

三甘醇在天然气脱水橇装设备中的应用及优化

孙 旭

玉门油田公司工程技术研究院 甘肃 酒泉 735000

【摘 要】：在我国经济与技术快速发展的趋势下，我国的油气行业的开发技术也逐渐地提升与完善起来，目前最常用的就是橇装设备，主要能够实现脱水以及净化的作用，具有便于操作、能源使用较少、时间短等作用，一般情况下橇装设备被应用于海上油田开采工作以及产量较小的陆地天然气的开采工作中。本篇文章主要介绍了目前橇装设备的实际情况以及主要应用的特点，同时对其在实际应用过程中存在的问题进行了研究与分析，根据实际情况提出有效的解决措施，以此来促进橇装设备更好的应用，充分地发挥橇装设备的作用。

【关键词】：橇装设备；天然气；脱水

Application and Optimization of Triethylene Glycol in Natural Gas Dehydration Skid-mounted Equipment

Xu Sun

Engineering and Technology Research Institute of Yumen Oilfield Company Gansu Jiuquan 735000

Abstract: Under the trend of rapid development of economy and technology in our country, the development of oil and gas industry technology also gradually improve and improve, is the most commonly used sled equipment, mainly can realize the role of dehydration and purification, with easy operation, energy use less, short time, generally sled equipment is applied to offshore oil field mining and small production of land natural gas mining work. This article mainly introduces the actual situation of skid equipment and the characteristics of the main application, and studies and analyzes the problems existing in the practical application process, according to the actual situation to put forward effective solutions, in order to promote the better application of skid equipment, give full play to the role of skid equipment.

Keywords: Sled-mounted equipment; Natural gas; Dehydration

在油气的开采工作开展的过程中，如果输气的管道内部有一定量的水蒸气或者是有一定量的天然气存在，那么在温度或者是压力达到一定的条件时，就会有一定量的水产生并在输气管道中积累起来，对输气造成严重的影响，同时也会导致管道出现被腐蚀、损坏等各种问题；其次，在一定的压力条件下还会产生结晶水合物物质，从而导致管道出现严重的堵塞问题，在此条件下，需要开展脱水工作，来保证天然气输气工作进行。在目前，最常用的一种脱水的设备就是橇装设备，由于我国的油气行业发展较为缓慢，该技术的应用较晚。目前，橇装设备是油气行业开采工作开展的过程中最常用的技术，并且已经取得了一定的成就，发挥着非常重要的作用

1 橇装设备的主要结构以及作用原理

橇装设备主要是由管道、仪表等各个设备共同组成。橇装设备的应用能够很大程度地减少工作量，提高整体工作的质量与效率，同时还能够有效地避免在实际工作过程中各种风险问题的出现，目前橇装设备已经被广泛地应用于各个行业中，尤其是在油气行业中的应用更为广泛，并且取得了一定的成就。橇装设备结构、系统都非常的复杂，主要是采用了较强的吸水能力的三甘醇，天然气在输送的过程中会与三甘醇的方向相对，因此能够有效地对天然气进行净化处理。三甘醇物质能够在温度较高的情况下再生，以此能够反复多次的利用。在橇装

设备中主要包括了非常多的组成部分，主要包括分离器、换热器等等。通过橇装设备的应用能够提高脱水的效果，并且在脱水工作完成之后，能够得到浓度较高的三甘醇，生成的三甘醇能够反复多次的利用。

2 橇装设备存在的问题

在橇装设备中主要是采用了三甘醇来作为脱水工作的主要物料，在橇装设备的实际应用过程中会受到油气中所含有的各种气体的污染，主要包括硫化氢等等，这种物质与橇装设备中所含有的三甘醇会被溶解，从而造成严重的污染，导致三甘醇无法被充分利用以及回收，同时也使得橇装设备在实际运行的过程中排放情况无法满足规定的要求，为了能够解决此类问题，使得三甘醇能够实现反复多次的利用，使得排放能够达到规定的标准，应当根据实际情况来对橇装设备进行不断的改善与优化，避免橇装设备中的三甘醇在实际应用的过程中被污染。

在橇装设备的优化过程中，需要对实际运行的各种参数进行不断的完善，提高分离的效果，并使得溶液更加的清洁，同时可以在其中安装相应的辅助设备，以此来实现三甘醇的反复利用，对成本进行有效的控制，保证橇装设备能够稳定运行。

当前橇装设备在实际应用的过程中还存在很多问题，主要为以下几点内容：

(1) 橇装设备中的系统非常复杂, 导致三甘醇在回收以及再次利用的过程中需要花费比较多的能量。

(2) 在油气的开采过程中会含有一定量的污染物质, 导致橇装设备中所含有的三甘醇很容易受到污染, 同时三甘醇在被氧化之后会产生一定量的有机酸, 这种物质具备非常强的腐蚀能力, 会对使用的设备等造成严重的损坏。

(3) 橇装设备的结构比较复杂, 且内部的空间比较小, 增加了维修工作的难度。

(4) 目前我国所使用的橇装设备是来自国外的, 因此很大程度增加了维修、应用等成本。

如果所输送的天然气中含有一定量的水蒸气就会导致三甘醇出现发泡的情况, 造成一定的影响。

3 橇装设备应用的主要流程以及影响处理效率的因素

3.1 橇装设备流程

在橇装设备中主要采用了一体化的水处理装置, 以此能够促进运输以及提高利用率, 对于一些较为分散的区域, 将水处理工作以及注水的工作进行了一定的简化处理, 同时还一定程度地减少了投资。通过水处理装置的应用能够有效地促进预制等工作的开展, 减少建设的时间, 还能减少各种设备、设施的使用量, 为实际工作的开展节约一定的空间, 同时为相关的企业节约成本。在天然气的开采工作开展过程中, 天然气会被输送到相应的分离器中来实现气体与液体的有效分离, 在该过程中需要将温度进行严格的把控, 一般情况下控制在 30 摄氏度左右, 在此工作结束之后, 天然气会被输送到吸收塔中再次进行气体与液体的分离, 之后利用橇装设备中所含有的三甘醇来将天然气进行再次的气体液体分离处理, 同时利用三甘醇具备的非常强的吸水能力来将天然气中所含有的水进行吸收, 天然气在经过一系列的处理之后被输送到管道中, 而三甘醇在与水相互结合, 在通过加热处理之后能够将三甘醇中含有的水进行蒸发处理, 以此使得三甘醇能够被回收再次利用。为了能够有效避免天然气在输送的过程中被污染, 需要采用过滤器来进行过滤处理。在橇装设备实际运行的过程中, 必须要对每一项工序都进行严格的把控, 以此才能够提高天然气处理的效率, 提高开采的天然气的质量。

3.2 对处理效率产生影响的主要因素

(1) 吸收塔对天然气处理的效率产生的影响。一般情况下橇装设备中都会含有吸收塔, 目前最常用的是板式的吸收塔, 通过这种类型的吸收塔的应用能够很大程度地延长三甘醇与输送的天然气之间的相互接触的时间并且增大两者之间接触的面积, 以此提高天然气脱水的质量与效率。在实际的操作过程中, 必须要保证三甘醇与吸收塔的塔板之间充分的接触, 以此才能够提高整体工作的质量与效率。(2) 三甘醇的浓度

会对天然气处理的效率造成一定的影响。由于板式的吸收塔中压力条件以及流量条件都具有一定的差异性, 因此对于三甘醇也有着不同的要求。为了能够保证三甘醇稳定、均匀地流动, 必须要对吸收塔的压力条件进行严格的把控, 避免由于压力过大而导致三甘醇流动不够稳定。同时较高的温度会对三甘醇吸收天然气中的水蒸气工作造成一定的影响, 因此必须要加强对温度条件的把控, 一般情况下将温度控制在 30 摄氏度左右。上述的因素条件都会对三甘醇的浓度条件造成一定的影响, 因此为了保证三甘醇浓度的合理性, 提高处理的效率, 必须要对以上因素进行综合考虑与分析。(3) 三甘醇的循环量能够对天然气的处理效率造成严重的影响。天然气的露点能够直接表明天然气中的含水量, 如果其中的露点比较低, 则天然气中的含水量也就越少, 为了能够有效地提高三甘醇的循环量, 可以根据实际情况来将天然气的露点进行合理的增加, 但是这种方法也会很大程度地增加相关企业的成本, 如果不能投入足够的成本, 就会对实际处理的效果造成严重的影响, 因此在工作开展的过程中, 必须要对成本、效果等各个方面进行综合考虑, 根据实际情况来合理地调整露点。

4 橇装设备优化方法

4.1 三甘醇的优化

(1) 对橇装设备中的分离器进行合理的优化与调整, 以此来对天然气进行合理的处理, 避免天然气中含有的污染物质造成的影响;(2) 对换热器设备进行不断的优化, 提高换热器的性能, 以此有效提高三甘醇换热的质量与效率, 并采取有效的措施来将三甘醇的热量进行合理的回收, 不仅能够很大程度地减少能源的消耗, 还能够减少各种装置的使用量;(3) 在三甘醇回收工作开展的过程中采用过滤器, 以此能够有效地对各种杂质进行处理, 避免造成污染, 提高三甘醇的利用率;(4) 对产生的尾气进行处理, 避免尾气排放造成严重的污染。本的同时, 促进每一项工作顺利开展, 以此推动我国石油行业快速发展。

4.2 实际应用中的需要重点关注的内容

(1) 在吸收塔内的三甘醇与输送的天然气的方向是相对的, 必须要对三甘醇的厚度进行严格的把控, 保证其能够满足清洗工作的要求;(2) 在橇装设备实际应用的过程中, 必须要对吸收塔的压力条件进行严格的把控, 同时还需要对温度条件进行严格的把控, 温度对于天然气的流动情况以及天然气的温度都有着非常密切的关系, 因此必须要根据实际情况来对温度进行控制与调整, 保证其在合理的范围内;(3) 天然气的露点情况与三甘醇的循环量之间具有一定的联系, 同时也对实际工作的成本有直接的影响, 因此必须要根据实际情况来对露点进行调整, 以此来对成本进行有效的控制。

5 橇装设备管理的主要内容

(1) 将实际工作中的设计工作、设备采购工作、施工工作之间进行严格的管理,施工的设计工作是整体工作开展的重要内容,只有保证设计方案的合理性才能够促进各项工作顺利开展。其次,对于设备的采购来说,必须进行严格的把控,设备的质量与性能都会影响到设备的应用效果、施工的质量以及效率。同时在施工开展的过程中需要对每一项工作都进行控制与管理,保证每一项工作能够顺利、高效地开展。工作人员必须要明确三者之间的关系,保证三者能够相互协调,以此来提高相关工作开展的质量与效率。

(2) 橇装设备在油气的开采工作中发挥着非常重要的作用,其具备时间短、要求较高、采购数量少、种类较多的特点,使得管理工作具有一定的难度,在工作开展的过程中,工作人员必须要快速、准确地做出决策,保证工作顺利完成。

(3) 在橇装设备中大部分的设备、零件都具有特殊性,需要从国外采购,为了能够提高采购工作的效率,节约成本,相关企业需要与国外的供应商建立一定的合作关系,采用这种方法还能够提高企业的市场竞争力。

(4) 橇装设备在实际应用的过程中对经理有着非常高的要求,不仅需要经理具备较强的管理能力、沟通能力,还需要其具备领导能力以及决策能力。对工程的设计、设备的采购工作、各项工作的开展都必须要进行综合的考虑与分析,处理好每一项工作的关系,保证各项该工作顺利开展。目前对于橇装设备的应用以及管理还处于起步阶段,因此必须要不断地研究与总结。随着油气行业的快速发展,油气开采的规模也会越来越大,橇装设备的应用也会也越来越频繁,管理的质量与水平势必会逐渐提升。

6 橇装设备实际应用中管理方法

6.1 参与投标工作

在投标工作开展的过程中,必须要保证合同的合理性与完整性,将应用的技术、注意事项、补充协议等各方面的内容都纳入合同内容中,项目的负责人必须要积极地参与到投标工作中,提前对项目有一定的了解,提前做好准备工作,促进项目顺利开展。

6.2 对设计工作进行管理

橇装设备的设计工作主要为以下内容:第一,在橇装设备的实际应用过程中涉及了非常多的内容,比如设备、电气等等,因此各个专业内容之间都必须相互协调、相互配合,同时还需要同设备材料的供应商建立合作关系,共同为设计工作提供

所需要的数据信息;第二,设计资料一般都需要经过多个工作环节,花费比较长的时间,设计的图纸一般也需要进行反复的修改;第三,需要提前对采购工作进行规划。

(1) 在项目开展之前,需要对资料清单等进行编制,并保证编制的格式等符合实际要求。

(2) 安排专业的工作人员来对工作内容进行合理的规划与设计,制定合理的方案,尽快地对文件进行编制以及修改等工作,以此提高整体工作的效率,促进后续工作顺利开展。

(3) 安排设计参与审批工作中,并及时地与相应的人员进行及时的沟通与交流,以此能够有效地提高报批工作的质量与效率,促进后续工作顺利开展。

(4) 项目的负责人员需要根据实际情况对材料的采购数量等进行提前规划。

6.3 对采购工作进行管理

(1) 项目的负责人员必须要对采购工作中的各个环节进行严格的把控,保证材料、设备能够满足实际需求。

(2) 安排专业的工作人员来对技术协议进行审查,并积极地参与到评标等工作中。

(3) 根据实际情况制定出合理的监督与检测的方案,并安排专业的人员对厂家进行监管。

(4) 对各种采购的设备、材料进行验收处理,保证质量能够符合工作要求。

6.4 对制造工作进行管理

(1) 制造的厂家必须要对使用的原材料进行把控,并对较为特殊的材料进行严格的检测处理。

(2) 工作人员需要对制作的各项工作内容进行严格的监督与管理。

6.5 风险管理

对项目开展的过程中可能会存在的风险问题进行识别与预防处理,主要包括了天气条件、施工组织工作存在的风险等等,因此必须要根据实际情况采取有效的措施来避免风险问题的出现,保证项目能够顺利进行。

7 结语

综上所述,橇装设备在油气开采工作中发挥着非常重要的作用,但是目前我国与其他国家相比橇装设备还比较落后,大多是从国外购入,橇装设备的质量与效果能够直接影响到天然气的质量,因此我国必须要加强对橇装设备的研究,提高橇装设备的应用效果。

参考文献:

- [1] 杨洪娟.橇装设备技术分析[J].科技风,2017(25):120.