

# 高压输电线路电气设计问题及完善对策探究

钟志聪

广州鑫广源电力设计有限公司 广东 广州 510000

**摘要:** 高压输电通常采用电缆、架空输电等方式。架空输电易于修护处理, 电缆输电通常布置在地下, 节省空间, 美观性好, 但由于地势限制, 难以搭建且维修不便。工作人员应根据实际情况妥善选择适合的输电方式。

**关键词:** 高压输电线路; 电气设计; 改进建议

## 引言

高压输电线路建设是国家电网建设发展的基础, 近年来, 随着智能化技术的普及, 促使我国智能电网工程快速发展, 使我国用电量需求不断加大, 同时也对我国高压输电线路电气设计提出了更高的要求, 结合高压输电线路的安全性、稳定性和当地自然条件等凶素, 进行合理规划与设计。但是, 我国高压输电线路电气设计与我国用电需求问的关系出现了较大问题, 因此, 如何改进我国高压输电线路电气设计问题是当今时代电网行业需要关注的重点。

### 1 高压输电线路的特点

在整个电力系统之中, 高压输电线路与普通输电线路是存在本质的区别的, 高压输电线路其实质是利用高压来实现电力能源的供应的, 所以需要高压输电线路的电线具备良好的质量。高压输电线路对于运行安全性的要求较高, 因为高压输电线路所传输的电能电压较高, 并且拥有十分强大的点流量, 如果电路中任何一个位置出现破损, 那么必然会引发严重的危险事故, 不但会造成经济损失, 甚至会导致人员伤亡的情况发生。在针对高压输电线路进行设计工作的时候, 要针对整个线路的安全载荷能力加以侧重关注, 从根本上对高压输电线路的安全性加以保证。高压输电线路通常都是在高空的环境下进行施工工作的, 所以施工工作较为复杂并且具有较高的危险性。所以, 务必要从根本上对高压输电线路加以切实的设计, 并且针对设计过程中遇到的各类问题利用有效的方法加以切实的解决, 从根本上避免发生危险事故<sup>[1]</sup>。

### 2 压输电线路电气设计过程分析

高压输电前期会受到很多的因素阻扰, 所以在最初的阶段要做好所有准备, 从高压输电建造前的施工场地的选择、到材料的选择一定要细心谨慎, 把好质量的关卡。选择施工场地时要根据实际的地理情况和天气状况, 多次对施工场地进行勘察, 注意施工场地的每个细

节。设计施工图纸时不仅要有专业的知识技能, 也要细心观察施工地区的细节问题。针对初期的施工, 各项工作的负责人员要相互督促、互相学习, 对施工问题多次展开讨论, 完善高压输电工程<sup>[2]</sup>。

确定好施工的场地后, 就要规划高压输电的线路, 这个步骤对整个输电工程十分重要。在确定线路走向时要考虑线路经过地方的地理环境和天气状况, 确保输电线路不会受到天气的影响。做好线路的防潮和防冻及绝缘工作, 保护线路增加线路的使用年限。施工的过程中要努力做好每一个步骤, 输电工程的负责人要监督好每一个步骤, 不能出现一丝一毫的失误。考虑到外界因素对线路的影响, 努力把外界的因素的影响降到最低点。输电工程的负责人员要有专业的知识和高超的技能, 这样有利于加快输电工程施工的效率。

### 3 高压输电线路电气设计的现状

#### 3.1 线路覆冰问题

我国地域差异十分明显, 地区不同, 季节气候特点也存在很大差异。受自然因素影响, 例如雷雨、冰冻等, 将会严重影响高压输电线路电气设计的应用, 因此, 需要工作人员全面落实对高压输电线路防冰设计的优化。在传统设计中, 因为对自然因素重视度不足, 在冰冻天气作用下, 线路往往会出现漏电情况, 而相关部门多为事后维修, 并没有在预防线路覆冰问题中体现出主动性, 导致这一情况无法得到根本性解决, 在一定程度上增加了运行成本。

#### 3.2 防雷接地问题

高压输电电路覆盖范围较为广泛, 所以会遇到各种各项的气候环境, 再加上高压输电线路安设的区域建筑结构非常不集中, 从而极易遭到雷电的影响。如果在进行高压输电线路设计工作的时候没有针对上述问题加以综合考虑, 不能利用有效的方法提升线路整体的防雷电性能, 那么在遇到恶劣天气的时候就会发生线路短路或者是漏电的情况, 并且也会为后期的维护工作的开展造

成严重的诸多的阻碍。

### 3.3 架空路径选择不合理

现阶段,我国高压输电线路普遍存在安全性、稳定性不足的现象,其主要影响因素为路径选择不合理。在高压输电线路设计中,路径选择主要受到建设成本、施工难度以及安全性的影响,一旦路径选择出现问题,将会使工程施工难度、建设成本增加,还会在一定程度上造成资源浪费,影响建设质量。

## 4 高压输电线路电气设计改进措施研究

### 4.1 高压输电线路路径优化

高压输电线路路径优化对电力发展有重要作用,只有选择好路径才能避免线路发生许多问题。在选择路径的工作基础上要提前选择好施工人员,确保施工人员工作的高效率,了解施工场地的详细信息,熟悉施工流程的每一个步骤,施工任务精确到每一位参与者,确保施工的顺利进行<sup>[3]</sup>。

我国高压输电线路基本都在地面,依靠杆塔彼此链接,塔杆的大小粗细对高压线路的稳定性有很大影响。每根塔杆间的电线基本都经过空旷的地区,也有经过深山密林。这样的安排方式可能会节省材料,但没有考虑到施工和维修问题,在森林中各种动物可能会破坏线路表面的绝缘体,没有绝缘体的线路在下雨时很容易发生事故,而且对后期的维修也造成了困难。电路设计要避免曲曲折折、不方便施工和维修,对于塔杆的大小也要适中,要让它有足够承受重力的能力。

### 4.2 加强线路抗冰能力

我国地域较为辽阔,针对地形地貌不同,气候特征也存在较大的差异,由于恶劣天气的存在,应切实做好高压输电线路设计工作。输电企业应做好抗冰工作,强化线路抗冰能力,确保电气设计具有安全性、有效性以及合理性。首先,建立在区域地质特点把控基础上,结合气候特点,优化导线选择,导线机械强度的选择应与实际要求相符合,确保导线在冰雹天气仍然能够保持正常的运行速度,将恶劣天气因素作为电气设计的重要内容,控制短路出现次数。其次,在高压输电线路设计过程中,应落实绝缘子冰闪的应用,加大使用力度,实现高压输电线路应用价值的发挥,提升线路实际应用能力。设计人员可在绝缘冰闪表层涂抹高质防水涂料,避免漏电情况发生,以安全性为核心,优化电力资源的实际应用<sup>[4]</sup>。

### 4.3 注重基础施工

基础施工工作的效果往往也会对数显线路施工质量产生一定的影响,在实际开展施工工作的时候,需要前期预埋加固不见,诸如:基础型钢以及螺栓等等,并且还需要综合实际需求来对施工材料的质量、性能以及规格进行挑选。该环节的土建施工中,应准确标记接地网接地桩,在展开接地电阻试验时,如果发现故障,工作人员应在详细标记的指导下,有针对性的采取相关措施解决故障问题。土建施工人员应同电气安装工作人员共同加强户外杆坑技术的应用力度,通过有效的措施,实现精确定位输电线路杆塔、杆坑深度以及中心线偏移的目标<sup>[5]</sup>。

### 4.4 提高高压输电线路电气设计人员的专业素质

高压输电线路电气设计人员的专业素质对高压输电工程的发展有很大影响,他们熟知高压输电相关知识,有很好的专业能力,是国家电力发展的动力。高压输电线路工程是我国电力发展的重要工程,参与人员要有丰富的专业知识和强大的工作能力,这样才能保证高压输电工程的进步。变电运维一体化需要综合性的运维人员,传统的单一模式培训方式不适合综合人才的培养。国家电网应该有针对调整运维人员的培训大纲,及时在岗位培训和取证中增加变电运维一体化培训的相关内容,加强对运行和检修两个环节的综合技能培训。此外,要增加对变电运维一体化改革必要性的培训和员工情绪调节培训,有利于一体化改革的实施。对于人员上岗要严格把关,未通过考核的人员要重新培训考核,直至考核通过。同时,建立健全工作模式,完善工作票制度。通过对两票三制的传统工作票制度的改革,使得工作模式能够符合现有变电运维双重责任的工作要求。此外,对工作标准和程序流程等工作制度进行改革,减少运维人员不必要的汇报和走流程工作。在新的工作模式指导下,明确运行人员和检修人员具体职责的划分和接口的配合,对工作进行合理化调整,减少不必要的流程,提高工作效率。

### 4.5 降低污染损害

高压输电线路会受到不同程度、种类的污染,导致线路受损,污染的类型、发生时间、发生位置不同,导致的后果也不同。设计人员应加强对线路污染、损害的防治,全面提升线路抗损害、抗污染的能力,保证线路能够顺利运行,可采用化学清污等技术<sup>[6]</sup>。

## 结束语

综上所述,就高压输电线路电气设计工作来说,其

在高压输电线路结构中的作用是非常巨大的，在针对高压输电线路电气进行设计工作的时候，往往会遇到诸多的问题，如果不能加以有效的解决，势必会在整个线路中埋下安全隐患，所以设计工作人员务必要对高压输电线路电气设计工作加以重视，从各个环节入手来加以全面的管控，针对设计中存在的问题进行综合分析研究，并针对性的提出解决的方法，这样才能从根本上对高压输电电路的运行稳定性和安全性加以保证，促进我国社会稳定和谐发展。

**参考文献：**

- [1]童辉.高压输电线路电气设计中存在问题及对策分析[J].中国新技术新产品,2019(24):35-36.
- [2]齐孝东.高压输电线路电气设计问题及改进对策[J].机电信息,2019(17):162-163.
- [3]顾哲明.高压输电线路电气设计问题及完善对策[J].电子测试,2019(07):110-111.
- [4]曾文明.高压输电线路电气设计中存在问题及对策分析[J].建材与装饰,2018(12):225.
- [5]王玲弟.高压输电线路电气设计中存在问题及对策分析[J].四川水泥,2018(02):80.
- [6]田海遥.高压输电线路电气设计的问题及对策[J].科技资讯,2017,15(15):48-49.