

机械电气控制装置中的 PLC 技术应用

唐国成 朱冲

江苏科行环保股份有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2896

[摘要] PLC技术在电气控制中的应用,提高了控制装置的自动化水平,降低了机械电气控制难度,实现了系统及设备的优化和更新。本文重点对PLC技术在机械电气控制装置中的应用进行探讨,分析其应用思路,以期改善机械电气控制的自动化水平,促进机械电气行业的进一步发展。

[关键词] 机械电气; 控制装置; PLC技术

PLC技术通过信息技术、数字化技术的融合应用,实现了机械电气自动化控制,对机械电气控制流程予以科学优化,规避传统繁琐工作流程带来的影响,以此加强机械电气控制装置的功能性和实用性,改进作业质量。

1 PLC 技术概述

PLC是以微处理器为核心、实现数字化运算操作的一种电子系统装置,其利用可编程处理器实现机械电气的数字化管控。PLC技术在应用中具备的优势为:

首先,PLC技术是基于传统继电器接触控制技术创新研发而来的,灵活性、通用性较强。其次,PLC中的继电器采用梯形图指令,降低了编程人员的作业难度,简化了操作流程。最后,PLC技术在应用前,需做好设备调试和实验工作,以加强后期运行的稳定性,促进设备性能发挥。

2 PLC 技术在机械电气控制装置中的应用

2.1 DCS集散控制的应用

要想充分发挥PLC技术在机械电气控制装置中的应用效果,利用DCS集散控制系统做好基础环节的处理和管控是非常必要的。DCS集散控制系统实现了信息数据的及时收集、整理、处理及分析,保证机械电气控制装置运行中所需各项数据资料的齐全性,为系统运转,相关指令下达提供了科学保障。PLC技术下的DCS集散控制系统,在应用过程中,可做好信息数据的快速收集和处理,增强信息数据的准确性、可靠性,同时对机械电气控制装置予以实时监督和管控,确保信息接收及传输的合理性、有效性。

2.2 FCS总线控制的应用

PLC技术中FCS现场总线控制系统在机械电气控制装置中的安装和应用,可提升模式控制的智能化和自动化控制水平,提高各项工作质量。通过FCS现场总线控制系统的设置和应用,可强化整体通信效果,并在互联网技术与计算机技术的支持下,满足双向通信要求,加强信息数据传输的及时性、快速性和有效性,减少危险事故的发生。但由于FCS现场总线控制系统的运行需借助互联网技术,要想保证其功效的发挥,就需要构建完善的网络性服务体系,加强网络系统布置的合理性,以免影响相关控制作业的传输和落实。

3 PLC 技术在机械电气控制装置中的应用思路

3.1 原理图的科学规划

要想优化机械电气控制装置性能,增强功能的稳定性、安全性,首要工作就是对原理图进行科学设计和规划,相关人员应做到如下要求:

一是对电气设备的基本功能予以了解和掌握,明确其工作原理,并明确标注线路连接情况,加强图纸的实用性。

二是对设计好的电路图实行重复审核,及时发现图纸中存在的问题或不足之处,并通过与专业人员的探讨分析,找出合理的优化改进措施,防止

因线路连接问题而引发故障。同时在线路图中应将各线路的保护措施、保护装置位置予以说明和标注,明确控制装置位置,防止后续作业中因不熟悉位置线路而发生危险事故。

三是加强电源供应的充足性,电源装置使用的合理性,促进机械电气控制装置的稳定运行。在电能供应及装置运行中,需要做好实时保护作业,降低外界环境对电路或保护装置带来的影响。

3.2 PLC型号的科学选用

PLC型号选择的合理性与否,与PLC技术能否实现与机械电气控制装置的有效融合有着直接关系。在PLC选型过程中,需要了解不同型号间的差异性,掌握不同型号的使用范围及功能特点,根据机械电气控制装置的具体要求,选择合理的PLC型号。现今市场中出现的PLC品牌相对较多,且每个品牌中都涵盖多种不同型号的PLC设备,如三菱中PLC的型号分为FX系列、Q系列等,人员需结合实际情况展开科学选择,以保证PLC技术性能在机械电气控制设备中的充分发挥,加强整体控制效果。

3.3 通信网络系统规划

通信网络系统规划可保证信号、数据传输的流畅性、及时性。在通信网络系统规划中,需重点考虑通信网络设计与控制网络设计这两项内容。通常情况下,总线通信方式会采用1:N配置模式,而分线通信则会采用3-4级配置模式,以此确保PLC技术作用的发挥,改进控制效果。

3.4 接地处理

机械电气控制装置在使用中需要做好接地处理,以降低雷电袭击对控制装置带来的影响,避免因电流突然增大而出现的短路、断路等问题。接地处理时,要求工作人员严格按照国家现有的设备接地要求进行接地方案的设计。之后根据项目设计情况实施接地方案的优化处理,注重接地可行性。最后,通过对资源、成本的综合考虑,在确保接地效果的基础上,降低不必要的损耗,高度落实PLC技术,促进机械电气控制装置的正常运行。

4 结语

上文通过对PLC技术在机械电气控制装置中的应用分析,了解到PLC技术的重要性,明确其应用思路,这对机械电气控制设备的创新优化,设备实用性的增强意义重大,可为机械电气行业的发展提供有力支持。

[参考文献]

[1]董龙虎.基于PLC技术在机械电气控制装置中的实践与探究[J].建材与装饰,2019,(12):234-235.

[2]陈华新.PLC技术在机械电气控制装置中的应用分析[J].电子制作,2019,(16):93-94.

[3]韩飞燕.PLC技术在机械电气控制装置中的应用分析[J].南方农机,2019,50(16):163.