

论文

不同钢制造LPG球罐在湿H₂S环境下失效行为的对比研究

唐建群; 巩建鸣; 涂善东

南京工业大学205#

摘要:

对16MnR钢和SPV50Q钢液化石油气(LPG)球罐在湿H₂S环境下的失效行为进行了对比研究.通过观察从16MnR钢球罐上所取下的严重腐蚀球壳板的裂纹特征和SPV50Q球罐内壁所作金相复膜照片的裂纹形貌,以及分析现场所测试的硬度和残余应力,表明:16MnR钢球罐的失效是由氢诱导开裂(HIC)所引起,损伤部位发生在母材上,而SPV50Q钢球罐则是由硫化物应力腐蚀开裂(SSCC)所造成,裂纹主要出现在焊接接头附近的热影响区(HAZ).

关键词: 失效 湿H₂S HIC SSCC

Comparison on the Failure Behaviour of the LPG Spherical Tank Manufactured from Different Steels under the Wet H₂S Environment

::

南京工业大学205#

Abstract:

Comparative studies on the failure behaviour of the liquefied petroleum gas(LPG) spherical tanks,which were manufactured from 16MnR steel and SPV50Q steel respectively and working under the wet H₂S environment,were conducted.By observing the crack feature of the samples cut from the severely corroded shell plates removed from the integral 16MnR spherical tank and the crack morphologies of the metallurgical replica photos made on the internal surface of SPV50Q tank on site,as well as analysing the hardness and welding residual stress measured on site,it was found that the failure of 16MnR tank was attributed to hydrogen-induced cracking(HIC) and the damages occurred on the base metal.While for SPV50Q tank,the failure was attributed to sulfide stress corrosion cracking(SSCC) and cracks mainly appeared in the heat-affected zone(HAZ) around the welded joints.

Keywords: failure wet H₂S hydrogen-induced cracking sulfide stress corrosion cracking

收稿日期 2005-12-05 修回日期 2006-01-16 网络版发布日期 2006-08-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 唐建群

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 张慧敏, 潘家祯, 王志文 .埋地铸铁海水管失效分析[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2005,25(3): 183-186
2. 李瑛, 王福会, 邵忠宝 .TiN涂层电化学腐蚀行为研究 I .TiN涂层的保护性能与失效机制[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2003,23(2): 65-69
3. 李瑛, 屈力, 王福会, 邵忠宝 .TiN涂层电化学腐蚀行为研究 II .添加Al对TiN涂层保护性能与失效机制的影响[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2003,23(3): 134-138
4. 徐永祥, 严川伟, 高延敏 .可溶盐污染对涂层下Zn腐蚀和涂层失效的影响[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2003,23(3): 144-148
5. 曹辉, 宋光雄, 张峥 .基于INTERNET的压力管道容器腐蚀失效案例库[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2002,22(5): 274-277
6. 李异, 李永广 .在役海底管线牺牲阳极失效分析[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2002,22(1): 60-64
7. 张亦良, 李林生, 王慕 .防止硫化氢应力腐蚀失效的EFC准则应用及验证[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2002,22(3): 138-142
8. 魏英华, 张立新, 柯伟 .有机防腐涂层在流动条件下的加速失效行为[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2006,26(1): 43-

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(530KB)

[HTML全文](1KB)

参考文献[PDF]

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

▶ 失效

▶ 湿H₂S

▶ HIC

▶ SSCC

本文作者相关文章

▶ 唐建群

▶ 巩建鸣

▶ 涂善东

9. 刘惊, 胡吉明, 张鉴清, 曹楚南 .金属表面硅烷化防护处理及其研究现状[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2006,26(1): 59-64
 10. 李云端, 张春霞, 宫声凯, 徐惠彬 .单面沉积热障涂层失效模式的研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2006,26(3): 146-151
 11. 吕小军, 张琦, 项民, 刁鹏, 栗晓飞, 谢国君 .环境因素对复合材料力学性能的影响[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2007,27(2): 97-100
 12. 张正贵 .高强度铝合金构件腐蚀疲劳失效分析[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2008,28(1): 48-52
 13. 王立世, 潘春旭, 蔡启舟, 魏伯康 .镁合金表面微弧氧化陶瓷膜的腐蚀失效机理[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2008,28(4): 219-224
 14. 朱华, 甘复兴 .铜银系导电复合材料腐蚀失效研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2005,25(4): 245-249
 15. 罗逸, 邓聚龙, 郑家shen .腐蚀评估中的灰靶方法[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2001,21(6): 374-378
-