

通信塔（杆）、机房及配套设施
建设规范

Construction code for telecommunication tower (pole), site room and accessory
facilities

（征求意见稿）

201X-X-X 发布

201X-X-X 实施

上海市工程建设规范

通信塔（杆）、机房及配套设施 建设规范

Construction code for telecommunication tower (pole), site room and accessory
facilities

主编单位：上海邮电设计咨询研究院有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

实施日期：201X年X月X日

201X年X月 上海

前 言

本规范是根据沪建标定[2016]1076号“上海市住建委关于印发《2017年上海市工程建设规范编制计划》的通知”制定的技术标准，主管单位为上海市通信管理局。

为统一规范上海市无线通信基站基础设施建设、适应移动网络发展、实行行业内外的共建共享，特制定本规范。

本规范的主要技术内容为：1. 总则；2. 术语；3. 通信塔桅和立杆建设；4. 基站机房建设；5. 室外型机柜建设；6. 配套光缆接入管道建设要求；7. 配套电源系统建设；8. 动力环境监控系统建设；9. 防雷与接地系统建设；10. 安全、节能、环保及资源共享。

本规范在使用过程中有何意见和建议，请及时告知上海邮电设计咨询研究院有限公司（地址：上海市国康路38号；邮政编码：200092）。

主编单位：上海邮电设计咨询研究院有限公司

参编单位：中国铁塔股份有限公司上海市分公司

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 通信塔桅和立杆建设	4
3.1 塔桅和立杆的选用原则	4
3.2 塔桅和立杆的选址原则	4
3.3 塔桅和立杆基础建设要求	5
3.4 塔桅和立杆的建设要求	6
4 基站机房建设	8
4.1 基站机房选址原则	8
4.2 基站机房建设要求	9
5 室外型机柜建设	12
5.1 一般原则	12
5.2 室外型机柜设置原则	12
5.3 室外型机柜建设要求	13
6 配套光缆接入管道建设要求	16
6.1 配套光缆接入管道建设原则	16
6.2 配套光缆接入管道建设要求	16
7 配套电源系统建设	17
7.1 一般性要求	17
7.2 外电引入要求	17
7.3 设备供电系统建设要求	19
8 动力环境监控系统建设	20
9 防雷与接地系统建设	22
10 安全、节能、环保及资源共享	23
10.1 安全防护	23
10.2 绿色节能	24
10.3 环境保护	25
10.4 基础设施共建共享	25
本规范用词说明	26
引用标准名录	27
条文说明	29

CONTENTS

1	GENERAL PROVISIONS.....	1
2	TERMS.....	2
3	COMMUNICATION TOWER AND POLE CONSTRUCTION	4
3.1	APPLICATION PRINCIPLES OF TOWER AND POLE	4
3.2	SITING PRINCIPLES OF TOWER AND POLE	4
3.3	TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONSTRUCTION OF FOUNDATION	5
3.4	TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONSTRUCTION OF TOWER AND POLE	6
4	BASE STATION ROOM CONSTRUCTION	8
4.1	SITING PRINCIPLES OF BASE STATION ROOM	8
4.2	TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONSTRUCTION OF BASE STATION ROOM	9
5	OUTDOOR CABINET CONSTRUCTION	12
5.1	GENERAL PRINCIPLES	12
5.2	DEPLOYMENT PRINCIPLES OF OUTDOOR CABINET	12
5.3	CONSTRUCTION REQUIREMENTS OF OUTDOOR CABINET	13
6	CONSTRUCTION REQUIREMENTS OF ACCESS FIBER CONDUIT	16
6.1	CONSTRUCTION PRINCIPLES OF ACCESS FIBER CONDUIT	16
6.2	CONSTRUCTION REQUIREMENTS OF ACCESS FIBER CONDUIT	16
7	POWER SYSTEM CONSTRUCTION	17
7.1	GENERAL POINTS	17
7.1	ELECTRICITY INTRODUCTION REQUIREMENTS	17
7.2	CONSTRUCTION REQUIREMENTS OF POWER SUPPLY SYSTEM	19
8	CONSTRUCTION OF MONITORING SYSTEM OF POWER, AIR CONDITIONER AND ENVIRONMENT	20
9	LIGHTNING PROTECTION AND GROUNDING SYSTEM CONSTRUCTION	22
10	SAFETY, ENERGY SAVING, ENVIRONMENT PROTECTION AND SHARING CONSTRUCTION.....	23
10.1	SAFETY PROTECTION	23
10.2	ENERGY SAVING	24
10.3	ENVIRONMENT PROTECTION	25
10.4	CO-CONSTRUCTION AND SHARING	25
	EXPLANATION OF WORDING IN THIS SPECIFICATION	26
	NORMATIVE REFERENCE	27

EXPLANATION OF THIS SPECIFICATION29

1 总 则

- 1.0.1 本规范适用于本市无线通信基站的塔桅、立杆、机房和光缆接入管道、电源、动力环境监控等配套设施新建、改建和扩建工程。
- 1.0.2 本规范也适用于通信行业共享其他行业资源建设基础设施的工程。
- 1.0.3 无线通信基站基础设施的建设应能满足运营商基站建设的要求，并遵循共建共享原则。
- 1.0.4 工程建设中涉及国防安全的，应执行国家颁布的有关规定。
- 1.0.5 工程建设应贯彻国家基本建设方针政策和技术经济政策，同时应密切结合通信发展的实际，合理利用资源。
- 1.0.6 工程建设应节约土地、能源和原材料的消耗，保护自然环境和景观。
- 1.0.7 工程建设应满足抗震设防和防雷接地的要求。
- 1.0.8 相关建设并应符合现行国家、行业相关标准和规范的规定。

2 术语

2.0.1 射频拉远单元 radio remote unit (RRU)

分布式基站中可与基带单元异地安装的射频处理单元。

2.0.2 有源天线单元 active antenna unit (AAU)

一个或多个 RRU 与天线集成在一起的设备。

2.0.3 一体化微站 integrated smallcell equipment

基带与射频、天线集成在一起或仅基带与射频集成在一起的设备。

2.0.4 室外机柜 outdoor cabinet

安装于户外的机柜，其内部可安装通信系统设备、电源、电池、动环系统及其他配套设备，能为内部设备正常工作提供可靠的机械和环境保护。

2.0.5 TN-S 系统 Terre-Neutre Separate system, TN-S system

指低压交流电源侧中性点不经阻抗直接接地，电气装置侧外露导电部分则通过与接地的中性点进行连接而接地的一种接地类型，低压交流系统中的 N 线与 PE 线在全系统内应分开。

2.0.6 TT 系统 Terre-Terre system, TT system

指低压交流电源侧中性点不经阻抗直接接地(即系统接地)，电气装置的外露导电部分直接接地(即保护接地)的一种接地类型，其系统接地与保护接地分开设置、互相独立。

2.0.7 ATS 自动转换开关 automatic transfer switch

具备在主用电源故障时将负载自动切换至备用电源、主用电源恢复后再将负载自动切回主用电源的开关功能。

2.0.8 一体化电源 integrated power

一体化 UPS 电源和一体化直流电源的统称。

2.0.9 一体化 UPS 电源 integrated UPS power

指交流配电、UPS 模块、蓄电池组和监控单元组合在同一个机架内的电源系统。

2.0.10 一体化直流电源 integrated DC power

指交流配电、直流配电、整流模块、蓄电池组和监控单元组合在同一个

机架内的电源系统。

2.0.11 通信局站用智能热交换系统 intelligent heat exchanger for telecommunication stations/sites

利用室外自然冷空气，通过智能控制将外部冷空气经过净化后直接引入设备，在设备内部通过隔离的显热交换芯体与机房内部热量进行交换，排出机房内部热量的空气调节系统。其本身不带任何制冷元件，实现室内风冷降温，减少局站空调能耗。

2.0.12 通信局站用智能新风节能系统 intelligent energy saving system by fresh air for telecommunication stations/sites

通过智能控制将外部冷空气经过净化、处理后引入机房，排出机房内部热空气的空气调节系统。其本身不带任何制冷元件，利用室外自然冷空气实现室内风冷降温，减少局站的能耗。

3 通信塔桅和立杆建设

3.1 塔桅和立杆的选用原则

3.1.1 应根据规划站点位置的环境和天线挂高要求选择架设天线的塔桅和立杆类型：

1 规划站点处已有建筑物、建筑物高度距设计天线挂高不大于 6 m 且目标覆盖方向无阻挡时，宜在建筑物楼顶设置抱杆架设天线；

2 规划站点处已有建筑物、建筑物高度距设计天线挂高大于 6 m 且建筑物楼顶平台满足架设条件的宜架设楼顶塔；

3 无可利用建筑物的情况下，应建设落地塔或立杆架设天线。

3.1.2 塔桅和立杆的建设应与建筑物和周边环境相协调。

3.1.3 规划站点位置已有通信、电力、路政等塔或立杆设施的，应优先考虑共享已有设施资源，有改造需求的应与塔杆设施所属方协商改造，并不应影响原有塔杆设施功能；无法改造共享的可新建塔杆等设施。

3.1.4 规划站点与其他行业杆塔规划位置需求一致时，应优先选择多杆合一方式建设。

3.2 塔桅和立杆的选址原则

3.2.1 基站站点和塔桅、立杆地址选择应满足《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230 的有关规定。

3.2.2 目标站址有可利用的其他行业塔杆、城市家具设施时应优选共享或共建使用并应遵循以下要求：

1 根据规划站点的挂高和可选设备形态选择适宜的社会设施资源并符合行业 and 地方的相关规范要求。

2 新建多行业综合杆应兼顾各行业需求，合理选择立杆位置；

3 共用塔杆应满足塔杆原有功能要求，符合原行业技术要求；

4 共用塔杆应满足通信天线挂高、设备架设和线缆敷设要求，已有设施无法满足的应在土建设计核算可行的基础上改造后使用，或替换原有杆体重建综合杆；

3.2.3 站址应选在规划站点附近，站址偏离距离应满足网络结构要求：站址与规划位置的偏差在密集城区宜小于站间距的 1/8，其他区域宜小于站间距的 1/4，并应同时满足《上海市公用移动通信基站设置管理办法实施细则》规定的站址偏离要求。

3.2.4 站点架设天线位置主瓣方向 100m 范围内应无阻挡，覆盖目标距离天线位置不足 100m 时其间应为开阔空间。

3.2.5 新建塔桅、立杆型基站选址应符合以下要求：

- 1 所选站址应满足水通、路通、电通。
- 2 所选站址应避让边坡、河浜、地下暗浜等不良地质条件的场地。
- 3 楼顶基站所在建筑物或构筑物应满足塔桅建设的面积和承重需求。
- 4 新建落地基站场地应满足基础建设的面积和挖深要求。
- 5 地面新建塔桅、立杆型基站与加油/汽站、危险仓储等易燃易爆设施

周边建筑物防火间距应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 及《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50516 的要求。

6 道路和铁路沿线新建基站塔桅和立杆的退让距离应符合《上海市城市规划管理技术规定（土地使用建筑管理）》的要求。

3.3 塔桅和立杆基础建设要求

3.3.1 塔桅和立杆基础的建设应符合《构筑物抗震设计规范》GB 50191、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构焊接规范》GB 50661、《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》GB 50689、《钢结构工程施工规范》GB 50755、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18、上海市《地基基础设计规范》DGJ 08-11、《电信基础设施共建共享技术要求 第 1 部分：钢塔架》YDT 2164.1、《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》YD/T 5131、《移动通信工程钢塔桅结

构验收规范》YD/T 5132 的有关规定。

3.3.2 基本要求：

1 塔桅和立杆地基基础的岩土工程勘察、设计、施工、验收应委托有相关资质的单位承担。

2 塔桅和立杆基础设计时应考虑施工空间、时限等环境因素，制定合理的基础设计方案。

3 塔桅和立杆基础施工中应根据具体场景选择采取钢板桩/木桩支护、管道临时迁移等措施保护邻近的建筑/构筑物、地下管道等设施。

3.3.3 基站回填地坪不应低于周边的自然地坪，不宜低于周边路面或建筑物一楼地坪。

3.3.4 塔杆离道路距离 6 m 及以上时，塔杆至道路间应留有维护通道。

3.3.5 塔/杆至人手孔、机房、室外机柜等应预留地下管道路由，单管塔/杆应在基础内部预埋穿线管和排水管；穿线管应采用钢管。

3.4 塔桅和立杆的建设要求

3.4.1 塔桅和立杆的建设应符合《构筑物抗震设计规范》GB 50191、《钢结构焊接规范》GB 50661、《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》GB 50689、《钢结构工程施工规范》GB 50755、上海市《建筑抗震设计规程》DGJ 08-9、《电信基础设施共建共享技术要求 第 1 部分：钢塔架》YD/T 2164.1、《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》YD/T 5131、《钢结构单管通信塔技术规程》CECS 236、《移动通信工程钢塔桅结构验收规范》YD/T 5132 的有关规定。

3.4.2 塔桅和立杆的建设应符合以下基本要求。

1 塔桅和立杆的建设应综合考虑基础设计及施工、钢结构的制作、运输、安装的可行性和便捷性，以及建成后的环境影响和维护的便利性。

2 塔桅和立杆的建设应满足通信设备的安装要求：平台和桅杆设置应满足共建站点各系统的配置要求，应满足挂载的天线、RRU、AAU、一体化微站等设备的承重、风荷和安装空间要求，应满足不同系统天线间的空间隔离

度要求；并应兼顾通信系统扩容需求。

3 在满足安全适用、经济合理的前提下，塔桅建设应与周边环境及景观协调。

4 塔桅、立杆的设计、加工、安装和维护应委托有相关资质的单位承担。

3.4.3 与其他行业共用综合功能塔杆等设施应同时满足相关行业和通信行业的有关技术规定。

3.4.4 塔桅、立杆应设置垂直馈线固定设施，角钢塔应设置馈线走线架，馈线架的横撑间距应为 800~1500 mm，单管塔、杆的馈线出口应封堵。

3.4.5 塔、立杆上宜设置通向塔/杆顶的固定爬梯、爬钉等攀登设施，攀登设施的步距宜为 200~400 mm，爬梯宽度不宜小于 500 mm，爬钉长度不宜小于 110mm，塔/杆外部爬梯/爬钉下端离地高度不应小于 2.5 m。对立杆形态有特殊要求、并可通过登高车等其他方式维护时可不设置爬梯或爬钉。

3.4.6 塔桅和立杆应设置安全措施：应根据塔型设置安全绳/带的挂索/环、防护栏等安全防护设施；格构式塔最下段塔身应采用防盗螺栓；地脚锚栓应在验收后采用低标号混凝土包封等防盗防腐措施；单管塔/杆底部人孔/手孔应设置门锁。

3.4.7 机场、航线附近、飞行区等可能影响飞行安全的区域内建设的塔/杆应按国家相关规定设置太阳能航空障碍灯和标志。

3.4.8 塔桅和立杆建成后，两年内每半年应检查一次，两年后每三~五年应检查一次，经历六级以上大风后应检查一次，应对塔身轴线、基础及所有节点做全面检测。检查中发现塔架歪斜，基础不均匀沉降、节点或构件损伤等异常情况时，应会同建设单位和设计单位进行处理。

4 基站机房建设

4.1 基站机房选址原则

4.1.1 基站机房选址应符合《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230、《电信基础设施共建共享技术要求 第2部分：基站设施》YD/T 2164.2、《通信建筑工程设计规范》YD 5003、《租房改建通信机房安全技术要求》YD/T 2198的有关规定要求，地面新建机房应符合《上海市城市规划管理技术规定（土地使用建筑管理）》的有关要求。

4.1.2 楼顶基站机房应优先采用租用机房方式，其次当天面空间条件满足时可架设槽钢安装室外机柜。租用机房宜靠近楼顶天面，机房离天面天线的走线路由距离不宜大于100 m。

4.1.3 落地塔基站设备宜优先选择塔上安装或室外机柜安装。若采用机房，机房应满足尺寸和防水要求；机房距离天面平台的馈线路由长度应不大于100 m。

4.1.4 立杆站设备宜采用室外机柜安装或挂杆安装。

4.1.5 室内覆盖基站机房不宜设在顶层和底层。

4.1.6 当机房设在顶层时，其屋面应具有防渗漏、保温、隔热、耐久、节能的性能。当机房设在底层或地下室时，应能采取有效措施，满足防水要求，其围护结构应有良好的整体性及防水性。

4.1.7 基站机房应满足以下荷载要求：

1 新建机房楼面活荷载宜不小于 6kN/m^2 。

2 无法取得楼层活荷载指标时，应先复核承重。

3 对于租房改建和利旧机房改造的工程，楼面活荷载可不受《通信建筑工程设计规范》YD 5003-2014表8.2.2通信建筑的楼面等效活荷载的限制，但通信设备（包括通信主设备、电池组、开关电源等）及检修荷载产生的效应必须满足既有建筑结构承载能力的要求。设计时，可根据所采用的通信设备的重量、底面尺寸、排列方式及原有房屋建筑结构的梁板布置和配筋情况

进行核算。

4.1.8 所选基站机房尺寸要求如表 4.1.8 所示。

表 4.1.8 基站机房尺寸要求

	宏站机房	室内覆盖机房
最低净高	不宜低于 2.8 m	不宜低于 2.8 m
机房面积	宜大于等于 15 m ²	宜大于等于 10 m ²
机房形状	宜为矩形, 窄边宜大于等于 2.5 m	宜为矩形, 窄边宜大于等于 2 m

4.2 基站机房建设要求

4.2.1 基站机房建设应符合《电信基础设施共建共享技术要求 第 2 部分: 基站设施》YD/T 2164.2、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230、《通信建筑工程设计规范》YD 5003 的有关规定。

4.2.2 机房地面、墙面等的面层材料, 应采用光洁、耐磨、耐久、不起尘、防滑、阻燃、环保的材料, 在任何情况下机房内均不应出现结露现象。

4.2.3 机房原有窗及玻璃幕墙应用遮光、防火、隔热材料封堵。

4.2.4 装修改建机房的墙面、顶棚、设备安装的抗震设计应符合《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 的相关规定。

4.2.5 机房楼地面、墙面、顶棚的防静电设计应符合《租房改建通信机房安全技术要求》YD/T 2198 的相关规定。

4.2.6 机房门宜为外开, 门洞宽度不宜小于 0.9m, 门洞高度不宜小于 2m。

4.2.7 租用机房内原有中央空调风口应封堵。

4.2.8 除机房门、进线孔/洞外, 机房墙体不应开设门窗/孔/洞, 不使用的门窗/孔/洞应采用非燃烧材料进行封堵, 用于封堵的非燃烧材料耐火等级不应低于机房墙体的耐火等级。电缆等各种贯穿物穿越墙壁或楼板时, 应按《通信建设工程安全生产操作规范》YD 5201 的规定实施防火封堵。

4.2.9 机房应满足以下防火要求:

1 机房的消防安全要求应按相应的现行国家或行业的建筑设计防火规范、标准执行, 采取必要的防火措施, 机房内应有灭火装置。

2 机房建筑构件的燃烧性能和耐火极限应按其相应建筑主体的不同耐火等级进行设计，不应低于《建筑设计防火规范》GB 50016 中的规定。

3 机房的室内装修材料防火要求，应满足通信工艺的要求和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定。

4 机房采用租用房屋的，其分隔和材料选用应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的要求：其耐火等级不应低于租用房屋建筑的耐火等级且不应低于二级；位于地下或半地下建筑(室)和一类高层建筑的机房，其耐火等级不应低于一级。

4.2.11 基站机房照明应符合下列规定：

1 机房照度标准应满足《通信建筑工程设计规范》YD 5003 中移动通信基站机房照度标准。

2 机房照明灯具应避开走线架吸顶安装，并采用节能灯具。

3 机房内可配置应急灯。

4.2.12 基站机房电源及接地要求应符合下列要求：

1 机房引入电源应采用 380V 三相交流电源，用电量应按设备要求配置，并考虑远期容量需求。

2 照明电、设备用电及空调用电应分路设置。

3 机房内应安装空调用三相电源插座，并在设备附近的墙上距地 0.3m 安装单相电源插座。

4 机房内应在墙上距地 1.4m 处设置照明开关、应急灯插座。

4.2.13 机房走线架配置应满足以下要求：

1 机房走线架应采用双层走线架，在机房净高不足 3 m 时可采用单层走线架。

2 走线架应固定牢固，非承重墙体上不应使用托臂固定，应采用落地支撑杆或吊杆固定。

3 分段走线架应采用不小于 6mm² 的接地线进行连接，并汇接到机房防雷总接地排上。

4.2.14 基站机房空调容量应接近期需求核算、按 N+1 单机能力配置。空调室内机应选用柜式或挂壁式。

4.2.15 地面机房应在地下预埋至落地塔（杆）的馈线和光缆管道，机房旁应分开预置外市电及传输接入的人（手）井及进线管道。

4.2.16 外电电缆与光缆应分井引入并均采用下方进线和出线。

5 室外型机柜建设

5.1 一般原则

5.1.1 室外型机柜的建设应符合现行行业标准《通信系统用室外机柜安装设计规定》YD/T 5186、《通信系统用户外机柜》YD/T 1537、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230 和《电信设备安装抗震设计规范》YD 5059 的有关规定。

5.1.2 室外型机柜包含落地式、杆挂式和墙挂式机柜。

5.1.3 室外型机柜应优选与可用的城市基础设施合设。

5.2 室外型机柜设置原则

5.2.1 基站建设在以下场景可采用室外型机柜：

- 1 征地面积无法满足机房建设要求的落地塔基站；
- 2 不具备租赁或自建机房条件的楼顶塔、楼顶抱杆基站；
- 3 设置于道路旁人行道或绿化带内的杆类基站；
- 4 对机房条件要求较低的基站。

5.2.2 室外型机柜的选址应符合下列规定：

1 落地室外型机柜应设置于地势相对平坦、水平位置较高处，其位置在涝季不应严重积水，并应预制钢筋混凝土底座。

2 楼顶室外型机柜应安装于槽钢或经过槽钢加固的水泥底座上，安装位置应由土建设计单位经承重核算、出具加固方案后确定。

3 室外型机柜应设置在靠近通信铁塔（杆）或楼顶天线的位置。

4 小型化、一体化设备室外安装可采用挂墙或挂杆室外型机箱方式，安装时应考虑墙体或杆体的承重。

5.2.3 室外型机柜根据功能和维护需求可设置为设备柜、配套柜和综合柜三种类型：设备柜放置基站 BBU、RRU、传输设备等通信设备，配套柜放置交

流配电单元、整流器、蓄电池组及动环监控等配套设备，综合柜放置配套电源、动环监控和少量通信设备，每种类型机柜应配置直流配电单元。

5.3 室外型机柜建设要求

5.3.1 室外型机柜应满足以下要求：

1 设备柜和综合柜宜选用空调散热型机柜，安装电源设备的配套柜应选用热交换加空调散热型机柜，仅安装 RRU 设备的机柜可选用风扇散热型机柜。

2 机柜柜体宜采用拼装式结构，便于二次搬运；机柜应能实现 3 次以上的无损拆装，拆装所需作业应方便、快捷。

3 机柜应具备防盗功能，机柜的外部应无裸露螺丝和线缆，避免通过外部拆卸面形成盗窃。

4 机柜应能抵御普通机械手动工具和脚踹等人为冲击。

5 机柜应配置温度、烟雾、水浸、门禁等开关量和蓄电池的总电压、市电电压、市电电流等模拟量的环境监控单元，在机柜遇到环境安全问题时应能立即通知监控中心。

6 机柜应配置直流应急通风系统，应对市电停电或机柜空调故障时的应急温控需求。

5.3.2 室外型机柜基础建设应满足以下要求：

1 传统室外型机柜的基础建设应在落地塔或杆类基站建设中与铁塔或杆基础、管道预埋同步实施，与地面基础结构固定、不可轻易拆卸。

2 地面安装的室外型机柜基础中应预埋至落地塔（杆）的馈线管道，机柜旁应分开预置外市电及室外站设备传输接入的人（手）孔及进线管道。

3 楼顶安装的室外型机柜应经槽钢加固或固定于水泥底座上，槽钢或水泥底座应满足室外机柜及其内置设备的承重和抗震要求。

4 考虑防止地面常规积水和流水等因素，室外机柜底座顶高出地面宜不低于 0.2 m，并应保证机柜底部不低于周边建筑物的一层楼面和路面地坪；

具体底座顶距地高度应根据柜址设置环境确定，如设置于人行道、绿化带中的机柜可取做不低于 0.2 m，设置于农田时可取做 0.9 m。

5.3.3 室外型机柜电源系统建设应满足以下要求：

1 室外型机柜电源系统根据基站实际需求可配置交流配电单元、整流单元、蓄电池和接地单元。

2 室外型机柜如需配置两组蓄电池组，应采用上下分层安装，中间安装抗震搁板。

3 室外型机柜内部应设置接地排，接地排应独立引接至地网。

5.3.4 室外型机柜线缆布放应满足以下要求：

1 除外走线落地塔（杆）基站馈线外露敷设的情况以外，室外型机柜相关外市电、光缆、馈线等线缆均应采用暗线方式布放。

2 外电电缆与光缆应分井引入并均采用下方进线和出线，交流输入端应加装浪涌保护器。线缆穿放后，机柜底部的孔洞应进行防潮封堵。机柜安装于无物业管理的室外地面时，所有线缆应从机柜底部水泥基础中的预置管道引出和引入。

3 各机柜间走线均应采用下方进线出线，所有线缆均应进行穿管保护并固定，弯曲时应满足各类线缆的弯曲曲率半径要求。

4 机柜内走线时，信号电缆与电源电缆应分开布放、分类绑扎，分别布放在机柜两侧固定架内侧。

5 各电信业务经营者均应从其所在机柜配置的直流分配单元引电，不同电信业务经营者在同一机柜内的电源线宜分隔绑扎固定。

6 楼顶安装的室外型机柜，有馈线布放需求的，室外走线架应布放至机柜处；地面安装的室外型机柜，馈线应采用下方出线、从机柜设备底部预埋管孔引至落地塔（杆）。

5.3.5 室外机柜柜体与柜内接地排应与地网良好连接，防雷接地应符合国家现行标准《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689 的有关规定。

1 地面安装的室外型机柜应在基站安装工程开始之前完成基础接地设

施铺设。如混凝土基墩所处地质较松、湿润或地阻率较小，应将地网敷设在混凝土基墩底下；如基墩内部采用了钢筋，应把地网与基墩内的钢筋焊接；在土壤导电性差或缺少土壤的岩石区时，应将地网敷设在混凝土基墩附近或较远满足地阻要求的地方，通过镀锌扁钢引到基站附近的地面上。

2 楼顶安装的室外型机柜应与大楼避雷带相连；如避雷带不满足接地要求，应新建地网与机柜相连。

3 雷雨天气时不得对室外型机柜内外进行维护操作。

6 配套光缆接入管道建设要求

6.1 配套光缆接入管道建设原则

6.1.1 配套光缆接入管道建设应符合现行行业标准《通信管道与通道工程设计规范》YD 5007、《通信管道工程施工及验收技术规范》YD 5103 的有关规定。

6.1.2 基站建设时应在新建机房或室外机柜/箱旁设置传输站前人（手）孔，并预设进站管孔；连通基站的有线接入网络由各电信业务经营者通过新建管道与该站前人（手）孔沟通来部署。

6.1.3 机房或室外机柜/箱与传输站前人（手）孔间预留的管孔总数应满足各电信业务经营者的需求，机房可按每家电信业务经营者 1~2 孔预留，室外机柜/箱可按每站 1~2 孔预留；各电信业务经营者可根据需求一次性或分批敷设子管。

6.2 配套光缆接入管道建设要求

6.2.1 对应管孔数的人（手）孔规格选择应符合《通信管道人孔和手孔图集》YD/T 5178 的规定。

6.2.2 设置在人行道或绿化带内的管道人井盖宜采用复合盖板，设置在路口和慢车道的管道人井盖宜采用球墨铸铁盖板并加锁。

6.2.3 开挖管道管材宜采用直径 $\varnothing 110$ 的 VB 管，顶管管材宜采用直径 $\varnothing 100$ 高强度改性 PVC 管（MPVC-R 管）或 PE 管、硅芯管，机动车可能行驶处的开挖管道管材宜采用直径 $\varnothing 110$ 的高强度聚乙烯管（MPVC-T 管）或 $\varnothing 102$ 钢管，出土管宜采用直径 $\varnothing 89$ 钢管。

7 配套电源系统建设

7.1 一般性要求

7.1.1 基站电源系统建设应符合《低压配电设计规范》GB 50054、《电力工程电缆设计规范》GB 50217、《通信电源设备安装工程设计规范》GB 51194、《通信局（站）电源系统总技术要求》YD/T 1051、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230 的相关要求。

7.2 外电引入要求

7.2.1 基站采用市电作为主用电源，宜就近引入三类及三类以上市电，外市电引入应具有一定的可扩容能力。无市电引入条件的海岛等场景站点主用电源可采用风力、太阳能电源等供电。

7.2.2 设置机房的站点外市电引入电压应选用 380V；室外机柜型站点外市电宜引入 380V，基站负荷小于 10KW 时外市电可引入 220V；杆站外市电宜引入 220V。

7.2.3 供电局直接供电的站点电源计量宜设置在基站侧，由其他业主供电的站点电源计量宜协同业主意见设置在基站或低压配电侧。电信业务经营者自行配置的电源计量设备应留有自动抄表接口。

7.2.4 基站外市电容量配置应按远期负荷考虑，按引入系统数量和配套设备安装条件分类的共站建设外市电容量宜按下表配置。

表 7.2.4 基站用电容量参考表

配套设备安装条件	最大共站情况	用电容量	典型天线挂载方式
宏站机房	13 系统	40KW	楼顶抱杆、楼顶塔、落地塔
室外机柜	13 系统	30KW	楼顶抱杆、楼顶塔、落地塔、立杆
室外机柜	4 系统	10KW	立杆
室外电源箱	2 系统	2KW	立杆
室外电源箱	单系统	1KW	立杆

室外电源箱	单小区	0.5KW	立杆
覆盖面积10万平方米及以下的室内覆盖机房	7系统	20KW	室内分布

注：除配置室外电源箱的三种立杆站外，其他建设方式基站用电按配备蓄电池考虑。

7.2.5 具有独立变压器的基站或基站设置在具有变压器的建筑物内时，低压交流供电系统应采用 TN-S 接地方式。当基站距离供电变压器较远时，低压交流供电系统可采用 TT 接地方式，基站交流电源输入端应设置相应的漏电保护装置。

7.2.6 基站用电应从低压配电系统的一级或二级配电装置引出。室内覆盖系统及杆站可根据环境条件就近引交流电源。

7.2.7 业主提供主、备双路电源的站点，应由业主方双路电源切换后供电，或在基站端配置双路电源自动切换装置 ATS。

7.2.8 从业主低压配电系统引接交流电源时，应考虑该系统三相交流电源平衡，选择引入单相或三相交流电源。

7.2.9 当市电供电电压不能满足设备电压变动范围的要求时，应优先提高电缆规格，其次采用调压设备解决。

7.2.10 地面基站的电力线宜采用具有金属护套或绝缘护套的电缆穿钢管埋地或经电缆沟引入，位于建筑物内的基站宜采用金属护套或绝缘电缆穿管或走电缆桥架引入。

7.2.11 基站应设置交流配电箱。

1 基站外电引入应由低压配电系统独立开关引接，不与其他设备共用供电回路。

2 交流配电箱可设置多回路交流计量，计量应留有自动抄表接口。

3 交流配电箱应设置移动发电机组供电接口，市电和移动发电机组应采用机械互锁方式进行联锁。

7.2.12 配置蓄电池的基站应采用移动或便携式发电机组作为备用电源，容量小于 10KW 的杆站等站型宜选用便携式汽油发电机组。移动发电机组应设置在室外通风场所。

7.2.13 分布密集的小微站点可通过其中方便引入外市电的站点进行统一供电。

7.3 设备供电系统建设要求

7.3.1 室外 RRU 采用直流供电方式时, RRU 到机房直流供电设备的电缆长度不大于 100 m 时宜采用-48V 直流集中供电方式; 电缆长度大于 100 m 或直流电缆敷设困难时应优先采用分散供电方式; 分散供电不便或高成本的场景下, 电缆长度不大于 200 m 时可提高电缆规格、采用-48 V 直流远供, 电缆长度大于 200 m 时应采用 220 V 交流远供或 240~400 V 高压可调直流远供。交流远供应配置逆变器或 UPS, 高压直流远供应配置升降压设备。

7.3.2 基站设备安装在室外的站点可配置一体化电源, 采用室外壁挂式一体化电源宜内置小型锂电池。

7.3.3 海边及海岛站点应优先选用小型风力发电机供电。太阳能控制器和风力发电机组输出电压应为直流 48V。

7.3.7 机房柜式空调宜采用三相交流电源供电, 安装开关电源和蓄电池的室外机柜中的空调单元应采用交流供电, 安装通信设备的室外机柜中的空调单元宜采用直流供电。

7.3.8 在地铁等人流密集的相对封闭场所布设电源线缆应采用低烟无卤型。

7.3.9 室外敷设电源线缆宜选用铠装电缆, 或采取穿管或线槽敷设等方式。

8 动力环境监控系统建设

8.0.1 基站动力环境监控系统建设应遵循《通信局(站)电源、空调及环境集中监控管理系统》YD/T 1363、《移动通信基站工程技术规范的有关规定》YD/T 5230、《通信电源集中监控系统工程设计规范》YD 5027、《通信局(站)用智能热交换系统》YD/T 1968、《通信局(站)用智能新风节能系统》YD/T 1969的有关规定。

8.0.2 动力环境监控系统应按表 8.0.2 采集相关系统的运行参数和工作状态。

表 8.0.2 运行参数和工作状态采集要求

监控项目	运行参数/工作状态	监控必要性
电源系统	三相交流电流	必选
	三相交流电压	必选
	直流电压	必选
	直流电流蓄电池组	必选
空调节能系统	空调设备	必选
	智能新风系统进风风机	必选
	智能新风系统排风风机	必选
	智能热交换系统进风风机	必选
	智能热交换系统排风风机	必选
人防技防	照明监控	可选
	视频监控	可选
	门禁	必选
工作环境	烟雾	必选
	火警	必选
	水浸	必选
	温度	必选
	湿度	必选

8.0.3 机房、室外机柜型基站应配置监控单元，并通过传送网络连接到上级监控系统。不具备有线回传条件时可采用移动公网回传，监控单元的回传模块应设置在移动网覆盖良好的位置。

8.0.4 监控模块应支持 RS-232/RS-422/RS-485 等串行接口或以太网络接口

或其他通用的开放性好、互操作性强、组网简单的现场总线接口。

8.0.5 监控单元和监控模块的安装不应妨碍安全通道和其他设备的开、关门等维护操作。

8.0.6 监控单元壁挂安装时距地面高度不宜低于 1.5 m，正面维护距离不应小于 1.2 m；靠近门轴安装时侧边距墙不应小于 0.5 m。

8.0.7 蓄电池监控模块宜安装在蓄电池上方。

8.0.8 门禁监控模块宜集成在基站防盗门中。

8.0.9 烟雾传感器应安装在开关电源正上方并避开风口。

8.0.10 温湿度传感器应避免安装在空气流动不畅的死角及空调通风孔等温度变化较快的位置，避免被冷、热风机或空调直吹。温湿度传感器的气流通道不应被其它设备或线槽遮挡。

8.0.11 水浸传感器应安装在易进水或积水的低洼位置，如空调室内机、窗户、门和馈线窗的下方或附近。

9 防雷与接地系统建设

9.0.1 基站防雷与接地系统建设应符合《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689、《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》YD 5098 的规定。

9.0.2 在非防雷建筑物顶部架设楼顶塔桅，塔桅顶端距地高度达到 15 m 及以上时，应按《建筑物防雷设计规范》GB 50057 中第三类防雷建筑物要求设置防雷系统。

9.0.3 基站及配套设施安装位置处于建筑物防雷保护范围内时，可不另行设置防直击雷装置。

10 安全、节能、环保及资源共享

10.1 安全防护

10.1.1 通信塔（杆）、机房及配套设施建设及维护应遵守《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、工业和信息化部《通信建设工程安全生产管理规定》、《通信建设工程安全生产操作规范》YD 5201、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230、《移动通信基站安全防护技术暂行规定》YD/T 5202、《租房改建通信机房安全技术要求》YD/T 2198、《通信系统用户外机柜》YD/T 1537、《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》YD/T 5113、《通信中心机房环境条件要求》YD/T 1821、《中小型电信机房环境要求》YD/T 1712 等法律、法规及标准规范中的安全防护相关规定。

10.1.2 施工现场的一切电源、电路的安装和拆除应遵守现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 的规定。

10.1.3 设备不应安装在馈线洞、壁挂式空调下方等可能出现渗漏或积水的位置。

10.1.4 机房门、窗、线缆进出口及墙洞应做防漏封堵，机房墙壁、天花板和地板应做防水处理。租用机房内的已有水源应封闭。

10.1.5 涉及天面的工程应做楼面、女儿墙等的防渗防漏。

10.1.6 拆除墙体或开孔洞施工时应避免破坏墙内管线等隐蔽设施。

10.1.7 机房内不同电压的电源设备和电源插座应有不同的区别标识。

10.1.8 新增机架、增加天面设备负荷、在原有建筑物或构筑物上增加钢结构时，应进行承重和高处作业安全复核及采取必要的加固措施。

10.1.9 建筑结构安全复核工作宜由建筑物原设计单位承担，当无法找到建筑物或构筑物的设计图纸、验收资料等原始资料时，应请专门机构进行技术

鉴定。

10.1.10 加注空调节能添加剂后应对加注点进行泄漏检查，确保添加后制冷剂不泄漏。

10.1.11 安装智能换热或智能通风设备的基站应安装隔离网罩，防止小动物进入机房。

10.1.12 多杆合一方式的基站站点建设和维护还应符合各参建行业的安全规范。

10.2 绿色节能

10.2.1 通信塔（杆）、机房及配套设施建设及维护应遵守现行行业标准《通信局（站）节能设计规范》YD 5184、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230 中的节能相关规定。

10.2.2 应采用高效开关电源整流模块。

10.2.3 电池选型宜选用磷酸铁锂电池等节能性电池产品。

10.2.4 对于新建宏基站，应在机房内设置热管空调、相变蓄冷空调、智能换热设备、智能通风设备等自然冷源的节能设备，并应符合以下要求。

1 每个基站设置 1 种自然冷源节能设备。

2 郊区野外站、自建塔下站等被偷盗概率高的基站应选择智能换热设备或智能通风设备。

3 租赁基站、厂房、公共建筑以及小区等具备物业条件的基站应选择相变蓄冷空调或热管空调设备。

4 进站维护困难及周边环境污染严重的基站不应选择智能通风设备。

10.2.5 空调设备节能可采用以下技术。

1 空调智能管控节能技术。

2 空调变频技术。

3 空调添加剂技术。

4 面向基站通信设备的定制空调/小型机房专用精密空调技术。

10.3 环境保护

10.3.1 通信塔（杆）、机房及配套设施建设及维护应符合现行行业标准《通信工程建设环境保护技术暂行规定》YD 5039、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230、《通信中心机房环境条件要求》YD/T 1821、《中小型电信机房环境要求》YD/T 1712 中的环境保护相关规定。

10.3.2 基站机房应满足《中小型电信机房环境要求》YD/T 1712 中的相关规定，对环境要求严格的应满足《通信中心机房环境条件要求》YD/T 1821 中的相关规定。

10.4 基础设施共建共享

10.4.1 通信基站基础设施共建共享时，应符合国家现有标准《通信局站共建共享技术规范》GB/T 51125、《移动通信基站工程技术规范》YD/T 5230、《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》YD 5191 及《电信基础设施共建共享技术要求》YD/T 2164 等的有关规定。

10.4.2 多行业基础设施的共建共享还应符合各参建行业的相关规范要求。

本规范用词说明

1 为了便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词用“必须”，反面词用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词用“应”，反面词用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词：

正面词用“宜”，反面词用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 规范中应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应符合……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

GB 50016	建筑设计防火规范
GB 50516	汽车加油加气站设计与施工规范
GB 50191	构筑物抗震设计规范
GB 50204	混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50661	钢结构焊接规范
GB 50689	通信局（站）防雷与接地工程设计规范
GB 50755	钢结构工程施工规范
GB 50222	建筑内部装修设计防火规范
GB 50011	建筑抗震设计规范
GB 50054	低压配电设计规范
GB 50217	电力工程电缆设计规范
GB 51194	通信电源设备安装工程设计规范
GB 50689	通信局（站）防雷与接地工程设计规范
GB 50057	建筑物防雷设计规范
GB/T 51125	通信局站共建共享技术规范
JGJ 80	建筑施工高处作业安全技术规范
YD/T 5131	移动通信工程钢塔桅结构设计规范
YD/T 5132	移动通信工程钢塔桅结构验收规范
YD/T 2164.1	电信基础设施共建共享技术要求 第1部分：钢塔架
YD/T 2164.2	电信基础设施共建共享技术要求 第2部分：基站设
	施
YD/T 5186	通信系统用室外机柜安装设计规定
YD/T 1537	通信系统用户外机柜

YD/T 5230	移动通信基站工程技术规范
YD 5059	电信设备安装抗震设计规范
YD 5007	通信管道与通道工程设计规范
YD 5103	通信管道工程施工及验收技术规范
YD/T 5178	通信管道人孔和手孔图集
YD 5201	通信建设工程安全生产操作规范
YD/T 5202	移动通信基站安全防护技术暂行规定
YD/T 2198	租房改建通信机房安全技术要求
YD/T 5113	移动通信工程钢塔桅结构设计规范
YD/T 1821	通信中心机房环境条件要求
YD/T 1712	中小型电信机房环境要求
YD 5184	通信局（站）节能设计规范
YD 5039	通信工程建设环境保护技术暂行规定
YD 5191	电信基础设施共建共享工程技术暂行规定
YD 5003	通信建筑工程设计规范
YD 5027	通信电源集中监控系统工程设计规范
YD/T 1363	通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统
YD/T 1968	通信局（站）用智能热交换系统
YD/T 1969	通信局（站）用智能新风节能系统
YD/T 2198	租房改建通信机房安全技术要求
YD/T 1051	通信局（站）电源系统总技术要求
YD 5098	通信局（站）防雷与接地工程设计规范
JGJ 18	钢筋焊接及验收规程
JGJ 46	施工现场临时用电安全技术规范
DGJ 08-9	上海市建筑抗震设计规程
DGJ 08-11	上海市地基基础设计规范
CECS 236	钢结构单管通信塔技术规程

上海市工程建设规范

上海市通信塔（杆）、机房及配套设施 建设规范

DG/TJXX-XXX-201X

条文说明

201x 年 x 月 上海

目 次

3 通信塔桅和立杆建设	32
3.2 塔桅和立杆的选址原则	32
3.4 塔桅和立杆的建设要求	32
4 基站机房建设	34
4.1 基站机房选址原则	34
7 配套电源系统建设	35
7.2 外电引入要求	35
7.3 设备供电系统建设要求	35
10 安全、节能、环保及资源共享	36
10.2 绿色节能	36

CONTENTS

3	COMMUNICATION TOWER AND POLE CONSTRUCTION	33
3.2	SITING PRINCIPLES OF TOWER AND POLE	33
3.4	TECHNICAL REQUIREMENTS FOR CONSTRUCTION OF TOWER AND POLE	33
4	BASE STATION ROOM CONSTRUCTION	35
4.1	SITING PRINCIPLES OF BASE STATION ROOM	35
7	POWER SYSTEM CONSTRUCTION	36
7.2	ELECTRICITY INTRODUCTION REQUIREMENTS	36
7.3	CONSTRUCTION REQUIREMENTS OF POWER SUPPLY SYSTEM	36
10	SAFETY, ENERGY SAVING, ENVIRONMENT PROTECTION AND SHARING CONSTRUCTION.....	37
10.2	ENERGY SAVING	37

3 通信塔桅和立杆建设

3.2 塔桅和立杆的选址原则

3.2.2 1 可共享和合设的社会设施资源及特征列举如表 3.2.2 所示。

表 3.2.2 社会设施资源及特征

资源类型	产权管理单位	数量特征	位置分布	高度	设施承载余量
市政综合杆 (常规及半高杆照明)	市政部门	大量	道路、广场及其它人员活动密集区域	8m-20m	中
市政综合杆 (高杆照明)	市政部门	少量	收费站、广场等	20m 及以上	中
公交站亭	公交公司	城区多, 郊区少	道路两侧、路口较远处	3m-4m	低
电话亭	上海电信	市区较多	道路两侧, 广场周边	3m	低
传输杆	电信业务经营者	少量	郊县道路	6m-8m	低
广告杆/牌	产权所有方	多	郊县路口, 干道、高速路两侧	10m-20m	高
监控杆	电信、公安等	多	道路、园区、小区等	3m-6m	低

3.2.3 《上海市公用移动通信基站设置管理办法实施细则》2018 版第十四条规定：在本市外环线以内及郊区新城区域设置室外宏基站的，其边界应当不超过规划站址的 350 m 半径；在其他区域设置室外宏基站的，其边界应当不超过规划站址的 500 m 半径。有更新版本应按新版本要求。

3.4 塔桅和立杆的建设要求

3.4.2 2 主流设备的典型尺寸、重量参数如表 3.4.2 所示。

表 3.4.2 主流设备典型尺寸、重量参数

设备类型	典型尺寸 (mm)	典型重量 (kg)
4 端口定向天线	高 1500×宽 430×深 200	25
RRU	高 550×宽 350×深 200	20

AAU（立方型）	高 1400×宽 350×深 250	35
AAU（圆柱型）	高 750×直径 150	20
一体化微站	高 350×宽 250×深 200	10

天线间的隔离度依据《电信基础设施共建共享技术要求 第 1 部分：钢塔架》YD/T 2164.1、《数字蜂窝移动通信网 LTE FDD 无线网工程设计规范》YD/T 5224 和《数字蜂窝移动通信网 TD-LTE 无线网工程设计暂行规定》YD/T 5213 等标准中的有关原则进行计算。结合主流设备性能指标和工程经验，各系统天线间水平隔离距离应不少于 2 m，垂直隔离距离应不少于 0.5 m；水平隔离距离指两天线主瓣方向径向间的水平投影距离，垂直隔离距离指两天线设备下沿和上沿间的垂直投影距离。

4 基站机房建设

4.1 基站机房选址原则

4.1.8 标准机房面积建议如表 4.1.8 所示。

表 4.1.8 基站机房建议面积

序号	机房类型	机房内径尺寸(m×m)	机房面积(m ²)	可装机位置(个)
1	土建机房	5×4	20	12
2		5×3	15	6
3	彩钢板房	6×4	24	12
4		5×3	15	6
5	一体化(集装箱)机房	6×2.5	15	6

7 配套电源系统建设

7.2 外电引入要求

7.2.4 基站共站情况、配套设备安装条件根据电信业务经营者站点设置需求和安装环境要求综合取定。不同配套安装条件下的主要供电负荷情况如表 7.2.4，其中室内覆盖场景的用电容量随场所覆盖面积等因素变化。

表 7.2.4 不同配套安装条件下的主要供电负荷

配套设备安装条件	最大共站情况	用电容量	主要供电负荷单元
宏站机房	13 系统	40KW	BBU、RRU、传输设备、机房空调、蓄电池
室外机柜	13 系统	30KW	BBU、RRU、传输设备、机柜空调、蓄电池
室外机柜	4 系统	10KW	RRU、机柜空调、蓄电池
室外电源箱	2 系统	2KW	RRU
室外电源箱	单系统	1KW	RRU
室外电源箱	单小区	0.5KW	AAU
覆盖面积 10 万平方米及以下的室内覆盖机房	7 系统	20KW	BBU、传输设备、机房空调、蓄电池

7.2.6 低压配电系统一般不宜超过三级。

7.2.9 基站采用 220V 交流电源，引电距离一般不大于 200 m；采用 380V 交流电源，引电距离一般不大于 1000 m。

7.2.11 交流配电箱兼具市电隔离开关功能，其关断状态是通信设备安全检修的保障。

7.3 设备供电系统建设要求

7.3.3 参照《通信局（站）电源系统总技术要求》YD/T 1051 和《通信用 240V 直流供电系统》YD/T 2378，-48V 直流电源系统的总压降为 3.2V，240V 直流电源系统的总压降为 12V。

10 安全、节能、环保及资源共享

10.2 绿色节能

10.2.5 工程建设主要采用如下节能技术和设备。

1 空调智能管控系统通过监测反馈基站设备侧的温度，智能地管理机房空调的设定温度以及起停状态，维护人员可通过动环监控系统远程监控空调的运行状态并修改相应的设定。

3 对使用年久的空调添加化学物质改善冷媒循环效率、提高能效比。

4 从基站通信设备散热特点出发、改良传统基站空调以适应人员使用为核心的设计思路，为基站设备量身定制空调设备。定制空调采用高显热比、电子膨胀阀和下前送风、顶部回风方式，加大送风机风量，并将压缩机置于室内，具有较高的可靠性、能效和稳定性。

10.3.2 《中小型电信机房环境要求》YD/T 1712 和《通信中心机房环境条件要求》YD/T 1821 中对基站机房的环境要求对比列表如 10.3.2 所示。

表 10.3.2 基站机房的环境要求对比列表

	YD/T 1821	YD/T 1712
温度	10℃~30℃	-5℃~45℃
相对湿度	20%-85%	≤90%
洁净度	直径大于 0.5 μm 的灰尘粒子浓度 ≤ 18000 粒/升 直径大于 5 μm 的灰尘粒子浓度 ≤ 300 粒/升	浮尘：≤0.1mg/m ³ 积尘：≤360mg/(m ² ·d)
静电干扰	静电电压绝对值不大于 200V 表面电阻和系统电阻值：1×10 ⁵ ~1×10 ⁹ Ω	静电电压绝对值小于 200V 表面电阻和系统电阻值：1×10 ⁵ ~1×10 ⁹ Ω
电磁场干扰	机房内磁场干扰场强：≤800A/m 机房内无线电干扰场强：0.15~1000MHz 范围内 ≤126dB	工频磁场：50HZ，≤3A/m (rms) 射频电磁场：0.009~2000MHz 范围内 ≤3V/m