

## 无线局域网工程勘测及方案设计指南(Ver1.1)

(一) 基本要素			
1. 移动分公司名称: 2. 业务联系人: 3. 区域经理: 4. 勘测人员: 5. 热点名称: 6. 详细地址: 7. 业主联系人: 8. 联系电话:			
(二) 基本勘测设计项目			
序号	项目	勘测目的	勘测项目
1.	电磁环境	是否存在其他 2.4G 信号干扰源	1. 可产生信号干扰的因素包括微波炉、蓝芽设备和其他 WLAN 信号发射设备 2. 某些信号设备使用多至 14 个信道设置 (日本标准), 或者发射 802.11b+ (22M) 及 802.11g(54M)的信号, 现场勘测要注意
2.	物业情况	建筑物功能, 楼层结构分布, 楼层数, 功能区, 明确机房及机房内设备安装位置	1. 向业主索取楼层平面图, 机房安装图, 线井位置, 或者从原有的 GSM 工程获取上述信息, 如果没有现成的资料, 则需要手工画图进行描述 2. 如果是酒店, 可到前台索取酒店介绍资料, 为设计方案提供信息
3.	选择覆盖区域	确定覆盖区域, 目前根据省移动的指导要求, 重点是商务和休闲区域, 如会议室、商务中心, 另外可根据业主要求选择覆盖地点, 并估计用户使用量, 确定 AP 的安装数量以及安装位置。	1. 现场勘测最好由熟悉酒店建筑结构的工程人员引导, 以便能最大限度了解具体结构 2. 根据各地市分公司的指导要求选取覆盖区域 3. 根据业主的特殊要求确定覆盖区域
4.	模拟测试	通过模拟信号发射源测试特定信号强度能否满足覆盖区域的信号覆盖要求	1. 设定边缘场强为-80dBm, 信噪比》20dB 2. 信号发射源 (AP) 选用与设计方准备采用的同型设备 3. 信号接收网卡指定使用 Cisco 系列, 数据取值使用 dBm 表示 4. 每个发射点至少要取 3 个模拟测试数据

5.	走线路由	确认从机房到各 AP 的走线路由, 估计走线长度并选择布线方式;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 五类线长度必须小于 100 米, 方案设计小于 90 米左右, 超过长度限制可考虑延长供电模块安装位置、增加堆叠交换机、布放光缆等技术手段解决</li> <li>2. 尽量在弱电线井走线, 避开强电</li> </ol>
6.	传输线路情况	明确该工程点将使用的传输方式, 并决定采用的传输接入设备, 一般有路由器、协议转换器、Modem、无线网桥等, 目前移动公司使用的主要传输协议是 E1, 各地市的情况有所不同	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 向移动公司相关工程人员了解站点的传输结构, 也可以提供解决方案建议</li> <li>2. 注意各地市的传输有无施工界面</li> <li>3. E1 转换器必须成对使用, 必须同厂家同设备类型</li> <li>4. E1 接口是 BNC 口、V35 口或 RJ48 接口</li> <li>5. E1 是否分时隙并提供相应设备</li> </ol>
7.	主设备安装	明确网络结构是采用集中式还是分布式; 选取中心网络设备的安装位置, 选取需要远端安装设备的安装位置, 注意设备安装的位置、环境	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主设备对温度、湿度、灰尘等环境有无特殊要求</li> <li>2. 机房或线井是否需要安装机柜, 落地还是挂墙, 空间不够, 如何走线, 是否安全</li> <li>3. 设备可否接地, 是否需要接地</li> <li>4. 安装在线井里的设备如果线井空间容许, 一般需要设计单独的机柜</li> <li>5. 有源设备尽量不要安装在天花或者靠近易燃物品的地方</li> </ol>
8.	AP 安装及走线要求	确定信号发射设备 (AP) 的安装位置, 目的是要达到覆盖区域信号覆盖要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AP 尽量内置安装, 确认外置天线能否安装</li> <li>2. 如果外置天线不能外露安装, 则无须为 AP 设计外置天线</li> <li>3. 注意交换机到 AP 之间能否走线, 最好与业主确认</li> </ol>
9.	电源取用	明确有源设备的取电情况, 提供设备区电路由图	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机房是否需要配置 UPS。</li> <li>2. 设备可从机房集中供电, 也可从本地就近取电</li> <li>3. 就近取电须经业主同意, 了解取电费用情况, 是否免费, 不免费需要安装电表</li> <li>4. 天花板内是否可以拉电源线, 可否安装电源插座</li> <li>5. AP 设备尽量采用 PoE 供电</li> </ol>

(三) 双网合一勘测设计项目			
序号	项目	勘测目的	勘测项目
10.	网络环境	确认该热点工程是否适合做双网合一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有无做过室内覆盖</li> <li>2. 原有室内覆盖系统是否我公司建设, 是否可以做双网合一</li> <li>3. 衡量新建 GSM 室内覆盖做双网合一与独立建设 WLAN 的优劣, 以决定是否做双网方案</li> </ol>
11.	模拟测试	模拟测试使用原有室内覆盖天线位置发出的信号能否满足覆盖要求或 AP 加功放合路到 G 网的功分器之后, 测试不同天线的发出的信号能否满足覆盖要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在原有天线位置作模拟发射测试</li> <li>2. 衡量是否需要改变天线位置, 是否需要增加新天线</li> <li>3. 其他模拟测试要求同基本勘测设计项目</li> </ol>
12.	设备安装	明确网络结构是采用集中式还是分布式; 检查原有 GSM 网络覆盖系统结构, 明确合路接入方式, 明确是否需要更换器件, 需要更换哪些器件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查原有无源器件频段能否满足 ISM 频段信号接入</li> <li>2. 合路点位置一般选取在天馈系统支路上</li> <li>3. 简单的天馈结构可考虑在主干上做信号合路</li> <li>4. 计算馈线的损耗情况, 决定采用的功放功率</li> <li>5. 合路设备尽量安装在线井或维护方便的地点</li> </ol>
13.	功率分配计算	计算双网合路 ISM 频段信号的功率分配情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理论计算天线口信号输出功率应小于 20dBm</li> <li>2. Nokia A036 双网合一计算输出功率为 13.5dBm, Gemtek P380N 计算输出功率为 20dBm</li> </ol>

### 其他注意事项:

1. 在设计方案前或者工程开工前, 需要向移动公司索取 IP 地址分配方案, 包括公有地址和私有地址段;
2. 在做方案设计时, 尤其是常规设计方案, 要注意信号的上下楼层穿透情况, 避免上下楼层的信号干扰;
3. 做双网合一热点勘测前, 最好先获取原有系统 GSM 室内覆盖的设计方案, 预先了解现场的室内覆盖环境;
4. 方案设计图纸需要加上电源结构图, 地线接线图, 电源走线示意图 (省移动公司在竣工文件里需要), 电源线不允许用插座级联;
5. 模拟测试用的网卡省移动指定使用 Cisco 型号, 目前我公司统一使用 Cisco Aironet PCM342, 信号强度取 dBm 格式表示;
6. 在方案设计时, 如非必要, 尽量少用光纤传输, 因为光电转换器属于易产生故障设备;
7. 某些地市移动公司要求勘测、施工、开通调试都要求监理公司工程师在场监理, 因此注意在现场勘测、开工前, 一定要通知监理公司;
8. 避免设计使用无线桥接的方式替代传输, 以免设备的不稳定性影响工程质量;
9. 当需要用无线网桥时, 注意网桥之间必须直视, 中间不能有阻挡, 距离不能太远, 目前已确定的距离是 2km (接 14dBi 增益的八木天线)。理论上选择适当的放大器和天线, 最远距离可达 40km。

### 勘测常用工具:

1. 笔记本电脑 - 用于测量和记录勘测数据;
2. 无线测试网卡 - 用于接收模拟测试信号和检测第三方信号;
3. 模拟勘测用 AP - 用于模拟信号发射, 信号发射功率固定;
4. 数码相机 - 用于记录现场真实图片情况, 为设计提供参考依据;
5. 皮尺 - 用于实地丈量现场物理尺寸, 特别用于机房勘测;
6. 黄马甲测试仪 - 可选, 辅助进行信号测试和检测第三方信号。