

自动化控制在石油化工仪表中的运用分析

王月华

青岛石化检修安装工程有限责任公司 山东青岛 266000

摘要: 随着近年来技术的快速进步, 石油化工行业也得到了一定的发展。但由于石油化工产品与各行各业息息相关, 对石油产品的质量有着较高要求, 同时, 对石油的生产需求量也持续增加, 所以, 应当有效提高石油化工企业生产作业的自动化程度, 提高石油化工行业生产的标准, 实现石油生产的高质量发展。石油化工仪表质量对于化工生产效率和质量具有非常重要的作用, 提高石油化工企业自动化仪表控制技术水平和仪表的精度, 推动石油化工行业自动化生产的高质量发展, 实现石油化工企业的可持续发展。

关键词: 自动化控制技术; 石油化工仪表; 应用

Application analysis of automatic control technology in petrochemical instruments

Yuehua Wang

Qingdao Petrochemical overhaul and Installation Engineering Co., Ltd. Shandong Qingdao 266000

Abstract: With the rapid progress of technology in recent years, the petrochemical industry has also developed to a certain extent. However, as petrochemical products are closely related to all walks of life, they have high requirements for the quality of petroleum products and at the same time, the production demand for petroleum continues to increase. Therefore, it is necessary to effectively improve the automation of production operations in petrochemical enterprises, improve the production standards of the petrochemical industry, and realize the high-quality development of petroleum production. The quality of petrochemical instruments plays a very important role in the efficiency and quality of chemical production. It can improve the control technology level and accuracy of automatic instruments in petrochemical enterprises, promote the high-quality development of automatic production in the petrochemical industry, and realize the sustainable development of petrochemical enterprises.

Keywords: automatic control technology; Petrochemical instruments; application

引言:

近年来, 随着石油化工行业的快速发展, 石油化工产品的质量要求也越来越高, 所以, 研究石油化工仪表的自动化控制技术应用, 对进一步推动石油化工产品发展方面有积极作用。石油化工仪表质量对提高化工生产效率及质量等方面有积极作用, 而且, 在自动化控制技术的应用下, 可实现石油化工仪表的精度、应用水平的综合提升。

一、石油化工仪表自动化技术阐述

石油仪器作为石油和石油工业生产中必不可少的投入, 其应用的确切影响直接影响到石油生产工业的质量。近年来, 技术的迅速发展对石油生产行业的质量提出了

更高的要求, 导致石油和天然气工业的促进和控制手段得到更精确的改进和控制, 成为应用石油化工促进手段的基本条件之一。自动化技术正在逐步应用于石油化工仪器, 因为目前石油和天然气生产的趋势趋向于提高效率, 从而有助于有效地提高石油化工的生产力和质量。油气工业自动化技术是自动化构件、设备、工艺控制技术、网络技术、信息技术等先进技术的计算机辅助组合, 使石油产品的生产能够通过使用各种参数的指令实现自动化。石油天然气工业仪器仪表自动化技术的开发和应用, 使得从单一计量功能向计量、实现、存储、控制、预警和数据处理的统一平台转变, 大大加快了石油天然气工业的发展, 实现了石油化工的首次自动化。

二、石油化工仪表自动化控制技术特征分析

油气工业生产过程控制的准确性直接影响到生产安全、生产质量等。因此,将自动化控制技术纳入化工仪器生产,在进一步提高产品生产的安全和控制方面发挥了积极作用,从而也促进了石油化工的批量生产和生产安全。油气工业自动化控制系统是安全监控的核心组成部分,可实现石油化工生产过程的实时监控,因此强调石油化工自动化控制提高了石油化工的总体安全,有利于企业经济社会效益的全面提高。石油和天然气工业仪表的自动化控制是生产的中心目标,因为矿物燃料的生产即使在实际应用中也面临提高生产力的风险。自动化控制在实践中要求石油和天然气工业采用自动化技术,综合提高生产水平。油气勘探自动化系统多用途、个性化,油气输送机械控制自动化程度相对较高。自动化控制与智能应用相结合,将分散控制与控制面板相结合,提高化石燃料的性能,简化生产操作,优化生产过程。

三、重要作用

石油和天然气行业的特定生产需要大量数据来支持和保护大多数制造过程。但是,石油和天然气行业的传统控制模型是手动控制模型,即使出现数据错误或错误,也会导致数据提供方面的重大延误和不足。仪器化技术不仅提高了数据的准确性和准确性,而且提高了石油和天然气工业的生产力,促进了石油和天然气工业的成功完成,并实现了对石油和天然气工业企业的成功至关重要的大规模生产目标。

四、石油化工企业自动化仪表控制技术

(一) 石油化工仪表中应用人机交互技术

近年来,人类交互已更新为传统的控制技术,允许通过相应的交互式界面提供和执行命令,从而确保用户界面应用的效率。在网络交互技术系统中,通过智能技术设计单元和个性化处理过程实现了完整高效的交互模型,其中计算机显示技术为整个技术应用提供了一个平台,结合电子通信技术模块、数据处理模块和视频监控模块。一方面,人类学交互在油气仪表中的应用可以突破传统的1:1应用模式,增加控制对象的数量,确保成本降低,最大限度地减少员工操作维护的压力。另一方面,交互技术模型与远程监控模块相结合,可实现远程操作自动化,并允许使用CRT显示器和相关指令数据进行定向处理。所以z可以b.通过应用互动模块,技术人员通过屏幕提示或警告分析现场逻辑、准确了解运行情况和及时纠正,传递有关石油化学品运行情况的信息。简而言之,通过在石油和天然气计量表中应用人为技术,

改进了控制和基本领导质量,维护了仪器状态的标准和可靠性,巩固了稳定的流程,并确保了资源的提供,同时确保了技术规范。

(二) PID先进控制技术

随着国内技术标准的提高,石油工业中不断出现新的和高度发达的技术,特别是石油仪表系统中的PID控制技术,其中p、I、d代表比例化、一体化和微出口,是控制的主要组成部分,在整个系统中发挥主导作用,准确地确定仪器和生产。PID自动控制功能与比例功能具有正关系,其控制效果直接取决于比例系数。石油和天然气工业的设备和仪器,再加上一体化,导致同步系统的运行速度减慢,但消除了剩餘的差异,有利于仪器仪表的更高精度。微调平衡控制主要通过时间转换、减轻系统负荷、过热等措施,促进整个矿物生产系统的稳定运行。PID控制允许动态测量和监控化石生产过程中的每个过程,同时改进仪器仪表。PID和DCS技术的引入和应用大大提高了系统的控制,保证了PID系统的独立性。这会产生多个用于生产和流量监控的变量。PID高级控制技术通过串行控制帮助BP操作员改进设备识别及其相互关系,提高了仪器的精度和生产率。

(三) 自动检测与修复技术

自动检测和修复技术是实现化石仪器自动化的关键。它们有助于有效提高矿物燃料生产的安全性和准确性,避免矿物燃料生产中突然出现设备故障。石油工业生产过程复杂,各生产环节风险各异,自动检测和修复技术允许实时监控各个阶段的生产情况,并在出现安全问题时及时通知技术人员,以迅速解决和解决运行中断问题。特别是,温度、压力和流量监控可实现精确监控,从而减少安全问题的发生。此外,自动检测和修复技术减少了手动干预,从而减少了手动干预造成的安全问题。

(四) 石油化工仪表中应用即时性监控技术

实时监测技术在石油仪表中的应用至关重要,主要是因为石油行业本身具有很高的风险及其安全性,而环境中存在着一系列风险因素。因此,基础设施的安全和稳定对于确保石油化学品的全面运作至关重要。采用实时监控技术,有关人员可以监控油气行业的具体流程,确保符合生产质量指标,也符合安全标准。值得一提的是,该系统还可以监测环境,确保安全风险评估,以实施适当的风险规避方案,提高制造业生产加工的合理性和标准。此外,结合监测技术,还必须应用自动纠偏,以提高综合应用的价值,保持安全运行,根据技术要求及时采取安全措施,采取安全措施,提高石油生产规模

的稳定性和整体质量。

(五) 常规自动化控制技术的应用分析

常规自动化技术在油气仪表中的应用,将自动化技术的渗透和应用与石油灯具仪表的基本特点充分结合起来,利用自动化控制模型实现仪表运行目标。保证常规自动化技术使石油仪器的自动化控制具有规范性和程序性,从而提高了石油仪器运行的安全性和稳定性。自动化技术主要用于微处理器对油田进行科学分层处理。它们结合了不同生产经营层次的要求和特点,控制着发展和协调,提高了传统自动化技术在分散管理和集中管理中的双重模式应用效果。

五、化工仪表自动化系统的管理措施

(一) 仪表安装质量控制

要想实现化工仪表的高质量安装,就需加大仪表装配控制、仪表电缆铺设、原材料质量控制、接地系统安装等作业的管理力度。以原材料质量控制为例,开展化工仪表安装作业前,需组织专业人员全面检查所有材料,主要检查内容有包装箱外部破损与腐蚀情况、设备与材料防潮防雨情况、电缆保护层完整性等。完成检查且各项指标均达到相关标准后,再进行签字确认,并要求现场作业人员及时反馈安装前所遇到的各类问题,以保证化工仪表安装工作顺利、高质量推进。安装接地系统目的是防范化工仪表运行故障以及部件烧坏问题,为保证该项作业的有效性、科学性,就需在安装前,对接地系统的电阻进行测量,通常来说,接地电阻不大于 4Ω 。同时,还需安排专项人员对安装流程进行详细、准确记录,做好总结与验收,为化工仪表安装作业创造有利条件。

(二) 加强仪表现场校验

为保证化工仪表更为准确地显示数值,降低由外界因素与人为因素对仪表运行状态与数值的影响,就需做好仪表的现场校验工作。对与仪表相配套的校验仪进行分析可看出,影响仪表数据精准性的主要因素有:压力值、温度值等,因此,在检测现场运行的化工仪表时,需将影响因素作为检测重点,具体检测内容与检测方法。

(三) 优化人机界面

随着数字化的到来,计算机技术得到广泛应用,在生产生活中都发挥着不可或缺的作用。计算机的应用在化工企业生产过程中实现自动化管理,减少人力的投入,提高工作效率,增加精准度。在智能化系统投入使用后,要在传统的一个控制装置室的基础上,增设多个子控制室,与中央控制室实行联控的并行式操控室。化工企业对生产进行监控时,可以通过中央控制器将仪表上的信息和内容全面、准确地展示出来,在人机界面的现实中,工作人员可以清晰地了解自动化生产的参数,对自动化生产进行及时把控,对异常参数进行及时的调整,人机控制界面最便利的优势就是可以准确地定位每一个工作号,及时发现问题,对需要解决的问题提供分步骤式操作教学,根据简单明了的操进行控制,实现分布式控制系统组态。通过对人机控制界面的操作,可以准确地绘制出化工生产工艺流程图以及生产时模拟图,促进化工生产工艺的有效性,对化工工艺进行合理的优化,使化工生产更加稳定,确保化工生产的流畅性。

六、结束语

总而言之,石油化工仪表中应用自动化控制技术能提供安全的保障,并且借助自动化控制平台和运行机制,更好地提升生产效率和操作安全性,为石油化工企业经济效益、社会效益的共赢奠定坚实基础。

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应用研究[J].化工管理,2020(02):110-111.
- [3]阳杰.探索自动化控制在石油化工仪表中的应用[J].魅力中国,2020(32):176-177.
- [4]杨汉立.基于石油化工企业自动化仪表控制技术的应用探索分析[J].广东化工,2020,47(19):117-118.
- [5]李金彪.石油化工仪表中的自动化控制技术要点研究[J].中国化工贸易,2020,12(01):76-77.