工程建设强制性国家规范

《信息通信网络工程项目规范》

（征求意见稿）

电子邮箱：xiaoziyu@cmdi.chinamobile.com。

通信地址：北京市海淀区丹棱街甲16号；邮编：100080。

2020年9月

目 次

[1 总则 1](#_Toc24417)

[2 基本规定 2](#_Toc16823)

[2.1 一般规定 2](#_Toc22766)

[2.2 环保节能要求 6](#_Toc18514)

[2.3 无线电频率及台站的使用要求 6](#_Toc19454)

[2.4 电磁辐射防护 8](#_Toc14495)

[2.5 抗震、防雷及接地要求 9](#_Toc1090)

[2.6 安装设计要求 13](#_Toc17271)

[2.7 机房要求 14](#_Toc23405)

[2.8 施工要求 15](#_Toc7930)

[2.9 验收和运维要求 17](#_Toc19828)

[2.10 拆除要求 18](#_Toc17495)

[3 核心通信系统 19](#_Toc20395)

[3.1 一般规定 19](#_Toc14567)

[3.2 网络布局要求 20](#_Toc2553)

[3.3 技术功能要求 21](#_Toc9506)

[3.4 组网要求 23](#_Toc19064)

[3.5 网络安全与监控 23](#_Toc20532)

[3.6 资源管理 24](#_Toc3894)

[3.7 服务指标要求 25](#_Toc3387)

[4 承载网络通信系统 26](#_Toc7933)

[4.1 一般规定 26](#_Toc20341)

[4.2 网络布局要求 27](#_Toc12611)

[4.3 技术功能和性能要求 28](#_Toc1258)

[4.4 组网要求 30](#_Toc26290)

[4.5 服务指标要求 32](#_Toc4947)

[5 无线接入及移动通信系统 34](#_Toc7919)

[5.1 一般规定 34](#_Toc29009)

[5.2 质量指标要求 34](#_Toc23935)

[5.3 站址规划与干扰协调 35](#_Toc26151)

[5.4 无线通信勘察测量 36](#_Toc16132)

[6 有线接入系统 39](#_Toc3233)

[6.1 一般规定 39](#_Toc18722)

[6.2 组网要求 41](#_Toc22984)

[6.3 功能要求 41](#_Toc29388)

[7 信息数据 42](#_Toc11917)

[附录A 本规定用词说明 45](#_Toc28624)

[起 草 说 明 46](#_Toc29600)

[一、 起草说明 46](#_Toc25043)

[二、 起草单位、起草人员和审查人员 46](#_Toc30975)

[三、 术语和缩略语 47](#_Toc25119)

[四、 条文说明 53](#_Toc24326)

# 总则

1.0.1　为在信息通信网络工程项目全生命周期内保障人身健康和生命财产安全、信息通信网络安全、生态环境安全，满足经济社会管理基本需要，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2　本规范适用于为公众用户提供服务的信息通信网络新建、扩建和改建工程。信息通信网络工程的规划、建设、运行管理和拆除，必须遵守本规范。

1.0.3　信息通信网络工程的规划、建设、运行管理应遵循技术先进、经济合理、生产安全、保障服务、节约资源、保护环境的原则。

1.0.4　信息通信网络工程项目应按国家法律、法规进行环境影响评价和节能评价。

1.0.5　信息通信网络工程的安全技术保障设施、防治污染设施、环境保护设施必须与信息通信网络工程同步规划、同步建设、同步使用。

1.0.6　信息通信网络工程应统筹规划、联合建设、资源共享。

1.0.7　本规范是信息通信网络工程项目的规划、建设、运行管理过程中技术和管理的基本要求。当信息通信网络工程项目采用的技术措施与本规范的规定不一致时，必须进行合规性判定。经合规性判定符合本规范的规定时，应允许使用。

1.0.8　本规范的内容不适用于战争、自然灾害等不可抗力条件下对信息通信网络工程项目的要求。

1.0.9　信息通信网络系统的规划、建设、运行管理和拆除，除应遵守本规范外，还应遵守国家现行有关标准的规定。

# 基本规定

## 一般规定

### 信息通信网络工程建设项目应纳入各级人民政府城市建设总体规划和村镇、集镇建设总体规划。在编制上述规划时，应根据国家有关法律规定，同步规划和配套建设信息通信网络基础设施。纳入城乡规划的信息通信网络工程项目建设用地，不得擅自改变用途。

### 城市建设和村镇、集镇建设应配套设置信息通信网络设施。建筑物内和配线设施以及建设项目用地范围内的通信管道应纳入城市建设和村镇、集镇建设项目的设计文件，并随建设项目同步施工与验收。信息通信网络工程项目建设所需的地下通信管道、机房、建筑物内配线管网及配线设施应与相应建筑工程同步设计、同步施工、同步验收。

### 在信息通信网络工程系统的规划、设计和选型时，应进行基于风险管理的安全评估，安全评估应包括但不限于供应链安全、设备安全、技术安全。

### 信息通信网络工程项目应遵守国家网络安全等级保护制度。网络系统应符合密码设置、权限管理、访问控制、信息发布规则、数据管理等安全管理制度的规定。

### 信息通信网络工程涉及设备和用户使用IP地址进行通信时，应具备IPv6地址作为用户的通信地址。

### 信息通信网络工程项目分工应符合以下规定：

1 信息通信网络工程项目应明确项目范围和分工。

2 信息通信网络工程项目应按照不同系统分层分域建设。不同项目和同一项目中不同系统应根据项目实施先后和方便实施的原则确定分工。

3 不同项目和同一项目中不同系统之间的连接应由后实施的项目负责，项目分工应在设计文件中明确。

### 信息通信网络工程项目建设程序应依据行业主管部门制定的信息通信网络工程建设项目管理办法确定，并应明确从建设前期到建设、投产的各工作环节的流程和工作内容，同时应符合以下规定：

1 信息通信网络工程建设程序应包含可行性研究、工程勘察设计、工程施工、验收和交付投产五个阶段。

2 项目可行性研究应包含技术方案选择、建设规模、投资估算和经济评价。

3 工程勘察设计应包含工程勘察、设计说明、设计施工图纸（表）和工程概（预）算。

4 可行性研究报告和工程设计除必需的存档需求外应采用电子出版方式。

5 工程施工和验收工作应包括工程设计范围内所有设施的安装实施和验收。

6 信息通信网络工程项目应进行单项工程划分。各单项工程的工作内容应满足以下要求：

1） 主设备安装单项工程应包括主设备建设方案、系统网络连接设计、主设备安装设计、主设备至周边系统间布线设计；

2）工艺配套设施安装单项工程应包括机房建筑、塔桅建筑、机房承重、机房照明、走线架、防火、防静电、安防系统、线缆进局、线缆上线井的安装设计；

3） 配套系统设施安装单项工程应包括电源系统、机房配套防雷接地系统、暖通空调系统安装设计。

7 共建共享的信息通信网络工程项目中，不同项目单位应按照行业主管部门或合作协议承建技术专业项目，开展所负责技术专业的立项、实施、验收和投产各阶段工作，确保工程质量和投资效益。

### 信息通信网络工程的咨询、勘察设计和监理服务应收取咨询费、勘察设计费和监理费。行业主管部门应制定信息通信网络工程收费标准，并应符合以下要求：

1 工程咨询费应以项目投资估算为基数计取。

2 工程勘察费应以勘察工作量为计量单位。

3 工程设计费和监理费以工程费为基数取定或采用工作量定额计取。当采用工程费为基数时，计费额中的设备与工器具购置费或利旧费应按设备公允价计取。

4. 信息通信网络工程涉及多个建设单位时，应进行建设单位协调，进行总体设计，包括总体网络拓扑，不同建设单位设备的之间的连接，跨建设单位的网络与电路组织等，总体设计的收费应在各个单项设计收费的基础上按照比例收取。

### 行业主管部门应制定信息通信网络工程概（预）算定额标准，并应对概（预）算编制人员资质进行认证和管理。信息通信网络工程项目的造价计量应遵照执行。从事信息通信网络工程概（预）算编制和审核的人员应持证上岗。

### 信息通信网络工程项目应有保证网络和信息安全的技术保障措施。安全技术保障措施必须符合国家安全和电信网络安全的要求。新建、改建、扩建信息通信网络工程项目，应同步建设通信网络安全保障设施，并与主体工程同时进行设计、施工、验收和投入运行。

### 信息通信网络工程项目应保证工程建设和运行安全，并应建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度。

### 信息通信网络工程项目所使用的接入公用电信网的通信终端设备、无线电通信设备和涉及网间互联的设备必须符合国家相关标准并取得进网许可。

### 信息通信网络工程项目在建（构）筑物上附挂电信线路或者设置移动通信基站、天线等公用电信设施时，应符合建筑物荷载条件，保证建（构）筑物的安全和正常使用。

### 信息通信网络工程项目建成后为用户提供的服务应安全可靠，提供的产品与服务涉及用户个人信息的，应遵守关于个人信息保护的有关法律、行政法规及国家标准的规定。

### 当信息通信网络工程项目的实施对正常信息通信业务有影响时，必须按照法律、法规的规定告知用户，并向有关部门报告。

### 信息通信网络业务经营者应自接到用户的通信网络服务障碍申告之时起，城镇48h、农村72h内修复或者调通；不能按期修复或者调通的，应及时通知用户。

## 环保节能要求

### 信息通信网络工程项目应采用符合国家节能、减排、环保要求的设备、材料和工艺，并应符合下列规定：

1 信息通信网络工程应优先采用节能、节水、低排放、废物再生利用等有利于环境与资源保护的产品，并应采取有效措施预防和治理工程建设及运营过程中产生的环境污染和危害。

2 信息通信网络工程在同等条件下应优先选用高集成度、低功耗、具有智能节电功能的设备。

3 信息通信网络工程应在设计、采购、建设、维护各阶段实施节能管理。节能规划和建设应与主体工程同步。

4 信息通信网络工程应综合利用各种通信设施，应合理减少设备及配套设施数量，并应充分利用现有资源，应共享机房、电源、空调等设施。

### 在自然保护区、森林（湿地）公园、风景名胜区和历史文化名城、名镇、名村、街区以及城市广场等区域进行信息通信网络工程建设，应依法保护历史文物和自然资源，不得破坏历史、人文、自然环境风貌及危害国家重点保护的野生植物; 信息通信网络工程建设应采取隐蔽或者景观化措施。

### 拆除的信息通信网络设备的回收处理应执行国家通信产品环保的有关规定。

## 无线电频率及台站的使用要求

### 信息通信网络无线通信系统频率使用应符合下列规定：

1 频率使用应符合使用许可规定的用途、使用范围、使用率、使用期限要求，并不得对依法开展的其他无线电业务造成有害干扰。

2 设置、使用无线电台（站）应获得无线电台执照。

3 遇有危及国家安全、公共安全、生命财产安全的紧急情况或为保障重大社会活动的特殊需要、未经批准临时设置和使用无线电台（站）的，应及时向无线电台（站）所在地无线电管理机构报告，并应在紧急情况消除或者重大社会活动结束后及时关闭。

4 多种业务共用同一频段，遇有干扰时，应按次要业务让主要业务、无规划让有规划、后用让先用的原则处理。

5 在边境地区设置、使用无线电台（站），应遵守我国与相关国家、地区签订的无线电频率协调协议，并不得向境外组织或者个人提供涉及国家安全、公共安全的境内电波参数资料。

6 组建卫星通信网拟使用的国内空间电台应进行与我国相关卫星网络空间电台和地面电台的频率协调；使用其他国家、地区的空间电台开展业务应进行与我国相关卫星网络空间电台和地面电台的频率协调，其技术特性应符合双方主管部门之间达成的协议要求。

### 除微功率短距离无线电发射设备外，在无线信息通信网络工程中使用的无线电发射设备，应具有有效的无线电发射设备型号核准证。

### 实施无线电管制期间，无线电管制区域内的信息通信网络无线电台（站）、无线电发射设备和辐射无线电波的非无线电设备的使用和处置应服从无线电管制要求。

## 电磁辐射防护

### 环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值不应大于表3.4.1的规定数值。

表3.4.1 公众暴露控制限值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 频率范围 | 电场强度E（V/m） | 磁场强度H（A/m） | 磁感应强度B（μT） | 等效平面波功率密度Seq（W/m2） |
| 30～3000 MHz | 12 | 0.032 | 0.04 | 0.4 |
| 3000～15000 MHz | 0.22f1/2 | 0.00059f1/2 | 0.00074f1/2 | f/7500 |
| 15～300GHz | 27 | 0.073 | 0.092 | 2 |

注：1 频率f的单位为所在行中第一栏的单位。

2 表中场量参数是任意连续6min内的方均根值。

3 在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度；在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

### 向非屏蔽空间发射0.1MHz～300GHz电磁场的，等效辐射功率大于或等于表3.4.2所列数值的无线通信设施（设备）应按照国家相关环境监测规定执行电磁环境保护管理要求。

表3.4.2 可豁免的无线通信设施（设备）的等效辐射功率

| 频率范围(MHz) | 等效辐射功率(W) |
| --- | --- |
| 0.1～3 | 300 |
| 3～300000 | 100 |

### 在网运行的无线电发射机辐射偏离技术要求时，应立即暂停，待修复偏差之后再运行。

## 抗震、防雷及接地要求

### 信息通信网络设备在我国抗震设防烈度7度以上（含7度）地区建设时应满足该地区相应的抗震性能要求。

### 信息通信网络工程通信设备安装应执行国家有关防震减灾的法律法规并实行以预防为主的方针，并应根据通信设备安装工程的抗震设计目标实施抗震设计。设备安装抗震应符合下列规定：

1 抗震设防烈度6度及以上地区的通信设备安装工程，必须进行抗震设计。

2 通信设备抗震安装的设防烈度应与安装通信设备的房屋的抗震设防烈度相同。

3 通信设备抗震安装应根据当地抗震设防烈度并针对不同种类的通信设备的安装措施，并应符合下列规定：

1) 当遭受相当于本地区抗震设防烈度的地震影响时，通信设备抗震安装的抗震联结构件及其锚固点不应损坏；

2)当遭受高于本地区抗震设防烈度的罕遇地震影响时，用于通信设备抗震安装的抗震联结构件及其锚固点允许有局部损坏，但不应产生危及人身和生产安全的灾害。

4 通信设备抗震安装的锚固点不应先于被连接件破坏。

5 机房楼面荷载应根据信息通信网络设备重量、尺寸及设备排列方式进行承重核算，必要时应采取加固措施。

6 室外支撑设施及相关结构应根据室外设备、材料及其支撑设施的尺寸、重量和安装方式等情况进行结构安全评估，必要时应采取加固措施。

7 馈线采用硬波导时，以下几处应使用软波导：机房内馈线的分路系统与矩形波导馈线的连接处；波导馈线有上、下或左、右的移位处；在圆波导长馈线系统中，天线与圆波导馈线的连接处；在极化分离器与矩形波导的连接处。

### 信息通信网络工程设备防雷及接地措施不应降低被防护设备的电气性能，不应影响被防护设备正常运行。工程中采用的综合防雷和接地措施应符合下列规定：

1 进出建筑物的信息通信网络线路应采取防雷电波侵入措施。

2 可插拔电涌保护器严禁简单并联作为大通流容量的电涌保护器使用。

3 防雷击电磁脉冲的信息通信网络设备，应将设备的金属支撑物、金属外壳、金属管道、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地、电涌保护器（SPD）接地端等以最短的距离与等电位连接网络的接地端子连接。

4 信息通信网络设备接地设计应满足人身安全和设备正常运行要求。严禁利用金属导管、桥架及其他金属管道作接地线。

5 当信息通信网络设备由TN交流配电系统供电时，其配电线路必须采用TN-S系统的接地方式。

6 机房内信息通信网络设备的外露可导电部分、外界可导电部分、建筑物金属结构应等电位联结并接地。

7 接地系统必须采用联合接地的方式，共用接地装置的电阻值应满足各种接地的最小电阻值的要求。

8 接地线中间严禁加装保护开关或熔断器。

9 信息通信网络设备机柜布置应避开雷电浪涌集中的雷电流分布通道。当各通信系统因接地方式引起干扰时，应在机房单独设立局部接地排，通过局部接地排与楼层接地排连接。

### 无线通信站点防雷接地应符合下列规定：

1 土壤电阻率小于1000Ω•m的地区，微波站、基站地网的接地电阻不应大于10Ω。土壤电阻率大于1000Ω•m的地区，地网等效半径应大于10m。地网四角应敷设10m～20m的热镀锌扁钢作辐射型接地体，且应采取补偿措施。

2 机房内应设置总接地汇流排和接地汇集线。机架和设备应通过接地线就近与机房地网直接连接总接地汇流排和接地汇集线。

3 室内走线架、吊挂铁架、机架或机壳、金属通风管道、金属门窗等各类金属构件均应与接地汇集线相连作保护接地处理，各段走线架之间必须采用电气连接。室内走线架应与建筑物外墙（包括立柱、梁、地板、屋顶）内的钢筋绝缘，不得与室外走线架直接连通。走线架两端应与总接地汇流排作可靠连接。

4 馈线入口处应设置馈窗接地汇流排，并应通过接地线就近与机房地网直接连接。

5 接地排严禁连接到铁塔塔角。

6 铁塔或楼顶桅杆（抱杆）上架设的馈线及同轴电缆金属外护层应分别在天线处、离塔（杆）处以及机房入口处外侧就近接地；当馈线及同轴电缆长度大于60m时，应在其中部增加一个接地点。天线侧馈线的接地可通过天线接地来实现，接地连接线应采用截面积不小于1×10mm2的多股铜线。

7 馈线严禁系挂在接闪网或接闪带上。

8 无线室外站点天线、机房、馈线、走线架等设施均应在接闪器的保护范围内，必须分别与楼顶接闪带或接地预留端子就近连通。

9 室外走线架始末两端均应接地，且室外走线架在机房馈窗口处应单独引接地线至地网。

10 小型无线站点设备下方应安装专用接地排。基站设备、基站外部防雷装置、电源用SPD、信号用SPD及天馈线用SPD的接地线应接至专用接地排。

## 安装设计要求

### 信息通信网络工程机房内设备列间距应满足设备维护空间和机柜装机功率密度要求。壁挂设备应安装在满足承重要求的墙壁或支架上，安装位置应便于线缆布放和操作维护。

### 机房线缆走线架设计应综合考虑机房条件、线缆类型、走线路由、承重要求、其他管网及回风通道影响等因素，满足不同线缆类型分开敷设的要求。

### 机房线缆设计应符合下列规定：

1 直流电源线、交流电源线、信号线应避免在同一线束内。

2 电力电缆应满足用电负荷、线路压降、敷设环境热稳定和机械强度要求。

3 各类电力电缆应在显著位置标识不同颜色。

4 由楼顶引入机房的电缆应选用具有金属护套的电缆，并应采取防雷措施。

### 接地线设计必须符合下列规定：

1 有单独保护接地要求的通信设备机架接地线应作保护接地，数字配线架（DDF架）、光纤配线架（ODF）或列盘、信息通信网络设备及机架应作保护接地。

2 明敷的保护接地线应采用绿/黄组合颜色的识别标志的阻燃电缆。

## 机房要求

### 信息通信局站机房应结合中远期发展需求预留发展空间。

### 信息通信网络机房的外墙不应产生雨水及雪水的渗漏。

### 当信息通信网络机房内设有用水设备时，应采取防止水漫溢和渗漏措施。

### 机房应设置事故照明系统。

### 移动通信基站机房建设应满足下列规定：

1 机房应满足防火、防水、防盗要求，同时满足防渗漏、保温、隔热、耐久要求。

2 机房应满足二级耐火等级要求，选用耐久、阻燃、不起尘的材料。

3 机房室内装修，墙面、顶面的面层材料燃烧性能等级不应低于A级不燃性材料；有窗房间地面面层材料燃烧性能等级不应低于B1级难燃材料，无窗房间地面面层材料燃烧性能等级不应低于A级不燃性材料。选用光洁、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。

### 楼板预留孔洞应配置阻燃材料的安全盖板，机房进线孔洞应采用不低于楼板或墙体耐火等级的材料封堵严实；施工维护拆除过程中造成的贯穿孔洞在活动完成后应用防火材料封堵，并保持楼板或墙体平整。

## 施工要求

### 信息通信网络系统工程项目不得使用国家明令淘汰的施工工艺和设备。

### 信息通信网络系统工程机房不得存放易燃、易爆等危险物；机房内配备的消防器材应满足机房消防要求；设备和材料进场时，应进行检查验收，合格后方可安装。

### 信息通信网络工程中特种岗位作业人员，必须取得特种作业人员操作证书才可上岗作业。

### 施工前应明确设置现场施工区域，施工现场应设置醒目的安全警示标志和提示标志。禁止无关人员进入施工现场。

### 进入施工现场的人员，必须佩戴安全帽，施工操作人员应穿着标志醒目的工作服装，并应佩戴统一的工作胸牌。施工操作人员带电操作时应防止金属材料掉落引起短路，使用电源前应测量电压、核实电源开关容量，检查电源插座、连线及插头符合要求，合格后方可操作。

### 走线架采用吊挂方式加固时，施工操作不应破坏上层楼板结构。

### 信息通信网络设备直流电力电缆、交流电力电缆、信号线缆、光纤连接线的布放应符合下列规定：

1 独立的直流电力电缆、交流电力电缆、信号线缆不应布放在同一线束内，必须交叉时应采取隔离措施。

2 电力电缆、信号线缆严禁有中间接头和急弯，布放时不应小于允许弯曲半径要求。各类电力电缆、信号线缆的允许弯曲半径应符合其电气性能、绝缘性能及其构造特性要求。

3 馈线窗应做防水密封处理，室外线缆进入机房前应有防水弯，防水弯最低处应低于馈线窗下沿。

4 光纤连接线活接头处应留有余量，光纤连接线的余长部分应整齐盘放。光纤连接线布放时不应小于允许弯曲半径要求。

5 光纤施工维护中操作人员在安装拆除光纤连接器之前，应确保光源已经切断；当不能确定时，不得直视光通信设备和仪表上的激光发射端孔和尾纤，不得直视暴露的光纤连接器、光纤断面，防止激光刺伤眼睛。

### 接地线的布放应短直，多余的电缆应截断，严禁盘绕。接地线两端必须加装铜接线端子，并压（焊）接牢固。

### 施工中不得采用两个小负荷熔丝/空开并联代替大负荷熔丝/空开。

## 验收和运维要求

### 信息通信网络工程应按国家有关规定进行竣工验收，验收合格方可正式投入使用。

### 信息通信网络的运营单位应建立运维工作规范和操作规程，运维操作应规范化和标准化。运营单位应对所有的运维作业过程进行管理。

### 运营单位应配备满足运维要求的工器具和备品备件，并建立管理档案。运营单位应定期对运维设备进行维护保养，并应对不适宜的设备进行更新。

### 信息通信网络系统在运行过程中，不得接入未经授权的接入系统，并应对接入系统进行接入控制管理。

### 在重大活动及重要节假日期间，信息通信网络的运营单位应配合监管部门采取相应的网络运行安全管理措施，必要时应按照监管部门的要求，停止相关通信设施的施工、系统割接、版本升级等工作。

### 信息通信网络系统运行时，运营单位应对通信网络设备、系统中运行和存储的数据进行备份。基础电信业务网络的局数据应分级管理，并应定期备份系统文件和局数据文件。局数据的创建、修改应设置相应的权限和密码。修改重要局数据或大量局数据时应制定预案并在业务闲时进行。

### 运行维护过程中,运营单位应采用行政管理和技术措施相结合的手段，对通信主设备、机房环境、动力空调等开展节能减排工作。同时应研究和推广使用可再生能源、高效节能型设备和环保型产品，淘汰能耗高的设备。

### 信息通信网络设备在运行期间，运营单位应建立应急响应管理制度和相应的组织机构，并应配备必需的应急和抢修工具与备品备件。抢修作业现场，应标识出作业区域设置警示标志。

### 信息通信网络运营单位因工程施工、网络建设等原因，影响或者可能影响正常电信服务的，必须按照规定的时限及时告知用户，并向省、自治区、直辖市电信管理机构报告。

### 信息通信网络系统发生特别重大、重大事故后，电信业务经营者总部应向主管部委报告事故情况。发生较大事故后，电信业务经营者省级机构应向相关省、自治区、直辖市电信管理机构报告事故情况。发生一般事故后，电信业务经营者省级机构应向相关省、自治区、直辖市电信管理机构定期报送。

### 信息通信网络设备的软件版本应分级管理，并应做好系统文件的备份。软件版本升级前应制定预案，在软件版本升级失败时，应能及时倒换恢复。软件版本升级应选择在业务闲时进行，期间应密切监视网络运行状态，如有异常应及时采取应急措施。

## 拆除要求

### 退网的信息通信网络设备及设施应及时下电拆除。

### 拆除施工前，应进行安全技术交底，设置警示标志，清理施工区域内的施工障碍物，无关人员不得入内。

### 通信设施拆除应制定安全生产事故应急预案，并应建立安全技术档案。

### 通信设施拆除时，雷雨天气严禁进行防雷设施拆除作业。

### 拆除的通信电缆、蓄电池、接地铜排、窖井盖等废旧信息通信网络设施，应按照国家有关再生资源回收的规定进行回收。

# 核心通信系统

## 一般规定

### 核心通信系统应为业务签约用户提供有线接入和无线接入的话音业务、数据业务、消息业务、互联网业务，系统提供通信的服务范围应包括本地通信服务、国内国际通信服务、国内漫游通信服务和国际漫游通信服务。

### 核心通信系统规划应具备前瞻性，并应与现有通信网络设施和技术协同，局址和设备共用，应符合网络架构长期演进要求。

### 业务系统应向用户提供查询用户自身相关交易及计费信息的途径。

### 业务系统及支撑系统与用户有关的交易记录及计费记录保存时间应符合下列规定：

1 在线保存时间不应小于6个月。

2 离线保存时间不应小于3年。

### 业务系统及支撑系统应保证用户交易及计费信息的准确性、完整性、一致性。

### 为公众提供服务的信息通信网络系统应建立统一的故障受理平台，并应实现用户故障申告的全网统一受理。

### 5G移动通信网络规划、建设时，应整合优势资源，开展网络共享和异网漫游，并应满足以下要求：

1. 在用户数量少、网络负荷低的边远地区应至少规划、建设一张5G网络。当有异网漫游合作需求时，该网络应配合提供异网漫游服务。

2. 5G网络共享和异网漫游项目应明确网络安全保障方案和分工界面。网络安全保障方案应与主体网络工程同步规划、建设和投入运行。网络安全保障级别应不低于单一电信业务经营者移动通信网络安全保障方案要求。

3. 5G网络共享和异网漫游用户应享受与单一电信业务经营者所提供的同等移动通信服务。

## 网络布局要求

### 核心通信系统局(站)址应符合通信安全保密、国防、人防、消防要求。

### 核心通信系统节点应选择在传输资源良好、具有多条相互独立物理传输路由、具备IP承载网节点的局址。

### 国际通信出入口局（站）、国际通信信道出入口和边境地区国际通信出入口局（站）的布局应符合下列规定：

1 国际通信出入口局（站）应设置在国际通信业务集中的中心城市。

2 国际通信信道出入口应设置在国际海缆易于登陆或陆地光缆易于入境的地点，并应保证网络安全可靠和方便向国内网络延伸。

3 边境地区国际通信出入口局应设置在与境外接壤的地市级以上（含地市级）城市。

## 技术功能要求

### 核心通信系统的设计必须满足设备、网络、路由的高可靠性、高可用性要求。系统组网设计应符合下列规定：

1 根据不同业务等级的安全要求，在网络设计中应遵循网络结构、路由安全和备份保护、节点容灾、设备重要板卡备份要求。

2 关键网络节点应双节点互为备份或多节点组POOL方式备份，保证网络高可用性。网络关键节点应至少具有双物理路由出入局。

3 网络其它节点的广域网连接应至少有两条物理通路，网络设备配置应有冗余保护。

4 与国际电信业务经营者互连时，国内网和国际网应相互独立。

5 长途通信节点出局光缆应具备2条及以上安全性高的独立物理路由。

### 承载IT和CT业务的云计算资源池平台中关键设备应具备高可靠性，重要部件负载分担、关键部件热备份，具有故障时自动倒换功能。

### 为用户提供电话服务的信息通信网络系统必须为用户提供接入紧急呼叫中心的能力，应向用户提供火警、匪警、医疗急救、交通事故报警等公益性电信服务，保障通信线路畅通，并应符合下列规定：

1 应支持用户拨打110（或区号+110）、119（或区号+119）、120（或区号+120）、122（或区号+122）等紧急呼叫，且不应对用户进行限制。

2 核心通信系统应获取紧急呼叫用户的位置信息并将其传送至紧急呼叫中心。

3 用户接入紧急呼叫业务应满足高可用性要求，保证多路由、无单点故障、电源备份。系统应具备网络监控和审计功能。

### 信息通信网络系统应能正确传送网间主叫号码，符合本地网间、国内网间和国际网间主叫号码传送规则。

### 核心通信系统在开放电信业务经营者异网漫游的地区应支持跨电信业务经营者异网漫游。

## 组网要求

### 信息通信网络系统必须按网间互连互通原则进行互联互通。对于电话和短消息等基础电信业务应实现信令、网络和用户终端业务间的互联互通。对于互联网业务应实现网络和业务互联互通及平等接入。各电信业务经营者进行业务互联互通时应平等接入，跨电信业务经营者的本地拨号业务应与同一电信业务经营者采用相同的拨号方式。

### 与国际电信业务经营者互连时，核心网应通过国际出入口局实现互通，国内网络应至少与两个国际出入口局相连，疏通国际业务；与国内其他电信业务经营者互连时，网间关口局应成对设置。

## 网络安全与监控

### 核心网、业务系统及支撑系统的内部通信与对外通信的承载网通道应隔离。当信息通信网络系统与互联网连通时，必须设置防病毒、防火墙、入侵检测防御等网络安全防护系统。 网络设备应关闭不必要开放的网络端口，并应修改设备默认管理口令。 核心网设备和链路应按需实现不同级别的网络安全防护，媒体面信息应与控制面信息、计费信息、业务开通信息、网管信息隔离组网。

### 核心网、业务系统及支撑系统运行时，必须接入账号(Account)管理、授权(Authorization)管理、认证(Authentication)管理和安全审计（Audit）管理系统，进行统一的安全管理。

### 提供信息通信服务的信息通信网络应配套建设网络安全监控系统，对运行的通信网络进行安全监测。

### 系统中的各类监测数据应进行日志留存，并至少应保留6个月。

### 信息通信网络系统在使用边缘计算、软件定义网络（SDN）和网络功能虚拟化(NFV)技术时，应对安全性产生影响的产品组件和软件进行安全评估。安全评估应包括组件和软件的来源。

### 提供云计算资源服务的云计算资源池应具备访问安全、主机安全、虚拟环境安全、数据安全、网络安全以及数据传输安全的防护手段。

## 资源管理

### 信息通信网络系统中使用的下列码号资源应向电信管理机构申请并审批通过后方可在系统中使用：

1 网络码号、信令点编码等系统码号资源。

2 网络域名和公网IP地址等互联网系统资源。

### 当开通用户号码可携带业务时，信息通信网络系统应能实现号码携带查询，并应定期进行号码数据库清查和更新。

### 提供互联网业务的经营者应对提供业务的域名进行实名认证和备案。

### 电信业务经营者应依法登记电话用户办理入网手续时提供的真实身份信息。信息通信网络业务支撑系统应存储和记录用户真实身份信息。电信业务经营者在向电话用户提供服务期间及终止向其提供服务后两年内，应留存用户办理入网手续时提供的身份信息和相关材料。

## 服务指标要求

### 基于分组通信的话音业务质量应符合下列规定：

1 同一固定网内，本地呼叫的端到端接通率不应小于95％；同一固定网内的国内长途呼叫忙时接通率不应小于90%。

2 同一移动网内的本地呼叫忙时接通率不应小于90%，同一移动网内的国内长途呼叫忙时接通率不应小于85%。

3 两个或多个电信运营网络共同提供本地、长途呼叫时，固定网间呼叫忙时接通率不应小于85％，移动网间、移动网和固定网间呼叫忙时接通率应不小于80%。

4 IP电话业务的计费精度应小于等于1s; 计费话单的差错率不应大于10-4。

### 提供分组通信话音业务的网络质量应符合下列QoS指标要求：

1 传送分组通信话音业务的网络侧端到端时延不应大于100ms。

2 传送分组通信话音业务的网络侧端到端包时延抖动不应大于50ms。

3 传送分组通信话音业务的网络侧丢包率不应大于1ⅹ10-3。

4 公共通信网络中提供的话音业务服务质量平均评价分（MOS）不应低于3.50，感知评估话音质量（PESQ）不应低于3.2。

### 当被叫终端网络可达时，公共通信网络中提供的短消息业务的转发时延不应大于3分钟。

### 视频类业务的服务质量要求应符合下列规定：

1 对于视频播放类业务，视频内容播放系统和网络端到端单向时延不应大于300ms，时延抖动不应大于50ms。

2 对于交互式视频类业务如高质量视频会议和可视电话，时延不应大于150ms，时延抖动不应大于50ms。

# 承载网络通信系统

## 一般规定

### 承载网拓扑和节点布局应充分考虑其承载的业务网的拓扑、节点布局及保护的需要，方便业务网的衔接。

### 传送网和IP承载网网络结构应根据业务需求、地理环境、安全性及经济性等因素确定，汇聚层以上应采用高可靠性的拓扑结构。

### 传送网和IP承载网应根据业务需求和承载条件等考虑不同层面的保护或恢复方式；传送网和IP承载网不同层面的保护恢复、承载网络与承载业务的保护恢复应相协调。

### 所有在中国领土、领海安装的通信设备应在中国设置网络管理系统。

## 网络布局要求

### 传送网与IP承载网核心节点的设置应符合以下规定：

1 传送网核心节点应能提供大容量的业务调度能力和多业务传送能力。

2 IP承载网核心节点应是业务量集中点和地理上传输链路汇聚点，所部署的数据机房应靠近同等网络层次的传输机房设置或同址设置。

3 核心节点应具有较高的安全性和可靠性。核心节点出局光缆应具备2条及以上安全性高的独立物理路由。

### 传送网与IP承载网汇聚节点的设置应符合以下规定：

1 传送网汇聚节点应能提供较大的业务交叉汇聚能力和多业务传送能力。

2 IP承载网业务控制节点的数量应基于大容量、集中化原则，根据业务需求核算；汇聚节点的数量应基于接入节点的数量根据业务需求取定适当的收敛比核算，并应均衡设置、分片接入；汇聚节点所部署的数据机房应靠近同等网络层次的传输机房设置或同址设置。

3 汇聚节点地理位置应适中，传输路由较丰富，网络组织方便。汇聚节点出局光缆应具备2条及以上的独立物理路由。

### 传送网和IP承载网局站应根据业务需求、网络拓扑、维护要求、设备性能、链路参数等因素合理设置。

### 微波站和卫星通信地球站选址应符合下列规定：

1 应建设于震动较小的安静场所，避开产生烟雾、尘粒、散发有害气体的场所和腐蚀性排放物的工业企业。

2 应建设于环境安全的场所，避开易燃易爆的仓库、加油加气站以及地震带和易受洪水淹灌的地方，避开断层土坡边缘、故河道，避开有可能塌方、滑坡、有开采价值的地下矿藏或古迹遗址的地方。

3 卫星地球站天线主瓣方向不得与飞机起飞和降落航线交叉。

### 数字同步网应采用分布式多基准时钟的组网方式，合理划分同步区。每个同步区应设立区域基准时钟。

## 技术功能和性能要求

### 传送网和IP承载网技术功能应符合下列要求：

1 根据业务速率、承载特征、网络架构、路由设置、技术应用等条件，对系统的传输性能、路由性能、业务性能等进行仿真计算，网络的技术功能应能满足要求。

2 根据业务需求和路由条件，对系统的保护恢复方式、工作路由和保护路由选取、网络链路的占用和空闲容量等提出要求，网络的技术功能应能满足要求。

### 传输系统的光放大器应具有明显的安全标识。当光纤切断、设备失效或光纤连接器拔出时，系统应启动自动光功率减少或自动激活关断进程，当通道恢复连通并正常工作后，系统应能实施自动或人工重启动功能。

### 微波天线和卫星通信地球站天线安装位置应避免电磁辐射对人体的有害影响，微波站和卫星通信地球站造成的电磁辐射应符合2.4节的规定。

### 光纤传输系统性能指标应符合下列规定：

1 承载的光通道业务误码性能指标连续测试24h应无误码。

2 基于分组传送系统承载的以太网业务性能指标在不拥塞的网络条件下，保障带宽业务连续测试24h应无丢包。

### 数字微波通信系统的性能指标应符合下列规定：

1 分组数字微波系统承载的TDM业务误码性能要求常温24h无误码；一跳端到端时延要求不超过3.3ms；

2 分组数字微波系统以太网业务在最小带宽、最低调制模式下设备延迟应小于3.3ms；当流量小于设备标称的吞吐量时，不应产生丢包。

### 卫星通信传输系统性能指标应符合下列规定：

对于工作频率低于15GHz的静止轨道卫星固定通信业务系统，在一条卫星假设参考数字通道的输出端，误比特概率与每个突发中平均误码数的比值在总时间内（包括最坏月份）不应超过由表5.3.6给出的值。

表5.3.6 假设参考数字通道输出端的性能指标

| 比特率（Mbit/s） | 总时间的百分数（最坏月份） | 误比特概率与每个突发中平均误码数的比值 |
| --- | --- | --- |
| 0.064 | 0.2 | 1.0 × 10–4 |
| 10.0 | 1.0 × 10–8 |
| 1.5 | 0.2 | 7 × 10–7 |
| 2.0 | 3 × 10–8 |
| 10.0 | 5 × 10–9 |
| 2.0 | 0.2 | 7 × 10–6 |
| 2.0 | 2 × 10–8 |
| 10.0 | 2 × 10–9 |
| 6.0 | 0.2 | 8 × 10–7 |
| 2.0 | 1 × 10–8 |
| 10.0 | 1 × 10–9 |
| 51.0 | 0.2 | 4 × 10–7 |
| 2.0 | 2 × 10–9 |
| 10.0 | 2 × 10–10 |
| 155.0 | 0.2 | 1 × 10–7 |
| 2.0 | 1 × 10–9 |
| 10.0 | 1 × 10–10 |

### IP承载网应满足不同业务的时延、丢包率等网络服务指标要求。跨越全国范围 (4000km以内) 的端到端网络时延应小于100ms，时延抖动小于50ms,丢包率小于10-3；跨越洲际 (22000km以内)的端到端网络时延应小于400ms，时延抖动小于50ms,丢包率小于10-3。

### 同步网性能指标应符合下列规定：

1 一级基准时钟的性能一天时长的频率准确度应优于1x10-11；七天时长的频率准确度应优于3x10-12。

2 二级节点时钟的频率准确度应优于1.6x10-8。

3 三级节点时钟的频率准确度应优于4.6x10-6。

## 组网要求

### 长途传输节点应有两条或两条以上出口路由。长途电路、局间中继电路和网间中继电路应当采用物理上的双路由或多路由方式配备，应具备在不同传输线路上相互保护的能力。

### 光传送网网络倒换性能应符合下列规定：

1 对于1+1保护类型，一旦检测到触发倒换事件，保护倒换应在50ms内完成。

2 对于采用以太网链路聚合(LAG)方式的保护类型，当端口和双向链路故障时，两端设备之间的LAG保护倒换时间不应大于200ms。

### 基础电信业务卫星通信网应采取下列网络架构保护措施：

1 关口站、中心站等重要卫星地球站的发射机、接收机等设备，应配置为在线热备份方式。

2 对关口站、中心站等重要卫星地球站至其他电信网的传输设备和线路，应采用物理上的双路由或多路由方式。

3 对卫星转发器，应制定阻断时的备份预案。

### IP承载网中继电路局向组织应充分考虑网络流量规划和路由选择方案的要求。核心节点间应采用网状连接；汇聚节点至核心节点间的连接应实现双归属，根据传输资源情况采用双星形、口字形等连接。IP网络应提供快速收敛、快速倒换的保护机制。

### 同步网系统应符合下列规定：

1 同步网应满足锁定跟踪同步基准信号并为业务网元提供同步基准定时信号的功能。

2 同步网的同步区内应采用等级主从同步，应从高等级节点向低等级节点或同等级节点传送定时基准信号，不应形成定时环路。

3 同步网节点的时钟参考源设置应符合以下规定：

1）一级节点全网基准钟（PRC）的定时源至少应配置两路铯钟输入和两路卫星定位系统输入，其中卫星定位系统应至少配置一路北斗卫星定位系统。

2）一级节点区域基准钟（LPR）的定时源至少应配置两路地面定时信号输入和两路卫星定位系统输入，其中地面定时信号应至少有一路来自全网基准钟（PRC），卫星定位系统至少配置一路北斗卫星定位系统。

3） 二级节点、三级节点应有两路来自上级节点的地面定时信号输入。

### 时间同步设备应具有路径延迟不对称补偿、天馈系统补偿和1PPS+ToD补偿功能，并应配置卫星接收机，工作状态下时间服务器应通过卫星信号溯源至UTC时间。卫星授时系统工作异常时，时间同步服务器设备应通过同步信号地面链路溯源至PRC节点，与PRC节点保持频率同步，并在频率守时的状态下继续提供时间同步服务。卫星接收系统应至少配置1个卫星接收机且至少应有一个带北斗接收系统。

## 服务指标要求

### 光传送系统服务指标应根据用户要求和网络建设条件，采用不同的保护或恢复机制，提供不同等级水平的系统可用性。

### 数字微波通信系统长度为2500km的假设参考转接双向通道的不可用性指标在任何一年内不应大于0.3%，实际链路的不可用性指标应按链路长度作线性分配。

### 卫星传输系统中静止轨道卫星固定通信业务系统服务指标应符合下列规定：

1 由设备引起的系统不可用性不应超过一年时间的0.2%。

2 由传播引起的系统不可用性应符合下列规定：

1）C频段：不应超过任何年的0.04%；

2） Ku频段：全部由固定地球站组成的链路，不应超过任何年的0.04%；全部或部分由移动平台地球站组成的链路中，不应超过任何年的0.1%；

3）Ka频段：信关站收、发链路，不应超过任何年的0.3%；用户站收、发链路，不应超过任何年的0.5%。

### IP承载网接入业务的服务质量应符合下列规定：

1 接入连接建立成功率不应小于95%。

2 用户接入认证平均响应时间不应大于8秒。

### 高精度时间同步设备在跟踪卫星信号正常情况下，相对于UTC的 PTP及1PPS+ToD输出时间信号绝对偏差应优于±100ns，其频率准确度应优于1x10-11。基于NTP协议的时间同步设备在跟踪卫星信号正常情况下，相对于UTC的1PPS输出时间信号绝对偏差应优于±1 us。

# 无线接入及移动通信系统

## 一般规定

### 无线接入及移动通信系统应基于无线信号传播的实际环境及业务需求进行建设，应开展相应的现场勘察测量、理论计算和验证工作。

### 无线接入及移动通信系统所采用的技术、制式应根据业务需求、可用频率资源、许可条件、产业成熟度、投资与社会效益等因素进行选择。

### 移动通信无线网络建设应深入推进共建共享，保障电信基础设施建设通行权和公平进入，并应符合以下要求：

1 移动通信无线网络建设应加强统筹协调，助力行业降本增效，充分利用存量站址资源、公共资源和社会杆塔资源。

2 电信业务经营者与铁塔业务经营者之间，应明确分工界面，并依法承担通信建设工程质量和安全生产责任。铁塔运营者承接电信业务经营者基站配套设施建设时，应由电信业务经营者根据移动通信网络主设备正常运行需求提出对配套设施的工艺要求，铁塔业务经营者应在配套设施建设、改造中予以满足。

## 质量指标要求

### 数字蜂窝移动通信网络的通信质量指标应符合下列规定：

1 移动台在无线网络覆盖区内90%的位置、99%的时间、在20s内应可接入网络。

2 无线信道拥塞率不应高于3%。

### 甚小口径终端地球站(VSAT)通信质量指标应符合下列规定：

1 系统可用性不应低于99.5%。

2 数据系统空间段误码率不应高于10－7。

## 站址规划与干扰协调

### 无线接入网及移动通信系统站址规划应符合下列要求：

1 应选用符合使用场景的传播模型，通过链路计算、软件预测、仿真和测试等手段，对无线接入网及移动通信系统覆盖效果进行定量评估。

2 无线接入网及移动通信基站选址时应进行现场勘测，确认基站周边电磁传播环境及站址配套条件。

### 无线网站址应满足网络规划和通信技术要求，应适应当地的水文、气象、地形、地质、城市规划、土地利用等建设条件。

### 无线网站址应符合通信安全保密、国防、人防、消防等要求。

### 无线网站址应建设在环境安全的场所， 应避开地震带、断层、土坡边缘、故河道、易受洪水淹灌及有可能塌方、滑坡的区域，应避开有开采价值的地下矿藏或古迹遗址所在区域，应避开易燃易爆的仓库、加油加气站，以及产生烟雾、尘粒、散发有害气体的场所和腐蚀性排放物的工业企业。

### 无线网站址场地建设不得破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。

### 机场周围地区的无线网基站，其机房和塔桅等建筑物高度不得超出机场障碍物限制面的限制。在铁路线路安全保护区外建设基站的，机房和塔桅等建筑物不得侵入铁路建筑限界，塔桅内缘至线路中心的水平距离不应小于塔桅高度加3.1m。在公路附近建设基站的，机房和塔桅等建筑物不得侵入公路建筑控制区范围。

### 当移动通信多系统共存，并出现影响系统正常运行的杂散、阻塞和互调干扰时，应采取预留保护频带、空间隔离、天线方向去耦、加装滤波器等必要的干扰协调和规避措施。

## 无线通信勘察测量

### 无线通信勘察测量应符合下列规定：

1 通信测量时间系统应采用公历纪元和北京时间。

2 对同一工程的测量，应采用统一的测量基准。

3 通信测量应采用中误差作为衡量精度的指标，并应以2倍中误差作为极限误差。

4 通信测量项目实施前，应规定测量区域、测量内容、成果形式、规格、质量等技术指标，并应确定测量项目执行的标准、采用的仪器设备与测量方法等。

5 通信测量所用仪器设备应按要求定期进行检定校准，并在检定校准的有效期内使用。仪器设备应在其使用说明书给定的作业条件下使用，并应避免受机械振动、光电磁干扰等影响。当仪器设备发生异常时，应停止测量。

6 各项原始观测数据应现场记录，并及时存储、备份。原始测量数据不得修改。测量成果应永久性可识别、可追溯。

7 通信测量现场作业应采用安全防护措施，避免测量人员受到伤害、仪器设备受到损毁。

8 在测量作业时，应严格执行操作规程，采取措施保证各类管线、设施和周边建（构）筑物的安全。对有可能引发信息通信网络工程安全隐患的灾害提出防治措施。

9 通信测量涉及高处作业时，应符合高处作业分级规定，测量人员应具备高处作业特种作业操作证，在测量作业中应正确配备和使用符合国家标准的安全防护用品，并应做好安全风险防范措施。

10 在道路、隧道涵洞、工业厂矿、施工工地及其他危险区域进行测量作业，必须执行所在现场的安全生产管理制度，正确使用安全帽等安全防护用品。

11 使用无人机等飞行器进行低空测量作业时，应保证飞行器安全可靠，确保飞行时各项数据指标完好。飞行器飞行应执行低空空域管理规定。飞行作业前应制定飞行器失控应急预案。无人机发生故障时，保障人员安全应为应急措施的首要目标。无人机执飞人员应符合民用无人机驾驶员管理规定。有线接入系统

## 一般规定

### 在公用电信网络已实现光纤传输的地区，新建住宅区和住宅建筑的通信设施应采用光纤到户方式建设，当公共建筑设置用户单元时，光纤宽带接入工程应采用光纤到用户单元的方式建设。

### 住宅区和住宅建筑光纤到户通信设施及公共建筑光纤到用户单元通信设施工程，必须满足多家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择电信业务经营者的要求。

### 为用户提供的宽带接入能力应满足国家、行业规定的宽带用户平均接入速率的要求。

### 电信业务经营者和公共建筑、住宅区和住宅建筑建设方各自承担相关的工程量，工程分工界面应符合下列规定：

1 住宅区和住宅建筑、公共建筑规划红线范围内地下通信管道及建筑物内的配线管网应由建筑建设方负责建设。

2 住宅区和住宅建筑、公共建筑建筑群及建筑物内光纤宽带接入通信设施的安装空间（进线间、设备间及电信间）应由建筑建设方负责提供。

3 配线光缆及相应配线设施应由电信业务经营者负责建设，用户光缆及相应配线设施应由建筑建设方负责建设。

4 用户接入点处的配线设施建设分工应符合下列规定：

1）当用户接入点处采用共用型光缆交接箱时，应由建筑建设方提供箱体并安装，箱体内连接配线光缆的配线模块应由电信业务经营者提供并安装，连接用户光缆的配线模块应由建筑建设方提供并安装；

2）当电信业务经营者和建筑建设方分别设置机柜（架）时，应各自负责机柜（架）及机柜（架）内光纤配线模块的提供并安装；

3）连接配缆光缆的配线模块及用户光缆的配线模块的光跳线应由电信业务经营者提供并安装。

5 光分路器及光网络单元应由电信业务经营者提供。

6 家居配线箱、用户单元信息配线箱应由建筑建设方负责建设。

7 住宅内及用户单元区域内的配线设施、信息插座、用户线缆应由建筑建设方或用户负责建设。

### 住宅区和住宅建筑、公共场所规划红线范围内敷设配线光缆所需的室外通信管道管孔与室内配线管网的容量、用户接入点的配线设备安装空间、进线间及设备间的面积均应满足不少于3家电信业务经营者光纤宽带接入的需要。

## 组网要求

### 有线接入网应根据用户分布、业务规模选择组网拓扑结构及光缆纤芯容量。

### 有线接入网应根据用户业务需求选择接口类型。

## 功能要求

### 有线接入网应具备话音、数据和视频在同一网络中传送的能力，并应具有根据业务和客户群需求分配带宽的功能。

### 有线接入网管理系统应具有配置管理、性能管理、故障管理、安全管理、告警管理、测试管理等功能，并应实现局端接入设备和远端接入设备在同一平台、同一界面下管理。

### 有线接入网系统应具备用户侧设备及用户认证功能，并应具备拒绝非法用户侧设备或非法用户接入网络的功能。

# 信息数据

8.0.1信息通信网络工程项目应根据国家法律、法规规定的相关安全监测要求配套建设信息通信网络安全监测系统。

8.0.2信息通信网络系统应满足网络安全等级保护要求，并应采取下列安全措施：

1 防止合法用户超越权限访问。

2 防止非法用户的IP包流入、流出。

3 防止非法用户对资源的大量占用。

4 防止设备之间的数据非法监听。

5 防止病毒感染和扩散。

6 防止安全漏洞。

8.0.3重要信息通信网络系统和数据库应进行容灾备份，系统在中华人民共和国境内运营中收集和产生的个人信息和重要数据应在境内存储。因业务需要，确需向境外提供的，应按照法律、法规的规定进行安全评估。

8.0.4 信息通信网络系统收集、处理、传送的个人数据信息应符合下列规定：

1 系统收集数据不得超出服务目的所需的最小范围。系统应保障用户知情权、更正权和拒绝权。

2 系统处理数据时，不得超出服务目的所需的最小范围，且不得对已收集的数据进行变更服务范围的处理。

3 系统对个人数据存储时间不应长于实现处理目的所必需的时间。个人数据的存储已非必要或数据主体要求删除数据时，数据应被删除。

4 系统应保证用户数据的安全性、完整性和保密性。

5 当系统收集的用户数据需与第三方系统联合处理时，系统应保障用户知情权和拒绝权。

6 系统对用户数据的处理行为应有全面记录。

7 电信业务经营者和互联网信息服务提供者应采取技术措施和管理措施，确保信息安全。在发生或者可能发生信息泄露、毁损、丢失的情况时，应立即采取补救措施。造成或者可能造成严重后果的，应立即向准予其许可或者备案的电信管理机构报告，配合相关部门进行调查处理。

8.0.5信息通信网络系统面向未成年人提供信息通信服务时应符合下列规定：

1 不得收集和披露未成年人在线隐私信息，包括姓名、家庭住址、电子邮箱地址、电话号码、身份证号码、位置信息等能够与线上或线下的个人相对应的标识信息。

2 信息通信网络系统不得向未成年人提供和传播淫秽、暴力、恐怖、赌博等毒害未成年人的网络信息和内容服务。

3 信息通信网络系统在向不满14周岁儿童提供服务时，应符合以下规定：

1）系统应具备隐私政策功能，明确提示正在收集有关儿童的信息，并说明将如何使用这些信息。

2）系统应具备在收集、使用、转移、披露儿童个人信息之前以显著、清晰的方式告知其监护人，并取得可验证的监护人的同意的功能。

3）禁止信息通信网络系统在儿童参加活动时，通过有奖或其他方式使儿童暴露超过合理必要范围的信息。

4）系统应具备功能，确保被收集儿童个人数据的安全性、保密性与完整性。

5）当监护人在收到相关通知后，拒绝同意网络电信业务经营者或网站使用或用可辨认的方式保存信息，信息通信网络系统应终止向儿童提供服务。

6）系统在收到监护人行使其权利的请求时，应在不给监护人带来不合理负担的情况下审查监护人的身份，在验证之后采取相应措施行动。

8.0.6 信息通信网络系统存储和处理的数据资产，涉及数据共享使用时，应依据数据资产敏感度建立标签、多级访问控制、数据加解密、数据脱敏等安全策略。

# 附录A 本规定用词说明

1  为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

   l）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，在正常情况下均应这样做的用词：

      正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

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

# **起 草 说 明**

# 起草说明

根据国务院《深化标准化工作改革方案》（国发[2015]13号）要求，2016年住房城乡建设部印发了《关于深化工程建设标准化工作改革的意见》（建标[2016]166号），并在此基础上，全面启动了构建强制性标准体系、研编工程规范工作。在研编工作成果的基础上，规范起草组形成了征求意见稿。

规范编制主要参考现行国家标准、行业标准、政策法规和国外相关标准。在此基础上，规范起草组认真总结实践经验，并广泛征求国内有关单位和专家意见，经反复讨论、修订和完善，形成《信息通信网络工程项目规范》（征求意见稿）。

为便于政府有关管理部门和建设、设计、施工、科研等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，规范起草组按照条、款顺序编制了本规范的条文说明。但本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

# **起草单位、起草人员和审查人员**

1. **起草单位**

**中国移动通信集团设计院有限公司、上海邮电设计咨询研究院有限公司、北京电信规划设计院有限公司、广东省电信规划设计院有限公司、工业和信息化部通信工程定额质监中心、华信咨询设计研究院有限公司、中通服咨询设计研究院有限公司、中讯邮电咨询设计院有限公司、中国通信建设第四工程局有限公司、中国联合网络通信集团有限公司、中国通信建设集团设计院有限公司**

1. **起草人员**

**高鹏、肖子玉、王韬、沈艳涛、封铎、周俊、尹凤庆、谭娟、沈晖、黄曜明、马文华、周双波、王海保、姚文军、覃建国、郭武、郭艳春、刘建平、李昶、权笑、史辛宁、寇新忠、许锐、王亦炜、李家京、马振东、涂进、叶胤、张永红、李虓江、魏贤虎、王小鹏、张敏锋、马为民、陈龙、李书森、杨军、刘宇慧**

1. **审查人员**

**（不需要填写人员，留出空白即可）**

# **术语和缩略语**

1. **术语**

#### 基础电信业务,basic telecommunications

基础电信业务是指提供公共网络基础设施、公共数据传送和基本话音通信服务的业务。本规范规定的基础电信业务分类为固定网络国内、国际长途及本地电话业务；移动网络电话和数据业务；卫星通信及卫星移动通信业务；互联网及其它公共数据传送业务；IP电话业务；网络承载、接入及网络外包等业务；国际通信基础设施、国际电信业务；网络接入设施服务；国内通信设施服务；网络托管业务。

#### 公众用户,public user

公众用户在本规范中指使用面向公众提供服务的信息通信网络系统的用户和终端，包括电信业务经营者面向公众用户（To C）提供服务和面向政府企业客户但最终用户为公众用户（To B To C）提供服务。

#### TN供电系统,Terra Neutral(TN)

TN系统：第一个字母T表示直接接地,第二个字母N表示直接与电源系统接地点或与该点引出的导体连接。根据中性线N与保护线PE是否合并的情况，TN系统又分为TN-C、TN－S及TN-C-S系统：

TN-C系统，TN-Combine：保护线PE与中性线N合并为PEN线。

TN-S系统,TN-Separate：保护线PE与中性线N分开。

TN-C-S系统, TN-Combine- Separate：在靠近电源侧一段的保护线和中性线合并为PEN线，从某点以后分为保护线和中性线。

PE线：是指保护线

N线：是指中性线

PEN线：是指保护线PE和中性线N合二为一成一根线。

#### 子系统定义,subsystem definition

##### 核心通信系统,core communication system：包括核心网、基础业务系统、增值业务系统、互联网业务系统、支撑系统、网络安全、信息安全监控系统、云计算资源池基础设施。

##### 承载网通信系统,network communication system：包括IP承载网（含安全要求）、传送网（光纤传输系统、数字微波接力通信系统、卫星通信传输系统）、同步网。

##### 无线接入和移动通信系统,wireless access and mobile communication system：包括蜂窝移动通信系统、专用移动通信系统、WLAN无线接入系统、卫星通信接入系统、微波接入系统。

##### 有线接入系统,cable access system：包括宽带接入系统。

##### 信息数据,information data：包括用户数据、业务数据、数据共享。

#### 池化技术，pool

多套同类设备设置为一组，组成一个工作池，池内所有设备按比例负荷分担业务，当组内某套设备出现故障时，其业务由池内其他设备接管，互为容灾备份，保证网络高可用性。

#### 软件定义网络， Software Defined Network（SDN）

一种新型的基于软件的网络架构及技术，它的设计理念是将网络的控制平面与数据转发平面进行分离，并实现可编程控制。

#### 网络功能虚拟化， Network Functions Virtualisation (NFV)

利用虚拟化技术，将网络节点的功能从硬件中分离出来，以软件方式实现，使得网络功能不再局限于硬件架构的技术。

#### 平均评价分，Mean Opinion Score（MOS）

ITU-T P.800提出了平均评价分（Mean Opinion Score，MOS）的话音质量评估方法，即请40-60位有代表性的人士来听一段相同的话音样本，对该样本经过传输后的话音质量进行投票评价的主观评价法。

#### 感知评估话音质量，Perceptual Evaluation of Speech Quality（PESQ）

感知评估话音质量是ITU-T P.862建议提出的比较声源信号和解码后的降质信号，从而给出类似MOS分值的方法。它不仅能测试像解码器这样的网络单元的效果，也能测量端到端的话音质量。它给出的分值范围为0.5-4.5，在大多数情况下正常的分值范围为1-4.5之间，1代表最低值。

#### 天际线，skyline

在以地球站天线为观测点，以方位角为横坐标，以俯仰角为纵坐标，在地球站0-360度方位视线范围内障碍物最大仰角的连线。

#### 不可用性，unavailability

不可用时间与需要时间之比，其中需要时间指的是为用户要求电路能履行所需功能状态下的持续时间，不可用时间指的是在需要时间内电路中断的累计时间。

#### 卫星地球站, earth station

设置在地球表面或者地球大气层主要部分以内的、与空间电台通信或者通过空间电台与同类电台进行通信的电台。

#### 无线信道拥塞率, wireless channel congestion rate

由于无线信道（包括话音和信令信道）出现拥塞，而导致业务失败的概率。

#### 用户接入点，access point for subscriber

多家电信业务经营者的电信业务共同接入的部位，是供用户自由选择电信业务经营者的部位。

#### 数据脱敏，Data Masking

从原始环境向目标环境进行敏感数据交换的过程中，通过一定方法消除原有环境数据中的敏感信息，并保留目标环境业务所需的数据特征或内容的数据处理过程。

1. **缩略语**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 英文缩写 | 英文名称 | 中文名称 |
| BBU | Base Band Unit | 基带处理单元 |
| BBER | Background Block Error Ratio | 背景块误码率 |
| CDMA | Code Division Multiple Access | 码分多址 |
| CT | [Communication technology](http://www.baidu.com/link?url=RJIObTy6XpINJwt30sOyLpSoga4frH7J5d0qjqUoe31v8BlidK5Fhy5PYK8d6UJOsUqemW8K-1AJgdkYzBwZbhhkHOBhG4nEbKSRXzaVnyEC3EeIoJsRK8uAZ6EtWquv&wd=&eqid=f00c40cf00072085000000035d4d5757" \t "_blank) | 电信技术 |
| DDF | Digital Distribution Frame | 数字配线架 |
| DL | Down Link | 下行链路 |
| DwPTS | Downlink Pilot Timeslot | 下行导频时隙 |
| EDGE | Enhanced Data Rate for GSM Evolution | 增强型数据速率GSM演进技术 |
| ESR | Errored Second Ratio | 误码秒率 |
| ES | Errored Second | 误码秒 |
| EV-DO | Evolution,Data Only | 只支持数据的演进 |
| GP | Guard Period | 保护间隔 |
| GPRS | General Packet Radio Service | 通用分组无线业务 |
| GPS | Global Positioning System | 全球定位系统 |
| GSM | Global System for Mobile Communications | 全球移动通信系统 |
| HRPD | High Rate Packet Data | 高速分组数据 |
| IT | Information Technology | 信息技术 |
| LAG | Link Aggregation Group | 链路聚合组 |
| LPR | Local Primary Reference | 区域基准钟 |
| LTE | Long Term Evolution | 长期演进 |
| MTTR | Mean Time to Repair | 平均修复时间 |
| ODF | Optical Fiber Distribution Frame | 光纤配线架 |
| ODU | Out Door Unit | 室外单元 |
| PPS | Pulse Per Second | 秒脉冲 |
| PRC | Primary Reference Clock | 全网基准钟 |
| QoS | Quality of Service | 服务质量 |
| RS-SINR | Reference Signal-Signal to Interference Noise Ratio | 参考信号信干噪比 |
| SESR | Severely Errored Second Ratio | 严重误码秒比率 |
| SES | Severely Errored Second | 严重误码秒 |
| SPD | Surge Protection Device | 电涌保护器 |
| TDM | Time Division Multiplexing | 时分复用 |
| TDMA | Time Division Multiple Access | 时分多址 |
| ToD | Time Of Data | 实时时间常数 |
| UTC | Universal Time Coordinated | 世界协调时间 |
| UpPTS | Uplink Pilot Timeslot | 上行导频时隙 |
| UL | Up Link | 上行链路 |
| WCDMA | Wideband Code Division Multiple Access | 宽带码分多址 |
| WLAN | Wireless Local Area Network | 无线局域网 |
|  |  |  |

# **条文说明**

为便于政府有关管理部门和建设、设计、施工、科研等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，规范编制组按条、款顺序编制了本规范的条文说明。但本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

条文说明

1 总则

1.0.1 规定了本规范制定的目的。信息通信网络系统是国家重要的通信基础设施，与社会的发展和人民的生活息息相关，在工程建设中为保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全，满足经济社会管理的基本需要，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2 规定了本规范的适用范围。其中包括为行业用户提供面向公众用户或终端的电信服务网络。不含企业自建的信息系统。本条规定适用于新建、扩建和改建的信息通信网络工程的规划、建设、运行管理，不包括通信传输线路工程和机房配套工程。信息通信网络包括但不限于固定电话通信、移动通信、卫星通信和互联网。为行业用户提供服务的信息通信系统可参照执行。

1.0.3 企业应当严格遵守国家节能减排法律法规和有关政策，依法接受国家节能减排主管部门的监督管理,把节能减排与企业发展战略、结构调整紧密结合，优化产业结构、产品结构和能源消费结构，优化生产工艺和流程，淘汰高污染、高耗能落后生产技术、工艺和装备，推广应用节能减排新技术、新材料、新工艺、新产品, 应当按照国家产业发展规划，科学有序推进风能、太阳能、生物质能等可再生能源的开发与利用，提高能源综合利用效率。

1.0.4 新建和改扩建项目应当符合国家产业政策和节能环保标准，依照有关政策，实行环境影响评价和节能评估审查制度。

1.0.5 信息通信网络系统应具有支持业务稳定、持续运行的性能。相关建设项目应保证安全技术措施、环境保护和防治污染的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。

1.0.6 信息通信网络工程应贯彻国家基本方针政策，合理利用资源，应充分考虑多方使用者的统筹规划，资源共享。

# 2　基本规定

## **2.1　一般规定**

2.1.1 城乡建设应优先安排基础设施以及公共服务设施的建设，城乡规划确定的铁路、公路、港口、机场、道路、绿地、输配电设施及输电线路走廊、通信设施、广播电视设施、管道设施、河道、水库、水源地、自然保护区、防汛通道、消防通道、核电站、垃圾填埋场及焚烧厂、污水处理厂和公共服务设施的用地以及其他需要依法保护的用地，禁止擅自改变用途。

2.1.2 规定了城乡建设中应配套进行电信基础设施的建设要求。规划、建设房屋、道路、桥梁、隧道或者地下铁道等设施时，应事先通知省、自治区、直辖市电信管理部门和电信业务经营者，协商预留电信管线等事宜。

2.1.3 满足历史文物和自然资源保护要求。保护范围包括保存文物特别丰富且具有重大历史价值或纪念意义的、能较完整地反映一些历史时期传统风貌和地方民族特色的镇和村。

2.1.4 系统的风险评估对于创建和维护信息通信网络基础架构至关重要。应制定和部署基于风险的安全框架，同时考虑到现有技术政策和减轻安全风险的手段。应设法防止有害设备的渗透以及恶意代码和功能的使用。风险管理框架应遵循数据保护原则，以确保使用网络设备和服务的公民的隐私。

2.1.5 为推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署，信息通信网络系统应启用IPv6端到端业务承载功能，域名系统及网间互联应优先采用IPv6互通。

2.1.6 信息通信网络工程是系统性工程，需要全程全网配合建设，分工明确，不遗不漏。

2.1.7信息通信网络工程项目建设程序应依据行业主管部门制定的信息通信网络工程建设项目管理办法确定，并应符合的要求说明如下：

5 信息通信网络工程勘察设计根据建设主管部门要求，应分为初步设计、施工图设计，对于初步设计和施工图设计两个阶段合并的项目，应编制一阶段设计。

6 信息通信网络工程项目的单项工程是指同一工程项目中按照不同技术专业、不同通信系统、局站或区域而划分的单项工程。单项工程应划分为三大类，包含主设备安装单项工程、工艺配套设施安装单项工程和配套系统设施建设安装单项工程。

2.1.8 行业主管部门应制定信息通信网络工程咨询费、勘察设计费和监理费收费标准，并应符合的要求说明如下：

3 工程设计费以工程费为基数计取时，主要设备采购一次性优惠或赠送，或采用利旧设备建设时，计费额中的设备与工器具购置费的设备公允价为不考虑一次性优惠或赠送的常规折扣后的价格。

2.1.10 电信网络和信息的安全受法律保护。信息通信网络系统应通过安全技术保障措施消除并发现安全事故隐患。因此新建、改建、扩建信息通信网络工程项目，应当同步建设通信网络安全保障设施。

2.1.11 信息通信网络工程安全生产必须坚持“安全第一，预防为主, 综合治理”的方针。建立生产安全紧急预案；购置施工防护用具、落实安全施工措施以及改善生产条件，并应对施工人员进行安全教育和培训，加强施工现场安全管理和检查。

2.1.12 接入公用电信网的电信终端设备、无线电通信设备和涉及网间互联的设备，必须符合国家规定的标准并取得进网许可证。实行进网许可制度的电信设备目录，由国务院信息产业主管部门会同国务院产品质量监督部门制定并公布施行。

2.1.13 明确许可基础电信业务经营者在民用建筑上设置上述公用电信设施并规范其操作前提条件。

2.1.14∽2.1.16 电信业务经营者因工程施工、网络建设等原因，影响或者可能影响正常电信服务的，必须按照规定的时限及时告知用户，并向省、自治区、直辖市电信管理机构报告。同时，信息通信工程建成后服务大众，是信息社会重要基础设施，因此提供的服务应可靠，并能保护用户信息不泄露。

## **2.2　环保节能要求**

2.2.1 信息通信网络工程在生命周期内应遵守相关国家节能减排法律法规和环境保护标准规范的要求。

2.2.2∽2.2.3 信息通信网络工程规划建设应符合国家环境保护要求。

## **2.3　无线电频率及无线电台站的使用要求**

2.3.1 本条规定明确工作在授权频段的无线信息通信网络应遵守国家及地方无线电管理机构的管理要求、遵循相关的政策法规，获取相应的频率使用许可，并遵守相关的使用规定。业余无线电台、公众对讲机、制式无线电台、国际安全与遇险系统、用于航空或水上移动业务和无线电导航业务的国际固定频率、国家无线电管理机构规定的微功率短距离无线电发射设备可免除频率使用许可，此外其他无线电频率使用均应获得无线电管理机构的许可。本条还规定了无线电台（站）执照的获取要求，特殊情况下自行设置、使用无线电台（站）的规定和要求，多种业务共用频段时的干扰规避原则，边境设站应遵循的原则和信息安全规范要求，以及组建卫星通信网时的频率协调原则。

2.3.2 规范了信息通信网络工程中使用的无线电发射设备的型号核准证要求。

2.3.3 规范了无线电台（站）、无线电发射设备和辐射无线电波的非无线电设备在无线电管制期间的使用规则，以保障管制期间相关区域的无线电安全。

## **2.4 电磁辐射防护**

2.4.1 为了保护环境及人民群众的身体健康，本条文规定了环境中频率为30MHz～300GHz的针对普通场所公众的暴露控制限值。

2.4.2 从电磁环境保护管理的角度，对于等效辐射功率比较小的辐射源，可以进行管理豁免。本条文给出了可以管理豁免的无线电辐射源的条件。

2.4.3 辐射偏离技术要求的无线电发射机应暂停运行直到修复正常，以避免对其他无线通信系统产生干扰，避免对电磁环境产生污染。

## **2.5 抗震、防雷及接地要求**

2.5.1 凡在我国抗震设防烈度7烈度以上（含7烈度）地区的公用电信网上使用的主要电信设备应当经过电信设备抗震性能质量监督检验机构进行抗震性能检测，并获得信息产业部颁发的电信设备抗震性能检测合格证。未获得检测合格证的电信设备，不得在抗震设防烈度7烈度以上（含7烈度）地区的公用电信网上使用。近年来，已淡化电信设备检测合格证要求，因此，本条文不再规定入网设备需取得合格证，但设备的抗震性能仍需保证。

2.5.2 综合了通信设备安装抗震设计的最基本要求。其中：

2 通信设备安装抗震加固的抗震设防烈度应与通信机房的设计烈度相同，在机房不倒毁的条件下，使通信设备不受严重损坏，能够迅速恢复通信。

3 按照什么样的标准进行抗震设防，要达到什么样的目标，是工程抗震设防的首要问题。通信设备安装的抗震设计目标，是根据通用抗震目标和要求，并结合通信是生命线工程而综合考虑提出的，是通信设备安装的抗震设计的最低目标，属于工程抗震质量安全的控制性底线要求。

5 设备安装必须根据各电信业务经营者的天线及其支撑设施的尺寸、重量和安装方式等情况对支撑设施及屋面结构进行安全评估，必要时应采取加固措施，保证结构安全。

2.5.3 防雷及接地措施是信息通信网络设备抵御雷电影响的辅助手段，其目前是在雷电感应冲击的极端条件下，为被保护设备的正常工作或不受损害提供相对更好的环境条件。所有辅助手段的实施不能影响信息通信网络设备的功能实现或降低可靠性，本条文参照现有国家相关规范和标准要求。主要明确了保障人身安全和信息通信网络设备正常运行时所具备的防雷击危险、等电位接地等措施要求。

1∽4 雷电放电可能对邻近的电子系统产生过电压或过电流，可通过各种电源线、信号线、金属管道、天线等进入室内对信息通信网络设备造成损害。因此必须对信息通信网络设备进行雷电感应过电压进行防护。

5 TN 交流配电系统共有TN-S、TN-C-S、TN-C 共3 种接地型式，其中的TN-C系统的PEN 线，在发生接地故障时故障电流流过PEN 线，使PEN 线上即地电位的变化，给该线路（或系统）供电的信息通信网络设备带来不可避免的地电位变化干扰。为了减少对信息电缆的干扰，其配电线路必须采用TN-S 系统的接地方式。

6 为了提高信息通信设备抗干扰能力，保障信息通信网络设备常运行，并且功能接地导体应满足机械强度的要求，对功能接地导体最小截面提出要求。

7 关于电子信息设备信号接地的电阻值，IEC 有关标准及等同或等效采用IEC标准的国标均未规定接地电阻值的要求，只要实现了高频条件下的低阻抗接地(不一定是接大地)和等电位联结即可。当与其它接地系统联合接地时，按其它接地系统接地电阻的最小值确定。

8 设备接地线是保证设备电气安全和防雷的重要设施，在接地线中加装开关或者熔断器，在设备短路是可能造成接地线断开而使过电流保护设施无法正常动作，由此可能引发人身触电事故或火灾。

2.5.4 良好的防雷接地系统是保障人身安全和无线通信站点设施的必要措施。本条规定全面规范了无线通信站点防雷接地各个环节的相关要求，包括对地网制作及电阻率要求、机房内接地汇流排及接地汇集线的制作和连接要求、室内外设备和配套设施的接地要求、室外设备及线缆接地要求、以及室外设备和线缆直击雷防护要求等。土壤电阻率大于1000Ω•m的地区，敷设辐射型接地体的同时还可采用的补偿措施包括：增加各个端口的保护、提高SPD通流容量、加强等电位连接等。

## **2.6 安装设计要求**

2.6.1 规定了机架安装设计的基本原则。明确需要考虑维护空间、散热需要。壁挂设备需要考虑墙壁和支撑架的承重，要便于进出线缆，需要考虑设备间距以便于维护操作。

2.6.2 规定了走线架安装设计的基本原则。

2.6.3 规定了线缆布放设计的基本原则，说明线缆设计包含了线缆类型选择和走线路由设计，需要根据传导的电流或信号类型、允许的衰减进行设计。

2 电力电缆需要确定载流量，通常根据最大通过电流和截面积进行计算，同时满足热稳定和机械强度要求。

2.6.4 规定了保护接地要求，说明了机房通信设备和配套设备应做保护接地，同时对保护接地线提出了颜色识别要求和阻燃性能要求。

4 规定了由楼顶引入机房的电缆的要求，避免引雷到机房。

## **2.7 机房要求**

2.7.2 实际工程中很多数据中心外墙发生因雨水、台风发生渗漏，造成较大损失，故提出本条防水要求。

1 年降水量不小于800mm地区的高层建筑外墙；

2 年降水量不小于600mm 且基本风压不小于0.50 kN/㎡的外墙；

3 年降水量不小于400mm 且基本风压不小于O.40 kN/㎡有外保温的外墙；

4 年降水量不小于500mm 且基本风压不小于0.35 kN/㎡有外保温的外墙；

5 年降水量不小于600mm且基本风压不小于0.30 kN/㎡有外保温的外墙。

2.7.3 提出对设备防水防漏的要求，保证信息通信网络系统正常运行。

2.7.4 为满足紧急情况的操作、维护、维修需求，信息通信网络系统机房应设置事故照明系统。

2.7.5 规范了移动通信基站机房建设要求，包括各种防护要求，为机房、设备和人员安全，以及机房内通信设施的正常运行提供保障。

2.7.6 信息通信网络系统机房的孔洞不使用时，均应进行防火封堵。

## **2.8　施工要求**

2.8.1 信息通信网络工程项目不得使用国家命令淘汰的工艺和设备。

2.8.2 施工现场要进行施工前检查，保证环境、设备符合规范要求。

2.8.3 施工现场应保护人身安全的基本要求。特种岗位指电工、电焊、登高架设等做业人员。

2.8.4 保证施工现场安全，对进出人员的要求。

2.8.5 保证施工现场和人员的安全，提示潜在的安全风险。

2.8.7 线缆涉及到信息通信网络设备的供电及信号传输，是保证信息通信网络设备正常运行的重要环节，同时对于防雷接地也对电缆的布放有严格要求。

1∽2 规定了线缆的布放原则。如果线缆弯曲度超过线缆本身的允许弯曲半径，会造成线缆绝缘层及线芯不可挽回的破坏。因为不同线缆的弯曲半径有所不同，此标准规定不小于允许的弯曲半径。

3 针对馈线引入时的防水措施。

4∽6 软光纤的要求，软光纤比较脆弱，不能重压，曲率半径过小会引起信号衰减，中间活接头会增加衰耗，影响信号质量。

## **2.9 验收和运维要求**

2.9.1 工程验收是建设项目转入投产使用的必要环节。工程初步验收合格后割接上线进入试运行阶段。试运行结束指标合格，方可进行竣工验收。工程验收全面考核建设成果，确保项目按设计要求的各项技术经济指标正常使用。

2.9.2 运维是维持通信网络性能、保障网络安全畅通的重要手段。运维按照规定的周期和标准，对通信网络中的设备或系统运行维护或管理，以及为排除网络故障而进行的修复作业。信息通信息网络运营责任主体应加强网络运行维护管理，建立健全网络运行维护监督制度，完善网络运行安全条件，确保网络运行稳定可靠。

2.9.4 运维工作必须配备必要的工器具、设备和软件等。

2.9.5 由于基于5G的网络的广泛应用，未经授权的通信系统访问可能会暴露前所未有的信息量，甚至会破坏整个社会过程。信息通信网络系统在运行过程中，应对接入系统进行接入控制管理。

2.9.6 为了保障电信网络运行稳定可靠，预防电信网络运行事故，电信电信业务经营者应在监管部门的监督下，做好通信保障工作。

2.9.7 保障信息通信网络系统的安全运行，是运营单位的重要工作内容，如果发生了网络安全事故，会妨碍到成千上万人的沟通，其带来的经济损失也是无法估量的。

2.9.8 节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。电信业务经营者在信息通信网络运行过程中，必须贯彻节能减排的要求。

2.9.10 信息通信网络设备是信息通信基础设施，提供的信息通信服务是社会生产和生活必不可少的。因此必须保证运行安全，做到应急和抢修响应及时。

2.9.11 网络质量是通信企业的生命线。通信故障直接影响用户体验和感知，经济效益和社会效益也会受到影响。通信网络故障处理应符合相关技术规定。

## **2.10 拆除要求**

2.10.1∽2.10.4 退网设备须及时下电拆除，保证通信网络有序演进，减少不必要的能耗和浪费，同时严格按作业要求实施拆除。

2.10.5 可再生资源的回收利用应符合国家相关规定。

# 3 核心通信系统

## **3.1 一般规定**

3.1.1 对核心通信系统提供的业务和服务进行规定。信息通信网络系统应由提供互联网业务的业务系统、内容播放分发系统、提供电信业务的业务系统、提供路由和接入控制核心网、提供网络疏通的承载网、提供终端用户接入的接入网、提供网络运行维护监控的网管监控系统、提供业务签约和计费、结算的业务支撑系统组成。

3.1.2∽3.1.5 对用户交易记录和计费记录存储进行规定。用户使用业务的交易记录以及相关的计费记录是非常重要的数据，任何与用户有资金或费用往来的系统都应保存相关数据一定时间，方便用户查询并在发生纠纷时作为依据。在线存储是指存储设备和所存储的数据时刻保持“在线”状态，可供用户随意读取，满足计算平台对数据访问的速度要求。典型的在线存储设备为磁盘和磁盘阵列。离线存储是对在线存储数据的备份，以防范可能发生的数据灾难。典型的离线线存储设备为磁带库。

## **3.2　网络布局要求**

3.2.1 由于通信局、站位置固定、电磁辐射较强，不易隐蔽，在战时是电信网上抗御袭击的最薄弱环节。通信枢纽局、站安装有核心通信系统，在通信网上处于核心地位，其规模越大，级别越高，在网络安全中的地位越重要。在当前国际形式下，为维护国家安全和利益，保守国家秘密，在通信局、站址选择时应满足通信安全保密、国防、人防、消防等要求。

3.2.2 核心通信系统节点处于网络的核心位置，与其他系统或本系统异局址节点间传送和接收数据，实现业务控制和数据转发等，为保证系统的安全性，除了设备级安全外，还需要在路由上有备份，包括传输资源充足且有良好的扩展性，多条相互独立的物理传输路由，确保传输路由的安全；并且提供IP承载网接入。

3.2.3 为实现国际通信业务，网内需设置国际通信出入口局（站）、国际通信信道出入口和边境地区国际通信出入口局（站），上述局（站）的布局，需综合考虑业务量的大小、网络安全可靠及方便向国内网络延伸、城市的未来发展等因素，以提高系统利用率、满足业务需求和发展。

## **3.3　技术功能要求**

3.3.1 对核心通信系统可靠性进行规定。核心通信系统是网络的中枢，为确保系统安全，核心通信系统节点关键设备需实现设备级安全，包括设备本身的高可靠性，重要部件的容灾备份和自动倒换功能。

3.3.2∽3.3.3 对紧急呼叫服务进行规定。为实现用户在紧急情况下获取帮助，公用信息通信网络需能提供紧急呼叫业务，因此，核心通信系统需支持用户多种拨号方式，在欠费、未安装手机卡、非本网用户等任意情况下，均能实现紧急呼叫。

3.3.4 对网间主叫号码传送进行规定。为实现网间互通主叫号码的显示、计费和鉴权的要求，对信息通信网络系统提出主叫号码传送的要求。

3.3.5 对跨电信业务经营者漫游进行规定。为实现提速降费，提高全国尤其是边远地区的网络覆盖水平，5G网络建设将可能开放异网漫游。

## **3.4　组网要求**

3.4.1 为营造良好的通信服务环境，不同电信业务经营者信息通信网络系统需实现互联互联。互连互通原则包括互联互通时不应有无理由的时延；不论用户或被呼方的电信业务提供者是谁，本地电信业务经营者应准许本地通话区内的电话交换服务客户拨同一号码进行本地电话通话服务。信息通信网络的互联互通是实现信息通信的最基本要求，任何一方都不应给其它方的信息通信网络接入时人为设置障碍，这里的互联互通指的是网络层面的互联互通。

3.4.2 为了满足用户国际漫游，国内电信业务经营者核心网与国际电信业务经营者网络互连，需确保不对国内网络的影响，国内网和国际网独立。

## **3.5　网络安全与监控**

3.5.1 对网络安全隔离进行规定。信息通信网络设备没有使用的网络端口可能会被利用对信息通信网络进行攻击，同时设备默认管理口令容易被攻破进而控制设备，威胁信息通信网络的安全，为确保核心通信系统安全稳定运行，需进行网络安全隔离，部署安全设备和安全策略，封堵相关漏洞。

3.5.2 对网络运行安全管理进行规定。集中帐号管理、认证、授权、审计功能，是核心通信系统需支持相关运行安全管理。

3.5.3安全监控系统对信息通信网络的安全状况进行监控，以提高信息通信网络的安全。

3.5.4 对系统日志留存进行规定。为满足我国网络安全法、电信网和互联网信息服务业务系统安全防护要求，信息通信网络系统应对各类检测数据进行日志留存，包括采取监测、记录网络运行状态、网络安全事件的技术措施，并按照规定留存相关的网络日志不少于六个月。

3.5.5 对信息通信网络系统设备安全进行规定。面对SDN和NFV技术在网络建设中的应用，影响设备安全包括产品组件和软件，必须能够了解影响产品或服务安全级别的组件和软件的来源和谱系，在产品发布之前和系统运行期间，利益相关方应定期在所有组件和网络系统中进行漏洞评估和风险消解，使用边缘计算和软件定义的网络/网络功能虚拟化，以及它对通信信道整体安全性的影响。

## **3.6　资源管理**

3.6.1 对信息通信网络中的码号进行规定。公众码号资源为全网唯一的识别码，必须全网统一管理，统一发放，私自使用会造成信息通信网络的混乱。

3.6.2 为给用户提供再次选择电信业务经营者的机会，同时促进市场竞争，提高行业整体服务水平，信息通信网络系统应支持用户跨电信业务经营者间号码携带，包括号码可携带查询和数据库清查。

3.6.3 对域名实名认证进行规定。域名是互联网上的具有唯一性的标识，为了保护域名注册者的权益，防止域名被恶意盗取，维护域名的正常应用环境，加强监管，有利于互联网的长远和健康发展，互联网业务经营者申请域名必须实名认证和备案。

3.6.4 对用户号码实名认证进行规定。为预防和遏制垃圾电子信息、通讯信息诈骗，有利于打击各类违法犯罪活动，用户办理入网手续时，根据电话用户真实身份信息登记规定，必须进行用户号码实名认证，并在一定时间内保留用户的身份信息和相关材料。

## **3.7　服务指标要求**

3.7.1 对基于分组通信话音业务质量进行规定。随着IP技术和通信技术的深度融合，基于分组网络承载话音业务成为主流，话音业务包括公众固定电话网和公众陆地蜂窝移动通信网提供的话音业务。其质量指标包括呼损、接通率、呼叫建立时延、通话中断率等。本规范规定了不同场景的呼叫接通率要求。

3.7.2 为了给用户提供良好的话音业务，核心通信系统需满足端到端时延、时延抖动、丢包率等指标要求。而公共通信网络提供的话音业务服务质量则采用MOS的主观评价方法，分级如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MOS评分 | 用户体验 | 业务质量等级 |
| 5 | 最佳 | 4.5-4.0 为可收费电信级业务 |
| 4 | 好 |
| 3 | 中级 | 4.0-3.5 为可通话通信级业务 |
| 2 | 较差 | 3.5-2.5 为可建立连接级业务 |
| 1 | 差 |  |

3.7.3 为了满足短消息业务验证码使用要求，一般短消息转发时延应不大于3分钟，在被叫终端可达时，对公众通信网络短消息转发时延进行规定。

3.7.4 随着网络速度越来越快，视频类业务将有快速发展，包括播放类视频和交互式视频类业务。

# 4　承载网络通信系统

## **4.1　一般规定**

4.1.1 说明了承载网建设主要依据，明确承载网需要根据业务网的拓扑、布局和保护的需要。

4.1.2 说明了传送网和IP承载网结构的考虑因素。业务需求包括业务规模，业务颗粒，业务局向，业务保护等因素；地理环境主要指地理位置，路由条件等；安全性主要包括路由安全性和节点自身的安全性等，汇聚层以上采用高可靠性拓扑，主要是路由上具备保护，采用多节点、多路由的、带保护的拓扑结构；经济性主要指网络建设成本和维护成本。

4.1.3 说明了传送网和IP承载网需要不同层面的保护和恢复，不同层面保护需要协调。传送网通常在光缆层、波分复用段层、光通道层，SDH/PTN层面都可以进行保护，IP承载网侧重于路由保护，不同层保护需要协调。下层保护通常较快，效率更高，上层需要设置一定的拖延，以避免不同层保护竞争反复切换导致网络震荡。

4.1.4 规范了网管系统设置要求。

## **4.2　网络布局要求**

4.2.1 核心节点设置原则，核心节点既作为全网业务的出口，又作为跨片区业务的转接点，应充分保证其路由和设备的安全性。

4.2.2 汇聚节点设置原则。第1款确定了传送网汇聚节点的能力要求，第2款说明IP承载网节点的选取原则，第3款规定路由安全，2条物理路由保证单处光缆中断不会导致汇聚节点的脱网。

4.2.3 明确了局站设置的总体原则，在建设时应综合考虑各种因素。业务需求主要是业务的接入位置、流量流向因素；网络拓扑是总体网络结构，根据需求考虑环形、网格型或混合方式；维护要求是指系统规划设计需考虑后期的网络维护手段及要求；设备性能主要是传输性能、路由性能和保护性能等；链路参数是指衰减、长度、色散、收敛等参数。

4.2.4 规定明确了微波系统和卫星通信系统建设时的选址要求，以保障系统长期稳定工作。

4.2.5 数字同步网是一个重要的基础网络，分布式多基准时钟的组网方式提高了安全性，同步区划分主要根据行政省份或大区归属方式。

## **4.3　技术功能和性能要求**

4.3.1 第1款通过对系统的传输性能、路由性能和业务性能进行仿真计算，保证承载网络通信系统的功能要求。传输性能包括收发光功率、接收灵敏度、OSNR等；路由性能包括保护倒换，可靠性等；业务性能包括误码率、丢包率等。第2款要求应结合业务需求考虑承载网络通信系统的保护恢复方式；主备路由的选取应考虑路径距离、业务均衡、节点分离等原则；链路空闲容量应考虑保护电路及紧急电路安排。

4.3.2 由于光放大器发送功率较高，因此必须确保安全。该条需要确保在光纤切断、设备失效或光纤连接器拔出等有可能产生伤害的情况下，设备应能自动采取措施，避免造成人身伤害。

4.3.3 考虑到微波天线和卫星地球站天线辐射，安装位置应避免电磁辐射对人体的有害影响。

4.3.4 规定明确传输性能指标。实际建设中需要对短期指标进行验收测试，对长期指标进行监控。

4.3.5 规定明确分组数字微波系统的误码、 设备延迟要求，是数字微波接力通信系统提供业务的基本质量保障要求。

4.3.6 规定明确了卫星通信系统设计时，需要保障的卫星传输通道服务质量。

4.3.7 规定明确了IP承载网网络时延、时延抖动、丢包率等网络服务指标的要求。

4.3.8 明确了同步网对外服务所需达到的精度等级，是确保同步网性能所必需保证的。

## **4.4　组网要求**

4.4.1 规定了长途传输节点的出口路由要求，对于长途电路和相关的中继电路要有路由保护能力。随着业务的发展和种类的更新，长途电路、局间中继电路、网间电路的概念也在演进，电路的属性和安全要求需和业务网同步协调。

4.4.2 网络倒换性能是最基本的保护性能，是上层设置保护恢复、拖延时间等的依据。

4.4.3 规定明确了基础电信业务卫星通信网需采取的网络架构保护措施，以提升网络和通道总体健壮性。

4.4.4 规定了IP承载网电路局向组织，能够提供快速收敛、快速倒换的保护机制。

4.4.5 同步网规划设计的基本要求，对同步网各等级节点的信号来源作出限制。一级节点包括全网基准钟（PRC）和区域基准钟（LPR）是为了确保同步网的性能和安全。第1款是功能要求，第2款是同步跟踪要求，第3款是时钟参考源要求。

4.4.6 明确时间同步网的时间来源及守时要求。

## **4.5　服务指标要求**

4.5.1 光传送网服务的基本服务指标应综合考虑客户要求和网络建设条件。

早期的光缆数字线路技术规范曾提出可用性目标：

1 5000km系统双向全程的可用性不应低于99.73%；420km数字段的可用性指标不应低于99.977%；280km数字段的可用性指标不应低于99.985%。

2 平均修复时间（MTTR）为6h时，对于具有主、备用系统自动转换功能的光缆数字线路系统，5000km光缆通信系统双向全程不得超过每年四次全阻故障；本地网100km光缆通信系统的双向全程不得超过每年四次全阻故障。该可用性目标是保证基本的业务性能，通常按照年平均为单位进行统计。5000km系统指标，相当于全年不可用时间不超过24h，当业务层再采取保护时，可以达到电信级5个9的可靠性。同时，根据用户要求，可采用不同的保护或恢复机制，以提供不同等级水平的可用性。

总之，传送系统可用度指标受用户要求、设备技术、线路质量、供电条件和机房环境等多种因素影响，需要各专业、各环节统筹协调规范。

4.5.2 规定明确了数字微波接力通信的不可用性指标，是数字微波接力通信系统提供业务的基本服务指标。

4.5.3 规定了卫星通信系统需要满足的系统长期稳定性指标，以确定适合的设备选型。

4.5.4 接入连接建立成功率指在用户账号、密码正确的前提下，接入服务器的接通次数与用户申请建立连接的总次数之比；用户接入认证平均响应时间指用户申请建立网络连接时，从用户提交完账号和密码起，至接入服务器完成认证并返回响应的时间平均值。

4.5.5 明确了时间同步设备的时间输出精度，该精度是排除传输偏差的自身最低时间精度要求，包括高精度时间同步设备的带内、带外端口和NTP时间同步设备的1PPS端口。

# 5　无线接入及移动通信系统

## **5.1　一般规定**

5.1.1 规定了在无线接入及移动通信系统建设中，应针对无线信号传播环境开展现场勘察测量、理论计算和验证工作，这是无线接入及移动通信系统规划、设计、建设的关键环节。

5.1.2 规定了在无线接入及移动通信系统技术、制式的选择中所需考虑的因素。

## **5.2　质量指标要求**

5.2.1 规定明确数字蜂窝移动通信网工程通信质量标准，包括了移动网端到端的服务质量指标，为采用数字蜂窝系统提供公众移动通信服务的基本质量保障要求。

1 接通率指用户应答、被叫用户忙、被叫用户不应答、用户不可及（包括被叫不在服务区、被叫呼入限制、拔电池、关机）的次数与总有效呼叫次数之比。

2 无线信道拥塞率又称无线信道呼损，指由于无线信道（包括话音和信令信道）出现拥塞，而导致业务失败的概率。

5.2.2 规定明确VSAT通信业务的通信质量指标。

1 由于卫星系统的传输受到大气和降雨等传播条件限制，客观存在一定比例的不可用时间；VSAT系统的网络设计和采用的设备也影响系统可用性。

2. 数据系统的空间段误码率指在VSAT用户地球站之间，或在VSAT到关口地球站之间（单跳）单向信道传送数据出现误码的概率。

## **5.3　无线接入网及移动通信系统站址规划与干扰协调**

5.3.1 规定规范了无线接入网及移动通信系统站址规划中对覆盖评估及站址勘测的要求。

5.3.2 规定规范了无线网站址选择应满足网络规划及通信技术要求，及应统筹考虑的建设条件。

5.3.3 规定规范了无线网站址选择应符合通信安全保密、国防、人防、消防等方面的要求。

5.3.4 规定规范了无线网站址选择在站址安全性方面的要求，确保基站建设与运行的安全，避免对周边设施造成破坏。

5.3.5 规定规范了无线网站址选择在环境保护方面的要求，确保不对周边环境造成损害。

5.3.6 规定规范了机场、铁路、公路等设施附近无线网站址选择的安全保护要求，确保相关设施以及无线网站点的安全。

5.3.7 规定了移动通信多系统共存时，系统间干扰协调规避的要求。

## **5.4　无线通信勘察测量**

5.4.1 规定对无线通信勘察测量所应采用的技术标准、过程管理、安全生产管理等提出要求，以确保勘察测量安全、有序开展，并能够准确采集、记录、及存储相关测量数据。

# 6　有线接入系统

## **6.1　一般规定**

6.1.1 为根据《“宽带中国”战略及实施方案》的目标要求，为加速推进宽带网络建设并保障工程的有效实施而提出的。目前，公用建筑中商住办公楼以及一些自用办公楼将楼内部分楼层或区域出租给相关的公司或企业作为办公场所，而这些出租区域的使用面积，空间划分、区域功能等需求经常会随着租用者的变化而发生改变。同时，对信息通信的业务和带宽的要求比较高的公司或企业用户一般会建设自己的企业级计算机局域网和自用的布线系统，并直接连接至公用通信网的接入系统。对于这类用户使用的建筑物区域，如果按照传统的综合布线系统进行设计，将会出现信息点位置与数量上的偏差，造成原有工作区的布线设备资源的浪费；同时通过楼宇的多级配线或计算机网络与公用通信网互通，不便于用户使用通信业务。采用”光纤到用户单元”的方式建设通信设施工程的要求，既能够满足用户对高速率、大带宽的数据及多媒体业务的需要。适应现阶段及将来通信业务需求的快速增长；又可以有效地避免对通信设施进行频繁的改建及扩建；同时为用户自由选择电信业务经营者创造使利条件。

6.1.2 原信息产业部和原建设部联合发布的《关于进一步规范住宅小区及商住楼通信管线及通信设施建设的通知》（信部联规（2007）24号）的要求而提出的，即“房地产开发企业、项目管理者不得就接入和使用住宅小区和商住楼内的通信管线等通信设施与电信运营企业签订垄断性协议，不得以任何方式限制其他电信运营企业的接入和使用，不得限制用户自由选择电信业务的权利”。本项条文为这一要求的具体化，同时这一条文在前期光纤到户国标及综合布线国标中均有体现，并有也是做为强制性条文。

6.1.3 宽带接入不仅是提供给用户的一项服务，同时也是国家宽带战略的要求，国家和行业对于用户的宽带接入带宽都有明确的要求，宽带接入提供商应满足这一要求。

6.1.4 这一分工界面是前述多家电信业务经营者平等接入，用户自由选择电信业务经营者的具体措施，只有分清电信业务经营者和住宅建设方的分工界面，前面的要求才能得到保证，同时，这一分工界面将用户接入点后的光纤链路共用，减少了实际工程中的浪费。

6.1.5 要满足多家电信业务经营者平等接入，地下通信管道、室内配线管网及通信设施安装空间等基础设施必须要满足多家接入的要求，这是具体的基础保障。考虑1家或2家都不算“多家”，所以这里设置了下限：3家。

## **6.2　组网要求**

6.2.1 有线接入网可采用多种技术接入用户，不同技术可能采用点到点、点到多点、环形、链形等组网结构，使用的光缆纤芯容量也不相同，应根据具体采用的接入技术、业务规模确定实际的光缆组网结构和纤芯容量。

6.2.2 有线接入网的UNI应支持10GE、GE、10/100BASE-T、STM-N、E1、Z/Za等接口。

## **6.3　功能要求**

6.3.1 根据有线接入网在实际网络应用中满足基本业务的接入、传送需求而定，是针对不同业务、不用用户进行差异化保障服务的基础。

6.3.2 根据有线接入网在实际网络建设中所必需的网络管理功能而定，确保有线接入网的日常管理和网络安全需求。

6.3.3 主要考虑有线接入网的用户侧设备是在开放的网络环境中部署，为避免非法接入设备及用户对网络的损害，提出本要求确保网络安全性。

# 7　信息数据

7.0.1 为保障国家安全和信息安全，信息通信网络工程应建设和运行信息通信网络安全监测系统 。

7.0.2 信息通信网络应采取必要的安全措施保证信息通信系统的运行安全和用户的信息安全 。

7.0.3 为保障信息通信网络系统网络安全、信息安全和运营安全，重要信息数据库应进行容灾备份；用户数据和重要运营数据不应跨国存储。如必须跨国存储时，则应进行安全评估。

7.0.4 基于对信息通信网络系统用户个人信息的保护，1-6款保护个人信息数据既包括姓名、身份证件号码、手机号、定位数据、在线身份等常规信息，也包括种族、生理、遗传、健康、心理、政治观点和宗教信仰等敏感信息；个人数据处理是指针对个人数据的任何操作行为，这必然也包括采用自动化方式的处理行为。同时涵盖了我国《关于加强网络信息保护的决定》中的要求：网络服务提供者在业务活动中收集、使用公民个人电子信息，应明示收集、使用信息的目的、方式和范围，并经被收集者同意。第7款符合我国《电信和互联网用户个人信息保护规定》。

7.0.5 本条款适用于商业网站的经营者以及面向不满14周岁儿童的网上服务。适用于收集个人信息的电信业务经营者，个人信息包括但不限于保存在cookies、IP中的客户号码、能够与本条款描述对应的被收集信息的儿童本人或父母的信息。本条款也符合我国《未成年人保护法》中的规定。预防未成年人沉迷网络。禁止任何组织、个人制作或者向未成年人出售、出租或者以其他方式传播淫秽、暴力、凶杀、恐怖、赌博等毒害未成年人的图书、报刊、音像制品、电子出版物以及网络信息等。任何组织或者个人不得披露未成年人的个人隐私。

7.0.6 对于信息通信网络系统提供数据共享过程中个人信息与重要数据所需的静态脱敏工具或服务组件，应提供一种或多种风险可控的脱敏措施对敏感数据进行脱敏处理；应提供脱敏数据识别和验证工具或服务组件，以验证脱敏后的数据能够满足相关法律法规的要求；应能在屏蔽敏感信息时保留其原始数据格式和属性，以确保大数据应用程序可在使用脱敏数据的开发与测试过程中正常运行。