港口设备电气自动化技术的应用与发展分析

胡启初

(蛇口集装箱码头有限公司, 广东 深圳 518069)

摘要:随着我国科学技术的发展水平不断提升,在科学技术飞速发展的时代下,我国的自动化技术的应用程度不断增强。在港口设备运行过程中,电气自动化技术的应用占据重要的地位,它的应用范围也在不断将扩大。为此,我国需要加大对电气自动化的研究力度,让电气自动化技术完整地应用于设备之中,发挥出自动化技术的应用价值,提升对港口自动化电气设备的管理质量。基于此,文章对港口设备电气自动化技术的应用与发展进行分析和研究,阐述了港口电气自动化技术的要素,分析出港口设备电气自动化技术应用的意义,探究出PLC的发展情况,探索出港口设备电气自动化技术的具体应用,在此基础上提出了港口设备电气自动化技术有效应用措施,以供参考。

关键词:港口设备;电气自动化技术;自动化

随着科学技术的快速发展,电气自动化发展成为当前时代的产业发展趋势。电气自动化技术的种类具有多元化的特点,在实际的各类设备操作流程中,电气自动化技术都发挥着重要的效用,不管是哪一种设备的操作,均不能缺少电气自动化技术的应用。为此,这就需要利用电气自动化技术进行支持,从而提高电气自动化技术的应用质量,更好地改善当前港口设备运行的环境,提高设备运行的效率,并保障整个设备运行的安全性。

一、港口电气自动化技术概述

就国外的港口电气自动化技术来讲,它的关键技术包括数字化调速驱动系统、交流变频化、自动流程控制、自动调度管理等要素。以20世纪70年代连续运输装载机械及20世纪80年代的全变频技术为基础,实现技术的革新和演变,能够在现代港口电气设备的运行和管理等方面发挥价值。PLC技术、自动流程控制系统、交流变频器技术的更新发展推动了港口电气自动化的进程,利用PLC技术采取编程技术,能够有效确保线路的稳定性、安全性,实现高效的最终目的,从而尽可能地降低故障发生的概率。光纤通信具有一定的抗干扰能力,能够通过信号的传送到较快的反应速度,能够对整个过程展开科学监控,实现对数据的有效收集和整合,提升了整体的工作效率,提高了设备的整体使用质量,尽可能地降低了企业的运行成本,避免出现更多的失误情况,尽可能地获取更多的经济效益,从而推动现代港口自动化技术的可持续发展。

其中,港口电气自动化技术的工作原理包括三个要点。首先,数据的输入采集,需要用户程序的执行和操作过程的输入刷新,从而更好地进行运行。在港口设备电气自动化生产过程中,通过输入相应的数据,从而展开信息采集工作。现场的工作人员需要有效使用可编程控制器进行扫描,将收集到的数据进行输入,最后将获取的数据存储到固定的区域之中。完成这项操作后,可以进入用户的程序执行流程。但是仍然需要注意的问题是,如果输入的状态仍然是初始状态,工作人员就需要确保输入脉冲信号的宽度大于扫描周期,不然再进行数据分析时,系统就会将无法将输入的信息进行读取。在用户执行程序阶段,现场的工作人员可以有效使用逻辑控制器,按照从上到下的顺序进行扫描,从一直等

到运算完成后再停止扫描工作,进行到两个阶段的操作之后,输入刷新的程序就需要按照顺序展开实施。虽然它是整个可编程器的最后阶段,但是对于系统的完成来讲具有十分关键的意义。

二、港口设备电气自动化技术应用的意义

我国长期以来,对于港口设备的投入力度并不高,这也使我国港口设备的自动化水平受到影响,与其他发达国家作对比,具有较大的发展差距。自动化水平会直接影响到港口生产的质量,效益会大打折扣,这也导致无法满足我国贸易发展的趋势和特点。在港口经济持续性发展的进程中,应当发挥出电气化设备的使用价值,从而更好地提升设备的自动化和程度。电气自动化技术也意味着先进的生产力,将其应用于实际的港口工作之中,有助于提高港口设备的质量和水平。在港口设备使用之中,电气自动化技术的支持下,工作人员可以对设备展开系统化地维护,做好自动化控制工作。其中,工作人员也需要更好地处理工序,有效选择节省的时间和成本。除此之外,在实际的操作过程中,工作人员应当根据工作的实际情况,结合工作需求的特点,科学选择不同的模板进行重组和整合,尽可能地提高设备的整体兼容性,从而使设备尽可能地满足不同条件下的生产特征,尽可能地提升设备的整体运行质量。

三、PLC 的概述

PLC作为一种数字运作的现代化技术,它能够应用于设备运行工作之中。在我国港口设备运行阶段,PLC技术的应用程度不断提高,应用范围也不断扩大。这一应用技术具有较大程度的发展优势,它能够在短时间内进行操作,具有更加便捷、简单地工作程序,与其他类型的技术相比,它更加容易操作,具有较强的实用性。相关操作人员能够在短时间内进行处理,学习的速度也会比较快,上手操作的速度比较快,消耗的时间也相对较短,操作性比较强。这类技术的功能与其他技术作对比,能够让港口公司能够尽可能地降低资金成本,从而有效解决资金使用过程中存在的问题,从而提高经济效益。

四、港口设备电气自动化技术的具体应用

(一) 电气自动化技术在港口传送带运输机的应用

在新时代的发展背景下,我国的进出口规模扩大,港口的工作量也不断加大,需要处理的货物总量增多。为此,若要提升货物的流通效果,则需要传送带运输机发挥良好的优势,从而使传送带运输工作更好地开展,解决当前的故障性问题。然而,目前的传送带在运输中仍然会出现故障,这就导致了传输的效率下降。因此,有效应用电气自动化技术,有助于更好地提升运输机的性能要求,尽可能地提升整体效益。其中,采用电气自动化技术有助于提高运输机的性能,增强自动化的生产质量。在传送带运输机之中,有效利用PLC控制技术,能够对传送带输送机进行运输,从而根据控制站的实际情况完成运转,对其中的数据展开系统性的分析,这样才能真正了解到输送的整个情况。在港口设备电气自动化技术应用过程中,只有发挥协同作用,发挥集中控制器的中央控制作用,才能更好地进行远程控制,提高运输的整体质量,发挥出良好的效益。

（二）电气自动化技术在港口门式起重机的应用

门式起重机作为桥式起重机的一种方式，它是桥架通过两侧支腿在地面轨道进行作业的一种工具，主要用于卸载货物，从而完成相应的卸载作业。门式起重机的作业单位相对较大，它的适用面也比较广，能够更好地应对更多的问题，在港口货物中起到广泛的影响价值。在其中几种，应用电动自动化技术，有利于提升设备的运行整体质量，避免出现故障问题。因此，在 PLC 技术的应用下，操作人员需要转变控制方式，利用控制机完成操作，系统性地控制电路和设备的管理操作方式。在操作阶段，PLC 系统应当对外显示输入信号，使系统与信号实现匹配，从而判定起重机性能的具体特点，确保信号符合实际的发展要求。除此之外，在门式起重机之中，PLC 技术能够更好地对小型继电器展开智能控制，更好地提升管理的自动化效率，提升管控的质量。

（三）电气自动化技术在港口集装箱桥式起重机中的应用

集装箱桥式起重机主要是以集装箱作为装卸工作的设备，它一般情况下被应用于码头岸边，进行装卸作业。在经济发展的背景下，我国港口的进出口贸易质量不断提升，对于集装箱起重机的要求也不断提升，只有提高起重机的高度和运转速度，才能更好地发挥效能，增强操作质量。

在操作过程中，为了确保集装箱桥式起重机的正常运作，可以充分结合 PLC 技术所具备的变成体系，将数据的交互向网络化的方向进行调整转变。在 PLC 技术应用过程中，采用可编程序的储存器，用来进行内部储存，通过逻辑运算、顺序储存、定时操作等指令，通过输入和输出的形式确保其安全运行。除此之外，在 PLC 技术的支持下，构建完善的信息共享机制，有助于运行过程中的数据展开高效分析，将所有数据进行筛选，科学分析数据的动向，从而发布相应的指令，实现集装箱桥式起重机的自动化操作。

五、港口设备电气自动化技术有效应用措施

由于港口不断发展，港口成为电气自动化的发展趋势，电气自动化技术的种类具有多元化的特点，在实际的各类设备操作流程中，电气自动化技术都发挥着重要的效用。在科技信息时代背景下，港口设备电气自动化技术若要实现最大化应用，就需要树立正确的观念，学习先进的技术，从而提高作业人员的专业素质能力，科学选择合适的零部件，并有效选择 PLC 技术设备。

（一）树立正确的观念

在当前经济社会的发展背景下，港口的自动化发展程度不断增强，在这种发展情况下，相关部门就需要转变自身的观念，加大电气自动化技术的应用，推进港口设备的自动化控制，提高港口设备的运行整体效率。首先，相关部门应当加大投入力度，引进相应的技术设备，从而提供更多的人力物力支持，推动港口设备工作的顺利进行。其次，倡导技术生产的质量，深入技术研究工作，以技术带动港口设备的运行效率，从而推动港口经济的最大化发展。

（二）学习先进的技术

就目前的情况看，我国港口设备的电气自动化虽得到一定程度的发展，但是它的自动化水平与其他国家相比具有较为明显的差距。这种差距仍然需要不断学习。港口设备的电气自动化应用之中会遇到诸多难点和关键点，若要推进港口设备的自动化发展，仍然需要学习更多先进技术，提升自身的经验和水平，从而提高我国港口设备的自动化程度。除此之外，我国应当对设备进行电

气自动化改造，引进先进的管理技术设备，在确保港口设备安全性的同时，保障其稳定性。

（三）提高作业人员的专业素养

在港口设备操作工作中，操作人员的能力素养也直接影响到港口设备的整体运行情况。港口设备的电气自动化的发展情况与操作者的个人素质能力具有直接的联系。为此，相关部门应当设置培训活动，培养工作人员形成的良好技术能力，从而更好地推动港口设备的自动化发展，适应当前的工作操作需要。除此之外，还应当优化培训的方式方法，强化个人的专业技能，从而更好地满足实际的操作需要。

（四）选择恰当的零部件

在港口设备中使用电气自动化技术，就需要让零部件准备更加充分。为此，在选择港口设备零部件时候，需要考虑好以下几个问题：第一，在设计产品初期，应当注意元器件和零部件的规格，从而科学有效地选择零部件设备，避免因设备问题而出现维修和更换的现象，应当保证设备能够在短时间内投入到使用之中，从而提高工作的整体效率。在元器件的选择中，需要明确国家标准和规范，了解零部件的使用功能和价值，选择具有可替代性的要素，这样才能在发生问题后的第一时间解决。第二，针对当前港口设备的情况，还应当根据实际的环境特点展开分析。由于港口区域本身的空气湿度比较大，加上温度的问题会导致电子设备的适应能力不强，从而出现更多的问题，只有提高设备的适应能力，才能避免出现对工作的影响。

（五）有效应用 PLC 技术

在 PLC 技术成熟后，将这一技术运用于实际的港口设备电气自动化工作之中十分重要。目前，PLC 技术具有较强的功能性，它能够满足现实环境的发展需求。在面对不同结构特征时，应考虑到拓宽 PLC 技术的空间结构，针对港口运输及其电气自动化系统，科学选择相应的控制方式。在系统的集中控制过程中，都需要利用 TCP 协议完成。应用 PLC 技术，将其更好地应用于集装箱式的起重机之中，能够更好地解决目前系统所出现的故障问题，结合参数要求和实际式单，控制数据的要素，从而进行有效处理。在工作开展和整合的过程中，应当以维修为具体的依据，从而确保港口集装箱起重机的高效应用。

六、结语

综上所述，在信息时代背景下，利用自动化技术有助于更好地提升自动化的控制程度，从而保障港口设备的稳定性，尽量避免因港口设备故障问题所带来的其他问题，尽量节省运行成本，从而提高设备的整体运行效率。根据港口设备的自动化发展要求，技术操作人员仍需要进行深入探究，不断提高港口设备的自动化运行程度，从而以先进的自动化技术控制港口设备，更好地推动港口经济的快速发展。

参考文献：

- [1] 施庭, 时宏强. 基于港口设备电气自动化技术的应用[J]. 中国设备工程, 2019(05): 184-185.
- [2] 姚之泓, 黄志伟. 基于港口设备电气自动化技术的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2020, 10(04): 70-71.
- [3] 周伟. 港口设备电气自动化技术发展趋势展望[J]. 中国设备工程, 2019(12): 218-219.
- [4] 迟金生, 李小阳, 张亚飞. 港口设备电气自动化技术的应用研究[J]. 中国高科技, 2021(18): 119-121.