

浅析35kV变电站供配电线路施工技术

卿前进

国网湖南省电力有限公司洞口县供电分公司

[摘要]现如今国内的社会发展正在飞快的进步,各行各业以及社会市场对于电力施工技术的要求也在逐渐提升,各类型的变电站的供配电线路施工对于经济建设的推动作用也日益凸显了出来。想要让供配电线路的电压进行顺利的转变,变电站就是提供转换场所的重要设施基础,能够为各个需要电力供给的场所提供稳定和充足的电量供给。本文便对35kV变电站供配电线路的各项施工技术展开研究和分析,为我国的发电技术的发展进步提供一定的研究基础。

[关键词] 35kV变电站; 供配电线路; 施工技术; 方法分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.488

引言

变电站是让不同电压的电流进行转化和输送的地方,并且其还能够保证其所输送的电能质量达到需求水准,还可以对其电力供给设备进行实时监控,保证其设备能够正常运转。变电站中完成电压转换的关键性设施有母联开关柜、高低压开关柜以及变压器和电力电缆等相关设备,这些设施在变电站的运转过程中都起到了尤为重要的效用,都是变电站供配电线路施工中缺一不可的电路设备。所以,变电站供配电线路的施工必须要能够按照国家相关部门所规定的各种法规和条款进行精准施工,从而让每个环节和设施的装配都能够获得保障,让其施工质量和施工效率都能够获得实质性的提升。

一、35kV变电站供配电线路施工前的准备

在对35kV变电站的供配电线路正式展开施工之前,还需要按照所设计的施工方案和现场场地状况来进行进一步的详细施工计划制定,明确变电站供配电线路的施工顺序,清点和检查施工设施,对施工现场的各项安全防护措施和施工管理制度进行完善,让施工材料的质量和施工技术水平能够获得有效的保障。

二、35kV变电站供配电线路施工过程中存在的难点

1. 穿线难点

在35kV变电站供配电线路的施工时所遇到的困难大多在于穿线这一难点,一般的配电线路施工方案有可能会让其变电站的防雷装置出现一些问题,会影响到周遭的配电线路。如果是为了预防其线路出现问题而降低杆塔的高度,那么同样也有可能使得两侧杆塔的高度和地面的间距不足5米,这样并不符合配电线路工程所规定的间距安全要求。在日后对变电站线路进行检修和维护的过程中也比较容易产生各种问题,使变电站的线路和设备运行都会存在较多的安全隐患。

2. 沿线公路和杆塔的间距太小

沿线公路和杆塔之间的间距过小的问题是变电站供配电线路施工中往往会出现的问题,因为杆塔跟沿线公路之间的间距过小,这种情况下在没有拉线工作的时候线路就不能顺利运作,此时就应该根据齿轮间距来让杆塔顺着线路的方向

进行挪移一段距离。

3. 供配电线路需要横跨楼房或马路

发电站的供配电线路施工中,往往也会遇见需要将其线路跨过楼房和马路的情况,在这种情况下,需要线路和马路之间的夹角维持在45度以上,并且其线路和楼房之间的间距也需要维持在4cm以上,只有这样才能保证线路的安全运转,也能够让线路在输电过程中周围环境的安全。

三、35kV变电站供配电线路的重要施工技术

1. 定位放线施工技术

按照技术要求,要把避雷器的地面主体位置安置到供配电线路之上,再沿着连接地面车体的线路,去挖掘地沟来用做突破地面车体,接着再将地面干线进行铺放。由于地面外层气温较低容易被冻住,所以当其外层被冻住的时候就会使地面的阻力变大,这个时候外层就很有可能会被破坏,同时也使其线路接地装置受到毁坏。所以在进行供配电线路的定位放线施工过程中,需要把其接地装置埋放到土层里面,其主体也应当安置到不会轻易被破坏,少有人来往的土层之中。

2. 装配人工接地体

在沟的中心线之上安置竖体,使用大锤将其锤到地层之中。竖体的上端和地面表层的间距不能小于0.6m,其之间的间隔不能小于5m。地极和地面互相垂直,接着再把镀锌的扁钢置入沟里,和地体焊接扁钢,安置水平接地体,平置钢侧,将其置入沟中,其上端和地面表层的间距不能少于零点六米,铜板接地垂直安置,其上端和地面表层卷局不能小于零点六米,接地杆之间相隔不能小于五米。

3. 配电线路自然接地体的装配

被填埋在土层中的爆炸物管道、建筑物的钢筋混凝土基础以及金属井管和非可燃管道都属于自然接地体。其中建筑物的钢筋混凝土基础在变电站的供配电线路施工的时候常常会被用做自然接地体。自然接地体的钢筋混凝土基础包含了钢筋混凝土板式基础、钢筋混凝土桩基基础以及箱型或者钢柱基础等等来用做自然接地体。并且在施工过程中需要以焊接的形式来将自然接地体进行装配,并且需要安置施工方案来精确地找到合适的钢筋焊接处。

4. 供配电线路的运转情况检查

当变电站的供配电线路的各个设施都施工结束之后，就需要对这些设施展开详细的查验，保证其每个设施都能够正常且安全地进行运作，并且能够满足相关的供电要求。在查验过程中，进行查验工作的相关人员应当对这一环节引起足够的重视，对各个设备的检查，操作都需要根据相应的查验规章条款和要求去进行执行，并且需要在查验结束后根据所得结果写出详细的查验报告，保证其变电站供配电线路确实能够安全稳定地展开电力供给工作。在对供配电线路的查验结束之后，将电力输送到配电室，对电箱展开检查，并且定期对电压表中的电压进行查验，监测其是否正常，同时还需要对电压表中三相电压的闭合正常与否进行检验。接着在低压触点柜里，对开关的上下两侧的相位校准展开相同的调试。然后当二十四小时之内空投作业没有发生任何故障的时候，就能够接着将一系列查验手续进行办理，再把查验报告和相关的资料证书进行提交。

5. 装配避雷装置

当存储以及运送避雷装置的过程中，需要将其在第一时间进行装配，要预防避雷装置受到碰撞，保护避雷器的安全。并且不可以轻易打开避雷器从而导致其装置中的各种配件受到损伤。在装配避雷装置的时候，需要提前对避雷器展开充分的查验，必须要能够保证其内部的各个器件都完好无损，能够正常运行，可以在变电站运作过程中正常使用。其装置所平行安装的三相中心需要保持在相同的线路之中，而且装置的装配需要垂直于地面。在装配完成后还需要对其进行检验，保证其所受到的张力均匀，还需要保证其等压环是水平装配的，以及其弹簧要保持弹性且足够灵活。

四、35kV变电站供配电线路施工技术的改善研究

1. 确定线路规格

在变电站供配电线路的施工过程中所进行的进出线装配流程较为繁琐，在施工过程中比较容易产生问题，因此在对35kV供配电线路的施工进行设计的过程中必须能够按照相关的专业要求来对进出线规格进行确定，并且还需要能够确定35kV架空线的防雷规模跟地表所装配的避雷装置保持充足的安全间隔，从而防止其距离过近而出现一些安全事故和问题。因此完全根据相关专业要求来进行进出线的装配才能够更加恰当，能够让其更加稳定和安全，能够在更大的程度上预防各式各样的问题和风险出现。

2. 重视微末细节

35kV变电站的供配电线路的施工设计一般来说都比较精细，所以在施工过程中对于其中的各个微末细节也都需要加以留意，不能忽视任何细节和微小之处。就例如电杆填埋的深度问题和它的地盘规格等一系列的细节之处都需要进行仔细精确的研究。而且在采取“T”接的供配电线路就需要选取

这种接法最适配的电杆型号，而且还需要对其具体接法进行详细的表明。并且，不同地区的土地类型和土层类型都大不相同，当遇到一些较为不同的土层的时候，就需要对土层进行采样并查验其具体性质。当土层的性质偏碱性、偏酸性又或者所具备一定腐蚀性质的时候，电杆填埋到土层中就会收到其性质影响而逐渐收到侵蚀，这会严重降低塔杆的稳定性和使用寿命。所以当遇到这种情况的时候，在准确监测出土层特性过后，就需要采取相应的防护措施对其土层和塔杆进行处理，从而让其整体使用寿命和稳定性获得有效延长。

3. 遵守变电站施工的相关法律条款和规章

在进行变电站供配电线路施工的全程，其施工过程中的施工方法、施工场地以及施工设备等一系列的流程都需要完全遵守国家相关部门所颁发的相关法律条款和规章制度来展开。必须要根据相关部门的需求，对施工场地和路线进行仔细的研究和勘察，在确保符合施工需求之中各个条件和规章之后再正式展开施工。在还未测定完成预定工程勘察的情况下必定不能提前开始施工，必须要等到勘察彻底结束，得出完善的设计图纸和规划，得到相关部门的批准之后才能够展开相关施工工程。以此来保证变电站供配电线路的整体施工工程能够以最佳的方案进行施工，能够预防施工过程中因为考虑不周或施工不当而引发的各种安全事故或施工阻碍，从而预防由于施工事故和问题而导致的工程资金受损，提升整体的施工效率和施工质量。

结束语

总的来说，对于35kV供配电线路的施工技术来说，必须要遵守相关部门的条款和要求，做好施工前的各项工作准备和安全防护措施，在施工过程中应用专业的技术和设备展开工程施工，保证工程能够以更加规范和仔细的形式进行，从而让其整体的施工更加安全可靠，效率更高。以这种方式为基础对其施工技术和方案进行不断地调整和改良，从而有效推动我国电力工程施工技术不断发展。

参考文献

- [1] 陆尧. 浅析变电站供配电线路关键技术[J]. 农村电气化, 2021(04): 28-30.
- [2] 王超, 侯富江. 新建变电站和输配电线路工程施工组织设计方案[J]. 科技风, 2018(29): 164.
- [3] 付志刚. 太阳能技术在输配电线路和变电站的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2017(08): 239.
- [4] 栾晖. 10kV供配电线路的配置及线损分析[J]. 中国新技术新产品, 2014(18): 36-37.
- [5] 闫钧. 35kV变电站供配电线路的关键施工技术分析[J]. 科技传播, 2014, 6(01): 152+150.
- [6] 巩向前. 太阳能技术在输配电线路和变电站的应用[J]. 大众用电, 2012, 28(07): 16.