

电力系统电气工程自动化的智能化运用分析

赵洪亮

国能宁夏大坝三期发电有限公司 宁夏回族自治区 751600

摘要:我国自从改革开放以来,经济和社会都在快速发展和进步,电气工程也得到了较好的发展,例如:应用多种自动化技术,与此同时由于电力企业与人们的生活息息相关,与我国经济的发展密不可分,因此获得了各个领域的高度重视。

关键词:智能化技术;电气工程;自动化控制

引言:

电气工程与信息技术有机融合,在相互协作的作用下不断推进了我国电力系统电气工程的自动化进程。但是在自动化的过程中,出现了一些漏洞与弊端,对这些漏洞与弊端进行修正时智能化技术发挥出了卓越的作用。智能化技术不仅可以有效地解决电气工程自动化控制中所存在的缺陷,更能够进一步推进电气工程自动化水平,促进我国电力系统的发展,也带动了我国信息科研技术的进步,使我国在相关领域内的科研能力不断增强。

1 智能化技术的特点

1.1 无需建立控制模型

在建筑工程中,电力系统电气工程自动化的智能化技术应用范围较广,其所具有的智能化控制技术在电力行业受到了广泛关注。但在实际应用过程中,会出现比例误差,降低了电力系统的控制质量,使其难以符合相应的标准。因此,在电力系统电气工程自动化的智能化应用特征设计方面,可以不建立控制模型,提高电力系统中电气自动化控制器的精准度。

1.2 提升调整水平及控制程度

在电气工程中,智能化技术主要是通过鲁棒性变化、反应时间来对电气系统进行控制调整,从而促进电气工程自动化控制的性能。在实践中,智能化技术相较于传统的电气工程自动化控制技术,其控制调控效率更强,并且能增强数据处理效果,有助于电气系统的安全、稳定运作。相较于传统的电气工程自动化控制,智能化技术的应用具有更好效果。不管是在什么环境下,智能化技术在电气工程自动化控制中都有良好的实用性,在电气系统自动化控制阶段,其主要是通过下降时间、响应时间及鲁棒性变化达到高效控制,而智能化技术的应用,能进一步提升控制效果。并且在电气设备调节控制中,通过智能化技术的应用,能做到设备的自我调节,从而减少了人力检测设备的力度,促进了电气工程的无人化

操控。此外,智能化技术在电气工程自动化控制中的利用,还能做到在特定距离内实现无人控制自动调节,显著提高了电气工程工作效率^[1]。

1.3 便于调控电气系统参数

电力系统电气工程自动化的智能化技术应用不仅可以控制特殊电气设备,还可以在中央控制室内依据设备参数实现操作流程的有效控制,远程进行智能化调控工作。该工作模式可以为工作人员提供安全保障。此外,该技术可以有效调整智能化参数,解决工作人员的值守问题,有效控制电气工程自动化精准操作。

1.4 较高的精准度

传统的电气工程控制方法很难对电气系统进行科学合理的调控,因此,在设计相关模型的时候需要进行大胆的猜测和预测,估计当中可能存在的风险。如果没有办法精确的掌握以上这些要素,就很难对模型进行精准的设计,会使电气工程自动化技术的作用大打折扣。应用智能化控制技术不需要对模型进行精准的预测,可以从根本上防止一些不必要发生的不良因素出现,从而实现电气工程自动化技术精密度的进一步提高。

2 电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用

2.1 故障诊断上的运用

电力系统在运行过程中需要保持各个电器设备的稳定运行,一旦某一个设备出现故障,就会影响到整个电力系统的运行。机械故障是多方面的,比如机械长期运行导致的老化问题或者机械设备运行过程中受到的气候环境影响导致的故障问题等。但是,机械设备不会无缘无故地出现故障,在发生故障之前必然会有一些预兆性的表现,所以可以利用智能化技术实时对各类机械设备进行检查。智能化技术在故障诊断上的运用可以应对机械设备故障非线性特点,各类复杂的不确定性的问题都可以通过智能化诊断技术获得精准的诊断结果。但是为了实现这一目标,需要智能化、诊断技术与专家系统有

机的结合, 必须保持理论的先进性和智能化诊断的及时性^[2]。

2.2 准确控制

由于电气系统大多包括控制专家系统、控制网络系统以及模糊控制方案三种, 由于以上三种方式自身具有复杂性和多样性, 因此, 采用传统人工作业的方式很难实现, 而利用智能化技术可以进行重复的学习以及处理信息, 对神经网络加以控制, 产生的数据进行适当的分析, 从而满足电力行业的需求, 更可以做出精准判断, 同时对于电力系统中的相关问题可以在第一时间进行解决。与此同时, 由于我国神经网络相关技术以及鉴别技术在不断的发展与进步, 因此对电力工程自动化系统进行有效的控制。

2.3 优化电气工程设计

在电气工程自动化控制中, 电气设备的设计是很关键的一个环节, 但是电气设备设计本身是一个十分复杂的过程, 需要设计人员具有全面的知识体系, 如电路知识、电气知识等, 并且对设计人员本身的工作经验具有极高要求。在过去的电气设备设计环节, 设计人员经常会依靠自身的实际工作经验及工作状态进行, 且缺乏相应的科学依据, 加上设计人员本身的工作经验具有诸多主观因素, 这也造成了电气设备设计不标准。在实际中通过智能化技术可以很好的改变这种情况, 开展电气设备设计时, 利用智能化技术、CAD技术及计算机软件, 可以在很大程度上降低设备设计耗费的时间, 促进了设备设计质量的提升。同时还可以利用遗传算法, 来增强电气工程设计的精准性, 使得电气工程能更加高效率的运作, 这对于电气工程的稳定性有极大帮助^[3]。

2.4 编程控制

近几年来, 我国科学技术也在不断地发展与进步, 应用于我国的各行各业当中, 而将科学技术融入到电气工程自动化技术的相关控制管理当中具有重要的作用和意义。因此, 可以通过编程控制技术, 从而满足电气工程自动化技术对于多方面的需求, 同时对于电力企业的各项生产工作进行合理的分配, 从而实现电气工程的智能化, 从根本上杜绝一些不良问题的发生, 应用编程控制技术, 代替人工转化供电体系, 提高电气工程自动化系统的安全性和稳定性。所以, 将编程控制技术应用于电气工程当中, 从根本上提高电气工程的稳定性及安全性。

2.5 智能化PLC控制技术

在设备运行过程中, 继电器在短路保护期间进行开关通断控制时会出现延迟等现象, 原因是继电器反应

慢。通过应用智能化PLC控制技术, 可以在短时间内快速控制开关的通断时间, 在一定程度上提高电力系统的运行效率。这是因为PLC控制器具备可以编辑的逻辑系统, 通过结合计算机智能化技术以及互联网, 可以充分解决工业建设中存在的问题。其具体应用表现在以下几点: (1) 合理控制开关顺序, 通过信息模板的介入, 调整电气自动化的开关顺序, 实现电力系统电气自动化的全过程控制, 有助于节能减排; (2) 传统的电气自动化需要连接较多的电磁元件, 通过PLC控制技术可以代替大部分电磁元件, 提供简洁且稳定的智能化控制, 简化大部分的接电流程; (3) PLC控制技术具备自动切换功能, 可以有效减少切换时间, 对提高设备运行的稳定性具有显著效果^[4]。

3 电力系统电气工程自动化中智能化技术的发展方向

电力系统电气工程自动化中智能化技术发展趋势为更为突出的精准度和高效化, 比如CPU芯片的运转速率必然会随着技术的快速发展而得到进一步的提高, 而且, 也将出现多CPU系统操作的技术, 构建出高分辨率的伺服系统, 使智能化技术的运转效率进一步提高; 另一方面, 智能化技术的融合性也将进一步提高。通过使用群控系统, 使系统的功能效果最大化, 可以动态化地调整各类管理信息, 原有的数控系统在可剪裁程度上会愈发突出, 可以通过不同的设计操作提高电子工程自动化数控系统的应用范围, 智能化技术的融合能力将更好地满足不同服务对象。

4 结束语

电力系统电气工程自动化中的智能化技术运用已经愈发普及。所以, 在我国不断加强智能化在电力系统电气工程自动化运用的过程中, 也不能忽视专业人才的培养, 只有这样, 才能在不断推动智能化发展中实现电力企业的长远发展。

参考文献:

[1]蒙柱业.论智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].电子测试, 2020(20): 122-123.

[2]丰雯瑞, 杨知义, 张颖.探究当前智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].中国战略新兴产业, 2020(08): 4.

[3]朱峰.智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用探析[J].科学与信息化, 2020(07): 36, 41.

[4]江宇屹.试论智能化技术在电气工程自动化控制中的相关应用[J].中国科技投资, 2019(11): 42.