

工业自动化仪表与自动化控制技术探讨

齐英河

西安万隆制药股份有限公司 陕西 西安 712100

摘要: 随着我国经济社会的迅速发展和科技的进步,自动化的控制技术和仪器设备将会在工业生产中占有重要地位。相关化工企业需要对仪表自动化管理加大重视,采取有效的管理对策,从而全面提升化工仪表的自动化管理水平,保证仪表运行的安全性和稳定性,提高化工生产质量和效率,促进我国化工行业的健康发展。

关键词: 工业自动化仪表; 自动化控制; 技术探讨

引言

我国工业由机械化生产转变为现代化生产的重要标志就是对自动化仪表以及各类型的自动化控制技术的应用,在目前竞争激烈的市场环境中,如果企业要想生存并且稳定的发展,就必须要进行高效率、高质量、高产能、低成本地生产,只有这样工业企业才能获得更多的经济效益,为企业未来发展奠定基础,所以能够看到工业企业当下,最重要的事情就是要快速提高自动化仪表以及各类型的自动化控制技术的应用水平。

1 工业自动化仪表与自动化控制概述

传统热工仪表在各个方面比不上工业自动化仪表。传统式热工仪表与工业自动化仪表其根本的区别就是,工业自动化仪表能够自启动,不用人工实际操作。自动化仪表在工业生产中起到重要作用。在工业发展过程中,必须检测的数据信息由自动化机械填补,以获得与工业机器设备有关的工业主要参数。自动化机械完成远程控制处理传送数据,工业应用可以有效造成高效率。自动化技术有许多种,大概可分为检测、表明和调节仪表。测量仪表主要运用于生产中检测温度或流量变动。数显仪表用以表明检测出的信息,便于工作人员掌握机器设备难题,立即清除机械故障。温度控制仪由预编系统控制,在生产中可调节生产效率,同时还可以做到生产效率。融合控制与信息科技的优点,进行检查全部生产阶段,根据实际情况作出调整与控制,能够有效提升全部生产效率,有利于有关工业企业生产流程的持续改善。自动化仪表在生产中的运用不但提升了生产效率,并且减少了企业再生产成本,企业随时都可以获得与分析最新生产数据信息。工业自动化仪表的应用减少了企业在工业生产里的能耗和人工成本,从而达到节能型、环保节能生产的企业总体目标。工业自动化仪表的运行模式是:不用人工实际操作,使用互联网技术性自动分类企业所需要的数据和信息,并立即传送到企业数据采

集终端,使企业可以妥善处理和处理数据。完成生产全自动,工业生产高效率安全性。

2 自动化仪表的作用与功能

2.1 作用

在化工企业生产过程中,通过对自动化仪表加以使用,可以使企业生产力得到有效提升。对比企业的传统生产模式,在对自动化仪表加以使用后,可以显著提升企业生产效率,并使不必要的人力成本得到节省,可以进一步保证生产工作的安全性和有效性。在实际使用自动化仪表时,相关工作人员也由原本的主导地位逐渐向辅助地位进行转变,对此,相关工作人员需要对机械设备的自动化技能加以利用,避免有人工工作失误的情况出现。通过对自动化仪表具有的智能化特性加以利用,可以进一步保证生产工作的安全性和可靠性^[1]。除此之外,通过应用自动化仪表,可以提升工作效率,并压缩工作时间,使企业的人力、节省物力及财力。

2.2 功能

现如今,相关化工企业为了使化工生产效率得到提升,对大量的自动化仪表进行了有效应用,而通过加强化工仪表的自动化管理,可以有效管理化工企业的生产过程,其具有的功能具体包括以下几个方面。

(1) 编程功能。在自动化仪表使用过程中,需要对计算机编程技术加以应用,通过编程软件对其控制方式加以改变,使其由程序控制向储存控制转变,发挥出编程功能,以此来简化化工仪表的硬件结构。

(2) 数据处理功能。在实际应用化工自动化仪表时,可以通过微处理器以及软件来有效实现数据处理功能。通过发挥仪表的数据处理功能,可以使人力得到节省,并使数据测量以及处理期间的硬件负荷得到。

(3) 故障排查和分析

作为化工企业的核心设备,仪表通常储存着大量的重要信息,由此实现对设备进行故障诊断。基于自动化

控制技术的仪表具有微计算机处理功能,能迅速地找到相关的故障资料,并对其进行定位,使有关人员仅需使用仪表即可缩短故障分析与诊断的时间,同时还能够有效缩短设备的维护与检修周期^[3],从而提高整个化工企业的工作效率。

3 工业自动化仪表的工作原理

自动化仪表就是指在仪表进行工作的过程中不需要任何工作人员实时进行现场操作,只需要在自动化工业仪表开始工作的时候输入一定的指令,工业自动化仪表就能够自动将各类信息进行采集,并上传到计算机终端中去,计算机终端在接收到这些信息数据之后也将会自动对这些信息以及数据进行科学合理的分析。工业自动化仪表的工作原理就是利用各个点位之间的平衡、力的扭矩平衡以及各种作用力之间的平衡等^[2]。然后利用数据信息传感装置将生产过程中的相关数据进行采集转换,然后将所收集并且转换完成之后的信息以及数据传输至计算机终端并在计算机终端显示屏上进行显示,最后通过相关的信息以及数据反馈来促进实现平衡。

4 工业自动化仪表与自动化控制技术的应用

4.1 自动化仪表的选择

自动化仪表应组装在所有电脑操作系统中,在选择仪表盘时,应依据其使用环境规定、在控制系统中功效、专业化水平标准进行兼容。针对组装艰苦环境的区域,仪器设备可能出现安装完毕可靠性差的缺陷。假如自动化技术可以平稳地获取数据,给予可信赖的观测数据,就可以选择性价比高、性能稳定、融入恶劣的环境、抗自然环境能力强仪器设备。现阶段广泛应用的数字功放检测仪表系统及全自动数据信息检测仪表系统软件遭受各种因素的限制,如专用电缆连接抗压强度、有关电子元件的生活环境电阻器等。因而,此系统不适宜在极端的空间内应用。针对高精密控制系统软件,必须在控制系统软件中应用独立检测系统。一方面能够及时完成各种各样数据的收集和监管;另一方面,依据预置的控制系统软件设备,依照全部全面的命令规定^[4],单独调节工作状态,及时纠正,以满足全部自动化技术,确保平稳精确的数据传递。

4.2 温度控制

在化工生产中,温度计不但可以精确测量温度,还能够控制生产温度。这类全自动温度仪表盘在化工生产中非常普遍,其目的是为了确保护工生产过程的温度获得科学合理的控制,充分保证化工产品品质。在实际应用中,化工企业能够联系实际生产规定,比如温度转变务必控制在-200~1800范围之内。随后工作员按照这个规

定,用温度计来控制温度,进而更加好的达到化工生产基本要求。需注意,我们常用的液态水银温度计无法满足化工生产的需要,应选用耐磨钢管温度计。这类温度计的检测装置主要是由热电偶和热电阻构成,能够满足温度控制的需求。

4.3 压力控制

在化工厂具体生产中,安全隐患至关重要,那也是现阶段化工厂长期发展趋势的关键因素。而压力做为安全性相关因素之一,公司在具体生产时需要合理安排压力仪表盘对生产压力加以控制。依据目前我国化工制造行业生产压力规定看,一般情况下,仪表盘压力值理应掌控在300MPa下列,在实际应用中,公司需要结合生产要求,采用液柱式、弹力式、活塞机不同种类压力仪表盘,从一些类仪表盘实际应用情况来看,精确度达到0.1级。

5 提升化工仪表自动化管理水平的策略

5.1 重视自动化功能的特性

近些年,随着高新科技和工业管理能力的进一步提升跟高质量管理水平的进一步提高不过随着社会主义市场经济的高速发展,自动化仪器的研究与开发某种意义也逐步提高,从而使得其在市场上运用日益普遍。总而言之,想要在行业发展当中淘汰,并获得长远发展,有关自动化仪器生产商务必充足关心其安全和应用性能,持续提升自己的市场竞争力。依据自动化仪表与生产过程管理之间的关系,可将其分成两种层级,第一个方面应该是生产生产流程进行改善。在工业生产中运用了自动化技术性以后就可以实现规模化、信息化管理。这就是通过计算机软件去完成有关信息数据处理方法和自动识别及其监管等相关工作;第二个层面乃是根据设备控制系统来实现控制仪表系统的作用和目地:最先,必须确保仪表盘仪器与自动化控制板中间有着很好的通讯联系;次之,还需要保证自动控制系统具备很好地可靠性及稳定性^[7]。自动化仪表与其它仪器机器的控制方法也有着非常大的差别,在工业生产生产环节中,主要通过对产品开展自动测控系统,把它数据和信息键入到计算机软件。但由于自动化仪表和其他仪器存在一定距离以及一些偏差等诸多问题造成了它是很难准确地完成实时监控作用。

5.2 强化仪表工作环境的管理

针对化工生产领域展开分析,其对化工仪表的运行精度具有较高要求。而在化工自动化仪表的实际运行过程中,往往会受到外部环境所带来的影响,所以需要相关人员有效管理化工仪表的外部环境,以提高仪表自动化管理水平。具体来说,相关化工企业在实际生产过程当中

所采用的自动化仪表,其外部环境需要涉及湿度、温度以及电磁干扰等因素,并会对仪表的自动化运行水平以及运行精准度产生相应影响。所以,相关工作人员需要结合自动化仪表的外部环境,采取有效的优化措施。针对化工仪表的工作环境,其湿度需要维持在30%~70%,防止由于湿度过低而导致相关电子仪表出现信息丢失、电路损坏以及静电反应等情况。而且还应对湿度过大而造成的电子仪表元件短路、腐蚀、生锈、接触不良等问题进行有效预防。针对电子仪表的工作环境温度,需要结合相关化工产品的实际生产要求来合理调整,一般情况下其工作温度应维持在-30℃~15℃。当温度过低时,容易导致电子仪表的内部元件发生失灵状况,而温度过高则可能会烧毁或者氧化元件,最终导致电子仪表的运行停止。除了需要有效控制环境温度和湿度以外,还需要保证参数的准确性,有效预防电磁干扰现象。一旦在化工仪表运行期间受到电磁干扰,将会导致仪表出现显示数据错误、混乱以及丢失等问题,而且还会造成驱动器失灵。针对合成氨设备当中所采用的化工仪表,在实际管理时需要压缩对压缩机、转化炉、合成塔以及工艺管道当中的热能泄漏问题加以预防,从而避免出现爆炸、火灾等相关事故。所以,为了使化工仪表的自动化管理水平得到有效提升,需要对与高压力、高汽气比以及宽温区等工况相适应的催化剂进行有效开发,合理改善反应条件,保证化工仪表运行的安全性与稳定性。

5.3 加强仪表自动化设备维护力度

为延长化工仪表自动化设备使用寿命,为化工仪表自动化设备提供一个安全可靠的运行环境,着重关注化工仪表自动化设备技术档案的建立工作,确保维护人员能够通过档案内容及时了解化工仪表自动化设备维护需求及实际运营情况,使制定出的故障维护方案更加专项合理。从根本上提升化工仪表自动化设备维护工作的主动性,要求在维护工作开展期间做好化工仪表自动化设备维护记录、维护工作交接记录、维护保养记录等工作,结合记录结果对维护流程进行切实优化,使化工仪表自动化设备故障问题发生几率能够被控制在最低范围之内。结合化工仪表自动化设备管理工作,制定出专项

可行的化工仪表自动化设备管理奖惩机制。将化工仪表自动化设备技术管控要点、石油化工仪表自动化设备维护保养工作、化工仪表自动化设备整体安全水平作为奖惩评判标准,使各部门及参与人员均能够积极参与到化工仪表自动化设备维护工作实施期间。坚持以企业实际生产与发展为基础,明确化工仪表自动化设备采购流程,积极引进先进生产化工仪表自动化设备,保障化工仪表自动化设备运行水平。

结束语

综上所述,随着我国经济的持续发展,人们对化工产品也有了更高的要求。在我国国民经济发展过程中,化工行业是十分重要的支柱产业,通过生产化工产品,不仅可以使人们的日常生活需求得到满足,而且还可以为生产领域提供重要原材料。在化工生产过程中,仪表自动化管理是十分重要的一项内容,通过提高化工仪表的自动化管理水平,可以进一步保障化工生产过程的安全性和准确性,促进我国化工行业的自动化和智能化发展。

参考文献

- [1]于治国.浅析工业自动化仪表与自动化控制技术[J].时代汽车,2021(23):28-29.
- [2]戚小男.电气自动化仪表与自动化控制技术研究[J].电子测试,2021(4):135-136.
- [3]陈云鹏.工业自动化仪表与自动化控制技术应用分析[J].冶金与材料,2020,40(06):103-104.
- [4]卢瑾.工业自动化仪表与自动化控制技术分析[J].内燃机与配件,2021,(13):79-80.
- [5]徐松.工业自动化仪表与自动化控制技术分析[J].科技资讯,2021,(1):91-93.
- [6]张春山.自动化仪表中的自动化控制技术应用[J].集成电路应用,2021,38(01):76-77.
- [7]徐松.工业自动化仪表与自动化控制技术分析[J].科技资讯,2021,19(01):91-93.
- [8]郭士杰.工业自动化仪表与自动化控制技术探讨[J].数字技术与应用,2020,38(02):11-12.