

## 光纤通信工程设计光缆线路施工技术

董幸平

武汉华夏理工学院 湖北武汉

**【摘要】**随着现代化技术以及信息化手段的飞速发展，群众对于互联网通信方面的需求正在不断提升，这也使得光纤通信工程得到了越来越多的重视，而在光纤通信工程的实际建设过程中，其中的光缆线路设计作为一项至关重要的内容，能够对最终的信号传输质量以及接收质量产生直接影响，因此，需要进一步提升光缆线路施工技术的研究力度，以此来保证整体光纤通信工程的施工质量。因此，文章首先对光纤通信工程光缆线路施工技术加以明确；其次，对光纤通信工程光缆线路施工技术的要点展开深入分析；在此基础上，提出光纤通信工程光缆线路施工技术应用的注意事项。

**【关键词】**光纤通信工程；光缆线路；施工技术

### Optical fiber Communication Engineering Design Optical fiber line Construction Technology

Xingping Dong

Wuhan Huaxia Institute of Technology Wuhan Hubei

**【Abstract】** With the rapid development of modern technology and information means, the demand for Internet communication is increasing, which also makes optical fiber communication engineering got more and more attention, and in the actual construction of optical fiber communication engineering, optical cable line design as a crucial content, to the final signal transmission quality and receiving quality, therefore, need to further improve the cable line construction technology research, in order to ensure the overall construction quality of optical fiber communication engineering. Therefore, the paper first clarifies the construction technology of optical fiber communication engineering, then analyzes the key points of the construction technology, and proposes the attention of the construction technology.

**【Keywords】** optical fiber communication engineering; optical cable line; construction technology

在整个光纤通信技术中，光缆的设计和施工是一个非常重要的环节，它直接关系到整个光纤通信的性能，为了确保整个光纤通信的正常运行，必须要确定光缆的主要内容、技术要点以及注意的问题，并采取相应的技术措施，确保光纤通信的性能。另外，光纤网络还可以提供更多的信息，提高了数据的传送速度，更好地解决了用户和公司的信息传递问题。

#### 1 光缆线路的建造工艺

在光纤传输中，要想更好地保障光纤传输的可靠性和安全，就需要在光纤传输的整个工程中，提高光纤传输的使用效果和使用的品质。在过去，光纤通信技术一直以来都是以光纤通信为主，它的技术特点使得它可以广泛地用于网络、电视和其他领

域，给人们的生活提供了极大的便利。

##### 1.1 光缆线路铺设

在光纤通信技术中，光缆铺设是整个项目第一步，也是最关键的一步，而现在，人们对通信的要求也越来越高，所以必须要制定一套完整的计划，并且有专门的专家来进行，这样才能减少一些麻烦。通常，光缆线路铺设工程的主要工作有：一是在正式施工前，要进行相关的工作，例如所需的工具、机器等；其次，在工程实施时应充分顾及周围的环境，以确保气温和周围的和谐，从而使以后的工程顺利进行，提高光缆铺设的品质；另外，还要按照光纤的不同类型，做好相应的安装和固定工作，并将其主要的施工程序与程序弄清楚，确保光缆线路的施工顺利进行。

### 1.2 光纤电缆的品质检验

光纤电缆在进行光纤电缆的质量检验时，要重点关注：一、要对光纤电缆的外表进行检查，查找其表层有无损坏、老化等问题；其次，应该对光纤电缆的内部进行质量的检查，通过对光纤电缆的内部进行全面的检查，确定光纤电缆的性能符合光纤技术的要求；最后，对光缆的总体特性进行了测试，重点是光缆的传输稳定性和传输速率，这两个指标都可以通过实时的数据传递来完成，而这些都是由光纤线路的插入损耗、光缆的传输能力、光缆线路损耗等来完成的。

### 1.3 光纤电缆的试验

在光纤通信技术中，光纤光缆的基础铺设工作已经完成，接下来要做的便是立即开始测量，利用北线的辐射特性来检测光纤的接头状况，确保光纤电缆的工作状态。另外，对光纤电缆的损伤和衰变情况也要做得更加清楚，一旦出现问题，就要进行相应的替换，在整个试验过程中，必须对光学时域反射计的资料进行准确的记录，否则会影响到以后的探测工作；其次，在传统资料资料的编制中，也要注意其它资料资料的处理，若要求出光纤内部的光长与光纤的长差，必须要有一个特定的余长；在整个脉宽中，长度脉宽是一个非常关键的因素，它可以扩大动态的范围，稳定地提高了解析度，获得了较好的使用结果，从而进一步适应了资料和要求<sup>[1]</sup>。

### 1.4 光纤电缆的接受期

光纤电缆的最终验收是整个光纤通信技术的最终环节，也是决定整个项目的质量的重要环节。在验收期间，建筑方应当将相应的证件和材料的内容提交给相关的竣工验收机构，同时，在验收的时候，应当遵循公平、公正、公开的基本准则。

## 2 光纤光缆建设中遇到的问题

### 2.1 技术人员不足

在当今的大背景下，通信技术行业的技术人员短缺问题比较突出，因为通信技术是一种新兴的技术，单靠专门的技术人员是不可能解决这个问题的。所以，电力专业和材料大学应该大力发展光纤通信电缆的技术人员，而随着光纤通信技术的飞速发展，高校必须要抓住这个机会，对光纤通信电缆的技术人员进行合理的调整，确保光纤通信技术和实际操

作能力的融合，从而为社会提供更多的优秀人才。另外，通信技术方面也可以与一些院校进行协作，使学员能够在实际工作环境中锻炼自己的动手技能，从而更好地适应社会对专业的需要。

### 2.2 未正确安装警示标志

在光纤光缆布线的过程中，按照规划中的布线路线，在布线时要布置相应的警示标志，在靠近脚手架的地方，要增加防止跌落的设备，并确定最基本的安全距离。但在工程建设过程中，一些工作人员忽视了警示标志的重要作用，忽视了这些工作的具体内容，从而危及人民的人身和财产，严重时会影响光纤光缆的正常使用。所以，我们要加强对警告的关注，同时也要经常打扫工地上的垃圾，避免引起火灾<sup>[2,3]</sup>。

### 2.3 保安工作不力

在光纤工程的光纤光缆线路的施工检验中，首要任务是检验整个线路的安全性和稳定性，确保按照规范的规定进行安全检查，但一些工作人员对具体的施工过程并不熟悉，在实际检查时往往会出现缺项、漏项的问题，严重影响到了光纤通信工程光缆线路的施工效率以及施工质量。所以，要正确掌握光纤光缆的主要工作要点，即光纤电缆的总体状况，一旦在检测过程中出现了一些破损现象，就要进行相应的替换，以免对以后的施工造成不利的影 响，另外，还要注意电缆的具体型号、出厂日期等细节问题来加强安全检查。

## 3 光纤光缆布线技术探讨

### 3.1 技术准备工作要点

光纤电缆在进行光纤电缆的正式铺设前，需要进行技术的前期工作，首先要做好光纤电缆的原材料，其次要对光纤电缆的材质进行检验，确定光纤电缆中有没有什么缺陷或者破损，然后再进行排除或者更换这些已经损坏的光纤。另外，在试验过程中，还要对光纤的力学性能、衰减常数和反射峰值进行检测，确保光纤符合建筑规范的要求，在满足一定的条件后，还要进行相应的试验，确定光纤的长短和连接的数量，既可以确保光纤的正常使用，又可以减少光纤电缆的总体工作量<sup>[4]</sup>。

### 3.2 路由复测工作要点

在光纤电缆布线时，要充分考虑到布点与布点的间距，合理确定布点，以便为下一步的施工打下

良好的地基。在重新测量道路的时候，相关的工作人员要深入工地进行各种检查，确认电缆的连接和设计，从而提高测量的精度和安全性，但是，当工程的实际情况与计划的不一致的时候，他们需要进行必要的调整，确保工程的科学和合理。

### 3.3 配盘工作要点

在光纤通信技术的配盘施工和施工中，相关工作人员要精确地控制电缆的总长度，并按照光纤铺设的主要部位进行相应的布置，确保用最小的连接数目得到最好的光纤布置。在进行全面布盘前，必须对光纤电缆的实际品质进行检验，确保光纤电缆的品质符合要求，并按照工程要求对光纤电缆的各项指标进行相应的调节，确保二者的一致性和一致性。

### 3.4 光缆铺设与光纤熔接技术要点

(1) 光纤电缆的铺设要求比较高，要求采用专门的技术人员进行施工，确保相同规格的光纤光纤的模式尺寸是相同的。但在某些特定的情况下，光纤电缆一旦发生故障，必须将其连接起来，避免对光纤通讯的数据和信息的传递造成不利的影 响，在合适的情况下，可以将线路和数字相结合，进行相应的安装，而在高空作业中，需要对悬挂吊线进行更多的调整，减少人为的不利因素和人为的不利后果<sup>[5]</sup>。

(2) 在整个光纤通讯中，光纤焊接是影响整个项目质量的重要环节，因此必须在此过程中对各主要施工指标进行清晰化，从而进一步提高工作的精确度和效率。另外，在进行焊接前，还要对所使用的仪器进行调试，提高使用的精度，这样才能在焊接的时候，对所使用的材料进行全面的检测，一旦发现有缺陷的地方，都要进行全面检测，确保其符合规范。

## 4 光纤光缆在光纤中的应用

### 4.1 精确的测距

如何提高光纤布设的科学性，确保测程精度是至关重要的。在此期间，应该重视电缆的安全，对铺设路段进行实时监测，保证电缆铺设的质量，提高施工的安全性，避免发生事故。同时采用仿真方法进行布线，确保光纤传输的质量和工作的效率。此外，还要以道路掘进机为支承，再进行相应划界范围的丈量，并进行相关的清理，然后再进行科学

合理的调节，使钢管基础的长度得到适当的调节，以稳定地提高塑料管材的施工品质。

### 4.2 清晰的路线标识

在光缆的具体施工中，必须要做好相关标记，这样既可以方便工程的进行，又可以极大提高工程效率，同时还要确保光缆的布设和布设的可行性，并且要尽可能的减少标志，尤其是电缆直埋和建立管道方面的标志，更要引起重视。在各种情况下，可以采取杆道分离的方法，既要确保基准的精度，又要提高基准的隐蔽度，尽量不要在隐蔽的地方设旗子，以免使旗子失去原有的功能。

### 4.3 做好光纤电缆的防护

在铺设电缆时，必须确保其外部部分无刮伤，尤其是输送带轮的内侧，要有相应的橡胶衬里，以免造成电缆的拉扯造成不必要的损坏，一旦发现光缆的外壁有了摩擦等问题，很可能造成电缆的腐蚀，从而阻碍到信号的传递，从而影响到通讯的品质。所以，连接箱和连接端子应该放在地上，这样才能确保连接箱处于一个比较高的地方，避免被破坏，并且禁止在电缆的顶端燃烧或者堆积其他的东西。另外，按照光纤的原始号码，进行整体的装配，在架空电缆的情况下，采用镀锌钢丝绳作为吊线，保证电缆和吊线不会被外部的不利因素所干扰。

### 4.4 工程项目的交流与协作

在光纤项目中，光纤电缆的建设要按照通讯技术和项目的要求来进行，这要求各相关部门之间要保持良好的联系，并按照各自的工作要求进行工作，避免通讯设备不按照合同和设计图来进行施工。在铺设光纤电缆之前，他们需要与相关的承包商进行合同的签署，并将通信技术的细节详细的写在一起，使所有的工作都在自己的职责范围内，且要严格遵守协议上的条款，不能随意改变电缆的安装方式，以免造成任何的停顿。

### 4.5 光纤电缆的总体稳定

在实施施工检验的时候，为了确保光纤电缆的稳定，还要按照相关的规定进行安全检查，主要就是要对光纤电缆进行测试，确定电缆的使用寿命，确定电缆的使用寿命，而一旦电缆老化，则需要进行新的测试，确保光纤通讯的可靠性和安全性。

### 4.6 适当地引进技术人员

在当今的经济形势下，通信技术是一种具有现

代特性的技术，因此，这就要求相关高校必须要在光纤通信技术上进行专门的培训，同时还必须要有足够的技术人员来满足光纤通讯行业的快速发展，所以各个高职院校都要适时地改变现有的教育方式，把实际的应用和理论结合起来，形成一个整体水平很高的高技能人才<sup>[6]</sup>。

### 结论

光缆是整个光纤通信技术的一个重要组成部分，应该更加的注重，在实际的施工过程中，应该根据具体的情况，制定相应的技术措施，并将这些技术重点放在一起，提高整个系统的技术精度和全面性。

### 参考文献

- [1] 祁明.光纤通信工程光缆线路施工技术应用探讨[J].长江信息通信,2021,34(08):193-195.
- [2] 梅娟.探究光纤通信工程设计光缆线路施工技术[J].长江信息通信,2021,34(05):162-164.
- [3] 陈嵩.光纤通信工程设计光缆线路技术探究[J].中国新通

信,2020,22(10):45.

- [4] 李银杰.光纤通信工程设计光缆线路技术探究[J].电声技术,2020,44(03):88-90.
- [5] 蔡伟林.浅析光纤通信工程光缆线路施工技术[J].数字通信世界,2020(03):81.
- [6] 郭惠军,梁运栋.光纤通信工程设计光缆线路技术探究[J].通讯世界,2019,26(11):83-84.

**收稿日期:** 2022年9月10日

**出刊日期:** 2022年10月25日

**引用本文:** 董幸平, 光纤通信工程设计光缆线路施工技术[J]. 工程学研究, 2022, 1(4): 53-56  
DOI: 10.12208/j.jer.20220117

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**