

<<寒区热油管道修复热力水力安全>>

图书基本信息

书名：<<寒区热油管道修复热力水力安全研究>>

13位ISBN编号：9787811331585

10位ISBN编号：7811331586

出版时间：2007-12

出版人：刘晓燕、刘扬 哈尔滨工程大学出版社 (2007-12出版)

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>

## <<寒区热油管道修复热力水力安全>>

### 前言

东部管网输送介质主要是高含蜡的大庆原油，含蜡原油在常温下流动性较差，常采用加热输送工艺。在热油管道运行过程中不可避免地会遇到停输问题。

管道停输后，由于管内油温高于周围环境温度，管内原油与周围环境之间将产生复杂的传热过程。

随着管内油温的降低，含蜡原油中的蜡晶将析出。

随着蜡晶数量的增多，蜡晶相互交联形成网状结构，使原油结构强度增大。

当原油结构强度超过泵所能提供的启动压力或管道所能承受的压力时，就可能发生凝管事故，造成巨大的经济损失。

由此可见，原油管道发生凝管事故的直接原因在水力方面，但根本原因却是由于管道停输后原油产生了过大的温降。

因此，为了保证热油管道修复过程安全经济运行，有必要对修复过程中热油管道的非稳态过程进行热力及水力研究。

输油管道停输前的热力水力研究相对比较成熟，但多数研究未考虑不同地区土壤温度的年周期性变化和时间延迟对埋地输油管道热力计算的影响。

有关开挖修复热油管道不停输运行、停输及再启动热力水力研究未见相关报道。

作者参阅了近年来国内外的热力水力算法的相关书籍和研究文献，并结合近几年的教学科研实践编著了本书，书中大部分内容是笔者近几年在油气储运方面的研究成果。

全书在阐述热油管道热力水力计算方法的基础上，力求尽可能多地包含近期新的研究成果。

全书共7章，第1章介绍管道修复现状；第2章介绍严寒地区土壤热物性及土壤温度场；第3章给出管道热力水力计算数学模型；第4章给出模型的相应求解方法；第5章介绍了管道修复非稳态计算应用软件；第6章对模型及计算方法进行验证；第7章以东北输油管道维修为例，给出了修复指导性建议。

由于作者水平有限，对书中的不妥与错误之处，诚望读者批评指正！

## <<寒区热油管道修复热力水力安全>>

### 内容概要

《寒区热油管道修复热力水力安全研究》依据大量科研成果撰写而成，主要内容包括严寒地区土壤热特性及温度场的研究成果，热油管道修复过程中开挖不停输、开挖停输及再启动工况的热力水力计算模型，安全停输时间及最大开挖长度的计算方法，“热油管道在役修复非稳态计算软件”及工程实例，可为热油管道安全修复提供技术指导。

## <<寒区热油管道修复热力水力安全>>

### 书籍目录

第1章 概述1.1 热油管道修复工艺过程1.2 管道开挖修复研究现状1.3 输油管道停输前热力水力研究现状1.4 输油管道停输再启动热力水力研究现状第2章 严寒地区土壤热物性及土壤温度场2.1 严寒地区土壤物性参数的测试2.2 土壤自然温度场测试与分析2.3 土壤自然温度场计算及影响因素分析2.4 土壤自然温度场计算与测试结果对比分析2.5 大气温度突变对土壤温度的影响2.6 土壤恒温层温度及深度第3章 热油管道热力水力计算模型3.1 管道正常运行的热力水力计算3.2 热油管道开挖后非稳态热力水力计算方法3.3 热油管道停输非稳态热力计算模型3.4 启动过程计算模型3.5 最大开挖长度研究3.6 埋地热油管道油品流态判别第4章 热力水力数学模型的求解方法4.1 轴向温度的求解4.2 导热问题的有限元格式4.3 径向温度的求解4.4 径向求解区域的网格划分第5章 热油管道在役修复非稳态计算软件5.1 软件运行环境5.2 软件功能5.3 软件的程序框图5.4 软件各模块显示界面简介第6章 试验研究及模型验证6.1 管道正常运行模拟及试验结果对比6.2 管道停输再启动模拟试验第7章 东部输油管道安全在役修复分析计算实例7.1 不开挖工况7.2 开挖工况7.3 允许停输时间及一次性允许最大开挖长度参考文献

## <<寒区热油管道修复热力水力安全>>

### 章节摘录

插图：目前一些先进的修复技术中，也可以对没有备用管道的进行不停输动火施工修复，利用封堵设备自带的旁通管道连接在需要切换的管段两端，以达到不停输修复的目的。

这种修复方式下的热力水力计算模型，可以近似地看作与管道正常运行时的模型相同。

若修复过程中，突然遇到事故停输，则需要研究其停输再启动热力水力安全性问题。

1.1.3 停输动火施工修复油品储运系统对管道进行检修施焊是经常遇到的问题。

原油输送管道运行过程中，由于要在管道上进行泄漏抢修、维修、更换阀门或管道以及拆除旧设备等，经常使用电焊、气割等施工手段，这就是常说的在带油管道上施工动火。

带油管道内存在易燃易爆物，施工动火很危险，容易引起火灾事故。

为避免火灾事故发生，应尽量阻止火源与易燃易爆物接触。

现场施工通常采用“堵”和清的措施。

某个部位需要动火施工焊接时，先放空需动火施焊的管道，将一切与本段管道连接的管道、油罐、油泵等拆开，用盲板密封隔离，然后将该管道冲洗吹风，直至管内无油渍，无可燃气体，再动火焊接。

管道在动火维修过程中，应该对管道进行停输，此时需要对管道停输及再启动过程进行热力水力安全性研究。

35年前，为了解决东北三省及各地区大型企业动力燃料紧张问题，缓解东北地区铁路运输大庆原油的压力，国家决定修建大庆至抚顺的输油管道。

在随后的五年里，成功建成了东北输油管网，到目前为止东北部管网已运行30年，超过了设计使用寿命。

自1994年以来，管道腐蚀造成的事故增多，管道漏油事故呈现上升趋势，东北管网急需大修。

<<寒区热油管道修复热力水力安全>>

编辑推荐

《寒区热油管道修复热力水力安全研究》由哈尔滨工程大学出版社出版。

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>