

浅析炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护

鲁卫华

中海石油炼化采办共享中心 广东惠州 516086

摘要: 现阶段, 随着我国经济发展水平不断进步, 国家对各个行业发展提出了更高要求, 石油化工企业在国家发展过程中占据着相当重要的地位, 石油化工企业炼油过程中会经常用到仪表自动化设备, 仪表自动化设备可以控制生产装置, 仪表自动化电子设备发生故障会影响炼油, 甚至导致事故发生。石油化工企业要确保炼油的效率和质量, 需要做好炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护工作, 减少设备故障的发生概率。本文将围绕“炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护”这一话题进行研究和探讨。

关键词: 炼油装置; 仪表自动化设备; 故障预防; 维护

Analysis on the fault prevention and maintenance of instrument automation equipment in oil refining unit

Weihua Lu

CNOOC Refining and Mining Sharing Center, Huizhou, Guangdong 516086

Abstract: At present, along with the continuous progress of the economic development level of our country, the country put forward higher requirements for the development of each industry. Petrochemical enterprises occupy a very important position in the process of national development. Instrument automation equipment is often used in the refining process of petrochemical enterprises. Instrument automation equipment can control the production unit, the failure of instrument automation electronic equipment will affect the oil refining, and even lead to accidents. In order to ensure the efficiency and quality of oil refining, petrochemical enterprises need to do well in the fault prevention and maintenance of oil refining instrument automation equipment to reduce the probability of equipment failure. This paper will focus on the topic of “Oil refining instrument automation equipment fault prevention and maintenance”.

Keywords: oil refining equipment; instrument automation equipment; fault prevention; maintenance

前言:

石油化工企业为提高生产效率, 在生产过程当中不断更新的技术和设备, 例如炼油装置仪表自动化设备。这些设备功能及生产效率确实远高于传统设备, 但是企业只有在生产过程中加强设备故障预防与维护, 才能真正发挥设备作用, 实现高效生产目标。

一、炼油装置仪表自动化设备常见故障

1.1 压力检测仪表故障

压力检查仪表的故障主要有两方面: 一方面使压力控制系统的波动性相对来讲比较大, 企业相关人员在读数时很难确定设备的准确压力值, 导致这一现象出现的原因使设备工艺操作和调节系数本身存在一定问题, 不准确问题使设备自身原因; 另一方面是压力控制系统中

出现死线, 也就是说在周边环境变化的情况下, 压力表不能跟随环境变化发生变化, 没有任何对应反应, 导致这一问题发生的原因是压力检测表内部发生堵塞, 或是工艺管道中的介质出现冻凝, 这类故障若短时间无法消除, 长时间持续会对炼油装置仪表自动化设备整体运行产生影响^[1]。

1.2 温度检测仪表故障

温度仪表自动化设备的故障主要包括以下两点: 第一点读数不准确, 导致这一故障发生的原因是仪表自身的温度补偿板块设计存在问题, 或是温度检测仪表内部器件被周围毒品环境影响, 发生老化使得设备失灵; 第二点是温度控制设备在运行过程中出现大幅度波动现象, 导致这一现象发生的原因是安装工艺不合理或仪表系统

自身运行已经存在一定问题^[2]。

二、炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护的重要性

炼油装置仪表自动化设备在生产过程中会经常用到的一类设备,设备的利用率高意味着设备将长时间处在工作状态之中,长此以往,设备难免会出现故障,设备发生故障之后再行维修。会对企业日常生产造成一定影响,还会在一定程度上增加设备维修的难度增加,导致设备维修增长,使得设备运行成本提高。做好仪表自动化设备的故障预防与维护在一定程度上能够解决这些问题,企业派遣专业人员对设备定期进行维修和养护,能够有效降低设备故障发生概率,使得设备能够一直处在正常运行的状态之中,避免设备故障导致生产线无法正常运行的情况出现。此外,企业对仪表自动化设备的故障进行定期预防与维护,还能够减少设备维修时间及成本,使得企业不用在设备故障维修工作中增加不必要的支出,降低企业运行成本,促使企业经济效益提升。

三、炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护策略

石化企业运行过程中会经常用到炼油装置仪表自动化设备,这意味着设备会长期处在运行过程之中,设备长期运行一定会发生故障,石油化工企业要确保炼油装置仪表自动化设备能够正常运行,保证炼油安全性,提高生产效益,就必须定期炼油装置仪表自动化设备进行故障预防与维护,保证设备能够如常运行。炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护过程中,需要用到自诊断技术,检测设备运行情况,对比设备运行正常状态及问题状态,及时发现仪表自动化设备存在的问题,分析导致设备发生故障的原因。特殊情况下,企业可以对设备进行升级,利用信息技术在设备中设置添加自动警报方式,确保在设备发生故障时,技术人员能够在最短时间内发现、分析、解决问题,同时记录设备问题,方便之后进行规律总结^[3]。

炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护和设备管理互为前提,互相依存,企业要确保炼油装置仪表自动化设备正常运行,提高设备生产效率及质量,就需要提高对设备管理的重视程度。且也更好地进行设备管理就必须要做好炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护工作,只有这样才能够有效减少设备出现故障及次生故障的概率。为此石油化工企业需要加大设备管理力度。制定规范科学的设备管理方案并落到实处,在购买炼

油装置仪表自动化设备的时候也要考虑到设备性能,能尽可能采购技术先进,性能比较优越的炼油装置仪表自动化设备^[4]。

当下石油化工企业发展进入时期,企业对于炼油装置仪表自动化设备预防性维修工作不断升级,对于细节化维护工作的重视程度也在不断提高,形成了TPM体系。在TPM体系运行过程中企业需要特别注意以下几点,第一点,技术人员要到现场对设备情况进行仔细观察,依照设备存在的问题进行有效分析;第二点,技术人员应当清晰设备的运行过程,明确设备运行原理,提出设备优化意见。对于炼油装置仪表自动化设备中存在的问题,要提出定期维护方案,不断发现总结炼油装置仪表自动化设备中存在的问题,解决问题,调整、优化、升级设备^[5]。

这里需要特别注意的是石油化工企业为提高设备生产效率,提升设备使用水平应用了TnPM管理模式,这种模式能够让企业管理人员参与到设备的预防性维修过程中,不断实践的过程也是不断完善的过程,无论是管理人员还是技术人员在炼油装置仪表自动化设备预防性维护过程中,都需要观察、发现设备发生的故障现象对,总结设备故障发生规律,依照规律不断优化完善管理制度,加大仪表自动化设备维护力度。对于炼油装置仪表自动化设备维护工作,企业不应该秉承“事后维修”的观念,在设备出现问题之后才开始重视维修问题,而是应该以预防为主,由经验丰富的设备维护人员根据设备具体情况及自身维修经验总结、制定设备定期维护保养计划,企业要进一步提高炼油装置仪表自动化设备维护水平可以将维修计划方案制作出手册,将手册分发至所有与设备相关的员工手中,提高整个企业炼油装置仪表自动化设备预防性维护水平^[6]。

维修人员是炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护的主体,上文中已经提到过,对于炼油装置仪表自动化设备维护工作,企业不应该秉承“事后维修”的观念,在设备出现问题之后才开始重视维修问题,而是应该以预防为主,严格执行预防性维护的情况下,设备发生概率的发生故障的概率会大大减少。企业为进一步保障设备运行水平,提高生产效率就必须保证设备性能,因此,石油化工企业需要加大维修人员培训力度,定期开展炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护培训工作,让维修人员学习仪表自动化设备的故障预防与维护技巧与相关知识^[7]。

这里需要注意的是石油化工企业要提高的不仅是专

业技术人员的维修水平,还应该提高接触设备工作人员的技术水平,确保接触设备的工作人员能够清晰设备的使用方式及日常维护技巧,提升这类工作人员操作水平,在招聘操作人员、维修的时候需要按照一定标准,在其上岗之前要让其接受严格的上岗培训,制定科学合理的人员配置流程及管理流程,由于当下由于信息技术不断发展,炼油装置仪表自动化设备更新速度快,设备会经常更新换代,为此企业要做好相关培训,确保。维修人员和操作人员都能够依照设备自身情况养护维修和操作设备^[8]。

在这个过程中,石油化工企业为了确保技术人员及操作人员能够真正做好自身工作,需要定期进行培训。培训完成之后需要进行考核,考核内容纳入员工工作表现记录。为提高相关人员的工作积极性,将培训工作落到实处,对于考核结果,企业需要将考核要纳入管理体系之中,考核不合格的工作人员需要再次进行培训,直到其考核合格之后方能上岗,对于考核表现多次不合格的工作人员,企业需要采取一定的惩罚措施。对于操作及维修过程中由于个人原因出现重大失误的工作人员企业要给予一定惩罚,避免其他工作人员在之后的工作中出现类似的问题。对于考核结果优秀,日常工作长时间未出现错误的维修人员及操作人员企业要给予一定的奖励,做到奖罚分明,才能保证管理效率及管理质量。做好这些工作能够在一定程度上防止设备运行过程中发生低级操作故障,减少不必要的损失,有效节约成本。

四、结语

总而言之,在当下我国石油化工企业发展进入新时期,国家对石油化工企业发展提出新要求的背景下,石油化工企业需要提高对炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护工作的重视程度,应用TnMP模式,使企业

管理人员参与到仪表自动化设备的故障预防与维护之中。将炼油装置仪表自动化设备的故障预防与维护工作真正落到实处,制定设备故障预防与维护计划,最大程度减少设备故障发生概率。提高设备运行效率,降低成本,以此提升企业经济效益。

参考文献:

[1]高小龙.探究石油化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施[J].石油石化物资采购,2021,000(012):P.11-12.

[2]赵金凤,沙峰.冶金企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施分析[J].中国金属通报,2021,000(022):87-88.

[3]冯子恒,何明梁,郑德林,等.石油化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施[J].石化技术,2020,27(14):12.

[4]高建梅,马俊丽,刘娣,等.海洋石油平台仪表自动化设备故障问题与故障维护研究[J].中国石油和化工标准与质量,2021.2(10):5.

[5]侯红科,刘浩伟,马鲁强.石油化工生产装置中仪表维护的常见问题分析[J].石油石化物资采购,2022(17):3.

[6]王英臣.电气自动化控制设备故障预防与检修技术存在的问题及优化策略[J].黑龙江科学,2020,v.11;No.175(12):110-111.

[7]吉志明,孙抗,韩明.基于Profibus-DP通讯的油气润滑远程控制系统设计与应用[J].工业仪表与自动化装置,2022(000-004).

[8]张家良.工程教育专业认证背景下课程目标达成情况评价——以“自动化仪表与过程控制系统”课程为例[J].西部素质教育,2022,8(16):4.