安全风险点评估说明处置方案及计划

人身安全风险关键因素列表

风险编号	工程活动	风险因素(危险环境)	评估说明	风险处置方案	风险处置计划
1	驾驶车辆	驾驶时间、时长不合理	夜间作业或早出晚归，施工地点多、远，驾驶时间长，导致交通事故造成人员伤亡	做好施工进度策划，调配相应的人员车辆资源，避免延长驾驶时间。	增强安全施工意识，杜绝违章操作。
2	驾驶车辆	车辆存在安全问题	公司车辆年龄老化、或未配备安全设施导致交通事故造成人员伤亡	制定车辆管理及安全驾驶规章制度，车辆定期安全检查。	加强定期车辆检查
3	搬运设备、材料	运输、搬运违章	项目施工地点较多，室外点施工时需要使用吊车等机械，存在起重吊物、设备搬运操作不当，导致物体打击伤害	运输设备、材料途中禁止人员搭载；防止起重吊物、设备搬运操作不当，导致物体打击伤害	增强安全施工意识，杜绝违章操作。
4	室内设备安装	不通知停送电	送电不通知、不挂牌、不看护，触电伤害	施工过程中停送点应通知维护管理人员，现场进行相应的标识。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
5	室内设备安装	电动工具漏电	电动工具没有定期做绝缘试验，触电伤害	施工单位应对施工工器具做定期检查及校准，对施工人员进行安全生产教育	加强定期安全检查
6	室内设备安装	带电更换机械附件	工具、机械带电更换附件导致机械或触电伤害	施工人员需做好绝缘安全措施，同时施工现场需有人守护	安装设备带电需要实施带电维护检查工作，认真执行施工安全措施
7	室内设备安装	机械不当操作	工具、机械操作不当导致机械伤害	严格按照机电工具的操作规程进行施工，避免不当及野蛮施工所带来的危害	增强安全施工意识，杜绝违章操作
8	室内设备安装	插座、插头漏电	各类电气插座、插头老化导致触电伤害	使用通信工程专用电器元件	加强定期安全检查
9	布放各类线缆	电源线裸露	未做好绝缘和防护导致碰触电源带电部位	按章操作，按施工、验收规范施工	施工前要对施工人员反复强调施工规范
10	天馈线系统安装	不通知停送电	送电不通知、不挂牌、不看护，触电伤害	施工过程中停送点应通知维护管理人员，现场进行相应的标识。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
11	天馈线系统安装	电动工具漏电	电动工具没有定期做绝缘试验，触电伤害	施工单位应对施工工器具做定期检查及校准，对施工人员进行安全生产教育	加强定期安全检查
12	天馈线系统安装	带电更换机械附件	工具、机械带电更换附件导致机械或触电伤害	施工人员需做好绝缘安全措施，同时施工现场需有人守护	安装设备带电需要实施带电维护检查工作，认真执行施工安全措施
13	天馈线系统安装	电动机械不当操作	工具、机械操作不当导致机械伤害	严格按照机电工具的操作规程进行施工，避免不当及野蛮施工所带来的危害	增强安全施工意识，杜绝违章操作
14	室内设备安装	人字梯使用不当	人字梯中间没有固定装置或没有防滑胶，高处坠落伤害	施工单位应对施工工器具做定期检查及校准，对施工人员进行安全生产教育	增强安全施工意识，杜绝违章操作
15	天馈线系统安装	高空坠物	使用的所有可能滑落的器具，比如暂不使用的工具、金属安装件等物体掉落，造成塔下或天面下人员伤亡	在高空作业时，应严格遵守高空作业施工规范。高处作业人员随身携带的工具应装入工具袋小心保管，按置放工具(如锤子、扳手等)应放好、放牢，施工未涉及的物料要放在安全且不影响通行的地方，必要时应绑扎固定。在施工前做好防护及隔离措施，确保施工的安全性。在天线吊装现场(包括市内楼房吊装)应设置安全作业警示区域，禁止车辆及无关人员穿行。施工现场人员必须配带相应的劳动保护用品。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
16	天馈线系统安装	高空作业	高空作业存在高空坠物风险以及人员坠落风险。	高空作业人员必须持证上岗，作业期间必须系好安全绳或其它有效安全措施，禁止作业人员高空抛物，作业下方应设立防坠物安全警示范围，设立安全警示标识，禁止人员进入，禁止在未设安全措施的同一部位同时上下交叉作业，监理单位必须做好安全检查监督。	增强安全施工意识，认真执行操作规范
17	天馈线系统安装	高温环境	高温作业，气象特点是气温、气湿均高，人在此环境下劳动，从而可发生中暑	高温天气在室外作业时，应准备好防暑物品.如帽子，防晒油，清凉油，矿泉水等做好防暑工作，避免超负荷工作.	增强安全施工意识，认真执行操作规范
18	天馈线系统安装	有限空间作业	在管井与槽道（强弱电井、电梯井、密闭天花）安全检测及防护不到位、操作不当照明不足，导致人身伤害及触电、中毒、缺氧、火灾等事故发生	施工前要做好通风、排查易燃易爆物品等有毒有害物品的妥善处理，备好呼吸器监护人员不能脱离岗位	增强安全施工意识，杜绝违章操作
19	天馈线系统安装	临边作业	新建未交付前楼宇，存在许多临边作业环境，楼梯、窗户边、电梯井等没有围栏或围栏不牢固时，必须设置警示线防止施工人员过于靠近边缘。边缘施工必须做好防护，严格按照操作规范执行。	施工前做好围栏措施，避免施工时产生人员坠落或物品坠落。必须同时设置明显的安全警告标志，以引起车辆和行人的注意，需要专人做安全警戒，以确保施工安全。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
20	全部	重要通信机房内违章施工	在重要通信机房内进行无线网设备安装，因操作失误引起重要系统瘫痪	施工前需组织各部门进行施工方案会审，严格遵守通信机房的施工操作规范，严格遵守通信机房的用电要求，在监理的监督下进行施工	增强安全施工意识，杜绝违章操作
21	“机房、设备间勘察”	乱动设备开关	机房或设备间内乱动设备及其它电源开关，容易导致设备断电，停止工作	勘察时应配备手电筒，进入机房或设备间后按照规要求打开照明开关，严禁随意关开关及线缆	增强安全施工意识，杜绝违章操作

人身安全风险关键因素列表

风险编号	工程活动	风险因素(危险环境)	评估说明	风险处置方案	风险处置计划
22	室内设备安装	设备搬运碰撞	在重要设备或重要客户设备旁边施工，发生设备被撞或线缆拉扯现象，造成通信中断	设备搬迁应事先规划路径，避免经过重要设备或重要客户设备，不可避免时，应做好对原有设备和线缆的保护，并报备相应的维护管理人员。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
23	室内设备安装	不佩防静电手腕插接电路板	插接电路板未佩防静电手腕，损坏设备造成通信中断	严格按操作规程，佩佩防静电手腕接插板卡	增强安全施工意识，认真执行操作规范
24	室内设备安装	设备接电、接地错误	损坏设备造成通信中断	按施工图纸和资源申请单实施，在连接电缆时严格按照连接顺序施工，注意不影响原有电缆，做好线缆两端标签	增强安全施工意识，杜绝违章操作
25	室内设备安装	终端、板卡安装错误	终端、板卡安装错误	主设备终端及板卡安装应在原厂家督导下进行，配套设备终端及板卡安装应严格遵守设备安装操作指导说明书进行。	认真执行操作规范
26	室内设备安装	违章关停开设备	未经许可启动、关停、拆除、移动设备，导致系统中断	机房内设备关停开，应报备管理维护人员，或批准后方能进行。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
27	室内设备安装	不接实电源负荷	设备加电前，没有接实电源负荷，导致加电后通信网络断电	设计文件中应接实机架、列柜、上报电源系统的负荷，施工中设备加电应按审批过的设计文件、机房用电申请执行。	认真执行电源容量核实，杜绝安全隐患
28	室内设备安装	不验查电源极性及相位	送电前不验查极性及相位，导致短路或错相	施工中设备加电前应检查极性及相位，并记录在案。	增强安全施工意识，杜绝违章操作
29	天馈线系统安装	电源操作失误	未按电源设备操作规范施工，需电源中断的没有电源中断预案	按规范要求施工，并提前做好电源中断的预案；	增强安全施工意识，认真执行操作规范
30	布放各类线缆	布放缆线塔由经过其他系统	施工作业跨（拉）断邻近电缆、光纤造成供电或系统中断	按施工规范进行操作，做好不同系统的防护，严禁交流、直流、信号线交叉	杜绝违章操作，满足隔离要求
31	布放各类线缆	穿打墙洞	打孔时，需征得业主同意，现场打孔时破坏其他管线，引起安全事故；布放电缆穿过墙洞时，未按要求采用防火材料封堵，导致引起火灾后向其他房间蔓延。	施工人员打孔前应向业主详细了解打孔位置线管布放等情况，且应严格按照要求采用防火封堵材料封堵洞口。	增强安全施工意识，认真执行操作规范
32	布放各类线缆	“封闭式天花内施工”	未按实天花的承重、破坏天花内原有其他线缆，导致天花坍塌、线缆损坏、人身伤亡。	施工前必须同物业沟通，确保天花的承重没问题，施工时注意保护天花内其他线缆，同时注意人身安全。	增强安全施工意识，认真执行操作规范
33	电梯操作	无专业人员操作	电梯操作没有专业人员，导致电梯损坏或引发安全事故。	要求施工人员施工前做好计划安排，必须由电梯公司人员或者电梯公司具备相关作业资质的专业人员操作。	增强安全施工意识，电梯无专业人员操作，禁止电梯施工
34	电焊作业	火灾和爆炸	焊接过程中会产生高温和火花，如果未采取适当的防护措施，容易引发火灾和爆炸事故，特别是当焊接可燃、易燃物质时，未熄灭的烟蒂、火花可能会引起重大事故。	电焊作业时，必须穿戴适合的防护服、鞋帽、面罩等，以防止高温、电击等可能对身体造成的伤害，应严格遵守安全作业规范。	增强安全施工意识，认真执行操作规范

针对汛期防护安全要求：

1. 风力达到 6 级时，禁止高空作业；风力达到 4 级时，禁止在铁塔上吊装天线，雷雨天气禁止塔上作业；
2. 遇有强风，暴雨，大雾，雷电，冰雹，沙尘暴等恶劣天气时，应停止室外作业；雷雨天气不得在电杆，铁塔，大树，广告牌下躲避，不得手持金属物品在野外行走并应关闭手机；
3. 施工往返途中应该避开水浸线路，禁示车辆强行涉水，通过漫水桥涵。雷雨天严禁在易发洪水，泥石流和山体滑坡的危险区域施工；
4. 如施工过程中突遇大，暴雨及水浸，倒灌等险情时应立即停止施工，切断临时用电设施电源并及时报告，采取安全有效的应急.抢险措施，尽快疏散，保障人身安全。

广东保通设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓加	单位	mm		
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-安全风险点	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(01/29)

本站点涉及到的强制性标准及规范，请严格参照以下依据中的标准执行：

1.ＹＤ　５０５９－２００５《电信设备安装抗震设计规范》
2.ＹＤ/Ｔ　５０５４－２０１９《通信建筑抗震设防分类标准》
3.ＹＤ　５２０１－２０１４《通信建设工程安全生产操作规范》
4.ＹＤ　５０３９－２０２３《通信工程建设环境保护技术暂行规定》
5.ＧＢ　５０６８９－２０１１《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》
6.ＹＤ/Ｔ　２１６４.４－２０１３《电信基础设施共建共享技术要求 第4部分：室内分布系统》
7.ＧＢ　５１１９４－２０１６《通信电源设备安装工程设计规范》
8.ＹＤ/Ｔ　５００３－２０２５《信息通信建筑工程设计规范》
9.ＧＢ　５０９２２－２０１３《天线工程技术规范》

抗震加固及防雷接地规范：

一、抗震加固要求：
机房内设备一般为架式设备，设备高度不低于2000ｍｍ时，一般要进行上、下的抗震加固：
1.架式电信设备顶部安装应采取由上梁、立柱、连固铁、列间撑铁、旁侧撑铁和斜撑组成的加固联结架。构件之间应按有关规定联结牢固，使之成为一个整体。
2.电信设备顶部应与列架上梁加固。对于８度及８度以上的抗震设防，必须用抗震夹板或螺栓加固。
3.电信设备底部应与地面加固。对于８度及８度以上的抗震设防，设备应与楼板可靠联结。螺栓的规格按规范计算方法确定。
4.列架应通过连固铁及旁侧撑铁与柱进行加固，其加固件应加固在柱上。
5.本项目涉及的无线基站机房属于标准设防类建筑。广州地区花都、增城、从化的地震烈度为6度，其他区域的地震烈度为7度。因此，本工程按其他区域抗震设防烈度进行抗震设防，即按7度进行抗震设防。

二、防雷接地：
1.通信局(站)的接地系统必须采用联合接地的方式。
2.防雷与接地系统的设计应按ＧＢ５０６８９－２０１１《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》有关规定执行。
3.严禁在接地线中加装开关或熔断器。
4.接地线必须整根布放，布放时应尽量短直,多余的线缆应截断,严禁盘绕。
5.接入网站的供电系统采用的ＴＴ供电方式时，单相供电时应选择“１+１型”ＳＰＤ,三相供电时应选择“３+１型”ＳＰＤ。
6.缆线严禁系挂在避雷网或避雷带上敷设。
7.严禁将Ｃ级４０ｋＡ模块型ＳＰＤ进行并联组合作为８０ｋＡ或１２０ｋＡ的ＳＰＤ使用。
8.各机架包括（ＤＤＦ机架）之间，地线不能串联等。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓木	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-强制性标准及规范	
单项负责人	陈剑锋	比例	/		
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(02/29)

设计规范

室分专业设计标准及规范（一）

一 抗震加固要求

1、《通信设备安装工程抗震设计标准》GB/T51369-2019

（1）抗震设防烈度6度及以上通信设备安装工程,必须进行抗震设计。（第1.0.2条）

（2）安有抗震底座的通信设备，计算设备重心高度、设备总高度时应计入设备下方抗震底座的高度。当设备高度加抗震底座高度之和大于2000mm时,应按架式设备进行安装抗震设计。（第4.1.3条）

（3）机架底部加固螺栓规格根据机柜安装位置、设备重量及抗震烈度要求，按GB/T 51369-2019《通信设备安装工程抗震设计标准》4.4节相关公式计算。机架与混凝土地面的锚栓、与钢制底座固定的螺栓规格选择参见表4.4.1、4.4.2:

表4.4.1 机架与混凝土地面固定的锚栓规格表

抗震烈度	机柜重量	安装位置	安装方式	后扩底锚栓规格	备注
抗震7度及以下烈度	/	室内	固定在混凝土地面	M10*80mm	
8度	≤300kg	室内下层	固定在混凝土地面	M10*80mm	
		室内上层	固定在混凝土地面	M12*100mm	
	>300kg	室内	固定在混凝土地面	M12*100mm	
9度	/	室内	固定在混凝土地面	M12*100mm	

表4.4.2 机架与钢制抗震底座固定的螺栓规格表

抗震烈度	机柜重量	安装位置	安装方式	螺栓规格	备注
7度及以下	/	室内	固定在钢制抗震底座	M8*80mm	钢制抗震底座与地面采用同规格后扩底锚栓固定
8度	/	室内	固定在钢制抗震底座	M10*80mm	
9度	/	室内	固定在钢制抗震底座	M12*100mm	

（4）架式通信设备顶部应与联结架上梁或顶部支撑构件锚固，锚固点不少于2个。对于8度及8度以上的设防烈度,通信设备顶部必须用抗震夹板或螺栓与联结架上梁锚固。（第5.1.2条）

（5）在8度及8度以上抗震设防地区安装列走线架时,应符合以下要求:（第5.1.8条）

1）列走线架安装在机列上方,列走线架宜与机列同宽;

2）列走线架应每隔1500mm与联结架上梁锚固,其端部应与列端的连固铁锚固;

3）每开间至少设一根旁侧撑铁(或上梁延长)与承重墙或房柱锚固;

4）对非满装机列的走线架应在中间和列端设置由型钢组成的临时立柱,中间立柱间距应不大于2000mm。立柱应采用4个M8锚栓与地面锚固。

（6）台式设备宜安装在设备集装架内。对于安装在设备集装架内的台式设备应采用安装弯角与设备集装架紧固连接。设备集装架应符合下列要求:（第5.3.1条）

1）设备集装架高度超过2000mm(含底座高度)时,按架式设备采取抗震措施;

（7）壁挂式设备应安装在房屋结构或满足抗震要求的墙体上，重量在35kg以内的壁挂式设备,应采用4个不小于M10锚栓锚固。重量大于35kg的壁挂式设备,其锚栓应按本标准第4.4.2条确定。（第5.4.1条）

（8）室外地面安装的通信设备在满足基本抗震性能要求的情况下,应按自立式设备进行安装抗震设计。室外设备底部与地面基础间锚栓规格除应按本标准第4.4.2条确定外,6度~9度抗震设防时，尚应采用不小于4个M8的锚栓。（第5.4.3条）

（9）交流配电屏、直流配电屏、高频开关电源机柜、交流不间断电源机柜、油机控制屏、转换屏、并机屏等通信电源设备,同列相邻安装时,设备侧壁间至少有二点用M8螺栓紧固,设备底脚应采用4个不小于M10的锚栓与地面锚固。（第6.4.1条）

2、《电信设备抗地震性能检测规范》YD 5083-2005

（1）在我国抗震设防烈度7度以上(含7度)地区公用电信网上使用的交换、传输、移动基站、通信电源等主要电信设备应取得电信设备抗地震性能检测合格证,未取得信息产业部颁发的电信设备抗地震性能检测合格证的电信设备,不得在抗震设防烈度7度以上(含7度)地区的公用电信网上使用。（第1.0.2条）

（2）被测设备抗地震性能检测的通信技术性能项目应符合相关电信设备的抗地震性能检测规范。（第1.0.4条）

二 防雷接地要求

1、《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689-2011

（1）通信局(站)的接地系统必须采用联合接地的方式。（第3.1.1条）

（2）接地线中严禁加装开关或熔断器。（第3.6.8条）

（3）接地线与设备及接地排连接时,必须加装铜接线端子,并应压(焊)接牢固。（第3.9.1条）

（4）局(站)机房内配电设备的正常不带电部分均应接地,严禁做接零保护。（第3.13.6条）

（5）室内的走线架及各类金属构件必须接地,各段走线架之间必须采用电气连接。（第3.14.1条）

（6）接地排严禁连接到铁塔塔角。（第6.4.3条）

（7）缆线严禁系挂在避雷网或避雷带上。（第7.4.6条）

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围:电子通信广电行业(通信工程)甲级; 建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号:A111005131
有效期至:至2029年05月17日

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围:电子通信广电行业(通信工程)甲级; 建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号:A111005131
有效期至:至2029年05月17日

处主管	董明	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-室分专业设计标准及规范（一）	
单项负责人	陈创锋	比例	/		
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(03/29)

设计规范

室分专业设计标准及规范（二）

三 安全生产要求

1、《通信建设工程安全生产操作规范》YD 5201-2014

（1）**在公路、高速公路、铁路、桥梁、通航的河道等特殊地段和城镇交通繁忙、人员密集处施工时必须设置有关部门规定的警示标志,必要时派专人警戒看守。**（第3.2.1条）

（2）**从事高处作业的施工人员,必须正确使用安全带、安全帽。**（第3.2.8条）

（3）**在光(电)缆进线室、水线房、机房、无(有)人站、木工场地、仓库、林区、草原等处施工时,严禁烟火。施工车辆进入禁火区必须加装排气管防火装置。**（第3.6.6条）

（4）**电缆等各种贯穿物穿越墙壁或楼板时,必须按要求用防火封堵材料封堵洞口。**（第3.6.8条）

（5）**电气设备着火时，必须首先切断电源。**（第3.6.9条）

（6）**伸缩梯伸缩长度严禁超过其规定值。在电力线、电力设备下方或危险范围内，严禁使用金属伸缩梯。**（第4.3.9条）

（7）**配发的安全带必须符合国家标准。严禁用一般绳索、电线等代替安全带。**（第4.4.1条）

（8）**在易燃、易爆场所,必须使用防爆式用电工具。**（第4.6.4条）

（9）**易燃、易爆化学危险品和压缩可燃气体容器等必须按其性质分类放置并保持安全距离。易燃、易爆物必须远离火源和高温。严禁将危险品存放在职工宿舍或办公室内。废弃的易燃、易爆化学危险品必须按照相关部门的有关规定及时清除。**（第5.5.6条）

（10）**严禁擅自关断运行设备的电源开关。**（第8.1.3条）

（11）**未经现场指挥人员同意,严禁非施工人员进入施工区。在起吊和塔上有人作业时,塔下严禁有人。**（第9.2.4条）

（12）**经医生检查身体有病不适宜上塔的人员,严禁上塔作业。酒后严禁上塔作业。**（第9.2.9条）

（13）**电源线中间严禁有接头。**（第11.1.6条）

（14）**严禁在接闪器、引下线及其支持件上悬挂信号线及电力线。**（第11.6.5条）

2、《信息通信建筑工程设计规范》YD/T 5003-2025

（1）**局、站址应有安全环境,不应选择在生产及储存易燃、易爆、有毒物质的建筑物和堆积场附近。**（第4.0.3条）

（2）**局、站址应避开断层、土坡边缘、故河道、有可能塌方、滑坡、泥石流及含氡土壤的威胁和有开采价值的地下矿藏或古迹遗址的地段,不利地段应采取可靠措施。**（第4.0.4条）

（3）**局、站址不应选择在易受洪水淹灌的地区;无法避开时,可选在场地高程高于计算洪水水位0.5m以上的地方;仍达不到上述要求时,应符合GB 50201《防洪标准》的要求:**（第4.0.5条）

1）**城市已有防洪设施,并能保证建筑物的安全时,可不采取防洪措施,但应防止内涝对生产的影响。**

2）**城市没有设防时,通信建筑应采取防洪措施,洪水计算水位应将浪高及其他原因的壅水增高考虑在内。**

3）**洪水频率应按通信建筑的等级确定:特别重要的及重要的通信建筑防洪标准等级为Ⅰ级,重现期(年)为100年;其余的通信建筑为Ⅱ级,重现期(年)为50年。**

（4）**局、站址选择时应符合通信安全保密、国防、人防、消防等要求。**（第4.0.9条）

3、《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

（1）**电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。**（第6.3.4条）

4、《通信电源设备安装工程设计规范》GB 51194-2016

（1）采用电源馈线的规格 ,应符合下列规定:（第9.0.3条）

1） **机房内的导线应采用阻燃电缆或耐火电缆。**

四 共建共享要求

1、《电信基础设施共建共享技术要求 第4部分：室内分布系统》YD/T 2164.4-2013

五 环境保护要求

1、《通信工程建设环境保护技术暂行规定》YD 5039-2023

（1）**对于产生环境污染的通信工程建设项目，建设单位必须把环境保护工作纳入建设计划，并执行“三同时制度”，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。**（第1.0.3条）

（2）**严禁在崩塌滑坡危险区、泥石流易发区和易导致自然景观破坏的区域采石、采砂、取土。**（第4.0.4条）

（3）**工程建设中废弃的沙、石、土必须运至规定的专门存放地堆放,不得向江河、湖泊、水库和专门存放地以外的沟渠倾倒;工程竣工后,取土场、开挖面和废弃的砂、石、土存放地的裸露土地,应植树种草,防止水土流失。**（第4.0.5条）

（4）**通信工程中严禁使用持久性有机污染物做杀虫剂。**（第4.0.13条）

（5）**必须保持防治环境噪声污染的设施正常使用;拆除或闲置环境噪声污染防治设施应报环境保护行政主管部门批准。**（第5.0.3条）

（6）**严禁向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡倾倒、堆放固体废弃物。**（第 6.0.3条）

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围:电子通信广电行业(通信工程)甲级;建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号:A111005131
有效期至:至2029年05月17日

处主管	董咏	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-室分专业设计标准及规范（二）	
单项负责人	陈创锋	比例	/		
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(04/29)

设计说明

一、设计依据和设计范围

《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》（GB 50689-2011）
《通信设备安装工程抗震设计标准》（GB/T 51369-2019）
《通信电源设备安装工程设计规范》（GB 51194-2016）
《5G数字蜂窝移动通信网无线接入网总体技术要求(第一阶段）》（YD/T 3618-2019）
《5G数字蜂窝移动通信网 6GHz以下频段基站设备技术要求（第一阶段）》（YD/T 3929-2024）
《移动通信基站工程技术规范》（YD/T 5230-2016）
《数字蜂窝移动通信网5G无线网工程技术规范》（YD/T 5264-2021）
《通信建设工程安全生产操作规范》（YD 5201-2014）
《无线通信室内覆盖系统工程设计规范》（YD/T5120-2015）；
《关于印发广州市建筑物配套建设5G移动通信无线室内覆盖基础设施工程技术规范1.0(试行)的通知》（穗通（2023）13号）

本图册共一册，为室内分布系统设计图。

1、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程应坚持先设计，后施工的原则。
2、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程设计应满足各基础电信运营商当前及未来发展的需求,应支持700-3700MHz频段。
3、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程设计应综合考虑建筑物室内外及公共地下空间的无线覆盖，应满足各无线通信网络频段要求和指标要求。
4、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程设计应合理设置天线输出功率，满足目标覆盖区域的网络指标要求。
5、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程设计宜结合建筑物结构特点，减少对建筑物结构和装饰的影响。
6、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程设计建设方案应根据无线环境测试与现场勘察确定。
7、广州市建筑物配套建设5G 无线室内覆盖基础设施工程主要指标应包括天线发射功率、覆盖区边缘接收场强、室内信号外泄场强等系统覆盖指标和驻波比等施工工艺指标。
8、电磁辐射限值应符合现行国家标准GB 8702《电磁环境控制限值》的有关规定。
图形符号应符合现行行业标准YD/T 5015《通信工程制图与图形符号规定》的有关规定。
9、天线对于收发分缆或双通道室分系统，天线间距安装偏差应不超过设计文件（方案）的5%；设计文件（方案）中天线间距未明确的应不小于4λ，宜控制在4λ-12λ之间(如果采用2320-2370MHz 频段，4λ约为0.5m，12λ约为1.5m)。
10、天线安装应牢固、美观。天线安装位置和定向天线主瓣方向应满足设计要求。室内天线安装时，天线附近应无直接遮挡物，并应与消防喷淋头保持安全隔离距离。
11、天线应使用天线固定件固定，抗震性能应符合设计要求。
12、电梯井内的天线固定不应影响电梯的正常运作；天线安装在天花板内时，应通过天线支架固定，不得随意摆放；当安装在金属天花板上的天线与天花板有接触时，天线与天花板接触面间应加绝缘垫片。
13、天线吊挂高度应略低于梁、通风管道、消防管道等障碍物。
14、馈线布放应平直、整齐、牢固、美观，避免凹凸和急剧弯曲现象，不得有扭曲、裂损，不得交叉和空中飞线；两条以上的馈线同时布放时应平行布放。
15、馈线弯曲布放时，弯曲角应保持圆滑均匀，弯曲半径应满足相应的缆线技术规范要求。
16、馈线宜在弱电井和天花吊顶内布放，并应固定牢固。
17、信号线、光纤、电源线布放应平直、整齐，避免凹凸和急剧弯曲现象，不得有扭曲、裂损，不得交叉和空中飞线。弯曲布放时，弯曲角应保持圆滑均匀，曲率半径应满足缆线指标要求。
18、信号线、光纤、电源线宜在弱电井和天花吊顶中布放，并应固定牢固。
19、在机房、弱电井和吊顶外布放的信号线、光纤、电源线，应用走线架、走线槽道或走线管保护并应固定良好。

三、注意事项

1. 在施工中，各设备应按照本册图的说明和要求进行安装，此外还应按照供货商的技术文件中安装手册的要求进行安装。
在施工前，应仔细了解其内容。
2. 当发现现场管线安装敷设困难或与一阶段设计不一致时，应及时与业主、设计取得联系，在取得业主、设计、监理认可后，可对安装方式和路径做调整。
3. 施工中应注意保护射频电缆，不得损伤射频电缆和射频器件。缆线布放绑扎应整齐美观。
4. 设备安装及线缆敷设时，不应损坏专用通信、公安通信等其他专业的设施。
5. 在各种穿越楼板孔、洞的光、电缆（线）施工完毕后，应对孔、洞进行防火堵塞处理。
6. 应做到文明生产、安全施工，以保证人身和设备安全。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董咏	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm		
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-设计说明	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(05/29)

防雷接地设计依据及接地说明

一、设计依据：

1、《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB50689-2011

2、《无线基站防雷的技术要求和测试方法》YD/T 2324-2011

3、《通信局（站）在用防雷系统技术要求和测试方法》YD/T 1429-2024

二、设计范围

本设计包含：地网、天馈线的防护、光缆的防护、入局电缆的防护、机房等电位连接和电源SPD的选取和安装。

三、接地说明

1、地网

（1）通信基站的接地系统必须采用联合接地的方式。

（2）机房地网应沿机房建筑物散水点外设环形接地装置，并应利用机房建筑物基础横竖梁内两根以上主钢筋共同组成机房地网。机房建筑物基础有地桩时，应将地桩内两根以上主钢筋与机房地网焊接连通。

（3）利用办公楼、大型建筑作为机房地网，应充分利用建筑物自身各类与地构成回路的金属管道，并应与大楼顶避雷带或与大楼顶预留的接地端多个点焊接连通。在条件允许时还应敲开数根柱钢筋与大楼顶部的避雷带、避雷网、预留接地端相互连接。

（4）接地体上端距地面宜不小于0.7m。垂直接地体间距不宜小于5m，具体数量可根据地网大小、地理环境情况确定。地网四角的连接处应埋设垂直接地体。

（5）基站地网的接地电阻值不宜大于10Ω。土壤电阻率大于1000Ω·m的地区，可不对基站的工频接地电阻予以限制，应以地网面积的大小为依据。地网等效半径应大于10m，地网四角还应敷设10m～20m的热镀锌扁钢作辐射型接地体，且应增加各个端口的保护和提高SPD通流容量、加强等电位连接等措施予以补偿。

2、接地引入线

（1）接地引入线采用40mm×4mm热镀锌扁钢或截面积为95mm² 的多股铜线，且长度不宜超过30m。

（2）与接地汇集线连接的接地引入线应从地网两侧就近引入，且其出土部位应有防机械损伤的保护措施和绝缘防腐处理。

（3）接地引入线与地网的连接点应避开避雷针、避雷带或铁塔接地的引下线连接点。

3、电缆入局的防护

低压电力电缆入局时，埋地长度应大于15m。具有金属护套的电缆入局时，应将金属护套接地。无金属外护套的电缆宜穿钢管埋地引入，钢管两端做好接地处理。当埋地引入有困难时，应适当增加电源系统第一级过电压保护设备的防护等级。

4、光缆的防护

在移动通信基站内，光缆金属加强芯和金属护层应在分线盒内可靠接地，并应用截面积不小于16mm² 的多股铜线引到基站内总接地排上。

5、天馈线接地

（1）室外外拉天线的分布系统应在机房馈线窗处设一个接地排作为馈线的接地点，接地排应直接与地网相连。

6、北斗天馈线的防雷与接地

（1）北斗天馈线应在避雷针的有效保护范围之内。

（2）北斗天线设在楼顶时，北斗馈线在楼顶布线严禁与避雷带缠绕。

7、焊接工艺

扁钢与扁钢焊口至少为扁钢宽度的2倍，且四面施焊；圆钢与圆钢（或扁钢）的焊口至少为圆钢直径的10倍，且双面施焊；扁钢（或圆钢）与钢管、角钢相互焊接时，除应在接触部位两侧施焊外，还应增加圆钢搭接件；所有焊点应做防腐与防机械损伤处理。

8、机房内的等电位连接

（1）采用环形等电位连接时，应在机房内沿走线架或墙壁设置环形接地汇线，环形接地汇集线应多点就近与地网连通，所有接地的设备均应与环形汇集线就近接地。

（2）采用星形等电位连接时，基站的总接地汇流排，应设在配电箱和第一级电源SPD附近，开关电源以及其它设备的接地线均由总接地汇流排引接。如设备机架与总汇流排相距较远时，可以采用两级汇流排。第一级电源SPD、交流配电箱及光纤加强芯和金属护层的接地线，应从总接地汇流排接地；站内其它设备从第二级汇流排接地。两个接地汇流排之间应用截面积不小于70mm² 以上的多股铜缆相连。

9、移动基站电源SPD的选取和安装

（1）通信基站的电源过电压保护，应采用分级保护。即：交流第一级保护、交流第二级保护和直流保护。其最大通流容量指标的选取应参照下表。

移动基站电源供电系统防雷器的设置和选择

环境因素 \ 气象因素			雷暴日（日/年）			安装位置	备注
			＜25	25-40	≥40		
第一级	L型	易遭雷击环境因素	60kA	80kA		交流配电箱旁边或者交流配电箱内	L型（较低风险型）：闹市区、公共建筑物、专用机房且雷暴日为少雷或中雷区。 M型（中等风险型）：城市中高层孤立建筑物的楼顶机房、城郊、居民房、水塘旁以及无专用配电变压器供电的基站，且雷暴日为中雷区及多雷区。 H型（较高风险型）：丘陵、公路旁、农民房、水田中、易遭受雷击的机房，且雷暴日为多雷区及强雷区（包括中雷区以上有架空电源线引入的机房）。 T型（特高风险型）：高山、海岛，且雷暴日为多雷区及强雷区。
		正常环境因素	60kA				
	M型	易遭雷击环境因素	80kA		100kA		
		正常环境因素	80kA				
	H型	易遭雷击环境因素	100kA	120kA			
		正常环境因素	100kA				
	T型	易遭雷击环境因素	120kA	150kA			
		正常环境因素	120kA				
第二级	-		40kA			开关电源	
直流保护	-		15kA			直流输出端	

（2）使用模块式电源SPD时，引接线长度应小于1m，SPD接地线的长度应小于1m，使用箱式SPD时，引接线和接地线长度均应小于1.5m。SPD的引接线和接地线必须通过接线端子或铜鼻连接牢固，防止雷电流通过时产生的线芯收缩造成连接松动。铜鼻和缆芯连接时，应使用液压钳紧固或浸锡处理。

（3）接地线应采用外护层为黄绿相间颜色标识的阻燃电缆，也可采用接地线与设备及接地排相连的端头处缠（套）上带有黄绿相间标识的塑料绝缘带。

（4）用于电源的SPD的连接线及接地线截面积应符合下表规定。

用于电源的SPD的连接线及接地线截面积

名 称	多股铜线截面积S（mm²）		
配电电源线	S≤16	S≤70	S>70
引接线	S	16	16
接地线	S	16	35

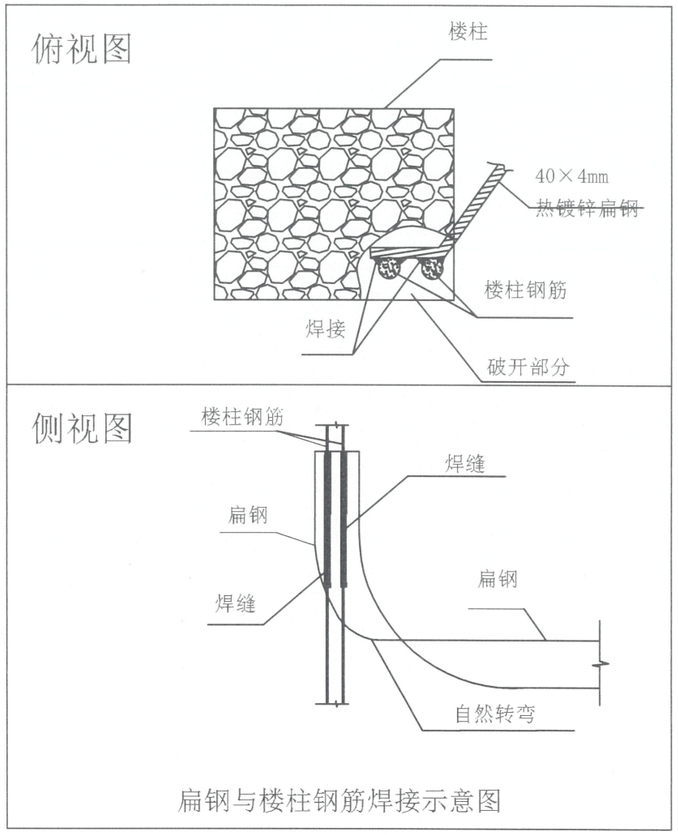
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董咏	审核人	陈金戈
总负责人	谭明力	单 位	mm
单项负责人	陈创锋	比 例	/
设 计 人	毛献荣	日 期	2026.08.04

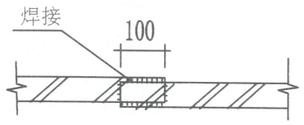
中讯邮电咨询设计院有限公司

天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-防雷接地设计依据及接地说明

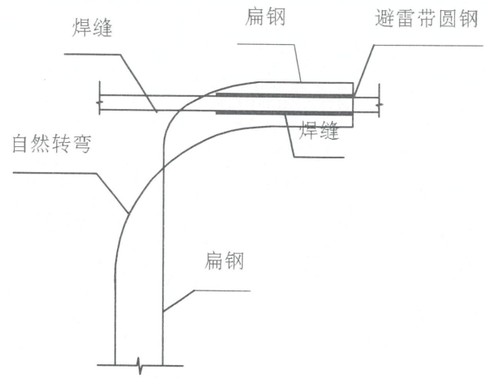
图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(06/29)



扁钢与楼柱钢筋焊接示意图



扁钢接长



避雷带焊接示意图

说明：

1、防雷接地的焊接采用搭接焊，搭接长度应符合国家规定。如使用圆钢，那么圆钢与圆钢搭接长度不应小于其圆钢直径的6倍。

2、使用扁钢，就要将扁钢与扁钢搭接为扁钢不应小于其宽度的2倍，不少于三面施焊。

3、在接地装置的建构中，需要利用建筑物基础圈梁内（外围）对角的二根主钢筋焊接成环网（主筋小于12的须采用4根主筋），引下线与环网焊成一体。

4、接地体（线）的连接应采用焊接，焊接处焊缝应饱满并有足够的机械强度，不得有夹渣、咬肉、裂纹、虚焊、气孔等缺陷，焊接处敲净后，做防腐处理。

5、基础接地工程完工后，在各接地极引出线处作接地电阻测试，要求接地电阻R必须<1欧姆。

6、防雷接地在接地体上的接地点与其他接地在接地体上的接地点的距离应大于10m。

7、广州的年平均雷暴日为76.1，本基站的地理环境因素为M型,第一级防雷器应采用80KA，第二级防雷器应采用40KA，直流保护应采用15kA。

安全风险点

1	运输，搬迁违章	运输设备,材料途中禁止人货混装；防止起重吊物,设备搬迁操作不当，导致物业打击伤害；
2	高空安装设备	按要求设置安全标志，做好防护，高空作业人员需配带安全带；
3	高空坠物	高空作业应设置安全标志和监护区域，操作人员应配置安全防护装备；
4	高温环境、超负荷工作	高温天气在室外作业时，应准备好防暑物品：如帽子、防晒油、清凉油、矿泉水等，做好防暑工作，避免超负荷工作；
5	设备接地及接地错误	按施工图纸及资源申请单实施，在连接电缆时严格按照连接顺序施工，注意不影响原有电缆，做好线缆两端标签；
6	电源操作失误	按规范要求施工，并提前做好电源中断的预案。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭旭东	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-防雷接地施工工艺图	
单项负责人	陈创锋	比例	/		
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(08/29)

施工注意事项：

一、设备安装：

1、主设备挂墙安装时，安装墙体应为水泥墙或砖（非空心砖）墙等。

2、主设备挂墙安装时，采用垂直安装，方向偏差应小于±1°，设备间距应大于100mm,设备正面面板朝向宜便于接线及维护。

3、主设备安装位置应灰尘小、干燥、无强磁、无强腐蚀性。

二、线缆布放：

1、依据YD/T 5120-2015《无线通信系统室内覆盖工程设计规范》要求：信号线缆、电源线应分路由布放，同路由布放时 应做好相互间防护隔离；

2、对于走线路由存在跨越其它线材、管道、障碍物等情况，应做好跨越保护； 不小于210mm，一次弯曲半径不小于70mm。

3、7/8″射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于360mm，一次弯曲半径不小于120mm；1/2″射频同轴电缆的二次弯曲半径

4、馈线接头制作规范，无松动。馈线头的安装应使用力矩扳手，力矩在0.7牛顿*米~1.7牛顿*米。

5、馈线无明显的折、拧、破损现象，所有馈线接头应按“1层胶布+3层胶泥+3层胶布”方式进行密封，并在胶带收口部位用扎带 扎紧，防止胶带翘起，如采用其他防水方式需要保证防水效果。

6、所有新开馈线孔应做好密封工作；

7、新开馈线孔位置需避开电力线及管道，并征得物业管理部门的同意；

8、弱电井内或天花板上采用1/2″馈线或7/8″馈线连接各层功分器，并贴墙固定好；

9、垂直方向馈线贴墙布放,馈线尽量直线布放；

10、室外馈线要求沿室外走线梯固定，或用线码沿墙壁固定，固定间距按表的要求。室外跳线要求沿天线支撑件固定。

11、垂直走线或必要的空中飞线若无法固定，则应将馈线用扎带或电缆挂钩固定在钢丝绳上，钢丝绳两端用膨胀螺丝、地 锚、紧绳卡和调节环拉紧。

12、馈线在吊顶天棚内的走线必须在适当距离处与吊筋绑扎，不允许绑在其他管线上。

13、光缆拐弯应均匀、圆滑一直，光缆敷设安装的最小曲率半径应符合下列规定：敷设过程中应不小于光缆外径的20倍； 安装固定后应不小于光缆外径的10倍；并应悬挂对端标签。

14、户外光缆在机房足量布放，光纤盘放弯曲直径大于等于80mm,并用黑色线扣牢固绑扎固定；并应悬挂对端标签。

15、电源线与电源分配柜连接，应使用铜鼻子与接线端子连接，并且用螺丝加固，接触良好。芯线在端子中不可摇动。 并加挂标签。

16、电源线、接地线端子型号与线径相符，芯线剪切齐整，不得剪除部分芯线后用小号压线端子压接。

17、电源线、接地线接线端子压接部分应加热缩套管或缠绕最少2层绝缘胶带，不得将裸线和铜鼻子鼻身露于外部。

18、电源线不得与其他线缆混扎在一起，电源线与其他非屏蔽电缆平行走线的间距大于100mm。

19、电源线布线应整齐美观，转弯处要有弧度，弯曲半径不小于线缆外径的20倍，且保持一致。

20、接地线应使用铜鼻子与接线端子连接，并且用螺母加固，接触良好。芯线在端子中不可摇动。地线各连接处应实行 可靠搭接和防锈、防腐蚀处理。并加挂标签。

21、室外北斗或天线设在楼顶时，其连接馈线在楼顶布线严禁与避雷带缠绕。

22、室外北斗或天线设在楼顶时，室内馈线应加装同轴防雷器保护，同轴防雷器独立安装时，其接地线应接到馈窗接地汇 流排。当馈线室外绝缘安装时，同轴防雷器的接地线也可接到室内接地汇集线或总接地汇流排。

23、当通信设备内北斗或室外天线馈线输入、输出端已内置防雷器时，不应增加外置的同轴馈线防雷器

三、辅材使用：

1、对于明线如不在机房、线井和天花吊顶中布放的馈线，必须使用套管，要求所有走线管布放整齐、美观；套用PVC管 的，其转弯处要使用软管连接，长度不大于0、3米。扎带的头要剪齐，做到方向一致。 2、线缆不能在消防管道、热力管道、通风管道及其他管线上布放、捆扎。

3、所有馈线、跳线、走线管都应用馈线夹、馈线座、线码、镀锌龙箍卡、扎带、PVC管码等加以牢固固定，>=7/8″线径 线缆水平走线1米处固定，垂直走线0、8米处固定，>=1/2″线径线缆水平走线1、5米处固定，垂直走线1米处固定。

4、镀锌线槽接口应平整，接缝处严密、平直。连接板的两端至少有两个带有放松螺帽或放松垫圈的连接固定螺栓，螺母 装在槽外。槽盖安装后应平整，无翘曲。开口出应填充防火材料。镀锌线槽总长度至少有两点与接地干线相连。使用吊 杆与天花连接，每2米处固定。固定牢固无晃动。

5、镀锌钢管接口应平整，接缝处严密、平直、管内无杂物。镀锌钢管总长度至少有两点与接地干线相连。使用卡钳与天 花连接，每2米处固定。固定牢固无晃动。

四、器件安装

1、器件安装位置、型号需符合工程设计要求，应用扎带、固定件牢固固定，不允许悬空无固定安装。

2、器件应有清晰明确的标识、标签。

3、室外器件应做好防水，应按“1层胶布+3层胶泥+3层胶布”方式进行密封，并在胶带收口部位用扎带扎紧，防止胶带 翘起，如采用其他防水方式需要保证防水效果。

4、空置端口须接匹配负责。

五、天线安装

1、天线安装位置、型号需符合工程设计要求。

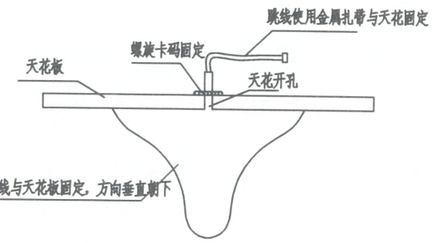
2、天线需外露安装，若为壁挂天线，需使用支架牢固安装在墙上，保证天线垂直美观；若为吸顶天线，需安装于天花下 方牢固固定，保证天线水平美观，并且不破坏室内整体环境。

3、室外天线安装需平稳牢固，使用最少3枚M8膨胀螺栓与墙体固定，接头防水要平整、少皱、美观。各类支撑件应结实 牢固,铁杆要垂直、横担要水平，所有铁件材料都应做有氧化处理。天线与跳线接头应作防水处理，连接天线的跳线应有 “滴水湾”，室外天线应妥善接地。

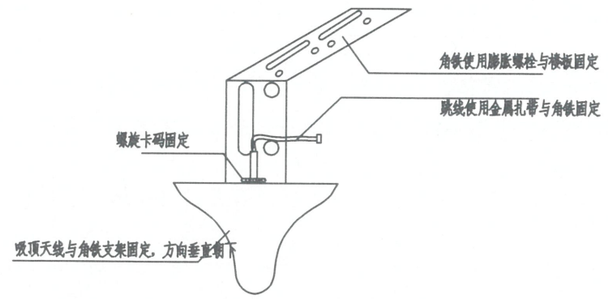
六、电井天馈安装。

1、线缆紧贴电梯井墙壁走线，天线、器件、线缆使用带钩膨胀螺栓牢固固定于电梯井壁,并且不破坏电梯井整体环境。

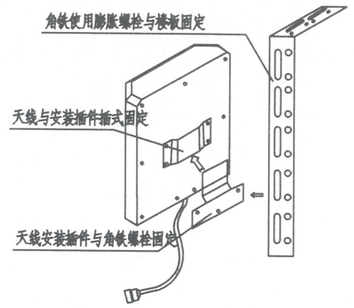
吸顶天线有天花板安装



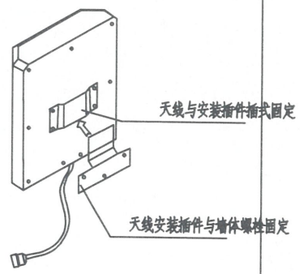
吸顶天线无天花板安装



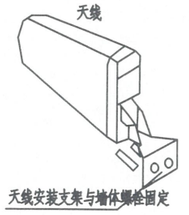
定向天线吊装安装



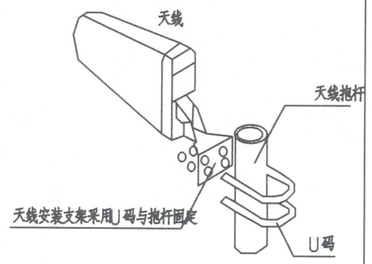
定向天线靠墙安装



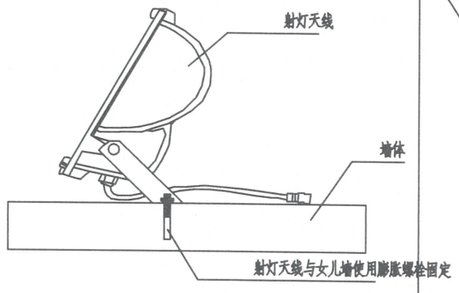
对数周期天线靠墙安装

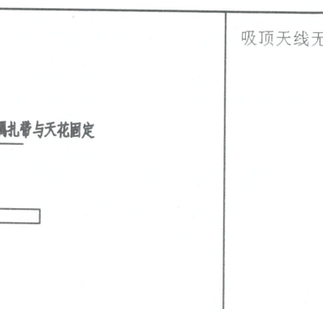


对数周期天线抱杆安装



射灯天线安装





RRU挂墙安装

BBU挂墙安装

其他箱体/设备挂墙安装

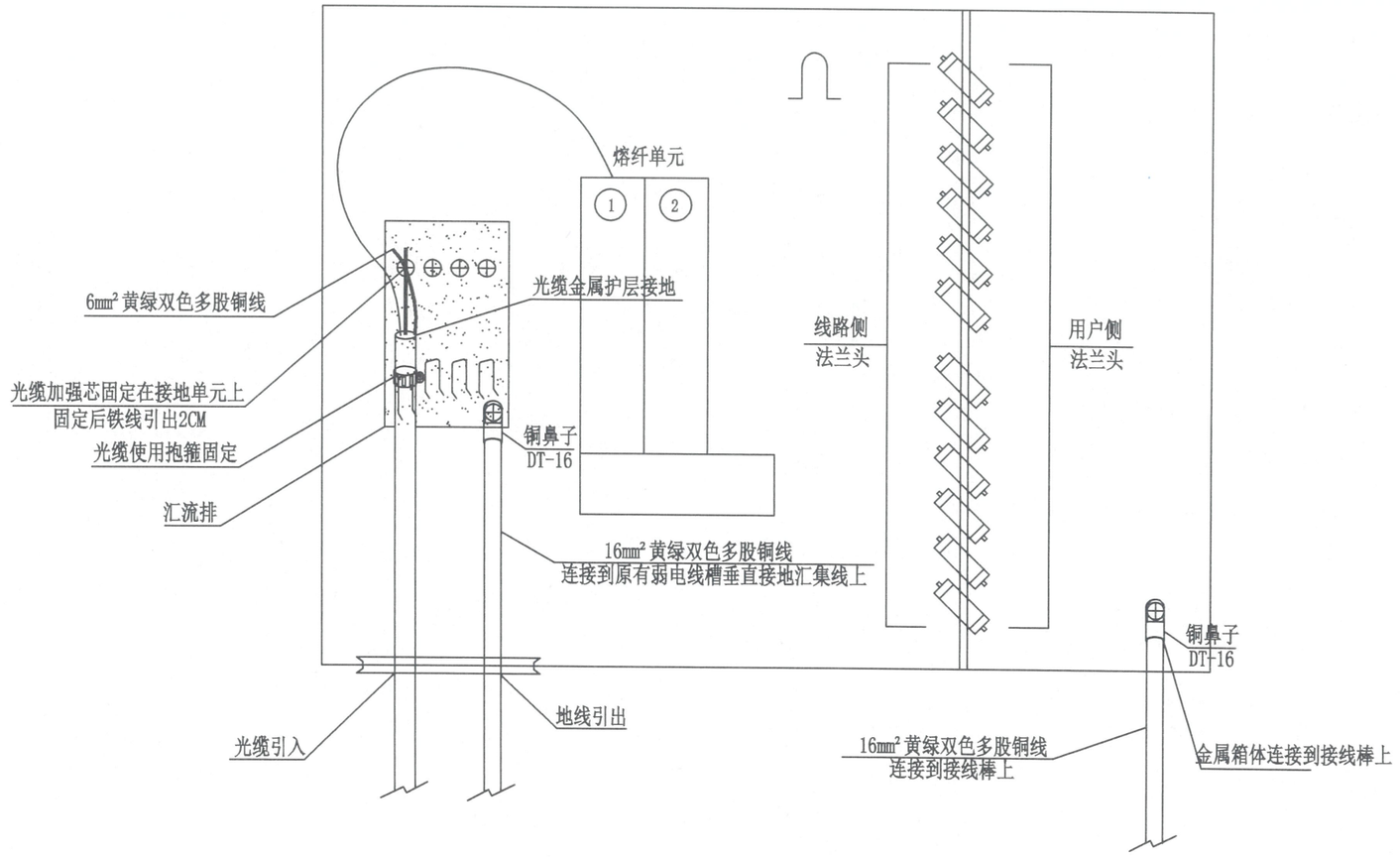
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)
甲级：建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈
总负责人	谭晓如	单位	mm
单项负责人	陈创锋	比例	/
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04

中讯邮电咨询设计院有限公司

天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-设备安装示意图

图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(09/29)



光缆分纤箱接地示意图

接地说明：

1.通信局（站）的接地系统必须采用联合接地的方式。

2.光缆金属加强芯和金属护层应在分线盒内或光纤配线架(ODF架）的接地排连接，并应采用截面积不小于16㎜²的多股铜线就近引到该楼层接地排上。

3.接地线与设备及接地排连接时，必须加装铜接线端子，并应压（焊）接牢固。接线端子尺寸应与接地线径相吻合。

4.接地线应采用外护层为黄绿相间颜色标识的阻燃电缆。

5.接地线中严禁加装开关或熔断器。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）
甲级：建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董咏	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-光缆分纤箱接地图	
单项负责人	陈剑锋	比例	/		
设计人	毛成荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(10/29)

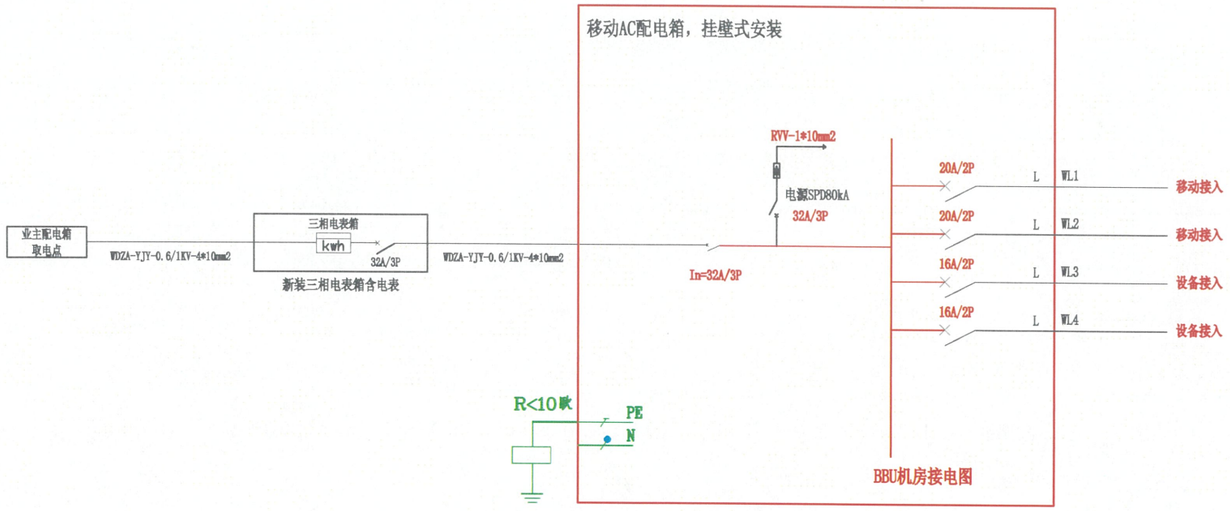
北



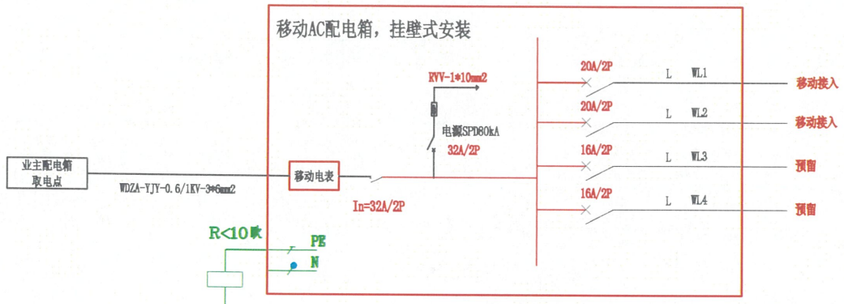
1、站点名称：天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖
2、经纬度:23.144044° 113.346966°
3、地址:广州市天河区中山大道西55号
4、站点概况：宿舍楼工程1幢，地上21层:11374平方米，地下1层:2693平方米；
5、覆盖范围：本次采用单通道天馈系统覆盖宿舍楼B1F-21F及2台电梯；
6、总建筑面积：14067㎡；覆盖面积：14067㎡；
7、设备使用情况：预计使用共2台移动5G-RRU+2台移动4G-RRU、2台电联5G-RRU+2台电联4G-RRU；
新增2台12频POI+新增4个3频合路器+52副全向吸顶天线+18副定向对数周期天线+1副壁挂天线；
8、设置1个机房，位于教师1号宿舍B1F光纤设备间，机房面积23.8㎡，净高5000mm；

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围:电子通信广电行业(通信工程)
甲级：建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号:A111005131
有效期至:至2029年05月17日

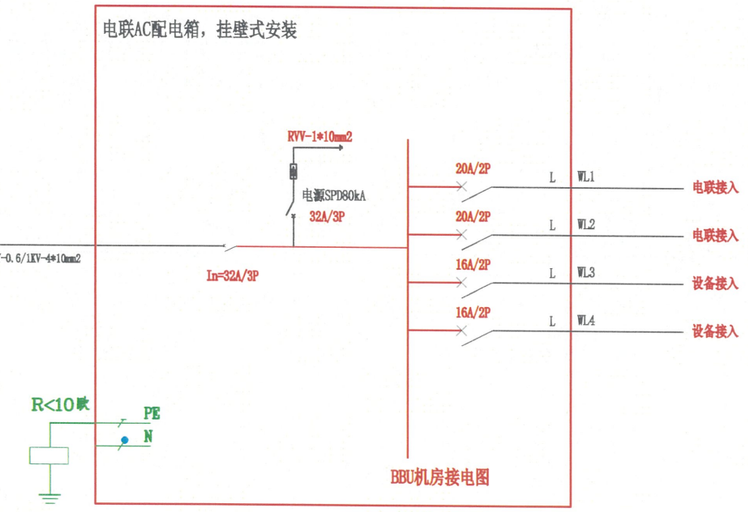
处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭旭东	单位	mm		
单项负责人	陈剑锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-总体说明	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(11/29)



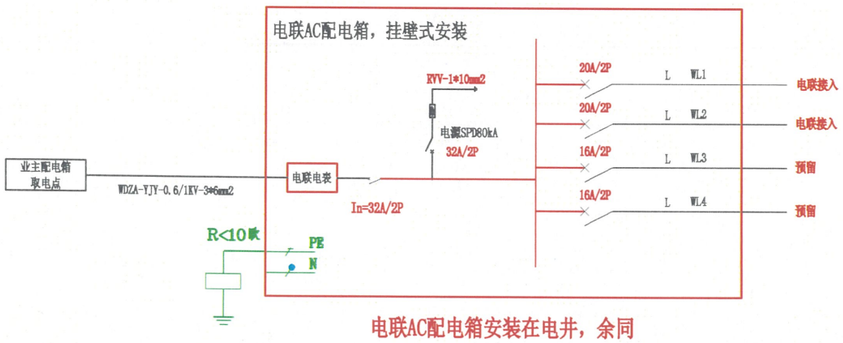
BBU机房移动接电图



移动AC配电箱安装在电井，余同



BBU机房电联接电图



电联AC配电箱安装在电井，余同

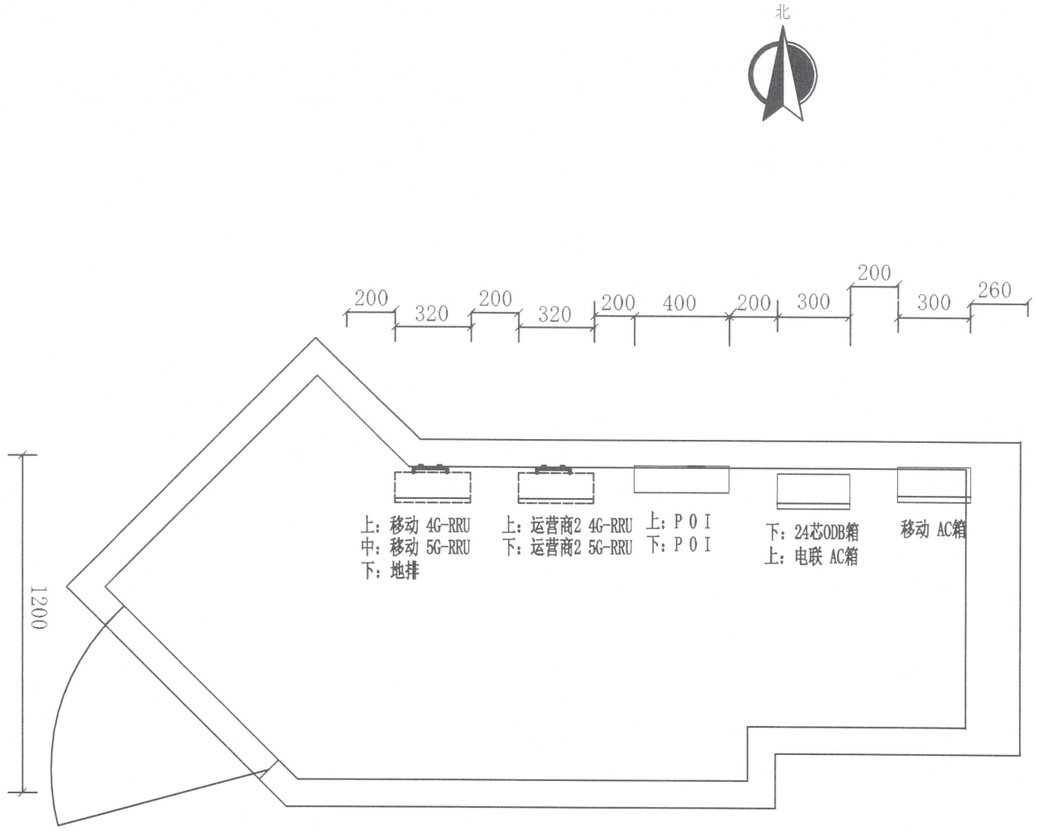
说明：

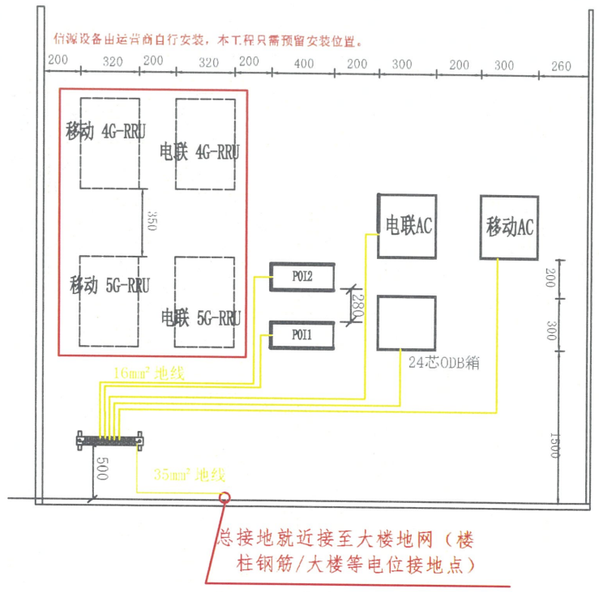
1、系统采用TT接地系统；

2、计量装置按广州地区电能计量装置典型设计实施细则（低压计量用电客户）方案。

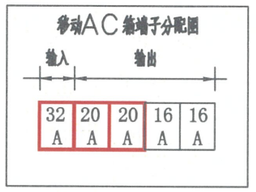
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

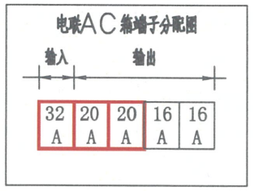
处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓林	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-设备取电图	
单项负责人	陈创锋	比例	/		
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(13/29)





A向视图





图例：

▯ 本期占用端子 ▯ 备用端子

本期工程设备安装工程量表：

序号	设备名称	单位	数量	型号规格	备注
1	AC箱（室内交流型220V）	套	2	430*300*150mm	底边离地1600mm，壁挂安装，内含2个32A/2P总空开+4个20A/2P空开+4个16A/2P空开，含2个SPD。
2	POI合路器	台	2	12进2出，443.5*231*88mm	
3	24芯光纤配线箱ODB	台	1	340*300*75mm	FC接头
4	室内地线排	个	1	400*100*5mm/23孔	底边离地500mm
5	镀锌线槽	米	5	200*100*1.2mm	

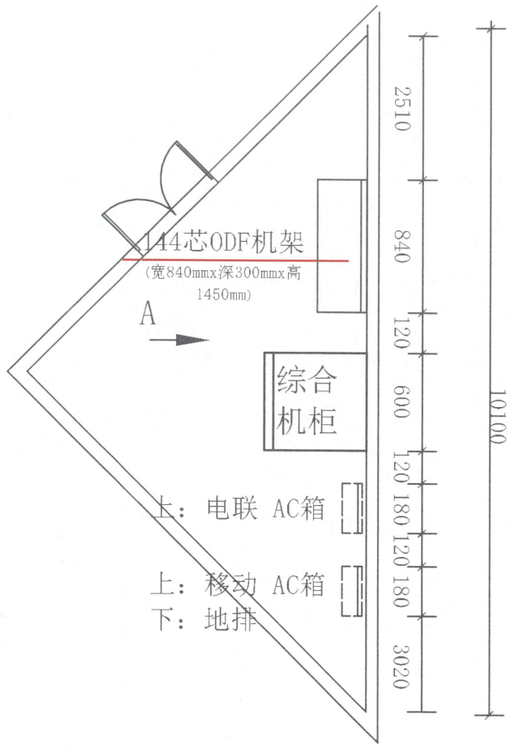
序号	由	到	单位	数量	线缆规格	线缆颜色	备注
1	业主原有供电点	AC配电箱	条*米	2*15	RVVZ-1KV-3×6mm²	黑	
2	室内地线排	AC配电箱接地端子	条*米	2*5	RVVZ-1KV-16mm²	黄绿相间	
3	室内地线排	POI接地端子	条*米	2*5	RVVZ-1KV-16mm²	黄绿相间	
4	室内地线排	光纤配线箱	条*米	1*5	RVVZ-1KV-16mm²	黄绿相间	
5	业主原有地网接地点	室内地线排	条*米	1*10	RVVZ-1KV-35mm²	黄绿相间	

广东省建筑工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

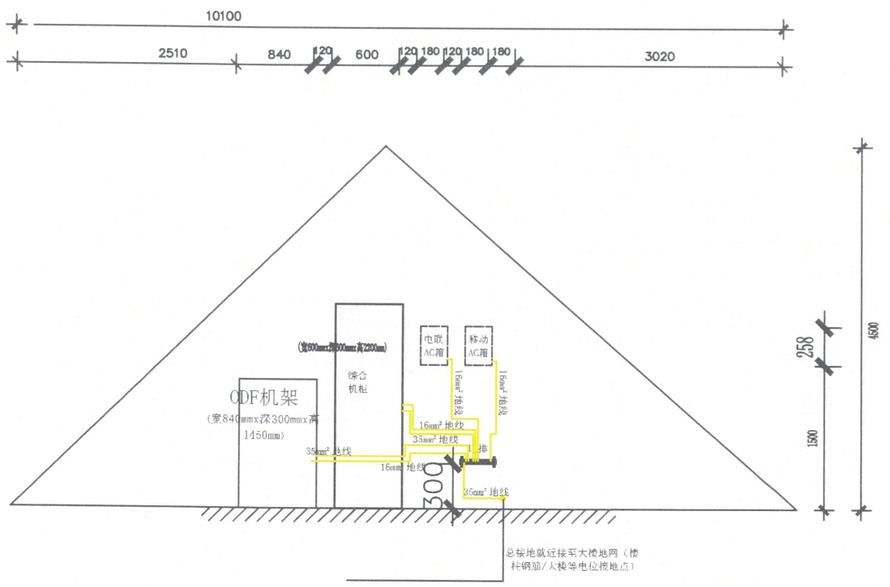
说明：

01. 本基站为新建站，需求站名：天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖；
02. 本期工程本地区按抗震设防烈度（7度）进行抗震设防；
03. 本期工程新增室内地线排，原有馈线窗供各运营商使用；
04. 本基站的防雷与接地地网，应符合规范要求；
05. 本工程设计方案、设备采购、施工过程均应符合工程技术规范要求和建设目标，交付后的日常维护也应符合维护要求，确保在合理使用年限内性能稳定、业务正常开展；
06. 地址：位于12F强弱电井（弱电井设备安装位置类同）；

处主管	董冰	审 核 人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓林	单 位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-RRU设备安装示意图	
单项负责人	陈创锋	比 例	/		
设 计 人	毛献荣	日 期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(14/29)

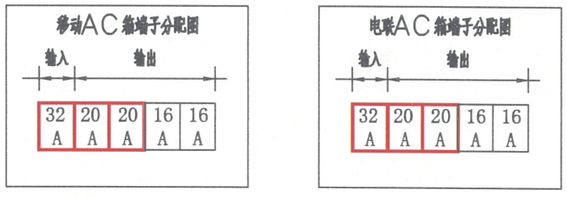


北



A 向视图

分布式基站：天河华南师范大学教师1号宿舍5G
室内覆盖
教师1号宿舍B1F光纤设备间
（净高5000）



图例：

▯ 本期占用端子 ▯ 备用端子

说明：

01. 本基站为新建站，需求站名：天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖；
02. 本期工程本地区按抗震设防烈度（7度）进行抗震设防；
03. 本期工程新增室内地线排，原有馈线窗供各运营商使用；
04. 本基站的防雷与接地地网，应符合规范要求；
05. 本工程设计方案、设备采购、施工过程均应符合工程技术规范要求和建设目标，交付后的日常维护也应符合维护要求，确保在合理使用年限内性能稳定、业务正常开展；
06. 地址：位于位于教师1号宿舍B1F光纤设备间，机房面积23.8㎡，净高5000mm；

本期工程设备安装工程量表：

序号	设备名称	单位	数量	型号规格	备注
1	AC箱（室内交流型380V）	套	2	430*300*150mm	底边离地1600mm，壁挂安装，内含2个32A/3P总空开+4个20A/2P空开+4个16A/2P空开,含3个SPD。
2	144芯ODF机架	台	1	840*300*1450mm	需配置满足本站点需求（144芯FC接头）
3	室内地线排	个	1	400*100*5mm/23孔	底边离地500mm
4	镀锌线槽	米	5	200*100*1.2mm	
5	综合机柜	台	1	600*600*2200mm	

序号	由	到	单位	数量	线缆规格	线缆颜色	备注
1	业主原有供电点	AC配电箱	条*米	2*15	RVVZ-1KV-4×10mm²	黑	
2	室内地线排	AC配电箱接地端子	条*米	2*5	RVVZ-1KV-16mm²	黄绿相间	
3	室内地线排	ODF加强芯接地端子	条*米	1*5	RVVZ-1KV-16mm²	黄绿相间	
4	业主原有地网接地点	室内地线排	条*米	1*10	RVVZ-1KV-35mm²	黄绿相间	
5	室内地线排	ODF机架接地端	条*米	1*5	RVVZ-1KV-35mm²	黄绿相间	
6	室内地线排	综合机柜接地端	条*米	1*5	RVVZ-1KV-35mm²	黄绿相间	
3	室内地线排	综合机柜加强芯接地端子	条*米	1*5	RVVZ-1KV-16mm²	黄绿相间	

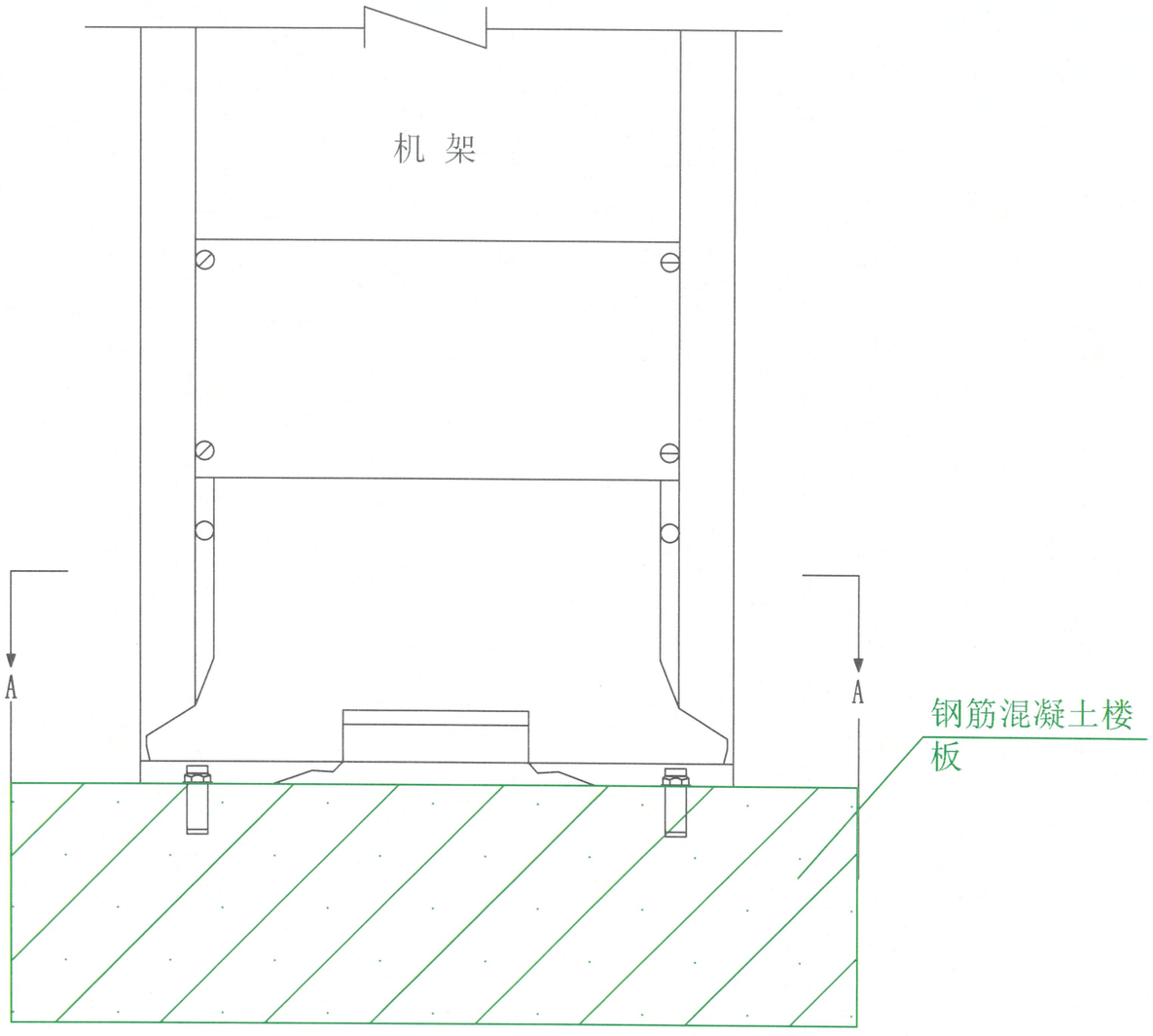
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级，建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

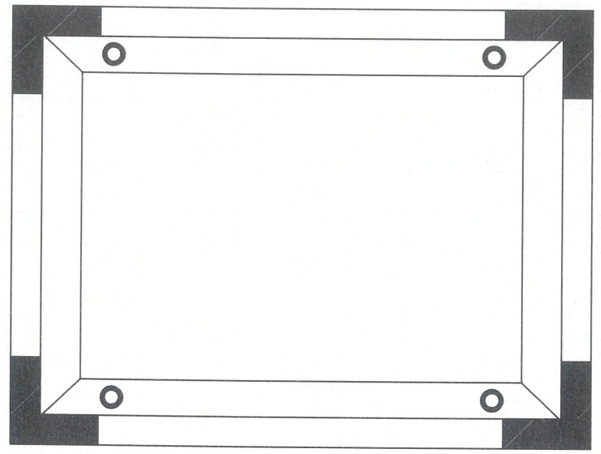
处主管	董冰	审 核 人	陈金戈
总负责人	谭晶	单 位	mm
单项负责人	陈创锋	比 例	/
设 计 人	毛成荣	日 期	2026.08.04

中讯邮电咨询设计院有限公司

天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-BBU设备安装示意图

图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(15/29)





A-A

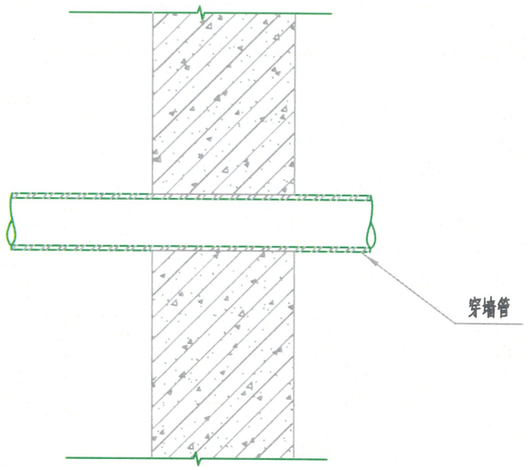
说明：

1、此图为自带加固螺孔的自立式、架式机架，安装在钢筋混凝土楼板上时底部抗震加固示意图。

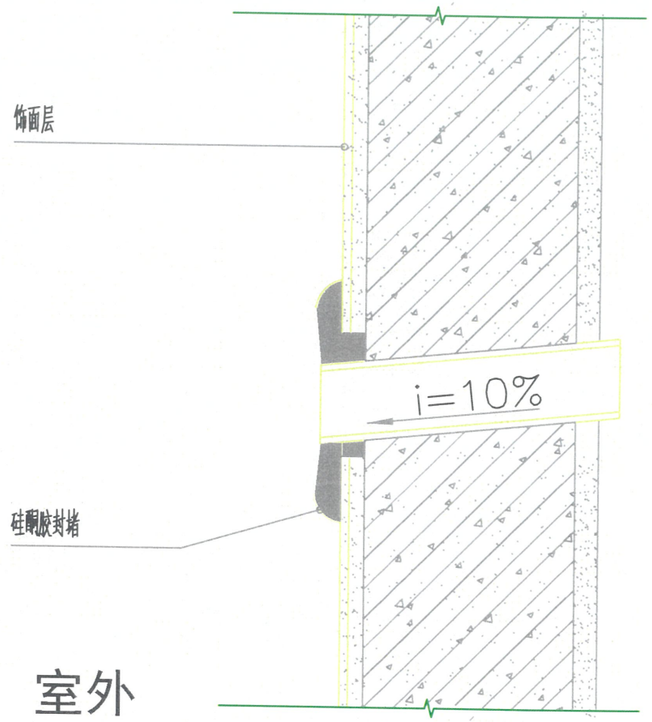
2、机架通过厂配的4个膨胀螺栓与地面固定，规格不小于M10*100mm。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司
总负责人	谭晓木	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖 自立、架式设备底部连接加固示意图（无底座）
单项负责人	陈剑锋	比例	/	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(16/29)



建筑内墙体穿线孔大样(混凝土墙)



外墙穿线孔大样(混凝土墙)

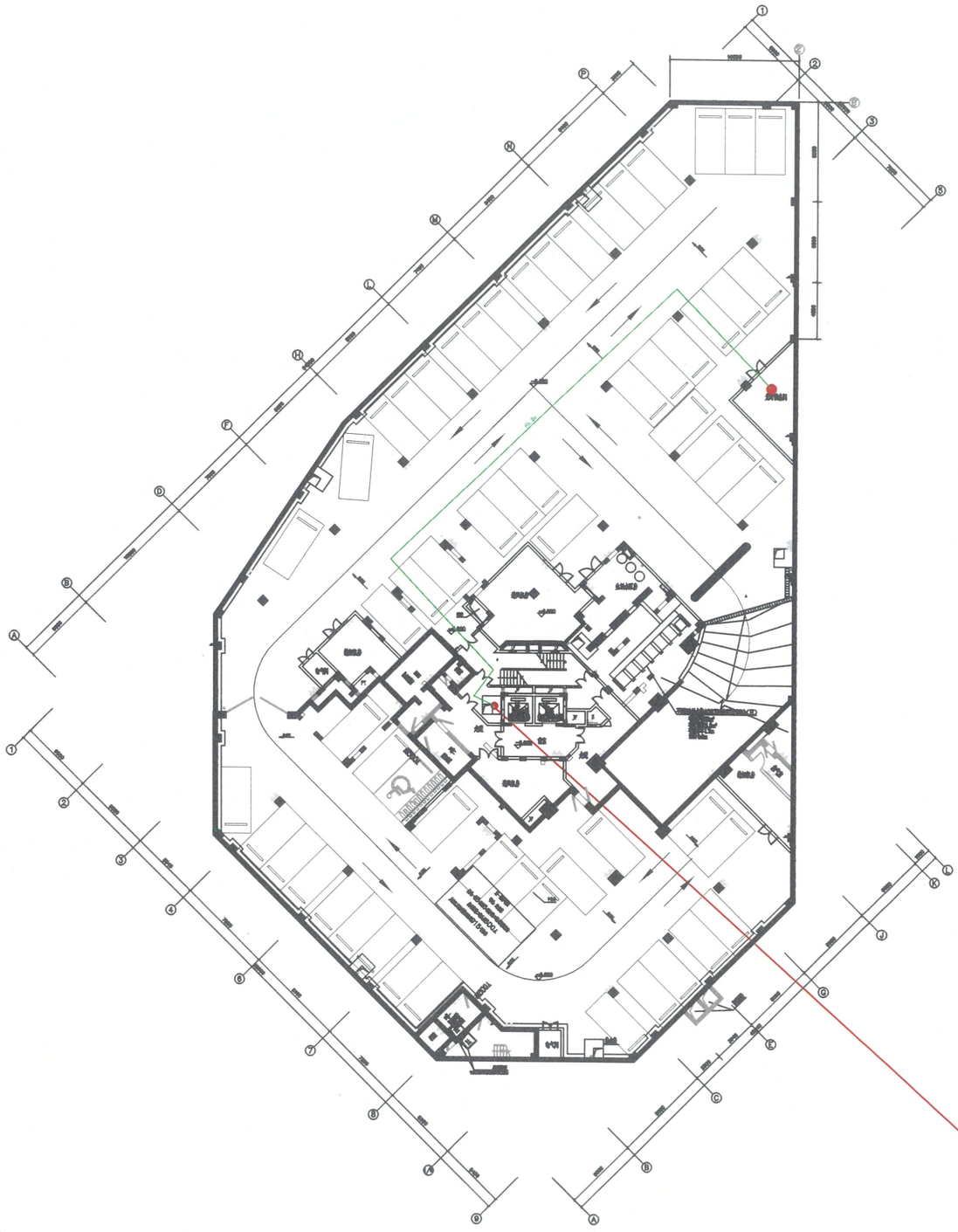
说明:

1. 开墙洞前准备：采用钢筋探测仪扫描施工区域，标记钢筋、管线位置，重点标注剪力墙、梁等结构构件，避免损伤主筋。若孔位与钢筋冲突，可根据实际情况水平偏移。
2. 孔洞处理：钻孔结束后需清除孔内碎屑，高压气泵吹净残留灰尘。用砂轮片修整孔壁毛边，确保孔口平整。
3. 防水与密封：外墙孔洞需确保倾斜角度符合要求，孔壁间隙用密封胶填充，外侧做直径200mm防水增强层恢复原有防水性能；室内孔洞在管线安装后，环形间隙填充防火岩棉，采用膨胀防火密封胶密封（胶层厚度≥10mm）。
4. 特殊情况处理：若钻孔过程中遇到钢筋，立即停止施工，调整孔位（水平偏移≤100mm），必要时采用水钻扩孔并进行补强处理（如植入膨胀螺栓加固）；轻质隔墙钻孔后若出现面层开裂，用1:3水泥砂浆修补，表面贴玻璃纤维网格布防裂。

施工类别	图例	安全风险	防范措施
临时用电	围蔽作业	临时用电可能造成触电、火灾等严重事故。	应制定临时用电方案，等级和措施应符合规范，由电工操作，通电时悬挂通电标志，用电工具各功率不得超过供电负荷，电源线不随意接长或拆换，易燃易爆场所须使用防爆式用电工具，使用发电机组时，室内作业注意通风，室外作业排气口对着下风口，各用油应在上风口。
孔洞作业		不注意防护可能造成失足、墙块掉落，伤害人身以及设备，未完善防火封堵可能造成火灾蔓延造成重大事故	打墙孔应避开梁柱钢筋和内部管线，采取措施防止失足，墙块掉落，尽量减少灰尘，做好下方设备设施和线缆防护，防止灰尘和铁屑进入，每天施工后应做好现场清洁，采用合格的防火封堵材料有效封堵洞口。
狭小空间作业		室内狭小昏暗空间作业：在建筑物地下室、楼梯间、弱电井、天花等处施工时，由于空间狭小、光线不足、孔洞封堵不牢等原因，容易造成人员摔伤、坠落、触电事故。	施工前应了解建筑物设施情况，施工时应戴安全帽，穿反光衣和绝缘鞋，带手电筒等照明工具，进出弱电井、地下室等狭小空间时应佩带清，小心地面沟坑，堆积物和悬挂物，弱电井和天花施工应配置合格的安全梯，系挂在牢固的物体上，做好施工现场的围蔽和警示标识，遵守工地和楼宇安全要求，严禁烟火，施工完毕后应做好出口的墙孔应做好防水、防火封堵，避免受到撞击，塌空，跌倒，触电等事故，熟悉安全疏散路线，一旦发生火灾等事故应按要求做好撤离。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭跃如	单位	mm	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖	
单项负责人	陈剑锋	比例	/	建筑内墙体穿线孔大样、外墙穿线孔大样(混凝土墙)	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(17/29)



图例：

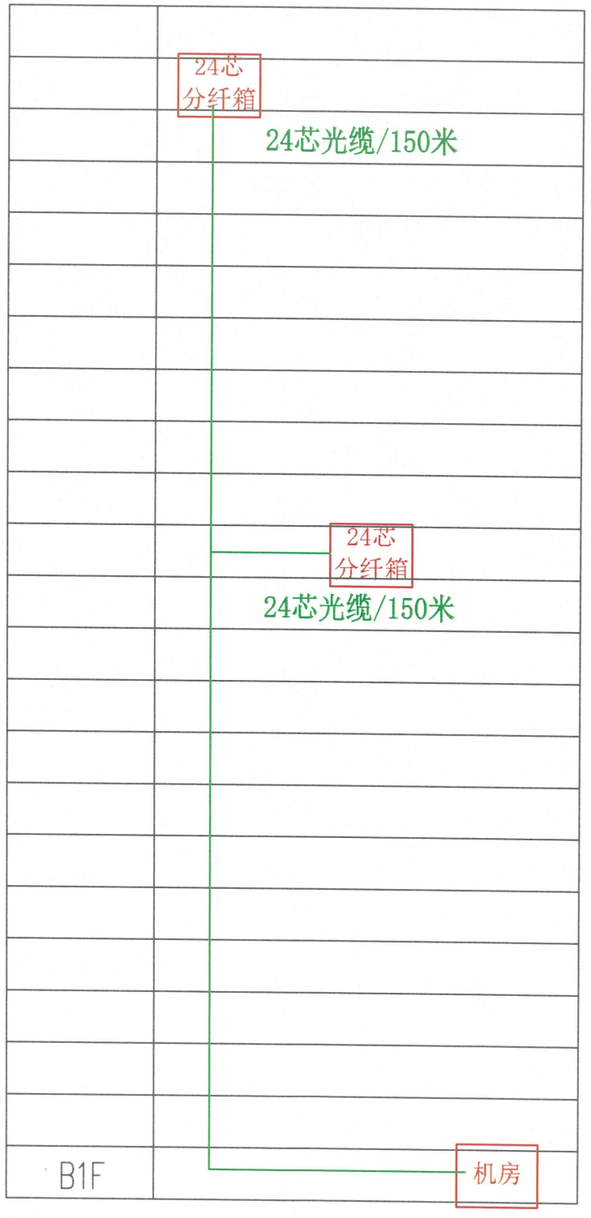
BBU　RRU　新增300W功分器　新增300W耦合器　新增全向吸顶　新增500W功分器　新增800W耦合器　新增射灯天线　新增壁挂天线　新增对数周期　新增7/8馈线　新增1/2馈线　跳线　光纤　12进2出POI

地下层平面图　1:100

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

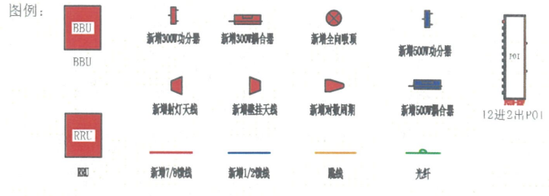
处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司
总负责人	谭晶本	单位	mm	
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-光缆路由图1
设计人	毛成荣	日期	2026.08.04	图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(18/29)

合路器 1~4、RRU2安装在教师1号宿舍21F强弱电间



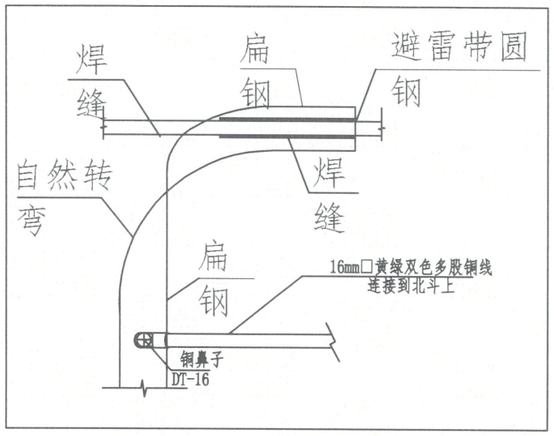
POI 1~2、RRU1安装在教师1号宿舍12F强弱电间

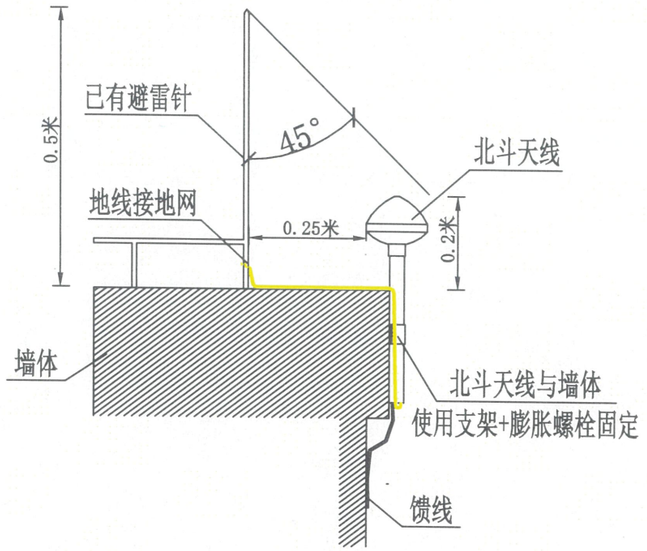
图例：



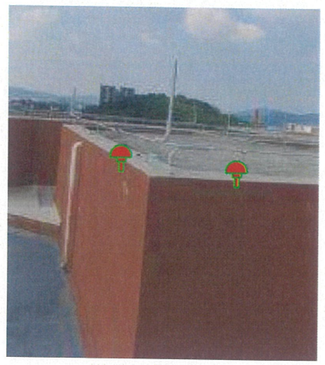
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）
甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm		
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-光缆路由图2	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(19/29)





北斗天线安装示意图



北斗天线安装在1#楼12F楼顶的电梯机房顶上

北斗天线安装规范：

1、北斗天线应通过螺纹紧固安装在配套支杆（北斗天线天线厂家提供）上；支杆可通过紧固件固定在走线架或者附墙安装，如无安装条件则须另立小抱杆供支杆紧固；

2、当北斗天线安装在支架上时，其天线底部应高出抱杆顶部；

3、北斗天线必须垂直安装，垂直度各向偏差不得超过1°；

4、北斗天线必须安装在较空旷位置，上方90 度范围内（至少南向45°）应无建筑物遮挡；

5、由于卫星出现在赤道的概率大于其他地点，对于北半球，应尽量将北斗天线安装在安装地点的南边；

6、北斗天线接收机的信号必须保证同时稳定接收4颗星(含)以上并且每颗星的信噪比大于40；

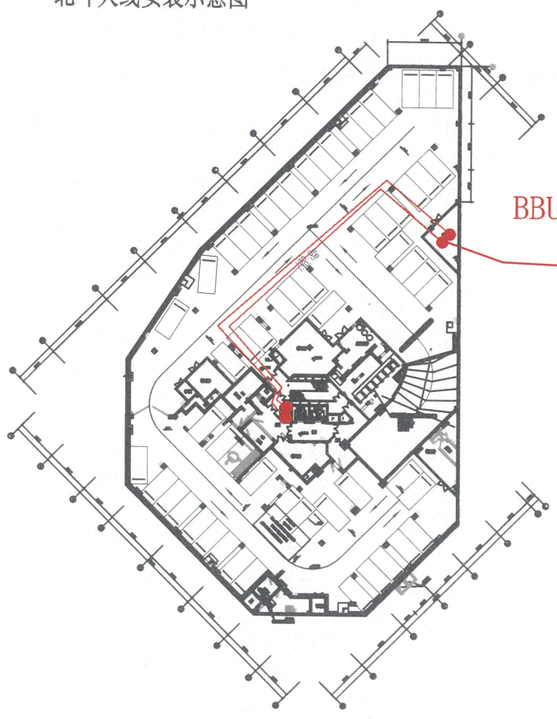
7、为避免反射波的影响，建议北斗天线尽量远离周围尺寸大于200mm的金属物1.5m以上，在条件许可时尽量大于2m；

8、两个或多个北斗天线安装时要保持2米以上的间距；

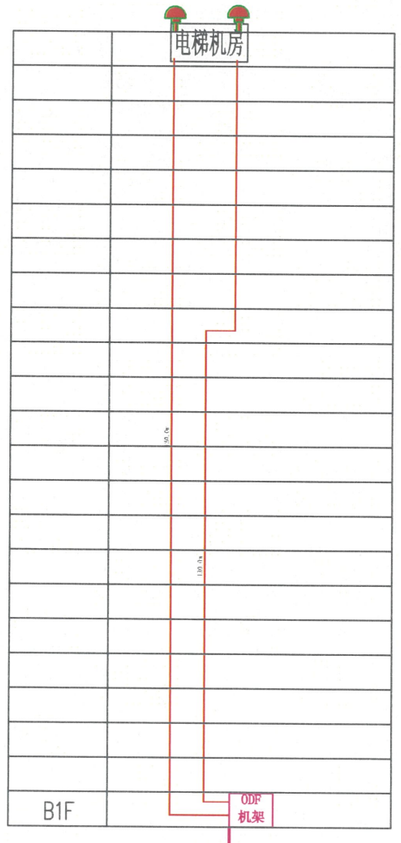
9、铁塔基站建议将北斗天线接收天线安装在机房建筑物屋顶上；

10、北斗天线安装在避雷针45°保护角内；

11、北斗天线的安装支架及抱杆须良好接地。



BBU安装在教师1号宿舍B1F光纤设备间



BBU安装在教师1号宿舍
B1F光纤设备间

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：建筑行业(通信工程)
甲级：建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

图例：

BBU　新增300W功分器　新增300W耦合器　新增全向吸顶　新增600W功分器

RRU　新增射灯天线　新增板挂天线　新增对数周期　新增500W耦合器

12进2出POI

新增7/8馈线　新增1/2馈线　跳线　光纤

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司
总负责人	谭晶晶	单位	mm	
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-北斗安装图
设计人	毛成荣	日期	2026.08.04	图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(20/29)

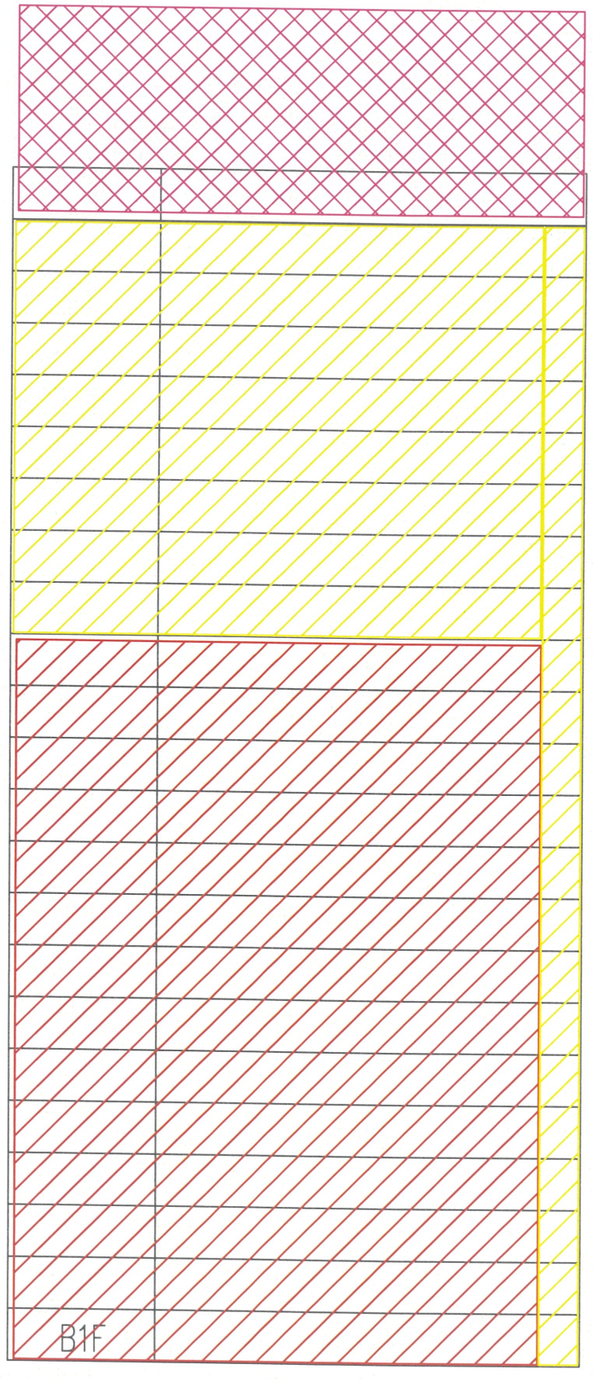
POI 1~2、RRU1安装在教师1号宿舍12F强弱电间

POI 1 覆盖：覆盖B1F-13F

POI 2 覆盖：14-21F和2部电梯

合路器 1~4、RRU2安装在教师1号宿舍21F强弱电间

覆盖：室外拉教师1栋宿舍区域



图例：

BBU

新增300W功分器

新增500W耦合器

新增全向吸顶

新增500W功分器

POI

12进2出POI

RRU

新增射灯天线

新增壁挂天线

新增对数周期

新增500W耦合器

新增7/8馈线

新增1/2馈线

跳线

光纤

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司
总负责人	谭晶木	单位	mm	
单项负责人	陈剑锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-POI分区图
设计人	毛剑荣	日期	2026.08.04	图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(21/29)

注：所有的天线、器件、馈线均需支持700-3700MHz频段。
1. 天线低于风管线槽外露安装，避免阻挡；
2. 主干路由尽量沿线槽内走，若无线槽区域需套镀锌管进行保护。

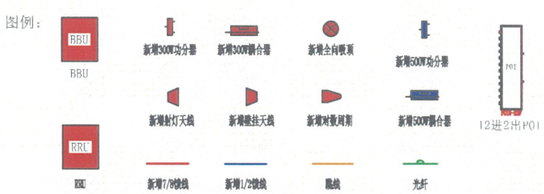




天线安装示意图

安装说明
1、天线安装固定牢固，保证天线水平美观，并且不破坏室内整体环境；
2、如有天线安装位置需要开孔、增加检修井的情况，必须与物业确认可实施；未能按图施工等情况必须与设计人员反馈并修改路由；
3、7/8"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于360mm，一次弯曲半径不小于120mm；1/2"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于210mm，一次弯曲半径不小于70mm；
4、天线安装位置以现场实际环境为准。如发现现场与设计存在较大偏差的，必须与设计人员反馈并修改。

图例：



地下层平面图 1:100

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晶晶	单位	mm		
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-B1F安装图	
设计人	毛成荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(22/29)

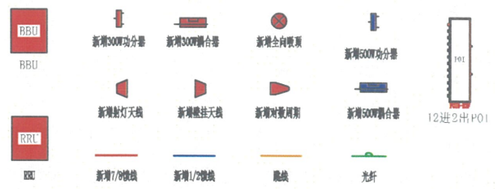
注：所有的天线、器件、馈线均需支持700-3700MHz频段。
1. 天线低于风管线槽外露安装，避免阻挡；
2. 主干路由尽量沿线槽内走，若无线槽区域需套镀锌管进行保护。



首层平面图

安装说明
1、天线安装固定牢固，保证天线水平美观，并且不破坏室内整体环境；
2、如有天线安装位置需要开孔、增加检修井的情况，必须与物业确认可实施；未能按图施工等情况必须与设计人员反馈并修改路由；
3、7/8"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于360mm，一次弯曲半径不小于120mm；1/2"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于210mm，一次弯曲半径不小于70mm；
4、天线安装位置以现场实际环境为准。如发现现场与设计存在较大偏差的，必须与设计人员反馈并修改。

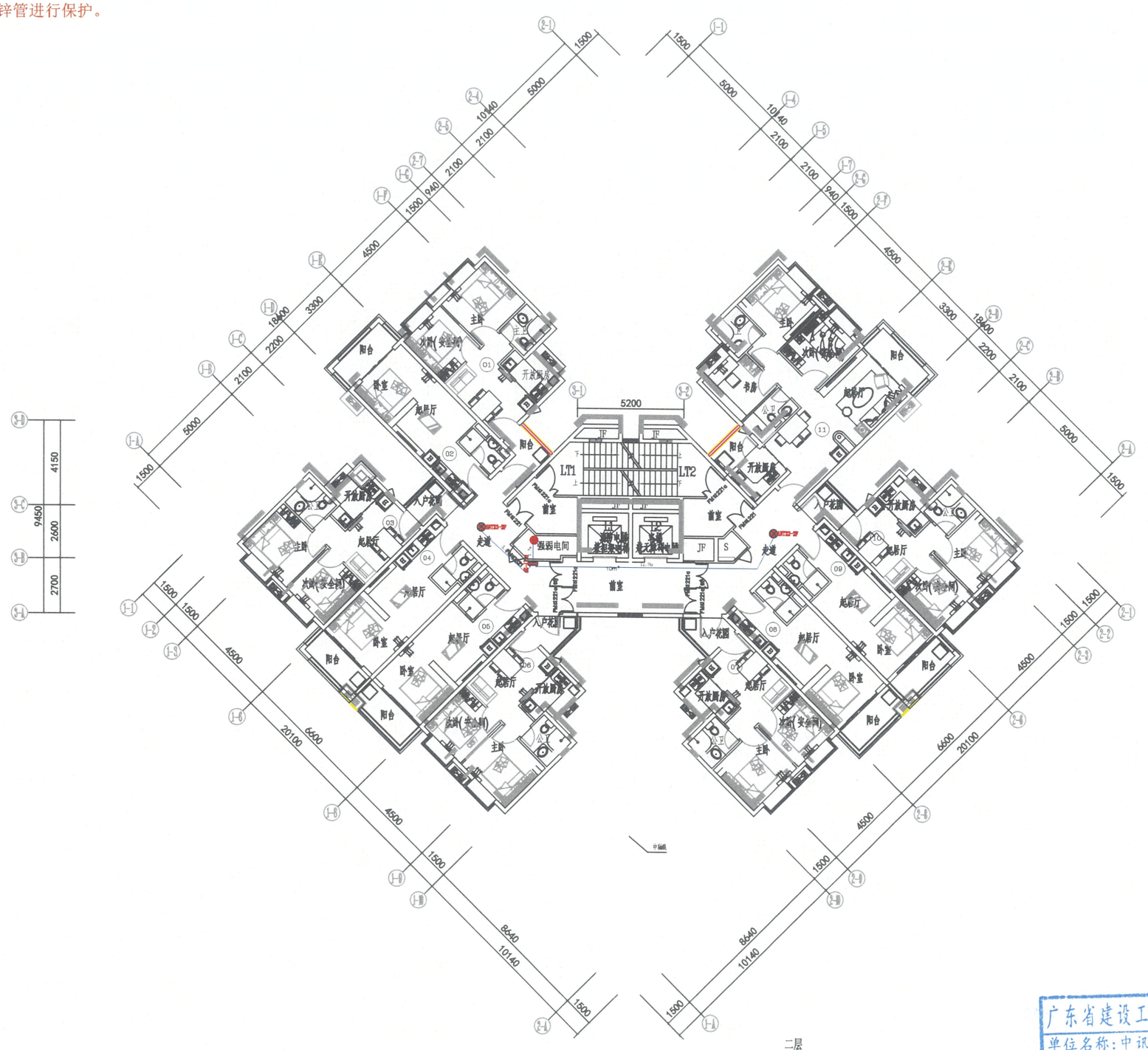
图例：



广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司
总负责人	谭晓如	单位	mm	
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-1F安装图
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(23/29)

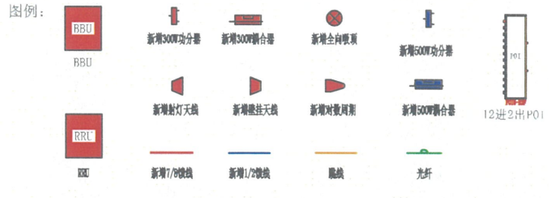
注：所有的天线、器件、馈线均需支持700-3700MHz频段。
1. 天线低于风管线槽外露安装，避免阻挡；
2. 主干路由尽量沿线槽内走，若无线槽区域需套镀锌管进行保护。



二层

安装说明
1、天线安装固定牢固，保证天线水平美观，并且不破坏室内整体环境；
2、如有天线安装位置需要开孔、增加检修井的情况，必须与物业确认可实施；未能按图施工等情况必须与设计人员反馈并修改路由；
3、7/8"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于360mm，一次弯曲半径不小于120mm；1/2"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于210mm，一次弯曲半径不小于70mm；
4、天线安装位置以现场实际环境为准。如发现现场与设计存在较大偏差的，必须与设计人员反馈并修改。

图例：

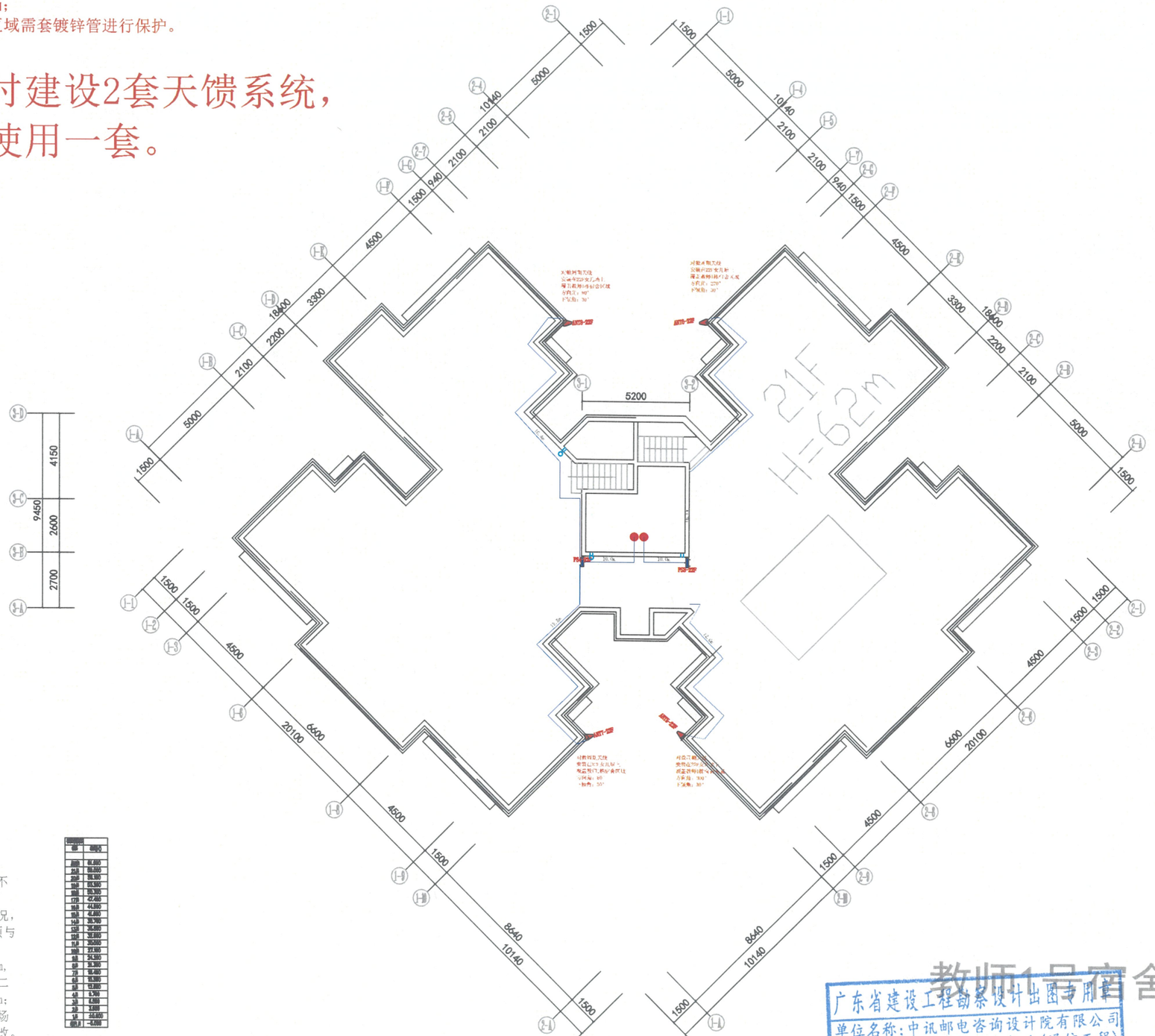


广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）
甲级：建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2020年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm		
单项负责人	陈剑锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-2-21F安装图	
设计人	毛彦秋	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(24/29)

注：所有的天线、器件、馈线均需支持700-3700MHz频段。
1.天线低于风管线槽外露安装，避免阻挡；
2.主干路由尽量沿线槽内走，若无线槽区域需套镀锌管进行保护。

室外部分需同时建设2套天馈系统，移动、电联各使用一套。



安装说明
1、天线安装固定牢固，保证天线水平美观，并且不破坏室内整体环境；
2、如有天线安装位置需要开孔、增加检修井的情况，必须与物业确认可实施；未能按图施工等情况必须与设计人员反馈并修改路由；
3、7/8″射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于360mm，一次弯曲半径不小于120mm；1/2″射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于210mm，一次弯曲半径不小于70mm；
4、天线安装位置以现场实际环境为准。如发现现场与设计存在较大偏差的，必须与设计人员反馈并修改。

1	46.800
2	44.000
3	41.200
4	38.400
5	35.600
6	32.800
7	30.000
8	27.200
9	24.400
10	21.600
11	18.800
12	16.000
13	13.200
14	10.400
15	7.600
16	4.800
17	2.000
18	-0.800

图例：
BBU
RRU
新增300W功分器
新增300W合路器
新增全向吸顶
新增500W功分器
新增500W合路器
新增射灯天线
新增壁挂天线
新增对数周期
新增7/8馈线
新增1/2馈线
跳线
光纤
PDP
12进2出POI

教师1号宿舍

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)
甲级；建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

注意说明：工具、机械妥善处置，防止触电及机械伤害，防止踏空坠落风险。

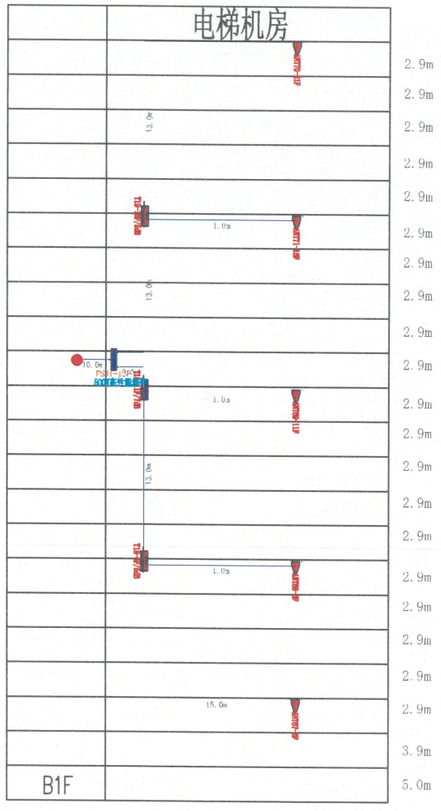
屋面层平面图

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm		
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-楼顶室外天线安装图	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(25/29)

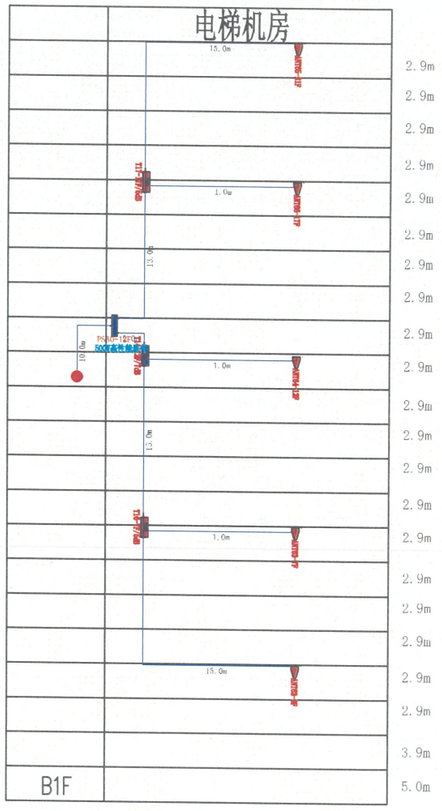
注：所有的天线、器件、馈线均需支持700-3700MHz频段。
1.天线低于风管线槽外露安装，避免阻挡；
2.主干路由尽量沿线槽内走，若无线槽区域需套镀锌管进行保护。

一、根据《移动通信基站工程技术标准》（GB/T 51431-2020）第5.4.3条，馈线布放应采用喉箍、扎带及馈线卡等方式予以固定，且安装必须牢固。
馈线垂直敷设时，相邻两固定点之间的距离宜为0.5米至1.0米；水平敷设时，该距离宜为1.0米至1.5米。其他类型线缆的敷设亦应满足相应规范要求。

北



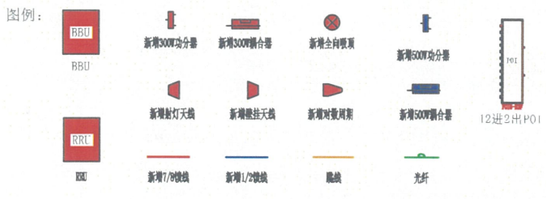
电梯1安装图



电梯2安装图

安装说明
1、天线安装固定牢固，保证天线水平美观，并且不破坏室内整体环境；
2、如有天线安装位置需要开孔、增加检修井的情况，必须与物业确认可实施；未能按图施工等情况必须与设计人员反馈并修改路由；
3、7/8"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于360mm，一次弯曲半径不小于120mm；1/2"射频同轴电缆的二次弯曲半径不小于210mm，一次弯曲半径不小于70mm；
4、天线安装位置以现场实际环境为准。如发现现场与设计存在较大偏差的，必须与设计人员反馈并修改。

图例：



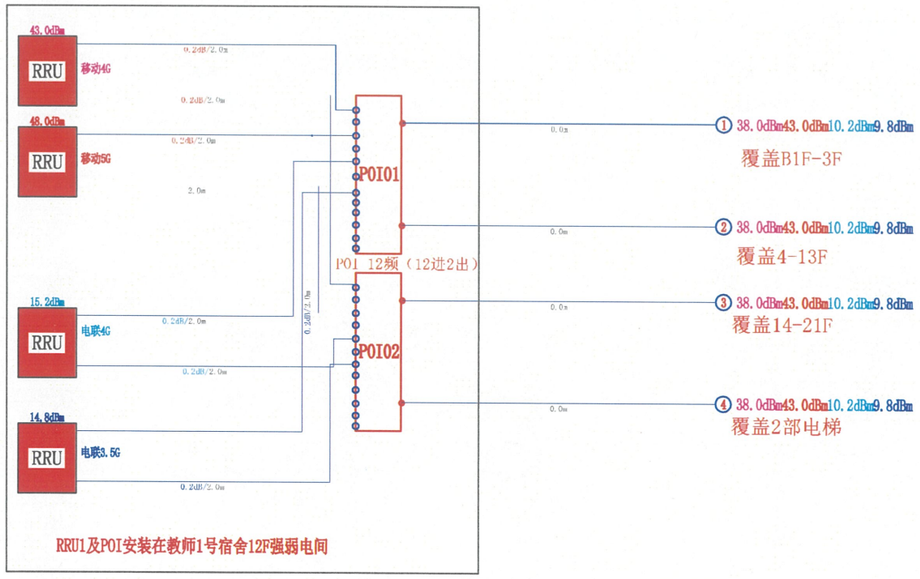
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈
总负责人	谭晶晶	单位	mm
单项负责人	陈剑锋	比例	/
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04

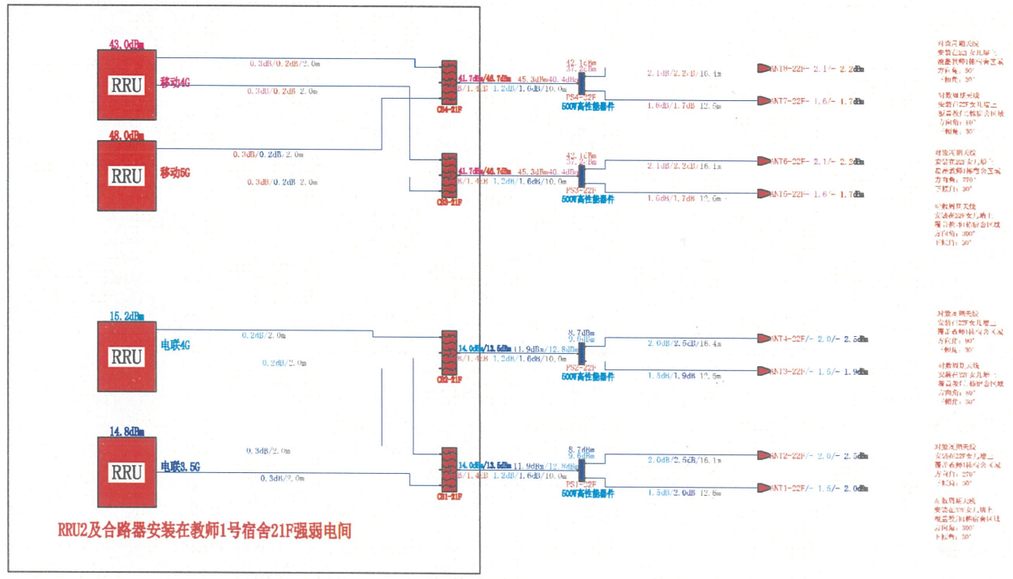
中讯邮电咨询设计院有限公司

天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-电梯安装图

图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(26/29)



RRU1及POI安装在教师1号宿舍12F强弱电间



RRU2及合路器安装在教师1号宿舍21F强弱电间

注意：外拉部分使用的合路器，移动的需预留900、1800、2300、2600四个频段接入，电联的需预留1800、2100、3500三个频段接入

室外部分需同时建设2套天馈系统，移动、电联各使用一套。

电联4G/电联5G/移动4G/移动5G

图例：



广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）
甲级；建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司	
总负责人	谭晓如	单位	mm		
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-系统组网图	
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04	图号	2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(27/29)

覆盖4-13F

② 38.0dBm43.0dBm10.2dBm9.8dBm

覆盖B1F-1F

① 38.0dBm43.0dBm10.2dBm9.8dBm

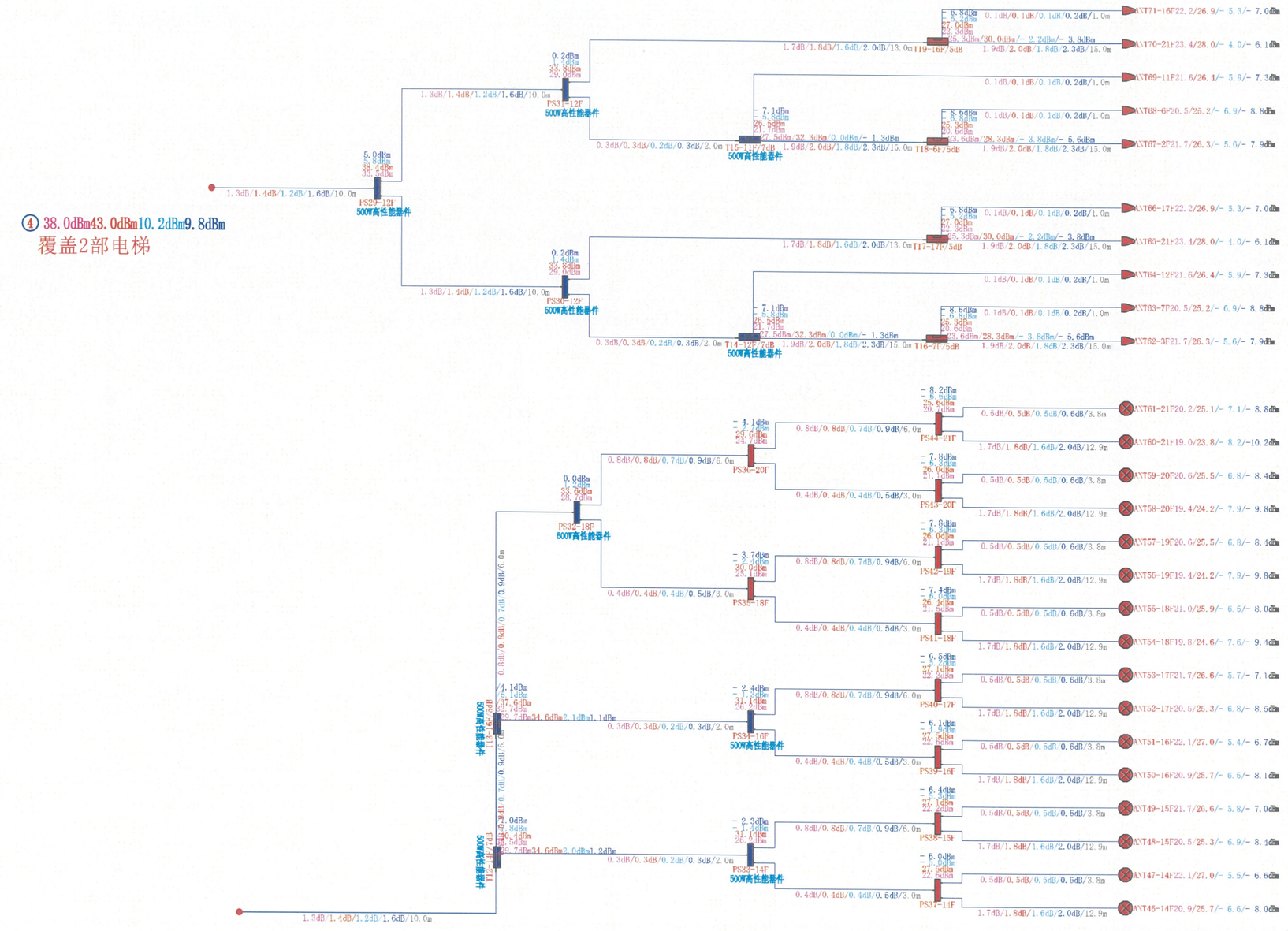
电联4G/电联5G/移动4G/移动5G

图例：

RBU　RRU　新增300W功分器　新增300W耦合器　新增全向吸顶　新增500W功分器　12进2HPOI　新增室灯天线　新增壁挂天线　新增双极同频　新增500W耦合器　新增7/8馈线　新增1/2馈线　跳线　光纤

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业（通信工程）
甲级：建筑行业（建筑工程）甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金戈	中讯邮电咨询设计院有限公司
总负责人	谭灿木	单位	mm	
单项负责人	陈创锋	比例	/	天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-系统组网图
设计人	毛南秋来	日期	2026.08.04	图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(28/29)

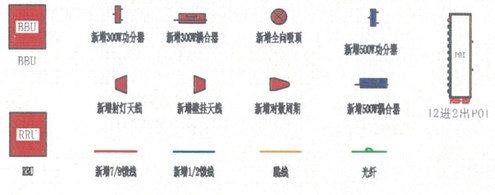


④ 38.0dBm43.0dBm10.2dBm9.8dBm
覆盖2部电梯

③ 38.0dBm43.0dBm10.2dBm9.8dBm
覆盖14-21F

电联4G/电联5G/移动4G/移动5G

图例：



广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：中讯邮电咨询设计院有限公司
业务范围：电子通信广电行业(通信工程)
甲级：建筑行业(建筑工程)甲级。
资质证书编号：A111005131
有效期至：至2029年05月17日

处主管	董冰	审核人	陈金飞
总负责人	谭晶晶	单位	mm
单项负责人	陈创锋	比例	/
设计人	毛献荣	日期	2026.08.04

中讯邮电咨询设计院有限公司

天河华南师范大学教师1号宿舍5G室内覆盖-系统组网图

图号 2026GZ-THHNSFDXJS1HSS5GSNFG(29/29)