

### 论文

#### API 油管腐蚀失效原因分析

吕拴录<sup>1、2</sup>, 骆发前<sup>1</sup>, 相建民<sup>1</sup>, 周杰<sup>1</sup>, 常泽亮<sup>1</sup>, 秦宏德<sup>1</sup>, 付道明<sup>1</sup>

1 塔里木油田, 库尔勒 841000; 2 中国石油大学, 北京 102249

#### 摘要:

对API(美国石油学会)油管腐蚀失效事故进行了系统调查,结果表明,API油管接头腐蚀严重区域集中在油管接头现场上扣端外螺纹接头内壁位置,油管腐蚀既与流体冲刷有关,也与CO<sub>2</sub>腐蚀有关.经过试验研究,认为API油管接头中部的凹槽位置产生了紊流和剪切应力,腐蚀最严重的区域紊流和剪切应力最严重.为解决结构突变导致的腐蚀集中问题,建议油田使用接头内壁平齐的特殊螺纹接头油管.

关键词: 油管 接头现场上扣端 腐蚀集中 冲刷腐蚀

#### CASES ANALYSIS ON CORROSION FOR API TUBING

LV Shuan-lu<sup>1、2</sup>, LUO Fa-qian<sup>1</sup>, XIANG Jian-min<sup>1</sup>, ZHOU Jie<sup>1</sup>, CHANG Ze-liang<sup>1</sup>, QIN Hong-de<sup>1</sup>, FU Dao-ming<sup>1</sup>

1 Tarim Oil Field, Korla 841000; 2 China University of Petroleum, Beijing 102249

#### Abstract:

This paper reports on an analysis of corrosion failure for API (America Petroleum Institute) tubing, based on field survey, macro-and micro corrosion morphology analysis and material testing. It concludes that the failure for API tubings was caused by erosion-corrosion. Analyzing the configuration of the API tubing connection, authors further determined that the erosion-corrosion was caused by the severe disturbed liquid and high shear stress at middle of the connection where there is an inside groove. It is suggested that a premium connection tubing without inside abrupt geometric change should be selected.

Keywords: tubing corrosion centralization erosion-corrosion disturbed liquid shear stress

收稿日期 2006-09-03 修回日期 2007-12-19 网络版发布日期 2009-06-12

#### DOI:

基金项目:

通讯作者: 吕拴录 Email: Lvshuanlu@163.com

作者简介: 吕拴录(1975-),男,教授级高级工程师,从事石油管材失效分析,技术监督和科研.

#### 参考文献:

- [1] J Postleth Waite, S Nesic. Erosion in disturbed liquid/particle pipe flow: effects of flow geometry and particle surface roughness [J]. Corrosion, 1993, 49, 10: 850.
- [2] A V Levy. Erosion corrosion of metals [J]. Corrosion, 1995, 51, 11: P872.
- [3] Lu S L, Zhang G Z, Lu, M X, et al. Analysis of N80 BTC downhole tubing corrosion [J]. Material Performance October, 2004, 43, 10: 35.
- [4] 赵国仙, 严密林, 陈长风, 等. 影响碳钢CO<sub>2</sub>腐蚀速率的研究. 石油矿场机械, 2001, 30: 72.

[5] 吕拴录, 赵国仙, 王新虎, 等. 特殊螺纹接头油管腐蚀原因分析, 腐蚀与防护, 2005, 26 (4): 28.

#### 本刊中的类似文章

1. 何晓英, 李容, 廖钊等. N80#油管钢在含H<sub>2</sub>S酸性溶液中的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001, 13(4): 239-242
2. 董泽华, 罗逸, 郑家shen. 管线腐蚀与防护势态的灰色评估研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001, 13(6): 355-358

#### 扩展功能

##### 本文信息

Supporting info

PDF (825KB)

[HTML全文]

参考文献

##### 服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

##### 本文关键词相关文章

- ▶ 油管
- ▶ 接头现场上扣端
- ▶ 腐蚀集中
- ▶ 冲刷腐蚀

##### 本文作者相关文章

- ▶ 吕拴录
- ▶ 骆发前
- ▶ 相建民
- ▶ 周杰
- ▶ 常泽亮
- ▶ 秦宏德
- ▶ 付道明

##### PubMed

- Article by Lv, Q. L.
- Article by Jia, F. J.
- Article by Xiang, J. M.
- Article by Zhou, J.
- Article by Chang, Z. L.
- Article by Qin, H. D.
- Article by Fu, D. M.

3. 张学元, 王凤平, 苏俊华等 .LN2—3井油管腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(4): 222-226
4. 张学元, 邸超, 陈卓元等 .LN209井油管沉积物下方腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(5): 279-283
5. 邓民宪, 张永凯, 袁玉柱等 .埋地输油管道失效原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(6): 373-375
6. 李建平, 张帆, 郝士明, 付道明, 常泽亮, 沈建新 .LN209井PC400内涂层油管应用研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(3): 166-168
7. 王可中, 向秀平 .临邑—仪征输油管道腐蚀分析与对策[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(4): 259-260
8. 王军, 黄伟, 孙德沛, 王辉, 张亚明, 李美栓 .延迟焦化装置焦化炉辐射出口弯头穿孔原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(4): 279-281
9. 郑玉贵, 姚治铭, 柯伟 .流体力学因素对冲刷腐蚀的影响机制[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(1): 36-40
10. 牛继磊, 徐依吉, 李根生 .磨料射流技术用于石油管道表面预处理[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(4): 247-249
11. 李晓源, 文九巴, 李全安 .油气田井下油管的防腐技术[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(5): 272-276
12. 吴欣强, 敬和民, 郑玉贵等 .超音速热喷涂316L合金涂层 在实际炼油环境中的冲刷行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(1): 19-22
13. 张亚明, 李美栓, 韩成林等 .PTA装置中冷凝器壳体腐蚀原因分析及防护对策[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(2): 120-122
14. 罗逸, 邓聚龙等 .埋地输油管道腐蚀的灰分析方法[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(3): 175-177
15. 张政, 程学文, 郑玉贵等 .突扩圆管内液固两相流冲刷腐蚀过程的数值模拟[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(2): 89-95
16. 马力, 闫永贵, 魏翔云, 钱建华 .907A、921A钢的抗冲刷腐蚀和磨蚀性能[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(5): 364-366
17. 马骏, 唐文麒, 陈进 .碱熔锅腐蚀性能实验及腐蚀原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(5): 380-382
18. 王献昉, 董振江, 梁拥军, 张忠铎, 陈长风 .经济型低Cr抗CO<sub>2</sub>腐蚀合金石油管材钢开发现状[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(6): 436-439
19. 杜娟, 王洪仁, 杜敏, 李海涛 .B10铜镍合金流动海水冲刷腐蚀电化学行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(1): 12-18
20. 周卫军, 严密林, 王成达 .N80抗硫油管钢在含CO<sub>2</sub>、微量H<sub>2</sub>S及高浓度Cl<sup>-</sup>腐蚀介质中的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(3): 192-195

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4256"/>
<input type="button" value="提交"/>			