

变电运维误操作事故预控措施分析

吉涛

国网宁夏超高压公司

DOI:10.12238/jpm.v4i1.5556

[摘要] 当前,我国正处在高速发展的关键时期,电力工业的发展要求高质量、稳定的电力资源成为电力工业发展的主要问题。本文首先对变电运维工作的重要性进行了阐述,接着对变电运行中的潜在风险和故障原因进行了较为全面的分析,并对故障发生的预防控制措施进行了探讨。希望通过本文的研究能为广大电力技术工作者提供技术上的借鉴,促进我国电网的正常运行。

[关键词] 变电运维; 误操作事故; 预控措施

Analysis of pre-control measures of misoperation accidents in substation operation and maintenance

Ji tao

State Grid Ningxia Ultra V Company Ningxia Hui Autonomous Region Yinchuan 750004

[Abstract] at present, our country is in the critical period of high speed development, the development of electric power industry requires high quality, stable power resources become the main problem of electric power industry development in this paper first expounds the importance of substation operations work, then the potential risks in substation operation and fault causes more comprehensive analysis, and the fault prevention and control measures are discussed. It is hoped that the research in this paper can provide technical reference for the majority of electric power technicians and promote the normal operation of China's power grid.

[Key words] substation operation and maintenance; misoperation accident; pre-control measures

引言

运维工作在变电站运行中非常重要,能否做好运维工作直接关系到变电站的持续运行。在实践中,一些操作人员误操作,会发生各种安全问题,甚至严重危及人们的生命安全。要彻底解决误操作问题,需要多方共同努力。因此,从这个角度出发,分析了变电站运行维护中误操作的原因,并根据实际情况提出了一些预控措施。

1 变电运维的意义

随着我国经济的迅速发展,为了适应社会的生产和生活,城市的日常用电量越来越多,越来越多地依赖于电力公司的建设,使得整个电网越来越复杂。由于现代电网的高度复杂性,导致变电运行在维护过程中容易出现操作失误。预防变电运行中维修误操作事故发生的方式有很多种,其中最关键的是对其进行检修和维护。

在我国大部分地区,变电运行过程中都会采取设备维修等方式来防止变电运维人员的误操作。有必要对设备电路进行优化,并对技术人员的操作进行评价。变电作业人员不仅要检查倒闸操作,还要对运行设备进行维修和管理,变电运维的质量将直接关系到变电站能否恢复正常运行的速度,以及今后能否持续稳定地供应电网。为了保障电力系统的运行稳定,必须从

电力运维误操作事故的角度,对电力运行情况进行分析,并对其进行合理的预控制,以确保变电站为城市提供稳定、可靠的电力资源,提升运维管理效率,达到保护技术人员人身安全和变电站财产安全的目标。

2 变电运维的潜在风险及故障原因

2.1 设备原因

变电站运行维护中的误操作事故一般有很多种,其中电力设备的误操作事故较为频繁。从电力系统完整性的角度来看,装备故障通常伴随着质量问题和技术问题,而质量问题通常是电气设备本身的质量缺陷或使用寿命的极限,导致相应的误操作事故发生。

从设备质量来看,很多设备存在一定的不稳定因素或设计缺陷,运维人员误操作后,引发设备问题,导致设备停机或损坏。针对此问题,要深入了解设备的结构和质量,减少误操作事故的发生。设备引起的误操作也可能是设备运输过程中的颠簸造成的,因此,调查相关故障原因可以有效地进行设备维护和检修。

2.2 管理原因

在传统的认识中,电力运维工作是一种简单而又简单的工作,因而造成了管理层对其工作的忽视。然而,在现实生活中,

许多事故都与管理制度的不健全有关。在经营过程中,很多管理者因为忽视管理体制和管理观念,对工人的技术要求不高,对工人的不规范操作视若无睹,给员工一种“你只要做好自己的工作就行了,不管其他的工作做得好不好”的观念,让那些能把工作做好的员工失去了上进心,变得懒洋洋的。在企业的运作中,由于管理制度与管理理念的双重影响,许多管理者对工人的技术要求较低,对工人的不规范操作也是睁一只眼闭一只眼,让能干好工作的人丧失了积极性,变的游手好闲。

2.3 员工原因

运维人员在变电运行维护中的不规范行为也是造成故障的根本原因,而造成故障的原因是由于管理人员的技术水平和观念的欠缺。一方面,有些人没有足够的工作经验,可以胜任日常工作,但如果遇到紧急情况,这些人很容易就会失去冷静,无法做出正确的判断,从而造成更大的麻烦。另一方面,由于职工的思想认识水平比较狭窄,这些人没有及时发现自己的缺点,或者没有把工作的重点放在工作上,存在着疏忽,没有意识到错误的结果,把工作做得马马虎虎,那就是一种极其不负责任的行为。当然,我们也不能确保每个人都能以积极的心态去工作,每个人都会有一段时间的偷懒,我们难免会在工作中产生一些平常的情绪,但这样的情绪也会带来不好的结果。总而言之,在实际工作中,操作失误频繁发生,需要引起足够的关注。

3 变电运维误操作事故预控措施

3.1 落实操作前预控工作

切换操作是变电运行过程中最易发生的错误操作,必须在实施之前对其进行预控制,从根源上防止误操作。预控制工作可以分为三个步骤。

(1) 管理者必须在执行切换操作之前,查看员工的工作状况。若员工身体不适或精神状况欠佳,可由另一班员工代班,保证员工能顺利地接受排班指令及其它相关资料。在正式开展操作之前,必须由主管部门组织员工进行科学模拟演练,若发现员工操作过程有误,或有其它操作问题,应采取适当的措施,以防止类似问题再次发生。主系统的模拟图必须要符合实际的变电站,通过模拟技术,可以将现场的实际情况还原出来,让员工更好地了解工作环境,从而提高电力运维的工作效率和准确度。

(2) 当接到调度指令时,主管必须马上把记录下来,并向员工清楚地安排调度指令。在得到工作人员的操作票后,管理员要反复检查操作票,确保没有任何问题,才能在操作单上签字,并由工作人员执行相应的操作。

(3) 员工要在工作中把每一项作业的难点和重点都记录下来,工作中进行总结,以提高工作水平,防止发生类似的问题,从而影响变电运行的质量。变电站可以通过集中学习的形式,组织员工学习和学习运维操作中的常见问题,提高员工的业务能力,让他们在操作过程中,能够小心谨慎地对待每一个细节,防止操作失误。

3.2 做好操作控制工作

(1) 在进行交接作业时,必须由主管对员工进行两次监督,以防止员工发生严重的操作问题。若涉及到电网运行中的重大作业,则必须由有关领导亲自到场,对员工进行技术指导。

(2) 必须按照重大运行控制标准,制定应急方案,其中包括各种可能发生的问题和相应的应对措施。当工作人员在操作和控制上遇到问题时,可以立即采取紧急措施,对事故风险进行有效的控制,从而防止事故的发生。

(3) 为了保证从管理者向员工传达操作指示,必须严格执行作业指示的传达。

首先,用监控系统对物料的全过程进行记录,并由员工对物料的匹配情况进行检验。在监控系统发出相应的操作命令后,由工作人员按照指令的内容进行操作。为了确保运行控制的正确性,必须做好监控设备的调试工作,防止管理员和员工收到的操作命令之间有较大的间隔。

其次,在整个作业过程中,操作者必须严格按照作业的安排进行操作,不得有疏忽的操作,以保证操作的安全性。作业结束后,作业人员应在作业单上作好记号,并将作业完成的时间记录下来。如有任何不正常的情况发生,应立即停止,并通知主管。在技术人员对故障进行检测和排除后,重新回到正常的工作状态,进行开关操作或其它的工作流程。

最后,对继电器和二次电路,在正式投入使用之前,必须仔细地审查图纸,对不合理的部分进行分析,并与设计者进行技术交流,以保证员工对图纸的理解,并能熟练地掌握操作流程,并明确具体的操作要求。只有操作人员对操作任务了如指掌,理解操作目标,管理者才能对操作过程进行有效的控制,避免操作过程中操作人员对操作过程的理解不够透彻,导致操作失误。若作业人员在作业过程中,发现作业控制计划有问题,应向主管单位报告,经主管仔细研究,再采取适当的措施,以确保作业人员能按照科学无误的作业控制规程,顺利地完作业控制工作。

3.3 加强倒闸操作全过程控制

一是强化早期的倒车控制。值班人员按照调动指令或上级指令,反复阅读,确定正确后,才能进行操作。操作人员根据要求填写倒闸操作单,由监护人认真核对,并签署。在使用之前,进行预先仿真,一旦出现问题,立即进行纠正。二是要强化对倒车运行过程的控制和管理。除了操作人员,还要有监护人全程监控,对重要的作业要有上级主管亲自监督,以保证整个作业的安全。在倒闸作业中,操作员应负责点票,并由监护人重复宣读,然后由操作者下达作业指示,并由操作者进行具体的操作。

整个操作过程按照既定工作流程进行,每一操作都按规定记录,并核对相应的操作时间。若在操作过程中发生异常,应立即停止相关操作,由值班人员询问清楚后再继续操作。若要进行继电保护装置操作,必须仔细阅读相关回路图,掌握操作流程,明确操作回路的相关功能,并找出具体的接线保护压板,并在操作过程中进行相关操作。

3.4 重视设备管理工作

(1) 工作人员必须在电力设备的显著部位, 用油笔标明电力设备的基本资料, 例如电力设备名称、编号等。在对仪器进行检测时, 可以对仪器进行数据录入, 从而降低检测工作的工作量。对设备编号等, 必须保证标识清晰、醒目, 不能有模糊性的字迹, 标识的位置也要清楚。若工作人员发现标志脱落或褪色, 须由主管确认标志的内容, 然后用油笔进行重新标注, 以便于其它员工或检验员查看仪器资料, 提高作业效率。

(2) 为了确保员工在设备操作时能更安全地进行作业, 必须为所有员工配备足够的防爆设备, 并进行防爆设备的操作培训。即使发生了误操作, 也能利用防爆系统来降低事故发生的危险, 保证员工安全撤离, 为技术人员的维护和维修提供了方便。

(3) 在二次回路正常工作时, 工作人员应依据目前的工作条件, 选用适当的作业工具和方法, 以确保二次回路正常工作。当二次回路发生故障时, 操作人员应立即向主管报告, 并与设计者一起对操作问题进行分析, 采用适当的方法和工具对问题进行处理, 以解决二次回路的操作问题。

(4) 工作人员需要检查设备图纸与设备标记信息, 确保图纸和设备信息之间保持良好的相互对照关系, 确保在未来进行变电站运维操作时, 可以降低误操作概率, 提升变电运维运行安全性。如果变电站设备使用时间过长, 内部零部件出现故障, 通过常规维修无法处理, 工作人员可以利用新型设备优化变电运维操作, 合理控制误操作安全事故。例如, 某变电站时常出现运维误操作事故, 对当地经济造成严重损失。经检查, 发现某设备年久失修, 已经无法正常工作。通过更换新型设备, 工作人员发生运维误操作事故的概率大幅降低。

3.5 提高操作人员技能

在工作中, 加强操作工人的技术水平, 可以减少事故的发生。供电企业要根据现场实际, 加强对操作人员的专业技术培训, 并持续向广大员工传授新的知识和方法。在入职之前, 老职工要对值班人员进行专业的业务训练, 学习相关的理论知识, 熟悉现场的电器设备, 了解设备的工作状态, 知道发生故障时的具体操作和处理办法, 并对设备的操作系统和工作原理有一定的认识。

3.6 强化日常检查工作流程

定期的检查是保证设备的安全、高效操作和维修的一项重要管理手段。变电站运行维护工作的专业性较强, 能够在日常运行中及时纠正相关的故障。一方面, 加强了检修人员的检验质量, 提升了作业人员的基本操作能力, 另一方面, 也能够对电力系统进行及时的监测, 及时处理有关的问题。巡视是一项日常工作, 但作为主管, 必须加强自身的重视, 有效地控制目前的运行状态, 对变电站的各个环节进行全面的梳理和检查。对发现的隐患要及时进行记录, 及时修补, 防止出现重大问题。通过对大量实例的分析, 可以看出, 在生产过程中, 巡检是降低生产过程中出现的失误的主要方法。由于很多运行维护人员对相关的监测工作不够重视, 致使故障频发, 造成了一

系列事故和损失, 甚至会造成人身伤害。因此, 确保安全生产检验工作的正确性、强化检验工作的程序, 对于提高电力企业的运行稳定性具有十分重要的意义。

4 结束语

本文从设备更新、规章制度、专业技术等几个方面, 对变电运行中出现的误操作事故进行了分析, 并提出了相应的预防控制措施。在实际运用中, 仍然要立足于变电站运维工作的实际情况, 对目前工作中存在的问题进行合理的分析, 并对相应工作进行优化和改进, 注重对细节的重视, 以确保电网技术人员生命和电网的稳定运行。

【参考文献】

- [1]施建雄. 变电运维误操作事故预控措施分析[J]. 光源与照明, 2022(06): 241-243.
- [2]郝小峰, 孙凌涛. 变电站倒闸操作防误操作探讨[J]. 电力安全技术, 2022, 24(02): 70-72+75.
- [3]姜博. 变电运维误操作事故的预控措施[J]. 技术与市场, 2022, 29(02): 184-185.
- [4]李菊香. 浅谈变电运维误操作事故预控措施[J]. 智能城市, 2020, 6(01): 83-84. DOI: 10.19301/j.cnki.zncs.2020.01.043.
- [5]艾艳荣. 变电运维误操作事故的防控措施[J]. 科技创新与应用, 2019(35): 106-107.
- [6]房保华, 李军, 马贺. 班组文化“走下来”安全工作“提上去”[J]. 班组天地, 2019(08): 27-29.
- [7]张茜茹, 吴军, 吴国斌. 变电运维误操作事故预控技术[J]. 电子技术与软件工程, 2019(10): 231.
- [8]李俊毅. 浅谈变电运维误操作事故预控措施[J]. 科技风, 2019(07): 184. DOI: 10.19392/j.cnki.1671-7341.201907163.
- [9]陆郁强. 变电运维误操作事故的预防和控制措施[J]. 通信电源技术, 2019, 36(02): 261-262. DOI: 10.19399/j.cnki.tpt.2019.02.116.
- [10]汪可人, 崔超. 变电运维误操作事故预控措施分析[J]. 通讯世界, 2019, 26(02): 149-150.
- [11]周鹤. 分析变电运维误操作事故预控解决方法[J]. 决策探索(中), 2018(12): 47-48.
- [12]刘畅. 变电运维误操作事故预控解决方法[J]. 低碳世界, 2018(10): 125-126. DOI: 10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2018.10.075.
- [13]陆杨. 浅谈变电运维误操作事故预控措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(12): 7-8. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.201712007.
- [14]林楠. 浅谈变电运维误操作事故预控措施[J]. 电子测试, 2016(22): 126+123. DOI: 10.16520/j.cnki.1000-8519.2016.22.079.
- [15]宋宛平. 浅谈变电运维误操作事故预控措施[J]. 现代工业经济和信息化, 2016, 6(05): 93-94. DOI: 10.16525/j.cnki.14-1362/n.2016.05.41.