

化工工程自动化仪表安装要点

杜传铭

(宁波龙欣精细化工有限公司 浙江宁波 315000)

摘要: 随着科技的进步和化工行业的不断发展,自动化仪表在化工工程中的应用越来越广泛。自动化仪表是实现化工生产过程自动化的关键设备,它能够对生产过程中的温度、压力、流量、液位等参数进行实时监测和控制,确保生产过程的稳定和安全。本文将详细介绍化工工程自动化仪表的安装要点,以帮助提高自动化仪表在化工工程中的应用效果。

关键词: 化工工程; 自动化仪表; 安装要点

一、引言

自动化仪表是化工工程中不可或缺的重要组成部分,它对于保证生产过程的稳定运行、提高产品质量、降低能耗具有重要意义。仪表的安装质量直接影响到整个化工工程的运行效果,因此,掌握自动化仪表的安装要点,保证其安装质量,是每一个从事化工工程工作人员必须重视的问题。

二、自动化仪表的主要功能

(一) 可编程功能

现代自动化仪表具有可编程功能,用户可以根据实际需要对手表进行编程,实现对生产过程的自动控制。通过编程,可以实现对手表的各项参数进行设置,包括测量范围、输出信号、报警值等,以满足不同生产过程的需求。

(二) 数据的处理及修正功能

自动化仪表能够对采集到的数据进行处理和修正,如滤波、去噪、线性化、温度补偿等,从而提高数据的准确性和可靠性。这些功能的实现,使得仪表在复杂工况下仍能保持高精度的测量和控制。

三、自动化仪表安装的基本原则

(一) 合理选择安装设备的环境

在选择安装位置时,需考虑周围环境的影响,避免受到外部因素干扰。例如,避免阳光直射、雨水侵入等情况,保证仪表正常工作。同时,需考虑安装位置的高度、方向和固定方式,确保仪表稳定可靠地安装在工艺设备上^[1]。

(二) 科学做好设备密封保护

为了保证仪表的正常运行,防止外界介质对手表的损坏,安装时要严格按照规范进行密封处理。对于易受腐蚀、易燃易爆的介质,应选用相应的密封材料和密封方式,确保设备的密封性能。

四、化工工程自动化仪表安装要点

(一) 温度仪表的安装

温度仪表是化工工程中的重要组成部分,它主要用于测量和显示被测对象上某一点的温度,通常情况下,温度仪表安装在工艺管

道、设备或者容器内,其主要功能是测量和显示被测对象上某一点的温度。温度仪表安装在化工工程中时,要先检查它的质量问题,一般情况下,质量问题主要包括仪表本身存在问题和安装问题。仪表本身存在质量问题主要是指在进行安装时,安装人员没有按照标准来进行,从而影响了温度仪表的正常使用。因此在进行温度仪表的安装时,需要严格按照相关规定来进行。

(二) 压力仪表安装

在化工工程中,压力仪表安装的质量直接关系着化工生产是否能够顺利进行。压力仪表安装的质量与其稳定性有着非常密切的联系。在压力仪表安装过程中,如果安装过程中出现了失误,那么就会导致压力仪表出现故障,这样就会对化工生产造成严重影响。因此,在进行化工工程自动化仪表安装时,需要做好压力仪表安装前的准备工作。首先,需要将压力表从仪表容器中取出来;其次,将压力表进行校准;最后,需要将压力表装回到原来位置。在对压力表进行安装时,需要根据压力表的规格进行合理选择。例如:在压力表选型过程中,要根据压力值以及用途等进行合理选择。

(三) 物位仪表安装

1、物位仪表主要用于测量液体、固体和气体介质的液位和气位,目前已在化工工程中得到了广泛应用。通常情况下,物位仪表可分为三类:一是差压式仪表,即利用其内部的液柱高度来判断物位;二是浮筒式仪表,即利用其内部浮筒高度与液柱高度的差值来判断物位;三是雷达式仪表,即利用其内部的雷达波对介质密度进行检测。此外,物位仪表还可应用于料仓和料位计中,其在一定程度上可提升化工工程的生产效率和质量。通常情况下,化工工程中的物位仪表由液位计、浮球液位计、雷达液位计等组成。其中,液位计通常安装于料仓或料位计中,而浮球液位计和雷达液位计则安装于储罐或储槽中^[2]。

2、在化工工程中,物位仪表是测量物位的主要设备,其可应用于生产过程中的各种物位测量。与其他类型的自动化仪表相比,

物位仪表具有很强的灵活性,且在一定程度上可满足不同生产环境下对物位测量的要求。例如,对于液体物料来说,若其质量较轻,则可选择比重较小的物位仪表;若其质量较重,则可选择比重较大的物位仪表。另外,对于固体物料来说,其密度对测量结果影响较大,因此在选择物位仪表时应考虑其密度。同时,由于液体介质中含有较多杂质和气泡,因此在安装物位仪表时应充分考虑杂质和气泡对测量结果的影响,还应避免介质中含有腐蚀性物质。

3、物位仪表的安装通常包括如下步骤:针对测量对象进行必要的清理;选用合适的测量方法;安装固定装置;调节合适的测量高度;对测量结果进行必要的检查;对仪表进行定期检测。在安装物位仪表时,首先要确保其安装位置符合要求,若现场条件受限,则应结合实际情况选择合适的安装位置。对于测量液位的物位仪表来说,通常情况下均应安装在液面高度超过工艺管道内介质最大允许高度的位置上。另外,在进行物位仪表安装时,还应确保其与工艺管道连接方式相同,以确保仪表运行的可靠性和稳定性。

(四) 流量仪表安装

在流量仪表安装时,必须严格遵循相应的安装步骤。流量仪表安装要求:流量仪表安装在管道的水平位置,与管道的坡度一致,不能倾斜;测量介质为蒸汽、水、油时,在管道的下游应设置导流筒或导流管;测量介质为气体时,需要设置直管段,一般情况下不小于20D;测量介质为液体时,需要设置直管段,一般情况下不小于10D。在流量仪表安装前要将其冲洗干净,将管道内部的杂质进行清理。流量仪表安装过程中要保证测量介质处于正常的流动状态,如压力过低或者过高都会影响流量仪表正常工作。在进行流量仪表安装时,要对其安装位置进行检查^[3]。

(五) 在线分析仪表安装

1、在化工工程中,要想确保生产工艺能够正常进行,必须要对化工工程中产生的各种参数进行检测。在线分析仪表能够对化工工程中产生的各种参数进行实时检测,通过检测结果来判断化工工程的生产情况。在实际应用过程中,在线分析仪表可以对温度、压力以及流量等参数进行实时检测。在线分析仪表的使用具有很强的优势,在实际应用过程中,可以保证化工工程生产质量,降低生产成本,提高生产效率。随着时代的发展,化工行业也取得了显著发展,为了有效提高化工企业生产效率,需要不断提高在线分析仪表的水平。因此在化工工程自动化仪表安装过程中,必须要对在线分析仪表进行合理选择。

2、在化工工程自动化仪表安装过程中,在线分析仪表的安装是十分重要的,其直接影响着化工工程自动化仪表的运行效果。在线分析仪表的主要功能是对工艺过程中产生的各种参数进行检测,

以此来判断工艺过程中是否出现了异常。在实际应用中,在线分析仪表主要有热式分析仪、电式分析仪以及射线分析仪等。在应用过程中,要根据实际情况选择合适的在线分析仪表,同时还要确保其能够正常运行。在线分析仪表具有较强的稳定性,能够保证测量数据的准确性和可靠性。因此在实际应用过程中,相关工作人员可以根据具体情况选择合适的在线分析仪表。

五、化工仪表自动化设备安装的质量安全管理措施

(一) 加强对自动化设备的管理和维护

随着我国科学技术的不断发展,在化工工程中也越来越多地应用自动化设备。而在化工企业生产过程中,自动化设备属于一种新型的生产设备,主要是将计算机技术、电子技术以及信息技术等应用到化工生产过程中,能够实现对化工生产过程的实时控制,对生产过程进行科学分析。比如在进行工业生产时,需要对各种数据进行实时分析和处理,并且根据数据制定相应的控制方案和管理策略。在这个过程中,自动化设备发挥着重要作用。尤其是在化工工程中,自动化设备能够实现对各种数据的实时采集和处理,不仅提高了化工生产的效率和质量,还保证了化工产品的安全。

(二) 提高化工生产人员的素质

为了实现化工仪表自动化设备安装的质量安全管理工作,必须提高化工生产人员的综合素质。首先,在工作过程中,必须要保证员工具备良好的工作能力和素质,要对员工进行定期的培训,使员工可以在生产过程中有效地掌握相应的技能。其次,要对员工进行定期的培训和考核,以提高员工的整体素质。在化工仪表自动化设备安装过程中,必须要重视对工作人员的培训和考核,确保每个人都有足够的专业技能和安全意识。同时,相关工作人员也需要不断提高自身的综合素质和技能水平。只有这样,才能保证化工仪表自动化设备安装的质量和安全管理工作的^[4]。

六、总结

化工工程自动化仪表的安装是一项重要的工作,需要遵循一定的原则和要点,以确保设备的正常运行和生产的安全。同时,加强质量安全管理措施,提高生产人员的素质,是保证化工企业安全生产和高效运营的重要保障。

参考文献:

- [1]李运玉.石油化工工程自动化仪表安装要点[J].当代化工研究, 2022(5): 3.
- [2]李超,黄备备.自动化仪表工程安装和调试的要点分析[J].石油化工建设, 2022.
- [3]田倩.浅析自动化仪表工程中的安装与调试的要点[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(3): 4.
- [4]张吾乐,郭军杰.自动化仪表工程中的安装与调试分析[J].中国石油和化工标准与质量, 2023(17): 16-18.