

化工仪器仪表的维修与管理

孙晋华 王丽

天脊集团方元公司, 山西 长治 047500

[摘要] 仪器仪表作为化工生产过程中的常用设备, 对于保障化工生产过程的安全、连续运行具有非常重要的意义。然而, 化学仪器非常恶劣的工作环境对其正常运行产生了负面影响, 并导致各种错误。因此, 需要进行系统、全面的维护和管理, 以确保化学仪器始终处于良好的工作状态。文章探讨了化工仪器仪表的应用, 在此基础上, 结合化工仪器仪表的运行特点, 进一步分析故障维修和管理措施, 为化工仪器仪表的正常运行打下良好的基础。

[关键词] 化工; 仪器仪表; 维修; 管理

DOI: 10.33142/aem.v4i4.5892

中图分类号: X83

文献标识码: A

Maintenance and Management of Chemical Instruments

SUN Jinhua, WANG Li

Tianji Group Fangyuan Company, Changzhi, Shanxi, 047500, China

Abstract: As a common equipment in chemical production process, instruments and meters are of great significance to ensure the safe and continuous operation of chemical production process. However, the very bad working environment of chemical instruments has a negative impact on its normal operation and leads to various errors. Therefore, it is necessary to carry out systematic and comprehensive maintenance and management to ensure that the chemical instrument is always in good working condition. This paper discusses the application of chemical instruments and meters. On this basis, combined with the operation characteristics of chemical instruments and meters, this paper further analyzes the fault maintenance and management measures, so as to lay a good foundation for the normal operation of chemical instruments and meters.

Keywords: chemical industry; instruments and apparatuses; maintenance; management

引言

随着化学工业科学技术、自动化和仪器测量仪器的快速发展, 为了更快、更准确地了解设备的操作和生产, 一般采用自动化设备和设备对参数进行实时控制, 具体应用分为测量、分析和监测三类。为了保证这些设备的正常运行和数据的准确性, 必须加强更换和维护。有的仪器由于产品质量、工作环境、人为操作等原因难免出现故障, 一定程度上会影响化工厂的正常生产。因此维修人员需要加强设备维护管理, 从而有效缩短故障时间。

1 化工仪表的含义

许多仪器的对比表明, 化学仪器的组成是一个庞大的系统。该系统可分为测量、显示和控制三种。化学仪器在各个工程行业的独特性产生了积极的影响。仪器设计的基本思路是将传感器和监测器同时连接在一起, 将气体流量转换成数据并发送到监测器上, 当传感器检测周围工作环境的温度和湿度, 以获得准确的数据。控制设备是一种控制工具, 能够将实际实测值与原始标准值进行比较, 确定运行过程中的差异。计算工作亦须严格按照既定的计算规则进行, 避免出错, 最终取得准确的结果。

2 化工仪器仪表的应用

与其他类型的通用仪器仪表相比, 化工仪器仪表有自

己的特点, 对系统和复杂度的要求更加严格, 自动化仪表控制过程主要是因为控制仪表、显示仪表、仪表等化工仪器仪表的自动化程度较高。适应性非常好, 已广泛应用于电力、冶金、炼油、石油化工、化工等诸多领域。仪表主要通过各类传感器, 对生产过程中的流量、料位(液位)、压力、温度等重要参数进行实时闭环监控, 确保每次生产的安全运行。设备区、显示仪表生产过程中测量参数的变化可以以模拟或数字信号的形式上传到 DCS 操作站, 为过程操作员提供实时在线测量参数数据。将装置的传感值与设定值进行比较, 计算出相应的偏差, 控制调节器将偏差信号发送到现场过程控制仪表(如调节阀、变频器、耦合器等), 确保化工生产可靠运行。

3 仪表类型的选择

一般来说, 在化工设备类型的选择上, 化工生产中使用的设备和设备的种类很多, 在化工生产中各种类型和功能的功能作用存在一定的差异, 直接影响到功能。在生产中, 影响化工生产的安全稳定。因此, 化工生产设备选型应结合化工生产的具体工艺流程和性能特点、安装地点、经济性、仪器设备等因素进行广泛考虑和控制。

首先, 在对化学物质进行精确分析和掌握的基础上, 将化学仪器型号的选择与优化匹配的基本原则相结合。根

据生产过程的具体需要,必须在不同的生产环节配置、安装和应用相应的化工设备,以确保化工过程的整体效率。

其次,化工生产中,根据化工设备的安装和应用位置,为合理控制特定类型化工设备的选择,确定适合监控的化工设备、仪器和设备的安装位置后,选择化工生产的管理要求必须保证相应的生产环节和安装部位的功能得到充分保证,避免对化工生产的安全稳定产生负面影响。此外,对于易受雨、雪、电磁、灰尘等外界因素影响的监测应用,必须结合化工仪器,影响仪器的正常工作和化工生产的安全。防止设备损坏或腐蚀的场地是主要的选择和要求。

从经济角度合理控制化工设备的选型是因为化工设备本身就是精密设备和设备,生产成本较高。因此,为了降低化工产品的生产和管理成本,需要综合比较和考虑化工设备的经济可行性,禁止一味追求昂贵的产品,但可取的是根据实际情况做出合理的选择。

最后,通过分析化工设备本身的性能和特点来合理选型是由于每台设备的性能和特点不同,即使是同一种设备,生产厂家也不同,生产工艺和性能不同,规格也略有不同。因此,结合每台化工仪器的制造工艺、规格型号,详细了解使用说明书,充分了解各种化工仪器的使用注意事项,以确保化工产品的合理生产、选择和采用。还需要监测和比较化学仪器性能的各种数据,在确定了化学仪器的选择类型后,在正式使用之前,确保化学仪器的仪器参数与手册的参数相匹配。满足化工生产的监控应用要求,保证正常使用。

4 化工仪器仪表的维修与管理中存在的问题

4.1 维修与管理不及时

由于化工设备在化工行业中起着非常重要的作用,因此必须对化工设备的安全使用进行认真监督,防止化工设备出现故障,影响工程进度。由于化工设备的特殊性,员工在任何时候都不能疏忽连接,任务要轻装上阵,随时发现隐患,快速找到维修解决方案。虽然这些设备可以直接显示工作进度,但许多化工企业忽视了化工设备的维护和管理。比如,连队对相关装备操作流程控制不力,隐患不能及时发现,抢修工作没有展开,人员培训不充分等。上面的例子很容易被忽略,但忽视这些细节可能导致未来不可逆转的局面,甚至成为企业进一步发展的障碍。

4.2 维修与管理专业人员专业较差

许多大企业都设立了专门的维修部门,能够促进企业发展,并在最短时间内有效地发现和消除缺陷。目前,由于财政能力有限,一些小公司缺乏专业的维修队伍,往往缺乏专业知识和相应的知识技能。这些问题的积累将成为竞争市场中企业发展和运营的障碍。因为各种安装有很多连接,如果一个特定的设施发生故障,相关的设施也会受到影响,从而影响整体运行。因此,为防止上述情况的发生,员工必须认真对待自己的工作,有强烈的责任心,具

备专业知识和强大的体力才能迅速采取行动。为尽量减少问题造成的损害而采取的措施。然而,很多企业和员工能力不足,只是得过且过,从而忽视了仪器仪表的维修保养。

4.3 制度不完善

化工安全一直是国家关注的焦点。易燃、爆炸、酸碱腐蚀等安全事故会造成严重的影响。政府制定了许多化学品安全法规,以确保化学品行业的安全运行。然而,许多公司只追求更高的经济利益,缺乏安全考虑,一些公司规章制度不完善,甚至违规经营,这破坏了行业监管。在化工行业中,安全事故频繁发生,往往威胁到人们的生命安全,因此建立相关制度非常重要。此外,各公司的规格和优势并不完全一致,应根据公司的特点和条件建立专门的制度。

4.4 化工仪器质量问题

复杂化学品的生产和处理往往忽视相关的非标准技能和大规模设备故障等细节,这往往导致事故的发生,造成无法挽回的局面。这些小细节是不可避免的,但这并不意味着它们无法解决。大多数问题都存在于工厂本身,化工设备的质量无法保证,装置的应用将导致更多问题,并变得越来越难以控制。

5 化工仪表的常见故障

5.1 压力仪表故障

许多仪器在化学工业中得到了广泛的应用,压力表就是其中之一。但是,虽然压力表可以广泛应用于化工企业,但由于操作环境、人为误差等原因,压力表的使用仍有许多问题。在我国目前的经济形势下,大多数企业只注重保证生产效率,连续生产会因压力表使用过多而导致不必要的暴露,而压力表的温度可以提高到高于适用温度,这也造成了压力表的问题。

5.2 化工仪表的质量问题

进入激烈的市场竞争,不仅为企业提供了良好的生存和发展机会,也为企业在激烈的市场竞争中立于不败之地。通过激烈的市场竞争,企业可以提高产品的生产效率,促进创新和产品创新,从而生存和发展。然而,一些公司为提高自身利润,寻找捷径,使用低劣的手段,生产劣质产品。导致无法保证市场上某些产品的质量,化工产品也不例外。然而,如果使用劣质的化工仪器设备,会出现很多问题,这大大增加了安全事故的可能性。

5.3 仪表短路故障

在化工设备发生多次故障的情况下,化工设备的短路非常频繁,主要是由于化学腐蚀或设备布线不良。此外,化学仪器的操作条件一般较差,其温度过高,导致短路。化工设备短路不是主要缺点,但仍影响化工企业的生产。

6 仪器仪表的维护与管理相关建议

6.1 维护方法

化工仪器检测有毒、可燃气体泄漏,防止爆炸、中毒

事故,保障生产安全。由于安全装置是特殊装置,维修工作具有一定的特点,目前的维修工作还存在很多不足。如果按时更换,一些部件的设备安装位置较高,但没有配备维修平台,使设备维修更加困难。化工设备的维护工作一般采用后期维护的方法。换言之,维护是在设备发生故障后进行的。这样可以减少机器维修工作的初期资金投入,减少维修工作量,但会给生产活动带来很多安全隐患。如果重要设备的故障不及及时发现,很容易引发安全事故,严重影响企业的发展。大量研究数据表明,后期维护不仅不能减少机器维护的资金投入,还会因延误维护工作而严重浪费资金,甚至导致生产安全事故。化工设备日常维护存在诸多问题,无法及时发现安全隐患,加之问题无法进行针对性维护,导致设备故障率居高不下。上述问题导致无法有效提高化工设备的维修质量,是未来亟待解决的问题。

6.2 检测方法

(1) 对比检查法

用这种方法排查化学仪表的详细缺陷,详细对比两台同型号的仪表,安装在同一环境,仔细观察运行数据和变化,解决问题,可以准确确定故障类型和位置。比如在控制一个设备的过程中,需要对设备的状况进行监控,这样会导致严重的后果,所以同时监控两个相同型号、相同检测环境的设备,并且对检测结果研究。

(2) 直接观察法

在维修过程中,如果维修人员有足够的工作经验和丰富的专业知识,可以采用观察法对设备进行维修。化工设备在高负荷运行时可能会烧坏或短路。维修人员采用观察的方法发现问题,闻、摸、看等,最终确定故障的具体位置。

(3) 仪表故障分析法

当化工设备运行出现异常时,技术人员必须分析设备故障的原理,明确设备故障的原因,针对各种故障原因制定相应的维修策略和方法。由于每个装置的维修方法不同,如果某化工装置发生故障,首先要确定损坏的化工装置的类型,然后针对每种化工装置选择合理的故障判定方法,对故障进行检查。设备出现问题,专业维修人员运用其专业的维修知识和技能进行故障处理,使化工设备尽快恢复正常。

6.3 健全相关管理制度

完善仪器全过程监管体系,是化工仪器仪表管理维护工作顺利实施的非常重要的基础保障,管理人员可根据仪器的特点和需要,对配套规章制度和制度文件进行修订。主要体现在仪器日常检查制度、保养维修制度、仪器定期调试试验制度、联锁回路仪器试验制度、大中小修制度等方面的完善。使用计划维护系统、维护票据管理系统、变更管理系统、技术改造和技术行动系统、备件消耗管理系

统、运维外包管理系统等,有效开发及时和日常的仪器仪表工作。同时,要结合化工行业、国家标准和相关导则,出台各种维修工作规范和标准,确保日常维修工作按照既定程序要求的规则进行管理。系统的管理体系规范和指导,有力有效地执行某些任务,完善过程管理体系,规范化工仪器,提高企业的综合管理竞争力。

6.4 提升员工业务技能

化工仪器仪表的维护保养主要取决于从业人员的整体业务技能水平,要重视从业人员的日常培训。培训内容与实际生产工作需要密切相关,培训课堂的理论知识要与实际操作相结合,通过分析挖掘,逐步弥补工作中的不足。将以师徒带教的形式用于日常维修,在生产车间设置培训班,让年轻员工参与实际工作,掌握机器维修基本技能,不断积累行业经验。在人才培养和形成方面,企业需要长远规划,投入资金。通过小发明、小创新等措施激发员工创新能力和持续学习能力。对具备必要条件和能力的企业,建设标准化实验室和模拟实训基地,增强全体员工的整体工作能力,鼓励员工积极参与综合技能竞赛和发明专利的编制和公开,磨练基层员工的技艺,打造高素质的维修人才队伍。

6.5 相关部门加强监管

尽管政府正在制定有关化工设备安全的法律法规,但没有得到妥善实施的原因是监管不力。对于监管不力的问题,有关部门要加强监管,落实有效解决办法,严格执法,发挥部门监管的实际作用,对企业和员工的安全负责。一般来说,化工设备的维护和管理只是企业的责任,但实际上涉及到各个行业,所以政府部门或企业员工都应该积极参与化工设备的维护和管理。

7 结语

综合来看,由于化工仪器仪表工作环境恶劣,仪器的种类和型号在运行过程中长期受到高温、高压、振动、干扰、腐蚀等不利因素的直接影响,大大提高了故障率,影响正常运行。为确保化工仪器仪表始终处于良好的工作状态,需要结合实际工况,采取有针对性的维护管理制度,及时发现问题,将故障限制在合理范围内,为化工仪器的正常运行奠定良好的基础。

[参考文献]

- [1]李全新,高鹤飞.现代化工仪表及化工自动化的过程控制研究[J].石化技术,2019(2):91-92.
 - [2]胡月.化工仪表常见故障与检修方法[J].化工设计通讯,2019(2):115-121.
 - [3]赵魁.化工仪器仪表的维修技巧探讨[J].现代制造技术与装备,2018(5):159-160.
- 作者简介:孙晋华(1986-11),女,山西省长治市潞城区,汉族,大专专科学历,助理工程师。