

# 电气工程及其自动化控制系统的应用分析

魏熳

齐重数控装备股份有限公司 黑龙江 齐齐哈尔 161000

**【摘要】**电气工程项目建设在我国社会经济综合发展的过程中占据重要的作用,电气工程及其自动化控制系统的应用则能够改善人们的生活品质,促使机械产品质量得到提升。就我国目前的发展情况来看,对于电气工程及其自动化控制系统的应用程度尚且不足,会给电气行业的发展产生负面影响。文章主要通过分析电气工程及其自动化控制系统设计存在的问题,对其应用价值进行简要的探讨,并且对其发展趋势进行研究。

**【关键词】**电气工程; 自动化控制系统

近年来,我国很多电力企业在发展当中逐渐开始利用新的技术形式代替传统的电气工程项目建设方式,在先进的科学技术的支持下,电气工程及其自动化控制系统逐渐得到了完善。在利用自动化控制系统的过程中,电气工程建设效率有所改善,还使得相关企业在发展当中体现了更大的优势,并且提高了其在同行当中的竞争力。因此,需要对电气工程及其自动化控制系统的应用形式进行分析及优化,逐渐拓展其应用领域,为技术的发展提供基础保障。

## 1 电气自动化工程控制系统设计存在的问题

### 1.1 电气设备控制水平不足

目前,我国部分电力企业在发展当中存在电气设备控制水平不足的问题,企业在实际发展当中并没有针对现有的问题进行改善,导致企业的实际发展受到阻碍。在开展电气自动化工程控制系统设计工作时,工作人员没有做好电气设备控制工作,影响设备性能的体现,促使电气设备的整体控制水平长期以来得不到提升。在当代社会发展的过程中,多数电气设备都得到了较好地发展,尤其是部分设备处于升级换代当中,给电气自动化工程控制系统设计工作的开展带来了较大的困难。部分电气自动化设备在发生转变的过程中与网络软件的变化类似,主要体现在设备数据变化方面,设计人员在开展相关工作的过程中难以调整系统流程,从而影响设备控制效用。虽然在当前的发展时期当中,电气设备得到了改进,但是系统控制还是受到了限制,尤其是在升级参数的过程中,难以实现效率最优解,企业在发展当中也就无法实现效益最大化。

### 1.2 设备水平与系统设计不符

电气自动化工程控制系统设计工作的开展需要以设备作为基础,体现设备的全面性能才能够确保设计工作

万无一失。当前,在开展电气工程建设的过程中,存在设备水平与系统设计不相符的情况,电气设备在运转的过程中存在不稳定的情况,因此难以满足系统设计及运行要求。在对电气设备进行改进时,很多设备生产厂家缺乏资金储备,不愿意花费更多资金用于设备保养维护及更换方面,其预算较低,难以达到系统设计的要求。在这种情况下,电气设备的运行效率长期保持在较低的水平,在实施系统设计的过程中也会受到影响,导致电气自动化系统建设水平难以提升。实际上,电气设备对于自动化控制系统存在一定的依赖性,在设备性能长期处于较低的水平时,系统设计也就会受到负面影响,从而产生一种恶性循环,难以提升电气设备生产效率。

## 2 电气自动控制系统的应用价值

### 2.1 自动控制

自动控制是电气自动控制系统的主要功能,也是确保电气自动控制系统发挥作用的基础功能。在开展工业生产工作的过程中,技术人员可以利用电气自动化技术摆脱传统的人工操作,其可以世界输入相关控制参数就能够对机械设备的生产模式进行控制,从而缓解劳动力紧张的问题,减少工作量。在电气自动控制系统运行的过程中,技术人员可以直接借助自动控制性能切断运行线路电源,还能够根据电气设备的生产和制造要求设置系统的运行时间,让其可以实现自动断开系统控制,防止受到人为影响产生失误操作。自动控制价值的体现在电气自动控制系统当中尤为重要,对于电力企业的发展来说,可以大大提高生产效率,同时保证系统运行稳定性和安全性。

### 2.2 保护作用

在工业生产当中,经常会受到多种复杂因素的影响,导致生产工作的开展受到负面影响,达不到系统运行的

要求。对于电气工程建设来说，最主要的就是需要确保系统的安全性，确保系统的可靠运行。在实际开展电气工程建设时，技术人员需要面对复杂的工作环境，还要对多样化的设备进行调整，确保供电线路连接的规范性，防止产生电路故障。就传统的电气工程建设来说，经常会产生各类安全隐患，不仅会降低电力系统的运行效率，还会给操作人员产生安全威胁，使其难以掌握设备的运行状态。电气自动化控制系统就可以起到保护作用，利用自动化系统检修设备在运行当中产生的故障，自动生成报告，让操作人员明确产生故障的原因和位置，在第一时间对其进行维护，避免产生安全事故，从而减少经济损失。

### 2.3 监控功能

监控功能在电气自动控制系统中的价值体现尤为重要，主要是可以通过对系统的自动化监控实时传输信息数据，让操作人员掌握系统运行动态。在自动化技术支持下，操作人员可以利用信号系统和报警系统设置系统的运行电压和电流，使其能够被限制在一定范围内，在超出规定参数时，就可以直接利用报警装置和信号指示进行监控，防止在产生问题时无人解决。由于电气自动化控制系统能够以计算机控制技术和信息技术作为基础支撑，所以其可以实现远程监控，将各个系统连接起来。在远程监控当中，主要是通过对数据的实时监测和控制让操作人员和管理人员明确系统的运行情况，从而针对其中存在的问题予以解决。

### 2.4 测量功能

电气工程自动化工程控制系统在运行当中会显示较多数据信息，操作人员要通过对数据信息的分析判断系统运行是否保持在正常状态。这就可以利用电气自动化工程控制系统的测量功能，操作人员不仅可以通过自身的感官判断各类信息数据，还能够直接利用控制系统测量电气设备的电流和电压，促使这些参数和功能都能够控制在一定范围内。在系统运行的过程中，自动化控制技术还可以发挥作用自动测线线路和设备参数，并且可以将其记录下来，在后期开展相关工作的过程中可以进行数据参考，给操作人员提供准确的信息数据。

## 3 电气自动化工程控制系统的未来发展趋势

### 3.1 智能化

电气自动化工程控制系统的智能化发展趋势是我国当代社会在发展当中的一种趋势体现，能够满足现代化社会发展的综合要求。近年来，人们的生活品质有所提升，对于电气设备及机械产品等的需求逐渐加大，并且还需要设备及产品的性能要达到多样化要求，促使其能够体现较多性能，满足人们不同的生活和工作需求。电

气自动化工程控制系统就能够以智能化发展作为核心，让电气设备操作完全摆脱人工，可以利用计算机进行控制，促进我国电气工程自动化发展。智能化发展要求电气自动化工程控制系统在运行当中确保每个环节的操作都得到完善，从而形成一个全面的作业系统，一旦某个环节产生问题，就可以通过智能自动化技术进行检索，减少人力操作，同时提高工作效率。

### 3.2 创新化

创新化是各个行业在发展当中的根本，就现阶段的电气自动化控制来说，主要的创新化发展趋势还是在通讯设计方面。在创新电气自动化工程控制系统的过程中，可以利用无线技术代替有线技术连接电气设备，突破地域限制，促使电气通讯系统建设能够满足更多人的需求。在创新电气自动化工程控制系统时，技术人员需要加大对自动化控制系统的研究力度，减小无线数据通讯与优先数据通讯之间的隔阂，促使通讯信号保持更加稳定的状态。尤其是在利用计算机技术时，可以通过对无线技术的利用加强电气设备运作的稳定性，提高通讯质量。需要注意的是，技术人员还是需要将电气自动化控制系统往多渠道方向发展，并且加大对系统的控制力度，有效提高无线通讯实效性。

### 3.3 安全发展趋势

安全发展趋势顾名思义是解决电气工程自动化控制系统运行当中产生的安全问题，技术人员要对电气设备在运行当中存在的安全隐患进行分析，使其在发展当中保持安全状态。企业在发展当中要落实安全生产和安全管理的工作，对于实际工作当中产生的安全问题进行细致分析，提高企业的综合经济实力，为安全生产及管理提供保障。当前，我国很多电气自动化工程控制系统在运行当中还是会受到较多因素的影响引发安全问题，要让其满足安全发展需求，就可以加强软件设备与硬件设备的设计效果，促使企业生产及管理更加安全可靠。如图1，很多电气设备生产车间的环境都比较复杂，在确保电气工程自动化控制系统安全发展的过程中，就需要明确分工，将安全管理覆盖到产品生产的各个环节当中，加强控制系统安全性效用的体现，确保企业的可持续发展。



图1

### 3.4 开放化发展趋势

开放化发展趋势的体现是将电气工程及其自动化控制系统与其他技术形式相结合,满足长远的发展需求。在开展电气生产的过程中,自动化控制系统能够与计算机技术相结合,让企业在发展当中可以实现对产品运行的全面管理,提高管理集成化效用。在其往开放化趋势发展的过程中,企业可以对电气工程及其自动化控制系统进行优化,特别是在生产产品时可以提高工作效率,让企业的日常经营管理保持有序性。在我国信息技术迅速发展的当下时期,电气工程及其自动化控制系统能够给行业的综合发展带来较大的影响,为了满足更高的要求,就需要以开放化姿态面向行业的未来发展。所以,可以利用电气工程及其自动化控制系统开创更加广阔的发展空间,让企业可以在激烈的市场竞争当中存活下来,并且能够提高自身的综合实力。

### 4 结束语

电气工程及其自动化控制系统的应用需要以我国现代化社会的发展形势作为基础,对于系统运行当中存在的问题进行分析。在国家爱科学技术逐渐发展的过程中,电气工程及其自动化控制系统需要达到全面化发展要求,提高系统运行的可靠性,促进我国社会效益的提升。

#### 【参考文献】

- [1]刘禹.电气自动化工程控制系统的现状及其发展趋势探究[J].轻纺工业与技术,2020(01):106-107.
- [2]李星凯.电气自动化工程控制系统的现状及其发展[J].石化技术,2020(01):318-319.
- [3]毛艳青.电气自动化工程控制系统的应用前景探究[J].山东工业技术,2015(12):175.
- [4]刘洪宾.浅谈电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].黑龙江科技信息,2016(12):107.
- [5]丁运芳.电气自动化控制系统的应用及发展探讨[J].工程建设与设计,2016(12):47-49.