

输配电线路接地装置技术的探讨

储爱勇 郝焱 高林

(国网山东省电力公司高唐县供电公司 252800)

摘要: 电力资源是当今社会中不可缺少的能源之一, 对居民正常生活以及工业建设都有重要的作用。在电力运输的过程中, 输配电线路接地装置的安全运行直接关系到电力系统的正常运行, 如果输配电线路接地装置出现问题, 将很大程度上影响输配电的安全运行。本文笔者简述了输配电线路接地装置的基本概念, 指出了接地装置的施工问题, 并提出了接地装置技术的应用。

地装置技术

关键词: 输配电线路; 接地装置; 电力系统

在电力系统运行过程中, 接地装置至关重要。输配电接地装置包括接地体和接地下路等部分。其中, 接地体是接地装置与土壤直接接触的部分, 而接地线路是电气设备和金属到相互连接的 PE 线。输配电接地装置的安全运行对整个电力系统的正常供电都有非常重要的影响。

1. 接地装置的基本概念

输配电线路接地装置, 顾名思义, 就是输配电线路与地面的连接装置。利用接地连接装置将杆塔和地面之间进行有效的联系。接地装置一般包括两个部分, 一部分是土壤智之内的接地装置, 另一部分是连接线路。接地装置的安装对于电力系统具有非常好的保护作用, 当输配电线路受到雷电侵害时, 可以通过接地线路将强大的雷电电流导向接地体, 并且通过接地体将电流引向地面, 起到保护输电线路的作用。接地装置分为自然接地、人工接地以及水平接地等多种形式, 在选择形式的过程中, 要根据输配电线路系统所在区域的地面情况来定。接地装置的工作原理是利用接地装置内的电阻来实现电流引导和释放功能的。

2. 输配电线路接地装置技术存在的问题

2.1 接地装置施工工艺问题

在我国, 地形环境多样, 气候种类复杂, 这样的地理条件给接地装置施工工艺实施造成一定的影响。在输配电线路接地装置技术实施中, 经常会遇到环境复杂的地形, 例如比较复杂的山区地形进行接地装置技术实施时, 工作人员受到场地影响导致技术应用不到位, 自身的安全也受到一定的威胁, 导致接地装置技术实施质量下降。另外, 天气状况也会对接地装置的技术工艺带来一定的麻烦。例如, 在雷雨大风天气, 技术人员就无法进行技术施工, 阻碍技术实施进度。而强大的雷电也会引起输电线路倒闸现象, 从而影响到电力系统的正常运行。

2.2 接地装置材料选择问题

接地装置技术实施过程中需要使用到相关的接地材料和设备, 例如接地体以及接地线路。但是, 在目前的接地装置技术实施中, 还存在着材料管理问题, 影响到接地装置技术实施质量。首先, 材料人员缺乏相应的质量意识, 在采购接地材料的过程中, 选购了质量标准不合格或者与工程需求不符的接地装置材料, 影响到接地装置技术的合理实施。其次, 接地装置材料管理出现问题, 验收合格的材料施工人员没有做好保护措施, 导致施工的过程中出现线路绝缘层破损等现象, 影响到接地装置技术的实施, 给接地装置的运行带来了一定的安全隐患。

3. 输配电线路接地装置技术控制

3.1 输配电线路接地装置埋设技术控制

在输配电线路接地装置安装过程中, 接地体的埋设工作非常重要, 接地体是接地装置运行的重要组成部分, 所以接地埋设技术要进行必要的控制^[1]。首先, 接地装置埋设工作的第一工作就是要挖掘埋设沟。在埋设沟的挖掘过程中要严格保证埋设沟的具体深度。一般情况下, 接地装置埋设沟的够深要达到 75 厘米, 并且沟宽应该控制在 60 厘米之内。在埋设沟的位置选择上也要注意合理

性, 接地装置埋设沟应该与周围建筑物均保持两米以上的距离, 并且保证每个埋设沟的相互距离都能够达到 6 米以上。另外, 在埋设沟挖掘过程中, 相关工作人员要把电阻率较大的土壤挖出移动到其他地方, 而在填埋过程中要采用电阻率较低的泥炭土或者田园。其次, 埋设沟挖掘工作完成后, 工作人员要先将镀锌角钢下入到埋设沟中, 并利用镀锌角将相邻的接地装置进行连接, 连接过程中选择的镀锌角的横截面积应该为 3 平方厘米作用。最后, 在施工环境较差的场地进行埋设施工时, 也可以在挖好的沟中进行, 打坑的长度和宽度都应该控制在 120 厘米内, 而深度则应该控制在 310 厘米左右, 挖坑的作用是为了预备敷设接地极。

3.2 接地装置的材料质量管理

输配电线路的材料质量管理也是技术实施中重要的工作环节, 所以一定要重视起接地装置的材料质量管理工作^[2]。首先, 在进行接地线路材料进行选择时, 一般情况下可以采用横截面积为 3 平方厘米的镀锌扁钢。另外, 在垂直状态下的接地线路选择要为 25 平方厘米的镀锌角钢。在选择接地方式的过程中, 采用混合式接地方式, 将垂直接地方式和水平接地方式进行混合使用。其次, 接地引体的选择要尽量遵循电阻最小原则, 如果需要埋设接地装置位置较深, 则可以选择增加电机根数的方法来增加接地装置的电阻。最后, 在接地装置安装工作进行之前, 一定要注意对周围土壤进行电阻测量, 标准情况下, 周围电阻值应该, 满足 $IRX < 2000v$ 。而如果要进行接地装置保护工作, 则相应电阻值应该控制在 650V 左右。

3.3 配电路接地装置敷设技术

接地装置敷设技术, 也是接地装置技术施工中非常重要的技术环节, 我国的敷设技术还存在一定的问题, 而本文笔者对敷设技术进行了必要的创新^[3]。首先, 垂直接地的创新, 采用垂直接地的方式将接地装置进行埋设, 埋设过程中应该保证埋设沟深度在 250 厘米以上, 在进行接地方式的选择时可以采用多级接地的方式, 并保证间距合理控制, 通过控制间距来保证屏蔽阻碍效应的降低。其次, 在水平敷设技术创新中, 可以先将镀锌扁钢和圆钢的接地装置进行焊接, 保证接地装置的埋设深度在 60 厘米左右。在水平敷设过程中, 如果接地装置使用的是镀锌扁钢进行焊接, 则要采用侧放的方式。采用侧放的方式进行埋设对电阻数量值的流散有重要的作用。

结束语

本文笔者总结了输配电线路接地装置的技术施工问题和管理问题, 并阐述了埋设技术的使用、材料管理和敷设技术的创新。希望能够对输配电线路接地装置技术的应用有所帮助。

参考文献

- [1]胡志刚. 对输配电线路接地装置技术的探讨[J]. 科技资讯, 2016, 14(17):29-29.
- [2]张晓娟, 韩先诚. 对输配电线路接地装置技术的探讨[J]. 科学技术创新, 2012(32):99-99.
- [3]许文成. 对输配电线路接地装置技术的探讨[J]. 黑龙江科学 (10):86.