

<<油气管道腐蚀与防护>>

图书基本信息

书名：<<油气管道腐蚀与防护>>

13位ISBN编号：9787802296121

10位ISBN编号：7802296129

出版时间：2008-8

出版时间：中国石化出版社

作者：寇杰，梁法春，陈婧 编著

页数：385

字数：621000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<油气管道腐蚀与防护>>

### 前言

管道作为五大运输方式之一，已经有100多年的历史。由于市场对能源的需求，管输事业发展迅猛。目前，世界长距离输送管道约200万km以上。发达国家原油管输量占总输量的80%，天然气管输量占95%。腐蚀是引起管道系统可靠性和使用寿命的关键因素，腐蚀破坏引起的恶性突发事件，往往造成巨大的经济损失和严重的社会后果。世界各国每年因管道腐蚀造成的经济损失，美国约20亿美元，英国约17亿美元，德国和日本约33亿美元。

作为油气勘探开发和储运的油气管道（包括油管、套管、长距离输油气管、出油管、油田油气集输管，注水注气、注二氧化碳、注聚合物管等）其失效形式主要表现为腐蚀失效。此外，腐蚀还极易造成管线内介质的跑、冒、滴、漏，污染环境而引起公害，甚至发生中毒、火灾、爆炸等恶性事故。

大量的研究表明，尽管腐蚀很难完全避免，但可以控制。因此了解油气管道的腐蚀机理、影响因素和控制方法具有重要的意义。

本书较全面介绍了金属材料的腐蚀原理、腐蚀形态、影响因素、腐蚀控制方法等，还对近年来在腐蚀检测以及腐蚀状态评价和腐蚀管线抢修取得的进展进行了总结和回顾。本书主要内容为八章，第一章为金属腐蚀的电化学原理，主要介绍腐蚀电池、金属的极化和去极化、金属钝化、金属E-pH图及其应用等腐蚀科学基本理论；第二章描述了金属腐蚀形态，重点介绍小孔腐蚀、晶间腐蚀、选择性腐蚀、应力腐蚀等常见局部腐蚀的特征、腐蚀机理及控制方法。第三章对环境腐蚀性和影响因素进行了概括，主要介绍了常见腐蚀环境（土壤、大气、水）下的金属腐蚀，同时也对特殊环境（酸性环境，多相流动环境）下的金属腐蚀机理和预防措施进行了介绍；第四章详细叙述了油气管道腐蚀防护的方法，即通过选择耐腐蚀材料和优化结构，以及采用电化学保护、覆盖层保护及缓蚀剂进行防腐保护。

## <<油气管道腐蚀与防护>>

### 内容概要

本书较全面系统地阐述了油气管道腐蚀的基本理论及腐蚀防护的基本原理和应用技术。详细介绍了金属材料的电化学腐蚀理论、金属腐蚀形态、金属在各种环境下的腐蚀及其影响因素和油气管道腐蚀控制方法等；另外，对近年来在油气管道腐蚀检测、腐蚀状态评价以及腐蚀管线抢修取得的进展也进行了总结和回顾。

本书可作为石油院校油气储运工程专业课程教材，也可供相关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;油气管道腐蚀与防护&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第一章 电化学腐蚀基础 第一节 腐蚀原电池 一、腐蚀原电池 二、腐蚀电池的化学反应 三、宏观电池与微观电池 第二节 双电层结构 一、双电层结构 二、双电层理论 第三节 电极电位 一、电极电位 二、绝对电极电位 三、平衡电极电位 四、非平衡电极电位 五、参比电极 第四节 金属腐蚀倾向判据 第五节 E-pH图 一、水的E-pH图 二、Fe的E-pH图 三、E-pH图在腐蚀中的应用 第六节 极化与去极化 一、极化现象 二、极化的原因 三、极化规律和极化曲线 四、极化过电位的计算 五、腐蚀极化图 六、金属的去极化 第七节 金属的钝化 一、钝化现象 二、金属钝化的影响因素 三、钝化的特性曲线 四、钝化理论 五、钝化膜的破坏第二章 金属腐蚀形态 第一节 全面腐蚀和局部腐蚀 一、全面腐蚀/均匀腐蚀 二、局部腐蚀 三、全面腐蚀和局部腐蚀区别 第二节 电偶腐蚀 一、电偶腐蚀特征 二、电偶腐蚀发生条件 三、电偶电流及电偶腐蚀效应 四、影响电偶腐蚀的因素 五、电偶腐蚀控制措施 第三节 小孔腐蚀 一、小孔腐蚀特征 二、点蚀发生条件 三、点蚀机理 四、点蚀影响因素 五、控制点蚀的措施 第四节 缝隙腐蚀 一、缝隙腐蚀特点 二、缝隙腐蚀产生条件 三、缝隙腐蚀特征 四、缝隙腐蚀机理 五、缝隙腐蚀影响因素 六、缝隙腐蚀控制措施 七、缝隙腐蚀与点蚀的比较 第五节 晶间腐蚀 一、晶间腐蚀特征 二、发生条件 三、晶间腐蚀机理 四、影响因素 五、晶间腐蚀控制措施 第六节 选择性腐蚀 一、选择性腐蚀定义 二、黄铜脱锌 三、石墨化腐蚀 第七节 应力腐蚀 一、应力腐蚀开裂现象 二、应力腐蚀发生条件 三、应力腐蚀特征 四、应力腐蚀发生机理 五、影响SCC的因素 六、防止SCC的措施第三章 环境腐蚀性第四章 油气管道腐蚀防护第五章 腐蚀测量实验第六章 管道腐蚀检测技术第七章 腐蚀管道适用性评价第八章 腐蚀管线泄露检测及抢修附录1 与腐蚀相关的主要期刊和网络站点附录2 常用材料标准电极电位表附录3 含缺陷油气输送管道剩余强度评价方法附录4 国内外常用防腐蚀标准参考文献

## &lt;&lt;油气管道腐蚀与防护&gt;&gt;

## 章节摘录

二、腐蚀定义和本质 1. 什么是腐蚀 腐蚀Corrosion来自拉丁文“Corrode”，意为“损坏”、“腐烂”。

日常生活所见到的铁生锈就是铁及铁基合金生成水合氧化铁为主的腐蚀。

腐蚀最初只局限于金属材料。

H H· Hhlig在《腐蚀科学与腐蚀工程—腐蚀科学与腐蚀工程导论》一书中指出，腐蚀是金属和周围环境起化学或电化学反应而导致的破坏性侵蚀。

国际标准化组织ISO 6044——1999和我国国标GB / T10123将腐蚀定义为“金属和环境间的物理—化学相互作用，其结果是使金属性能发生变化，导致金属、环境及其构成的技术体系功能受到损伤”。

狭义的腐蚀只是指金属的腐蚀，然而随着时代进步和科技发展，金属之外其他材料，如非金属材料、高分子材料和复合材料等应用越来越广泛，这些材料在使用过程中同样会因环境作用发生功能损伤现象。

广义的腐蚀包含所有的天然材料和人造材料，因此腐蚀的广义定义是“材料和环境发生化学或电化学反应而导致材料功能损伤的现象”。

这个定义明确指出了金属腐蚀是包括金属材料和环境介质两者在内的一个具有反应作用的体系。

这个反应包括化学反应、电化学反应以及物理溶解作用等。

金属要发生腐蚀必须有外部介质的作用，而且这种作用发生在金属与介质接触的界面上，不包括因单纯机械作用引起的金属磨损破坏。

这个定义包含以下几个含义：（1）腐蚀研究着眼点在材料。

腐蚀既导致材料损伤，又造成环境破坏。

例如，食品或酒类生产、储运过程的容器材料，因腐蚀造成容器壁厚减薄、强度降低，但同时也可能导致食品或酒类受腐蚀产物污染而品质恶化。

后者虽因腐蚀引起，但介质环境的变化一般称为污染，而不称为腐蚀。

（2）腐蚀是一种材料和环境间的反应，大多数是电化学反应，这是腐蚀和摩擦现象的分界线。

实际条件下腐蚀和磨损往往密不可分、同时发生。

强调化学或电化学反应时称为腐蚀，强调力学或机械作用时则称为摩擦磨损。

如两者作用相当，习惯上称为腐蚀磨损或磨损腐蚀，它们不仅包含腐蚀及磨损作用，还会产生复杂交互作用。

这些在讨论实际腐蚀体系时再展开讨论。

根据习惯，部分化学反应及少数物理过程也被当作腐蚀。

如，铝在非电解质 $CCl_2$ 中的腐蚀属于纯化学反应；金属在某些高温熔盐或液态金属中的腐蚀属于纯物理溶解等，如合金在液态金属中的物理溶解（存放熔解锌的钢容器，铁在高温下被液态锌熔解，使容器壁变薄）。

现代的金属腐蚀理论主要以电化学反应（即以电化学反应为特征的腐蚀）为对象。

（3）腐蚀是材料的损伤。

宏观上可表现为材料质量流失、强度等性质退化等；微观上可表现为材料相、价态或组织改变，主要靠这些变化来发现腐蚀或评价腐蚀程度。

腐蚀一般指材料坏的变化，强化过程或好的变化习惯不称为腐蚀，如钢铁在一定气氛中热处理、材料表面三束（粒子束、电子束、激光束）改性等过程。

这层含义有时比较含糊，例如，铝、不锈钢材料表面氧化；半导体硅片蚀刻等，虽称为腐蚀，但其后果是我们希望的。

## <<油气管道腐蚀与防护>>

### 编辑推荐

《油气管道腐蚀与防护》可作为石油院校油气储运工程专业课程教材，也可供相关工程技术人员参考。

<<油气管道腐蚀与防护>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>