

论信息技术在电力变电运行中的应用

王昊翔 冯欣冉 张文杰

国网河南省电力公司超高压公司 河南 郑州 450016

摘要: 计算机技术是信息时代蓬勃发展的产品, 计算机技术的使用与普及给我们的生活将带来很大影响。通过了解中国情况我们知道, 人类对电能的需要正在逐步增加, 电能安全变成了我们首先关心的课题。关于目前存在的几个问题, 必须更广泛的开展探讨以确保在电力变电工作顺利开展的同时达到工作流程的科学化、信息化和系统化。

关键词: 信息技术; 电力变电运行; 问题; 对策

引言

能源产业转变是实现我国经济高速发展的关键, 并由于国家新技术的不断发展而进一步更新提升, 使能源产业发展朝着更为科学、经济、科学的方向发展^[1]。当下, 电力变电工作中还是有着许多的不足, 各种问题在现实的工作中依然存在, 本文将就理论在电力变电运行中的有效应用和信息技术在电力变电运行中的有效应用进行详细的讲解, 并将根据具体的常见故障问题提出具体的解决方案, 并将以此来推动电力变电的高效运行。

1 电力信息化概述

电力企业的现代化发展更趋向于科学化、等量和同时运行的特性, 要想做到电力的稳定提供和资源的正确运用, 就必须要根据调度命令使电力系统的各种活动都瞬时地作出正确反应, 因此电力系统工作的控制中心、调度中枢, 必须时刻对有关发电、配电、配电直到使用, 同时电力的生产与利用也具备了连续性、等量以及同时工作的特点, 要想实现电能的安全生产以及资金的合理使用, 就一定要通过调度指令对电力系统的每个过程都瞬时作出反应, 因此电力系统运行的控制中心、调节中枢要同时对发电、配电、输电以及使用的各类信息要充分了解, 要有有效的管理、调整与管理, 对生产工作作出科学合理的布置, 要有有效的管理大而广、纷繁复杂的信息量, 就要求信息管理工作存在着一定的困难。而信息管理服务的诞生正好给数据的管理提供了很大的方便, 它融合了GIS功能, 可以做到对多源信息的快速集成, 还可以整合管理丰富的生物属性数据和地理信息数据, 还可以为政府管理政策提供有效的政策依据以及先进的技术, 融合现代互联网信息技术, 更能够增加数据的获取范围, 促进信息管理系统和用电数据的资源共享, 促进电力系统信息更加的公开。电力系统中牵扯到一个范围非常广阔的地域范围, 常常要有几个人员对一个影调加以编制电力系统中牵扯到一个范围非

常广阔的地域范围, 常常要有几个人员对一个影调加以编制, 能够集中式控制的属性数据以及信息高空数据, 实现了版本控制和并发控制, 还提供了完全的存取方式, 可以处理数据安全机制、存储管理中大量的数据处理、数据管理完整度, 以及关系式数据库与管理系统的编辑等方面的问题。

2 信息技术的特点

2.1 信息技术先进性和开放性

计算机技术主要以数据处理为信息基础, 对于在设备上的数据库, 计算机技术也有其用武之地, 现代计算机技术还可以对各设备的信息进行对接与管理, 在企业所采用的MIS技术正是信息采集的实现。再利用技术和互联网实现的融合^[2]。即将变电运行工作中的各种信息整合与统计, 并将数据加以共享与利用, 特别针对于操作人员, 该信息的共享与使用系统极大地提高了员工对数据分析统计的效率, 让公司各层员工都可以看到安全系统, 让信息在公司内变得真实、有效。

2.2 信息技术可靠性高, 易于维护和升级

网络中心化的数据库和方法库是信息技术的一大改革, 首先, 当大量资料存储在资料库内后, 就可以便于信息管理部门的人员查阅, 其次, 当对于历史数据时, 由于有大量资料可查询, 如要对资料库进行更新, 也可以在对资料完全保留的情况下, 不对资料库进行更新, 就算有的信息管理部门的操作人员发现了异常, 也可以使用别的网站来对资料进行提取查询, 有很大的安全性。

3 电力变电信息管理技术应用的价值

电力变电是电力系统中的重要环节之一, 它高效地分析了电源转换系统的问题, 使用信息管理技术确定故障可以采取有效措施解决问题。这最终将改善电力系统的稳定性并减少可能发生的电力传输损耗。电力转换系统的故障将影响电力转换的质量。此时, 可以分析相关的电力转换数据, 以便可以准确确定故障并完成故障的

整体排除,并利用信息管理技术可以制定有针对性的解决方案。

4 信息技术在电力系统的应用现状

当前电网运行的各运行阶段都引入了计算机技术,同时在现行供电条件大致不变的情况下,实现了各项技术和实际运行的高效结合。随着电子产品和计算机技术的日益发达,计算机技术在电力变电工作中的运用将更加广泛。比如,继电保护,故障录波设备,变电所的监控装置,测控装置,微机五防控制系统,GPMIS控制系统PDA巡检管理系统,倒闸操作票管理系统,电气设备的运行监控管理系统,红外线热成像设备检测工具等,这一批优秀的电子设备与软件信息系统将提升变电的巡视质量、为人工成本等增加了技术措施^[1]。电力变电运行管理信息系统的基本组成架构相当于网络拓扑结构,而经过对当前的变电技术和具体运行信息的分析表明,计算机技术在电力变电信息系统中发挥不仅安全保护功能,还有事故预警功能等。

5 信息技术在电力变电运行中的应用

5.1 电力信息化

为了可以达到效益最优化,可以把信息运用于电能经营中,通过研究电力变电的特点,对信息资料加以科学的收集与运用,提高电力变电运行的质量和效率。电力企业与信息技术相结合能够提高生产管理的效率和整体水平,制定最适合电力企业的未来发展规划。以往的电力变压器工作中,因为资料和技术复杂性,制作过程中难免存在某些困难,这给施工人员提出了很大的困难。而计算机技术的发展为信息资料的管理提供了很大方便,通过集成、管理复杂信息,大大提高了管理人员的决策效能与水平,使电力企业获得了安全、稳步成长。

5.2 信息技术在电力变电运行中的优势

第一,计算机技术的实践性很强。把计算机技术运用在电力变电工作中可以进行各种信息的集成与获取,专业人员的效率与素质得到提高,利用大数据分析,可以及时发现问题的所在地。由此可见,提高计算机在电力变电作业中的使用性能是一项必要措施。其次,计算机技术的实用性。把计算机技术运用在电力变电工作中可以大大提高电能的保障与转换质量,它能够减少在某个工作站设备受损时对其他部分所造成的冲击,而技术人员可以通过修改方法库就能够完成对电力变电的维护与更新,方便而且不会分散在各个用户之间的可靠性。

最后,信息技术具有先进性的显著优势。将信息技术应用到电力变电运行中,能够扩大数据来源,将数据库技术与网络模式进行了有机结合,不仅提高了数据的

便捷性、系统性,对未来企业的发展也有极大的好处。

5.3 信息技术在变电组织管理中的应用

5.3.1 提高安全意识,培养安全技能

在宣传信息化的安全常识的同时,增强了工作人员安全意识和保障安全的社会责任心,并培训人员排除安全隐患的专业技能;对人员的安全专业技能开展训练,在实践中提高他们的专业技能;以完善的技术措施和高新技术产品为支持,全方位推进信息化变电工程的高效实施。

5.3.2 制定安全策略与制度

电网公司也必须以国际发展的视野,对信息化变电项目加以规范;形成一整套有效的、系统的、完整的安全策略体系,以规章制度的规范,规范数字化变电运行的全过程;严格遵循系统中的规定落实工作,严格惩罚,并以激励措施,从观念上给员工震慑,从侧面推动数字化变电运行的高效推进。

5.4 电网运行中电力信息技术的发展趋势

在现实的变电工作流程中,电力技术的运用已然形成潮流。随着现代信息技术的开发与普及,地理信息系统及其调度和管理信息系统也逐渐被广大用户所认识,电网运行的信息化自动化的深入发展下,建立全球性的电能调度数据网络已经成为趋势,通过利用集成调度管理和运用各种高端信息技术加以研究集成,就可以更加清楚的掌握整个电网系统实际运行的状态,对自动检测系统管理以及大数据分析技术的实施,都将起到促进作用。这样,智能数据的合理利用及其对电网运行状态的防患于未然作用也能有效实现,便于调度管理人员更准确地了解电网的运营状态。

6 当前信息技术在电力变电运行中存在的问题

6.1 很多电力企业的组织管理模式和业务模式需要更新

很多电力企业不能把信息技术科学、有效地运用到电力变电的工作中,会导致电力变电的运行情况不好,这些电力企业虽然将信息技术应用在电力变电运行中,但是企业的变电管理方面没有优化和革新,电力变电运行效果就不会像预期效果一样,有的电力企业的思想不变通,一直将过去的旧的业务模式和流程作为自己的工作宗旨,但是随着时代的变化,旧的流程已经不能匹配信息技术应用的需求。有的电力企业在电力变电运行工作中则存在严重的缺陷等,这些都导致信息技术应用在电力变电运行中效果非常不好。

6.2 信息化水平不足

虽然中国信息化发展得十分迅速,一些企业也率先加入到了信息化的管理之中,但是由于缺少必要的信息知识储备和相关的专业理论,造成了公司在执行中没有

达到很好成效。例如在中国电力变电的发展中,有些公司已经盲目的实施了信息化改造,而没有思考企业内部是否可以实施更高效的信息化管理,他们没有为整个工程进行做出设计规划,有关人员也没有专业知识准备和技能。计算机技术在电力变电工作中的运用其实是一种十分复杂的活动,不完善的规划框架和不正确的操作方法只能促使公司的工作效率逐渐下降,甚至可能会造成无谓的经济损失。

6.3 安全因素

变电工作首先具有极高危险性,在电力运行中,危险因素往往是制约电力企业发展的重要因素。首先,电力企业在正常工作中,具有非常复杂的工作系统,从变电所使用的电气设备来说,其就存在复杂性,同一种类的电气设备类型多种多样,不同型号的设备对外界的环境要求不同,对载荷、保养维护方式也不一样。现在。在维护人员对设备和系统进行维护时,由于维护人员的专业知识缺乏和责任心不足,对变电装置的运行机理不够熟悉^[5]。在平时的工作中,人们经常很容易在细节方面,对电子设备、网络系统中的重大安全隐患无法及时发现并处理,细小的重大安全隐患一点点累积,致使变电运行故障,还有一系列安全问题发生等。严重的甚至造成威胁人员生命安全状态。所以,要求电气设备保养维修人员对不同装置熟练掌握,对各种装置的运行特点和正常情况要清楚,且人员有一定的责任感,在对电气设备进行保养中,重视保养技术和措施。而现代信息技术的运用可以更有效的防止安全事故的出现,首先,可以针对工作系统的不同,配备专门的监测装置,可以随时对系统的工作状态进行追踪检测,如果发现了异常,系统将断电或者发布警告,以鼓励员工及时修复,然后,可以针对故障点提供监测装置提示,让员工可以更准确的发现故障点并进行排除。

6.4 变压器异常因素

变压器也是变电运行工作中的关键构件,一旦变压器运行出现了异常,就可能会造成变压器运行不能顺利完成,变压器运行异常的问题中有不少典型的问题就是变压器的零件断裂或损坏^[2]。针对此类问题,可选择磨

损的细小的零部件加以替换。其次经常出现的问题包括磁芯引起的震动以及旋转时会产生异响等。针对这些情况,变压器往往在异常状态严重化以前就已经有征兆,包括运行前期的微小振动和异响。因为缺乏专门的数据仪器对其情况实施追踪监控,因此,当异常发生时才采取的措施无异于亡羊补牢而变压器如果出现了振动,首先,底座将会由于产生的应力或疲劳而破碎、扭曲^[6]。其次,震动也有可能产生共振,进而与其他系统也一起产生共振。从而使其他系统也同时发生震动。给公司造成不可估量的损失与隐患。所以,公司必须建设完备的网络系统,当发现异常后,信息系统可以有效的采取适当的管理方法,确保电力工作良好的状态。

结语

综上所述,如何使计算机技术在电力变电工作中加以正确的运用,首先必须认识计算机技术在电力变电工作中的主要作用与现状,其次,还需要对在电力变电运行中出现的现象作出合理消息说明。再次对信息技术的特性加以说明,然后,针对计算机技术的应用中存在的安全风险采取相应的安全措施。使整个能源行业转型在合理运用信息化的同时,避免信息化的危害。使整个能源行业转型安全平稳的发展下去。为我国的经济社会发展做出积极贡献。

参考文献

- [1]黄文,王磊,朱小兰.电力信息技术在电网运行中的应用[J].大家,2017(19).
- [2]吴俊勇.国内外智能电网的发展战略[J].变频器世界,2016(09).
- [3]颜伟,文旭,余娟,李一铭,赵霞.智能电网环境下电力市场面临的机遇与挑战[J].电力系统保护与控制,2017(24).
- [4]陈晓峰.浅析数字化变电站与常规变电站的不同以及自身存在的不足[J].数字技术与应用,2016(11).
- [5]杜浩东.电力自动化通信系统的研究[J].华南理工大学.2013: 10-26
- [6]翟晓华,陆楠.配网自动化技术与配网管理探讨[J].电子测试.2016: 168-169