

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 图书基本信息

书名：<<压力管道设计及工程实例>>

13位ISBN编号：9787122152626

10位ISBN编号：7122152626

出版时间：2013-1

出版时间：化学工业出版社

作者：宋岢岢 编

页数：721

字数：1182000

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>

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 前言

压力管道设计参考书是设计人员不可缺少的工具书。

一本特别实用的、系统的压力管道设计参考书，对提高设计水平、加快设计速度、增进设计质量有着十分重要的作用。

在石油化工行业，既有系统的压力管道理论知识介绍，又有典型的工程应用实例，同时能够紧密结合现代化工程技术在压力管道设计中应用的参考书少之又少。

有很多压力管道设计人员苦于找不到合适的参考书，没有办法系统地了解最新的压力管道设计知识；或者只能在抽象的设计规范理论中，在工程项目实践中慢慢地摸索着了解、学习。

随着世界科学技术的飞速发展，压力管道设计技术也在不断提高，各种标准规范在不断地更新、补充和完善，压力管道设计对多个学科的综合要求越来越强，很多压力管道设计参考书已经不能反映当前的实际和设计水平，难以满足压力管道设计人员的使用要求。

在实际工程设计过程中，对国外标准误用的现象时有发生。

1978年，美国B31委员会改组为AMSE压力管道规范B31委员会，对于ASME B31.3自1980年后各版标准分别以ANSI / ASME B31.3、ASME/ANSI B31.3和ASME B31.3代号出版，1996年正式更名为ASME B31.3《工艺管道》，一直沿用到目前最新版的ASME B31.3。

本书结合工程设计的实际应用，讲述了一系列压力管道设计常用的国内外标准规范。

经常看到有些压力管道设计技术经验丰富的技术人员，在统计管道的材料时，仍在使用Excel的“自动筛选”、“高级筛选”功能统计材料，更有甚者还在用数“正”字的办法分类统计材料。

而用现代的计算机技术，经过一系列准备工作之后，一点鼠标，就可以把用原始的办法几个月才能完成的工作，瞬间保质、保量地完成。

21世纪的今天，只有不断地创新压力管道设计技术的规范、理论、工作方法，才能使压力管道设计技术保持高昂的战斗力和竞争力。

本书将在某些章节，穿插讲述一些国内外大型工程公司的用于提高压力管道设计工作效率的技巧、方法或工程程序。

.....

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 内容概要

本书详细介绍了压力管道设计，既有系统的压力管道理论知识介绍，又有国内外大、中型工程项目典型的压力管道设计实例，同时与最新的现代工程技术紧密结合。

书中在各章节展示了许多实际工程项目的典型图、典型的计算机三维模型、典型的施工现场照片，介绍了现代计算机技术在压力管道工程设计中的应用及提高压力管道设计工作效率的一些技巧，并结合最新版的国内外标准规范，对压力管道设计进行了系统的讲解。

本书内容具体包括：压力管道基础知识、计算机辅助压力管道设计软件、材料基础知识、压力管道器材及其选择、装置设备布置、管道布置、压力管道的隔热和防腐蚀、长输管道和公用管道设计简述、应力分析和管道支吊架、压力管道设计制图、压力管道施工与检验、专业与项目管理。

本书第二版紧密结合现代化工程技术和最新版国内外压力管道标准规范，对一些压力管道设计方法技巧和典型工程实例等内容进行了更新。

本书内容实用，资料新颖，可供从事压力管道设计人员参考，也可作为工程建设项目管理人员和高等院校相关专业师生的参考资料。

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 书籍目录

#### 第一章绪论

##### 第一节压力管道的概念及特点

##### 第二节压力管道设计的特点

##### 第三节压力管道设计的基本要求

##### 第四节压力管道的分级(类)

###### 一、《压力容器压力管道设计许可规则》的管道分级(类)

###### 二、美国国家压力管道标准的管道分级(类)

###### 三、《工业金属管道设计规范》的管道分级(类)

###### 四、《化工金属管道工程施工及验收规范》的管道分级(类)

###### 五、《石油化工管道设计器材选用通则》的管道分级(类)

###### 六、《石油化工有毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》的管道分级(类)

###### 七、《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》的管道分级(类)

###### 八、《压力管道安全技术监察规程——工业管道》和《压力管道规范工业管道》的管道分级(类)

###### 九、《工业金属管道工程施工规范》的管道分级(类)

##### 第五节压力管道设计的任务

###### 一、管道布置

###### 二、管道材料

###### 三、管道应力

##### 第六节压力管道设计阶段的划分

###### 一、设计阶段的一般划分

###### 二、各设计阶段的内容和深度

##### 第七节压力管道专业与其他专业的条件关系

###### 一、与工艺系统专业的接口条件

###### 二、与自控专业的接口条件

###### 三、与电气专业的接口条件

###### 四、与设备专业的接口条件

###### 五、与土建专业的接口条件

###### 六、与工程经济专业的接口条件

###### 七、与采购专业的接口条件

###### 八、与施工管理专业的接口条件

##### 第八节工程实例

#### 第二章计算机辅助压力管道设计软件

##### 第一节计算机辅助压力管道设计软件的类别

##### 第二节压力管道设计软件AutoCAD

###### 一、AutoCAD简介

###### 二、压力管道设计常用的AutoCAD操作

##### 第三节压力管道设计软件Microstation

##### 第四节压力管道设计软件PDS

##### 第五节压力管道设计软件PDMS

##### 第六节压力管道设计软件AutoPlant

##### 第七节压力管道设计软件SmartPlant 3D

##### 第八节压力管道应力分析软件AutoPipe

##### 第九节压力管道应力分析软件Caesar

##### 第十节管道应力分析软件PipeNet

##### 第十一节计算机辅助压力管道设计软件的选用

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 第三章材料基础知识

#### 第一节压力管道常用材料分类

#### 第二节金属材料

##### 一、黑色金属

##### 二、有色金属

##### 三、型钢

#### 第三节金属材料的性能

##### 一、金属材料的力学性能

##### 二、钢材的热处理

##### 三、常见元素对金属材料性能的影响

#### 第四节金属材料的腐蚀

##### 一、根据腐蚀发生的机理分类

##### 二、根据腐蚀形态分类

#### 第五节常用金属材料的基本限制条件

##### 一、一般限制条件

##### 二、常用材料的应用限制

##### 三、常用金属材料的使用温度

##### 四、在国外执行的某工程项目管道材料选用实例

### 第四章压力管道器材及其选择

#### 第一节压力等级

##### 一、公称压力 ( Nominal Pressure ) PN

##### 二、以ASME B16.5为代表的美洲系列

##### 三、以DIN 2401为代表的欧洲系列

##### 四、ISO公称压力等级标准

##### 五、日本的压力等级标准

##### 六、英国、法国的压力等级标准

##### 七、中国的各种压力等级标准

##### 八、影响公称压力等级确定的因素

#### 第二节管径系列

##### 一、公称直径(Nominal Diameter)DN

##### 二、GB/T 1047《管道元件DN(公称尺寸)的定义和选用》管径系列

##### 三、SH3059《石油化工管道设计器材选用通则》管径系列

#### 第三节标准体系之间的配伍

##### 一、大外径管子和小外径管子标准体系

##### 二、欧式法兰和美式法兰标准体系

##### 三、压力管道器材选用常用各国标准规范

#### 第四节压力管道设计条件和设计基准

#### 第五节管子

##### 一、管子的分类

##### 二、钢管

##### 三、钢管的尺寸系列

##### 四、金属直管壁厚的确定方法

##### 五、钢管的选择

##### 六、国内外常用钢管标准对照表

##### 七、常用钢管使用温度限制和许用应力

##### 八、非金属管

##### 九、衬里管

## <<压力管道设计及工程实例>>

十、常用地下管道材料简介

十一、中国石化标准碳素钢、低合金钢、合金钢、奥氏体不锈钢无缝钢管尺寸及特性数据表

十二、中国石化标准焊接钢管尺寸及特性数据表

十三、碳素钢、低合金钢、合金钢、奥氏体不锈钢无缝钢管尺寸及特性数据表

### 第六节管件

一、管件的用途及种类

二、管件选择的原则

三、支管连接件的选择

四、焊接支管的补强

五、分支管和主管的连接形式表

六、异径管的选择

七、常用管件系列

八、管件选择常用标准规范

### 第七节法兰

一、法兰的种类

二、法兰结构形式的选用

三、法兰密封面形式的选用

四、法兰系列

五、钢制管法兰形式参数

六、可配合使用的管法兰标准

七、常用法兰标准规范

### 第八节螺栓、螺母

一、螺栓

二、螺母

三、螺栓与螺母材料的选择

四、常用螺栓许用应力和使用温度

五、某工程项目螺栓螺母ASTM材料的选用

### 第九节垫片

一、垫片的种类及适用范围

二、垫片性能参数  $\sigma$  和  $m$

三、垫片选用的原则

四、法兰、垫片、紧固件选配表

### 第十节盲板、“8”字盲板、插板、垫环、限流孔板和混合孔板

一、盲板 (Blind)、 “8”字盲板(Spectacle Blind;Figure 8 Blind)、插板 (Paddle Blank) 及

垫环 (Paddle Spacer)

二、限流孔板(Restriction Orifice)

三、混合孔板 (Mixing Orifice)

### 第十一节阀门及其他管道设备

一、阀门的分类

二、阀门的型号

三、阀门的标识

四、阀门的基本参数

五、阀门的质量要求

六、阀门规格书的内容

七、闸阀

八、截止阀

## <<压力管道设计及工程实例>>

- 九、节流阀
- 十、止回阀
- 十一、蝶阀
- 十二、球阀
- 十三、旋塞阀
- 十四、隔膜阀
- 十五、安全阀
- 十六、爆破片
- 十七、减压阀
- 十八、蒸汽疏水阀
- 十九、阀门类型的选择
- 二十、常用阀门的适用范围
- 二十一、阀门主要零件材料
- 二十二、驱动方式的选用
- 二十三、设计文件中应给出的阀门描述
- 二十四、阀门选用工程实例
- 第十二节压力管道特殊件
  - 一、波纹管膨胀节
  - 二、过滤器
  - 三、阻火器
  - 四、消声器
  - 五、视镜
- 第十三节压力管道等级及工程应用
  - 一、管道等级
  - 二、压力管道等级编制原则
  - 三、管道等级代号
  - 四、管道等级表中的管道壁厚表
  - 五、管道等级表中的管道分支表
- 第十四节压力管道材料的设计文件及设计条件
  - 一、管道材料各设计阶段的主要设计文件
  - 二、管道材料的设计条件接口工程实例
- 第十五节压力管道材料的设计附加裕量
  - 一、管道材料设计附加裕量的必要性
  - 二、确定设计附加量应考虑的因素
  - 三、确定管道材料设计附加裕量的原则
  - 四、管道材料的设计附加裕量工程实例
- 第十六节压力管道材料设计的计算机应用
  - 一、材料设计过程的计算机应用
  - 二、管道材料统计中Excel的使用
  - 三、用计算机编程自动获取材料汇总报告
- 第十七节管道材料概算快捷计算方法
  - 一、管道隔热结构辅助材料用量快捷计算方法
  - 二、设备隔热结构辅助材料用量快捷计算方法
  - 三、某项目管道外防腐蚀材料用量快捷计算方法
  - 四、管道支吊架材料用量快捷计算方法
- 第十八节国内外大中型工程公司（设计单位）管道器材选用的常用方法及工程实例
- 第五章装置设备布置

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 第一节 装置设备布置的一般要求及发展趋势

- 一、采取三重安全措施
- 二、满足工艺设计的要求
- 三、装置设备布置分区
- 四、满足操作、检修和施工的要求
- 五、满足全厂总体规划的要求
- 六、适应所在地区的自然条件
- 七、力求经济合理
- 八、满足甲方要求
- 九、注意外观美
- 十、装置设备布置的发展趋势

### 第二节 设备的间距要求

- 一、防火要求
- 二、防爆要求
- 三、其他要求
- 四、设备布置间距设计错误工程实例及GB 50160关于装置设备布置常用的间距要求

### 第三节 净距、净空及有关标高

- 一、设备间最小净距
- 二、净空高度或垂直距离
- 三、标高

### 第四节 管廊的布置

- 一、管廊的布置原则
- 二、管廊的布置形式
- 三、装置内管廊的结构形式
- 四、装置外管廊的结构形式
- 五、管廊的主要尺寸
- 六、管廊布置的工程应用实例

### 第五节 塔的布置

- 一、塔与其关联设备的布置要求
- 二、塔的布置方式
- 三、沿管廊布置的塔应考虑的要求
- 四、塔的安装高度
- 五、重沸器的布置
- 六、塔布置的工程实例

### 第六节 反应器的布置

- 一、反应器与其关联设备的布置要求
- 二、反应器的位置及其周围环境要求
- 三、反应器的支承方式与安装高度
- 四、反应器布置的工程实例

### 第七节 容器的布置

- 一、容器布置的一般要求
- 二、立式容器的布置
- 三、立式容器的支承方式及高度的确定
- 四、立式容器支腿的方位
- 五、卧式容器的布置
- 六、容器的布置取齐方式
- 七、容器布置的工程实例



## <<压力管道设计及工程实例>>

### 第八节 换热设备的布置

- 一、管壳式换热器或冷却器的布置
- 二、套管式换热器的布置
- 三、空气冷却器的布置
- 四、换热设备布置的工程实例

### 第九节 加热炉的布置

- 一、加热炉的位置
- 二、加热炉的间距
- 三、加热炉布置的工程实例

### 第十节 泵的布置

- 一、泵的布置方式和要求
- 二、泵的间距
- 三、泵的基础

### 四、泵布置的工程实例

### 第十一节 压缩机的布置

- 一、压缩机的布置设计内容
- 二、压缩机布置的一般要求
- 三、压缩机的安装高度
- 四、压缩机附属设备的布置
- 五、压缩机维修机具的布置
- 六、压缩机布置的工程实例

### 第十二节 汽车槽车装卸站的布置

- 一、汽车槽车装卸站的种类
- 二、汽车槽车装卸站布置的主要原则和要求
- 三、可燃液体的汽车装卸站应符合防火规范上的规定
- 四、汽车槽车装卸站布置的工程实例

### 第十三节 铁路槽车装卸站的布置

- 一、铁路槽车装卸站的种类
- 二、铁路槽车装卸站布置的主要原则和要求
- 三、可燃液体的铁路装卸站在防火规范上的规定
- 四、铁路槽车装卸站布置的工程实例

### 第十四节 装卸油品码头的布置

- 一、装卸油品码头布置常用的规范
- 二、装卸油品码头与其他码头或建筑物、构筑物安全距离的规定
- 三、可燃液体码头、液化烃码头两相邻泊位的船舶间的最小距离
- 四、可燃液体码头、液化烃码头布置的工程实例

### 第十五节 罐区的布置

- 一、罐区的布置原则和要求
- 二、常用防火规范有关罐区布置的内容范围
- 三、《石油化工企业设计防火规范》对罐区布置的要求
- 四、《建筑设计防火规范》对罐区布置的规定
- 五、罐区布置的工程实例

### 第十六节 建筑物的布置

- 一、建筑物的一般要求
- 二、建筑物的防火要求
- 三、控制室的布置
- 四、变、配电室的布置

## <<压力管道设计及工程实例>>

- 五、化验室的布置
- 六、其他要求
- 第十七节构筑物的布置
  - 一、框架的布置
  - 二、平台梯子的布置
  - 三、放空烟囱的布置
- 第十八节围堰、防火堤和隔堤的布置
  - 一、围堰的布置
  - 二、防火堤的功能
  - 三、防火堤的设计标准及差异
  - 四、防火堤和隔堤的设计一般要求
- 第十九节通道的布置
- 第二十节装置设备布置设计工程实例
  - 一、装置设备布置设计要求的一般资料
  - 二、对工艺流程图的研究
  - 三、平面布置图的编制
  - 四、装置管廊的布置
  - 五、主要设备的布置
  - 六、管线走向研究图
  - 七、修改并完成建议的平面布置图
- 第二十一节石油和化工装置工艺及布置简介
  - 一、乙烯装置工艺及布置简介
  - 二、聚丙烯装置工艺及布置简介
  - 三、线性低密度聚乙烯、高密聚乙烯装置工艺及布置简介
  - 四、丁苯橡胶装置工艺及布置简介
  - 五、环氧乙烷和乙二醇装置工艺及布置简介
  - 六、尿素装置工艺及布置简介
  - 七、丁辛醇装置工艺及布置简介
  - 八、丙烯酸及酯装置工艺及布置简介
  - 九、对二甲苯装置工艺简介
  - 十、合成氨装置简介及布置简介
  - 十一、液化天然气工艺及布置简介
  - 十二、甲醇装置工艺及布置简介
  - 十三、原油常减压蒸馏装置工艺及布置简介
  - 十四、催化裂化装置工艺及布置简介
  - 十五、催化重整、苯抽提装置工艺及布置简介
  - 十六、加氢裂化装置工艺简介
  - 十七、加氢精制装置工艺简介
  - 十八、制氢装置工艺简介
  - 十九、延迟焦化装置工艺及布置简介
  - 二十、气体分馏装置工艺及布置简介
  - 二十一、污水处理厂工艺简介
  - 二十二、空分空压站工艺及布置简介
  - 二十三、火炬系统工艺及布置简介
- 第二十二节压力管道装置设备布置常用的标准规范
- 第六章管道布置
  - 第一节管道布置设计必须具备的条件

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 第二节管道的敷设方式和管道布置设计的一般要求

- 一、管道敷设的方式
- 二、管道布置设计的一般要求
- 三、管道净空高度和埋设深度
- 四、高点排气及低点排液的设置
- 五、分支管的引出方向
- 六、取样管道布置
- 七、蒸汽管道布置
- 八、蒸汽管道上的集液包
- 九、非净化压缩空气和净化压缩空气管道布置
- 十、氮气管道布置
- 十一、氧气管道布置
- 十二、消防水喷淋管道布置
- 十三、管件布置
- 十四、阀门布置的一般要求
- 十五、止回阀布置
- 十六、安全阀布置
- 十七、减压阀布置
- 十八、疏水阀布置
- 十九、调节阀布置
- 二十、阻火器布置
- 二十一、过滤器布置
- 二十二、消声器布置
- 二十三、温度测量仪表布置
- 二十四、流量测量仪表布置
- 二十五、压力测量仪表布置
- 二十六、液位测量仪表布置
- 二十七、常见管道布置设计错误及纠正

### 第三节管道布置常用数据

- 一、压力管道的间距
- 二、阀门的适宜位置和所需空间
- 三、操作通道布置和标高基准

### 第四节管廊上管道的布置设计

- 一、管廊上管道布置的一般要求
- 二、管廊上管道布置设计工程实例
- 三、管廊上管道布置设计常见错误及纠正

### 第五节塔的管道布置设计

- 一、塔的分类
- 二、塔的管道侧和操作侧划分
- 三、塔的管道布置设计要点
- 四、塔的附件及布置
- 五、塔的管道支架
- 六、塔的管道布置设计工程实例
- 七、塔的管道布置设计常见错误及纠正

### 第六节容器的管道布置设计

- 一、容器的分类
- 二、开口方位

## <<压力管道设计及工程实例>>

- 三、 框架平台和梯子
- 四、 管道布置规划
- 五、 容器管道布置设计工程实例
- 六、 容器管道支架
- 七、 容器管道布置设计常见错误及纠正
- 第七节 换热设备的管道布置设计
  - 一、 换热设备的分类
  - 二、 换热器管道布置一般要求及典型实例
  - 三、 空冷器管道设计具体要求及典型实例
  - 四、 换热设备管道布置设计常见错误及纠正
- 第八节 加热炉的管道布置设计
  - 一、 加热炉的种类
  - 二、 燃烧器(喷嘴)的形式及位置
  - 三、 加热炉管道布置设计的一般要求
  - 四、 加热炉燃料油管道布置的一般要求
  - 五、 加热炉燃料气管道布置的一般要求
  - 六、 加热炉区工作蒸汽的用途及其蒸汽分配管与灭火蒸汽管道设计的特点
  - 七、 加热炉管道布置设计工程实例
  - 八、 加热炉管道布置设计常见错误及纠正
- 第九节 泵的管道布置设计
  - 一、 泵的分类
  - 二、 泵的管道设计一般要求
  - 三、 泵的入口管道
  - 四、 泵的出口管道
  - 五、 往复泵的管道布置
  - 六、 泵的辅助管道
  - 七、 泵的特殊用途管道
  - 八、 压力管道设计其他注意事项
  - 九、 泵的管道布置设计工程实例
  - 十、 泵的管道布置设计常见错误及纠正
- 第十节 压缩机的管道布置设计
  - 一、 压缩机的分类
  - 二、 离心式压缩机管道布置设计的一般要求
  - 三、 往复式压缩机管道布置设计的一般要求
  - 四、 压缩机蒸汽透平/汽轮机的蒸汽管道
  - 五、 压缩机的辅助管道
  - 六、 压缩机管道布置设计工程实例
- 第十一节 汽车槽车装卸站管道布置设计
  - 一、 汽车槽车装卸站管道布置设计的一般要求
  - 二、 汽车槽车装卸站管道布置设计工程实例
- 第十二节 铁路槽车装卸站的管道布置设计
  - 一、 铁路槽车装卸站管道布置设计的一般要求
  - 二、 铁路槽车装卸站管道布置设计工程实例
- 第十三节 装卸码头的管道布置设计
  - 一、 装卸码头总管的布置
  - 二、 鹤管的配置
  - 三、 装卸码头管道布置设计工程实例

## &lt;&lt;压力管道设计及工程实例&gt;&gt;

## 第十四节罐区的管道布置设计

- 一、储罐管口的布置
- 二、储罐区的管道布置
- 三、罐区管道布置设计工程实例

## 第十五节地下管道的布置设计

- 一、允许直接埋地的管道
- 二、建筑物内和露天装置区埋地管道设计的一般要求
- 三、GB 50316《工业金属管道设计规范》对埋地管道设计的要求
- 四、大型管沟内管道布置
- 五、GB 50316《工业金属管道设计规范》对沟内管道设计的要求
- 六、室外地下管道与铁路道路及建筑物间的距离
- 七、地下管道布置设计工程实例

## 第十六节软管站的管道布置设计

- 一、软管站的概念
- 二、软管站的位置
- 三、软管站管道布置设计的一般要求
- 四、常用软管站的形式典型图工程实例

## 第十七节洗眼器和淋浴器的管道布置设计

- 一、洗眼器和淋浴器管的布置位置
- 二、洗眼器和淋浴器管道布置设计的一般要求
- 三、洗眼器和淋浴器管道布置典型图工程实例

## 第十八节压力管道系统的伴热设计

- 一、常用伴热介质的种类
- 二、工艺管道的伴热方式
- 三、管道选择伴热的原因
- 四、伴热方式的选用原则

## 第十九节热水、蒸汽伴热系统的设计

- 一、热水、蒸汽伴热系统的组成
- 二、热水、蒸汽伴热类型的选择
- 三、伴热设计的规划
- 四、伴管施工图的设计
- 五、蒸汽供汽站/热水供水站(分配站)管道布置设计的一般要求
- 六、伴管设计
- 七、冷凝液站/热水回水站(收集站)管道布置设计的一般要求
- 八、伴热材料的选择
- 九、SH/T 3040《化工管道伴管和加套管设计规范》的管道伴热设计
- 十、蒸汽伴热和热水伴热布置典型图工程实例

## 第二十节电伴热系统

- 一、电伴热的概念及应用
- 二、电伴热的方法
- 三、电伴热产品的选型和计算
- 四、电伴热设施的安装要领
- 五、典型部位的电伴热安装图例
- 六、电伴热设计工程实例

## 第二十一节夹套加热系统

- 一、夹套加热系统的概念
- 二、蒸汽夹套加热系统的设计

## <<压力管道设计及工程实例>>

- 三、夹套管内定位板
- 四、热水、导热油夹套加热系统的设计
- 五、夹套管跨越管典型布置工程实例
- 六、夹套材料及其他要求
- 七、夹套管的安装要求
- 八、夹套管布置设计典型工程实例
- 第二十二节管道设计的静电接地
  - 一、静电接地的概念
  - 二、管道需要静电接地的位置
  - 三、管廊的静电接地
  - 四、工艺装置内的静电接地
  - 五、法兰跨接线设计
- 第二十三节管道带压开孔/封堵的设计
  - 一、带压开孔/封堵(Hot Tap)的概念
  - 二、管道带压开孔/封堵应用
  - 三、带压开孔/封堵工程实例
- 第二十四节管道布置设计常用的标准规范
- 第七章压力管道的隔热和防腐蚀
  - 第一节压力管道隔热设计
    - 一、隔热的概念和分类
    - 二、隔热设计的目的
    - 三、隔热的范围
    - 四、隔热结构
    - 五、隔热设计的原则
    - 六、隔热厚度的确定方法
    - 七、详细介绍隔热厚度计算方法的常用标准规范
    - 八、隔热材料及其制品的考虑因素
    - 九、隔热材料及其制品的性能要求
    - 十、常用隔热材料
    - 十一、保温及人身防护材料的选用
    - 十二、保冷材料的选用
    - 十三、保护层与防潮层材料选用一般原则
    - 十四、保护层材料的选用
    - 十五、紧固件材料的选用
    - 十六、保温和保冷辅助材料的选用
    - 十七、保温厚度计算工程实例
    - 十八、保冷厚度计算工程实例
    - 十九、隔热设计常用标准规范
  - 第二节压力管道防腐基本措施
    - 一、正确选择材料
    - 二、防腐结构设计
    - 三、防腐强度设计
    - 四、制造安装及维修时的防腐
    - 五、防腐涂料
    - 六、采用耐腐蚀非金属材料 and 耐腐蚀钢?非金属复合材料管道
    - 七、阴极保护技术
    - 八、缓蚀剂保护技术

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 第三节压力管道外防腐涂漆

- 一、防腐常用涂料的性能及用途
- 二、压力管道外防腐涂漆一般工作范围
- 三、涂漆工作现场安全与防护
- 四、SH 3022对钢材表面处理的分级
- 五、HG/T 20679对钢材表面处理的分级
- 六、SH 3022地上管道的防腐
- 七、HG/T 20679地上管道的防腐
- 八、埋地管道防腐
- 九、设备、管道和钢结构外表面涂色及标志
- 十、某工程项目涂色设计统一规定疏漏引起的设计错误
- 十一、压力管道外防腐涂漆遵循的中国标准

### 第八章长输管道和公用管道设计简述

#### 第一节概述

- 一、长输管道和公用管道的定义
  - 二、长输管道和公用管道的特点
- #### 第二节输油管道和输气管道设计
- 一、输油管道工程和输油站
  - 二、输气管道工程和输气站
  - 三、输油线路的选择应符合的条件
  - 四、输气线路的选择应符合的条件
  - 五、长输管道线路工程设计应参考的数据
  - 六、埋地输油管道与周围的建筑物最小间距遵循的规范
  - 七、输油管道敷设的一般要求
  - 八、输气管道敷设的一般要求
  - 九、管道沿线应设置的标志
  - 十、石油天然气站、场、库常用标准规范
  - 十一、输油和输气管道工程常用标准规范

#### 第三节燃气管道设计

- 一、燃气管道的分类
- 二、燃气设计压力级别的确定
- 三、输送液态液化石油气的管道设计压力的确定
- 四、输送液态液化石油气的管道级别分类
- 五、有毒而无臭味的城镇燃气的使用应采取的安全措施
- 六、城镇燃气加臭剂应符合的要求
- 七、用户室内燃气管道的燃气压力的确定
- 八、城镇燃气管道平面布置设计时应考虑的因素
- 九、地下燃气管道埋设深度应满足的要求
- 十、液态液化石油气管道设计的一般要求
- 十一、输送液态液化石油气的管道阀门设置的原则
- 十二、液化石油气管道及附件材料选择的原则
- 十三、燃气管道穿越设计工程实例
- 十四、燃气管道设计常用标准规范

#### 第四节热力管道设计

- 一、输送干线和输配干线
- 二、多热源供热系统、多热源分别运行、多热源解列运行、多热源联网运行
- 三、城市热力网形式的确定

## &lt;&lt;压力管道设计及工程实例&gt;&gt;

- 四、热力网管道的位置应符合的规定
- 五、热力管网地上或地下敷设的原则
- 六、热力网管道埋地敷设主要要求
- 七、地上敷设热力网管道主要要求
- 八、热力管网通行管沟的设计要求
- 九、城市热力网管道材料选用的一般要求
- 十、热力网管道及设备保温的一般要求
- 十一、城市热力网设计常用的规范
- 第五节工程应用实例——西气东输管道工程
  - 一、西气东输管道工程介绍
  - 二、西气东输管道工程设计的创新技术
- 第九章应力分析和管道支吊架
  - 第一节管道应力分析基础知识
    - 一、管道应力分析的目的
    - 二、管道应力分析的主要内容
    - 三、管道应力分析计算需要的文件和资料准备
    - 四、管道上可能承受的荷载
    - 五、管道元件变形的几种基本形式
    - 六、一次应力和二次应力
    - 七、蠕变和应力松弛
    - 八、四种材料的强度理论
    - 九、弹性变形和塑性变形
    - 十、弹性体的应力与虎克定律
    - 十一、金属管道组成件耐压强度计算
    - 十二、应力分析方法的发展趋势
    - 十三、快速管道应力分析方法
  - 第二节管道的柔性设计
    - 一、管道柔性的概念
    - 二、管道柔性设计的目的
    - 三、柔性分析的方法
    - 四、柔性分析的对比分析法
    - 五、柔性分析的ASME经验公式判断法
    - 六、柔性分析的数值解析法
    - 七、管道柔性设计计算结果的内容及其合格标准
    - 八、管道柔性设计时管道计算温度的确定
    - 九、管道柔性设计时应考虑的管道端点的附加位移
    - 十、管件的柔性系数和应力增强系数
    - 十一、应力集中的问题
    - 十二、管道的一次应力和二次应力的合格判断式
    - 十三、压力管道补偿器类型的选用及布置
    - 十四、冷紧和自冷紧
    - 十五、冷紧比及其选择
    - 十六、带约束的金属波纹管膨胀节的形式
    - 十七、膨胀节的选型及计算
    - 十八、波纹管膨胀节施工安装应注意的问题
    - 十九、转动设备的允许推力限制
    - 二十、NEMA SM23对汽轮机管口受力的限制



## <<压力管道设计及工程实例>>

- 二十一、高温管道用较厚的管子代替较薄的管子时应注意的问题
- 二十二、无中间约束、两端固定的管道冷紧后固定点推力的瞬时最大值
- 二十三、塔顶部管口的热膨胀量（初位移）的确定
- 二十四、疲劳破坏
- 二十五、安全阀反力计算
- 二十六、某乙烯工程安全阀排放反力计算工程实例
- 二十七、管道的热应力与计算实例
- 二十八、改善管道热应力过大的措施
- 二十九、L形管系长臂与短臂的补偿设计
- 三十、公式法计算L形补偿器短臂长度及实例
- 三十一、导向悬臂法计算L形管道短边长度
- 三十二、图表法计算L形管道短边长度及实例
- 三十三、公式法计算Z形补偿器垂直臂长度及实例
- 第三节管道支吊架的设计
  - 一、管道支吊架设计的内容
  - 二、管道支吊架的作用及分类
  - 三、支吊架的结构组成
  - 四、管道支架生根的结构形式
  - 五、支吊架形式的一般选用原则
  - 六、确定管道支架位置的要点
  - 七、管道布置过程中对支架位置的考虑
  - 八、常用支吊架形式及其选用
  - 九、弹簧支吊架
  - 十、恒力弹簧支吊架、可变弹簧支吊架和刚性支吊架的刚度
  - 十一、弹簧支吊架的施工安装
  - 十二、管道跨度的确定
  - 十三、导向支架的设置
  - 十四、水平管段和形补偿管段的最大导向间距
  - 十五、垂直管段的最大导向间距
  - 十六、垂直管段支吊架的设置
  - 十七、管道固定支架的设置
  - 十八、与敏感设备及附件相连管道支吊架的设置
  - 十九、防振支架位置的确定
  - 二十、支吊架材料
  - 二十一、热塑性塑料管道材料支吊架
  - 二十二、热成型玻璃钢管道材料支吊架
  - 二十三、管架设计常见错误及纠正
  - 二十四、压力管道管架设计工程实例
- 第四节压力管道荷载的计算
  - 一、管道荷载的内容
  - 二、管道荷载条件依据的资料
  - 三、不同空间几何形状管道基本荷载的确定
  - 四、位移荷载的计算
  - 五、压力管道荷载的最终计算和条件的提出
  - 六、管道垂直荷载计算工程实例
  - 七、格林乃尔法热膨胀力的计算及实例
  - 八、型自然补偿器设计及水平荷载数据查询

## <<压力管道设计及工程实例>>

### 第五节管道的防振设计

- 一、压力管道的振源种类
- 二、工厂中常见的振动问题及处理方法
- 三、振动管道支架的设计
- 四、往复式压缩机管系的振动分析及措施
- 五、固有频率与激振频率
- 六、气体的压力脉动
- 七、两相流介质呈柱塞流时引起的管道振动分析及其设计
- 八、水锤引起的管道振动分析及其设计
- 九、振动问题分析工程实例

### 第六节管道的抗震设计

- 一、地震中管道损坏的特点
- 二、抗震设计应注意的问题
- 三、管道的抗震验算
- 四、管道柔性设计和防震设计的关系

### 第七节计算机辅助应力分析工作程序

### 第八节Caesar 的工程应用

- 一、输入和建模
- 二、静态分析
- 三、动态分析
- 四、数据转换接口
- 五、Caesar 的工程实例

### 第九节管道应力分析和管道支吊架常用标准规范

### 第十章压力管道设计制图

#### 第一节压力管道设计制图的内容

#### 第二节压力管道设计常用图纸的幅面

#### 第三节压力管道设计的图纸比例

- 一、装置设备布置图的比例
- 二、管道布置图的比例
- 三、轴测图的比例
- 四、使用AutoCAD实现图纸比例的方法

#### 第四节装置设备布置图的设计

- 一、装置设备平面图的设计
- 二、装置设备立面图的设计
- 三、装置设备布置图常用图例

#### 第五节管道布置平面图的设计

- 一、管道布置平面图设计的一般要求
- 二、管道布置平面图设备的画法
- 三、管道布置平面图构筑物的画法
- 四、管道布置平面图的一般画法
- 五、管道布置平面图维修空间边界的表示法
- 六、管道布置平面图尺寸的表示法
- 七、塔的垂直管线
- 八、管线和阀门的标高
- 九、管线号及流向

#### 第六节轴测图的设计

- 一、轴测图的概念

## <<压力管道设计及工程实例>>

- 二、轴测图的内容
- 三、轴测图的设计方式
- 四、轴测图设计的一般要求
- 五、管道布置平面图和管道轴测图常用图例
- 第十一章压力管道施工与检验
- 第一节压力管道设计代表在施工现场的任务
- 一、设计交底
- 二、设计修改
- 三、吹扫、试压
- 四、检验及验收
- 五、安全管理
- 六、施工完工后的工作
- 第二节管道组成件的检验
- 一、SH 3501规定在施工现场对阀门应进行的检验
- 二、应逐个进行壳体压力试验和密封试验的阀门
- 三、应进行壳体压力试验和密封试验的抽检阀门
- 四、阀门壳体压力试验和密封试验压力的规定
- 五、安全阀调试的规定
- 第三节管道焊接
- 一、焊接和焊接冶金过程的特点
- 二、压力管道施工中经常采用的焊接方法
- 三、对焊工资格管理要求
- 四、焊接工艺评定及其目的
- 五、焊条型号的表示
- 六、在焊接接头中容易出现的焊接缺陷
- 七、未焊透和咬边的危害
- 八、SH 3501对焊接接头表面质量提出的要求
- 第四节施工检验标准的比较
- 一、GB 50235《工业金属管道工程施工规范》和GB 50184《工业金属管道工程施工质量验收规范》管道射线检测和超声波检测
- 二、GB 50316《工业金属管道设计规范》管道射线照相或超声波检测
- 三、SH 3501《石油化工有毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》对管道焊接接头的无损检验
- 四、GB 50235《工业金属管道工程施工规范》和GB 50184《工业金属管道工程施工质量验收规范》的适用范围
- 五、SH 3501《石油化工有毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》的适用范围
- 六、GB 50235、GB 50517、GB/T 20801、SH 3501、SH 3502、HG 20225、DL 5031施工验收规范的比较
- 第五节管道的试压和吹扫
- 一、进行管道系统试压需要符合的条件
- 二、GB 50235对管道液压试验压力的规定
- 三、SH 3501对管道压力试验的压力规定
- 四、对不能参与系统试压的设备、管道附件应采取的措施
- 五、GB 50235对管道气压试验压力的规定
- 六、可采用气压试验代替液压试验的SH 3501的规定
- 七、SH 3501对液压试验用液体温度的规定
- 八、SH 3501液体压力试验应用洁净水的要求
- 九、进行管道气体泄漏性试验的SH 3501的规定

## <<压力管道设计及工程实例>>

- 十、奥氏体不锈钢管道器材的酸洗、钝化
- 十一、管道系统的吹扫方法
- 十二、管道系统吹扫的要求以及吹扫压力的确定
- 十三、管道吹扫压力及各种吹扫介质的吹扫规定
- 十四、装置施工过程中单机试车的目的
- 十五、工程中间交接过程中“三查”、“四定”的内容
- 十六、装置联动试车的目的和内容
- 十七、施工现场工程实例
- 第六节常用的施工与验收规范
- 第十二章专业与项目管理
- 第一节压力管道设计专业项目管理问题分析及措施
- 一、项目中压力管道设计专业的组织分解
- 二、压力管道设计专业项目管理常见的问题分析
- 三、提高压力管道设计专业项目管理水平措施
- 第二节管道专业负责人的职责和主要任务
- 一、专业负责人应具备的条件
- 二、专业负责人的主要职责
- 三、专业负责人的主要任务
- 四、大、中型工程项目压力管道专业负责人的工作程序
- 第三节项目经理技能和职责
- 一、管道工程师与项目经理
- 二、项目经理的技能
- 三、项目经理的职责685附录
- 附录一压力管道设计管道最小连接尺寸
- 附录二金属材料的平均线胀系数
- 附录三金属材料的弹性模量
- 附录四常用单位换算
- 参考文献

<<压力管道设计及工程实例>>

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>