

# 探究电气自动化控制中的变频调速技术

魏辉波

石药集团欧意药业有限公司

**【摘要】**电气自动化控制中变频调速技术在电气自动化技术整体内容中具备一定代表性，应加强对电气自动化控制中变频调速技术的运用，确保电气设备的安全运行。因为变频调速技术自身拥有众多优势，所以，被广泛应用在电气自动化控制当中。本文就工业电气自动化控制中变频调速技术的应用展开讨论。

**【关键词】**变频调速技术；电气自动化控制；应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.587

## 1. 变频调速技术应用价值的分析和探讨

在科学技术水平不断提高的影响下，工业电气自动化水平不断进步，在工业生产中变频调速技术受到越来越多专业人士的关注，现阶段电气自动化控制具有重要作用，对于电气设备能量消耗问题，大都运用变频调速技术进行调整，降低能源消耗，使电机的工作状态有所转变，通过控制频率提高生产效率，向着节能环保的方向进行，节约了大量人力物力。在工业自动化技术的应用过程中，运用变频调速技术可以提高工业电气自动化的整体水平，与此同时，变频调速技术在实际应用过程中积累丰富的经验，不断地完善和优化，为工业现代化建设水平的提高提供了有力的保障。变频调速技术在实际应用过程中可以加快工业生产速度，是保证生产能力的重要支持。依据该项技术在节能环保方面的优点，使工业生产向着绿色生产的方向推进。

## 2. 变频调速技术在电气自动化控制中应用的意义

### 2.1 提升电气自动化控制技术水平

工业生产是带动我国社会经济发展的支柱型产业，社会经济的不断发展对工业生产领域的发展提出了更高的要求，为适应国家经济发展的需要，电气自动化控制技术不断进行着更新与改变。变频调速技术的应用与发展，在很大程度上推动了电气自动化的发展，使得电气自动化控制技术水平不断提高，进而有效拉动国民经济的持续增长，同时符合社会可持续发展的理念，有利于降低工业生产领域的能源消耗，实现节能减排的发展目标，进而促进国家经济与生态环境的协调发展。

### 2.2 电气自动化控制中变频调速技术的运用能稳定设备运行状态

想要对整体问题进行研究，就必须要在一定程度上明确电气自动化控制中变频调速技术的运用价值。毫无疑问，电气自动化控制中变频调速技术的运用能稳定设备运行状态，保证设备运行安全，这也是其最为明显的价值。电气设备的稳定运行能提升工业生产水平，所以对于相关的管理人员来说，必须要承担起自身的责任，对电气设备运行问题进行重视。但是在现实情况中由于电气设备的运行会受到很多不确定因素的影响，如果不能合理对其进行管控就可能造成设备运行出现风险。为了解决这一问题，保证电气设备安全运行，相关企业需要对电气自动化控制设备进行推行，对设备运行过程中的状态进行自动检测，其中变频调速技术具备一定代表性，其是自动化控制体系中的核心内容，能够对电气设备的运行情况进行分析，为设备的安全运行提供保障。

## 3. 变频调速技术在电气自动化控制中的具体运用

### 3.1 深度指示器的运用

运用变频调速技术实现对电气自动化设备的实时监控，从而实现对电机的保护，主要内容涉及到对电机运行情况的实时监测和调节，在这个过程中所运用到的核心保护装置在于深度指示器。深度指示器自身的工作效率和质量关系着其他保护器的使用有效性，因此在运用深度指示器的过程中要注重对其的日常监测和维修。例如在运用深度指示器实现对电机运行情况实时数据的监测和管理的过程中要做好对指示器功能失效的保障，以此来提高深度指示器运用的安全性和稳定性。首先在运用深度指示器的过程中要对编码器所传送的数据进行记录和核算，在此基础上运用比较的方式来明确电机前后脉冲的相关数据，以此数据的变化情况，在这个过程中要注重对数据的分析，如果在收集数据进行整理之后发现数据自身没有出现明显的改变，则说明深对指示器自身已经出现了故障而不能正常使用，以此需要对深度指示器

进行检修和更换，在这个过程中首先需要完成的工作在于对深度指示器的评估，通过评估来明确深度指示器自身是否还具备爬行阶段，从而采取具体的方式来进行改进和优化。

### 3.2 在开关量控制中的应用

之所以要将PLC变频节能技术运用到开关量控制当中，是因为在传统的电气控制模式当中，技术人员会使用电磁继电器进行电气控制。这种控制方式很容易发生严重的触电故障，导致整个电气系统的运行受到阻碍。倘若在未达到自动化程度的电气运行系统中使用电磁继电器，有可能会使工作人员的人身安全受到威胁。因此，使用更加科学合理的技术取代电磁继电器进行电气控制是很有必要的。除此之外，使用电磁继电器进行电气控制，需要运用较为复杂的接线，如果繁复的接线当中有某一根电线发生了故障，那么就要及时维修。想要在复杂的接线当中及时、正确地找到故障电线，工作人员的工作量会大大增加。因此，相关技术人员开始尝试使用PLC变频节能技术进行开关量控制。事实证明，使用该项技术进行开关量控制，能够取得较为良好的使用效果。

### 3.3 PLC配置及其应用分析

PLC变频调速技术在机电设备中的运用中，不仅要完成变频器的选择，还需要通过选择与应用目标相匹配的PLC进行具体应用。PLC是一种可编程控制器，包括输入电源、I/O接口、存储器以及中央处理器（Central Processing Unit, CPU）等元件。中央处理器作为PLC的核心构成，其中又包括运算器、控制器以及其他元件，旨在通过此类元件的连接实现数据的接收、存储、控制以及各类故障的诊断处理[4]。I/O接口的作用在于接收和发送数据，属于接口组件。存储器能够存储所有的状态信息。从应用方面分析，PLC的应用需要先经过试验验证，再选用合适的可编程控制器。例如，根据试验分析结果，选择S7-200系列PLC用于矿井通风机设备，并根据它的性能与优势，与上述MM430变频器进行匹配。该系统的PLC成本低、可靠性强、结构紧凑以及通信功能好，且采用的CPU226中央处理器组件与同类型的CPU224相比，存储能力和运算速度等性能提升了近30%，同时具有在线连接编程或远程编程功能。从PLC变频调速技术的功能实现方面分析，通信监视变频器方式、逻辑组合方式以及模拟量控制方式均可以使用。以风机设备为例，若采用MM430变频器和S7-200系列PLC，那么根据其实际需求和控制要求，应选择通信距离较短的模拟量控制方式。

## 结束语

总而言之，在电气自动化的工业生产领域当中使用PLC变频节能技术，不仅能够帮助企业节约生产成本，还能够进行相关能源消耗的控制。因此，该项技术的使用是符合现代社会绿色节能、可持续发展的工业发展理念的。相关技术和研究人员应当对PLC变频节能技术进行不断的改进与完善，使其能够在未来的工业生产发展中更加适用于电气自动化的生产领域。

## 参考文献

- [1] 朱嵩, 刘春林, 陈双林. 矿山设备电气自动化控制探析[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(5): 1279-1280.
- [2] 李丰纪. 论PLC在电气自动化控制中的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(8): 1078.
- [3] 温利莉. 电气自动化控制中的PLC应用分析[J]. 通信技术, 2020, 37(5): 148-149.
- [4] 李晓鹏. 浅谈电气自动化控制中的人工智能技术[J]. 建材与装饰, 2020(1): 235-236.