

# 电力通信传输线路优化设计和施工技术探讨

李艳芬\*

内蒙古呼和浩特市呼和浩特供电公司 内蒙古 呼和浩特 010000

**摘要:** 目前, 电力通信得到了人们的广泛应用, 成为了人们生产生活中交流的手段与媒介, 使用电力通信技术能够实现人们信息沟通与交流的需要。要想确保通信传输的质量与流畅度, 应对各方面因素进行综合协调, 根据通信传输线路设计的具体标准和要求, 使线路施工顺利开展。

**关键词:** 电力通信; 传输线路; 优化设计

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5170-0401-2>

## 1 电力通信传输线路设计的要求

电力通信作为一种常见的通信方式, 在现代生活中具有较为广泛的应用, 并且对人类的生活与工作影响十分突出。通过电力通信技术运用能够为人们之间的相互沟通及信息交流提供者支持, 尤其是随着社会经济发展与通信技术的不断提升, 结合人们日常生活与工作沟通方式及需求转变, 进行电力通信网络与线路的优化设计, 以满足人们的通信需求, 促进社会经济的进一步发展, 具有十分积极的作用和意义。根据上述对电力通信与人们日常生活的密切关系分析可以看出, 电力通信传输线路设计中, 严格按照有关技术要求和标准进行设计分析, 确保其各项设计内容符合国家对线路技术的有关标准和要求, 是确保电力通信传输线路的性能质量以及实现电力通信技术水平提升的关键。此外, 根据当前国家社会经济与环境能源发展的现状, 在电力通信传输线路设计中, 还应注意从能源节约和环保要求出发, 对其各项设计及内容进行优化, 以最大限度实现电力通信传输线路设计的资源浪费控制, 减少对电力通信传输线路施工对环境的破坏影响, 节约其建设成本, 也是促进电力通信传输线路设计质量水平提升的基本要求。最后, 在电力通信传输线路设计中, 还需要从安全设计层面出发, 对电力通信传输线路施工及其通信应用的安全性进行保障, 以有效避免各项线路连接与通信传输安全问题发生, 提高电力通信传输线路设计的安全性。

## 2 电力通信线路优化要点

### 2.1 勘察

设计电力通信线路的时候需要提前做好线路勘察工作, 为的是在设计电缆线路的时候能够保障电缆线路质量满足具体使用要求。线路勘察能够为电力线路的走向提供合理性参考<sup>[1]</sup>。并且在满足通信质量同时控制弯路数量、弯路问题。要尽可能选择维护容易的线路, 使其具备可靠、稳定的条件。比如在主干道两侧施工, 尽可能不要选择在地基不稳定区域作业。

### 2.2 张力

电力传输线路中弧垂与张力存在明显对应关系, 并且风力带来的影响也十分的显著。举例来说在面对非常大的风力时, 杆塔就会承受非常巨大的负荷。所以电力通信线路的设计需要做好张力优化、张力管理, 以此保障线路整体质量。设计线路过程中必须将重点放在杆塔承重、控制点高度、地面和弧垂中心点距离。此外在张力超过安全系数数倍以后, 往往会对弹性模量、光缆元件尺寸造成巨大影响, 故必须予以张力设计高度重视。

### 2.3 线路型号

现阶段在铺设电力通信线路过程中大多会用到ADSS这种光缆, 当然ADSS光缆本身有着非常多型号, 不同型号在性能上存在一定差别。此时就需要根据工程要求合理选择光缆。首先要确保光缆被敷设在高压杆塔的上面, 明确线路分布状况与杆塔承重能力。比如线路特殊跨越点和断面之间的误差。其次根据工程地区条件, 这里指的是地区气候状况确定电力通信传输线路跨距, 包括最大风速。从以上数据的综合分析中, 包括挂点落差、风速、杆塔承受极限、弧

\*通讯作者: 李艳芬, 1987年4月8日, 汉族, 女, 山东, 呼和浩特供电公司信息通信处, 运检工, 电气工程中级工程师。

垂关系、张拉应力条件等等合理选择光缆型号。并且在结束光缆选择与判定以后还要在现场展开试验。通过试验检验光缆合理性,明确线路设计、线路优化要求<sup>[2]</sup>。

### 3 电力通信传输线路的优化设计和施工技术

#### 3.1 杆路设计

想要提升传输线路设计的合理性以及完善性,保证设计要求符合行业标准,需要对杆路设计进行优化。当前,我国较为发达的城市在传输线路建设方面已经相对完善,但发展较为落后的城市,在传输线路建设方面依然难以满足当地居民的使用需求。因此,在开展具体设计建设中,首先企业要派遣技术人员和施工人员对施工地段开展实地考察,对当地的地理条件和自然环境进行充分和全面的了解,对设计方案进行适当的调整,杆路位置设计在离公路近的地方,便于后期的维护和施工作业。其次,在设计杆路过程中,要根据当地的线路负载能力和气候条件进行验证,各个杆路距离为50—m,结合其他因素进行适当调整。最后,结合地势情况设计线路倾斜角度,对拉线桩位置、杆高和杆号进行准确记录和测量,标注地形和建筑物,采取科学的测量方法保证数据的可靠性和准确性<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 设计架空杆路拉线

光缆线路的受力来源主要是角杆、跨越杆与终端杆,并且会根据影响因素的不同而形成不同程度的张力,如电杆受重量和天气的影响会降低平衡能力。因此,为了防止出现安全隐患,需要设置一些拉线。在拉线的选取上不可随意,应注意以下两方面。第一,杆梢和拉线距离在一千三百毫米范围内时,应选取D164拉线进行抱箍。第二,杆梢和拉线距离在一千三百毫米范围外时,应选取D184拉线进行抱箍。另外,在用拉线进行衬环时也需要根据相关要求来进行。

#### 3.3 光缆的吊装与敷设

在电力传输中,光缆是重要的硬件设备,并且在传输中发挥关键作用。因此,在设计施工中,需要对光缆的吊装与敷设进行科学处理。通常,在敷设光缆中主要采用挂钩方法,即将光缆悬挂在钢绞线上,通过滑轮牵引进行吊装敷设,保证光缆保护层不受到损伤。光缆和地面的距离要保证在7.5m左右,可以通过背向固定法进行施工,提升吊线抗拉力,如果电缆存在相互交错情况,线路之间要保持2—m左右的距离,在施工中注意发生飞线情况。

#### 3.4 设计接地保护

接地设置是进行通信传输线路设计的重要一环,能够有效避免安全隐患的出现,而使用拉线能够实现接地保护。为了达到这一目的,应将拉线的一部分压进水泥杆抱箍内,使用螺母对拉线加以固定,让拉线的另一端高出杆顶10厘米,随后使用三毫米的镀锌钢线将其固定到通信传输线路架杆上面。同时,在通信传输线路具体施工的过程中,需要设置一些防雷接地线。直埋避雷接地线通常在前五根电杆、引入杆及终端杆中使用,十二米电杆、坡顶杆及跨越杆应使用拉线防雷接地线,保证避雷线应比杆顶高出十厘米。架空线路与电力线平行时,应隔二百米进行一次接地,每个拉线都需要入地,设置相应的拉线防雷线,在四方拉线处直接使地线棒接入地。

### 4 加强通信传输线路施工质量监督的措施

#### 4.1 制定相关的工作制度

通信线路施工质量控制人员必须严格遵守工作规章制度,严格执行上级领导下达的任务和指示。必须做到有规范的进行任务,熟悉并精通通信传输线的施工质量验收标准和操作程序。除此之外,电缆施工的监督是一项具体复杂的任务,每一步工程的施工过程需要遵守明确的合格规范标准,并按照严格按照验收标准严格完成对电信传输线的施工质量的验收。

#### 4.2 通信传输线路质量控制

相关部门要加快制定行之有效标准规范,借此来严格约束工作人员操作,提高整个操作流程的规范性和合理性,加快建立健全质量控制体系,进一步规范各个施工作业环节的操作流程和操作技术,严格控制各个施工场地及施工内容,切实执行质量控制工作并强化监督管理,这样才能更好地落实质量控制各方面制度内容,在此基础上要充分强化技术人员和设计人员的责任感,例如,可以加强技术培训来提升其责任意识,这有利于引导他们更积极地参与到质量控制工作中,由此来避免通信传输线路施工作业出现质量问题<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 提高通信传输线路施工质量监管力度

为了保证项目的质量，有必要加强对项目的监督管理，以确保通信线路的顺利建立。质量监督和控制人员必须熟悉并熟悉各种监督和控制系统。监视建立通信路径的整个过程。如果发现施工质量问题，则可以根据适用的规则 and 规定进行处理。情节严重的，可以依照有关标准处罚责任人。需要及时发现并解决生产线中的问题。

## 5 结束语

综上所述，电缆和光缆是电力通信的主要传输线路形式，其在通信传输中发挥了关键作用。因此，在设计施工中，需要对传输线路进行科学设计，并且采取合理的施工技术提升建设质量，进而保证通信传输的质量和流畅性，推动我国社会与经济的可持续发展。

## 参考文献：

- [1]王迎辉,刘波.无人机技术在通信传输线路勘察中的应用[J].中国新通信,2019,21(20):96.
- [2]金辉.电力通信传输线路优化设计和施工技术探讨[J].通讯世界,2019,26(8):249-250.
- [3]郑君,王成.通信传输线路设计与施工关键技术[J].电子技术与软件工程,2019,(16):30-31.
- [4]杨杰.通信传输线路设计与施工的重点技术分析[J].通讯世界,2019,26(6):106-107.