

试论电力输电线路施工技术与管 理

王长军

济南恒泰达电器设备安装有限公司 山东 济南 250000

摘 要：现阶段，电力供应已经成为人们生活和工作中的重要组成部分，是维持社会生产的主要力量。电力行业的蓬勃发展，在一定意义上带动了我国国民经济技术水平的提高，为人民的日常生活和工作提供了很多的有利环境，同时伴随着我国产量的提高，对电能需要量也在进一步的增加，从而对电力工程输电线路建造技术产生了越来越多的需求。电力资源是人们生活中的重要能源之一，为了能够满足现阶段电力需求，则必须要加快电力工程项目的建设速度，提高对电气工程输电的建造技能及其相应的管理。

关键词：输电线路；电力工程；技术；管理

引言：电力工程施工技术管理涉及到多门学科知识，并具有明显的跨学科性、交叉施工、管理人才密集的特征。输电线路作为电力工程建设的关键部分，是保证整个电力安全运转的主要保障，不过在电力工程输电线路实施的过程中也面临着不少的技术困难，因此通过提高对电力工程输电线路的设计运用和控制可以更有效的改善电网建设的总体能力，提升电力系统运行的安全性和稳定性，从而给人们提供良好的供电服务。

1 电力工程输电线路的概念

电力工程项目的建成直接关系到我国国民经济的发展，也直接影响着中国人民的生活水平和事业。输电线路是水电工程中的主要部分，是电网施工中的主要部分，是电网建设中的重要内容，但在电力工程输电线路设计中往往会受各种原因的干扰，并由此产生了许多技术困难问题。在电力工程输电线路设计的过程中，若存在施工技术水平较低难以满足工程建设的实际需求，那么就可能造成输电线路施工进度减慢，质量不合格，甚至可以造成巨大的电力工程重大安全事故。

2 电力工程中输电线路施工技术管理重要性

2.1 能够有效提升电力工程的施工质量

电力工程输电线路的施工技术，直接影响着整个电网工程施工效率、施工进度和施工效益，因此通过强化政府对电力工程输电线路施工技术的监管，在一定程度上可以使电力工程输电线路施工标准化、规范化进行，也可以显著的提高产品应用规范性和可信度^[1]。现阶段，我国对于电力工程输电线路施工格外重视，并针对输电线路施工技术管理发布了许多相关的规定，这在一定程度上有效的促进了输电线路施工技术管理进程。显而易见，通过强化了对电气工程输电线路施工的质量管理，将能够更有效的提高输电线路施工质量水平，对于提升

输电线路工程整体质量有着重要的意义和作用。

2.2 可大大缩短施工工期

输电线路是电气工程建设的重点部分，通过加强对输电线路施工技术手段的管理，能够有效的提高不同施工阶段、各个层面施工技术应用的协调性，也能够更有效的避免工程在各种施工手段运用的过程中出现相互干扰不平衡，甚至妨碍施工进度状况。通过加强施工技术管理实现对不同技术的有效调节，可以减少在工程项目建设中因技术问题消耗大量时间的现象，由此可见，通过强化对电气工程输电的工程建设技术方面的控制能够促进工程顺利开展并稳定实施，从而大幅压缩了输电系统的设计工期。

2.3 提高电力工程投资收益

投资收益是企业发展的关键，主要包括三方面内容：依次是施工人员的技术、管理的水平、工程项目实施的施工技术等，在电气工程施工管理流程中通过强化对输电线路施工人员技能运用的管理，可以更间接的实现对施工人员技术运用的有效控制，提升技术应用的规范性和标准性，因为电力工程输电线路的施工技能使用程度，直接影响着电力工程输电的施工品质、施工效益和施工的质量安全，唯有通过提高施工的输电线路施工技能使用程度，才可以更有效的保证电力工程项目的工程效率、施工进度和工程经济效益^[2]。电力工程输电线路工程建设管理，通常是指包括对其项目进行工程技术管理等多方面的工作，同时，电力工程输电线路工程项目管理人员是施工技术管理的直接参与者，对技术管理水平、效率有着直接的影响。

3 电力工程输电线路施工技术

3.1 基坑开挖施工技术

基坑开挖是输电线路施工项目的基础性工作，基坑

开挖的质量直接影响到后续项目的开展。因此各个电力施工企业要重视基坑开挖施工技术。在进行基坑挖掘作业以前,首先必须进行调查与勘探工作,通过施工沿线的地质条件来确定建筑物的相对状态,着重掌握施工地段的岩土条件、土壤、地下水的相对状况,以及地下线路布置状况,通过系统设计的有关技术指标来设定最优化的施工方式,通过路径设计来选取最好的基坑施工地点。另外,通过调查和勘测的结果来合理安排建设条件,重点考虑工作人员的配置、施工设备以及建筑技术和工艺条件等因素。严格保证建设质量和施工进度,以便更好的为后期建设奠定扎实的物质基础。

3.2 杆塔施工技术

输电线路必须安装适当数量的杆塔,而杆塔的配置质量又成为了输电线路质量的重要保障。而杆塔的设置,主要是为了合理的支承受配电网的负荷,以提高配电网的稳定性,同时也为今后的系统维护工作打下了基础。根据受力类型的不同,杆塔结构一般可以分成两大类,分别为直线型和耐张型结构,在选定杆塔类型时需要综合考虑上述各种因素的共同影响,而其中上述的各种因素主要包括了地理环境、建筑施工方法和电力系统规模大小等。因此,如果供电线路位于平地或者丘陵地带,并且对安装技术的要求比较低,这时候就应该优先选择钢筋混凝土杆或者预应力混凝土杆。不过对于部分高地或者丘陵地区,在这种情况下运输杆塔就十分困难,并且在水平或者垂直高度上的跨度很大,这时候,才能考虑铁塔。另外,由于杆塔安装技术深受多方面的因素制约,包括了杆塔的材质、组立形式与杆塔的连接方式等会制约着杆塔的可靠性和强度^[3]。同时由于杆塔在长期的工作活动中,也必须担负着电缆以及金具上的避雷线的任务,所以要求杆塔必须具有相应的工作载荷,而且形变必须限制在法律规定的范围以内。

3.3 架线施工技术

架线施工技术也叫做接线施工技术,是输电网络建设实施工程中最为关键的一项环节。在架线之前,首先,必须进行各项准备工作,并根据着导地线的情况,必须对导线的张弛度做出合理的调整。另外,为更好的进行养护工作,必须选好溜车,滑车轮最好选择轮径大、耐磨性好等,必须保证刀线的长度必须和滑轮的长度相匹配。第二,必须检测线路的损伤范围,一旦刀线和绞线的损坏范围达到了百分之五,必须将导线进行切割然后再连接,保证导线的完好和安全可靠。第三,在紧线环节,必须进行弧度的测量操作。初始值必须比标准值为低,然后再逐步增加弧度值至规定的范围内,以

便达到一定的标准。第四,无论是放线还是紧线环节都需要做好导线磨损的防治工作,积极采取各种措施将磨损值降低到一个可靠的范围之内,以便良好的保证引线运行的稳定性与安全可靠。

4 电力输电系统施工技术管理

4.1 杆塔施工部分

进行杆塔施工前,必须进行以下几点:①实施杆塔施工前,必须对建筑原材料要求进行审核,同时根据有关技术标准,确认杆塔材料是否达到相应要求,并注意审核铝镁基材料,及时替换不符合要求材料;②的焊接件是否与相应的条件一致,并开展眼孔工艺标准化管控工程;③解决不正常割角工艺情况,确保工艺标准与图纸要求一致,并确定相关部件是否齐全,作好不稳定的检测和处置工作;④根据施工单位提交的单据,对建筑材料品质以及稳定性等进行检测,确认包编号、段号是否清晰、完整;⑤进行建筑材料检测后,必须根据施工计划和施工人员操作指导书进行组立作业。技术人员必须根据线路设计,结合周围环境、实际容量和承受力等情况进行深入分析,并在基础上进行组立实施作业,以获得最佳组立实施效果,保证杆塔承力效果满足预定目标需要^[3]。

4.2 基坑开挖施工部分

基坑施工是电力工程输电网络建设的主要工序,基坑工程在较大程度上影响了后续施工过程的效率,所以,必须予以关注。在地基施工时,必须按照项目具体情况选定合适的施工地点,并对现场地貌、土质及其周边环境作出细致的勘测,以做到对现场岩土条件、地下水、土壤、地下管道等情况了然于胸,并可根据对输电线路施工情况的研究,选定其基坑或施工地点。另外,应通过调查和研究结果,选用合理的建筑工程机械设备,严格依据工程法规和管理条例进行。

4.3 强化架线工程管理

相较于杆塔工程,架线工程在输电网络施工中的运用也比较复杂。架线时,首先,要进行好前期准备。例如,在架线时,首先要做好观察导地线的情况,控制好施工的线条弛度,要及时掌握并清楚紧线的要点、操作条件和施工附件的操作技术,以防止不必要的安全事故。架线也是架线施工中最最重要的一个过程。架线又叫摆线,也叫配线。在走线中,要注意的是避开不平的场地,也尽量避免有不利于跨越的场地,这样才能使布线流程更加流畅。其次便是展放架线,在线拖和放线盘的辅助情况下,只需要对地面避雷针加以小心即可。

4.4 光缆施工部分

尽管电缆本身没有受到雷击,但是因为电缆里面含

有大量金属,很易产生雷击,所以在电缆安装工程中,必须搞好防雷作业,在安装之前作好各种前期准备工作,全面检测材料品质,确认材料是否合格。另外,必须在光缆施工之前,对其品质、尺寸、规格和功能等进行测试,做好材料综合化检验工作,并在施工时指派专业人员对操作施工全过程展开管控,以防发生打结情况。在进行接续作业前,必须进行配盘操作,集中视线,选择好配点位,并在完成安装后观察线路工作状态,正确选择接线盒^[4]。在进行接续作业时,必须把接线盒安装在挂线部位,进行次序校正操作,以免发生变形情况。

4.5 线路检修施工部分

线路检测措施是确保施工平稳进行的基础,在具体的检测措施流程中,通过对设备问题和电路潜在问题分析,经过测试,确定电路出现问题的部位,合理防控电路问题。因为电缆多处在自然界中,很易遭受外部各种因素干扰,当发生大风、冰雹以及雨雪等气候后,有可能造成电缆器具出现问题,或者发生绝缘串脱落以及杆柱倒塌、电线折断等现象,导致电缆跳闸等其他方面的问题,所以进行检查是非常重要的。检查人员必须进行线路检测和记录操作,并对出现的情况及时处理,为仪器安全、平稳工作提供可靠保证。每次检测操作进行后,必须拆除检测工具,确保通电前,电路上没有灰尘,以免在通电后由于灰尘而发生事故。

4.6 对于施工现场加强管理

在施工现场主要针对施工者的安全情况,对设施的安全和工作人员的情况进行控制,并严格控制人员的使用量和人员的出入,在确保施工者的生命安全的情况下,有效推进了施工进度。在架线的领域中是一项时间相当久的任务,并且一般在野外完成,特别是在丘陵或陡峭地形,工作难度会大大提高,而且要确保动力系统的完全覆盖,要解决场地条件带来的问题。建立了健全的管理责任制,强化了业主间对系统实施过程中人员安全和物资使用情况的控制,为确保电力输电系统实施过程中的安全与可靠性,对有关人员必须要进行严格的岗前培训,并进行了持证上岗制度,对风险系数较大的电力输电系统进行管理,还必须确保有二个以上的技术工人在一起作业,并及时处理好施工过程中的突发性现象。

4.7 强化人才培养

建立优秀施工队伍,是进一步提高电力工程输电线路施工效率,确保施工技术标准和管理高效实施的必要性之一。所以,在实际操作中电力企业就需要不断加强对专业人才的培训,同时使学生们也能更充分地认识到自己的社会责任,努力做好份内的事情,并共同对改善电力工程输电线路的施工工程质量进行辅助。例如,在施工前电力企业必须要求全体从业人员参加设计交底工作,使施工技术人员能够真正理解施工的目的与要求,同时掌握施工的质量标准与施工标准,从而使设计方案的关键技术能得以全面落实。同时,在实际运行中有关部门还需要经常安排工作人员参加技术培训。例如,举办现场技能大讲座,聘请优秀施工技术人员对输电线路施工进行针对性辅导和技术培训,使员工能了解先进的施工技能^[5]。在此活动中,需要注重强化对施工信息化运用意识的培训,通过理论知识与实际运用教学,让他们能应用信息化管理软件以及信息化沟通软件来降低施工难度,提高作业有效性。

结语

综上所述,完善输电线路的建设技术标准和施工标准,根据不同的地形、自然环境等情况提出实施计划和保护措施,有效进行和强化监督管理。发展趋势还表示未来要对电力系统的工艺规定加以改革,确保输电网络的平稳运行,以实现安全用电的目的。而电力输电系统的有关工艺规定还需要继续加强改进,在今后的运行中不断创新,以争取形成良好的输电线路工艺系统。

参考文献

- [1]白亚峰,马继先,慧海生.电力工程中输电线路施工技术及管理[J].通信电源技术,2020,37(05):169-170.
- [2]黎嘉乐.浅析电力工程中输电线路施工技术[J].科技视界,2019(33):210-211.
- [3]刘冰.浅谈电力工程输电线路施工技术管理[J].河南建材,2019(03):231-232.
- [4]贾永健.电力工程中高压输电线路施工技术与检修策略研究[J].科技经济导刊,2019,27(24):84.
- [5]丁旭.电力工程中输电线路施工技术及管理概述[J].科学技术创新,2019(16):60-61.