

自动化控制技术在石油化工仪表中的运用

王晓勇¹ 刘江² 郭盼³

北方自动控制技术研究所 山西 太原 030006

摘要:随着我国经济和社会的迅速发展,对石化产品的需求也在增加,常规的石化仪器仪表设备很难满足当前的需求。自动化技术是一种前沿的技术,可提高石化行业的生产效率和质量。在石化仪器仪表的制造中,可以合理地组合自动化控制技术,以有效地提高仪器仪表的性能。为此,分析了石化仪器仪表的自动控制技术的特征,并分析了石化仪器仪表的应用方法,并最终探讨了自动化控制技术在石化仪表中的特定应用。

关键词:石油化工仪表;自动化控制;技术应用

引言:石化的生产阶段需要检测仪器仪表。石化仪器仪表在生产过程中具有重要作用,它需要与自动控制技术相结合以检测以及监控,影响整体生产效率,通过应用自动化控制技术,仪器仪表检测更加智能,并且可以自动化,并且仪器仪表的功能在使用自动化控制技术方面不断提高,并增强了仪器仪表的作用^[1]。

1 石油化工仪表自动化控制技术特征分析

石化生产过程控制精度将对生产安全和生产质量产生直接影响。因此,随着生产技术的多样发展,自动化控制技术被引入石化仪器仪表的生产中,以进一步提高产品生产安全性,它对性和可控性具有积极影响,从而进一步促进了大规模生产和石化产品的生产。石化自动化控制系统是安全监测的中心,可以监测石化行业的生产过程。因此,强调对石化仪器仪表的自动化控制,这可以提高石化生产的总体安全性,并促进公司经济和社会福利的全面性。在石化仪器仪表控制技术的实际应用中,由于石化行业的生产具有一定的危险,因此安全控制被用作生产的关键目标,以提高生产效率。在实际应用中,自动化控制系统需要在石化仪器仪表的自动控制技术的应用下实现技术生产水平的全面提高。石油生产自动化控制系统的多样化和人性化设计相对较高,并且石化仪器仪表的自动化控制效果也将相对改善。随着自动化控制技术和智能技术的集成应用,分散控制和系统控制的组合对改善石化产品的性能产生了积极影响。此外,它可以简化生产操作并优化化学生产技术。

2 石油化工仪表中应用自动化控制技术的意义

作为我们国家重要的支柱行业,石化公司在新时期迎来了新一轮的挑战。如何遵守时代的变化,提高其自身的生产质量,确保生产效率并满足人们增加的人的社会需求,这已成为石化企业面临的问题。石化仪器仪表在生产中起着重要作用,尤其是在自动化控制技术的出

现之后,石化仪器仪表朝着自动化,智能和数字化的方向发展。生产的安全性具有重要意义^[2]。实际上,根据当前情况,不难分析自动化控制技术在石化仪器仪表中的应用不仅可以提高对生产设备的控制程度,还可以确保生产线的有序运行,还可以提供石化企业提供相应的工作优化工作的经济成本优化工作。思想和方向。此外,还可以进一步满足对公司化学仪器仪表功能的需求,以进一步提高人类机器互动水平,从而降低员工的压力,提高生产效率,并提高生产效率和进一步的企业发展奠定了良好的基础。

3 自动化控制技术在石油化工仪表中的具体运用方式

3.1 自动化控制压力仪表

压力仪器仪表已被广泛用于石化工业。它的作用是检测当前工作环境的压力参数,以确保石化生产的安全性。但是,常规压力仪器仪表通常会在实际使用中造成一些错误。因此,近年来,自动压力仪器仪表已逐渐采用,并且可以使用测试参数来纠正自动化控制系统中操作函数的功能校正,从而进一步提高了测试准确性。应用自动控制压力仪器仪表时,需要检测到不同介质的压力。因此,需要选择适当的压力测量仪表以有效控制测量误差。比如,对高粘性石油进行压力测试时,自动控制压力仪器仪表可以使用隔膜构型术或弹簧管的压力仪器仪表。二者的准确度均可达到1.5至2.5之间,因而能有效地改善测压准确度。如果采用了具有标准信号的压力计,则可与用于生产工艺中的固态粒子腐蚀性物质的压力计相联接,并采用法兰型压力计实现对石油化工设备的精确计量;当震动很大时,必须采用对应的数字调压器,以保证整个装置的精度。

3.2 自动化控制温度仪表

作为石化工业生产过程中的重要生产参数,在石化工业的早期应用中,使用无标度的温度测量仪器仪表。

该测量仪器仪表主要包括电阻温度计和热电偶温度计。不同的温度测量仪表具有不同的工作原理。热电阻温度测量仪器仪表使用热导率来检测温度变化,以显示温度变化的特征。热电偶温度测量仪器仪表通过热效应测量温度参数,这与仪器仪表的热导率和节点温度密切相关。液体固化温度的影响,因此测量准确性存在一定的限制;辐射温度测量仪器仪表主要用于高温环境测量,温度大于1000℃。温度参数由加热形成的热辐射显示。在现代石化工业的生产过程中,通常选择金属温度计来显示操作位置的实际温度。同时,与自动化技术相结合,它可以准确测量石化操作站点的环境温度-80~500℃,实际上,温度测量精度可以达到1.0级。当温度低于-80℃环境或无法直接接触时,无法使用自动金属温度测量仪器仪表。需要选择适当的自动温度测量仪器仪表,并测量低温或高温。在安装自动温度仪器仪表的石化仪器仪表期间,必须执行安装质量控制以防止自动温度仪器仪表弯曲和其他现象,并充分确保自动化温度仪器仪表的温度传感表面和测量介质是充分暴露的为了防止距离过度距离大,否则它将影响温度测量的准确性。通过科学的安装和管理,它可以有效地改善自动温度仪器仪表的工作效果。

3.3 自动化控制液位仪表

在石化工业中,自动液位控制器的作用是测量液体表面的当前高度。通过准确控制液体表面的高度,它可以有效地提高各种操作的安全性,并在石化工业中发挥更大的作用。价值。自动液位控制仪器仪表正在朝着便利方向发展。通过在自动仪器仪表上设计人机界面,可以改善操作和使用的便利性,显示其工作条件。当使用自动液位控制仪器仪表时,需要模拟操作员,并且严格实现操作接口以优化信息处理和警报的操作接口,以提高操作接口的可操作性。此外,还满足了石化行业对液位的监测需求。

3.4 自动化控制计量测量仪表

石油化工行业中,越来越多地使用了计量和流动控制的自动控制装置。对于自动控制系统中的各项参数,其型号的选取将会对其精度产生较大的影响。所以,必须以一种科学的、严谨的态度来选用计量和流动的自动控制仪器。举例来说,在采油时,可以选择分离器的自动玻璃管分离器的自动玻璃管,也可以选择一个人造玻璃管道,用于测定自差式压力控制阀。空气井的液体产生量通常是通过体积类型测量方法来测量的,该方法可以有效地适应不同空气井之间的不稳定体积,不平衡性和过量流体量的问题。对于具有相对稳定的输出或低收率的空气井,通常使用体积自动流量仪器仪表或涡轮机自动流量仪器仪表。在高原油测量中,它也可以用于高

级原油测量,例如污水,沙子和砾石。涡轮扰动自动化仪器仪表通常用于轻质原油测量中,原油的整体粘度不能超过5mPa·s。测量和流动自动化仪器仪表对石化生产的生产具有重要意义。它是监视当前输出的重要仪器仪表设备。因此,必须使用自动化技术将其与实际生产相结合,以有效提高石油生产和采矿的效率。

4 自动化控制在石油化工仪表中的应用

4.1 DCS技术的应用

将DCS系统高效地运用于石化装置的自动化中,是石化装置自动化的关键技术之一。DCS能对各工序进行监控,保证各工序的安全运行。这对于保证批量生产也很重要。分散控制系统是指将计算机技术与其它科技相融合,使资料采集、资料处理及作业流程同步进行。DCS系统拥有完备的组态能力,能够实现对多种障碍物的自动化处理。而对于分散控制系统而言,多层开放式资料介面亦是其不可或缺之部分,故亦有必要进行详尽之探讨与运用。实现了对石化装置的集散控制,实现了对石化装置的集中管理。另外,石油化工企业对数字技术的需求也很大。在这段时间里,既能进行资料采集,又能进行精确的加工,还能对石油化工中的仪器装置进行高效的自动化控制。

4.2 PID技术的运用

PID技术是一种相对先进的自动自动控制系统。PID技术中的许多可变控制技术都可以有效地控制石化仪表设备。PID技术中的三个字符代表不同的含义。P表示比例控制。I表示的意思是积分的作用。d表示微分输出的含义。第一个字符P的比率控制是PID技术。重要内容可以在其他两个字母中扮演重要的控制角色。如果石油化学仪表设备的数据不正确,则比例控制可以准确地找到错误数据,根据比例控制自动调整数据,减少石化设备中的数据误差,并避免设备数据误差增加。设备上PID系统的控制受比例系数的影响。系统中点的效果在某种程度上降低了设备的反应速度,但可以有效地平衡并产生它,对设备的自动控制更为准确。可以正确调整PID系统的微输出。通过此过程,整个系统变小,生产操作过程就会变得更加的稳定^[1]。

4.3 人机交互技术的应用

近些年以来,人机的相互作用已成为控制技术升级的标志。人机的相互作用是化学企业中的实际上系统可以通过使用交互式界面来自动完成输入说明的部署以及设计,以确保员工能够确保员工能够根据实际情况调整相关参数,以提高生产效率。实际上,在某些程度上,界面应用的效率提升对化学生产非常有意义。因为在人

类计算机交互技术系统中,这种相关的技术解决方案借助智能设计单元和人源化设备来创建一个完整有效的交互模型,可以破坏传统的应用程序处理模型,并在确保前提控制效果,确保控制效果的前提。满足对化学企业严重控制的需求,最大程度地降低生产成本,降低损失并减少员工的工作量。结合显示屏,即即准确准确运营并并及时进行进行进行纠正,从而从而进行,从而规范整个个运行仪表仪表的的运行的,保证,同时,在技术操作的标准化中,同时灵活地分配资源,根据实际情况来最大程度地分配资源,以最大程度地利用资源使用资源的使用最大化资源的使用最大化资源的使用最大化资源使用资源的利用率。

4.4 检测模型分析技术的应用

在应用石化装置的仪表自动控制系统的过程中,首先,有必要使用检测到的模型分析技术的合理使用来监视石油化学仪表设备的自动控制系统。在分析分技术的帮助时,详细分析是有关分析石油化学仪器仪表和数据的自动控制系统的大量信息。通过信息数据分析,处理,集成等,及时确定控制系统的隐藏障碍并制定目标处理和解决方案。如果应用分析技术正在对石油化学设备的自动控制系统进行实时监控,则使用大量信息数据为目标处理,则使用集成分析技术使用信息数据。必须实现。控制系统。分析检测功能的使用将准确,快速地监测控制系统的隐藏安全危险,避免出现安全事故,进一步提高化学生产的效率和质量,并维持化学工业可以长期以及稳定的发展。

5 石油化工仪表中应用自动化控制技术的相关建议

为了在生产过程中制造石化设备仪表的工具,相关

方面将积极探索自动控制技术的管理,充分发挥这项技术的优势,并必须促进管理设备水平的提升。这个需要做到以下三点:首先,提高准确的管理。换句话说,使用总线控制系统实现了基本管理,并改善了设备的控制和整个自动化设备的控制过程。其次,优化安全系统。为了提高技术应用的标准化,必须通过定期的故障检测来执行相关方面,以确保设备始终是正常的操作和数据反馈。因此,石油化学公司的设备管理。第三,作为整个石化生产的重要主题,工作人员需要建立高级,高级,高质量的石化管理团队,这对员工的专业品质非常重要。自动技术在化学工业的生产中的应用和控制可以提供更合适的管理工作,并为化学公司生产线的平稳运行提供人力资源支持。相关单位需要科学地促进人力资源的建设。通过特定的激励机制,刺激了人员的热情,不断提高专业能力,并且满足了石化生产中自动控制技术管理的需求。

结束语:简而言之,自动化控制技术在石化仪表中的应用可以提供安全保证,并使用自动化控制平台和运营机制更好地提高生产效率和运营安全性,并为经济和社会经济效益赢得胜利的状况石化企业。并且可以奠定坚实以及良好的基础。

参考文献

- [1]薛伟.石油化工自动化控制仪表常见故障及维修[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(6):21-22.
- [2]张飞飞.石油化工仪表中自动化控制技术的研究[J].化工管理,2020(02):110-111.
- [3]阳杰.探索自动化控制技术在石油化工仪表中的应用[J].魅力中国,2020(32):176-177.