

关于电力线路架设施工要点的分析

梅笑东 梅光

驻马店市华宇电力实业有限公司 河南 驻马店 463000

摘要: 随着经济的快速发展,社会的不断进步,对电能的需求量也不断增加,特别是偏远区域、新建地区对电力的需要,更是全面增长,为了更好地服务各地经济发展,保证经济增长平衡,则需要不断架设新线路,保证区域电能总体需求,维护经济建设和社会发展,电力行业也有了更加快速的发展,对电力线路架设也提出了更高要求。

关键词: 电力;线路架设;施工技术

引言:随着社会对生产生活质量追求的提升,电力运输电的稳定性和安全性也受到越来越多关注。架设施工作为电力线路的重要建设内容,具有作业交叉多、涉及技术人员多、施工距离远等特点,要求施工技术人员必须严谨细致,保证架设质量符合假设工作标准。因此,电力线路架设施工单位以及国家相关电力部门需要加大对架设施工技术的研究分析力度,优化施工工艺,确保电力线路架设安全可靠,保障建设单位经济效益,促进社会经济发展。

1 电力线路的基本特点

近年来,我国科技不断提升,对于电力的体制改革得到了不断增强,所以现在急切地要对传统的电力输出模式进行改变,只有这样才能有效地提升电力建设的质量和电力工程的正常进行,进而能够为国民的经济建设提供良好保障。

1.1 有较多的影响因素

在农村电力线路的建设过程当中,会产生许多的影响因素,对工程的质量和工程进度造成影响。比如环境因素和材料因素等,这些因素会对电力线路的质量造成极大的影响。影响电力线路质量的因素不仅包括物理因素,而且也会受到电力工程施工人员自身素质的影响。

1.2 和普通的产品会有所差异

因为电力线路工程在电力体系当中是较为复杂和繁琐的一门工程,其和普通的产品是有所区别的,对于电力线路工程来说其所用的工艺流程和普通产品有所不同,并且对于其生产的工艺也更加的规范,要求要符合标准,良好的工作设备和工作环境^[1]。另外,电力线路工程产品的系列规格相当于是产品的功能,这样来看,电力线路工程的质量浮动较大。

2 电力线路架设施工工作

2.1 意识工作

电力企业要注意在公司内部树立起规范管理和规范

学习两种意识,确保企业工作人员能在规范的学习下,掌握相关施工制度要求,学习专业知识并提升自我专业技能,并在规范管理的意识下,遵守管理规章制度,促进操作的标准化。

2.2 人员配置

人员配置要根据电力线路架设实际需求科学安排。以施工特点和需求为依据,建立完善的管理系统,合理分配操作人员、技术人员、管理人员,并建立科学的管理制度,提高人力资源利用率,提高施工现场的文明程度,严格监督工作人员按规章制度、按施工标准施工,提高施工效率,保障施工安全。

2.3 材料及设备

对于施工材料,在正式施工前,要做好监督和检查工作。首先检查施工材料是否齐全,材料是否能跟上施工进度及时配送,避免材料不足或配送不及时延误工期;其次要检查材料质量,进行严格抽检和查验,对于不符合要求的劣质材料坚决摒弃;另外要设立材料保管库,维护、保管好材料,降低损耗,并严格管理材料进出库,避免电力材料浪费或被误用。对于施工设备,则需在施工前展开有效的检修和排查,保障施工设备在架设过程中发挥出作用,促进架设施工顺利进行。

3 电力线路架设施工分析

3.1 基础施工。关于基础工程,线杆塔埋入地下的那一部分通常被称作输电设施的基础,电力系统在正常使用时杆塔不发生超规下沉或者在受到外力的作用时不发生过大倾倒或变形,就需要通严格控制基础的质量来保证。基础的施工质量对电力线路在运行的稳定性至关重要^[2]。现今最常用线路的基础上施工的形式是混凝土或钢筋混凝土现浇。转角塔抵抗向上拔起的力,比较合适的选择是钢筋混凝土基础,这种基础的抗拔性和稳定性能都比较好。塔位周围的岩层和岩石的基础进行研究、调查和设计,以找出是否有差异的结构。对存在较大差异

的地方应做及时处理,例如通知设计单位使其尽快做出设计变更等等。

3.2 杆塔施工。杆塔组立的形式是电力线路施工中另一个重要的环节,在电力线路杆塔组立方式主要有整体组立和分解组立两种。现今国内对超线路都采用铁塔组立故分解组立成为线路塔杆组立的主流。由于超线铁塔组立的经验逐渐丰富起来,铁塔组立发展了多种施工方法。杆塔强度受杆塔受力形式、杆塔的结构形式以及制造杆塔所用的材料等几大条件的约束。

3.3 架线施工。输电线的架线施工工程包括了弛度记录、导地线的放线的连接、紧线及附件安装、架线前各项准备工作等,根据展放方式的不同,架线施工分为拖地展放、张力展放两种。张力放线是利用牵张机械使导线总是保有一个适宜张力,且总是保持对交叉物有着一定的安全距离的方法,而拖地展放就是线盘处不需要制动,使线拖地行进,这种法不需要专用设备,虽然较简单,但很容易磨损导线,劳动效率也较低下,在放线过程中也需要大量的人工,放线质量更没法保障。

4 电力线路架设施工中的主要技术

4.1 电杆基坑

电杆基坑的建设应满足四点要求:首先,必须严格控制直线杆的位移方向,横线路位移应保持下50mm以下;顺线路位移,架空电力线路不高于10kv时设计档距不应超过3%,35kv时其设计档距应不高于1%。其次,分支杆和转角杆的顺、横线路方向的移动距离也不可高于50mm。另外,对于电杆基坑底,有卡盘和底盘两种选择。若选择卡盘,要注意卡盘必须紧密连接电杆,分层回填下部土壤,并按设计要求安装的深度、方向和位置;若选择底盘,要注意保持电杆中心线与底盘圆槽面相互垂直。最后,在立杆抱杆留有滑坡的情况下,要注意夯实滑坡回填土,同时要保障防沉土层留有空间^[3]。

4.2 线盘放置

线路架设的负责人在展放导线前,需要仔细严谨的再次检查线路施工现场,通过实地观察了解,寻找便于紧线、且交通便利的耐张杆处,将线盘放置于此,如果线盘长度基本相同,则可放置在同一处。另外,对所需导线的实际长度进行精准计算,使线盘长度稍微超出实际所需长度即可。

4.3 拉线安装

拉线安装要注意三点:其一,必须按设计要求埋设拉线盘,保障其方向和深度符合标准。拉线盘与拉线帮之间应用双螺母进行连接,并保持二者相互垂直。拉线坑应留有斜坡,设置防沉层,土块应在打碎后回填夯

实。其二,拉线的组成应选择3股以上镀锌铁线合股,且必须保证拉线受力均匀。其三,拉线中的镀锌铁线直径不低于3.2mm时,应对其进行整齐紧实的绑扎固定。

4.4 电杆组立

在进行电杆组立施工时,首先要封堵好电杆顶端,但在没有明确要求时,可根据实际情况选择是否封堵下端。其次,在利用电弧焊接技术焊接钢筋混凝土电杆时,必须要在操作焊工专业知识和技术合规,严格按焊接步骤进行施工,仔细清理钢圈焊口的泥垢、铁锈和油脂,保证焊口清洁的前提下,对齐钢圈,并保证焊口缝隙约3mm。另外,在正式焊接前,应先在焊口进行点焊,大约3处即可,再进行对称交叉施焊。如果是多层焊缝,应错开接头,并填满熔池然后进行收口。

4.5 导线架设

为了避免交叉线路之间出现碰撞和摩擦,应搭设越线架。再展放导线时,需要仔细检查放出的导线是否存在断头、金钩、扭曲、断股、磨损等问题,如果导线存在严重损伤,则应去除该部分后利用直线连接管重新连接,但要注意不同绞制方向、不同规格类别、不同金属的导线不可在档距内进行连接。另外,应严格按照《电力金属》要求和相关规定连接避雷线或导线。

4.6 紧线

在进行紧线工作前,要注意掌握好终端杆、转角杆以及耐张杆的拉线,例如为了保持终端杆的直立,避免其在紧线时倾向紧线方向,应提前在终端杆挂线的反方向拉临时线,然后再分段紧线。其次,需要对导线连接进行进一步全面检查,保证其符合相关连接要求才可进行下一步紧线工作。另外,要对导线进行逐一检查,确保其正确放置在铝滑轮槽中,从而更好地保护导线。

5 电力线路架设施工阶段的注意事项

5.1 电力线路架设基础工程

电力线路架设的基础工程对于电力高压线路的正常安全运行具有十分重要的作用,所以,必须根据施工地点的实际环境确定电力系统建设的施工形式,并且采取相应的施工技术及手段保证施工的质量^[4]。首先,基础工程施工所需的钢筋必须进行严格检验,只能使用符合相关技术标准的钢筋。其次,基础工程施工过程中,必须准确测量放线,保证所有基础沿着线路中心,按照设计图纸确定基坑的尺寸,用白灰对挖开的尺寸进行标记,并且遵循从远到近的施工原则。此外,做好钢筋的防腐工作,如果具备条件,应该选取尺寸较粗的钢筋作为架立筋,避免铺设踏板容易导致的钢筋倾斜。在不符合支撑标准的部位要用支模加固,防止钢筋变形。最后,浇

筑混凝土时,要注意由支柱底部向上向外,先浇筑完一根支柱再依次浇筑其他支柱,浇筑时要及时振捣,四根支柱的混凝土浇筑量应与模板的标记平行。

5.2 电力线路杆塔工程

电力线路杆塔位置选择的重要原则是不能妨碍交通运输,所以,电力线路杆塔一般建设在农田或者路边。杆塔的材料一般选用铁塔,塔型按照受力一般可以分为耐张塔型与直线塔型。在确定塔型时,需要根据施工地点的地形与施工条件进行选择,只有适合具体的施工环境,才能确保施工的可靠性、经济性与可维护性。此外,还要优先选择施工地点建设过的塔型,这样可以有效加快建设速度,提高建设质量。一般来说,铁塔更适合建设在施工运输难度大或者跨度大的区域,而钢筋混凝土杆更加适合于平地与丘陵地区。

5.3 电力线路架线工程

电力线路的架线方式决定着布线及放线的技术要求。架设35kV或110kV的输电线路时,通常会选用耐张塔处紧线、拖地放线的方式,架设220kV或以上电压的输电线路时,则必须选用张力放线。电力线路架线施工时,必须仔细查看避雷线及导线的外观,检查是否存在损伤或断裂的情况,对存在问题的导线及地线必须及时妥善地进行处理,以此保障电气设备完好无损。

5.4 电力线路导线截面的选择

对电力线路导线截面进行正确选择是保障电气设备正常运行的重要措施。首先,电力线路导线截面必须能够充分发挥其负载作用,来促进供电设备运行地安全可靠,减少发生触电与火灾的危险。考虑到机械因素,导线截面应该符合电力线路对机械强度的要求,等于或大于符合条件的最小截面。此外,当有电流流过电力线路时,会产生一定程度的电抗,可以降低电压的损耗,但是如果电压损耗超过固定比例,会对电气设备电压的稳定程度带来负面影响,甚至会使设备运行发生故障。因此,在确定电力路线的导线截面时必须注意到这些事项。

5.5 电力线路架线施工中电气设备的选择

在电力线路的架线施工过程中,所有电气设备必须符合线路运行的要求。依据正常的工作条件选择电气设备的额定电流与额定电压,严格进行短路情况下电气设备的热稳定与动稳定实验。这样,在开关电器发生熔断断流的情况时,开关电器可以及时自动地切断流过的最

大短路电流^[5]。

5.6 电力线路架线施工中的导线连接

在进行电力线路架线施工中的导线连接时,应该考虑到以下因素:首先,连接导线的握着力应该高于被连接的导线,导线连接部分的电阻值,应该小于等长度的导线电阻值。其次,不同材料性质、不同绞向、不同规格的导线禁止在档距范围之内进行连接。此外,一个档距范围内的每根导线仅准许一个补修金具,直线连接管和补修金具之间以及耐张线夹与直线连接管之间的净距离应该大于15m。

5.7 电力线路架线中的检修施工

电力线路架线过程中的检修施工是对突发事故进行的应急处理,通过现场检测及时发现问题,尽力消除潜在的安全威胁,保障电力线路设备运行的安全、稳定与高效。如果受到诸如地震、恶劣天气等无法抗拒的外力影响时,应该从事故的发生位置及事故类型入手,做好线路损坏的维修记录,在对事故原因进行综合分析的基础上,采取最为科学合理的施工技术及措施。

结语

随着科学技术的发展,电能已成为工农业生产和人民生活不可缺少的重要能源之一,电气设备的应用也日益广泛,人们接触电气设备的机会也随之增多。农村电网改造升级的一个重点工程项目就是电力线路架设,电力线路架设也是电力改造的最后环节。电力线路架设质量的好坏直接影响着电网的使用寿命和人民生产、生活活动的正常进行,并且对经济具有明显的推动作用,不仅能拉动内需,还能促进农村养殖业、种植业等现代设施农业的发展,增加农民的收入,赢取较好的社会效益。

参考文献

- [1]郑文.电力送电线路架线工程施工技术的相关研究[J].工程建设与设计,2020(6):23-24
- [2]祝靖淞.电力架空线路施工技术及其处理方法的分析[J].电子乐园,2019(16):100-101
- [3]王杰.关于电力线路架线施工的技术探讨分析[J].2019(20):139-140
- [4]赵明全.电力线路架线施工技术分析[J].2019(08):201-202.
- [5]高韶卫.电力线路架线施工技术分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2014-10-09.