

石油化工用泵的经济运行及维护

陈 正 (中海油石化工程有限公司, 山东 青岛 266000)

摘要: 在当前的社会发展背景下, 石油化工行业的重要性越发凸显。为了进一步提高石油化工相关工作的整体质量和运转效率, 全面提高泵的经济运行及维护效率势在必行。在促进石油化工用泵应用优化期间, 应该注意结合相关工作的实际发展需求合理进行运维规划。鉴于此, 文章基于石油化工用泵技术的实际使用要求开展研究, 通过分析具体的泵经济运行情况, 提出行之有效的用泵维护优化对策。

关键词: 石油化工; 用泵维护; 经济运行

从石油化工生产的基本流程角度进行分析, 相关工作的复杂性相对较高, 在生产过程中一些中间产品和原料属于液体, 所以需要借助化工泵进行整体的保障生产流程顺利推进。化工泵属于现代石油化工生产作业当中不容忽视的重要设备, 泵体的实际使用效果与石油化工生产作业的最终结果之间存在着千丝万缕的联系。因此, 在石油化工生产过程中, 基于石油化工生产的特殊性, 科学设计泵的工作功能, 通过做好基础的分析研究, 促进石油化工用泵经济运行及维护效果全面优化。

1 石油化工用泵技术要求

1.1 通用性、规范性

在石油开发过程中, 各项操作的技术水平相对较高, 因此工作人员需要遵循实际的技术要求, 严谨地开展相关工作, 确保石油化工生产所得产品能够真正与国际市场接轨。由此可见, 在使用石油化工用泵技术过程中, 应该注意做好技术应用规范, 确保石油开发期间化工泵的使用符合国际标准, 能够参照国际质量认证体系完成相应工作, 保障各类石油化工产品质量。在开展石油化工生产工作时, 应该在保障化工泵总体质量和性能满足相关要求的前提下, 推进设备设施投入生产流程, 从而为生产工作的高效落实提供支持。

1.2 小体积、安全性

在石油化工用泵工作期间, 周边环境条件相对较差, 因此在环境因素的限制作用下, 石油化工用泵工作所处空间有限, 在生产过程中, 要想使泵体能够正常运转, 需要在生产作业执行期间落实切实有效的检修工作, 定期针对石油化工用泵开展, 确保各项化工泵能够在生产作业过程中具有较好的安全性和可靠性。当然, 基于环境条件相对较差, 可用空间十分有限的基本特点, 在石油化工生产过程中, 应该注意尽可能降低化工泵的的总体质量和体积, 以避免在后续操

作过程中出现使用困难等问题, 确保在石油化工用泵应用过程中操作人员能够全面有效的对设备设施加以控制, 同时有效降低化工泵应用期间的成本消耗, 为提高石油化工生产工作的经济效益提供助力。

1.3 高强度、耐腐蚀

在实际的石油化工生产过程中, 整体的工作环境相对特殊, 各类设备设施在石油化工生产环境下比较容易遭到腐蚀, 因此, 在生产期间应该确保石油化工用泵的机械强度和耐腐蚀性能良好。通常情况下, 应该确保石油化工用泵的组成材料为超低碳双向不锈钢等, 借此保障整个设备的可用性和工作稳定性。结合当前的行业发展趋势进行总体分析, 不难发现, 在节能减排理念深入人心的背景条件下, 推进石油化工用泵利用效果优化时, 还应该针对化工泵的运行性能进行改革创新, 以期保障石油化工生产作业高效顺利完成。

2 石油化工用泵经济运行分析

2.1 加强交流变频调速装置应用

为了更好地完成经济运行任务, 在实际生产过程中应该充分发挥各项设备设施的工作优势, 保障石油化工用泵经济运行稳定性。在交流变频调速装置工作期间, 操作人员可以利用通用型鼠笼式异步交流电机支持设备设施正常工作, 利用该电机能够实现无极调速的基本特点, 推进各项工作程序实现高效落实。在石油化工实际生产过程中, 合理应用交流变频调速装置能够在很大程度上保障生产作业过程中的机械转速, 有助于促进生产作业实现经济性发展。在交流变频调速装置的应用辅助作用下, 使用化工生产期间的调频调压等工作效果将会实现进一步改善, 石油化工生产工作的实践效率也会有所提升。

2.2 推进液力变矩器使用规范

在当前的石油化工用泵应用期间, 电机在使用过

程中，因为转速阀调节而使化工泵的工作效果受到影响，在当前的石油化工生产期间，推进各项作业优化完善时，应该结合化工泵的原动机工作需求进行合理的电机筛选。工作人员需要在实践期间结合石油化工用泵的工作特点，选取功率规格恰当合适的电机投入使用，有效利用电极对化工泵的流量进行调节。在使用化工用泵过程中，虽然工作人员可以通过节流调节进行调整，但是在调节过程中将会损耗大量的能量，产生能源浪费。因此，根据当前的科技发展形势，引入液力变矩器，以促设备在工作过程中实现无级调速十分必要。

2.3 科学完善离心泵联合作业

在石油化工生产作业发展过程中，针对化工泵工作期间的流量和扬程做出的规范要求逐渐发生变化，为了保障石油化工用泵的科学性，有效性，在实践期间，需要采取多台泵相互联合的工作模式，推进生产作业顺利完成。基于此，在实际工作中，应该合理利用离心泵保障联合作业质量，根据石油化工生产期间的用泵需求进行科学设计，在合理调整开停泵台数的前提下，保障生产作业效率。通常情况下，离心泵联合作业的实践方式主要包括并联和串联，在联合作业期间最终实现的工作效果主要由联合工作后总性能曲线和管理性能曲线共同决定。在离心泵，联合作业实践期间工作人员需要采取规范正确的操作保障化工泵处于良好的工作状态，并且应该设置相应的维护措施，以提高联合作业安全性。

3 石油化工用泵使用油路的清洗措施

3.1 清洗办法

根据上文可知，在石油化工用泵使用过程中，应该及时开展清理工作，具体来看，在清洗泵的时候应该根据实际工作情况采取合理的清洗办法，在实际工作中，维护人员应该根据石油化工用泵的油路设计科学可行的清洗方案，从延长化工泵使用寿命和提高应用安全性角度出发，保障油路清洗工作质量。在实践期间，相关人员可以采取骤冷骤热的方式清洗油路，在操作过程中启动油泵，通过循环加热和冷却控制温度，使油泵内部的油温处于20-80℃范围内，在此基础上，利用外物对油路管路进行敲击，进一步达到清除杂物目的。

3.2 工作准备

在石油化工用泵管道清洗期间，操作人员还应该注意做好事前准备工作。在正式开展清洗工作之前，在管路当中加入润滑剂，对内部存在的清洁死角进行

有效处理。同时，工作人员应该在准备阶段对过滤器等设备进行预启动，之后同样利用外力敲击的方式，确保管路当中死角部位的杂质能够脱落，从而有效提高清洗工作全面性。相关人员还应该妥善安装过滤器滤芯，避免在后续的化工泵使用过程中出现杂质回流等问题。

3.3 实践流程

石油化工用泵清洗工作主要分为两个阶段：①操作人员需要在第一阶段的清洗过程中对化工泵的各个零部件进行有序拆除，之后采取合理的清洗手段进行处理；②在完成零散的清洗任务之后，工作人员应该按照设备的原本组成进行安装和检查。在实际操作期间，工作人员应该将清洗完成后的零部件逐步安装归位，检修人员则应该在安装任务完成之后对油泵的密闭性进行细致检查，从而避免清洗的石油化工泵在后续使用过程中出现漏油问题。

3.4 检查工作

除了在石油化工用泵清洗完成后进行密封性检查之外，工作人员还应该检查石油化工用泵当中的润滑剂，通过定期检查维护的方式发挥润滑油的积极作用，使石油化工用泵的使用寿命得到进一步延长。具体来看，维护检查人员首先应该对润滑油的质量进行检验，避免在石油化工用泵当中应用劣质润滑油，从而使泵轴遭到磨损或导致设备的整体使用寿命降低。

其次工作人员应实时监测润滑油的温度变化，在石油化工用泵使用过程中了解润滑油的温度上升速度和变化情况，分析化工泵的零件工作状态在润滑油温度上升过快的情况下及时检查轴承等零件的安装情况和质量水平。

最后，检查人员应该对石油化工用泵使用过程进行实时跟踪检查，在确保液体运行来源有保障的前提下，从油路管道和泵内工作状态以及压力口和进出口管线情况等角度进行研究，做好监督检查，避免化工泵在工作中损坏。

3.5 泵体更换

在石油化工用泵出现问题的情况下，维护检查人员应该及时更换备用泵，以保障石油化工生产的顺利进行。因此，在泵体更换期间，应该注意于日常工作中保持备用泵的备战状态，避免备用泵因为长期闲置而出现未被发现的故障。因此，设备维护人员应该在备用泵闲置期间定期开展检查和清洁保养工作，借此使石油化工生产出现问题时，能够顺利、及时进行化工泵更换，从而保障生产作业效率。

4 石油化工用泵的维护优化对策

4.1 积极改善运行维护监管效果

4.1.1 振动声响

要想使石油化工用泵真正在生产作业期间推动工作优化,相关人员需要注意加强运行期间的监管与维护工作力度,以有效延长化工泵的使用寿命为根本目标,采取合理的维护措施保障设备质量。相关部门应该在石油化工用泵运行期间注意安排专业人员对泵机组进行定期巡视检查,在保障各项检查维护工作全面性的前提下,及时发现各类运行异常及设备工作隐患,进而采取科学有效的处理方式解决问题,保障化工泵的整体质量。在振动声响检查过程中,工作人员需要参考常规指标,对化工泵的工作正常性进行准确判断,并且应该仔细检查电压表和电流表以及压力表等相关仪器设备数值范围,在发现振动声响属于异常现象的情况下,及时采取合理措施进行应急处理。

4.1.2 冷却问题

石油化工用泵维护人员应该重视冷却问题,在工作中,针对冲洗轴承和轴封工作,不得将填料压得过紧这一基本原则进行检查规划,在石油化工实际的生产作业过程中,应该注意控制填料的压实程度,避免填料过紧引发摩擦力过大,导致轴泵等设备在长期工作中出现严重磨损等问题。当然在填料压实程度控制期间,软填料出现滴状泄露属于可接受状况。值得注意的是,在工作期间,检查人员应该规范开展操作,在检查维护过程中,与一些机械上的密封部位保持适当的距离,从而避免腐蚀性液体迸溅入眼睛,工作人员也应该在开展检查维护工作前正确佩戴护目镜等安全保护工具,以确保自身安全得到保障,在此基础上,对冷却水温度流量以及填料压实程度,还有管路漏气漏液等不良现象进行彻底排查。

4.2 全面优化泵体保养方案

在石油化工用泵过程中,还应该根据最后的用泵情况,及时进行维护保养。在完成工作任务之后,对化工泵进行彻底清洁。工作人员应该关注石油化工生产期间安置在室外的化工泵在温度较低的天气环境下,及时停止工作,并放掉化工泵内部的全部液体,借此避免因为外部温度过低而使液体上冻,导致化工泵出现损坏。此外,维修保养人员应该注意定期对备用泵进行保养处理,在生产作业过程中,也应该采取有效措施,降低重力对化工泵造成的不良影响,避免泵轴在工作中出现严重的变形问题。在备用泵保养过程中,检修人员需要定期启动备用泵,并对备用泵的

工作状态进行检查,全面检查备用泵当中各项零件的质量,及时更换存在损坏的零件。

4.3 提高密封防护工作质量

避免石油化工用泵在作业期间出现泄漏问题,属于至关重要的维护工作任务。相关人员在实际工作中需要进行持续分析,根据石油化工用泵的具体工作状态,对设备当中的磁力泵隔离套和屏蔽隔离套等组件的腐蚀情况以及使用寿命加以判断。此外,石油化工用泵当中的密封垫和密封圈属于保持密封防护效果的关键,在检查维护过程中,应该确保二者质量达标且能够发挥作用,保障化工泵的密封效果。介质粘度也会在一定程度上影响化工泵的使用性能,因此,维护人员应该在工作中科学控制介质粘度,避免泵扬程曲线在年度影响下有所下降,以保障设备的整体生产效率。

5 结束语

综上可知,在新时代发展过程中,提高各类自然资源的生产及应用效率是必不可少的工作任务。为了有效提高石油化工生产流程运转稳定性,促进石油化工生产效率提升,有的放矢的针对生产过程中的化工泵应用进行统筹规划非常必要。相关人员应该明确了解石油化工用泵的具体技术应用要求,在此基础上,结合石油化工生产的实际工作内容,对用泵过程中的经济运行和维护工作进行科学设计。在实践期间,工作人员应该重视变频调速装置、液力变矩器、离心泵维持良好的经济运行,通过在经济运行期间落实切实可行的监视与维护工作,全面加强保养作业实践力度,有效做好密封防护等方式,改善经济运行和用泵维护执行效果,进而真正发挥化工泵的应用优势,为化工生产乃至整体行业发展增光添彩。

参考文献:

- [1] 郇硕. 石油化工装置中常用真空泵的工作原理及选型要求 [J]. 化工管理, 2021(35):124-125.
- [2] 陈鹏程. 石油化工用泵的经济运行及维护 [J]. 设备管理与维修, 2021(02):75-77.
- [3] 王澜. 石油化工用屏蔽泵稳态流场计算分析 [J]. 防爆电机, 2020,55(02):32-34+54.
- [4] 李茜, 谭丽丽, 严国兴. 试析石油化工用泵的经济运行及维护 [J]. 设备管理与维修, 2020(02):70-71.

作者简介:

陈正(1995-),女,汉族,湖北黄冈人,毕业于长江大学,学历:硕士,职务:设计人员,职称:助理工程师,研究方向动设备设计。