步骤 5 将新的门磁传感器放到安装位置，拧紧紧固螺钉。

步骤 6 逐一放好告警线，拧紧紧固螺钉。

步骤 7 盖上门磁传感器外壳。

----结束

后续处理

确认门磁告警消失。

4.3.11 更换电池温度传感器

前提条件

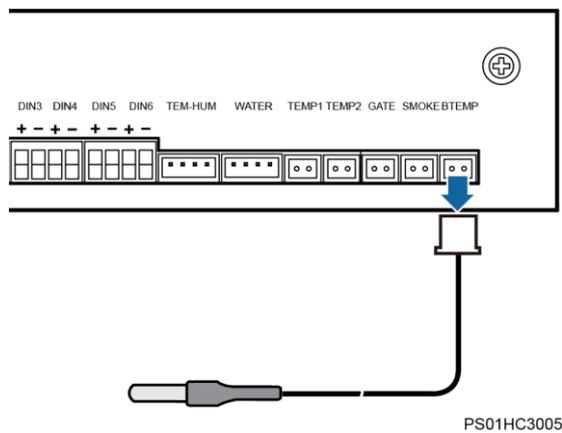
- 准备好工具和材料：防静电腕带、防静电盒或防静电袋、机柜门钥匙、维护工具箱。
- 确认新的电池温度传感器外观无损坏。

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。

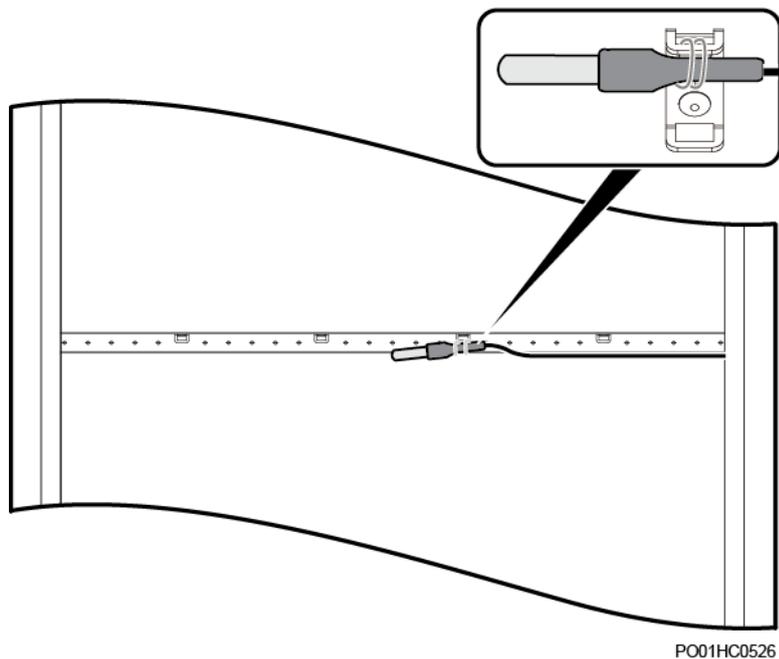
步骤 2 拆除用户接口模块上的电池温度传感器线缆，如图 4-19 所示。

图4-19 拆除电池温度传感器线缆



步骤 3 剪断电池温度传感器的扎带，取下电池温度传感器。

图4-20 电池温度传感器的位置



步骤 4 摆放并绑扎新的电池温度传感器。

步骤 5 连接用户接口模块上的电池温度传感器线缆。

步骤 6 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

A 技术指标

A.1 环境条件

表A-1 环境指标

| 项目 | 规格 |
|------|---|
| 工作温度 | - 10℃~+45℃ |
| 运输温度 | - 40℃~+70℃ |
| 贮存温度 | - 40℃~+70℃ |
| 工作湿度 | 5%~95% (RH) |
| 贮存湿度 | 5%~95% (RH) |
| 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℃) |
| 噪声等级 | 满足 GR487 要求, 噪声声压≤65dBA@1.5m |

A.2 电气指标

表A-2 电气指标

| 项目 | 规格 | |
|------|------|--|
| 交流输入 | 输入制式 | 电源插框 ETP48600-C11A1: 220/380V AC 三相 四线输入 电源插框 ETP48400-C9A6: 220/380V AC 三相 四线兼容 220V AC 单相输入 |
| | 输入电压 | 85V AC~300V AC |

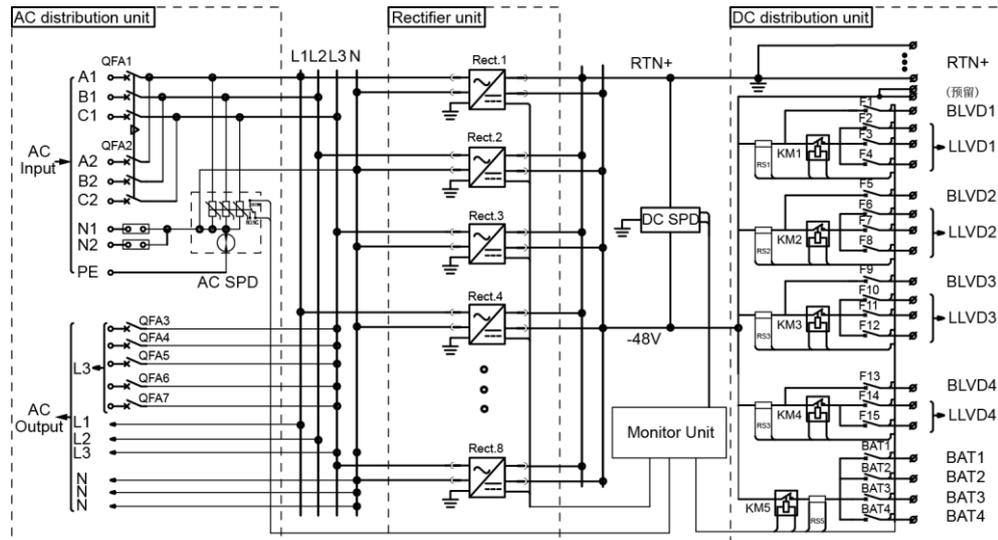
| 项目 | 规格 | |
|--------|------------------------------------|--|
| | 输入频率 | 频率范围：45Hz~66Hz；标称频率：50Hz/60Hz |
| | 功率因数 | ≥0.99（负载≥50%） |
| | THD | ≤5%（ $V_{in}=208V AC, 220V AC, 230V AC$ ，50%-100% 负载） |
| 直流输出 | 输出电压范围 | - 42V DC ~ - 58V DC |
| | 默认输出电压 | - 53.5V DC |
| | 输出功率 | 参见整流模块输出功率，系统最大输出功率为配置整流模块个数与单个整流模块输出功率的乘积 |
| | 稳压精度 | ≤±1% |
| | 纹波和噪声 | ≤200mVp-p |
| | 电话衡重杂音 | ≤2mV |
| | 均流不平衡度 | <±5%（20%~100%负载） |
| 交流输入保护 | 交流输入过压保护点 | 大于 300V AC |
| | 交流输入过压恢复点 | 电压恢复到 290V AC 系统恢复输出 |
| | 交流输入欠压保护点 | 小于 85V AC |
| | 交流输入欠压恢复点 | 电压恢复到 90V AC 后系统恢复输出 |
| 直流输出保护 | 直流输出过压保护点 | 范围为 - 58.5V DC ~ - 60.5V DC 1. 内部故障过压时，模块锁死； 2. 外部电压达到 - 63V 以上，且持续 500ms 以上，模块锁死。 |
| 交流防雷 | 标称雷击放电电流 20kA，最大雷击放电电流 40kA，8/20μs | |
| 直流防雷 | 差模 10kA，共模 20kA，8/20μs | |
| 安规设计 | 满足标准 IEC/EN60950-1 | |
| MTBF | 20 万小时（25℃） | |

A.3 EMC 指标

表A-3 EMC 指标

| 项目 | 规格 | |
|---------------|--------------------|--|
| 电磁干扰 (EMI) | 传导干扰 | Class A, 满足 EN300386 标准 |
| | 辐射干扰 | Class A, 满足 EN300386 标准 |
| | 谐波电流 | EN61000-3-12 |
| | 电压波动和闪烁 | EN61000-3-11 |
| EMS | 静电放电抗扰性 (ESD) | EN61000-4-2, B 判据 接触放电: 6kV; 空气放电: 8kV |
| | 电快速脉冲群抗扰性 (EFT) | EN61000-4-4, B 判据 交流电源口±2kV, 直流电源口±2kV, 信号口±1kV |
| | 辐射抗扰性 (RS) | EN61000-4-3, A 判据 10V/m |
| | 传导抗扰性 (CS) | EN61000-4-6, A 判据 交直流电源口满足 10V 的指标要求, 信号口满足 3V 指标要求 |
| | 浪涌抗扰性 (SURGE) | EN61000-4-5, B 判据 <ul style="list-style-type: none"> 交流电源端口: 差模±2kV, 共模±4kV, 8/20μs 直流电源端口: 差模±2kV, 共模±4kV, 8/20μs 信号端口: 差模 0.5kV, 共模 1kV, 8/20μs |
| | 电源跌落抗扰度 (DIP) | 满足 EN61000-4-11 标准要求 |

图B-2 ETP48400-C9A6 电气原理图



C 用户接口模块干接点告警关联

表C-1 干接点告警关联

| 接口类型 | 丝印 | 关联告警 |
|-----------------------------------|------|--|
| 干接点输入接口 | DIN1 | 干接点输入 1 |
| | DIN2 | 干接点输入 2 |
| | DIN3 | 干接点输入 3 |
| | DIN4 | 干接点输入 4 |
| | DIN5 | 干接点输入 5 |
| | DIN6 | 干接点输入 6 |
| 干接点输出接口 默认设置（闭合：告警；断开：正常），可修改。 | ALM1 | 交流停电/长时间交流停电告警 |
| | ALM2 | 直流过压/直流过压/直流欠压/直流欠压告警 |
| | ALM3 | 整流模块故障/整流模块保护/整流模块通信失败/单整流模块故障（冗余）/单整流模块故障（非冗余）/多整流模块故障/所有整流模块通信失败告警 |
| | ALM4 | 交流防雷器故障/直流防雷器故障告警 |
| | ALM5 | 电池熔丝断/负载熔丝断告警 |
| | ALM6 | 电池高温/电池低温/电池高高温/电池低低温告警 |
| | ALM7 | 门磁告警 |
| | ALM8 | 加热器故障/TEC 及空调故障/风扇故障/电源柜温控高温告警/设备柜温控高温告警 |

D 缩略语

B

| | | |
|-------------|-----------------------------------|--------------------|
| BLVD | Battery low voltage disconnection | 重要负载/二次下电负载/电池保护支路 |
|-------------|-----------------------------------|--------------------|

E

| | | |
|------------|--------------------------------|-------|
| EMC | Electromagnetic compatibility | 电磁兼容性 |
| EMI | Electromagnetic interference | 电磁干扰 |
| EMS | Electromagnetic susceptibility | 电磁敏感度 |

H

| | | |
|--------------|------------------------------------|-----------|
| HTTPS | Hypertext Transfer Protocol Secure | 超文本传输安全协议 |
|--------------|------------------------------------|-----------|

L

| | | |
|-------------|--------------------------------|--------------------|
| LLVD | Load low voltage disconnection | 次要负载/一次下电负载/负载下电支路 |
|-------------|--------------------------------|--------------------|

I

| | | |
|------------|---|-----------|
| IEC | International Electrotechnical Commission | 国际电工技术委员会 |
|------------|---|-----------|

M

| | | |
|-------------|----------------------------|---------|
| MTBF | Mean time between failures | 平均无故障时间 |
|-------------|----------------------------|---------|

S

| | | |
|-------------|------------------------------------|--------|
| SMU | Site monitoring unit | 监控单元 |
| SNMP | Simple Network Management Protocol | 简单网管协议 |
| SPD | Surge protection device | 防雷器 |

T

| | | |
|-------------|----------------------------|-------|
| TCUC | Temperature control unit C | 温控控制器 |
|-------------|----------------------------|-------|

U

| | | |
|------------|-----------------------|--------|
| UIM | User interface module | 用户接口模块 |
|------------|-----------------------|--------|