

硫化氢对天然气开采设备的腐蚀及相应对策

郭鸿祥 王继琛 吴雅鑫 畅智

(中国石油长庆油田分公司第六采气厂 陕西省延安市 716000)

摘要: 迄今为止, 我国的天然气输气站相比较建国初期, 已经获得了飞速的发展和蜕变, 我国的天然气输气站不仅仅在技术取得了巨大的突破和进展, 更是在企业系统下的管理中形成了成熟的体系, 但随着近些年来飞速的发展, 技术上带来的革新和管理上的愈发成熟也带来了许多不小的问题和待解决的选项。比如目前硫化氢对天然气开采设备的腐蚀的问题就充分的体现了, 我国与世界上很多发达国家在天然气输气站领域上仍存在一定程度的差距, 硫化氢对天然气开采设备的腐蚀的解决能力不仅仅代表了我国天然气输气站的技术能力, 更能彰显一个国家的工业水准, 我国的工业化水准正处于一个过渡和谋求转型的时期, 如何在现有牢固的工业化布局下向工业体系精细化转变, 对于硫化氢对天然气开采设备的腐蚀问题的解决就格外重要。

关键词: 硫化氢; 天然气开采设备; 设备的维护与管理; 天然气开采设备的腐蚀

引言: 随着我国工业化的飞速发展, 国家的经济实力也随着工业化的进程飞速前进, 与此同时, 伴随着国家资源的需求也日益提高, 国家对于各类能源资源的获取渠道和手段也更加重视, 在天然气站对资源进行运输开采的同时, 硫化氢对天然气开采设备的腐蚀问题也越发严重, 这不仅仅影响了天然气站对于能源的运输和开采效率, 更加成为了阻碍我国天然气运输发展的问题, 对此, 笔者将从针对硫化氢对天然气开采设备的腐蚀及相应对策问题入手, 根据目前发展面临的问题和现状, 提出相应的解决措施和对策。

一、硫化氢对于开采设备的腐蚀现状

硫化氢之所以会对天然气开采设备进行一定程度的腐蚀是因为我国目前的天然气开采设备大都是金属材料制造的, 而在进行天然气开采的过程中, 开采设备所接触到的绝大多数其他和流体溶液都是呈酸性, 所以, 在天然气开采过程中, 随着开采进度的深入, 无可避免的会使天然气开采设备收到很大程度上的腐蚀和材质上的损坏, 日积月累的就可能导致开采工具的功能甚至一些关键连接处的损坏。

除此之外, 可能造成天然气开采设备损坏的其他原因还包括: 开采的具体环境下的湿度、温度、以及突发情况的干预因素, 还包括气体的流动速度, 天然气的酸碱值和还有的水的比例, 甚至石开采过程中存在的气体压力与密度都会直接或间接的影响到钢材的腐蚀速度和程度, 经调查研究得知, 开采工具本身的长度以及材质密度也会在开采过程中不同程度的影响到开采工具的腐蚀程度。

二、针对硫化氢腐蚀开采工具的主要原因的针对性对策

(一) 减压设备的工艺校准

要从基础的减压开采设备的工艺校准与维护入手, 对减压设备的工艺质量进行反复的核查, 核对可能存在的认为因素导致的错误进行人工排查, 并且要建立健全相关的减压设备独有的维修维护体系, 由专人负责, 并有技术人才提供相关的技术支持, 要建立定期的检查维护表, 对减压设备进行定期的维护和排查不确定因素。

(二) 控制介质中硫化氢的比例

在天然气的开采过程中要不断及时的提取和记录硫化氢的含量和所占比例, 当含量何比例过高超出一定数值时, 要采取相应的技术手段进行控制硫化氢的含量, 只有通过不断地记录和控制硫化氢的含量才能不断稳定的确保开采过程中硫化氢不会发展剧烈变化, 才能不断地减少硫化氢对于开采工具的材质腐蚀。

(三) 对天然气开采装备易腐蚀部位进行归档记录

为确保更好的更有针对性的做好天然气开采设备的维护工作, 要不断的加强对于其设备的腐蚀状况的及时记录, 并要对多次反复出现腐蚀状况的设备进行维护追踪和相关的档案记录, 并要将因为相同原因引起的腐蚀状况和腐蚀程度进行明确的档案分类。

(四) 建造天然气开采设备时避免不同厚度不同材质钢材的焊

接这一点主要是为了避免不同厚度不同材质的钢材在面临开采工作是可能会导致接口处不同程度的开裂, 从而加大其他区域的腐蚀状况, 从而影响天然气开采工程的进展^[1]。

(五) 加强防腐技术的创新与研发

要不断地加强我国对于金属抗酸药剂的研究与革新, 要不断地投入经济与科研人员来为防腐药剂的不断发展与创新提供人力与技术支持, 不断地通过技术上的革新, 来带动我国的天然气开采设备的防腐蚀技术和手段, 要通过对于相关高新技术人才的吸纳和培养来不断的实现技术上的创新能力^[2]。

三、氢致开裂的现象及分析

提高钢的抗 HIC 性能的主要方法是降低钢中有害元素硫含量和控制夹杂物形态及分布, 选用的四种商用管线钢同 Se 试验时的参数相同。HIC 腐蚀试样在 H₂S 水溶液中浸泡 8 天取出检验, 可看到小孔周围因加载引起的圆弧形应力场分布^[3]; 局部放大后虽没有开裂, 且要建立健全相关的减压设备独有的维修维护体系, 由专人负责, 并有技术人才提供相关的技术支持, 要建立定期的检查维护表, 对减压设备进行定期的维护和排查不确定因素。控制介质中硫化氢的比例, 在天然气的开采过程中要不断及时的提取和记录硫化氢的含量和所占比例, 当含量何比例过高超出一定数值时要紧性一定的数据演算, 以确保对开采工具的腐蚀性较小^[4]。

结束语: 随着我国经济的不断发展, 未来很长时间都将处于对天然气能源长期需求的阶段, 天然气输气站的维护与管理, 对于我国发展能源和战略资源的储备都具有非凡的意义, 对此笔者通过对硫化氢对天然气开采设备的腐蚀的原因研究分析, 并对此提出了针对性的建议相关实际对策, 为应对硫化氢对天然气开采设备的腐蚀的问题, 应建立相关的紧急储备方案, 并记录每次硫化氢对天然气开采设备的腐蚀的程度以及原因, 对于相关数据进行数据分析, 并采取相应的解决方案。同时, 还要不断的天然气运输行业的眼光放在未来, 不断地提升我国的天然气运输的相关技术, 不断提升自身的核心技术实力^[5]。

参考文献:

- [1] 程茂, 王敏, 凌张伟. 天然气站场风险评价和安全管理研究[J]. 化工管理, 2018(31):110-111.
- [2] 刘扬, 张艳, 张丹. 天然气输气站场的风险评价技术研究[J]. 管道技术与设备, 2007(03):4-6+9.
- [3] 刘扬, 张艳, 李广良, 等. 天然气输气站场的风险管理[J]. 大庆石油学院学报, 2007(01):64-67+134.
- [4] 冯星安, 黄柏宗, 刘道新等. 对川罗家寨气Ⅲ商含腐蚀的分析及防腐设计初探[J]. 石油工程建设, 2004, 3.
- [5] 米向荣, 相润. 金属材料的海防腐蚀防护[M]. 北京: 国防 IT 出版社, 1998.