

电气工程及其自动化的认识及未来发展方向

张昊

山东省齐鲁理工学院

摘要：本文主要通过对电气工程及其自动化有关概念以及电气工程自动化现状和未来发展方向展开详细的分析，并探索推动电气工程及其自动化建设和发展的具体应对举措。

关键词：电气工程；发展探索；自动化

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.07.094

引言

电气工程及其自动化当前已实现通过整合数字技术，人工智能技术，工业机器人等各先进技术来进一步推动电气工程自动化发展的整体效率和速度，并围绕电气工程自动化实现整体统一化，集成化，市场化，创新化和标准化未来方向不断进步。

一、电气工程及其自动化有关概念分析

（一）具体含义分析

首先，电气工程及其自动化的意义角度分析。电气工程是直接关乎到国家经济发展以及民生建设的重要社会工程。电气工程主要是通过生产加工来实现合理的输出分配和使用电能的具体过程。需要有关企业能够做好电气工程以及自动化有关的理论研究以及人才培养战略，确保能够匹配相对应的机制和管理制度体系来推动电气工程的进一步可持续发展，并完善和全面推行有关提高行业整体发展效能以及推动有关工作人员实现实践能力全方位提升的具体要求；其次，在电气工程行业建设环节过程中，需要能够进一步推动电气工程自动化技术与开发技术两者之间的相互互动和共同进步。推动电气工程以及自动化建设的发展，需要有关企业以及相关工作人员能够进一步基于现代化科学技术的基础上，通过将电气工程领域融入自动化技术等有关先进技术，结合行业自身发展需求来进一步推动电气工程实现自动化和智能化等多元化发展，以此来适应现代社会对于工业发展的具体要求。

（二）电气自动化控制系统特点

电气自动控制系统包括操作简单、功能全面、人性化特点三个主要的系统特性。功能简单，主要表现为相关工作人员只需要通过显示屏的提示来使用对应的按钮进行操作即可。整个操作平台直观且操作方便，进一步提高了相关工作人员自动化控制系统的使用效率以及节约企业有关人力和物力方面的开销；其次，功能全面，

主要表现为可以同时满足与计算机进行协调合作、满足企业储存功能和数据分类功能、提供数据分析以及相关报告分析等功能；再者，气化的特点主要表现为能够确保电气生产有关设备和技术稳定运行的同时，还能够针对不同生产工作环节来选择相对应的监管制度和体系，以此来有效帮助相关控制人员及时的根据故障位置来采取可行的处理措施。

（三）电气自动化控制系统功能

当前电气自动化控制系统已作为我国电气工程发展中必不可少的一项技术，主要包括以下四种主要功能：第一，自动控制功能。工作人员可以通过利用系统控制来实现对电气生产环节的自动化控制，并能够根据其自动报警系统来实现对故障区域进行位置的锁定和明确，并利用对应的开关来实现对电源远程操作，切实保证操作人员整体的安全性能和工作的快捷性，提高设备维护整体效率；第二，保护功能。该项功能主要是通过对电气工程生产环节设备出现故障区域进行及时的信号源通报，以此来为电气工程生产环节提供稳定且保障的线路运行和设备运转；第三，监督功能。该项功能主要是通过技术所提供的视听信号来实现对各生产设备进行动态化的实时监测，确保设备和相关线路能够始终维持在稳定的运行状态下；第四，测量功能。该项功能主要是通过对电气工程自动化生产环节的设备运转进行动态化的数据监测，以确保设备的各项性能能够始终维持在稳定系数范围内。

二、电气工程及自动化的现状及未来发展方向

（一）电气工程及自动化的现状分析

1. 整合数字技术

通过有效的将电气自动化控制体系与计算机系统实现有效的融合，以此来充分的实现提高电气工业产业的整体自动化效能以及工程整体生产控制的准确性，工作行业及企业能够最大限度提高整体工作效率以及人力

物力等各项资源的利用效率。通过利用计算机网络系统所提供的各项功能和设备来实现进一步强化电气工程自动化系统的整体性能和技术含量。并且通过有效的将数字技术和多媒体技术配合电气自动化系统整体的性能提升,是当前实现数字化和智能化工业行业发展的重要推动力,同时也是制造技术的发展重心。高度整合数字技术以及充分利用网络,计算机,管理科学等多项技术,配合电气工程自动化发展,是当前实现企业制造和生产系统高维运转和多元化发展的必然趋势。

2. 人工智能技术

通过充分的将人工智能技术中的各项能力(机器感知,深度学习,自然语言处理,知识工程,智能系统等)融入电气工程及自动化发展当中,帮助企业 and 有关部门能够动态化全时段的监管工程各设备及技术的使用状态,不需要像传统设备检查需要进行停机再进行检测的环节,最大程度提高了检测的效率以及准确性。同时利用人工智能技术也能够极大程度降低人工检测的费用支出以及人工的劳动消耗量,同时还能够充分的推动电气工程行业发展的整体控制效能以及优化效率。

3. 工业机器人

作为当前科技发展中的重要发展方向和未来趋势之一,通过借助互联网+以及深度学习为代表的人工智能技术来推动机器人与电力工程自动化发展实现融合,进一步加快电气工程及自动化整体产业发展的升级效率以及多元化发展效能。当前工业机器人已广泛的应用在电气工程制造,监管,维修等各技术行业以及领域当中,充分的运用工业机器人自身的功能(焊接,切割,包装,搬运等)来配合电气工程及自动化建设和生产环节当中。

(二) 电气工程及自动化未来发展方向

1. 行业整体统一化

通过对电气工程自动化建设实现控制系统的统一化发展,是实现有效调度和推动电气工程实现各项功能(产品周期化建设,安装和调试,维护和运转等)实现自动化的重要前提,同时还能够极大程度降低产品从设计到开发、投入使用各环节中不必要的资源消耗,最大限度提高整体资源的利用效率以及企业的生产经济效益。同时统一化发展主要是通过将开发系统从运行系统当中实现独立,根据不同客户的实际需求来进行针对性的满足。同时电气自动化控制系统也会伴随着市场需求的增加而实现朝通用化的方向发展,确保能够实现现场

设备与企业工程管理系统各环节之间的快速交流和整体自动互动。

2. 安全防范技术的集成化发展

电气自动化工程控制系统朝安全防范技术集成化发展,主要是通过最大限度提高电气工程及自动化控制系统整体运行的安全性,以此来有效实现工作人员、设备和工作环境三者之间的共同和谐发展。确保电气工程生产能够在处于相对危险状态的时候,能够提供一套成本最低的安全方案来确保整体生产环节的流畅运转。同时要求有关部门能够结合当前我国行业以及市场发展的整体态势,从电气工程自动化建设最低领域和最高安全领域出发来实现对应层次的软件和硬件设施的配备和应急预案的有效准备,确保能够从公共设施层面向自动化和网络层面方向发展,全面推动电气工程控制系统实现安全和防范设计的全方位深度和统一和安全化发展。

3. 市场化发展

市场化是电气工程行业适应市场发展以及产业发展的必然趋势和重要选择,市场化代表电气设备以及电气工程自动化系统生产实现专业化和整体资源合理分配化发展的重要表现。现有的电气工程领域市场化已伴随着企业集成技术以及开发技术的引入和分工外包等社会化工作发展,已经具备相对成熟和稳定的合作机制以及发展推动力和外部环境,进一步加快现有电气设备零部件的配套生产速度以及稳定化的电气行业市场专业化和生产化的趋势,对于实现产品研发和生产企业的可持续发展及各项高新技术和设备的研究资源实现最大限度的综合利用和开发。但是当前我国自动化工程市场化发展整体水平与发达国家相比,仍有很大的进步空间,因此需要有关企业和部门能够进一步加大对于电气自动化工程市场化以及政策有关的引导和建设。

4. 创新化发展

创新化发展主要表现为电气工程自动化建设过程中有效地将人工智能技术,计算机系统,网络信息技术等各项新兴技术,有效的配合电气工程有关行业和企业的发展,最大限度的推动有关企业的创新能力的提升。针对当前我国电气工程自动化发展存在的诸多问题(产品层次低、竞争力和服务能力相对较差等),需要政府有关部门能够最大限度提高和进一步完善相关行业扶持政策和完善市场机制,引导相关企业能够进一步提高自身产品和有关技术的开发能力和创新能力,进一步加快企业自动化工程创新意识和创新能力。同时有关企业自

身也需要进一步加大对于各项设备和技术的科研投资力度,对企业具有自主知识产权的产品能够进一步加大各项资源的投入,以此来最大限度提高自身企业的市场竞争力和市场影响力。

5. 标准化发展

标准化是电气自动化工程发展的重要指标和趋势,标准化能够极大程度提高电气工程及自动化建设各环节能够实现操作成本以及自动化工作时间的降低,从而整体实现提高运行效率和生产效率。因此也就需要有关企业和部门工作人员能够进一步完善和处理好使用微软公司的标准化接口技术等其接口环节,确保能够实现通过统一标准化的方式来降低各环节之间的交接成本和交接速度,最大限度提高各设备环节之间数据交换的速度以及加快自身自动化工程的标准化效能。

三、推动电气工程及自动化建设和发展的具体应对举措

(一) 人才队伍的有效建设

人才是电气工程及自动化发展,实现行业整体统一化,安全技术集成化,市场化,创新化,标准化等各发展趋势的重要推动力和支撑,所以需要电气工程有关企业和部门能够进一步提高对于有关人才的培养效能和具体要求。首先,从学校的角度出发,要能够进一步提高和完善现有电气工程及自动化有关专业的课程培养方向,确保学生能够实现所接收的知识和技能,符合当前电气工程领域发展实际需求。其次,从企业的角度出发,需要进一步提高对于相关人才的岗位入职标准以及在岗期间关于专业技能以及最新技术和设备使用方法等各项能力的培养。确保其能够培养终身学习和不断提高自我的学习意识和创新意识。通过定期组织开展关于专业技能培训以及外出学习等各项培训方式和活动,来有效提高其自身行业最新技术和理论的学习和理解,结合自身企业的未来发展方向来不断推动和完善企业的自动化建设效能。

(二) 加快电气工程信息化建设

电气工程自动化必须要进一步配合信息化建设来实现技术的进一步完善和多元化发展,同时还需要相关企业能够积极响应国家节能减排以及绿色发展等各项国家政策,结合自身企业的发展来有效的增加各类新型材料和技术的使用频率,确保能够进一步加快企业内部自动化和网络技术之间的高度融合,全方位提高自身企业内部之间的信息共享速度以及发展效率。同时还需要企业

能够进一步通过计算机系统来实现提高整体各环节的控制力度和监管力度,确保能够推动电气自动化各环节之间的整体稳定性和安全性。同时充分的利用各项先进技术来实现构建电气工程行业内部智能化发展平台,并通过该平台来实现加快自身信息化建设效率以及自动化发展速度。

(三) 建设和创新统一平台技术

由于当前我国存在平台建设厂家的数量更多以及建设时间的差异性、缺乏相对完善的平台技术管理机制,因此许多电气自动化系统存在平台和接口等各环节的差异和不统一,进一步加大了电气工程自动化建设整体系统协调的难度以及对接时间,对于相关部门工作人员管理效率和操作效率的提升增加了难度。此也就需要有关部门以及行业能够进一步加快实现开发软件和平台、对接和平台操作系统等各环节的统一,通过持续加大电气工程及自动化技术资本以及各项技术的投入来实现统一系统开放平台的建设效率。

(四) 降低建设成本

首先,需要相关企业能够进一步提高自身企业内部各部门工作人员综合素质以及规范行为操作。通过建立健全完善化的操作标准以及规范制度,并配合完善化的责任分配制度,以此来有效减少因为人为因素造成的电气工程自动化建设环节出现的各种问题。其次,需要企业能够通过建立智能化和系统化开放平台来进一步减少因人工操作不当造成的操作失误和问题。同时还需要进一步加大对于工程建设和施工生产各环节的检测力度和监管力度,减少设备和各项技术在运转过程中出现的各种问题,切实减少后期维修压力和成本支出。

结语

加强人才队伍的有效建设,加快电气工程信息化建设,建设和创新统一平台技术,降低建设成本等措施,是本文探索推动电气工程及自动化建设和发展的具体措施。

参考文献

- [1]程明,李扬,黄学良.江苏省品牌专业“电气工程及其自动化”建设的实践与思考[J].电气电子教学学报,2006(04):1-4.
- [2]叶文丹.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].消费导刊,2018,000(037):38.