

SmartAX MA5620/MA5626 远端光接入单元
V800R308C00

环境监控

文档版本 01

发布日期 2010-07-20

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2010。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本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，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、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

客户服务电话： 0755-28560000 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

前言

读者对象

本文档介绍 MA5620/MA5626 的环境监控功能。

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 网络规划工程师
- 硬件安装工程师
- 安装调测工程师
- 现场维护工程师
- 数据配置工程师
- 系统维护工程师

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	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

修订记录

修订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 (2010-07-20)

第一次正式发布版本。

目录

前言.....	iii
1 环境监控原理.....	1-1
1.1 监控单元为 ESC 时环境监控原理.....	1-2
1.2 监控单元为电源系统+传感器转接盒时环境监控原理.....	1-3
1.3 无监控单元依靠设备自身监控时环境监控原理.....	1-5
2 环境监控在设备中的应用.....	2-1
3 ESCM 监控方案.....	3-1
3.1 ESCM 环境监控盒.....	3-2
3.2 检查环境监控电缆.....	3-6
3.3 配置 ESCM 监控.....	3-6
4 EPS30-4815AF 监控方案.....	4-1
4.1 EPS30-4815AF 电源系统.....	4-2
4.2 传感器转接盒 PMIB01.....	4-6
4.3 检查环境监控电缆.....	4-9
4.4 配置 EPS30-4815AF 监控.....	4-10
5 ONU 自身监控方案.....	5-1
5.1 检查环境监控电缆.....	5-2
5.2 配置 H831VESC 监控.....	5-3
6 传感器.....	6-1
6.1 传感器介绍（选配）.....	6-2
6.1.1 温湿度传感器.....	6-2
6.1.2 门禁传感器.....	6-4
6.1.3 烟雾传感器.....	6-5
6.1.4 水浸传感器.....	6-7
6.1.5 配线架传感器.....	6-8
6.1.6 防雷模块.....	6-9
6.1.7 蓄电池温度传感器.....	6-11
6.1.8 用户自选传感器.....	6-12
6.2 安装传感器.....	6-15
6.2.1 安装位置.....	6-16

6.2.2 安装准备.....	6-16
6.2.3 安装温湿度传感器.....	6-17
6.2.4 安装门禁传感器.....	6-19
6.2.5 安装烟雾传感器.....	6-20
6.2.6 安装水浸传感器.....	6-22
6.2.7 安装配线架传感器.....	6-24
6.2.8 安装防雷模块.....	6-24
6.2.9 安装蓄电池温度传感器.....	6-25

插图目录

图 1-1 环境监控示意图.....	1-2
图 1-2 环境监控示意图.....	1-4
图 1-3 环境监控示意图.....	1-6
图 3-1 ESCM 环境监控盒的安装结构图.....	3-2
图 3-2 ESCM 环境监控盒的前面板图.....	3-3
图 3-3 ESCM 环境监控盒拨码开关 S1 布局示意图.....	3-5
图 3-4 设备与 ESCM 环境监控盒的接线关系图.....	3-6
图 4-1 EPS30-4815AF 电源系统外观图.....	4-2
图 4-2 EPS30-4815AF 电源系统的输入端子.....	4-4
图 4-3 EPS30-4815AF 电源系统的输出端子.....	4-5
图 4-4 EPS30-4815AF 电源系统的输出支路保险丝.....	4-5
图 4-5 传感器转接盒 PMIB01 面板图.....	4-7
图 4-6 MA5620/MA5626 使用 EPS30-4815AF 监控方案的接线关系.....	4-10
图 5-1 MA5620/MA5626 使用自身监控方案的接线关系.....	5-2
图 5-2 F01S100 机柜环境监控电缆接线关系图.....	5-2
图 5-3 F01E50 机柜环境监控电缆接线关系图.....	5-3
图 6-1 温湿度传感器外观图.....	6-3
图 6-2 门禁传感器外观图.....	6-5
图 6-3 烟雾传感器外观图.....	6-6
图 6-4 水浸传感器外观图.....	6-7
图 6-5 水浸传感器电原理框图.....	6-7
图 6-6 配线架的外观图.....	6-9
图 6-7 防雷模块外观图.....	6-10
图 6-8 防雷模块原理示意图.....	6-10
图 6-9 蓄电池温度传感器外观图.....	6-12
图 6-10 温度与输出电流对应关系图.....	6-13
图 6-11 湿度与输出电流对应关系图.....	6-14
图 6-12 温湿度传感器接线关系图（04026800）.....	6-18
图 6-13 温湿度传感器接线关系图（04026802）.....	6-19
图 6-14 温湿度传感器接线关系图（04041584）.....	6-19
图 6-15 门禁传感器接线关系图.....	6-20
图 6-16 烟雾传感器安装示意图.....	6-21
图 6-17 烟雾传感器接线关系图.....	6-22

图 6-18 水浸传感器安装方法示意图.....	6-23
图 6-19 水浸传感器接线关系图.....	6-23
图 6-20 水浸传感器接线关系图.....	6-24
图 6-21 配线架接线关系图.....	6-24
图 6-22 告警接线端子.....	6-25
图 6-23 蓄电池温度传感器的接线关系图.....	6-26

表格目录

表 2-1 环境监控在设备中的应用情况.....	2-1
表 3-1 指示灯说明表.....	3-3
表 3-2 ESCM 环境监控盒接线端子介绍.....	3-4
表 3-3 拨码开关 S1 含义及设置说明.....	3-5
表 3-4 ESCM 环境监控盒的尺寸.....	3-6
表 3-5 ESCM 配置数据规划表.....	3-7
表 4-1 EPS30-4815AF 电源系统部件配置说明.....	4-2
表 4-2 整流模块和最大输出电流对应关系.....	4-3
表 4-3 EPS30-4815AF 电源系统的整流模块指示灯说明.....	4-3
表 4-4 EPS30-4815AF 电源系统的监控模块指示灯说明.....	4-3
表 4-5 输出支路保险丝和负载支路的对应关系.....	4-6
表 4-6 EPS30-4815AF 电源系统参数.....	4-6
表 4-7 传感器转接盒 PMIB01 接线端子介绍.....	4-7
表 4-8 传感器转接盒 PMIB01 的参数.....	4-9
表 4-9 EPS30-4815AF 配置数据规划表.....	4-11
表 5-1 F01S100 机柜环境监控电缆接线表.....	5-3
表 5-2 F01E50 机柜环境监控电缆接线表.....	5-3
表 5-3 H831VESC 配置数据规划表.....	5-4
表 6-1 温湿度传感器技术参数表.....	6-3
表 6-2 门禁传感器技术参数表.....	6-5
表 6-3 探测器指示灯说明.....	6-6
表 6-4 烟雾传感器技术参数表.....	6-6
表 6-5 水浸传感器技术参数.....	6-8
表 6-6 防雷模块（20kA）参数表.....	6-11
表 6-7 输出信号类型指标表.....	6-14
表 6-8 输出信号类型指标表.....	6-15
表 6-9 输出信号类型指标表.....	6-15
表 6-10 传感器安装位置表.....	6-16
表 6-11 技术要求表.....	6-17

1 环境监控原理

关于本章

环境监控量通过监控串口上报到主控系统。

环境监控一般包含两个内容，即环境量的监控和电源监控。

- 环境量的监控指的是对一些可能引起设备损坏、故障等环境因素的监控。监控内容包括温度、湿度、水浸、烟感、配线架、门禁等。
- 电源监控指的是对系统的供电电源的监控，其中包括市电输入、直流配电、整流模块、蓄电池等。

说明

一个主控单元（主控板单配或主备双配时都算做一个主控单元）不支持两个环境监控模块。

1.1 监控单元为 ESC 时环境监控原理

ESC 对相应传感器采集的环境状态信息处理，从而实现对室内温湿度、门禁、水浸、烟感等环境量的监控。ESC 通过串口与主控板通信，将数据上报给主控板。

1.2 监控单元为电源系统+传感器转接盒时环境监控原理

传感器转接盒收集各个传感器采集的环境状态信息，并向电源系统的监控模块转发；电源系统的监控模块处理各种环境状态信息，并上报到主控系统，完成监控功能的扩展。

1.3 无监控单元依靠设备自身监控时环境监控原理

主控板对相应传感器采集的环境状态信息处理，从而实现对门禁、防雷器、配线架等环境量的监控。

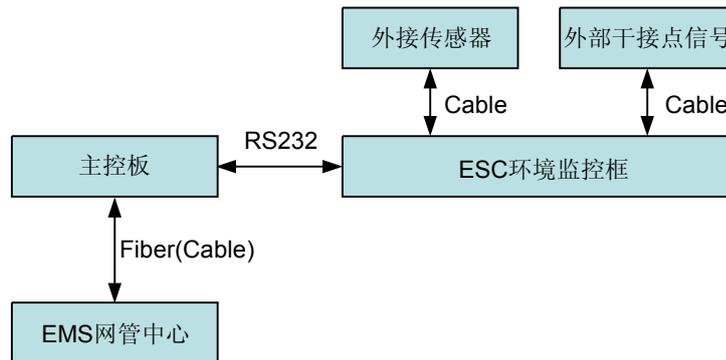
1.1 监控单元为 ESC 时环境监控原理

ESC 对相应传感器采集的环境状态信息处理，从而实现对室内温湿度、门禁、水浸、烟感等环境量的监控。ESC 通过串口与主控板通信，将数据上报给主控板。

环境监控的实现：将监控单元和主控系统之间用串口线连接，利用主从节点协议或者点对点通信协议等，使用户能直接在网管上监控设备所处的环境状态。

监控单元为 ESC 时，环境监控原理如图 1-1 所示。

图 1-1 环境监控示意图



说明

- ESC 环境监控框收集外接传感器的模拟、数字监控量和外部干接点信号。
- ESC 环境监控框将收集到的监控量处理后上报给主控系统。
- 网管中心可以远程监控各种告警。
- 干接点指无源的数字量信号。

从节点

环境监控采用主从通信的方式，因此下位机（也称从节点机）必须具有自己的唯一标识码，否则当在“点对多点”或“多点对多点”组网方式下通信会混乱。下位机的唯一标识码称为从节点号（也称从节点地址），由硬件决定的（类似于网络适配器的 MAC 地址）。一般下位机的监控板提供拨码开关，用来调整其从节点号。

必须保证一个上位机对应的所有下位机的从节点号没有重复的，否则上位机与下位机之间无法正常通信。

模拟量

模拟量是一个连续的量，例如温度、电压、电流等。模拟量监控接口，通常使用模拟量传感器，即提供实时检测模拟量的器件。

模拟量传感器的属性包括：

- 告警上限、告警下限：用来判断该模拟量是否产生告警，即只有在当满足下面的条件，该模拟量才表示工作正常。
告警下限 $\pm \Delta \leq$ 当前实测值 \leq 告警上限 $\pm \Delta$

：硬件的误差值

- 测量上限、测量下限：传感器都有其测量的范围。有些传感器的测量范围可调，不同的测量范围下测量的结果是不同的。告警限要求必须在测量限的范围之内。
- 传感器类型：一般传感器分为电流型传感器和电压型传感器。配置模拟量时需要该参数。
- 单位：根据传感器所检测的对象以及传感器实际检测的精度来定义。
- 当前值、当前状态：模拟量传感器可实时上报所监测的模拟量的数值，并且一般能够给出该模拟量的状态值（过高、过低、正常）。

对于 EMU，模拟量分为内置模拟量和扩展模拟量：

- 内置模拟量一般是固定的，例如 H304ESC 板上固定了温度和湿度传感器。除告警上下限外，用户不可更改其余内置模拟量的参数。
- 扩展模拟量可以更改，用户可以根据所需配置相应的模拟量传感器。

数字量

与模拟量相比，数字量是一个离散值，是一个状态量。数字量传感器只有两个值：正常或故障。数字量传感器利用高低电平的比较实现状态值的检测。

数字量的属性包括：告警电平、有效电平、传感器类型和当前状态。

- 告警电平：即当数字量的电平等于告警电平，则数字量传感器产生告警。例如当该数字量传感器告警电平被设置为高电平，当监测的数字量一旦变成高电平，则传感器产生告警。数字量变成低电平，则不会告警。
- 有效电平：正好与告警电平相反，即数字量的电平等于有效电平，则数字量传感器不会告警。
- 传感器类型：一般传感器分为电流型传感器和电压型传感器。配置数字量时需要该参数。
- 当前状态：即电压型传感器检测的状态值。

对于 EMU，数字量也分为内置数字量和扩展数字量：

- 内置数字量一般是固定的，比如 H304ESC 板上固定了门禁和配线架传感器。除有效电平外，用户不可更改其余内置数字量的参数。
- 扩展数字量可以更改的，用户可以根据所需配置相应的数字量传感器。

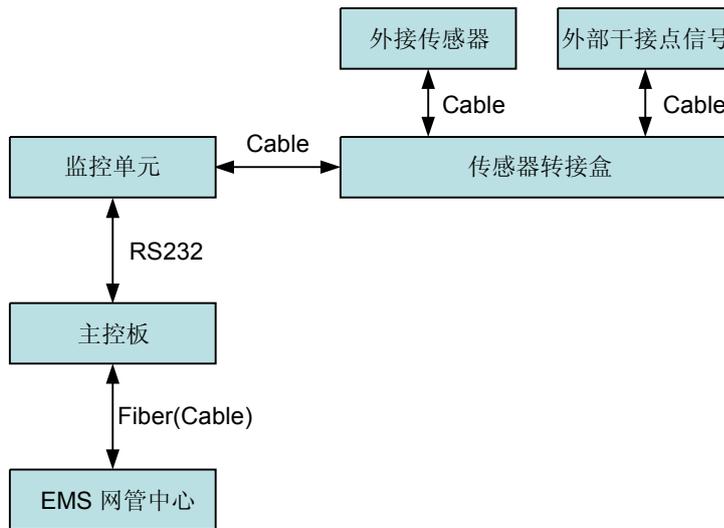
1.2 监控单元为电源系统+传感器转接盒时环境监控原理

传感器转接盒收集各个传感器采集的环境状态信息，并向电源系统的监控模块转发；电源系统的监控模块处理各种环境状态信息，并上报到主控系统，完成监控功能的扩展。

环境监控的实现：将监控单元和主控系统之间用串口线连接，利用主从节点协议或者点对点通信协议等，使用户能直接在网管上监控设备所处的环境状态。

环境监控原理如图 1-2 所示。

图 1-2 环境监控示意图



说明

- 传感器转接盒收集外接传感器的模拟、数字监控量和外部干接点信号。
- 监控单元将传感器转接盒收集到的监控量上报给主控系统。
- 网管中心可以远程监控各种告警。
- 干接点指无源的数字量信号。

从节点

环境监控采用主从通信的方式，因此下位机（也称从节点机）必须具有自己的唯一标识码，否则当在“点对多点”或“多点对多点”组网方式下通信会混乱。下位机的唯一标识码称为从节点号（也称从节点地址），由硬件决定的（类似于网络适配器的 MAC 地址）。一般下位机的监控板提供拨码开关，用来调整其从节点号。

必须保证一个上位机对应的所有下位机的从节点号没有重复的，否则上位机与下位机之间无法正常通信。

模拟量

模拟量是一个连续的量，例如温度、电压、电流等。模拟量监控接口，通常使用模拟量传感器，即提供实时检测模拟量的器件。

模拟量传感器的属性包括：

- 告警上限、告警下限：用来判断该模拟量是否产生告警，即只有在当满足下面的条件，该模拟量才表示工作正常。
告警下限 $\pm \Delta \leq$ 当前实测值 \leq 告警上限 $\pm \Delta$
：硬件的误差值
- 测量上限、测量下限：传感器都有其测量的范围。有些传感器的测量范围可调，不同的测量范围下测量的结果是不同的。告警限要求必须在测量限的范围之内。
- 传感器类型：一般传感器分为电流型传感器和电压型传感器。配置模拟量时需要该参数。

- 单位：根据传感器所检测的对象以及传感器实际检测的精度来定义。
- 当前值、当前状态：模拟量传感器可实时上报所监测的模拟量的数值，并且一般能够给出该模拟量的状态值（过高、过低、正常）。

对于 EMU，模拟量分为内置模拟量和扩展模拟量：

- 内置模拟量一般是固定的，例如 H304ESC 板上固定了温度和湿度传感器。除告警上下限外，用户不可更改其余内置模拟量的参数。
- 扩展模拟量可以更改，用户可以根据所需配置相应的模拟量传感器。

数字量

与模拟量相比，数字量是一个离散值，是一个状态量。数字量传感器只有两个值：正常或故障。数字量传感器利用高低电平的比较实现状态值的检测。

数字量的属性包括：告警电平、有效电平、传感器类型和当前状态。

- 告警电平：即当数字量的电平等于告警电平，则数字量传感器产生告警。例如当该数字量传感器告警电平被设置为高电平，当监测的数字量一旦变成高电平，则传感器产生告警，数字量变成低电平，则不会告警。
- 有效电平：正好与告警电平相反，即数字量的电平等于有效电平，则数字量传感器不会告警。
- 传感器类型：一般传感器分为电流型传感器和电压型传感器。配置数字量时需要该参数。
- 当前状态：即电压型传感器检测的状态值。

对于 EMU，数字量也分为内置数字量和扩展数字量：

- 内置数字量一般是固定的，比如 H304ESC 板上固定了门禁和配线架传感器。除有效电平外，用户不可更改其余内置数字量的参数。
- 扩展数字量可以更改的，用户可以根据所需配置相应的数字量传感器。

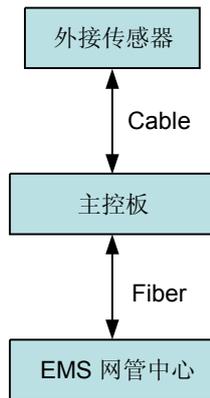
1.3 无监控单元依靠设备自身监控时环境监控原理

主控板对相应传感器采集的环境状态信息处理，从而实现对门禁、防雷器、配线架等环境量的监控。

环境监控的实现：主控板内置虚拟环境监控单元。主控板面板上提供的一个 RJ45 接口与外接传感器直接相连，实现对环境状态信息的监控，使用户能直接在网管上监控设备所处的环境状态。

依靠设备自身监控时，环境监控原理如图 1-3 所示。

图 1-3 环境监控示意图



说明

- 主控板收集外接传感器的数字监控量。
- 网管中心可以远程监控各种告警。

数字量

与模拟量相比，数字量是一个离散值，是一个状态量。数字量传感器只有两个值：正常或故障。数字量传感器利用高低电平的比较实现状态值的检测。

数字量的属性包括：告警电平、有效电平、传感器类型和当前状态。

- 告警电平：即当数字量的电平等于告警电平，则数字量传感器产生告警。例如当该数字量传感器告警电平被设置为高电平，当监测的数字量一旦变成高电平，则传感器产生告警。数字量变成低电平，则不会告警。
- 有效电平：正好与告警电平相反，即数字量的电平等于有效电平，则数字量传感器不会告警。
- 传感器类型：一般传感器分为电流型传感器和电压型传感器。配置数字量时需要该参数。
- 当前状态：即电压型传感器检测的状态值。

2 环境监控在设备中的应用

介绍环境监控在各类型机柜中的应用。

环境监控在设备中的应用情况如表 2-1 所示。

表 2-1 环境监控在设备中的应用情况

监控方案	机柜类型	常见典型配置
ESCM 监控	-	-
EPS30-4815AF 监控	-	-
设备自身监控	F01S100	1 台 MA5620/MA5626
	F01E50	1 台 MA5620/MA5626

3 ESCM 监控方案

关于本章

ESCM 监控方案通过环境监控盒里的 H521ESCM 监控板实现监控量的转换和上报到主控系统。

3.1 ESCM 环境监控盒

介绍 ESCM 环境监控盒的功能、面板组成及参数。

3.2 检查环境监控电缆

传感器收集环境量，通过传感器电缆连接到 ESCM 环境监控盒上的环境量接线端子。ESCM 环境监控盒处理传感器收集来的环境量，通过 COM 口上报到主控系统。在开局时需要检查线缆接线是否正确、插头插接是否牢固。

3.3 配置 ESCM 监控

ESCM 环境监控盒是集成环境监控板、接线端子、拨码开关等一体化的环境监控单元，用于监测整机设备的环境量（烟感、水浸、门禁、配线架、温度、湿度等），并提供扩展监控接口。下面介绍 ESCM 的基本信息，以及模拟量、数字量的配置方法。

3.1 ESCM 环境监控盒

介绍 ESCM 环境监控盒的功能、面板组成及参数。

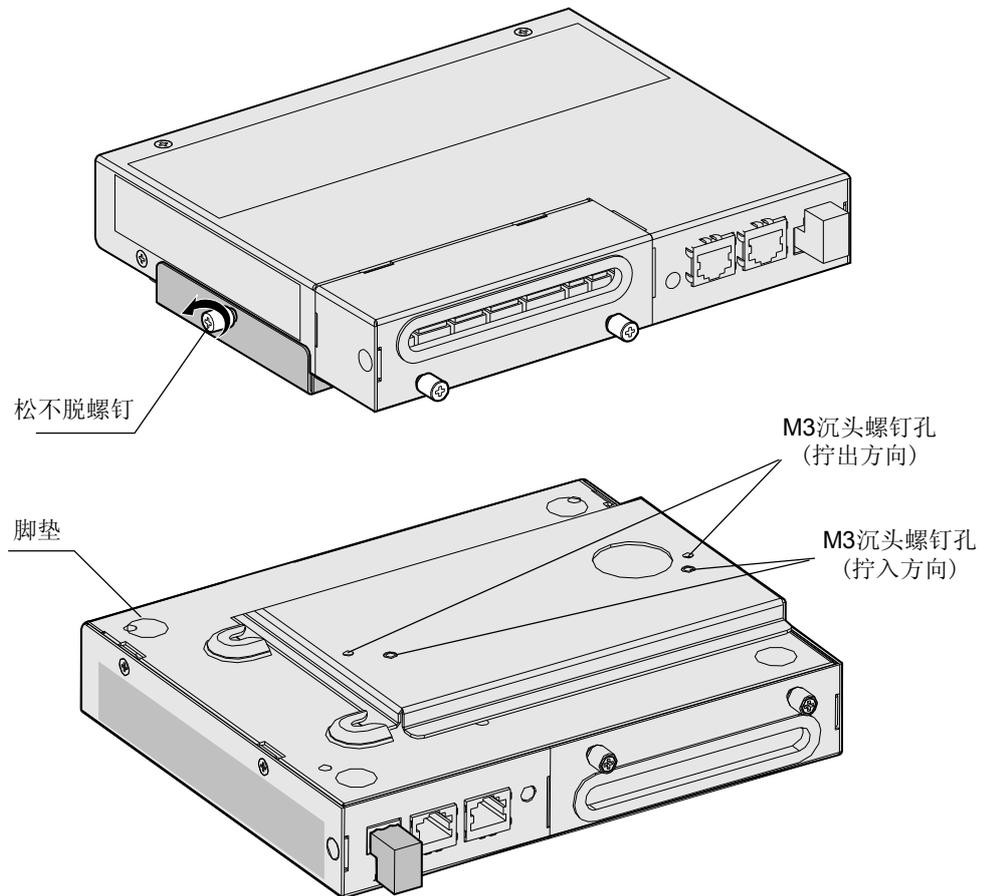
功能

ESCM 环境监控盒是集成环境监控板、接线端子、拨码开关等一体化的环境监控单元，用于监测整机设备的环境量（烟感、水浸、门禁、配线架、温度、湿度），并提供扩展监控接口。

结构图

ESCM 环境监控盒的安装结构如图 3-1 所示。

图 3-1 ESCM 环境监控盒的安装结构图



面板图

ESCM 环境监控盒的前面板如图 3-2 所示。

图 3-2 ESCM 环境监控盒的前面板图



面板说明

ESCM 环境监控盒前面板上有 1 个指示灯。

指示灯说明如表 3-1 所示。

表 3-1 指示灯说明表

名称	指示灯颜色	状态说明	
RUN	绿色	1s 亮 1s 灭周期闪烁	工作正常。
	红色	0.3s 亮 0.3s 灭周期闪烁	工作异常。表示环境监控板出现严重的运行故障，包括温度值、系统电压值超出设定值的上下限告警和配线架告警。
		0.3s 亮 0.3s 灭周期闪烁	环境监控板未注册。
	黄色	1s 亮 1s 灭周期闪烁	表示环境监控板存在不中断业务的告警，包括环境模拟量、外部数字量的告警。
		不规则闪烁	在线加载升级应用程序。闪烁的频率由加载速率决定。
		常亮	表示与主控板的通讯中断。

接线端子

ESCM 环境监控盒接线端子介绍如表 3-2 所示。

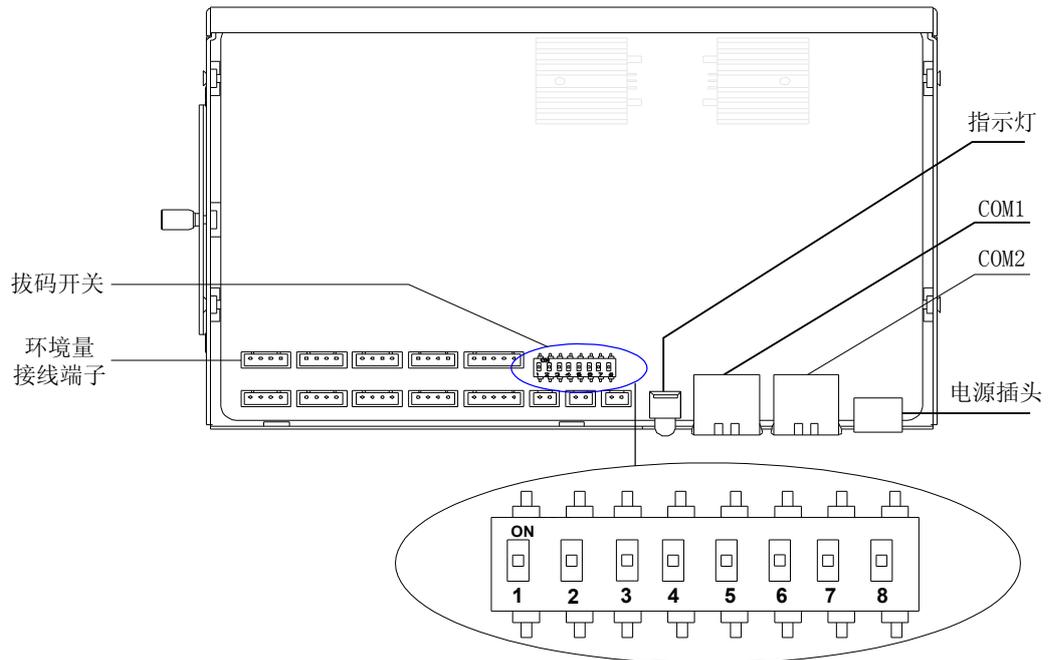
表 3-2 ESCM 环境监控盒接线端子介绍

丝印	功能描述	备注
JTD1 ~ JTD6	开关量信号插座： <ul style="list-style-type: none"> ● 主要用于开关量监控。 ● 视具体应用场景，连接到被检测设备。 	支持
JTD7	烟雾传感器插座。用于连接烟雾传感器。	支持
JTA1 ~ JTA2	温湿度传感器插座。	支持
JAC	继电器输出插座。	不支持
JTM1	门禁传感器插座。	支持
JTP1	配线架传感器插座。	支持
COM1	与上位机通讯口，以 RS-232 方式通讯： <ul style="list-style-type: none"> ● RJ-45 接口。 ● 连接到主用主控板通讯口。 	支持
COM2	与上位机通讯口，以 RS-232 方式通讯： <ul style="list-style-type: none"> ● RJ-45 接口。 ● 连接到备用主控板通讯口。 	支持
48VDC INPUT	电源输入插座： <ul style="list-style-type: none"> ● 电源插座的两个槽位从左到右分别标识有：RTN (+)、NEG (-)。 ● 连接到供电系统的-48V 输出。 	支持
接地线端子	接地线端子位于环境监控盒后面左上角（有一个接地符号），将接地线缆接到机柜系统的保护地（PGND）上。	支持

拨码开关

ESCM 环境监控盒提供一个拨码开关 S1，如图 3-3 所示。

图 3-3 ESCM 环境监控盒拨码开关 S1 布局示意图



拨码开关 S1 可用拨码位共计 8 位，拨码开关的“ON”对应“0”，“OFF”对应“1”，含义及设置说明如表 3-3 所示。

表 3-3 拨码开关 S1 含义及设置说明

拨码位	设置	含义	出厂设置
S1-1 ~ S1-5	不支持	-	S1-1: ON S1-2: ON S1-3: OFF S1-4: OFF S1-5: ON
S1-6	ON	串口上报的速率为 19200bit/s	OFF
	OFF	串口上报的速率为 9600bit/s	
S1-7	ON	JTA1 外接电流型传感器	ON
	OFF	JTA1 外接电压型传感器	
S1-8	ON	JTA2 外接电流型传感器	ON
	OFF	JTA2 外接电压型传感器	

设备参数

ESCM 环境监控盒的尺寸如表 3-4 所示

表 3-4 ESCM 环境监控盒的尺寸

环境监控盒	尺寸（宽×深×高）
ESCM	185mm×150mm×35mm

3.2 检查环境监控电缆

传感器收集环境量，通过传感器电缆连接到 ESCM 环境监控盒上的环境量接线端子。ESCM 环境监控盒处理传感器收集来的环境量，通过 COM 口上报到主控系统。在开局时需要检查线缆接线是否正确、插头插接是否牢固。

ESCM 环境监控盒到主控系统的电缆连接关系如下：

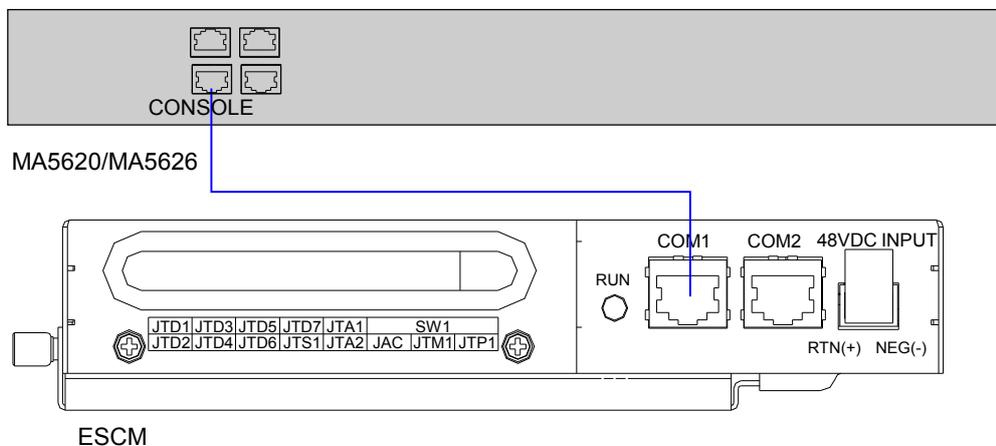
- 一端是 1 个 RJ-45 接头，插在 ESCM 环境监控盒的通讯口 COM1。
- 另一端是 1 个 RJ-45 接头，插在设备的 CONSOLE 串口。

 说明

设备的维护串口需要使用 **serial-mode** 命令将工作模式配置为 **emu** 模式。

设备与 ESCM 环境监控盒的接线关系如 [图 3-4](#) 所示。

图 3-4 设备与 ESCM 环境监控盒的接线关系图



3.3 配置 ESCM 监控

ESCM 环境监控盒是集成环境监控板、接线端子、拨码开关等一体化的环境监控单元，用于监测整机设备的环境量（烟感、水浸、门禁、配线架、温度、湿度等），并提供扩展监控接口。下面介绍 ESCM 的基本信息，以及模拟量、数字量的配置方法。

前提条件

- 已经使用专用环境监控线把 ESCM 板和 MA5620/MA5626 设备串口相连。并且使用 **serial-mode** 命令配置串口的工作模式为 **emu** 模式。

- ESCM 硬件拨码开关的设置与环境配置的 EMU 从节点一致。
- 已经把 ESCM 拨码开关第 6 位设置为 on（此时波特率为 19200bit/s）。

背景信息

- 模拟量与数字量的区别如下：
 - 模拟量是一个连续的量，例如温度、电压、电流等。
 - 数字量是一个离散值，是一个状态量。
- ESCM 需要使用 RS232 类型串口进行数据通信。
- 对于 ESCM，系统支持的模拟量和数字量如下：
 - 模拟量 0-1：由系统固定分配的模拟量，只允许修改模拟量的告警上下限，其他参数用户不可更改。
 - 模拟量 2-3：用户自定义的模拟量。
 - 数字量 0、1、8、9：由系统固定分配的数字量，只允许修改数字量的有效电平，其他参数用户不可更改。
 - 数字量 2-7：用户自定义的数字量。

数据规划

ESCM 配置数据规划如表 3-5 所示。

表 3-5 ESCM 配置数据规划表

配置项	数据	备注
EMU	类型：ESCM (MiniESC)	ESCM 在命令行中显示为 MiniESC。
	编号：3	-
	从节点 ID：8	ESCM 硬件拨码开关设置为 8。
模拟量参数	模拟量 ID：0	根据实际需要配置模拟量参数。此处为配置内置模拟量，对设备运行的环境温度进行监控。 该参数的取值和详细介绍请参见 esc analog 命令。
	模拟量 0 的告警上限：54℃	当设备的环境温度超过 54℃ 时，主机将上报告警。
	模拟量 0 的告警下限：6℃	当设备的环境温度低于 6℃ 时，主机将上报告警。
	模拟量 ID：2	增加自定义湿度监控模拟量。对设备的湿度进行监控。 该参数的取值和详细介绍请参见 esc analog 命令。
	模拟量 2 的告警上限：75%RH	当设备的湿度超过 75%RH 时，主机将上报告警。

配置项	数据	备注
	模拟量 2 的告警下限： 5%RH	当设备的湿度低于 5%RH 时，主机将上报告警。
	模拟量 2 的名称： humidity	-
	模拟量 2 的告警索引 ID: 2	使用系统的自定义湿度告警。
	模拟量 2 的单位：%RH	-
	模拟量 2 的传感器类型： 电压型	-
数字量参数	数字量 ID: 1	由系统固定分配的数字量，用来监控机房门禁，只允许修改数字量的有效电平，其他参数用户不可更改。
	数字量 1 的有效电平： 高电平	使用高电平来代表有效电平，高电平时主机不上报告警。
	数字量 1 的名称：Door0	用户自定义数字量，根据实际需要配置的数字量来设置。此处为配置机房门禁的监控数字量，对门禁的状态进行监控。
	数字量 1 的自定义告警索引：8	当门禁打开时，主机将上报告警。
	数字量 ID: 2	-
	数字量 2 的有效电平： 低电平	使用低电平来代表有效电平，低电平时主机不上报告警。
	数字量 2 的名称：Fan	用户自定义数字量，根据实际需要配置的数字量来设置。此处为风扇的监控数字量，对风扇的状态进行监控。
	数字量 2 的自定义告警索引：6	当风扇出现故障时，主机将上报告警。 告警的索引 ID 的具体定义如下： 1: 交流电压 2: 交流开关 3: 电池电压 4: 电池熔丝 5: 负载熔丝 6: 整流模块 7: 直流电源 8: 机房门 9: 盗警 10: 配线架 11: 风扇 12: 火警 13: 烟感 14: 电源 15: 水浸 16: 油机 17: 异味 18: 空调 19: 防雷器 20: 直流电压 21: 输出控制开关 22: 数字量自定义告警

操作步骤

步骤 1 增加 EMU。

使用 **emu add** 命令增加机框环境监控单元，实现对各种环境量（如温度、湿度、电源、电压等）的状态进行监控，保证设备稳定运行于一个合适的环境中。

增加 EMU，EMU 标识为 3，类型为 ESCM（在命令行中为 MiniESC），从节点为 8，串口类型为 RS232。

步骤 2 配置模拟量参数。

使用 **esc analog** 命令配置模拟量的告警上下限、模拟量的测量上下限等参数，为设备提供实时的模拟量监控。

步骤 3 配置数字量参数。

使用 **esc digital** 命令设置环境监控单元数字量的有效电平、标识该数字量的名称、数字量的告警索引等参数。

步骤 4 查询 ESCM 环境信息。

使用 **display esc environment info** 命令查询环境量信息。

步骤 5 保存数据。

使用 **quit** 命令退出 H831VESC 模式后，使用 **save** 命令保存数据。

----结束

操作结果

配置完成后，ESCM 正常工作，且对 MA5620/MA5626 所设置的模拟监控量、数字监控量进行监控：

- 当实测模拟量超出系统配置的告警上、下限范围时，MA5620/MA5626 将上报告警。
- 当实际监控数字量的电平和系统配置有效电平不一致时，MA5620/MA5626 将上报告警。

任务示例

举例：增加 ESCM，配置数据规划如表 3-5 所示。

```
huawei(config)#emu add 3 MINIESC 0 8 RS232 MiniESC
huawei(config)#interface emu 3
huawei(config-if-miniesc-3)#esc analog 0 alarm-upper-limit 54 alarm-lower-limit 6
    Send command to environment monitor board ,please waiting for the ack

huawei(config-if-miniesc-3)#
    Execute command successful
huawei(config-if-miniesc-3)#esc analog 2 alarm-upper-limit 75 alarm-lower-limit
5 name humidity sensor-type 0:voltage analog-alarm 2 unit %RH
    Send command to environment monitor board ,please waiting for the ack

huawei(config-if-miniesc-3)#
    Execute command successful
huawei(config-if-miniesc-3)#esc digital 1 available-level high-level
digital-alarm 8 name Door0
    Send command to environment monitor board ,please waiting for the ack

huawei(config-if-miniesc-3)#
    Execute command successful
huawei(config-if-miniesc-3)#esc digital 2 available-level low-level
digital-alarm 11 name Fan
    Send command to environment monitor board ,please waiting for the ack

huawei(config-if-miniesc-3)#
    Execute command successful
huawei(config-if-miniesc-3)#display esc environment info
    EMU ID: 3                               ESC environment state
-----Analog environment info-----
```

ID Name	State	Value	AlmUpper	AlmLower	Unit
0 Temperature	Normal	30.00	54	6	C
1 Input_48V_0	Normal	54.00	60	45	Volt
2 Humidity	Low	-128.00	75	5	%RH
3 -	Normal	-128.00	127	-128	-

-----Digital environment info-----

ID Name	State	Value	ID Name	State	Value
0 Wiring	Normal	1	1 Door0	Alarm	0
2 Fan	Normal	0	3 -	Normal	1
4 -	Normal	1	5 -	Normal	1
6 -	Normal	1	7 -	Normal	1
8 Fog	Normal	1	9 Water_Alarm	Normal	1

```
huawei(config-if-miniesc-3)#quit
huawei(config)#save
```

4 EPS30-4815AF 监控方案

关于本章

EPS30-4815AF 监控方案通过 EPS30-4815AF 电源系统中的 EPMU03 监控模块实现。监控模块将传感器转接盒送上来的监控量上报到主控系统。

4.1 EPS30-4815AF 电源系统

EPS30-4815AF 电源系统用于交流供电的机柜中，将输入的 AC 转化为 DC 后，实现 DC 配电功能。

4.2 传感器转接盒 PMIB01

介绍传感器转接盒的用途、面板组成及参数。

4.3 检查环境监控电缆

传感器收集的各环境监控量由监控模块 EPMU03 实时监控，并将告警信息上报主控系统。

4.4 配置 EPS30-4815AF 监控

EPS30-4815AF 电源系统可以将输入的 220V 交流电源转化为-48V 直流电源，从而实现-48V 直流电源的配电功能；并且支持对 1 组蓄电池进行管理；还可以通过其中的 EPMU03 监控模块实现对其它环境量的监控。下面介绍 EPS30-4815AF 的基本信息，以及环境监控相关数据配置方法。

4.1 EPS30-4815AF 电源系统

EPS30-4815AF 电源系统用于交流供电的机柜中，将输入的 AC 转化为 DC 后，实现 DC 配电功能。

功能

EPS30-4815AF 电源系统实现 1 路交流输入转 2 路直流输出，实现直流配电功能，并支持连接 1 组蓄电池，通过监控模块对蓄电池进行管理。

EPS30-4815AF 电源系统还可以通过外置的传感器转接盒对各种传感器和备用检测量的状态进行采集并上报。

说明

EPS30-4815AF 电源系统的整流模块工作方式均为负荷分担，互为热备份。

外观

EPS30-4815AF 电源系统的外观如图 4-1 所示。

图 4-1 EPS30-4815AF 电源系统外观图



配置

EPS30-4815AF 电源系统部件配置说明如表 4-1 所示。

表 4-1 EPS30-4815AF 电源系统部件配置说明

部件名称	配置
整流模块 GERM4815T	1 个~ 2 个（可选）
监控模块 EPMU03	1 个
交直流配电插框 Rack-EPS30-4815AFEM	1 个

EPS30-4815AF 电源系统中可配置 2 个整流模块，整流模块之间并联输出。

EPS30-4815AF 电源系统中整流模块个数和最大输出电流的对应关系如表 4-2 所示。

表 4-2 整流模块和最大输出电流对应关系

整流模块个数	最大输出电流
1	15A
2	30A

指示灯说明

EPS30-4815AF 电源系统的整流模块指示灯说明如表 4-3 所示。

表 4-3 EPS30-4815AF 电源系统的整流模块指示灯说明

名称	状态	说明
RUN	绿灯常亮	整流模块运行正常
	绿灯灭	出现红灯亮或者非输出过流引起的黄灯亮
ALM	黄灯常亮	整流模块 ALARM 有效，PS-off、OTP、原边保护有效以及过流时 ALARM 有效
	黄灯闪烁	整流模块通信中断
	黄灯灭	整流模块运行正常
FAULT	红灯常亮	整流模块 FAULT 有效，PS-enable、Vo-OV 有效及风扇故障、输出短路、无输出出现时 FAULT 有效
	红灯灭	整流模块运行正常

EPS30-4815AF 电源系统的监控模块指示灯说明如表 4-4 所示。

表 4-4 EPS30-4815AF 电源系统的监控模块指示灯说明

名称	状态	说明
RUN	绿灯 1s 亮 1s 灭周期闪烁	监控模块运行正常
	绿灯快闪	监控模块硬件无故障，但未与上位机正常通信。
	绿灯灭	监控模块故障或无交流输入

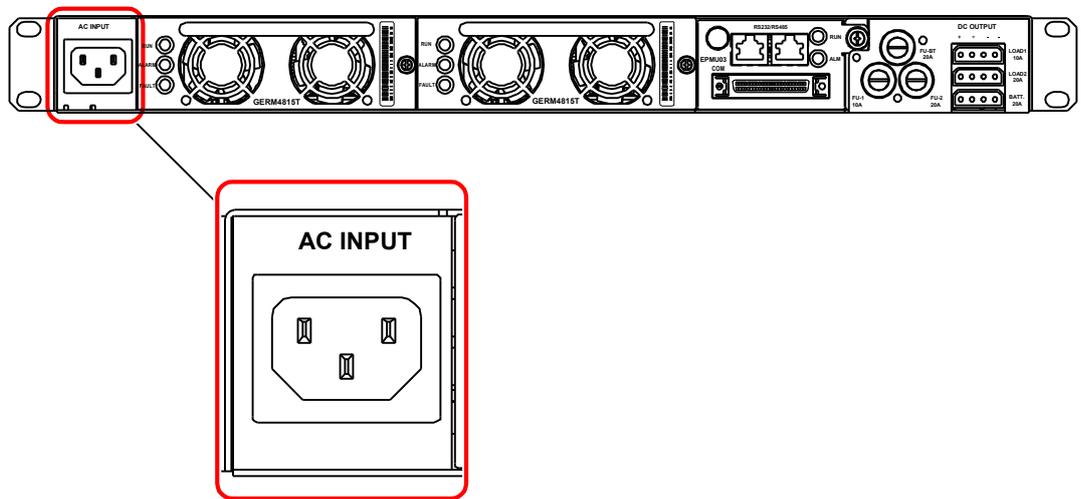
名称	状态	说明
ALM	红灯常亮	出现任一严重告警或者未连接蓄电池
	红灯灭	无严重告警并且蓄电池已正确连接

输入端子

EPS30-4815AF 电源系统支持 1 路 220V AC 电源输入，采用标准三芯公头插座。

EPS30-4815AF 电源系统的输入端子如图 4-2 所示。

图 4-2 EPS30-4815AF 电源系统的输入端子

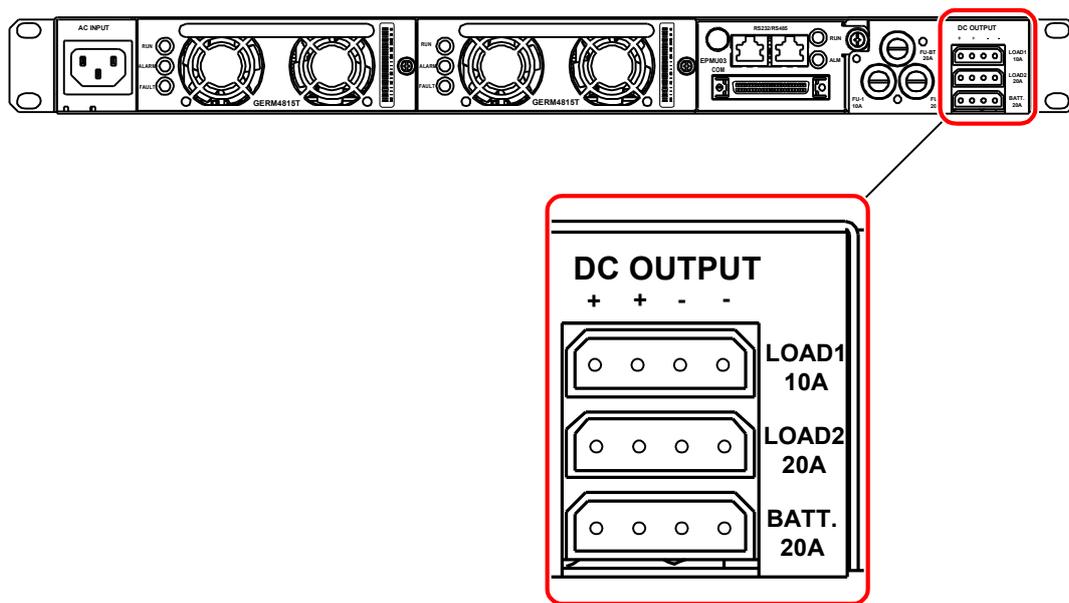


输出端子

EPS30-4815AF 电源系统支持 3 个输出端子。输出端子的左边两 pin 为输出正极，右边两 pin 为输出负极。

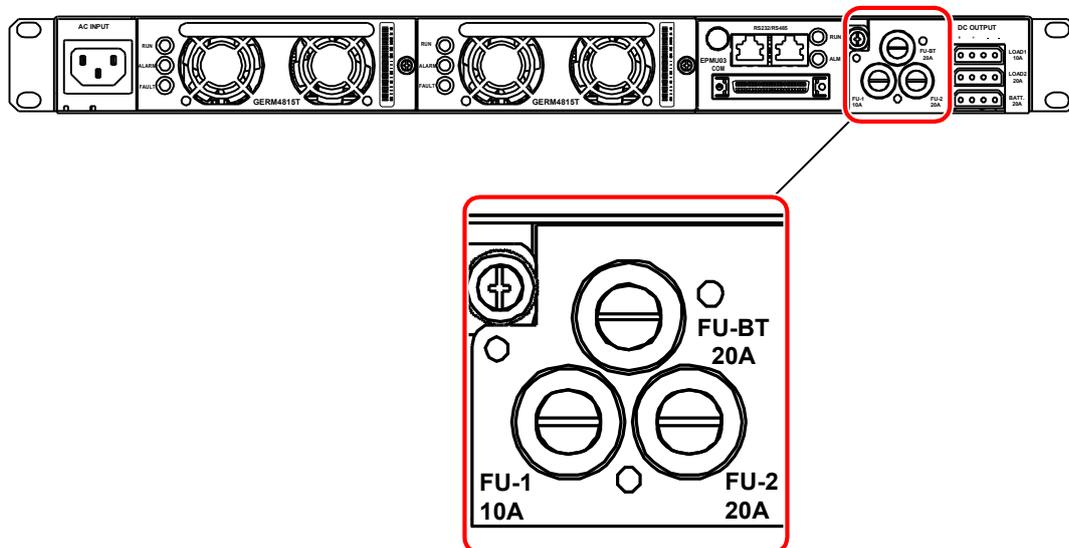
EPS30-4815AF 电源系统的输出端子如图 4-3 所示。

图 4-3 EPS30-4815AF 电源系统的输出端子



EPS30-4815AF 电源系统的输出支路保险丝如图 4-4 所示。

图 4-4 EPS30-4815AF 电源系统的输出支路保险丝



输出支路保险丝和负载支路的对应关系如表 4-5 所示。

表 4-5 输出支路保险丝和负载支路的对应关系

输出支路保险丝	负载支路
FU-1 (10A)	LOAD1 (10A)
FU-2 (20A)	LOAD2 (20A)
FU-BT (20A)	BATT (20A)

设备参数

EPS30-4815AF 电源系统的参数如表 4-6 所示。

表 4-6 EPS30-4815AF 电源系统参数

项目	取值
输入特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 额定输入电压：220V AC (90V AC ~ 290V AC) (注：90V AC ~ 176V AC 时，系统线性降额限流输出) ● 最大输入电流：10A ● 频率：50Hz (45Hz ~ 65Hz)
输出特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 额定输出电压：-53.5V DC ● 电压可调范围：-43.2V DC ~ -57.6V DC ● 输出电流： <ul style="list-style-type: none"> - LOAD1：10A (保险丝) - LOAD2：20A (保险丝) - BATT：20A (保险丝)
效率	≥89% (在额定工作状态下，50%~100%负载)
工作温度范围	-40℃~+65℃
冷却方式	整流模块内置风扇强迫风冷
尺寸 (宽×深×高)	442mm×250mm×43.6mm

4.2 传感器转接盒 PMIB01

介绍传感器转接盒的用途、面板组成及参数。

功能

传感器转接盒收集各个传感器的信号并向监控模块转发。

概述

传感器转接盒为选配附件，它提供各种接线端子，用于连接监控模块与传感器。

面板图

传感器转接盒 PMIB01 面板如 [图 4-5](#) 所示。

图 4-5 传感器转接盒 PMIB01 面板图



接线端子介绍

传感器转接盒 PMIB01 接线端口的功能定义如 [表 4-7](#) 所示。

表 4-7 传感器转接盒 PMIB01 接线端子介绍

丝印标识	信号端口	管脚功能	使用说明
BAT_WE	蓄电池温度 1 传感器端口	<ul style="list-style-type: none">● 1 脚接地● 2 脚为信号线● 3 脚未使用● 4 脚接+12V 电源 外接传感器输出为 0 ~ 5V 的电压信号。	已经被使用
VBTEM2	蓄电池温度 2 传感器端口	<ul style="list-style-type: none">● 1 为+24V 电源，● 2 脚为温度信号线 外接传感器输出为 4 ~ 20mA 的电流信号。	-

丝印标识	信号端口	管脚功能	使用说明
WATER	水浸传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚接+12V 电源 ● 2 脚为信号线 ● 3 脚接地 ● 4 脚未使用 当 2、3 脚间的阻抗下降到一定程度时，就会触发告警。	-
TEM_H U	环境温湿度 1 传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1、3 脚为+24V 电源 ● 2 脚为温度信号线 ● 4 脚为湿度信号线 	已经被使用
VTEM2	环境温湿度 2 传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 为+24V 电源 ● 2 脚为温度信号线 外接传感器输出为 4 ~ 20mA 的电流信号。	-
JTP1	配线架传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚为信号线 ● 2 脚未使用 	已经被使用
SMOKE	烟感传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚为信号线 ● 2 脚为+24V 电源 	-
JTM1	门禁传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚为信号线 ● 2 脚为+24V 电源 默认情况下：1 脚和 2 脚短接为门禁正常，断开为告警。如果系统未接门禁传感器，可以将插座的 1、2 短接以屏蔽门禁告警。	已经被使用
JK1、 JK2	告警干接点端口	最大耐压 60V DC，最大负载电流 500mA。 <ul style="list-style-type: none"> ● 当有一般告警发生时，JK2 干接点短接。 ● 当有严重告警发生时，JK1 干接点短接。 ● 严重告警和一般告警的级别用户可通过后台软件设置。 	预留
JKM1 ~ JKM4	干接点端口	最大耐压 5.6V DC，最大负载电流 20mA	-
SIM1、 SIM2	蓄电池不平衡传感器端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚为信号线 ● 2 脚未使用 	

丝印标识	信号端口	管脚功能	使用说明
JAC1 ~ JAC6	光耦输出端口	1、2 脚分别接光耦的 C 极和 E 极，光耦参数为 $V_{ce\ max}=40V\ DC$ ， $I_{c\ max}=80mA$ ，注意降额使用。	预留
FU_ALM	蓄电池熔丝检测端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚为信号线 FU1+，连接蓄电池负极 ● 2 脚 FU1-信号保留 	-
JTD1 ~ JTD7	备用开关量输入端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 脚接+24V 电源 ● 2 脚接+12V 电源 ● 3 脚为信号线 ● 4 脚接地 <p>用户可以根据自己的需要接入相应无源干接点开关量信号至 2、3 脚，经过简单配置后监控模块即可将其纳入监控范围。</p>	预留
J1	DB50 接口	监控转接板和监控单板通过 DB50 连接，实现传感器信号输入以及控制信号输出。	-

说明

其中“JTD1 ~ JTD7”为备用开关量告警输入端口，默认未配置传感器，用户可以根据自己的需要接入相应信号，经过数据配置后监控模块即可将其纳入监控范围。

设备参数

传感器转接盒 PMIB01 的参数如表 4-8 所示。

表 4-8 传感器转接盒 PMIB01 的参数

传感器转接盒	物理尺寸（宽×深×高）
PMIB01	140mm×96mm×31mm

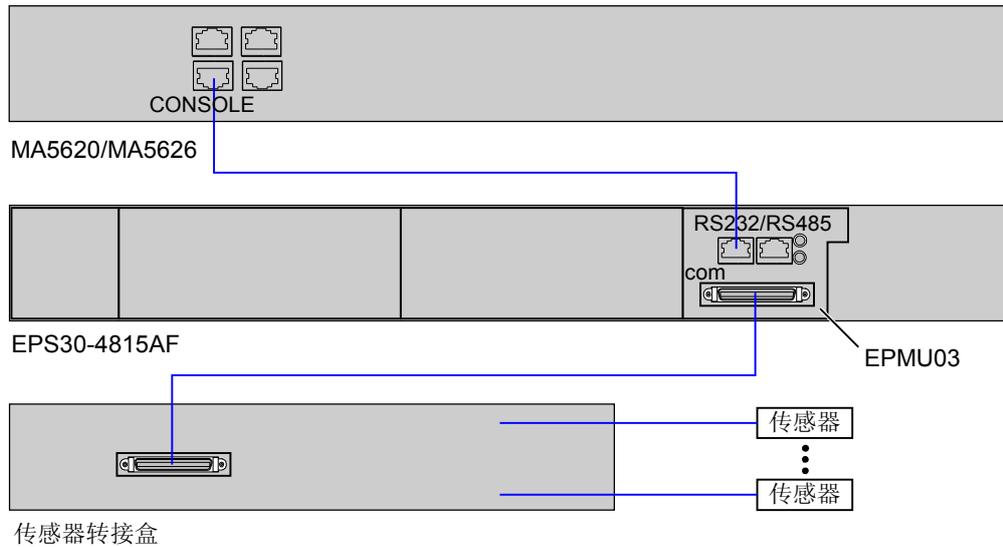
4.3 检查环境监控电缆

传感器收集的各环境监控量由监控模块 EPMU03 实时监控，并将告警信息上报主控系统。

MA5620/MA5626 使用 EPS30-4815AF 监控方案时接线关系如图 4-6 所示。

检查时，查看各类传感器到传感器转接盒接口的连接，传感器转接盒到监控模块的接线，监控模块到主控系统的接线是否正确。

图 4-6 MA5620/MA5626 使用 EPS30-4815AF 监控方案的接线关系



说明

设备的维护串口需要使用 **serial-mode** 命令将工作模式配置为 emu 模式。

4.4 配置 EPS30-4815AF 监控

EPS30-4815AF 电源系统可以将输入的 220V 交流电源转化为-48V 直流电源，从而实现-48V 直流电源的配电功能；并且支持对 1 组蓄电池进行管理；还可以通过其中的 EPMU03 监控模块实现对其它环境量的监控。下面介绍 EPS30-4815AF 的基本信息，以及环境监控相关数据配置方法。

前提条件

- 已经使用专用环境监控线把 EPS30-4815AF 和 MA5620/MA5626 设备串口相连。并且使用 **serial-mode** 命令配置串口的工作模式为 emu 模式。
- EPS30-4815AF 硬件拨码开关的设置与环境配置的 EMU 从节点一致。
- 已经把 EPS30-4815AF 电源拨码开关第 6 位设置为 off（此时波特率为 19200bit/s）。

背景信息

- 模拟量与数字量的区别如下：
 - 模拟量是一个连续的量，例如温度、电压、电流等。
 - 数字量是一个离散值，是一个状态量。
- EPS30-4815AF 需要使用 RS232 类型串口进行数据通信。

数据规划

EPS30-4815AF 配置数据规划如表 4-9 所示。

表 4-9 EPS30-4815AF 配置数据规划表

配置项	数据	备注
EMU	类型: Power4830 (Pwr4830)	EPS30-4815AF 电源在配置时选择的类型为 Power4830 (Pwr4830)。
	编号: 2	-
	从节点 ID: 4	EPS30-4815AF 硬件拨码开关设置为 4。
电源蓄电池的管理参数	电源蓄电池充电限流系数: 0.15	使用 power battery 命令, 根据实际情况自行修改配置参数。
	电源蓄电池的定时均充时间: 60d	
	电池组路数: 1	
	电池组的容量: 75AH	
	电池组温度测量上限: 80℃	
	电池组温度测量下限: -20℃	
	电池组温度告警上限: 50℃	
	电池组温度告警下限: 0℃	
电源蓄电池的充电参数	电源蓄电池的充电模式: automatic	使用 power charge 命令, 根据实际情况自行修改配置参数。
	电源蓄电池的均充电压: 56.5V	
	电源蓄电池的浮充电压: 53.5V	
电源的负载下电和电池组下电参数	电池组的下电允许状态: permit	使用 power off 命令, 根据实际情况自行修改配置参数。
	电池组的下电电压: 43V	
电池的高温下电参数	电池的高温下电允许状态: forbid	使用 power temperature-off 命令, 根据实际情况自行修改配置参数。
	电池的高温下电温度: 53℃	
电源整流模块参数	电源整流模块的数目: 2	EPS30-4815AF 电源最多支持 2 个整流模块。
电源监控的环境量参数	温度的告警上限: 68℃	使用 power environment 命令, 根据实际情况自行修改配置参数。
	温度的告警下限: -5℃	
	温度的测量上限: 80℃	
	温度的测量下限: -20℃	
	湿度的告警上限: 80%RH	
	湿度的告警下限: 10%RH	

配置项	数据	备注
	湿度的测量上限：100%RH	
	湿度的测量下限：0%RH	
电源的外接扩展数字量	扩展数字量 ID：1	-
	扩展数字量 1 的有效电平：低电平	使用低电平来代表有效电平，低电平时主机不上报告警。
	扩展数字量 1 的名称：Fan	用户自定义数字量，根据实际需要配置的数字量来设置。此处为配置风扇的监控数字量，对风扇的状态进行监控。
	数字量 1 的自定义告警索引：11	当风扇出现故障时，主机将上报告警。 系统支持定义的数字量告警索引如下： 1：交流电压 2：交流开关 3：电池电压 4：电池熔丝 5：负载熔丝 6：整流模块 7：直流电源 8：机房门 9：盗警 10：配线架 11：风扇 12：火警 13：烟感 14：电源 15：水浸 16：油机 17：异味 18：空调 19：防雷器 20：直流电压 21：输出控制开关 22：数字量自定义告警。
	扩展数字量 ID：3	-
	扩展数字量 3 的有效电平：低电平	使用低电平来代表有效电平，低电平时主机不上报告警。
	扩展数字量 3 的名称：SPD	用户自定义数字量，根据实际需要配置的数字量来设置。此处为配置防雷模块的监控数字量，对防雷模块的状态进行监控。
	数字量 3 的自定义告警索引：19	当防雷模块出现故障时，主机将上报告警。

操作步骤

步骤 1 增加 Power4830。

使用 `emu add` 命令增加 Power4830。

步骤 2 进入环境监控配置模式使用 `display power system parameter` 命令查看缺省配置信息。

步骤 3 配置蓄电池相关参数。

使用 `power battery parameter` 命令配置的蓄电池相关参数，包括：电源蓄电池的管理参数、充电参数、电源的负载下电和电池组下电参数以及电池的高温下电参数。可采用默认配置。

步骤 4 配置整流模块相关参数。

使用 `power module-num` 命令配置整流模块相关参数。

步骤 5 配置电源监控的环境量参数。

使用 `power environment` 命令配置电源监控的温度或湿度的告警上限和测量上下限，使电源在不满足设定条件的环境中工作时能够上报告警。

步骤 6 配置电源监控的外接扩展数字量。

使用 `power outside_digital` 命令配置电源监控的外接扩展数字量。

步骤 7 查询电源系统的配置参数信息和环境量参数信息。

使用 `display power system parameter` 命令查询电源监控单元的配置参数。

步骤 8 使用 `display power alarm` 命令查看告警信息，确认除门禁外其余监控量无告警。

步骤 9 保存数据。

使用 `quit` 命令退出 Power4830 模式，使用 `save` 命令保存数据。

---结束

操作结果

配置完成后，EPS30-4815AF 正常工作，且对 MA5620/MA5626 所设置的相关参数进行监控，当相关监控量处于异常状态时，MA5620/MA5626 将上报告警。

任务示例

举例：配置 Power4830 监控，数据规划如表 4-9 所示。

```
huawei(config)#emu add 2 POWER4830 0 4 RS232 POWER4830
huawei(config)#interface emu 2
huawei(config-if-power4830-2)#display power system parameter
EMU ID: 2                               Power system information
-----
Charge control state: Automatic control
Equalizing voltage : 56.50V             Floating voltage      : 53.50V
Charge Lmt quotiety : 0.15              Equalizing time      : 60 days
Battery number      : 1                 Battery 0 capacity   : 65 AH
battery temperature test upper : 80C    battery temperature test lower: -20C
temperature redeem quotiety : 80mV
battery temperature alarm upper: 50C    battery temperature alarm lower: 0C
Battery off permit : Permit             Battery off voltage  : 43.00V
AC over alarm volt : 280V                AC lack alarm voltage : 180V
DC over alarm volt : 58 V                 DC lack alarm voltage : 45 V
```

```
Power module number : 2
module 0 address: 1   module 0 switch state : On
module 1 address: 2   module 1 switch state : On
Battery high-temperature-off permit : Forbid
Battery high-temperature-off temperature: 53 C
```

```
-----
huawei(config-if-power4830-2)#display power environment parameter
```

```
EMU ID: 2                               power environment configuration parameter
```

```
-----
AnalogID Name      AlmUpper AlmLower TestHigh TestLow Unit   type
0   Temperature    50      0      80      -20   C      Current
1   Humidity       80      10     100     0     %R.H.  Current
```

```
-----
DigitalID Name     Available Level | DigitalID Name     Available Level
0   -              1   | 1   -              1
2   -              1   | 3   -              1
4   -              1   | 5   -              1
6   -              1
```

```
-----
huawei(config-if-power4830-2)#power battery parameter 0.15 60 1 75
```

```
huawei(config-if-power4830-2)#power module-num 2
```

```
huawei(config-if-power4830-2)#power environment humidity 80 10 100 0
```

```
This command is invalid unless in the contition of install the sensor, would
you continue? (y/n)[n]:y
```

```
huawei(config-if-power4830-2)#power environment temperature 68 -5 80 -20
```

```
This command is invalid unless in the contition of install the sensor, would
you continue? (y/n)[n]:y
```

```
huawei(config-if-power4830-2)#power outside_digital 1 available-level low-level
digital_alarm 11 name Fan
```

```
huawei(config-if-power4830-2)#power outside_digital 3 available-level low-level
digital_alarm 19 name SPD
```

```
huawei(config-if-power4830-2)#display power system parameter
```

```
EMU ID: 2                               Power system information
```

```
-----
Charge control state: Automatic control
Equalizing voltage : 56.50V   Floating voltage      : 53.50V
Charge Lmt quotiety : 0.15    Equalizing time      : 60 days
Battery number      : 1       Battery 0 capacity   : 75 AH
battery temperature test upper : 80C battery temperature test lower: -20C
temperature redeem quotiety : 80mV
battery temperature alarm upper: 50C battery temperature alarm lower: 0C
Battery off permit : Permit   Battery off voltage  : 43.00V
AC over alarm volt : 280V    AC lack alarm voltage : 180V
DC over alarm volt : 58 V    DC lack alarm voltage : 45 V
Power module number : 2
module 0 address: 1   module 0 switch state : On
module 1 address: 2   module 1 switch state : On
Battery high-temperature-off permit : Forbid
Battery high-temperature-off temperature: 53 C
```

```
-----
huawei(config-if-power4830-2)#display power environment parameter
```

```
EMU ID: 2                               Power environment configuration parameter
```

```
-----
AnalogID Name      AlmUpper AlmLower TestUpper TestLower Unit   Type
0   Temperature    68      -5     80      -20   C      Current
1   Humidity       80      10     100     0     %R.H.  Current
```

```
-----
DigitalID Name     available Level | DigitalID Name     available Level
0   -              1   | 1   Fan            0
2   -              1   | 3   SPD            0
4   -              1   | 5   -              1
6   -              1
```

```
-----
huawei(config-if-power4830-2)#display power alarm
```

```
EMU ID: 2                               Power alarm information
```

```
-----  
Mains supply yes : yes           Mains supply lack : normal  
Total vol lack  : Normal  
Load fuse 0     : Connect  
Load off        : on             battery off        : on  
Battery 1 loop  : connect  
Environment Temperature : Normal      Environment Humidity : Normal  
Door alarm     : Alarm           Water alarm        : Normal      //“Door alarm”告  
警, 是因为机柜门未关闭
```

```
Fog alarm       : Normal          Battery Temperature alarm : Normal  
Wiring alarm    : Normal          Acinput air switch       : Normal  
Battery 1 Temp-Sensor : Invalid Environment 1 Temp-Sensor : Invalid  
Environment Humidity-Sensor : Invalid  
module 0       : normal  
module 1       : normal
```

```
-----  
DigitalID Name      Alarm State | DigitalID Name      Alarm State  
0 -                 Normal | 1 Fan               Normal  
2 -                 Normal | 3 SPD               Normal  
4 -                 Normal | 5 -                 Normal  
6 -                 Normal
```

```
-----  
huawei(config-if-power4830-2)#quit  
huawei(config)#save
```


5 ONU 自身监控方案

关于本章

ONU 主控系统无需外接监控单元，直接通过监控网线连接数字量传感器实现环境监控。

5.1 检查环境监控电缆

环境监控电缆一端连接 ONU 设备面板上的监控接口，另一端连接各传感器。传感器收集的各环境监控量由监控模块 H831VESC 实时监控，并将告警信息上报主控系统。

5.2 配置 H831VESC 监控

MA5620/MA5626 可以通过内置的虚拟环境监控单元 H831VESC，监控设备所处的环境状态，以下介绍 H831VESC 的配置方法。

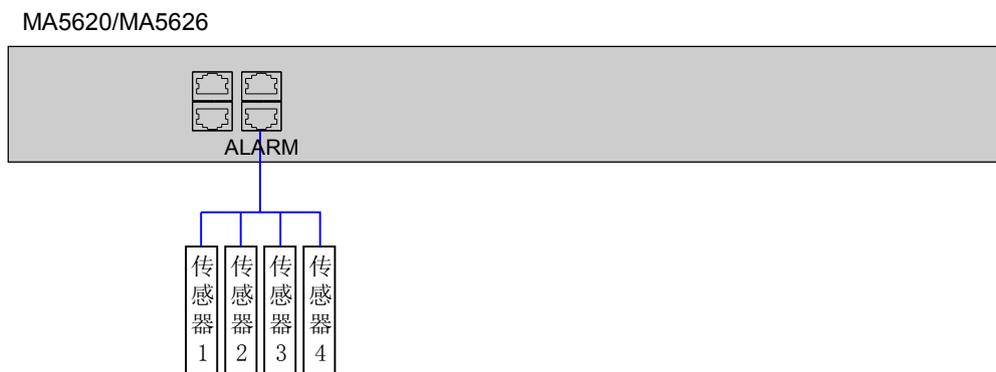
5.1 检查环境监控电缆

环境监控电缆一端连接 ONU 设备面板上的监控接口，另一端连接各传感器。传感器收集的各环境监控量由监控模块 H831VESC 实时监控，并将告警信息上报主控系统。

MA5620/MA5626 通过面板上的“ALARM”接口与传感器对接实现环境监控，最多可以监控 4 个数字量。

MA5620/MA5626 使用自身监控方案时接线关系如图 5-1 所示。

图 5-1 MA5620/MA5626 使用自身监控方案的接线关系



MA5620/MA5626 在 F01S100 机柜中使用自身监控方案

F01S100 机柜环境监控电缆接线关系如图 5-2 所示，接线说明如表 5-1 所示。

图 5-2 F01S100 机柜环境监控电缆接线关系图

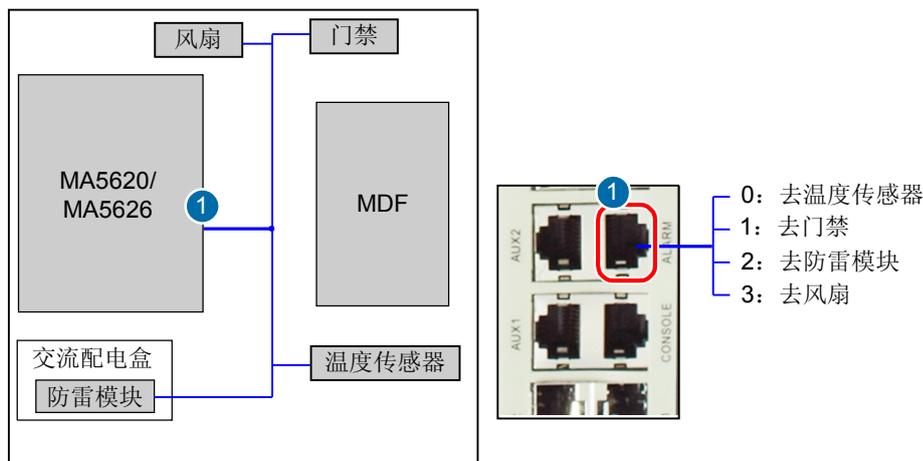


表 5-1 F01S100 机柜环境监控电缆接线表

电缆名称	一端连接	另一端连接
环境监控电缆	主控板 ALARM 接口	温度传感器
		门禁
		防雷模块
		风扇

MA5620/MA5626 在 F01E50 机柜中使用自身监控方案

F01E50 机柜环境监控电缆接线关系如图 5-3 所示，接线说明如表 5-2 所示。

图 5-3 F01E50 机柜环境监控电缆接线关系图

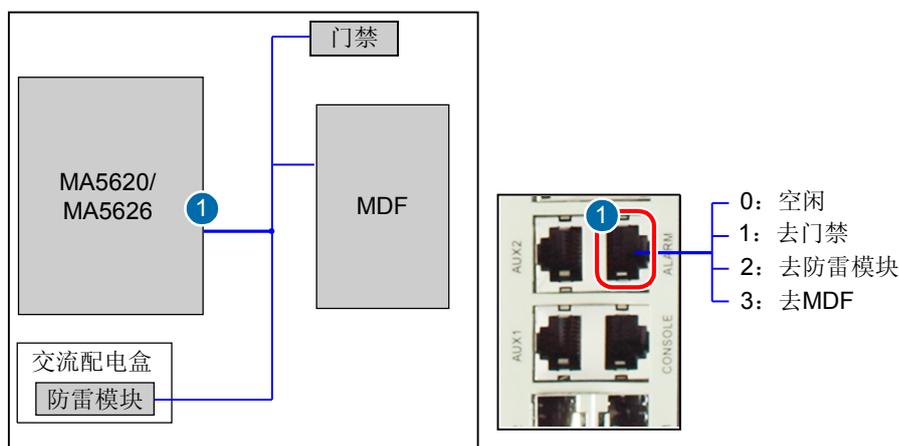


表 5-2 F01E50 机柜环境监控电缆接线表

电缆名称	一端连接	另一端连接
环境监控电缆	面板 ALARM 接口	空闲
		门禁
		防雷模块
		MDF 告警卡条

5.2 配置 H831VESC 监控

MA5620/MA5626 可以通过内置的虚拟环境监控单元 H831VESC，监控设备所处的环境状态，以下介绍 H831VESC 的配置方法。

背景信息

- H831VESC 为 MA5620/MA5626 设备主控板内置虚拟环境监控单元，主控板上的 MONITOR 口通过环境监控电缆和和外置传感器相连。
- H831VESC 的 EMU ID、与机框连接的从节点号由系统自动生成，用户无法自行修改。
- 对于 H831VESC，系统支持 4 个数字量，用户均可自行定义。其中：
 - 数字量 0 名称默认为烟雾。
 - 数字量 1 名称默认为机柜门。
 - 数字量 2 名称默认为防雷器。
 - 数字量 3 名称默认为配线架。

系统缺省数字量的默认有效电平均为低电平。

数据规划

表 5-3 H831VESC 配置数据规划表

配置项	数据	备注
数字量参数	数字量 ID: 0	数字量 0 在 F01S100 机柜中用于监控高温，在 F01E50 机柜中空闲。
	数字量 0 的有效电平: 低电平	使用低电平来代表有效电平，低电平时主机不上报告警。
	数字量 0 的名称: Temperature	根据实际需要配置数字量参数。此处为监控高温的监控数字量，对温度的状态进行监控。
	数字量 0 的自定义告警索引: 5	当机柜内温度升高到 67° C ~ 73° C 时，主机将上报告警。 告警的索引 ID 的具体定义如下： 0: 烟感 1: 门禁 2: 防雷 3: 配线架 4: 交流输入断电 5: 数字量自定义告警。
	数字量 ID: 1	数字量 1 在 F01S100 和 F01E50 机柜中都用于监控门禁。
	数字量 1 的有效电平: 高电平	使用高电平来代表有效电平，高电平时主机不上报告警。
	数字量 1 的名称: Door	根据实际需要配置的数字量来设置。此处为门禁的监控数字量，对门禁的状态进行监控。
	数字量 1 的自定义告警索引: 1	当机柜门被打开时，主机将上报告警。
	数字量 ID: 2	数字量 2 在 F01S100 和 F01E50 机柜中都用于监控防雷模块。

配置项	数据	备注
	数字量 2 的有效电平：低电平	使用低电平来代表有效电平，低电平时主机不上报告警。
	数字量 2 的名称：SPD	根据实际需要配置数字量参数。此处为防雷模块的监控数字量，对配线架的状态进行监控。
	数字量 2 的自定义告警索引：2	当防雷模块故障时，主机将上报告警。
	数字量 ID：3	数字量 3 在 F01S100 机柜中用于监控机柜风扇，在 F01E50 机柜中用于监控 MDF。
	数字量 3 的有效电平：低电平	使用低电平来代表有效电平，低电平时主机不上报告警。
	数字量 3 的名称：Fan	根据实际需要配置的数字量来设置。此处为风扇的监控数字量，对风扇的状态进行监控。
	数字量 3 的自定义告警索引：5	当风扇故障时，主机将上报告警。

操作步骤

步骤 1 查询 H831VESC 状态。

使用 **display emu** 命令查询环境监测单元的运行状态

步骤 2 配置数字量参数。

使用 **esc digital** 命令设置环境监测单元数字量的有效电平、标识该数字量的名称、数字量的告警索引等参数。

步骤 3 查询 H831VESC 环境信息。

使用 **display esc environment info** 命令查询环境量信息。

步骤 4 保存数据。

使用 **quit** 命令退出 H831VESC 模式后，使用 **save** 命令保存数据。

---结束

操作结果

配置完成后，H831VESC 正常工作，且对 MA5620/MA5626 所设置的数字监控量进行监控。当实际监控数字量的电平和系统配置有效电平不一致时，MA5620/MA5626 将上报故障告警。

任务示例

举例：配置环境监测单元 H831VESC，参数规划如表 5-3 所示。

```

huawei(config)#display emu 0

EMU ID: 0
-----
EMU name      : H831VESC
EMU type      : H831VESC
Used or not   : Used
EMU state     : Normal
Frame ID      : 0
Subnode       : 1
COM port      : -
-----

huawei(config)#interface emu 0
huawei(config-if-h831vesc-0)#esc digital 0 available-level low-level digital-alarm 5 name
Temperature
huawei(config-if-h831vesc-0)#esc digital 1 available-level high-level digital-alarm 1 name Door
huawei(config-if-h831vesc-0)#esc digital 2 available-level low-level digital-alarm 2 name SPD
huawei(config-if-h831vesc-0)#esc digital 3 available-level low-level digital-alarm 5 name Fan
huawei(config-if-h831vesc-0)#display esc environment info
      EMU ID: 0                      ESC environment state
-----Digital environment info-----
ID Name      State Value | ID Name      State Value
0 Temperature Normal 0   | 1 Door       Alarm 1
2 Arrester   Normal 0   | 3 Fan        Normal 0
-----

huawei(config-if-h831vesc-0)#quit
huawei(config)#save

```

6 传感器

关于本章

传感器用来实现温度、水浸等监控量的数据采集。本章节介绍传感器的外观、技术参数、工作原理以及安装。

6.1 传感器介绍（选配）

介绍了各种类型的传感器，包括温湿度传感器、门禁传感器、烟雾传感器、水浸传感器、配线架传感器、防雷箱传感器、蓄电池温度传感器、电源保护模块传感器。介绍了用户自选温湿度传感器、水浸传感器、门禁传感器和烟雾传感器时应满足的指标。

6.2 安装传感器

针对华为公司配置（选配）的几种传感器，介绍传感器的安装方法。对于非华为公司配置（选配）的传感器，安装时请参见对应传感器的说明书。

6.1 传感器介绍（选配）

介绍了各种类型的传感器，包括温湿度传感器、门禁传感器、烟雾传感器、水浸传感器、配线架传感器、防雷箱传感器、蓄电池温度传感器、电源保护模块传感器。介绍了用户自选温湿度传感器、水浸传感器、门禁传感器和烟雾传感器时应满足的指标。

6.1.1 温湿度传感器

温湿度传感器主要用于对机房里的环境温、湿度进行实时监控。

6.1.2 门禁传感器

门禁传感器用于对门窗开启进行监控。

6.1.3 烟雾传感器

烟雾传感器用于探测火灾发生时产生的烟雾，可以有效的预警火灾。

6.1.4 水浸传感器

水浸传感器用于监测液位变化，实现有效监控。

6.1.5 配线架传感器

通过检测配线架上的保安单元状态实现对配线架状态的监控。

6.1.6 防雷模块

防雷模块具有雷电过电压保护功能，用来保护电源设备和用电设备的安全。

6.1.7 蓄电池温度传感器

蓄电池温度传感器通过采样蓄电池组环境温度，实现对蓄电池温度的实时监控。

6.1.8 用户自选传感器

介绍用户自选温湿度传感器、水浸传感器、门禁传感器和烟雾传感器时应满足的指标。

6.1.1 温湿度传感器

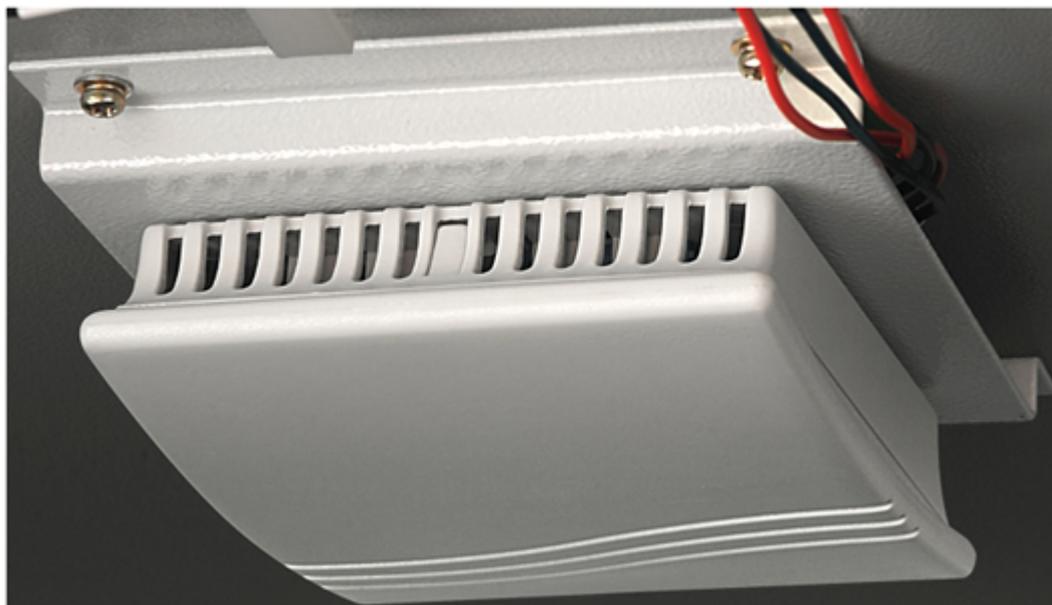
温湿度传感器主要用于对机房里的环境温、湿度进行实时监控。

外置温湿度传感器主要用于对机房里的环境温、湿度进行实时监控。外置温湿度传感器输出信号一般为标准的电流（4mA ~ 20mA）模拟量输出。

外观

温湿度传感器的外观如[图 6-1](#) 所示。

图 6-1 温湿度传感器外观图



技术参数

温湿度传感器的技术参数如表 6-1 所示。

表 6-1 温湿度传感器技术参数表

参数名	参数值	
	温度传感器	湿度传感器
测量范围	-20℃ ~ 80℃	0 RH ~ 100% RH
准确度	≤ ±0.3℃ (25℃时)	≤ ±2% RH (25℃, 30% RH ~ 80% RH 时)
供电电压	12V DC ~ 24V DC	
信号输出	4mA ~ 20mA (线性对应测量范围)	
取样电阻	≤ 500Ω	
敏感元件	Pt100 铂电阻	S108 湿敏电容器
工作温度	-20℃ ~ 80℃	
储存温度	-40℃ ~ 60℃ (非凝结)	
外壳材料	ABS 工程塑料	

 说明

1. 环境监控上报的温度可能会比实际温度要高几度的场景。
 - 传感器集成在单板上，而单板往往摆在机柜上部的出风口。
 - 传感器集成在单板上，单板本身会发热。
 - 外接的传感器安装在机柜顶端，也处于出风口。
2. 湿度传感器可能与实际湿度不准的几种原因。
 - 环境湿度和环境温度有紧密关系，相对湿度与温度成反比，温度越高相对湿度越低。
 - 公司的温湿度传感器常常一体化，有可能是安装在机柜顶部，由于出风口温度高，会导致局部相对湿度低。
 - 安装在单板上的传感器也一样，单板表面温度由于单板器件发热会高于环境几度，会导致局部相对湿度低。
 - 湿度传感器属于易损器件，器件厂家提供的器件本身需要 1 ~ 2 年校准一次。所以发货的传感器往往会使用多年，也没有条件进行校准。会导致检测结果会有所漂移。
 - 温度性能：湿度传感器的指标通常在 25℃ 下的给出，随着环境温度的变化，其精度变化较大。
3. 当温湿度处在临界值时，单板和主机处理计算的过程中会出现四舍五入的情况，可能会出现温湿度超出告警上下限但设备上没有告警，不过误差不会很大。

6.1.2 门禁传感器

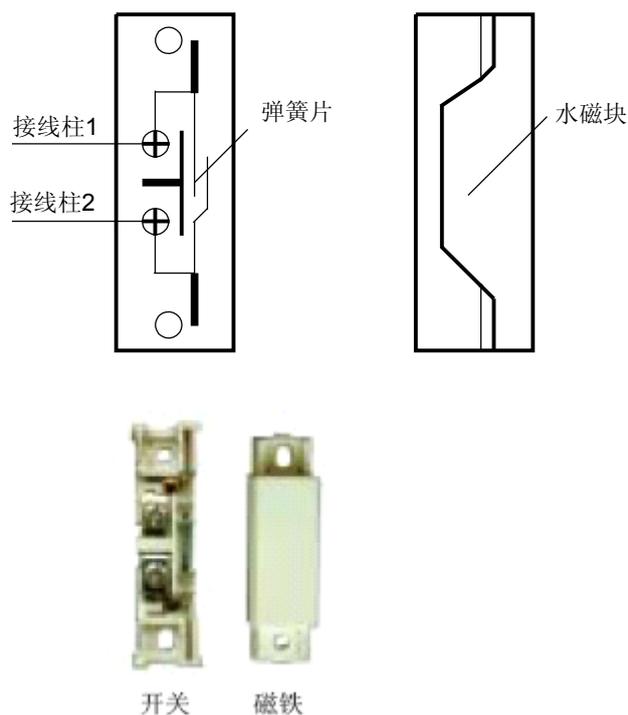
门禁传感器用于对门窗开启进行监控。

外观

门禁传感器一般采用门磁开关为探测器件。门禁开关由左右两个门瓣组成，为隐秘式安装，通过电磁场和电的相互作用，吸合弹片。一般用于门窗开启监控，其输出为无极性干接点输出。

门禁传感器的外观如 [图 6-2](#) 所示。

图 6-2 门禁传感器外观图



技术参数

门禁传感器的技术参数如表 6-2 所示。

表 6-2 门禁传感器技术参数表

参数名	参数值
型号	HO-03A
作用距离	$\geq 25\text{mm}$
接点容量	可承受电压: 150V DC
	可承受电流: 0.5A
阻抗	0.3Ω
功率	10W
输出信号类型	干接点

6.1.3 烟雾传感器

烟雾传感器用于探测火灾发生时产生的烟雾，可以有效的预警火灾。

外观

烟雾传感器对燃烧时产生的白色烟雾敏感，用于探测火灾发生时产生的烟雾，可以有效的预警火灾。目前华为公司采用的烟雾传感器有离子型和光电型两种型号。

烟雾传感器的外观如[图 6-3](#)所示。

图 6-3 烟雾传感器外观图



原理

当探测器处于告警状态时红色指示灯常亮。在系统复位或短暂掉电且又重新上电后，传感器恢复无告警状态，此时红色指示灯由常亮恢复正常闪烁状态，如[表 6-3](#)所示。

表 6-3 探测器指示灯说明

指示灯	指示状态	指示含义
红色指示灯	常亮	探测器处于告警状态
	闪烁	传感器处于无告警状态

技术参数

烟雾传感器的技术参数如[表 6-4](#)所示。

表 6-4 烟雾传感器技术参数表

参数名	参数值
型号	JTY-GD-01K
供电电压	24V DC \pm 5%
工作电流	<50uA
上电时间	\leq 30s
上电电流	<150uA

参数名	参数值
工作温度范围	-10℃~+55℃
工作湿度范围	≤95% RH (40℃±2℃, 无冷凝)
输出信号类型	干接点

 说明

JTY-GD-01K 烟雾传感器配发电缆长 10m。

6.1.4 水浸传感器

水浸传感器用于监测液位变化，实现有效监控。

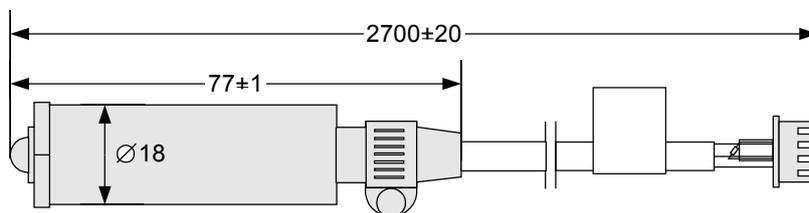
外观

华为公司采用的水浸传感器是一种采用光电原理的投入式限位液位传感器。该传感器为电流型输出，当传感器浸入液体时，供电电源对信号端形成灌入电流，从而监测液位变化。

水浸传感器外观图如图 6-4 所示。

图 6-4 水浸传感器外观图

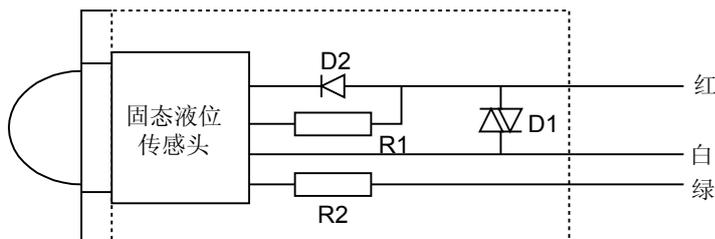
单位：mm



原理

水浸传感器的电原理框图如图 6-5 所示。

图 6-5 水浸传感器电原理框图



水浸传感器为三线接口：

- 绿线：当无被测液体接触固态水浸传感头表面时，输出端小于 80uA。
- 红线：当有被测液体接触固态水浸传感头表面时，输出端相对于电源端吸收电流 10mA ~ 15mA。固态水浸传感头采用红外光电原理，当外界被测液体接触到传感头表面时，改变了光线路径，红外接受管处于截止状态，从而触发反向器翻转，输出呈低电平吸收电流状态。
- 白线：接地。

技术参数

水浸传感器的技术参数如表 6-5 所示。

表 6-5 水浸传感器技术参数

参数名	参数值
型号	YW517B
供电电压	12V DC ± 5%
无液体被检测输出电流	<80uA
有液体被检测输出电流	10mA ~ 15mA
输出信号类型	电流
工作温度范围	-20°C ~ +70°C

 说明

YW517B 水浸传感器配发电缆长 2.7m。

6.1.5 配线架传感器

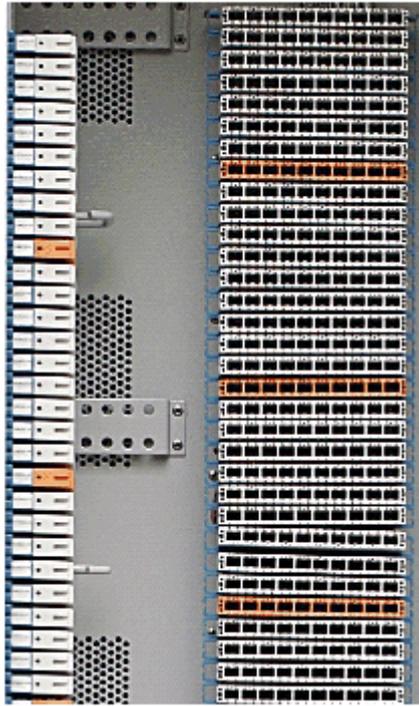
通过检测配线架上的保安单元状态实现对配线架状态的监控。

外观

配线架是市话通信线路中的一种接续和防护设备。在配线架中，一般均包括了内外线配线模条和保安单元，配线架的状态检测实际上是检测配线架上保安单元的状态。

配线架的外观如图 6-6 所示。

图 6-6 配线架的外观图



说明

- 从检测的角度来看，可以把每个保安单元看作是一个“开关”，设备中的所有保安单元构成一个并联的“开关”阵列，在正常情况下，所有“开关”均断开，检测点为高电平，此时通过 ESC 板检测到的配线架状态为正常。
- 当任一路保安单元因与其相连的用户线路出现过电压过电流而动作时，该“开关”闭合，将检测点接至设备的保护地（PGND），既起到对过电压过电流进行泄放，又可以产生故障信号，通过 ESC 的检测向网管后台报告配线架的状态，实现系统对配线架的监测。
- 一般保安模块上有 LED 灯，当保安单元烧坏时 LED 灯是亮的，可以用于故障定位。

6.1.6 防雷模块

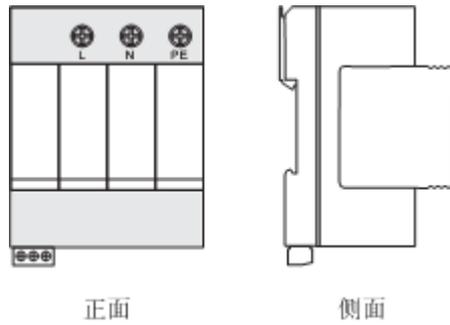
防雷模块具有雷电过电压保护功能，用来保护电源设备和用电设备的安全。

外观

防雷模块用于 220V 单相电源的雷电过电压防护，防止雷电等引起的浪涌电压对用电设备造成的损坏。

防雷模块外观如[图 6-7](#)所示。

图 6-7 防雷模块外观图



原理

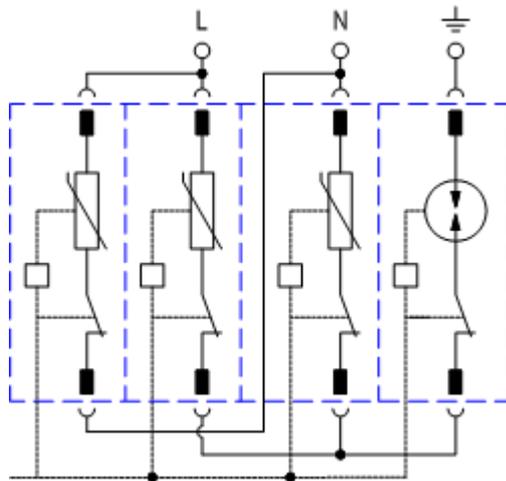
防雷模块采用“3+1”防护电路，内置过热过流保护功能。当防雷模块失效时能自动与电网断开，彻底避免防雷模块短路失效时所引起火灾的发生。

防雷模块带有遥信告警接口（干接点），便于远端监控。

当某防雷模块的指示窗为红色时，表示该防雷模块已失效，必须及时更换；如接有远端告警时，则告警器会发出告警信号。

防雷模块的防护原理如图 6-8 所示。

图 6-8 防雷模块原理示意图



技术参数

防雷模块的技术参数如表 6-6 所示。

表 6-6 防雷模块（20kA）参数表

参数	取值
标称电压	单相 220V AC
最大持续运行电压 (U_c)	385V AC
最大放电电流 (I_{max})	40kA (8/20 μ s)
标称放电电流 (I_n)	20kA (8/20 μ s)
保护水平 (U_p)	2kV
响应时间	≤ 25 ns
接线端子可夹紧导线面积	6mm ² ~ 25mm ²
尺寸 (宽×深×高)	90mm×65mm×72mm
使用环境条件	<ul style="list-style-type: none">● 温度: -40℃ ~ +70℃● 相对湿度: $\leq 95\%$

6.1.7 蓄电池温度传感器

蓄电池温度传感器通过采样蓄电池组环境温度，实现对蓄电池温度的实时监控。

外观

蓄电池温度传感器用于采样蓄电池组环境温度，应将温度探头放于电池舱内最能体现电池整体环境温度的地方，不能与其它发热设备相连。蓄电池温度传感器有单独的部件编码。

蓄电池温度传感器的外观如图 6-9 所示。

图 6-9 蓄电池温度传感器外观图



工作原理

- 蓄电池温度传感器温度测量范围： $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ；测量精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 蓄电池温度传感器输出 $4\text{mA} \sim 20\text{mA}$ 电压信号： -20°C 时输出 4mA ，温度每升高 1°C ，电压升高 0.16mA 。
- 监控模块收到蓄电池温度传感器上报的电压信号后，经过解析处理，反映到后台网管界面为标准温度显示。

6.1.8 用户自选传感器

介绍用户自选温湿度传感器、水浸传感器、门禁传感器和烟雾传感器时应满足的指标。

温湿度传感器指标

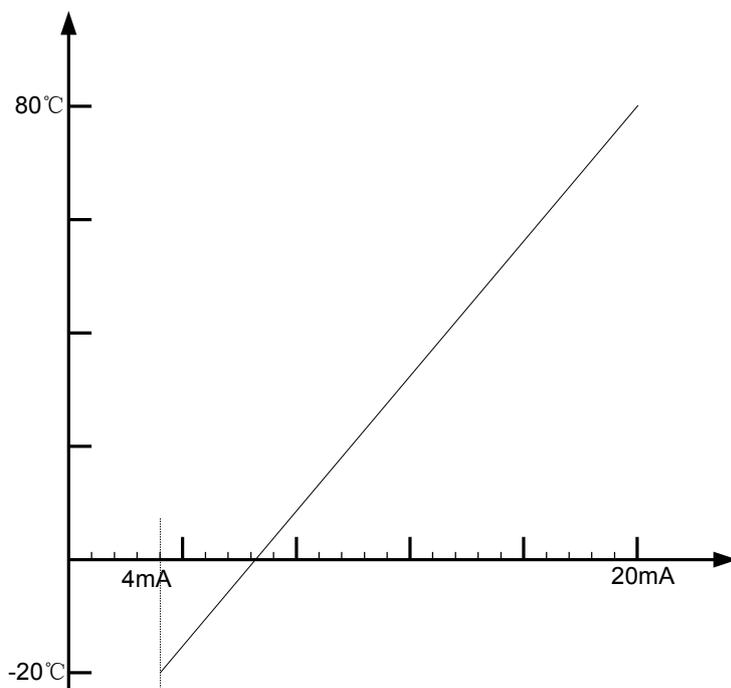
用户自选温湿度传感器时必须满足的指标如下：

- 工作电压： 24V
- 温度信号输出类型：电流型（ $4\text{mA} \sim 20\text{mA}$ ）

- 湿度信号输出类型：电流型（4mA ~ 20mA）
- 温度测量范围：-20°C ~ 80°C
- 湿度测量范围：0% RH ~ 100% RH

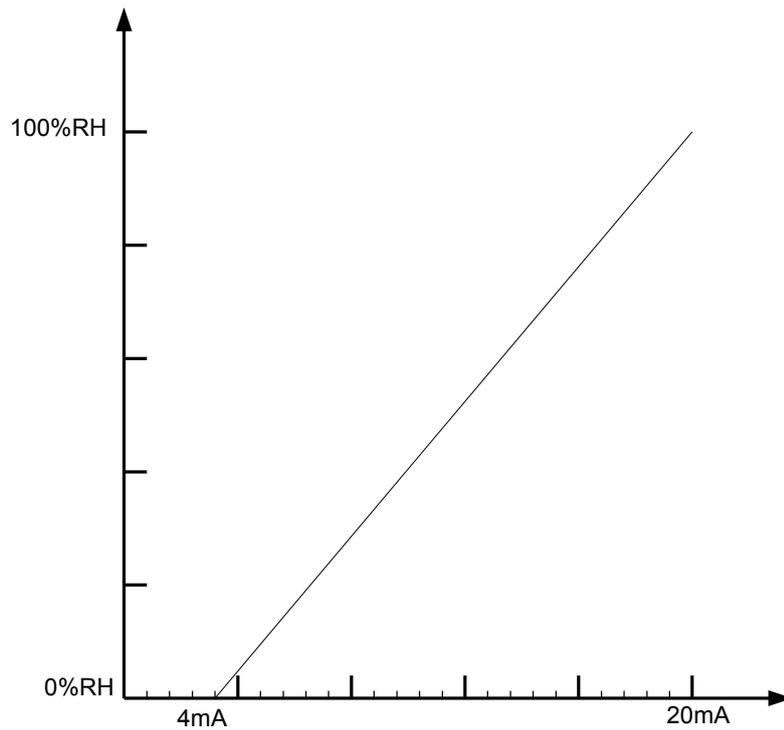
温度与输出电流的对应关系如图 6-10 所示。

图 6-10 温度与输出电流对应关系图



湿度与输出电流的对应关系如图 6-11 所示。

图 6-11 湿度与输出电流对应关系图



水浸传感器指标

用户自选水浸传感器必须满足的指标如下：

- 工作电压为 24V 或 12V。
- 输出信号类型指标如表 6-7 所示。

表 6-7 输出信号类型指标表

水浸传感器类型	指标	
	无液体被检测	有液体被检测
电流型	输出电流<200uA	输出电流>1mA
电压型	输出电压>5V	输出电压<3.3V
干接点型	断开	接通

门禁传感器指标

用户自选门禁传感器必须满足的指标如下：

- 工作电压为 12V。
- 输出信号类型指标如表 6-8 所示。

表 6-8 输出信号类型指标表

门禁传感器类型	指标	
	门关闭	门打开
电流型	输出电流>1mA	输出电流<200uA
电压型	输出电压<3.3V	输出电压>5V
干接点型	接通	断开

烟雾传感器指标

用户自选烟雾传感器必须满足的指标如下：

- 工作电压为 24V。
- 输出信号类型指标如表 6-9 所示。

表 6-9 输出信号类型指标表

烟雾传感器类型	指标	
	无烟雾被检测	有烟雾被检测
电流型	输出电流<200uA	输出电流>1mA
电压型	输出电压>5V	输出电压<3.3V
干接点型	断开	接通

6.2 安装传感器

针对华为公司配置（选配）的几种传感器，介绍传感器的安装方法。对于非华为公司配置（选配）的传感器，安装时请参见对应传感器的说明书。

6.2.1 安装位置

介绍各类传感器的安装位置。

6.2.2 安装准备

介绍传感器安装之前的准备。

6.2.3 安装温湿度传感器

介绍温湿度传感器安装的背景信息、注意事项和操作步骤。

6.2.4 安装门禁传感器

介绍门禁传感器的安装方法。

6.2.5 安装烟雾传感器

介绍烟雾传感器的安装方法。

6.2.6 安装水浸传感器

介绍水浸传感器的安装方法。

6.2.7 安装配线架传感器

介绍配线架传感器的安装方法。

6.2.8 安装防雷模块

介绍防雷模块的安装方法。

6.2.9 安装蓄电池温度传感器

介绍蓄电池温度传感器的安装方法。

6.2.1 安装位置

介绍各类传感器的安装位置。

要使传感器工作正常，必须选择合适的位置进行安装。表 6-10 列出了各类传感器安装时可以选择的位置。

表 6-10 传感器安装位置表

传感器	位置
水浸传感器	容易进水或地势低洼的地方
烟雾传感器	房屋天花板的中间位置、机柜设备舱顶部
门禁传感器	门顶门框与门的交接处
温湿度传感器	空气流动顺畅处，空气流动速度最好在 0.1m/s ~ 1m/s 的范围内，如机柜设备舱顶部。
配线架传感器	-
防雷箱传感器	-
蓄电池温度传感器	将温度探头放于电池舱内最能体现电池整体环境温度的地方，不能与其它发热设备相连。
过欠压保护模块	模块应安装于 AC 配电前级

6.2.2 安装准备

介绍传感器安装之前的准备。

检查包装

检查包装是否开裂，有无明显的碰撞痕迹。如果包装破损，且有可能危及其内部的设备安全，请联系当地办事处更换。

环境要求

安装前应检查环境是否符合技术要求，如表 6-11 所示。

表 6-11 技术要求表

名称	测量对象	参数
温度测量	测量范围	-20℃ ~ 80℃
	测量精度	±3℃
湿度测量	测量范围	0% RH ~ 100% RH
	测量精度	±5%
开关量检测	测量内容	烟雾、门磁、水浸等
	告警响应时间	<10s
模拟量检测	测量范围	4mA ~ 20mA 或 0V ~ 5V
	测量精度	±1%
继电器输出控制	控制反应时间	<1s
	干接点输出容量	耐压 110V DC、125V AC，最大负载电流 1A（30V DC）
通信速率	RS-232、RS-485	UA5000:9600bit/s MA5600T:19200bit/s

6.2.3 安装温湿度传感器

介绍温湿度传感器安装的背景信息、注意事项和操作步骤。

背景信息

温湿度传感器的安装要求：

- 一般采用壁挂式安装，要求离地高度约 1.5m
- 应安装在空气流动顺畅处，空气流动速度最好在 0.1m/s ~ 1m/s 的范围内
- 请勿安装在下列场所：
 - 相对湿度长期高于 90%RH
 - 环境温度低于-20℃
 - 能被冷、热风机的风直接吹到
 - 有酸气、油气等腐蚀性气体或空气污染
 - 空气流动不畅的死角
 - 空气流动太快的地方，如房间通风口和空调通风孔等温度变化较快处
- 应避开走线槽槽口安装

注意事项

- 安装时应确保安装面的清洁

- 安装和更换时一定要关闭电源
- 应避免在安装好的传感器周围打孔，以免灰尘影响传感器功能，若打孔不可避免，需对传感器采取必要的保护措施
- 禁止用手触摸电路板上的湿敏元件，以免传感器功能不正常
- 取盒盖、取电路板和接线时要小心，避免机械损伤
- 拿电路板时，要拿住电路板两侧边缘，不碰触元器件，避免元器件引脚歪曲或者静电损坏
- 取下的电路板应放在干净清洁处

操作步骤

- 步骤 1** 将温湿度传感器背板取下，可见背板上的三个安装孔，用铅笔在安装墙面上标记出孔位。
- 步骤 2** 选择 $\Phi 6$ 的钻头用冲击钻在标记的孔位处打孔。
- 步骤 3** 将塑料膨胀管 M6 \times 26 放入安装孔中。
- 步骤 4** 用 M2 的自攻螺钉将温湿度传感器背板固定在墙上。
- 步骤 5** 将温湿度传感器主体安装在背板上。
- 步骤 6** 连接传感器线缆，温湿度传感器使用的监控线的接口关系如图 6-12、图 6-13 和图 6-14 所示。

说明

图中 JTAx 是指 ESC 上第几个模拟量接口，由监控线缆上的主标签决定。监控线缆插入对应的模拟量接口。

图 6-12 温湿度传感器接线关系图（04026800）

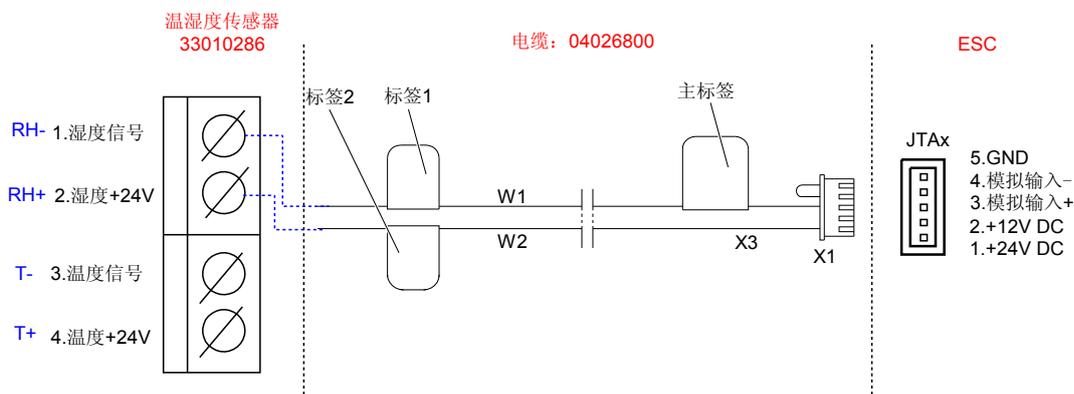


图 6-13 温湿度传感器接线关系图（04026802）

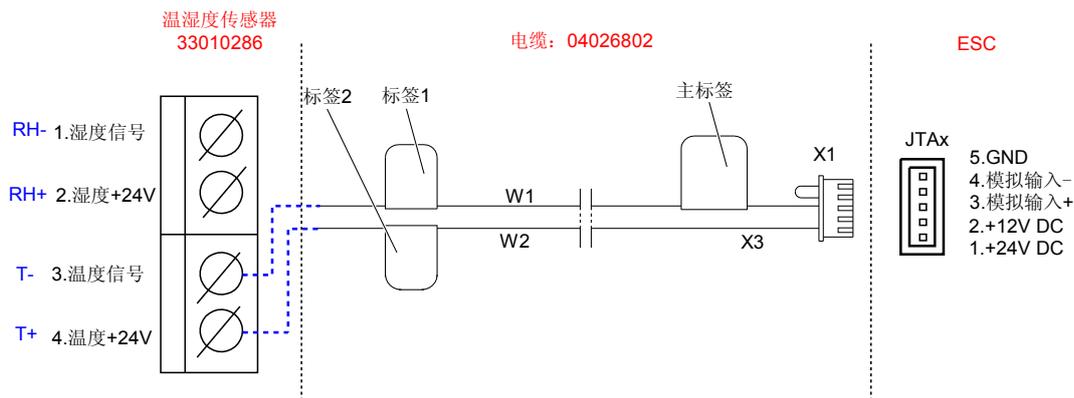
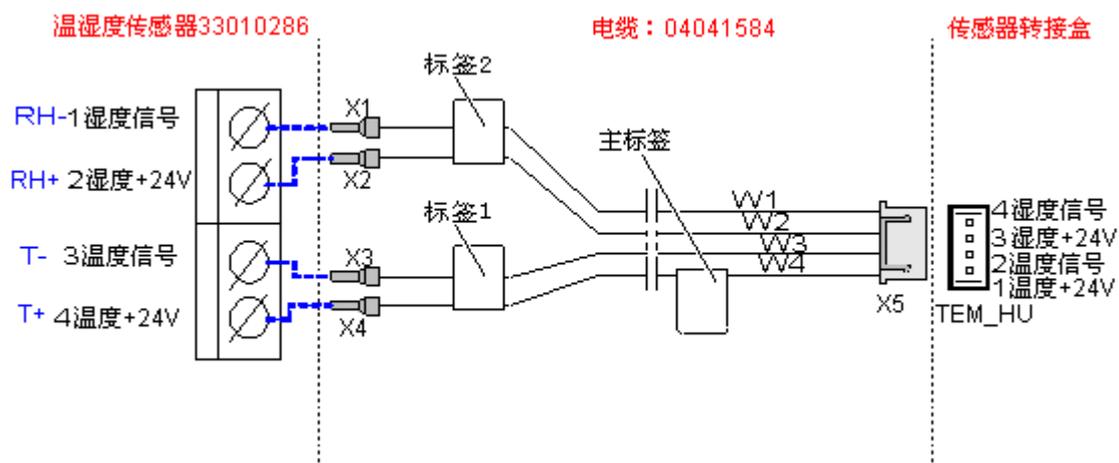


图 6-14 温湿度传感器接线关系图（04041584）



---结束

6.2.4 安装门禁传感器

介绍门禁传感器的安装方法。

背景信息

门禁传感器的安装要求：

- 安装门禁传感器的门在闭合的时候，门缝间隙需 $<5\text{mm}$ 。
- 若门缝间隙 $\geq 5\text{mm}$ ，请移动门禁位置，以保证在门闭合时两门禁的间隙 $<5\text{mm}$ 。

操作步骤

步骤 1 选定门禁传感器安装位置，做好标记。

步骤 2 用冲击钻在标记好的位置上打孔。

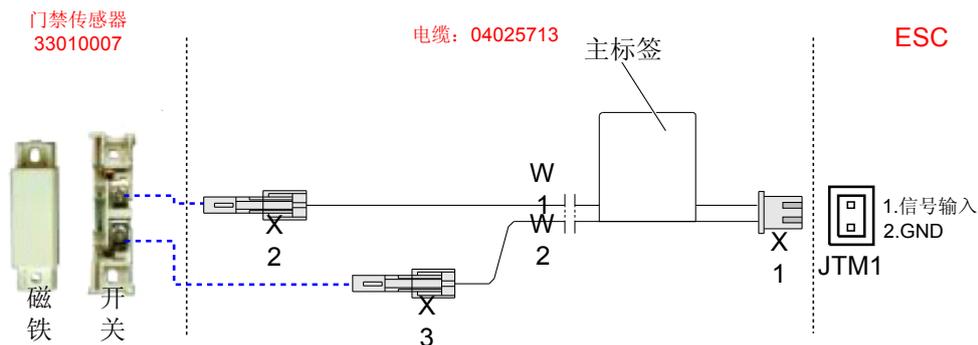
步骤 3 安装并紧固门禁传感器。

步骤 4 连接传感器线缆，门禁传感器的接线关系如图 6-15 所示。

 说明

图中 JTM1 是指 ESC 上的数字量接口，由监控线缆上的主标签决定。监控线缆插入对应的数字量接口。

图 6-15 门禁传感器接线关系图



---结束

6.2.5 安装烟雾传感器

介绍烟雾传感器的安装方法。

背景信息

烟雾传感器的安装要求：

- 安装在机柜顶部/房屋天花板的中间位置时，应满足如下要求：
 - 周围 0.5m 范围内无遮挡物
 - 离空调送风口的水平距离>1.5m
 - 离顶棚送风口的水平距离>0.5m
 - 离空调出风口的安装距离>1.5m
- 可安装于初期有阴燃阶段，并产生大量烟雾的场所。请勿安装在有下列情形的场所：
 - 燃烧时全产生黑烟的场所及燃烧时无烟或极少烟的场所
 - 长期相对湿度>95%RH 的场所
 - 气流速度>5m/s 的场所
 - 有大量粉尘、水雾滞留的场所
 - 可能产生腐蚀性气体的场所
 - 正常情况下有烟滞留的场所
 - 产生醇类、醚类、酮类等有机物质的场所

- 上电前需确保探测器与控制器正确连接，上电 30s 后红色指示灯开始正常闪烁，闪烁周期为 9s ~ 15s
- 因烟雾传感器易堆积灰尘，应定期对烟雾传感器进行除尘处理，以免产生误告警

注意事项

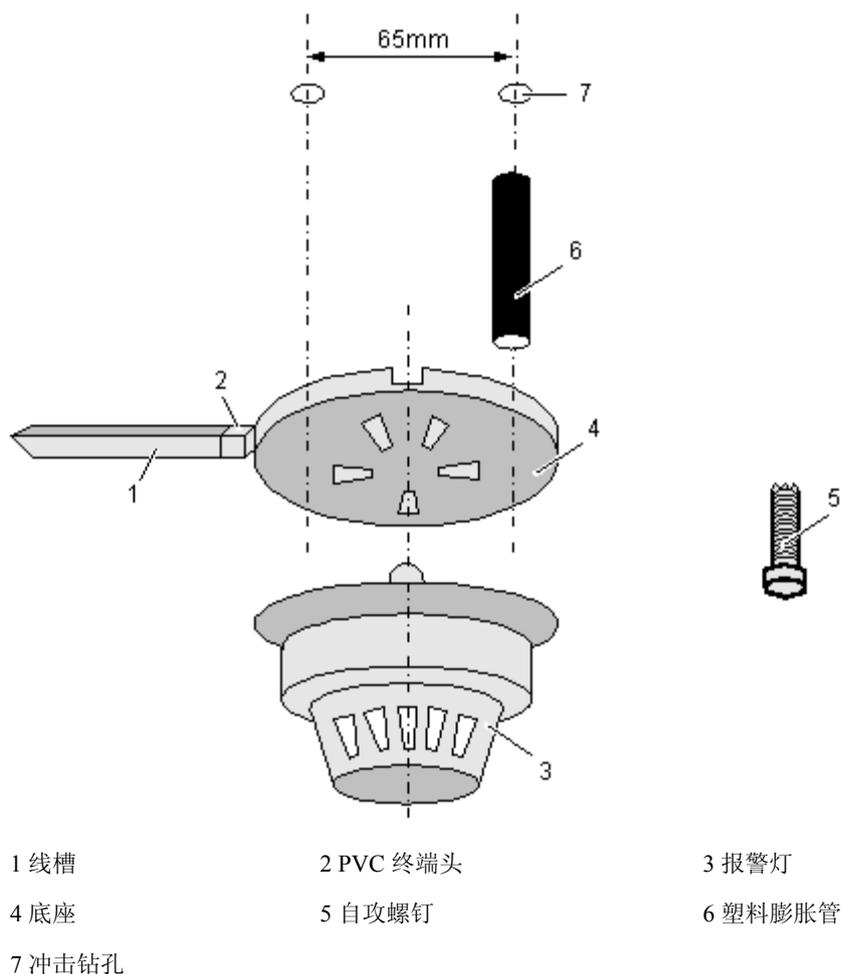
探测器未开通使用前，请勿摘除随探测器附带的防尘罩，以免探测器受到污染。

操作步骤

步骤 1 安装烟雾传感器。

线槽端头与传感器底座连接处，用 PVC 终端头过渡。为保证线槽与 EMU 安装在同一轴心线上，建议先安装底座，再安装线槽。烟雾传感器具体的安装如图 6-16 所示。

图 6-16 烟雾传感器安装示意图

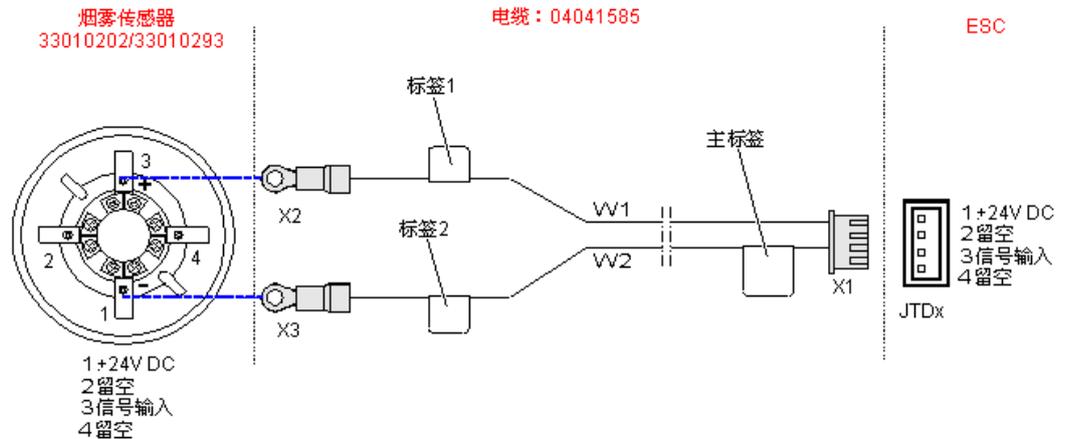


步骤 2 连接传感器线缆，烟雾传感器的接线关系如图 6-17 所示。

说明

图中 JTDx 是指 ESC 上第几个数字量接口，由监控线缆上的主标签决定。监控线缆插入对应的数字量接口。

图 6-17 烟雾传感器接线关系图



---结束

6.2.6 安装水浸传感器

介绍水浸传感器的安装方法。

背景信息

水浸传感器的安装位置包括：

- 室内型机柜：室内型机柜安装在机房中，水浸传感器也安装在机房中的地面上，靠近机柜的地方。
- 室外型机柜：水浸传感器安装在机柜设备舱的最底部。

注意事项

- 禁止反向供电。
- 禁止测量丙酮、氯化物溶剂。
- 禁止打开水浸传感器外壳，以免损坏水浸传感器。
- 使用过程中，建议定期维护（1～6个月）水浸传感器，保持固态液位传感头表面清洁，检查外壳是否出现破损及其他异常，如有损坏，需要立即更换水浸传感器。

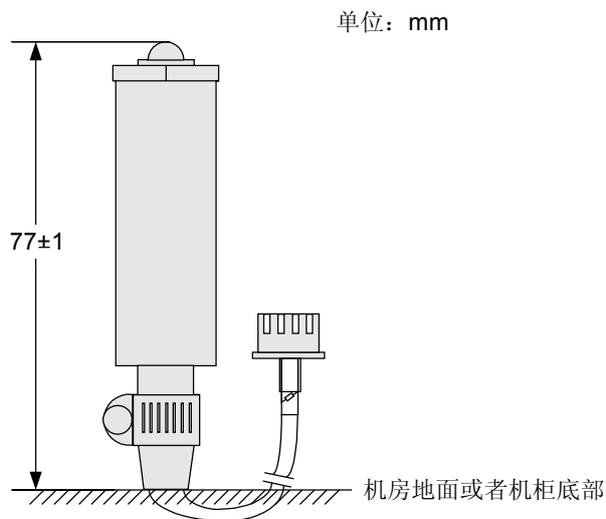
操作步骤

步骤 1 安装水浸传感器。

- 室内型机柜：在机房中找一个固定物（如竖着的木棍），将水浸传感器竖着安装在地面上，并通过绳缆将水浸传感器捆绑在该固定物上，保持固态液位传感头朝上。
- 室外型机柜：将水浸传感器竖着安装在机柜设备舱的最底部，并通过绳缆将水浸传感器捆绑在机柜中，保持固态液位传感头朝上。

水浸传感器的安装方法如[图 6-18](#)所示。

图 6-18 水浸传感器安装方法示意图



说明

固态液位传感头朝上是为了消除液滴造成的报警错误或延时。

步骤 2 连接传感器线缆。当水浸传感器与 ESC 连接时，接线关系如图 6-19 所示。当水浸传感器与传感器转接盒连接时，接线关系如图 6-20 所示。

图 6-19 水浸传感器接线关系图

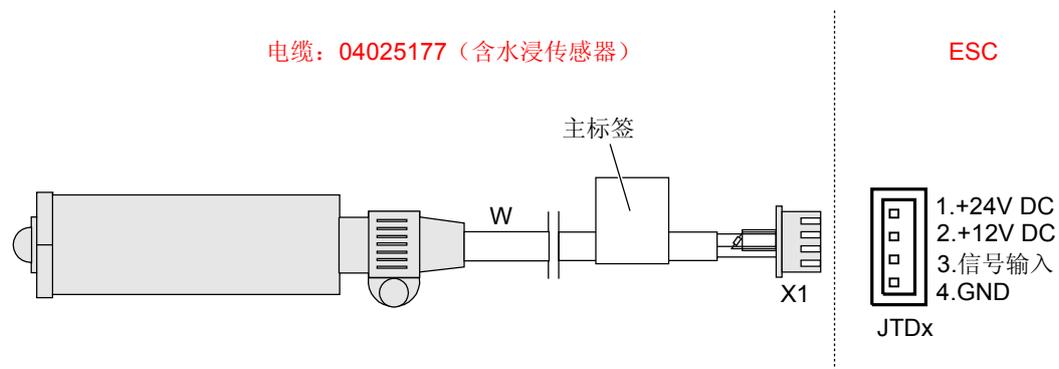
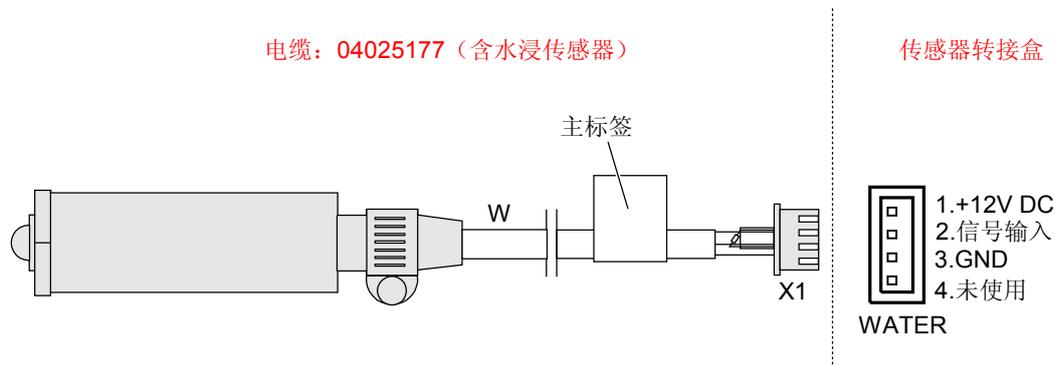


图 6-20 水浸传感器接线关系图



---结束

6.2.7 安装配线架传感器

介绍配线架传感器的安装方法。

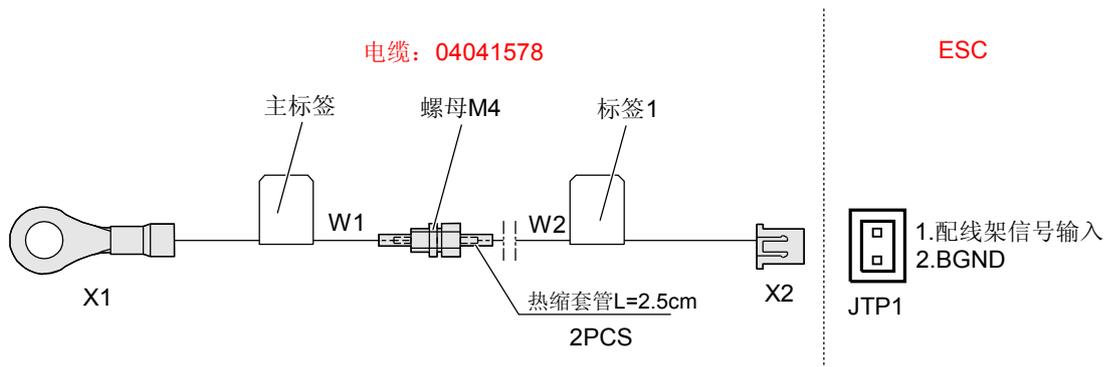
背景信息

在配线架中，一般均包括了内外线配线模条和保安单元，配线架传感器实际上是检测配线架上保安单元的状态。

操作步骤

步骤 1 连接传感器线缆，配线架的接线关系如图 6-21 所示。

图 6-21 配线架接线关系图



---结束

6.2.8 安装防雷模块

介绍防雷模块的安装方法。

背景信息

防雷模块用于 220V 单相电源的雷电过电压防护，防止雷电等引起的浪涌电压对用电设备造成的损坏。

注意事项

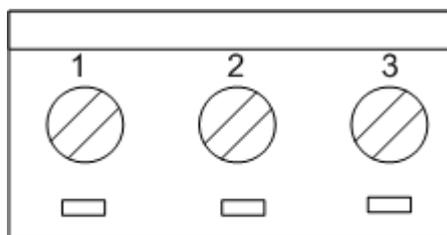
- 防雷模块应由被授权的专业人员安装与维护。
- 防雷模块底座安装与维护时必须断开电源，严禁带电操作，以防发生触电意外

操作步骤

步骤 1 将防雷模块卡入导轨。

步骤 2 将远程监控告警线连接至防雷模块的告警接线端子，告警接线端子的定义如[图 6-22](#)所示。

图 6-22 告警接线端子



1、2为正常常闭，故障开路
2、3为正常常开，故障短路

---结束

6.2.9 安装蓄电池温度传感器

介绍蓄电池温度传感器的安装方法。

背景信息

- 蓄电池温度传感器用于采样蓄电池组环境温度。
- 温度探头放于电池舱内最能体现电池整体环境温度的地方，不能与其它发热设备相连。

注意事项

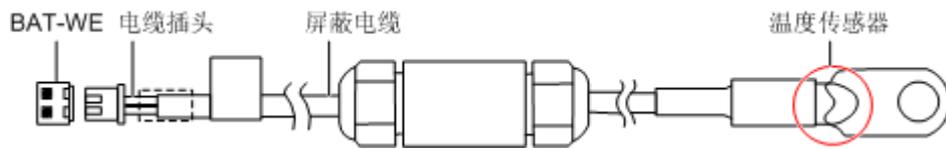
温度探头放于电池舱内最能体现电池整体环境温度的地方，不能与其它发热设备相连。

操作步骤

步骤 1 电缆插头连接到传感器转接盒的 BAT-WE 端口，如[图 6-23](#)所示。

步骤 2 温度探头（OT 端子接线方式）与蓄电池组其中一个单体电池的负极端子绑定在一起，如[图 6-23](#)所示。

图 6-23 蓄电池温度传感器的接线关系图



---结束