

# 单片机在电气自动化控制中的应用

高蓉蓉

威海机械工程高级技工学校 264500

**[摘要]**电气工程在社会经济不断发展的环境下也得到了较为显著的发展,现如今电气自动化控制技术在我国的各个领域都有得到应用,而单片机的问世更是进一步推动了这一技术的发展,因其自身所具有的体积小、操作方法便捷、功能齐全、设计成本低等优势促使其在电气自动化控制中应用较为广泛,所以本文也就其具体应用展开了探讨,希望借此来将单片机价值有效发挥出来。

**[关键词]**单片机;电气自动化控制;应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.502

## 引言

在科技技术、社会经济水平不断的环境下,电气自动化控制技术也变得越发的完善,现如今更是在各个领域中都得到应用,并且还取得了不小的应用效果。单片机是时代不断发展下的产物,其对于自动化控制水平提升能够起到良好的促进效果,同时也为企业可持续发展提供了全新的机遇。单片机从本质上而言属于集成电路芯片,具有较强的功能性,也具有节能、操作便捷等优势,所以在电气自动化控制中的价值较高,而本文则是就其应用展开了如下探索:

### 一、单片机相关概述

#### (一) 内涵

单片机主要指的是一种自动化单片微型的计算机,也可以说是一种微型控制器,其具有消耗低、体积小、使用便捷等多种优势。现如今单片机在我们实际生活及生产中有得到较为广泛的应用,大到航天、医疗,小到电气、汽车,甚至是在工商、金融、科研等多方面也有得到应用。单片机大多是被应用于控制应用程序上,其最为显著的特点之一就是在有限的集成芯片中集合所有构件。一般情况下,单片机构件可以结合其功能将其分成系统处理器、数据存储器、程序控制、定时器、其他处理器等多个部分,这些部分可以借助于单一路径的有效结合来构建出一个较为完整的设备。单片机构成部件主要涉及到了两个部分,一个是中心内部处理器,另一个则是主要控制器。

#### (二) 结构

单片机应用范围较为广泛,而之所以会如此也与其结构优势有着较为紧密的关系,自动化单片机结构设计大多是在有限的集成芯片上,结构中系统处理器以及串行口,数据存储器以及程序控制器等功能都起着十分重要的作用。单片机结构中单一总线会与各个部分有效衔接,中心内部系统处理器与控制器则属于单片机较为基础的结构内容。程序控制器的结构功能则主要适宜保障单片机各个部分有效运行为主,而且还能识别任务指令并且运行,执行指令借助控制器从存储器提出指令,在编码器作用下编号,之后再将其编码结果传送到逻辑电路之中,这样就能有效保障单片机功能的运行。

### 二、电气自动化控制发展现状及系统技术优势

#### (一) 现状

纵观我国发展实际情况即可发现,电气自动化控制发展较为迅速,电气自动化控制技术的有效应用,能够发挥出集中控制的优势,将各类信息集中在处理器中展开综合处理<sup>[1]</sup>。可是这一集中控制方式在应用的时候也有一些不足,信息处理会促使电气自动化控制系统运行效率低下,对于整个系统运行质量也会造成一些不良影响。主机容量层面可以通过集中控制的方式将信息放入到主机内部,而且其容量也会逐渐降低,电子自动化控制系统对于信息技术有着越来越高的依赖度,信息护理实用性特征也十分明显。

#### (二) 优势

电气自动化控制系统本就具有较为显著的优势,所以才能在各个领域中得到广泛使用。一方面,具有高效精确的优势。电气自动化控制系统最为显著的优势之一就是具有高效精确这一优势,自动化控制系统在运行的时候,会发出特殊指令,而这些指令就会对应设备传送信息,并且设备编码的不同指令传输也有所不同,这就能够在很大程度上确保整个系统运用的质量及效率。另一方面,还具有较高的安全性。电气自动化控制技术在应用的时候安全性也较高,整个电气工程相对而言较为危险,机械故障、操作失误都有可能引发系统故障,造成不小的人员伤亡,可是电子自动化控制系统的应用则能改善这一问题,提升其整个安全性<sup>[2]</sup>。

### 三、单片机在电气自动化控制中的具体应用

#### (一) 单片机在汽车领域中的应用

对于汽车而言,其不管是设计环节亦或者是生产环节对于测量都有着较高的要求,在设计的时候,要求设计人员加强对各个部分数据的关注,以此来保证汽车的有效组装;而在生产的会后,则需要关注各个部分零件数据,并且确保其具有较高的精度测量结果。只有真正做到上述两点,才能确保汽车具有较为迅速的装配深度,并且真正满足各项质检规定。由此可见,自动化测量及控制技术在汽车领域具有较高的应用价值,而单片机在其中的有效应用,则更加契合汽车设计速度及生产精度要求,而且还能在应用单片机的时候有效提升其装配适应度。此外,在汽车领域不断发展的环境下,单片机在汽车领域中的应用也越发的广泛,其不仅体现在汽车工程上,还体现在汽车制造方面。汽车在制造的时候

主要涉及到的工序有冲压、焊装、涂装、总装，不管是在上述任何工序中单片机都有着较为显著的作用，可以说是核心控制设备，能够保证各个工序的高效开展<sup>[3]</sup>。在社会科学技术不断发展的环境下，汽车领域对于单片机的应用诉求也有所增加，而且对于自动控制技术也提出了更高的要求，所以在这一领域不少学者都有对其展开深入探索，可是从实际应用现状来分析的话，不管是汽车制造亦或者实施生产系统中涉及到的电气自动控制设备都缺少专一性及功能性，这自然限制了我国汽车自动化控制技术的发展。

#### （二）在风电闭锁及井下监控中的应用

在社会经济水平不断提升的环境下，我国科技领域也有在这一过程中得到明显的进步，近年来电气自动化控制技术发展势头十分迅猛，且普及应用程度也较为广泛，煤矿自动化技术就是依赖于单片机所具有的超强变成及运算功能，真正从整体上实现了技术的全面深化及发展。单片机在煤矿领域中也得到了较为明显的应用，而且还在各个环节中都起着较为显著的作用，如漏电保护措施、井下安全性检测、变电所运行控制、风电闭锁等相关系统中都有应用到单片机，这也体现出了单片机功能的多样化。在这一过程中，风电闭锁系统装置存在的目的主要是对风俗及风压进行有效调解及控制，是进一步提升整个煤矿生产安全性的有效措施，也是促使煤矿生产效率得以提升的重要方式。单片机的存在本就具有较强的优势，若能有效应用起来不仅能够对风俗及风压控制效果起到良好的优化效果，还能将这两个条件控制在合理范围之内，这样就能有效减轻污染气体的排放量，真正减轻对于环境的污染，确保整个矿井空气的新鲜及洁净，也能起到减少不必要的能源消耗。而在井下安全监控工作过程中，传统煤矿检测技术是较为常用的方式，其主要是借助手持直读的方式来就地展开各项作业，虽然其也能够起到有效监测的效果，并且分析煤矿具体所在位置，可是却也有不少的风险，具体表现为无法准确检查出矿井中的瓦斯浓度，这很容易引发安全事故。针对这一问题，单片机的有效应用则能起到良好的改善效果，可以将其应用于井下监控系统之中，这样就能在很大程度上弥补传统监控技术存在的问题，进一步提升井下开采工作安全性，这样煤矿开采工作人员人身安全也能得到保障。

#### （三）在漏电保护中的应用

单片机在电气自动化控制中的应用，除了上述几点之外，还体现在漏电保护中。单片机技术在社会不断发展、现代化建设过程中也得到了质的飞跃，这一技术在科技发展过程中也明显有所完善，并且还在各个领域广受重视及好评。从漏电保护这一层面来分析的话，若能合理使用单片机就能降低漏电事件发生率，这有助于整个煤矿开采工作质量得以提升，也能让整个煤矿生产效率及质量得有提升<sup>[4]</sup>。煤矿工作领域作为我国重要领域，其在工作期间漏电保护属于较为重要的一项任务，而最为常见的漏电保护方式就是分

立元件。但是社会的迅猛发展促使之前常规手段也无法有效满足煤矿生产，这个时候如何有效确保煤矿开采工作的安全性也成为发展要点，而单片机的有效应用则能借助其独特优势来进一步提升煤矿开采工作中的漏电保护效果。而之所以能够起到这一效果，一方面是因为单片机在应用的时候，能够有效减少不必要的检测时间，而且整个检测准确率也能得到提升，即使是在突然停电的情况下也可以应急，这样就能有效避免停电造成的损失。由此可见，单片机在电气自动化控制中的应用，还体现在漏电保护这一领域，对于企业发展而言意义非常。

#### 四、单片机在电气自动化控制中的应用发展趋势

单片机在电气自动化控制中的应用价值较高，而且应用范围也较为广泛，可是要想真正将其价值有效发挥出来，自然需要在应用的时候结合时代发展诉求来合理应用，毕竟今后社会对于电气自动化控制技术的要求自然也会随着时代的发展而变得越来越高，这就需要相关人员对单片机应用进行优化与调整。纵观单片机在电气自动化控制中的应用发展趋势即可发现，其今后发展方向应当是低碳环保等领域，毕竟现如今低碳环保理念一直都深受关注，如何构建出资源节约及环境友好型社会，可谓有效促进电气自动化控制领域可持续发展的关键。除此之外，单片机在电子自动化控制中的应用，今后还应当多从创新视角出发，在应用的时候结合企业生产需求来自研发，这样才能进一步提升单片机的应用效果，并且让企业自动化控制水平得以提升，从而真正将单片机价值有效发挥出来<sup>[5]</sup>。

#### 结语

综上所述，单片机在社会科学技术不断发展的环境下也越发的完善，这促使其在电气自动化控制中得到了不少的应用，而在这其中煤矿、汽车、漏电保护领域普及应用范围十分广泛。单片机在电气自动化控制中的有效应用，不仅能够降低企业投资成本，还能确保企业在这一过程中获得较高的经济效益，有效提升整个生产过程的安全性，具有较高的应用价值。

#### 参考文献

- [1] 郑俊花. 单片机在煤矿电气自动化控制中的应用[J]. 设备管理与维修, 2017(19): 145-147.
- [2] 李琳芸. 单片机在煤矿电气自动化控制中的应用研究[J]. 机械管理开发, 2018(6): 198-199.
- [3] 王玉英, 王文魁. 单片机在煤矿电气自动化控制技术中的应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2011, 0(11X): 8055-8057
- [4] 薛慧. 单片机在煤矿电气自动化控制技术中的应用研究[J]. 黑龙江科技信息, 2013(34): 143-143.
- [5] 李明. 单片机在煤矿电气自动化控制技术中的应用研究[J]. 煤炭技术, 2013(8): 89-91.