

华南理工大学办公及实验室建筑楼宇网络、 电话布线及弱电机房建设规范

1. 适用范围及依据标准

本规范适用于华南理工大学校园范围内除教工和学生宿舍外所有办公、教学、实验室建筑楼宇计算机网络、电话网络以及弱电机房的建设，为校园内办公楼宇能顺利接入校园网和电话网，保证数据和语音通信的正常运行而制定。

建筑楼宇机房及室内建筑布线要求符合国家综合布线系统规范：中华人民共和国国家标准、综合布线系统工程设计规范 GB50311-2007。

2. 配线间

建筑物内根据距离远近可设置一个主配线间和多个次配线间，以保证每个信息点到配线间的距离小于 90 米，主配线间面积建议不小于 9 平方米，高度大于 2.5 米，需要有通风口，需要有计算机网络和通信设备专用的联合接地地网（地线）（网络设备工作接地、防静电接地（静电电位： $\leq 1\text{KV}$ ）、防雷接地，屏蔽接地，）要设有接地汇接箱，汇接箱内要有紫铜汇等电位流排（宽 100mm×长 350mm×厚 10mm/开 8 个 $\Phi 11\text{mm}$ 孔两个固定汇流排用 6 个是设备接入汇流排用，配 8 套 $\Phi 10\text{mm}$ 不锈钢六角螺栓），汇流排到接地网的引入电缆长度在 30 米内的使用 50m² 电力电缆；当长度大于 30 米使用 120m² 电力电缆；接地电阻小于 1 欧姆。建筑物防雷引下线与网络通信机房接地引入电缆距离不能少于 5 米，若是采用独立接地地网，不同地网之间距离不

能少于 25 米。

3. 线缆

(1) 主配线间与其它配线间铺设 12 芯单模光缆、8 根六类铜缆及一条 50 对铜缆

(2) 楼内主干道的线缆必须敷设在金属线槽中，进入房间的线缆敷设在 PVC 线槽中。

(3) 建议采用六类布线系统；布线系统应对其安装的产品与应用保证应达到 25 年。

(4) 语音信息点建议采用 HYY4 芯线。

4. 大楼内部信息点数设置

大楼内部信息点数设置建议如下（含语音信息点（电话））：

(1) 办公室：每 5 平方米设置一个网络信息点；电话信息点根据需求而定。

(2) 会议室：每间不少于 4 个网络信息点和 2 个语音信息点；并从配线间引入 6 芯单模光纤。

(3) 教室：

a. 60 人：4 个点/间（2 个在讲台，2 个无线）；

b. 120 人：6 个点（2 个在讲台，4 个无线）；

c. 250 人：8 个点（2 个在讲台，6 个无线接入点）。

(4) 无线：按 25 米距离设置一个无线接入信息点。会议室等比较大的房间另外再设置 2 个信息点作为临时无线 AP 使用，在信息点附近配备单相电源。

(5) 特殊要求的房间：根据具体情况设置信息点个数（要标明网络信息点和语音信息点（电话）位置及数量）。

5. 机房建设要求

(1) 机房天花做防尘处理，地面防静电地板并做防尘、防静电处理和保温层，墙面采用彩钢板，能够防火、防潮、防腐蚀、防静电及隔音功能。

(2) 机房建议最好划分若干区域，比如：配电间、配线间、电池间、等其他区域等，细分后对今后的网络维护将带来诸多好处，所有的区域都要设有等电位接地汇流排以方便接入地网。

(3) 机房大门高度应不小于 2.4 米，为今后设备进出留有足够的出入空间，建议采用甲级不锈钢防火门。

(4) 机房内部所有的孔洞需要封堵并做防水处理。机房的外立面需要封堵，最好不要留有窗口。

(5) 机房防水：建议机房所对应的二层楼面做防水处理。机房外侧做墙面防水处理，防止雨季的渗水。由于机房位于一楼，楼体外侧做好雨水防渗漏措施。

(6) 防雷：办公大楼要有建筑防雷，机房尽量做计算机专用防雷接地，防静电接地，接地电阻符合(7) 机房接地要求。

(7) 防盗和防鼠：机房应具备一定的防盗和防鼠的功能，进入机房的门要有防鼠挡板，所有电缆进出口要设有橡胶泥封孔。

6. 机房供电

建议来自不同变压器的 2 路独立电源进行供电，可以进行自动切换。有条件配备备用发电机组，市电停电后可提供不低于 24 小时的可持续供电。机房内的电气施工应选择优质的电缆、线缆和插座。建议每个机柜采用双路 UPS 电源供电，每路采用 4mm²铜芯电缆+工业连接器（三口 24A）+PDU(8 口 16A)组合供电模式。

7. 机房空调

机房需配置机房空调，具体要求如下：

| 项目 | 服务对象 | 恒温恒湿 | 显热比 | 能效比 | 空气过滤 | 换气次数 | 风速 | 运行费用 | 自动监控 | 自动管理 | 使用寿命 |
|------|---------|------|---------|------|------|-------|----|------|------|------|-------|
| 机房空调 | 路由器、交换机 | 有 | 0.9-1.0 | >3.0 | 中高效 | 30次/h | 高 | 低 | 有 | 有 | 10年以上 |

机房空调的功率选型可按如下计算方法计算：

方法一：功率及面积法

$Q_t = Q_1 + Q_2$ Q_t 总制冷量 (KW)

Q_1 室内设备负荷 (=设备功率*0.8)

Q_2 环境热负荷 (=0.14—0.18KW/m²*机房面积)

方法二：面积法 (只知道面积时)

$Q_t = S * P$

Q_t 总制冷量 (KW)

S 机房面积 (m²)

P 冷量估算指标 (根据不同的用途机房的估算指标选取)

空调区域需要提供地面的地漏，以解决机房紧急情况下的排水问题。

建设新风换气系统，能够给机房提供足够的新鲜空气；维持机房对外的正压差，避免灰尘进入，保证机房有更好的洁净度。机外墙需留有新风机和排风机风口安装的预留孔洞，尺寸约为 300*600mm。

(尘埃：国家 B 级 粒径≥0.5um 粒数≤18000 粒/公斤)

8.照明 (照度)

照度为 400Lx；应急备用照明照度不小于 40Lx。

9. 机房机柜需求

机柜顶端与底部预留 1U 的位置，用于散热。

机柜的两个设备之间需预留至少 1U 的空间，方便散热与维护。

机柜上的设备安装尽量居中，正面需预留长度 70mm，避免光纤或网线等影响柜门的正常关闭。

机房配线柜要求安装电话模块，数量根据需求而定。

10. 大楼网络及电话线管接入管道

大楼外需预留至少一根 PVC 管（尺寸为 110mm），延伸至大楼 3~5 米处，末端砌沙井（尺寸为 800mm×1200mm；盖板为 600mm×800mm 两件。）用于跟主干管道的连通，方便光纤及电话线缆敷设。材质用水泥砖砌成再用水泥沙批荡，井盖材质为铸铁，形状为方形。

11. 校园网接入

网络中心将根据大楼接入情况配发一台主交换机作为单位主接入设备，负责联通单位网络到校园网核心，用户接入交换机需要根据大楼本身接入用户数量、信息点布线设计自行采购。若需网络中心配置相应设备，需提前 1 年提供接入用户数量、布线点数等资料以便安排设备预算。接入交换机选择应满足以下特点：

二层交换能力：可为学院的内部网络提供高速的二层数据交换能力，构建内部的快速通信平台。

远程网络管理功能：支持配置 TCP/IP 地址，可通过 TELNET、WEB、SNMP 实现远程管理。

接入用户管理功能：提供对内部用户的接入控制包括 802.1X 验证、web 认证等功能，提供 vlan 划分、用户 IP/MAC/vlan 绑定等。

基本安全防护功能：能支持防ARP攻击、DHCP snooping、基于 IP、MAC等安全功能。

凡需网络中心维护的办公大楼，需登记用户机器MAC地址和对应房间号，学生实验室需同时登记负责的导师。办公大楼需指定可以与网络中心联系的老师，以便沟通运维事宜。资料登记有更新需及时通知网络中心。

12. 技术资料

凡需信息网络工程研究中心提供对机房及布线系统维护的楼宇，建设单位需提交对应综合布线设计、施工文档，包括但不限于《大楼综合布线设计文档》、《大楼综合布线网络及电话管线图纸》、《大楼综合布线系统验收及测试报告》等。

信息网络工程研究中心（信息化办公室）

2013年9月3日

主题词：建筑楼宇 建设规范 通知

信息网络工程研究中心（信息化办公室）主动公开 2013年9月2日印

（共印10份）