

电力系统变电运维安全管理与设备维护

王烽胜 赵亚辉

国网河南省电力公司周口供电公司 河南 周口 466000

摘要: 电力系统变电运维安全管理与设备维护是保障电力系统稳定运行的重要措施。然而,目前在变电运维安全管理和设备维护中仍存在一些问題,如不完善的安全管理制度、运维人员技能不足、应急预案不完善等。因此,本文针对电力系统变电运维安全管理与设备维护进行了分析,旨在提高变电运维的安全性和设备稳定性,保障电力系统的正常运行。

关键词: 电力系统; 变电运维; 安全管理; 设备维护

引言: 电力系统变电运维安全管理与设备维护是保证电力系统正常运行和消费者用电安全的关键环节。电力系统变电运维安全管理包括组织协调、安全督察、事故处理、应急预案等方面,主要保障电力系统的稳定供电。设备维护包括对电力系统设备的检修、维护、保养和管理等方面,主要目的是延长设备使用寿命和保证设备正常运行。本文将对电力系统变电运维安全管理与设备维护做一个总体介绍,希望能为读者提供一些参考和幫助。

1 变电站运维概述

电力变电站是电能的转换、配送、控制和保护中心,是电力系统的重要组成部分。随着电力系统的快速发展和变化,变电站的运维工作越来越重要。为了保障电网的安全稳定运行,需要实施全面、规范、科学有效的变电站运维管理。

1.1 变电站运维的基本概念和任务

变电站运维是指在变电站设备运行的全寿命周期内,对设备进行检修、维护、升级、改造和更新换代等一系列管理和技术活动。变电站运维的主要任务包括:设备的正常运行、协调生产、耐久利用、保障安全、提高效率 and 降低成本等,是变电站管理的重要组成部分。

1.2 变电站运维的工作内容

1.2.1 设备保养和检修

变电站是由大量的电力传输和变压设备组成的,这些设备需要定期检修、保养,确保设备在有效状态下运行。设备的保养和检修包括:气体绝缘开关的保养、断路器的检修、隔离开关机构的保养、开关柜的保养、断路器机构的检修等^[1]。

1.2.2 线路维护和巡视

电力变电站的电力传输线路也需要定期检修,包括输电线路和配电线路,尤其是高压线路。对于高压线路和输电线路,需要周期性地進行巡视、检测,及时发现和处理线路的各种故障,确保变电站设备的正常运行。

1.2.3 安全生产

安全生产是变电站运维的重要组成部分。任何一次安全事故都会给人们的生命财产带来重大损失,因此在变电站运维中应当时刻把安全放在第一位。变电站要定期进行安全生产检查和评估,排查隐患并及时消除。

1.2.4 技术升级与改造

在电力系统的运行中,需不断进行技术升级,以达到更高的效率、更好的性能以及更快的响应速度。对于老旧设备,需要根据市场需求,及时进行设备的维护和更新换代。在科技发展日新月异的今天,设备的升级和改造也是变电站运维的一个重要任务。

1.2.5 数据管理和信息系统建设

在现代电力系统中,信息技术的应用越来越重要。变电站需要建立完善的数据管理和信息系统,及时更新、存储、分享和传递变电站的各类运维及生产数据和信息。

1.2.6 培训和管理人員发展

变电站管理团队、技术人员和各项配电设备操作人员都需经过相关培训,提升管理和操作技能。建立激励机制,培养高素质的电力工程师和技术人才,加强管理人员的管理能力和领导能力。

2 变电站运维安全管理的重要性

在电力变电站运维中,安全问题是至关重要的。由于变电站设备的复杂性和特殊性,安全问题涉及到变电站的正常运行、电力供应的质量以及工作人员的人身安全。因此,变电站运维安全管理显得尤为重要。

2.1 保障电网的稳定运行和电力供应的品质

变电站是电力系统的核心环节,其安全运行对于电网的稳定运行和电力供应的品质有着至关重要的作用。安全管理的加强可以减少因人为或设备原因产生的故障,减少停电时间,在输配电系统中发挥重要的作用。

2.2 保障工作人员的人身安全

变电站设备危险、作业环境复杂,需要经过专业的

技术培训和操作训练才能保证工作人员的安全。同时,加强安全管理也可以从源头上预防安全事故发生,保障工作人员的人身安全和健康。

2.3 降低安全风险,减少经济损失

一旦发生安全事故,不仅会影响电力供应的正常运行,还会给社会和经济带来巨大的损失。由于变电站处于电力系统的核心位置,安全管理不善不仅会威胁到变电站本身,还会波及到整个电网系统,降低事故发生率,可以减少经济损失^[2]。

3 变电运维安全管理和设备维护中存在的问题

随着电力系统的发展,变电运维安全管理和设备维护也面临着新的挑战。在变电运维安全管理方面,管理体系的建立、安全培训、设施设备健康监管、隐患排查、安全责任等方面存在问题。在设备维护方面,设备老化、技能水平不足、保养不完善、备件管理混乱等问题仍需要解决。本文将从这两方面分别做更详细的介绍。

3.1 变电运维安全管理存在的问题

3.1.1 管理体系待完善

变电站运维的安全管理体系是保障变电站运行的基础。但是,许多变电站在安全管理体系建设方面还存在不少问题,没有形成科学、完整、严密、有效的安全管理体系。因此,要加强变电站运维中的安全管理体系的建设,形成全员负责、无盲点监管的管理体系,做到防范、预警、响应和应急。

3.1.2 安全培训不足

变电站运维人员的安全意识、安全素质是保证变电站安全的基础。但是目前,在安全培训方面,的确存在不少问题。不少变电站运维人员由于对变电站的危险性认识不足,导致安全意识淡薄。因此,变电站运维人员需要定期接受安全培训,并考核合格通过方可从事变电站运维工作。

3.1.3 设施设备监管难度大

变电站运行设施复杂,设备品种繁多,如果不对这些设施设备进行全面盯控和有效监管,将会导致事故的发生,影响变电站的正常运行。因此,需要借助科学的设备状态评估和健康监测,及时发现并修复设备问题,保障变电站设备健康运行^[3]。

3.1.4 排查隐患不够

安全隐患是事故發生的主要原因,要想保用变电站安全运行,必须及时发现及排查安全隐患。但是,对于隐患排查和整改不够到位的变电站,意外风险更高。因此,变电站在日常中需要全面细致的排查,建立详细的安全排查手册,定期对变电站设施设备开展全面排查,并及时组织各种类型的紧急演练和消防演习,以使用实

际行动来检验安全方案的可行性。

3.1.5 安全责任落实不到位

安全责任落实有时是缺乏表现力的原因之一,导致企业安全问题积累,破坏体系。因此,变电站的安全责任要落实到位,包括随时进行安全经验的回访和总结,开展成本管理,以便建立一套完善的运营长效性安全管理体系。

3.2 设备维护存在的问题

3.2.1 设备老化严重

随着电力系统的发展,很多变电站采用的设施设备并非新式设备,导致一些关键设备老化严重。因此,老化的设备会影响变电站的安全运行和电力质量。因此,变电站需要对老化设备进行检测和评估,及时进行更新和更换。

3.2.2 技能水平不足

变电站设备的技术更新迅速,如果变电站运维人员的技能水平不能及时跟进,会使设备维护和检修存在困难。因此,应该注重技能水平的提升,进行专业的技术培训和操作训练,提高运维人员的职业素质和技能水平。

3.2.3 保养不完善

变电站设备的日常保养很重要,但是有时会存在保养不足的情况,导致设备的故障率增加。因此,需要对设备进行规范的保养和维护,定期检查设备的运行情况,及时发现问题并采取对应措施。

3.2.4 备件管理混乱

变电站备件管理混乱也是一个问题。备件管理应该是有计划、完善和灵活确定的。因此,需要建立健全的养护备件库管控管理,做到及时入库、鉴定质量、存放规范、数量充足等工作。

3.2.5 无计划的设备大修和停机检修

设备大修和停机检修对于保障稳定运行和延长设备寿命非常重要。但是,在实际应用过程中,很多变电站难以确定维修期,且计划不够详细,导致影响电力供应质量。因此,设备大修和停机检修计划应该充分考虑工作量、经费和时间等因素,制定详细的实施方案,尽量减少其对电力供应的影响^[4]。在变电运维安全管理和设备维护过程中,需要系统性的解决上述问题。变电站应加强安全管理体系建设,完善安全培训和设施设备监管机制,加强隐患排查和安全责任的落实;在设备维护方面,应对老化设备进行适时的更新和更换,注重技能水平的提升,增强备件管理,改善设备维护的质量,制定详细的设备大修和停机检修计划。只有充分重视以上问题的解决,才能保证变电站的安全运行和稳定供电,为电力行业的发展做出贡献。

4 加强变电运维安全管理和设备维护的有效措施

随着电力行业发展,加强变电运维安全管理和设备

维护变得越来越重要。为了保障电力系统的稳定运行和电力供应的可靠性,必须采取一系列有效措施来加强变电运维安全管理与设备维护。本文将从以下几方面做出更具体的介绍。

4.1 加强变电运维安全管理的有效措施

4.1.1 建立科学、细致、完整的安全管理体系

安全管理体系是保障变电站运行的基础。变电站应根据安全规章制度和相关法律法规建立健全的安全管理体系,形成针对不同环节的安全管理措施,以保证变电站设施和人员的安全。

4.1.2 开展安全教育培训

变电站运维人员是变电站安全管理的主体,因此加强安全教育培训至关重要。变电站应加强安全教育培训,增强运维人员的安全意识和技能,包括安全法规、操作规程、应急措施等方面的培训,以便员工能够更好地应对突发事件。

4.1.3 健全安全责任制

安全责任制是安全管理的核心环节,是保障变电站运行和员工安全的生命线。因此,变电站应加强责任落实,建立完善的安全责任制,规定岗位职责,明确安全责任,切实加强安全管理。

4.1.4 及时整改安全隐患

安全隐患是事故的主要因素,因此需要加强隐患排查和整改。变电站应注重安全排查,将发生隐患的设施整改,做到隐患一旦发现就立即整改,使变电站运行更加安全。

4.1.5 加强设施设备监管

变电站设施设备是保障变电站正常运行的重要组成部分,应加强对其监管。在平时要对设施设备进行全面检查,避免存在安全隐患,并对设备进行全面维护和检修,做到发现问题及时解决,保证设施设备的持续健康运行^[5]。

4.2 加强设备维护的有效措施

4.2.1 加强设备管理

设备管理是设备维护的重要环节。变电站应建立设备管理制度,规范设备的采购、配备等环节,做好设备购入后的验收检查,采取全面、及时的保养、维护和设备检修等措施,同时做好设备日常维护工作,做到设备管理严谨。

4.2.2 提高维修技能水平

设备主管和运维人员要不断学习和掌握新的维修技术和知识,不断改进和提高自己的维修技能水平,以臻客户的需求,确保设备维护的质量和效率。

4.2.3 做好设备保养工作

设备保养工作也是设备维护的重要环节。变电站应建立科学、规范的设备保养计划,将设备分为不同的等

级,对不同等级的设备制定不同的保养方案,如更换设备密封件、添加润滑油、清洗设备表面等,使设备的寿命得到保障。

4.2.4 加强备件管理

备件管理是设备维护不可忽视的环节。变电站应加强对备件管控管理,依据物资管理规定,对备件进行分类、标识、编号、入库后,及时公示备件库存状况,必要时要对备件库存保险,以保证备件的使用有效性及安全性,从而提高备件的利用率。

4.2.5 制定详细的设备大修和停机检修计划

设备大修和停机检修是保障设备正常运行的必要途径。针对设备大修和停机检修,变电站更应该制定出详细完整的计划,事先进行充分的准备以及风险把控,比如修理工具、备品备件、手工操作的要求等,直至计划执行完成后,最大限度地影响设备的运行和电力供应质量^[6]。加强变电运维安全管理和设备维护的有效措施有很多方面需要考虑。需要健全安全管理体系、加强安全教育培训和隐患排查及整改、做好设备管理和维修工作、加强备件管理以及制定详细的设备大修和停机检修计划。通过以上有效措施的贯彻落实,可以最大限度地保障电力系统的稳定运行和供电可靠性,实现变电站的长期良性运行。

结束语

电力系统是国家经济和社会发展的基础设施,其变电运维安全和设备维护质量的高低影响着整个社会的正常运转和人们的生活质量。因此,加强变电运维安全管理和设备维护工作具有极其重要的意义。在此,我们呼吁电力系统的相关管理人员及运维人员,认真贯彻落实各项安全管理和设备维护措施,落实各项安全措施,做好设备维护和安全管理工作,切实保障电力系统的稳定运行和供电可靠性,为国家的经济和社会发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]沈伟,戴飞,沈建强,沈苏文.电力系统变电运维安全管理与设备维护[J].石河子科技,2020(04):10-11.
- [2]孟凡玺.变电运维技术在电力系统中的应用分析[J].南方农机.2020(02).
- [3]项东.电力系统变电运维安全管理与设备维护[J].中国新技术新产品,2019(21):104-105.
- [4]陈恋.研究电力系统变电运行的安全管理和设备维护[J].建材与装饰,2019(25):244-245.
- [5]贾立峰.试析电力系统变电运行安全管理与设备维护要点[J].科技创新导报,2019,16(12):202-203.
- [6]陈执中,蔡得志.变电运维安全隐患及解决措施[J].电子技术与软件工程,2019(24):212-213.