

ICS 33.060

CCS P76

团 体 标 准

T/SDASTC XXX-XXXX

新建或改扩建高速公路 配建 5G 移动通信基础设施技术规范

Technical specifications for the construction of 5G mobile communication
infrastructure in newly-built or expanded highways

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

山东科技咨询协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 移动通信基础设施	1
3.2 基站机房	1
3.3 支撑设施	1
3.4 通信电源	1
3.5 通信管道/桥架/槽盒	1
3.6 防雷与接地	2
3.7 室分机房	2
3.8 一体化机柜	2
3.9 天线	2
3.10 馈线	2
3.11 馈线洞	2
3.12 抱杆	2
3.13 美化天线	2
4 基本规定	2
5 移动通信机房	2
5.1 一般规定	3
5.2 基站机房	3
5.3 室分机房	4
6 支撑设施	4
6.1 一般规定	4
6.2 平屋面	4
6.3 坡屋面	5
6.4 桥梁	5
7 通信电源	5
7.1 一般规定	5
7.2 电源	5
7.3 电力线路及电器装置	5
8 通信管道	6
8.1 一般规定	6
8.2 室内配线管网	6
8.3 室外、桥梁及隧道通信管道	6
9 防雷与接地	7
10 施工与验收	7
参考文献	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东科技咨询协会提出并归口。

本文件起草单位：山东高速集团有限公司、山东高速信息集团有限公司、中移系统集成有限公司、中国移动通信集团山东有限公司、山东高速基础设施建设有限公司、山东高速股份有限公司、山东高速建设管理集团有限公司、山东省交通规划设计院集团有限公司、山东高速交通建设集团有限公司、山东高速路桥集团股份有限公司、中电建路桥集团有限公司。

本文件主要起草人：栗剑、解冬东、景峻、孟祥龙、高立勇、李杰、刘伟、张希亮、万青松、迟猛、王磊、康念人、么新鹏、张涵、巩立彬、米波、李浩、赵昌盛、王树兴、马亚、刘陆海、夏建平、朱世超、李月祥、陈元培、包兴臣、姚守峰、赵杰、孟强、胡晓庆、余四新、王恒恒、侯有为、时涛、唐兴亮、郝文江、阚欣。

新建或改扩建高速公路 配建 5G 移动通信基础设施技术规范

1 范围

本文件规范了在新建或改扩建高速公路配建移动通信机房、支撑设施、通信电源、通信管道、防雷与接地等 5G 移动通信基础设施的设计、施工和验收要求。

本文件适用于山东新建或改扩建高速公路中配套建设 5G 移动通信基础设施的设计、施工及验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 14549 电能质量公用电网谐波
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50135 高结构设计规范
- GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- GB 50373 通信管道与通道工程设计标准
- GB 50689 通信局（站）防雷与接地工程设计规范
- GB 51194 通信电源设备安装工程设计规范
- YD/T 5131 移动通信工程钢塔桅结构设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

移动通信基础设施 mobile communication infrastructure

移动通信基站基础设施和室内分布系统基础设施的总称。移动通信基站基础设施主要包括基站机房、支撑设施、通信电源、通信管道、防雷与接地等；室内分布系统基础设施主要包括室内分机房、通信电源、通信管道、防雷与接地等。

3.2

基站机房 base station room

用于安装移动通信基站发射和接收设备、电源系统设备和传输系统设备的房间。

3.3

支撑设施 support facilities

用于安装发射和接收设备的结构基础。

3.4

通信电源 communication power supply

由电源、电力线路和电器装置组成，为通信设施提供的专用电源。

3.5

通信管道/桥架/槽盒 communication pipeline/bridge/slot box

用于通信设备之间连通的桥架、槽盒和管道。

3.6

防雷与接地 lightning protection and grounding

由防雷装置和接地系统组成，用于保障人身安全和设备正常工作。

3.7

室分机房 indoor distribution room

用于安装室内分布系统的无线信号发射和接收设备、多系统合路平台（POI）设备、电源设备、传输设备的房间。包括中心室分机房和远端室分机房。

3.8

一体化机柜 Integrated cabinet

集成交直流配电、开关电源、温控设备及站点智能管理，并为内部设备提供可靠机械保护和环境保护的综合柜。

3.9

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。

3.10

馈线 feeder

连接信号发射机或接收机到天线的同轴线。

3.11

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。

3.12

抱杆 pole

建筑物屋面、女儿墙、外墙或杆塔上用于支撑、固定天线的构件。

3.13

美化天线 beautification antenna

在保持足够信号强度的前提下，为满足与周围环境相协调的效果，通过多种方式对外露天线、馈线、抱杆进行伪装和修饰的整体结构。

4 基本规定

4.1 新建或改扩建高速公路配建5G移动通信基础设施不应危及高速公路运输安全或存在安全隐患。站址选择应遵循统筹规划、共建共享的原则，所选站址应满足规划建设的多种制式公众移动通信网的覆盖需求，满足多家通信运营商平等接入的要求。

4.2 新建或改扩建高速公路配建5G移动通信基础设施的设计应满足移动通信基础设施共建共享部门的技术要求。

4.3 服务区、收费站等房屋建筑工程应按建设用地面积每40000 m²配建不少于一处移动通信基站；跨海跨江大桥主桥长度超过1500 m应配建移动通信基站。移动通信基站配建数量应满足信号传输的技术要求。

4.4 移动通信基站天线设置高度距地为25 m~50 m。

4.5 当新建或改扩建高速公路符合下列条件之一时，应配套建设室内分布系统基础设施：

- a) 单体建筑面积大于5000 m²的服务区、收费站等房屋建筑；
- b) 长度超过1500 m的桥梁建筑，且无法通过室外基站覆盖场景进行室外覆盖；
- c) 长度大于100 m的隧道。

4.6 配建移动通信基础设施的建筑工程，结构安全等级和耐火等级不应低于二级、抗震设防类别不应低于标准设防类。

5 移动通信机房

5.1 一般规定

5.1.1 移动通信机房可分为基站机房和室分机房，移动通信机房的选址应符合下列规定：

- a) 基站站址选择应结合铁塔公司及通信运营商站址规划布局，充分考虑基础设施共建共享，根据城区、郊区、农村等不同场景保持合理站间距；机房附近应有通信运营商管道或光缆资源，便于通信运营商光缆接入机房，以便于传输网络的组织；
- b) 独立设置的公众移动通信设备机房应满足设备安装需求，并具备多家电信业务经营者平等接入条件，基站机房应独立设置，在条件不具备时可与其他通信设备机房合并设置；
- c) 移动通信机房不应贴邻强电磁源及震动源，并应远离易燃易爆场所；
- d) 高速沿线基站机房不应设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；
- e) 移动通信机房不应设置在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所贴邻，当无法避免贴邻时，相邻隔墙应做防水、防潮等措施；移动通信机房设在屋面时不应影响屋面排水设施；
- f) 中心室分机房和基站机房不应设置在多层地下室的最底层，且不宜设在地下人防区域内；
- g) 大型服务区涉及宏站、微站、室分多种基站形式建设的，中心室分机房和基站机房宜合设以节省机房投资。

5.1.2 移动通信机房平面形状宜采用矩形，机房面积应根据通信设备配置确定；位于地下室和屋面的机房应设置可靠防水淹措施；当机房位于地下室或屋面时，机房室内地面应高于相邻地面面层或屋面面层，且高差应在 0.3 m~0.5 m 之间；或设置 0.3 m~0.5 m 高门槛。

5.1.3 移动通信机房设计楼面均布活荷载标准值不应小于 6 kN/m²。

5.1.4 移动通信机房净高不应低于 2.8 m。

5.1.5 移动通信机房门应符合下列规定：

- a) 机房门应采用防火门，并向疏散方向开启；
- b) 移动通信机房除远端室分机房与弱电间合用外，门净宽不应小于 0.9 m，门净高不应小于 2.0 m；
- c) 直接通向室外的机房门上方应设雨篷。

5.1.6 移动通信机房不应做装饰性装修，室内面层应采用不燃或难燃和耐久、不起尘、环保等材料。墙面、顶板宜采用环保涂料。

5.1.7 移动通信机房除机房门、馈线洞外，机房墙体不应开设其他门窗洞口；确有需要时，应在门窗洞口内侧采用防水防火建筑板材封堵。移动通信机房应具有防渗漏、保温、隔热、耐久等基本性能，与基站机房无关的管线不应穿越机房。

5.1.8 基站机房和中心室分机房应预留独立空调位置，机房外应设置分体式空调外机安装位置及排水路由。

5.1.9 移动通信机房照度不应低于 300 Lx。光源宜采用三基色荧光灯或 LED 灯，一般显色指数不宜小于 80%。

5.1.10 基站机房和中心室分机房应在机房每侧墙壁上预留检修插座。远端室分机房应至少预留一个检修插座。插座安装高度距地宜为 0.3 m。

5.2 基站机房

5.2.1 设在屋面的基站机房宜与屋面的电梯机房或楼梯间、设备间等贴邻；当屋面无上述附属用房时，宜建于弱电井上方。

5.2.2 基站机房面积不宜小于 20 m²。布置单排设备柜的基站机房最小净宽不应小于 3 m；布置双排设备柜的基站机房最小净宽不应小于 4 m。

5.2.3 设在屋面的基站机房外墙应设置馈线洞，馈线洞宜面向开阔处无遮挡，馈线洞宽度不宜小于 650 mm，高度不宜小于 500 mm，洞底距楼面不宜小于 2.3 m，通馈线洞应做防火封堵。

5.2.4 基站机房宜设置于屋面，确有困难时，可设在顶层并与弱电井贴邻，设在顶层的基站机房

靠近外墙一侧应预留屋面馈线洞，馈线洞宽度不宜小于 650 mm，高度不宜小于 500 mm，馈线洞上方应做防雨盖板。

5.2.5 设在屋面的移动通信机房的外墙做法宜与主体建筑相同。

5.2.6 主桥长度超过 1500 m 的跨海跨江大桥，应设置基站机房或预留一体化机柜位置。当受条件限制无法设置基站机房时，可采用一体化机柜；一体化机柜宜设置在大桥的隔离带、路肩或设备平台上。

5.3 室分机房

5.3.1 室分机房可分为中心室分机房和远端室分机房。

5.3.2 中心室分机房应根据新建或改扩建高速公路规模确定面积、位置和数量。中心室分机房宜独立设置在建筑物裙房或地下室。当中心室分机房设置在地下室时，应就近预留进出机房并通达各弱电间及各楼层线缆槽盒、定位天线安装位置及馈线路由。

5.3.3 远端室分机房宜与建筑物弱电间合建，宜靠近所覆盖区域中心的位置。当弱电间面积不满足时宜靠近弱电间单独设置。

5.3.4 建筑物应按建筑面积每 3000 m² 设置一处远端室分机房。

5.3.5 远端室分机房净宽小于 2 m 时，机房应有一面墙体满足单个设备质量不大于 50 kg 的挂壁要求。

5.3.6 公路隧道公众移动通信机房宜优先设置在隧道外，需设置在隧道内的公众移动通信机房宜结合隧道的综合洞室布置，可与公路、铁路的通信设备洞室合设。

5.3.7 公路隧道的移动通信设施宜在隧道侧壁预留对数周期天线或定向板状天线位置，天线间距宜为 400 m~600 m。对电信网络覆盖要求较高的隧道，需预留安装漏泄电缆位置，并提前预留设备安装、接电条件，隧道出入口需预留对数周期天线或定向板状天线位置保障内外部信号实现良好衔接。

6 支撑设施

6.1 一般规定

6.1.1 塔桅结构设计应符合 GB 50135 及 YD/T 5131 的有关规定；荷载应满足塔桅自重、室外设备和操作人员等合计的荷载要求。

6.1.2 应考虑天线在抗风和承重方面的要求，并应根据需要进行加固，隧道外的塔桅应针对车辆高速运行带来的更高风荷要求进行特别加固。

6.1.3 塔桅的高度、平台设置等应满足公众移动通信覆盖工程需求，新建铁塔位置距离高速公路不可小于塔桅高度+5 m。

6.1.4 基础支撑设施应设置在工程承重结构上并与主体结构可靠连接，且应满足结构安全性和可靠性的要求。

6.1.5 服务区、收费站屋面安装室外支撑物时，应考虑相应的防水构造措施。

6.1.6 室外支撑物应就近预留通信管道、电源和防雷接地保护装置。

6.1.7 设置室外支撑物的屋面应有楼梯或爬梯到达，当采用屋面上人孔时，上人孔的净尺寸不应小于 800 mm×800 mm。

6.1.8 钢管桩施工与原有建筑间距一般需要 5 m 左右，打桩之前，可在桩与建筑物中间开挖地面防震沟，防震沟沟宽可取 0.5~0.8 m，深度按土质情况决定，或者采用静压沉桩法。

6.2 平屋面

6.2.1 设有屋面基站机房的建筑物应在屋面设置天线支撑设施。天线支撑设施的位置应根据该屋面与周边建筑物的关系确定，宜设在屋面四角或边缘位置、前面 50 m 内无高大建筑物遮挡、朝向空旷方向。

6.2.2 当屋面新建抱杆采用美化天线时，应在屋面预留独立塔基或联合塔基，预留美化天线底座，并应符合下列规定：

- a) 独立塔基宜在屋面四个屋角设置柱墩，每个屋角应设置 3 个独立塔基柱墩，宜布局在屋角两直角边 10m 范围内。柱墩边缘与屋面边缘（或女儿墙）净距不宜大于 0.5 m，柱墩之间净距根据屋面条件确定，间距宜为 1.1~3.0 m。柱墩截面应为 1100 mm×1100 mm，柱墩顶标高应相同并高出建筑面层不应小于 200 mm；
- b) 联合塔基宜在屋面四个屋角设置柱墩，每个屋角设置 4 个联合塔基柱墩，宜布局在屋角两直角边 10 m 范围内。柱墩宜围合成矩形，矩形外轮廓边缘与屋面边缘（或女儿墙）净距不宜大于 0.5 m，外轮廓边长宜在 2 m~4 m 之间。柱墩截面应为 500 mm×500 mm，柱墩顶标高应相同并高出建筑面层不应小于 200 mm。

6.2.3 当建筑屋面女儿墙为钢筋混凝土结构，且高度不小于 1000 mm 时，小型抱杆可直接安装在屋面四个角的女儿墙上，女儿墙应满足抱杆的承载能力及安装要求，应设预埋件并标识位置。

6.2.4 当新建抱杆为钢架塔或单管塔时，钢架塔或单管塔基础宜设在主体结构柱上并应埋设相应的预埋件，塔基础顶高出屋面面层距离不应小于 300 mm。

6.3 坡屋面

6.3.1 坡屋面的基站机房宜设在顶层，坡屋面不宜安装室外一体化设备机柜。

6.3.2 设有抱杆的坡屋面应在屋脊处设置屋面步道，抱杆应安装在步道上，步道宽度不应小于 1.0 m，至少一侧应安装有高度不小于 1100 mm 的防护栏；步道应与屋面结构采用同样材料并同步建设。

6.4 桥梁

6.4.1 主桥长度超过 1500 m 的跨海跨江大桥的移动通信基础设施宜结合桥梁道路上的监控、信号门架共享安装。配建数量应满足信号传输的技术要求。

6.4.2 大桥监控、信号门架应预留天线抱杆的安装位置，预留基站射频设备安装位置，满足多家通信运营商同杆及天线和漏缆同时挂设要求；门架设计应考虑天线抱杆荷载。门架材料应采用耐高温、耐盐雾材料，金属部件外壳均应作防腐处理。

7 通信电源

7.1 一般规定

7.1.1 适用于 5G 移动通信基础设施通信电源的供电、配电设计。

7.1.2 移动通信机房应按一级负荷等级要求供电，且应单独设置计量装置。

7.1.3 移动通信机房预留用电负荷容量应根据需求确定。

7.1.4 移动通信机房预留配电箱应明装，配电箱应采用专用回路供电。

7.2 电源

7.2.1 移动通信机房的交流基础电源标称电压应为 220 V/380 V，允许电压偏差范围+10%~-15%，额定频率为 50 Hz，允许频率变动范围为额定值的±1%。基站机房及中心室分机房应设置三相电源，远端室分机房可设置单相电源。

7.2.2 供电线路的电能质量应符合 GB/T 14549 的规定。

7.2.3 基站机房预留用电负荷不应小于 50 kW，中心室分机房预留用电负荷不应小于 20 kW，远端室分机房预留用电负荷不应小于 3 kW。

7.2.4 采用一体化机柜的项目，电源和配电可参照基站机房预留，电源开关箱可设置在靠近一体化机柜柱墩附近的室内或采取相适应的防水防尘措施。

7.2.5 采用太阳能光伏发电系统供电时，太阳能光伏发电系统应符合 GB 51194 的规定。

7.3 电力线路及电器装置

- 7.3.1 机房配电箱应设置进线开关、计量装置、电源浪涌保护器等，各电气设备参数应根据实际情况确定。
- 7.3.2 隧道、桥梁的交流配电箱防护等级不应低于 IP65，并要求防潮、防腐、防振、防震、防风；交流配电箱采用壁挂安装时底边距地不应小于 0.6 m。
- 7.3.3 机房供配电回路中性导体截面不应小于相导体的截面。
- 7.3.4 机房内的线缆应采用阻燃铜芯线缆。
- 7.3.5 配电导线的载流量应按敷设方式和环境条件选择，同时配电导线应满足热稳定及机械强度的要求。
- 7.3.6 电缆、槽盒在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。

8 通信管道

8.1 一般规定

- 8.1.1 移动通信管道设施应满足当前移动通信基站需要，并适当考虑未来移动通信基站对线缆布放的要求。
- 8.1.2 新建或改扩建高速公路应预留与外部通信管线接口，所有信息基础设施机房之间应采用通信管道、槽盒、弱电竖井等方式连通。
- 8.1.3 通信管道的设计应满足 GB 50289 和 GB 50373 的相关规定。
- 8.1.4 通信管道、槽盒在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。

8.2 室内配线管网

- 8.2.1 新建或改扩建高速公路内基站机房、室分机房未与弱电井相邻时，应在机房与弱电间（井）之间设置弱电金属槽盒，槽盒规格宽度不应小于 200 mm，高度不应小于 100 mm。基站机房、室分机房与弱电井贴邻时，可通过进线孔洞直接连通。
- 8.2.2 设有室内分布系统的建筑，弱电竖井内应预留室分设备独立安装空间，净面积不应小于 0.5 m²，在承重墙预留 0.3 m² 安装位置。
- 8.2.3 屋面设置基站机房或设有室内分布系统的工程，竖向弱电井内宜预留移动通信专用垂直弱电金属槽盒，槽盒规格宽度不应小于 200 mm，高度不应小于 100 mm；当与其他弱电系统共用槽盒时，应在共用槽盒内预留移动通信电缆敷设专用位置，预留截面宽度不应小于 200 mm，高度不应小于 100 mm。槽盒应垂直通达各个楼层，并在各楼层设置出口。
- 8.2.4 当新建或改扩建高速公路内电井为强弱电共用时，应进行强电和弱电的走线综合设计，强电和弱电的桥架应分别设置在电井的两侧。
- 8.2.5 电梯井道应每隔三层设置一处通信专用通道套管，套管直径不应小于 $\Phi 50$ mm。

8.3 室外、桥梁及隧道通信管道

- 8.3.1 室外地面杆塔基础设施与移动通信机房之间应设置通信线缆通道：
- 设置通信管道时不应少于 2 孔，内径不宜小于 90 mm；
 - 设置槽盒时，应设置两根槽盒，每根槽盒宽度不应小于 100 mm。
- 8.3.2 路灯杆、监控杆等公共设施作为移动通信基础设施使用时，宜采用通信专用管孔或槽盒方式与移动通信机房连通：
- 敷设主干通信管孔直径不应小于 $\Phi 100$ mm；
 - 槽盒宽度不应小于 100 mm。

从运营商移动通信网络到新建或改扩建高速公路内基站机房和中心室分机房的红线内线管或槽盒应预留。室外管线宜采用穿管埋地敷设方式，引入工程内时应采取防水措施，管线数量和管

径见表1。室内管线宜采用金属槽盒敷设方式，槽盒规格宽度不应小于200 mm，高度不应小于100 mm；当与其他弱电系统共用槽盒时，应在共用槽盒内预留移动通信电缆敷设专用位置，预留截面宽度不应小于200 mm，高度不应小于100 mm。

表1 埋地敷设线管表

使用性质	多孔管	单孔管
主干管道	8孔，管内径 $\Phi 28$ mm	4根，管内径 $\geq \Phi 90$ mm
支线管道	8孔，管内径 $\Phi 28$ mm	4根，管内径 $\geq \Phi 75$ mm
备用管线	各段管线均应考虑1~2根（孔）备用管	

8.3.3 在采用漏泄电缆方式进行无线通信覆盖的新建或改扩建高速公路中，公网移动通信系统的漏泄电缆与专网漏泄电缆间距不应小于0.5 m，且与定向壁挂天线间距不应小于1.0 m。

9 防雷与接地

9.1 移动通信基础设施的防雷与接地保护应符合GB 50057和GB 50689的相关要求。

9.2 移动通信机房所在新建或改扩建高速公路的接地系统应采用联合接地方式，接地网的接地电阻应满足主体新建或改扩建高速公路接地要求，且接地电阻值不宜大于10 Ω 。

9.3 预留接地点应满足以下要求：

- a) 基站机房内和馈线窗外侧应各预留一处接地点；
- b) 室分机房内应预留一处接地点；
- c) 楼层竖井内室分设备安装处应各预留一处接地点；
- d) 安装一体化机柜的柱墩应预留一处接地点；
- e) 每一个安装天线的柱墩应预留一处接地点；
- f) 坡屋面应在屋面步道起点和终点预留一处接地点，中间至少预留一处接地点，保证相邻接地点间距不应大于30 m。

9.4 总接地线应采用截面积不小于40 mm \times 4 mm的热镀锌扁钢或截面积不小于95 mm²的多股铜线，远端室分机房接地线应采用不小于40 mm \times 4 mm的热镀锌扁钢或截面积不小于35 mm²的多股铜线。接地线应作防腐蚀处理。接地线应避免从作为防雷专设引下线或专用引下线的柱子附近引入。

9.5 基站机房和中心室分机房的交流配电箱内应配置浪涌保护器（限压型SPD），最大放电电流应符合GB 50689规定。

10 施工与验收

10.1 基础设施应与工程主体同步施工、同步验收。

10.2 移动通信机房、支撑设施、通信电源、通信管道、防雷与接地等施工与验收应纳入新建或改扩建高速公路中相应主体工程或分部分项工程的技术标准进行施工与验收。

10.3 室内隐蔽工程施工与验收应在装饰工程施工前进行，并应有现场施工记录或相应数据记录。隐蔽工程应在检验合格后进行封闭施工。

10.4 移动通信基础设施的设备和材料应符合国家有关产品安全的规定及设计要求。

10.5 移动通信基础设施的施工与验收应符合国家现行有关施工与验收标准的规定。

参 考 文 献

- [1] GB 50009 建筑结构荷载规范
 - [2] GB 50010 混凝土结构设计规范
 - [3] GB 50016 建筑设计防火规范
 - [4] GB 50311 综合布线系统工程设计规范
 - [5] GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
 - [6] GB 50352 民用建筑设计统一标准
 - [7] GB/T 50853 城市通信工程规划规范
 - [8] GB 50981 建筑机电工程抗震设计规范
 - [9] GB 51348 民用建筑电气设计标准
 - [10] GB 51456-2023 建筑物移动通信基础设施工程技术标准
 - [11] YD/T 1051 通信局（站）电源系统总技术要求
 - [12] YD/T 1712 中小型电信机房环境要求
 - [13] YD/T 3122 电信基础设施共建共享荷载及承重安全技术要求
 - [14] YD 5003 通信建筑工程设计规范
 - [15] YD 5054 通信建筑抗震设防分类标准
 - [16] YD/T 5132 移动通信工程钢塔桅结构验收规范
 - [17] YD 5191 电信基础设施共建共享工程技术暂行规定
 - [18] YD/T 5230 移动通信基站工程技术规范
 - [19] DBJ/T 15-190-2020 广东省建筑物移动通信基础设施技术规范
 - [20] DB 33/1239-2021 浙江省建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准
-