海上平台仪表安装调试质量控制分析

赵彦朋 王彦辉 (中海石油(中国)有限公司天津分公司, 天津 300450)

摘要: 海上平台的建设对于我国海洋油气资源的开发利用有着重要意义, 随着我国海上平台建设技术的提升, 海上平台的规模和数量也在日益扩大。在建设海上平台的施工过程中, 各种仪表的安装调试是施工工作中的重要环节。仪表的安装调试质量与海上平台的运行安全性有着密切的联系。因此, 确保海上平台的仪表安装调试质量是极为重要的。对此, 文章将简要分析会对海上平台仪表安装调试质量造成影响的主要因素, 并重点分析了如何采取措施, 对其安装调试质量进行有效的控制, 以确保海上平台保持安全、高效的运行。

关键词: 海上平台; 仪表设备; 安装调试; 影响因素; 质量控制

0 引言

目前, 我国的海上平台主要用于海洋油气资源的开采作业。为了提高油气资源的生产管理效率, 海上平台通常具有较高的智能化水平。因此, 海上平台对于自动化仪表的使用是非常依赖的。海上平台自动化仪表的工作环境相比与陆地是非常恶劣的, 为了保证海上平台安全高效地开采油气资源, 各种相关的自动化仪表必须克服各种影响因素的干扰, 并且充分地发挥其功能效用。所以, 这便对自动化仪表的安装调试工作提出了较高的要求, 要求自动化仪表在安装调试后表现出可靠的运行稳定性。

1 海上平台仪表安装调试工作

海上平台的建设工作分为多个阶段, 在其建设后期阶段方才开始各种仪表的安装和调试工作。在仪表的安装调试工作中, 对安装调试施工有着极为严苛的时间限制。因此, 海上平台仪表安装调试的工作难度往往是非常大的。由于有着时间上的限制, 安装调试人员在开展工作时, 必须严格地遵守海上平台仪表安装的施工流程和操作标准, 以确保安装调试工作的安全性, 要严禁因违规施工而引起相关的故障问题。仪表的安装调试作业需要应用信息采集、计算机网络、信号处理、数据传输、智能控制等多种技术, 以实现仪表的自动化控制功能。

2 干扰海上平台仪表安装调试质量的因素

海上平台是多种技术设备的集合体, 因此平台自身便是一些非常复杂的工程。将仪表设备正确地安装到海上平台上, 并进行相关的调试, 此项系统工程的复杂性更是显而易见的。正是由于海上平台自身的复杂性, 导致仪表设备在安装调试过程中会遇到各种影响因素的干扰, 从而影响到仪表的安装调试质量, 甚至威胁到海上平台的安全。

2.1 人员因素的干扰

海上平台仪表设备进行安装和调试施工时, 需要专业的工作人员。因此, 工作人员的专业素质和工作实施情况将在很大程度上决定仪表设备的安装调试质量。其中最关键的影响因素便是工作人员自身所具备的专业能力。如果安装调试人员不了解仪表设备的运行原理, 不清楚仪表设备的正确安装和调试程序, 便无法对仪表设

备的安装调试过程进行合理地管理和调度。由于海上平台的作业要求更为严格, 所以在进行仪表设备安装调试作业时, 相关单位必须安排专业素质过硬, 且具有丰富的安装操作经验的工作人员参与其中, 负责仪表设备安装调试工作的质量把控。

2.2 安装调试技术因素的干扰

海上平台仪表设备的安装调试作业是一项技术性要求较高的工作。在正式安装调试前, 需要做好相关的技术准备工作。例如, 要进行项目设计、作业方案编制和施工资格考核等多项工作。这些技术准备工作要周密严谨, 否则将会严重干扰仪表设备的安装和调试。其中, 安装调试作业的施工方案在编制具体的安装调试顺序时, 要充分考虑到海上平台环境和仪表安装调试的工作特点, 以确保具体的施工操作的合理性、科学性, 使安装调试作业能够符合海上平台特殊环境下的运营需求。

2.3 设备材料因素的干扰

海上平台常年处于潮湿、盐碱的工作环境中, 所以仪表设备的自身质量和海上平台仪表安装材料的质量, 都会影响到安装调试工作的效果。尤其是仪表设备的质量情况, 更是起到了决定性作用。因此, 如何把控设备和安装材料的质量便成为提升仪表安装调试质量的重要方法。为此, 我们可以从仪表设备和安装材料的采购和运输环节入手。对于安装作业相关的采购工作进行严格控制, 并做好设备和材料的运输管理工作, 避免在采购和运输环节出现影响质量的问题。

2.4 作业器具因素的干扰

海上平台使用的各种仪表设备具有较高的专业性, 在对其进行安装调试时, 往往需要使用专用的作业器具。海上平台的仪表设备有着不同的型号和规格, 工作人员需要根据不同型号规格的安装需求来合理地选用器械工具。如果器械工具的选用出现偏差, 则容易导致安装调试难度的增加, 从而影响了作业效率。所以, 在控制仪表设备安装调试质量方面, 专业器具的使用情况也会对安装调试质量造成不同程度的影响。而为了更加方便地安装和调试各种仪表设备, 工作经验丰富的作业人员会根据个人经验, 对一些器械工具进行适当的改进或开发新的器具。

3 海上平台仪表设备安装调试质量的控制措施

3.1 做好海上平台仪表安装调试的组织准备工作

海上平台自动化仪表设备的安装调试涉及的工作内容较多,必须事先做好相关的组织准备工作,才能保证安装调试工作有序的进行,从而有效防止施工作业混乱无章。为此,项目组和工作人员要详细研究仪表安装调试工作的设计方案和设计图纸,对于设计方案和图纸中所涉及的各个细节之处要做到了如指掌,以保证全面掌握各种仪表系统的功能作用。此举有利于工作人员能够及时发现仪表安装调试作业中存在的合理之处,从而提升安装调试工作的整体效率。

作为负责仪表安装调试工作的项目组,要组织安排实际作业人员进行关于安装调试操作的培训和考核。如果作业人员未能完成培训,或未通过培训考核,项目组要取消其进入安装调试现场的资格,并严禁非作业人员随意地进出作业现场,以减少无关人员对现场施工的干扰,保障现场的安装调试质量。

项目组要进一步完善设备材料的质量管理工作,要反复地核查进入安装调试现场的仪表设备和施工材料的质量情况,确保仪表设备和施工材料在安装调试前不存在任何质量问题。例如,变送器、质量流量计、调节阀等组成仪表系统的关键性组件,其质量情况决定了仪表系统是否能正常工作。所以必须控制变送器、质量流量计等组件的采购质量。目前,国产的相关组件有着良好的质量保证。因此,在安装仪表设备时,变送器、质量流量计等组件可以考虑应用国产产品。

在正式开展仪表设备的安装调试时,项目组应根据现场作业的实际情况,对安装调试人员的任务情况进行合理地分配,以确保安装调试作业的高效率,避免安装调试工作超时。

3.2 严格控制仪表安装调试工序

施工人员如果未能严格地按照仪表设备的安装工序进行施工,则容易导致仪表设备的安装出现较大的安全隐患。因此,项目组必须要做好安装调试工序的控制工作,以减少安装调试过程中的错误施工。为此,可以合理地设置安装调试工序的控制点和检查点,并制定好可靠的预防措施,一旦仪表安装调试作业出现施工问题,可以立即予以干预,将施工问题的影响控制在最低程度。

3.3 做好相关重要设备元件的安装调试

海上平台使用的仪表系统较为复杂,是由多个不同设备所构成的。在安装调试时,必须做好关键设备的安装工作。

仪表设备的动力来源主要是仪表气。因此,为保证仪表设备的正常工作,需要确保仪表气源的安全、稳定和可靠。海上平台属于大型平台,所以其仪表气源适宜使用压缩空气系统。为了防止仪表气源系统的空气管路和节流孔被堵塞,降低仪表元件的磨损,必须对仪表风中的沙尘大小和含油量进行严格控制,且保持仪表风的

干燥度。

调节阀是可以改变介质的流量、温度、压力等参数的最终控制元件。在海上平台仪表系统的工作过程中,调节阀与仪表设备是相互配合的。如果调节阀出现故障而无法正常工作,必然影响介质的输送情况,从而影响到仪表设备的稳定性。问题严重时甚至会造成仪表设备的损坏。因此,安装调试人员必须做好调节阀的设计和安装工作,根据实际的工作需求和安全性来选择使用气相调节阀或液相调节阀。例如,燃料气管上安装的调节阀应当使用气相阀,以防止高温导致调节阀的损坏。

海上平台仪表设备在监测油气管道时,管道内介质的输送情况也会影响到仪表数据的显示。如果被监测的管道内油气介质输送不稳定,仪表的监测数据也会因此出现较大波动,从而影响仪表数据的准确性。所以,当进行仪表的调试工作时,必须使管道内的介质保持稳定的输送状态。这就要求海上平台必须安装段塞流捕集器。段塞流捕集器广泛应用于油气资源的开发行业,其主要作用就是油气资源的气液分离。在接收上游输送的石油和天然气后,段塞流捕集器可以使石油液与天然气有效的分离,并使液体和气体以稳定的状态向下游处理设备输送,从而保障了管道内介质输送的稳定性。因此,在安装调试仪表设备时,必须安装并调试好这一装置。

海上平台为了保证仪表系统的良好运行,相关的控制系统也是非常关键的。为此,可以采用霍尼韦尔系统用于对仪表设备的控制。在仪表设备安装和调试完毕后,工作人员在送电前要对控制系统再次进行检查确认,对相关设备进行详细的检查,确保控制系统的正常工作。

调试仪表时,要对仪表的各项功能进行全面的测试,要重点监控和跟踪关键部位仪表的功能。如果通过测试发现仪表功能存在问题,调试人员要及时检查问题原因并处理。

4 结束语

海上平台对工作情况的监控主要是通过通过各种仪表设备来实现的。因此,仪表设备的稳定运行是确保海上平台安全施工作业的重要保障,更是其施工作业效率有着重要的影响。因此,海上平台的建设过程极为重视仪表设备的安装调试工作。随着海上平台建设朝着自动化、智能化的方向发展自动化仪表设备的作用地位愈加重要。同时,各种信息技术的应用进一步增加了仪表设备安装调试的工作难度。为此,海上平台仪表设备的各项安装调试工作必须做到严谨无误,最大程度的控制安装调试质量。

参考文献:

- [1] 翟文滔.海上平台仪表安装调试质量控制的策略[J].化工管理,2021(09):127-128+132.
- [2] 陈启卫,祁永青,王永杰,崔继鹏,高康.海洋平台仪表管设计及安装研究[J].山东化工,2018,47(22):104-105.
- [3] 周永辉.海上平台仪表安装调试质量控制分析[J].仪器仪表用户,2016,23(07):50-51+85.