

有线电视网络工程施工与验收标准

Standard for construction and acceptance
of cable TV network engineering

2018 – 01 – 16 发布

2018 – 09 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

有线电视网络工程施工与验收标准

Standard for construction and acceptance
of cable TV network engineering

GB/T 51265 - 2018

主编部门：国家新闻出版广电总局

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2018年9月1日

中国计划出版社

2018 北 京

中华人民共和国国家标准
有线电视网络工程施工与验收标准
GB/T 51265-2018

☆

中国计划出版社出版发行

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 2.25 印张 51 千字

2018 年 5 月第 1 版 2018 年 5 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 155182·0235

定价: 14.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1816 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《有线电视网络工程施工与验收标准》的公告

现批准《有线电视网络工程施工与验收标准》为国家标准，编号为GB/T 51265—2018，自 2018 年 9 月 1 日起实施。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2018 年 1 月 16 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88 号)的要求,编制组经广泛调查研究,认真总结经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上制定本标准。

本标准分 9 章和 3 个附录,主要技术内容是:总则、术语、基本规定、施工准备、机房设备安装及布线、线缆敷设、线路节点设备和器材安装、检测、工程验收等。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由国家新闻出版广电总局负责日常管理,由中广电广播电影电视设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中广电广播电影电视设计研究院(地址:北京市西城区南礼士路 13 号,邮政编码:100045)。

本标准主编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中广电广播电影电视设计研究院

北京歌华有线电视网络股份有限公司

主要起草人:陈 红 赵小冬 卢均乐 刘 昕 高 峰

于成龙 王玮宏 骆 冉 石江明 满全安

刘 悦 刘义卓 张玉虔

主要审查人:秦龔龙 陈德泽 曹 峰 崔竞飞 高 见

黄 健 韩 鹏 金国钧 吴 桐 张海亮

张信纯

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(3)
4	施工准备	(4)
4.1	一般规定	(4)
4.2	机房设备安装及布线施工准备	(4)
4.3	线缆敷设施工准备	(5)
4.4	设备和器材进场验收	(9)
5	机房设备安装及布线	(11)
5.1	一般规定	(11)
5.2	机架(柜)、桥架安装	(11)
5.3	线缆布放	(13)
5.4	工艺设备安装	(14)
5.5	设备防雷和接地	(15)
6	线缆敷设	(16)
6.1	一般规定	(16)
6.2	直埋线缆敷设	(17)
6.3	管道线缆敷设	(18)
6.4	架空线缆敷设	(19)
6.5	建筑物内及户内线缆敷设	(20)
6.6	光缆成端和接续	(21)
6.7	电缆终接	(22)
7	线路节点设备和器材安装	(24)
7.1	一般规定	(24)

7.2	线路节点设备安装	(24)
7.3	线路器材安装	(25)
8	检 测	(27)
8.1	一般规定	(27)
8.2	检测准备	(27)
8.3	图像主观评价	(27)
8.4	电气性能检测	(28)
9	工程验收	(30)
9.1	一般规定	(30)
9.2	验收工作组织	(30)
9.3	验收工作实施	(31)
9.4	工程竣工技术文件	(32)
附录 A	有线电视网络主要设备和器材进场检验	(33)
附录 B	有线电视网络工程质量验收项目	(36)
附录 C	有线电视网络工程质量验收记录及工程验收表	(39)
	本标准用词说明	(44)
	引用标准名录	(45)
	附:条文说明	(47)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(3)
4	Construction preparations	(4)
4.1	General requirements	(4)
4.2	Construction preparations for specific equipment installation and wiring and cabling	(4)
4.3	Construction preparations for wiring and cabling	(5)
4.4	Equipment and apparatus approach acceptance	(9)
5	Specific equipment installation, wiring and cabling	(11)
5.1	General requirements	(11)
5.2	Rack, raceway installation	(11)
5.3	Wiring and cabling	(13)
5.4	Technology equipment installation	(14)
5.5	Lightning protection and earthing for specific equipment ...	(15)
6	Cabling	(16)
6.1	General requirements	(16)
6.2	Direct burial cabling	(17)
6.3	Pipeline cabling	(18)
6.4	Aerial cabling and wiring	(19)
6.5	In building and indoor cabling	(20)
6.6	Fiber optical cable distribution and connection	(21)
6.7	Cable termination	(22)
7	Line node equipment and apparatus installation	(24)

7.1	General requirements	(24)
7.2	Line node equipment installation	(24)
7.3	Line apparatus installation	(25)
8	Testing	(27)
8.1	General requirements	(27)
8.2	Test preparations	(27)
8.3	Picture subjective assessment	(27)
8.4	Detection of electrical performance	(28)
9	Engineering acceptance	(30)
9.1	General requirements	(30)
9.2	Implementation of acceptance	(30)
9.3	Organization of acceptance	(31)
9.4	Technical documents for completion of the engineering	(32)
Appendix A	Major equipment and apparatus approach acceptance of CATV network	(33)
Appendix B	Quality acceptance items of CATV network engineering	(36)
Appendix C	Quality acceptance record and the project inspection table of CATV network engineering	(39)
	Explanation of wording in this standard	(44)
	List of quoted standards	(45)
	Addition; Explanation of provisions	(47)

1 总 则

1.0.1 为规范有线电视网络工程施工与验收,保证工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于有线电视网络新建、改建和扩建工程的施工与验收。

1.0.3 新建市政管线应预留有线电视管线管道,各类建筑内的有线电视管道、配线管网、配线间、机房等基础设施应与建筑同步施工、同步验收。

1.0.4 有线电视网络工程施工与验收除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 用户端口 user end

用户室内可传输有线电视信号的接入端口。

2.0.2 工艺设备 technical equipment

实现承载有线电视业务的设备。

2.0.3 线路节点设备 line node equipment

在有线电视接入网中,从前端(分前端)机房的出口到用户端口之间的有源设备统称为线路节点设备。

2.0.4 线路器材 line apparatus

在有线电视接入网中,从前端(分前端)机房的出口到用户端口之间的无源设备统称为线路器材。

3 基本规定

3.0.1 有线电视网络工程施工应依据设计文件实施。

3.0.2 工程施工中不宜对设计方案进行变更。当确有需要时,应正式填报工程变更单,由原设计单位执行设计变更,并在建设单位审核批准后,由施工单位执行。建设方、设计方、监理方及施工方应共同填写工程洽商记录,确认工程变更结果。

4 施 工 准 备

4.1 一 般 规 定

- 4.1.1 建设单位应在施工前完成工程开工报批手续。
- 4.1.2 建设单位应向施工单位提供施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信和广播电视等地下管线资料,气象和水文观测资料,以及相邻建筑物、构筑物及地下工程等相关资料。
- 4.1.3 建设单位应配合施工单位完成施工勘察及临时设施等现场准备工作。
- 4.1.4 施工单位应配合建设单位完成图纸会审和设计交底。
- 4.1.5 施工单位应编制施工组织设计并报建设单位审核。
- 4.1.6 施工单位应在开工前备齐与施工有关的技术文件、标准和图集等资料。
- 4.1.7 施工单位对施工现场采取的消防措施应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的有关规定。
- 4.1.8 施工现场采取的安全防护措施应符合现行国家标准《建筑施工企业安全生产管理规范》GB 50656 的有关规定。

4.2 机房设备安装及布线施工准备

- 4.2.1 机房建筑资料应检查下列内容:
 - 1 机房建筑结构竣工文件,重点检查进出机房管线通道工程竣工文件;
 - 2 机房建筑分部工程质量验收记录;
 - 3 供配电系统技术文件;
 - 4 机房建筑物公共接地网验收资料和建筑防雷资料,重点检查公共接地网接地电阻测试等资料;

5 消防安全设施工程验收资料。

4.2.2 机房环境应检查下列内容：

1 机房面积、高度、楼板荷载、通风、防尘、防水、环境温湿度及噪声条件；

2 机房预埋线槽、暗管、孔洞和竖井等基础设施的位置、数量和尺寸；

3 机房线缆管道与电气、给排水及燃气等其他管道的间距；

4 机房引入的电源质量；

5 机房的防雷接地、防静电措施；

6 机房消防设施。

4.3 线缆敷设施工准备

4.3.1 线缆敷设应符合下列规定：

1 施工单位在工程实施前应核实过桥、过河、穿堤、穿越道路（高速公路、国道、省道）、交越地下管线以及修建临时管道等的报建和审批手续；

2 施工前应核对线缆的规格、型号和盘长；

3 施工人员应具备有效的通信联络手段；

4 施工人员应采取戴安全帽、穿绝缘鞋、戴绝缘手套等安全防护措施；施工作业前应用试电工具检查电力杆、吊线钢绞线、线缆、抱箍、支架和人（手）孔托架等导体部分，应无漏电。

4.3.2 直埋线缆、管道敷设施工准备应符合下列规定：

1 有线电视直埋线缆、管道与其他建筑物设施的最小净距应符合表 4.3.2 的规定。隔距达不到表 4.3.2 要求时，需与有关部门协商，并应采取保护措施。

表 4.3.2 有线电视直埋线缆、管道与其他建筑设施的最小净距

其他建筑设施名称	平行净距(m)	交越净距(m)
通信管道边线(不包括人孔)	0.75	0.25
非同沟直埋线缆	0.50	0.25

续表 4.3.2

其他建筑设施名称	平行净距(m)	交越净距(m)
埋式电力电缆(35kV 以下)	0.50	0.50
埋式电力电缆(35kV 及以上)	2.00	0.50
给水管(管径小于 300mm)	0.50	0.50(0.15)
给水管(管径 300mm~500mm)	1.00	0.50(0.15)
给水管(管径大于 500mm)	1.50	0.50(0.15)
高压油管、天然气管	10.00	0.50(0.15)
热力、排水管	1.00	0.50(0.15)
燃气管(压力小于 300kPa)	1.00	0.50(0.15)
燃气管(压力为 300kPa 及以上)	2.00	0.50(0.15)
架空线杆及拉线	1.50	—
其他通信线路	0.50	—
排水沟	0.80	0.50
房屋建筑红线或基础	1.00	—
树木(市内、村镇大树、果树、行道树)	0.75	—
树木(市外大树)	2.00	—
水井、坟墓、粪坑、积肥池、沼气池、氨水池等	3.00	—

注:1 表中括号内数值是指直埋线缆采用钢管保护时与水管、燃气管、高压油管交越时的最小净距;

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 大树是指直径 0.30m 及以上树木;

4 穿越埋深与线缆相近的各种地下管线时,直埋线缆宜在管线下方通过,并采取保护措施。

2 应核对地下管道和人(手)孔工程的工程验收资料;

3 进入人孔作业前,应符合有限空间作业要求,应按先通风、再检测、后作业的原则,检测的时间不得早于作业开始前 30min;

4 穿缆管孔和子孔孔位应符合设计文件的要求;

5 核查管孔应通畅;

6 人(手)孔作业前,井口周围应放置施工围挡。

4.3.3 架空线缆敷设施工准备应符合下列规定:

1 有线电视架空线缆杆路与其他设施最小水平净距应符合表 4.3.3-1 的规定;

表 4.3.3-1 杆路与其他设施的最小水平净距

其他设施名称	最小水平净距(m)	备 注
消火栓	1.0	指消火栓与电杆距离
地下管、线缆	0.5~1.0	包括通信管、线缆与电杆间的距离
火车铁轨	地面杆高的 4/3 倍	—
人行道边石	0.5	—
地面上已有的其他杆路	地面杆高的 4/3 倍	以较长标高为基准。其中对 500kV~750kV 输电线路不小于 10m,对 750kV 以上输电线路不小于 13m
市区树木	0.5	线缆到树干的水平距离
郊区树木	2.0	
房屋建筑	2.0	线缆到房屋建筑的水平距离

注:在地域狭窄地段,拟建架空线缆与已有架空线缆平行敷设时,若间距低于以上规定,可以采用杆路共享或其他方式敷设,并满足间隔距离要求。

2 有线电视架空线缆架设高度应符合表 4.3.3-2 的规定;

表 4.3.3-2 架空线缆架设高度

名称	与线路方向平行时		与线路方向交越时	
	架空高度 (m)	备注	架空高度 (m)	备注
市内街道	4.5	最低线缆到地面	5.5	最低线缆到地面
市内里弄 (胡同)	4.0		5.0	
公路	3.0		5.5	
土路	3.0		5.0	

续表 4.3.3-2

名称	与线路方向平行时		与线路方向交越时	
	架空高度 (m)	备注	架空高度 (m)	备注
铁路	3.0	最低线缆到轨面	7.5	最低线缆到轨面
房屋建筑	—	—	0.6	最低线缆到屋脊
			1.5	最低线缆到房屋平顶
河流	—	—	1.0	最低线缆到最高水位时的船桅顶
树木(市区、郊区)	—	—	1.5	最低线缆到树枝的垂直距离
其他通信导线	—	—	0.6	一方最低线缆到另一方最高线条

3 有线电视架空线缆与其他电气设施的最小垂直间距应符合表 4.3.3-3 的规定。

表 4.3.3-3 架空线缆与其他电气设施交越时的最小垂直净距

其他电气设备名称	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	2.00	4.00	最高线缆到电力线条
35kV~110kV 电力线(含 110kV)	3.00	5.00	
110kV~220kV 电力线(含 220kV)	4.00	6.00	
220kV~330kV 电力线(含 330kV)	5.00	—	
330kV~500kV 电力线(含 500kV)	8.50	—	
500kV~750kV 电力线(含 750kV)	12.00	—	
750kV~1000kV 电力线(含 1000kV)	18.00	—	

续表 4.3.3-3

其他电气设备名称	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	
供电线接户线	0.60		--
霓虹灯及其铁架	1.60		--
电气铁道及电车滑 接线	1.25		--

注:1 供电电缆为被覆线且最小净距不符合表要求时,线缆应在供电线上方交越;

2 线缆与供电线交越时,跨越档两侧电杆及吊线安装应做加强保护装置;

3 线缆应架设在电力线路下方位置,应架设在电车滑接线和接触网的上方位置。

4.3.4 建筑物内线缆敷设工作准备应符合下列规定:

- 1 应核查建筑物内暗管系统的竣工验收资料;
- 2 应核查预埋暗管和暗箱的规格;
- 3 应核查暗管通畅情况和预装牵引线。

4.4 设备和器材进场验收

4.4.1 进场设备和器材应检查下列内容:

1 标志(生产厂家名称或代号、产品型号、执行标准或经备案的企业标准的编号、生产许可证标记和编号等);

2 列入《中华人民共和国实行生产许可证制度的产品目录》产品的认证;

3 列入《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》产品的认证;

4 列入《广播电视设备器材入网认定产品目录》产品的认证;

5 进口设备和器材的产地证明和商检、海关验关证明。

4.4.2 检查进场设备和器材的产地、数量、型号和规格,应符合设

计文件的要求。

4.4.3 检查进场设备和器材的质量合格证明、检测报告、安装使用说明和维护、实验技术条件说明,进口设备和器材应附上述资料的中文版。

4.4.4 主要设备和器材应在使用前进行检验并编制检验记录,检验内容应符合本标准附录 A 的规定。

5 机房设备安装及布线

5.1 一般规定

5.1.1 机房设备安装程序应符合下列规定：

1 应确定设备机柜的基础安装牢固，并符合设计文件的要求后，再安装设备机柜；

2 工艺设备应按产品技术要求试验调整，并应检查确认后安装到机柜上；

3 应确定机房接地装置符合设计文件的要求后，再与机柜设备连接；

4 应确认信号线缆连接的两端设备符合设计文件的要求后进行连接；

5 应确认工艺设备负荷和供电容量符合设计文件的要求后，连接工艺设备电源线并加电试运行；

6 子系统设备应经过试运行，各项技术指标符合设计文件的要求后，进行系统联调，运行平稳后再连接到有线电视网络。

5.1.2 机房内等电位的连接工作应在设备安装前完成。

5.2 机架(柜)、桥架安装

5.2.1 机架(柜)安装应符合下列规定：

1 安装位置应符合设计文件的要求；

2 金属框架应做等电位连接并接地，且有标志；

3 各类配件应安装齐全、牢固；

4 机架(柜)应固定在机房地面上；当采用活动地板时，应加装机架(柜)基础，机架(柜)基础应与机房地面连接固定，机架(柜)安装固定在基础上，基础高度应与活动地板的高度一致，机架(柜)

之间宜采用固定螺栓连接；

5 安装垂直度偏差不应大于 1‰；当成列安装时，整列机架（柜）前面板应在同一平面上，偏差不应大于 5mm；并列安装的机架（柜）应相互靠拢，间距不应大于 3mm；

6 机架（柜）上的各种零件应安装完整，漆面脱落应予补漆；

7 机架（柜）内的端子板应安装牢固，序号、标志应规范清楚；

8 机架（柜）安装固定后，应固定机柜的前后门和侧板。

5.2.2 桥架安装应符合下列规定：

1 金属桥架的安装位置应正确，符合设计文件的要求；

2 金属桥架应进行等电位连接并接地；

3 当金属桥架间连接板的两端不跨接接地线时，应设置不少于两个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓；

4 桥架转弯处的弯曲半径应满足线缆最小弯曲半径的要求；

5 当桥架穿过楼板洞、墙洞或建筑变形缝时，应加装固定装置，线缆敷设完毕后，孔洞应采用阻燃材料封堵；

6 桥架水平安装应与机架（柜）列保持平行，偏差不得超过 50mm，水平度偏差不应大于 2mm/m；

7 桥架垂直安装应与地面保持垂直，垂直度偏差不应大于 3mm；

8 机房内的桥架宜一次安装齐全；

9 楼层之间的垂直金属桥架宜安装在弱电竖井内；

10 桥架上的各种零（配）件应安装完整，漆面脱落应予补漆；螺栓应拧紧，同类螺丝露出螺帽的长度应一致；

11 当设计无要求时，桥架水平安装支架应牢固、均匀，支架间距应为 1.5m~3.0m，紧固支架的螺母位于桥架外侧；当铝合金走线架与钢支架固定时，应采取相互间绝缘的防电化腐蚀措施；

12 桥架宜通过连接件与机房建筑物主要受力构件连接成一体。

5.3 线缆布放

5.3.1 沟内和桥架内布线应符合下列规定：

- 1 布放线缆的规格、路由和位置应符合设计文件的要求；
- 2 交、直流电源的馈电电缆应分开敷设；
- 3 信号线缆与电力电缆应分开敷设，信号线缆与电力电缆平行敷设的最小间距应符合现行国家标准《数据中心基础设施施工及验收规范》GB 50462 的有关规定；
- 4 线缆敷设安装后的最小弯曲半径应符合表 5.3.1 的规定；

表 5.3.1 线缆最小弯曲半径

线缆类型		最小弯曲半径(mm)
同轴电缆		15D
对绞电缆	非屏蔽 4 对对绞电缆	4D
	屏蔽 4 对对绞电缆	6D~10D
室内、外光缆		15D/15H
微型自承式通信用室外光缆		10D/10H,且不小于 30mm
管道入户光缆、蝶形引入光缆、室内布线光缆	G. 652D 光纤	10D/10H,且不小于 30mm
	G. 657A 光纤	5D/5H,且不小于 15mm
	G. 657B 光纤	5D/5H,且不小于 10mm

注：D 为线缆外径，H 为缆芯处扁形护套短轴的高度。

5 当布放线缆时，不应有扭绞、踩踏压扁、护层断裂和表面严重划伤等现象；

6 线缆在两个端接设备之间不应有接头；

7 线缆在桥架内应排放整齐，不得交错，不得上下穿越；线缆垂直敷设或大于 45°倾斜敷设时，在线缆的上端和每间隔 1.5m 处应固定在桥架的支架上；水平敷设时，在线缆的首尾、转弯及每间隔 5m~10m 处应与桥架绑扎固定；

8 在水平、垂直桥架中敷设线缆时，应对线缆进行绑扎。应

根据线缆的类别、数量、缆径、线缆芯数分束绑扎；绑扎间距不宜大于 1.5m，间距应均匀，不宜绑扎过紧或使线缆受到挤压；

9 线缆两端应有标志，内容为线缆编号、两端设备及接口等信息；标志应清晰、正确、不褪色，并应选择不易损坏材料制作。

5.3.2 光纤跳线布线应符合下列规定：

1 桥架内光纤跳线转弯处的最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定；

2 光纤跳线与接入设备的连接应紧密；

3 光纤跳线在桥架上敷设应加套管或使用线槽保护；无保护部分宜采用活扣扎带绑扎，绑扎松紧适宜；光纤跳线应自然顺直，应无扭绞现象；

4 光纤跳线上方不应有重物压迫。

5.3.3 信号电缆布线和成端应符合下列规定：

1 机架内信号电缆布放应顺直规整，出线位置应准确、预留弧长一致，应均匀绑扎；

2 信号电缆转弯处应均匀圆滑，对绞电缆及同轴电缆的弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定；

3 信号电缆成端安装应符合本标准第 6.7 节的规定。

5.3.4 设备电源线布线应符合下列规定：

1 电源线应采用整条电缆线料，中间不应有接头；

2 电源线敷设转弯处应放松，均匀圆滑；塑包电源线及其他软电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的 6 倍；

3 电源线插头应与插座规格匹配，连接应牢固；

4 电源线布放应自然顺直，应无明显扭绞和交叉；

5 电源线应绑扎均匀，松紧适度；线缆两端应有明显标志。

5.4 工艺设备安装

5.4.1 工艺设备安装应符合下列规定：

1 机架内工艺设备安装应符合设计文件的要求；

- 2 工艺设备与机架加固应符合设备装配要求；
- 3 工艺设备安装应牢固，排列整齐；插接模块应插接自然，接触良好，并应锁定紧固装置；
- 4 当机柜有未放置设备的空插槽时，应采用盲板封堵前面板；
- 5 工艺设备加电前检查项目应符合下列规定：
 - 1) 列架、机架及各种配线架应接地良好；
 - 2) 各类信号线、电源线应布放正确，与设备连接应牢固可靠；
 - 3) 检查工艺设备的各种选择开关，应置于指定位置；
 - 4) 检查工艺设备的各级保险熔丝，规格应符合要求。
- 6 应按操作程序逐级加电；当出现异常时，应及时切断电源；
- 7 机架上的工艺设备安装后，不安装设备的机位应安装隔板；
- 8 工艺设备安装完成后应做好标志。

5.5 设备防雷和接地

5.5.1 机房的电源系统的雷电过电压保护应采用分级保护，各级保护的防护水平应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。

5.5.2 浪涌保护器安装应牢固，连接应可靠；当安装多个浪涌保护器时，安装位置、顺序应符合设计文件的要求。

5.5.3 机房内的相关设备和设施应进行等电位连接与接地保护，机房应采用联合接地。

5.5.4 机房内各种电缆的金属外皮、设备的金属外壳，各类金属机架(柜)、走线架等应与机房等电位网连接。

6 线缆敷设

6.1 一般规定

6.1.1 线缆敷设程序应符合下列规定：

1 管道线缆敷设程序应符合下列规定：

- 1) 敷设线缆前应核对地下管道和人(手)孔工程的质量验收记录资料和隐蔽工程验收资料；
- 2) 线缆子管敷设后应检查孔位、留长、标志等符合设计文件的要求再穿缆施工。

2 架空线缆敷设程序应符合下列规定：

- 1) 应核对市政规划手续、勘查文件、设计文件、线路路由、杆位及拉线坑位；
- 2) 测量埋桩应经检查确认后，挖掘杆坑和拉线坑；
- 3) 应检查杆坑和拉线坑的深度、坑型后，立杆并埋设拉线盘；
- 4) 应检查架空线缆的吊线、拉线、吊线垂度和架线高度后架缆施工。

3 建筑物内线缆敷设应在核对暗管系统的竣工验收资料后穿缆施工。

6.1.2 线缆敷设应符合下列规定：

- 1 施工前应核对线缆的规格、型号和盘长；
- 2 线缆最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定；
- 3 光缆敷设施工前应配盘；
- 4 光缆盘敷设顺序宜按出厂盘号顺序依次安排；
- 5 敷设线缆时的牵引力应限定在线缆允许的范围内；
- 6 光缆接头处的预留缆长及各类增长应符合设计文件的要

求,可根据实际情况按本标准表 6.1.2 确定;

7 连接设备之间的线缆不应有接头;

8 预留光缆应使用盘绕架收集;

9 盘缆最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定;

10 线缆两端应有标志,应包括线缆编号、两端设备及接口等信息;

11 架空线缆在过街位置应有警示标志,并标注限高;

12 架空线缆在跨越建筑物等位置应有警示标志;

13 人(手)孔内线缆应有标志;标志应清晰、正确,应选择耐用及防水材料制作。

表 6.1.2 光缆敷设的重叠、增长和预留缆长

项 目	敷设方式			
	直埋	管道	架空	水底
接头重叠长度	5m~10m	5m~10m	5m~10m	—
人手孔内自然弯曲增长	—	0.5m~1.0m	—	—
光缆沟或管道内弯曲增长	7‰	10‰	—	按实际需要
架空光缆弯曲增长	—	—	7‰~10‰	—
地下机房内每侧预留	5m~10m,或按实际需要调整			
地面机房内每侧预留	10m~20m,或按实际需要调整			
因水利、道路、桥梁等建设规划导致的预留	按实际需要			

6.2 直埋线缆敷设

6.2.1 直埋线缆的埋深应符合设计文件的要求,线缆在沟底应自然平铺,不应有绷紧腾空现象。

6.2.2 直埋线缆不应与电力线缆同沟敷设。当与其他线缆同沟敷设时,应平行排列,不应重叠和交叉。线缆间间距不应小于 100mm。

6.2.3 直埋线缆最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定。

6.2.4 当坡度大于 20° 或坡长大于 30m 时,宜采用 S 型敷设方式,宜采用堵塞加固或分流方式防止雨水冲刷。在坡度大于 30° 时,宜采用铠装结构线缆。

6.2.5 当直埋线缆穿越保护管时,保护管两段应封堵严密。

6.3 管道线缆敷设

6.3.1 子管布放应符合下列规定:

1 管孔中数根子管应一次性布放到位;

2 子管的规格、长度、颜色及管孔中子管数量应符合设计文件的要求;

3 布放于同管孔内的数根子管总等效外径不宜大于管孔内径的 90%;

4 相邻人(手)孔间的子管不应有接头;

5 子管不应跨井敷设;

6 子管在人(手)孔中应伸出 200mm~400mm;

7 子管内应预放牵引绳;

8 未使用的子管管口应封堵严密。

6.3.2 线缆布放应符合下列规定:

1 施工前应逐段清刷管孔和试通;

2 线缆在管孔中不应有接头;

3 施工时牵引用力应均匀,经过人(手)孔出口、转弯、管孔高差等处时,应采取减少线缆与之摩擦的措施;

4 线缆最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定;

5 施工完成后应做好线缆标志,标志应选择耐用及防水材料制作;

6 管道中多条线缆敷设后,余缆应盘好后合理放置,排列应整齐,不应有交叉;线缆应紧靠井壁牢固绑扎在井内支架或托盘上,预留线缆应放置在托架上;

7 人孔作业进出时应使用梯具,不应踩压井内支架、托板和

井内线缆；

8 敷设线缆后的管道口和未使用的管道口应封堵严密；

9 人(手)孔内施工完成后,应清理作业场地,撤出工具设备,盖上并锁好井盖。

6.3.3 沿电杆引上线缆敷设应符合下列规定：

1 沿电杆引上的线缆应使用镀锌钢管保护,钢管与电杆应绑扎固定;钢管在地面以上的高度不应小于 2.5m,钢管埋入地下部分宜为 300mm~500mm;

2 钢管内应根据管径大小安装多根子管,子管布放应符合本标准第 6.3.1 条的规定;

3 线缆沿电杆引上敷设后应做伸缩预留;

4 线缆敷设完成后,钢管上方管口和子管口应封堵严密。

6.4 架空线缆敷设

6.4.1 杆路安装应符合下列规定：

1 电杆杆距宜为 40m~50m,电杆安装应垂直、牢固,电杆高度应符合设计文件的要求;

2 电杆洞、拉线地锚洞深偏差应为 $\pm 50\text{mm}$,电杆洞深和拉线地锚洞深应符合设计文件的要求;

3 两根电杆间的吊线不应有接头,每根吊线宜承挂 1 条~2 条线缆;

4 布放吊挂式架空光缆应在每 1 根~3 根杆上做一处伸缩预留,伸缩预留在电杆两侧的扎带间下垂 200mm;

5 拉线捆扎连接应牢固可靠,绝缘子距地面的垂直距离应高于 2m,拉线地锚埋设端正,出土点与设计文件要求的偏差应为 $\pm 50\text{mm}$;

6 拉线应安装颜色醒目的保护套管;

7 在电杆两侧的第一只挂钩应各距电杆 250mm,允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$;挂钩间距应为 500mm,允许偏差应为 $\pm 30\text{mm}$,挂钩

在吊线上的搭扣方向应一致,应均匀分布。

6.4.2 线路接地线的安装应符合下列规定:

1 架空钢绞线应按设计文件的要求安装接地线,接地电阻值应符合设计文件的要求;

2 钢绞线与接地线的连接应采用压接或熔接的方式,接头应进行防腐蚀处理。

6.4.3 线缆布放应符合下列规定:

1 架空线缆敷设后应自然平直,并应保持不受拉力和应力,应无扭转,应无机械损伤;

2 架空线缆的弧垂度允许偏差应为设计弧垂度的 $\pm 5\%$;

3 架空线缆与树木等易刮蹭物体交越时应安装护套管;

4 当架空线缆与电力线交越时,吊线和线缆应加装绝缘保护套,保护套管长出交越区域两端不应小于1m;

5 当架空线缆敷设经过电力变压器时,应绕行通过;

6 架空线缆进出机房应做伸缩预留。

6.4.4 室外沿墙线缆敷设应符合下列规定:

1 线缆敷设应选择坚固的墙体;

2 线缆距地面不应低于3m;

3 室外沿墙线缆敷设宜采用钢绞线吊挂方式;吊线的支撑横担应安装牢固;吊线支撑横担应在同一水平线,吊线和线缆应敷设平直;挂钩间距不应大于500mm,且分布应均匀;

4 线缆在墙体转角处应使用转角横担,并应使用护套管;

5 光缆余缆应盘绕捆扎牢靠,并应固定在吊线上,盘缆弯曲最小半径应符合本标准表5.3.1的规定;

6 室外沿墙引上线缆敷设应执行本标准第6.3.3条的规定。

6.5 建筑物内及户内线缆敷设

6.5.1 建筑物内及户内线缆敷设应符合下列规定:

1 宜采用暗管敷设方式;

2 建筑物内及户内线缆敷设安装时的最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定；

3 当线缆穿越建筑物墙壁时，应打孔并埋设穿墙管，穿越外墙的墙孔应内高外低，线缆在进入建筑物前应制作回水弯；当线缆需打孔进入建筑物时，应选择其门窗侧墙；

4 建筑物内线缆布线完成后，穿缆孔应封堵严密；

5 户内光缆成端处光纤应作标志。

6.5.2 暗管敷设应符合下列规定：

1 当暗管采用金属材料时，其截面利用率应为 25%~30%；当暗管采用钢管或阻燃聚氯乙烯硬质材料时，直线暗管的管径利用率应为 50%~60%，弯管道的管径利用率应为 40%~50%；

2 线缆在暗管内不应有接头；

3 当暗管内用带线敷设线缆时，应将带线与线缆的加强构件相连。

6.5.3 明线敷设应符合下列规定：

1 线缆在楼内应采用线卡卡固方式沿墙面上方敷设；

2 卡子间的距离不应大于 500mm。

6.5.4 户内电缆敷设应符合下列规定：

1 户内电缆与户内电源线的安装间距不应小于 300mm，且不应将两者同暗管、同线槽、同出线盒、同设备箱安装；

2 暗管敷设时，应将电缆沿预埋管孔引至户内有线电视终端盒上；

3 明线敷设时，应将电缆在设计文件要求的位置打孔进入户内，并引至电视终端盒上。

6.6 光缆成端和接续

6.6.1 光纤熔接应符合下列规定：

1 当光纤熔接时，熔合处应使用接头套管保护；热缩接头套管热缩后应外观平整，应无变形、无烧焦、无缝隙、无脱胶、无杂质、

无气泡等现象；

2 当光纤预留在熔纤盘内时，其弯曲半径不应小于 30mm，且盘绕方向应一致；带状光缆的光纤接续后应理顺，不得有 S 弯；

3 光纤熔接过程中应实时进行熔接衰减测试并记录，衰减值应符合设计文件的要求。

6.6.2 光配线架的光缆成端应符合设计文件的要求，并应符合下列规定：

1 光配线架的光缆成端施工前，应安排光缆各束管在光配线架单元的位置、尾纤在熔纤盘的位置及光纤熔接顺序；

2 当光缆引入光配线架时，应按安排进缆和固定位置；

3 光配线架内的光缆、光纤束管和尾纤应绑扎固定，应留够余长；

4 活动接头衰减值应符合设计文件规定；

5 光缆和束管应编号并标志。

6.6.3 光缆接续应符合下列规定：

1 光缆接续施工前应检查光缆接续环境，核对接续位置和接头盒的安装位置，核对光缆端别、纤序与熔接关系；

2 切割光缆、剥除光缆外护套应使用专用工具，并应避免损伤光纤；

3 光缆室外接续施工不应在电杆上和人孔内进行，宜安排在工作车或临时工作间内进行；

4 光缆加强芯在接头盒内应固定牢固，金属构件在接头处应呈电气断开状态；

5 应在光纤熔接并测量合格后，进行收盘和装盒；

6 接头盒与光缆固定应可靠，接头盒入位安装应牢固可靠；

7 光缆端别和纤序应按设计文件的要求编号并标志。

6.7 电 缆 终 接

6.7.1 电缆终接应符合下列规定：

- 1 终接前,应核对线缆标志,内容应正确;
- 2 终接处应牢固、接触良好;
- 3 电缆安装时的最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定。

6.7.2 同轴电缆终接应符合下列规定:

- 1 同轴电缆连接器安装时,电缆的内外导体应分别连接可靠,安装前检查电缆端口应干净、整齐;
- 2 安装施工应符合工艺要求,并应正确使用安装工具;
- 3 安装时各类部件应齐全,安装位置应正确,装配应牢固;同轴电缆屏蔽网剖头长度应一致,应与连接器的外导体接触良好;
- 4 同轴电缆连接器与设备接口连接时应牢固可靠;
- 5 同轴电缆余留长度应统一,各层的开剥尺寸应与连接器尺寸相适合;
- 6 室外连接器安装时应做防水保护;
- 7 安装完工后应进行标志。

6.7.3 对绞电缆终接应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB 50312 的有关规定。

7 线路节点设备和器材安装

7.1 一般规定

- 7.1.1 设备安装前,应核对安装位置、进出线缆的接口,应按设备安装工艺要求正确安装。
- 7.1.2 设备安装应采取防潮、防雨、防霉和防腐蚀措施。
- 7.1.3 设备及其附件的安装应牢固、安全,安装位置应便于测试、检修和更换。
- 7.1.4 线缆最小弯曲半径应符合本标准表 5.3.1 的规定。

7.2 线路节点设备安装

- 7.2.1 线路节点设备安装应符合下列规定:
 - 1 安装方式、位置应符合设计文件的要求;
 - 2 设备不应置于管道人(手)孔中;
 - 3 线缆应与设备端子连接牢固,设备插接模块和插接件应连接牢固可靠;
 - 4 设备引入引出线缆应设置回水弯,并应固定牢靠;
 - 5 应在设备箱内预留线缆,并应盘留整齐;
 - 6 设备外壳应有接地装置,接地体和接地引入线的安装位置、材料、规格、长度、间距、埋深和接地电阻应符合设计文件的要求;
 - 7 设备输出端口空载时应终接匹配电阻;
 - 8 供电应符合设备要求,在安装前应进行通电试验;
 - 9 电源线在室外敷设时应使用保护套管;
 - 10 逐级加电,当出现异常时应及时切断电源。

7.3 线路器材安装

7.3.1 光缆交接箱的安装应符合下列规定：

1 光缆及尾纤、跳纤、适配器在箱内的安装位置和固定方式应符合设计文件的要求；

2 架空光缆交接箱应安装在 H 杆工作平台上，工作平台底部距地面不应小于 3m；

3 当安装在墙壁时，箱体应选择坚固的墙体，安装高度应符合设计文件的要求；

4 当落地安装时，箱体安装应牢固、安全、可靠；箱体的安装位置、安装高度、防潮措施应符合设计文件的要求；

5 光缆交接箱配件应安装齐全，且牢固无损坏；

6 箱内的光缆和成端尾纤应排放整齐，绑扎牢固；箱内的跳纤应排放整齐顺畅，不应相互纠缠；

7 光缆交接箱的光纤成端应执行本标准第 6.6 节的规定；

8 光缆交接箱应安装接地线，接地电阻应符合设计文件的要求。

7.3.2 分支器、分配器和用户端口安装应符合下列规定：

1 当分支器、分配器固定在吊线上时，输入输出电缆应预留回水弯；

2 分支器、分配器空载端口应终接匹配电阻；

3 明装用户端口应采用膨胀螺丝固定，暗装用户端口应采用面板螺丝固定于底座上；

4 分支器、分配器和用户端口外观应干净整洁，标志清楚，安装端正；

5 用户端口底边距房屋地面不应小于 300mm，并应与其他电器插座和接线盒高度一致。

7.3.3 楼道配线箱和家居配线箱安装应符合下列规定：

1 楼道配线箱和家居配线箱的规格和安装位置应符合设计

文件的要求；

2 箱体应采用膨胀螺栓固定,箱体安装应牢靠、不晃动,并应无明显歪斜；

3 楼道配线箱应明装于弱电竖井内,或嵌装于建筑物公共区域墙体内；

4 家居配线箱体下底边距地面高度宜为 300mm；

5 家居配线箱的电源供给应符合设计要求。

8 检 测

8.1 一 般 规 定

8.1.1 有线电视网络工程的系统检测工作宜由第三方检测机构实施,并应出具相应的检测报告。

8.1.2 有线电视网络光缆传输系统的检测应符合现行行业标准《有线数字电视光链路技术要求和测量方法》GY/T 300 的有关规定。

8.1.3 用户端口数量为 10 万个以上时,应选 10 个~15 个测试点;用户端口数量为 10 万个以下时,应选 6 个~10 个测试点。

8.1.4 测试点抽样应符合下列规定:

- 1 应选择用户较密集的区域;
- 2 应选择传输距离相对较长和较短点;
- 3 应选择放大级数相对较多点;
- 4 应选择不同光节点所覆盖的测量点;
- 5 应选择噪声、失真及干扰影响具有代表性的点。

8.2 检 测 准 备

8.2.1 有线电视网络工程的检测应在分项分部工程完成后进行,设计文件、施工记录应齐全。

8.2.2 检测前应编制检测技术方案、落实信号源条件、划定检测范围和选取系统测试点。

8.3 图像主观评价

8.3.1 数字图像主观评价评定等级应采用 5 级损伤制评定,5 级损伤制评分分级应符合本标准表 8.3.1 的规定。

表 8.3.1 5 级损伤制评分分级

图像质量损伤的主观评价	评分分级
图像上不觉察有损伤或干扰存在	5
图像上有稍可觉察的损伤或干扰,但并不令人讨厌	4
图像上有明显觉察的损伤或干扰,令人感到讨厌	3
图像上损伤或干扰较严重,令人相当讨厌	2
图像上损伤或干扰极严重,不能观看	1

8.3.2 信号主观评价的方法应符合下列规定:

1 输入前端的信号源质量不得低于 4.5 分,或采用标准信号发生器代替;

2 系统应处于正常工作状态;

3 电视接收机应符合现行国家标准《彩色电视广播接收机通用规范》GB/T 10239 的相关规定;

4 观看位置和条件应符合现行国家标准《数字电视接收设备图像和声音主观评价方法》GB/T 22123 的相关规定;

5 评价人员不宜少于 9 名;评价人员应在前端对信号源进行主观评价,然后在选取的测试点视听,独立评价打分,并应取平均值作为评价结果;

6 应按本标准表 8.3.1 中的项目进行主观评价,每个频道的得分值均不应低于 4 分。

8.4 电气性能检测

8.4.1 电气性能检测指标和方法应符合下列规定:

1 下行模拟电视信号电气性能指标、检测信号条件、检测方法应符合现行行业标准《有线电视系统测量方法》GY/T 121 的有关规定;下行数字电视信号电气性能指标、检测信号条件、检测方法应符合现行行业标准《有线数字电视系统技术要求和测量方法》GY/T 221 的有关规定;

2 采用 5MHz~65MHz 进行上行传输的通道电气性能指标、检测信号条件、检测方法应符合现行行业标准《HFC 网络上行传输物理通道技术规范》GY/T 180 的有关规定。

9 工 程 验 收

9.1 一 般 规 定

- 9.1.1 有线电视网络工程质量验收应划分为单位工程验收、分部工程验收和分项工程验收。
- 9.1.2 各分部、分项工程应进行随工检验和验收,并应进行记录。
- 9.1.3 随工检验应由施工单位、建设单位或监理单位共同进行,并应在验收记录上签字。
- 9.1.4 应按规定程序和内容进行检测,确认达到设计要求的单位工程应判定为竣工验收合格。
- 9.1.5 参与竣工验收各单位代表应签署竣工验收文件,建设单位项目负责人与施工单位项目负责人应办理工程交接手续。
- 9.1.6 单位工程质量验收合格后,建设单位应将工程竣工验收报告和有关文件存档。

9.2 验 收 工 作 组 织

- 9.2.1 分项工程应在施工单位自检的基础上,由建设单位或监理单位组织施工单位项目专业技术负责人进行验收。
- 9.2.2 分部(子分部)工程应在各分项工程验收合格的基础上,由施工单位向建设单位提出报验申请,由建设单位或监理单位组织施工单位、监理和设计等有关单位项目负责人组成验收组进行验收。
- 9.2.3 单位(子单位)工程完工后,由施工单位向建设单位提出报验申请,由建设单位组织施工单位、监理单位、设计单位等项目负责人进行验收。
- 9.2.4 对返工后检验项目的处理应符合下列规定:
- 1 返工后的检验项目,应重新进行质量验收;

2 经第三方检测单位检测鉴定能达到设计要求的检验项目,应判定为验收合格;

3 经第三方检测单位检测鉴定达不到设计要求,但经原设计单位核算认为能保证使用要求的检验项目,可判定为验收通过;

4 经返修或加固处理的分项、分部(子分部)工程,虽然改变外形尺寸但仍能满足使用要求,可按技术处理方案和协商文件进行验收;

5 通过返修后仍不能满足使用要求的分部(子分部)工程、单位(子单位)工程,应判定为不合格。

9.3 验收工作实施

9.3.1 工程初验应符合下列规定:

1 应在施工完毕并经自检及预检合格的基础上进行;

2 应对安装工艺、系统电气特性和工程档案等进行全面质量检测;

3 应对隐蔽工程签证记录进行审查,并可对部分工程实体进行抽查;

4 初验项目应在审查竣工技术文件的基础上按本标准附录B的内容进行检查和抽测;

5 初验中发现的问题应由施工单位进行整改;

6 工程初验完成后应出具工程初验报告。

9.3.2 工程系统试运行应符合下列规定:

1 工程经初验后,建设单位应按试运行周期安排工程系统试运行;

2 工程系统试运行应由维护部门进行试运行期维护,当发现问题应由责任单位返修;

3 试运行时间不宜少于3个月。

9.3.3 工程终验应符合下列规定:

1 工程试运行结束后,建设单位应组织设计、监理、施工和接

收等单位进行工程终验；

2 工程终验应针对工程初验和工程试运行期间检查出的工程质量和整改情况进行检查或抽检，并对工程遗留问题出具处理意见；

3 工程终验应对工程质量、工程档案和投资结算等内容进行评价，并出具书面评价结论；

4 有线电视网络工程验收记录应按本标准附录 C 填写。

9.4 工程竣工技术文件

9.4.1 工程竣工技术文件应包括下列内容：

- 1 工程竣工图纸；
- 2 工程量总表；
- 3 工程说明；
- 4 开工报告；
- 5 设备、器材使用明细表；
- 6 随工检验记录；
- 7 隐蔽工程检验记录和签证；
- 8 系统指标测试记录；
- 9 重大工程质量事故报告；
- 10 用于设计变更的工程签证单；
- 11 工程洽商记录。

9.4.2 工程竣工技术文件应采用电子文档和纸质文档，内容应真实、准确，并与工程实际相符合。

9.4.3 工程竣工技术文件应符合现行行业标准《建设电子文件与电子档案管理规范》CJJ/T 117 的相关规定。工程竣工技术文件纸质文档应采用耐久性强的书写材料，或采用计算机出图和文件打印，不应使用易褪色的书写材料。工程文件应字迹清楚、图样清晰、图表整洁、签字盖章手续完备。工程档案文件不应采用复印件。

附录 A 有线电视网络主要设备和器材进场检验

A.0.1 机房工艺设备和线路节点设备应符合下列规定：

- 1 设备出厂试验记录应齐全；
- 2 设备应有铭牌，元器件应无损坏丢失，附件应齐全；
- 3 当进行 24h 通电试验时，设备应无异常现象。

A.0.2 机架(柜)应符合下列规定：

- 1 涂覆层应表面光洁，色泽均匀，附着力牢固，无起皮、掉漆、流挂、露底等缺陷；金属件应无毛刺、锈蚀；
- 2 设备附件应齐全；
- 3 机械活动部分应转动灵活，插拔适度，锁定可靠；柜门的开启角度不应小于 110° ，柜体各类活动间隙不应大于 2mm。

A.0.3 桥架应符合下列规定：

- 1 检查外观应表面平整，无变形；钢制桥架涂层均匀，无锈蚀；玻璃钢制桥架应色泽均匀，应无破损碎裂；铝合金桥架涂层完整，无扭曲变形，无凹陷，表面无划伤；
- 2 检查塑料桥架应具有阻燃性能。

A.0.4 光纤连接器应符合下列规定：

- 1 外观应无缺损、无裂纹；
- 2 设备附件应齐全；
- 3 塑料材质应具有阻燃性能。

A.0.5 电缆连接器应符合下列规定：

- 1 外观应规整，防雨橡胶件应完好无损，连接器金属部分应无损毁、变形；绝缘介质部分断面应整洁、无污损；连接器与线缆连接时应拆装顺畅；

2 电缆连接器连接应牢固,几何尺寸应符合产品说明书规定;电缆连接器插座部分应进行电缆插拔试验;插拔应为 10 次以上,连接器应完好。电缆连接器每批次应附带安装说明书。

A.0.6 光缆交接箱应符合下列规定:

1 涂覆层应表面光洁,色泽均匀,附着力牢固,无起皮、掉漆、流挂、露底等缺陷;金属件应无毛刺锈蚀;

2 设备附件应齐全;

3 光缆交接箱密封胶条黏结应平整牢固,箱门锁开启灵活可靠,箱门的开启角度不应小于 120° 。

A.0.7 光缆接头盒应符合下列规定:

1 外观应形状完整,无毛刺、气泡、龟裂、空洞、翘曲和杂质等缺陷,全部底色应均匀连续;

2 设备附件应齐全。

A.0.8 光缆应符合下列规定:

1 应检查包装标志,光缆端别、盘号、盘长应符合合同约定;

2 光缆包装应无严重破损,外护层应无明显擦伤和凹陷;

3 应测量光缆光纤的长度和损耗,测量结果应符合合同约定。

A.0.9 同轴电缆应符合下列规定:

1 包装标志、电缆长度,应符合合同约定;

2 电缆包装应无严重破损,外护层应无明显擦伤和凹陷,电缆金属管无扭绞损伤;

3 内芯导体强度、外导体编织线密度、内外导体环路电阻等应符合现行国家标准《射频同轴电缆组件》GB/T 17738 的规定,充填介质和外护套应厚度均匀。

A.0.10 分支器、分配器和用户端口应符合下列规定:

1 外观应无缺损、无裂纹,设备附件应齐全;

2 应抽测器件的插入损耗、分配损耗、分支损耗、相互隔离的指标,并应符合现行行业标准《有线电视系统用分支器和分配器

(5~1000MHz)入网技术条件和测量方法》GY/T 137 的规定。

A.0.11 钢绞线、支架、横担、接地极、避雷器组架、金属管等镀锌铁件应符合下列规定：

1 设备附件应齐全；

2 镀锌钢绞线的绞合应紧密均匀，不应有断股、跳股、松弛、擦伤、裂纹和未镀锌等现象。镀锌钢绞线规格应符合《镀锌钢绞线》YB/T 5004 的规定；

3 铁件应无裂纹和锈蚀等缺陷，应无使用焊接或锻接的情况；

4 支架、横担、接地极、避雷器组架、金属管等各类镀锌铁件外观应规整，表面镀锌覆盖完整、无锈斑、无砂眼，金属管内壁光滑。

A.0.12 钢筋混凝土电杆和木电杆应符合下列规定：

1 具有产品出厂合格证明；

2 杆身应平直，弯曲不应大于杆长的 1/1000；

3 钢筋混凝土电杆表面应光滑、平整；对有环向裂纹宽度超过 0.5mm、有可见纵向裂缝的或混凝土破碎部分总面积超过 200mm²这三种情况之一者，不得使用；

4 木杆及浸油深度应符合设计要求；

5 对木杆长度偏差超过 -100mm~+200mm、梢径偏差大于 -10mm 或杆身弯曲度超过杆长的 2% 这三种情况之一者，不得使用。

A.0.13 塑料子管应符合下列规定：

1 塑料子管的材质、规格应符合设计文件的要求；

2 塑料子管的管身应光滑无划伤，管孔应无变形；子管颜色、孔径、壁厚和均匀度等应符合设计文件的要求，壁厚的负偏差不应大于 0.1mm。

A.0.14 检查各类线缆、端子、面板的标志应字迹清楚，颜色统一。

附录 B 有线电视网络工程质量验收项目

B.0.1 机房设备安装及布线分部工程验收项目应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 机房设备安装及布线分部工程验收项目

序号	子分部工程	分项工程	检查方式
1	机架(柜)、桥架安装工程	机架(柜)安装固定	按工程量大于或等于 10% 的比例抽验
		机架(柜)金属框架接地	
		桥架接地	
		桥架安装固定	
2	机房布线工程	沟内和桥架内布线	按工程量大于或等于 10% 的比例抽验
		光纤跳线布线	
		信号电缆布线和成端	
		设备电源线布线	
3	机房工艺设备安装工程	设备安装固定	按工程量大于或等于 10% 的比例抽验
		设备加电	
4	机房设备防雷和接地工程	机房防雷装置安装	按工程量大于或等于 15% 的比例抽验
		机房设备接地线安装	

B.0.2 线缆敷设分部工程验收项目应符合表 B.0.2 的规定。

表 B.0.2 线缆敷设分部工程验收项目

序号	子分部工程	分项工程	检查方式
1	直埋线缆敷设工程	线缆敷设	按工程量大于或等于 10% 的比例抽验

续表 B.0.2

序号	子分部工程	分项工程	检查方式
2	管道线缆敷设工程	子管布放	按工程量大于或等于10%的比例抽验
		线缆布放	
		沿电杆引上线缆敷设	
3	架空线缆敷设工程	杆路安装	按工程量大于或等于10%的比例抽验,起始杆、末尾杆、转角杆全验
		线路接地线安装	
		线缆布放	
		室外沿墙线缆敷设	
4	建筑物内及户内线缆敷设工程	暗管线缆敷设	按工程量大于或等于5%的比例抽验
		明线线缆敷设	
		户内电缆敷设	
5	光缆成端和接续工程	光配线架光缆成端	按工程量大于或等于5%的比例抽验
		光缆接续	
6	电缆终结工程	同轴电缆终结	按工程量大于或等于5%的比例抽验
		对绞电缆终结	

B.0.3 线路节点设备和器材安装分部工程验收项目应符合表B.0.3的规定。

表 B.0.3 线路节点设备和器材安装分部工程验收项目

序号	子分部工程	分项工程	检查方式
1	线路节点设备安装工程	线路节点设备安装	按工程量大于或等于10%的比例抽验
2	线路器材安装工程	光缆交接箱安装	按工程量大于或等于10%的比例验收
		分支器、分配器和用户端口安装	按工程量大于或等于5%的比例抽验
		楼道配线箱和家居配线箱安装	按工程量大于或等于5%的比例抽验

B.0.4 信号系统电气性能验收项目应符合表 B.0.4 的规定。

表 B.0.4 信号系统电气性能验收项目

序号	项目	抽样原则	检查方式
1	模拟信号电气性能指标	1) 5MHz~862MHz 内的频道; 2) 典型频道; 3) 兼顾高、中、低频段	1) 每台分配放大器每个输出端口下抽取两个用户端口作为测试点;
2	数字信号电气性能指标		2) 抽取距放大器传输距离较长及较短的用户端口测试点; 3) 每个光节点下的测试点总数不少于 5 个

附录 C 有线电视网络工程质量验收 记录及工程验收表

C.0.1 隐蔽工程质量验收记录应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 隐蔽工程质量验收记录

工程名称									
施工单位				项目负责人					
分包单位				分包项目负责人					
施工执行标准 名称及编号									
控制项目			施工单位检查评定记录			监理(建设)单位 验收记录			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
施工单位检查 评定结果		专业工长(施工员)				施工班组长			
		项目专业质量检查员： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>							
监理(建设)单位 验收结论		专业监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人) <div style="text-align: right;">年 月 日</div>							

C.0.2 分项工程质量验收记录应符合表 C.0.2 的规定。

表 C.0.2 分项工程质量验收记录

工程名称		分部(子分部)工程名称		分项工程数量	
施工单位		项目负责人		项目技术负责人	
分包单位		分包单位项目负责人		分包内容	
序号	分项工程名称	施工单位检查评定结论		监理(建设单位)验收结论	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
检查结论	项目专业技术负责人： 年 月 日		验收结论	监理工程师： (建设单位项目专业负责人) 年 月 日	

C.0.3 分部工程质量验收记录应符合表 C.0.3 的规定。

表 C.0.3 分部工程质量验收记录

工程名称		子分部工程数量		分项工程数量	
施工单位		项目负责人		项目技术负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包内容	
序号	子分部工程名称	分项工程名称	施工单位检查评定	验收意见	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
质量控制资料					
安全和系统检测报告					
观感质量验收					
验收单位	分包单位	项目负责人： 年 月 日			
	施工单位	项目负责人： 年 月 日			
	勘察单位	项目负责人： 年 月 日			
	设计单位	项目负责人： 年 月 日			
	监理(建设)单位	总监理工程师： (建设单位项目负责人) 年 月 日			

C.0.5 单位(子单位)工程质量竣工验收记录应符合表 C.0.5 的规定。

表 C.0.5 单位(子单位)工程质量竣工验收记录

工程名称				工程类型			
施工单位		技术负责人				开工日期	
项目负责人		项目技术负责人				竣工日期	
序号	项 目		验收记录			验收结论	
1	分部工程验收		共__分部,经查符合设计及标准规定 ____分部				
2	质量控制资料核查		共__项,经审查符合规定__项				
3	安全和使用功能核查及抽查结果		共核查__项,符合规定__项;共抽查__项,符合规定__项;经返工处理符合规定____项				
4	观感质量验收		共抽查__项,达到“好”和“一般”的____项,经返修处理符合要求的____项				
综合验收结论							
参加验收单位	建设单位 (公章)	监理单位 (公章)	施工单位 (公章)	设计单位 (公章)	勘察单位 (公章)		
	项目负责人:	总监理工程师:	项目负责人:	项目负责人:	项目负责人:		
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	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,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,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……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《综合布线系统工程验收规范》GB 50312
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 《数据中心基础设施施工及验收规范》GB 50462
- 《建筑施工企业安全生产管理规范》GB 50656
- 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
- 《彩色电视广播接收机通用规范》GB/T 10239
- 《射频同轴电缆组件》GB/T 17738
- 《数字电视接收设备图像和声音主观评价方法》GB/T 22123
- 《有线电视系统测量方法》GY/T 121
- 《有线电视系统用分支器和分配器(5~1000MHz)入网技术条件和测量方法》GY/T 137
- 《HFC 网络上行传输物理通道技术规范》GY/T 180
- 《有线数字电视系统技术要求和测量方法》GY/T 221
- 《有线数字电视光链路技术要求和测量方法》GY/T 300
- 《镀锌钢绞线》YB/T 5004
- 《建设电子文件与电子档案管理规范》CJJ/T 117

中华人民共和国国家标准

有线电视网络工程施工与验收标准

GB/T 51265 - 2018

条文说明

编 制 说 明

《有线电视网络工程施工与验收标准》GB/T 51265—2018,经住房和城乡建设部 2018 年 1 月 16 日以第 1816 号公告批准发布。

本标准制订过程中,编制组进行了广泛的调查研究,总结了我国有线电视网络工程施工建设的实践经验,同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大施工、监理、设计、科研、学校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,《有线电视网络工程施工与验收标准》编制组按章、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	(53)
3	基本规定	(54)
4	施工准备	(55)
4.1	一般规定	(55)
4.2	机房设备安装及布线施工准备	(55)
4.4	设备和器材进场验收	(56)
5	机房设备安装及布线	(57)
5.5	设备防雷和接地	(57)
6	线缆敷设	(58)
6.1	一般规定	(58)
6.4	架空线缆敷设	(58)
6.6	光缆成端和接续	(59)

1 总 则

1.0.2 有线电视网络工程范围是从信源接收系统至用户端口。

1.0.3 有线电视设施作为国家信息基础设施,接收有线电视信号是公共建筑和民用住宅建筑使用的重要功能。工程建设应由有线广播电视网络运营单位与建设方共同承建。为了保证有线电视网络工程建设的质量,避免多次施工造成资金、时间和材料的浪费,以及对建筑环境和住户造成影响,由住宅建设方承担的工程建设部分在施工、验收阶段应与住宅工程建设同步实施。

1.0.4 本标准编制过程中,已充分注意到与国家现行相关法律、法规、技术标准和管理标准相协调一致,并使之不发生冲突。但随着有线电视技术不断进步和发展,难免有本标准没有涵盖或叙述不详尽的内容。因此,在执行本标准的同时,国家现行相关法律、法规、技术标准和管理标准同样也是有线电视工程应当遵循的。

3 基本规定

3.0.1 本条强调工程施工应依据工程设计文件实施,没有设计的工程是不能允许的。工程设计文件重点应包括机房设备安装原理图,基于地形图的线缆敷设路由图、线路节点设备安装图和线路器材安装图,以及与之配套的机房装修图等。

3.0.2 进行设计变更应慎重,设计变更应符合以下原则:

(1)确属原设计不能保证工程质量要求,如设计遗漏或设计错误,与施工现场不符造成无法施工的情况;

(2)即使设计变更可能在技术和经济上是合理的,也要充分考虑并权衡变更后对诸如工程工期、造价等后续影响因素,慎重作出决定;

(3)设计变更应简要说明变更产生的背景,包括变更产生的提出单位、主要参与人员、时间等;

(4)设计变更时应说明变更原因;

(5)建设单位发起的设计变更,应在施工之前提出。

4 施 工 准 备

4.1 一 般 规 定

4.1.1 线缆工程施工,尤其在路边进行的线缆施工,如果没有市政规划的审批有可能出现严重的工程事故,因此应重视施工的市政规划报批程序。

4.1.2 建设单位有责任向施工单位提供施工现场及毗邻区域详细的地下设施资料,包括供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料,还应提供当地气象和水文观测资料,相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料,目的是为了杜绝由于本次施工行为与上述设施可能造成的相互不利影响和损害。

4.1.4 图纸会审是指工程各参建单位(建设单位、监理单位、施工单位)在收到设计单位施工图设计文件后,对施工图进行全面细致的熟悉和审查,指出其中问题和不合理情况,并提交设计单位进行处理的活动。

设计交底是指在施工图完成并经审查合格后,设计单位在设计文件交付施工时,按规定的义务就施工图设计文件向施工单位和监理单位作出详细的说明。

以上作为工程前期重要准备工作至关重要,应予以足够重视。

4.2 机房设备安装及布线施工准备

4.2.2 本条是对机房环境检查内容的规定:

1 本款除条文表述的内容,还应对下列内容予以关注:

(1)房屋地面平整度情况;

(2)屋顶及墙壁是否漏水渗水,通过机房顶棚的水、暖、气管采取的封闭措施,通过机房水管的防渗漏和防结露措施;核查机房宜

设置地漏和排水通道,机房区采取防止水漫溢的阻挡措施等;

(3)机房建筑设施采用阻燃材料;

(4)门的高宽度是否符合规定。

4 机房引入的公共电源质量应符合下列国家标准的规定:

(1)10kV 及以下三相供电电压允许偏差为额定电压的 $\pm 7\%$;

(2)220V 单相供电电压允许偏差为额定电压的 $+7\% \sim -10\%$;

(3)机房电源应满足:频率 50Hz,标称电压:380V,三相五线制。

4.4 设备和器材进场验收

4.4.1 当前有线电视工程的设备和器材有些是实行生产许可证的,有些是经安全认证的,有的是经合格认证的。实行生产许可证与某些产品强制性认证,以及广播电视设备器材入网认证是国家强制执行的;而安全认证或合格认证的产品,是企业为了保证产品质量,提高社会信誉,自愿向认可的认证机构申请认证,经认证合格,制造商会在技术文件中加以说明,产品上会有认证标志;同理,许可证的编号也是会出现在技术文件或产品标志上,但是列入许可证目录的产品是动态的,且随着产品更新换代、制造标准修订变化也大,因而要广收资料、掌握信息、密切注意变化。

4.4.3 合格证表示制造商已做有关试验检测并符合标准,可以出厂并进入市场,同时也表明制造商对产品质量的承诺和负有相关质量法律责任。出厂试验记录至关重要,进场检验试验结果要与出厂试验记录对比,用以判断设备和器材在运输、保管过程中是否失当。进口设备和器材按国际惯例应进行商品检验,并检查其相关的中文文件。

5 机房设备安装及布线

5.5 设备防雷和接地

5.5.3 有线电视网络前端机房的机架(柜)和配电柜承载着有线电视网络前端设备,如果不能实现电气连接和接地,将会给设备的安装和运行造成严重的故障及安全隐患。有线电视网络前端设备属于弱电系统,但是它的供电却是强电系统,当机柜机架之间因此产生不大的电位差时就会对弱电系统造成较大干扰。因此在设备安装前应认真的解决它们的电气连接问题。特别是机架之间有装饰漆的时候,用一般的螺栓紧固后都不会是良好的电气连接,应使用较粗的铜线或铜编织线做专门的连接。铜线与机架之间清理干净,保持良好接触。机架(柜)的引入线应区分电源线和信号线通道。

6 线缆敷设

6.1 一般规定

6.1.2 本条是对线缆敷设的规定。

3 光缆配盘应综合考虑光缆盘长、路由距离和光缆设计预留长度等因素统筹安排；应以节约光缆、提高光缆使用效率，减少光缆接头为原则；一般光缆盘长应小于 3km，最长不应超过 4km；

4 本款规定按出厂盘号顺序依次安排光缆盘敷设顺序，是因为相邻盘号的光缆其光纤原为首尾相连，光纤连接点磨场直径最为接近，如此安排才能最大限度的减少由于两盘光缆接头处光纤参数的差别造成的光纤熔接损耗，不易达到标准的情况。

6.4 架空线缆敷设

6.4.1 本条是对杆路安装的规定。

3 每根吊线原则上只允许承挂一条线缆，特殊情况最多承挂两条线缆。

6.4.3 本条是对线缆布放的规定：

2 架空电缆的弧垂度是指档间线缆的轴向最低点到固缆点间水平连线的最大距离；

5 架空线缆途径电力变压器区域时，首选应为另立电杆避开变压器区域，并与之保持基本的安全距离；条件不允许另立电杆时宜采用以下办法：

(1)采用“U”字通过法，线缆从变压器两侧电杆并沿变压器台座下端敷设通过，此段线缆及钢绞线应用光缆护套管保护和做绝缘处理；

(2)支撑架通过法，在变压器进线侧的背面安装三角支撑架，

此段线缆及钢绞线应用光缆护套管保护和做绝缘处理。

6.6 光缆成端和接续

6.6.2 本条是对光配线架光缆成端的规定：

1 大芯数光缆成端由于其各束管可能被安排在多个配线单元，因此应根据配线单元的不同位置预留足够缆长，以保证接续和熔纤盘盘纤的长度；

2 光配线架进缆宜采用以下的原则：面向光配线架背面从左至右，从上到下将光缆或光缆束管分别引至成端单元；

5 标志的方法宜采用打号机打印标签贴在光缆和束管明显处。