

输电线路组塔施工工艺质量控制

蒋中杰

(国网四川省电力公司眉山供电公司, 四川 眉山 620500)

摘 要:随着我国经济社会的发展, 各行各业的用电量也在大幅上升, 为了保障用电安全, 组塔工程的质量就应放在重要位置, 同时还要对电力资源进行优化分配, 以减少运输中的线损。因此, 为了保证输电线路组塔项目建设的安全进行, 本文主要分析输电线路组塔施工工艺质量控制, 提出相关控制解决措施。

关键词:输电线路; 组塔施工; 质量控制

中图分类号: TU7

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2021)36-0066-02

0 引言

近年来, 我国电网规模不断扩大, 电网建设趋于快速发展, 施工手段和技术也随之得到改进, 为了兼顾建设与环保两头, 那么对工艺的要求就十分重要。而在建设日益要求规范化、精益化的今天, 既要满足客户需求, 又要从施工角度考虑, 要对输电线路进行工艺的升级和改造。

电力能源作为环保的二次能源, 逐步取代化石燃料能源, 地位也在不断提升, 所以电网建设显得尤为重要, 必须要不断优化资源配置方式。同时, 随着我国自动化技术的发展和大数据的应用, 电网智能化的建设要求就更加迫切。因此, 输电线路建设和规划问题就必须摆在重中之重的位置, 线路建设工程质量和施工工艺落实至关重要, 严格按照工程建设各个环节的要求和各项技术指标来完成设计, 对于电网安全和生产经营运行具有十分重要的指导意义, 同时也为广大人民群众带来优质的用电能源, 保障社会稳定和谐发展。

1 施工前准备

项目施工之前必须做好充分准备, 避免中途发生事故而中断项目的进行。①杆塔的高空作业非常多, 在施工之前要做好设备的防护措施和人员的交底工作, 并且最好签订相应的合同书。所有的施工人员都要做好培训学习, 熟练应用项目中的技术手段, 了解施工中存在的安全风险, 在实际操作中一定要做好防护工作; ②施工中所需的设备都必须检查合格之后才可以带到施工现场, 防止拿错、用错, 从而导致不必要的隐患; ③专业人员做好杆塔材料的检验和清点工作, 必须满足质量要求, 尤其是一些钢材、镀锌材料、带弯曲角度的小器件等这些要求比较高的材料, 务必做好检查。

2 输电线路组塔施工方案选择

查阅资料可知, 根据地理环境因素不同, 220kV 或者 500kV 杆塔组立的建设方法也会有所不同, 每种方法都有相应的施工

原则和质量标准。

一般来说, 考虑高度、塔重及施工地形等要素, 分为座地抱杆组立、吊车组立及悬浮抱杆组立等方法。其中, 座地抱杆适用于高塔的组立, 常用于大跨越塔的施工, 吊车适用于地形条件较好的杆塔组立施工, 常用于道路边和大型吊车所能够到位的区域; 采用悬浮式抱杆施工是目前普遍采用的一种塔式施工技术, 该方法适合绝大多数的塔型。按现场的自然环境和条件不同, 悬浮抱杆又可以分为内悬浮外拉线抱杆组塔和内悬浮内拉线抱杆组塔两种, 内悬浮外拉线抱杆组塔这种方式被广泛应用在平地、丘陵等自然环境条件较优越的地区; 内悬浮式内拉线抱杆式组塔特别适合在高山、鱼塘等特殊区域。因此, 在输电系统线路组塔的实际应用过程中, 电力企业应该充分结合现场具体情况, 选择与其相适应的线路组塔技术。

3 建设施工的基础要点把握

在输电线路基础施工环节中, 施工单位安排专人深入施工实地开展勘察工作, 对设计提供点位进行复测, 对基坑位置精准定位。同时, 测量塔位和中心桩之间的角度和距离, 记录塔腿与地面标高, 实现对组塔中心桩偏差的控制, 避免出现组塔架线出现横向偏移的现象, 进而保证输电线路的安全平稳运行。如果操作失误, 就会发生危险, 出现线路不平衡, 进而发生塔杆倾斜等严重事故。所以工作人员在实际作业中, 要严格按照基坑测量相关依据, 对比实际数据和标准数据, 不断验证杆位中心桩的数据, 以确保施工组织设计的合理性和科学性。

同时, 施工过程中要保留好基础定位时使用的方向桩和中心桩, 或者找到可以对照用的、可靠的辅助桩, 必须严格进行操作, 这样才能保证后续工作的可靠性。

4 杆塔组立的要点把握

输电线路中杆塔的类型会分为很多种。检查是建立杆塔的关键环节, 杆塔组立时, 中间进行连接的螺栓必须要完全紧固, 并

且在架完线之后还应再重复几遍,保证安全性。接下来应该立即完成杆塔的接地制作,同时还要防止出现各种细节上的问题。接地装置埋设后,要测量其工频电阻值,这个值也必须满足技术要求。同时,连接板也要和塔身紧密接触,尺寸合乎要求,必须严格按照规范处理。如若杆塔达到施工的标准,并且确认检查无误,验收完成后,就进行下一阶段的制作,同时也要定期检查第一阶段的接地电阻和接地螺栓等设备。

5 架线施工的要点把握

在架线施工阶段,每个环节都要做好工艺把控,严格按照放线、紧线、附件安装的流程进行,保证架线工程的安全性。在收放线的环节中,一定要落实好导线展放的工作,在紧线环节中,一定注意线的紧线弛度,保证其弛度与规范一致,如若间距不一致,导线就会出现缠绕摩擦或相间放电的现象。

架线施工中的每个环节都十分重要,并且细节要求严格。在施工中,要做好预判和动态风险的评估,及时做好防范,保证人员的安全性,安全才是第一位的。其次,任务中使用到的工具、技术等都必须严格按照标准,尤其是在质量控制中,做好工艺上的精细处理,这也是任务中的重点。将标准化的加工工艺作为衡量标准,这是质量做好保证的重要基础。

6 输电线路组塔施工工艺质量控制措施

6.1 施工准备阶段质量控制

在输电线路项目施工之前,必须先由相关部门的专业人员对施工现场的环境和地形进行勘察,经过多方考虑后再最终决定采取何种方式进行施工,再将与杆塔有关的专业人员组织参与开会,共同商议确定能否继续进行下一阶段,并最终确立相应的施工计划,同时还要严格地保证其技术指标,施工必须要和设计图纸完全匹配,不得出现任何偏差。除此之外,还根据需要对组塔进行受力计算,确定工程中的各种技术参数,满足硬性要求。最后,要对实际的设计方案做出最后的模拟评估,确保项目设计的可行性。

6.2 施工材料准备质量控制

在进行施工之前,必须要对相应的施工材料以及设备进行质量检查,以保证工程质量的建设要求。为了保证整齐化,现场设备工具均应分类、分号摆放,不能胡乱使用,弯曲度也应符合要求,螺栓防盗栓槽摆放好,所有安装都应保证安装到位,满足规范,不得长短不一。

6.3 施工器具的检查

进行组塔施工过程中,施工工具包括重型机械,例如起重机械等,还有计量仪器,例如经纬仪等,这些工具都必须进行核查,检验合格无误后才能够使用,同时还要保证它们的参数能满足施工要求。

6.4 施工阶段质量控制要点

螺栓是必备的细节物品,数量宁多勿少,其大小规格必须满足设计图纸的要求。如果出现螺栓磨损或者偏滑现象等,必须及时更换。组装若出现困难,不能强迫,应冷静处理,查明其中原因,坏掉的板件应做好标记处理,登记后查明数量和对应的问题,将材料发给材料站,并退回厂家处理。每一阶段的组装完成

以后,都要对所有器件连接做一次全面检查,如有质量缺陷,及时按照相应的流程和规定处理,再进行复查,保证安全无误后,才能转入下一道工序。

其中,检查内容包括:①构件是否完整、齐全;②部件尺寸是否符合施工要求,尤其是分段连接处;③组装的构件是否完好无损,一经发现弯损,应立即退回;④螺栓是否齐全、紧固;⑤镀层是否有剥落、掉皮、掉漆现象。

6.5 做好工程验收及维护

工程结束后,严格执行三级验收制度,也就是进行层层检查,首先是项目施工班组,施工班组是项目的最终实施人员,最清楚项目的进展,要记录好项目中存在的缺陷、不足等,并交由上级;其次是施工项目部,施工项目部是负责监督的人员,在收到施工班组的材料后,他们要对此进行核对和检查,确认无误后,做好本次的记录和相关材料的填写,再交由上级;施工项目部检验没问题后,再由申报公司进行第三步的审查;完成上述的三级检查后,报业主项目部验收建好的杆塔,及时发现不足和检修。如果发现质量问题,要及时改进,并完善工艺,保证塔组的安全性。

7 安全保护措施

杆塔工程作为高空作业项目,危险系数极高,必须保证施工安全。所以在安全保障方面,必须保持高度的重视,下面提出几点需要注意的具体方面:①认真做好安全保证措施,提前做好风险预判,遇到危险时要及时处理;②严格遵守项目纪律,掌握必备的技能 and 应急处理措施;③施工现场一定不能出现人员聚集的情况,高空作业一定佩戴好相关的防护品,如安全帽、围绳等;④现场指挥人员也要做好所有的检查和排查隐患工作等等。

8 结语

输电线路组塔的施工是电网建设中至关重要的一环,其质量控制和工艺落实对国家的电力建设十分关键,要做好其中的每个环节,保障电网的安全可靠运行。因此,施工工艺就必须不断进行发展与完善。本文主要分析了输电线路在实际的组塔中是如何进行方案的设计与施工的,以及一些注意事项等,而在以后的建设与研究中,还会有更多的研究者与工作者投身于电网建设中,不断创新和完善输电线路组塔,提升输电线路建设水平,为电网工作奠定坚实的基础,最终为国家发展和人民的幸福生活做好坚实的保障!

参考文献

- [1] 杨学军.输电线路全过程机械化施工应用与设计研究[J].通讯世界, 2018(8): 158-159.
- [2] 居沛霖.架空输电线路杆塔组立施工技术标准体系优化[J].山东工业技术, 2018(18): 150.
- [3] 李全,唐明利.输电线路工程山区组塔施工监理管控措施探讨[J].建设监理, 2018(3): 71-74.

收稿日期: 2021-08-01

作者简介: 蒋中杰(1987—),男,汉族,四川眉山人,本科,工程师,主要从事输电运检技术管理工作。