

# 电力系统电气工程自动化的智能化运用分析

王晓明

中电投新疆能源化工集团吐鲁番有限公司 新疆 吐鲁番 833200

**摘要:** 电气自动化技术的应用电气工程上有着独特优势,不但能提高供电系统运转的可靠性和可维护性,还能向其使用效率并满足大家日常生产与生活当中电力需求保驾护航。为了能提高智能建筑管理效益、能够更好地达到我们的生活要求,电气自动化技术性必须最大程度地增加针对供配电系统、通讯系统和控制技术的积极作用,从而提高智能建筑的机械自动化高效率。总得来说,电气自动化技术的应用智能建筑中发挥了非常重要的作用,不久的将来必然具备广阔未来发展趋势。

**关键词:** 电力系统; 电气工程; 自动化; 智能化运用

## 引言

在电气工程中,电气自动化的应用具有非常深远的现实意义,不仅能够稳步提升整个工程的质量和管理效率,还能对生产技术的水平实现全面提升,从而保障电力系统的供电稳定、供电安全、问题处理的效率稳步提升,尽可能减少因为不必要的断电,导致工厂、企业、商业、居民生活受到影响和波及。保障电网运转处于愈加稳定和安全的状态,对于推动整个电气工程系统的智能化、自动化发展具有重要的意义。

## 1 电气工程自动化概述

智能建筑的全自动操纵作用充分体现了该人工智能化水准,因此,必须要在智能建筑的施工项目中便充分考虑电气自动化科技的置入工作中,多方位运用自动化系统,从而减少系统软件具体交付使用难度。电气工程自动化系统除开充分发挥智能控制系统等功效以外,还能帮助客户实时监控系统建筑物的状况。例如,电气工程自动化系统能够动态监控与分析智能建筑中存在的突发情况和工程系统漏洞,针对有关问题及早发现和采取行动,进而能够降低安全事故的发生率。电气工程自动化系统高效率置入建设工程中构建而成智能建筑,有益于提高消费者对建筑物总体掌控,从而提高工程施工质量<sup>[1]</sup>。

## 2 电气自动化的应用原理

先进的电气工程技术通常具备集中、信息化管理、远程控制设计优势的,电气自动化技术,尤其是相对应运用的基本原则,确保了电气工程运行管理方法实效性、可靠性和合理性。最先,提到电气自动化的应用,

**作者简介:** 姓名: 王晓明, 性别: 男, 民族: 汉, 出生年月: 1987年2月, 籍贯: 辽宁朝阳, 学历: 本科、学士学位, 职称: 工程师, 研究方向: 智慧微电网的运用和分析, 邮箱: wxm6015@163.com

大家应注意它应用领域。不可以联系实际产品制造以全新的姿势扩张适用范畴,保证有效合理运用。次之,还一定要考虑实践应用环节中机械设备之间的关系。在保证二者适配后,能够很好地执行电气自动化,防止出现磨合期难题。而且出现自甘堕落的现象。除此之外,电气自动化的实行必须充分了解和考虑到真实世界的需要,并挑选对应的适用电子产品,以提升电气自动化自动控制系统的可靠性和高效率。因而,电气自动化不仅仅是将对应的高新科技技术与原先的自动控制系统相互连接,而且还要对它进行有机、持续发展和自主创新对策,以推动有关电气工程发展和基本建设。

## 3 电力系统对自动化控制的要求

### 3.1 提高安全系统,推动工作的便捷性

由于电气工程特点,导致整个系统运转事故频发、安全隐患不断,因此国家也加大了这方面工作的重视程度和投入力度,同时强化相关的监督和管理。因此在实施电气自动化的过程中,应该将安全问题放在首位,强化对全流程安全的认识和重视程度,确保在技术应用环节整个设备、系统运转的可靠性和安全性。此外,保障后期维护的便捷性,也是自动化应用的重要问题。因为方便化的维修流程,不仅能够提升检查过程中的效率,同时也能更快的发现问题和隐患,并在第一时间进行解决和预防<sup>[2]</sup>。

### 3.2 确保信息化精准度、系统性能更强

为保障整个设备的正常运转,相关的管理人员、从业人员应该对自动化技术的应用内容、方向和环节进行全方位监督和管理,及时对各个设备的运转情况、维护情况进行掌握与了解。在这一工作的要求下,对于自动化技术的信息化、智能化、自动化也提出了更高的要求。这不仅要求相关的技术从业人员具备符合需求的专业知识和专业素养,同时也需要掌握全方位的技术能力,只有这样才能在

自动化控制系统的设计、管理过程中, 兼顾硬件与软件的特点, 满足整个电气工程的需求。

#### 4 电力系统电气工程自动化的优势

##### 4.1 提升运行效率

电气自动化技术将进一步提高电力系统运行效率, 降低内部构造不平衡和负面影响, 推动电力系统质量与经济效益。电力系统运行务必十分重视高效化和很高的可靠性。在电力工程中应用电气自动化技术能提高电力系统的运行高效率, 自动化技术和技术的应用不但可以完善电力系统<sup>[2]</sup>, 降低配电设备中电能等浪费的现象, 而且还能强化对供配电系统顾客耗电情况的随时随地管理方法, 尽快发觉耗电量异常顾客, 及早发现耗电量异常现象。

##### 4.2 实现自动化控制

电气自动化控制技术是电气工程运用中一项至关重要的工作就是电气工程中电气自动化的良好实践。因为自动控制系统效果, 自动控制系统能完成很多传统操纵。依据全自动控制技术, 自动控制系统能设各种各样运行基本参数, 开展量化投资管理制度严格监管, 从而提升对各类设施的监测和管理能力。在扫尾工作中, 有步骤的标准化管理降低了人为要素发生率, 进而从可靠性指标和稳定性均衡的视角确保了操作过程系统安全性运行。此外, 依据全自动控制技术, 电气工程在自动化中有益于全面的和优化升级<sup>[3]</sup>。

##### 4.3 加强对电力工程的全面管理

电气自动化技术的发展全过程融进了电子信息技术。作为一名专业技术人员, 应该及时对电子计算机意见反馈的信息进行梳理与分析, 进而掌握全部电力工程的整体工作状态。随后, 根据计算机数据信息调节与分析, 可以有效的操纵供电系统的运行模式。这不但可以确保电力工程管理信息系统变得越来越精确, 而且还能简化操作流程, 改变传统手工制作中可能发生的一些不正确。除此之外, 这类管理方式还能节省工作人员工作量, 合理降低有关的工作人员和财务资金投入, 最后提升电力行业的社会经济效率和整体服务质量。

##### 4.4 提高维检质量

定期维护和检查是能源系统运行中不可或缺的环节, 电气自动化技术的运用有助于提高系统维护的质量和效果。一般来说, 电气工程中的电线杆、电缆、高压线等重要设备都暴露在外环境中, 容易受到老化等环境问题的影响<sup>[4]</sup>。电气自动化技术的应用可以检测和反馈电力系统的运行情况, 帮助维护人员及时发现安全隐患并采取有针对性的措施进行修复, 从而提高系统维护检

查的及时性。

#### 5 电力系统电气工程自动化的智能化运用

##### 5.1 在电气自动化管理中的应用

现阶段, 中国的电网建筑工程获得了很大的发展, 则在持续基本建设的过程当中, 积极主动引入了电气自动化技术, 完成了电气自动化管理方法, 在这个基础上, 提高了电网管理方法的总体工作效能, 从而为自动化技术智能管理系统的统一化基本建设打好基础。中国大唐企业要对于供电系统信息开展集中、高效性解决, 充分保证和提升系统运转的总体可靠性和可靠性。

##### 5.2 智能电网技术的应用

在电力工程中, 智能电网技术的应用能够实现全部电力网的调节, 是现阶段供电系统平安稳定运作的重要手段。传统人力关键技术于电网调度时, 人员调度的不到位、有误通常会带来不利危害, 严重危害全部供电系统的使用效率。智能电网技术的应用能够有效缓解这种欠佳难题, 保持全部新能源项目的使用效率。有关电力行业也可以通过智能电网技术对供电系统进行全面的操纵, 确保电力网全自动生产调度的整体运用效果。智能电网技术运用后, 供电系统管理者能够及时操纵供电系统整体运行时各节点供配电系统, 合理生产调度电力网的用电需求, 降低运行中电磁能的不当消耗, 操纵电磁能效率, 充分运用电磁能自身的实用价值<sup>[5]</sup>。

##### 5.3 应用微电网发电

由负荷、储能设备、监控和保护设备等构成中小型发电量和供配电系统。是一个微电网。与传统发电量和供配电系统对比, 分布式电源具备自治性的特征, 即分布式电源可以自我调控、管理方法保护。除此之外, 分布式电源不但可以单独运作发电量, 还能够与其它电力网联接发电量。因而, 有效运用分布式电源开展发电量, 能够提供可再生资源 and 分布式发电连接电力网, 完成供货形式多样能源目地, 从而使得传统式电力网逐渐转换到智慧能源, 提升我们国家的发电量和配电设备高效率。

##### 5.4 分布式技术发电

在智能配电技术的运用中, 分布式技术是最常见的, 它能够在手机客户端的大力支持下完成电网的改善。提升待设计方案配电设备区域范围设备后, 多余电力工程可用于发电量, 促使电力工程导出更为平稳, 充分运用分布式处理的功效。运用该技术时, 应根据风力等其它电力能源展开分析。在实际应用中, 根据同步电动机和永磁同步电机的连接解决来提升电网。分布式系统的方式优势比较明显, 也不会影响周围环境, 也能够

满足绿色环保的需要,合乎现阶段的发展趋势特性。受自身优势产生的影响,该技术在运用之中存在一些缺点。为了能改善技术,必须自主创新。有效运用分布式技术,按照实际需求设计发电系统,反映技术的应用优点。在技术更新环节中,可以通过社会经济效益为发展规划,根据我国和现阶段电网建设中的标准进行管理方法,使分布式电源列入大城市电网计划方案,使电网的更新改造造成很好的效果。

### 5.5 电力源网荷储一体化

开关电源、电网和储能技术一体化合乎新一代电力系统的建立方位,合乎能源电力节能低碳发展趋势的相关规定,有利于加速非化石能源的高速发展。提升电源侧、电网侧和负荷侧各个环节的协调管理互动交流,完成统筹协调发展趋势,经过提升融合地区电源侧、电网侧和负荷侧网络资源,充分运用负荷侧调整能力,借助强悍的地区电网基本建设关键负荷应急保障能力和风险防控能力,激发销售市场主体的积极性。探寻以电网为平台,融洽供电系统负荷和生产调度运作各个环节,相对高度融合源网、负荷和储电的新一代电力系统发展路线。其具有清理、低碳环保、安全性、可控性、灵便、高效率、开放、互动交流、智能化、友善的特性。源、载、储一体化运作是电力企业坚持不懈系统软件观念的必然要求,是促进电力系统高质量发展客观性必须,是可再生资源发展与消费能力的必然趋势。对推动能源供应保障服务新式电力系统基本建设起着至关重要的作用<sup>[6]</sup>。

### 5.6 在变电站中的应用

在电力运输阶段,变电站是其主要一部分。在变电站引入自动化技术,能使相关电力企业全方位多角度监控与控制变电站的运转。合理利用电气自动化技术,既能简单化监管步骤,又能让监管工作更为精确。当电气设备发生运行故障,可以借助电气自动化技术协助有关部门有效分析与搜索常见故障难题,并做出合理解决,从而全方位降低人为因素给变电站所带来的不良影响。

### 5.7 在智能化监控系统中的应用

监控系统软件中运用的电气自动化技术通常是全自动供电系统技术,它能够利用新的机器和技术来实时监控电力系统的运转和传送信息。当开关电源产生故障

时,全自动供电系统技术能够在第一时间将故障线传送到电力系统的中央控制系统。电力工程工作人员接到数据信号后,也可以根据意见反馈信息在第一时间发现的问题,立即采取有效措施处理问题。在全自动供电系统的过程中,综合保护器能够远程控制收集电气专业中的很多机器设备信息,及其电力系统的电流量、电流等主要参数,为保护设备和电力系统的运转给出的数据适用。监管子站传送各节点监管信息,自动控制系统进行信息标志的传送。监管能够利用微处理器完成电力系统的监控功能,利用图片和表格的形式在短期内发觉电力系统的运转故障,精准定位故障点,查清故障缘故,及时与电力工程工作人员意见反馈故障信息,采用有目的的应急处置措施,并能够当出现故障等诸多问题中为当场为其提供远程控制技术具体指导<sup>[7]</sup>。

### 结束语

综上所述,由于社会经济快速发展的飞速发展,科技技术不断发展,城市规划建设越来越注重自动化技术、智能化系统技术的理论运用。是电气专业的核心研究内容,电气自动化技术的逐步完善能够进一步优化电力系统,能够更好地达到当今社会生产、生活与发展需要。在电力安装工程中,利用电力工程电气自动化技术能提高全部设备的使用效率,降低各种各样资金开支,提高公司综合竞争能力。

### 参考文献

- [1]蔡永鑫.电气自动化技术在供配电系统中的应用研究[J].光源与照明, 2022(3):225-227.
- [2]蔡传涛.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].数码设计(上), 2021.(5): 54-55.
- [3]胡凤琳.智能化技术在建筑电气工程中的应用研究[J].建筑工程技术与设计, 2018(14):4603.
- [4]范永辉.电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J].建筑.建材.装饰, 2021.(10): 135-136.
- [5]刘逢博.智能化建筑电气工程的设计与应用研究[J].中国房地产业, 2018(17):271.
- [6]卞锦珍.电气自动化技术在供配电系统中的应用研究[J].造纸装备及材料, 2022, 51(5):21-23.
- [7]许雯晨.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].科技风, 2021.(7): 187-188.