

Design Measures for High Voltage Transmission Lines in Power Engineering

Zhijie Guo

Inner Mongolia EHV Power Supply Bureau, Hohhot, Inner Mongolia, 010080, China

Abstract

The function and quality of high-voltage transmission line directly affect the transmission level and transmission performance of the whole power project. Scientific transmission line design can effectively reduce the faults and problems in the operation process of high-voltage transmission line, and improve the reliability and stability of power system operation. This paper mainly focuses on the problems that need to be paid attention to in the design process of high-voltage transmission lines and the relevant countermeasures.

Keywords

power engineering; high-voltage transmission lines; design measures

电力工程高压输电线路设计措施

郭志杰

内蒙古超高压供电局, 中国·内蒙古 呼和浩特 010080

摘要

高压输电线路的功能以及质量直接影响着整体电力工程的输电水平以及输电性能, 科学系统的输电线路设计能够有效减少高压输电线路运行过程中的故障和问题, 提高电力系统运行的可靠性和稳定性。论文主要针对电力工程高压输电线路设计过程中需要注意的问题及相关对策进行探究。

关键词

电力工程; 高压输电线路; 设计措施

1 引言

高压输电线路优化的核心在于促进电气工程技术的稳步发展, 作为电力企业生产经营过程中的最基础的工作, 电力工程的高压输电线路的管理及设计直接影响着电力工程项目的可持续发展。从当前高压输电线路实际运行状态来看, 仍然存在各种各样的问题以及故障, 影响高压输电线路的正常稳定运行, 因此, 必须要加强对电力工程高压输电线路的优化与设计, 提高电力工程项目的安全性与可靠性, 为用户提供更加优质的服务。

2 电力工程高压输电线路设计管理要点

2.1 加强对输电线路设计过程的管理

要想使电力工程高压输电线路设计工作能够顺利稳定的开展, 必须要明确影响输电线路正常工作的各种因素, 探究不同地区环境以及气候条件对电力工程项目安全性的影响。

电力设计工作人员在进行高压输电线路设计之前, 需要实地考察电力工程的施工环境, 做好设备的准备和把控工作。并且要严格把关输电线路的设计流程, 保障电力工程的施工质量, 合理控制安装过程。同时, 还需要从多个角度保障电力工程项目整体的安全性, 为用户提供生命和财产安全的保障, 严格管理输电线路并进行科学的工程验收活动, 及时发现施工过程中存在着各种问题与故障, 采取及时可靠的措施进行解决, 促进高压输电线路施工项目的顺利开展。

2.2 高压输电线路设计的过程管理

高压输电线路设计过程管理主要包括设计前期管理以及流程管理两部分内容。首先, 工作人员必须要加强对设计前期管理的重视, 在电路设计工作开展之前, 做好充足的准备工作, 加强对设计技术性文件的审核以及设计方案的沟通与交流, 做好技术的交接以及工程项目的材料准备和设备准备。其次, 在具高压输电线路设计与施工环节, 需要明确电路设

计过程中可能存在的危险以及风险因素,并进行综合的分析,立足于高速电路设计目的以及设计实际要求,从多个层次进行解决方案的研究,保障线路运行安全性与科学性。

2.3 当前中国电力工程高速输电线路设计现状

结合中国当前电力工程高压输电线路设计实际运营情况来看,输电线路在设计过程中或多或少都会存在一定的问题,影响高压输电线路的工作质量与工作水平。中国电力企业在输电线路设计过程中没有重视起实际管理活动,线路设计的覆盖性和全面性不足,而影响整体输电线路的运行水平。因此,必须要加强对全过程电路设计的管理与重视,相关管理人员要强化电力建设的全方位、多层次的发展,保证高压输电线路设计质量以及管理质量能够达到标准要求。做好高压输电线路工程前期的准备工作、工程建设过程中的安装工作以及工程设计完毕之后的收尾工作,加强对设计全过程的分批、分次、分步骤管理,及时解决施工设计过程中暴露出来的各种问题,有效应对高压输电线路设计突发情况,提升中国整体输电线路的管理水平。^[1]

3 电力工程高压输电线路的设计措施

3.1 基础施工阶段的管理与设计

在混凝土结构基础之上进行的电力系统高压输电线路施工为基础施工,主要包括塔杆的加固以及支撑活动。工作人员在具体施工过程中需要充分利用岩石、桩基以及掏挖等相关技术开展工程项目地建设。施工人员针对软土地基处理采取掏挖的技术以增强地基的稳固性,为后续塔杆的稳固搭建奠定坚实的基础。同时,还需要在特定的位置选择相应的孔洞并进行密封处理,密封之前还需要做好孔洞的清理工作,提高施工建设质量。其次,施工之前要针对岩石做好基础施工工作,对岩石的成分进行充分的考证与调研,在保证整体稳固性的前提下进行注浆和打孔工作。^[2]

3.2 高压输电防雷设计

高压输电防雷设计是高压输电线路整体设计的关键内容,直接关系到高压输电线路运行的稳定性与安全性。工作人员需要按照行业标准以及技术要求合理的引入安全避雷针,保障输电线路与雷击点隔离开来,并可以通过合理科学的制定防雷电流引流方式,以减少高压电路受到雷击的概率,采取有效的保护设备减少雷击的影响。工作人员需要明确接地装

置以及雷电引流导体的组成标准和具体的安装形式,正确使用避雷线,采取水平悬挂的方式进行安装,提高防雷效率。为了防止周边建筑物受到雷击的影响,还需要设置高压输电设备的配套装置并架设相应的输电线路设备。^[3]

3.3 合理选择输电线路

在实际输电线路安装与建设的过程中,环境因素会对高压输电线路的电路设计产生严重的干扰,为了保证设计质量以及设计效果,必须要加强对输电线路的系统的分析以及环境因素的全面探测,明确环境因素对高压输电线路正常工作的具体影响,从而能够采取合理的措施进行优化。高压输电线路通常跨越的地域比较广,往往会经过一些自然条件比较恶劣的区域,比如天气特殊的山林区以及高寒地区的,这些区域施工难度比较大,人力资源管理相比较困难,所以设计人员必须要对施工困难的区域进行全面的考察与分析,明确不同的制约线路设计的因素,并综合选择出性价比最高的设计方案,尽可能的减少线路实际实施困难对工程项目设计以及建设的影响。其次,设计人员还需要结合线路走向的实际情况,尽可能的减少线路的转角以及弯曲度,从而可以保证输电线路的运输质量并节约施工材料。同时,设计人员在设计方案确定之后还需要积极调试,使得施工现场能够与高压输电线路电气设计图纸高度契合,实现输电线路建设的效益以及价值。^[4]

3.4 合理进行导线架设工程设计

电力工程高压输电线路导线架设工程设计主要包括连线设计及放线设计两部分内容。导线的连线设计包括架空线与压接线、耐张线夹之间的连接以及架空导线之间的相互连接。在设计的过程中必须要保证跳线与导线耐张线夹之间形成良好的连接,并能够与电阻进行充分接触,避免不合格的导线进入高压输电线路而影响整体高压线路的运行质量。导线的放线设计主要目的是保证高压输电导线的质量,工作人员需要观察裸导线段以及金属导钩之间是否存在分股现象,保证杆塔的混凝土强度能够达到设定值。

3.5 做好高压输电线路设计中的防污损设计

在进行高压输电线路防污损设计时,需要明确高压输电线路的配置方式以及配置标准在具体运行过程中产生各种污损的现象的类型,并结合高压输电线路的绝缘情况进行科学

系统的分析,在设计流程中减少污损对高压输电线路正常工作的影响。工作人员需要结合高压输电线路的工作特点,合理确定高压输电线路的绝缘距离以及绝缘结构,从而可以高效协调高压输电线路的污损状态,并结合高压输电线路运行的实际情况确定电线路的电流规律以及线路的类型,做好对应的防护措施。

4 结语

综上所述,论文主要针对电力工程高压输电线路设计要点以及具体的设计措施进行探究,指出高压输电线路设计过程中需要注意的问题和事项,希望能够通过良好的设计提升

高压输电线路运行的安全性与稳定性,促进电力行业的持续稳定发展。

参考文献

- [1] 程显涛. 高压输电线路电气设计探讨[J]. 中国新技术新产品, 2015(01).
- [2] 苏雪龙, 张瑞春. 对高压输电线路电气设计相关探讨[J]. 科技创业家, 2013(10).
- [3] 张明念, 杨习泳. 高压输电线路电气设计存在问题及措施[J]. 电子制作, 2015(05).
- [4] 苏雪龙, 张瑞春. 对高压输电线路电气设计相关探讨[J]. 科学创业家, 2013(7).