

## <<压力容器分析设计>>

### 图书基本信息

书名：<<压力容器分析设计>>

13位ISBN编号：9787122054012

10位ISBN编号：7122054012

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业

作者：(奥)约瑟夫L.泽曼//弗朗茨·拉舍尔//塞巴斯蒂安·辛德勒|译者:苏文献//刘应华//马宁//秦叔径

页数：228

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>

## &lt;&lt;压力容器分析设计&gt;&gt;

## 前言

欧洲标准化委员会技术委员会第54工作组C小组(CEN TC 54 WG C)首次发表分析设计中所使用的新方法草案已有12年之久,该方法被压力容器设计应用的法定基础[即承压设备指令[1](PED)]所采纳已有7年,《分析设计手册》[3](一本基于新方法草案的手册)发布也已有5年。

在PED已生效5年,协调性标准EN13445《非直接接触火焰压力容器》的第1部分至第5部分[2]已被批准的情况下,现在似乎是一个合适的时间推出一本具有全面统一内容的有关这个新方法的手册,该方法现被称之为分析设计中的直接法而被放在EN13445《非直接接触火焰压力容器》的第3部分“设计”的规定性附录B中。

作为我所写的德文版基础教材《压力容器结构设计基本原则》[4]的一个继续,本书已酝酿了很久。

通过国际会议上的一些讨论、国际研究团体中得到的经验和有关这一专题所发表的文章[5~12],我意识到,在压力容器零部件设计领域,推广这个非常有发展前景的新方法的最好途径,就是出版一本英文著作。

压力容器结构设计中所用的校核方法大多数都是基于按公式设计的概念,这些方法以相对简单的计算,结合一些简单的公式和图表,并采用名义设计应力的概念(也称为许用应力、许用工作应力或设计应力强度),来得到所需要的零部件的厚度或横截面尺寸。

设计规范的大部分篇幅是围绕这个概念,而这个概念仍是压力容器结构设计文化的一部分并且被认为是先进的。

基于按公式设计的方法,其优点仍在于简单,只是在最近几年,基于按公式设计所采用的方程和计算方法才变得越来越复杂以期得到更精确的结果,虽然经常不能达到目的。

基于按公式设计的方法局限于特定的几何形状和细部结构,它需要严格符合标准中指定的特定规则,只能在公式有效的范围内使用,并需严格符合有关材料、制造和试验要求。

例如,特定的制造公差通常是基于良好的工艺,如果该公差不能满足,则该方法就不能使用,除非有其他的证据。

但一般来说,在该方法范围内,得到这种证据是不可能的。

## <<压力容器分析设计>>

### 内容概要

本书旨在促进有限元分析在压力容器设计领域的应用发展。

书中介绍了一种在压力容器设计中使用的新颖可靠。

经济实用的有限元分析方法——压力容器设计直接法。

这一规范化的方法是基于线性或者非线性有限元法、部分安全系数的概念以及与设计校核相关的失效模式。

所涉及的设计校核包括： 总体塑性变形设计校核(GPD-DC)； 渐增塑性变形设计校核(PD-DC)； 稳定性设计校核(S-DC)； (循环)疲劳设计校核(F-DC)； 静平衡设计校核(SE-DC)。

本书的目的是作为压力容器分析设计直接法的支持材料，通过提供主要原理，基本想法和假设等背景资料，使本书成为这个新方法的参考书。

读者可以通过书中工程实际案例熟悉该方法，并且明确问题及相应求解方法，以及该方法的优缺点等。

本书适用于压力容器设计者。

检验机构的设计专家以及在各行各业中致力于结构设计的研究人员。

## <<压力容器分析设计>>

### 作者简介

作者：(奥地利)约瑟夫 L.泽曼(Josef L. Zeman) (奥地利)弗朗茨·拉舍尔(Franz Rauscher) (奥地利)塞马斯蒂安·辛德勒(Sebastian Schindler) 译者：苏文献 刘应华 马宁等

## &lt;&lt;压力容器分析设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 引言 第2章 概述 2.1 分析设计直接法概述 2.2 术语和定义 2.2.1 与失效相关的术语 2.2.2 与载荷有关的术语 2.2.3 与模型有关的术语 2.2.4 与厚度相关的术语 2.2.5 与响应相关的术语 2.2.6 与设计校核有关的术语 2.3 载荷特征值和特征函数概述 2.3.1 承压设备指令中的要求 2.3.2 根据PED要求得到的载荷特征值和特征函数 2.4 设计模型和本构关系概述 2.4.1 设计模型 2.4.2 材料本构关系概述 第3章 设计校核与载荷工况 3.1 设计校核 3.2 载荷工况 3.3 步骤 3.3.1 步骤一建立载荷工况清单 3.3.2 步骤二建立设计校核表 3.3.3 步骤三建立设计模型 3.3.4 步骤四进行校核 3.3.5 步骤五结论 3.4 工程实际案例 第4章 总体塑性变形设计校核(GPD-DC) 4.1 前言 4.2 步骤 4.3 设计模型 4.4 载荷设计值 4.5 原理 4.6 应用准则 4.7 工程实际案例 第5章 渐增塑性变形设计校核(PD-DC) 5.1 引言 5.2 步骤 5.3 设计模型 5.4 载荷设计函数 5.5 原理 5.6 应用准则 5.7 工程实际案例 第6章 稳定性设计校核(S-DC) 6.1 引言 6.2 步骤 6.3 设计模型 6.4 载荷设计值与载荷设计函数 6.5 原理 6.6 应用准则 6.7 工程实际案例 第7章 疲劳设计校核(F-DC) 第8章 静平衡设计校核(SE-DC) 附录A 一些实用的安定定理 附录E 实例 附录L : ANSYS输入命令流 后记 参考文献

## &lt;&lt;压力容器分析设计&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：分析设计直接法（DBA-DR）是一种先进的压力容器设计方法，用来对压力容器进行设计校核。

该方法包括在欧盟协调性标准EN13445“非直接接触火焰压力容器”强制性附录中，因而，作为在标准中指定的这种方法，对设计要求的统一性与承压设备指令（PED）附录I的基本安全要求（ESR）的假定是一致的。

该方法可以用来：作为通常使用的常规设计方法的替代方法；在下列情况下，可以作为常规设计方法的补充：常规设计不包括的工况；载荷的叠加，如风载荷、雪载荷、地震载荷、管道力、附加设备施加的力等的叠加；有关行政机构明确要求进行分析设计的情况，例如，在比较危险的场合或者对环境要求比较高的场合；制造误差超过给定的相关标准要求的情况。

作为常规设计的替代方法，分析设计直接法可以用在常规设计方法以及所给定的公式所包含的全部内容；作为常规设计方法的补充，分析设计直接法可以用在常规设计中无法用公式设计的所有地方，以及常规设计没有覆盖的内容。

这种方法可以用在多种载荷叠加的工况，而常规设计方法，或者没有给出在这种工况下足够的条件，或者容易导致过分保守的结果。

分析设计直接法对零部件的行为及其安全性做了充分的分析，并显示了临界设计条件下的详细状况和安全临界点，因此，有关行政机构额外要求应用分析设计直接法进行研究的情况并非少见。

压力容器制造时，如果超过了给定的误差限定值，且没有其他方法来证明其偏离程度在许可范围内，那么，就不能使用常规设计方法。

在这种情况下，分析设计直接法就是一个很方便、并得到许可的工具。

## <<压力容器分析设计>>

### 后记

EN13445第3部分附录B给出的基于分析设计的直接法，是对非直接接触火焰压力容器零部件进行更为合理和详细设计所迈出的关键一步。

该方法使我们对压力容器零部件的行为有了更多的了解，特别是它针对各种失效模式给出了不同安全裕度。

在改进设计、在役检测、在役检测程序和检测间隔时间的确定，以及基于风险的检测方法等方面，该方法都有较大的优势。

当前存在的对于由足够韧性的钢材制造的非直接接触火焰压力容器的某些限制，其实并不是真正的限制，因为当前的标准显然涵盖了大部分非直接接触火焰压力容器，而且将材料扩展到其它有足够韧性的材料。

在不远的将来，现在对于非直接接触火焰压力容器只能在材料蠕变状态以下操作的限制将不再适用，因为非直接接触火焰压力容器在蠕变状态下的设计草案已经通过了第一轮审查。

基于结构全概率概念和结构可靠性概念的设计，也许在理论上有更具吸引力和更合理的方法，但是，由于压力容器行业存在着各种各样的设计要求和现象，要使得这些方法被普遍接受，可能还有很长的路要走。

而且，基于分析设计的直接法中所采用的部分安全系数概念在与一些（改进的）概率概念相结合时，有足够的灵活性和开放性，可靠性概念可以作为一个框架，用以确定更加合理的、更好分配的部分安全系数。

在这个方法中，仍有一些细节的处理方式不太令人满意，需要在理论和实验方面继续探讨，欢迎多提宝贵意见。

在用于非直接接触火焰压力容器的这一有发展前景的设计方法的普及过程中，我们非常希望这本书会起到相应的帮助。

## <<压力容器分析设计>>

### 编辑推荐

《压力容器分析设计:直接法》：国外优秀科技著作出版专项基金资助



<<压力容器分析设计>>

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>