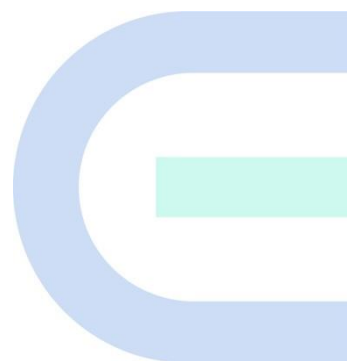


RG-FS3 系列交换机

硬件安装手册



文档版本 V1.1

归档日期 2023-01-30

copyright © 2023 锐捷网络

版权声明

copyright © 2023 锐捷网络

保留对本文档及本声明的一切权利。

未得到锐捷网络的书面许可，任何单位和个人不得以任何方式或形式对本文档的部分或全部内容进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其他语言、将其部分或全部用于商业用途。

 **锐捷**   和其他锐捷网络商标均为锐捷网络的商标。

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。

免责声明

您所购买的产品、服务或特性等应受商业合同和条款的约束，本文档中描述的部分或全部产品、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，锐捷网络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。锐捷网络保留在没有任何通知或者提示的情况下对文档内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导。锐捷网络在编写本手册时已尽力保证其内容准确可靠，但并不确保手册内容完全没有错误或遗漏，本手册中的所有信息也不构成任何明示或暗示的担保。

前言

读者对象

本书适合下列人员阅读

- 网络工程师
- 技术推广人员
- 网络管理员

技术支持

- 锐捷睿易官方网站: <https://www.ruijiery.com/>
- 锐捷睿易在线客服: <https://ocs.ruijie.com.cn/?p=smb>
- 锐捷网络官方网站服务与支持版块: <https://www.ruijie.com.cn/service.aspx>
- 7天无休技术服务热线: 4001-000-078
- 锐捷睿易技术论坛: <http://bbs.ruijiery.com/>
- 常见问题搜索: <https://www.ruijie.com.cn/service/know.aspx>
- 锐捷睿易技术支持与反馈信箱: 4001000078@ruijie.com.cn
- 锐捷网络服务公众号: 【锐捷服务】扫码关注



本书约定

1. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：



危险

表示重要安全操作指导。在对设备进行操作时，应注意此类信息并了解放置发生意外的标准做法，否则可能会造成人身伤害。



警告

表示用户必须严格遵守的规则。如果忽视此类信息，可能导致数据丢失或设备损坏。



注意

表示用户必须了解的重要信息。如果忽视此类信息，可能导致功能失效或性能降低。



说明

用于提供补充、申明、提示等。如果忽视此类信息，不会导致严重后果。



产品/版本支持情况

用于提供产品或版本支持情况的说明。

2. 说明

本手册提供了安装步骤、故障排除、技术规格，以及电缆和连接器的规格和使用准则，适用于想对上述内容进行了解且在安装和维护网络硬件方面具有一定经验的用户，同时假定用户熟知相关术语和概念。

目 录

前 言	1
1 产品介绍	1
1.1 产品简介	1
1.2 装箱清单	1
1.3 产品外观	2
1.3.1 RG-FS303-AB	2
1.3.2 RG-FS306-D	4
1.3.3 RG-FS306-P	5
1.4 产品技术规格	7
2 安装前的准备	11
2.1 安全建议	11
2.1.1 通用安全建议	11
2.1.2 搬移安全	11
2.1.3 电气安全	11
2.1.4 静电安全	12
2.1.5 激光安全	12
2.2 安装环境要求	12
2.2.1 承重要求	12
2.2.2 通风要求	12
2.2.3 空间要求	12
2.2.4 温度/湿度要求	13
2.2.5 洁净度要求	13
2.2.6 接地要求	14
2.2.7 抗干扰要求	14
2.2.8 防雷击要求	14
2.2.9 检查安装装置	14
2.3 安装工具	15
3 安装	16
3.1 安装流程	16
3.2 安装前检查	16

3.3	注意事项	17
3.4	安装设备	17
3.4.1	壁挂安装	17
3.4.2	桌面安装	18
3.5	设备接地	19
3.6	连接线缆	19
3.6.1	注意事项	19
3.6.2	连接的简要步骤	19
3.6.3	组网连接拓扑图	19
3.7	捆扎线缆	20
3.7.1	注意事项	20
3.7.2	捆扎的简要步骤	20
3.8	安装后检查	20
4	调试	21
4.1	上电启动	21
4.1.1	上电前的检查	21
4.1.2	上电后的检查	21
5	常见问题	22
5.1	安装故障排查通用流程	22
5.2	常见故障处理	22
6	附录	23
6.1	连接器和连接介质说明	23
6.2	交换机的防雷	25
6.2.1	交流电源避雷器（防雷接线排）的安装	25
6.2.2	网口避雷器的安装	25
6.3	机房选址建议	27

1 产品介绍

1.1 产品简介

RG-FS3系列交换机是锐捷网络面向安防监控场景推出的智能监控光纤交换机产品，支持MACC和睿易APP远程管理。RG-FS306-D和RG-FS306-P集监控电源、交换机和收发器的功能于一体，提供监控供电、数据交换和光电转化等功能。设备间仅需通过2芯光缆就能实现串联并最终形成环网，与汇聚端承接环网的RG-FS303-AB相连接，轻松实现多立杆节点的数据回传，在保障性能的基础上提升设备安装效率并降低了部署成本。

RG-FS3系列交换机的接口规格如下：

产品型号	10/100/1000Base-T 自适应以太网端口	1000Base-X SC口	Console口	其他端口
RG-FS303-AB	1	2	/	/
RG-FS306-D	4	2	/	4 (DC1-4口支持对外12V/1A输出)
RG-FS306-P	4(1-4口支持 PoE+/PoE)	2	/	/

1.2 装箱清单

表1-1 RG-FS303-AB 装箱清单

序号	名称	数量	单位
1	RG-FS303-AB主机	1	台
2	电源适配器	1	个
3	快速入门指南	1	本

表1-2 RG-FS306-D 装箱清单

序号	名称	数量	单位
1	RG-FS306-D主机	1	台
2	电源适配器	1	个
3	快速入门指南	1	本

表1-3 RG-FS306-P 装箱清单

序号	名称	数量	单位
1	RG-FS306-P主机	1	台
2	电源适配器	1	个

序号	名称	数量	单位
3	快速入门指南	1	本

1.3 产品外观

1.3.1 RG-FS303-AB

图1-1 RG-FS303-AB 前面板示意图

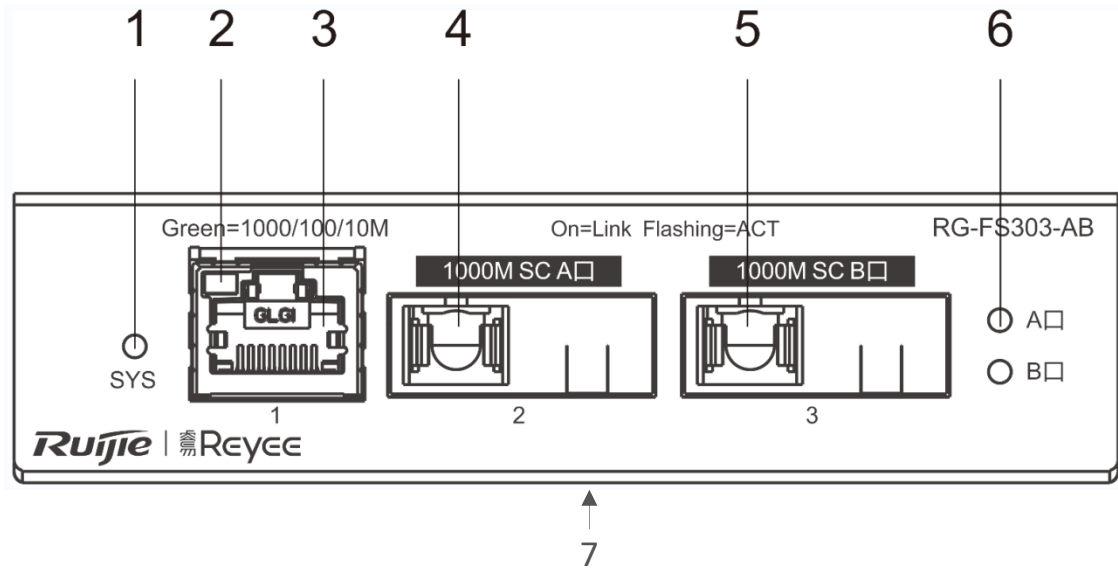


表1-4 RG-FS303-AB 前面板说明

标识	按键和接口	功能说明
1	系统状态指示灯	指示灯灭：交换机未上电 指示灯闪烁：交换机初始化 指示灯常亮：交换机初始化完成
2	电口状态指示灯	指示灯灭：端口未连接 指示灯闪烁：端口数据收发 指示灯常亮：端口已连接
3	10/100/1000Base-T 自适应以太网端口	连接用户设备的以太网网口进行数据通讯
4	1000M SC光口A	连接用户设备的SC光口进行数据通讯，TX：1550nm，RX：1310nm
5	1000M SC光口B	连接用户设备的SC光口进行数据通讯，TX：1310nm，RX：1550nm

标识	按键和接口	功能说明
6	光口指示灯	指示灯灭：端口未连接 指示灯闪烁：端口数据收发 指示灯常亮：端口已连接
7	铭牌	在设备底部

图1-2 RG-FS303-AB 后面板示意图

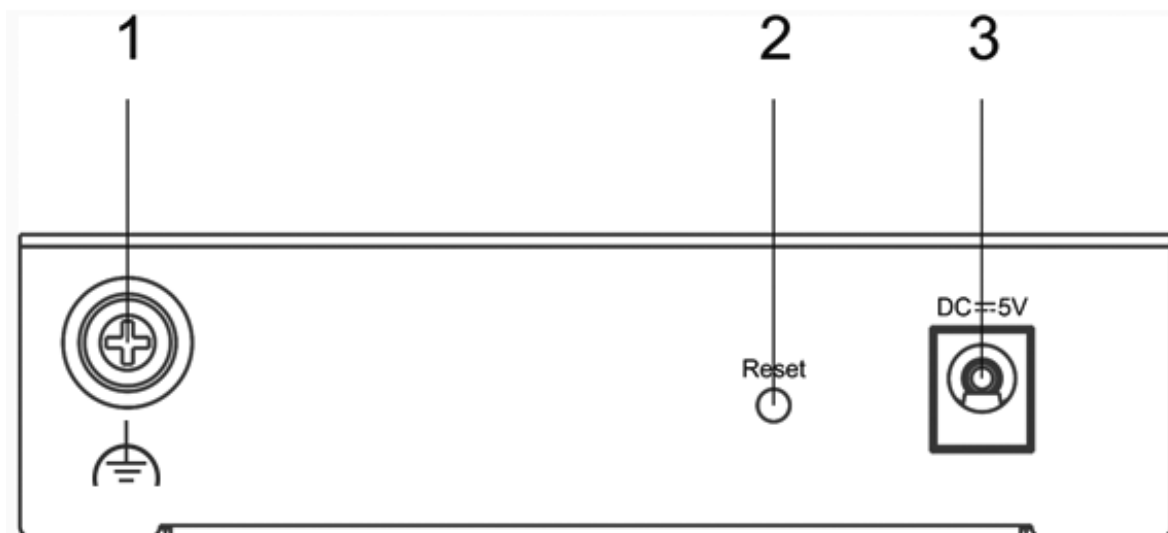


表1-5 RG-FS303-AB 后面板说明

标识	按键和接口	功能说明
1	接地柱	用于连接用户环境里的大地，进行接地保护
2	Reset按钮	短按2秒以下，松开按钮，系统重启； 长按5秒以上，直至系统指示灯闪烁后松开按钮，系统恢复出厂设置并重启
3	DC电源插座	用于接入直流（DC）电源线缆，给交换机供电

1.3.2 RG-FS306-D

图1-3 RG-FS306-D 前面板示意图

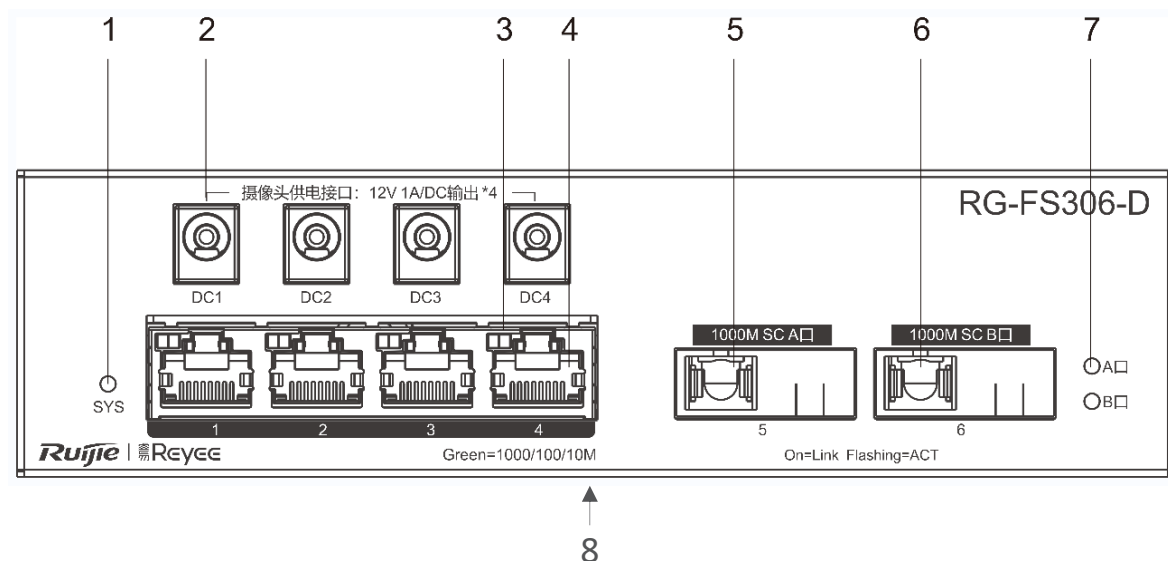


表1-6 RG-FS306-D 前面板说明

标识	按键和接口	功能说明
1	系统状态指示灯	指示灯灭: 交换机未上电 指示灯闪烁: 交换机初始化 指示灯常亮: 交换机初始化完成
2	12V对外DC供电口	用于连接DC接口的受电设备, 为12V DC输入设备供电 DC口外直径6.3mm, 内直径2.0mm, 深度9.8mm
3	电口状态指示灯	指示灯灭: 端口未连接 指示灯闪烁: 端口数据收发 指示灯常亮: 端口已连接
4	10/100/1000Base-T自适应以太网端口	连接用户设备的以太网网口进行数据通讯
5	1000M SC光口A	连接用户设备的SC光口进行数据通讯, TX: 1550nm, RX: 1310nm
6	1000M SC光口B	连接用户设备的SC光口进行数据通讯, TX: 1310nm, RX: 1550nm
7	光口指示灯	指示灯灭: 端口未连接 指示灯闪烁: 端口数据收发 指示灯常亮: 端口已连接
8	铭牌	在设备底部

图1-4 RG-FS306-D 后面板示意图

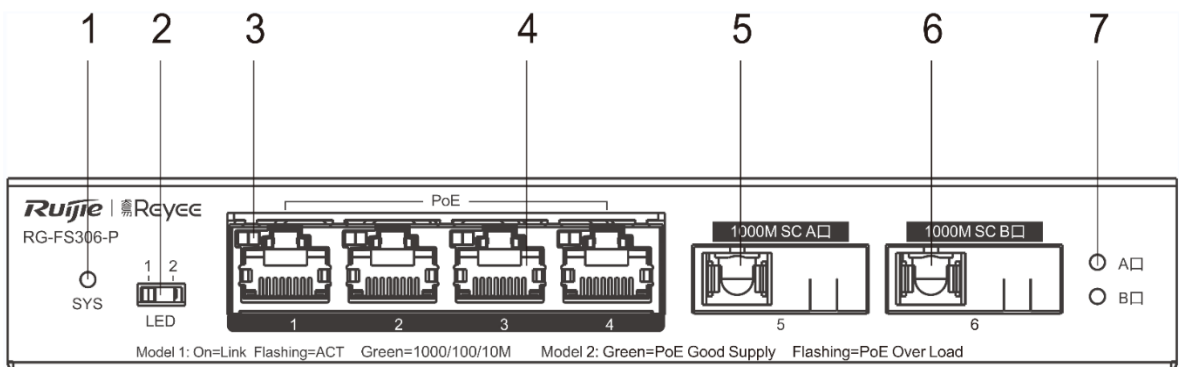


表1-7 RG-FS306-D 后面板说明

标识	按键和接口	功能说明
1	接地柱	用于连接用户环境里的大地，进行接地保护
2	Reset按钮	短按2秒以下，松开按钮，系统重启； 长按5秒以上，直至系统指示灯闪烁后松开按钮，系统恢复出厂设置并重启
3	DC电源插座	用于接入直流（DC）电源线缆，给交换机供电

1.3.3 RG-FS306-P

图1-5 RG-FS306-P 前面板示意图



↑
8

表1-8 RG-FS306-P 前面板说明

标识	按键和接口	功能说明
1	系统状态指示灯	指示灯灭：交换机未上电 指示灯闪烁：交换机初始化 指示灯常亮：交换机初始化完成
2	端口LED模式切换按钮	开关拨到最左边 (Mode 1)：端口指示灯指示的是交换机端口的工作状态 开关拨到最右边 (Mode 2)：端口指示灯指示的是端口的PoE工作状态
3	电口/PoE状态指示灯	当端口LED模式为Mode 1： <ul style="list-style-type: none"> ○ 指示灯灭：端口未连接 ○ 指示灯闪烁：端口数据收发 ○ 指示灯常亮：端口已连接 当端口LED模式为Mode 2： <ul style="list-style-type: none"> ○ 指示灯灭：端口未对外供电 ○ 指示灯闪烁：端口功率过载 ○ 指示灯常亮：端口正常对外供电
4	10/100/1000Base-T自适应以太网端口	连接用户设备的以太网端口进行数据通讯
5	1000M SC光口A	连接用户设备的SC光口进行数据通讯, TX: 1550nm, RX: 1310nm
6	1000M SC光口B	连接用户设备的SC光口进行数据通讯, TX: 1310nm, RX: 1550nm
7	光口指示灯	指示灯灭：端口未连接 指示灯闪烁：端口数据收发 指示灯常亮：端口已连接
8	设备铭牌	在设备底部

图1-6 RG-FS306-P 后面板示意图



表1-9 RG-FS306-P 后面板说明

标识	按键和接口	功能说明
1	接地柱	用于连接用户环境里的大地，进行接地保护
2	Reset按钮	短按2秒以下，松开按钮系统重启； 长按5秒以上，直至系统指示灯闪烁后松开按钮，系统恢复出厂设置并重启
3	DC电源插座	用于接入直流（DC）电源线缆，给交换机供电

1.4 产品技术规格

表1-10 RG-FS303-AB 技术规格表

产品型号	RG-FS303-AB
端口形态	1口为10/100/1000Base-T自适应以太网端口 2-3口为1000Base-X SC光口
电源	适配器输入： 额定电压范围：220V~ 最大电压范围：198V-242V~ 频率：50/60Hz 额定电流：0.2A 适配器输出： 输出额定电源范围：5V DC 输出额定电流范围：1A
EEE功能	默认关闭

PoE功能	不支持
整机功耗	< 4.5W
复位按钮	按下时间小于2秒，设备重启复位 按下时间大于5秒，直至系统指示灯闪烁后松开，设备将自动恢复出厂设置并重启。
工作温度	-10°C~50°C
存储温度	-40°C~70°C
工作湿度	10% RH~90% RH (无凝结)
存储湿度	5% RH~95% RH (无凝结)
风扇	无风扇设计
温度告警	不支持温度告警功能
安全法规	GB 4943.1
输入对地漏电流参数	≤3.5mA
尺寸 (宽×深×高)	107mm×105.8mm×28mm
重量	0.463kg (含包装)

! 警告

在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

表1-11 RG-FS306-D 技术规格表

产品型号	RG-FS306-D
端口形态	1-4口为10/100/1000Base-T自适应以太网端口 5-6口为1000Base-X SC光口 DC1-DC4口为12V对外供电DC口
电源	<ul style="list-style-type: none"> ● 适配器输入： <ul style="list-style-type: none"> 额定电压范围：220V~ 最大电压范围：198V-242V ~ 频率：50/60Hz 额定电流：1.6A ● 适配器输出 <ul style="list-style-type: none"> 输出额度电源范围：12V DC 输出额定电流范围：5A
EEE功能	默认关闭

PoE功能	不支持
整机功耗	DC1-DC4口未对外供电小于5W；DC1-DC4口满载小于70W
复位按钮	按下时间小于2秒，设备重启复位 按下时间大于5秒，直至系统指示灯闪烁后松开，设备将自动恢复出厂设置并重启。
工作温度	-10°C~55°C
存储温度	-40°C~70°C
工作湿度	10% RH~ 90% RH (无凝结)
存储湿度	5% RH~95% RH (无凝结)
风扇	无风扇设计
温度告警	不支持温度告警功能
安全法规	GB 4943.1
输入对地漏电流参数	≤3.5mA
尺寸 (宽×深×高)	165.4mm×103.3mm×43.6mm
重量	1.045kg (含包装)

! 警告

在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

表1-12 RG-FS306-P 技术规格表

产品型号	RG-FS306-P
端口形态	1-4口为10/100/1000Base-T自适应以太网端口，且支持PoE/PoE+ 5-6口为1000Base-X SC光口
电源	<ul style="list-style-type: none"> ● 适配器输入： <ul style="list-style-type: none"> 额定电压范围：220V~ 最大电压范围：198V-242 V~ 频率：50/60Hz 额定电流：1.5A ● 适配器输出 <ul style="list-style-type: none"> 输出额定电源范围：54V DC 输出额定电流范围：1.11A
EEE功能	默认关闭

PoE功能	支持供电标准：同时支持 IEEE802.3af 及 802.3at 1-4 口为 PoE/PoE+端口，每端口支持最大 30W 的 PoE+供电， 整机最大PoE/PoE+输出总功率： 53W
PoE供电线对	Mode A (1-2,3-6线对)
整机功耗	整机总功耗（不带 PoE 负载） < 6.3 W 整机总功耗（PoE 满载） < 73.3W
端口指示灯切换开关	开关拨到最左边（Mode 1）：端口指示灯指示的是交换机的工作状态，绿色常亮表示为Link，绿色闪烁表示数据收发 开关拨到最右边（Mode 2）：端口指示灯指示的是端口的PoE工作状态，绿色常亮表示端口在供电，绿色闪烁表示该端口功率过载
复位按钮	按下时间小于2秒，设备重启复位 按下时间大于5秒，直至系统指示灯闪烁后松开，设备将自动恢复出厂设置并重启。
工作温度	-10°C~55°C
存储温度	-40°C~70°C
工作湿度	10% RH~90% RH（无凝结）
存储湿度	5% RH~95% RH（无凝结）
风扇	无风扇
温度告警	不支持温度告警功能
光模块信息获取	不支持光模块信息获取
安全法规	GB 4943.1
输入对地漏电流参数	≤3.5mA
尺寸（宽×深×高）	172mm×90.8mm×28mm
重量	0.838kg（含包装）

! 警告

在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

2 安装前的准备

2.1 安全建议

说明

- 为了避免对人和设备造成伤害，请在安装前仔细阅读本手册的安全建议。
- 以下的安全建议无法包含所有可能出现的危险情况。

2.1.1 通用安全建议

- 请避免将设备放置在潮湿的地方，且避免让液体进入设备，保持机箱清洁，无尘。
- 请将设备放置在远离热源的地方。
- 请确认机柜和配电系统正常接地。
- 避免将设备放在行走区域内。
- 安装和维护时，请避免穿戴宽松的衣服、首饰或其他可能被机箱挂住的物品。
- 将工具和器件放在远离人员行走的地方。

2.1.2 搬移安全

- 应避免频繁移动设备。
- 移动或搬运之前请关闭所有电源，拔掉所有电源和电缆。
- 移动设备时，应至少由两人完成，禁止单人操作，且应注意平衡，避免碰伤腿和脚，扭伤腰。

2.1.3 电气安全

警告

- 不规范、不正确的电气操作可能引起火灾或电击等意外事故，并对人体和设备造成严重、致命的伤害。
- 避免直接或通过潮湿物体间接接触高压、市电，否则可能带来致命危险。

- 进行电气操作时，必须遵守所在地的法规和规范。相关工作人员必须具有相应的作业资格。
- 请仔细检查工作区域内是否存在潜在的危險，比如电源未接地，电源接地不可靠，地面是否潮湿等。
- 在安装之前，需要掌握所在室内的紧急电源开关的位置。当发生意外时，必须先切断电源开关。
- 关闭电源之前，务必仔细检查确认。
- 为供电系统正确选用漏电流保护器（简称漏电流开关，又称漏电流断路器），当发生漏电和触电危险时，自动断开电源进行保护。漏电流保护器的选用应遵守如下规则：


- 漏电流保护器的额定漏电动作电流 > 实际系统所有设备漏电流理论最大值的2倍。

例如：若系统配置16个相同的电源，每个电源的对地漏电流 $\leq 3.5\text{mA}$ ，则系统所有漏电流总和（理论最大值）为 56mA 。对于该电源系统而言，一个 30mA 额定动作电流的漏电流保护器，可接入的电源数量=漏电流保护器额定动作电流/2/每个电源的最大漏电流= $30/2/3.5\approx 4.28$ ，即一个 30mA 额定动作电流的漏电流保护器，最多只能接4个电源。因此系统中16个电源最少需要4个 30mA 额定动作电流的漏电流保护器，每个漏电流保护器接4个电源。

同理，若系统配置的电源型号不同，则每个漏电流保护器要求： $(\text{额定漏电动作电流}/2) >$ 所接所有电源的最大漏电流总和。

- 漏电流保护器的额定漏电不动作电流应为额定漏电动作电流值的二分之一。若额定漏电不动作电流值过小，则可能因为灵敏度过高导致漏电流保护器在正常漏电流值下跳闸，造成设备下电，业务中断。

例如，额定漏电动作电流为30mA的漏电流保护器，其额定漏电不动作电流应选15mA，在漏电流值小于15mA时，保护器不应动作。

 注意

- 为了保证人身安全，系统中使用的每个漏电流保护器的额定漏电动作电流都必须 $\leq 30\text{mA}$ （人体安全电流值为30mA），当系统漏电流总和的2倍 $> 30\text{mA}$ 时，系统必须使用2个或2个以上漏电流保护器。
 - 不同产品的电源漏电流值存在差异。各产品的电源漏电流值请参见[错误!未找到引用源。](#)中对应设备型号的技术规格参数表。
-

2.1.4 静电安全

- 设备及地板良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的湿度条件。

2.1.5 激光安全

设备带有光模块，为 I 类激光产品。

注意事项：

- 光纤收发器工作时，应确保端口连上光纤线或用防尘盖塞住，以避免灰尘进入和灼伤人眼。
- 请不要直视光接口。

 说明

无论在何种情况下都不可以靠近或直视光口，以免造成眼睛的永久损坏。

2.2 安装环境要求

设备建议在室内使用，以保证设备正常工作和延长使用寿命。

安装场所应该满足下列要求。

2.2.1 承重要求

请根据所安装设备及其附件（比如机柜、机箱、电源等）的实际重量来评估地面承重要求，并确保安装场所地面的承重能力满足此要求。

2.2.2 通风要求

应保证通风口的空间预留，以确保散热正常进行。在连接上各种缆线后，应整理成线束或整理后放置在配线架上，避免挡住进风口。

2.2.3 空间要求

为保证机箱搬运、模块插拔维护有足够的操作空间，建议机房过道宽度不小于0.8米；

为了便于设备散热和维护，请避免将设备靠墙安装，安装前后左右面板要留有一定的空间（不小于0.4米），以利于散热。

2.2.4 温度/湿度要求

为保证设备正常工作并延长其使用寿命，机房必须维持一定的温度和湿度。

如果机房长期处于不符合温度/湿度要求的环境，将会对设备造成损坏。

- 处于相对湿度过高，易造成绝缘材料绝缘不良甚至发生漏电等机械性能变化现象。
- 处于相对湿度过低，绝缘垫片可能会干缩而引起紧固螺丝松动。
- 处于干燥的气候环境下，容易产生静电，危害设备的内部电路。
- 处于温度过高的环境，会加速绝缘材料的老化过程，使设备的可靠性大大降低，严重影响其使用寿命。

说明

设备工作环境温度湿度是指在设备机架前后没有保护板时距地板以上1.5m和在设备架前方0.4m处测量所得的数值。

2.2.5 洁净度要求

灰尘是设备运行的一大危害。室内灰尘落在机体上，会造成静电吸附，使金属接点接触不良，尤其是在室内相对湿度偏低的情况下，更易造成静电吸附，不但会影响设备寿命，而且还容易造成通信故障。机房内灰尘含量及粒径要求如下表：

表2-1 灰尘要求

灰尘	单位	含量
灰尘粒子（粒子直径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ ）	粒/ m^3	$\leq 3.5 \times 10^6$
灰尘粒子（粒子直径 $\geq 5\mu\text{m}$ ）	粒/ m^3	$\leq 3.5 \times 10^4$

除灰尘外，设备所处的机房对空气中所含的盐、酸、硫化物也有严格的要求。这些有害物会加速金属腐蚀和部件老化。机房应防止有害气体（如：二氧化硫、硫化氢、二氧化氮、氯气等）的侵入，具体限制值如下表：

表2-2 气体要求

气体	平均 (mg/m ³)	最大 (mg/m ³)
二氧化硫 SO ₂	0.3	1.0
硫化氢 H ₂ S	0.1	0.5
二氧化氮 NO ₂	0.5	1.0
氯气 Cl ₂	0.01	0.3

说明

平均值是一周内的平均值。最大值是在一周内的极限值，每天不超过30分钟。

2.2.6 接地要求

良好的接地系统是设备稳定可靠运行的基础，是防止雷击、抵抗干扰的首要保证条件。请按设备接地规范的要求，认真检查安装现场的接地条件，并根据实际情况把接地工作做好。

- 安全接地

使用交流电的设备必须保证机柜和配电设备充分接地，否则当设备内的电源与机箱之间的绝缘电阻变小时，会导致电击伤害。

 注意

- 建筑物应提供保护接地连接，保证设备连接到保护地。
- 请检查交流插座是否可靠地连接到建筑物保护地。如果没有，应使用一根保护接地导线从交流插座保护接地端子连接到建筑物保护地。
- 保护性接地导线截面积应至少为0.75平方毫米（18AWG）。

- 雷电接地

设施的雷电保护系统是一个独立的系统，由避雷针、下导体和与接地系统相连的接头组成。该接地系统通常与用做电源参考地及机柜安全地线的接地是共用的。雷电放电接地仅对设施而言，设备没有这个要求。

- 电磁兼容接地

出于电磁兼容设计而要求的接地，包括：屏蔽接地、滤波器接地、噪声和干扰抑制、电平参考。

上述形成了接地的综合要求。接地电阻要求小于1Ω。机柜接地端子请在设备运行前均要求接地。

2.2.7 抗干扰要求

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 设备工作地最好避免与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台等高频的电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法。

2.2.8 防雷击要求

- 本设备已对防雷击作了处理，但是作为一种电气设备，过强的雷击仍可能对其造成损坏。需要采取以下防雷击措施：保证机柜接地线与大地保持良好接触。
- 保证交流电源插座的中性点与大地良好接触。
- 为了增强电源的防雷击效果，可以考虑在电源的输入前端加入电源避雷器。

2.2.9 检查安装装置

无论将设备安装在机柜内还是直接放在工作台上，都需要保证以下条件：

- 确认设备的入风口及通风口处留有空间以利于设备机箱的散热。
- 锐捷设备自身配有散热风扇，其散热原理是：从机箱四周的散热孔抽进冷空气，通过风扇从机箱后方排出。因此在散热孔的周围，至少留有15cm的空间，确保有足够的散热空间。在没有条件的地方，也可以将设备水平放置在干净的平面上。在较炎热的地区，建议安装空调。
- 确认机柜和工作台自身有良好的通风散热系统。
- 确认机柜及工作台足够牢固，能够支撑设备及其安装附件的重量。
确认机柜及工作台的良好接地。

2.3 安装工具

表2-3 工具表

常用工具	十字螺丝刀、相关的电缆、网线、上架螺栓、斜口钳、捆扎带
专用工具	防静电手套、剥线钳、压线钳、水晶头压线钳、打线刀
仪表	万用表
相关设备	PC机、显示器、键盘

 说明

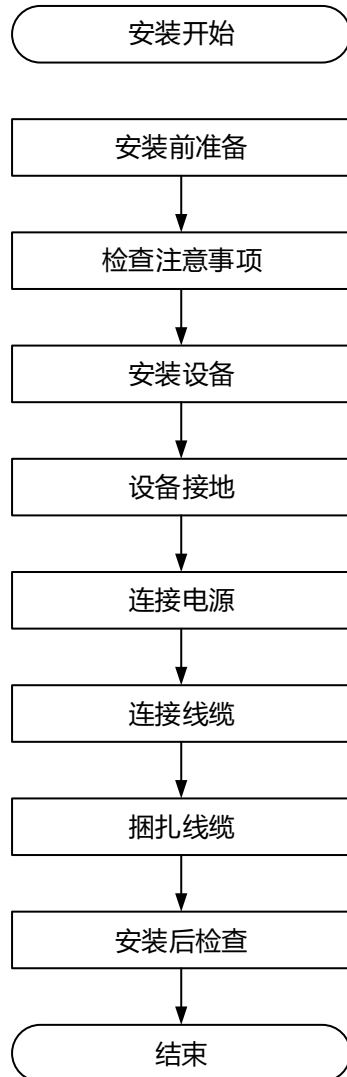
RG-FS3系列交换机产品不附带工具包，工具表上的工具需要用户自备。

3 安装

⚠ 注意

请确认用户已经仔细阅读第二章的内容，确认第二章所述的要求已经满足。

3.1 安装流程



3.2 安装前检查

- 安装处能否提供足够空间以满足产品散热要求。
- 安装处是否满足设备对温度和湿度的要求。
- 安装处是否已布置好电源并满足对电流要求。
- 安装处是否已布置好相关网络配线。
- 选用的电源，能否满足系统功率。

- 确保所在室内的紧急电源开关的位置，当发生意外时，要先切断电源开关。

3.3 注意事项

为保证设备正常工作和延长使用寿命，请遵从以下的注意事项：

- 设备安装时，请不要对设备供电。
- 请将设备放置于通风处。
- 请避免将设备放置于高温环境。
- 请将设备远离高压电缆。
- 请将设备安装在室内。
- 请将设备远离强雷暴、强电场环境。
- 请将设备保持清洁，防止灰尘污染。
- 在清洁设备前，请先将电源拔下。
- 请不要用湿布擦拭设备。
- 请不要用液体清洗设备。
- 请不要在设备工作时打开机壳。
- 设备请固定牢固。

3.4 安装设备

3.4.1 壁挂安装

i 说明

RG-FS303-AB、RG-FS306-D、RG-FS306-P支持壁挂式的安装（壁挂所需的M4螺钉和安装导管为非随机附件，请用户根据需要自行购买）。

实际安装时，请用户根据所选安装导管及螺钉的尺寸自行判断在墙上所打的两个壁挂孔的大小及深度，需确保安装导管能够置入孔内，仅留安装导管外沿在墙外，且拧入螺钉后可以将螺钉紧固在墙上。

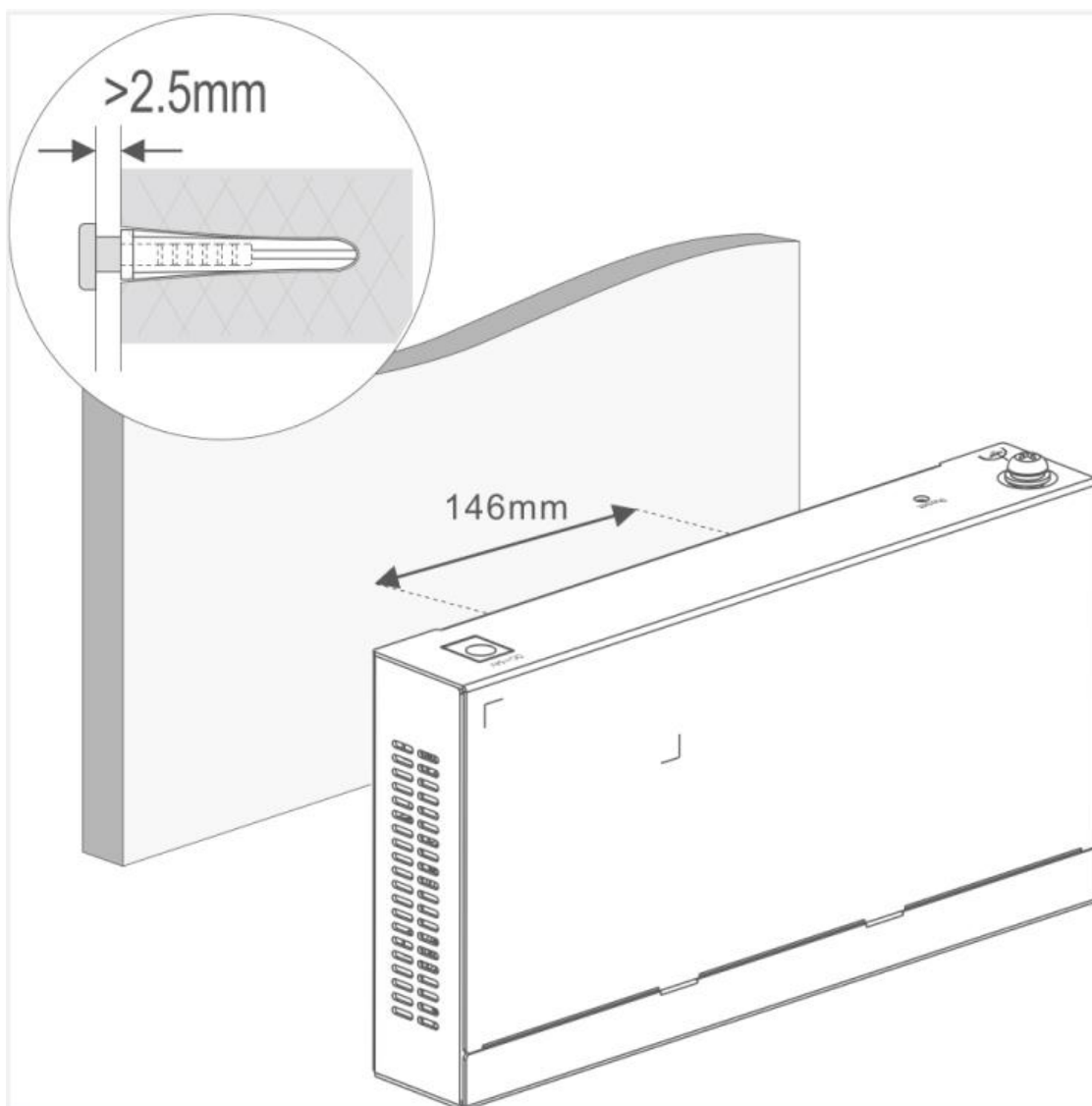
表3-1 壁挂安装孔洞间距

产品型号	壁挂孔洞间距
RG-FS303-AB	82mm
RG-FS306-D	130mm
RG-FS306-P	146mm

以RG-FS306-P为例，壁挂式安装的具体步骤如下：

- (1) 在墙面上钻2个直径为5mm左右的安装孔，两孔间距为146mm，两孔连线保持水平。
- (2) 将安装导管置入孔内，并使安装导管外沿与墙面齐平。
- (3) 将2颗M4螺钉拧入安装导管，螺钉头内侧与安装导管外沿距离不得小于2.5mm，以确保设备能够稳固地挂在螺钉上。
- (4) 将设备底盘的2个壁挂孔对准螺钉后，将其挂在螺钉上。

图3-1 壁挂式安装示意图



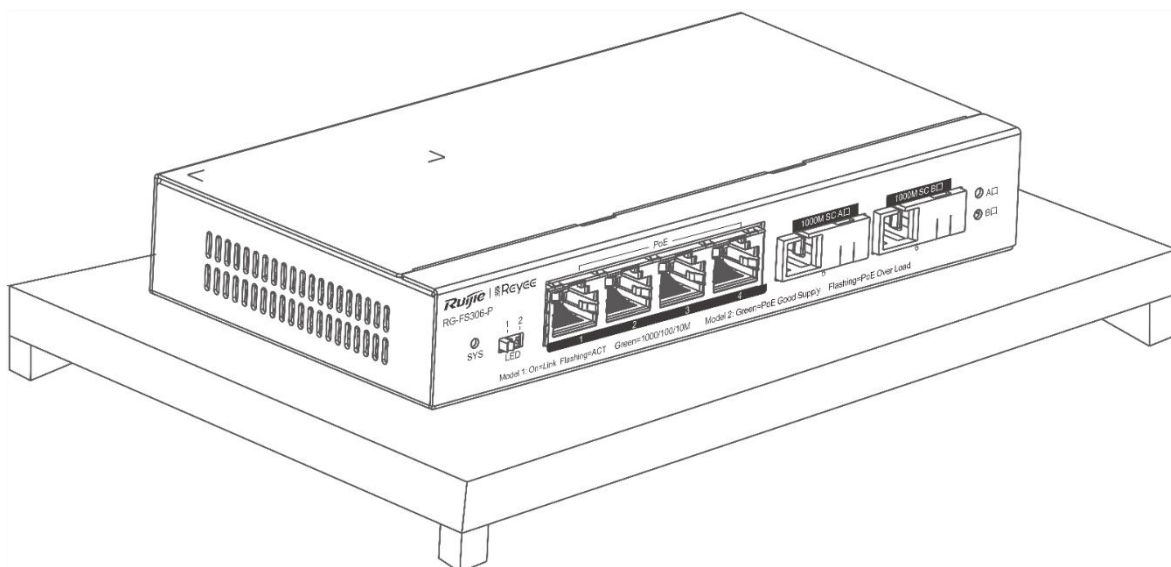
⚠ 注意

设备采用壁挂的安装方式时，仅适宜安装在设备下方为混凝土或不易燃的表面上。

3.4.2 桌面安装

如果不方便安装在墙壁上，可将交换机放置在干净的工作台上，如[图3-2](#)。设备必须安装运行在限制移动的位置。

图3-2 桌面式安装示意图



3.5 设备接地

将安装现场的接地线连接至设备后面板的接地螺柱上。

i 说明

RG-FS303-AB、RG-FS306-D、RG-FS306-P交换机接地线不随机配送，请根据需求自行购买

3.6 连接线缆

3.6.1 注意事项

- 应正确区分单纤单模光纤线和接口。
- 应避免在接头处小曲率弯曲。

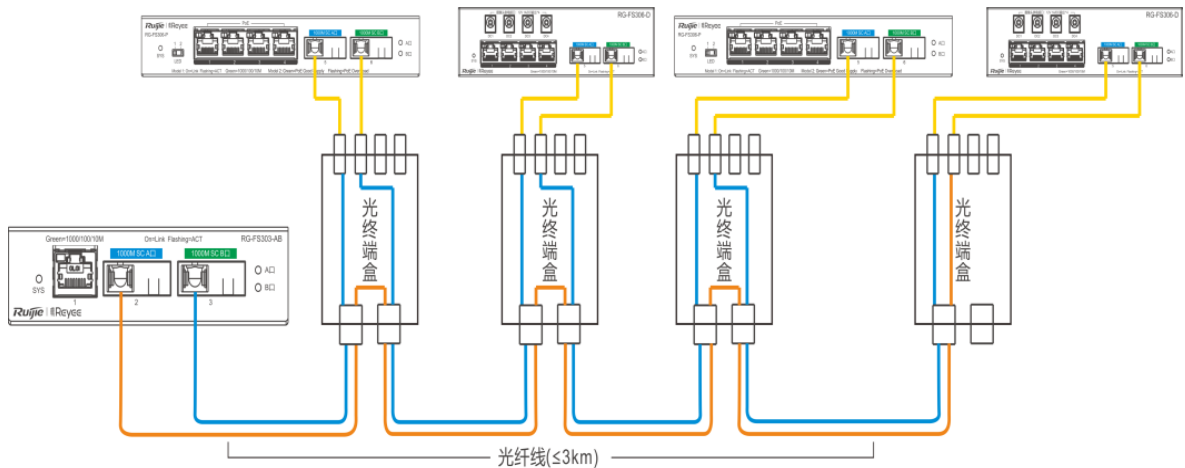
3.6.2 连接的简要步骤

- (1) 根据设备面板标识，将单纤单模光纤线插入相应的接口，注意区分光纤线的收发端。
- (2) 根据设备面板标识，将带RJ45口的双绞线插入相应的接口，注意选择交叉线和直连线。

3.6.3 组网连接拓扑图

- 多台设备A/B口的连接时，A口只能跟B口互连，B口只能跟A口互连。
- 可参考图3-3的连接拓扑图进行组网连接。

图3-3 连接拓扑图



该接线拓扑图以2台FS306-D和2台FS306-P做示意。真实项目请根据终端摄像头受电方式以及节点数，选择相应数量的FS306-D(DC供电)和FS306-P(PoE供电)

3.7 捆扎线缆

3.7.1 注意事项

- 捆扎电源线和电缆应注意美观。
- 捆扎双绞线时，应使得插头处的双绞线处于自然弯曲或大曲率弯曲状态。
- 捆扎双绞线时，不能扎得太紧，以免压迫线缆，影响线缆使用寿命和传输性能。

3.7.2 捆扎的简要步骤

- (1) 将双绞线的下垂部分束起，并按方便程度引至主机两侧。
- (2) 将双绞线固定于安装挂架理线槽内部。
- (3) 双绞线捆扎时，应紧贴主机下方延伸，并尽量保持走直线。

3.8 安装后检查

⚠ 注意

检查安装是否正确之前，请一定确定关闭电源，以免连接错误造成人体伤害和损坏产品部件。

- 检查地线是否连接。
- 检查配置电缆、电源输入线缆是否连接正确；
- 检查百米网线是否有在室外走线。若有室外走线的情况，请检查是否进行了交流电源防雷插排、网口防雷器等连接。
- 检查设备周围有足够的散热空间（10厘米以上）。

4 调试

4.1 上电启动

4.1.1 上电前的检查

- 设备是否充分接地。
- 电源线连接是否正确。
- 供电电压是否与设备要求的一致。
- 配置电缆连接是否正确，配置使用的终端（可以是PC）是否已经打开，配置参数是否已完成设置。

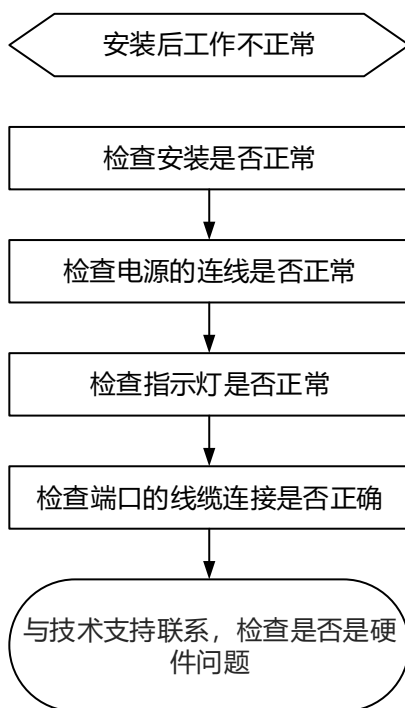
4.1.2 上电后的检查

上电后，最好进行如下检查，以保证后面配置工作的正常进行。

- 设备的指示灯是否正常。
- 业务端口是否能正常转发数据。

5 常见问题

5.1 安装故障排查通用流程



5.2 常见故障处理

表5-1 常见故障处理办法

故障现象	可能原因	解决办法
开机后系统状态指示灯不亮	电源未供电、电源线松动	检查机房供电插座是否正常,与交换机连接的电源线有无松动
RJ45端口无法连通或者收发帧出错	连接双绞线故障 线缆长度超出100米 端口有特殊配置,与互连交换机没有共同的工作模式	更换双绞线 检查端口配置,是否与互连交换机有共同工作模式
光纤口无法连通	接收发送端连接错误 光纤类型不符合要求 光纤超出设备的允许传输长度	调换光纤的发送接收端 更换为符合要求的光纤 改用长度符合要求的光纤

6 附录

6.1 连接器和连接介质说明

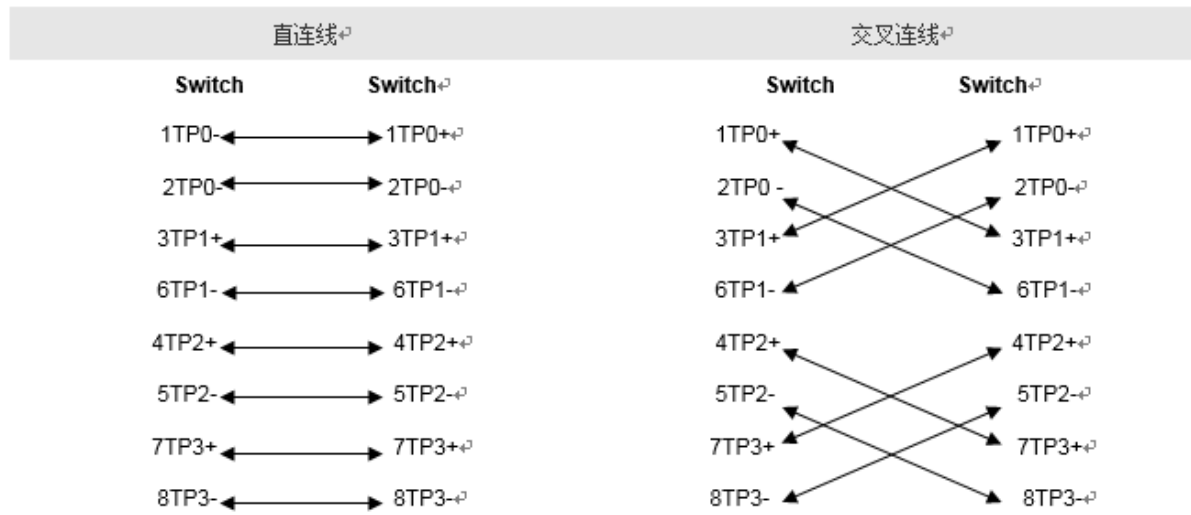
- 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T端口

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T是支持三种速率自适应的端口，支持在这三种速率下的自动MDI/MDIX Crossover的功能。

1000BASE-T符合IEEE 802.3ab标准，连接的线缆需要用100-ohm 5类或超5类非屏蔽双绞线UTP或屏蔽双绞线STP，推荐使用屏蔽双绞线STP，并且最长支持100米的连接距离。

1000BASE-T端口用4对线进行数据的传输，需要将所有的4对线连接上。1000BASE-T端口所用到的双绞线的连接如图所示：

图6-1 1000BASE-T 四对双绞线示意图



100BASE-TX/10BASE-T除了可用以上规格的线缆相互连外，对于10Mbps可以用100-ohm 3, 4, 5类线，对于100Mbps联接用100-ohm 5类线相互连，最长都可支持100米的连接距离。以下是100BASE-TX/10BASE-T时的引脚信号定义。

表6-1 100BASE-TX/10BASE-T 引脚信号定义

Pin	插座	插头
1	Input Receive Data+	Output Transmit Data+
2	Input Receive Data-	Output Transmit Data-
3	Output Transmit Data+	Input Receive Data+
6	Output Transmit Data-	Input Receive Data-
4、5、7、8	Not Used	Not Used

以下是 100BASE-TX/10BASE-T 时可行的直连双绞线和交叉双绞线连接方式:

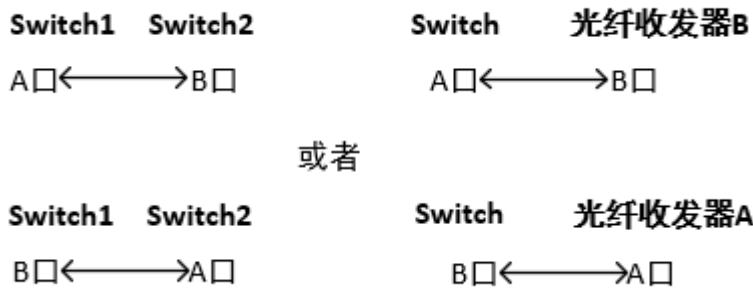
图6-2 100BASE-TX/10BASE-T 双绞线连接方式



● 光纤线的连接

对于 SC 光纤口应该根据端口类型，需要用 SC 单模光纤进行连接，A 口只能连 B 口，B 口只能连 A 口。其连接示意图如图 6-3:

图6-3 光纤连接示意图

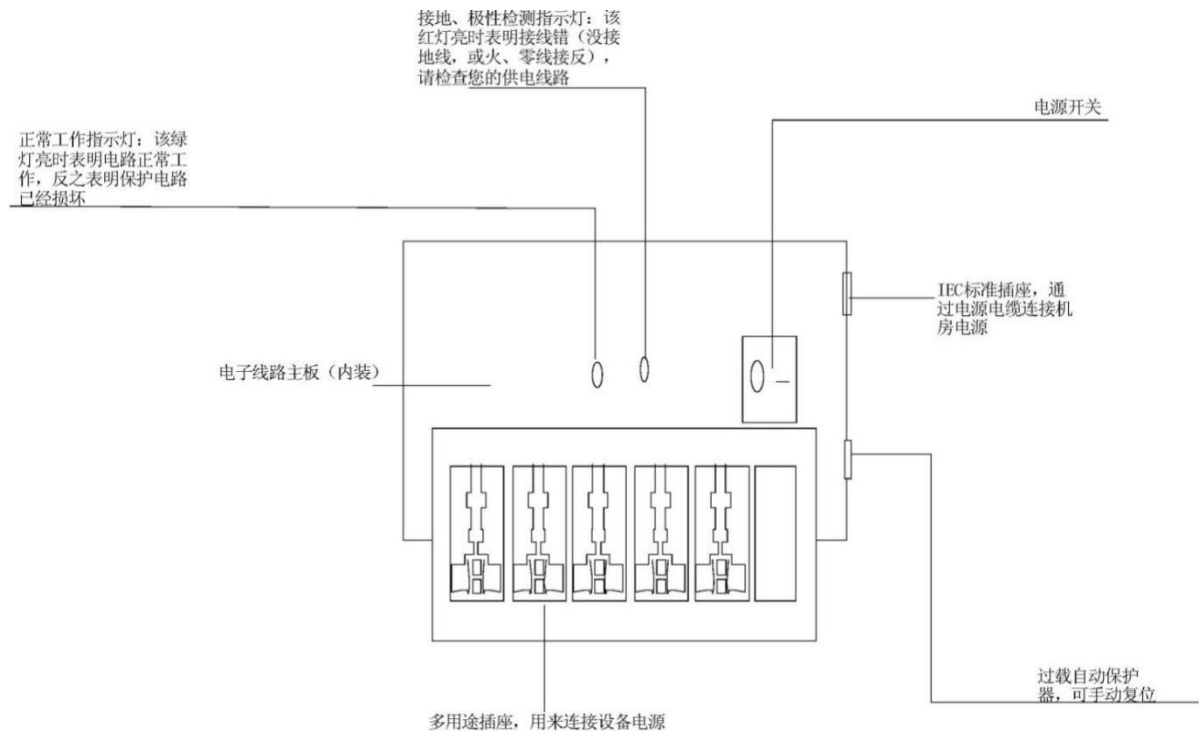


6.2 交换机的防雷

6.2.1 交流电源避雷器（防雷接线排）的安装

当交流电源线从户外引入，直接接到交换机电源口时，交流电源口应采用外接防雷接线排的方式来防止交换机遭受雷击。防雷接线排可用线扣和螺钉固定在机柜、工作台或机房的墙壁上。使用时，交流电先进入防雷接线排，经防雷接线排后再进入交换机。

图6-4 电源避雷器示意图



注意

电源避雷器为选配器件，用户可根据需要自行选购满足相应安全标准要求电源避雷器。

实际安装中的注意事项：

- 电源避雷器使用时，一定要保证它的PE端子接地。
- 将交换机交流电源插头插进电源避雷器（防雷接线排）插座后，电源避雷器只有代表运行的绿灯亮，而无红灯告警时，方可认为实现了防雷功能。
- 对于电源避雷器出现的红灯告警，要给予足够的重视和处理，并正确区分出到底是地线没接好还是火、零线接反。具体检测方法如下：红灯亮时，用万用表测量电源避雷器电源插座处的极性，如果是左零右火（正对插座看），表明电源避雷器的PE端没有接地；如果不是左零右火，则说明首先是电源避雷器火、零线接反了，需要打开电源避雷器把接线极性改过来，之后如果红灯仍然告警，则说明电源避雷器的PE端确实没有接地。

6.2.2 网口避雷器的安装

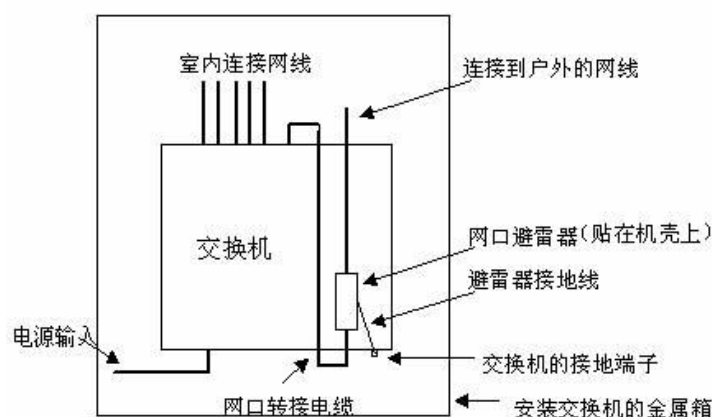
交换机使用中，若有出户网线进入交换机的情况，请在该信号线进入交换机接口前先串接网口避雷器，以避免交换机因雷击而损坏。

需要工具：十字或一字螺丝刀、万用表、斜口剪钳

安装步骤：

- (1) 撕开双面胶贴的一面保护纸，将双面胶贴粘在网口避雷器的外壳上；撕开双面胶贴的另一面保护纸，将网口避雷器粘贴在交换机的机壳上。网口避雷器粘贴位置应尽量接近交换机的接地端子；
- (2) 根据交换机接地端子的距离，剪短网口避雷器的地线，并将地线牢固地拧紧在交换机的接地端子上；
- (3) 用万用表测量避雷器地线是否与交换机接地端子及机壳接触良好；
- (4) 按照网口避雷器说明书上的描述，将网口避雷器用网口转接电缆连接（注意方向，外线电缆接IN端，接到交换机上的转接电缆接OUT端），同时观察单板指示灯显示是否正常；
- (5) 用尼龙线扣将电缆绑扎整齐。

表6-2 网口避雷器安装示意图



⚠ 注意

- 网口避雷器只针对10/100M电接口（采用RJ-45连接器）的以太网口。
- 网口避雷器为选配器件，用户可根据自己的实际需要自行选购。网口避雷器说明书中包含有避雷器的技术参数及避雷器维护安装说明，请在实际安装时仔细阅读说明书。

实际安装中的如下几种情况，会影响网口避雷器的性能，请予以重视：

- 网口避雷器安装方向接反。实际操作中应为“IN”接外线电缆，“OUT”接交换机网口。
- 网口避雷器接地不良。避雷器的地线安装时，地线应尽量短，以保证其与交换机接地端子的良好接触，连接完成后，请用万用表确认。
- 网口避雷器安装不完全。

当交换机与其它设备对接的电缆出网口不止一个时，需要给所有的电缆出网口安装避雷器，以起到防护作用。

6.3 机房选址建议

- 要远离污染源，对于冶炼厂、煤矿、热电站等重污染源，应距离5km以上。对化工、橡胶、电镀等中等污染源，应距离3.7km以上。对食品、皮革加工厂等轻污染源，应距离2km以上。如果无法避开这些污染源，则机房一定要选在污染源的常年上风向，使用高等级机房或选择高等级防护产品。
- 避免在距离海边或盐湖边3.7km之内建设机房，如果无法避免，则应该建设密闭机房，空调降温，并且不可取盐渍土壤为建筑材料。否则，就一定要选择满足恶劣环境防护的设备。
- 机房应避免选在禽畜饲养场附近，如果无法避开，则应选建于禽畜饲养场的常年上风向。机房一定不能选择过去的禽畜饲养用房，也不能选用过去曾存放化肥的化肥仓库。
- 机房应该牢固，无风灾及漏雨隐患。机房不宜选在尘土飞扬的路边或沙石场，如无法避免，则门窗一定要背离污染源。
- 机房选址远离居民区，对于距离居民区较近机房要满足机房建设规范，避免噪声扰民。
- 机房进行空气交换的采风口，一定要远离城市污水管的出气口、大型化粪池和污水处理池，并且保持机房处于正压状态，避免腐蚀性气体进入机房，腐蚀元器件和电路板。
- 机房要避开工业锅炉和采暖锅炉。
- 机房最好位于二楼以上的楼层，如果无法满足，则机房的安装地面应该比当地历史记录的最高洪水水位高600mm以上。
- 墙面和地板避免有裂缝或开孔，墙或窗上开有出线孔的，需有密封处理措施。墙面按照平整，耐磨，不起尘的原则进行装修，并达到阻燃，隔音，吸热，降尘，电磁屏蔽的功能。
- 房门和窗户应该是关闭状态，保持机房密闭性。
- 推荐用钢材门，隔声效果会更好。
- 机房装修时避免使用含硫的材料。
- 机房内的空调不要正对着设备吹风，且空调的安装位置避免可将窗口或通风口上滴下的水滴吹入设备。