

浅谈现代电气工程技术存在的问题与对策

李海昌

武汉联动设计股份有限公司 湖北 武汉 430010

摘要：随着智能化、数字化时代的到来，现代电气工程技术作为支撑工业生产、社会运转的核心力量，应用范围不断拓展。本文聚焦现代电气工程技术，阐述其在当今社会的重要地位。深入剖析了现代电气工程技术存在技术创新不足、人才储备短缺、安全保障存隐患、标准规范不完善以及环保节能问题等现状。针对这些问题，提出了加强技术创新，包括加大研发投入、突破核心技术等；加强人才队伍建设，如加大培养力度、完善激励机制等；强化安全保障，涵盖设备安全管理、完善制度等；完善标准规范体系；推进环保节能发展等相应对策，以促进现代电气工程技术的可持续发展。

关键词：现代电气；工程技术；问题；对策

引言：在科技飞速发展的当下，现代电气工程技术作为推动社会进步的关键力量，广泛应用于各个领域。从工业生产到日常生活，其作用举足轻重。然而，随着技术的不断演进和应用场景的日益复杂，现代电气工程技术也暴露出诸多问题，这些问题不仅制约着技术自身的发展，也对相关产业的进步产生了不利影响。因此，深入分析现代电气工程技术存在的问题，并探寻有效的解决对策，对于推动该领域的发展，提升社会的整体技术水平具有重要的现实意义。

1 现代电气工程技术概述

现代电气工程技术融合了电子技术、计算机技术、自动化技术等多学科知识，是一个综合性极强的技术领域。它以电能的生产、传输、分配、转换和利用为核心，广泛应用于工业制造、交通运输、能源电力、智能建筑、航空航天等众多行业，成为推动社会经济发展和产业升级的关键动力。在工业领域，现代电气工程技术助力自动化生产线的构建，通过先进的控制系统实现生产流程的精准控制，提高生产效率与产品质量，降低人力成本；在能源领域，它推动了新能源发电技术的发展，如风力发电、光伏发电等，助力能源结构转型；在智能建筑中，电气技术实现了楼宇自动化管理，涵盖照明、空调、安防等系统的智能化控制，提升居住与办公的舒适度和安全性。随着物联网、大数据、人工智能等新兴技术的兴起，现代电气工程技术正朝着智能化、集成化、绿色化方向发展。智能化体现在电气设备具备自主感知、决策和控制能力；集成化实现了系统功能的高度整合；绿色化则聚焦于节能环保，减少对环境的影响^[1]。

2 现代电气工程技术存在的问题

2.1 技术创新不足

现代电气工程技术虽有一定发展，但技术创新步伐滞后。一方面，研发资金投入有限，致使企业与科研机构在探索新技术、新材料、新设备时捉襟见肘，无法深入开展前沿性研究。例如，在智能电网的关键技术研究上，因资金不足，难以进行大规模的实验验证与技术优化。另一方面，核心技术长期被少数发达国家垄断，国内企业在高端芯片、先进电力电子器件等领域依赖进口，缺乏自主研发能力，技术突破艰难。此外，产学研合作深度不够，高校、科研院所与企业之间信息交流不畅，科研成果转化率低，无法快速将实验室成果转化为实际生产力，阻碍了现代电气工程技术的创新发展。

2.2 人才储备不足

人才短缺成为现代电气工程技术发展的瓶颈。在高校教育中，电气工程相关专业课程设置与实际产业需求脱节，重理论轻实践，导致毕业生实践操作能力薄弱，难以快速适应企业工作岗位。同时，行业内对人才培养的重视程度不够，企业内部培训体系不完善，员工缺乏持续学习与技能提升的机会。而且，电气工程行业工作强度大、工作环境复杂，对年轻人吸引力不足，人才流失现象严重。此外，高端技术人才与复合型人才匮乏，既懂电气工程技术又熟悉信息技术、自动化技术的综合型人才供不应求，无法满足现代电气工程技术多元化发展的需求。

2.3 安全保障问题

安全隐患在现代电气工程技术中较为突出。在设备方面，部分电气设备质量参差不齐，存在设计缺陷与制造工艺问题，运行中易出现故障，甚至引发安全事故。例如，一些老旧变压器绝缘性能下降，可能导致短路起火。安全管理制度也不健全，部分企业安全责任落实不

到位,安全操作规范执行不严格,员工安全意识淡薄。随着电气系统网络化发展,网络安全风险大增,黑客攻击、恶意软件入侵等可能导致电力系统数据泄露、系统瘫痪,严重威胁电力供应安全与社会稳定,而当前的网络安全防护技术与管理手段尚不能完全有效应对这些威胁。

2.4 标准规范不完善

标准规范体系的缺陷制约着现代电气工程技术进步。一方面,标准制定速度跟不上技术发展步伐,新兴的电气技术如分布式能源接入、微电网等,缺乏统一明确的标准规范,导致技术应用混乱,设备兼容性差。另一方面,现有标准体系不健全,各标准之间缺乏有效衔接与协调,存在重复、矛盾之处,给企业生产、工程建设带来困扰。此外,标准执行监管力度不足,部分企业为降低成本,在产品生产与工程施工中不严格遵循标准规范,市场上充斥着大量不符合标准的电气产品与工程,影响行业整体质量与安全,也阻碍了新技术、新产品的推广应用。

2.5 环保节能问题

环保节能是现代电气工程技术面临的重要挑战。在节能技术应用上,部分电气设备能耗高,能源利用效率低,如传统电机系统能源浪费严重。一些企业为追求短期经济效益,忽视节能技术改造,新型节能设备与技术推广缓慢。在环保管理方面,电气设备生产与运行过程中产生的废弃物、污染物处理不当,如废旧电池、含重金属的电子垃圾等,对土壤、水源造成污染。而且,行业内环保节能意识普遍淡薄,从设计、生产到使用环节,缺乏对环保节能的整体考量与有效措施,与绿色发展理念相悖,不利于现代电气工程技术的可持续发展^[2]。

3 解决现代电气工程技术问题的对策

3.1 加强技术创新

3.1.1 加大研发投入

研发投入是推动电气工程技术创新的物质基础。当前,行业内部分企业过于注重短期经济效益,对研发资金的投入不足,导致技术更新缓慢,难以应对复杂多变的工程需求。加大研发投入,一方面需要政府出台税收优惠、财政补贴等政策,鼓励企业设立专项研发基金,引导社会资本流向电气工程技术研发领域;另一方面,企业自身要提高对研发重要性的认识,将研发投入纳入长期战略规划,确保每年有稳定的资金用于新技术、新产品的开发。

3.1.2 突破核心技术

核心技术是现代电气工程的关键命脉,掌握核心技术才能在激烈的市场竞争中占据主动。目前,我国在一

些高端电气工程技术领域,如智能电网核心控制技术、大功率电力电子器件等方面,仍依赖进口,存在“卡脖子”问题。突破核心技术,需要聚焦行业关键环节,集中科研力量进行联合攻关。科研机构和企业应组建跨学科、跨领域的研发团队,整合各方优势资源,深入研究核心技术的原理和应用。

3.1.3 强化产学研合作

产学研合作是促进科技成果转化、解决技术创新与实际应用脱节问题的有效途径。高校和科研机构拥有丰富的理论知识和科研资源,但往往缺乏将技术转化为实际产品的能力;企业则对市场需求更为敏感,却在基础研究方面存在短板。强化产学研合作,能够实现高校、科研机构和企业优势互补。通过建立产学研合作平台,共同开展项目研究,高校和科研机构可将最新的科研成果及时应用于企业生产实践,企业也能为科研提供实际的应用场景和反馈,促进技术的优化升级。

3.2 加强人才队伍建设

3.2.1 加大人才培养力度

构建多层次人才培养体系是满足行业需求的关键。高校需优化电气工程专业课程,融入前沿技术内容,强化校企合作实践教学,培养理论与实践结合的创新人才;职业院校应聚焦技能培训,开设智能电网运维、电力设备检修等针对性课程,输送技术型人才;企业内部定期开展岗位培训与技术交流,鼓励员工参与行业进修,实现人才能力持续提升,为行业发展注入新动力。

3.2.2 完善人才激励机制

合理的激励机制是激发人才活力的核心。企业可推行多元化激励模式,除绩效奖金外,设立技术创新奖、项目贡献奖,对突破关键技术、推动产业升级的人才给予重奖;提供清晰的晋升通道,制定个性化职业发展规划;实施股权激励等长期福利,将人才成长与企业发展深度绑定,充分调动人才积极性,营造创新驱动的良好氛围。

3.2.3 吸引和留住人才

吸引与留住人才是企业发展的保障。企业需以优厚的薪资待遇、先进的科研平台和富有前景的项目吸引国内外优秀人才;同时,注重文化建设,打造开放包容的工作环境,关注员工职业发展与生活需求,通过定期沟通、心理关怀等方式增强归属感;建立公平的考核体系,认可人才价值,减少人才流失,为电气工程行业储备优质人才资源。

3.3 强化安全保障

3.3.1 加强设备安全管理

设备安全是电气工程运行的基础。通过建立设备全

生命周期管理机制,在采购环节严格把控质量,确保设备符合国家标准;日常运维中,运用红外热成像、振动监测等技术手段,对设备运行状态实时监测,及时发现隐患。同时,制定科学的设备维护与更新计划,定期检修、更换老化部件,从源头降低设备故障风险,保障工程安全稳定运行。

3.3.2 完善安全管理制度

科学的安全管理制度是工程安全的重要保障。需明确各岗位安全职责,细化安全生产操作流程,建立安全风险评估与预警机制,对工程各阶段进行全面风险排查。加强员工安全培训,提高安全意识与操作规范性;设立监督考核制度,对违规行为严肃处理,确保安全管理制度严格落实,形成全员参与、全程管控的安全管理格局。

3.3.3 加强网络安全防护

随着电气系统智能化、网络化发展,网络安全威胁日益严峻。通过部署防火墙、入侵检测系统等网络安全设备,对电力监控系统、智能终端进行隔离防护;采用数据加密、身份认证等技术,保障数据传输与存储安全。制定网络安全应急预案,定期开展应急演练,提升应对网络攻击能力,防止因网络安全问题导致电力系统瘫痪或数据泄露。

3.4 完善标准规范体系

3.4.1 加快标准制定

随着电气工程技术创新加速,新技术、新应用不断涌现,现有标准常存在滞后性。加快标准制定,需整合行业协会、企业和科研机构力量,组建专业团队深入调研技术前沿,针对智能电网、新能源电气设备等新兴领域,快速制定符合行业需求的标准。同时,建立动态评估机制,缩短标准修订周期,确保标准能紧跟技术发展步伐,为行业发展提供及时有效的规范指导。

3.4.2 健全标准体系

当前电气工程标准体系存在部分领域覆盖不全、标准间协调性不足的问题。健全标准体系要从整体出发,横向扩展标准范围,填补如微电网建设、电气设备回收处理等空白领域;纵向优化标准层级,明确基础通用、产品技术、安全环保等标准的定位与关联。此外,积极对标国际先进标准,提升我国标准体系的兼容性与国际认可度,促进产业协同发展。

3.4.3 加强标准执行监管

标准执行不到位会削弱标准规范的实际效用。加强标准执行监管,需明确政府部门、行业协会等监管主体职责,通过定期检查、专项督查等方式,对电气工程项目、产品进行严格审查,对违规行为依法依规严肃处理

理。同时,建立公众监督与反馈渠道,鼓励企业、用户参与标准执行监督,形成多元共治格局,保障标准规范有效落地实施。

3.5 推进环保节能发展

3.5.1 推广节能技术

在电气工程领域,推广节能技术是降低能耗的关键。应积极应用高效节能变压器、变频调速装置等设备,提升电能转换与传输效率;引入智能电网技术,通过负荷预测和优化调度,实现电力资源的合理分配。同时,鼓励企业和科研机构研发新型节能技术,如超导输电技术、无线电能传输技术等,推动行业节能技术升级,减少能源浪费,助力实现碳减排目标。

3.5.2 加强环保管理

加强环保管理是电气工程绿色发展的保障。在工程建设阶段,需严格控制施工扬尘、噪音污染,规范废弃物处理流程;设备运行过程中,定期检测电气设备的电磁辐射、谐波等环境影响指标,确保符合环保标准。建立环保应急预案,对突发环境问题快速响应,减少污染扩散,通过全流程环保管控,降低电气工程对生态环境的负面影响。

3.5.3 提高环保节能意识

环保节能意识的提升是推动行业可持续发展的内在动力。企业可通过开展环保节能培训、设立宣传专栏等方式,向员工普及相关知识和政策,将环保节能理念融入日常工作;面向社会公众,借助媒体、公益活动等渠道,宣传电气工程环保节能成果,增强公众认知与支持,形成全社会共同参与环保节能的良好氛围,促进电气工程绿色转型^[3]。

结束语

现代电气工程技术作为推动社会发展的核心力量,在取得显著成就的同时,也面临着技术瓶颈、人才短缺及能源环境等多重挑战。通过技术创新突破、完善人才培养体系、强化标准规范等策略,可有效解决现存问题。未来,随着智能化、绿色化趋势的深入,电气工程技术将与新能源、物联网等领域深度融合,在保障能源安全、推动节能减排等方面发挥更大作用。

参考文献

- [1]杨尚礼.电气工程及其自动化技术的设计与应用[J].中国高新科技,2021,(10):129-130+144.
- [2]陈锦义.论现代电气工程技术存在的问题与对策[J].企业科技与发展,2021,(04):154-155.
- [3]朱博.现代控制技术在电气工程系统中的应用研究[J].今日财富,2021,(04):174-175