

<<环境工程设备>>

图书基本信息

书名：<<环境工程设备>>

13位ISBN编号：9787122006783

10位ISBN编号：7122006786

出版时间：2007-7

出版时间：化学工业出版社

作者：金兆丰

页数：298

字数：604000

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>

## <<环境工程设备>>

### 内容概要

本书是根据教育部2005年制定的“普通高等教育“十一五”国家级规划教材”申报指南的要求编写的。

本书为了突出设备设计知识的基础性和避免与专业课重复，不是介绍设备构造与尺寸的设计方法，而是介绍了环保设备设计标准规范和规范化知识、环境保护设备使用的材料、容器的设计与制造方法、管道与阀门的选择方法，从而使读者从共性上明确了设备设计的方法。

为了便于读者理解，本书还精选了四种典型环保设备的设计实例，从而增加了全书的直观性。

本书可作为高等学校给水排水工程、环境工程、环境科学及其他相关专业的本科生教材，适用课内教学学时数为40~60，对于40学时的课程，可以酌情安排部分内容自学。

本书也可供研究生和设计单位、生产单位的科技人员参考。

## 书籍目录

0 绪论 0.1 环境工程设备的定义和分类 0.1.1 定义 0.1.2 分类 0.2 机械类与容器类环保设备 0.2.1 机械类环境工程设备 0.2.2 容器类环境工程设备 0.3 标准化知识简介 0.3.1 标准化简史 0.3.2 标准化的主要作用 0.3.3 标准化和标准的定义 0.3.4 标准的分类 0.3.5 标准的代号和编号 0.3.6 ISO9000 和ISO14000简介 0.4 环境工程设备的选用与设计原则 0.4.1 成套设备中的单体设备 0.4.2 通用设备的选用原则 0.4.3 专用设备的设计原则

1 环境工程设备材料 1.1 材料的基本性能 1.1.1 化学性能 1.1.2 物理性能 1.1.3 机械性能 1.1.4 加工工艺性能 1.2 碳钢与铸铁 1.2.1 铁碳合金的组织结构 1.2.2 铁碳合金状态图 1.2.3 钢的热处理 1.2.4 碳钢 1.2.5 铸铁 1.3 合金钢 1.3.1 合金钢的分类与编号 1.3.2 合金元素对钢的影响 1.3.3 可焊接的低合金高强度结构钢 1.3.4 专业用钢 1.3.5 特殊性能钢 1.4 有色金属及其合金 1.4.1 铝及其合金 1.4.2 铜及其合金 1.4.3 钛及其合金 1.4.4 镍及其合金 1.5 非金属材料与复合材料 1.5.1 无机非金属材料 1.5.2 有机非金属材料(有机高分子材料) 1.5.3 复合材料 1.6 材料的腐蚀与防腐 1.6.1 腐蚀与防护基本原理 1.6.2 防止和减缓腐蚀的方法 1.6.3 金属腐蚀的评定方法 1.7 环境工程设备材料选择 1.7.1 材料的物理、力学性能 1.7.2 材料的耐腐蚀性 1.7.3 材料的经济性

2 容器设计与制造 2.1 容器设计概述 2.1.1 常压容器与压力容器 2.1.2 容器的分类 2.1.3 容器设计的基本要求 2.1.4 容器的零部件标准化 2.1.5 容器材料的选择 2.2 内压薄壁容器设计 2.2.1 回转壳体的几何特性 2.2.2 回转壳体薄膜应力分析 2.2.3 典型回转壳体的应力分析 2.2.4 内压薄壁容器强度计算 2.2.5 设计参数的确定 2.2.6 容器的压力试验 2.3 内压容器封头设计 2.3.1 凸形封头 2.3.2 锥形封头 2.3.3 平板形封头 2.4 容器法兰连接 2.4.1 法兰连接的种类和结构 2.4.2 法兰标准与选用 2.5 容器的支座 2.5.1 卧式容器的支座 2.5.2 立式容器的支座 2.6 容器附件与开孔补强 2.6.1 容器附件 2.6.2 容器的开孔与补强 2.7 金属容器焊接 2.7.1 电弧焊 2.7.2 焊接接头和坡口形式 2.7.3 焊接缺陷和质量检验 2.8 容器结构设计中的防腐蚀问题 2.8.1 腐蚀裕量的确定 2.8.2 合理的结构设计原则 2.9 常压容器 2.9.1 常压容器的设计参数 2.9.2 圆筒形常压容器设计 2.9.3 立式圆筒形储罐设计 2.9.4 矩形容器设计 2.10 容器新材料与新技术 2.10.1 双折边螺旋咬合容器 2.10.2 搪瓷复合钢板拼装容器 2.10.3 玻璃钢容器 2.10.4 工程塑料容器

3 管道与阀门 3.1 管道的分类 3.2 金属管 3.2.1 无缝钢管 3.2.2 焊接钢管 3.2.3 铸铁管 3.3 塑料管分类 3.3.1 按照管材分类 3.3.2 按照塑料管道的结构特征分类 3.4 硬聚氯乙烯(UPVC)管 3.5 聚烯烃管道 3.5.1 聚烯烃管道的发展概况 3.5.2 聚乙烯管(PE管) 3.5.3 聚丙烯(PP)管道 3.5.4 聚丁烯(PB)管道 3.6 塑料复合管 3.6.1 塑塑复合管 3.6.2 钢塑复合管 3.6.3 铝塑复合管 3.7 管道的安装 3.7.1 管道的连接 3.7.2 管道连接方式的选择 3.7.3 管道的法兰连接 3.7.4 管道支吊架 3.7.5 管道避震 3.8 阀门 3.8.1 常用阀门的种类 3.8.2 闸阀 3.8.3 截止阀 3.8.4 蝶阀 3.8.5 球阀 3.8.6 止回阀 3.8.7 阀门的技术经济指标比较 3.8.8 阀门的安装

4 机械传动与减速器 4.1 概述 4.1.1 传动的功用与分类 4.1.2 传动示意图 4.1.3 传动比和效率 4.2 带传动和链传动 4.2.1 带传动的工作原理和特点 4.2.2 带传动的分类 4.2.3 V形带和V形带轮 4.2.4 链传动 4.3 齿轮传动 4.3.1 齿轮传动的特点与类型 4.3.2 渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸 4.3.3 一对渐开线齿轮的啮合传动 4.3.4 齿轮的构造 4.3.5 齿轮的材料与失效 4.3.6 蜗杆传动 4.3.7 几种传动形式的比较 4.4 轮系与减速器 4.4.1 轮系 4.4.2 普通减速器 4.4.3 行星减速器 4.4.4 无级变速器 4.5 传动装置实例——搅拌装置 4.5.1 搅拌器的形式和选用 4.5.2 搅拌附件 4.5.3 搅拌轴 4.5.4 传动装置

5 环境工程设备设计实例 5.1 中、低压容器设计实例 5.1.1 工艺设计条件 5.1.2 设计步骤及图纸 5.2 矩形容器设计实例 5.2.1 工艺设计条件 5.2.2 设计步骤及图纸 5.3 常压立式圆筒形储罐设计实例 5.3.1 工艺设计条件 5.3.2 设计步骤及图纸 5.4 搅拌机设计计算实例 5.4.1 工艺设计条件 5.4.2 设计步骤

附录 附录1 钢材许用应力(摘自GB 150—1998) 附录2 钢管许用应力(摘自GB 150—1998) 附录3 热轧工字钢规格及截面特性参数(摘自GB 706—88) 附录4 热轧槽钢规格及截面特性参数(摘自GB 707—88) 附录5 热轧等边角钢规格及截面特性参数(摘自GB 9787—88) 附录6 热轧不等边角钢规格及截面特性参数(摘自GB 9788—88) 附录7 输送流体用无缝钢管规格(摘自GB 8163—87) 附录8 流体输送用不锈钢无缝钢管规格(摘自GB/T 14976—94) 附录9 钢材弹性模量 附录10 钢制压力容器用甲型平焊法兰的结构型和系列尺寸(摘自JB 4701—92) 附录11 突面、凹凸面、榫槽面管法兰的密封面尺寸(摘自HG 20592—97) 附录12 板式平焊钢制管法兰参数(摘自HG 20592—97) 附录13 突面管法兰垫片尺寸(摘自HG 20592—97) 附录14 补强圈形式与尺寸 附录15 有

关筒体和封头数据参考文献

## 媒体关注与评论

本书是根据教育部2005年制定的“普通高等教育‘十一五’国家级教材规划”申报指南的要求编写的。

随着我国环境保护事业和环保产业的发展,水和废水处理、大气污染控制、噪声控制和固体废物污染控制等治理工程日趋设备化、系列化和成套化。

环境工程专业的工艺设计人员不但需要进行治理工艺的设计和单元处理设备的工艺设计,而且在工程设计中还经常需要与机械设计人员交流和沟通,有时甚至需要自己动手进行设备和机械设计,这样就对环境工程以及给水排水等专业以及其他相关专业的教学提出了加强机械设计能力的要求。

随着教学改革的深入,学术界、产业界、工程界一致要求环境工程本科专业增设“环境工程设备”课程,本书就是为了满足这一要求而编写的教材。

为满足本科生毕业设计阶段的教学需要,编者自1998年开始,编写了文字和电子版“毕业设计讲座”讲义,用以指导学生的毕业设计。

讲义在同济大学使用多年,学生反映良好。

后因开设环境工程设备课程的需要,又在该讲义的基础上增减删改,编写成这本《环境工程设备》。

本书突出环境工程设备课程所涉及的共性问题,即设备材料的选择、容器设备的设计计算、管道阀门和支架的选择和设计、机械传动设计的基本方法等;对环境工程设备中个性问题的内容,如各类处理设备具体构造的介绍和尺寸计算,因为在水处理工程、大气污染控制工程及固体废物污染控制工程等专业课程中已经做了详细的阐述,本书不再重复,以免发生与专业课程教材内容重复雷同的弊病。

环境工程设备与化学工程设备有很多相同及相似之处,但也有很多不同。

如化工设备往往要能适应高温、高压的生产条件,所接触的物料常常是易燃、易爆、具有强烈腐蚀性的;而环境工程设备大部分在常温、常压和低压条件下工作,所接触的物料一般腐蚀性不太强,易燃、易爆的场合也较少遇到。

因此,本书依据环境工程设备的特点,略去中高压、超高压和外压力容器设计的内容,增加一般化学工程设备教材中论述较少而环境工程设备中经常用到的常压容器、矩形容器、立式圆筒形储罐和有机高分子材料容器设计的内容。

另外,鉴于本书的读者对象是环境工程工艺设计人员而不是机械设计人员,所以介绍设计方法时不进行烦琐的公式推导,而是着重于如何应用这些公式解决实际的设计问题。

为此,书中不但编入了不少设计例题,还专设一章“环境工程设备设计实例”,详细介绍了中低压容器、矩形容器、常压立式圆筒形储罐、搅拌机这样的典型设备的设计方法。

作者希望通过这些例题和设计实例的学习,提高学生从事设备设计的实际能力,并有利于他们在工程设计过程中与机械设计人员交流沟通。

本书在绪论中简要介绍了有关标准化的基本知识以及最新颁布的国家和行业标准及规范,目的也是希望学生了解标准及规范,养成在今后设计工作中遵循规范的好习惯。

对于近年来出现的设备制造的新材料、新技术如高分子有机材料、复合管道、双折边螺旋咬合容器、无级减速器等,本书也做了简要介绍,以期使学生对最新科技动态有所了解。

学习本书需要掌握工程力学的知识,大部分环境工程和给水排水工程等专业都已开设了工程力学的课程,所以本书不再详述这方面的内容。

对于少数没有开设工程力学的院校,在讲授本课程时,可以自行补充物体受力分析、直杆拉伸和压缩、直梁弯曲、剪切、圆轴扭转等工程力学方面的基本知识。

本书可作为高等学校环境工程、给水排水工程、环境科学及其他相关专业的本科生教材,也可供研究生和设计单位、生产单位的科技人员参考。

本教材适用课内教学学时为40~60学时,对于40学时的课程,可以酌情将以下章节内容安排为学生课外自学:0?3?6、1?2~1?5、2?10、3?5~3?6、4?2?4、4?4?4以及第5章。

本书由金兆丰主编,范瑾初主审,其中绪论、第1章、第2章由金兆丰编写,第3章由周惠跃、徐竞成编写,第4章、第5章由金兆丰、陈慧编写。

本书的编写过程中参阅了大量的化工设备设计和机械设计方面的教材、标准和文献资料，这些教材、标准和文献资料都在书后的参考资料中一一列出。

在本书完稿之际，我们谨对这些参考资料的各位作者致以诚挚的谢意。

由于个人观点及局限所限，本书中疏漏与不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

金兆丰 于同济大学2007年6月

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>