

# 新能源开发中电气工程自动化节能措施应用

朱占文 周超群 连庆

国网和田供电公司

DOI:10.12238/bd.v7i4.4079

**[摘要]** 在新能源开发中,通过在电气工程自动化系统运行的不同环节合理引入节能环保技术,便能够从整体上提升电气工程自动化系统的运行效率。一般电气工程的自动化系统的节能环保应用效果与设备存在非常紧密的关系,所以将节能环保技术引入电气工程自动化系统的过程中应该始终秉持更新和优化的原则,最大限度提升电气工程自动化系统的运行实效性。基于此,下文将对新能源开发中电气工程自动化节能措施应用展开详细的分析。

**[关键词]** 新能源开发; 电气工程; 自动化节能

**中图分类号:** TH183.3 **文献标识码:** A

## Application of Automation Energy-saving Measures in Electrical Engineering in New Energy Development

Zhanwen Zhu Chaoqun Zhou Qing Lian

State Grid Hetian Power Supply Company

**[Abstract]** In the development of new energy, by introducing energy-saving and environmental protection technologies in different stages of the operation of electrical engineering automation systems, the overall efficiency of the electrical engineering automation system can be improved. The energy-saving and environmental protection application effect of general electrical engineering automation systems is closely related to the equipment. Therefore, in the process of introducing energy-saving and environmental protection technology into electrical engineering automation systems, the principle of updating and optimizing should always be adhered to, in order to maximize the operational effectiveness of electrical engineering automation systems. Based on this, the following will conduct a detailed analysis of the application of electrical engineering automation energy-saving measures in new energy development.

**[Key words]** new energy development; electrical engineering; automation energy-saving

随着全球能源需求的增长和环境问题的日益突出,新能源开发成为推动可持续发展的重要领域。在新能源开发中,电气工程自动化技术的应用能够有效提高能源利用效率、降低能源消耗,并实现节能减排的目标。电气工程自动化节能措施结合先进的控制系统和智能化技术,能够优化能源的生产、传输和使用过程,提高能源系统的运行效率和可靠性。本文将重点探讨电气工程自动化节能措施在新能源开发中的应用,旨在为推动新能源的可持续发展提供技术支持和参考。

### 1 新能源开发中的电气工程概述

电气工程在新能源开发方面扮演着重要的角色,其概述如下:

(1) 太阳能能源: 太阳能是一种广泛可利用的新能源,电气工程在太阳能能源开发中主要涉及太阳能电池的设计和制造、太阳能光伏发电系统的设计和优化,以及太阳能发电站的建设

和管理等方面。

(2) 风能: 风能是另一种重要的新能源来源,电气工程在风能开发中主要涉及风力发电机组的设计、风力发电场的规划和布局,以及风能发电系统的控制和监测等方面。

(3) 水能: 水能是一种可再生的新能源,电气工程在水能开发中主要涉及水力发电机组的设计和优化、水能发电系统的控制和调节,以及水电站的建设和管理等方面。

(4) 生物质能: 生物质能是一种可再生的新能源,电气工程在生物质能开发中主要涉及生物质发电设备的设计和制造、生物质能发电系统的优化和控制,以及生物质能发电厂的建设和管理等方面。

(5) 潮汐能和海洋能: 潮汐能和海洋能是相对较新的新能源领域,电气工程在这方面的主要工作涉及潮汐发电和海洋能发电设备的设计和制造、潮汐能和海洋能发电系统的控制和优化,

以及潮汐发电站和海洋能发电站的建设和管理等。总的来说,电气工程在新能源开发中扮演着重要的角色,通过设计、制造和优化新能源设备,以及控制和管理新能源发电系统,实现对新能源的高效利用和可持续发展。通过电气工程的技术和知识,可以推动新能源的开发和应用,减少对传统能源的依赖,实现能源的多元化和可持续发展。

## 2 电气工程的自动化系统结构

### 2.1 电气工程自动化中光纤是主要载体

由于光纤具有较高的传输效率,因此信息传递效率也会有所提升,有利于控制信息传输成本,实现全天候自动化在线监控,革新在线监测技术,各类设备的发展更加智能化。

### 2.2 采集站是在线监控的组成部分

在全天候的监控中涉及较多的内容,需要处理各类元件,并收集各类信息,因此在生产活动中要完善各类监测,监测环节中计算机网络的应用较广,采集数据信息要控制参数,确保采集工作的有效开展。

## 3 电气工程自动化节能环保技术的应用作用

### 3.1 减少环境污染

传统能源的开采和利用过程往往伴随着环境污染。电气工程自动化节能环保技术通过推广清洁能源的开发和利用,改变了传统的能源结构,减少了二氧化碳等温室气体的排放量,缓解了气候变化的影响。此外,自动化监测和控制对能源生产、转换和使用过程中有助于减少废气、废水和固体废弃物的排放,降低了对环境的损害。

### 3.2 降低电气工程自动化的控制成本

在对电气工程进行自动化控制的时候,存在较多的不可控因素,这些因素会使电气工程自动化的控制效果无法得到保证,甚至还可能导致电气工程的施工效果无法达到预期。在传统的电气工程自动化控制过程中,管理人员只能通过多次的设计方案的制定和更改来满足施工需求,在这个过程中需要花费大量的时间成本和资金成本,而且电气工程施工的最终效果也不一定理想。应用节能环保技术,能够根据电气工程的具体需求和设计人员提供的数据,自动地设计电气工程施工方案。在设计的过程中,应用节能环保技术,结合数据库中的相关设计经验,可以快速地找出电气工程施工方案中存在的不足,进行进一步的优化,避免不可控因素对电气工程施工方案实施产生的不良影响。可以说,节能环保技术在电气工程自动化中的应用大幅度降低了电气工程自动化的控制成本的支出。

## 4 电气工程自动化节能的现状

### 4.1 自动化水平较低

当前通过将我国的电气工程自动化技术与发达国家的电气工程自动化技术相比较,其仍然处于初级阶段。尤其是在当前我国工业生产过程中,一般一台电气工程设备运行只需要负责1到2项任务,所以为了有效保证整个电气工程项目的生产过程顺利进行,便需要采用多个机械设备同时工作。但是,在多个设备同时工作的时候,便会大力增加电气工程自动化技术的运行成

本,导致电气自动化设备的功能作用无法充分发挥出来,其实际功用降低,从而严重影响电气工程自动化设备的节能环保特性。

### 4.2 节能减排设计匮乏

当前电气工程自动化设备设计过程中尚未从长远的角度来考虑设备能源的消耗问题,从而导致电气设备的功耗存在较大的差异。因此,在电气工程自动化系统的设计过程中,为了能够更好地满足生产需求,便会产生较大的能耗,从而导致企业的生产成本呈现出明显增加的趋势。同时,这种情况还很容易造成不同程度的环境污染,从而难以真正实现可持续发展的目标。

## 5 新能源开发中电气工程自动化节能措施应用

### 5.1 智能控制系统的应用

(1) 远程监测与控制:通过采集新能源发电设备的运行数据,实时监测设备的状态和性能,远程控制设备的启停、运行模式切换等操作。这样可以及时发现设备的故障或异常,进行远程故障诊断和维修,减少停机时间和维修成本。

(2) 优化调节:通过智能控制系统对设备进行优化调节,根据实际负载情况和能源供需情况,自动调节设备的运行参数,以实现最佳的能源利用效率和运行稳定性。例如,根据风力发电机组的风速和负荷情况,自动调节叶片角度和转速,以实现最佳的发电效果。

(3) 故障诊断与预测:通过智能控制系统对发电设备的运行数据进行分析,可以提前预测设备的故障和问题,并发出预警信号。这样可以及时采取措施,避免设备故障造成的停机损失和维修成本。

(4) 能耗监测与管理:智能控制系统可以对新能源发电设备的能耗进行实时监测和分析,及时发现能耗异常和问题,并采取相应的节能措施。例如,对风力发电机组的发电功率、转速、温度等进行监测和分析,发现能耗异常后及时进行调整,减少能源的浪费和损失。

(5) 数据分析与优化:通过对大量的运行数据进行分析,智能控制系统可以优化设备的运行模式和参数设置,以实现最佳的能源利用效率。例如,通过对风力发电机组的运行数据进行分析,优化叶片角度和转速的控制策略,提高发电效率和稳定性。综上所述,电气自动化智能控制系统在新能源开发中可以实现设备的远程监测与控制、优化调节、故障诊断与预测、能耗监测与管理以及数据分析与优化,以提高能源利用效率、降低能耗和提升设备运行可靠性。

### 5.2 节能型设备选用

在新能源开发中的电气自动化,为了实现节能目标,可以选择以下节能型设备:

(1) 高效发电设备:选择高效的发电设备,例如高效率的光伏电池、高效的风力发电机组等。这些设备能够将更多的能源转化为电能,从而提高能源利用效率。

(2) 变频器:在新能源发电中,变频器被广泛应用于风电和太阳能发电等领域。变频器能够控制发电设备的转速,使其适应

不同负荷需求,从而提高设备运行的能效。

(3)节能型传动系统:选择节能型的传动系统,例如高效率的电机、可调速器等。这些设备能够减少能源的浪费和损失,提高传动效率。

(4)节能控制系统:采用节能型的电气自动化控制系统,如智能控制系统、能耗监测系统等。这些系统能够实时监测设备的能耗,并采取相应的节能措施,从而降低能源的消耗。

(5)高效能源存储设备:在新能源发电中,能源存储是一个重要的环节。选择高效的能源存储设备,如锂电池、超级电容器等,能够提高能源的存储效率和利用效率。综上所述,新能源开发中的电气自动化可以选择高效发电设备、变频器、节能型传动系统、节能控制系统和高效能源存储设备等节能型设备,以实现节能目标和提高能源利用效率。

### 5.3使用光伏技术

现阶段,我国光伏技术水平得到了快速提升,光伏设备、光伏电池等在发展过程中开始向小型化和自动化方向前行。在电气自动化系统中应用光伏技术,可以帮助光能向电能方向转化,从而使电气设备拥有足够的能源支持。应用光伏技术,可以有效

降低传统电能的使用量,还能减少污染物的排放量,更好地实现节能环保、绿色减排的发展目标。

## 6 结束语

综上所述,本文论述了新能源开发中电气工程自动化节能措施的应用,并对其效果进行了评估和总结。通过各方面的研究分析,我们发现电气工程自动化技术能够有效提高新能源系统的能量利用效率、降低能源消耗,并提高系统的运行稳定性和可靠性。

### [参考文献]

- [1]曲志强.电气工程自动化及其节能设计的应用[J].中国高新科技,2022,(07):74-75.
- [2]柴大鹏.电气工程自动化信息技术及其节能设计研究[J].中国设备工程,2020,(22):170-171.
- [3]马赫欣.电气工程自动化及其节能设计分析[J].电子技术与软件工程,2020,(20):115-116.
- [4]颜圭鹏.电气工程自动化节能环保技术研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(11):74-75.