

关于输油设备密封策略的探讨

李晓鹏（国家管网集团东部原油储运有限公司日照输油处，山东 日照 276800）

摘要：原油在储存和运输过程中出现的损耗是不可避免的，原油的损耗会带来较大的经济损失。为了减少原油在运输过程中的损耗，提高经济效益，需要对原油的运输过程进行优化，提高输油设备的密闭性。基于此，本文首先简要介绍了输油设备密封的重要意义，然后分析输油设备密闭性较弱的原因，接着从六个方面具体分析加强输油设备密封性的具体策略，以此来供相关人士交流参考。

关键词：输油设备；管道运输；密封措施；设备；具体策略

0 引言

原油作为一个国家重要的战略物质，对于一个国家的经济发展有着重要的影响。原油是一种不可再生能源，其在运输过程中出现的损耗会给国家和企业带来较大的利益损失，甚至还会给环境带来较大的危害。在输油过程中，经常会发生漏油或者渗油的问题，给企业带来较大的损耗。为了减少原油的消耗，需要不断提高原油运输过程中的技术，加强输油设备的密封性，明确出现漏油的原因，并采取针对性的措施。因此，现阶段原油管理工作的一项重要工作就是要提高原油在运输过程中的密封性，并且尽可能地减少原油的损耗。

1 输油设备密封的重要意义

输油设备对于原油运输企业的生产至关重要。但实际上设备在运转过程中经常会出现漏油或者渗油的情况。与此同时，原油也是不可再生能源，漏油或者渗油，不仅会造成企业损失还会对环境造成影响，造成资源的浪费。为了加强原油运输过程中的安全性，提高输油设备的质量，企业首先要认识到输油设备对原油运输企业的重要作用。输油设备的密封性关系到输油量以及企业的经济利益。因此必须保障输油设备在运转过程中有较强的密封性。随着原油运输企业不断发展，企业的输油量成一个上升趋势，但是企业的输油设备却出现了老化等问题，很大程度上影响了输油设备的密封性，造成漏油和渗油的情况，给企业带来一定的损失。因此，原油运输企业要想提高经济效益，保障输油的质量，就必须进一步加强输油设备的密封性，使得生产效益不断提高^[1]。

2 输油设备密封性较弱的原因

中国的原油运输企业发展较快，但在发展过程中仍然存在一些问题，输油设备密封性不强就是原油运输企业发展过程中一个较大的问题。输油设备的密封性与原油的质量和企业的生产效益有着密不可分的联系。现阶段，输油设备密封性不强的原因主要有三个方面。首先，焊缝砂眼螺纹连接以及法兰的密封不严，是导致原油输油设备密封性不强的根本原因。其次，原油输油设备的密封性不强还与密封的方法有关系。传统的方法是采用电焊补漏的方式对排油之后的设备进行修补，这种方法需要新的焊接砂眼出现后将设备内的原油排干。这种方法存在较大的重复劳动的问题，耗费了大量的人力、物力，使得人工成本和材料成本上升，给企业带来较大的损失，并且没有从根本上解决输油设备密封性不强的问题。工作人员还会采取单层胶堵的方式来加强输油设备的密封性。但由于胶堵

的类型单一，没有较强的物理性能，对于提升输油设备的防渗性能没有较大的帮助。最后负责输油的工作人员对于输油设备密封的重要性没有一个深刻的认识，不重视输油设备的密封性，并且通常发现输油设备密封性较差后，才会采取修补措施。但在发生严重的渗漏现象后进行修补，已经为时已晚，往往会给企业造成较大的损失。

3 加强输油设备密封性的具体措施

3.1 明确防渗思路，提高设备密封性能

为了有效提高输油设备的密封性。首先要明确提高密封性能的思路，并且对防渗措施进行一个详细的规划。工作人员要深入研究渗漏问题，有针对性地进行处理。例如在加固输油设备的密闭性时，就可以选用补漏密封剂进行加固。

3.2 合理选择粘结材料，夯实密封基础

合适的粘结材料对于提高输油设备的密封性有着至关重要的作用。工作人员需要对补漏和密封的材料性能有一个详细的了解，并结合输油设备的特征以及对粘结材料的要求，合理选择补漏和密封材料，保障材料的质量与性能，满足输油设备密封性的需求。例如速凝钢油灰以及钢油灰的压缩强度和拉伸强度都较大，且有着较强的粘接力。在选择粘连材料来修补设备时就可以考虑此类材料。

3.3 分析渗漏原因，加强清洗工作

在查找渗漏部位的过程中，工作人员需要仔细认真对输油设备的每一个部分进行查找，并且深入分析渗漏部分形成的原因，以此为依据制定相关的处理措施。即使对输油设备进行修补。输油设备出现渗漏与输油设备所处的环境有着较大的关系。输油设备所处的环境会导致灰尘大量的吸附在渗漏部位。久而久之渗漏部位位于其他完整部位的颜色差别越来越大，工作人员就可以基于此判断渗漏部位，并且清理渗漏部位的周边、防腐层以及油污，将渗漏的本体暴露在外，以此来判断具体渗漏点所在位置，进行进一步的清理和封堵工作^[2]。

3.4 处理渗漏部位

对于渗漏部位的处理主要分为三个步骤，分别是初步处理、封堵处理以及固化处理。在确定渗漏部位并且进行清洗之后，工作人员需要及时采取封堵工作，保障输油设备的密封性能。在封堵渗漏部位需要以渗漏部位的大小和长短等特点为依据，采用合适的材料，并且将材料制作成符合渗漏部位的形状。渗漏部位在进行初步处理后可能会再次出现渗漏情况。如果出现渗漏情况就需要再次进行封堵工作。这时可以采用速凝钢油灰作为补堵（下转第 20 页）

3.5 注剂式密封工艺

此工艺的具体操作为在燃气泄漏的设施外部,制作出一个处于密封状态的空腔结构,使用注剂设备来将密封注剂注入到空腔中,达到空腔填充的目的,在空腔内填充之后,且其压力比管网的运行压力更大之时,就会堵住泄漏点。对于管线丝扣、法兰、特殊部位以及接箍的泄漏而言,注剂式密封工艺适用性较强。在使用此工艺之前,必须先对泄漏现场的实际情况以及具体泄漏部位进行勘察测量,结合泄漏部位的情况来对成型夹具进行设计以及加工,同时对注胶进行安装,保压;操作过程以及操作技术必须与相关的技术规范以及标准相符。如堵漏作业需要在高处开展,则应当提前搭建带有护栏的平台,确保作业开展的安全性,在进行闸井堵漏作业时应当提前做好相应的排风设备。对注剂密封位置进行定期检查,在堵漏之后发生异常的堵漏位置进行补注,确保补注的及时性。

3.6 借助补口技术来提高管道防腐性

如若管道已经存在了腐蚀缺口的话,则应该关注这项技术,从而实现对腐蚀缺口的有效修补,进而使得防腐性能能够很好的强化,并由此实现管道寿命的延长。以现今的具体情况而言,展开管道补口作业时,往往会使用到的技术是以下两种:热沥青浇注补口技术、聚乙烯材料补口技术。举例来讲,如若是借助热沥青浇注补口技术展开作业的话,应该展开分工协作,首先要把沥青材料熔化,接着将其浇注到腐蚀缺口的部位,在浇注结束以后,对技术人员而言,还必须展开覆盖作业,也就是对管道外部进行相

(上接第 18 页)材料。速凝钢油粘结力较强且固化速度较快。因此在操作的时候需要严格控制时间,并且合理控制操作时的温度以及按压时间。需要注意的是,补堵处理的面积要大于初步处理时的封堵面积,以此来为下一步的固化处理提供条件。为了进一步为输油设备的密封性提供保障,需要在进行初步处理和补堵处理后对设备进行固化处理。在进行补堵处理之后,需要对封堵部位进行固化,加强设备的密封性能。固化处理可以采用钢油灰,将钢油灰涂抹在补堵处,并给予粘接材料足够的固化时间。

3.5 做好密封缝粘接工作

加强密封缝的处理。也是提高输油设备密封性的重要环节。首先,工作人员需要清除密封缝外所有的胶皮,通过密封胶处理和紧固每一个螺纹的连接处。在选择密封胶时,应该注重密封胶的厌氧性及其功能。在处理密封缝的过程中需要始终从内到外的处理原则。在喷洒催化剂后再进行密封胶的涂抹工作,加快密封胶的固化时间。

3.6 加强日常检修和运维工作

日常的检修和运维工作对于提升输油设备的密封性也有着至关重要的作用。企业需要在日常工作中加强预防渗漏情况的发生,定期检查输油设备,保障其正常运转。企业需要根据输油的实际情况,不断升级和优化输油设备的性能。积极运用科学技术监测输油设备的运行状态,保障输油设备的工作效率。对于出现渗漏的输油设备需要及时采取措施进行修补,规避大面积渗漏情况的出现,最大可能的保护输油质量以及生产安全。与此同时,工作人员还

应的保护缠绕,从而能够防止杂质的进入,并避免给补口效果造成伤害。然而,在应用此项技术的时候,往往会使用到相对老旧的管道上。除上述技术外,亦可以借助聚乙烯材料展开相关的补口作业。以这项技术而言,展开补口作业时,首先应该使用打底漆料进行涂抹作业,涂抹于防腐缺口的部位,接着可以在外部进行相应的缠绕作业,从而实现有效的保护,而缠绕材料必须为聚乙烯胶带。在聚乙烯材料的辅助作用下,可以大幅提高管道的外部性能。

4 结语

综上所述,长输天然气管道泄漏关乎到人们日常生活生产安全,长时间使用中容易受到多种因素侵蚀影响,出现管道泄漏。所以,应契合实际情况选择最佳的泄漏检测技术,便于及时改善安全隐患,保障天然气管道正常使用。

参考文献:

- [1] 刘根诚. 天然气站场常见泄漏原因分析与处理 [J]. 全面腐蚀控制, 2019(5):47-48.
- [2] 蒲军, 郭云琨. 天然气管网泄漏原因分析及应对措施 [J]. 云南化工, 2019, 46(3):189-191
- [3] 朱斌, 竺柏康. 长输天然气管道泄漏原因分析及对策 [J]. 管理观察, 2020(06):32-34.
- [4] 杨红梅. 城镇燃气工程管道安装及其相关施工分析 [J]. 佳木斯职业学院学报, 2018(07):490.
- [5] 李韩. 城镇燃气管道发展的问题与对策 [J]. 城市建设理论(电子版), 2020(20):49-50.

必须对原油有一定的了解,知道原油的性质、特征等相关专业知识,以便为输油过程提供依据。相关技术人员需要积极研发设备和检测技术,并加快科技转化的速度,研发密封性较强的输油设备,让原油的损耗降到最低,减少原油渗漏的情况。工作人员还需要定期开展培训,提高工作质量,减少因为人为操作失误而造成的原油损耗。

4 结束语

综上所述,增强输油设备的密封性有着重要的意义。原油作为重要的能源,对于国家和世界都要重要的价值,并且随着社会的发展,人们对原油的需求逐渐增大,而原油又是一种不可再生能源,因此微小的原油损耗都会带来极大的经济损失,还会对环境产生不利影响。基于此,需要优化输油设备的密封性,采用先进的科学技术和有效的运输策略,将原油的损耗降到最低。工作人员需要加强对输油设备密封性的重视程度,选择符合粘接要求的材料,对于渗漏部位及时清洗,并且采取合理地处理措施,对密封缝以及渗漏部位进行粘接,工作人员还需要加强日常检修和维护管理工作,保护输油的质量和原油的质量,提高工作效率。

参考文献:

- [1] 郑磊. 探析长输输油设备密封措施 [J]. 企业文化(下旬刊), 2019(05):284.
- [2] 沈小强, 冯艳梅, 周小慧, 等. 输油泵机械密封失效的原因分析及解决措施探讨 [J]. 原油石化物资采购, 2019(12): 39-39.