

# 电力电缆施工管理与技术研究

## Research on Construction Management and Technical of Power Cable

吴敏

Min Wu

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】**电力电缆的施工建设是中国电力工程建设中极为重要的一部分。从当前观察到的情况来看,在电力电缆施工管理过程中,故障问题的出现极大威胁到施工管理工作的质量。因此,论文针对电力电缆工程出现的常见故障进行探讨,并以此提出提高电力电缆施工管理工作质量的措施,希望对电力电缆工程的未来施工建设有所帮助。

**【Abstract】** The construction of power cable is a very important part of China's power engineering construction. Judging from the current situation observed, in the management process of power cable construction, the emergence of the failure problems is a great threat to the quality of the construction management. Therefore, the paper discusses the common faults in power cable project, and puts forward some measures to improve the quality of the construction management, hoping to help the future construction of power cable project.

**【关键词】** 电力电缆 ; 施工管理 ; 技术研究

**【Keywords】** Power cable; Construction management; Technical study

### 1 引言

自从进入20世纪以来,人类社会工业化程度不断加深,社会生产力飞速提高,特别是电力能源出现之后,为人类社会工业化生产做出了极大的贡献。而在当前,随着中国社会经济建设发展的不断加深,电力工程建设的规模和数量也在不断地扩大,民众对于电力能源的供给也有了越来越高的要求。众所周知,在电力工程的建设中,电力电缆的施工建设是极为重要的一部分。这是因为,电力电缆的建设关系到电力能源的传输。因此,一定要进一步提高电力电缆施工建设的质量和效率,才能带给民众更加优质、安全的电力服务。而要做到这一点,除了要求设计人员在电力电缆施工前对实际施工地点进行详细的考察,制定更加科学合理的施工方案以外,还需要注意预防不同故障的发生,进一步保障电力电缆的运行安全,提高电力能源的传输质量。

### 2 常见的电力电缆故障及原因

#### 2.1 常见的电力电缆故障

##### 2.1.1 高阻闪络故障

高阻闪络故障是电力电缆运行过程中的常见故障之一。其表现就在于线路的泄漏电压值并不会因为电压的改变而改变,然而在试验电压的时候,当试验电压增大时,泄漏电压值会突然增加。同时,在进行电流表测试的时候也会看到指针出现闪络性摆动。如果工作人员重复进行电流表测试,就会发现指针的闪络性摆动是可逆的。除此之外,在检测疑似故障点的时候,会发现其周围并没有产生电阻通道。

##### 2.1.2 低阻短路故障

在电力电缆的运行过程中,经常会出现低阻短路故障。这种问题的出现一般是因为电力电缆的绝缘电阻逐渐减小,等到电阻过小或者是电阻降到零的时候就会出现低阻短路故障。也就是说,在低阻短路故障出现的时候,电力电缆自身的电阻值会大于或者是等于电力电缆的绝缘电阻值,而电力电缆的绝缘电阻值会大于或等于0。

##### 2.1.3 护层故障

为了保障电力电缆的运行安全,在电力电缆线的外层一般会有一定厚度的保护层以防电力电缆线被破坏。如果出现保护层被破坏的情况,按照相关规定需要对故障位置进行综合检测,确保没有其他问题存在后再使用相同材质的保护层进行修补。而护层被破坏的情况如果较为严重,那么工作人员在发现的时候一定要第一时间在故障点使用热缩卷包管进行收缩,这样才能确保电力电缆线不受到其他外界因素的影响。除此之外,在完成修补工作之后,还需要对修补的部位进行检测,检测内容包括了直流耐压测试或者是绝缘电阻测量。如果检测后发现仍然存在问题,那么需要检查电力电缆线其他部分,看是否还有其他问题存在。

##### 2.1.4 电阻泄漏故障

电阻泄漏故障也是电力电缆运行过程中常见问题之一。这一故障发生的主要表现就在于出现故障的部位,其直流电阻值会高于电缆自身的电阻值。如果工作人员采用高压绝缘法对故障部位进行测试,那么就可以发现当前电压增加的时候,泄漏电流值也会随之增长,一旦电压值到达某个临界点后,泄漏电流值甚至会超出电力电缆本身的

设计要求。

### 2.1.5 开路故障

在电力电缆中，一旦出现开路故障，那么故障部位的绝缘电阻值就会不断地增加甚至扩大到无限大。同时，电力电缆本身的线路电压却并不会对电力用户端产生任何影响。

## 2.2 常见故障发生的原因

### 2.2.1 密封性不佳

电力电缆多数故障的发生是因为线路的密封性不佳。众所周知，大部分的电力电缆工程都是暴露在户外，有些所处的环境极为恶劣，因此会受到外界不同因素的影响，其中包括气候、温度、湿度等。而一旦电力电缆工程存在密封性不佳的问题，那么电力电缆线就很容易受到这些外部因素的影响，从而对电力电缆线的绝缘强度造成极大的影响，有的甚至会产生严重的泄漏情况，导致电力电缆工程出现接地故障，从而引发严重的故障问题。

### 2.2.2 腐蚀问题

对于电力电缆工程来说，腐蚀问题同样也是引发故障的主要原因之一。导致腐蚀问题出现的原因是，大部分电力电缆线在长时间的使用后很容易出现电腐蚀或者是化学腐蚀的情况。若是没有及时发现并检修，极有可能导致电缆腐蚀穿孔问题出现。一旦出现这样的情况，那么电力电缆线不仅本身会受到腐蚀威胁，同时保护层被腐蚀也会使得电力电缆线暴露在恶劣的外部环境当中，从而导致整个线路故障问题的出现。

### 2.2.3 电缆施工质量

在电力电缆运行的过程中，同样有许多问题出现，这是因为电缆本身的施工质量问题。从笔者所观察到的情况来看，发现在电力电缆工程施工建设的过程中经常出现违规或者没有严格按照设计要求进行施工的情况，比如说没有使用支撑架或者是接触不紧密，甚至是施工人员在施工过程中没有按照施工要求安装冷缩附件等，这些问题都有可能对未来电力电缆施工过程中出现故障，从而影响到整个线路运行的安全性和稳定性。

### 2.2.4 机械损伤

机械损伤指的是因为外力的作用，导致电缆的绝缘层遭到破坏。比较典型的机械损伤包括冲击性负荷、挖土、打桩以及相关起重操作所带来的损伤等。一般情况下，机械损伤都较为严重<sup>[1]</sup>，很容易产生绝缘击穿问题，从而引发电力电缆故障的发生。

## 3 提高电力电缆施工管理质量的措施

### 3.1 加强对电缆的保护措施

要想进一步提高电力电缆施工管理质量，首先要做的一件事就是要加强对电缆的保护措施。在电力电缆工程的运行过程中，很多故障的发生都是由于保护层被破坏所导致的<sup>[2]</sup>。因此，一定要进一步加强电缆的保护措施，特别是在进行电缆牵引工作的时候，为了避免出现机械损伤所带来的故障问题，就需要尽可能地减少电缆所承受的扭力。在进行路径铺设的时候，施工人员也需要尽可能考虑到电缆的自然形状，以此避免铺设过程中可能出现的机械损伤问题。

### 3.2 提高工作人员的专业技能

随着科学技术的不断发展，当前电力电缆的施工建设已经开始利用大量机械设备来进行施工工作，不仅可以有效提高电力电缆的施工质量，也可以大幅度提高工程的施工效率。不过，需要注意的是，电力电缆工程的施工建设仍然需依靠施工人员来完成<sup>[3]</sup>。然而，从当前实际的施工情况来看，许多施工人员并不具备较为深厚的电力电缆工程施工专业知识或专业技能，同时也缺乏施工经验。这样一来就很容易引发施工过程中因为施工人员本身专业技术不足而导致的故障问题<sup>[4]</sup>。因此，笔者认为一定要进一步提高工作人员的专业技能、专业知识，让他们了解自身工作的重要性。这样才能确保工作人员按施工要求进行严格施工，并且还可以提高施工人员的责任意识与安全意识，进一步保障工程施工的安全与质量。

### 3.3 加强预防性测验

要想进一步提高电力电缆施工管理质量，尽可能避免故障问题的出现，就需要进一步加强预防性测验<sup>[5]</sup>。通过预防性测验可以快速、及时地找到电缆本身存在的安全问题，并及时采取有针对性的措施进行处理，这样才能将故障问题扼杀在摇篮当中。除此之外，还需要加强对电力电缆线的检查工作，确保每一个电缆线的质量都能够符合施工要求<sup>[6]</sup>。同时，在采购后完成对电缆线的验收之外还需要注重存储工作，避免电缆线在存储过程中受到外部环境因素的影响，从而导致故障问题的发生<sup>[7]</sup>。

## 4 结语

综上所述，电力电缆工程的施工建设是中国社会经济建设中国极为重要的一部分。因此，在实际的施工过程中，一定要进一步提高电力电缆施工管理工作质量，有效保障电力电缆工程未来运行的安全性和稳定性。想要提高电力电缆施工管理工作质量，就必须加强对电缆的保护措施、提高工作人员的专业技能以及加强预防性测验。只有这样，才能确保电力电缆工程的施工管理质量，有效避免故障的发生，为中国社会主义现代化社会的建设贡献出一份力量。

### 参考文献

- [1] 赵宇华,高艳军.谈发电厂电缆工程优化设计与施工管理[J].山西建筑,2016,42(25):236-237.
- [2] 曾小辉.浅谈电力工程建设中高压电缆敷设的施工管理[J].城市建设,2012(23):56.
- [3] 武利俊,陈凤昊,孙新峰等.火力发电厂电缆设计优化与施工管理[J].内蒙古电力技术,2012,30(3):69-72.
- [4] 郭鹏.电力电缆施工管理与技术探讨[J].低碳世界,2015(36):58-59.
- [5] 姚楠.电力电缆施工管理与技术探讨[J].建材与装饰,2016(21):226-227.
- [6] 蔡罗保.从电力电缆线路故障反思施工管理要点[J].建筑工程技术与设计,2015(7):1356-1356.
- [7] 刘鹏.探析10kV配电工程电缆施工中注意问题和质量控制[J].科技与企业,2016(1):139,141.