

机电工程自动化技术应用研究

谢骏立 李宗绿

重庆市建筑科学研究院有限公司 重庆市渝中区 400016

摘要: 社会经济飞速发展,针对机械制造与机电工程技术的质量与效率等上都有很高的要求,在新时代下机电工程自动化控制也随之产生,这一技术的发展针对确保工业机械设备质量与降低成本具备非常明显的作用。本文对机电工程自动化基本内容和实用价值进行整理,并给出机电工程自动化技术在机电工程中的应用路径和未来发展趋势,以达到机械设备提升和提高工作效率。

关键词: 机电工程;数控机床;智能生产;自动化技术

引言:

机电工程自动化技术在很大程度上可以帮助机械加工环节不需要过多地依靠人工进行操作,使用电力驱动来完成装置的自动运转,还可以借助电子技术来完成装置的智能启动和停止,从而达到及时调整各种参数的目的。

1 机电工程中的自动化技术浅析

1.1 基本的内容

自动化技术以互联网和通信技术为应用依托,整合与处理一切资源信息,做到无人干预就可以完成产品工艺参数智能化调节的一类工作模式。伴随自动化技术在机电工程中的高效运用,生产体系的软、硬件设施都能得到相应的升级和更新。其中软件系统需借助服务器和网络建设进行运用,不同程序模块负责对各个阶段加以控制及使用,会对生产加工数据进行全自动收集在线存储,有利于工作人员依靠计算机来更加好地进行资源调配工作,最大程度地发挥资源效应。并且在硬件设施层面完成智能化控制,可支持作业人员在编程系统中完成对产品加工和生产制造工作。

1.2 具有应用价值

1.2.1 充分保证工业生产安全可靠

现阶段,机电工程自动化技术已经被越来越多地运用到企业生产当中,而人工对设备进行作业的情况也在逐渐降低,这不但极大地降低了人工作业失误率,保证生产质量的同时,还能降低企业对人力成本投入,还能让机械操作环节变得更容易,切实提升机械生产的工作效率,还降低机械故障造成人员伤亡。对其机电自动化安全性进行检验时,公司相关专业技术人员能够把先进电子网络信息安全检测技术科学地应用到其中,对机械设备及其操作流程进行科学全方位地检测与监控,对机械设备的具体运行情况进行全方位地掌握。这样无论是专业技术人员或是作业人员都能及时地看到机械设备所存安全隐患及其形成原因,从而防止机械设备安全性事件的发生,促使公司能够获得更多的经济效益,提高企业自身影响力与竞争能力,进一步推动企业可持续发展。

1.2.2 进一步降低工业能源损失

近些年,在工业化进程不断深化的大环境下,自动化控制在机电安装工程中的应用效果非常好,有利于企业中相关人员对各类资源进行科学融合,很好地降低工业能源损失,而公司在具体生产过程中进行节能和环保。除此之外,机电工程自动化控制在运行中也有着很高的要求,而且自身还具有运作精确度高特性,进而进一步降低了人工错误操作,减少不合格产品总产量,全面保障机械设备生产质量。在这个基础上,机电自动化技术的有效运用可以有效检测到公司在制造中产生的废水等排放量,进而减少生态环境问题的产生,针对维护周边生态环境保护起着至关重要的作用。

1.2.3 进一步改善工业化生产质量

通常情况下,自动化控制在机械设备中的应用有效加强了自动化机器鉴别功能,从而使设备可以对机械设备生产命令进行有效识别固定,进而提升了指令的准确性,也使自动化设备生产速度与精密密度愈来愈高。除此之外,机电工程自动化信息处理技术,提高企业应用精确数据进行仪器仪表设计和制造的品质和效率,继而极大地降低精密仪器给产品带来的错误,并且还降低企业对人力资源的耗费,降低人力成本投入,在提高产品生产质量与效率的前提下,给企业带来更高经济效益,继而充分保证工业自动化生产稳定有效进行,进一步促进企业快速平稳发展。

2 自动化技术在机电工程中的应用途径

2.1 在机械加工制造中

机械加工制造中自动化控制主要有以下四种方式:一、运用智能化系统。相比过去生产加工方式,智能化技术可以对生产制造全过程进行调整与控制,并自动检测出系统在工作中形成的信息,参数等相关信息,实现了对应用系统全方位的检测,依据研究结果发现在生产制造过程的缺点和系统漏洞,在这个基础上凭借数据管理系统和神经网络制定了一套实用解决方案,并将相对应的资料记录为故障实例,以防类似的问题重蹈覆辙。二、虚拟化的应用。过去在机械加工制造中常常会发生产品合格率达到实际生产标准,特别是对某些精密性要求比较高的零部件来说,一旦发生错误现象就势必造成资源的无谓浪费,引起成本费用增加,不利于对产品质量进行有效监控。所以,针对这样的问题,现阶段一些机械企业早已逐渐开始把虚拟技术运用到加工生产过程中,并且通过数字化的方式去呈现真实的生产情况,选用计算机与程序流程系统来建立三维模型促使零部件各参数信息在网络上就能完成调整和修正,甚至是在零部件加工生产制造环节上产生计量检定偏差、当设备参数无法满足业务需求时,就不会造成调整时生产制造原材料和成本资金消耗。三、柔性生产的应用。柔性生产运用特性体现为能够依据外界环境表现出相应的适应力,是指通过柔性生产技术处理制作出来的产品更加切合市场的需求环境与运用特点,能遵照发展原则与经济变化趋势对产品优势做出修改和优化。现阶段,制造业企业进行生产时应根据用户要求对产品质量结构与类型做出调整,因此如何增强产品适用范围,是每个机械加工公司都需要认真解决好的课题研究。柔性生产技术的应用需要与其他技术相结合,在保证产品制造有序开展的基础上,对工作人员操作行为进行改善,对计算机软件界面进行提升,同时对产品信息和参数展开了有效的构造,彰显了计算机管理性能,以此来实现了确保信息管理系统工作的稳定性,订单交付时间。四、集成化的应用。集成化技术的应用机械加工产业链中占有重要影响力,它代表把电子信息技术高度集成化在

一起,进而在生产体系中获得运用,凭借其中所蕴涵管理,等信息流程,对生产加工流程进行改善,推动生产自动化,促使生产制造方法变得越来越多样化和特色化,而且完成了生产调度及管理的统一化,防止了无序化流程进行从而影响生产制造质量的问题。

2.2 智能制造系统

就智能制造系统来讲,许多电气工程公司已经将自动化流水线引入加工生产领域中,并凭借一系列电子信息技术和专业设备进行一体化管理,以此提高工作效率,确保生产质量和推动集约化生产发展。在这篇论文中,我们将要分析与讨论一些运用最广泛的技术:一是光电自动控制系统。能控制与检测产品,零件,并且在红外传感器和可编辑程序控制器辅助下进行向机械设备发送命令。同时光电自动控制系统也可以实现模拟量,数字量闭环控制系统采用曲线插补功能完成动态参数检测,高效地抵御了外界不良要素影响。二是人机界面控制系统等。本装置以用户为中点,可按照加工时间顺序和生产流程实现对多个管理对象,分系统市场需求的加工,选用多级别菜单、分层次信息降低了技术难度,本自动化机械具有能更加精确掌握人物要求,可以对组态中编写后工程项目文件储存,分析,保证数据信息安全性等特点。而且工业触摸屏控制也可以全方位体现装置使用状态及应用流程,加强视觉效果与触碰效果,减少故障的发生率,降低不必要经济损失。

2.3 数控机床

机电工程自动化技术用于数控车床中具体表现为数控机床功能性的完成,促进软件开发模块化设计转型,促使数控车床设计具备开发性、多样性达到最佳,数控车床使用效率获得不断提升。根据它的数字信息控制功能进行对应构件和刀具位移控制,能够有效地处理产品构件品类不定,批量少,构造繁琐等特点。比如在数控装置上选用自动化控制,可让过去 MDI 人工输入数据方式变成在 EDIT 状况下以软件程序协助完成生产系统输入,而且储存于存储芯片内,以此来实现了程序的重复录入,防止了人为因素操作过程中易出现录入错误。同时此方法也可以实现人机对话并有利于操作者根据不同功能菜单键入规格标值自动生成生产加工程序。

3 机电工程自动化控制未来的发展趋势

3.1 网络化

在我国互联网技术的普及水平非常高,这一新技术可依靠系列通讯设备建立网络平台,达到了时空限制,促使人们能够通过互联网进行交流和沟通,保证数据,信息及时传送。但是机电安装工程自动化控制网络化的高速发展具体表现为远程操作,能让作业人员根据无线网络来达到电器操作或是参数调节。同时远程操作功能还能够对目标对象及时配备和维护,处理过去技术工程师必须亲临指导才会对系统进行维修的难题,并进一步降低维修费用。此外,目前很多电气工程公司还把研究重点都集中在近些年高速发展的物联网技术,所谓物联网技术是指应用感应器, GPS, 传感器等新技术、无线通信技术能够实现的关键信息的搜集,实现对交互,连接全过程控制,可以通过互联网接入对物品和过程进行监管,可独立寻址网络。用于机电安装工程中,不仅可以减少监管人员工作难度,而且能当发生不良入侵或是信息问题的情形下,根据感应器综合性体现出系统内部参数,能在第一时间向智能管理系统转错后做出有效地变化并进行故障的运维工作。

3.2 模块化

一方面,具体表现为统一零件结构与界面,为电气设备的应用要求统一标准及其推动领域间信息融合等,研发团队必须推动自动化控制和 BIM 技术融合,灵活运用模块化设计技术的数据可视化,灵活性和模拟性,对系统安装流程与产品生产过程进行模型构造并

且在系统程序中预制设计,以此保证对接扣件交互性和反馈性就能完成展现,有利于工作人员在各个阶段中及时变更和优化,确保工程内容的解释更为细致。另一方面体现为机电硬件与软件的整体提升,以往许多机械装置构造构成都是钢铁为常用材料,这种构造方法难以避免会使设备自身变得过于沉重,既不方便携带,又易遭到环境因素的影响,不利于设备长期性运作,根据复合金属材料可以有效地处理这种问题,完成了降低机器设备自身重量增强设备运转效率,而机械性能将具有一定改善。

3.3 智能化

智能化发展是自动化控制发展与演变的必然趋势,它是事物以数据技术,互联网和人工智能技术为条件支撑点,满足人们现实需要的一种特性,比如,自动驾驶汽车便是智能化发展过程的一个具体体现。而机电工程自动化控制智能化发展能够进一步降低人力资源管理应用基础之上,进一步提高数据统计分析与应用质量和效率,ANN 辅助下、分布式自动控制系统和机器人系统智能化系统工具使得机电安装工程系统能够在规定时间内出任务,并进一步强化了生产制造灵活性和安全性。此外,自动化控制智能化发展还可以促进功能与时俱进,进而融入工业自动化发展要求,实现提升产品研发效率和良好控制生产周期,相关技术部门可在这个基础上创建一个线上平台来丰富数据库系统信息、分享技术成果、帮助设计者随时随地掌握在系统不同产业中的应用要求,因此保证产品适用范围。同时还需要注意到机电自动化产品以创新人们、提升群众生活品质为生产制造宗旨,因此在产品设计过程中应凸显人机一体化特点。

3.4 生态化

低碳环保作为自己国家始终实行的发展方针之一,无论是什么领域与企业,都应重视能源的利用和生态环境保护的维护问题。因此机电工程自动化控制需向着生态化发展,进一步推动资源开发效率提高。一是自动化控制准确性高,可以有效地预防加工品出现实际错误,预防过多损耗原材料,提高良品率。二是工业制造业过程中产生的废水和废气比较多,这就需要工作人员必须凭借自动化控制和相关设备来调节污染量排放,对有害物质进行含量检测和毒性研究,精准分辨排放量数值能否做到各安全性排放指数要求,进而建立生态环保。最后要求相关负责人对不合格产品加强回收和重复利用,运用自动化控制评定产品回收使用价值、获取重要预制构件、增加绿色机电工程化生产。

结束语

总而言之,本文通过分析和探究自动化技术在机电工程里的优势与应用价值,并给出用于机械加工,智能制造系统,数控车床及其设备监控和维护中的一些有效对策。讲述了机电工程自动化技术在未来的发展中的趋势,进而提升了资源,物资的利用率,保证了生产制造,加工中的安全与高效,进一步提高产品质量,避免潜在性风险和隐患,推动机电工程领域稳定发展。

参考文献:

- [1]刘林昀,安洋.建筑机电安装工程施工管理技术要点研究[J].四川建材, 2021, 47 (11): 167-168+179.
- [2]郭璇.高速公路机电工程电子信息化管理策略分析[J].产业创新研究, 2021 (20): 124-126.
- [3]郭晓丽.电气及自动化在机电工程中的应用策略[J].江西电力职业技术学院学报, 2021, 34 (10): 9-10+15.
- [4]张亢.高速公路机电工程通信系统技术的相关分析[J].数据通信, 2021 (5): 52-54.
- [5]赵泽钧.机电工程技术的应用探讨[J].南方农机, 2020, 49 (13): 185.