

# 架空绝缘线路施工中存在的问题及改进措施研究

## Study on the Problems and Improvement Measures in Construction of Overhead Insulated Lines

匡冲

Chong Kuang

郑州铁路局郑州供电段  
中国·河南 郑州 450000  
Zhengzhou Power Supply Section  
of Zhengzhou Railway Administration,  
Zhengzhou City, Henan, 450000, China

**【摘要】**目前,在架空绝缘线路的施工中存在着一些问题,不仅会影响工程的施工质量、民众的日常用电,同时也会对工程施工人员的安全造成威胁。论文针对架空绝缘线路施工中存在的问题进行探讨,并以此提出改进措施。

**【Abstract】** At present, there are some problems in the construction of overhead insulated lines, which will not only affect the quality of the construction of the project, the daily electricity consumption of the people, but also pose a threat to the safety of the construction personnel. The paper discusses the problems existing in the construction of overhead insulated lines, and puts forward the improvement measures.

**【关键词】** 架空绝缘线 ; 线路施工 ; 问题 ; 改进措施

**【Keywords】** Overhead insulated lines; Line construction; Problems; Improvement measures

### 1 引言

在20世纪60年代,架空绝缘线开始投入到电力工程的建设施工当中,通过架空绝缘线的施工能够更好地避免因外部环境因素,如树木、积雪、动物等引起的架空配电线路故障问题。随着中国电力工程建设的规模以及数量的不断扩大,目前架空绝缘线在中国电力工程的建设当中也开始广泛使用。与普通架空配电线相比,架空绝缘线有着极大的优势,花费成本较少,同时建设的时间较快<sup>[1]</sup>。不过,需要注意的是,在目前架空绝缘线路的施工中还存在着一一些问题需要解决。如果要想进一步提高电力能源传输的安全性和稳定性,那么必须重视这些问题并且找到合适的解决措施。

### 2 架空绝缘线路施工设计存在的问题及解决措施

从目前中国架空绝缘线路的施工建设来看,在设计过程中存在着一些问题。需要注意的是,设计中存在的问题主要原因是相关设计人员并没有准确把握架空绝缘线路的特性,导致线路的设计无法将架空绝缘线路的优势完全发挥出来,甚至会导致故障的发生。

#### 2.1 架空绝缘线路施工设计中存在的问题

##### 2.1.1 绝缘性

顾名思义,架空绝缘线路本身具备较好的绝缘性能。其原因在于架空绝缘线外部的绝缘层能够大幅度提高绝缘线本身的绝缘性,从而有效降低线路在施工过程中的线路间隔。同时,架空绝缘线的使用还可以进一步提高回路数,使得整个线路的布局能够更加有条不紊<sup>[2]</sup>。然而,需要注意的是,在当前的架空绝缘线路施工设计中,虽然设计人员了解架空绝缘线路本身所具备的绝缘性。但是,并没有充分挖掘绝缘性高这一特性所带来的优势或者是对线路

的影响,导致架空绝缘线路的优势并没有完全发挥出来。

##### 2.1.2 抗腐蚀性

架空绝缘线的绝缘层不仅可以有效提高线路的绝缘性,同时也具备较强的抗腐蚀功能。这一点的优势在于不仅可以有效减少外部环境对绝缘线所带来的影响,减少故障的发生,同时能够延长线路的使用寿命,减少线路的维护检修成本<sup>[3]</sup>。不过,部分设计人员在设计过程中并没有将抗腐蚀性这一特点完全利用起来,或者是忽视了抗腐蚀给整条线路带来的影响,从而对线路的设计产生了影响。

##### 2.1.3 抵抗外部破坏

相较于普通线路而言,架空绝缘线路能够更好地抵御外部环境的影响,譬如在大风、冰雪等恶劣天气,采用架空绝缘线路能够更好地保障线路的正常运行。这是因为绝缘线本身具备的绝缘层可以保护线路内部不受外部环境因素的侵蚀,从而保障线路的安全性和稳定性<sup>[4]</sup>。因此,针对部分气候较为恶劣或者天气较为多变的地区,可以采用架空绝缘线路设计。需要注意的是,根据不同地区环境的特点,架空绝缘线路的设计也应当根据此进行变化。然而,部分架空绝缘线路并没有充分考虑到地方特点,导致架空绝缘线路的特性无法完全发挥。

##### 2.1.4 韧性较强

绝缘线有一个十分明显的特点,就是具备较强的韧性。其原因在于,在绝缘线路当中并不存在导线,因此不会影响到线路的坚韧程度。不过需要注意的是,随着社会经济不断的发展和建设,国民对电力的需求也在日益增加。在这样的情况下,进行架空配电线路设计的时候,除了要考虑到眼前的实际情况,还需要对未来可能有的容量

扩大或者是扩建进行详细的分析和推测，得出结论后再进行线路的设计与施工。

## 2.2 解决措施

### 2.2.1 注重载流量

相比起普通的缆线来说，绝缘线的载流量较小。之所以发生这样的情况是因为绝缘线的散热速度和效率远小于普通裸导线。在前文中提到绝缘线本身具备一个效果较好的绝缘层。而绝缘层的存在就会影响到绝缘线的散热速度和效率。因此才会导致绝缘线的载流量较小<sup>[5]</sup>。设计人员进行架空绝缘线路设计时一定要充分考虑到绝缘线的这一特性，对绝缘线使用规格进行严格的计算和挑选，更好地发挥绝缘线本身特性。除此之外，如果是截面面积相同的裸导线和绝缘导线，那么绝缘导线因为绝缘层的存在，其直径会大于裸导线。因此，设计人员也需要考虑到这一点，在规格相同的情况下，需要挑选档次较大的绝缘导线，以此来增加载流量，确保线路运行的稳定性和安全性。

### 2.2.2 控制好排列空间和档距大小

在进行架空绝缘线路设计时，同样还需要控制好线路的排列空间和档距大小。在进行线路设计的时候一定要遵循裸导线的排列标准，同时也需要挑选合适的架设方式，如水平、三角或是垂直等。一定要根据实际情况挑选架设方式，确保线路在施工过程中不会出现任何不稳定问题<sup>[6]</sup>。除此之外，一般绝缘线的排列档距会保持在0.5米左右。这是因为，绝缘线本身具备较好的绝缘性，因此距离可以较近，从而节约了排列空间。

### 2.2.3 控制绝缘导线间距

要想更好的保障架空绝缘线路的施工安全问题，那么在施工设计时同样也需要控制好绝缘导线的间距。一般情况下，如果绝缘导线是呈现三角或者垂直排列时，其间距最小不得小于0.3米，如果是水平排列，那么间距不得小于0.4米，若是采用双回路同杆架设的方式，那么其垂直距离则不能小于0.5米。

### 2.2.4 注重连线方式

对于架空绝缘线路的施工来说，同样也需要注重连线方式的设计。在设计过程一定要避免出现缠绕的情况，同时也不能在档距范围之内进行连接。一般情况下，为了确保整个线路的运行安全，在同一档距之内，一般只会会有一个承接头。同时，承接头需要与绝缘导线的固定点位分开，分开的距离至少不小于0.5米。除此之外，还需要做好每一个连接点的绝缘措施。

## 3 架空绝缘线路的施工工艺问题及解决措施

### 3.1 施工工艺问题

随着当前科学技术的不断发展，无论是绝缘线路本身的材质还是施工工艺都有了长足的进步，然而，在当前依然有许多架空绝缘线路采用的是传统的施工工艺。然而，传统施工工艺存在着一些问题，比如说型号不匹配、平板线夹使用问题等，这些问题的存在都会对架空绝缘线路的施工安全造成影响。不仅会降低工程的施工质量，对未来架空绝缘线路的运行效率造成不良影响，同时也会极大地

威胁到施工安全，严重的甚至会造成极大的安全事故，在社会上造成恶劣的影响。

### 3.2 解决措施

针对架空绝缘线路施工过程中因施工工艺导致的故障，笔者认为其解决措施包括了以下几点：第一，要提高施工人员的专业知识和专业技能，让他们能够深刻了解自身工作的重要性，按照相关规定进行施工，确保工程线路施工的安全性和稳定性；第二，如果想要采用新的施工工艺进行施工，需要充分考虑到线路本身要求以及施工设计，挑选出最合适的施工工艺进行施工。

## 4 架空绝缘线路施工的配电线路接地问题及解决措施

### 4.1 接地问题

在监控绝缘线路的施工过程中难免会出现突然送电的情况。一旦发生这种情况，如果没有及时防护，必然会对施工人员造成极大的安全威胁。因此，在施工过程中，必须要在可能发生突然送电情况的线路以及有电压感应的部位安装接地线<sup>[7]</sup>。然而，从当前的情况来看，部分线路工程并没有接地点，往往是在施工过程中临时设置接地点。这样一来就会极大影响线路的安全性，从而威胁到施工人员的人身安全。

### 4.2 解决措施

要想解决这一问题首先需要严格按照国家相关规章制度预设接地点，这样才能在施工过程中进行接地线的安装。其次，如果施工过程中没有及时安装接地线，那么绝对不能去除绝缘层的外皮，避免出现意外触电的情况。最后，需要根据线路的实际情况适当增加接地点，同时还需要安装接地环，这些装置的安装都需要详细记录，以便日后的调整或者检验。

## 5 结语

综上所述，架空绝缘线路的施工是中国电力工程建设中极为重要的一环。在施工过程中一定要注意可能存在的问题和故障，及时采取处理措施，更好地保障工程的施工安全，为中国电力事业的发展贡献力量。

### 参考文献

- [1] 李劲玲. 对架空绝缘配电路施工问题的探讨 [J]. 房地产导刊, 2013(4):185-185.
- [2] 沈伺兵, 余万荣. 关于架空绝缘配电路施工时接地问题的探讨 [J]. 大科技, 2016(16):81-82.
- [3] 徐峰. 架空绝缘导线带电接续技术的研究 [J]. 商品与质量, 2016(21):117.
- [4] 侯维捷. 架空绝缘配电路施工中的接地问题建议 [J]. 科技展望, 2017, 27(14).
- [5] 樊华. 架空绝缘线路运行中常见故障及防范措施 [J]. 科技创新与应用, 2014(3):147-148.
- [6] 李勇. 架空绝缘配电路施工问题的探索 [J]. 工程技术: 文摘版, 2016(11):00069-00069.
- [7] 肖春霞. 对架空绝缘配电路施工问题的探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2016(28):1453.