工程建设强制性国家规范

《信息通信管线工程项目规范》

（征求意见稿）

电子邮箱：[sxuem@dimpt.com](mailto:sxuem@dimpt.com) 。

通信地址：河南省郑州市中原区互助路1号；邮编：450007。

2020年9月

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc52138084)

[2 基本规定 2](#_Toc52138085)

[2.1 目标功能要求 2](#_Toc52138086)

[2.2 基本要求 2](#_Toc52138087)

[2.3 规划建设 4](#_Toc52138088)

[2.4 运营维护及拆除 5](#_Toc52138089)

[3 信息通信管道工程 6](#_Toc52138090)

[4 信息通信线路工程 7](#_Toc52138091)

[起 草 说 明 9](#_Toc52138092)

[一、 起草说明 9](#_Toc52138093)

[二、 起草单位、起草人员和审查人员 9](#_Toc52138094)

[三、 术语 10](#_Toc52138095)

[四、 条文说明 10](#_Toc52138096)

**1 总 则**

* + 1. 为在信息通信管线工程规划建设、运营维护及拆除过程中保障人身健康和生命财产安全、生态环境安全、工程质量安全，满足经济社会管理基本要求，依据有关法律、法规，制定本规范。
    2. 信息通信管线工程项目的规划建设、运营维护及拆除必须遵守本规范。
    3. 本规范是信息通信管线工程规划建设、运营、维护及拆除过程中工程技术和工程管理的基本要求。当信息通信管线工程建设过程中采用的方法、材料、技术措施、质量控制等与本规范的规定不一致，经合规性评价符合本规范第2章的规定时，应允许采用。
    4. 其他相关推荐性国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准的技术要求不得低于本项目规范的相关技术要求。
    5. 信息通信管线的规划建设、运营维护及拆除，除遵守本规范外，还应遵守国家现行有关法规的规定。

**2 基本规定**

**2.1 目标功能要求**

1. 信息通信管线工程的规划建设、运营维护及拆除，应满足下列目标要求：

1 保障人身健康和生命财产安全；

2 保证工程安全和周边环境安全；

3 保护生态环境、保障公共利益，节约资源。

1. 信息通信管线的功能应满足下列规定：

1 保证信息通信网络的质量和安全；

2 不得妨碍周边建（构）筑物、地下管线、道路等设施的安全和正常使用。

**2.2 基本要求**

1. 人民政府有关部门编制的城乡规划及近期建设规划、土地利用总体规划，必须包含信息通信管线建设规划。
2. 新建居住建筑和公共建筑红线内的信息通信管道、配线管网、配线/进线间等信息通信设施，必须与主体工程同步建设,并确保具备与公用信息通信管道相连接的条件。
3. 任何组织和个人不得设置不合理的条件妨碍信息通信业务经营者平等使用信息通信基础设施。
4. 任何组织和个人不得非法阻止或者妨碍信息通信管线的建设与维护管理，不得破坏信息通信管线，不得危害信息通信管线的安全。
5. 任何组织和个人不得擅自改动、拆除或者迁移他人的信息通信管线设施。确有必要改动、拆除或者迁移的，必须事先征得产权人或者管理人同意，以不降低原有信息通信服务水平和质量为标准，按照信息通信设施专项规划和城乡规划要求重新规划信息通信设施设置位置，先建设后拆除；所需费用和损失由提出改动、拆除、迁移的组织或者个人承担，法律法规另有规定的除外。
6. 保障信息通信管线工程安全的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
7. 信息通信管线建设必须把环境保护工作纳入建设计划，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
8. 信息通信管线工程建设中应考虑联合建设、资源共享。
9. 缆线、塑料管材及其他信息通信管线器材必须有产品质量检验合格证及厂方提交的产品测试记录。
10. 信息通信管线工程的器材的正常使用年限必须满足设计规定的使用年限，且对人体和环境无毒、无害。当达到设计规定的使用年限或遭遇事故、灾害后，若继续使用，必须对其进行质量检验和安全使用的评估。
11. 含有信息通信的城市综合管廊舱室的火灾危险性分类应符合信息通信管线的防火标准。
12. 海洋行政主管部门应按照国家有关规定和当地实际，划定海底光(电)缆保护区，并向社会公告。从事海上作业的组织和个人应了解作业海区海底光（电）缆的铺设情况，并采取有效的防护措施。
13. 信息通信管线工程的建设，应符合抗震设防要求。
14. 雷雨天气严禁进行防雷设施施工作业。
15. 在输电线路及设施附近进行通信线路作业时，必须采取防护措施，保持安全隔距。
16. 信息通信管线的室内贯穿孔洞必须采用防火封堵材料进行封堵并保持楼板或墙体平整。
17. 信息通信管线建设过程中必须满足现场环境保护要求。

**2.3 规划建设**

1. 信息通信管线专项规划应以城乡规划、信息通信行业发展规划为依据，统筹安排各类信息通信设施的空间布局和建设时序，并满足社会不同发展需求。
2. 新建、改建、扩建居住建筑项目，其信息通信管线应按照光纤到户进行设计，并且满足多家信息通信业务经营者平等接入、用户可自由选择信息通信业务经营者的要求。
3. 选择信息通信管线路由时，必须保证信息通信质量和信息通信管线的安全可靠、经济合理。
4. 纳入城市综合管廊的信息通信管线应进行专项设计。
5. 信息通信管线工程勘察、施工必须采取保证工程安全、人身财产安全、周边环境安全与劳动防护、绿色施工的技术措施与管理措施；对可能造成危害的对象设置明显的、符合国家标准的安全警示标志并进行监测。
6. 信息通信管线工程施工过程中遇有文物、古墓、化石、古迹遗址等埋藏物或遇到可能危及安全的危险源等，必须立即停止施工，并负责保护现场，立即报有关部门处理。
7. 信息通信管线在建筑设施体上施工时，不得损伤建筑设施结构、性能和影响建筑设施安全。

**2.4 运营维护及拆除**

1. 信息通信的运营维护应履行下列职责：

1 建立健全信息通信安全保护、风险评估制度；

2 定期检修、维护信息通信设施，及时排除信息通信故障；

3 加强对信息通信设施运行情况的巡回检查，及时发现并消除信息通信设施安全隐患，及时清理废旧信息通信设施。

1. 信息通信管线运维单位应健全应急技术队伍体系，配备应急资源，定期开展应急培训、反事故演习和应急信息通信演练，提高对各级信息通信突发事件的应急响应和综合处理能力。
2. 重大自然灾害（如地震、台风、水灾等）发生后，必须根据救灾要求，迅速组织抢修毁损的信息通信管线设施。
3. 信息通信管线拆除过程中必须保证工程安全、人身财产安全、周边环境安全和信息通信安全，并保证拆除后剩余通信线路的质量安全。对于拆除的管材、缆线等，在设计使用年限内的应充分考虑资源的循环利用。

3 信息通信管道工程

1. 信息通信管道的总体规划应依据通信网络总体规划，应形成管道网络，并考虑实施可行性和经济性。
2. 信息通信管道规划应充分考虑长远发展冗余要求、网络可靠性、资源共享等因素。
3. 根据应用场景合理选择不同信息通信管道用管材，所选择管材的强度等必须满足工程建设对质量、安全的保障要求。
4. 桥梁、隧道、公路、市政道路、轨道交通、地下通道等建筑必须同步建设信息通信管道或预留信息通信管道的位置。
5. 信息通信管道与通道路由选择，应满足下列安全规定：

1 信息通信管道与通道路由应远离有害物质和化学腐蚀地带。

2 信息通信管道路由优先选择地下、地上障碍物较少的道路。

3 在已有规划而尚未成型，或虽已成型但土壤未沉实的道路上，以及流砂、翻浆等地带不得修建通信管道与通道。

1. 进入地下室、地下通道、管道人孔前，必须确认无易燃、易爆、有毒、有害气体并通风后方可进入。
2. 信息通信管道施工中，遇到不稳定土壤或有腐蚀性的土壤时，施工单位应及时提出，在合理的解决方案确定后方可施工。
3. 信息通信管道与其他地下管线及建筑物同侧建设时，信息通信管道与其他地下管线及建筑物间的最小净距必须保证工程安全和安全生产。
4. 信息通信管道的埋设深度应保证信息通信网络的质量和安全。
5. 通信设施的清洗，不得使用对人体及环境有毒、有害的溶剂。

4 信息通信线路工程

1. 在配置光缆的纤芯数量时，应考虑网络冗余、未来预期系统制式、传输系统数量、网络可靠性、新业务发展、光缆结构和光纤资源共享等因素。
2. 电杆规格必须考虑设计安全系数。
3. 应根据敷设地段环境、敷设方式和保护措施合理选择光缆护层结构。
4. 信息通信光（电）缆和信息通信线路必须保证防电、防雷和防化等安全；在局（站）内或配线设施处线路终端时，光（电）缆内的金属构件必须做防雷接地。
5. 光（电）缆线路路由选择，应考虑路由安全要求：

1 不得选择在易遭受雷击和有强电磁场的地段。

2 应避开滑坡、崩塌、泥石流、采空区及岩溶地表塌陷、地面沉降、地裂缝、地震液化、沙埋、风蚀、盐渍土、湿陷性黄土、崩岸等地段；避开湖泊、沼泽、排涝蓄洪等地带。

3 光（电）缆线路不得在水坝上或坝基下建设。

4 海底光缆线路路由应考虑海洋功能区规划中的各种建设项目的影响， 避开灾害地质因素分布区，避开海洋油气田、砂矿开采 区 、输 气管道、码头、锚地、张网捕捞作业区、自然保护区、军事活动区、人为废弃物；应与航道垂直穿越

1. 光（电）缆线路应做好防电保护和防护措施。
2. 缆线通过河堤、桥梁、隧道、公路、市政道路、轨道交通、地下通道等基础设施的方式和保护措施，应保证缆线和基础设施的安全。
3. 城市综合管廊中，110kV及以上电力电缆不得与通信光（电）缆同侧布置。
4. 地铁、铁路隧道、公路隧道及城市综合管廊等有限空间内以及建筑物内部的通信缆线必须采用阻燃材料或采取阻燃防护措施。
5. 信息通信线路工程在人行道、公路边、村庄等处安装拉线，必须保证生命财产安全。
6. 当电缆从建筑物外面进入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器。
7. 直埋光（电）光缆、水底光（电）缆的埋深必须保证信息通信网络安全。
8. 光（电）缆与其他设施间的最小净距必须保证工程安全和安全生产。
9. 架空光（电）缆电杆洞深、各种拉线地锚坑深必须保证工程安全和安全生产。
10. 同一路由上应避免分散设置多条小容量缆线。
11. 信息通信线路路由选择应考虑建设地域内的环境保护等事宜，并应减少对原有水系及地面形态的扰动和破坏，维护原有景观。
12. 敷设海底缆线时，应注意保护红树林、珊瑚礁、滨海湿地、海岛、海湾、入海河口、重要渔业水域，以及珍稀、濒危海洋生物。
13. 直埋缆线在采取防蚁、防鼠、防虫等处理措施时，必须满足环境安全要求。

起 草 说 明

* 1. **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。

本规范在制定过程中，编制组对现行工程建设强制性条文、非强制性条文以及国内相关法律法规、政策条例和国外相关技术法规进行了收集和分析，并针对我国人民群众基本权益保障需要、行政监管和市场竞争需求进行了调研，在广泛征求意见的基础上，认真总结了信息通信管线工程规划建设、运营维护及拆除实践经验。

* 1. **起草单位、起草人员和审查人员**

1. **起草单位**

中讯邮电咨询设计院有限公司、工业和信息化部通信工程定额质监中心、中国移动通信集团设计院有限公司、吉林吉大通信设计院股份有限公司、华信邮电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、中国通信建设集团设计院有限公司 、中国通信建设集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司

1. **起草人员**

薛明、吕振通、何伟、赵洲、陈小武、张广强、黄小兵、祁征、吕威、赵璋卓、张曜晖、刘建安、胡明、林何平、杜铮、余嗣兵、沈梁、张青山、王睿、杨红伟、申虹、陈伟东、耿同兴、王海云 王琦、贺松树、杨彪

1. **审查人员**
   1. **术语**

1 信息通信管道 Information Communication Ducts

由多（单）孔管、人孔或手孔所构成的用于敷设光缆、电缆的地下构筑物。

2 信息通信线路 Information Communication Line

在有线通信中，将信息通信信号从一个地点传送到另一个地点的传输媒介及其附属设施。

3 缆线 Cable

光缆与电缆的统称。

4 配线 Wiring Cable

用户接入点至设备间配线设备、设备间至与公用信息通信管道互通的人(手)孔之间连接的缆线。

5 城市综合管廊 Municipal Tunnel

建于城市地下用于容纳电力、通信、燃气、给水、热力、排水等两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。

6 拉线 Anchor Wire

平衡稀释线条张力、加强线路稳定性的装置。

* 1. **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。

1. **总则**
   * 1. 本条明确制定本规范的目的。
     2. 本条规定了本规范的适用范围。其中信息通信管道包括了城市综合管廊中的通信舱和信息通信缆线支架、桥架，信息通信线路包括管道、架空、埋式、水下、海底、墙壁、槽道等缆线线路以及微槽、微管微缆、气吹光缆等缆线线路。

由于城市综合管廊已成完整体系，且与通信管道及通道差别较大，本规范只对城市综合管廊中的信息通信线缆及其舱室进行了要求。

* + 1. 本条规范规定了信息通信管线的目标要求，通用功能、性能，以及满足信息通信管线功能性能要求的通用技术措施。并对新技术、新工艺、新材料等的关注和及时引入进行了要求。

近年来，我国信息通信行业发展迅速，包括施工方法和工艺、设计方法、新材料的应用等，为鼓励创新同时也要保证工程的安全，对于相关规范中没有规定的技术，必须由建设、勘察、设计、施工、监理等责任单位及有关专家依据研究成果、验证数据和国内外实践经验等，对所采用的技术措施进行充分论证评估，证明能够达到安全可靠、节约环保，并对论证评估结果负责。论证评估结果实施前，建设单位应报工程项目所在地行业行政主管部门备案。可经论证评估后满足要求后，应允许使用。

《中华人民共和国安全生产法》第二十六条：生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施。

《建设工程勘察设计管理条例》第二十九条：建设工程勘察、设计文件中规定采用的新技术、新材料，可能影响建设工程质量和安全，又没有国家技术标准的，应当由国家认可的检测机构进行试验、论证，出具检测报告，并经国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门组织的建设工程技术专家委员会审定后，方可使用。

* + 1. 本条明确本规范与其他技术标准的关系。本规范与信息通信管线工程建设领域的其他技术标准形成了一个完整的技术规范体系，本规范是针对信息通信管线专用的技术要求和管理要求，通用的技术要求和管理要求应执行其他通用标准。

1. **基本规定**
2. 本条规定是保证信息通信管线工程质量安全的目标要求。

在信息通信管线工程实施过程中，应避免：1）开挖造成坍塌；2）施工安全事故；3）环境污染；4）资源浪费；通过统筹规划、共建共享和积极采用新工艺、新技术、新材料等手段节约资源。

1. 本条文是信息通信管线的基本功能要求。
2. 本条规范明确了政府的城乡规划等应当包含通信设施建设的相关内容，以保证基础通信设施的顺利建设，同时节约建设成本、降低建设难度。

《城市地下管线管理条例》第三条规定：县级以上人民政府应当加强对地下管线工作的领导，并将地下管线工作纳入国民经济和社会发展规划。

《广播电视设施保护条例》第三条规定：县级以上人民政府应当将广播电视设施的规划和保护纳入城乡建设总体规划，并加强广播电视设施保护的宣传教育工作。

《广东省通信设施建设与保护规定》第十条规定：各级人民政府和县级以上人民政府有关部门编制的城乡规划及近期建设规划、土地利用总体规划，应当包含通信设施建设的相关内容。

1. 本条规范规定了通信基础设施必须与住宅区、园区及建筑物等同步实施。

《中华人民共和国电信条例》第四十五条规定：建筑物内的电信管线和配线设施以及建设项目用地范围内的电信管道，应当纳入建设项目的设计文件，并随建设项目同时施工与验收。

1. 本条规范规对住宅区、园区及建筑物内配套通信基础设施的公平使用进行了要求。

现行相关法规规定：住宅小区、住宅建筑、商住楼、商业建筑等建设项目的开发人、产权人、管理人和使用人应当为信息通信业务经营者使用区域内的配套通信设施提供平等接入和使用条件。任何组织和个人不得收取进场费、接入费、协调费、分摊费等费用，不得设置不合理的条件。信息通信业务经营者不得以签订排他性协议等方式限制其他信息通信业务经营者平等接入，不得阻碍其他信息通信业务经营者为用户提供服务或者使用项目配套的通信设施。

现行相关法规规定：建设单位、业主单位、物业服务企业等相关单位应当向信息通信业务经营者平等开放建筑规划用地红线内已有的通信设备间、电信间、管道和线缆等设施，为光纤到户改造提供便利条件，不得违规收取任何费用。

1. 本条明确了任何组织和个人对通信基础设施建设、维护、安全的保障义务。

通信设施属于战略性公共基础设施，受法律保护。任何组织和个人不得非法阻止或者妨碍通信设施建设与维护管理，不得破坏通信设施，不得危害通信设施安全。

因建设施工造成通信设施损坏或者妨碍通信线路畅通的，建设单位或者施工单位应当及时恢复原状或者予以修复，并赔偿由此造成的损失。

《中华人民共和国电信条例》第四十九条：从事施工、生产、种植树木等活动，不得危及电信线路或者其他电信设施的安全或者妨碍线路畅通；可能危及电信安全时，应当事先通知有关电信业务经营者，并由从事该活动的单位或者个人负责采取必要的安全防护措施。违反前款规定，损害电信线路或者其他电信设施或者妨碍线路畅通的，应当恢复原状或者予以修复，并赔偿由此造成的经济损失。

1. 本条对各单位、组织和个人在进行通信设施的改动和复原时的要求进行了明确。
2. 本条对信息通信管线项目相应的安全设施的建设进行了要求。

中华人民共和国安全生产法》第二十八条：生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

1. 本条对信息通信管线项目建设过程中的环境保护进行了要求。

《中华人民共和国环境保护法》：

第三十四条 国务院和沿海地方各级人民政府应当加强对海洋环境的保护。向海洋排放污染物、倾倒废弃物，进行海岸工程和海洋工程建设，应当符合法律法规规定和有关标准，防止和减少对海洋环境的污染损害。

第三十五条 城乡建设应当结合当地自然环境的特点，保护植被、水域和自然景观，加强城市园林、绿地和风景名胜区的建设与管理。

第六十一条 建设单位未依法提交建设项目环境影响评价文件或者环境影响评价文件未经批准，擅自开工建设的，由负有环境保护监督管理职责的部门责令停止建设，处以罚款，并可以责令恢复原状。

《中华人民共和国海洋环境保护法》第四十八条：海洋工程建设项目的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环境保护设施未经海洋行政主管部门验收，或者经验收不合格的，建设项目不得投入生产或者使用。

1. 本条对通信管线的共建共享进行了要求，以在通信管线建设中减少重复建设，降低建设成本，提高通信线路利用率，满足建设资源节约型、环境友好型社会的要求。
2. 本条对光(电)缆、塑料管及其他线路器材必须检验合格进行了要求。
3. 本条对通信管线用主要材料的使用年限进行了要求

通常情况下，通信线缆的正常使用年限应大于20年，地下通信管道用塑料管材正常使用年限应大于35年。

1. 本条对城市综合管廊中通信线缆舱室的火灾危险性分类标准进行了要求。
2. 本条对海底光缆的保护进行了要求。
3. 本条对信息通信管线建设工程的抗震设防进行了要求。

《中华人民共和国防震减灾法》第三十五条：新建、扩建、改建建设工程，应当达到抗震设防要求。

《中华人民共和国防震减灾法》第三十八条：建设单位对建设工程的抗震设计、施工的全过程负责。设计单位应当按照抗震设防要求和工程建设强制性标准进行抗震设计，并对抗震设计的质量以及出具的施工图设计文件的准确性负责；施工单位应当按照施工图设计文件和工程建设强制性标准进行施工，并对施工质量负责；建设单位、施工单位应当选用符合施工图设计文件和国家有关标准规定的材料、构配件和设备。

1. 本条对防雷设施作业时的安全保障进行了要求。
2. 本条规定了强电输电线路及设施附近进行通信线路作业的安全保障进行了要求。
3. 本条对信息通信管线施工后的的安全防范措施进行了要求。
4. 本条对信息通信管线施工时的防尘、防噪进行了要求。
5. 本条对信息通信管线专项规划的参考依据进行了规定,以保证通信管线规划的科学性，避免因规划不合理造成重复建设、重复开挖等，同时便于规划方案的实施落地。

通信设施专项规划应当以城市建设总体规划及村镇、集镇建设总体规划、信息通信行业发展规划和有关标准规范为依据，统筹安排各类通信设施的空间布局和建设时序，并与城市综合管廊、智慧杆塔建设等规划相衔接。

《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定：在城市、镇规划区内进行管线建设，应当申请办理建设规划许可证。

1. 本条规范对住宅区、园区及建筑物等内部信息通信管线的设计进行了要求。

新建、改建、扩建住宅小区、住宅建筑、商住楼、商业建筑等建设项目，建设单位应当按光纤到户国家标准规范进行设计、建设。

1. 本条对通信管线路由的选择进行了规定。通信线路路由的合理选择可有效保障工程实施、运营和维护过程中的人身健康和生命财产安全、生态环境安全、工程质量安全和经济合理。

《中华人民共和国水土保持法》第二十四条规定：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

1. 本条对城市综合管廊内的通信管线设计进行了要求。
2. 本条对施工安全进行了要求。通信管线施工时不仅施工本身会带来对工程及人身安全的不利影响，还会对周边的环境产生影响，需要采取必要的技术措施和劳动防护保证工程安全、周边环境及人身安全，同时应采取绿色施工技术措施减少对环境的不利影响，并应采取有效的管理措施对施工进行合理规划与组织，保证地基基础工程的顺序实施。

绿色施工是指工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源，减少对环境负面影响的施工活动。通信管线工程施工时应合理利用和优化资源配置，减少对资源的占有和消耗，最大限度地提高资源利用效率，积极的促进资源的循环利用，并应尽可能的使用可再生的、清洁的能源，达到绿色施工的目标和任务。

《中华人民共和国安全生产法》第二十八条规定：

施工单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。任何单位和个人不得擅自设置、移动、占用、损毁交通信号灯、交通标志、交通标线。

《中华人民共和国道路交通安全法》第三十二条规定：因工程建设需要占用、挖掘道路，或者跨越、穿越道路架设、增设管线设施，应当事先征得道路主管部门的同意。

1. 本条对施工过程中的文物保护进行了要求。

《中华人民共和国文物保护法》第三十二条规定：在进行建设工程或者在农业生产中，任何单位或者个人发现文物，应当保护现场，立即报告当地文物行政部门，文物行政部门接到报告后，如无特殊情况，应当在二十四小时内赶赴现场，并在七日内提出处理意见。

1. 本条对施工作业过程中对原有建筑设施的保护进行了要求，以避免损伤建筑设施结构或影响建筑设施安全。

《公路法》第七条规定：公路受国家保护，任何单位和个人不得破坏、损坏或者非法占用公路、公路用地及公路附属设施。

1. 本条规定了信息通信线路运营维护的职责。
2. 本条对信息通信管线维护单位的维护职责进行了要求。
3. 本条明确了在重大自然灾害后通信线路的抢修要求。重大自然灾害后通信基础设施的及时抢修是对抢险救灾工作的重要保障。
4. 本条对通信管线的拆除安全、资源回收利用进行了要求。拆除工程必须遵守国家的节能环保战略要求，最大限度地节约资源，实现材料的可回收利用，减少对环境的负面影响。
5. **信息通信管道工程**
6. 本条规定了通信管道规划必须依据通信整体网络进行管道网络的建设。通常情况下，本地网管道包括主干管道、支线管道、驻地网管道等规划和建设方案。
7. 本条对通信管道规划需要考虑网络安全，满足资源共享进行了要求。
8. 本条规定了通信管道用管材选择的基本要求。
9. 本条对基础设施等建筑应同步建设通信管道或预留通信管道的位置进行了要求，以保证基础通信设施的顺利建设，同时节约建设成本、降低建设难度。

《中华人民共和国电信条例》第四十五条规定：有关单位或者部门规划、建设道路、桥梁、隧道或者地下铁道等，应当事先通知省、自治区、直辖市电信管理机构和电信业务经营者，协商预留电信管线等事宜。

1. 本条对通信管道路由的选择进行了要求，以确保管道网络的合理布局，路由的安全、周围环境、设施的安全和工程的顺利实施。
2. 本条对地下室、地下通道、管道人孔的井下作业的安全保障进行了要求。
3. 本条对施工安全、工程质量的保障进行了要求。

《建设工程质量管理条例》第二十八条：施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

1. 本条对通信管道、通道与其他地下管线及建筑物间的最小净距做了明确要求。通信管道、通道与其他地下管线及建筑物共同占用地下公共空间，保证两者之间的安全隔距至关重要，工程建设和运行维护实践中诸多纠纷、生产事故均缘于此。保持足够的隔距，可减少或避免通信管道本身发生事故时引来危险，也可减少或避免其他邻近设施的可能干扰与危害，以充分保障人身安全和管道完好。

架空或者地下油、气、水、电等管线与通信设施需要交叉穿越或者平行建设的，应当符合国家规定的间隔距离。不符合规定距离的，后建单位应当与先建单位协商，采取适当防护措施，确保先建设施的安全，并承担相关费用；经协商不能达成协议的，由省通信管理部门或者其派出机构与相关行政管理部门协调解决。

表3.1 通信管道、通道和其他地下管线及建筑物间的最小净距表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 其他地下管线及建筑物名称 | | 平行净距（m） | 交叉净距（m） |
| 已有建筑物 | | 2 | - |
| 规划建筑物红线 | | 1.5 | - |
| 给水管 | d≤300mm | 0.5 | 0.15 |
| 300mm<d≤500mm | 1 |
| d＞500mm | 1.5 |
| 污水、排水管 | | 1.0注（1） | 0.15注（2） |
| 热力管 | | 1 | 0.25 |
| 输油管道 | | 10 | 0.5 |
| 燃气管 | 压力≤0.4MPa | 1 | 0.3注（3） |
| 0.4MPa<压力≤1.6MPa | 2 |
| 电力电缆 | 35kv以下 | 0.5 | 0.5注（4） |
| 35kv及以上 | 2 |
| 高压铁塔基础边 | 35kv及以上 | 2.5 | - |
| 通信电缆（或通信管道） | | 0.5 | 0.25 |
| 通信杆、照明杆 | | 0.5 | - |
| 绿化 | 乔木 | 1.5 | - |
| 灌木 | 1 | - |
| 道路边石边缘 | | 1 | - |
| 铁路钢轨（或坡脚） | | 2 | - |
| 沟渠基础底 | | - | 0.5 |
| 涵洞基础底 | | - | 0.25 |
| 电车轨底 | | - | 1 |
| 铁路轨底 | | - | 1.5 |

注：1主干排水管后敷设时，排水管施工沟边与既有通信管道间的平行净距不得小于1.5m。

2当管道在排水管下部穿越时，交叉净距不得小于0.4m。

3在燃气管有接合装置和附属设备的2m范围内，通信管道不得与燃气气管交叉。

4电力电缆加保护管时，通信管道与电力电缆净距可减至0.25m。

1. 本条规定了通信管道的埋设深度。通信管道有效的埋深可充分保障通信安全。

表3.2 信息通信和其他地下管线及建筑物间的最小净距表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 人行道/绿化带 | 机动车道 | 与电车轨道交越  （从轨道底部算起） | 与铁道交越  （从轨道底部算起） |
| 塑料管、水泥管 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.5 |
| 钢管 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.2 |

1. 本条对信息通信管道施工过程中的环境保护进行了要求。
2. **信息通信线路工程**
3. 光缆中光纤数量的配置应充分考虑到网络冗余要求、未来预期系统制式、传输系统数量、网络可靠性、新业务发展、光缆结构和光纤资源共享等因素。
4. 本条对通信线路选择的电杆规格进行了要求。
5. 本条对光缆的选型进行了要求。
6. 本条对通信光缆自身防电、防雷、防化等安全防护进行了要求。

《防雷减灾管理办法》第十一条：各类建（构）筑物、场所和设施安装的雷电防护装置，应当符合国家有关防雷标准和国务院气象主管机构规定的使用要求，并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。

1. 本条对光（电）缆线路路由的选择进行了要求，确保光（电）缆布局的合理以及路由的安全和周围环境、设施的安全。
2. 本条对光缆线路防强电危险影响、干扰影响进行了要求。

《建设工程安全生产管理条例》第十三条规定：设计单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。设计单位应当考虑施工安全操作和防护的需要，对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中注明，并对防范生产安全事故提出指导意见。

《建设工程安全生产管理条例》第三十三条退订：作业人员应当遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备等。

1. 本条规定了光（电）缆通过河堤等基础设施时须保证光缆和基础设施的安全。河堤等基础设施安全是影响国计民生的大事，不能因为光缆穿越而破坏其原有的防护能力或性能，给安全保障工作带来困难或危害；同样也应采取有效措施保障光缆的安全可靠。

《防洪法》第二十七条：建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通;其工程建设方案未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。

1. 本条对城市综合管廊中通信电缆的敷设位置进行了要求。
2. 本条对城市综合管廊中通信线缆的选材进行了要求。
3. 本条对通信线路的拉线安装及其警示标志的设置进行了要求。为保障杆路以及行人或车辆的安全，人行道、公路边、村庄等处的拉线应采取防护措施、设置警告标志。
4. 本条对电缆的防雷击进行了规定。
5. 本条对直埋光缆、水底光缆的埋深进行了要求。光缆的埋深直接影响到光缆的安全、寿命，对光传输系统正常运行至关重要。

表4.1 直埋光缆埋深标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 敷设地段及土质 | | 埋深（m） |
| 普通土、硬土 | | ≥1.2 |
| 砂砾土、半石质、风化石 | | ≥1.0 |
| 全石质、流砂 | | ≥0.8 |
| 市郊、村镇 | | ≥1.2 |
| 市区人行道 | | ≥1.0 |
| 公路边沟: | 石质（坚石、软石） | 边沟设计深度以下0.4 |
| 其他土质 | 边沟设计深度以下0.8 |
| 公路路肩 | | ≥0.8 |
| 穿越铁路（距路基面）、公路（距路面基底） | | ≥1.2 |
| 沟渠、水塘 | | ≥1.2 |
| 河流 | | 按水底光缆要求 |

注：1.边沟设计深度为公路或城建管理部门要求的深度。

2.石质、半石质地应在沟底和光缆上方各铺100 mm 厚的细土或沙土。此时光缆的埋深相应减少。

3.上表中不包括冻土地带的埋深要求，其埋深在工程设计中另行分析取定。

表4.2 水底光（电）缆埋深要求

|  |  |
| --- | --- |
| 河床情况 | 埋深要求（m） |
| 岸滩部分 | 1.2 |
| 水深小于8m（年最低水位）的水域； |  |
| 1、河床不稳定，土质松软 | 1.5 |
| 2、河床稳定、硬土 | 1.2 |
| 水深大于8m（年最低水位）的水域 | 自然掩埋 |
| 有疏浚规划的区域 | 在规划深度以下1m |
| 冲刷严重、极不稳定的区域 | 在变化幅度以下 |
| 石质和风化石河床 | ＞0.5 |

1. 本条对直埋、架空、墙壁光（电）缆与其他设施间的最小净距进行了要求。

地下设施属于隐蔽工程，现场查勘时应将其位置核查清楚，保证新建缆线与其有足够的安全隔距，以避免这些设施在故障、维修时危及光缆。

表4.3 直埋光(电)缆与其他建筑设施间的最小净距表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 平行时 | 交越时 |
| 通信管道边线（不包括人手孔） | 0.75 | 0.25 |
| 非同沟的直埋通信光、电缆 | 0.5 | 0.25 |
| 埋式电力电缆(交流35kV以下) | 0.5 | 0.5 |
| 埋式电力电缆(交流35kV及以上) | 2 | 0.5 |
| 给水管(管径小于300mm) | 0.5 | 0.5 |
| 给水管(管径300mm ～500mm) | 1 | 0.5 |
| 给水管(管径大于500mm) | 1.5 | 0.5 |
| 高压油管、天然气管 | 10 | 0.5 |
| 热力、排水管 | 1 | 0.5 |
| 燃气管(压力小于300kPa) | 1 | 0.5 |
| 燃气管(压力300kPa及以上) | 2 | 0.5 |
| 其他通信线路 | 0.5 | - |
| 排水沟 | 0.8 | 0.5 |
| 房屋建筑红线或基础 | 1 | - |
| 树木(市内、村镇大树、果树、行道树) | 0.75 | - |
| 树木(市外大树) | 2 | - |
| 水井、坟墓 | 3 | - |
| 粪坑、积肥池、沼气池、氨水池等 | 3 | - |
| 架空杆路及拉线 | 1.5 | - |

注：1.直埋光缆采用钢管保护时，与水管、燃气管、输油管交越时的净距可降低为0.15m。

2. 对于杆路、拉线、孤立大树和高耸建筑，还应考虑防雷要求。

3. 大树指直径300mm 及以上的树木。

4. 穿越埋深与光缆相近的各种地下管线时，光缆应在管线下方通过。

5. 隔距达不到上表要求时，应采取保护措施。

架空光缆与地面上其他设施共同占用公共空间，保证两者之间的安全隔距至关重要，工程建设和运行维护实践中诸多纠纷、生产事故均缘于此。保持足够的隔距，可减少或避免通信杆路本身发生事故时影响交通安全和引起触电危险，也可减少或避免其他邻近设施的可能干扰与危害，以充分保障人身安全和线路完好。

《中华人民共和国河道管理条例》第十二条规定：河道的管道、线路的净空高度必须符合防洪和航运的要求。

表4.4 杆路与其他设施的最小水平距离表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 其它设施名称 | 最小水平净距（m） | 备注 |
| 消火栓 | 1 | 指消火栓与电杆距离 |
| 地下管、缆线 | 0.5～1.0 | 包括通信管、缆线与电杆间的距离 |
| 火车铁轨 | 地面杆高的4/3倍 | - |
| 人行道边石 | 0.5 | - |
| 地面上已有其他杆路 | 地面杆高的4/3 | 以较长杆高为基准。其中，对500kV-750kV输电线路不小于10米，对750kV以上输电线路不小于13米 |
| 市区树木 | 0.5 | 缆线到树干的水平距离 |
| 郊区树木 | 2 | 缆线到树干的水平距离 |
| 房屋建筑 | 2 | 缆线到房屋建筑的水平距离 |

注：在地域狭窄地段，拟建架空光缆与已有架空线路平行敷设设时，若间距不能满足以上要求，可以杆路共享或改用用其他方式敷设光缆线路，但应满足隔距要求。

表4.5 架空光（电）缆架设高度表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 与线路方向平行时 | | 与线路方向交越时 | |
| 架设高度 (m) | 备注 | 架设高度 (m) | 备注 |
| 市内街道 | 4.5 | 最低缆线到地面 | 5.5 | 最低缆线到地面 |
| 市内里弄(胡同) | 4 | 最低缆线到地面 | 5 | 最低缆线到地面 |
| 铁路 | 3 | 最低缆线到地面 | 7.5 | 最低缆线到轨面 |
| 公路 | 3 | 最低缆线到地面 | 5.5 | 最低缆线到路面 |
| 土路 | 3 | 最低缆线到地面 | 5 | 最低缆线到路面 |
| 房屋建筑物 |  | - | 0.6 | 最低缆线到屋脊 |
| 1.5 | 最低缆线到房屋平顶 |
| 河流 |  | - | 1 | 最低缆线到最高水位时的船桅顶 |
| 市区树木 |  | - | 1.5 | 最低缆线到树枝的垂直距离 |
| 郊区树木 |  | - | 1.5 | 最低缆线到树枝的垂直距离 |
| 其它通信导线 |  | - | 0.6 | 一方最低缆线到另一方最高线条 |

注：跨越河道的通信管线的净空高度应符合防洪和航运的要求。

表4.6 架空光（电）缆交越其他电气设施的最小垂直净距表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 其它电气设备名称 | 最小垂直净距(m) | | 备注 |
| 架空电力线路有防雷保护设备 | 架空电力线路无防雷保护设备 |
| 10kV以下电力线 | 2 | 4 | 最高缆线到电力线条 |
| 35kV至110kV电力线(含110kV) | 3 | 5 | 最高缆线到电力线条 |
| 110kV至220kV电力线(含220kV) | 4 | 6 | 最高缆线到电力线条 |
| 220kV至330kV电力线(含330kV) | 5 | - | 最高缆线到电力线条 |
| 330kV至500kV电力线(含500kV) | 8.5 | - | 最高缆线到电力线条 |
| 500kV至750kV电力线(含750kV) | 12 | - | 最高缆线到电力线条 |
| 750kV至1000kV电力线(含1000kV) | 18 | - | 最高缆线到电力线条 |
| 供电线接户线 (注1) | 0.6 | | - |
| 霓虹灯及其铁架 | 1.6 | | - |
| 电气铁道及电车滑接线 (注2) | 1.25 | | - |

注：1 只有供电线为被覆线且电压不大于10KV时，光（电）缆方能在供电线上方交越。

2 光（电）缆必须在上方交越时，跨越档两侧电杆及吊线安装应做加强保护装置。

3 通信线应架设在电力线路的下方位置，应架设在电车滑接线和接触网的上方位置。

4 架空杆路与35KV以上电力线不能垂直交越时，其最小交越角度不得小于45°。

墙壁光缆与其他管线设施共同占用公共空间，保证两者之间的安全隔距至关重要，工程建设和运行维护实践中诸多纠纷、生产事故均缘于此。保持足够的隔距，可减少或避免通信光缆本身发生事故时影响其他管线、引起触电危险等，也可减少或避免其他邻近设施的可能干扰与危害，以充分保障人身安全和线路完好。

表4.7 墙壁光缆与其他管线的最小间距要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 管线种类 | 平行净距（mm） | 垂直交叉净距（mm） |
| 电缆线 | 200 | 100 |
| 避雷引下线 | 1000 | 300 |
| 保护地线 | 50 | 20 |
| 给水线 | 150 | 20 |
| 压缩空气管 | 150 | 20 |
| 热力管（不包封） | 500 | 500 |
| 热力管（包封） | 300 | 300 |
| 燃气管 | 300 | 20 |
| 其他信息通信线路 | 150 | 100 |

1. 本条规定了电杆洞深和地锚坑深。电杆洞深涉及电杆埋深标准，如果埋深不够标准深度，则影响架空杆路自身强度和抗外力强度，导致安全事故发生和设备毁坏。

表4.8 架空光{电)缆电杆洞洞深标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电杆类别 | 分类 洞深m  杆长m | 普通土 | 硬土 | 水田、湿地 | 石质 |
| 水泥电杆 | 6 | 1.2 | 1 | 1.3 | 0.8 |
| 6.5 | 1.2 | 1 | 1.3 | 0.8 |
| 7 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1 |
| 7.5 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1 |
| 8 | 1.5 | 1.4 | 1.6 | 1.2 |
| 9 | 1.6 | 1.5 | 1.7 | 1.4 |
| 10 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.6 |
| 11 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 1.8 |
| 12 | 2.1 | 2 | 2.2 | 2 |
| 木质电杆 | 6 | 1.2 | 1 | 1.3 | 0.8 |
| 6.5 | 1.3 | 1.1 | 1.4 | 0.8 |
| 7 | 1.4 | 1.2 | 1.5 | 0.9 |
| 7.5 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 0.9 |
| 8 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 1 |
| 9 | 1.6 | 1.4 | 1.7 | 1.1 |
| 10 | 1.7 | 1.5 | 1.8 | 1.1 |
| 11 | 1.7 | 1.6 | 1.8 | 1.2 |
| 12 | 1.8 | 1.6 | 2 | 1.2 |

注：1. 12m 以上的特种电杆的洞深按设计文件规定实施。

2. 本表适用于中、轻负荷区新建的通信线路。重负荷区的杆洞洞深按本表规定值增加100-200 mm。

1 ) 杆洞深度以永久性地面为计算起点。

地锚坑深是拉线抗拉强度最重要的前提，满足地锚埋深以保证拉线张力和安全系数，不够标准埋深的地锚可在大作用力下拨出，导致安全事故。

表4.9 拉线地铺坑深

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 土质分类 | 普通土 | 硬土 | 水田、湿地 | 石质 |
| 坑深（m） |
|
|  |
| 拉线程式（mm） |
| 7/2.2 | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1.0 |
| 7/2.6 | 1.4 | 1.3 | 1.5 | 1.1 |
| 7/3.0 | 1.5 | 1.4 | 1.6 | 1.2 |
| 2x7/2.2 | 1.6 | 1.5 | 1.7 | 1.3 |
| 2x7/2.6 | 1.8 | 1.7 | 1.9 | 1.4 |
| 2x7/3.0 | 1.9 | 1.8 | 2.0 | 1.5 |
| 上2 | 2.1 | 2.0 | 2.3 | 1.7 |
| V型 x7/3.0 |
| 下1 |

1. 本条要求同一路由上避免分散设置多条小容量线缆，以节约管道等资源，且降低多次敷设缆线的建设成本。
2. 本条对信息通信线路路由选择应避免对环境的破坏进行了要求。
3. 本条对海底光缆敷设的环境保护进行了要求。
4. 本条规定了直埋线缆在采取防蚁、防鼠、防虫等处理措施时，应满足环境安全要求。