
浙江省应急广播体系施工规范

(征求意见稿)

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 归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

为进一步促进我省的应急广播体系建设，规范全省应急广播设计、建设、管理、应用等过程，充分发挥应急广播作用，同时减少对居民日常生活的影响。浙江省广播电视局组织专家，结合我省的这些年来的在应急广播推进中的工作经验的积累和产业链现状，本着普适、提高、规范的原则，在参考其他国内外规范、标准的基础上结合我省已有研究和实践，通过从吸收、借鉴和创新等手段制定了本规范。

1 范围

本规范规定了浙江省内新建、扩建和改建应急广播电子系统或网络工程的施工。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB50174-2017《数据中心设计规范》

GB50052-2009《供配电系统设计规范》

GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》

GB50343-2012《建筑物电子信息系统防雷设计规范》

GB50370-2005《气体灭火系统设计规范》

GB50611-2010《电子工程防静电设计规范》

GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》

GB50348-2018《安全防范工程技术规范》

GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》

GB3096-2008《声环境质量标准》

GD/J 051—2018《卫星直播应急广播技术要求和测量方法》

GD/J 079—2018《应急广播系统总体技术规范》

GD/J 080—2018《应急广播系统资源分类及编码规范》

GD/J 081—2018《应急广播安全保护技术规范数字签名》

GD/J 082—2018《应急广播消息格式规范》

GD/J 083—2018《应急广播平台接口规范》

GD/J 084—2018《中波调幅广播应急广播技术规范》

GD/J 085—2018《模拟调频应急广播技术规范》

GD/J 086—2018《有线数字电视应急广播技术规范》

GD/J 087—2018《地面数字电视应急广播技术规范》

GD/J 088—2018《县级应急广播系统技术规范》

GD/J 089—2018 《应急广播大喇叭系统技术规范》

GY/T 220.4—2018 《移动多媒体广播 第 4 部分：紧急广播》

GY5067-2003 《广播电影电视建筑设计防火标准》

GY/T5084-2011 《广播电视工程工艺接地技术规范》

GA586-2020 《广播电影电视系统重点单位重要部位的风险等级和安全防护级别》

应急广播系统建设技术白皮书（2020）

国家广播电视总局、应急管理部《应急广播管理暂行办法》的通知

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 UPS

3.2 DTMB

4 施工准备

4.1 技术准备

4.1.1 熟悉设计方案及图纸完成与设计技术交底，编制具体的施工方案细节。

4.1.2 进行施工班组的技术培训，掌握设备参数配置，调试技术要求，施工工艺要求，进行安全生产要领教育。

4.1.3 进行施工人员技术培训，要求熟悉系统架构和原理，网络的 Vlan 规划、路由设置、参数设置要求等。

4.2 环境勘察及参数规划

施工前应对施工的场所的建筑和环境条件进行现场勘察，当检查资料完整充分，具备施工条件方可开工。勘察内容包括：

4.2.1 缆线及信号路由的情况；

4.2.2 路由或建筑物现场照片和 GIS 信息；

4.2.3 设备安装位置、高度要求；

4.2.4 机房和终端点位的参数；

4.2.5 系统 IP 地址规划、配置信息等。

4.3 器材检查

4.3.1 应按施工设备、材料表对材料进行清点、分类，进场应填写规范表。

4.3.2 规格、型号、数量以及 3C 认证等应符合设计文件及本规范要求。

4.3.3 有源部件均应通电检查。多模终端、功率放大器和扬声器箱性能应符合国家现行有关标准的规定，其实际功能和技术指标应与产品标称相符。

4.3.4 进口产品除应符合本规范规定外，尚应提供进口商检证明、配套提供的质量合格证明及安装、使用、维护说明书等文件资料。

4.3.5 对不具备现场检测条件的产品，可要求工厂出具检测报告。

4.4 系统软件检查

4.4.1 商业化软件，应进行使用许可证及使用范围的检查，

4.4.2 由系统承包商编制的用户应用软件，除进行功能测试外，还应进行容量、可靠性、安全性、可恢复性、兼容性、自诊断等多项功能测试，以及软件的可维护性检查，

4.4.3 所有自编的、在通用计算机上运行的应用软件应提供完整的文档。

4.5 人员组织

施工队伍成员应具有相应的技能和国家规定取得相应的资格证书，安装拆卸工、登高架设作业人员、电工等特种作业人员，已按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书。

4.6 安全管理

4.6.1 负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，并由双方签字确认。

4.6.2 在施工现场危险高发部位，设置明显的安全警示标志。

4.6.3 建立消防安全责任制度，确定消防安全责任人。

5 设备安装

5.1 终端设备

5.1.1 应急大喇叭、无源音柱、有源音柱等宜采用明装，若采用暗装，装饰面的透声开口应足够大，透声材料或蒙面的格条尺寸相对于主要扩声频段的波长应足够小。无论明装或暗装均应牢固，不得因终端振动而产生共振。

5.1.2 与背景广播合用的应急广播系统的终端设备，在现场不得装设音量调节或控制开关。

5.1.3 应急广播系统声特性测量方法按有关标准规定进行，厅堂扩声系统执行《厅堂扩声特性测量方法》GB50371-2006，大型场馆则执行建设部标准《体育馆声学设计及测量规程》JGJ-T131-2012。室外应急广播暂定执行标准为声压级不低于 86dB(A)，信噪比不低于 12dB。

5.1.4 有源音柱和大喇叭安装

5.1.4.1 应牢固可靠，应尽量避免靠近高压或强磁区域，要按照产品说明书提供的水平指向性和垂直指向性图综合考虑进行安装，以防止主覆盖区声压过大或过小，应当尽量避免喇叭口/音频音柱朝向居民楼窗户、门口，必要时调整终端设计布局。音柱的安装如图 1 所示。

5.1.4.2 安装前确定日常节目源，适当调整终端的音量，以日常不扰民为标准。调整好音量大小后，不能随意更改，避免造成正常广播后终端音量不统一。

5.1.4.3 安装过程中，注意电源线、信号线走线合理整洁、美观。所有连接线及接头处需要做好室外防水处理，如设置进线滴水弯。

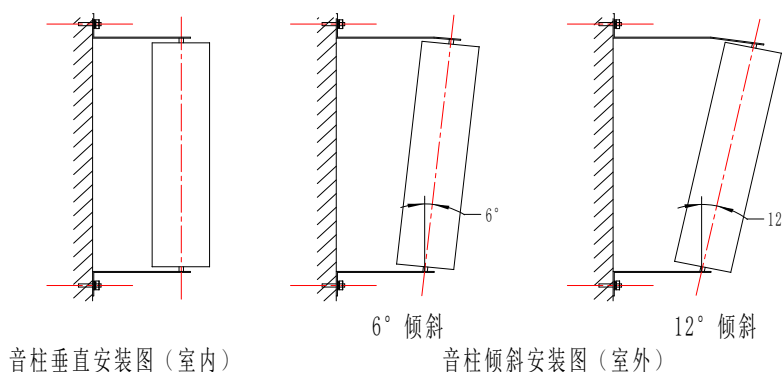


图 1 音柱的安装

5.1.4.4 电源接头防水要做好，如有外接电源插座等有源设备需放置在防水箱内。

5.1.5 应急广播适配器和功放的安装规范

5.1.5.1 本节所指的设备主要包含：交换机、路由器、服务器、适配器、音频功率放大器等。要求采用工控机形式，19 英寸标准宽度，高度 1~8U，安放于机柜或播控室；

5.1.5.2 县区级以上的机房内的设备应安装在 19 英寸标准机柜上，设备均应放置在机柜横档之上，必要时设置搁板，设备的面板应通过固定螺丝固定在机柜的竖条上，尽可能将发热量大的设备安装在机柜上方；乡镇村级机房可采用一体化机柜，以提高设备安装的紧凑度。

- 5.1.5.3 多口交换机的 1~4 口或 1~8 口作为系统内部配置端口，设备走线要求横平竖直；
- 5.1.5.4 有键盘操作和显示功能的设备的安装高度，要尽量符合人体工程学特点。
- 5.1.5.5 有无线接收功能的设备要考虑机柜的静电屏蔽作用对无线信号的影响，不宜将接收天线放置在机柜内。
- 5.1.6 应急广播设备箱的安装分为暗装和明装，明装又分为挂壁和架空安装。
 - 5.1.6.1 箱体要求安装端正牢固，外壳要与接地线可靠连接，室外安装要考虑避雷接闪；
 - 5.1.6.2 箱体外壳要有“浙江省应急广播”LOGO 标志和故障报修联系电话；
 - 5.1.6.3 箱体内部设备整齐排列，布局合理、功能模块清晰，隔热、散热、防护良好；
 - 5.1.6.4 强电部分要进行区域绝缘隔离，箱体外无线缆缠绕；
 - 5.1.6.5 所有机箱内部设备都需要安装固定，不得松散摆放，确保使用和日常运维更安全。
- 5.1.7 终端安装记录的填写

终端安装完成后须填写《应急广播接收终端安装登记表》。如表 1 所示。

表 1 应急广播接收终端安装登记表

终端编号		配置号						
安装位置描述								
交流电压 V		备用直流电压 V						
消耗功率 (W)		音频输出功率 (W)						
环境温度		日期						
设计单位		设计人						
调试单位		调试人						
频率 (Hz)	设计值(dB)				调试值(dB)			
	1m	10m*	20m*	40m	1m	10m*	20m*	40m
160								
315*								
630								

1000*								
2000*								
4000*								
8000								
12500								
16000								

注：*为必测频率

5.2 天线

为防止雷电危害设备，所有外接天线的安装高度应低于接闪杆（器）的高度2m以上，并且要做好的接闪杆（器）的接地。

5.2.1 中波、调频天线

应急广播机房的接收设备有中波、调频应急接收通道的，应分别配置室外中波天线和调频天线，室外终端设备的中波、调频天线可根据接收设备的要求采用同一天线（请大家商议，中波和调频，频段不同，采用同一天线可能有困难。）。安装天线时要求牢固、可靠，防止风吹摇动造成馈线的磨损或解除不良；注意防雷，天线高度应尽量在避雷针的保护范围，并做好防雷接地。如果中波仅有内部磁棒天线，则需要注意与电波的传播方向保持垂直。

5.2.2 DTMB 天线，

应急广播机房的接收设备有 DTMB 应急接收通道的，应配置室外 DTMB 天线(如八木天线等)，室外 DTMB 终端设备可根据设备要求安装小型 DTMB 天线。安装天线时要求牢固、可靠，防止风吹摇动造成馈线的磨损或接触不良。

5.2.3 4G/5G 天线

应急广播机房的接收设备有 4G/5G 应急接收通道的，应视环境场强尽量配置室外 4G/5G 天线，以确保信号接收效果。室外 4G/5G 终端设备可根据设备要求安装小型 4G/5G 天线或采用终端内置天线。

5.3 机房设备

5.3.1 机架（柜）安装

5.3.1.1 安装时其位置应符合设计要求，当有困难时可根据电缆地槽和接线盒位置作适当调整，背面、侧面离墙净距离应不小于 0.8m。当需要维修测试时，则距墙不应小于 1.2m；两相对机柜正面之间的距离不应小于 1.5m；

5.3.1.2 机架（柜）安装应竖直平稳，垂直偏差不应超过 1%，底座应与地面固定。

5.3.1.3 多个机架（柜）并排在一起，面板应在同一平面上并与基准线平行，前后偏差不应大于 3mm，两个机架（柜）中间缝隙不应大于 3mm。

5.3.1.4 网络设备及适配器等设备、部件的安装，应在机架（柜）定位完毕并加固后进行，安装在机架（柜）内的设备应牢固、端正。

5.3.1.5 机架（柜）上的固定螺丝、垫片和弹簧垫圈均应按要求紧固不得遗漏。

5.3.2 显示器（屏幕）安装

5.3.2.1 显示器（屏幕）可装设在固定的机架（柜）上，也可装设在操作控制台柜上，当装在柜内时，应采取通风散热措施；

5.3.2.2 显示器（屏幕）的安装位置应避免外来光直射，当不可避免时，应采取避光措施。

5.3.2.3 显示器（屏幕）的外部可调节部分，应暴露在便于操作的位置。

5.3.3 网络设备、适配器安装

5.3.3.1 网络设备、适配器等前端设备安装在机柜内时，应注意通风散热，设备不宜直接堆叠，直接堆叠安装时应采取主动散热措施；

5.3.3.2 网络设备、适配器等前端设备在控制台、机柜内的放置位置应合理，内部接插件与设备连接应牢靠，连接线应按要求布置整齐，保证柜门关闭严密。

5.3.3.3 网络设备、适配器等前端设备安装应稳固，便于操作、维修。

5.3.3.4 乡镇村级应急广播室机房的传输 ONU、控制器、功放等设备要注意安全保护，要防水、防潮、防过热、防鼠虫咬，传输设备 ONU 不能随意放置，多余端口应关闭，应装箱加锁。

5.3.4 电源

5.3.4.1 市电

市县级应急广播机房电源应安装两个不同路由的外电线路，其中至少一路为专用线路。

交流电源采用三相五线制 TN-S 接地系统，采用专用配电箱(柜)并应靠近用电设备安装。无外护套电源线应穿管安装。

有源音箱（柱）、喇叭等设备宜采用集中供电，当集中供电有困难时可实行就地取电，必要时设置太阳能供电系统，集中供电电缆可与 IP 光缆一起敷设。

5.3.4.2 UPS

如果是应急广播系统的独立专用 UPS，安装时应尽量距离负载就近安装。容量大的电池箱安装时应考虑机房的承重。安装电池连接电缆时，如另一头暂时悬空，应用绝缘胶布包好，以防止短路损坏；安装工具包括扳手应采用有绝缘套的专用扳手，普通扳手则需包裹绝缘胶布，以防止短路烧伤事故发生。

乡镇村级机房的 UPS，由于条件所限工作环境不一定能达到很高的标准，要尽量注意防水、防潮、防过热、防鼠虫咬；处于楼层上的电池盒要考虑楼层的承重系数；乡镇村级的一些外文标识或是没有明显标识的重要的开关接口要用中文标签对应标注。

UPS 主机安装时要注意散热，6kVA 以下，侧板/后板与墙壁的距离应大于 100mm，6kVA 以上，侧板/后板与墙壁的距离应大于 200mm。并保证进出风口空气流通顺畅。

5.3.4.3 发电机

一般中小型应急广播系统不独立使用柴油发电机组，通常应急指挥中心或广播电台、电视台机房的发电机组共用；大型应急广播系统的柴油发电机组系统一般由应急指挥中心的柴油发电机组提供电源。

5.4 接地与防雷

5.4.1 接地措施

5.4.1.1 系统接地（含保护、工作和防雷接地）如机房有联合接地体，则用不小于 16mm² 的铜导线加铜鼻子与联合接地体连接，并用螺栓固定。

5.4.1.2 当无联合接地体或接地电阻达不到要求时，应在接地极回填土中加入无腐蚀性长效降阻剂；当仍然达不到要求时，应经过设计单位的同意，采取更换接地装置的措施，以期达到最低接地要求。

5.4.1.3 机房接地汇集环或汇集排的安装应平整。接地母线的安装应用螺丝固定。

- 5.4.1.4 进入机房的金属导体；电缆屏蔽层及金属线槽应做等电位连接。
- 5.4.1.5 当设备为非金属外壳或机房屏蔽达不到电磁环境要求时，可对个别设备设金属屏蔽网或金属屏蔽室。金属屏蔽网、金属屏蔽室应与等电位接地端子板连接。
- 5.4.1.6 有源音柱和大喇叭在室外安装的，距离建筑物或构筑物的顶端不足 2m 的，应按设计要求安装实际截面积不应小于 6mm² 接闪杆（器），并做好相应的接地处理。

5.4.2 防浪涌避雷器的安装

5.4.2.1 所有接闪杆（器）都有接地端子，都必须可靠接地。接地线宜用多股软铜线，接地线的截面积必须不小于接闪杆（器）安装说明书上的要求，长度越短越好。多个接闪杆（器）的接地宜用铜条汇接，汇接后用截面积不小于 6mm² 的多股软铜线与接地排相连。

5.4.2.2 防雷接地系统宜与电子设备接地系统共设，其接地电阻不宜大于 1Ω。若防雷地与电子设备的接地分设，两接地系统的距离不宜小于 20m。

5.4.2.3 电源浪涌保护避雷装置分并联安装方式和串联安装方式两种，网线涌保护避雷装置，都采用串联安装方式。安装涌保护避雷装置前要仔细阅读安装说明书，弄清安装方式，输入输出端等规定，确认无误后方可安装。

5.4.2.4 安装在机柜内的涌保护避雷装置需要固定，并整齐有序地排列。安装在前端的避雷器应具有良好的密闭防水措施。

5.5 工程标识标签

5.5.1 工程标识标签类型：不干胶贴（可用标签机打印）、号码管、PVC 扎带号牌、铭牌等，常用的是不干胶贴和号码管。

5.5.2 设备标识标签一般粘贴在设备前、后面板适当的位置。线缆标识标签一般粘贴在距离线头 5cm 处，环形粘帖。

5.5.3 需要粘帖标识标签的包括：

5.5.3.1 设备前、后面板标签，标识设备名称、IP 地址、特殊参数等信息；

5.5.3.2 线缆两头标签，标识线缆类型、用途、去向等信息；

5.5.3.3 警示牌标签，重要设备、危险场地警告标识牌（避免随意碰触或发生危险）；

6 管线敷设

6.1 一般要求

6.1.1 在应急广播线路施工中不宜采用明敷方式，特殊场合采用明敷时需加套管保护，遵行横平竖直的施工原则。

6.1.2 电缆和电力线平行时，其间距如表 2 所示；电力线与信号线交叉敷设时，宜成直角。

表 2 信号线缆与电力电缆的最小间距

类别	信号电缆与电力电缆的敷设方式	最小净距离 (mm)
380V 电力电缆 (<2kVA)	与信号电缆平行敷设	130
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	70
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	10
380V 电力电缆 (2~5kVA)	与信号电缆平行敷设	300
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	150
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	80
380V 电力电缆 (>5kVA)	与信号电缆平行敷设	600
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	300
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	150

6.2 室内线缆敷设

6.2.1 室内电缆、光缆或控制线的敷设宜设置地槽；也可用墙槽或活动地板。

6.2.2 电缆、光缆或控制线应从机架（柜）、操作台底部相应的进线孔引入，将电缆顺着所盘方向理直，按电缆的排列次序放入槽内；拐弯处应符合电缆曲率半径要求。

6.2.3 电缆离开机架（柜）和操作台时，应在距起弯点 100mm 处成捆空绑，根据电缆的数量应隔 100~200mm 空绑一次。

6.2.4 采用架槽时，架槽宜每隔一定距离留出线口。电缆由出线口从机架（柜）上方引入，在引入机架（柜）时应成捆绑扎。

6.2.5 采用电缆走道时，电缆应从机架（柜）上方引入，并应在每个梯铁上进行绑扎。

6.2.6 采用活动地板时，电缆在地板下可灵活布放，并应顺直无扭绞；在引入机架（柜）和控制台处还应成捆绑扎。

6.2.7 在敷设的电缆两端应留适度余量，并标示明显的永久性标记。

6.2.8 各种电缆、光缆和网线插头的装设应符合产品生产厂的要求，严格按有关要求进行。

6.2.9 引入、引出房屋的电(光)缆，在出入口处应加装防水罩。向上引入、引出的电(光)缆，在出入口处还应做滴水弯，其弯度不得小于电(光)缆的最小弯曲半径。电(光)缆沿墙上、下引入、引出时应设支持物。电(光)缆应固定(绑扎)在支持物上，支持物的间隔距离不宜大于1m。

6.2.10 机房内光缆的敷设，在电缆走道上时，光端机上的光缆宜预留10m；余缆盘成圈后应妥善放置，光缆至光端机的光纤连接器的耦合工艺，应严格按有关要求进行。

6.3 室外线缆敷设

6.3.1 应符合现行国家标准《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200-2018 中相关条款的要求，室外电（光）缆与其他物体的距离应符合表3的要求。

表3 电（光）缆线路与其它建筑物、树木的最小垂直净距离（单位：m）

名称	平行时		交越时		达不到要求时的补救保护措施
	垂直净距	备注	垂直净距	备注	
街道	4.5	最低缆线到地面	5.5	最低缆线到地面	必须达到要求
胡同	4.0	最低缆线到地面	5.0	最低缆线到地面	必须达到要求
铁路	3.0	最低缆线到地面	7.5	最低缆线到地面	必须达到要求
公路	3.0	最低缆线到地面	5.5	最低缆线到地面	必须达到要求
土路	3.0	最低缆线到地面	4.5	最低缆线到地面	必须达到要求
房屋建筑			距脊 0.6 距顶 1.5	最低缆线距脊 或平顶	加套管保护
河流			1.0	最低缆线距最高水位时最高桅杆顶	必须达到要求
市区树木			1.0	最低缆线到树枝顶	见图2

郊区 树木			1.0	最低缆线到树枝顶	
高压电 力线路			2.5	一方最低缆线与另 一方最高缆线	加绝缘套管保护，但与高压线距 应>1.2m，必须申请断电施工
低压电 力线路			1.5	一方最低缆线与另 一方最高缆线	加绝缘套管保护，与低压线距 应>0.6m，必要时要申请断电施工
架空通 信线路			0.6	一方最低缆线与另 一方最高缆线	加绝缘套管保护

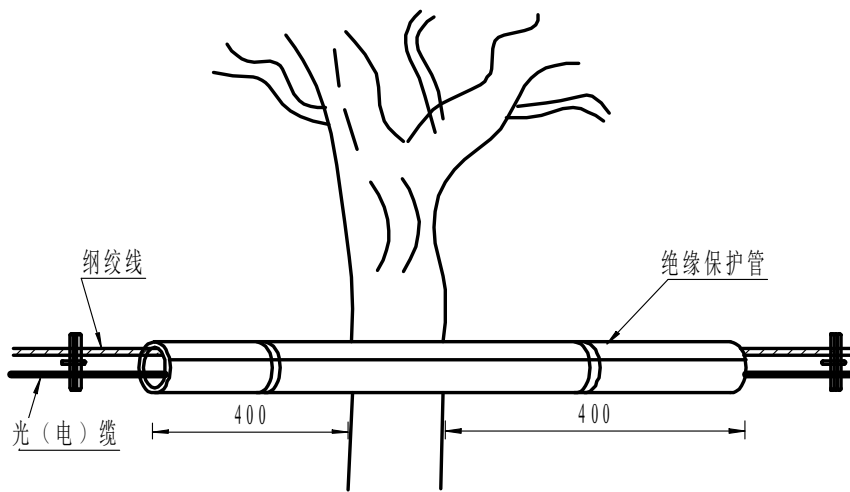


图2 架空光、电缆通过树木的保护施工工艺

6.3.2 敷设电缆时，多芯电缆的最小弯曲半径，应大于其外径的6倍；同轴电缆的最小弯曲半径应大于其外径的15倍。

6.3.3 线缆槽敷设截面利用率不应大于60%；线缆穿管敷设截面利用率不应大于40%。

6.3.4 电缆沿支架或在线槽内敷设时应在下列各处牢固固定：

- (1) 电缆垂直排列或倾斜坡度超过45°时的每一个支架上；
- (2) 电缆水平排列或倾斜坡度不超过45°时，在每隔1~2个支架上；
- (3) 在引入接线盒及分线箱前150~300mm处。

6.3.5 明敷设的信号线路与具有强磁场、强电场的电气设备之间的净距离，宜大于1.5m，当采用屏蔽线缆或穿金属保护管或在金属封闭线槽内敷设时，宜大于0.8m。

6.3.6 线缆在沟道内敷设时，应敷设在支架上或线槽内。当线缆进入建筑物后，线缆沟道与建筑物间应隔离密封。

6.3.7 线缆穿管前应检查保护管是否畅通,管口应加护圈,防止穿管时损伤导线。

6.3.8 导线在管内或线槽内不应有接头和扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或用端子连接。

6.3.9 同轴电缆宜一线到位。

6.4 光缆敷设

6.4.1 敷设光缆前,应对光纤进行检查。光纤应无断点,其衰耗值应符合设计要求。核对光缆长度,并应根据施工图的敷设长度来选配光缆。配盘时应使接头避开河沟、交通要道和其它障碍物。架空光缆的接头应设在杆旁 1m 以内。

6.4.2 敷设光缆时,其最小弯曲半径应大于光缆外径的 20 倍。光缆的牵引端头应作好技术处理,可采用自动控制牵引力的牵引机进行牵引。牵引力应加在加强芯上,其牵引力不应超过 1500N;牵引速度宜为 10m/min;一次牵引的直线长度不宜超过 1km,光纤接头的预留长度不应小于 8m。

6.4.3 光缆敷设后,应检查光纤有无损伤,并对光缆敷设损耗进行抽测。确认没有损伤后,再进行接续。

6.4.4 光缆接续应由受过专门训练的人员操作,接续时宜采用光功率计或其他仪器进行监视,使接续损耗达到最小。接续后应做好保护,并安装好光缆接头护套。

6.4.5 在光缆的接续点和终端应作永久性标志。

6.4.6 管道敷设光缆时,无接头的光缆在直道上敷设时应有人工逐个入孔同步牵引;预先作好接头的光缆,其接头部分不得在管道内穿行。光缆端头应用塑料胶带包扎好,并盘圈放置在托架高处。

6.4.7 光缆敷设完毕后,宜测量通道的总损耗,并用光时域反射计观察光纤通道全程波导衰减特性曲线。

6.4.8 光纤熔接损耗值,应符合表 4 的规定。

表 4 光纤连接损耗 (dB)

连接类别	多 模		单 模	
	平均值	最大值	平均值	最大值
熔接	0.15	0.3	0.15	0.3

6.5 施工收尾工作

对施工过程中，有进行施工变更的工程部分，并整理好相应的图纸和资料，一并归入到竣工材料中。