

石油钻井设备的节能措施和建议探索

詹超（中海油田服务有限公司油田生产事业部深圳基地，广东 深圳 518067）

摘要：石油钻井设备不断支持着我国石油钻井行业的现代化发展。在这样的背景中，想要促进我国国家石油背景迅猛发展，就应该在钻井行业的设备管理中保证精准养护，进一步促进石油开采的质量和产量，保证工作高效进行。在工作管理过程中，石油钻井部门的管理人员需要不断针对钻井设备进行深入养护和节能管理，从而使得所有的部门都能够对设备的节能问题更加重视起来，提升整体钻井的工作质量。

关键词：石油开采；钻井设备；电气设备；节能措施

0 引言

在石油钻井设备节能控制过程中，想要提高石油钻井设备的节能效果，就需要根据当前石油钻井节能存在的问题进行研究，从而采取有效的方案提升节能水平。

1 节能的重要性

1.1 促进经济发展

能源是经济发展的血液，目前我国是世界上第一大石油进口国，也是世界上石油消耗第一大国。随着科技的进步我国的经济也在不断地向前发展，石油是众多化工品生产的基础，当石油的价格出现降低，那么源于石油生产链的所有产品价格也会随之降低，进而促进了经济的发展。决定石油价格的因素很多，其中就包括生产成本，响应国家号召在石油钻机的电气设备的运转中使用节能技术或者是设备，对于降低石油的生产成本是非常有效的，毕竟一个油田的开采时间是以十年为期限计算的，虽然一天利用节能技术和节能设备省下来的能源不多，但是当以十年为时间计算，那么节省下来的能源将是一个天文数字。

1.2 解决能源问题

根据最新的报告显示，我国的能源依赖进口的数量已经超过了总需求的 70%，这是一个极为危险的数字。我国作为世界上人口第一大国，在经济等各个领域目前也处于世界前列，能源安全是国家重点关注的一个方面。而且随着民众们生活水平的继续提高，对于石油的消耗将会更庞大，并且石油还是现在工业的一种工业原料，基本上民众生活中一半的生活用品都是石油制成的，因此我国的能源问题是极为严峻的。相应国家的节能减排号召，减少能源的消耗对于我国能源安全会有很大的帮助，而且当整个国家都养成了节能减排的意识，那么能源的消耗将会大幅度减少，进而对能源问题进行解决。

1.3 引导经济转型

我国的经济已经发展到了结构转型的时期，要从原先的粗放型的经济变为集约型的经济。而石油作为现代工业的重要原材料，其价格以及产量直接决定了经济的发展以及转型。

目前我国的能源消耗已经占据了世界总产量的十分之一，直接超过了世界的消耗水平，这主要是因为我国的经济一直采取粗放型的模式，很多产品的生产都是无规划的，因此导致石油等工业原材料无论有多少都是可以被消耗的，虽然这种方式创造了我国三十多年的经济持续增长，但是也使得我国的资源也严重依赖于国外进口。因此节约能源不仅可以减少我国对于国外石油的依赖程度，并

且对于增强我国重要经济发展以及加快我国经济转型具有重要的意义。

2 石油钻井设备的节能措施和建议

2.1 使用高功率设备

传统的石油钻井设备其节能设备主要是变速箱，这使得传统的石油钻井设备的功效效率不高，并且故障率很高，当然随着科技的不断进步，变速箱的节能技术也得到了很大的改善，并且还出现了新的设备将传统的设备给取代了。

比如说链条并车驱动的钻机，其主要是将一些高性能的零部件直接和钻井设备进行了融合，进而减轻了东西装置柴油机的负载，增加了工作进程，进而提高生产效率。钻井设备虽然是个重型设备，但是在高速运转的情况下其也会出现很多的问题，比如说不规律的颤动等，对于钻井设备的寿命会产生很多的影响，因此一定要使用高功率并且节能型十分强的设备，不但可以增加钻井设备的工作效率，而且还降低了能耗。

2.2 重视对石油钻井设备的技术创新

当前石油钻井领域，通行程度较高的技术节能方式是油改电。具体来看，其主要是在工业电网取代柴油发电机组的条件下实施。与柴油发电机组相比，工业电网的降耗效果更为显著，且对于控制有害污染物的排放也比较突出。油改电的技术节能使得以往的高耗能以及高污染得到了有效防控，且整个钻井作业的推进也更为高效科学。

使用电喷式柴油机以及节能发电等设备以及采用无功补偿和谐波抑制技术对于钻井作业的节能发展同样也有着重要的作用。而今这些新的技术通过整合变得更为科学高效，因此被广泛应用于石油钻井作业当中。具体来看，电喷式柴油机的使用条件下，能够对柴油机的温度和压力等指标精准控制，且燃油的效率也能大大提高。节能发电机的应用条件下，能够节约更多的电能以用于更多的作业部署。另外，无功补偿和谐波抑制技术在其作用之下使得电动钻机功率大大提升，而具体的工作效率也会得到显著提高，从而实现节能降耗的效果。

2.3 完善的管理计划

石油机械设备管理与维护过程中，管理人员必须制定完善的管理方案，从而保证合理科学的方式进行养护，在提升石油钻井机械设备管理质量的同时，减少一些故障而带来的经济损失。例如在管理过程中缺少一些设备的备用零件，一旦发生重大问题就需要及时更换也能够避免钻井过程中机械设备的故障，使得整个工程停工，进而为企业

造成不可磨灭的经济损失。

2.4 加强钻井设备的使用管理

2.4.1 合理调整原动机的功率和参数

原动机的数量应与钻井作业的现实状况保持协调,以确保能耗控制的合理,从而切实地实现节能降耗的目的。为了能够达到既定的工作功率以及工作效率,应以具体的作业环境精确得出每一项工艺的设计,以确定适宜的设备数量。

2.4.2 正确维护保养

设备性能要想始终处于最佳状态,就应对其做好防护和保养。即使是在设备运行期间,也应做好设备的防护,避免外力对其造成损害。停工期间的保养应采用最佳方式,各个部位例如气门间隙等应精细检查,以为持续高效的工作推进提供强有力的保障。

2.4.3 预防性维修

所谓预防性维修,具体来看就是在设备运行一段时间后对其使用情况实施检查,以确保其各方面状况始终处于最佳状态,如有问题应及时做出处理。通过这样的实施,能够确保设备始终处于最佳状态,同时也能有效防范各类安全隐患和质量问题。另外,对于保障设备运行的稳定和高效也是极为有利的。

2.5 使用节能发电机

石油钻井的工作需要的时间周期比较长,而且在运行的过程中需要尽量地不停工,因此为了保障整个系统的正常、持续运转就需要在钻井附近配备大型发电机,以维持钻井平台在动力不足之后继续工作。目前我国的钻井团队使用的一般都是 800kW 的节能发电机,和普通的发电机相比消耗的能量少,并且还可以提供更强劲的动力,可谓是石油钻井设备中对节能贡献最大的一个设备。

3 结语

总而言之,石油钻井平台所有的电器设备的节能主要集中在能量供应的设备中,而要想将能量供应设备改造成既可以满足工程项目需要并且降低能耗的设备,那么就需要使用新的技术,并且还需要大胆地使用新技术。只有将新技术使用于石油钻井平台,那么其节能效果才会更明显。

参考文献:

- [1] 冯锐江.石油钻井生产中电气设备的节能方法[J].山东工业技术,2019(016):85.
- [2] 闫园园,解庆,胡林,等.石油钻井设备的节能措施及其相关建议[J].价值工程,2019,38(20).
- [3] 郭庆钢,国伟,雷晓程.浅析石油钻井设备的节能措施及建议[J].中国石油和化工标准与质量,2012,32(03):285.

(上接第 164 页)扰,此时可考虑采用锰酸盐法或重铬酸盐法进行测定。

4.2 工业废水硫元素检测

现阶段工业废水硫元素检测的主流方法是滴定法,具体操作流程有以下 5 个步骤:

①连接酸化-吹气-吸收装置,加入定量乙酸锌溶液于吸收瓶中,用水稀释至 50mL 后开启通气装置连续吹气 5min;②加入磷酸后开启起源,控制各阶段温度和吹气气体流速;③将上述样品加入到 500mL 碘量瓶,之后向碘量瓶中添浓度为 0.01mol/L 的标准碘液 10mL 以及盐酸溶液 5mL,将碘量瓶中的液体摇匀后放在阴暗处等待 10min;④用 0.01mol/L 硫代硫酸钠滴定,直至出现淡黄色,然后加入 1mL 淀粉溶液并再次滴定,直至蓝色消失;⑤对硫代硫酸钠的消耗进行检测计算,然后根据检测结果就可以算出工业废水中硫化物的实际含量。

4.3 工业废水苯酚检测

目前业内对于苯酚的检测方法不止一种,其中最为常见的有三氯化铁和亚硝酸测量法两种。在工业废水检测本分的过程中使用三氯化铁测量法的基本原理是苯酚与三氯化铁接触后会出现较为明显的颜色改变,从而让废水样品呈现紫色。因此工业废水检测工作人员只需要对被检测样品紫色的深浅程度进行识别,就可依据经验对于工业废水中的苯酚含量进行估算。而使用亚硝酸检测法估算苯酚含量的过程与三氯化铁检测法基本类似,也是通过两种物质的化学反应使得检测样品出现颜色变化,不同处在于该检测方法会让废水样品呈现蓝色。同样,工业废水检测工作人员只需根据被检测样品蓝色的深浅程度即可估算本身含量。

4.4 工业废水有机氨检测

现阶段对于有机氨的检测普遍采用凯氏法,具体操作流程有以下 4 个步骤:

①将硫酸溶液加入到工业废水样本当中,并进行加热处理;②向样品中加入适量的催化剂,通常为硫酸铜,可以促使样品溶液发生化学反应生成硫酸氨基;③对溶液进行蒸馏提取,然后通过仪器检测可以直接分析出水中氮元素的实际含量;④在获得水中氮元素实际含量后,就可以通过质量守恒定律计算出氮元素的测定值,从而推导出工业废水样品中有机氨的浓度。

5 结束语

综上所述,在进行工业废水化学分析的过程中,首先要将工业废水进行科学分类,然后针对性的选取最合适的化学分析方法才能充分把握工业废水的化学性质和造成污染破坏的方式。只有对工业废水进行科学准确的化学分析,才能在工业废水的治理过程中找到合理的解决方案,从而实现对于工业废水危害的有效控制以及水资源的二次开发利用。而技术的发展日新月异,作为工业废水分析治理的从业者绝对不能在技术学习的道路上固步自封,只有不断学习最新的化学分析技术并能综合运用不同的化学分析方法,才能不断提升工业废水分析的准确性同时降低污染治理的成本,最终为我国水资源的有效利用和生态环境的改善贡献力量。

参考文献:

- [1] 邹展,赵许群,史海.核废水中硝酸胍、硝酸羟胺的分析方法[J].工业用水与废水,2019,50(01):83-87.
- [2] 胡瑛.化学检验在工业废水检测中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019,22(10):440-566.