

智能电网的变电运行管理模式

马生裕

连云港港口集团供电工程有限公司, 江苏 连云港 222042

[摘要]新形势下, 社会在高速发展过程中, 我国推动了智能电网的发展与建设, 电网运行期间并朝着自动化与智能化的方向不断发展。在此背景下, 如果仍然实施传统电网的变电运行管理模式与我国当前社会的发展存在不适应的现象。智能电网逐渐成为现代电力领域发展过程中主要发展趋势, 也作为技术与经济发展的必然结果, 根据实际变电运行情况, 应合理实施智能电网变电运行管理模式, 对于我国电网发展与建设起到了促进的作用。

[关键词] 变电运行; 管理模式; 智能电网

DOI: 10.33142/hst.v6i2.8327

中图分类号: TM63

文献标识码: A

The Substation Operation Management Mode of Smart Grid

MA Shengyu

Lianyungang Port Group Power Supply Engineering Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222042, China

Abstract: In the new situation, with the rapid development of society, China has promoted the development and construction of smart grids. During the operation of the power grid, it continues to develop towards automation and intelligence. In this context, if the traditional power grid transformation operation and management mode is still implemented, there is a phenomenon of incompatibility with the current social development in China. The smart grid has gradually become the main development trend in the modern power industry, and it is also an inevitable result of technological and economic development. Based on the actual substation operation situation, the smart grid substation operation management mode should be reasonably implemented, which has played a promoting role in the development and construction of Chinese power grid.

Keywords: substation operation; management mode; smart grid

随着我国电网在快速发展与建设期间, 我国各种等级变电站的建设项目数量逐年递增, 推动了智能电网的发展与建设。电网管理过程中, 需要注重优化与完善电网调度、注重资源配置工作, 结合供输电设备与电网调度, 对调度功能结构进行优化, 全面提高供输电的安全性及稳定性, 有利于充分展现出电网调度一体化实施价值。

1 分析变电运行管理模式实际发展情况

1.1 常规站运行管理模式

在开展变电运行管理过程中, 采用常规站运行管理模式, 管理内容比较简单, 合理设置工作班组, 在实际工作中积极应对突发状况, 充分展现出快速反应、提高可靠性等特征, 确保变电运行管理工作的有序进行, 并根据现场运行情况合理开展日常管理工作, 确保变电运行整体安全性与稳定性。然而, 实施常规站管理模式期间, 存在着一个缺陷, 随着我国社会的发展, 我国逐渐加大了220kV和以上超高压变电站的发展与建设, 扩大了整体建设规模, 导致工作人员的数量也随之增加, 在开展变电运行管理工作时存在着对人力资源严重浪费的问题。

1.2 集中监控站运行管理模式

变电运行管理期间, 合理分离监控与操作, 充分展现出职能分化的作用, 有利于在电网发展与建设中进行科学应用。然而, 受到了人员数量上限制, 使工作人员的工作

压力逐渐增加。集中监控运行管理方式的实施, 能够有效解决常规站实际运行管理中出现的相关问题。对集中监控中心负责全区监控模式进行合理运用, 科学划分区域变电站实际设置位置, 有利于保障变电运行管理工作能够顺利开展。当前, 我国在实施集中监控模式期间, 采用的方式主要包含了: 监控与操作实施分设化、监控和操作一体化、监控与管理区域化。在实际采用监控以及操作一体化管理模式期间, 工作内容呈现出复杂性特征, 通常运用在小规模变电运行管理工作当中。实施监控以及操作分设化运行管理工作时, 结合日常工作内容做出合理优化, 对变电运行管理工作职能进行合理划分, 有利于对工作人员的数量进行科学控制, 避免出现人才资源严重浪费的问题。监控管理区域化管理过程中, 应对人员进行科学配置, 能够提高事故处理工作效率, 对变电运行模式进行优化与完善, 然而针对我国目前电网调度而言, 监控管理区域化运行管理模式存在着不适用情况。通过运行管理模式进行分析, 在实施监控和操作分设化管理模式过程中, 可以取得不错的管理效果。对于监控中心以及操作队分设化运行模式, 应对集中监控中心进行统一构建, 有序开展变电运行管理工作, 合理开展实时监控工作, 充分体现出操作以及联系的职能。实际工作中, 需要监控人员明确自身管理职责, 有序进行故障处理、设备维修以及巡视等相关工作。实施

监控和操作分设化运行管理方式,主要是将操作和监控进行合理分开,确保岗位在职能上呈现出清晰性以及专业性的特征,有效提升整体工作效率和质量,与我国电网建设和发展相互适应。然而,在实际工作中,针对现场整体掌控力度存在着一些不足情况,同时针对产生的事故存在着没有及时做出反应^[1]。

2 分析变电运行管理期间应遵循的相关原则

2.1 基于安全性的原则

电力企业在实际经营与发展期间,需要遵循安全第一的原则,避免变电站建设和运行期间产生安全事故问题,有利于确保电力企业的长期、稳定发展。因此,基于安全性原则,不断优化和完善变电运行管理模式,有利于全面提升变电运行可靠性与安全性^[2]。

2.2 基于稳步推进的管理原则

针对变电实际运行模式而言,稳定性作为主要的运行特征,稳定的值班模式、运作思想、工作队伍等,形成更加完善的变电运行安全形势。当运行管理模式存在着变动情况,直接影响了运行人员的思想,很容易产生安全事故,对于变电运行整体安全性与稳定性带来严重威胁。因此,电力企业在发展期间,应注重对集站控制中心管理模式进行优化,使变电运行管理过程中新模式与传统模式相互融合,确保运行管理工作的顺利开展^[3]。

2.3 基于切合实际的管理原则

在实际创新与发展变电运行管理过程中,需要实际满足当前实际运行状态,结合实际情况,确保操作人员、监控人员、运行人员自身专业素养、专业技能和变电运行管理模式需要保持一致性。深入分析切合实际的管理原则,主要内容为:第一,工作人员的专业技能与实际运行需求保持一致。第二,工作人员的专业与实际运行需求相互符合。当前,变电运行管理过程中,合理运用操作检修分开设置作业模式以及检修合一作业模式,可以确保系统运行安全。但是,当工作人员自身专业技能、专业素养与企业管理制度出现不适应问题,应不断优化与创新变电运行管理模式,注重开展变电站建设工作,基于变电运行专业与运行情况等,深刻认知变电形势,为电网发展与建设做好完善的准备工作^[4]。

3 分析变电运行期间存在的相关问题

3.1 程序存在着杂乱无章的问题

实际生产过程中,需要将安全性放在首要的位置。然而,实际开展变电运行管理期间,员工在工作中受到一些规范条例限制,然而仍然存在着自我意识过剩情况。工作中,通常以个人判断对功能工作进行执行。在程序上存在着杂乱无章的问题,加大了整体管理难度,不利于实施安全保障体系,导致监督管理工作效果没有达到预期。

3.2 电力工作人员自身专业能力有待提升

电力工作中对于工作人员自身技术下有着很高标准

与要求,一些工人并没有参与系统性、专业性的培训就步入到岗位,导致工作人员自身技术水平没有实际符合岗位要求。此外,电力工作者在数量上比较有限,变电运行期间存在着一些因素影响,使工作人员存在着超负荷工作量,使电网整体管理难度逐渐增加。

3.3 电网运行机制缺乏合理性

随着我国科技水平的不断提升、设备不断更新,机电站合理实施新的运营模式,并产生了新旧管理模式。针对这两个管理模式上存在着差异性比较大情况,对于数据分析以及生产过程操作等多个方面产生很大的矛盾。为了合理化解这个矛盾,存在着耗费大量的人力和物力对差异性进行平衡,加大了电力变电运行管理整体复杂程度。

3.4 没有全面落实变电设备检修与升级工作

随着社会的发展,居民在日常生活中对于用电产生了很大的依赖性,逐渐提高了整体用电量,以往运输电设备很难承担起这种超负荷电量。针对这个情况,需要注重升级和优化输电设备,然而设备升级会花费一笔资金,由于资金短缺,不利于及时更新变电设备,对于变电运行管理工作带来很大阻碍。相关部门并没有全面落实变电设备检修工作,在日常工作中存在着一些漏洞情况。在实际工作中,仍然存在着实施人工监测模式,浪费大量的人力资源,同时降低了整体工作效率,对于设备而言可能加大了设备问题严重性^[5]。

4 探究智能电网的变电运行管理模式实施策略

为了确保电网能够安全、稳定运行,需要明确意识到运行设备运行操作和管理工作的重要,注重提升电网运行的稳定性与安全性,有利于实际满足社会发展需求。为了实现变电运行的稳定性目标,需要制定完善的变电运行安全管理制度,使每位工作人员明确意识到安全管理工作的意义。在开展变电运行管理过程中,合理实施智能电网变电运行管理模式,通过远程技术,全面提升基础设备的可靠性与自动化程度。基于远程的方式,值班人员对现场进行科学控制。在实施智能电网变电运行管理模式期间,为了达到预期管理效果,需要开展技术培训、注重开展技能考核,不断提升工作人员操作水平。同时,应结合企业自身实际情况,制定完善的智能电网的变电运行管理模式实施策略,有利于更好协调变电运行管理工作。

4.1 优化变电运行管理模式,提高设备管理水平

为了确保变电运行管理工作的有序进行,应结合具体情况,给变电站统一配置录音笔,全过程动态监督管理倒闸具体操作流程,并深入分析变电安全生产责任目标,帮助工作人员明确自身岗位职责以及日常工作整改方向。对于变电站运行管理内容,需要开展全面分析,并确保规范内容更具合理性以及针对性,构建完善的运行值班制度,有利于变电能够安全、稳定运行。实施设备管理工作,需要对特殊巡视间隔时间进行合理安排,提高安装和调试质

量,加强开展监督检查工作,注重识别基建管理工作,并通过红外线测温仪注重开展巡视工作,有利于降低安全事故的产生概率^[6]。

4.2 注重创新和优化变电运行管理模式

实际开展变电运行管理过程中,由于存在的两种新旧模式,加大了管理工作难度,因此需要制定完善的新的管理运行模式,确保管理活动的有序进行。实施新的管理运行模式,需要做好新信息的收集与整理工作,结合收集的新信息合理做好工作安排,确保工作更具合理性与可行性。变电运行管理过程中,工作凸显出周期性特征,因此需要结合日常工作内容做出合理调整,对制度进行持续调整,与实际工作环境相互适应,基于新的管理模式,全面提升变电运行管理水平。

现代电网发展与建设期间,朝着智能电网的方向转变,并合理优化变电运行管理模式。基于智能电网时代背景下,注重信息的高度集中、遥感技术、自动化技术以及实施无人值班变电站管理及时,为变电运行管理提供可靠技术支持。对于监控中心而言,负责接收调度指令,并由操作队执行指令,有效提高运行管理效果。智能电网时代下,合理实施调控一体作业模式,对遥控操作与调度发令任务进行有效整合,全面提升整体反应速度,确保整体工作质量和效率,并扩大了调度员的自身职能范围。通过实施调控一体化变电运行管理模式,实际满足智能电网运行需求,对电网异常情况进行有效解决^[7]。

4.3 注重提升电力变电设备管理力度

企业应结合自身实际发展情况,注重开展设备的升级与改造工作,有利于顺应社会发展。工作人员注重开展设备的检测工作,明确设备运行期间存在的安全隐患以及存在的漏洞,做到及时发现和及时解决问题,确保设备能够安全稳定运行。工作人员根据设备实际运行情况,制定完善的修检规划工作。在进行修检工作期间,需要合理配备先进设备与技术人员,并在工作中谨慎对待变电运行安全性问题。

4.4 注重提升员工自身专业素质,构建完善的安全管理责任机制

通过合理开展安全黑板报、教育录像、思想培训教育等多种方式,逐渐提升工作过人员安全工作责任心,并引导员工在工作中学会自我反思与总结,全面落实安全责任,

并合理实施岗位责任机制与奖惩机制,有效提升安全技术业务培训的针对性与实用性。变电运行人员应注重提升各种电气事故处理能力,提升专业基础管理水平,并积极培养自我保护意识,做好数据资料的整理工作,明确了解与掌握变电站与发电厂、用户之间的联系,不断提升运行人员自身安全生产意识,有利于提升变电运行的安全性与稳定性^[8]。

5 结束语

综上所述,新形势下,我国逐渐加快了智能电网建设速度,电网运行期间在数字化水平、自动化水平等多个方面得到了明显提高。在此背景下,变电运行过程中,需要合理优化与完善变电值班方式、遥控模式以及调度指令等,注重创新变电运行管理模式,有序实施无人管理模式,注重管理集中监控以及分点操作。通过采用实施智能电网变电运行管理模式,有利于充分展现出智能电网的实施价值,有效提升整体实践操作水平与管理水平,从而确保变电运行的安全性与稳定性,对于我国现代化电网的健康发展起到了促进的作用。

【参考文献】

- [1] 苏建民. 智能电网的变电运行分析[J]. 大众标准化, 2022(2): 84-86.
 - [2] 唐玮良. 智能电网的变电运行管理模式分析[J]. 电子技术, 2021, 50(6): 164-165.
 - [3] 姜雄亮. 智能变电站在运维一体化模式下的运维管理研究[D]. 湖南: 湖南大学, 2019.
 - [4] 杨春强. XX 供电局调监控一体化管理研究[D]. 云南: 昆明理工大学, 2018.
 - [5] 许晓华. 基于大检修体系的浙江电网 500kV 运行管理模式研究[D]. 北京: 华北电力大学(北京), 2017.
 - [6] 张伟. 配电网智能调控一体化研究[D]. 山东: 山东大学, 2016.
 - [7] 尹郁菲. 基于电网调控一体化的运行管理项目优化与评价研究[D]. 北京: 华北电力大学(北京), 2016.
 - [8] 汪浅予. 智能电网背景下的苏州电网调控一体化管理模式研究[D]. 江苏: 苏州大学, 2016.
- 作者简介: 马生裕(1984.10-), 男, 江苏开放大学, 行政管理专业, 连云港港口集团供电工程有限公司电力运行中心副主任, 工程师。