

2.1 机房设备及天馈线安装

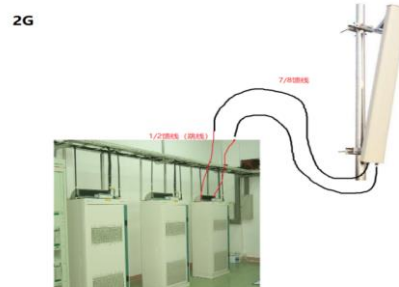
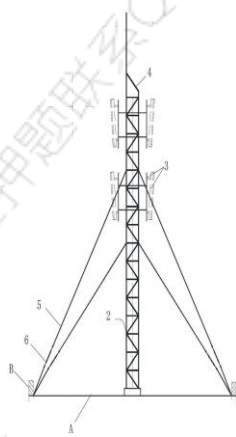
基站外景示意图

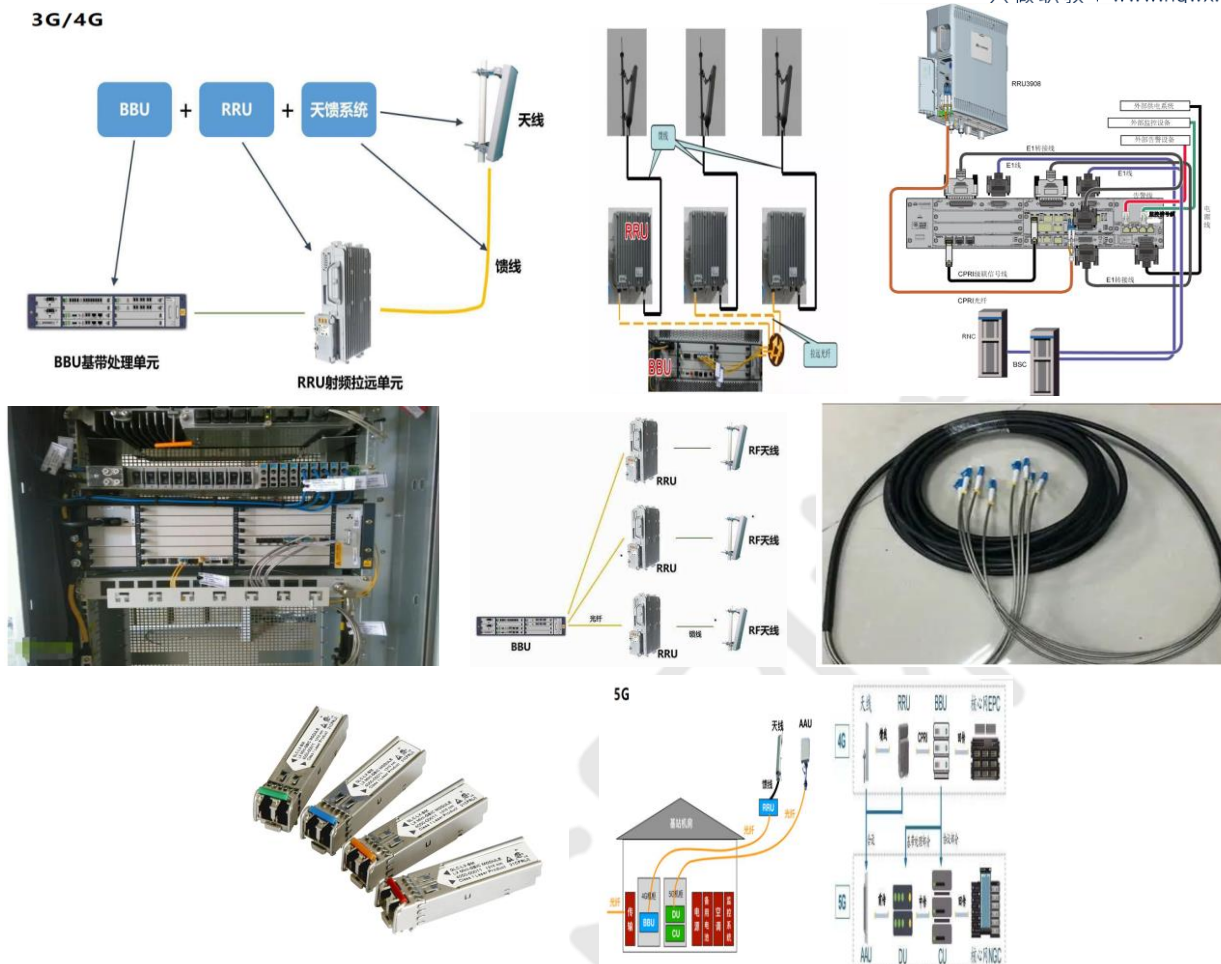
天线

基站传输光缆

基站机房

市电引入





2.1.1 机房设备安装

1. 铁件安装

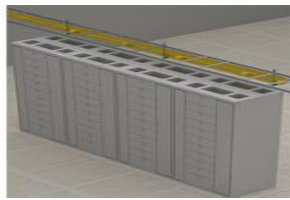
- ①安装前，**检查材料质量**。
- ②位置应**符合设计平面图**要求；
- ③立柱应垂直，垂直偏差应不大于立柱全长的**1%；【2020-9】【2023-案例四】**
- ④列间撑铁**应在一条直线上**，对墙加固处应符合设计图要求。
- ⑤吊挂安装应牢固、垂直，膨胀螺栓孔宜避开机房主承重梁，无法避开时，孔位应选在距主承重梁**下沿 120mm 以上**的侧面位置。一列有多个吊挂，**应在一条直线上**。



2. 电缆走道及槽道安装 (2020.9, 2021.9)

- ①电缆主走道及槽道平面位置偏差**不得超过 50mm**；
- ②水平走道与列架平行或直角相交，水平度每米偏差**不超过 2mm**。
- ③垂直走道应与地面保持垂直并无倾斜，垂直度偏差**不超过 1‰**。
- ④走线架应保证**电气连通**，就近连接至**室内保护接地排**，接地线采用**35mm²**黄绿多股铜芯电缆。

(2020. 三. 1)



3. 机架设备安装

1) 机架安装 (2020、9) (2019.8)

机架安装前，应根据设计图纸的尺寸，**画线定位**，安装位置应满足施工图设计平面图的要求。

需加固底座或机帽时，其规格、型号和尺寸应与机架相符，**总体高度应与机房整体机架高度一致**，漆色同机架颜色基本一致。

按照机架底角孔洞数量及机架底面规格尺寸安装地脚螺栓，机架底面 600mm×300mm 及以上时，应**使用 4 只**；机架底面在 600mm×300mm 以下时，可使用**斜对角的 2 只**。

机架的垂直度偏差应**不大于 1‰**，调整机架垂直度时，可在机架底下边放置**金属垫片**，最多只能垫其中的**三个底边**。

一列有多个机架时，**先安装列头柜（架）**，然后依次安装其余各机架，整列机架横向**每米允许偏差为±3mm**，机架之间的**缝隙上下应均匀一致**。



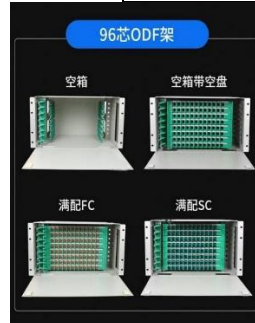
2) 子架安装 (2019. 四. 2)

①子架安装位置应**满足设计要求**。

②子架与机架的加固应牢固、端正，**满足设备装配要求**，不得影响机架的**整体形状和机架门的顺畅开合**。

③子架上的饰件、零配件**应装配齐全**，接地线应与机架接地端子可靠连接。

④子架内机盘槽位应满足设计要求，插接件接触良好，**空槽位宜安装空机盘或假面板**。



3) 机盘安装（板卡）

①安装前应核对机盘的**型号是否与现场要求的机盘型号、性能相符**。

②安插时应**依据设计中的面板排列图**进行。

③各种机盘要**准确无误地插入**子架中相应的槽位。

④插盘前**必须戴好与机架连接完好的防静电手环**，有手汗者要戴手套。



- 4) 零附件安装 (略)
- 5) 分路系统、馈管安装

安装螺钉穿行方向应对准天线所在方向。安装馈管时必须使用**专用力矩扳手**，防止用力过大使馈管变形。

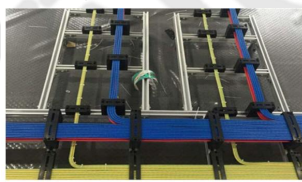


- 6) 波导充气机和外围控制箱安装

波导充气机和外围控制箱采用壁挂式安装时，设备底部应**距室内地面 1.5m**，原则上**尽可能靠近走线架安装**，以便于布线。烟雾、火情探头应装**在机房棚顶上**；门开关告警应装在**门框内侧**，压接点松紧位置应合适。



4. 缆线的布放、绑扎与成端



1) 缆线布放、绑扎一般要求

- (1) 缆线的规格、型号、路由走向应**符合施工图设计**的规定。
- (2) 交流电源缆线、直流电源缆线、信号缆线、光纤**应相互分离布放绑扎**。
- (3) 缆线应**采用整段线料，中间不得有接头 (2020-25)**
- (4) 布放前，缆线的两端应做好**临时标识**。端接后，两端应**粘贴正式标签**，标签应粘贴整齐一致，标识应清晰、准确、文字规范。
- (5) 绑扎后的缆线**应互相紧密靠拢**，外观平直整齐，线扣间距均匀，松紧适度。

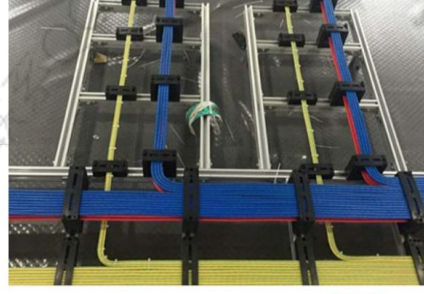
2) 电源缆线的布放与绑扎

- (1) 电源缆线布放前应按**敷设路由**进行长度测量，并按**实测长度加一定的余量**进行裁剪，裁剪的缆线两端应用**绝缘胶带**包裹牢固。
- (2) 电源缆线可用**浸蜡麻线或扎带绑扎**。扎带扣应**朝向操作侧背面**，扎带扣修剪平齐。
- (4) 铜 (铝) 排馈电正极应做**红色**油漆标志，负极应做**蓝色标志**，保护地应做**黄色标志**。



3) 信号电缆的布放与绑扎

- (1) 电缆布放前应按**敷设路由**进行长度测量，并按**实测长度加一定的余量**进行裁剪。
- (2) 电缆在走线架上应**横平竖直，不得交叉**。从走线架下线时应**垂直于所接机柜**。
- (3) 电缆转弯应均匀圆滑，转弯的曲率半径应大于电缆直径的**10倍**。
- (4) 电缆可用**浸蜡麻线或扎带**绑扎。布放槽道电缆可以不绑扎，槽内电缆应顺直，**尽量不交叉**。
- (5) 电缆绑扎应排列整齐、顺直，外皮无损伤。在电缆进出槽道部位和电缆转弯处可用**塑料皮**衬垫，防止割破电缆外皮。
- (6) 同一机柜不同线缆的垂直部分分开绑扎时，扎带应尽量保持在**同一水平面上**。
- (7) 使用扎带绑扎时，**扎带扣应朝向操作侧背面**，扎带扣修剪平齐。



4) 光纤布放

- (1) 光纤布放时，收信、发信排列方式应符合**维护习惯**。
- (3) 光纤宜布放在光纤护槽内，并保持光纤顺直，无明显扭绞。无光纤护槽时，光纤应加穿**光纤保护管**，并**与电缆分开放置**。
- (4) 光纤从护槽引出宜采用**螺纹光纤保护管**保护。
- (5) **不可用**电缆扎带直接捆绑无套管保护的光纤，宜用**扎线绑扎或自粘式绑带**缠绕。
- (6) 光纤活接头侧应留一定的富余，**一般不宜超过2m**。光纤曲率半径应**不小于30mm**。(2023案例四)



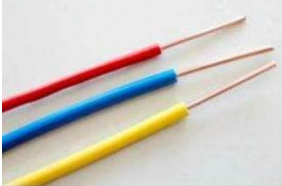
5) 电源电缆线的成端

(1) 10mm² 及以下的单股电力线采用**打接头圈**连接。

(2) 10mm² 以上的电力电缆应采用**铜（铝）鼻子**压接。

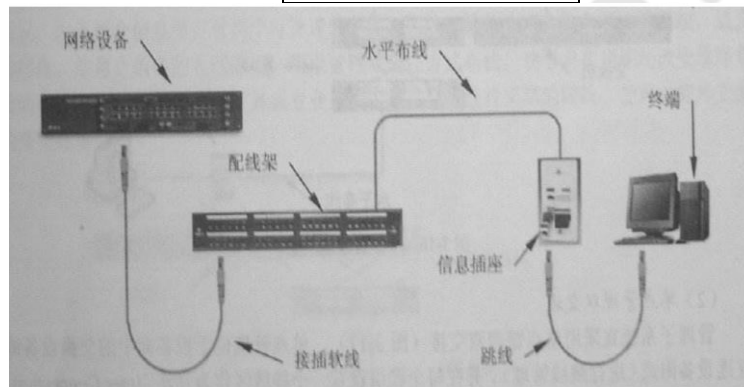
(5) 铜鼻子压接管外侧应采用**绝缘材料**保护，直流电源**正极用红色、负极用蓝色**、保护地**用黄色或黄绿色**。（2022-11，2023 案例一）

(6) 电源线连接时应确保**供电侧**熔丝或空气开关处于断开状态，电缆接线端子采用**绝缘材料**包裹严实，依次连接**保护地、工作地和工作电源（2023 单 12）**，先连接**供电侧端子，后连接受电侧端子**。



6) 信号电缆的成端

(3) 配线架侧制作缆线端头时应确保**设备侧与设备物理断开**。



(4) 双绞线电缆应按照设计规定或使用需要采用**直通连接或交叉连接方式**制作 **RJ-45** 插头（水晶头），并注意把芯线插入到插头线槽的根部，用**压线钳**将插头压实，用**仪表**测试合格后方可使用。

补充知识点：

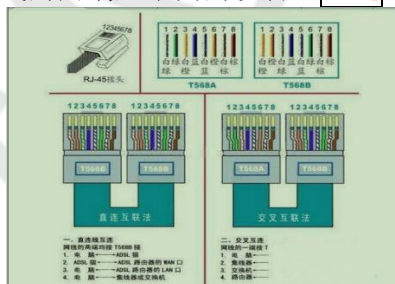
• T568A 和 T568B 标准：

568A 标准：**白绿，绿，白橙，蓝，白蓝，橙，白棕，棕**

568B 标准：**白橙，橙，白绿，蓝，白蓝，绿，白棕，棕**

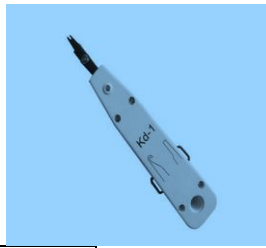
同类（连接线的两端是同一种设备）**交叉**（做交叉线）

异类（连接线的两端是不同的设备）**直通**（作平行线）



(7) 当信号线采用绕接方式终端时，应使用**绕线枪**。

(8) 当信号线采用卡接方式终端时，**卡线钳**应与接线端子保持垂直，压下时发出回弹响声说明**卡接完成**，同时多余线头应**自动剪断**。



5. 设备的通电检查 (2019.11)

2) 通电检查

(1) 合上机架**供电侧**开关或保险，在机架电源**输入端**应检查电源**电压、极性、相序**。

(2) 接通机架**告警保险**。

(3) 开启机架**主用电源开关**，逐级接通各**输出空气开关**。

(4) 开启机架**备用电源开关**，关断主用电源开关，观察设备是否仍正常运行。

上述机架加电过程中，应随时检查各种信号灯、电表指示是否符合规定，如有异常，应立即**关机检查**。

安装机盘时，如发现个别单盘有问题，应**换盘试验**，确认故障原因。加电检查时，应**戴防静电手环**，手环与机架接地点应接触良好。



6. 设备的割接、拆旧、搬迁、换装 (2021.25) (2018.27)

1) 设备的割接 (2022-25)

(1) 新安装设备应进行**本机测试**，保证其满足入网要求。

(2) 布放好“与旧设备连接的设备”与新设备之间的**连接线**。

(3) **编写割接报告**，报建设单位审批。

(4) 由**建设单位**负责组织，施工单位协助，按计划和步骤割接。

(5) 新设备割接入网后，及时做好测试工作。



2) 拆除旧设备

(1) 拆除旧设备时，**不得影响在用**设备的正常运行。

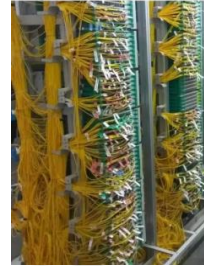
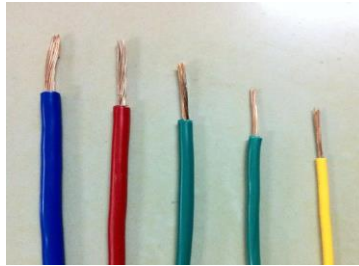
(2) 拆除过程应遵循的原则：先拆除**备用**电路，后拆除**主用**电路；先拆除**支路**，后拆除**群路**；先拆除**线缆**，后拆除**设备**；先拆除设备，后拆除**走线架**；先拆除**电源线**，后拆除**信号线**。（口诀：**储备电信支群，备主备走**）

(3) 拆除时应使用**绝缘工具**（扳手或起子），并将拆下的缆线端头作**绝缘处理**，防止短路。

(4) 拆除线缆时应注意对非拆除线缆的保护。线缆翻越电缆槽时，应在线缆下方垫衬保护垫，避免划伤线缆外皮。

(5) 拆除的线缆两端应**做好绝缘防护和标记**，应按规格、型号、长度分类盘好，整齐摆放到指定地点。

(6) 拆除光纤时，**不得影响其他光纤**的正常运行。



3) 设备的搬迁、换装

(1) 在用设备搬迁、换装前应**制定详细的搬迁、换装方案及计划**，报建设单位审批，申**请停电路时间**，提前做好新机房的**天馈线系统、电源系统、走线架及线缆的布放准备**工作。

(2) 设备的搬迁、换装工作由**建设单位**负责组织，**施工单位**协助进行，并做好各项准备工作。

(3) 迁装旧设备，在搬迁前应进行单机、通道等主要指标测试，并做好记录。**迁装后应能达到原有水平。**