

矿山机电控制中PLC技术的应用

徐来栋 张贺

(济宁矿业集团花园井田资源开发有限公司 山东 济宁 272000)

[摘要]随着科技水平的不断发展, PLC技术在越来越多的领域得到了广泛的应用, 在确保操作的精确性和安全性的同时, 也产生了巨大的社会价值和经济价值, 提高生产的效率和质量, 大大节约了物力和人力。在矿山机电控制中, 只有不断加强对PLC技术的研究和分析, 才能确保有效的开发矿产资源, 促进社会经济的可持续发展。

[关键词] 矿山; 机电; 控制; PLC技术; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.1764

引言

矿山资源在开采的过程中使用到机电设备是必须的, 很多企业的机电设备仍然使用继电器, 这对于人们的安全造成一定的威胁。PLC技术在矿山机电控制中的应用可以在保障安全性的同时大大提高工作的效率和质量, 它可以帮助企业获得更多的经济效益, 故它是值得推广应用的, 这在一定程度上可以推动上社会的进步。

1 PLC工作原理

所谓PLC自动控制技术, 即可编辑逻辑控制器, 而PLC自动控制与微型计算机类似, 能够经由逻辑控制器对工业生产行业所有环节加以控制。

1.1 输入采样

在这一环节系统中, 主要对输入的数据进行读取和扫描, 之后储存到I/O单元。输入采样是PLC控制系统中最基本和最重要的环节, 输入数据之后就会定性, I/O单元的数据也不会随着后期输入数据的变化而产生任何变化。在输入脉冲信号的操作过程中, 要主义PLC扫描周期不能超过宽度, 以防止无法读入系统。

1.2 用户程序执行

在这一环节扫描用户程序的过程中, 要以梯形图为依据, 对左边控制线路进行优先扫描, 然后利用逻辑运算处理控制线路遵循上下、左右的顺序, 对计算机软盘内部的逻辑线圈状态进行刷新。用户在执行程序的同时, I/O之中输入的数据和采样状态无法更改, 因此, 在操作有关的程序的过程中, 要假设立即使用I/O指令就可以直接存取I/O点。

1.3 输出刷新

输出刷新环节是PLC控制系统中CPU最后的一个运作环节, 在这一环节, 根据存入I/O的相应数据, 对CPU进行刷新, 并缓存输出, 通过输出电路对外部设备进行驱动。

2 PLC技术在矿山机电控制中的具体应用

2.1 PLC技术在胶带机中的应用

PLC技术在矿山机电控制中的应用在一定程度上降低了我们对于人工操作的依赖, 这大大提高了工作的效率和质量。矿山机电控制系统之中的KZP系列盘式可以控制制动装置的应用从而对整个设备进行监控, 然后将监测得到的结果转化为数据的形式进行展示, 工作系统可以根据这些数据对其下达准确的指令。在监测的时候得出的数据是比设定值小的, PLC技术会使得电流增大来提高胶带的运转速度, 如果监测的时候得到的数据比设定值大则相反, 这可以保障胶带输送机处于正常的运行状态之中。

2.2 实现了井下阻尼器的自动开启和关闭

在采矿过程中, 打开和关闭地下减震器的通常是手动控制。然而, 井下阻尼压力增加运营商的困难。减震器的手动控制开关很不方便, 可能会导致严重损害减震器。PLC技术可以有效地改变现状。车辆可以通过红外传感器探测到。不需要减震器的手动控制开关。可编程控制器可以实现阻尼器的自动控制开关。减震器的自动控制装置确保有序的入口和出口的车辆和车辆的可靠性和安全性。减震器可以自动打开, 当车辆进

过。当车辆进入时, 减震器可以自动关闭, 这样可以减少我的运营成本, 减少了投资资金。在启动时, 您需要秩序。首先打开窗户, 然后开门。原因在于, 阻尼器的面积通常是大的。为了减少压差引起的不稳定和不安全因素双方阻尼器被打开时, 一个小窗口通常是安装在阻尼器来平衡双方之间的压力差。提高减振器的安全性和可靠性。增加一个小窗口可以降低减震器打开时的压力, 使其更容易打开, 从而延长减震器的使用寿命。通过PLC控制技术, 车辆首次检测到红外和红外传感器装置。测试后, 打开减震器。当减震器打开时, 信号通过电磁阀发送到小窗口, 电磁阀将接收来自供气系统的信号, 活塞将推动气体减震器上的小窗口打开, 因为活塞移动, 但当减震器到达时不移动。预定位置。减振器将打开。阻尼器的关闭过程与上述过程相反。减振器首先关闭是因为活塞朝相反方向移动, 导致小车窗先关闭, 从而关闭减振器。

2.3 PLC技术在风门中的应用

PLC技术也可用来实现井下风门的自动化开闭。过去一般是由人工完成对井下风门的开启和关闭, 存在操作难度大、具有安全风险的问题, 如果人工操作不当还会引起风门的损坏。自动化技术在井下风门操作中的应用, 可有效实现对风门的自动开闭, 可有效提高风门控制工作的质量和效率, 减少风门的破坏。现阶段已有很多煤矿企业在井下风门操作中应用了自动化控制技术, 为煤矿安全生产提供了保障。

2.4 空气压缩机设备中的应用

矿山机电设备领域, 空气压缩机设备的运行原理就是利用单片机设备、工业控制机设备作为主体, 它属于核心的气源装置设备。实际生产期间, 空气压缩机设备主要利用设备自身的运动形式, 将各种机械能转变成为气体的动能, 可以为矿山开采与其他操作提供动力支持。随着PLC技术的不断发展, 传统继电器控制运行中的空气压缩机设备已经开始退出相关领域, PLC技术能够解决传统设备的运行问题, 从根本上降低故障问题的发生率, 提升节能性能, 促使各种机电设备良好运作。

结束语

随着科学技术的进一步发展, 我国对于矿产资源的需求在不断增大, 故提高矿山的开采效率是极为关键。从生活中可以发现很多矿山企业都采取机电设备自动化管理技术, 在这其中PLC技术可以对设备进行有效的控制。在我国, 煤矿资源属于社会全面发展的核心动力之一。因此相关企业必须对现代化的信息技术展开全面利用, 使相应生产的自动化水平得到持续提高, 并且将先进的PLC技术应用于矿山的机电控制工作中, 从而提升开采煤矿的整体质量以及效率, 保证相关作业得以顺利、稳定、安全地进行。

参考文献

- [1] 叶磊磊. 探究PLC技术在矿山机电控制中应用[J]. 科技资讯, 2017, 13(8): 86.
- [2] 于小红. 对PLC技术在矿山机电控制中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(9): 734-735.
- [3] 田海波. PLC技术在矿山机电控制中的应用[J]. 山西能源学院学报, 2017, 30(3): 59-60.