

变电站电气自动化与电力安全运行分析

沈建光 杨建军

库柏(宁波)电气有限公司

摘要:随着我国城市化建设的高速发展,使得电力系统的发展稳步向前,然而,为确保变电站电力安全运行,本文分析了变电站电气自动化与电力安全运行的重要作用,提出影响变电站电气自动化及电力安全运行的因素,并做好完善系统设计并强化系统压力测试,强化网络通讯系统安防措施,提升电力系统管理人员的专业素质,使变电站安全可靠地运行,为社会提供优质的电力服务。

关键词: 变电站; 电气自动化; 电力安全运行

一、变电站电气自动化与电力安全运行的重要作用

电力系统主要包括发电、输电、配电等功能,系统运行效果可直接影响到地区经济水平发展情况。随着社会城市化发展进程的不断推进,各领域生产经营建设面临着重大改革,用电需求进一步增长。因此为从根本上提升电力系统实时运行水平,也需对电力系统各项功能进行不断完善,及时发现改进电力系统运行期间存在的安全隐患问题。将变电站电气自动化与电力安全运行过程中的重要作用主要体现在以下几个方面:第一,通过建立自动化控制平台,能够对电力系统实际运行情况进行实时监控,及时发现系统内不存在的危险隐患,保障系统安全运行;第二,自动化技术能够检测电力系统运行过程中存在的安全隐患,减少系统设施故障对电力系统整体空间效果造成的不利影响,从根本上保障电力企业与用电单位的核心利益;第三,通过将自动化技术应用在电力系统安全控制工作中,也能够从根本上保障电力系统实际运行期间的可靠性,为制定出专项科学的电力系统业务方案,提供重要参考依据。

二、影响变电站电气自动化及电力安全运行的因素分析

(一) 自动化系统设计因素

自动化系统设计为实现电气自动化运行的核心,自动系统的设计质量,对于电气自动化的运行质量以及电力安全运行,产生了极大的影响。在实际发展中自动化系统设计因素对电力安全运行产生的影响主要表现为:自动化系统设计存在的安全缺陷,造成电气设备机组控制出现异常;线路运行短路,产生电力故障、设备故障、经济损失、人员伤亡现象。

(二) 管理制度因素

变电站管理不完善,是造成变电站出现电力安全事故的因素之一。其中管理制度因素造成的不良现象主要表现为:变电站的管理制度设计不完善,存在的管理漏洞、安全漏洞、防护漏洞,使电气设备出现故障,输出异常,造成电力安全事故及经济损失。

(三) 人员因素

虽然变电站电气自动化设备是可以实现自动化运行和工作的,但是针对这些设备的设置检查调试、操作、维修和保养工作的开展,都是依靠员工来完成的这样的情况下,倘若员工针对这些设备不是很了解,对于操作技术不熟,同时针对检查工作和养护工作的开展不到位,也会对变电站电气自动化设备的运行带来一定的影响,我们都知道,这些设备没日没夜地进行工作,在工作的过程中肯定会产生一定的损害和问题,而针对这些问题就要求相关的人员要在第一时间内实现问题的排查并完成相对应的维修工作,只有这样才可以保障设备的安全运行。但是在实际工作的过程中,我们却发现经常会有员工应检查工作开展不到位,而导致设备产生一定的故障,进而引发一连串故障的产生,从而影响了电气自动化设备的安全运行,因

此我们说,人员也是影响变电站电气自动化设备安全运行到一个重要因素。

三、变电站电气自动化实现电力安全运行的具体对策分析

(一) 完善系统设计并强化系统压力测试

从变电站电气自动化的实现过程分析可知,完善其系统设计,强化系统压力测试,对于后期变电站电气自动化的安全稳定运行,以及合理实现电力安全运行效果的意义重大。设计单位及建设单位应从多个方面完善和优化控制系统设计,加强需求沟通及造价成本分析,并落实需求文件编订以及可行性探讨,确保相关技术设计的可行性以及成本投资的合理性;加强现场实地考察,基于既有电气设备现状、地质现状、现场环境现状、交通现状、网络通讯设施现状,进行基础数据勘察汇编,确保基础数据应用的完善性和准确性;建立信息沟通平台,及时通告相关设计进度、功能设计现状,直至最终完成控制系统设计。压力测试作业应该由模拟测试和现场测试两部分构成,实施模拟测试作业时,主要基于变电站模拟测试软件结合自动化控制软件,进行软件运行下的系统故障及异常现象测试,确保其软件应用的合格性和有效性,同时针对测试中存在的问题进行优化和修复,直至达到设计要求及应用要求为止;模拟测试结束进行变电站机组的实际运行控制测试,直至控制系统达到运行要求及控制要求,则进行最终的系统投用。

(二) 强化网络通讯系统安防措施

变电站电气自动化运行中网络系统安全稳定运行,对提升自动化控制效果及保证变电站安全稳定运行效果显著,因此在实际发展中强化网络通讯系统的安全防护,则为变电站电气自动化运行管理中的核心内容。网络通讯系统开展安全防护工作时,管理方及设计方应从防雷接地系统设计、安全防护软件安装应用、操作人员等级权限设计方面,全方位开展网络通讯系统的安全防护,确保变电站电气自动化及电力安全运行。

(三) 提升电力系统管理人员的专业素质

人才的培养是变电站电气自动化与电力安全运行重要的资源型保障,因此为了变电站电气自动化与电力安全运行工作得到有效保障,电力企业需要加强对管理人员的专业技能和专业知识培训,对重点人才需要进行更为专业的、有针对性培养,进而提高管理人员的专业素质和专业能力等。提升管理人员的专业素质有两种方法可以同时进行:①通过高薪聘请专业性较强的管理人才,再通过管理人才与团队之间的知识分享、共同学习等方式提高整个管理团队的专业素质水平;②对现有的管理人员按时进行培训教育,所培训的内容也应该与实际工作中涉及的内容相吻合,并将先进技术的操作理念及时传授给管理人员,再通过考核制对培训人员进行技术考核,通过考核的人员可以给予相应的奖励措施,鼓励管理人员积极学习、积极成长。

结语

为确保变电站电力安全运行,变电站必须完善相应的安全管理制度,应用现代化的技术手段来管理电气设备,并完善系统设计并强化系统压力测试,强化网络通讯系统安防措施,提升电力系统管理人员的专业素质,使变电站安全可靠地运行,为社会提供优质的电力服务。

参考文献

[1] 俞学文,唱环凯,杜永祥. 变电站电气自动化与电力安全运行研究[J]. 山东工业技术, 2018,(21): 178.