## 东北师范大学局域网建设技术规范

本规范依据国家和行业相关标准制定，规定了网络设备间规划、综合布线和工程验收等方面的基本要求,适用于楼宇的新建、改建和扩建。

本规范中未提及的部分参照国家相关标准执行。

1. 网络设备间

1.1等级划分

根据网络设备间所放置网络设备的层级、数量或向下直联的用户信息点数量，将其划分为A、B、C三级。不包括安装在办公室、走廊和楼梯等开放空间或室外空间的网络设备和配线架。

表1 网络设备间分级依据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **A级** | **B级** | **C级** |
| 用户信息点数 | 下联用户信息点数≥500个 | 下联用户信息点数介于200～500个之间 | 直联用户信息点数≤200个 |
| 量级关系 | 向下直连B类设备间≥4个或向下直连C类设备间≥10个 | 向下直联C类设备间≥4个 | 无向下直联设备间 |

1.2位置和环境要求

1.2.1设备间宜处于干线子系统的中间位置，并应考虑主干缆线的传输距离、敷设路由与数量。

1.2.2设备间宜靠近建筑物布放主干线缆的竖井位置。

1.2.3设备间内梁下净高不应小于2.5m，应采用外开双扇防火门，房门净高不应小于2.0m，净宽不应小于1.5m。

1.2.4设备间地面应具有防潮措施，且应高出本层地面100mm或者设置放水门槛。

1.2.5设备间室内温度应保持在10℃～35℃，相对湿度保持在20%～80%，并应有良好的通风。当室内安装有源的信息通信网络设备时，应采取满足设备可靠运行要求的应对措施。

1.2.6应远离漏水、火灾隐患，粉尘、油烟、有害气体以及生产或贮存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所。

1.2.7应避开强振动源、强噪音源和强电磁场的干扰，具有抗震、防火、防沉陷位置。

1.3面积要求

设备间内的空间应满足布线系统设备的安装需要，其使用面积不应小于10㎡。当设备间内需安装其他信息通信系统设备时，应增加使用面积。

1.4配线架及机柜（架）

1.4.1配线架的数量和位置应合理分布。

1.4.2配线架间距不宜小于2U高度。

1.4.3机柜（架）的选型，应按使用的网络设备技术参数确定。

1.4.4机柜（架）的选型，应考虑承重和设备密度因素。

1.5供配电系统

1.5.1应提供供配电设备接点，并可与消防系统联动。

1.5.2出现消防险情时，应能及时切断市电端。

1.5.3低压配电系统，不应采用接零保护线系统。

1.5.4应提供不少于2个单项220V/10A交流且接地良好的电源插座。

1.5.5建议采用UPS不间断方式供电，确保供电的质量和可靠性。

1.5.6电力电缆应采用耐燃铜芯屏蔽的电缆，并采取防延燃措施。

1.5.7供配电系统需要单独回路，不得共用。

1.5.8对于特殊设备的需求，应参照产品说明书中的技术参数提供。

表2网络设备间供配电系统的技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **A级** | **B级** | **C级** |
| 供电电源 | 两个电源供电 | 推荐两个电源供电 | 单电源供电 |
| 不间断电源系统配置 | 1+X 冗余（X=1～N） | 1 | —— |
| 不间断电源系统电池备用时间 | 根据实际需要确定 | | |

1.6照明、防尘和防雷等其他要求

1.6.1设备间工作区的照明不应低于300lx，建议安置应急照明设备或安全出口灯。

1.6.2网络设备间日常应处于闭合状态，必要时可安装防尘设备。

1. 综合布线

2.1建筑物内水平缆线敷设时，应符合下列规定：

1）从槽盒、托盘引出至信息插座，可采用金属导管敷设；

2）吊顶内宜采用金属托盘、槽盒的方式敷设；

3）吊顶或地板下线缆引入至办公家具桌面宜采用垂直槽盒方式及利用家具内管槽敷设；

4）墙体内应采用导管方式敷设；

5）大开间地面布放缆线时，根据环境宜选用架空地板下或网络地板内的托盘、槽盒方式敷设。

2.2干线子系统垂直通道宜选用穿楼板电缆孔、导管或桥架、电缆竖井三种方式敷设。

2.3建筑群之间的线缆宜采用地下管道或电缆沟方式敷设。

2.4明敷线缆应符合下列规定：

1）采用线卡沿墙体、顶棚、建筑物构件表面或家具上直接敷设，固定间距不宜大于1m。

2）线缆不应直接敷设于建筑物的顶棚内、顶棚抹灰层、墙体保温层及装饰板内。

3）明敷线缆与其他管线交叉贴邻时，应按防护要求采取保护隔离措施。

4）敷设在易受机械损伤的场所时，应采用钢管保护。

2.3应使用超五类及以上线缆，按照EIA/TIA-568A（B）规范连接。

2.4每个房间都应敷设信息点，10㎡的房间至少1个信息点，会议室、报告厅及20㎡以上房间建议敷设3个信息点，学生宿舍建议按人数敷设信息点。

2.5线缆布放应自然平直，不应产生扭绞、打圈、接头等现象，不应受外力的挤压和损伤。

2.6配线架周围应留有适当的空间，方便线路调整和维护。

2.7配线架应根据用途标注不同的色标，色标应清晰、便于区分，色标规则应保持一致。

2.8线缆两端应贴有标签，标签上应写明线缆编号和对端网络设备属性。标签书写应清晰、工整和正确。

2.9标签应选用不易损坏的材料，标签的寿命应与线缆的设计寿命保持一致。

3.项目验收

3.1技术资料

3.1.1竣工图纸；

3.1.2设备材料进场检验记录及开箱检验记录；

3.1.3系统中文检测报告及中文检测记录；

3.1.4工程变更记录及工程洽商记录；

3.1.5随工验收记录，分项工程质量验收记录；

3.1.6隐蔽工程验收记录及签证；

3.2验收标准

3.2.1系统工程安装质量检查，各项指标符合设计要求，被检项检查结果应为合格；被检项的合格率为100%，工程安装质量应为合格。

3.2.2竣工验收需要抽验系统性能时，抽样比例不应低于10%，抽样点应包括最远布线点。

3.2.3系统性能检测单项合格判定应符合下列规定:

1）一个被测项目的技术参数测试结果不合格，则该项目应为不合格；

2）采用4对对绞电缆作为水平电缆或主干电缆，所组成的链路或信道有一项指标测试结果不合格，则该水平链路、信道或主干链路、信道应为不合格；

3）光纤链路或信道的衰减、长度与极性有一项指标测试结果不合格，则该光纤链路、信道应为不合格；

4）未通过检测的链路、信道的电缆线对或光纤可在修复后复检。

3.2.4竣工检测综合合格判定应符合下列规定：

1）对绞电缆布线（含标签标识等）全部检测时，无法修复的链路、信道或不合格线对数量有一项超过被测总数的1% ，应为不合格。光缆布线系统检测时，应100%测试，当系统中有一条光纤链路、信道无法修复，则为不合格。

2）对绞电缆布线（含标签标识等）抽样检测时，被抽样检测点（线对）不合格比例不大于被测总数的1% ，应为抽样检测通过，不合格点（线对）应予以修复并复检。被抽样检测点（线对）不合格比例如果大于1% ，应为一次抽样检测未通过，应进行加倍抽样，加倍抽样不合格比例不大于1% ，应为抽样检测通过。当不合格比例仍大于1% ，应为抽样检测不通过，应进行全部检测，并按全部检测要求进行判定。

3）当全部检测或抽样检测的结论为合格时，则竣工检测的最后结论应为合格；当全部检测的结论为不合格时，则竣工检测的最后结论应为不合格。

**附参考标准列表**

1.综合布线系统工程设计规范 GB/T50311-2016

2.综合布线系统工程验收规范 GB/T50312-2016

3.网络设备间建设与运行维护规范QSY-1437-2011