

化工自动化仪表检修与维护措施研究

贾川 刘晓飞 门文超

山东神驰化工集团有限公司 山东东营 257100

摘要: 化工自动化仪表通过观测系统数据和参数进行比对后观测化工设备运行过程中是否存在异常情况。其主要工作是通过仪表设备对化工设备进行数据上的展现和人工调控设备,提高科学性保障。化工自动化仪表的安全检修与维护过程中,由于化工设备的高危险性和其作业难度较大,检修与维护过程中需要遵循有关的安全条例,保证设备安全稳定的情况下进行检修。阐述了加强化工自动化仪表的检修与维护的重要意义,并结合实际情况提出了化工自动化仪表的检修与维护措施。

关键词: 化工; 自动化仪表; 检修; 维护; 措施

引言:

在我国经济产业结构中,化工行业占据着至关重要的地位,不仅有效推动了社会经济的进步,还与人们的生活有着密不可分的联系。当前,随着科技水平的不断提升,自动化技术得到了极大的发展,在化工生产中也得到了广泛的应用,极大地促进了我国化工生产水平的提升,自动化仪表作为化工自动化生产中的重要设备,如何有效地对其进行检修和维护,成了制约化工企业平稳进行生产活动的重要问题,在这样的情况下,对化工企业自动化仪表的检测和维修展开讨论,具有非常重要的积极意义。

一、加强化工自动化仪表的检修与维护的重要意义

在化工生产中,狭义的化工仪表,一般是指检测仪表;广义的化工仪表主要包括检测仪表、显示仪表、控制仪表、分析仪表和执行器。其中,在我国现阶段化工生产过程中最为常见的包括温度仪表、压力仪表、液位计和流量计等。自动化仪表在化工生产中能够发挥出相当明显的优势,但前提是要确保自动化仪表能够进行安全稳定的运行,这就需要工作人员加强对化工自动化仪表的检修与维护,对自动化仪表进行全面监管并及时发现问题,避免由于自动化仪表出现问题而导致的安全事故。此外,化工生产是一个连续的生产过程,包括了许多复杂繁琐的流程,只有确保全流程都在控制范围内进行运作,才可以顺利地完化工生产作业。在此过程中,任何一个流程出现问题,都会为化工生产带来不良影响。因此,确保化工自动化仪表数据准确,才能帮助改善化工生产流程,提高化工生产效率。

二、化工自动化仪表检修与维护中常见的问题

1. 安装问题

目前,化工厂使用的化工仪器体型巨大,使用的仪表设备多以零件的形式运送到工厂,按照设备图纸进行拼装,因为化工仪表体量大,内部元件相对较多,在安装时必须测试临界数量,严格按照说明要求进行装备拼装,保证此环节工作的严谨性,通过调查发现部分企业在自动化仪表安装期间,为了提升工作效率没有完全按照说明进行设备拼装,一般工作人员会依靠自己的工作经验拼装,此类做

法为使仪表日后使用埋下极大的安全隐患,如果在使用前没有找出设备存在的不足并进行处理,难以保证化工生产工作凭借仪表设备推进。另外,化工生产期间,还可能因为设备发生故障,对工作人员的安全造成一定的威胁。

2. 化工自动化仪表检修与维护的操作问题

化工自动化仪表检修与维护的操作是对技术要求比较高的环节,化工自动化仪表检修与维护的操作出现问题,很大原因是操作人员对自动仪表操作错误引起。检修与维护的操作包括液位刻度值、温度调控、流量大小和压力数据4个步骤,因粗心操作失误造成自动化仪表的检修与维护中出现故障,进而可能影响整体化工自动化仪表的正常运作,也可能给生产安全带来隐患。

3. 检修与维护制度存在问题

很多企业没有在特定检修与维护环节安排专业的技术人员,仅由一个检修或维护人员处理化工自动化仪表的运行。安全检修维护过程中涵盖知识层面大,对从业者的综合性水平严格要求。检修中不同部门所执行的工作内容需要进行合理的布控,综合各部门整体布局进行整合规划。维护细节方面不到位,技术的革新都体现在小的细节方面,工程的发展是从小的细节上提升,从而达到大的方面进步,需要从业者具有较高的工匠精神。现在各类科学化的要求不断提高,对于检修技术是一个不小的挑战,如何保证化工设备的安全性、稳定性成为问题,需要更多的技术支撑。

4. 人为操作冲突故障

化工自动化仪表和传统的仪表在内部结构方面有着本质的区别,其在应用过程中,要求使用者具备一定的信息技术基础知识和一定的实际操作经验,这就给自动化仪表的应用提出了一定的技术门槛。实际应用中,大部门技术人员综合技术素养普遍偏低,无法对自动化仪表进行灵活的应用,在实际的操作过程中,容易出现操作失误而导致仪表内部程序冲突,形成不可挽回的故障。

三、化工自动化仪表维护和检修工作的措施

1. 信号测量方法

在化工自动化仪表故障维修时,一般技术人员首先通

过信号检测方法判断化工自动仪表故障出现的位置。信号测量可以有不同形式的信号检测,电笔测量的方式、通过万用表检查设备报备异常信息及示波器测量方式检查异常所在,维修技术人员根据自己平时的维修经验,可以及时地将其修好。在维修过程中,维修人员可以通过多种途径辨别故障部位,更好地完成维修工作。

2.保障运行状态,合理开展巡检

化工自动化仪表的维护工作能够有效开展的重要前提是,化工自动化仪表处于正常运行状态。在此基础上,才可以开展巡检工作。化工企业生产装置运行状况合理划分巡检范围,安排巡检人员重点对化工自动化仪表的安全性进行检查。对于化工自动化仪表的巡检工作的频次应为每天2~3次。维修人员要严格按照相关的安全检查规定进行检修,明确维护工作的检查内容,及时发现化工自动化仪表在运行过程中所出现的问题。此外,维护人员在巡检过程中要严格把控化工自动化仪表的运行状态是否正常,采取科学有效的巡检方案,保障日常巡检间隔的合理性,并按照规定仔细严格的记录每日巡检情况,从而将化工自动化仪表存在的风险降到最低,保证化工自动化仪表运行的质量和效率。

3.保障化工自动化仪表工作环境

化工自动化仪表检修工作时需要对设备的所处环境进行严格的专业分析,保证安全和机器稳定的情况下开展工作。自动化仪表工作环境中的灰尘、水分和温度等都会影响设备的精确性和实用性,和设备的使用寿命息息相关。自动化仪表最重要的作用是信息传递,因此自动化仪表检修环节中,应该严禁工人使用电子通信设备,避免电流和信息干扰调控工作的进行,从而确保结果的精确度和安全性。检测设备时,需要对周围的环境温度和湿度进行考察,防止设备与空气中的气体发生化学反应,对设备造成损伤或是造成一定的安全隐患。需要将化工生产扩散到自动化仪表的残余物处理干净,不能处理的物质需要加入特点的化学产物与其反应,消除对检修过程的影响。注重部分到总体的布局,需要相关检修人员清楚设备的设计结构,防止在对个别零件进行拆解时由于设备的受力不均匀或是破坏其连接结构,对自动化仪表造成损失。

4.故障的基础检查

当找到准确的故障仪表后,就要对仪表进行初步的故障检查,检查内容和其他机械故障检查大同小异,主要包括以下几个方面的要点:首先,观察仪表外观是否有破损、是否有元器件或者线路脱焊而出现接触不良等情况,通过观察法对故障进行初步的排除;其次,检查仪表内部是否

有元器件或者线路烧毁情况,其往往伴随一定的塑料烧焦气味,可以进行清楚的故障排除;再者,向操作人员了解仪表故障的具体情况,比如,仪表故障前后的状态等内容,以对故障情况进行初步的判断;需要注意的是,在检查的过程中,应及时断开仪表的电源,以确保检查过程安全,通过初步的基础检查后,基本上能够对仪表所发生的故障详细内容有初步的了解。

5.实质性维护

化工自动化仪表直至影响到化工企业生产工作运行情况,在维护期间应该提供实质性维护,维护人员需要严格按照工作方案执行相关操作,在自动化仪表拆卸后,必须保证元件可以按照结构设置回归原位,避免因维修工作出现二次故障。自动化仪表实质性维护期间,应该合理应用维修工具,比如在仪表出现接触不良故障时,禁止使用镊子维修,防止器具挤压元件出现永久性变形。在仪表维护工作中,保证焊接以外的元件不会受到焊接工作的影响。最后,应该做好自动化仪表静电感应的预防工作,通过科学的预防措施,规避静电感应的出现,以保证仪表正常运行。

四、结束语

近几年,化工仪表自动化已成为化工生产厂家持续发展的必然趋势。针对存在的问题,通过化工自动化仪表故障的处理、信号测量方法、替换法、化工自动化仪表复位,排查故障、仪表维护和检修管理工作方面做了全面的分析,并提出解决对策。在今后的仪表技术研究中,不断探索和引进先进国家技术,提升仪表的工作性能和效率,才能提高企业整体盈利,保证企业行业间竞争专业度,促进化工企业的健康发展。

参考文献:

- [1]罗向东.化工自动化仪表检修与维护措施研究[J].现代制造技术与装备,2020,56(10):85-86.
- [2]曹志勇.论化工自动化仪表的检修与维护措施[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(6):37-38.
- [3]解西钢.化工自动化仪表的检修与维护措施探讨[J].当代化工研究,2021(5):11-12.
- [4]厉卫星.略论化工自动化仪表的检修与维护措施[J].中国设备工程,2018(17):60-61.
- [5]张文师,赵德渊,渠修一.浅谈化工自动化仪表的检修与维护[J].化工管理,2013(14):190.
- [6]解西钢.化工自动化仪表的检修与维护措施探讨[J].当代化工研究,2021(5):11-12.
- [7]曹志勇.论化工自动化仪表的检修与维护措施[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(6):37-38.