

电力工程中输电线路施工技术与管理

Technology and Management of Transmission Line Construction in Power Engineering

王光明

Guangming Wang

中国电建集团江西省水电工程局有限公司, 中国·江西 南昌 330001

Power Construction Corporation of China Group Jiangxi Hydropower Engineering Bureau Co. Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330001, China

【摘要】伴随科学技术水平的不断提高,电力工程实现了进一步的革新,不仅覆盖范围不断扩大,其运行安全性和稳定性也逐渐增强。输电线路作为电力工程的重要组成部分,其施工质量关系整个电力工程的质量,因此有必要加强输电线路施工技术与管理的研究。论文先对中国电力工程中所涉及到的输电线路施工技术进行了介绍,然后分析了输电线路施工技术要点,最后提出了一些施工管理措施,以供参考。

【Abstract】With the continuous improvement of the level of science and technology, electric power engineering has achieved further innovation. Not only has the coverage continuously expanded, but its operational safety and stability have also gradually increased. As an important part of power engineering, the construction quality of the transmission line is related to the quality of the entire power project. Therefore, it is necessary to strengthen the study of transmission line construction technology and management. The paper first introduced the construction technology of transmission lines involved in China's power projects, then analyzed the technical points of construction of transmission lines, and finally put forward some construction management measures for reference.

【关键词】电力工程;输电线路;施工技术;管理

【Keywords】power engineering; transmission lines; construction technology; management

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.867>

1 引言

输电线路施工直接关系着电力输送质量和输电安全稳定性,对整个电力工程的质量也有着重要影响。为确保输电线路施工质量,施工人员一定要结合电力工程实际情况,合理规划输电线路,把握输电线路施工技术要点,做好电力工程输电线路施工管理工作,从而促进中国电力工程质量的提升,保障电力工程的稳定发展。

2 电力工程输电线路的施工技术

2.1 杆塔工程施工技术

杆塔工程在施工中需要综合考虑当地的交通、气候、地形等情况,因此在施工前,需要对其进行全面检查,同时还要保证施工质量和施工安全,做好安全隔离工作。杆塔施工主要包括耐张型和直线型两种。对于地形平坦运输发达的平原丘陵区域,可采用可塑性和固定性强的钢筋混凝土杆或者预应力混凝土杆,从而能很好的阻挡平原丘陵等地的大风力,但是,由于混凝土凝固较快不适合进行远距离的运输,且由于其硬度较差极易在运输过程中形成破损,因此,混凝土杆适合城市

郊区等地。对于地形较为复杂的偏远山区或者无人区而言,较为适合使用铁塔电杆,由于铁塔的原材料是钢铁,其质地坚硬且性能较好,能够承受过量的力,稳定性较强,是大跨度地区的首选^[1]。

2.2 架线工程施工技术

架线施工是电力工程中输电线路施工的核心,在施工前需要精确计算输电线路与杆塔的连接距离,确保输电线路的合理连接,避免过松或过紧,影响杆塔。从架线展放方式来看,架线包括拖地放线(图1)和张力架线施工(图2)。拖地展放操作简便,但容易影响电线质量,且施工效率相对较低,因此在架线工程施工过程中,若非特殊情况,尽量避免使用该方法;采用张力放线可以根据需求合理调节电线的松紧,在架线过程中尽量选用磨损系数小、轮径大的滑车,并加强避雷线及导线的检查工作。在进行张力放线前需要锚固导线,并利用牵张机械时导线一直保持一定的张力,确保交叉物之间的安全距离。此外,为了避免发生跳槽问题,在调整导线张力前要观察导线在滑轮中的位置,严格检查导线、压线管、接线管,确保符合施工要求再进行架线施工中的导线收紧工作^[2]。

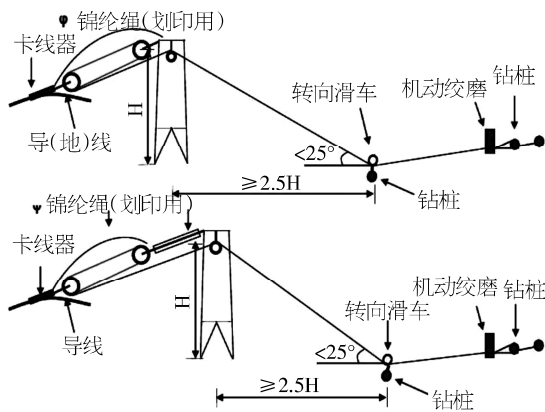


图 1 输电线路非张力架线施工

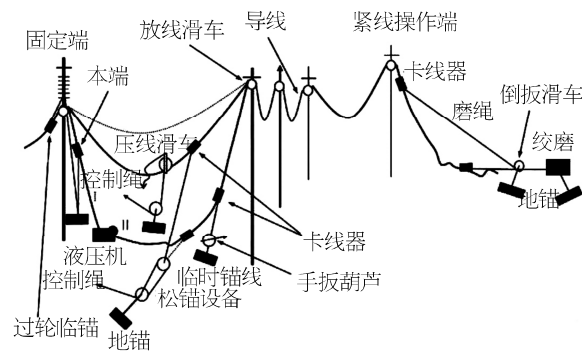


图 2 输电线路张力架线施工

2.3 光缆施工

在光缆施工过程中, 需要结合工程情况选择相应材质的光缆, 确保光缆质量符合施工要求。为确保光缆的稳固性, 还要选择合适的熔接方式, 做好相应的防雷处理。

3 关于电力工程输电线路施工技术要点

3.1 电力工程输电线路施工勘查

现场勘查是输电线路施工前重要的准备工作, 详细的施工现场勘查, 能够在一定程度上保证输电线路施工质量。首先详细勘查施工现场, 明确输电线路长度; 其次, 严格把控施工细节, 确保施工细节的合理性, 从而减少勘测误差, 进而为输电线路施工提供更加精确的数据, 保障输电线路施工质量^[9]。

3.2 基坑开挖施工要点

基坑开挖施工直接影响输电线路运行的稳定性和安全性, 因此, 相关部门一定要严格把控基坑开挖施工要点, 促进输电线路施工质量的全面提升。首先, 施工前, 施工单位要详细了解施工现场的天气情况、地质情况等, 避免外界因素影响基坑开挖质量; 其次, 做好实地勘察, 避免基坑开挖过程中破坏其他设施。

3.3 架线施工要点

架线施工具有较高危险性 & 工作量等特点, 由上文可知, 架线施工包括张力展放和拖地展放两种, 其中张力放线所需成

本较低, 对输电线路磨损较小, 适合应用在输电线路施工中。

3.4 设备的安装以及调试

设备安装及调试是输电线路施工的最后环节, 施工结束后为保证输电线路运行安全性, 在正式投入之前需要在输电线路经过的地方安装相应的警示标志, 并结合工程实际情况, 采取相应的检测方法, 及时发现输电线路中存在的问题并及时解决, 确保输电线路的各项指标均符合要求。同时, 严格检验高压, 提升输电线路运行质量。此外, 一切检验合格投入运行后, 相关部门需要定期对输电线路进行检修和维护, 并做好维护、检修记录, 及时发现输电线路中存在的问题, 并采取相应的解决措施, 保证电力的持续供应, 最大程度的减少电力恢复时间。

4 输电线路施工管理

4.1 建立系统化的施工管理机制

系统化的施工管理机制是确保输电线路顺利进行, 保证施工效率的关键。首先, 为提升施工效率, 在施工管理机制制定过程中, 企业需要对所有人员进行合理分配, 如施工技术人员、管理人员; 其次, 制定合理的奖惩制度, 坚持公平、公正、公开原则, 制定相应的奖惩措施, 奖励业绩突出、表现良好的工作人员, 惩罚不遵守规章制度、犯严重错误的员工, 从而提升员工积极性, 也在一定程度上制约员工, 使其严格遵守规定; 最后, 明确施工费用支出, 防止中饱私囊的情况出现。

4.2 加大监管巡逻力度

严格的监督管理工作是保障输电线路施工材料和设备安全的重要手段, 加大监管巡逻力度能够及时发现输电线路施工中存在的问题, 减少盗窃行为。首先, 环境因素会对整个工程施工造成很大影响, 加大输电线路施工管理难度, 因此, 需要监督管理人员及时掌握天气情况, 避免在特殊天气施工, 保障施工人员安全; 其次, 做好施工现场勘查工作, 排除输电线路施工可能存在的安全隐患, 确保施工的顺利进行; 最后, 加强新技术的应用, 利用物联网技术、监控技术、大数据技术等, 实时监测施工情况, 确保每个施工环节的质量。

4.3 提升施工管理人员的专业素养

施工管理人员的专业素养直接影响施工管理水平和施工管理质量, 伴随电网的不断改革, 现代电网对施工管理方法和手段提出了更高要求。企业需要提升施工管理人员的专业性, 加强对管理人员专业知识和管理技能的培训, 从而确保管理人员有足够的把控输电线路施工质量。此外, 还要加强对施工管理人员信息技术的培训, 提升其信息化处理能力, 从而满足信息化时代电网的需求。企业可以为施工管理人员提供出国考察的机会, 学习并借鉴国外丰富的管理经验, 并结合本

企业情况进行创新,从而探索一套适合中国电力工程输电线路的施工管理方法,促进电力工程输电线路施工管理水平的提升^[4]。

4.4 打击盗窃行为

电缆盗窃问题长期以来一直是中国输电线路施工中的重点难点,为有效改善这一现状,相关企业必须加强与政府部门的配合,加大对电缆盗窃的打击力度,一旦发现,必须进行严惩。除了加大严惩力度之外,政府可以出台一些较高的悬赏制度,让人民群众参与到监督中去,从而减少电缆盗窃事件的发生。此外,国家也可以加大宣传力度,提升人民道德素养,让其认识到电缆盗窃的严重性^[5]。

5 结语

总之,输电线路施工是电力工程中的一项重要内容,相关单位在输电线路施工中一定要结合电力工程实际情况进行合

理的输电线路施工规划,并制定完善的施工管理制度,以保障电力工程中输电线路施工质量。除此之外,还要提升输电线路施工技术人员专业性,加大施工监管力度,严厉打击违法乱纪行为,确保输电线路的稳定性,满足社会需求。

参考文献

- [1]张惠荣.探讨电力工程中输电线路施工技术与管理[J].电子世界,2017(01):34+36.
- [2]杨华仁.电力工程中输电线路施工技术与管理分析[J].通讯世界,2017(19):176-177.
- [3]王立志.电力工程输电线路施工技术及其质量控制的探究[J].工程建设与设计,2017(22):65-66.
- [4]郭兆明,易资兴.浅议电力工程中输电线路施工技术与管理[J].南方农机,2017,48(23):192-193.
- [5]陈水守.电力工程中输电线路施工监理的措施分析[J].企业技术开发,2016,35(08):109-110.

(上接第 244 页)

及剪力墙等较为重要的位置,应用关键点形式来对框架主底部的具体坐标进行定义,因为通常建筑模型比较大,楼层偏高,要求关键点的数量比较多、存在着较多的工作量。同时在高层建筑施工中有转换层或者是特殊建筑结构时,在进行建模过程中会消耗到较多的时间。第二,因为各层层高有着诸多不同,因此其不能完全应用复制单元的形式来对高层建筑建模进行应用,并且等层高模型复制过程中或出现较多的复制节点,对节点编号造成了影响。第三,定义单元材料属性以及截面数据之时,因为高层建筑的层高不同而应用的建筑材料和梁柱截面数据也有着一定的不同,所以要求进行逐层定义,程序较为繁琐。第四,在进行求解过程中,其对大型建筑结构做好静力分析过程中一般会因为局部位移出现畸变造成求解失败,要求对模型、边界条以及荷载作用点进行调整使其可以达到最理想的效果。对其进行动力分析,特别是用 ANSYS 软件在进行地震时程响应理论分析方法之时,要求依据场地条件选择地震波同将加速度数据进行输入,应用弧长法积分运算获得随着时间变化结的内力以及变形情况,同时将其作为结构构件的抗震承载力验算以及其最大变形验算。

而其在进行地震加速度时程分析要求给每一荷载子步指定时间以及与之相关的加速度。

4 结语

因为地震波数据总体较多,通常要求进行千次以上的运算才能得到时程结构,同时要求经过数千次运算才能得到时程结果,同时因为结构网格的划分细化程度,所以复杂高层结构的时程运算就会花费掉诸多的计算机内存和运算时。对于外部的框架受力来说,等效连接体理论结果与 ANSYS 数值分析结果变化趋势具有一致性,同时结果也符合。从中就可以看出等效连接体理论有限元模型简化方法可以在实际中进行应用^[4]。

参考文献

- [1]蒋欢军,项远辉.框架-核心筒结构框架承担最小剪力比例限制的合理性[J].同济大学学报(自然科学版),2017,45(09):1265-1272.
- [2]邹明.超高层结构筒体剪力墙优化设计[D].北京:北京建筑大学,2017.
- [3]范重,王海波,刘云博,朱丹,裴雨晨,刘学林,王义华.框架-核心筒结构连梁变形特性研究[J].建筑结构,2017,47(09):1-8.
- [4]田淑明.框架-核心筒结构的框架内力调整方法对比研究[J].建筑结构学报,2017,38(05):100-108.