

自动化控制系统在化工安全生产中的应用分析

矫丽捷

河南康泰科技有限公司 河南三门峡 472000

摘要: 在如今的环境下,我国经济快速发展,这也使得各行各业表现出了较强的发展能力,而化工行业的发展更是促进了我国国民经济的进一步提升。自动化控制系统的应用使得化工的安全生产得到了更好的保证,这不仅能够使企业的生产效率得到提升,更能够保障企业产品的生产质量。对于化工企业而言,自动化控制系统的应用有利于企业的进一步发展。要保障化工生产的安全性,就需要提高自动化控制系统的利用率,这也并不能保证安全隐患的完全消除,所以仍需要进一步加强对于自动化控制系统的研究。本文便在此基础上对自动化控制系统在其中的具体应用进行了相应分析。

关键词: 自动化控制系统; 化工生产; 安全生产; 应用分析

Application Analysis of Automatic Control System in Chemical Safety Production

Lijie Jiao

Henan Kangtai Technology Co., LTD. Henan Province Sanmenxia City 472000

Abstract: In today's environment, the rapid development of our economy, which also makes all industries show a strong ability to develop, and the development of the chemical industry is to promote the further improvement of our national economy. The application of an automatic control system makes chemical safety production has been better guaranteed, which can not only improve the production efficiency of enterprises but also ensure the production quality of enterprises' products. For chemical enterprises, the application of an automatic control system is conducive to the further development of enterprises. To ensure the safety of chemical production, it is necessary to improve the utilization rate of the automatic control system. It can not guarantee the complete elimination of safety risks, so it is still necessary to further strengthen the research of automatic control systems. On this basis, this paper analyzes the application of an automatic control system in it.

Keywords: automatic control system; chemical production; safety production; application analysis

前言:

自动化控制系统无疑是我国化工企业生产过程有应用最为广泛,也是最为常见的技术之一。该技术的应用不仅使得化工企业的生产率得到了提升,更使得企业产品的质量在原有的基础上有了较大突破。对于自动化控制系统的应用也有效保证了化工企业的产品安全性,但是由于我国对于自动化控制系统的研究起步较晚,因此对于这一技术的应用本身还存在着一定的局限性。想要加强对该技术的应用,就需要对该技术进行更加深入的

探索与分析。

一、自动化控制系统的相关概述

自动化控制技术在化工生产中的具体应用主要在设备的运转,生产以及温度控制等方面。这主要是因为自动化控制系统具有较高的精准性,并且能够提高生产的效率,将这一技术应用于生产环节中,能够做到准确无误,对于保障生产的秩序有着重要作用。该技术在应用后也有效避免了由于人工操作而导致的各种失误问题,能够最大程度的保证生产的安全性。在如今的社会环境下,我国的科学技术正在不断发展,计算机互联网技术逐渐被应用到了自动化控制技术当中,使得该技术的控制性能变得越来越高,因此在化工生产中的应用也变得

作者简介: 矫丽捷(1995-),女,汉,河南省三门峡市,本科,助理工程师,研究方向:化工安全。

越来越广泛^[1]。

二、自动化控制系统在化工生产中应用的重要性

化工产品通常都具有易燃易爆和腐蚀性较高的特点,如果在生产的过程中出现了问题,就极有可能给工作人员的生命安全造成较大影响,生产过程中也存在着较大的安全隐患,所以必须要有较为先进的安全技术作为支撑,如此才能保证生产的安全性和稳定性。如果企业忽视对于自动化控制系统的应用,一旦出现了安全问题,企业的发展就会受到较大阻碍,严重时还有可能使企业工作人员的生命安全受到影响^[2]。传统的化工企业生产都是由人工进行控制和操作的,但这种操作具有较大的局限性,如果出现了意外情况,员工就可能丧失生命。在紧急的情况下,即使是经验更为丰富的管理人员,也无法在第一时间做出及时有效的判断,这将导致企业面临较大的经济财产损失,同时也非常容易导致安全事故的发生。自动化控制系统在其中的应用便有效解决了这一问题,不仅能够帮助工作人员实现实时监控,更能够在故障发生后的第一时间找到故障出现的原因,并能给予管理人员相应的提示,工作人员根据系统的提示便能够尽快找出故障的原因,并对其进行维修,能够使安全事故的发生率降至最低。

三、自动化控制系统在化工生产中的具体应用分析

3.1 安全仪表系统中的应用

自动化控制系统在化工企业安全生产中的应用能够帮助企业及时发现生产过程中存在的设备故障,并且该系统能够对设备的故障进行快速分析,找到最为合理的解决方式。这样既能够帮助企业提高故障维修的效率又能够降低由于故障而导致的其他损失,对于维护企业日常的安全生产工作有着重要意义,安全仪表系统便是自动化控制系统中的一种。通常应用于易燃易爆且具有高腐蚀性物质的化工企业生产当中。在生产这一类危险的化工产品时,对于生产的工艺有着较为严格的要求,企业需要合理对各项工艺的相关参数进行严格控制。例如温度,液压以及流量的都要保持在合理范围内,如果参数出现了异常情况,就有可能导致生产问题的出现。安全仪表系统的应用便是为了防止这一问题的发生,在应用这一系统后,企业工作人员就能够对安全问题发生后所导致的后果进行评估,之后工作人员又可以借助连锁逻辑设计采取相应的控制措施。现阶段在许多化工企业的生产中,安全仪表系统都有较大范围的应用,该系统具有可靠性和安全性的特点^[3]。其优势在于:首先,该系统能够对生产运行过程中设备的参数进行实时监控。其次,通过对数据的分析,能够合理对其进行调解,如

果出现了重大的问题还会发出警报,这能帮助工作人员更快的找到故障原因。当故障发生后,该系统还能够切换运行模式,将自动运行变为手动运行。这为工作人员的检修工作开展提供了较大的便利,同时也有效避免了由于自动指令介入而导致的系统调节错误。最重要的一点是,该系统还能够判断操作人员的操作是否合理,如果出现了危险,还能采取相应的应急措施。

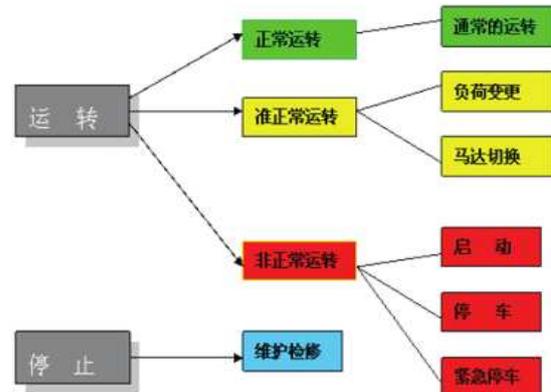


图1 安全仪表系统的运作模式

3.2 紧急停车系统的应用

化工企业在生产过程中所需的设备种类通常较为复杂,且数量较多,因此操作起来也是较为困难的,这也给企业的管控造成了较大的难题。由于设备之间都具有较强的衔接性,所以如果其中一个环节出现了问题,那么其他的生产环节也会受到相应的影响,严重时还会导致整个生产线瘫痪,这将使企业遭受严重的经济损失,而产品的生产质量也无法得到保障。紧急停车系统便在这时发挥自身的重要作用^[4]。在应用该系统后,如果某一生产环节出现了问题,紧急停车系统就会暂停整体的生产工作,以此保护生产线。而对于一些有着较高精度要求的生产工作,由于需要经常更换设备和仪器,生产流程也非常紧凑,如果要依靠人工操作的方式来叫停生产线将耗费大量的时间。同时对于下一次的运行也较为不利。紧急停车系统既能够帮助工作人员随时叫停设备的运作,还能够对生产活动进行控制,能够对设备的实际情况进行实时监控与维修工作。无论从何种方面来看,这一系统的运用都使得操作人员的工作变得更加便利。不仅能够将事故所造成的损失降到最低,更能保证工作人员的人身安全。

3.3 连锁警报系统的应用

这一系统也是现阶段大多数化工企业都已应用的系统之一,该系统能够对生产环节中的温度,湿度以及酸碱度等各项参数进行实时的监控。如果参数发生了改变,达到预警线后,系统就会自动发出警报。工作人员就能

够根据警报找到问题所在的位置,进而对其进行相应的调整。连锁警报系统还能够对生产过程中设备的具体运行情况进行实时监测,能够有效避免设备出现超压力,超高温而导致的安全问题。这也给化工企业的安全生产工作加设一道安全锁,对于企业安全生产工作顺利开展有着重要意义^[5]。

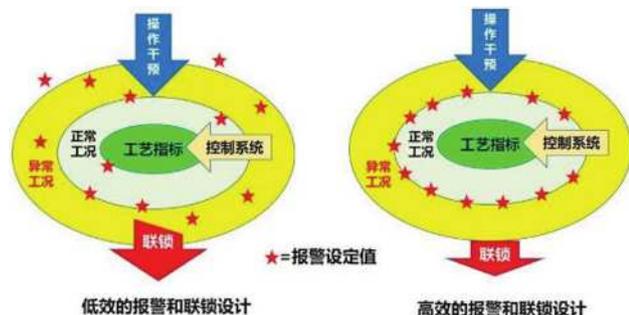


图2 两种连锁警报系统设计

3.4 安全自动化装置的应用

由于化工企业的生产活动具有较高的危险性,所以如果危险出现后,企业工作人员未能做出及时的反应,企业的经济设备以及工作人员的生命都会受到严重影响。安全自动化设备的应用便是为了帮助企业在某一环节出现问题后形成自动的信息反馈。而系统还能够根据对数据和信息的分析判断风险的程度和等级,并作出快速反应,将危险扼杀在摇篮当中,对于保护企业的整个生产过程都有着重要意义。如果出现了火灾,自动灭火装置也会被激活,这能够帮助企业江湖在所造成的影响控制到最低。

四、自动化控制系统在化工企业安全生产中的应用措施

4.1 加强日常的巡检工作

企业应加强对于施工现场的巡检工作,同时也要注意对于系统警报和现场警报信息的检查,在检查过程中也要注意各指示灯的具体状况,这样才能在问题出现的第一时间发现问题并采取有效的措施与这些问题。如果能够尽早排除安全隐患,便能够从根源上阻止隐患的发生。所以企业还需安排专业人员不定期对设备设施的综合管理隐患点以及卫生情况等各方面进行相应的排查,对于排查过程中发现的各类问题,详细进行记录,并制定有效的整改措施,将其落实到具体的工作当中^[6]。

4.2 做好对于设备故障维修和维护的记录工作

对于设备的维护记录工作是非常重要的一点,企业维修人员只有按照相应的标准和要求对每一次的维修工作进行详细的记录,才能够在下一次对设备进行维修时,快速发现设备之前已经存在的故障原因。但是对于设备

的维修记录一直是容易被工作人员忽视的一点,所以需要企业加强对于工作人员的培训,使工作人员能够意识到维修记录的重要性,并在具体的工作中严格按照相关要求对其进行记录。其内容应包括设备每一次故障的原因,维修处理的结果以及所采用的方法,只有在不断的记录和总结过程,企业才能够积累更多的经验,进而使自身的业务水平得到较大程度的提升。在有了多次的维修经验后,企业工作人员处理事故的判断能力以及知识积累都能够得到较大程度的提升。不仅能够使工作人员更好地提高自身的业务水平,也能够更好的保证企业对于设备的维修质量。

4.3 合理选择相关的系统配置

对于系统配置的选择也是较为重要的一项内容。如果企业不考虑其他因素,盲目的选择系统,就会导致系统与企业现有的工艺以及设备出现不匹配的情况,这可能会导致设备在运行的过程中出现不必要的安全隐患。所以企业要根据自身的实际情况合理对系统的配置进行选择,避免过多的冗余。

五、结语

综上所述,随着我国计算机技术的不断发展,自动控制已经在许多的工业企业生产当中得到了大范围的应用,而自动化控制系统在化工行业安全生产当中占有重要地位。能够替代传统的人工操作,满足企业的大批量,高强度,高风险生产需求。化工企业的生产工艺尤其复杂,危险系数也相对较高。所以企业更需要应用自动化控制技术,以降低生产过程中的风险。所以化工企业需要不断引进自动化控制系统并对其进行创新,如此才能更好的保证企业的生产效率,生产安全性也才能得到提升。

参考文献:

- [1]张琳路.自动化控制在化工安全生产中的应用与优化[J].化学工程与装备,2022(02):231-232.
- [2]耿聪.化工安全生产中的自动化控制探究[J].云南化工,2022,49(01):66-68.
- [3]张刚.化工安全生产中自动化控制技术的运用[J].新型工业化,2021,11(12):136-137+141.
- [4]赵明武.自动化控制在化工安全生产中的应用[J].化工管理,2021(32):100-101.
- [5]王志强.自动化控制在化工安全生产中的应用[J].化工管理,2021(20):113-114.
- [6]丁国峰.机械自动化技术在化工安全生产中的运用探讨[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(05):179-180.