

四川省工程建设地方标准

四川省建筑物移动通信基础设施建设标准

Technical standard for mobile communication
infrastructure construction of building in Sichuan
Province

DBJ51/T 103 - 2018

主编部门：四川省住房和城乡建设厅
批准部门：四川省住房和城乡建设厅
施行日期：2019年4月1日

西南交通大学出版社

2019 成 都

四川省工程建设地方标准
四川省建筑物移动通信基础设施建设标准
Technical standard for mobile communication infrastructure
construction of building in Sichuan Province

DBJ51/T 103 – 2018

*

西南交通大学出版社出版、发行
(四川省成都市二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼)
各地新华书店、建筑书店经销
成都蜀通印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 140 mm × 203 mm 印张: 1.5 字数: 34 千
2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月第 1 次印刷
定价: **22.00** 元

统一书号: 155643 · 13

版权所有 盗版必究 (举报电话: 028-87600562)

图书如有印装质量问题, 本社负责退换
(邮政编码 610031)

网 址: <http://www.xnjdcbs.com>

网上书店: <https://xnjtdxcbs.tmall.com>

关于发布工程建设地方标准 《四川省建筑物移动通信基础设施建设标准》 的通知

川建标发〔2018〕1209号

各市州及扩权试点县住房城乡建设行政主管部门，各有关单位：

由中国建筑西南设计研究院有限公司和中国铁塔股份有限公司四川省分公司主编的《四川省建筑物移动通信基础设施建设标准》已经我厅组织专家审查通过，现批准为四川省推荐性工程建设地方标准，编号为 DBJ51/T 103-2018，自 2019 年 4 月 1 日起在全省实施。

该标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理，中国建筑西南设计研究院有限公司负责技术内容解释。

四川省住房和城乡建设厅

2018年12月26日

前 言

根据四川省住房和城乡建设厅《关于下达工程建设地方标准〈四川省建筑物移动通信基础设施建设标准〉编制计划的通知》（川建标函〔2018〕242号）的要求，本标准由中国建筑西南设计研究院有限公司、中国铁塔股份有限公司四川省分公司会同有关单位共同编制完成。

近年来我国公用移动通信快速发展，社会需求不断提高。为进一步深化落实城市通信基础设施规划，加快完善和创新四川移动通信基础设施建设，提高城市移动通信网络建设科学性和规范性，结合移动通信基础设施基本情况和网络建设实际需求，编制本标准。

本标准在编制过程中，编制组进行广泛的调查研究，认真总结实践经验，并参考国家和行业有关标准，同时结合各运营商的需求进行了编制，广泛吸取了有关单位和专家的意见后修改完成。

本标准共分6章，主要内容为：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 移动通信基础设施设计；5 移动通信基础设施施工；6 移动通信基础设施验收。

本标准在编制过程中，得到了四川省通信管理局的大力支持，特此感谢。

本标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理，由本标准的主编单位负责具体技术内容解释，执行本标准过程中如有意见和建议，请将有关意见和资料寄送至中国建筑西南设计研究院有限公

司或中国铁塔股份有限公司四川省分公司（地址：成都市天府大道北段 866 号，邮编：610042，邮箱 XE04@XNJZ.COM），以供今后修订时参考。

主 编 单 位： 中国建筑西南设计研究院有限公司
中国铁塔股份有限公司四川省分公司

参 编 单 位： 四川通信科研规划设计有限责任公司

主要起草人： 熊泽祝 王 波 伍金明 胡 斌
银瑞鸿 杨 帆 吴 琪 朱德利
唐 静 王 玲 赵 鹏 屠青青

主要审查人： 黄志强 刘小舟 唐 明 向 学
谢 力 夏双兵 于 峰

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 移动通信基础设施设计	7
4.1 一般规定	7
4.2 室外支撑物设计	7
4.3 移动通信机房设计	8
4.4 通信电源设计	10
4.5 通信管线设计	11
5 移动通信基础设施施工	13
6 移动通信基础设施验收	14
附录 A 建筑物移动通信基础设施验收记录	15
本标准用词说明	17
引用标准名录	19
附：条文说明	21

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	4
4	Design of mobile communication infrastructure	7
4.1	General requirement	7
4.2	Design of outdoor support	7
4.3	Design of mobile communication room	8
4.4	Design of communication power supply	10
4.5	Design of communication pipeline	11
5	Construction of mobile communication infrastructure	13
6	Acceptance of mobile communication infrastructure	14
Addition A Acceptance record of building mobile communication infrastructure		15
Explanation of wording in this code		17
List of quoted standards		19
Addition: Explanation of provisions		21

1 总 则

1.0.1 为规范四川省公用移动通信网络建设，降低建设选址难度，推动公共基础设施的共建共享，避免重复建设，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于四川省新建民用建筑、工业建筑的移动通信基站基础设施和无线通信室内覆盖系统基础设施建设。既有建筑物的改建、扩建工程可参照执行。

1.0.3 建筑物移动通信基础设施的建设应能满足多家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 移动通信基础设施应与主体建筑物“同步规划、同步设计、同步施工、同步验收”。

1.0.5 移动通信基站的选址应结合城乡控制性详细规划、通信基础设施专项规划中移动通信设施的目标点位进行确定。

1.0.6 移动通信基站的选址应能满足各通信运营商信号覆盖质量要求；建筑物设计应充分考虑移动通信基础设施的建设需求。

1.0.7 移动通信基础设施设置，应作为方案设计审批、施工图设计审查和竣工验收的重要内容之一。

1.0.8 移动通信基础设施的规划、设计、施工与验收，除应符合本标准外，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无线室内覆盖系统基础设施两部分。移动通信基站基础设施主要包括室外支撑物、基站机房、通信电源及通信管线等，无线室内覆盖系统基础设施主要包括室内覆盖机房、远端设备间、通信电源、布线及桥架等。

2.0.2 移动通信基站 mobile communication site

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，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、连接线缆等组成。

2.0.3 无线室内覆盖系统 indoor wireless coverage system

无线室内覆盖系统是针对室内用户群，用于改善建筑物内移动通信环境的一种解决方案。无线室内覆盖系统将移动基站的信号均匀分布在建筑物各个区域，从而保证室内区域拥有理想的信号覆盖。通常情况下，无线室内覆盖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、连接线缆等组成。

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 室内覆盖机房 indoor coverage room

用于安装无线室内覆盖系统所需的无线电信号发射接收设

备、电源设备、传输设备、POI（多系统合路平台）设备等的房间。

2.0.6 远端设备间 remote equipment room

用于安装无线室内覆盖系统所需的远端通信设备的房间。

2.0.7 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。

2.0.8 室外支撑物 outdoor support

室外支撑物是指在主体结构屋面上、建筑物技术层(含外墙、外墙窗和洞口)、建筑红线范围内室外公共区域设置安装移动通信基站天线支撑物的结构构件。

移动通信基站天线支撑物包含屋面自立塔、升高架、屋面抱杆、屋面美化天线罩、外墙美化天线罩、外墙抱杆等屋面通信塔桅。

3 基本规定

3.0.1 建筑物移动通信基础设施主要包含室外支撑物、移动通信机房、通信电源和通信管线等设施。

3.0.2 室外支撑物选址应符合下列规定：

1 占地面积小于 $50\,000\text{ m}^2$ 的建筑物或建筑群，应结合城乡控制性详细规划及通信基础设施专项规划中移动通信设施的目标点位，设置室外支撑物基础设施。

2 占地面积大于或等于 $50\,000\text{ m}^2$ 的建筑物或建筑群，每 $50\,000\text{ m}^2$ 应至少设置一处室外支撑物基础设施，超出部分不足 $50\,000\text{ m}^2$ 的部分按照 $50\,000\text{ m}^2$ 计取。

3 建筑物屋面高度不大于 50 m ，室外支撑物基础设施设置于建筑物屋面；大于 50 m ，室外支撑物基础设施设置于公共绿地或道路旁的地面。

4 室外支撑物基础设施设置在屋面，宜优先选择位于中心位置的建筑物屋面，若中心位置不具备设置条件，则应以该位置向四周偏移，偏移距离不应超过 100 m 范围。

5 室外支撑物基础设施设置在地面，宜位于中央较空旷区域，设施占地面积不应小于 10 m^2 ，净宽度不应小于 3 m 。

6 建筑物或建筑群有多个室外支撑物基础设施设置需求时，各室外支撑物基础设施均匀分散设置间距宜大于 200 m 。

3.0.3 基站机房选址应符合下列规定：

1 基站机房应与室外支撑物应就近设置，优先建于建筑物

屋面，宜与局部突出屋面的电梯机房或楼梯间、设备间等贴邻建设。

2 屋面无局部突出的附属用房时，基站机房宜建于弱电井上方。

3 屋面无局部突出的附属用房且弱电井上方无法建设时，基站机房宜设在顶层并与弱电井贴邻建设。

4 建筑物红线内仅有建于地面的移动通信基站室外支撑物时，基站机房可与室内覆盖机房合建。

5 住宅小区地下室设置基站机房时，不宜设置在住宅楼正下方。

6 基站机房不应贴近强电磁源及震动源，应避开屋面积水区、排水口，并远离易燃易爆场所，且应采取防水、防潮处理等防护措施。

3.0.4 室内覆盖机房选址应符合下列规定：

1 公共交通类建筑物、大型场馆、建筑面积大于或等于5 000 m²的公共建筑物，应建设无线室内覆盖系统基础设施。

2 室内覆盖机房宜与建筑物电信间或弱电井合建，机房位置宜靠近所覆盖区域的中心位置。

3 住宅小区地下室设置室内覆盖机房时，不宜设置在住宅楼正下方。

4 需建设无线室内覆盖系统基础设施的建筑物，室内覆盖机房数量按以下原则确定：

1) 公共交通类建筑物、大型场馆建设无线室内覆盖系统设施时，室内覆盖机房数量及位置应能满足信号覆盖质量的要求；

2) 其余类型建筑物应设置一个室内覆盖机房。

5 室内覆盖机房不应贴近强电磁源及震动源，应避开潮湿

及有防水要求的房间，且应采取防水、防潮、防鼠、防尘等防护措施。

3.0.5 远端设备间选址应符合下列规定：

1 建设无线室内覆盖系统基础设施的建筑物内应设置远端设备间。

2 建筑面积每 3 000 m² 应设置一处远端设备间。

3 单层建筑面积小于 3 000 m²，按各层合计建筑面积 3 000 m² 设置一处。

4 单层建筑面积大于等于 3 000 m²，每 3 000 m² 设置一处，不足 3 000 m² 的部分按照 3 000 m² 计取。

3.0.6 通信电源和通信管线的设置应满足移动通信对基站和室内覆盖系统的要求。

3.0.7 利用公共绿地、路灯杆、监控杆等公共设施作为移动通信基础设施使用时，应设置移动通信基础设施通信管线、电源和接地保护端子。

3.0.8 建筑物通信设施抗震标准与主体建筑物相同，且应设置在抗震设防类别不低于丙类的主体建筑物上，结构、建筑、电气、消防、暖通等专业未做特殊要求时，均与主体建筑物相同。

4 移动通信基础设施设计

4.1 一般规定

4.1.1 移动通信基站按建设方式可分为宏基站和微基站。

1 宏基站：通常采用高容量的宏基站设备和板状天线。

2 微基站：通常采用安装便利的一体化微基站设备，使用小型板状天线或集束天线，实现话务热点或盲区的覆盖作用。

4.1.2 无线室内覆盖系统按建设方式可分为两种类型：

1 类型一：通常包括信号源设备、远端设备、无源器件、天线和连接线缆。

2 类型二：通常包括信号源设备、扩展单元、末端设备和连接线缆。

4.2 室外支撑物设计

4.2.1 室外支撑物宜安装在屋面及建筑物红线内公共区域的承重结构上。

4.2.2 室外支撑物应含有完整的防雷系统。室外支撑物安装在屋面时，应就近设置 2 个接地端子，其间距宜大于 5 m。

4.2.3 利用女儿墙作为室外支撑物的承载结构时，女儿墙应为实心砌体或混凝土材质。女儿墙内侧净空不小于 1.5 m。砌体女儿墙设置有构造柱时应便于识别。

4.2.4 室外支撑物建于地面时，应符合下列要求：

1 室外支撑物不应贴近强电磁源及震动源，应避地面积水、排水区，并远离易燃易爆场所。

2 室外支撑物设施宜设置在建筑群绿化带、道路旁等。

3 室外支撑物设施不应设置在下方有燃气、给排水、电力等管线的区域。

4.2.5 利用屋面的其他部位、建筑物外墙立面、建筑物技术层（含避难层）、外墙窗和洞口边的结构等部位设置室外支撑物时，应就近设置通信管线、电源和接地保护端子。

4.3 移动通信机房设计

4.3.1 移动通信机房包含基站机房、室内覆盖机房、远端设备间。

4.3.2 移动通信机房设计应符合下列要求：

1 机房平面形状宜采用矩形。

2 机房面积不应小于 20 m^2 ，净宽度不应小于 4 m 。

3 机房梁下净高不应低于 2.6 m 。

4 机房楼面活荷载不应小于 10 kN/m^2 。

5 机房门应采用乙级防火门，且符合现行国家标准《防盗安全门通用技术条件》GB 17565 要求。门洞净宽不应小于 1.2 m ，门洞净高不应小于 2.1 m 。机房门宜向疏散方向开启。

6 机房隔墙应满足不低于 50 kg 设备壁挂要求。机房应采用耐火等级不低于 2.0 h 的防火隔墙和 1.5 h 的楼板与其他部位分隔。

7 机房外墙应设置两个通信孔洞，通信孔洞应位于机房相邻

的两面隔墙，并保证至少有一个通信孔洞面向开阔处，通信孔洞尺寸不小于 $300\text{ mm} \times 200\text{ mm}$ （宽 \times 高），洞底距机房楼面不低于 2.3 m ，通信孔洞设置后应做防火封堵。

8 机房内严禁穿越与本机房无关的管道。

9 除机房门、通信孔洞外，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防水防火建筑板材封堵。

10 机房外应设置分体式空调外机安装位置。

11 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、顶板宜采用环保涂料，地面宜采用浅色地砖。

12 机房抗震要求应与建筑物抗震设计要求一致。

13 机房设计应满足现行行业标准《通信建筑工程设计规范》YD 5003 要求。

4.3.3 基站机房设计还应符合下列要求：

1 室外支撑物建于基站机房上一层时，机房屋面应设置上线井道。

2 机房屋面应具有防渗漏、保温、隔热、耐久等基本性能；

3 机房的外墙做法宜与主体建筑相同。

4.3.4 建设无线室内覆盖系统基础设施的建筑物内应设置远端设备间，远端设备间应符合下列要求：

1 远端设备间宜设置展开面积不小于 8 m^2 的墙面，墙面应满足不低于 50 kg 设备壁挂要求。设置远端设备间的墙面不应挂载其余设施，且正面应有宽度不小于 1 m 的维护操作空间。

2 远端设备间宜靠近所覆盖区域的中心位置。

3 远端设备间可与弱电井合用，当设备间面积不满足时应单

独设置。

4.3.5 机房照明应符合下列规定：

1 机房照度不应低于 300 lx，备用照明的照度值不宜低于正常照明照度。

2 宜采用节能灯具，显色指数不小于 80；灯具宜采用梁下吊装，分组手动控制。

4.3.6 机房电源插座应符合下列规定：

1 机房内应设置检修插座，检修插座宜在机房四周墙壁距地 0.3 m 安装，每侧墙壁至少设置一个。

2 检修插座电源线采用 0.45/0.75 kV 铜芯阻燃线。

4.3.7 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，接地电阻不应大于各系统要求最小值。

2 机房内设置接地端子板，且基站机房不应少于两处。

4.3.8 机房消防系统应满足现行相关消防规范要求。

4.4 通信电源设计

4.4.1 移动通信机房用电负荷等级同建筑物最高负荷等级，机房电源应引自低压配电房或建筑总配电室，宜采用专用回路供电。

4.4.2 每个基站机房及室内覆盖机房应设置三相电源，供电电压等级为 AC 220 V/380 V，用电负荷不应小于 50 kW；远端设备间应设置单相电源，供电电压等级为 AC 220 V，用电负荷不应小于 2 kW，进线开关不应小于 16 A/2 P。

4.4.3 机房内电缆应采用阻燃型，且阻燃性能不低于所在建筑电缆的阻燃等级要求。

4.4.4 基站机房和室内覆盖机房内均应配置明装式交流配电箱，并将进线电缆敷设至该配电箱，箱内配置不低于下列要求：

1 应设置电涌保护器（限压型 SPD），单相标称放电电流应满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 要求；

2 配电箱内进线处应配置电能计量仪表。

4.4.5 供电回路中性线截面应与相线截面相同。

4.4.6 室外电力电缆、通信电缆采用铠装电缆或穿钢管理地引入机房时，埋地路由宜避开暗沟、热力管道、污染地带等。电缆埋深不应小于 0.7 m。机房内无地面线槽时，埋地电缆应穿钢管引入。

4.4.7 室外埋地的电缆穿钢管引入时，钢管与地网应作良好的电气连通，钢管两端口要采取防损伤及防水的措施，可用防火泥等作封堵处理。

4.5 通信管线设计

4.5.1 室内覆盖机房与弱电井之间应设置通信专用的水平通道位置，专用通道宽度不应小于 200 mm。室内覆盖机房与电梯井道之间应设置一处或多处通信专用通道，电梯井道通信专用套管直径不应小于 $\phi 50$ mm。

4.5.2 弱电井内应设置通信竖向通道，最小宽度不应小于 200 mm。

4.5.3 需建设无线室内覆盖系统的建筑物，楼层应设置通信水

平通道，最小宽度不应小于 100 mm。

4.5.4 不同电压等级的电缆，严禁共用桥架。

4.5.5 建筑物红线内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；且应有专用通道引入至移动通信机房内。

4.5.6 室外支撑物未与移动通信机房就近设置时，采用通信专用管孔或桥架方式与移动通信机房连通。

1 管孔敷设时，不应少于两孔，管孔直径不应小于 $\phi 100$ mm，且两管孔平行及交越时不应小于 0.5 m 最小净距。

2 桥架敷设时，应设置两根桥架，每根桥架最小宽度不应小于 100 mm。

4.5.7 利用建筑物红线内公共绿地、路灯杆、监控杆等公共设施作为移动通信基础设施使用时，采用通信专用管孔或桥架方式与移动通信机房连通。

1 敷设主干通信管孔直径不应小于 $\phi 100$ mm。

2 桥架宽度不应小于 100 mm。

5 移动通信基础设施施工

- 5.0.1 机房钢筋混凝土结构、砌体结构部分施工同主体建筑。
- 5.0.2 复核防雷接地网的接地电阻值，确认满足设计要求。
- 5.0.3 桥架、总接地汇流排和接地汇集线固定在墙体或柱子上时，必须牢固、可靠，并与建筑物内钢筋绝缘。
- 5.0.4 移动通信基础设施设备和线缆应有明确标识，并要求标识正确、清晰、齐全。标识宜贴在正面容易看到的位置，并保持美观。
- 5.0.5 进出建筑物、跨越防火分区、防火隔墙的通信孔洞应用防火封堵材料进行封堵。

6 移动通信基础设施验收

6.0.1 移动通信基础设施验收时，应填写《建筑物移动通信基础设施验收记录》（附录 A）。

6.0.2 验收时，施工单位应交验下列技术文件：

- 1 设计文件（包括设计变更通知和材料代用证明文件）。
- 2 材料质量证明文件或材料复验报告。
- 3 接地电阻测试记录。
- 4 防雷装置检查记录。

6.0.3 室外支撑物验收主要内容：

室外支撑物设置应满足本标准 3.0.2 条及 4.2 节的要求。

6.0.4 机房验收的主要内容：

- 1 机房的设置应满足本标准 3.0.3 条、3.0.4 条、4.3.2 条、4.3.3 条的要求。
- 2 机房设置通信孔洞大小及位置应满足本标准 4.3.2 条的要求。
- 3 基站机房和室内覆盖机房室内应设置接地保护端子。
- 4 室内覆盖远端设备间应符合 3.0.5 条、4.3.4 条的要求。

6.0.5 电源设施验收的主要内容：

机房内电源引入应满足本标准 4.4.1、4.4.2、4.4.3、4.4.5 条的要求。

6.0.6 通信管线验收的主要内容：

通信管线设置应满足本标准 4.5.1、4.5.2、4.5.5、4.5.6 条的要求。

附录 A 建筑物移动通信基础设施验收记录

表 A 建筑物移动通信基础设施验收记录

单位（子单位） 工程名称					
施工单位		项目负责人	技术（质量） 负责人		
分包单位		分包单位负 责人	分包内容		
序号	分部工程名称	验收内容		施工单位检 查结果	监理单位 验收结论
1	室外支撑物	室外支撑物防雷接地装置是 否符合要求			
2		构造柱标识是否符合要求			
3	移动通信机房	基站机房选址是否符合要求			
4		基站机房面积/m ²			
5		室内覆盖机房选址是否 符合要求			
6		室内覆盖机房面积/m ²			
7		机房设计是否符合要求			
8		远端设备间是否符合要求			

续表 A

9	通信电源	机房电源负荷是否符合要求		
10		机房内配电箱是否符合要求		
11		机房内电缆是否符合要求		
12		远端设备间电源负荷 是否符合要求		
13	通信管线	室内覆盖机房与弱电井之间通道		
14		室内覆盖机房与电梯井道 之间通道		
15		弱电井内竖向通信通道		
16		红线内管道与外部通信管道衔接		
综合 验收 结论				
施工单位 项目负责人： 年 月 日		设计单位 项目负责人： 年 月 日	监理单位 总监理工程师： 年 月 日	

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

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：

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，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

- 1 《防盗安全门通用技术条件》GB 17565
- 2 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 3 《建设设计防火规范》GB 50016
- 4 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 6 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 7 《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689
- 8 《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981
- 9 《通信电源设备安装工程设计规范》GB 51195
- 10 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 11 《通信建筑工程设计规范》YD 5003
- 12 《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》YD 5191
- 13 《通信局（站）电源系统总技术要求》YD/T 1051
- 14 《中小型电信机房环境要求》YD/T 1712
- 15 《租房改建通信机房安全技术要求》YD/T 2198
- 16 《移动通信工程钢塔桅结构设计规范》YD/T 5131
- 17 《四川省住宅建筑光纤到户通信设施工程技术规程》
DBJ51/004

四川省工程建设地方标准

四川省建筑物移动通信基础设施建设标准

Technical standard for mobile communication infrastructure
construction of building in Sichuan Province

DBJ51/T 103 – 2018

条文说明

制定说明

《四川省建筑物移动通信基础设施建设标准》DBJ51/T 103 - 2018, 经四川省住房城乡建设厅批准发布。

为了适应社会信息化水平不断提高的要求, 加快建设下一代信息基础设施, 本标准主要针对建筑物移动通信基础设施的工程设计、施工和验收提出技术要求。

为了便于广大设计和施工等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 编写组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明。对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	27
3 基本规定	31
4 移动通信基础设施设计	34
4.1 一般规定	34
4.2 室外支撑物设计	35
4.3 通信机房设计	35
4.5 通信管线设计	38

四川省住房和城乡建设厅信息中心
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为了规范四川省公用移动通信网络建设，提高城市建设的科学性，降低移动通信网络建设中的选址难度，推动城市公共基础设施的共建共享和节能减排，充分考虑社会、经济、环境的综合效益，避免重复建设，同时促进社会信息化持续快速健康发展，并结合移动通信技术未来发展趋势，制定本标准。

1.0.2 为推进城市通信基础设施建设，支持信息通信业快速健康发展，住房和城乡建设部（以下简称“住建部”）、工业和信息化部（以下简称“工信部”）联合下发了《关于加强城市通信基础设施规划的通知》（建规〔2015〕132号文），文件中明确要求按照“统一规划、合理布局、远近结合、共建共享”的原则，结合城市规划改革创新，统筹各类通信基础设施规划，推进通信基础设施建设和技术升级，提升通信网络覆盖范围和服务质量，促进通信基础设施又好又快发展。

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、国有资产监督管理委员会（以下简称“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）、《关于2017年推进电信基础设施共建共享的实施意见》（工信部联通〔2017〕92号文）、《关于2018年推进电信基础设施共建共享的实施意见》（工信部联通〔2018〕82号文），文件中明确要求：三家基础电信

企业原则上不再自建铁塔、机房等基站配套设施，地铁、铁路、高速公路、机场、车站等公共交通建筑物和大型场馆、商住楼、党政机关办公楼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。

本标准编制过程中广泛调研了铁塔公司及电信、移动、联通三大运营商在全省各地市的需求，总结了近年来移动通信基础设施建设的经验，并广泛吸取了规划、设计、施工、监理、建设主管部门有关单位和专家的意见。

1.0.4 移动通信基础设施涉及机房、电源、天线、管线等多项内容，与建筑物的位置、高度、平面布局、供电、线缆敷设等内容关系密切，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”，并在考虑建设需求时统筹考虑多家通信运营商的平等接入需求。

1.0.5 建筑物规划、设计、审查时，应满足城乡控制性详细规划及通信基础设施专项规划中对目标地块移动通信基础设施的规划要求。

当城乡控制性详细规划对目标地块中移动通信基础设施有明确要求时，必须满足规划要求。当城乡控制性详细规划对目标地块中移动通信基础设施未做明确要求时，应满足通信基础设施专项规划中对目标地块移动通信基础设施的要求，并结合本标准中移动通信基础设施设置及选址规定，设置移动通信基础设施。

1.0.6 各类型建筑物移动通信基础设施配置参考见表 1。

表 1 各类建筑物移动通信基础设施配置参考

建筑物分类	移动通信基础设施配置	
居住建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	○
办公建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	●
旅馆建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	●
文化建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	●
博物馆建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
观演建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	●
会展建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
教育建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
金融建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	●

续表

建筑物分类	移动通信基础设施配置	
交通建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
医疗建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
体育建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
商业建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
多功能组合公用建筑	移动通信基站基础设施	●
	无线室内覆盖系统基础设施	●
通用工业建筑	移动通信基站基础设施	○
	无线室内覆盖系统基础设施	●

注：① ●—应配置；○—宜配置

② 当建筑占地面积大于等于 50 000 m²时，应设置室外支撑物基础设施。

③ 公共交通类建筑物、大型场馆、建筑面积大于等于 5 000 m²的公共建筑物，应建设无线室内覆盖系统基础设施。

3 基本规定

3.0.2 室外支撑物选址

3 考虑到未来通信技术演进将会使用更高的频段,同时为降低通信基站之间相互干扰,应严格控制基站高度;通常超过50 m的基站覆盖效果并不理想,因此技术上不再考虑建设超高基站。

4 当建筑物或建筑群只需设置一处室外支撑物基础设施时,宜选择在建筑物或建筑群中心位置。

6 当建筑物或建筑群有多个室外支撑物基础设施设置需求时,各基础设施位置应均匀分散设置。分散设置时可按地块总占地面积根据室外支撑物基础设施需求数量均分,各室外支撑物基础设施宜位于均分地块的中心较空旷位置,当中心位置无法满足基础设施设置条件时,可在规定范围内进行偏移。

以一矩形地块为例,室外支撑物基础设施设置位置示意图,如图1所示:

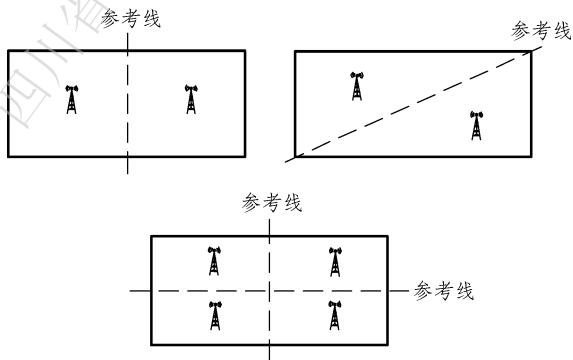


图1 室外支撑物基础设施设置示意图

3.0.3 基站机房选址应符合下列规定：

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

3.0.4 室内覆盖机房选址

1 根据工信部相关文件精神，建议公共交通类建筑（地铁、机场、车站、码头等）、大型场馆（体育馆、展览中心、图书馆等）、公共建筑、党政机关办公楼等重点场所的室内覆盖系统进行统筹建设。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，确保建筑物安全、减少改造成本，建筑物需同步建设室内覆盖系统基础设施。对住宅楼宇，本标准不做统一规定。

2 为节约资源，室内覆盖机房可与现行地方标准《四川省住宅建筑光纤到户通信设施工程技术规程》DBJ51 004 中要求的交接间或接入机房合建。

4 室内覆盖机房数量：

1) 公共交通类建筑物（地铁、机场、车站、码头等）、大型场馆（体育馆、展览中心、图书馆等）等场所由于结构复杂、面积较大、通信业务需求量大，为保证无线通信覆盖质量及网络可靠性，室内覆盖机房数量应根据建筑物结构、功能分区等情况确定室内覆盖机房数量及位置。通常情况，以上建筑物在专项通信方案规划时，当地通信发展办公室提前介入，深化落实专项通信建设方案。

3.0.7 为了不断完善无线网络覆盖效果，建筑物内部深度覆盖的需求越来越多，从技术上会使用一些小型微基站进行小范围覆盖；微基站可以安装在公共绿地内，也可以安装在路灯杆或监控杆上。因此，按照共建共享的原则，在有微基站建设需求时，公共绿地、路灯杆、监控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。

四川省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

4 移动通信基础设施设计

4.1 一般规定

4.1.1 移动通信基站按建设方式可分为宏基站和微基站，通常宏基站覆盖范围 200 m 以上，微基站覆盖范围 200 m 以内，该覆盖范围会随着移动通信技术的演进而变化。

1 宏基站系统示意图如图 2 所示：

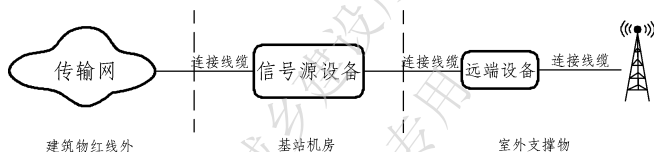


图 2 宏基站系统示意图

2 微基站系统示意图如图 3 所示：

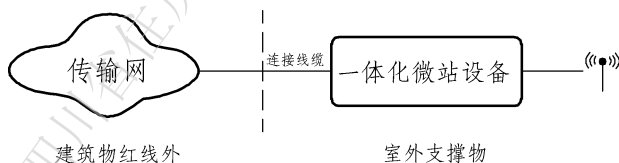


图 3 微基站系统示意图

4.1.2 无线室内覆盖系统，通常也称为室内分布系统，按建设方式可分为类型一和类型二。

类型一示意图如图 4：

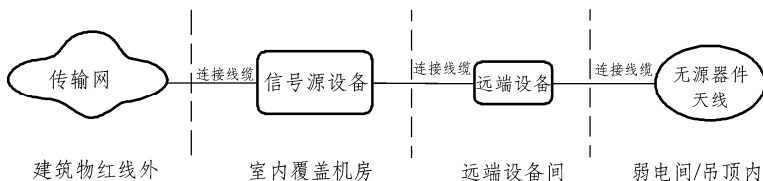


图 4 无线室内覆盖系统类型一示意图

类型二示意图如图 5:

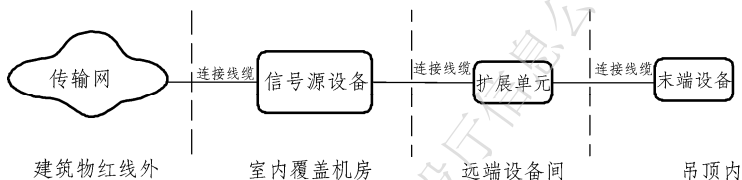


图 5 无线室内覆盖系统类型二示意图

4.2 室外支撑物设计

4.2.3 女儿墙内侧墙面不应做内空铝合金板、隔热材料等不利于固定天线基座螺栓的包封层。构造柱应明显辨识，如在女儿墙内侧墙面采用涂料颜色区分或采取其他明显辨识的方式。

4.2.5 建筑物内部公共区域受建筑物自身及周围建筑物遮挡，对周围无线基站信号衰减严重，为保证无线网络覆盖效果，建筑物内部深度覆盖需求越来越多。当利用建筑物公共区域或公共设施作为移动通信基础设施使用时，应设置移动通信基础设施通信管孔、电源和接地保护端子。

4.3 通信机房设计

4.3.2 机房工艺要求

7 要求通信孔洞朝向屋面开阔方向设置，主要是为了方便通信电缆的进入。

机房设置通信孔洞位置及数量如图 6 所示：

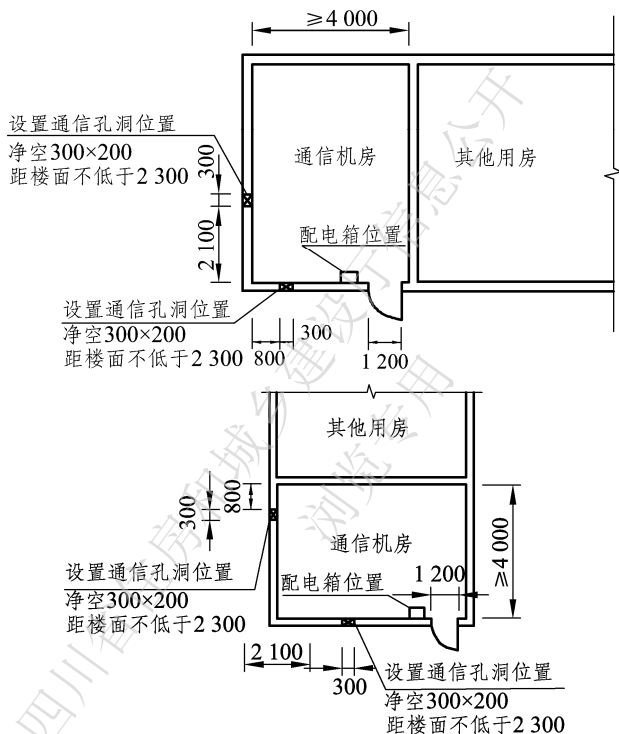


图 6 通信孔洞及数量示意图（单位：mm）

4.3.3 基站机房上线井道

1 室外支撑物建于基站机房上一层时，机房屋面应设置上线井道（图 7），井道下板洞不应在建筑物外墙一侧（图 8）。设置的所有垂直井道洞口，均应采用防火板材封堵。

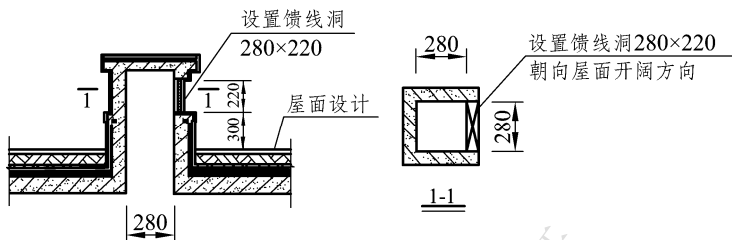


图 7 上线井道示意图 (单位: mm)

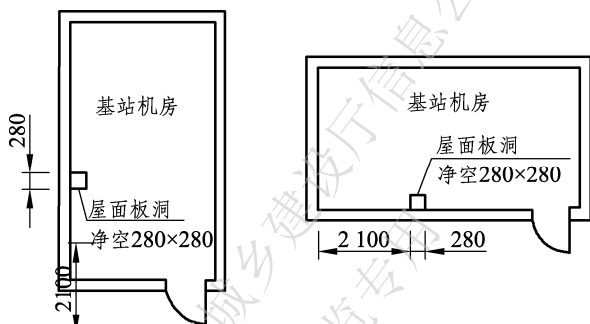


图 8 屋面板洞示意图 (单位: mm)

注: 除板洞边墙体应为内墙外, 其他墙体内外墙均可

4.3.4 远端设备间要求:

1 无线室内覆盖系统主要建设方式为分布式基站系统, 室内覆盖机房内主要安装电源设备、传输设备、基带处理设备 (BBU) 等, 各楼层远端设备间主要安装射频拉远单元 (RRU)、扩展单元、多频合路器、不间断电源设备等。

2 为尽可能减少通信线缆长度, 保证覆盖效果, 设置远端设备间应尽量靠近所覆盖区域的中心 (平面中心或竖向中间层)。

4.5 通信管线设计

4.5.1 室内覆盖机房与电梯井道之间应设置一处或多处通信专用通道，电梯井道通信专用套管直径不应小于 $\phi 50$ mm。当多个贴邻电梯井道共用一处专用进线通道时，应相应增加专用进线通道直径，且共用专用进线通道的电梯井道间应有通信通道相通。

1) 建筑物每个电梯井道下方应设置一处通信专用进线孔洞，进线孔洞与弱电网络桥架走向协调一致。进线孔洞通常设置在建筑物底层或地下层；通信专用套管引入位置宜设置于电梯门上方，且贴近电梯井两侧。

电梯井道设置通信孔洞位置示意如图 9 所示：

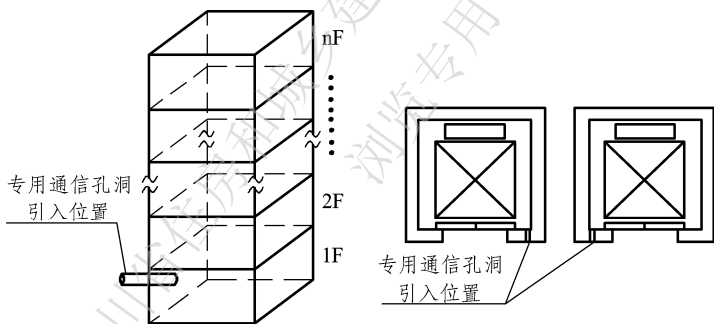


图 9 电梯井道设置通信孔洞位置示意图

2) 当建筑物电梯井道高度小于等于 25 m 时，还应在电梯井道上方或中间位置增加一处设置通信孔洞位置；

电梯井道设置通信孔洞位置示意如图 10 所示：

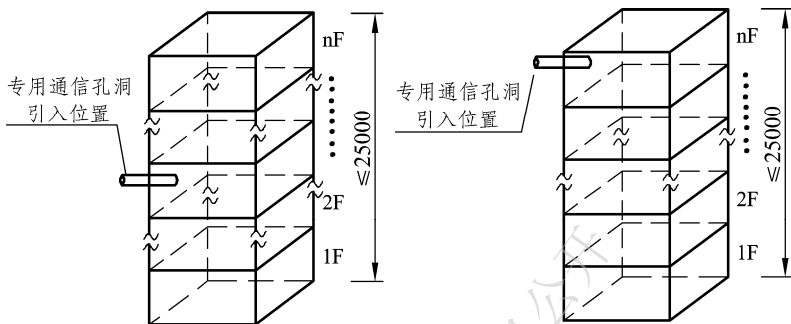


图 10 电梯井道设置通信孔洞位置示意图 (单位: mm)

3) 当建筑物电梯井道高度大于等于 50 m 时, 每 50 m 应设置一处电梯井道通信专用进线孔洞, 不足 50 m 部分按照 50 m 记取。每处通信专用进线孔洞应设置在中间位置。

电梯井道设置通信孔洞位置示意如图 11 所示:

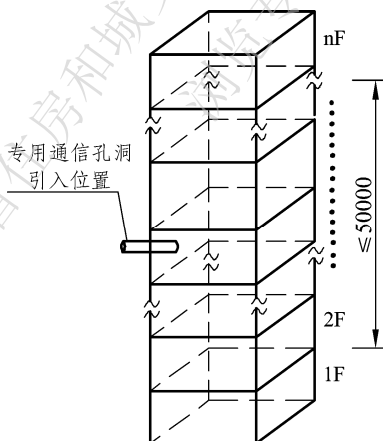


图 11 电梯井道设置通信孔洞位置示意图 (单位: mm)

4.5.2 弱电井内应设置的竖向通道一般为通信专用的垂直通道或在共用的桥架上设置通信管线专用空间。

4.5.3 水平层应设置的水平通道一般为通信专用的水平通道或在共用的桥架上预留通信管线专用空间，考虑到装修效果，水平层穿越墙体的通信孔洞宜设置于平层吊顶内。

4.5.6 当室外支撑物未与移动通信机房就近设置（未在同一平面）时，应有通信专用管孔或桥架通道，用于布放通信强、弱电线缆。

四川省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用