

# 电气自动化在电气工程中的融合运用

李波

浙江万纳核电检修有限公司 浙江 嘉兴 314300

**[摘要]**目前,中国电气工程的蓬勃发展已达到了繁荣昌盛的态势,正因如此电气工程的自动化程度也越来越高,电气工程及自动化技术在进行发展的过程中也和中国传统工程行业进行了交叉融合,对中国社会经济的发展和生活改变做出了促进。与此同时,电气自动化发展也让电气工程更加的简洁明了,对电气工程的工作效率也进行了提升。本文将就电气自动化技术在电气工程中的融合运用展开分析。

**[关键词]**电气自动化; 电气工程; 融合运用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1288

## 引言

电气自动化技术,能够为电气工程及其自动化的实施和发展提供更加充分的科技保障,它不仅能够大大提高电气工程及其自动化实施中的效率,而且能够提高电气工程所体现的质量以及自动化效率。在电气工程与自动化行业,由于电气与自动化技术得到越来越普遍的运用,电气工程与电气自动化的发展必将相互促进、交叉集成、共同进步。

### 一、电气自动化技术的概念

计算机作为电气自动化技术的重要内容,随着电力系统的日益发达,计算机也被普遍使用。而电力系统中为了进行自动化发展和配电,也一定要和计算机相配合,以此促进电力系统中在输电方面工作的进展。所以,在整个电力系统运行过程中,都应该把计算机当作工作核心来收集有关信息,使效能得以有效地发挥。由于地域不相同,电网调节技术也是不相同的,它不仅能够自行调整,同时还可以把信号加以连接和存储。电力系统的发展也同样离不开PLC技术,它对于整个电力系统都扮演着重要促成数据收集、传输的角色,而且实时地对整个电力系统进行监控,从而使得各个环节更为协调,为电力系统顺利地发展提供了重要的保证。

### 二、电气自动化技术的优势及在电气工程中的作用

#### 2.1 电气自动化控制技术的优势

##### 2.1.1 可控制性

由于当前社会经济和科技的持续快速发展与提高,电气工程与电气自动化技术获得了突破性发展。随着现代城市建设的加速,自动化技术对众多行业的依赖性愈来愈强。所以,电气自动化技术处于愈来愈重要的战略地位。随着电气工程领域的不断扩大,电气自动化技术的可控性将面对着人类更高的需求。因为电气自动化技术是不能缺少的重要环节,所以使用电气自动化技术能够获取大量的外界信息,这部分信息就必须进行统一管理,从而建立有较高可控性的信息控制系统,增强了电气自动化技术的可控机制,使得信息控制系统更为稳定,进一步增强电气自动化的可控机制,这样不但并且能够提高电气工程运行的安全性与稳定性,同时也能够极大地推动中国国内各方面的产业建设。

##### 2.1.2 集成性

自动化技术已经在很多专业和领域中进行了广泛地使

用,并达到了相当理想的效果。但是,因为自动化设备的工艺流程复杂性,技术研发人员必须对其加以完善与提高,以推进自动化技术在不同领域中的更深入运用。最突出的变革是改善了电气控制、检测、电源维护等过程。电气自动化工艺的调整与改进不仅仅是企业改善的质量与工作效率,同时也显著地降低了产品的运行负荷,因此大大减少了错误性技术作业的人工制造过程,并从一定意义上降低了安全事故的发生。

#### 2.2 电气自动化技术在电气工程中的作用

##### 2.2.1 实现实时监控

虽然公司崇尚效益,但是在制造的时候除了提高数量之外,最关键的还是提高质量,因此,现在怎么提高生产质量已经是许多公司所面对的主要难题,而电气自动化技术和电气工程的融合运用能够在生产制造过程中实现动态监控,同时也有利于及早发生事故,从而大大降低了事故的可能性,保证了电气工程的安全。

##### 2.2.2 促进电气工程设备自动化发展

当前,电气工程自动化的发展已经成为社会的必然要求。在当前的科学技术发展中,由于电气工程自动化程度的增加和相关智能化技术在传统电气工程中综合运用的范畴已经逐渐地越来越大,不仅能够更迅速地查明问题,同时也能够降低重大安全事故的发生概率。而且更重要的是,传统电气工程及其自动化的操作效能已经获得了相当大程度的提高,所以,电气自动化技术在传统电气工程及其自动化中的综合运用已经日益深入,对于促进传统电气工程自动化的进展有着十分重要的意义。

##### 2.2.3 促进电气工程管理的自动化

现代电气工程及其自动化管理技术要求有关人员在收集信息资料时,如电压、温度和电流等对编程测试操作进行了深入研究,以便提高所收集信息的准确性,同时也为其各类信息的正确性提供了保障,所以电气自动化技术在现代电气工程及其自动化控制中的运用,可以更有效地保障数据分析和调度操作的准确性。然而,在过去,传统的电气系统不但工作效率非常的低,而且容易出现问題。因此,电气自动化技术与电气工程的综合应用可以改变传统电气工程及其自动化的弊端,不仅降低了系统维护成本和维护时间,而且提高

了现代电气工程及其自动化管理和控制的准确性。

### 三、电气自动化应用的常见不足

#### 3.1 操纵精准度不足

现如今，还是有部分的电气工程公司并未明确电气自动化的重要含义，更未能切实的对该技术进行融入运用，甚至许多运用内容也根本就没办法落到实处，而且因为社会固有传统观念的约束，电气工程及其自动化技术之中的一些重要环节，往往还是沿用人工操作系统的形式，与企业信息化的时代脱节，许多操作内容的准确性低下，甚至许多命令也无法在第一时间实施，而这正是对电气自动化融入运用效果不佳的体现，对整个电气工程及其自动化技术来说也是极其不利。

#### 3.2 操纵自动化不足

一些相关公司在使用电气自动化期间，因为电气工程与自动化中的很多流程都与原设计的目标不匹配，这样就会造成作业流程的自动化程度严重不足，许多资源都无法得到合理地运用，而电气设施的功能也就没办法全部实现，在作业的衔接流程中便会产生出问题，从而导致电气的总体效益并不好。从知识与实际出发，由于电气控制的自动化缺失，还会造成对各类命令、信号和数据缺乏方法进行合理的探究和反馈，并由此引发出不可估量的经济损失，造成与电气中的设备和控制系统脱节。

### 四、电气自动化技术在电气中的融合运用

#### 4.1 在电网调度中的融合运用

国家电网是一个有机的整体，而在国家电网范围内能源的产出、输入、再利用的总量都是在随时变动的，要使整个电网电量平衡，就必须对国家电网实施有效调节。而把电气自动化技术运用于国家电网调节之中，就可以对整个国家电网的工作状况实现动态监测，进而达到有效调节的目的，是智慧电网发展的必要路径。电气自动化系统在用电调节中的主要原理是运用了计算机信息技术，把全部用电系统设备，包括远动装置和调度主站网络等都连接在同一个网络当中，调度员只需在调度中操作主系统设备，就可以通观全局，运筹全网，对全部用电网络的运行状况进行实时监测，并可通过网络所回传的数字信号，进行预报用电负荷状况，以便于对用电系统实施合理的调节，维护用电网络的安全与运转稳定，以满足用户的供电要求。

#### 4.2 在变电站的融合运用

变电站是能量控制与电流调整的主要设备，在电气工程中较为普遍。以往的变电站管理工作，一般是通过大量人工方式来实现。但是，人工管理变电站，不能做到对其的动态监测，在变电站发生问题或有异常情况时，不能准确了解状态，因此也就不能对其有效进行保养与维修，从而提高了变电站安全隐患的出现概率。将电气自动化技术运用于变电站管理工作当中，利用其主动监测特性，可以对变电站设备

实行实时监控，在变电站设备出现后，主动产生警示信息，并可以预测出事故的大概情况，节约了故障的维修费用，从而改善了变电站的管理水平，有效保证了电能的安全性。另外，电气自动化地运用，促进变电所设计的改善，相比于传统变电所设计，其施工成本较低，提高了公司的效益。

#### 4.3 在继电保护装置中的融合运用

电气工程在电气系统中的运用广泛，对整个电气系统的正常工作具有关键性的意义。而电子自动化在电气工程中的融合运用，更提高了整个电气系统的正常工作效能。从电气自动化技术在继电保护系统设备中的实际运用情况出发，进一步扩大了自主监测功能。在电气系统设备出现故障时，继电保护系统设备能够适时作出警示，及时断开回路，并对系统的故障实施自动检测，并且保证了其他回路的不受干扰，从而有效地保证了电气工程自动化设备的内部部件安全性，把对电气系统设备的危险威胁减至了最低。

#### 4.4 在发电厂分散控制中的应用

目前，电气供应对每一个行业的影响都是非常大的。随着市场需求的越来越高和输电距离的持续增加，电网之间的影响越来越显著，所以，电气资源造成了很大程度的影响。因此，我们需要注意系统的分散控制。通过这样的控制，可以增强电气系统的控制水准，并根据实际情况对系统实行分级控制，这样可以更合理地实行电网控制。正常来说，整个分布式系统的重点是多个微型处理器，它们通过采集和控制电网工作中的每一个数据信息来完成对应的工作。在这个设计背景下，由于整个系统的内容体系与架构都较为复杂，不利于进一步提高整个系统的整体效能。通过将电气自动融合技术运用分散管理系统中，能够有效提高控制系统的监测能力，同时通过对历史数据进行实时数据分析，能够更好地保证系统运作的稳定性。还能够有效减少设备操作流程中的安全故障，对提高电气供应产品质量有着重大意义。

### 结束语

综上所述，把电气工程与电气自动化有效的融合，不但能够为提高中国电气工程运行的安全性提供保障，同时还能够推动中国电气自动化技术进一步的发展，真正推动中国社会经济效益的总体提升。有关单位和专业技术人员需要依据电气工程的发展方向，将电气自动化渗入到电气工程中，增强自动化管理技术水准，促进电气工程监控持续发展。

### 参考文献

- [1]张谦. 电气自动化在电气工程中的融合运用刍议[J]. 冶金与材料, 2021, 41(03): 45-46.
- [2]张翔. 电气自动化在电气工程中的融合运用分析[J]. 南方农机, 2020, 51(23): 167-168.
- [3]徐德睿. 电气自动化在电气工程中的融合运用策略研究[J]. 科学技术创新, 2019(35): 194-195.