

# 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理

王国玮

酒钢(集团)宏联自控有限责任公司, 甘肃 嘉峪关 735100

**摘要:** 现阶段, 随着我国经济水平的提升和综合国力的不断增强, 科技领域取得了非常显著的发展成果, 并且许多先进科学技术被应用到各行业与领域中, 推动了国民经济水平的进一步提高。电气工程已经融入人们日常生活的各个方面, 但仍存在一些问题和不足, 电气工程及其自动化的质量与安全仍然处于较低的地位, 需要针对具体情况采取具体措施, 确保电气工程领域达到最高的境界, 这样我国才能实现更远大的目标。本文分析了电气工程及其自动化的发展现状以及常见的质量问题, 研究了电气工程及自动化质量控制与安全管理的措施。

**关键词:** 电气工程及其自动化; 质量控制; 安全管理

**中图分类号:** TM76

**文献标识码:** A

**文章编码:** 2023010010

## Quality control and safety management of electrical engineering and automation

Wang Guowei

Jisco Honglian Automatic Control Co., LTD., Jiayuguan 735100, China

**Abstract:** At this stage, with the improvement of China's economic level and the continuous enhancement of comprehensive national strength, the field of science and technology has achieved very significant development results, and many advanced science and technology have been applied to various industries and fields to promote the further improvement of the national economic level. Electrical engineering has been integrated into all aspects of people's daily life, but there are still some problems and shortcomings, and the quality and safety of electrical engineering and its automation are still at a low level, and specific measures need to be taken for specific situations to ensure that the field of electrical engineering reaches the highest level, so that China can achieve more ambitious goals. This paper analyzes the development status of electrical engineering and its automation as well as common quality problems, and studies the measures for quality control and safety management of electrical engineering and automation.

**Key words:** electrical engineering and its automation; quality control; safety management

### 引言

电气工程及其自动化因其具备灵活性、科学性、控制性等优点, 深受国内外学者的青睐。其应用在人们的生活中无处不在, 小到我们的日常生活用品, 大到城市的房屋建筑等, 到处都有电气工程及其自动化的影子。引入电气工程及其自动化技术不仅仅能够减少人员的工作量, 节约人力资源成本, 降低施工事故发生的概率, 还能够增强工作强度, 提升工作效率, 促进企业的经济效益快速发展。对于电气工程行业来说, 质量控制和安全管理是两个非常重要的影响因素, 直接影响到行业的整体发展。

### 一、电气工程及其自动化特征

随着电气工程及其自动化技术的发展和进步, 我国的供电系统的运行能力和水平实现了显著提升, 通过投入大量的资金和资源, 使其整体的发展过程一直处在比较稳定的情况和状态下, 在一定程度上推动了社会经济的发展 and 进步。电气工程及其自动化技术在18世纪末到19世纪后期经过了一段迅速的发展历程, 一些

比较著名的物理学家也逐渐发现并拓展了电磁学的知识和内容, 电气工程的理论知识在很大程度上得到了完善和发展。通过对当前的社会经济发展形势进行分析可以得知, 越来越多的国家认识到了电气工程及其自动化技术的重要意义和作用, 再结合信息化技术的发展和运用, 进一步推动了电气工程及其自动化技术的深入发展。然而, 我国在电气工程及其自动化技术领域的研究时间比较短, 在初期阶段并没有准确地认识到电气工程及其自动化技



术的重要性，随着此项技术的推广和普及，逐渐在工业农业和其他许多行业中得到了广泛应用，从而为各行业的生产作业和经济活动的有效开展提供了可靠的保障。

## 二、电气工程自动化应用的原则

### （一）智能化

首先，用远程监控技术通过网络系统实施整体性监控，不仅能够有效维持相关设备的智能化运行水平，还可以对成本费用进行有效的管控；其次，需要用总线监控的形式积极地融入现场，采用有针对性的监控方法，把电气化技术的远程监控优势充分地发挥出来，而且设备的模拟量也可以得到有效地控制，极大地推动了电气自动化技术的发展和具体应用；再次，为了使得监控实施取得更好的效果，还要采取集中监控的模式，集中处理电气工程中有关系统的总体功能。虽然处理器的负担会在一定程度上加重，导致监控作业需要覆盖的内容加大，在主机处理器冗余加大的情况下，造成电缆的敷设数量不断增加，不利于系统可靠性的提升，但是，仍然可以配合使用其他的监控方式，使得监控作业的效果会有可靠的保障。

### （二）可靠性

（1）在筛选电子设备的过程中，电子设备的质量必须符合电气工程的生产标准，这样相关系统的持续运行才会有可靠的保障，避免故障影响系统的正常运行。（2）在实施监控作业的过程中，必须把自动化技术与智能化设备两者有机地结合起来，这样才可以充分地发挥自动化技术的效能和优势，系统的可靠性才会有可靠的保障，通过采用自动诊断措施，系统中的故障才可以有效地排除，这样电气工程项目才可以在使用中取得更好的效果；在可靠性原则的指导下，还需要电气工程技术人员妥善处理线路的稳定性，进而使得电气工程项目可以实现自己的高效发展。

## 三、电气工程及其自动化中存在的问题

### （一）相关电气设备质量有待提升

目前国内的电器行业市场处于膨胀时期，在这种态势下电器的质量就相形见绌，很多家用电器的质量不达标，使得电气工程及其自动化质量控制过程和安全管理受阻。在实际施工中，电气工程项目需要以电气设备为原材料进行安装，因此对电气设备产品的质量掌控和过程管理非常重要，国内有些电器企业为了达到更高的经营利润，忽略了对电器质量的掌握。因此在电气工程实际采购家用电器的过程中，很多电气设备并没有达到国家相关安全标准和使用标准，以次充好的现象频发，这也导致电气工程及其自动化建设的质量得不到保障，很有可能引发较为严重的安全事故，给建筑建设企业和电气工程施工人员带来安全隐患，直接威胁到施工技术人员的生命安全。

### （二）质量监督问题

随着电气工程的普及，相应的质量问题也逐渐暴露，这些问题不但会对电气设备的使用寿命造成影响，更严重者可能会危及

人们的生命安全，造成不可挽回的损失。究其原因，主要有两方面：（1）企业相关部门管理人员缺乏电气工程质量管理意识，对质量检验的重视程度不够，消极应对质量管理工作，最终导致质量管理工作浮于表面，未从根本上落实；（2）部分企业缺乏系统性且专业性的质量控制体系，质量管理工作无法落实到个人，严重限制了这些企业的快速发展。

### （三）技术应用范围比较窄

在当前经济发展形势下，许多企业都在寻求着转型的时机和机遇，电气工程行业也在逐渐朝着自动化和信息化的方向发展，并且与电子、计算机和经济管理等其他行业也有着一定的联系。然而，电气工程及其自动化施工技术的和应用范围还不够大，基本上在传统工业领域中有着一定的应用，很少能够在其他领域和行业中见到此项技术。电气工程及其自动化技术的目的是构建自动化的管控平台，以此来提高施工效率，节省更多的施工时间和成本，为企业争取更多的经济效益。

### （四）安全运行问题

（1）将电力分布在所有设备的电箱内部，如此既可确保设备的正常供电，还能使安全性能得以优化，假设其中一个出现问题，其他设备还能正常运行。这种设置的安全系数较高，（2）一条主线把相关设备串联起来，但容易产生意外事故，因为只要有一个设备坏了，其他的设备也就失去作用，导致一连串问题的出现。（3）串电问题非常危险，因为只要一个很小的问题，工厂中的每一个设备就会出现故障，在场的工作人员都会陷入危险之中。对此，要结合实际情况，降低风险，在一时间改变电力和中低压配电系统的设置。电力设置除了考虑工厂需求之外，分配是否合理更为重要，可以避免一些不可预料事故的发生，因此，相关人员在开展电力设计工作时，要将用电需求量准确地计算出来，一定要把安全放在第一位。

## 四、电气工程及其自动化质量控制及安全管理措施

### （一）完善施工准备

在电气工程项目建设过程中，首先，施工人员需要做好设备安装施工准备工作，提前对设计安装图纸的各项要点内容进行全面分析，掌握具体的安装流程和步骤，从而保证设备安装施工作业的顺利性。在对图纸进行分析的时候，针对其中存在的问题，需要及时与设计人员和技术人员展开沟通与协商，采取合理的解决方法和措施，对施工环节的作业内容进行科学调整。其次，在电气工程项目建设作业开始之前，对相关设备和原材料进行质量检查，避免对电气工程建设质量和自动化施工技术的应用效果产生不利影响。再次，对施工技术文件、标准以及相关资料进行详细阅读和了解。最后，在保证技术资料、设备和原材料都正常的情况下，还应该分段方式展开技术交底工作，以此保证电气工程项目的施工质量和效果，为自动化施工技术的应用提供良好的基础条件和保障。

### （二）强化质量控制体系建设

（1）企业相关部门管理人员需结合单位实际情况，因地制宜



建立健全安全生产责任机制，将安全责任落实到个人，避免在发生重大安全事故时出现企业员工互相推诿、拒不承认的情况，确保制度内容及其措施得到有效的落实。(2) 企业应建立一套科学的质量监控制度，用相应的标准来约束企业人员，例如定期召开质量控制管理会议，对工作中出现的问题进行讨论，寻找合适的解决办法，避免问题重复出现，保证工作高效有序地进行。(3) 企业还可以加强对质量控制相关员工的培训力度，保证每一个员工都持证上岗，增大考核力度，对优秀员工采取激励制度，提升员工的综合素质和技能水平，促进企业持续发展。

### (三) 故障诊断

在现阶段的众多行业当中逐渐应用到自动化技术，代替以往的人工操作，则在一定程度上有效提升了生产运行效率，并降低由于人工所引发的失误，保障生产水平有所提升。而这样的自动化技术在电力系统当中的电气自动化技术中更是有所体现，保障电力系统的整体发展水平有所提升，并在这一过程中形成了相对较为稳定的电力结构。在电力系统全范围中应用到电气工程自动化技术，则促使电力系统进入到全新的领域当中。具体而言，电力系统运行中，为了能够满足社会当前大量的电力能源需求，应用众多先进的电气设备，而这样的设备运行中，若相关电力工作人员不能够及时地对其进行检查，则往往会由于设备故障问题影响到电力系统正常运行，严重的将会造成运行故障而引发安全事故。这样的设备故障原因多是由于人们在日常当中忽略了设备故障的预兆，因此在故障发生前难以发现设备问题。借助于自动化技术的应用，能够充分发挥电气工程自动化技术的优势，对电气设备进行故障检查，自动检测设备故障问题。借助于程序设定，能够定期检测电气设备结构的运行效果，并保障在这一过程中精准定位设备故障隐患，从而解决了以往人工检查设备中容易出现的疏忽问题等。

### (四) 落实科学发展观

从我国在国际水平发展的角度来看，无论是什么小型企业还是大型企业，在发展的过程中都必然会遇到各种各样的问题和困难，如果想要在这个竞争的时代增加自己的经济实力，就必须贯彻落实科学发展观，走党的基本路线，科学发展观最主要的是以“发展”这两个字进行落实的，这就要求我们国家的每个企业要做到全面进行可持续发展，科学发展观比较重视落实与实践这两

个方面，在此基础上，也要构建社会主义和谐发展。同时更要坚持自身的科学性，把电气工程在发展中传统的思想观念彻底打破，引进创新思想观念，目的是让电气工程走向比较创新的道路上来，同时，也要及时解决在发展电气工程的过程中影响和制约落实发展观的问题，要一步一步地转变发展观念，慢慢地转变电气工程经济的增长方式，要以提高应急工程的质量效益为主要中心，在实施电气工程的过程中，也要注意自然资源的节约、自然环境的保护以及能源的可以利用，要加大落实科学发展观，在实施电气工程中的过程，加大推进可持续发展的力度。也要转变各个企业的经济体制，创新在电气工程中的经济制度，才能更好地提升电气工程的质量。

### (五) 安全管理

首先，相关安全管理人员需要对电气工程生产过程中可能出现的安全隐患进行初步判断，并根据以往的安全事故经验进行总结，并制定出针对性的应急预案。一旦在电气工程及其自动化施工中出现安全问题，可以及时做出反应，以最为有效的处理措施对事故现场进行处理，将安全问题带来的损失降到最低。其次，施工现场的负责人员应该将电气设备的运行概括进行定期汇报，并定期对电气设备进行维护和保养。建立起相适应的奖惩机制，将责任落实到每一个参与到施工的人员身上，方便在出现安全问题时能够第一时间找到对应的责任人，对其进行追责，同时了解安全事故发生具体情况，在第一时间进行补救，对待安全问题切不可麻痹大意。同时安全管理人员应该根据原有的安全生产责任制度，结合现实的安全生产情况，制定出符合当下需求的安全生产管理细则，使得安全管理细则能够与时俱进，这样才能够确保电气自动化工作顺利开展。

## 五、结束语

为了促进电气工程及其自动化的长远发展，企业应重视质量控制和安全管理。针对目前存在的问题，可从不同的角度入手，采取针对性的措施，做到建立完善的质量控制体系和安全生产机制，加大安全生产资金投入，通过各种途径提升质量控制和安全生产管理的水平，确保电气工程及其自动化稳定发展。

## 参考文献:

- [1] 王丹. 电气工程及其自动化的不足与改善对策分析 [J]. 内蒙古石油化工, 2020, 46(12):76-77.
- [2] 刘刚. 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理 [J]. 工程建设与设计, 2020(24):38-39.
- [3] 崔志凯. 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理 [J]. 中国设备工程, 2020(15):61-62.
- [4] 黄杰林. 电气工程及其自动化的质量控制与安全管理 [J]. 建材与装饰, 2020(12):157-158.