

浅析仪表自动化优化设计与施工要点

李 辉 (中海油海油发展采油服务公司, 天津 300452)

摘 要: 海洋石油工程是我国石油产出的重要来源, 为了让生产管理更加直观, 让生产流程更加科学精确, 人们在这一方面上不断做出努力。自动化仪表投入到海洋石油工程很大程度上解决了这一问题, 本文也针对这一话题展开讨论。首先, 我们对仪表自动化的相关概念以及自动化仪表投入海洋石油工程的实际意义进行了阐述。接着我们讨论了仪表设计过程中的基本原则以及优化原则, 然后我们还介绍了海洋石油工程领域内常用的仪表, 最后我们分析了在实际的施工过程以及注意事项, 以希望我国海洋石油工程更加发展。

关键词: 仪表自动化; 设计优化; 施工要点

随着我国经济社会的发展, 自动化领域已经也随之发生了翻天覆地的变化, 自动化领域涉及到我们日常生产生活的诸多方面, 现已经成为生活中必不可少的重要元素。其中, 仪表自动化技术作为自动化领域中的重要组成部分, 在自动化领域扮演着十分重要的角色, 但是就目前的发展形式而言, 仪表自动化技术的部分问题依旧是未能完全解决的问题, 依旧对自动化领域产生着十分不利的影响, 因此, 对于仪表自动化优化设计与施工要点的部分问题的研究就成为了一个十分重要的研究课题。

1 仪表自动化的相关概述

仪表自动化是当代工业生产自动化方向发展的重要表现, 也是未来工业生产与开发的必然趋势。概括的来说, 仪表自动化是一门综合了多种学科的综合工程, 一般利用光热电等具有量化感应的信号, 经过相关信号的特殊处理, 反馈到仪表上, 以为人们的生产提供准确可靠的数据支持。仪表自动化技术具有其独特的技术特点, 通常, 仪表及其系统装置都是采用先进的高质量材料, 技术手段更是结合当前最新的检测和感应技术帮助人们提供更加精确的数据支持。目前, 仪表的发展向着更加自动化更加智能化的方向不断发展, 这也是当前仪表自动化技术发展的最深层次的内涵。

在实际的工作中, 需要根据仪表的实际工作条件以及作用来合理的选择自动化仪表, 就海洋石油工程中的自动化仪表的选择上, 一般要遵循以下原则。首先, 保证自动化仪表的科学性。自动化仪表以一个较大的系统, 分为许多层次, 保证每个层次和环节之间的科学性是选择自动化仪表的基础。自动化仪表的控制系统和检测系统是自动化仪表系统的核心部分, 确保这两个系统内部的逻辑与精度科学才能够从整体上把握自动化仪表的科学性。其次, 要保证自动化仪表的选择符合生产流程和生产工艺的基本条件, 保证仪表系统材料性能满足正常的工作需要, 这样才能使自动化仪表能够长期使用, 减少维修成本。最后, 自动化仪表系统中所有设备的型号与标准最好保持一致, 由于不同厂家的生产标准和做工精度可能因为技术问题而又些许的偏差, 在海洋石油工程这种大型的工程项目中, 些许误差累加起来就可能会

对工作产生较大影响, 甚至埋下巨大的安全隐患。

2 自动化仪表作用在海洋石油工程中的实际意义

2.1 保证能够海洋石油工程安全稳定运作

我国技术革新的速度有目共睹, 作为全世界的工业大国, 自动化仪表技术也发展迅速, 已走在了世界的前列。自动化应用于海洋石油工程的开展在我国很早就已经开始实行, 并且取得了十分显著的效果。自动化仪表的应用对于保护保证海洋石油工程安全平稳运作具有十分重要的意义, 首先, 自动化代替人工, 使得许多危险工作可以依靠机器自主完成, 这在极大程度保护了工作人员安全以外, 还防止了人为操作失误而给海洋石油工程带来的严重损坏。其次, 自动化仪表的加入让海洋石油工程工作管理更加智能化, 能够十分迅速的检查出海洋石油工程中的安全隐患, 同时还能对生产工艺和公用系统的工作做出安全评估和智能管理, 这在很大程度上保证了生产工艺和公用系统工作能够安全稳定的进行。

2.2 提高了石油产额

随着我国现代化水平越来越高, 各种事物都离不开石油的推动, 而海洋石油工程作为我石油开采的重要产能形式之一, 承担着不小的产油任务。而且, 海洋石油工程作为一种通用能源, 再利用各种化工工艺的就能快速生产出大量其他能源和通用材料, 是国家经济发展的关键, 而自动化仪表的应用, 无疑是为海洋石油工程的生产效率提高了很大的一个档次。石油产量与社会经济的发展速度有着千丝万缕的联系。自动化仪表技术的应用, 对于提高海洋石油工程的供应质量和输送质量具有十分重要的意义。再者, 合理利用自动化技术, 能够使得海洋石油工程资源的配置更加合理, 输送效率更高, 在很大程度上减少石油的损失, 避免资源浪费的问题, 这对社会经济的发展是十分有益的。

3 自动化仪表设计以及优化的基本原则

3.1 自动化仪表设计的基本原则

自动化仪表的使用是为了更好的实现企业生产的控制 and 安全管理, 为部分人无法完成以及完成较为困难的工作提供辅助支持, 让生产管理更直观更科学, 因此在自动化仪表的设计上, 最基本的就是要保证自动化仪表的性能的稳定。自动化仪表的性能受到生产仪表的工艺

参数,仪表的管路设计、仪表管路的尺寸以及仪表使用的材料等等有很大的关系,同时仪表实际的设计还需要配合生产工艺,做到与时俱进,当然也必须要保证自动化仪表的经济使用状况,保证自动化仪表的先进性和经济性。除此之外,自动化仪表的设计过程中,还需要充分考虑到自动化仪表在大型工程中的兼容性和通用性,正如我们上述谈到的,由于不同厂家或者产品的加工工艺不同,可能存在不同产品型号之间的偏差,这些偏差可能会存在较大的隐患,因此在进行设计时,一方面需要了解不同厂家基本的生产参数与误差标准,另一方面还需要做好产品的后期服务工作,保证产品问题能够及时处理。

3.2 优化自动化仪表设计的基本原则

针对以往的工作经验以及我们的思考,我们针对自动化仪表设计过程的优化问题提出以下基本原则。

确保仪表系统的性能稳定性。良好的仪表性能是设计自动化仪表的基础,但是维持高性能状态下的时长是我们必须要关注的问题。企业生产是一个长期的过程,在设计时要考虑到仪表的工作时长,保证自动化仪表能够保持长期稳定工作。这就需要在进行系统设计以及软件编码的过程中,保证设计的质量,在元件的选择上保证材料的性能支持。

能够具有面对突发事故的能力。在实际的工程运行过程中,难免会遇到部分突发问题使生产任务终止。例如停电等问题就有可能对自动化仪表造成一定的影响。在自动化仪表的设计过程中要做好数据检测与总体预警功能,不断训练系统,提高系统的适应能力。

能够更好的进行设备维护。在实际的生产活动中,仪器的损坏是难免的,如果在设计的过程中充分考虑到了这些问题。在设计的过程中,要保证自动化仪表能够有简便的安装与操作步骤、能够方便的检测产品的运行状态、能够方便系统的更换与升级。同时,由于海洋石油工程生产是一个长周期的工程,仪表功能要适应不断发展的生产需要在以后的工作中不断增加扩展功能,所以设计时预留下仪表扩展空间是十分必要的。最后,还要把握好自动化仪表系统的总体经济成本,在保证质量的情况下尽可能地减少设计、安装以及维护等方面的费用。

4 海洋石油工程常用自动化仪表简介

海洋石油工程中,常用的自动化仪表设备主要有以下几个:

温度仪表是常用的自动化仪表之一。由于石油是一个十分复杂的混合物,对石油进行加工利用需要首先对石油进行分馏。由于不同成分具有不同的沸点,因此需要不同的温度仪表对分馏温度进行时的监控。压力表是又一常用的自动化仪表设备。压力表是保证海洋石油工程运行安全的重要设备,在许多工艺流程中都需要对反应压力做好监控,防止发生生产事故。除了这两种常

用的仪器设备,物位仪表与流量仪表也是十分重要的两种自动化仪表。两者的作用都是检测生产状态,前者是为了检测储油罐中油量的多少,后者是对生产的过程中油的输出输入量进行检测。

5 对自动化仪表施工过程的讨论

自动化仪表的施工过程必须严格按照步骤有序进行,做好每一步工作才能更好的发挥自动化仪表的功能,获得性能优良的自动化仪表。

在施工策划阶段,需要做好施工前的实地勘察工作,根据工程的实际需要以及仪表的工作环境合理设计自动化仪表。自动化仪表施工前的策划阶段工作量较大,首先要验证设计图纸的科学性、施工方案的合理性,施工经济预算与施工时间安排,这样才能在正式施工的过程中做到有条不紊,调高施工的质量和效率,更好的保证施工安全。

在施工的准备阶段,要对施工材料的性能做好检测工作,对施工中使用的仪器和设备的运行状态进行考察,在人员的选择上,选择具有施工经验的专业人员进行施工工作,从源头上保证施工的总体质量。在工作之前还要做好责任分配,确保施工的每一个环节都有人管,有人负责。

在施工阶段,需要做好施工场地的施工监督工作,及时检查在施工过程的施工进度与施工质量,对于以发现的问题要及时反馈,避免类似的问题在同一环节再次发生。对施工过程中的重要参数及时记录,这对后期的施工复查十分重要。最后,要保证不同施工环节的相互联系,确保每一个施工阶段都有施工诊断报告,从细节上把握住施工质量。

6 结束语

自动化领域作为现代城市生活十分重要的生产元素,其作用效果在一定程度上影响着当地的经济发展和人民生活水平,这对我国的经济社会发展,实现中华民族伟大复兴都具有十分重要的意义。我国自动化领域已经较为成熟,但我们也要承认,目前仍然有许多问题并没有得到及时解决,自动化领域中的仪表自动化技术问题还是存在很大的发展空间的,所以我们在这些方面的研究还有很长的路要走,还需要社会各行各业相互助力,攻坚克难。

参考文献:

- [1] 张婷.浅析仪表自动化优化设计与施工要点[J].城市建设理论研究(电子版),2012(24):1-3.
- [2] 张名全,盛鸣.浅析仪表自动化优化设计与施工要点[J].商品与质量(建筑与发展),2014(02):113-113.
- [3] 郑学东.浅谈仪表自动化优化设计与施工要点[J].中国机械,2015(8):56-57.
- [4] 张红林.关于仪表自动化优化设计与施工要点[J].工程技术(文摘版),2018(02):102-102.