

AMS技术在化工过程仪表自控系统中的应用探讨

王祖苗

陕西延长石油榆神能源化工有限责任公司 陕西 榆林 719000

摘要: AMS技术在化工过程仪表自控系统中的应用已成为提高生产效率、确保生产安全的重要手段。通过实时监测、数据分析及故障预警等功能, AMS技术有效提升化工企业的资产管理效率, 优化生产流程, 降低维护成本。本文探讨AMS技术在化工过程中的应用实践, 包括性能监测、远程诊断及设备状态检测等方面, 并对其带来的经济效益和成本效益进行深入分析。AMS技术的应用为化工企业的可持续发展提供有力支持。

关键词: AMS技术; 仪表自控系统; 应用探讨

1 AMS技术概述

1.1 AMS技术的基本概念

AMS智能设备管理系统利用现场智能设备实现降低维护费用、提高操作可靠性、缩短停工时间, 并使得新装置更快地投入生产。采用AMS智能设备管理系统, 维护人员可查看单个设备的状况, 并对设备进行深入分析。根据这些信息, 您可以对设备进行预维护工作, 从而在问题发生之前消除隐患。该设备的信息也可通过工业标准的OPC通讯方式供其他地点的工作人员快速访问。利用AMS智能设备管理系统, 您可对现场设备进行配置, 并对变送器的量程进行调节。AMS技术基于先进的数据库技术和网络技术, 能够实时跟踪和记录资产的状态、位置、使用情况等信息。通过数据分析和挖掘, 企业可以更加准确地了解资产的使用状况, 为决策提供有力支持。AMS技术还具备强大的报表生成和数据分析功能, 可以帮助企业快速生成各种资产管理报表, 为管理层提供直观的决策依据。

1.2 AMS技术的组成与功能

AMS技术主要由以下几个部分组成; 基础数据管理: 负责录入、修改、查询和删除各类资产的基础信息, 如资产名称、规格型号、生产厂家、购置日期等。资产管理流程: 包括资产的采购、入库、领用、调拨、维修、报废等全生命周期管理。通过规范的流程管理, 确保资产的流转过程可追溯、可控制。资产盘点与清查: 定期或不定期对资产进行盘点和清查, 确保资产信息的准确性和完整性。通过手持设备或移动应用, 实现快速、准确的资产盘点。资产折旧与财务处理: 根据预设的折旧方法和会计准则, 自动计算资产的折旧额并生成相关财务报表。同时支持与其他财务系统的无缝对接, 实现数据的共享和交换^[1]。数据分析与决策支持: 通过数据挖掘和分析技术, 对资产使用情况进行深入分

析, 为企业的资产配置、优化利用和风险管理提供有力支持。支持自定义报表生成和数据分析功能, 满足企业不同层级的决策需求。系统安全与管理: 采用先进的安全技术和措施, 确保AMS系统的稳定运行和数据安全。支持用户权限管理、数据备份与恢复、系统日志记录等功能, 保障企业资产信息的安全性和完整性。

2 AMS技术在化工过程仪表自控系统中的优势

在化工过程仪表自控系统中, AMS技术的应用展现出显著的优势, 主要体现在几个方面: (1) 提高参数修改效率: AMS系统允许在线对仪表进行组态的编辑和修改, 无需维修人员现场操作, 特别是在需要修改参数的仪表位于塔、罐顶部等难以到达的位置时, 极大地提高了参数修改的效率, 同时也降低了对仪表维护人员自身安全的风险。(2) 快速调试: 利用DeltaV系统和AMS智能设备管理系统, 现场设备的调试异常简便。在很多情况下, 全球生产商可以缩短超过30%的安装和调试时间。AMS的标定管理功能通过新建测试方案对仪表进行误差分析, 操作简单快捷。(3) 实现智能化监测与诊断: AMS技术能够实时监测仪表的健康状况, 通过预警解释和故障诊断, 对设备配置及参数变更进行远程操作和跟踪。这有助于实现预知性检维修, 减少工作量, 提高工作效率。例如, 长庆石化公司采用AMS系统后, 实现了对现场4135多台仪表健康状况的实时监测和诊断, 取得了显著效果。(4) 增强系统可靠性与稳定性: 化工仪表作为化工过程的关键组成部分, 其可靠性和稳定性至关重要。AMS技术通过集成先进的传感器和信息处理技术, 确保了仪表在恶劣工业环境下的正常工作, 进一步增强了整个化工过程的可靠性和稳定性。(5) 文档管理: AMS设备管理软件可以自动生成文档以此来节约项目中用于文档记录的大量时间与资金。每当对现场仪表的设置做出调整时, 会自动记录所发生的修改, 及与此

修改有关的一系列数据,如修改的人员资料等。

3 AMS技术在化工过程仪表自控系统中的应用实践

3.1 性能监测与维护

在化工过程仪表自控系统中,AMS技术通过集成先进的传感器和数据分析工具,实现了对仪表性能的实时监测和评估。通过收集仪表的运行数据,AMS系统能够分析仪表的工作状态、响应速度、测量精度等关键性能指标,并生成详细的性能报告。这使得化工企业能够及时了解仪表的运行状况,并根据性能报告进行针对性的维护和优化。通过AMS技术的应用,化工企业能够降低仪表故障率,提高仪表的可靠性和稳定性,从而确保化工过程的顺利进行。

3.2 远程诊断与故障排除

AMS技术还具备强大的远程诊断和故障排除功能。通过远程连接和访问仪表自控系统,AMS系统能够实时获取仪表的运行数据和状态信息,并对其进行深入分析。一旦发现仪表存在故障或异常,AMS系统能够迅速定位故障点,并给出相应的解决方案。这使得化工企业能够在不到现场的情况下,快速进行故障诊断和排除,减少维护人员的工作量和时间成本。AMS系统还支持远程操作和控制,可以实现对仪表的远程参数调整、软件升级等操作,进一步提高了维护效率^[1]。

3.3 设备状态检测与报警功能

AMS技术在化工过程仪表自控系统中还实现了设备状态检测和报警功能。通过实时监测仪表的运行状态和参数变化,AMS系统能够及时发现仪表的异常情况,并触发相应的报警机制。这些报警信息可以通过声音、光闪、短信等多种方式通知维护人员,使其能够迅速采取措施进行处理。AMS系统还能够记录报警历史信息,供维护人员进行分析和参考。通过设备状态检测和报警功能的应用,化工企业能够及时发现并解决仪表故障,避免故障扩大化,确保化工过程的安全稳定运行。

4 AMS技术在化工过程中的具体应用案例分析

4.1 AMS技术在化工生产过程中的应用案例

某大型化工企业,为了提升生产过程的自动化水平和资产管理的效率,引入了AMS技术来改造其化工仪表自控系统。在实施AMS技术后,该企业实现了对生产线上所有仪表的集中监控和管理。通过AMS系统,企业能够实时获取仪表的运行数据、状态信息和故障报警,从而对生产过程进行精准控制。具体来说,AMS系统帮助该化工企业实现了以下方面的应用;实时监控:AMS系统实时监控了所有化工仪表的运行状态,包括温度、压力、流量等关键参数,确保生产过程的稳定性和安全

性。故障诊断:当仪表出现故障时,AMS系统能够迅速定位故障点,并给出解决方案,大大缩短了故障排查和修复的时间。数据分析:AMS系统还具备强大的数据分析功能,能够对仪表的历史数据进行深入挖掘,为企业提供生产优化和决策支持的依据。

4.2 AMS技术在化工企业中的实践成果

在实施AMS技术后,多家化工企业都取得了显著的实践成果。这些成果主要体现在几个方面:(1)资产管理效率提升:AMS技术实现了对化工企业资产的集中、统一、规范管理,提高了资产的使用效率和周转率。(2)生产过程优化:通过AMS系统对生产过程的实时监控和数据分析,企业能够及时发现并解决生产中的问题,优化生产流程,提高产品质量^[1]。(3)降低维护成本:AMS技术能够及时发现仪表故障并进行远程修复,减少了维护人员的工作量,降低了维护成本。(4)提高安全性:AMS系统能够实时监测仪表的运行状态,及时发现潜在的安全隐患,确保化工生产过程的安全稳定。

5 AMS技术在化工过程仪表自控系统中的效果评估

5.1 AMS技术对化工生产效率的改善

在化工生产过程中,仪表自控系统的稳定性和可靠性对生产效率具有至关重要的影响。AMS技术通过实时监控仪表的运行状态,确保了生产过程的连续性和稳定性。在化工生产中,一旦仪表出现故障或异常,往往会导致整个生产线的停产或减产。而AMS技术能够及时发现并预警仪表的潜在问题,使生产人员能够迅速采取措施,避免生产中断。这不仅减少了生产损失,还提高了生产效率。AMS技术通过数据分析功能,为生产优化提供了有力支持。通过收集和分析仪表的运行数据,AMS系统能够发现生产过程中的瓶颈和不合理之处,并给出相应的优化建议。例如,根据仪表记录的流量、温度、压力等参数,AMS系统可以分析出最佳的工艺参数设置,从而提高生产效率。AMS系统还可以根据历史数据预测未来的生产趋势,为企业的生产计划制定提供科学依据。AMS技术的引入还推动化工生产过程的自动化和智能化水平,通过集成先进的传感器、执行器和控制器等智能设备,AMS系统能够实现对生产过程的自动化控制。这减少了人工干预和人为错误的可能性,提高生产过程的稳定性和可靠性。AMS系统还支持远程监控和操作功能,使生产人员能够随时随地对生产过程进行监控和管理,进一步提高了生产效率。

5.2 AMS技术在安全管理和设备维护中的作用

在化工过程中,安全管理和设备维护是保障生产顺利进行的关键环节。AMS技术的引入,在安全管理和设

备维护中发挥了重要作用,有效提高了化工企业的安全水平和设备可靠性。在安全管理方面,AMS技术通过实时监测仪表的运行状态和参数变化,能够及时发现潜在的安全隐患。当仪表参数超出正常范围或出现异常波动时,AMS系统能够立即发出报警信号,并通知相关人员进行处理。这避免了因仪表故障或操作失误导致的安全事故的发生,保障了化工生产的安全进行。在设备维护方面,AMS技术通过故障预警和诊断功能,为设备的预防性维护提供了有力支持。AMS系统能够实时监测仪表的健康状况,并根据历史数据和当前状态预测设备的寿命和潜在故障点。这使得维护人员能够在设备出现故障之前采取预防措施,减少故障发生的可能性和对生产的影响。AMS系统还支持远程故障诊断和修复功能,使维护人员能够迅速定位故障点并给出解决方案,进一步提高了设备维护的效率和质量^[4]。AMS技术还通过数据分析和挖掘功能,为安全管理和设备维护提供了更加精准和科学的决策支持。通过收集和分析仪表的运行数据和安全事件记录等信息,AMS系统能够发现安全管理和设备维护中的薄弱环节和潜在问题,并给出相应的改进建议。这使得化工企业能够更加全面地了解自身的安全状况和设备状况,并采取相应的措施加以改进和完善。

5.3 经济效益评估及成本效益分析

AMS技术在化工过程仪表自控系统中的应用不仅带来了生产效率的改善和安全管理提升,还为企业带来显著的经济效益。从经济效益的角度来看,AMS技术的引入降低化工企业的生产成本。通过实时监测和数据分析功能的应用,AMS系统能够及时发现并解决生产过程中的问题,减少生产损失和浪费。同时,AMS系统还支持远程监控和操作功能,减少人工干预和人为错误的可能性,进一步降低生产成本。AMS技术还通过优化生产流程和工艺参数设置等方式提高生产效率,为企业带来

更多的产出和收益。从成本效益的角度来看,AMS技术的投资回报率高且回报周期短。虽然AMS技术的引入需要一定的初期投资成本,但这些成本相对于其带来的经济效益而言是微不足道的。通过应用AMS技术,化工企业能够降低生产成本、提高生产效率、减少故障率和维修成本等方面获得显著的经济效益。这些经济效益的累积效应使得AMS技术的投资回报率非常高,且回报周期相对较短。AMS技术的应用还为企业带来了其他方面的经济效益。例如,AMS技术通过实时监测和数据分析功能的应用,为企业提供更加精准和科学的决策支持。这使得企业能够更加准确地把握市场趋势和客户需求等信息,并制定相应的战略和计划以应对市场变化。AMS技术还提高企业的信息化水平和智能化水平,增强企业的竞争力和市场地位。

结束语

随着化工行业的快速发展,对仪表自控系统的要求日益提高。AMS技术的应用,为化工过程仪表自控系统带来革命性的变革。通过本文的探讨,深入了解AMS技术的应用实践和效果评估,看到其在提高生产效率、保障生产安全、降低维护成本等方面的显著作用。未来,随着技术的不断进步和应用的深入,AMS技术将在化工领域发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]李华.王强.AMS技术在化工仪表自控系统中的应用研究[J].自动化仪表,2022,33(6):12-18.
- [2]张涛.刘敏.基于AMS技术的化工仪表自控系统优化策略[J].化工自动化及仪表,2023,40(2):45-50.
- [3]王晓明.赵勇.AMS技术在化工过程仪表自控系统故障诊断中的应用[J].仪器仪表学报,2021,32(11):253-260.
- [4]陈磊.李娜.基于AMS技术的化工仪表自控系统性能提升实践[J].工业仪表与自动化装置,2022,43(5):89-94.