

智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用

宋启睿

(内蒙古自治区人民医院, 内蒙古 呼和浩特 010020)

摘要:电气工程自动化控制的应用与实现,为工业产业、电力产业提供有效助力。伴随着技术的优化与更新,智能化技术的研发则为电气工程控制系统提供强有力的跳板,令电气自动化控制实现质的飞越。基于此,文章以智能化技术的运用理论为切入点,阐述电气工程自动化控制中智能化技术的实现意义,并对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用进行研究。

关键词:智能化技术;电气工程;自动化控制

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.33.095

1 引言

电气工程自动化是我国工业产业发展中的重要组成部分,通过自动化智能化的控制,可以有效保证各类控制系统以及工业生产链运行的规范性,最大限度降低人工参与量,为企业创收更多的经济效益。在人工智能技术的研发与应用下,整个电气自动化已经迈入一个崭新的阶层,通过智能体系本身所具备的自主优化算法以及智能控制体系等,有效提高工业生产的智能性,增强系统控制精度,保证设备运行的稳定性及可靠性。从智能化技术的应用角度而言,通过多领域的实现,增强电气工程自动化控制范畴,真正实现传统人工控制的取代,对我国工业生产行业起到重要的促进意义。本文则是针对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用进行探讨,仅供参考。

2 智能化技术的运用理论

智能化技术作为一种综合型的技术体系,其涉及到控制学、语言学以及计算机理论等方面,其所具备的综合性特征,令此类技术在具体实现时,可以搭载多种智能操控平台进行指令化操控,此过程中有效规避的人工操控所造成的误差问题,同时可以取代人工对部分高风险的操作进行机械化管控,降低整个生产工艺的危险性。从控制角度而言,智能化技术的应用核心,则是将整项操控系统与终端操控机构进行关联,保证每一项操控环节可以通过智能化的调节与处理,实现自主优化式的操控。例如,在电气设备运行中,可以通过智能调控对当前工作行为进行分析与处理,然后通过外部信息采集,及时查证出电气设备运行中存在的异常问题,令工作人员了解到机电设备运行中的不稳定因素。从系统控制角度而言,计算机技术所搭载的设备体系是真正将平台化操作运用于整个工程控制之中。通过不断的实践表明,以智能技术为核心的电气工程自动化操控体系,已经逐步在市场需求及技术更新的双向作用下,实现高速化发展,提高电气控制的工作效率及其质量,真正增强资源利用效率。

3 电气工程自动化控制中智能化技术的实现意义

3.1 提高自动化控制精度

近年来,社会各个行业的高速发展,对电力能源的需求也在逐步提升,这也使得电力企业必须针对现有的运营模式进行调整,确保自身经济收益的持续性。电气工程作为电力企业运行中的重要环节,在外部需求以及内部技术更新的作用下,传统电气工程处理形式仍然无法满足新时期下电力企业的发展诉求,例如,自动控制阶段长时间、高负荷的工作压力,将造成设备运行误差问题的产生,加大了控制误差问题。在此期间,引入智能化控制技术,则可以将智能控制平台作为整个电气控制

的操控终端,依据信息传输技术以及电子电力技术等,可以对传统电气工程控制阶段的误差问题进行优化及完善,提高控制对象的响应效率。与此同时,利用人工智能可以有效对整个电气体系进行全过程性的监督,例如,将控制对象与终端执行机构进行测量,通过参数变动范畴,分析出当前设备运行中所存在的误差,依据内部系统进行自主优化控制,可以有效提高电气工程自动化控制精度。

3.2 控制和调节电力系统

现阶段电力系统在运行过程中所受到到的干扰因素较多,这也造成系统本身所产生的运行量无法达到前期设定需求,加大资源浪费效果。智能化技术的应用与实践,则可以有效对系统进行综合化的控制,通过实时性、精度性的控制及调整,有效提高整个电力机构运行的可靠性。与传统控制器相比较,依托于智能化技术而实现的电力控制,可以增强控制范围,同时在实际操作过程中,工作人员仅需要对平台进行参数调节,便可以实现终端化、智能化的调控,无需进行后续监督。此过程中的人工取代效果真正增强了电力调节质量,同时也可以降低电力企业的人员耗用成本,为企业创造更多的经济效益。

3.3 提高数据的准确性

从不断实践表明,智能化控制技术在电气工程中的应用,可以有效推动电气工程行业的自动化发展效率,特别是与原有的控制体系相比,人工智能技术的实现在计划性能以及库存等方面显著增强了控制性能,提高了数据性能报告生成的精确性。这样在整个电气工程控制中,可以通过精确性时效性的数据产生与应用,为后期电力控制工作的开展提供数据支撑。例如,利用智能化控制机构,可以实现对整个电气工程自动化控制系统的整合与处理,在一个平台之中便可以完成多节点时的操控,将不同操控对象通过逻辑性的排列顺序,增强终端机构之间的协同性。但是在此过程中应当注意的是,控制对象本身所处于的工作条件将不可避免的产生反向影响,一旦此类影响对控制机构造成干预的话,则必然产生前期设计与中期时间存在不符的现象,此时则应针对实际运行情况进行控制处理,提高自动控制设计的精准性,保证控制体系的运用可以对整个工程形成精细化管理。

4 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

在科学技术以及各类设备的不断更新下,电气工程自动化控制体系的应用面也在逐步拓宽,通过高精度、智能化的操控形式,有效降低人力成本的消耗,增强生产精度。智能化技术与电气工程自动化控制体系的融合,则进一步深化整个自动化控制效率,达到以智能化自动化为基准的可行性发展体系,为自

动控制产业的发展提供持续性的资源支撑。

4.1 系统故障诊断

电气工程自动化控制系统在运行过程中通常处于长时间、高负荷的运作模式,在此期间整个耗损量加大,将造成设备内部组件存在隐患积累影响,进而产生系统控制精度不足以及部件损毁的问题。除此之外,电气控制机构外部工作环境较为复杂,一旦某一工序中存在故障问题的话,则将影响整个控制系统的运行,严重可能造成控制机构报废,令工厂陷入停工的严重问题。在以往电气控制系统出现故障时,需要进行人工排查处理,此过程中将消耗大量的排查时间,且针对部分隐患的问题无法通过人工进行查证,进而延误了最佳的故障处理时机。在智能化技术的应用下,则可以有效实现对整个电气工程系统的自动化与智能化诊断,通过智能平台的搭载,将系统构设出信息传导渠道,令系统对整个电气控制机构进行全过程性的监管。这样一来,当电气工程系统运行中产生故障问题时,则可以及时依据人工智能处理平台,对故障进行定位处理此类高精度的处理形式,为工作人员提供决策建议。除此之外,人工智能技术的实现,将整个控制及智能诊断模式全面覆盖到电气工程控制体系中,通过系统之间的数字化传输,保证故障处理的零失误,再加上计算机设备的可视化故障显示功能,增强系统处理效果,最大限度降低资金成本损耗,为企业创造更多的经济效益。

4.2 人工智能处理

最初电气自动化控制体系的引入是利用机械设备替代人工进行一系列简单化的操控,其并没有将整个操控形式以及控制机制作用到机械设备运行机构中。在智能化技术的应用下,电气工程产业链条则真正实现了技术型的转变,智能处理平台可以替代人工进行一系列的操作,且整个技术体系所具备的人工智能行为,可以自动化控制系统运行进行一系列的决策与处理。这对于传统人工式的操作而言,可以有效增强系统的运行效果,保证各类技术控制的精细化。从不断实践表明,智能化技术的应用是针对整个电气工程采取智能化自动化的控制及分析,保障控制系统的智能处理是符合电气工程的运行需求。同时智能软件以及控制机构可以依据整个操控行为进行数据信息的采集,这样将此类信息作为常态化运行基准,一旦在检测过程中出现参数异常波动情况,则将自动界定为故障产生因素。此外,人工智能还可以实现整个电气工程系统的远程监管,真正打破传统空间性与时间性的局限,为自动化控制技术赋予自主优化功能,提高电气系统运行的精准性。

4.3 设备设计功能

电气设计作为电气工程自动化实现的基础所在,通过前期过程性、综合性的设计,保障每一类工程应用参数是符合整个各控制需求的,从而为行业发展提供有效助力。传统电器类产品在设计期间,工作人员需要针对整个产品应用属性以及环境适用性进行综合评测,解决使用过程中所面临的各类干预因素,才可以逐步完善设计体系,保证设计理论与具体实现的对接性,与此同时,在人工设计之后,需要进行多方面的比对,然后依据试点试验,对产品各项性能进行综合化评判,此过程中所消耗的时间资源与物力资源具有较高的成本性,一旦设计方案存在误差的话,将加大占用企业的研发资源,且在后期运行过程中无法对电器类产品提供有效保障。智能化技术的应用下,依据计算机平台进行辅助处理,将设备设计流程进行可视化呈现,通过三维立体化、四维模拟化,将设计工艺进行参数调

整,可以通过数据模型分析出不同设计环节,在实际工作中所起到的效应。同时也可以利用软件对整个操控程序进行管理,将不同类别的生产环境进行影响因素的关联,这样一来可确保前期设计参数在具体实践过程中的可行性。智能化技术所模拟出的环境为电气设备设计提供一个虚拟化场所,整个技术体系所构设出的虚拟空间所占用的资源消耗率较低,可以让企业进行多方位的模拟处理,进而生产出更为优质的电器产品,提高企业在市场中的竞争份额。

4.4 安全防御系统

智能化技术所支撑的人工智能处理以及自由化运行模式,可以针对原有控制体系中存在的安全问题进行防御。例如,利用深度学习方法,对智能控制中的理论进行深度解析,结合SSD算法,对系统运行中的各类数据进行采集与处理,深度分析出正常情况下电气设备运行所呈现出的参数特征,一旦出现参数异常问题,则可以依据系统常态化的运行方案,制定出针对性的解决策略。这样一来,在后期运行过程中可以实现自主优化处理,为整个系统提供安全性的保障。从实际应用效果而言,整个安全防御体系的建设可以将安全工作转变为主动预防工作,更为全面的对攻击型病毒进行防护处理。例如,电力企业所搭载的智能化安全防护平台,可以实现对系统运行中病毒的识别与定位,在复杂网络环境下智能化技术的自主学习功能,也可以对病毒库进行实时更新处理,通过云端平台实现自主优化,为企业构设更为优质的防护屏障,提高防控性能。

5 结束语

综上所述,智能化技术在电气工程控制体系中的应用,通过智能平台将控制终端与操控终端进行关联,为电气操控系统提供故障诊断功能、设计模拟功能以及安全防御功能,真正实现立体化、功能化的操控。为此,在后续发展过程中,必须加大对智能化技术的研发力度,为电气自动化产业的发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]邓月红.浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].中国设备工程,2021(20):19-20.
- [2]敬永虎.电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用探讨[J].电工材料,2021(05):70-72.
- [3]陆健美,陶冠官.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J].电子测试,2021(18):135-136+94.
- [4]肖翔.电子技术的优势及其在电气工程自动化控制中的应用[J].现代工业经济和信息化,2021,11(08):131-132.
- [5]杨君.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J].中国设备工程,2021(16):26-27.