

发电厂电力系统自动化技术的应用分析

蔡启迪

中国水利水电第七工程局机电安装分局 四川眉山 620860

摘要:随着我国国民经济的不断提升,发电厂传统的自动化系统已经不能够应付现在如此大规模的用电需求,虽然电力系统的本质功能较为单一,但是外部的各种需求却在不断地增加,所以我们要提高电力系统的自动化技术,提高自身的应用能力,本文主要对发电厂电力系统自动化技术进行了分析,希望对我国电力系统自动化发展作出贡献。

关键词: 发电厂; 电力系统; 自动化技术; 应用

当前信息技术发展日益繁荣,我国各行各业都与信息技术产生了密不可分的联系,电力系统的发展也不例外。电力系统大部分的操作都是由计算机完成的所以,想要提高电力系统运行的稳定性,必须要加强计算机技术的应用能力。计算机技术的各种实际应用都可以体现在电力系统的操作中得以体现。

1 电力系统自动化概念

电力系统就是由发电厂、变压器、输送线路等环节组成的生产、转换、然后进行配送的过程。电力系统的主要目的就是将在自然界中的一次性能源通过发电设备转化为电能,然后再经过变压器、输电、变电等操作输送给用户进行使用,所以在输送电力的过程中应该严格的使用信息控制系统,从而实现对电能的生产、测试以及调度保证用户的用电稳定。电力系统的自动化就是说对电能进行生产以及传输的过程中,能够实现无人控制、自动调度、以及自动化管理,并且电力系统自动化技术还能提高数据采集的精确度和稳定性。

2 电力系统自动化技术存在的问题

2.1 电力系统自动化技术水平不高

随着我国科技水平的不断提升,我国电力企业也越来越重视电力系统对于信息技术的应用,在这条发展道路上面,我国在电力人才培养和技术水平等方面虽然有一定的成绩,但是和国外先进的技术进行对比还是存在很大差距的,在这些差距之下,电力系统自动化问题就更加地突出,电力系统在自动化进程方面还有一段很长的路要走。

2.2 电力系统自动化设备逐渐老化

当前我国各个地区的电力设备的性能参差不齐,有的地区电力设备老化严重,已经严重影响了发电厂进行输电配送,还对人们的生活造成了很大的影响,虽然我国在对电力系统的基础建设进行不断的完善,但是这些

老化的电力设备还是对人们的正常生活产生了影响,例如我国西部地区还是因为电力系统的设备老化的原因而不能使用电力系统的自动化技术,所以在人们用电需求越来越大的时候,就出现了很多问题,甚至当出现一些严重的自然灾害的时候,老化的电力设备会导致整个电网的瘫痪。

3 发电厂电力系统自动化应用

3.1 变电站自动化的运用

当前,随着人们生活水平逐渐提高,人们的用电量也在逐渐地增加,而且对电力的依赖也越来越大,所以说供电的稳定是对国计民生很重要的一个项目。在发电厂的运行过程中,变电站主要是将电力系统的电能进行调配,然后进行输送的过程。变电站对电力系统的传输有十分重要的影响。所以必须要要在原有技术的基础上,对电力系统变电站的自动化装置进行优化,加入高新的自动化技术,只有这样才能提高的变电站的稳定性能。

3.2 电网调度自动化

电网自动化的核心内容是进行电网的自动调度,这就包括电网调度中心的很多设备,包括网络调度系统、电网系统工作站,电网调度适配器、有关打印机以及显示屏等等。这个系统的关键之处在于,通过电网系统专门使用的广域网进行连接,他的下级机构主要包括,电力调度范围的发电厂、变电站终端设备、电网调配操作中心等等,电网调度自动化的核心职能是通过对电力系统的收集,进行电网的自动监管,并对电力调度系统进行状况评估、电力荷载能力预测、操纵发电等等。自动化完成经济性的调度。

在进行电网调度自动化的同时电网工作人员和电力工程师也需要进行配合,从而保证人机接口的顺畅,工作站的工作人员需要对PCU输送的数据进行分析,然后向PCU传输相应的数据,最终保证操纵人员对机组进行

监管和控制机组正常运行。工程师为了保证电网调度的正常运行,需要匹配合适的系统故障斩断、维修手段,并对系统状态进行设定和完善。

3.3 配电网自动化技术的运用

配电网可以利用电力系统中已有的数据资料,并对数据资料进行传递分析最终达到自动控制的效果。我们都知道,配电网是电力系统的一个重要的组成部分,配电网包括了电缆、变压器等设备,想要在电力系统中得到良好的自动化操纵效果,就要对这些设备进行分析,首先要实现对这些设备的控制,然后才能做到电力系统更好的运行,我们需要对电能进行合理的监控和分配,只有这样才能促进电网自动化技术在电力系统中更好的应用。

3.4 实时数字仿真技术应用

在进行实验操作之前,进行电力系统的实时仿真操作是有很意义的。大多数的系统完善都是通过无数次的试验结果作为依据的。并且还可以进行电力系统的动态仿真,可以对电力系统长时间的运行进行模仿。在对智能化的装置进行测试的时候,实验人员也可以采用实时仿真技术对电力系统进行数据研究。

4 发电厂电力系统自动化的发展

4.1 在电力设备方向发展

电力设备是电力系统的重要组成部分,电力设备在整个电力系统中主要承载着生产和传输的作用。所以在考虑我国发电厂的电力系统的发展时,应该考虑应该如何优化电力系统中电力设备的性能,从而促进电厂发电系统的发展,当前各个发电厂的发电设备都是不同的,都在型号、性能方面存在很大的差距,发电厂的工作人员需要对电力设备进行改造,并根据实际情况选择最合适的改进方法,使得电力系统更加适应市场的需求,然后再进一步的对电力系统的自动化进行升级。

4.2 科学技术的发展

随着我国信息技术的不断发展,在发电厂的电力设备性能得到提高的同时,其自动化水平也有了一个很大的提升,这样就大大增加了生产效率,同时电厂的各项运行参数也得到了更好的处理,所以自动化系统对电厂

的电力系统来说,使其综合处理能力有了一个很大的提升,自从在发电厂中的管理模式进行改变以后,就实现了无人管理,改变了原来就复杂的管理模式。也就是使得电力系统的竞争模式发生了很大的改变,自动地调整了市场的资源结构,这就在本质上提高了生产效率,使得企业得到很好的发展能力。

4.3 群众认同以及人才的发展

电力系统的自动化技术无论何时也应该得到广大群众的认可,所以说,在对电力系统进行优化的时候,首先就应该向着群众的愿望出发,政府也需要引导人民群众对电力系统自动化的认识程度,增强人民对自动化技术的认识。同时,在发电厂电力系统运行的过程中,需要有大量的人才参与发展,让技术人才参与电力系统自动化的技术改革和创新,在对自动化技术进行改革的过程中开展一系列的活动,在为企业招揽人才过程中储蓄能量,最终使得电力企业得到长久的发展,促进电力系统得到群众认可。

5 结语

随着科学技术的不断发展,我国的电力系统自动化技术必将朝着智能化的方向发展,不断地对发电厂的电力系统进行优化不仅仅可以提高发电的稳定性还可以促进发电厂更好的发展。当前,我国电力系统的自动化技术还存在很多的问题,我们在借鉴国内外优秀经验的同时也应该从我国的实际出发,发展适合我国用电情况的电力自动化技术,促进我国的电力事业的良好发展。

参考文献:

- [1]易雪莲.浅析发电厂电力系统自动化技术[J].科技创新与应用.2016(18).
- [2]劳日智.电力系统自动化中智能技术的应用[J].山东工业技术.2018(02).
- [3]陈明哲.基于电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展的思考[J].电子测试.2018(02).
- [4]周晋民.发电厂电力系统自动化技术应用研究[J].企业技术开发,2018(06)
- [5]苏金萍.发电厂电力系统自动化技术应用探讨[J].技术与市场,2018(03)