

变电站运行维护中的挑战与应对措施分析

熊婕 蔡婷

(国网湖北省电力有限公司宜昌供电公司变电运维分公司 443000)

摘要:电力是现代社会发展不可或缺的重要能源,电力能源为我们的生产、生活提供了有力保障,随着社会经济的高速发展,对于电力能源的需求量不断增长,保障人们的用电需求成为电力企业需要高度关注的重要课题。想要将电力能源安全、稳定地输送至用电客户手中,那么必须保障变电站的稳定运行,由此可以看出,变电站运行维护工作起到了重要作用。本文,针对变电站运行维护中的挑战展开深入分析,并针对性地提出有效应对措施,为最大限度保障人们用电质量奠定坚实基础。

关键词:变电站;运行维护;挑战;应对措施

前言:

变电站作为连接电力企业与用电客户的桥梁,为了确保能为用电客户提供优质电力服务,也为了促进电力企业良好发展,必须对变电站的安全稳定运行给予高度重视,有效避免电力系统在运行过程中出现故障,影响人们的正常用电。变电站一旦出现设备故障,或者是发生操作失误,那么不仅会对电力企业造成巨大经济损失,也会影响人们用电质量。所以,加强变电站日常运行维护工作至关重要,只有保障了变电站电气设备的正常运行,才能进一步提升人们的用电质量。

一、变电站运行维护的意义

变电站作为电力系统中至关重要的核心部分,主要在电力传输中发挥电能转换的作用,涉及了将电能从高压传输至低压,与此同时,还将电能经由输电线输送至配电网当中[1]。由此可以看出,变电站电气设备的安全性与稳定性极大影响着电力能源输送质量。但是,由于环境因素影响,抑或设备故障线路老化等问题影响,变电站电气设备的性能很有可能潜藏着安全隐患,极易出现故障情况,如果故障问题严重很有可能致使整个变电站设备停止运转,进而导致断电、停电的情况出现,严重影响人们的正常用电。所以,针对变电站展开行之有效的运行维护管理很有必要,能保障变电站电气设备始终处于正常运行的状态,最大限度保障其稳定性、安全性与可靠性,进一步降低故障率与安全事故风险,为提升人们用电质量奠定有利基础。

二、变电站运行维护的挑战

(一) 安全防范不足

从当下变电站运行维护管理的实际情况来看,安全防范层次的问题仍然存在,主要是因为部分运行维护管理人员安全意识相对淡薄,安全管理工作没有落实到位,导致变电站电气设备出现问题。而变电站值班人员也会因各种原因,如培训不到位、工作不认真、身体不适等,没有完全依照相关操作流程,忽视对相关危险的严格把控,在操作过程中,导致操作出现违规情况,严重影响人身、电网、设备的安全。变电站运维人员的安全防范

意识,很大程度上取决于前期的安全培训工作和实际工作经验积累,合理的安全培训和考核是非常有必要的,这可以避免人员因素导致的安全问题。

(二) 运行管理有待加强

变电站作为一个复杂且系统的工程,整个工程当中涵盖了诸多因素,运行内容涉及方方面面,所以在变电站运行过程中极易发生混乱的情况,再加上管理不规范,就易引发安全事故。在变电站运行管理过程中,有些运行维护管理人员没有严格依据相关监护、许可以及间断等制度来实施管理,导致变电站运行管理过于杂乱无章,最终引发施工现场出现安全事故情况。除此之外,在变电站设备台账管理不到位,老旧、有家族性缺陷设备未及时采取措施等,往往会因为隐患发展恶化进而诱发安全事故,该问题的存在对变电站高效运行以及有效管理造成了巨大挑战。

(三) 变电站运行维护不到位

随着工业技术的不断发展与进一步提升,变电站电气设备的技术水平也获得了显著提升,很多经济相对发达的区域,甚至已经可以把电力输配送的多个环节有效集为一体[2]。而先进的技术设备离不开具有较高专业素养的操作人员,但是从实际现状来看,很多变电站都存在设备技术更换较快,但是操作人员专业能力与操作能力却没有与之相匹配。操作人员专业能力不强,就极易在操作变电站电气设备时出现故障问题,大幅度增加了变电站运行维护人员的工作量。再加上变电站设备相对复杂,还具有高危险性的特征,所以非专业人员根本无法对其进行维护检修工作,因为诸多不良因素的影响,导致变电站无法稳定运行,如若没有及时获得有效维护与检修,那么发生故障或者是安全事故的概率将大幅提升。

(四) 安全备件配备不齐全

随着现代科技的高速发展,目前变电站所匹配的电气设备普遍呈现高精密度、智能化的特点,所以变电站电气设备的零配件不仅多样且造价都非常昂贵,正常来讲,这些零配件均为不同的专业配件生产企业制造。如

果变电站电气设备中的某个零配件损毁或者故障,就必须从其原厂家购买,相对较麻烦,因此个别变电站运行维护管理工作不到位,抑或是为了控制成本,所以往往会忽视某个小零配件的损毁或者缺失问题。虽然短时间内变电站的电气设备会正常运行,但是长此以往,小问题就逐渐发展成为大问题,最终诱发故障或者是安全事故的出现。如果安全备件配备不齐全,运行维护人员无法及时对变电站电气设备进行检修,进而延误了送电时间,影响了人们的正常用电,同时也给电力企业造成不可挽回的重大损失。

(五)安全检修力度不足

目前,还存在变电站运行维护人员安全检修力度不足的情况,无法及时发现变电站电气设备潜藏的问题与缺陷,之所以存在这种问题,主要是由于运行维护人员安全意识不深刻,错误地认为电气设备异常情况,如果只是小问题并不会对整个电力系统造成不良影响,所以完全不需要展开细致清理与检查。这种带有主观意识的行为,会导致变电站电气设备存在严重的安全隐患,为后续发生安全事故埋下隐患。此外,运行维护人员的专业能力不强,导致无法及时发现或者是处理电气设备潜藏的问题与缺陷,对变电站的运行安全带来了严重威胁。

三、变电站运行维护应对措施

(一)加强安全教育,消除安全隐患

为了保障变电站能够正常有序地运行,首先应加强运行维护人员的安全培训工作,有效提升其安全防范意识,为进一步消除安全隐患奠定有力基础[3]。除此之外,还应不断增强运行维护人员的专业能力和综合素养,从而保障变电站运行维护管理工作的规范性、专业性以及科学性。当下,因为受诸多客观因素影响,导致变电站运行维护人员专业能力和综合素养参差不齐,该情况的存在会严重影响变电站运行维护工作的有效开展,容易埋下安全隐患,提升安全事故发生概率。基于此情况,为了进一步提升变电站的整体运行成效,应结合运行维护人员实际工作需求,制定针对性的培训机制以及考核制度,促使运行维护人员的思想意识以及专业能力均获得有效提升,为降低安全事故的发生概率奠定有利基础。

(二)建立完善制度,落实各项责任

变电站运行维护管理工作中,安全管理占据着至关重要的地位,因此稍有管理不慎就极易诱发安全事故。所以,为了进一步提升变电站运行维护管理水平,必须建立健全完善的安管理理机制,明确相关安全管理指标,将安全责任落实到个人,明确划分各部门的安全责任,以确保做好相关的运行维护安全处理,最大限度提升安全管理成效。

(三)重视值班管理,确保维护到位

为了避免出现变电站运行维护不到位的情况,运行维护管理人员必须合理安排变电站交接班,或者是巡检管理相关工作。首先应做好交接班前的相关准备工作,

运行维护管理人员应该根据变电站的具体运行情况,对比分析变电站电气设备的运行记录,有效落实变电站的安全备件查验工作。此外,运行维护人员之间还应该做好交接工作,交接班的运行维护人员必须明确交代变电站电气设备的实际运行情况,如果设备存在损毁,抑或是有未完成的维护工作,都需要一并做好交接[4]。并且,交接班人员两人在确保工作内容无误后,应签字确认做好手续交接。

(四)增加技术含量,提升变电站安全

为了解决变电站运行维护人员无零配件更换的问题,变电站相关部门应该合理储备常用安全备件,避免因省事或者是过度节约成本而造成不良影响。此外,为了保障变电站能够安全有序地运行,还应不断提升变电站适配零件配置,变电站的备品备件也应该不断更新换代,以此保障变电站的安全有效运行。同时变电站运行维护人员应严格管理安全工器具,标签与摆放位置一一对应。加强智能库房和智能工器具室的建设,使备品备件和安全工器具台账管理智能化,实时管控设备。

(五)加大检修力度,提升运行质量

想要避免变电站电气设备运行维护力度不足的问题,那么就需要变电站运行维护人员加大巡视力度,在巡视过程中如若发现故障问题,应立即进行检修。值得注意的是,运行维护人员在雷雨天巡视时,一定要根据要求佩戴绝缘设施,避免发生意外[5]。故变电站需加快智能巡视、一键顺控建设,尽快实施“两个替代”,善用高新技术,通过加大对变电站安全隐患与安全缺陷的排查工作,为确保能提升变电站运行质量。

总结:

综上所述,运行维护作为变电站管理的重要工作内容,是保障变电站安全有序运行的重要保障,更是保障生产生活有序进行的核心条件。运行维护人员在变电站运行维护工作中起到重要作用,应结合变电站运行维护工作中现存的挑战与问题,针对性地采取有效应对措施,为最大限度保障变电站高效运行奠定有力基础。

参考文献:

- [1]王霞丽.基于巡检机器人的变电站安全运维系统设计[J].技术与市场,2024,31(04):89-92.
- [2]程杰,严宏.智能变电站自动化设备调试与运行维护对策研究[J].中国设备工程,2024,(S1):130-131.
- [3]侯跃达,臧龙云,姜国星,汪伟利,李志腾,刘勇峰,张江明,苟齐峰.风电场变电站变压器运行与维护分析[J].中国设备工程,2024,(S1):96-98.
- [4]吴望冰,毛西吟,施东风,郑维勋,华坤坤.采用在线监测设备实现环境友好型变电站运行维护管理的方法研究[J].中国设备工程,2024,(06):87-89.
- [5]刘小榕,王福菊,史张辉,刘晓菁.箱式变电站运行维护中常见隐患及应对措施[J].电力与能源,2024,45(01):129-131.