

# 电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用分析

肖传能

三亚欣城电力设计工程有限公司 海南 三亚 572000

**摘要:** 随着社会经济的快速发展, 电力工程慢慢成为我们不可或缺的关键电力能源, 人类日常生活与工厂的生产工作, 都离不开电子资源的供应。自然, 伴随着经济发展水平与生活能力的提高, 社会对电力系统的要求也越来越高, 电力系统也在不断的开展技术革新和服务质量, 以求给社会产生比较方便更便捷更有效更洁净的电力能源供货。机电一体化设备及技术性使电气控制系统稳定运行。近几年来科技进步迅猛发展, 在电力行业中电气工程自动化技术慢慢运用下去, 且取得了一定的实际效果, 但仍然需要进一步不探索大量可行运用, 推动电力行业的高速发展。因而, 本文主要紧紧围绕电气工程以及自动化技术在电力系统中的运用开展生动形象的剖析。

**关键词:** 电气工程; 自动化技术; 电力系统; 应用分析

## 引言

随着我国社会经济的快速发展, 电力行业成为我国经济运行的重要保障。电力系统的稳定运行会直接关系到社会经济发展与人民生活。为适应经济发展发展的需求, 我国的电力系统也在不断进行技术提升和改革创新。电气工程自动化技术性做为电力企业独有的技术性, 对供电系统的持续发展起着重要作用。电气工程自动化理论是自动化控制在电气设备行业的一项重要电子应用, 对电气控制系统的运行可靠性和信息化管理具有重要的功效。电气专业和自动化控制早已融入电力工业中, 推动了供电系统的自动化技术, 为智能电力全面的发展提供了一条方式。供电系统的智能化将进一步提高能源可靠性和稳定性, 降低常见故障, 不久的将来将得到广泛应用。

## 1 电气工程与电气自动化技术概述

### 1.1 电气工程

随着社会经济与社会技术的快速发展, 我国电气工程亦得到了极大的发展, 该工程领域涉及到电力系统运行、电网结构设计方案、电器设备设计和运作等多方面具体内容。近些年, 人们的生活水平显著提升, 对电气专业的要求更高、更加严格, 促进相关负责人强化对电气设备的科研工作, 产生供电系统容积不断增长的强大动力。有一些机器运行时输出功率甚至可以做到20亿千瓦, 这无疑能够为人们生产与生活提供更加优质的电力支持。但是, 伴随着电器设备容量大幅上升, 对系统稳定运行的需求也越来越严。假如依然选用过去的管理模式, 显而易见会疲于应对对应的规定, 并引发许多问题, 对电器设备的稳定高效运行和人们享有的电力服务造成不利影响。因而, 必须应用更好的协同管理方式来

实行全部电气专业运转的管理方法每日任务。

### 1.2 电气自动化技术

一方面, 与西方国家对比, 我国电气自动化技术引进较晚, 发展缓慢, 但正处在稳定上升环节。受电气自动化技术与不同运用竞争力的危害, 它广泛应用于各行各业, 特别是工业化生产中。电气自动化技术的实用价值非常高, 能提高工业化生产高效率。与此同时, 工业生产机电一体化做为流行发展趋向, 能够推动制造业的持续发展, 确保工业化生产的品质。由此可见自动化控制在电气专业中的运用非常值得高度重视。另一方面, 在技术标准上, 电气自动化技术融入了互联网技术、计算机控制技术和电子技术, 对技术人员的规定比较严苛。除开技术性, 电力行业还应注意把握供电系统技术人员的操作技能, 制订健全的技术方案进行技术, 重视基础知识, 重视技术人员的操作过程, 确保技术人员的综合素养水准, 从而电气工程自动化科技的实际意义<sup>[1]</sup>。

## 2 电力系统中电气自动化技术的作用

### 2.1 提升电力系统安全性

电能是中国关键的能源之一。电能是许多人生活与工作中不可或缺的电力能源因而电能的供货一旦出现问题将严重危害大家的稳定生活品质和工作效能, 严重危害中国社会与经济稳定发展。因而, 有关电力企业应真正正意识到合理利用电气自动化技术的价值, 并把它合理应用于电力系统。电力系统的安全性和可靠性务必真正正达到社会发展对于我们的高用电需求的需求, 使电能真正得到高效地运用。

### 2.2 趋向信息化发展模式

将电气自动化技术应用到电力系统之中, 是我国趋向信息技术发展的重要模式, 以及电力行业信息化发展的实

际要求,对于我国的电力企业发展有着重要的作用。在快速发展的大背景下,在我国电子信息技术日趋完善,早已广泛用于各个领域,并把它用于电力系统中,能通过电子信息技术开展电力系统信息化控制与管理。这不但能够降低电力系统管理者工作量和任务量,而且还能完成对电力系统更有效更高水平的管理,可以有效推动我国电力行业的信息化发展。

### 2.3 向智能化方向发展

在电力系统中运用电气自动化技术性也有促进电力企业向智能化方位发展的功效。近年来随着电力系统的不断改革发展,各种各样高新科技应时而生,并把它用于电力系统,开展电力系统的智能化运作管理,能够进一步提高电力系统的自维护经济效益和平安稳定经济效益,从而使得在我国电力企业向数字化方位身心健康发展。

假如延用传统式电力系统的电力技术,电力系统依然会无法管理,难以实现平稳供电的有效保障和提供。那样供电公司便会消耗大量时间、物资供应、劳动力,在电力系统的管理中,就不能进行高效率、智能化的管理,也降低了供电公司的具体经济收益。如果把智能化电气自动化技术性有效用于电力系统,可以有效的协助电力系统管理者减少管理难度系数,更有效的开展对应的管理工作中。因而,有关电力企业将深入研究智能化电气自动化技术性,把它行之有效地应用于电气控制系统,开展电力系统智能管理,真真正正高效地运用各种智能化电气自动化技术性,使我国的电气行业能够获得更高层次的发展,加快我国经济发展的步伐<sup>[2]</sup>。

## 3 电力系统中电气工程及自动化技术的运用分析

### 3.1 应用于变电站智能环节中

近年来在我国人均用电量率是不断攀升,随着经济速度提高,区域的用电量范围在不断发展,对用电量的需求也随之提升。供电系统对电气的运行提高了应用要求,工作电压主要参数在随着转变。变电站作用是调整各个地方的电压,达到范围之内各个地方的电力需求。变电站的运行风险性正在逐渐提升,因而智能的变电站在如今各个地方已基本普及化。智能化变电站进一步降低变电站资源成本前提下,能全面提高变电站工作中运行安全质量。电气设备自动化技术运用可以大大提高变电站工作效率,降低各种运行风险发生,如图所示。除此之外,在变电站应用电子自动化技术环节中,不但可以满足变电站各种系统软件和设备运行的需求,还能将变电站工作实践数据信息信息存储于计算机数据库体系里,为工程技术人员提供相应的数据信息查看工作中。

### 3.2 在电力调度中的应用

自动化技术运用在电力调度中,可保证电力网运行的总体高效率,尽管自动化技术的发展成较专业品质,但运用在电力调度领域里,仍存在一部分限定难题。过多高度重视远程操作计划方案的应用,忽略电力调度相关工作的故障难题临床诊断和维护,不益于自动化技术智能发展趋势。鉴于此,以下具体内容偏重于自动化技术在电力调度中的运用进行整理。第一,利用自动化技术进行故障确诊,故障确诊是电力调度的重要部分,凭着自动化技术的应用,可有效避免故障所涉及的不良影响,进而可有效地减少因故障难题所造成的电力调度损失。第二,利用自动化技术确保预警信息实际效果,自动化技术运用可以对细微故障进行记录及警示,提早对故障开展处理与确诊。剖析生产调度阶段存有的故障源,一般是变电器、稳压电源等元器件难题,这时利用自动化技术首先进行掩藏故障剖析,可保证电力调度的运行高效率。第三,电力调度阶段自动化技术的发展研究,关键技术阶段确保主要工作结束后,为进一步完成机械自动化,保证故障难题可实现智能化查验,需要把自动化技术与智能控制系统融合研究。将自动化技术配备到智能控制系统内部结构,对于电力调度阶段存有的故障解决难点进行优化,反映全自动与智能系统的应用优点<sup>[3]</sup>。

### 3.3 在配网自动化中的应用

在电力生产、运行和生产调度过程中,为确保自动化技术的稳定,贯彻落实自动化技术在供电系统中的运用实际效果,应关心自动化技术在配电网中的运用计划方案。由此,汇总以下具体内容。第一,主要任务是运用GIS作用进行配电网运送,反映自动化技术策略的实用价值。这儿运用自动化技术对配电网智能管理系统进行升级和改造,使配电网实现智能化管理方法。第二,体系结构层面,运用自动化技术的配电网构造能够实现配电的可靠性。常规配网自动化系统包括主站、终端设备和通信系统四个部分。运用自动化技术的配电构造能够减少配电常见故障,确保配电稳定性,但升级后的构造可以确保主站的基本功能不会改变,借助计算机APP软件系统拓展主站作用,重新构建网络问题,剖析地区常见故障主站创建结束后,要注重分站与主站的联网控制,利用设备处理完毕数据信息主站与子站通讯创建、配电全面的故障检测能力及报案高效率。第三,基本功能、自动化技术用于配电网系统软件,其基本功能表现在核心控制。因为技术性内包含智能检测系统,把它用于配电阶段能够完成对管理系统的核心控制,此系统优势比较明显,处理效率高<sup>[4]</sup>。综合性上述内容,要深入推进配

电网自动化发展,立足于新时代特征探寻技术发展趋势是大势所趋,将技术与管理软件相结合,反映对电力安装工程持续发展的促进作用。

### 3.4 应用于断电自动保护环节中

在中国电气控制系统飞速发展的大环境下,电气控制系统中断电全自动保护系统软件安装能够最大程度地减少意外事故的发生几率,保证职工人身安全的安全性。在断电全自动保护系统内,运用电气设备自动化技术,能够大幅度降低断电全自动保护全面的敏感度和反应速率,在电气专业发生安全生产事故的第一时间内断开电源电路,保护电气专业中的其他电源电路,降低安全生产事故发生后不良影响。在电气安装工程中系统异常或发生紧急事件时,继电器保护设备能做出回应,具有至关重要的保护功效。从总体上,该装置在发生常见故障或突发事件的第一时间发出警报,根据断开配电路,确保常见故障线路和相连接的相关设备处在运行状态<sup>[5]</sup>。对其机电工程全自动保护设备运作适用的前提下,可实时检测线路运行状况,这到底进一步实现了对设备运行中所有状况的有效管理,并且在尽量短时间内得出保护回应,防止了传统式继电器保护设备反映不到位所导致的常见故障状况的发生。

## 4 电气自动化技术在电力系统中应用中需要注意的事项

在把电气自动化技术与电气工程相结合,实行技术结合运用任务后,有可能出现相对应的不足,需要加强对这些的高度重视,降低其发病率,进而在总体水平上提升电气工程安全性,使电气自动化技术与电气工程中间建立良好的合作伙伴关系。值得关注的是,我国目前的电气自动化技术还是处于发展过程,优秀水平并不是处在全球领先地位,电气自动化操纵素质参差不齐,电气工程所使用的电气自动化自动控制系统以及技术很有可能来自各式各样生产厂家,控制措施、普普工程项目技术人员难以实现对每一个电气自动化系统软件以及技术的把握,在同一工程项目执行过程中选择不同的电气自动化操纵技术,难以实现兼容模式,电气自动控

制系统运作基本参数不合理,能给全部电气工程产生负面影响,也造成一定的资源浪费对于此事,在电气工程施工实施后,相关负责人必须做好电气自动化系统软件以及技术的解读工作中,统一工程系统和技术运用,科学合理设定电气自动控制系统控制参数,开展定期维护,保证电气自动化系统及技术在电气施工中的成功可是定期维护相关工作的开展代表着电力安装工程经营成本的增加,这是一个矛盾的问题,相关负责人在实际工作开展时需要融合各种因素开展综合考虑<sup>[6]</sup>。

结束语:总的来说,现阶段,伴随在我国科学技术的不断发展,自动化技术的应用越来越广泛。电气工程是我国社会发展不可或缺的一部分,根据自动化技术的应用,进一步保证了电力系统运转的平稳安全度,具备十分重要的实际意义。那样,在电气工程以及自动化技术在电力系统运用的过程当中,可以通过前沿的管控平台、机电一体化的智能化、故障检修解决及其电网调度自动化等一系列对策来达成目的。意在从各个角度考虑,针对目前电气工程以及自动化技术在电力系统运用的实际情况,剖析产生的原因,搜寻解决方案,制订更加科学、科学合理的计划方案对策,进而不断提升工作中展开的效率和效果。

### 参考文献

- [1]杜芹芹.电气工程及自动化技术在电力系统中的应用分析[J].机械工程,2021,3(12):20-21
- [2]赵巧.自动化技术在电力工程中的应用[J].集成电路应用,2021,38(10):244-245.
- [3]冯川.电力系统中电气自动化技术应用分析[J].冶金管理,2020(23):61-62.
- [4]刘双华.电气自动化技术在生产运行电力系统运行中的应用[J].河北农机,2020(12):95-96.
- [5]张应海.电气自动化在电力系统运行中的运用分析[J].电子技术与软件工程,2020(23):101-102.
- [6]高扬.电气自动化技术在电力系统中的应用和发展[J].产业科技创新,2020,2(33):65-66.