

油气集输设备维护与保养措施研究

翟辽宁 (辽河油田分公司油气集输公司, 辽宁 盘锦 124010)

摘要: 针对油气集输设备的维护与保养问题, 本次研究结合我国油气集输设备的使用现状, 首先对油气集输设备进行简单的概述, 然后针对不同的集输设备类型, 分别提出有效的维护与保养措施, 为保障集输设备的安全高效运行奠定基础。研究表明: 在进行油气集输作业的过程中, 由于需要对油气资源介质进行深度的处理, 以此使其达到外输标准, 因此, 集输设备的种类类型较多, 但是可以将其简单的分为分离设备、加热设备以及输送设备, 针对不同的设备类型, 相关工作人员需要分别采取多项有效的维护及保养措施, 全面保障设备的安全高效运行。

关键词: 油气集输; 集输设备; 设备维护; 分离设备; 保养措施

0 前言

在油气资源开采出地面以后, 需要通过集输管道输送到联合站内, 对油气资源进行深度处理, 主要是对其进行脱水脱酸, 以此使其达到外输标准, 同时, 还需要对其进行加热及增压, 此时才能保障资源的安全高效输送, 因此, 在整个集输作业的过程中, 所需要的设备类型以及种类都相对较多, 大多数的设备都需要长时间的连续运行, 受到各种因素的影响, 在设备运行过程中可能会出现不同的故障问题。因此, 加强对集输设备的维护及保养十分关键, 本次研究主要是对不同类型集输设备的维护及保养进行全面的分析, 并提出有效的措施, 为保障设备的运行安全及延长设备的使用寿命奠定基础。

1 油气集输设备概述

在进行油气集输作业的过程中, 所需要的设备类型相对较多, 其简单可以将其分为三类, 分别是分离设备、加热设备以及输送设备, 其中, 分离设备的主要作用就是对油气水三相进行分离, 并对介质进行脱酸处理, 以此使得介质可以达到外输的标准, 加热设备主要是对介质进行有效的加热, 防止在输送的过程中由于温度过低引发凝管问题, 输送设备主要是对介质进行增压^[1]。对于这三种类型的设备, 工作人员需要对其进行合理的优化组合, 同时, 在设备运行的过程中还需要定期对其进行合理的维护及保养, 此时才能使得整个集输系统的运行效率得到提升, 满足油气田企业的相关需求。

2 油气集输设备维护与保养措施研究

2.1 泵机组维护保养措施

在油气资源开采出地面以后, 需要使用泵机组对其进行增压处理, 然后才能通过管道将资源输送到处理站之内, 一般情况下, 所采用的泵主要以离心泵为主, 在使用该种类型输油泵时, 加强维护及保养工作十分关键, 通过一系列的措施, 不但可以使得其输送效率得到提升, 还可以有效的防止其在运行的过程中出现故障。在进行维护及保养的过程中, 首先需要对设备全面的清洁, 保障各个零部件位置处的清洁度满足相关要求, 在进行清洁作业的过程中, 需要对各个零部件位置处的螺栓进行全面的检查, 主要检查其松动情况, 这主要是因为受到输油泵振动的影响, 螺栓出现松动的可能性相对较大, 如果发现螺栓的松动问题, 则需要立即对其进行加固处理, 对机组内的

润滑油进行检查, 检查其是否出现了变质以及润滑油量十分满足要求, 防止因其变质以及量不足引发严重的设备磨损, 这是提高设备寿命的关键性措施^[2]; 其次, 密封填料属于整个设备的关键性部分, 因此, 工作人员需要对该部位进行详细的检查, 检查其是否出现了松动问题, 需要确保该位置处的漏失量保持在 10-30 滴/min 之间, 同时, 工作人员还需要根据设备的运行情况, 对其各种运行参数进行合理的调节, 确保设备的运行压力以及流量都可以满足标准要求。在输油泵的保养周期方面, 一般情况下, 对于新投入使用的输油泵而言, 在运行 400h 以后, 就需要对其进行首次的维护, 再次运行 2000h 以后, 需要对其进行二次的维护, 再次运行 8000h 以后, 需要对其进行三次保养, 保养的过程中需要对其零部件进行详细的检查, 如果发现问题, 需要立即采取措施解决问题, 如果部分位置处的磨损问题相对较为严重, 则需要对该部位的零部件进行及时的更换, 防止因零部件磨损引发更大的风险问题。

2.2 加热设备维护保养措施

在进行油气资源集输作业的过程中, 加热也是非常重要的环节, 一般情况下, 我国油气田企业采用的加热设备都属于燃料加热, 即将燃料燃烧过程中所产生的热量直接传导至介质之中, 最终满足三相分离以及输送的要求。加热设备的维护及保养工作主要可以分为两种类型, 分别是加热过程中对设备进行检查以及设备停止运行以后的检查。在设备运行的过程中, 工作人员需要对燃料的燃烧情况进行检查, 检查的依据为火焰的颜色, 对阀门的情况进行检查, 防止因阀门相对较为松散引发安全事故, 由于该种类型设备在运行的过程中内部的压力及温度都相对较高, 为了保障其运行安全, 需要对其温度及内部燃料的液位进行合理的控制, 如果在使用设备的过程中出现了火灾问题, 则需要立即采取措施停止设备运行, 防止出现更大的风险问题^[3]。在进行设备停止运行检查的过程中, 如果检查设备的密闭性, 一般情况下, 加热设备的燃料主要以燃气为主, 如果设备的密闭性存在问题, 则必然会引发燃料泄漏问题, 如果设备周围的燃气浓度相对较高, 可能会引发爆炸事故问题, 在进行密闭性检查的过程中, 工作人员首先需要将燃料的进注管道关闭, 使得管道的运行停止, 然后工作人员通过佩戴专业的保护工具以及使用可燃气体报警装置, 对设备周围的环境进行燃气检查, 及时发

现设备运行过程中的密闭性问题,并采取合理的措施防止出现燃气泄漏。由于加热设备一旦出现风险问题必然会引发严重的后果,因此,在使用该种类型设备的过程中,工作人员的操作必须满足规章制度要求,不能出现违规操作的行为,工作人员需要时刻对其运行参数进行合理的控制,对设备出入口位置进行检查,以此防止设备内出现严重的干烧问题。在进行定期检查的过程中,主要对设备内零部件的情况进行检查,如果发现某零部件存在严重的损伤,则需要立即对其进行更换,一般情况下,由于该种设备的危险性较强,除了需要集输设备的管理单位对设备进行日常的检查以外,还需要要求第三方的机构,定期对其进行检查,以此避免设备在使用的过程中引发风险事故问题。

2.3 油气分离设备维护保养措施

油气集输作业的关键环节就是对油气水三相进行有效的分离,因此,分离设备属于集输设备的重要组成部分,该种类型设备主要是根据不同物质密度的不同,最终实现分离的目的,一般情况下,工作人员会对介质的液位以及压力进行合理的控制,以此实现初步分析,在设备不同的位置处,不同的流体会分别排出,在对该种类型设备进行维护及保养的过程中,其重点在于对所有的安全附件进行检查,对安全阀的压力状况进行检查,防止因设备内出现超压问题引发风险事故,安全阀以及安全附件属于分离设备的重要组成部分,其主要作用就是保障设备的安全运行,因此,此方面的检查工作一定要详细且细致,及时发

现问题及时处理,问题没有完全解决之前设备不能投入使用。同时,工作人员需要对液位计进行检查,并定期进行校对,使得液位计可以对设备内流体的液位进行准确的反馈,这是防止设备出现冒顶问题的关键性措施,对设备上的压力仪表进行合理的检查和校对,以此保障所有仪表的数据可以反映设备运行的真实情况。

3 结论

综上所述,由于油气集输作业过程中涉及的环节相对较多,因此,所需要的设备类型也相对较多,大多数的集输设备都需要长时间的处于连续运行状态,受到内外环境以及运行时间的影响,其出现故障问题的概率相对较大,因此,相关企业需要根据设备的使用情况,定期对其进行全面的维护及保养,及时发现设备运行问题并有效的解决,全面保障油气集输作业的安全性。

参考文献:

- [1] 张跟安,张风琴,王琳.浅谈原油储运设备的管理与维护[J].科技经济导刊,2020,28(13):41-42.
- [2] 马昱,石贺,王霄男,等.煤层气CNG集输站主要运行设备维修保养措施的探讨[J].科研,2016(10):62.
- [3] 黄燕京,唐悦影.油气集输主要专用设备的发展与现状[J].华北石油设计,2003(02):27-29.

作者简介:

翟辽宁(1976-),男,工程师,主要从事油气集输安全运行、维护管理及外部市场开发工作。

(上接第13页)相关的标准要求进行,同时,在对盲板进行开启之前,需要对球筒进行合理的检查,确保球筒上的阀门都可以处于关闭的状态,在进行开启球筒的过程中,也需要采取合理的防控措施,首先,只有在阀门位置处的压力达到0时,才能将安全销开启,在开启以后,需要对设备内的压力进行检查,在盲板开启的过程中,需要保障防空阀处于完全开启的状态,相关工作人员需要处于盲板的左侧位置处,同时,还需要将专门的灭火器放置于工作人员的周围,以便在出现风险问题以后,操作人员可以及时的利用工具解决问题,工作人员还需要携带检测类的仪器,穿戴专业化的服装,以此防止在操作的过程中出现中毒风险。

2.4 收发球筒阀门泄漏及防控措施

收球筒以及发球筒都属于清管作业过程中的重要组成部分,如果缺少这两种类型的设备,整个清管作业都将无法进行。这两种类型的设备主要是依靠阀门与管道相互连接,如果阀门位置处出现了严重的泄漏问题,不但会出现其他类型的安全隐患,还可能会造成巨大的经济损失。针对该种类型的问题,工作人员在进行作业之前,需要做好设备的检查工作,这是保障作业顺利进行的基础,如果其气密性不满足相关要求,则不能使用该种设备,其次,还需要向设备内加入润滑脂,以此防止清管球在球筒内出现刮伤问题。通过对阀门的泄漏问题进行全面调研后发

现,其最容易在排污口以及注脂的位置处出现泄漏问题,针对这种情况,这两个位置处需要作为检查的重点,如果发现问题,则必须采取合理的措施进行处置,对该位置处的法兰进行全面的紧固作业。如果该位置处已经出现了严重的泄漏问题,则工作人员需要关闭所有的阀门,然后开启排污口,以此防止介质进入到球筒之中。同时,在进行清管作业的过程中,为了防止出现更大的风险问题,操作现场需要完全做到严禁烟火。

3 结论

综上所述,在天然气管道运行的过程中,清管作业是其非常重要的组成部分,但是由于管道内的未知因素相对较多,情况相对较为复杂,在作业的过程中可能会出现各种类型的问题,因此,相关工作人员需要根据每种风险出行的原因,分别采取有效的防控措施,保障管道的清管作业可以顺利进行。

参考文献:

- [1] 蔡思敏.天然气管道在线清管作业风险识别及控制[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(17):71-72.
- [2] 潘永东,刘玉祥,魏红霞.天然气输送管道清管器接收装置火灾爆炸事故危害及预防[J].石油化工安全环保技术,2016,32(04):24-26.
- [3] 潘长满.天然气管道清管作业风险分析及解决对策研究[J].科技风,2016(09):175.