

# 目 录

<b>1 安装前的准备</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 安全注意事项.....	1-1
1.1.1 安全标志.....	1-1
1.1.2 通用安全建议.....	1-1
1.1.3 用电安全.....	1-1
1.1.4 激光安全.....	1-2
1.2 安装场所要求.....	1-2
1.2.1 温度/湿度要求.....	1-2
1.2.2 灰尘及有害气体要求.....	1-2
1.2.3 通风要求.....	1-3
1.2.4 防静电要求.....	1-3
1.2.5 防电磁干扰要求.....	1-4
1.2.6 防雷击要求.....	1-5
1.3 设备附件.....	1-5
1.4 安装前的Checklist.....	1-5

# 1 安装前的准备

## 1.1 安全注意事项

### 1.1.1 安全标志

阅读过程中请注意如下标志：



**警告** 表明该项操作不正确，可能给设备或设备操作者的人身安全带来极大危险，操作者必须严格遵守正确的操作规程。



**注意** 表示在安装、使用设备的过程中需要注意的操作。如果操作不正确，可能影响设备的正常使用。

### 1.1.2 通用安全建议

- 请将设备放置在平整、无振动、无强烈电磁干扰、有良好的防静电措施、场地宽敞的地方，不要放在行走区域内，并且做好防滑措施。
- 避免将设备放在不稳定的箱子或桌子上等，以防跌落对设备造成严重损害。
- 应保持设备清洁、无尘，请勿将设备放置在潮湿的地方，也避免让液体进入设备内部。
- 设备通常根据物料外包装箱的尺寸及标识要求，遵循上轻下重、上小下大原则，尽量居中交叉摆放，无明显偏斜。
- 搬运或移动机箱之前要拔掉所有的外部电缆。
- 当设备从一个温度较低（摄氏零度以下）的地方搬运到温度较高室内时，至少 0.5 小时后开箱，2 小时后才能上电，否则会导致电子设备结露，造成损坏。
- 应保持室内通风良好并保持设备通气孔畅通。
- 设备要在正确的电压下才能正常工作，请确保工作电压同设备电源模块所标示的电压相符。
- 安装设备时，如果螺钉需要拧紧，必须使用工具操作。

### 1.1.3 用电安全

- 请仔细检查您的工作区域内是否存在潜在的危险，比如电源未接地、电源接地不可靠、地面潮湿等。
- 在安装前，请熟悉设备所在场所的紧急电源开关的位置，当发生意外时，请先切断电源开关。必要时，应立即拔掉设备的电源线。
- 在对设备进行带电状态下的维护时，请尽量不要独自一人操作。
- 需要对设备进行断电操作时，请先仔细检查，确认电源已经关闭。

## 1.1.4 激光安全



警告

在工作状态操作光纤时，直视光纤内部的激光束可能会损害您的眼睛。

- 在断开光纤连接器之前，在命令行接口视图下使用 **shutdown** 命令以确保关闭光源。
- 断开光纤后使用光纤帽保护光纤连接器，避免因灰尘过多而产生静电，导致激光器损坏或影响其性能指标。

## 1.2 安装场所要求

设备必须在室内使用，为保证设备正常工作并延长使用寿命，安装场所应该满足下列要求。

### 1.2.1 温度/湿度要求

机房内需要维持一定的温度和湿度。

- 若机房内长期相对湿度过高，容易造成绝缘材料绝缘不良甚至漏电，还可能发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。
- 若机房内长期相对湿度过低，绝缘垫片会干缩并且容易引起紧固螺丝松动，在干燥的气候环境下，还容易产生静电，危害设备上的电路。
- 温度过高危害更大，因为高温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。

设备对温度、湿度的要求见下表。

表1-1 机房温度/湿度要求

工作环境温度	工作环境湿度
0℃~45℃	5%~95%（非凝露）

### 1.2.2 灰尘及有害气体要求

灰尘对设备的运行安全是一大危害。室内灰尘落在机体上会造成静电吸附，使金属接插件或金属接点接触不良。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，而且容易造成通信故障。对机房内灰尘含量及粒径要求参见下表。

表1-2 机房灰尘含量要求

机械活性物质	单位	含量
灰尘粒子	粒/m <sup>3</sup>	≤3×10 <sup>4</sup> （3天内桌面无可见灰尘）

注：灰尘粒子直径≥5μm

除灰尘外，设备机房对空气中所含的盐、酸、硫化物也有严格的要求。这些有害气体会加速金属的腐蚀和某些部件的老化过程。机房内应防止有害气体如 SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、Cl<sub>2</sub> 等的侵入，其具体限制值参见下表。

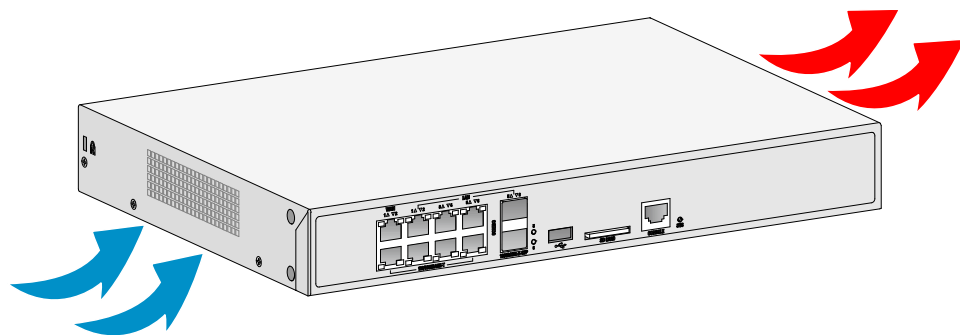
表1-3 机房有害气体限值

气体	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )
二氧化硫SO <sub>2</sub>	0.2
硫化氢H <sub>2</sub> S	0.006
氨NH <sub>3</sub>	0.05
氯气Cl <sub>2</sub>	0.01
二氧化氮NO <sub>2</sub>	0.04

### 1.2.3 通风要求

设备采用了左进风，右出风的散热方式。为了便于设备通风散热，请您根据设备的风道方向，合理规划安装场所。

图1-1 散热方式



- 确保设备的入风口及出风口处留有足够空间（建议大于 10cm），以利于机箱的散热。
- 确保机柜或工作台自身有良好的通风散热系统。

### 1.2.4 防静电要求

#### 1. 防静电措施

为防止静电损伤，应做到：

- 设备及机柜良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的温度、湿度条件。
- 在安装光模块时，请佩戴防静电手腕并确认防静电手腕与皮肤接触良好，并良好接地。

- 操作设备前，应穿防静电工作服，佩戴防静电手套和手腕，并去除首饰和手表等易导电物体，以免被电击或灼伤。

## 2. 佩戴防静电手腕



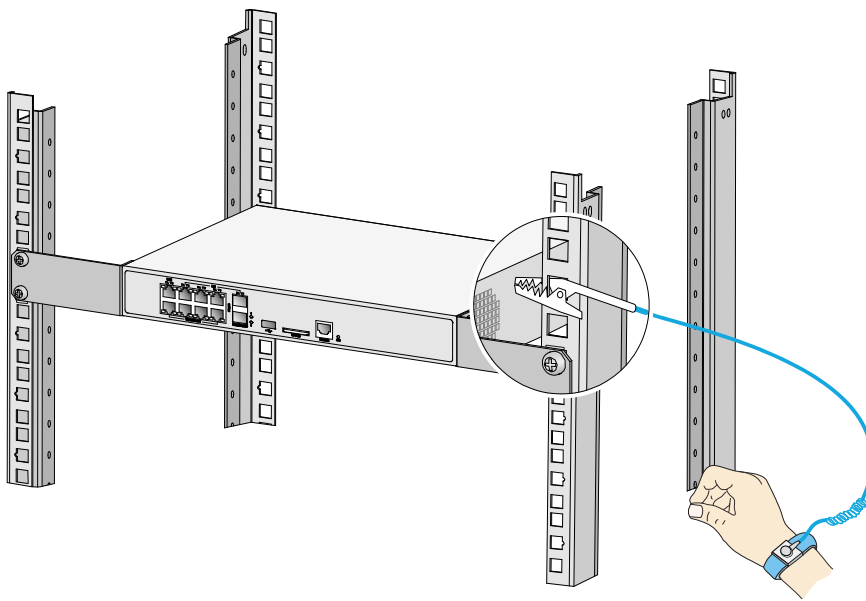
说明

设备不随机提供防静电手腕，用户可根据实际需要自行选购。

防静电手腕的使用方法如下：

- (1) 将手伸进防静电手腕。
- (2) 拉紧防静电手腕，并确认防静电手腕与皮肤接触良好。
- (3) 将防静电手腕上的锁扣与鳄鱼夹上的锁扣相扣合。
- (4) 将鳄鱼夹夹在设备所在的机柜上。
- (5) 确认机柜良好接地。

图1-2 防静电手腕示意图



### 1.2.5 防电磁干扰要求

设备在使用中可能受到来自系统外部的干扰，这些干扰通过电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）耦合和导线（电源线、信号线和输出线等）的传导方式对设备产生影响。为此应注意：

- 交流供电系统为 TN 系统，TN 方式供电系统是将电气设备的金属外壳和正常不带电的金属部分与工作零线相接的保护系统，称作接零保护系统。交流电源插座应采用有保护地线（PE）的单相三线电源插座，使设备上滤波电路能有效的滤除电网干扰。
- 设备工作地点应远离强功率无线电发射台、雷达发射台、高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法，如接口电缆采用屏蔽电缆。

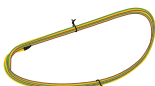

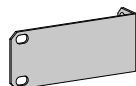

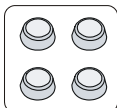
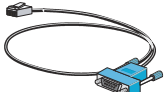



- 接口电缆要求在室内走线，不建议户外走线，以防止因雷电产生的过电压、过电流将设备信号口损坏，若需户外走线请加装网口避雷器。

### 1.2.6 防雷击要求

为达到更好的防雷效果，需要满足以下几点要求：

- 保证机箱的保护地用保护地线与大地保持良好接触。
- 保证交流电源插座的接地点与大地良好接触。
- 可以考虑在电源的输入前端加入电源避雷器，这样可大大增强电源的防雷击能力。

## 1.3 设备附件

				
地线（标配）	M4沉头螺钉 x 4 （标配）	挂耳 x 2（标配）	电源卡勾（标配）	脚垫贴（标配）
				
配置电缆（标配）	浮动螺母 x 4 （用户自备）	M6 螺钉 x 4（标配）	防静电腕带 （用户自备）	

## 1.4 安装前的Checklist

表1-4 安装前的 Checklist

项目		要求	是否满足
安装场所	通风散热	<ul style="list-style-type: none"> <li>设备入风口及通风口处留有大于 10cm 的空间</li> <li>安装场所有良好的通风散热系统</li> </ul>	
	工作环境温度	0℃~45℃	
	工作环境湿度	5%~95%(非凝露)	
	洁净度要求	灰尘粒子 $\leq 3 \times 10^4$ 粒/m <sup>3</sup> (三日内桌面无可见灰尘)	

项目	要求	是否满足
防静电要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设备及机柜良好接地</li> <li>● 室内防尘</li> <li>● 满足温度、湿度要求</li> <li>● 在安装各类可插拔模块时，请佩戴防静电手腕并确认防静电手腕与皮肤接触良好并良好接地。</li> <li>● 安装、拆卸、观察或转移已拆卸的接口模块时，应用手接触电路板的外边缘，避免用手直接触摸电路板上的元器件。</li> <li>● 将拆卸下来的接口模块，以电路板面朝上的方式放置在防静电的工作台上或者放入防静电袋中。</li> </ul>	
电磁环境要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对供电系统采取有效的防电网干扰措施</li> <li>● 设备工作地不要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</li> <li>● 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备</li> <li>● 采取电磁屏蔽的措施</li> </ul>	
防雷击要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设备的保护地良好接地</li> <li>● 交流电源插座的接地点良好接地</li> <li>● 加网口避雷器（选购）</li> </ul>	
供电要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建议使用 UPS（Uninterrupted Power Supply，不间断电源）</li> <li>● 明确外置电源开关位置，以备在操作设备发生事故时切断电源</li> </ul>	
机柜安装要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请确认机柜有良好的通风散热系统</li> <li>● 机柜足够牢固，能够支撑设备及其安装附件的重量</li> <li>● 机柜的尺寸适合设备的安装</li> <li>● 设备机柜前后与墙面或其它设备的距离不应小于 0.8 米</li> </ul>	
安全注意事项	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设备远离热源和潮湿之地</li> <li>● 识别外置电源开关</li> </ul>	
设备附件	设备自带的安装附件	
参考文档	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 设备的随机资料</li> <li>● 网站资料</li> </ul>	