

# 通信工程中通信线路施工技术的运用探析

胡秉天

中国铁建电气化局集团北方工程有限公司 山西太原 030000

**摘要:** 我国经济的稳健增长和科技实力的持续提高, 带动了通信工程领域的巨变, 同时促进了诸多工程的升级改造需求。随之, 对通信线路施工的技术精度和品质标准提出了更高的期望。人们的日常生活和产业活动对通信系统的依存度日渐上升, 提升了对其工程质量的期待值。作为国家重点支持的基础设施项目之一, 通信工程的建设难度巨大, 技术要求严苛, 尤其是通信线路施工技术的相关问题成为了急需攻克的重点难题。

**关键词:** 通信工程; 线路施工; 技术

## 引言

在日新月异的现代社会里, 通讯业对社会进步的重要性不言而喻, 并且其成就一目了然。通讯工程对技术的要求苛刻, 并且施工上具有一定的挑战性。在通信工程中, 建设通信线路是尤为重要的一部分内容, 需要对通信线路的施工技术手段进行细致的把握, 只有这样才能最大程度地提高通信工程的质量水平。在通讯线路的建设和安装对通讯工程的品质产生了决定性的影响, 这项工作在整个通讯工程施工中占据了广泛的涉猎范围, 具有强烈的专业属性和高度的综合性。建设通讯线路需遵循极为细致的规范和施工步骤, 只有严格遵守这些施工步骤, 才能确保工程的高品质和高效率。因此, 提升通讯线路建设技能至关重要。我们需要综合评估所有相关因素, 挑选出最合适的建设方案。通过增强设计方案的逻辑性和合理性, 围绕通讯线路的合理布设、线路铺设的技术性和施工过程的规范性进行深层次的探讨, 以此全方位提升通信项目的整体品质, 确保通信服务水平能够达到既定标准。

## 一、通信线路概述

联络途径在信息工程领域中承担着确保资讯流转的重要职责, 其核心职能在于实现设备与设备之间的信号、语音以及数据等信息的交换, 并提供必要的配套设施。该途径是构成我国信息网络骨架的关键环节, 广泛服役于铁道、邮政以及国防等重要领域, 对维系社会经济的稳定性和顺畅运作起着至关重要的作用, 因而位置举足轻重。联络途径的遍布范围广泛, 根据传递媒质的不同, 可分为悬挂线路、电信缆线、光传输缆线及海底缆线四大类, 并依据所处层级可区分为一等、二等与三等线路。

作为户外基础设施, 这些联络途径在建设过程中常受外部自然环境和社会环境的干扰。譬如, 地势、地质结构、气候状况、人口居住分布、电信业务需求以及周边环境诸因素均对电信线路的建设和扩展产生重要作用。建造电信线路时, 我们须依据所处环境、顾及用户的具体分布, 灵活应用多样化的建设技术, 注重实际, 制订策略。

## 二、通信线路施工准备工作

### 1. 施工前期工作内容

在开始施工之前, 施工方需要搞好各项筹备任务, 并须与规划师携手参加对工程布线规划的讨论, 主动与规划师保持有效对话, 保障充分掌握规划者既定的规划意图, 对施工进度进行实时监督, 最大程度地确保能够井然有序地开展布线工作。在施工开始之前, 需要提前采购好所需要的设备以及材料, 材料的选择必须要能够满足相关规范要求, 以期确保施工的高品质完成。在此同时, 须挑选拥有丰厚经验的施工团队, 并对其专业资质及施工技术能力开展必要的评估与验证, 确保施工的品质达标。最终, 在确定施工方案后, 施工单位应依照方案预先做好充分的准备工作, 合理安排现场的人力、物资与财力资源, 构建严密的监管体系, 以降低施工过程中可能出现的安全隐患, 确保施工作业能够安全、顺畅地完成。

### 2. 对通信线路进行明确

线缆敷设是通讯枢纽建设中的核心环节, 它直接决定着项目的整体工艺水准。因此, 在动工铺设通讯线路前, 需首先对其进行准确的勘定。这样做不仅有助于规避路径偏差、迂回等一系列问题, 也能有效节约资源。同时, 选择最佳的通讯路径也有利于未来的维护和管理, 对提高通信基建的效率起到至关重要的作用。另外, 在

确定通信线路的流程中，还能够挑选合适的路线，掌握当地的具体发展情况，预防今后可能出现的线路迁移和变动的问题。

### 3. 勘察施工地质环境

工程布局所遭遇的自然地质状况与周遭地貌特征对其产生显著影响。松散土层的承载能力较弱，在通讯线路的铺设阶段中易发生坍塌，这增加了发生安全隐患的风险；此外，松散土壤本身透水性强，易导致降水及环境因素引发的对线路材料的侵蚀，进而显著降低了通讯线路的使用年限；另外，外部环境条件及频繁的地质活动同样会对线路系统造成直接损害，给铺设与日常运作带来安全威胁及频繁故障。地表以下的含水层高度不断波动有可能触发渗漏事件，这不仅会干扰电信网络的稳定运行，而且还可能对往来的步行者和车辆构成潜在的安全风险。鉴于此，在选定通讯线路路径时，必需给予额外关注，以规避自然状况对电信设施造成的非预期负面效应。

### 4. 施工前的交接工作

铺设通信线路的过程复杂繁多，需要各参与主体包括执行单位、专业技术人员及管理干部的密切配合和严格监管，所有相关人员与机构应在工程展开前彻底完成交流对接。在保证充分交接的基础上，有助于按照规定流程有序进行通讯线路建设，确保施工作业能够高效开展，而且施工质量水平也有了大幅度的提升，施工成本也能够得到有效的控制，确保最大程度地提升通信工程项目的经济效益水平。

## 三、通信线路施工分析

### 1. 通信线路敷设、接续问题分析

在进行通信线缆的实际铺设工作时，我们要特别关注线路布局的合理与科学，以此为基础保障通信项目的品质与安全无虞。首要任务是，若所采用的线材是光纤线缆，施工时便必须留意光纤的布局是否合理，并且要保证所用光纤来自同批次，它们的模场直径亦需保持完全相同。确保这些前提条件后，再按照设计的先后次序进行铺设作业，这有助减少传输过程中的损耗，同时确保了光纤缆的传输效能；其次，架设线路时的准确性与合理性至关重要。在布置光缆时，必须确保它位于电力线上方至少两米，且至少高出地面五米的安全高度。在铺设光纤通讯线路时，必须精确和仔细地操作，确保光纤线缆不发生扭绞或变形，最大程度地保证通信线路铺设的质量水平，确保通信系统能够有序运行。此外，在铺设通信线路的过程中，施工人员的技术水平是非常重

要的，需要确保每一位施工人员都能够按照既定的操作规范来进行施工。例如，在进行线路连接时，施工人员需确保连接后的使用状态中无张力，并精确计算通讯线路的安全弯曲半径，保证其不小于40厘米。在处理线缆收纳盘时，也应按照设计规定进行操作并进行精确测量，以保证收纳盘的正常使用。此外，在线路施工过程中紧固线缆时要小心，防止额外的线缆发生扭曲，同时避免金属加强核与管道接触，这可能会影响施工质量和通讯系统的安全。反观，在城镇区域进行管道工程建设时，若地点位于地理以及文化环境较为优越之处，那么光纤电缆无须添加铠甲层进行保护。不过，在铺设之初，应精心挑选管道长度与连接点的具体位置，并且在选择所使用的管材时，需依据该地区的地理特性决定是采用钢质、塑胶还是混凝土制品。在此过程中，必须注意各项细节的处理，保持警醒与严密，做到适应当地环境，合理规划。

### 2. 施工顺序的重要性的技术分析

在进行通讯线路建设期间，必须确保工序的执行按照既定的顺序进行，每一步骤都应严格遵循并认真把关，切忌图快而飞跃过必须环节。以直接埋设线路为例，如果在施工进度中路面的警示牌未能完全设置完毕就急于展开光缆铺设工作，就会导致过往车辆缺乏适时的引导而造成光缆损坏，这不仅增加了施工的安全风险，还可能影响整个项目的工程质量。因此，在施工过程中，应特别注意保持作业的顺序和技术要领，并力求在保证工程品质的同时按期完成任务。同时，一旦初期工序的完成度不高，将直接不利于后续工序的顺畅执行。譬如，如果光缆铺设的步骤尚未完工，连接工作便无法展开，必将影响到线路悬挂工程的准时完结。施工程序必须有序进行，不得随意更改次序且需守时完成。各参与团队应在技术层面及整体素质上持严格标准，需各司其职，积极协作，严禁以次充好，更不能相互之间推诿责任。

### 3. 通信线路接头处的施工分析

施工通信工程时，常常会面对线路连接部位的故障，特别是市电通信线路拉力较强的情况下，接头损毁的现象尤为常见，它极大地影响了线路的稳固性和接点的牢靠性，并可能导致信号传递不稳定，甚至引致线路断裂。同时，当通信线缆承受不均匀的外力时，亦很容易直接被力量撕断，从而难以保障线路的连续运作。因此，在进行通信线路建设时，对接头的处理应给予充分的注意，力求最小化接头损坏的风险，确保线缆承受平衡的拉力，从而提升通信线路建设的品质，并为其稳定性打下坚实

的基础。在进行通讯线路建设的过程中,技术人员需要具有较为突出的行业技能,同时要细心关注工程的每一项细节。施工团队需严谨并有条不紊地遵循施工标准,特别是要确保光缆卷绕固定,并在连接过程中妥善保护光纤芯体,遵照规定完成封闭工作,避免急躁行为,以减少不必要的连续消耗。鉴于光纤芯若不稳妥可能轻易引起线路过热、导致光纤断裂或损耗,技术人员必须运用合理的技术手段进行防护,以阻止通讯中断的问题发生。在应对线缆接点所面临的故障时,我们必须首先强化施工团队的技术水平,推动专业知识的深入学习与培训,掌握规范性与科学性的施工程序和操作技巧,并务实执行通信线缆施工的各项步骤,以持续提高团队的工程技能。此外,施工人员需具有关注施工细节的能力,细致周到地完成每一项任务,举例来说:确保接头内的光纤缠绕半径不小于30毫米,严格提高技术人员的技术层次与工作效率,对发现的问题能够及时上报并进行沟通,明确责任分配至个人,以此实现团队的共同提升。

#### 4. 路线规划问题分析

确保施工安全乃进行通讯线路布设的首要条件,故施工中安全的考量与管理亦须倍加留心。这不仅包括前文所述,在选取线路时需充分顾及所有潜在的外部安全威胁,还包括在具体施工操作时须刻不容缓地遵循既定的操作规程。由于通讯线路的铺设多在地底执行,且施工环境颇为恶劣,叠加地下已分布了诸多电缆及其它类型的管道设施,这些因素对作业人员的个人安全可能带来严重风险。

### 四、注意事项

#### 1. 科学选择线路材料

在通讯布线施工初期,挑选合适的线材是确保工作品质及控制成本的关键环节。通讯布线施工实践中,常见线材选型问题突出,具体表现为:首先,未深入分析施工环境,轻率决定通讯线缆之选用,结果造成线材后期损坏频发,频繁出故障,严重削弱了通讯线路的可信度,不符合通讯系统稳健运作的要求;其次,线缆品质不合格。部分施工方为谋求更高收益,选用了低品质线缆,从而使得通讯信号严重减弱,缩短了线路的使用寿命,并对整个通讯工程的品质构成了威胁。另一方面,线缆保护层作为其关键组成部分,同样扮演着至关重要的角色,它能够确保缆线的安全可靠。鉴于此,施工团队需挑选品质上乘的缆线,保障保护外皮能有效履行职责,最大程度地降低对缆线的损害,确保能够增加使用

的寿命。施工方也需要定期对缆线的保护层进行细致的检查,采取行而有效的手段措施来进行维修保养,降低缆线的损害程度。

#### 2. 线路铺设技术

实施电信线路建设项目时,必须全面考察各种要素,涵盖施工现场、线路的全长及所采用材料等,从而明智选择适合的铺线方法。在敷设光纤线路时,考虑到未来运营中可能产生的损害问题,采用分批敷设的办法来执行建设工作,目的是减少施工阶段光纤所承受的拉力,确保光纤的弯曲度在安全范围内,从而有效保障光纤的信号传输性能。

#### 3. 降低通信线路的磨损率

建设通讯线路的核心宗旨在于减少其损耗频率,以延伸其运营年限。因此,施工期间,技术专业必须实施关键的防护措施,减轻施工阶段线路器材的磨损。然而,在现实操作中,出于节约开支的目的,有相当一部分施工团队采取以次充好、以假乱真的方式作业。所以当挑选施工队伍之时,负责单位应深入了解和调查他们的专业资格及综合素质。同时,在施工进行中,也需执行必要的工程管理措施,加大对施工团队的监督力度,从而杜绝不良施工行为的出现,保证通讯线路能够达到预期的使用年限。

### 结语

归纳之前所述,通信线缆构成了通信工程的根本支撑与技术焦点,其建设技术直接影响到通信项目的服役标准与稳定性。在施工过程中,必须依据线路实际状况与设计精心留意线材的实地检验、布线方式以及施工步骤,提升施工团队的技术熟练度和作业的规范性,进而降低通信线路建设过程中问题的出现频率,全方位优化通信线路建设的品质。

### 参考文献

- [1] 丁华英. 通信工程中的通信线路施工技术探讨[J]. 幸福生活指南, 2023(24): 0133-0135.
- [2] 贾魁. 通信工程中的通信线路施工技术研究[J]. 中国新通信, 2023, 25(1): 1-3.
- [3] 吴磊. 分析光纤通信工程施工中光缆线路的敷设[J]. 现代工程项目管理, 2023, 2(1).
- [4] 张新. 通信线路工程施工技术及现场管理的探讨[J]. 数字通信世界, 2020(03): 255.