

自动化技术在油气储运工程中的应用

李 伟 (中石油江苏燃料沥青有限责任公司, 江苏 江阴 214400)

摘要: 在社会的不断进步下, 人们也逐渐加大了对油气资源的需求量, 因为天然气与石油都具有易燃易爆的特征, 并且危险系数也比较高, 因此在运输期间务必重点关注其运输安全。在最近几年中, 由于科技技术的持续提高, 自动化技术也在我国的油气储运期间取得了广泛应用, 该技术不但减少了风险事故的发生几率, 还优化了储运工程实施期间的工作效率。与传统的油气储运工程相比, 自动化技术在使用之后使得大量的人力、物力、财力压力得到了缓解, 同时减少了成本, 还能实时监控储运期间的安全状态, 并且还能通过统一集中的管理油气储运环节降低储运期间的风险隐患, 本文重点分析了自动化技术在油气储运期间的关键应用。

关键词: 自动化技术; 油气; 储运工程

油气产业作为促进我国经济发展的关键构成部分, 具有一定的社会地位, 然而因为石油与天然气资源都具有较高的危险性, 使得油气行业变成了一项高危行业, 特别是在对天然气与石油进行储运时重点规定了温度、距离与速度等, 因为开采油气时的地区通常较为偏远, 与市中心的距离也比较远, 因此在储运期间会出现大量的风险隐患。自动化技术的应用能够加快油气储运工程的工作效率并减少风险隐患, 并与其他优秀的网络技术相结合创建一套全面的储运系统, 满足油气储运的信息化、网络化、技术化特征并减少生产与储运所花费的成本。

1 自动化技术在油气储运工程中的应用价值

自动化技术结合了大量的学科, 具有较强的综合性与显著的优势, 适当采用自动化技术完善油气储运工程的进行, 可以进一步提高油气储运工程的生产效率和管理能力, 让其可以在给油气储运项目提供全面、真实的数据资料基础上, 发挥为指导作用。详细来说自动化技术在油气储运工程中的应用价值, 重点体现在这些环节:

1.1 利于加快生产调度部门的工作效率

生产调度部门在油气储运工程开展期间具有较高的危险性, 要是通过以往的方式实施油气储运管理, 不可避免的会在操作中发生危险。然而在油气储运工程中应用自动化技术, 能够在该技术的优势体现中, 更深入的了解油气储运的工作步骤, 接着按照油气储运的生产标准制定科学合理的计划, 给操作站下发相关指令, 保证油气储运工程实施的可靠性, 进一步切实有效的增加调度部门的工作效率。

1.2 便于增强质量检验部门的监管力度

对质量检验部门来说, 通过自动化技术监管油气储运工程项目, 不但能够提高自动化技术的运用频率, 还可以时刻查看油气储运工程实施期间有无出现故障隐患, 并把现场的产品质量数据及时发送至生产部门, 进一步合理的评判生产质量, 防止出现质量事故, 也提高了油气储运的质量监管能力。

1.3 利于提高安全部门的管控水平

安全部门通过自动化技术监管油气储运工程, 能够

利用程序化的设置, 查看油库、装车站等施工现场的安全状况, 接着以图像、画面的方式显示出来, 让管理人员能够按照相关资料信息, 提高安全部门的储运管控水平, 并保障确保其生产安全性。

2 油气储运工程自动化系统组成

自动化技术早就渐渐的在油气储运工程中取得了广泛的应用, 就目前的使用情况可以了解到, 重点是使用的层级结构进行自动化系统构建, 其中涵盖了决策层、数据层、控制层、现场层, 接着通过网络信息组成更加全面的结构。油气储运工程自动化系统的各个层级都具有其相应的作用: 其一, 决策层可以进行数据上传、统一与分析, 可以按照数据的最后处理所得, 并与油田的具体生产需要相结合展开合理的决策。其二, 数据层主要负责收集、分类与存储数据与参数, 进而形成工作需要的各类报表, 进一步将其呈现出来, 取得更高效的查询工作。除此之外, 控制层用来对数据进行采集与调控, 并将其显示、保存与报送到各项生产数据中, 便于领导人员有效获取具体的生产状况, 并在察觉到故障问题出现时可以及时警报。其三, 在自动化系统的现场层中涵盖了现场的设施设备, 包括污水处理装置、加热炉控制装置等, 能够采集与调控生产数据, 给油气储运工程管控供准确的依据, 以防止安全隐患发生。

3 自动化技术在油气储运工程中的应用

3.1 自动化技术在设备运行中的应用

自动化技术在各种类型的油气储运设备在实际运行期间都扮演着至关重要的角色, 通常在油气储运系统中占据核心地位的就是泵类设备, 该种设备可以直接与油气储运的质量产生关联。在泵类设备工作期间, 其效率常常会被油气黏度所影响, 而自动化技术的使用就能够对油气黏度进行监测, 并按照具体情况做出相应的调整, 从而确保油气黏度可以满足高效率储运标准。具体而言, 自动化技术的使用可以优化油气储运设备的运行, 使其平稳进步, 进一步增强油气储运设备运行的可靠程度。

3.2 自动化技术在储运监控中的应用

通常的数据采集方式是利用兼容的感知设备大范围的分布在油气储运工程智能系统设计的各个阶段, 接着

采集、测量、感知、监控主要设计装置的运行状态,增强油气储运工程企业控制智能化系统运行的效果,给后期系统优化提供数据支撑,缓解工作人员的工作压力。

由于迎来了 5G 时代,通过智能技术对数据进行传输的速度更加方便、高效和平稳,还能满足实时的双向传输数据信息。边缘计算技术加强了自动化系统的数据传输稳定性,推动了数据信息的共享,逐步创建全面化的智能化系统设计框架。并且,由于卫星无线网的广泛覆盖,使得智能技术更有效的实现了企业对于油气储运工程需要,要是将合理的结合边缘计算和智能技术,可以进一步增强相关系统信息处理的高效性和准确性,协助消费人员和企业做好充足的交流与互动。在油气储运期间常常会被内外部各种因素所干扰,以至于出现各种各样的突发性状况,进而降低油气储运的效率并破坏安全性,因此现阶段的人们一般会通过自动化技术来监控油气的储运,便于在出现问题时能够及时有效的制止与处理。

3.3 自动化技术在报表生成中的应用

在进行油气储运是应该参考许多数据报表,不但能够及时掌握生产信息,还可以给决策确立提供合理的依据,然而在以往的生产模式当中,各种类型的报表生成主要是通过专门的技术人员人工收集数据后整理而成的,不但会耗费大量的人力,还会在数据收集整理期间被人为因素所干扰,从而很导致误差出现,降低了报表的准确性与可靠性。高效应用自动化技术能够实现对生产数据与参数的收集,从而形成更加专业的数据库进行存储,系统在通过不断累计运算后,能够主动生成相应的报表,方便后期查找与浏览当日的具体生产情况,领导部门还能获取决策依据。自动化技术的使用能够尽量避免由人为因素导致的数据与参数误差现象,并提高了报表内容的准确性与可靠性,一定程度上降低了工作人员的劳动强度,提高报表生成的速度,便于油气储运工程管控的成功进行。

3.4 原油脱水

原油脱水环节在油气生产中是非常重要的环节,所应用到的设备重点包括了高效分水装置,其工作性能与运行能力都会给生产效果造成影响。在以往的油气储运操作期间,高效分水器常常会出现来液不稳、控制设备落后的现象,原油在通过脱水处理之后依旧含有大量水分,施工质量不够高,要想达到预期生产效果存在一定的困难,并且通常会造成油气带水、气里带油的情况。而通过自动化技术改善高效分水器,能够合理处理上述问题,在稳定压力的基础上,还能够增强控制装置的控制力,进一步彻底去除油气里含有的水分,增强原油脱水生产质量。

4 加强油气储运工程中自动化技术应用的措施

4.1 完善储运参数

在油气储运工程进行期间,不仅应该采用自动化技

术,还应该进一步考虑对储运参数进行优化,以达到增加油气储运综合效率的目的。

在对我国的石油和天然气进行运输时,通常应用的是管线运输形式,然而在管线运输期间不可避免的会损耗一部分能源,要想防止能源大量消耗,第一步就是需要合理的分析并了解油气能源耗费和参数变化当中的内在关联,接着通过能量消耗的最小为标准对自动化系统参数进行设置。或者相应全面有效发挥出自动化技术的作用,务必得严格管控其精确程度,以保证各种参数都在适当的范围中。对此,能够通过优秀的信息化技术对自动化设备中的参数控制性能进行改善,以达到程序的完善与控制水平提高的目的。除此之外,在将来的行业内部还应该不断强化有关技术的研究,持续完善与提升现有的技术。

4.2 强化人才培养

自动化技术的应用并不代表完全不用进行人工操作,人力资源从始至终都是第一资源,即使再优秀与先进的技术最后都需要通过人为的方式实现。所以,相关油气企业需要强化对人才的培养,创建合理全面完善的人才管理机制,主动开展相关的人才教育培训活动,并且组建一支具有较高素养与专业程度较高的队伍,确保全体工作人员都可以熟练应用各种自动化油气储运设备,并且主动按照相关规范流程进行操作,把安全放在首位,及时有效的处理所发现的问题,防止发生消极怠工或敷衍了事的情况。

4.3 提高技术管理水平

在科学技术不断进步的基础上,结合了自动化油气储运作业与信息化技术,能够满足监控远距离油气输送参数信息的目的,同时也能修改与管控该部分参数信息,从而修改管理程序,在一定程度上提高了自动化设施的运行效率,从而进一步提高全部设施的管控能力。而通过信息化技术整合与存放全部数据,能够高效精确的将油气运输时所用到的参数信息应用起来,给后期的自动化程序更改提高一定的数据支持。

5 结语

总的来说,在油气储运环节通常存在着大量的安全风险与效率影响因素,因此要是想要实际的确保油气储运效率与安全性,就务必主动采用自动化技术。自动化技术在油气储运工程中的应用重点表现在报表生成、原油生产、设备管理、储运监控等环节,而要是想更全面的体现出自动化技术的应用优势,就务必得完善储运参数并强化人才培养,在各个方面来增强自动化技术的应用效果。

参考文献:

- [1] 齐洪涛.石油储运自动化系统的组成应用探讨[J].化工管理,2016(25):122.
- [2] 周毅,张钊源,杨丹.基于自动化的油气储运过程中的技术分析[J].化工设计通讯,2016,42(01):26+29.