

# 变电设备运维及检修一体化的管控研究

张杨俊<sup>1</sup> 张 霖<sup>2</sup> 贾鸿飞<sup>3</sup>

新疆乌鲁木齐21号信箱 新疆 乌鲁木齐 841700

**摘要:**现阶段,我国电力事业已经进入了新的发展篇章,在经济和技术的快速发展下,我国的电力工作已经步入自动化和智能化的时代,而在此背景下电力系统运维单位必然需要进一步加强变电设备的运维与检修工作,积极适应并利用好自动化和集成化大趋势,构建起完善的管理制度,从而有力保证电力设备的运行质量,保障配网不间断供电。特别是对于变电设备来说,由于其承担着较大的负荷与更广的供电范围,处理出现的故障会更加棘手,直接影响到电力供应的可靠性,因此以此为核心来探讨提高变电设备运检一体化体系,并提出几点建设策略。

**关键词:**变电设备;运维检修;一体化;管控

## 引言

全面推行一体化管控,既是近年来基层电力系统运维单位深化改革的一项重要内容,同时也是优化人力资源配置、培养复合型人才的重要举措。近年来,电力系统运维单位在变电运维、检修一体化建设上取得了阶段性成效,但是也仍然存在一些不足之处,例如专业培训形式化、管理制度不健全等等。受到供给侧结构改革影响,电力系统运维单位需要在一体化管控运用上给予更高的重视,并且找出短板,有针对性的补强,以进一步提升一体化管控为契机,实现电力系统运维单位更好的发展。

## 1 变电设备运维检修一体化管控工作概述

一般情况下,运行部门会在空闲时间开展变电设备的检修工作,正因如此,其也导致变电设备的运维检修工作不够全面、系统,再加上检查时间通常较长,而工作人员也没按照相关要求进行检查,这也使得检修工作所具备的作用无法得到全面的发挥。与此同时,为了保证其他工作可以顺利开展,供电企业会选择在人们休息时对变电高力进行不定期检查,受此影响,变电设备检修的机动性也有待提高。然而,供电企业在开展变电设备运维检修一体化管控工作的过程中会安排专人负责该工作,这样工作人员不但拥有充足的时间去合理检修变电设备,同时他们自身的职责也会得到落实,这样变电设备运维检修一体化管控工作的质量也可得到有效的保证,而工作人员检修的效率也会得到最大限度的提高。在这一过程中,工作人员可以随时检查变电设备,在发现故障后也可及时维修,这样变电设备运行的安全性及可靠性也能得到全面的提高<sup>[1]</sup>。

## 2 变电设备运检一体化重要性

通常,变电设备的检修工作是通过运行部门在闲暇

时间进行的,这就必然会造成变电设备的运维、检修工作不够系统,同时检修的周期比较长,而且每一次检修都是敷衍了事,所在不能真正发挥检修的目的。同时供电企业为了不影响其它工作的正常进行,一般选择休息的时候对变电高力进行检修,而且还不是定期的进行,所以对于检修工作的机动性也不高。在这样的前提下引进变电设备运维和检修一体化管控,一体化管控的最大好处就是对变电设备的检修工作实行了专人专项负责,这样从时间上来说,就保证了充分的安排,而且对于检修工作也可以做到认真负责,相对来说,省去了任务下达到执行的中间环节的时间,对于检修的效率一定程度上的提高。因此变电设备运维、检修中的一体化管控的重要性主要表现在以下四个方面:

(1) 人力资源可以达到充分利用,一体化管控的主要表现是专人专用,专人专项负责,对企业的所有工作人员进行系统组合,电力运行与电力维修的相关工作人员可以相互配合,由于有了明确分工,所以相比以往在工作效率上通过一体化管控达到了有效的提高。

(2) 一体化管控是一个多元化的结构,各种职能之间相互渗透和补充,对于人才的全面性要求比较高,所以一体化可以对企业人才全面性的发展有一定的促进作用。这对也一定程度上提升了企业的竞争优势,所以对于企业应对未来经济发展的挑战具有重要作用<sup>[2]</sup>。

(3) 有对于维修和运行的工作人员来说,一体化管控的结构要求他们之间相互配合,这就要求相关工作人员对运行的维修的过程和方案要相当熟悉,运行人员要学会维修的方法,同时维修人员也要会设备运行。对于员工来说有利于提升专业能力,而对于企业来说,又节省了人力成本。所以其重要性显而易见。

(4) 一体化的管控节省了不省以往不必要的环节,

对于企业工作的效率和经济效益的提升都有明显的作用。所以也可以为企业节省一部分运作成本。

### 3 变电设备的运行维护与检修一体化管控中容易出现的问题

#### 3.1 相关工作人员学习能力较为落后

从工作性质上来说,变电设备的运行维护和检修工作在工作性质上会有所不同,尽管都是在同一企业进行工作,但是在同一设备的运行维护和检修方面,负责运行维护的相关工作人员还需要多方面的综合知识,而对于检修工作人员来说,更多的是要掌握专业知识。更为重要的是由于科学技术的不断发展,电力设备的更新速度更快,而且电力设备将会日益精细化,由此看来,检修工作人员必须不断的加强专业知识的培训。但是,现阶段从事运行维护和检修工作的相关工作人员由于年龄较大或者是文化水平低的原因,对掌握更有深度的专业知识而言会有一定的难度。除此之外,供电企业在用人选人方面的审核难度也会不断加大,而且后期工作中必须关注相关工作人员的能力提升<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 差异性较大

变电设备的运维和检修工作具有较大的差异性,是目前运维检修一体化建设的主要难点之一。实际上,虽然变电设备的运维与检修工作都属于变电专业范畴,但是这两者实际的工作内容截然不同,工作目的和工作指标也相距甚远。具体来说,运维工作更加注重对变电设备良好运行的保障,通过对变电设备的现场巡视和对相关数据的有效分析利用来提高变电设备的运行质量,达到较好的运行效果。而在检修工作中,检修人员实际上更多关心变电设备能否正常运行,其更注重能而非好,并没有通过一定措施来提高运行效率的理念,其主要工作内容也是针对设备出现的问题进行处理和解决,排除一些风险隐患。所以目前在建设运维、检修一体化面临的重大问题就在于如何能够将这完全不同的工作有机结合在一起。

#### 3.3 工作强度增加

过去,变电设备的运维及检修工作由两个不同的部门进行,工作量较少,工作强度较低。在变电设备运维及检修一体化的背景下,实现了不同工作的有机整合,运维及检修工作需要由一个部门完成,有限的工作人员需要完成大量工作,不仅增加了整体工作强度,工作量及工作压力也随之增加,变电设备运维及检修工作的效率及质量无法得到保障,还增加了电力运行的危险系数。同时,由于欠缺必要的精神及物质奖励,工作人员的工作积极性不高,容易出现工作疏漏等问题。

#### 3.4 安全保障方面

一体化管控的实行,对于电力系统运维单位来说可以节约人工成本,取得的效益十分明显。但是对于基层工作人员来说,却面临着新的挑战。除了上文所说的“技能危机”外,由于工作量成倍增加,他们的工作负担加重,安全问题也随之而来。例如,在一体化管控模式下,原来负责巡视的人员,如果发现了变电设备的运行故障,只需要记录下来,并通知专门的检修人员进行处理即可。但是现在他们需要自行负责故障处理<sup>[4]</sup>。

#### 3.5 工作内容兼容问题

在传统的运维工作中,变电设备运维的具体工作安排通常由专门的技术人员负责,这些人员在以往的履历中也是专职负责运维工作,而检修工作亦如此。在运维工作和检修工作都要求专精与专业的情况下,如果要开展运检一体化模式将必须解决兼具运维经验、检修技能专业人才的缺口。实际上,对运维检修一体化的建设进行跟踪分析可以发现,很多企业都存在运维检修一体化模式下工作量太大、人员稀缺、安全风险大、责任大压力大的问题,这很容易影响到具体的工作效果,对于工作人员来说也是巨大的负担。

### 4 变电设备运维检修一体化的策略

#### 4.1 加强对工作人员的培训

为了确保变电设备运维及检修工作一体化的实施效果,保证变电站运行的效率与安全性的提升,变电站所有的作业人员必须树立安全意识。在变电设备的运行中,工作人员不仅需要重视及做好变电设备的操作作业,还需要做好设备的运维作业及维修保护作业,运用先进的技术手段,保证各个专业、各个环节的协调推进。变电设备的维修保护工作人员必须具备较高的专业理论知识水平、必要的实操能力和较强的综合素质。对此,工作人员要学习专业技术,不断增强自身的综合素质与能力。电力企业需要建立健全作业人员专业培训体系,加强变电设备运维及检修工作的技术培训工作,同时做好工作人员的系统化考核,建立健全考核机制,制定人员考核的标准、要求等,工作人员必须完成培训及考核才能进入岗位。

#### 4.2 强化安全意识,贯彻落实精益化管理思维

调查发现,有些电力系统运维单位在刚开始推行变电运维、检修一体化管控时,由于工作人员对另一项业务技能不够熟练,安全事故发生率相比以往有明显的上升趋势。为了切实保障一体化管控模式下的作业安全,必须要树立精益化管理思维,强化安全管理意识,从而切实保障变电设备运维检修工作的顺利开展。例如,运

维检修必须采取班组作业的模式,每个班组至少安排3人,2名人员负责巡视、检修,1名人员负责安全管理。相互配合,确保一体化管控的高效率完成。除此之外,电力系统运维单位也要注重定期更换和采购新型设备,例如引进变电设备智能监控装置,可以代替人工完成故障巡检,既可以保障人员安全,又能够提高管理效率和水平<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 制定制度和流程

流程和制度是运维检修一体化模式十分必要的支撑点。目前,运维检修一体化模式的落地推广较晚,具体的运用时间并没有多久,多数企业还都处于对该模式的探索阶段,在制度和流程上都有各自的特色。当然,就现阶段来说还处于过渡阶段,企业要想更好地提高运维和检修一体化模式的运作效率,首先还是要明确自身真实的工作环境和设施,了解在运维和检修一体化模式运行过程中各设备和辅助系统的具体情况,根据以往的工作经验和制度设立相应的标准。企业需要着重于对每个流程进行深入研究,要保证运维和检修一体化模式切实、有效,同时也要考虑到成本的问题,尽可能在保证生产质量的前提下提升经济效益。

#### 4.4 建立管控标准流程

我国的变电设备运维及检修一体化尚处于起步阶段。为了保证电力企业的可持续发展,保证电力供应的稳定性与安全性,为变电设备的运行状态提供必要保障,在变电设备运维及检修一体化工作中必须建立管控标准流程。电力企业需要积极创新及优化传统工作模式与管控机制,基于宏观角度做好科学调控工作,充分考虑人力资源、安全防控与工作人员综合素质等因素,保证变电设备运维及检修一体化工作高效开展。电力企业要深入研究变电设备运维及检修的一体化工作,针对部分工作需要做好阶段性的移交处理,以此保证运维及检修一体化工作的有序开展。通过明确各个工作岗位的工作内容、工作责任及工作目标等,全面落实工作责任机制,保证能够第一时间找到第一责任人,能够快速定位故障问题,争取最佳的检修时机,保证各项工作的有序开展。

此外,必须增强工作风险评估力度,在开展变电设

备运维及检修一体化工作之前,必须针对工作项目内容开展整体性的评估分析工作,明确风险因素,做好针对性的管理及控制,最大限度地控制运行风险。

#### 4.5 完善安全工作的运作协调性

变电设备运维及检修一体化管控技术入市尚早,在我国电力系统运维单位领域发展尚不健全,还存在一定范围的缺陷。因此,需要在电力系统运维单位领域建立健全安全管理体系,用以规范变电设备运维和检修工作的安全操作。这就要求领导阶层根据传统变电设备运维和检修工作具体的工作流程和操作指标出发,取长补短,根据一体化管控的要求和特点,对其进行相应的转变和改变,认真查阅相关资料,借鉴国外先进技术理念和经验,建立起可操作性的变电设备运维和检修一体化管控安全工作制度,实现在规范工作人员工作责任和范围的同时,也使工作标准更加规范。

结束语:变电设备运维、检修一体化管控的合理执行,不管是工作效率还是工作质量都有明显的改观。在执行运维、检修一体化管控的时候,就工作人员来说,不管是技术要求还是专业素养都表现出一定的进步。因此在实施运维、检修一体化管控的过程中有必要建立激励机制,来调动工作人员的积极性,转变工作人员的工作观念,加上针对工作人员必不可少的岗位的培训作用,从而从整体能力上提升员工的职业素质,以此来保障运维、检修一体化管控工作的有效实施,只有这样电力系统运维单位才能健康快速的发展。

#### 参考文献:

- [1]高建华.电力工程变电运行的安全管理分析[J].光源与照明,2021(6):130-131.
- [2]李鹏,毕建刚,于浩,等.变电设备智能传感与状态感知技术及应用[J].高电压技术,2020,46(9):3097-3113.
- [3]周松霖,段佳奇,齐伟强.基于模糊评判的变电设备评估[J].电力科学与技术学报,2021,36(3):174-179.
- [4]何祥照,安英霞,尹彦宏.铁路牵引变电所运行维修管理模式探索与分析[J].铁道机车车辆,2020,40(4):94-96,108.
- [5]王志高,田倩倩,耿植,等.四川电网输变电设备的腐蚀情况调查及防护措施[J].腐蚀与防护,2021,42(3):34-37.