

电气自动化控制在工厂的应用和发展

林晓春

福建鼎信实业有限公司 福建 宁德 350006

摘要: 在工厂中实现电气自动化控制能够在一定程度上保证生产线设备的稳定性与安全性, 可以进一步优化工厂的产业结构, 因此, 应该在工厂中广泛的运用电气自动化控制技术, 并且规范和完善应用方式, 这样能够有效的促进工业产业的发展。但是, 现阶段电气自动化技术还没有比较科学完善的使用规范以及管理系统, 使得电气自动化技术在运用过程中出现很多问题。本文将针对电气自动化控制在工厂中的应用和发展进行分析, 并提出几点建议。

关键词: 电气自动化控制; 工厂; 应用; 发展

电气自动化控制技术可以简单的理解为, 在企业进行工业生产时, 通过合理使用自动化控制技术, 能够有效的提高工作效率, 这种技术是使用电动机来传输动力, 将作用的主体系统称之为电气控制系统, 通过大量的使用电气控制技术, 能够促进企业工厂向现代化发展^[1]。电气自动化控制技术能够促进现代工厂的发展, 有效的保证工厂的稳定生产, 优化生产环境, 从而推动工业的进步。现阶段, 企业在逐步的更大范围的使用自动化控制技术, 不光可以提升企业的生产效率, 还能够减少人力的运用, 让企业能够赚取更多的利润, 达到双赢的效果^[2]。因此, 需要更深刻的研究和分析电气自动化控制在工厂中的应用, 扩大电气自动化技术的使用范围, 推动电气自动化控制在工厂中的运用和发展。

1 电气自动化控制的特征

电气自动化控制涉及多学科知识, 是一项先进的高端技术。人工智能技术的研究目标在于赋予机器更加接近人的智能, 现阶段, 电气自动化控制技术不光是工业生产发展的重要流程, 也代表着工程的自动化和现代化的程度^[3]。电气自动化控制技术的主要特征可以分为几点来说明。

1.1 电气自动化控制技术的应用逐渐走向简化

目前, 企业的电气自动化控制技术在逐渐走向智能化, 运用电脑进行操作, 这能够让企业的电气自动化控制系统有更加灵活的操作性, 并且比较简单轻便, 不仅如此, 还能够有效的优化了控制系统的维修时间, 能够很大程度上提升企业的生产效率, 给相关工作人员减轻负担。

1.2 电气自动化控制技术的应用逐渐实现分散式控制

将中央控制室、串行电缆和现场、PLC, 将电气自动化控制系统与智能仪表、变频器、工业用计算机和远程I/O站以及马达启动器等相关设备相衔接, 这样能够每个设备的工作信息全部都汇总到中控控制器^[4]。可以使用分散式的控制, 这样能够保证发挥出工厂电气自动化控制系对现场的指挥以

及执行工作等方面的效果。

1.3 电气自动化控制技术的应用在逐步信息化

现阶段, 电气自动化控制技术与信息化技术相结合。首先, 将信息技术运用到企业电气自动化控制系统或是有关的设备中, 这样能够有效的完善电气自动化控制系统的消息传递功能, 可以在一定程度上保证组态的稳定性以及软件环境。其次, 信息技术在逐步运用到企业, 帮助企业进行信息的分析整理(如图1所示), 这样能够增加搜索和储存财务部门相关数据的效率, 可以及时的监控整个生产流程, 对生产过程进行管理。

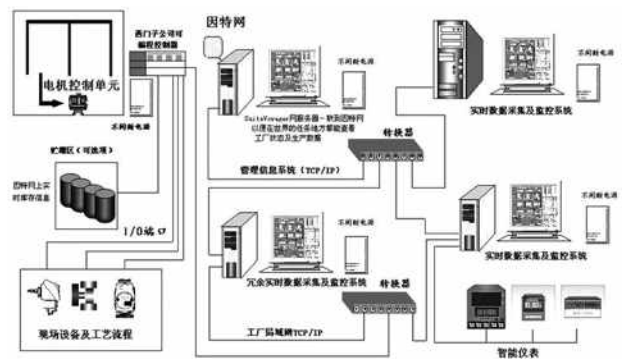


图1 电气自动化控制管理信息系统示意图

2 电气自动化控制在工厂的应用

一般来说, 自动完成产品指导的全部过程或是完成部分加工过程的技术就是电气自动化。其中包含系统的运行、电力电子技术以及自动控制等方面^[5]。在经济飞速发展的今天, 大部分人都已经对电气自动化的概念有了初步的了解, 并且这项技术也在潜移默化的影响着我们的生产生活, 电气自动化都是将电气控制系统当做主体, 比如生活中的电灯泡的开关设计, 或是国家国防事业的发展, 都会受到电气自动化的影响。电气自动化应用已经经过了很长时间的发展, 从1940年开始就已经在运用电气自动化技术了, 人们会运用分散式测量仪表和控制系统, 通过对参数的调整, 来实现自动化的运用, 但是当时的自动化应用并不是很成熟, 还存在着很多的问题, 比如说在温度、耐受力等方面还有一些问题,

作者简介: 林晓春, 1983.4月, 男, 汉族, 福建福安人, 工程师, 本科, 研究方向: 高低压电气和电气自动化以及仪表、从事冶金电气自动化方面

并且由于价格偏高,导致无法大批量的运用自动化技术^[6]。随着经济的不断发展进步,也出现了多样化的科技手段,对电气自动化技术的使用也在逐步上升。到了1960年之后,为了能够满足定型、对灵活性、安全稳定性、还有功能性的要求,工厂还研制出了组装仪表,这样能够逐步满足复杂多样的控制系统。到了现阶段,电气自动化技术可以说已经十分完善了,从单一的自动化到整个车间的自动化,直到现阶段实现综合自动化,电气自动化凭借着自身的较强的专业性以及科学性,使人们越来越离不开电气自动化技术^[7]。目前来说,电气自动化控制技术(如图2所示)在工业企业中的地位在逐步提升,能够有效的提升工厂的生产效率,逐步减少人力的使用量,给人们减轻工作压力。目前,电气自动化控制技术大多数都是应用在控制和保护、诊断故障、将设计完善优化等方面上。

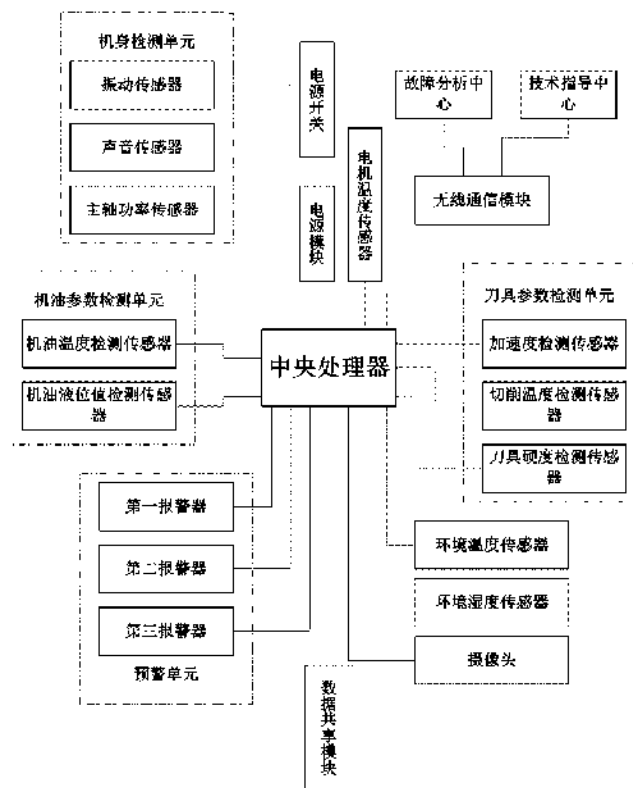


图2 电气自动化控制技术方案示意图

2.1 优化设计上的应用分析

由于电子产品不光需要理论的知识还需要经验知识,因此想要对电子产品设计进行优化和完善会面临着很大的难度^[8]。以往的优化设计都是根据验证已有的经验和实验来完成的,缺乏重要的技术支撑,并且效果不够好,而且需要的工作量比较大,需要动用大量的人力物力,想要得到一个合理的优化设计方案是比较困难的。现阶段,在设计电气产品时逐步融合了人工智能的手段,这样能够减少生产所需的时间,让设计向着智能化的方向发展。

2.2 故障诊断上的应用分析

在以往对电气设备进行诊断时,运用的方法准确率比较低,并且效果也不好,电气设备的问题一般都比较复杂的,出现问题的原因也是有串联性的。电气自动化控制技术的应用能够有效提升对电气设备问题判断的准确性。一般电气自动化控制技术去判断电气故障的方法有以下几种:专家系统、神经网络、逻辑不清晰等。

2.3 智能控制的应用分析

现阶段,电气自动化控制技术已经大量的运用到人们的生产生活中,预计在未来电气智能控制也会成为主导。智能化控制的内容有模糊控制、神经网络控制等^[9]。目前,一般都是运用在采集和处理模拟量的实时数据、开关量这两方面上,实现智能监控主要设备和系统,能够对出现问题的部分进行及时的分析,直接运用鼠标来控制系统。

2.4 监控管理

把电气自动化控制技术运用到监控管理系统中,就能够实现比如说监控现场总线、运城及集中监控等。首先说现场总线监控,通常就是对现场总线以及太网等网络技术上的应用,这样能够更有针对性的去设计监控系统。还能够根据不同的间隔利用功能,展开根系,这样能够在降低大部分模拟量变送器以及隔离设备上起到一定的作用。这样能够有利于减少使用的费用,缩短工作的时间,进而促进工厂电气自动化控制技术的持续稳定发展。进行集中控制的一大特点就是使操作更加的简单,无论是维护工作还是运行工作或是系统设计工作,其可操作性都是比较强的。相对来说,远程监控还是会受到很多的限制,通常情况下都是对小型系统能够有一些积极作用,但是不适合运用到全场电气自动化系统中。不过,远程监控也具有着各自的优势,这能够满足机身电缆的使用量,这样能够降低成分的支出,并且灵活性相对来讲比较高,同时可靠性也是比较高的。采用电气自动化控制技术能够使整合监控方法,运用重要控制器可以集体收集和分析很多的信息内容,达到比较好的监控效果,这样能够降低运行所需要的成本,保证各项功能都可以更加的独立。

3 电气自动化控制在工厂的发展

目前我国企业的电气自动化控制技术还不够完善,并且还有一些问题,比如说监控系统、控制系统等问题,这些都会导致电气自动化控制技术发挥不出本身的效果。只要运用正确的办法,才能够逐渐促进电气自动化控制技术的不断提升,为企业提供更多的经济价值。

3.1 搭建科学性网络体系

在电气自动化控制技术上,想要将电厂的设备发挥出最大的作用,一定要使用科学合理的网络体系,这样能够确保企业管理系统和微机监控系统质检的信息交流和传递顺利进行。不光如此,电气自动化控制系统还能够对工厂中运行的设备进行二十四小时的监控,能够保证整个系统可以顺利正常的运行。企业在选择通讯网络的主线时,需要确保数据可以被快速准确的处理。

3.2 保证统一平台的开发和运用

电气自动化控制技术是否可以发挥出本身的作用,达到预期的效果,与控制平台有着非常紧密的联系,所以拥有一个标准化、统一化和开放化的平台是十分有必要的。这能够给各种操作以及运用提供支持,并且能够减少电气自动化系统所需要的费用。然而,想要实现这一目标,需要从企业的实际情况出发,制定出可实施性的逻辑控制,进而能够下载运行代码,达到满足每个用户的需求的目标。

3.3 建立完善的标准化程序结构

标准化程序结构的完善和优化,能够有效的推动服务器和程序接口的对接效率的提升,为健全企业电气自动化控制系统(如图3所示)提供强大的支持。所以,需要严格遵循相关的规定和标准去优化程序结构,不光如此,还要保证每个程序之间能够顺利的交流信息,这样能够完成减少成本的目标。并且,标准化的程序结构能够在一定程度上简化信息传递循环的流程,提升效率。

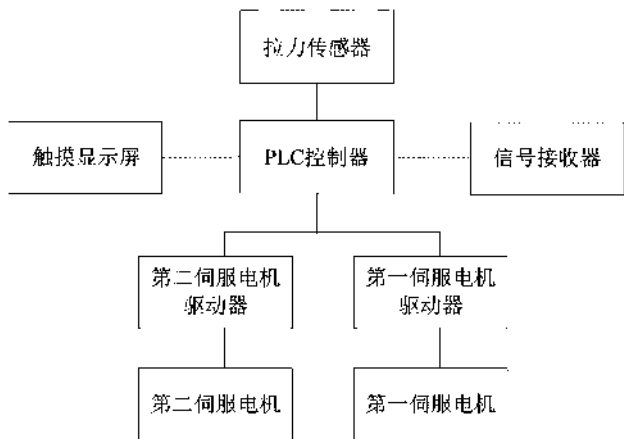


图3 电气自动化控制系统示意图

3.4 加强设备管理

想要促进电气自动化控制在工厂中的发展,首先需要重点关注对工厂设备的自动化管理。在运用新设备之前需要对整个的系统进行全面的综合性评估,分析出新设备是否能够满足系统顺利运行的要求。切记盲目跟从大潮流,需要根据工厂自身的需求去引进新设备,否则只会浪费资源。并且在正式引进新设备之前,还需要建立完善的电气自动化操作系统,还要给相关的工作人员进行培训,确保工作人员能够正确流畅的运用设备。对所有设备都要进行定期的维修,及时发现并解决问题。

3.5 提升工厂电气自动化控制工作人员的综合素质

为了推进电气自动化控制的进一步发展,还要考虑相关的工作人员,要确保工作人员拥有大量的理论知识,并且拥有较强的动手能力。工作人员不能够故步自封,要跟随时代的发展逐步学习新知识新技术,对自身负责对工厂负责。相

关企业也要定期对员工进行培训,完善考核的制度,严格要求工作人员。

3.6 强化运转管理工作

在提高工厂生产电气自动化控制的云信管理水平时,首先需要深刻的明白工厂生产电气自动化控制出现问题的主要原因,这样才能够有针对性的找出解决方式,除此之外,有关的管理部门也需要有意识的展望未来,分析出可能会出现的问题,提前制定出紧急处理办法,还可以进行试验,模拟问题发生的情况,这样能够保证在出现问题的第一时间,可以以不慌不忙的解决问题。

3.7 健全工作管理制度

想要提升工厂生产的安全性和可靠性,就一定要发挥出工厂生产自动化控制的有效性,优化电气自动化控制的效果,这样才可以更好的对工厂进行标准化管理,健全相关的管理制度和体制,确保能够符合国家的相关标准和规定。

结束语:综上所述,我国社会经济的稳定发展离不开工业产业的推动,为了能够跟进时代发展的脚步,工业企业需要对技术进行创新和改革,在工厂中广泛的运用电气自动化控制技术,这样可以有效的提升工厂生产的安全性和稳定性,除此之外还可以减少生产的时间,提升工厂的生产效率。现阶段我国技术的发展与实际的应用不能够完全的同步,通过将电气自动化控制技术与其他先进技术的融合可以在一定程度上缓解这一问题,并且能够将生产工作变得更加便利,促进工业企业又好又快的发展。

参考文献:

- [1]桂攀.电气自动化控制技术在钢铁工厂生产中应用的若干思考[J].安徽冶金科技职业学院学报,2021,31(2):29-31.
- [2]孟凡良.工厂中电气自动化控制技术研究[J].电子元件与信息技术,2020,4(5):143-144.
- [3]赵得洋.关于工厂电气自动化设备的管理与维护的分析[J].中国战略新兴产业,2020(4):240.
- [4]王海燕.机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J].商品与质量,2020(25):130.
- [5]张哲浩.基于工厂电气自动化控制技术在生产工作中的应用与分析[J].中国机械,2020(21):75-76.
- [6]黄政财.机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J].百科论坛电子杂志,2020(5):1416-1417.
- [7]陆亮英.机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J].装饰装修天地,2020(17):282.
- [8]孙献智.机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J].科学技术创新,2020(19):173-174.
- [9]孙宇轩.香菇工厂化栽培的电气自动化方案研究与应用[J].中国食用菌,2019,38(4):119-121,138.