

# 10kV电力工程输电线路施工管理

马文骏

江西省邮电建设工程有限公司

**摘要:** 随着科技的飞速发展,人民的生活质量不断提高,各种电力设施的使用也日益增多,这也使得整个社会对电力的需求日益增长。以往的电力工程输电线路施工管理方法由于计算的施工技术时间不准确,无法确定施工关键链,延长了工期。基于不停电跨越技术,设计一种全新的10kV电力工程输电线路施工管理方法。即根据管理过程中各个区域之间的关系,分解输电线路施工管理过程,并在分解过程中,利用不停电跨越技术计算施工技术时间,确定施工管理关键链,通过对关键链的分析,对施工过程中出现的问题进行评估,并寻求解决方法,从而完成电力工程输电线路施工管理方法的设计。

**关键词:** 10kV电力工程; 输电线路; 施工管理

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2022.05.118

## 引言

作为城市建设中的一项关键环节,电力系统的安全与稳定直接相关。在电力项目中,要确保输电线的正常运行,对施工单位来说,应事先进行勘察,并加大对其的管理与监控,并制定出一套科学的施工计划,以防止其被破坏,降低其不安全因素。同时,还要加强技术革新,采用最尖端的技术和装备,提高整体工程的整体质量,确保供电的稳定性和安全性。

### 一、电力工程输电线路施工技术质量管控的意义

#### (一) 保证电力运输的安全性

在电网建设中,输电线是重要的一环,它直接关系到整个电网的运行。在电力系统中,由于缺乏对电力系统的控制,存在很大的风险,从而使电力系统的建设达不到技术标准。这不仅会对电网的传输造成很大的影响,也会对人民的生命和财产造成巨大的危害。所以,在电力系统中,做好产品的质量控制在十分必要的。

#### (二) 缩短施工工期

城市正在进行着持续的建设,因此,会对整个项目的工期产生一定的影响,而且在这些过程中,输电线路很容易受到干扰。在这种条件下,必须严格控制施工项目和技术,以保证施工连续进行,避免中断。如果没有进行有效的控制,很容易出现因产生质量问题而造成的问题,从而导致工程的建设周期延长,造成工程造价的上升。

#### (三) 保证企业的经济效益

在实施电力电缆建设项目的过程中,不仅可以迅速地实现全部的施工作业,而且还可以节省返工等成本,保证了项目的整体质量。同时,加强对产品的质量管控,使企业能够有效地分配各种物资、设备等,避免出

现浪费现象,从而节省了大量的资金,为施工单位创造了良好的经济效益。

### 二、电力系统配电10kV路特征分析

配电网是指由电网变电所为最终用户供电的线路,或者是位于农村和农村变压器之间的供电线路。配电10kV路在电网中具有如下特点:①对可靠性的要求更高。在当前电力设备普遍使用的情况下,电力系统的安全运行直接关系到国民经济的发展,如果发生停电事故,造成的经济和财产损失是无法估计的,甚至会造成生命危险。因此,配电网的安全性和可靠性要求非常高。②维修非常困难。当前,随着电网覆盖范围不断扩大,输电10kV路铺设面积不断扩大,输电10kV路所经过的地方地理环境条件较为复杂,加之天气条件等因素,使得供电维修变得更加困难。③安全风险日益突出。造成电力系统安全问题日益严重的原因是输电10kV路的覆盖范围越来越广,对电网的自然环境和社会环境的影响也越来越复杂,从而严重危及了输电10kV路的安全。

### 三、10kV电力工程输电线路施工管理现状

#### (一) 管理相关问题

当前我国电力行业在输电线路方面的运检管理工作的内容主要体现在系统管理以及人力资源管理两个方面,在输电线路的运检期间系统管理的主要问题体现在电力系统的运行效率以及安全性能两个方面,其无法实现对电力系统输电线路的全面监督和管理工作的,电力系统经常会出现一些问题与故障且无法及时处理,导致信息化的数据库无法得到有效的应用,此时便会出现运维数据失真的问题,不利于电力系统的稳定发展。在人力资源管理方面,其主要问题体现在工作人员的职能权限相对混乱,缺乏合理的分工和配置,在绩效考核方面的

实效性比较差，此时会严重影响工作人员的工作积极性，导致系统运检精益化的管理质量相对较差。

#### （二）人为因素影响

人为因素属于任何行业都存在的问题，同样也是影响电力系统在运检工作方面质量的重要原因，当前有许多电力企业在具体工作中，因为专业技术以及职业素养相对比较差，再加上对于自身工作认知不成熟，导致许多工作无法有效的落实，此时在具体操作期间也经常出现主观性失误，从而导致故障风险问题的发生。在以往电力系统管理期间，部分工作人员的工作态度相对较差，在运检期间经常存在人为性的影响因素，例如统计数据与实际情况之间不匹配，导致电力企业形成不必要的成本，致使企业的综合经济效益相对较差。

### 四、10kV输电线路的施工技术

#### （一）准确安装地脚螺栓和电杆基坑

在前面做好分坑位置测定工作之后，就要针对基坑和基础部位，进行全面施工。在具体施工过程中，需要借助人力，进行杆坑的挖掘，这样更能保证挖掘的准确性，针对岩石坑，则需要采用爆破的方式。如果在施工的位置，实际的冻土深度达到了1.5m，那么在确定基础埋深的过程中，应至少保证在1.7m。在调整完塔杆的架设之后，就要进行回填处理，对于10kV这一架空送电线路而言，在具体回填的过程中，需要采取一次性夯实的方法，要对土块内部的碎石，全面打碎。如果要将抱杆立杆应用进来，则需要进行滑坡的留置，然后就是夯实回填土。此外，在处理回填土的过程中，还要适当的将防沉土层留置进来。在对土建塔基进行施工和处理的过程中，应特别注意到地脚螺栓的预留工作，并且确定好型号。当然，对于其他部位的地脚螺栓预留而言，则实际应用到的规格与型号，势必要有一定的差异性。在具体安装过程中，必须要详细核对所有的安装位置，避免出现任何的错误，针对同组的地脚螺栓而言，则需要以立柱中心为依据，在进行偏移调整的过程中，绝对不可超过10mm。

#### （二）基础施工部分

由于塔长脚和塔短脚长度不同，所以，如果地基的斜率大于此，就需要将长腿抬起。在进行工程时，尽可能减少挖掘。如斜面曲线较大，应保证其长度与长度之间的差异。为了这个目的，可以在地基上做一些简单的工作，例如，挖掘土壤，这样就可以让高差满足特定的需求。还要进行环形排水渠的建设，由于山体滑坡和其

他的水流会将地基表面冲走，对地基造成破坏，因此要及时地进行排水，确保地基的完整性。如果在坡道上方有一座塔，那么，要在坡顶3m以上的位置开挖土，并布置排水沟渠，以避免积水。在工程完工后，还应在周围布置排水沟槽，并使用砂质土壤和砂石进行围挡，以防止对塔的位置造成破坏。对于地基表面的防护，应对其进行防护，以避免其受到水流的冲击和破坏。要经常留意清除里面的杂物，或是使用混凝土做护面。可将排水渠的斜率视为护面的斜率，以防止排水管的排泄受到妨碍。在电力系统中，塔架是电网中的关键部件，它的主要功能是承受各种负荷。若不能达到标准，将会对后续工程造成一定的冲击。因此，为了改善其结构的稳定，需要对其进行合理的建设。在进行建设时，要考虑电力项目的具体条件，避免因受压引起的其他问题。同时，还要对杆塔的基础进行深入的估算，然后用混凝土进行加固和回填。针对不同类型的杆塔，应制定相应的建设措施。在建设过程中，若有高耸的铁塔和没有安装有导线的电杆，必须进行充填，这样才能保证地基的夯实程度。混凝土浇注时，柱子设备必须覆盖75%的土壤。这一段的建设，对整个电力系统的建设也有着不容忽视的影响。在安装过程中，应按导线状态进行合理的调整。在装备上，应预先备好耐磨的滑车，以保证钢丝的直径与滑车轮槽的尺寸一致。此外，还要注意金属丝和铝丝的损耗，不要超过4%。如果超出一定数量，则要断开电源进行二次联接。另外，曲线要比标准值高，还要经常加大，以满足特定的需求。在10kV以上的线路施工中，应采取拉索措施，严禁用电缆拖曳。但在一些低电压线路施工中，张力紧线的使用也有一定的局限性。无论是放线或紧线，都要尽量降低金属丝的损耗。为了这个目的，可以用牵引装置推动接地导线保持拉力。最后要指出的是，放线滑轮的轮径必须超过导线直径的10倍。

#### （三）现场组装控制管理

（1）就是组装规定。在对铁塔进行组装的过程中，必须要对铁杆操作的规定进行严格遵循。如果出现了穿心孔堵塞的情况，则需要将钢钎和小锤应用进来，进行全面的凿通处理，但是在这里需要特别注意一点，不可过于大力的用大锤猛击，会对铁杆造成不可逆的损伤。如果实际的螺栓口径出现不对的情况，那么就要采取扩孔处理，此时要将圆锉应用进来，保证实际的扩孔部位可以在3mm的范围内，如果超出了这一范围，则需要采取冷扩的方式，具体而言，就是先开展堵焊作业，

然后再进行打孔。(2)安装横担。最开始要选取接头部位,运用螺栓进行连接处理,与此同时,应控制好横担的水平情况。在此之后,就是安装吊杆。在安装的过程中,需要施工人员拧紧螺栓,保证两端的横担处于上翘的状态。

### 五、10kV电力工程输电线路施工管理措施

#### (一)对施工人员的操作行为进行管控

在电力系统中,由于其影响整个工程的整体质量与安全性,因此,施工工人的作业行为显得尤为关键。部分电力建设项目的施工技术人员由于缺少相关的技术知识,很可能出现违章作业,造成一定的安全风险。对供电公司来说,要加强对建筑工人的管理和培训。一经查实,应立即改正并处置。同时,还要对建筑工人进行一些检查,通过了审核才能进入工作岗位。在施工前,要进行电力施工技术、输电线路和安全知识等方面的专业知识的训练。在工程建设中,要切实做到安全与质量的责任制,并对其实施奖罚,以确保整个工程的质量。

#### (二)实施10kV路保护检查

##### 1. 防雷

雷击是影响配电系统安全运行的重要因素,因此,输电10kV路的防雷问题一直是电力公司需要长期关注的问题。目前,在10kV路上常用的3种防雷方法如下:①设置避雷线。这种方法的优点是可以对铁塔进行有效的防护,并能在一定程度上防止雷击,在中和高压线上使用。②降低电杆的接地电阻,提高电线杆的抗雷性。③在配电网的地面上增设接地线,通过与导线的耦合,可以大大降低绝缘子串的电位。

##### 2. 防风

在正常的10kV路运营中,大风天气对电力系统的安全影响很大,因此做好防风工作是非常必要的。为保证杆塔的稳定,必须加强塔柱基础,检查塔基有无下沉、裸露等情况,以保证杆塔的稳定;为新建的输电10kV路增加一定的抗拉塔,以防止因10kV路局部较弱造成倒杆;在设计时,要充分考虑10kV路运行时的天气条件,选择最优的10kV路布置密度。

##### 3. 防火

要对10kV路沿线进行细致巡视,制定火灾隐患的应急预案和应对措施,继续加强对10kV路的运行状态进行全面监测,以实现配电10kV路的实时监控,并持续改进和完善山火预防和应急处置方案。

#### (三)强化现场管理

想要保障输电线路的正常稳定运行,需要从线路现

场做好精益化的管理工作。首先,企业方面需要结合输电线路的分布状况以及现场实际情况,制定科学、合理的管理措施,同时结合现场的不同环节以及不同操作做到准确性的监督和管理,尽可能保障系统可以合理且科学的运行。其次,在管理制度制定期间,需要结合电力企业的个体情况明确人员的权责,确保所有工作都可以有专职人员负责。最后,电力企业应当做好思想层面上的转变,针对输电线路的常见问题与故障情况做好综合性的分析判断,制定科学合理的管理措施。在具体工作中电力企业需要输电线路的实际情况进行研究探讨,结合实际情况制定检修的计划与目标,同时安排专职人员参与定期的检查与维护,从而展现精益化管理需求。在停电检修期间,需要制定详细的停电计划,同时将相关工作分配到具体班组中从而提供对应指导,保障管理工作的完善性与合理性。

#### 结束语

在我国可持续发展的过程中,10kV架空送电线路占据了至关重要的地位,而且整体施工非常关键,其不仅会受到多种因素的影响,还需要投入各种各样的施工技术,整体技术内容也非常复杂,而要求的工期往往都非常短,还会受到当地环境和气候因素的多重干扰与影响,导致施工难度进一步增加。在具体施工过程中,施工人员必须要具备较强的专业能力,可以做到多方面统筹和协调,根据实际的施工要求,运用针对性的施工技术,更要做好前期的准备和后期的调整工作,只有做好全方位的施工控制,才能保证施工技术应用的高效性,延长整个线路的使用寿命。在整个配电网工程之中,架空线路的施工可谓是至关重要。在未来发展过程中,还会进一步应用新的施工技术,同时紧随时代潮流,进行原本技术的不断改革和创新,以满足现实施工要求,满足人们的用电需求。

#### 参考文献

- [1]张地荣.房屋建筑工程施工技术及现场施工管理方法分析[J].散装水泥,2022(1):40-41+44.
- [2]孙啸,周冷骏.基于BIM的装配式建筑施工管理方法[J].智能建筑与智慧城市,2022(2):99-101.
- [3]王卿玮,叶键民,叶剑.城网500kV电缆与气体绝缘金属封闭输电线路操作过电压计算分析及比较[J].电力与能源,2021,42(6):622-625+653.
- [4]周潮东.10kV电力输电线路施工方法及技术要点探讨[J].河南科技,2018(34):138-140.