

自动化生产线中PLC技术应用研究

程小交

中国特种飞行器研究所 湖北 荆门 448000

摘要:在科学技术飞速发展的环节中,我们国家的经济实力也获得了提高。在经济实力的提高,我们国家的自动化生产线充分发挥出重要作用。在现在的自动化生产线中,PLC技术的应用比较普遍,因为PLC技术的应用,促使自动化生产线慢慢形成了一个统一的总体。下边本文就主要是针对PLC技术在自动化生产线中的运用展开了简短的剖析,仅作同行交流和参照。

关键词:PLC技术;自动化生产线;应用

前言

近年来随着科技实力不断提升,时期飞速发展发展,我们国家的现代化生产水平明显提高,在世界范围内慢慢开辟一条具备中国特色自动化生产路径。在其中,伴随着人们对于日常生活生产市场需求的提升,在自动化生产环节中不时有技术创新与发展趋势,以适应现阶段的生产要求。在自动化技术中,PLC技术主要指在多媒体系统统一配制下,摆脱人工控制,对各类生产仪器设备和系统进行掌控的自动化技术,根据选用PLC技术能够提升生产室内空间、生产高效率,控制成本,防止不必要风险性常见故障事情发生,为自动化生产线给予高效服务。

1 PLC 技术概述

PLC是创设在各类技术结合的前提下,其实质上就是一种控制系统,将微控制器作为极为重要的组成构件,最终形成的一个可编的控制板。PLC技术中,涉及到的技术种类主要包括通信技术、自动化技术计算机技术。PLC技术融入了原先的继电器控制板技术,并结合了前沿的电子计算机技术,二者竞争力的融合,促使工业生产自动化生产效率获得了显著的提高。依照有关的国际标准化组织界定能够全面的了解到,PLC通常是运用电子控制系统来操作,根据数字计算的方式去对于工业生产开展服务项目,促使工业生产还可以在良好的环境中进行,PLC中设有可编辑程序贮存设备,在这一存储芯片的前提下,执行高效的内部结构编写和计算,高效的对于输入数据与输出信息进行操作控制,进而从而实现生产的主要任务。

2 PLC 的基本原理

PLC要以微处理器为载体,可以将电子计算机技术、网络通讯技术及其全自动控制技术等各项下去而发展为的一种专业立足于工业生产自动化控制装置。PLC技术继承传统式电气设备控制方法结构紧凑且容易完成的优势,并

优化了传统式电气设备控制方法设备稳定性动作和精确性都相对较低的不够,主要是通过和现代软件编程技术紧密结合,在工业生产自动化控制行业彰显了重要作用。依据国际标准化组织得出的概念,PLC即可编控制器,它是一种专业立足于工业化生产控制装置。它采用可程序编程的存储芯片,能够依据可执行程序对输入接口收集到的信息予以处理,从而形成控制命令根据输出接口推动外界实行机器设备,以从而实现全自动控制的效果。PLC技术的特征具体表现为以下几个方面:(1)安全性稳定性高。PLC的I/O接121都额外了防护与抗干扰措施,可以清除各种各样外部影响,同时将极端工作环境对智能化生产控制产生的影响降到最少,这极大地提高了自动化生产线的适应能力,保证了加工过程的可以信赖。(2)实用性强。伴随着PLC技术以及产品类别的高速发展,现阶段PLC设备标准化水平愈来愈高,企业客户无需再按照实际加工过程二次设计电气设备控制系统软件,只需运用规范化的PLC设备,并撰写对应的控制程序流程,就可以更方便地完成控制作用。(3)运用便捷。PLC和传统电气设备控制方法的一个最大的不同之处取决于他用程序编程替代了硬连线,针对不同的自动化生产线,仅需撰写对应的控制程序流程就可以完成全自动控制,不用开展大一点的改动,因此完成下去十分简单。除此之外,PLC技术还考虑到了各种各样自动化控制要求,并逐步开始朝着模块化设计方向发展,每个控制模块可以灵便构成不同类型的控制系统软件,达到各种各样自动化控制要求,因此适宜于自动化生产线中运用。

3 PLC 系统结构及应用特点

3.1 系统结构

从根本上而言,PLC技术将微处理器当做基本,根据集成化电子计算机、和网络各种各样技术给予自动化控制服务项目。做为可编控制器,PLC可以借助存储芯片开

展程序编写,并依据程序流程对接口传达的数据信息进行分类、解决与分析,形成相对应控制站命令,根据插口导出至外接设备,做到推动控制总体目标。在控制作用完成环节中,必须进行PLC系统设计方案,包括CPU、键入/plc模块、程序编写机器设备、电源芯片等。在其中,CPU为基础一部分,由微处理器和存储芯片组成。键入/plc模块乃为当场分布插口,可以用以连接设备。程序编写机器设备为重要控制机器设备,能通过程序编写进行数据整理和形成控制命令,对PLC控制全过程开展监管。电源芯片为组件给予交流电流或直流电源,就能完成交替变化变换。

3.2 应用特点

第一,安全性、可靠性,PLC技术在实践应用环节中,为了能保证键入、输出精确性,在其中设置权限抗干扰性设备及防疫措施。生产线在具体生产中,这种设备能够避免外部条件的限制,保证全部生产线在具体运输过程中的稳定。由此可见,在PLC技术获得产品化的过程当中,即便生产线的运行环境恶劣,还可以在不受影响其运行品质的情形下保持高生产效率。此外,将PLC技术用于自动化生产线,既能保证安全运营,又能够确保生产线的使用效率,PLC技术在这其中具有极强的实用价值。

第二,通用性,PLC技术由好多个控制模块组成,各模块组成构造比较灵活。因为这一特点,保证了PLC技术的统一性和协调能力,能够在各类工作环境中运用。操作工作人员在运用PLC技术的过程当中,应依据模块操作标准及操作规范展开。唯有如此,才可以保证PLC技术充分发挥自己的通用性特性,在许多行业获得运用^[1]。不难看出,PLC技术往往具备极高的通用性,是因为它构成控制模块具有一定的协调能力,能够在各类条件下展现自己作用,与此同时大大的节省了PLC技术运用的多元性,有利于PLC技术在多个生产制造应用领域。

第三,灵活便利性,PLC技术通常采用程序编程方法完成操作运作而非接口方式。此外,因为PLC占有面积小,能够节省一定空间。如果想调节这一,由于容积不大,因此调节维护员能够在短期内调节。此外,在PLC技术产品化的过程当中,必要时更改其控制方法和被控对象,能够对PLC技术中程序进行调整,做到更改本身控制方法和被控对象的效果,同时还可以降低调整工作量。不难看出,PLC技术在实践应用环节中,具有非常好的协调能力和便捷性,能够在短期内调节对应的每日任务,保证了PLC技术在自动化生产线里的运用质量与实际效果。

4 PLC技术在自动化生产线中的具体应用

4.1 建立自动化生产线

PLC技术在自动化生产线上有着十分广泛的功效,有利于自动化生产线的搭建。自动化生产线选用PLC技术,能够适用工业化生产自动化技术,全面推行自动化管理,自动化生产线引进PLC技术能够避免传统产业生产线存有的缺点,抑止和降低成本,缓解人力人力资本压力,降低财力物力耗费。在传统工业化生产化形势下,需要大量人力操作和数控车床操作,不但生产制造效率不高,并且产品品质低,在具体生产中会导致不必要人力资源和财力铺张浪费,产品成本。在工业生产生产工艺流程中引入PLC技术,选用程序编程等形式,为生产线制订目的性、可操作、灵活多变的生产工艺流程,防止了生产中的各类不正确,释放了人力资本,完成了使用效率的自动化技术,确保企业的经济效益提升,节约资源^[2]。

4.2 分拣控制技术

快递分拣模块一般坐落于生产线设备尾端,必须对物件开展快递分拣。控制构造设计包含执行机构、转向推动、继电器、接线头、PLC控制模块等各个一部分,根据红外传感器对物件开展精准定位后,将信号传导给PLC控制控制模块,依据系统内存放的数据进行转向控制转向推动依据控制命令,根据继电器控制气缸动作,使之能够进行转向实际操作。根据PLC模块下载系统程序,获得电动机拐角等固定不动参数,可以根据上位机软件数据信号开展定长开启,完成控制器的推动控制,进行回零、正方向开启、反方向开启等行为根据I/O端口号,核心控制系统软件获得正方向抵达导出、反方向抵达导出高信号,并依据预设程序流程展开分析,完成发电机组相关工作的起停控制。

4.3 PLC技术在汽车装配线中的应用

近年来随着生活水平的明显提高,汽车需求量也越来越大,在汽车生产中假如一味选用传统生产加工生产过程,早已无法满足人们对于汽车生产量规定,因而在这过程中务必运用PLC技术。PLC技术在这里运用环节中,能够实现汽车装配流水线的批量生产,节省很多财力物力,与此同时确保汽车装配流水线的生产品质^[3]。作业人员根据简易实际操作PLC技术,能够控制汽车组装生产线,在确保机器设备安全运营的前提下,保证零部件的生产品质。

比如,在生产制造汽车转向泵的过程当中,运用PLC技术,能够对这其中的参数进行宣传 and 设定。在其中主要包含工作压力参数、偏移参数等,汽车转向泵对参数设置的精确性要求很高,选用人力设置方法很容易产生参数误

差,在这个过程中应用PLC技术开展参数设置不难看出,在把PLC技术用于汽车装配流水线生产过程中,能够进一步提高汽车零部件制造的精确性,与此同时在具体生产过程中出现问题,还可以对于整个加工过程进行管理。PLC系统马上采取行动,确认常见故障产生地点和严重程度等,为了维护管理人员造就便捷日常维护自然环境。

4.4 供料控制技术

在生产流水线中,送料模块需要把生产制造原材料运到原材料台子上,为执行的单元,以保证原材料可以达到后面各模块。运用PLC技术方案设计入料控制模块,必须完成气缸活塞驱动控制,便于根据活塞杆将物品从料斗中推至料缸中,滚动至规定工序,伴随着输送皮带抵达下一个定位点,便捷机械臂姿势。在送料模块进行给料姿势后,推料气缸会自动抽出来,恢复正常本来部位,展开下一次循环系统工作。为了满足流水线生产规定,必须利用PLC的I/O区域进行模块联网控制,设置一个主令数据信号导出点,能通过串行通信的方式和运输站PLC按键联接^[4]。在模块推送数据信号后,依靠PLC对油压缓冲器中存放数据信号开展获取,随后利用NET程序流程推送数据信号,能够实现网站起停和校准操纵。模块载入信息后,能够意见反馈至多媒体系统中,对于整个生产流水线各物料输送点模块姿势开展融洽。

4.5 实例分析PLC技术的应用

汽车装配工艺生产流水线是一种对自动化技术要求高的生产流水线,在其中各生产工艺流程都要借助自动化技术去完成,以提高生产效率,确保生产制造精密度,因而,自动化技术技术在里面的运用就需要生产流水线可以在不一样车系生产制造中进行高效率、清晰地转换,并确保全部自动化流水线更加安全性、平稳、稳定地运转。鉴于此,PLC技术在里面的运用就显得格外重要。以汽车装配工艺生产流水线为例子,为了适应当代汽车生产制造要求,大家汽车就在那国六车型程序流程更新改造中充分利用了PLC技术,并且通过PLC流程的

更新改造完成了更加现代化汽车生产制造生产流程。以大家汽车的这一更新改造为例子,其更新改造具体内容主要包括1.5L国六车型与AQ自动挡汽车鉴别、皮带涨紧轮、机械泵扭紧控制与PLC控制系统和数据库管理通讯异常报案作用等流程的改动。其主要更新改造构思如下所示:①由PC上位机根据虚拟串口开展串口通信扫描枪VIN扫描仪信息的获取与存放。②由PC上位机利用OPC通信方式开展VIN码的打包发送,其装包方式大多为字符串方式。③PLC在接受到上位机打包发送的字符串后将它存放与db块DB中。④由上位机对车系信息予以处理,然后将处理过的信息以字符串信息发送至PLC。⑤提早对DBdb块文件格式开展建立并对string长短开展要求。⑥保证上位机所上传的字符串文件格式与长短能够和PLC里的DB存放区一一对应。

结束语:根据本文的解读能够全面的了解到,PLC技术其实就是一个控制系统,高效的融合了多种多样技术,构成了可编的控制板。在现在的自动化流水线上,PLC技术获得了广泛应用,因为这种技术的应用,促使工业化生产效率获得了高效的提升,并且也很大的缩短生产制造的时间也,促使生产制造投入成本降低,保证了工业化生产可得到更高经济收益。就这一点而言,PLC技术的应用拥有诸多竞争优势,其将来未来发展趋势也极为宽阔,把与其它的技术结合下去,能够进一步的提升工业化生产情况。

参考文献

- [1]杨振波.基于PLC的自动化包装生产线集成控制系统设计[J].自动化技术与应用, 2022, 41(4): 23-27.
- [2]陈运林.自动化生产线机械手设计与仿真[J].机电信息, 2022(4): 29-32.
- [3]龚志佳.简要分析PLC技术在自动化生产线中的应用[J].内燃机与配件, 2021(14): 83-84.
- [4]刘喜庆,李卫庭.PLC技术在自动化生产线中的应用[J].信息系统工程, 2021(1): 84-85.