

电网变电运维风险与技术检修措施分析

周斌

(国网重庆市电力公司南川供电分公司 重庆南川 408400)

摘要: 电网变电运维工作是一项综合性较强的工作,工作中包含的内容比较多,电网变电运维工作对于电力企业的发展具有重要影响,而在电网变电运维过程中,由于存在着一定的风险,所以需要对其进行技术检修,避免在进行变电运维过程中出现风险。随着我国电力企业的发展,在变电运维过程中所面临的风险逐渐增多,导致变电运维工作开展难度有所增加。因此需要对电网变电运维风险进行分析,并采取科学有效的技术检修措施进行处理,保障电力企业在进行变电运维工作中能够更加顺利地开展工作。本文主要针对电网变电运维风险与技术检修措施进行分析探讨。

关键词: 电网; 变电运维; 风险; 技术检修

引言

电力企业作为我国经济发展的重要组成部分,在我国的经济发展中发挥着重要作用,而电力企业在进行电网变电运维工作的过程中,也会面临着较多的风险,并且这种风险具有一定的危害性,因此需要对其进行分析,并采取有效的技术检修措施进行处理,避免在变电运维过程中出现较大问题,影响我国电力企业的发展。电力企业在进行电网变电运维过程中所面临的风险较多,如设备故障、技术检修不到位、工作人员技术水平较低等问题都会导致电力企业在进行变电运维过程中出现较大风险。为了保证电力企业在进行变电运维过程中能够更加顺利地开展工作,需要对其进行有效的技术检修工作。

1 电网变电运维概述

电力系统中,变电运维是一项重要的工作,该工作主要是对电网系统中的电力设备进行管理,并在运行过程中对其进行维护和保养,使其能够维持正常的运行状态。在变电运维工作中,运维人员需要对相关设备的运行情况进行准确的了解和掌握,并对变电运维工作进行有效地管理,从而使其能够稳定运行。

变电运维人员需要在电网系统中进行安全操作,在操作的过程中,需要保证相关工作人员的安全,避免出现安全事故。此外,变电运维人员在进行相关操作时需要遵守相关规定,只有这样才能够保证变电运维工作的顺利开展,从而促进我国社会经济的发展。

2 电网变电运维风险分析

2.1 自然因素所导致的电网变电运维风险

目前,我国电网变电运维存在着一些自然因素所导致的风险,例如:电网变电设备遭受到极端恶劣天气的侵袭而导致故障的出现,导致电网变电运维无法正常进行,给人们的生产、生活带来影响;又如:变电站中的设备设施出现自然腐蚀,致使电力设施不能正常运行;还有,由于大风、雨雪、雷击等极端恶劣天气的侵袭而导致电网设备受到破坏。这些都是自然因素所导致的电网变电运维风险,给电网变电运维工作带来了巨大的挑战。

自然环境因素对电网变电运维所造成的影响主要体现在以下方面:
①温度因素。通常情况下,电网变电设备是由变压器、电缆等设备组成,这几种设备都具有一定的温度,如变压器在运行过程中,温度就会逐渐升高,当温度超过一定值时,变压器的绝缘性能就会降低,进而影响变压器的正常运行。
②天气因素影响。我国很多地方都会遭受大风、雷电、酸雨等恶劣气候的袭击,其也会对电力系统的表面产生冲击,给电力系统的变电运维带来极大的风险。比如,在自然界中,酸雨会对电网线路、接地电阻等装置进行侵蚀,让雨水流入网线,造成线路短路。而闪电很可能会引起大火,导致电力网被烧毁。

2.2 变压器操作所存在的电网变电运维风险

在电网变电运维过程中,变压器是一个非常重要的设备,在电网运维过程中,如果变压器出现了问题,就会给电网变电运维工作带来一定的影响。因此,对变压器进行严格的管理和监督是非常有必要的。但是在实际生活中,一些变电运维人员并没有重视对变压器的管理和监督工作,使变压器出现了各种问题。由于一些变电运维人员对于设备缺乏了解,在进行设备操作时,没有对设备进行仔细的检查,就会导致变压器出现了问题。另外,还有一些变电运维人员在对变压器进行维护时,不能及时发现设备故障,使设备处于长期使用的状态下,对设备产生了一定的影响。

由变压器引起的风险主要包括以下方面:①变压器的运转超出了自身所能承受的负荷数,这是由于技术人员在进行空载变压器切换时,没有正确地估计出电压的数值,从而产生电压过剩的现象,同时也将导致电压器绝缘体出现损害问题而产生风险。②在运行中,经常发生不稳定的空载电压,如果不加以重视,将会直接使得输出电压出现问题,并对变压器绝缘体造成损害。

2.3 母线倒闸所导致的电网变电运维风险

在电力系统运行时,母线的倒闸动作也是一种风险。在电力系统中,有两条母线可用来进行大修,母线倒闸也就是对母线进行隔离开关。母线倒闸所引起的风险,可以概括为:①继电保护装置因动作失灵引起的风险;②未严格执行母线倒闸所需的各环节将直接电力系统的安全隐患出现,例如,未及时发现到母线负载,导致倒闸过负。③母线倒闸时,未仔细检查有关装置,比如忘记检测母线负荷值,将会导致倒闸超负问题出现,总体而言,在变电维修中,母线倒闸是一项十分关键的工作,操作者要遵循相关的程序和方法,对其进行维护,预防和控制发生倒闸失误,降低电网变电运维的风险。

2.4 直流回路操作不当导致的电网变电运维风险

直流回路是电网变电运行的重要组成部分,在进行变电操作时,如果没有按照正确的流程来进行,就会使直流回路出现异常情况,从而导致电网变电存在运维风险。由于直流回路在整个变电系统中是非常重要的组成部分,如果出现异常情况,就会造成大面积的电网变电运行出现异常,所以必须要对直流回路进行严格的检查和维修。在对直流回路进行检修时,需要从以下几个方面入手:①对直流回路的电源进行检查,然后再对回路进行连接,防止在连接时出现问题;②对设备进行检查;③对回路的接线以及接点是否存在锈蚀现象进行检查;④对设备的绝缘情况进行检查。

3 电网变电运维风险与技术检修措施

3.1 电网变电运维中验电操作

在电网变电运维过程中,要重视验电操作,它是检测电网变电是否存在问题的一种有效方法。因为电网变电运维的过程中,出现线路带电

的状况,会影响到电网变电的运行,而如果在这种情况下不进行有效的验电操作,会使线路出现安全隐患,导致严重的后果出现。在验电过程中,要对工作人员进行专业培训,使其掌握相关的验电知识,并严格按照相关规定进行操作。在进行验电操作时,工作人员要佩戴相关的防护用具,比如绝缘手套、绝缘棒等,当发现线路有带电现象时,要立即停止操作,并向上级领导汇报情况。当确认安全后再继续进行工作。在进行工作的过程中,要加强对检修人员的管理,避免出现工作人员不规范操作的情况。此外,要定期对电网变电进行检测,避免出现线路故障的状况,这样可以有效地保证电网变电的正常运行。

在进行线路检查时,要先将停电设备的电源给切断,并在检修人员上穿戴好相应的防护用具。如果工作人员没有佩戴防护用具的话,那么工作人员就需要离开线路附近进行检查工作。如果发现线路带电时,要先将该线路给切断,然后再对检修人员进行保护措施。

3.2 电网变电运维中接地线路的安装操作

在电网变电运维中,接地线路的安装操作是非常重要的,这是因为接地线路不仅可以保障变电运维的安全,还可以保障电网电压的稳定性。当电网中的电压不足时,会导致设备损坏或者其他事故,所以对接地线路进行安装是非常有必要的。在接地线路安装过程中,必须注意以下几个问题:首先,在进行接地线路安装前,必须先检查接地端是否稳定,是否出现松动等问题,以保障接地线路安装的质量;其次,在进行接地线路安装时,必须先检查所有设备是否连接正确;最后,在进行接地线路安装时,检修人员必须在所有设备上都佩戴好绝缘设备。

接地线路的安装过程,是一项非常复杂的过程,但是为了保障其安全,检修人员必须严格按照相关规范步骤进行安装操作,这样可以有效地减少接地线路安装的风险。在对接地线路进行安装时,必须确保接地端处于稳定状态,这样才可以有效地将电流导入地下,避免电流的突然发生而导致设备损坏。一是在进行接地线路安装前,检修人员必须先将接地端进行检查,如果发现松动或者接触不良等情况,必须马上进行处理;二是在进行接地线路安装时,检修人员必须先对接地端进行检查;三是在进行接地线路安装时,必须确保所有设备都已经连接正确。

3.3 电网变电运维中线路跳闸的检修操作

在电网变电运维中,线路跳闸也是比较常见的一种故障类型,因此,要对线路跳闸的检修操作进行分析。在进行线路跳闸检修时,首先要对故障出现的位置进行明确,然后再进行相应的操作。如果是设备原因造成线路跳闸,则需要对设备进行修复;如果是线路问题造成的故障,则需要对线路进行检测。在电网变电运维中,要重视变电运维工作人员的技术培训,提升工作人员的技能水平和工作能力。只有这样,才能有效提升电网变电运维工作质量和水平,避免出现电网变电运维风险。

在进行电网变电运维中线路跳闸检修时,首先要对故障出现的位置进行明确,然后再对跳闸原因进行分析。在检修过程中,可以使用万用表对线路的二次回路进行检测,检测出线路出现故障的位置之后再对其进行修复,修复完成后再次对线路进行检测。如果在检测过程中没有发现线路问题,则需要将跳闸原因确定为主变压器低压侧开关跳闸问题,然后对故障原因进行分析,如果是由于主变低压侧开关跳闸引起的跳闸,则需要将故障线路及时切除。如果是由于主变低压侧开关跳闸引起的跳闸,则需要对故障发生的位置进行确认,然后再将故障线路切除。

线路在跳闸之后,操作人员要检查电源其他的保护设备状况。如果线路跳闸的原因是由变压器低压侧开关跳闸引起的,那么在恢复供电之后,首先需要检查低压侧开关的状况,并对低压侧开关进行维修或更换。如果是由于线路保护问题引起的跳闸,那么需要先将线路保护退出,然

后对线路保护进行检查,最后再对线路保护进行修复。在检修过程中,操作人员需要先检测线路的绝缘电阻情况,如果绝缘电阻不能满足标准要求,则需要对线路绝缘层进行处理。如果线路绝缘层可以满足要求,那么就可以继续运行,但是要确保电流的正常流通。在电网变电运维中,变电运维人员还需要对高压侧开关、接地开关进行检测。如果开关无法满足要求,那么就需要对开关进行更换或维修。如果高压侧开关、接地开关出现问题,那么需要先检测出高压侧开关、接地开关是否出现问题,然后再对线路进行检测,判断出线路是否存在问题。

3.4 对开关闸进行瓦斯保护检修

对于瓦斯保护,操作人员应按照规定的流程进行操作,并保证在开关的两端进行二次线连接,并进行相关的气体采样。在开关工作时,操作人员应在开关的两侧,各进行一次瓦斯保护。当其中有气体存在时,就会发出信号提示操作人员注意。同时操作人员也应对相关的气体情况进行检查,并根据气体的情况对相关故障问题进行判断。瓦斯保护中的气体一般分为氢气、甲烷、氮气等,其中瓦斯的成分主要是氮气。

一般情况下,瓦斯继电器可以承受最高 15℃左右的温度。若温度过高就会对继电器产生一定的影响。在出现这种情况时,操作人员应及时对温度进行调节。若温度过低,就会导致继电器不能正常动作,并发出信号。此外,若瓦斯继电器的内部出现了问题,就会导致气体的外泄,并发出信号。对于瓦斯继电器的检查,可以从外观和内部进行观察。若有异常情况出现,那么就可以通过对气体的分析进行判断。同时操作人员应注意:在对气体进行采样时,应先将采样的标准和方法进行确定,然后再进行采样;在对气体进行分析时,操作人员应注意其质量以及颜色等。同时操作人员还应注意:在对气体分析前,应先将相关的气体继电器关闭。最后操作人员还应根据实际情况对气体的参数以及采样等进行检查,并根据相应的数据对故障问题进行判断。

4 结束语

总而言之,电力企业在进行变电运维工作的过程中,需要对其进行有效的风险分析,并采取相应的技术检修措施进行处理,以保证电力企业能够在变电运维工作中获得良好的发展。随着我国社会的不断发展,人们对电力的需求量不断增加,使得电力企业在进行变电运维工作的过程中面临着较多风险,如果不对这些风险进行有效处理,会导致电力企业在变电运维工作中出现较大问题,影响电力企业的发展。因此,电力企业在进行变电运维工作的过程中,需要对其进行有效的技术检修工作,以保证电力企业在进行变电运维工作的过程中能够更加顺利地展开,从而为我国社会经济的发展提供更加可靠的电力资源。

参考文献:

- [1]李嘉晖.电网变电运维风险与技术检修措施探讨[J].现代工业和信息化,2023,13(04):251-252+255.
 - [2]王日茗.110 kV 变电运维与技术检修分析[J].现代工业和信息化,2023,13(01):308-309.
 - [3]刘勇.分析电网变电运维风险与技术检修[J].智能城市,2020,6(11):51-52.
 - [4]杨文.电网变电运维风险与技术检修措施探讨[J].技术与市场,2020,27(03):95-96.
 - [5]张晓锋.基于电网变电运维风险与技术检修的分析[J].居舍,2017(25):158.
- 周斌(1980.1-)男 汉族 本科 助理工程师 部门:运维检修部