

山东省工程建设标准

建筑物移动通信基础设施建设规范

Code for mobile communication infrastructure of buildings

DB37/ 5057 — 2016

住房和城乡建设部备案号：J13287 - 2016

主编单位：山东省通信管理局

中国铁塔股份有限公司山东省分公司

山东省邮电规划设计院有限公司

批准部门：山东省住房和城乡建设厅

施行日期：2016 年 7 月 1 日

2016 · 济 南

前 言

为提高城市建设的科学性和降低移动通信网络建设中的选址难度，实现共建共享和节能减排，根据山东省住房和城乡建设厅2014年山东省工程建设标准制、修订计划，结合山东省移动通信基础设施的基本情况和移动网络建设的实际需求，由山东省通信管理局会同有关单位共同编制本规范。

本规范编制过程中，编制组遵循国家有关法律、法规和技术标准，进行了广泛深入的调查研究，调研了铁塔公司及联通、移动、电信三大运营商的需求，总结了近年来移动通信基础设施建设的经验，并采用多种形式征求了有关规划、设计、施工、监理单位及建设主管部门的意见，参考了国家、行业相关标准规范，经反复讨论、修改，最后经专家审查定稿。

本规范共有7章，主要内容为：1. 总则；2. 术语；3. 通信机房；4. 通信电源；5. 通信管线；6. 屋面设施；7. 验收。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省通信管理局负责具体技术内容的解释。

本规范执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，如发现需要修改、补充时，请将有关意见和资料寄送山东省通信管理局（地址：济南市经十一路40号，邮政编码：250002，电话：0531-82092838，邮箱：zxh@sdca.gov.cn），以便今后修订时参考。

主 编 单 位：山东省通信管理局

中国铁塔股份有限公司山东省分公司

山东省邮电规划设计院有限公司

主要起草人：张学辉 于洪涛 张 霞 张庆顺 李 红
牟曙光 王 建 樊悦顺 李建民 关延超
马辉辉 张 瑾 李建伟
主要审查人：张 钊 李云鹤 蒋世林 张业政 孙新文
徐学为 黄善波 杜建谊 王祖阳 燕芳峰

目 次

1	总则	1
2	术语	3
3	通信机房	5
3.1	基站机房	5
3.2	室分机房	7
4	通信电源.....	10
4.1	电源	10
4.2	配电设备	10
4.3	配电电缆	11
5	通信管线.....	12
6	屋面设施.....	13
6.1	预留柱墩	13
6.2	构造柱标识.....	14
7	验收.....	15
附录 A	建筑物移动通信基础设施建设需求意见书	16
附录 B	柱墩及锚栓示图	17
本规范用词说明		18
引用标准名录		19
附：条文说明		21

1 总 则

1.0.1 为了规范山东省公用移动通信网络建设，推动移动通信基础设施的共建共享，避免重复建设，满足用户对通信业务的需求，促进社会信息化的持续快速健康发展，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于各种新建民用建筑、工业建筑的移动通信基站基础设施建设以及室内分布系统通信基础设施建设。既有建筑物的改建、扩建工程可参照执行。

1.0.3 移动通信基础设施的建设应与建筑物“同步规划、同步设计、同步施工、同步验收”，移动通信基础设施的建设应能满足多家移动通信运营商平等接入的要求，并遵循共建共享的原则统筹考虑建设方案。

1.0.4 移动通信基站站址的选取应能满足各运营商无线通信覆盖质量的要求。建筑物方案设计应充分考虑移动通信基础设施的建设需求。拟建建筑物是否需要作为移动通信基站站址，由各地市铁塔公司确定并出具《建筑物移动通信基础设施建设需求意见书》（附录 A）。该建设需求意见书应作为后续方案设计审批、施工图纸设计审查和竣工验收的重要依据之一。

1.0.5 公共交通类重点场所（地铁、铁路、高速公路、机场、车站、码头等）、大型场馆（体育馆、展览中心、图书馆等）、多业主共同使用的商住楼和商务楼宇、建筑面积大于 3 千平方米的党政机关建筑以及建筑面积大于 2 万平方米的其他公共建筑物，应建设室内分布系统基础设施。

1.0.6 绿地、路灯杆等公共设施，应能根据需要用于移动通信基础设施建设使用。

1.0.7 建筑、结构、电气、消防、暖通等专业，本规范未做特

殊要求时，均与主体建筑物相同。

1.0.8 移动通信基础设施的规划、设计、施工与验收，除应符合本规范外，还应符合现行国家、行业相关标准和规范的规定。

2 术 语

2.0.1 移动通信基础设施 mobile communication infrastructure

包括移动通信基站基础设施和室内分布系统基础设施两部分，移动通信基站基础设施主要包括基站机房、电源系统、接地系统、屋面设施等，室内分布系统基础设施主要包括室分机房、电源系统、接地系统及布线桥架等。

2.0.2 移动通信基站 mobile communication base station

无线电台站的一种形式，是在一定的无线电覆盖区中，通过移动通信交换中心与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。通常情况下，一个移动通信基站由无线电信号发射接收设备、电源设备、传输设备及天线、馈线等组成。

2.0.3 室内分布系统 indoor distributed system

建筑物内由无线电信号的发射、接收及传输等设施组成的系统，是无线电传输网络基站的室内设置形式，简称室内分布系统，用于为室内提供良好的无线覆盖效果。通常情况下，一套室内分布系统由无线电信号发射接收设备、电源设备、传输设备及天线、馈线等组成。

2.0.4 基站机房 base station room

用于安装移动通信基站所需的无线电信号发射接收设备、电源设备、传输设备、空调设备等的房间。

2.0.5 室分机房 indoor distribution room

用于安装室内分布系统所需的无线电信号发射接收设备、POI（多系统合路平台）设备等的房间。

2.0.6 天线 antenna

无线电收发系统中，向空间辐射或从空间接收电磁波的装置。

2.0.7 馈线 feeder

把电磁波以尽量小的损耗从发射机传到天线或从天线传到接收机所用的连接线。

2.0.8 馈线洞 feeder hole

基站机房墙面上具有一定尺寸要求的孔洞，是基站机房内各种线缆进出的通道。

2.0.9 抱杆 pole

建筑物顶、建筑物外墙或通信塔桅上用于安装天线的钢制构件。

3 通信机房

3.1 基站机房

3.1.1 基站机房选址应符合下列规定：

1 新建建筑物是否需要设基站机房，由地市铁塔公司根据相关基站建设需求，通过《建筑物移动通信基础设施建设需求意见书》（附录 A）确定。

基站机房应建于建筑物屋面，宜与局部突出屋面的电梯机房或楼梯间、设备间等贴建；当屋面无上述附属用房时，宜建于弱电间上方；确有困难时，基站机房可设在顶层并与弱电间贴建。

2 基站机房不应贴近强电磁源及震动源。

3.1.2 基站机房应符合下列规定：

1 机房平面形状宜采用矩形。

2 机房面积不应小于 20m^2 ，净宽度不应小于 3m。

3 机房净高不应低于 2.6m。

4 机房楼面活荷载不应小于 6kN/m^2 。

5 机房门应具有防火、防盗、保温隔热、耐久、隔声、防水等性能，门洞净宽不应小于 0.9m，门洞净高不应小于 2.1m。

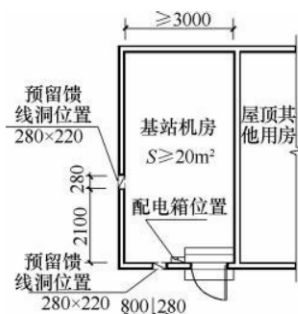
6 除机房门、馈线洞外，机房墙体不应开设其他门窗洞口；确有需要时，应在窗洞口内侧采用不燃建筑板材封堵。

7 建于屋面的基站机房外墙应预留两个馈线洞（图 3.1.2-1），洞底距机房楼面 2.2m，至少有一个馈线洞面向屋面开阔处。

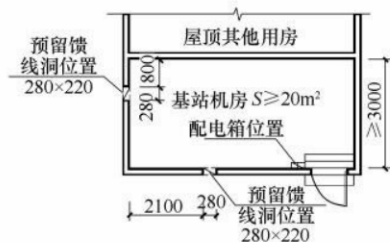
8 建于顶层的基站机房，机房屋面应设置上线井道（图 3.1.2-2），井道下板洞不应在建筑物外墙一侧（图 3.1.2-3）。

9 机房内严禁穿越给排水、暖气等各种有水管，不应设置中央空调。

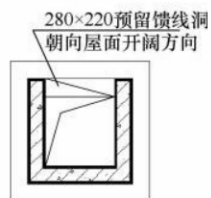
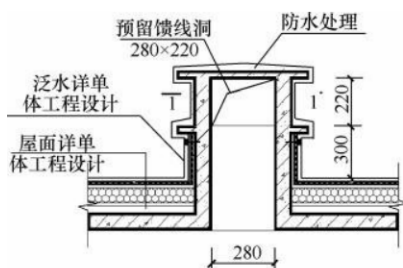
10 机房内不应设吊顶。



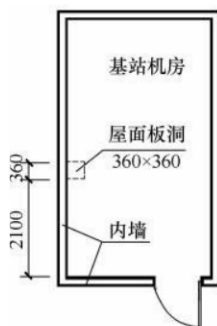
(a)



(b)



1-1



(a)



(b)

11 机房屋面应具有防渗漏、保温、隔热、耐久等基本性能。

12 机房的外墙做法宜与主体建筑相同。外墙体及屋面不应采用龙骨板材、彩钢板等耐久性差的建筑材料。

13 机房的室内装修应采用不燃或难燃、耐久、不起尘、环保等材料。墙面、顶棚宜采用白色环保乳胶漆。楼面宜采用浅色地砖。

3.1.3 基站机房照明应符合下列规定：

1 机房照度不应低于 300lx，备用照明的照度值不宜低于正常照明照度。

2 光源宜采用三基色荧光灯或 LED 灯，显色指数不小于 80；灯具吸顶安装，分列手动控制。

3.1.4 基站机房电源插座应符合下列规定：

1 机房内插座均为检修插座，检修插座宜在机房四周墙壁距地 0.3m 暗装，每侧墙壁至少预留一个。

2 检修插座电源线采用 0.45/0.75kV 铜芯阻燃线，穿金属线管沿墙、顶板暗敷。

3.1.5 基站机房防雷接地系统应符合下列规定：

1 机房接地应采用联合接地方式。

2 机房接地引入线采用 40mm×4mm 或 50mm×5mm 热镀锌扁钢或截面积不小于 95mm² 的多股铜线，接地引入线下端引自建筑物接地网，引上至机房，在机房内预留接地端子。

3 基站机房馈线洞外侧应预留接地端子。

3.1.6 基站机房消防系统应符合下列规定：

1 设置火灾自动报警系统的建筑物，基站机房内应设置感烟和感温探测器，并应纳入建筑物火灾自动报警系统。

2 机房内不应接入水喷淋灭火系统。

3.2 室分机房

3.2.1 室分机房选址应符合下列规定：

1 室分机房宜与建筑物弱电间合建或与电梯机房贴建，宜靠近所覆盖区域中心的位置。

2 室分机房数量按以下原则确定：

1) 建筑物单层面积小于 3000m^2 时，各层建筑面积合并计算按每 3000m^2 设置一个室分机房。

2) 建筑物单层面积大于 3000m^2 时，每增加 3000m^2 增设 1 个室分机房（不足 3000m^2 的部分按照 3000m^2 计）。

3.2.2 室分机房应符合下列规定：

1 机房净尺寸不宜小于 6m^2 。当机房净宽小于 2m 时，应至少有一面墙体为烧结实心砖墙或混凝土墙，且此墙长度不应小于 3m 。

2 机房净高不应低于 2.6m 。

3 机房楼面活荷载不应小于 2kN/m^2 。

4 机房门洞净宽不宜小于 0.7m ，净高不宜小于 2m 。

3.2.3 室分机房照明应符合下列规定：

1 机房照度不应低于 300lx ，备用照明的照度值不宜低于正常照明照度。

2 光源宜采用三基色荧光灯或 LED 灯，显色指数不小于 80；灯具吸顶安装，分列手动控制。

3.2.4 室分机房电源插座应符合下列规定：

1 机房内插座均为检修插座，检修插座宜在机房四周墙壁距地 0.3m 暗装，每侧墙壁至少预留一个。

2 检修插座电源线采用 $0.45/0.75\text{kV}$ 铜芯阻燃线，穿金属线管沿墙、顶板暗敷。

3.2.5 室分机房防雷接地系统应符合下列规定：

1 机房接地应采用联合接地方式。

2 机房接地引入线采用 $40\text{mm} \times 4\text{mm}$ 或 $50\text{mm} \times 5\text{mm}$ 热镀锌扁钢或截面积不小于 95mm^2 的多股铜线，接地引入线下端引自建筑物接地网，引上至机房，在机房内预留接地端子。

3.2.6 室分机房消防系统应符合下列规定：

- 1** 设置火灾自动报警系统的建筑物，室分机房内应设置感烟和感温探测器，并应纳入建筑物火灾自动报警系统。
- 2** 机房内不应接入水喷淋灭火系统。

4 通信电源

4.1 电 源

4.1.1 机房用电为建筑物最高负荷等级，交流基础电源标称电压为 220/380V，额定频率为 50Hz。

4.1.2 基站机房和室分机房内均应配置交流配电箱，并将相应的引入电力电缆敷设至该配电箱。

4.1.3 交流配电箱进线应引自总配电室保证电源。自建变压器时，应从低压馈电柜（一级配电）直接引电。不得与其他设备共用一个供电回路。

4.1.4 每个基站机房预留用电负荷不应小于 50kW，每个室分机房预留用电负荷不应小于 10kW。

4.2 配电设备

4.2.1 交流配电箱应内置浪涌保护器（限压型 SPD），标称放电电流不小于 60kA。

4.2.2 基站机房配电箱进线开关不应小于 125A/3P，出线开关最低配置要求为：照明回路 16A/1P×1，插座回路 20A/2P×1，空调配电回路 32A/3P×2，预留回路 100A/3P×2、32A/3P×5、32A/1P×3、20A/1P×3。

4.2.3 室分机房配电箱进线开关不应小于 32A/3P，出线开关最低配置要求为：照明回路 16A/1P×1，插座回路 20A/2P×1，预留回路 16A/1P×12。

4.2.4 配电箱除插座回路选用漏电开关外，其他回路不得使用漏电开关。箱内开关分断能力应根据短路电流选取。

4.2.5 交流配电箱应配置一台多回路交流计量智能仪表，对交流配电箱内的输入及各输出分路进行电能监控和计量。

4.2.6 交流配电箱宜明装。

4.3 配电电缆

4.3.1 通信用交流中性线应采用与相线相等截面的导线。

4.3.2 机房内的电缆应采用阻燃电缆。

5 通信管线

5.0.1 基站机房、室分机房未与弱电间、电梯机房合建、贴建时，应在弱电间、电梯机房与室分机房之间设置桥架，桥架宽度不应小于 100mm。

5.0.2 弱电井内应预留通信专用的垂直走线架或在共用的走线架上预留通信管线专用位置，走线架最小宽度不应小于 100mm，垂直方向通到各个楼层，并在各楼层设置出口。

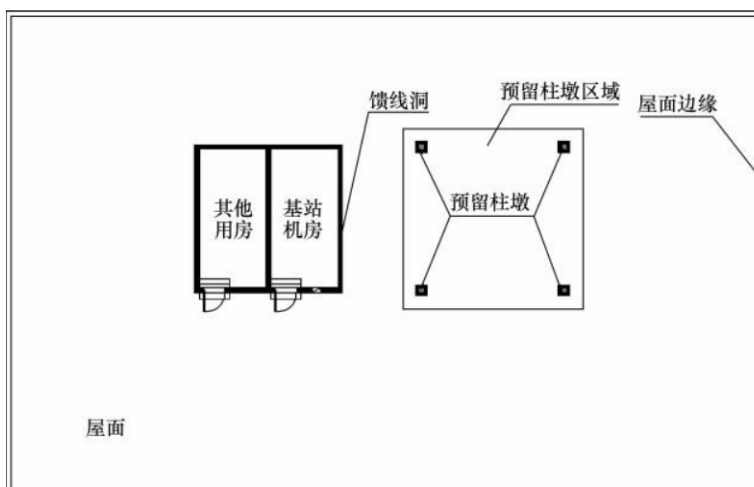
5.0.3 机房内应有管孔与建筑物外的光缆管道相通，建筑物外的光缆可通过弱电井引上，通过弱电桥架引入机房内。

5.0.4 建筑物红线内的光缆管道应与红线外各通信运营商的管道资源衔接，确保红线外的光缆能够进入建筑物。

6 屋面设施

6.1 预留柱墩

6.1.1 设有基站机房的屋面应预留 4 个柱墩（建筑物高度超过



4 柱墩内钢筋应与建筑物接地网相连，每柱墩连接点不少于 2 处。

6.1.2 柱墩内应预埋锚栓，锚栓做法见附录 B（图 B.0.1-2）。

6.2 构造柱标识

6.2.1 建筑物设有女儿墙时，女儿墙内构造柱位置应便于识别（混凝土女儿墙或突出女儿墙的构造柱除外）。

6.2.2 构造柱宜采用以下识别标记：

- 1 不同外墙涂料颜色区分。
- 2 设置分割条区分。

7 验 收

7.0.1 本规范中的移动通信基础设施由地市铁塔公司负责验收。

7.0.2 移动通信基础设施验收的主要内容：

1 机房的位置、面积应满足 3.1.1 条、3.1.2 条、3.2.1 条、3.2.2 条的要求。

2 预留基站机房馈线洞大小及位置应满足 3.1.2 条的要求。

3 基站机房室内及馈线洞外侧、室分机房内应预留接地端子。

4 机房内配电箱的电源引入应满足 4.1.3 条、4.3.1、4.3.2 条的要求。

5 有基站机房的建筑物屋面应按要求预留柱墩。柱墩内锚栓与建筑物接地网相连，柱墩上外露锚栓应满足附录 B 要求，防水材料应完整无破损。

6 室分机房未与弱电井（或电梯机房）贴建时，应铺设水平桥架连通室分机房与弱电井（或电梯机房）。

7 当屋面采用砌体女儿墙时，构造柱位置应标记清晰、准确。

7.0.3 基站机房、室分机房的地面、墙面、屋面、门等的安装验收标准均同主体建筑。

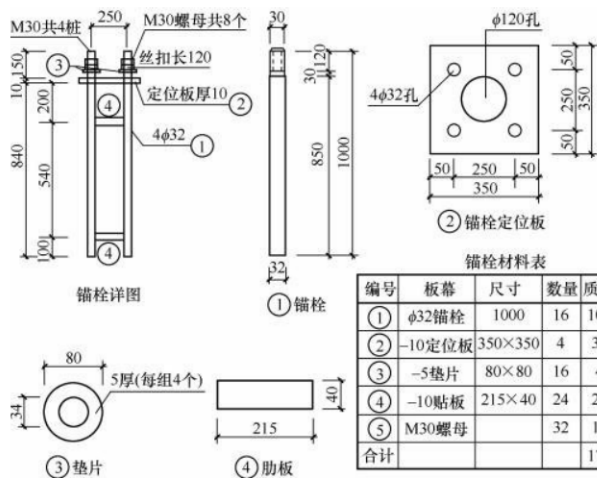
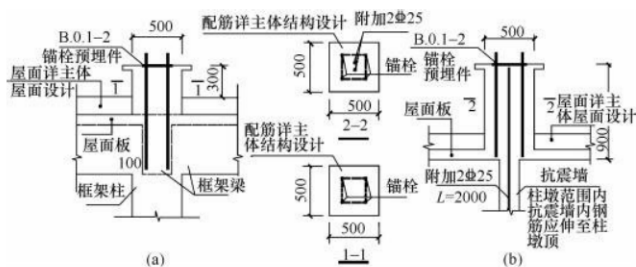
附录 A 建筑物移动通信基础设施建设需求意见书

为规范山东省公用移动通信建设，推动移动通信基础设施的共建共享，实现节能减排，促进社会信息化的快速健康发展，根据山东省发布的地方标准《建筑物移动通信基础设施建设规范》（DB37/ 5057—2016），由移动通信基础设施的使用单位（项目所在地的市铁塔公司）会同建筑物建设单位填写表 A.0.1，以明确工程项目建设中通信基础设施的相关内容，作为后续方案设计审批、施工图纸设计审查和竣工验收的重要依据之一。

表 A.0.1 建筑物移动通信基础设施建设需求意见书

一、项目基本情况			
项目名称			
项目地点			
二、建设单位、使用单位基本情况			
建筑物建设单位		移动通信基础设施使用单位	
单位名称		单位名称	xx市铁塔公司建维部
联系人姓名		联系人姓名	
联系电话		联系电话	
电子邮箱		电子邮箱	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
三、需求确认情况			
根据移动通信基站基础设施的相关规划及项目建设规划，要求在以下地点设置移动通信基站：			
(1) ××号楼，机房设置在屋面（或顶层，首选屋面方案）。			
(2) ××号楼，机房设置在屋面（或顶层，首选屋面方案）。			
.....			
四、盖章、签字及时间			
建设单位	××项目指挥部 (或其他名称)	使用单位	××市铁塔公司
经办人签字		经办人签字	
时间	年 月 日	时间	年 月 日

附录 B 柱墩及锚栓示图



注: 1. 钢材均为Q345B, 焊条E50型, 满焊, 焊缝高度大于6mm。
2. ①与②、①与④均应焊接。

本规范用词说明

1 为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：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》GB 50689
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》YD 5191
- 《通信建筑工程设计规范》YD 5003
- 《中小型电信机房环境要求》YD/T 1712
- 《通信局(站)电源系统总技术要求》YD/T 1051
- 《通信电源设备安装工程设计规范》YD/T 5040
- 《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》YD/T 5131

山东省工程建设标准

建筑物移动通信基础设施建设规范

DB37/ 5057 — 2016

条 文 说 明

目 次

1	总则	23
3	通信机房	25
3.1	基站机房	25
3.2	室分机房	25
4	通信电源	26
4.1	电源	26
4.2	配电箱技术	26
4.3	配电电缆	26
6	屋面设施	27
6.2	构造柱标识	27

1 总 则

1.0.2 为推进电信基础设施共建共享，切实减少重复建设，促进电信行业健康持续发展，工信部、国资委联合下发了《关于2015年推进电信基础设施共建共享的实施意见》(工信部联通〔2014〕586号文)，文件中明确要求：自2015年1月1日起，三家基础电信企业原则上不再自建铁塔等基站配套设施，地铁、铁路、高速公路、机场、车站等公共交通类重点场所和大型场馆、多业主共同使用的商住楼、党政机关等建筑楼宇类重点场所的室内分布系统，由铁塔公司统筹考虑需求，统一建设。

1.0.3 移动通信基础设施涉及机房、电源、管线等多项内容，与建筑物的位置、高度、平面布局、供电、走线桥架等内容关系密切，为确保移动通信基础设施能满足移动通信网络建设的要求，同时尽量减少对建筑物的影响，移动通信基础设施的建设应与建筑物“同步规划、同步设计、同步施工、同步验收”，考虑建设需求时，需要统筹考虑多家运营商的平等接入要求。

1.0.5 工信部、国资委联合下发的《关于2015年推进电信基础设施共建共享的实施意见》(工信部联通〔2014〕586号文)，明确提出了由铁塔公司统筹考虑地铁、铁路、高速公路、机场、车站、多业主共同使用的商住楼、党政机关等建筑楼宇类重点场所的室内分布系统建设，这几类场景的移动通信业务重要程度高、业务量大，为保证无线信号的覆盖效果，避免后期对建筑物进行改造，确保建筑物的安全，减少改造成本，建筑物需同步建设室内分布系统基础设施。其中，多业主共同使用的建筑面积大于3000平方米的商住楼，商业部分应建设室内分布系统，住宅部分本规范不做统一规定；建筑面积小于3000平方米的商住楼、商务楼宇、党政机关建筑，本规范不做统一规定。

1.0.6 为不断完善无线网络覆盖的效果，住宅小区内部深度覆盖的需求越来越多，从技术上会使用一些小型基站进行小范围的覆盖，基站可以安装在绿地内，也可以安装在路灯杆上。因此，按照共建共享的原则，在有基站建设需求时，绿地、路灯杆应根据需要用于移动通信基础设施建设使用。

3 通信机房

3.1 基站机房

3.1.1 当一块场地上有多栋建筑物时，只需要在部分建筑物上设置基站机房，地市铁塔公司会综合多家通信运营商的需求，按照共建共享的原则规划站址，选择基站机房的位置，并通过出具《移动通信基础设施建设需求意见书》的方式明确需求。

建筑物屋面一般有电梯机房、楼梯间、设备间等附属用房，规范中规定基站机房与其贴建，主要是为了减少基站机房对建筑造型及结构布置的影响，便于设备的安装和线缆的布放。

3.1.2 基站机房工艺要求

7 要求馈线洞朝向屋面开阔方向设置，主要是为了方便通信电缆的出入。

3.2 室分机房

3.2.1 室分机房位置的确定，主要考虑两个方面因素：

1 为便于馈线的布放，减少布放馈线对建筑物其他空间的占用，要求室分机房尽量与弱电间合建或与电梯井贴建。

2 为尽可能减少馈线长度，保证覆盖效果，机房尽量靠近所覆盖区域的中心（平面中心或竖向方向的中间层）。

根据目前多家运营商合路建设的方案，为保证每个运营商的覆盖要求，每个室分机房所覆盖的区域面积应小于 3000m^2 。

3.2.2 室分机房净宽小于 2m 时，机房内的通信设备需挂墙安装，故要求至少有一面墙体为承重墙，墙体不应使用黏土砖。需挂墙安装的设备数量不大于 10 个，单个设备质量不大于 50kg。

4 通信电源

4.1 电源引入

4.1.3 建筑物有后备油机时，应从市电和油机转换之后的电源引入；规范规定供给通信设备用的电源不应与其他民用设施共用回路，主要是为了避免因民用设施的用电安全无法控制而影响通信供电系统的运行。

4.2 交流配电箱技术要求

4.2.1 浪涌保护器的设置和选择应根据当地的雷暴日及安装环境选择。设置在居民区的基站应在其建筑物的配电箱内加装 SPD，其最大放电电流不应小于 60kA。SPD 选择还应符合 GB 50689《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》、GB 50343《建筑物电子信息系统防雷技术规范》的规定。

4.3 配电电缆

4.3.2 《通信电源设备安装工程设计规范》（YD/T 5040—2005）第 5.0.4 条第 6 款要求：“机房内的导线应采用非延燃电缆”，为强制性条款，本规范将非延燃电缆明确为阻燃电缆。

6 屋面设施

6.2 构造柱标识

6.2.1 女儿墙内构造柱是固定抱杆的基材，为保证抱杆安装牢固可靠，抱杆应安装在构造柱上。当女儿墙完成饰面工程后，构造柱具体位置已很难辨识，有时不得不采用破坏墙面的方式进行确认，为使抱杆安装时能够迅速准确确定构造柱位置，故要求构造柱应予以标识，以减少后期的破坏。