

电气自动化工程控制系统的现状及其发展分析

张立鑫 (哈尔滨空调股份有限公司, 黑龙江 哈尔滨 150078)

摘要: 国家经济快速发展, 为社会进步奠定了良好基础, 工业技术朝着现代化方向进步。电气自动化技术的发展作为现代化技术的典型代表, 已经在各个行业中具有了广泛应用, 可明显提升相关行业的作业效率、生产能力, 推动了国内工业朝着智能化、现代化、技术化、体系化方向进步, 可有效完善电气自动化工程控制体系。本文针对电气工程自动化控制系统的现状和未来趋势等进行了分析, 旨在为电气自动化工程技术的发展提供一定借鉴价值。

关键词: 电气自动化; 工程控制系统; 电气工程; 发展趋势

新时期, 国内经济快速发展, 带动了各行业的进步, 其中工业发展必须引起足够重视, 工业发展对国家经济建设起到了巨大推动作用, 在工业化生产中需要应用到较高比例的科学技术、计算机技术, 一定程度上推动了电气工程的自动化发展。当下, 市场经济的快速发展使得企业之间的竞争日益激烈, 对电气工程而言是巨大挑战。电气工程作为工业化生产, 对自动化要求较高, 尤其是自动控制方面的要求更为严格。为此, 电气自动化控制系统中, 一方面要严格按照标准要求进行操作, 另一方面要充分考虑自动化生产创新理念, 保证其在生产期间具有较高专业性和安全性。本文针对电气自动化工程系统的控制发展进行了详细分析, 同时探讨了其未来发展趋势, 力求促进电气自动化控制系统的全面合理发展。

1 电气自动化工程控制系统现状

1.1 工程控制系统现状

考虑到计算机技术、信息化技术的快速发展, 当下电气自动化工程控制系统要充分考虑计算机技术的有效应用。借助相关技术支持来实现自动化控制工作要求, 可确保整个生产过程的高效化、集中化, 利于企业生产效率的稳定提升, 是保证工业长期安全生产, 带动企业经济效益和社会经济效益稳定提升的必要措施。科学技术的进步, 使得自动化逐渐成为社会发展的必然趋势, 同时自动化发展也成为当下日常作业的主流形式。自动化技术不但在电气行业中具有广泛应用, 同时在其他领域也有一定的应用业绩。在建筑行业发展中, 为了合理控制人力投入成本, 大型机械设备的应用逐渐增多, 不但带动了建筑行业的智能化、自动化发展水平, 同时可明显提升建筑企业的工作效率, 整个建筑行业的施工质量得到了提升。

当下, 各行业中都有自动化技术的应用, 为了加深自动化技术的应用, 必须考虑相关人才的培养, 即加强新型专业人才的全面培养。企业方面可与高等院校加强合作, 实现专业人才的定向培养。该方式不但可促进就业, 加强教育和经济之间的关系, 带动社会的长期稳定发展, 同时还可促进社会的长期和谐发展。

1.2 工程系统的信息集成化发展

电气自动化技术的发展中, 计算机技术的影响程度较大, 二者之间相互促进、紧密联系, 共同发展可带动电气自动化技术的进步。电气自动化控制系统的应用中, 一般表现为两方面: 企业管理、企业生产。首先, 电气自动化技术在企业管理方面, 借助自动化技术, 可为企业管理层提供生产进度情况, 相关信息具有动态性、及时性特点,

便于管理方快速进行相关参考资料的查找, 这一举措对整个企业的动态监控而言具有重大意义。一旦发生生产运作问题或企业经营问题, 管理方作业人员可及时进行生产计划、企业发展战略的调整, 从而实现企业长期稳定发展的目标。其次, 企业生产方面, 电气自动化技术可确保各生产环节的明确化。保证企业各个生产环节的有效配合, 从而形成一体化生产作业模式。各个生产环节之间实现无缝衔接, 提高工业生产质量, 实现安全生产、高效生产的最终目标, 有效避免了施工设备使用不当、系统配合效率低等引发的弊端。

2 电气自动化工程控制系统的发展趋势

2.1 智能化

社会经济快速发展, 使得电气自动化工程控制系统逐步朝着智能化方向进步。从提高企业综合竞争实力的角度出发, 必须及时进行电气工程自动化控制系统的升级和优化。为了适应当代社会的发展速度, 新型电气自动化技术的应用逐渐增多, 包括各类智能化信息技术的发展。当下, 国内电气设备的智能类机型越来越多, 具有巨大发展空间。智能化设备的普及, 使得电气自动化控制系统必须符合更高要求, 即智能化管理要求。智能化设备不但可降低人力资源的应用, 同时还可使得智能功能和机器设备的生产有效结合, 利于电气设备感知水平的提升, 同时还可进行相关行为能力的调控。传统电气自动化控制系统已经无法满足新时期发展需求, 在当代机械设备的管理中必须及时进行更新, 因此, 相关人员要积极进行控制系统智能化水平的提升, 保证电气设备具有良好控制效果。力求快速实现电气自动化控制系统的高效发展, 提升相关设备的生产水平、生产质量, 从而实现企业多元化发展。

2.2 统一化

新时期, 电气自动化工程控制系统的发展中, 最为明显的趋势便是统一化。随着业内科学技术研发水平的提升, 生产环节中的自动化控制系统正朝着统一化方向进步。统一化管理模式是时代发展的必然趋势, 利于自动化控制系统快速实现周期化发展、周期化设计。经由电气自动化工程控制系统的统一发展, 不但可满足产品生产需求, 还可以保证企业生产控制成本的有效节约, 实现缩减人力消耗、缩减物力消耗的目标。利于快速提升企业综合产品生产效率, 带动了企业的生产效益的稳定增长, 从而使得企业能够具有较高的竞争优势, 在当下新型市场中稳健发展。

2.3 安全化

电气自动化技术的发展过程中, 不可避免的存在电气

设备安全隐患问题。因此,电气自动化工程控制系统发展中,必须充分考虑安全化特点,从而保证企业的长期安全作业。对各大企业而言,必须积极进行安全生产工作的管理,落实安全化作业原则,方可降低企业生产运作中出现安全事故的几率,稳定提高企业生产效益、社会效益。结合国内各大行业的发展情况分析,国内电气自动工程控制系统的安全化作业具有较大的发展空间。因此,对电气自动化系统而言,其升级优化处理中必须考虑系统安全性、设备安全性等要素,并对其提出了较高要求。企业相关人员在电气自动化工程系统的设计中,必须充分考虑硬件设备、软件设备两大方面的设计要求,保证企业生产作业、生产管理中,能够有效落实具体安全措施,力求从生产的点管理拓展到面管理,确保企业安全管理覆盖产品生产的全周期过程,从而稳定提高电气自动化设备的生产安全等级,确保相关企业的长期稳定发展。

2.4 开放化

从长远角度考虑,电气自动化的发展必须考虑开放化要求。新时期,国家信息化技术快速发展,有效带动了互联网技术的发展。生产行业中,电气自动化控制系统必须合理应用计算机技术,并将其逐步应用于产品设计、产品生产等环节中。换言之,电气自动化控制系统和信息技术的结合是时代发展的必然趋势。企业生产管理中,借助计算机系统可完成产品运行的集成化处理,联合电气控制系统,便可及时进行产品生产过程各类信息数据的收集、数

(上接第 206 页)中,变频方式比较多,在本系统设计中,调压变频方式采用两种形式:第一,二极管整流;第二,PWM 逆变器调压调频。其中在 PWM 逆变器的实际应用中,可输出具有正弦规律变化特征的电压脉宽电机,电流波形类似正弦波,能够有效避免受到电流谐波影响,促进功率因数的提高,同时避免电网波形畸变。在皮带输送机运行过程中应用变频器,可有效提高运输效率,PLC 具备数据分析处理功能,可在此基础上发出控制信号,进而对变频器进行有效调控,在变频器作用下,可将工频交流输入信号转变为 AC 输出信号,据此对皮带输送机运输效率进行调控。

4.4 电机转速检测电路

本文在皮带输送机中应用变频调速技术,必须加强电机转速检测和调控。在对电机转速进行检测时,需应用测速仪,但是应用成本比较高,因此很难得到推广。对此,可应用霍尔传感器进行检测,在获得脉冲信号后,可转变为电击实时转速,再利用 PLC 计时器转变为技术算法,然后再将计算结果显示在 LCD 显示屏以及上位机监控软件中。通过联合应用智能控制技术,可对电动机转速进行调控。

4.5 RS485 通讯电路设计

在矿井下生产过程中,对于电参数采集模块各类传感器以及 PLC,可利用 RS485 通信电路进行通讯。通过应用 RS485 通信电路,当点参数采集模块采集到电压电流功率等参数后,即可将各类信息传递至 PLC 控制器,并进行处

据分析和处理,明显提升了企业生产作业中的管理效率,确保了企业经营管理的有序性、可靠性。此外,多媒体技术的应用日趋增多,其在网络技术的快速发展使得电气自动化工程控制系统受到较大影响,相关技术的发展中,开放性发展是控制系统的必然趋势。借助信息共享,可明显提升企业生产的作业效率,从而保证企业经济效益的稳定增长。电气自动化控制工程的发展中,开放化特点使得其具有更高的竞争优势,利于相关企业快速提升综合竞争能力。

3 结语

电气工程的发展中,自动化技术在应用中仍然存在一定问题,随着社会进步,科学技术水平的提升,国内电气自动化工程控制技术的要求相应提升。未来电气自动化控制技术的发展中,正朝着智能化、统一化、安全化、开放化的方向进步,不但提高了整个控制系统的可靠性,同时确保了国内电气自动化技术的长期稳定发展。

参考文献:

- [1] 王宇杰. 各议电气自动化工程控制系统现状及发展方向 [J]. 科技创新导报, 2013(20):46-47.
- [2] 刘惠彦. 电气自动化工程控制系统的现状及其发展趋势 [J]. 科技创新与应用, 2013.
- [3] 邓仕清. 电气自动化工程控制系统的现状及其发展趋势探究 [J]. 电子技术与软件工程, 2014(21).

理和分析。在矿井下通信接口设计中,必须保证电路运行安全性,对此,可应用 MAX1480B 芯片,能够对采集信息单元内部电路起到良好的保护作用,避免受到瞬时高压影响。另外,在 RS485 通讯过程中,可应用双路差分传输方式,需要注意差分信号 M、N 之间能够形成反射信号,因此可影响采集数据。对此,在 MAX1480B 芯片后端,可接 120Ω 匹配电阻,另外对于接地端,还可连接 1kΩ 下拉电阻,除此以外,对于电源端,还需连接 1kΩ 上拉电阻,即可保证传数据稳定性和可靠性。

5 总结

综上所述,本文主要对皮带输送机运输过程中的常见问题以及提高皮带输送机运输效率的技术方案进行了详细探究。在传统的皮带输送机运行过程中,电气系统存在一定不足,导致皮带输送机运输效率比较低,对此,可将可编程逻辑控制器、变频调速技术、传感技术以及有线通信技术应用于皮带输送机,提高皮带输送机运输效率。

参考文献:

- [1] 马星星. 煤矿大倾角强力皮带输送机存在的问题及优化改进 [J]. 机械管理开发, 2019,34(03):155-156.
- [2] 王惠杰. 基于变频调速控制的皮带输送机电气系统设计优化 [J]. 机械管理开发, 2018,33(12):219-220.

作者简介:

陈国康(1981-)男,贵州思南人,本科,毕业于贵州大学,从事机电设备管理工作。