

<<表面工程的理论与技术>>

图书基本信息

书名：<<表面工程的理论与技术>>

13位ISBN编号：9787118068245

10位ISBN编号：7118068241

出版时间：2010-4

出版时间：国防工业

作者：徐滨士//朱绍华

页数：403

字数：503000

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>

## <<表面工程的理论与技术>>

### 前言

随着科学技术的进步和生产发展的需求，表面工程做为—门新型的综合性学科，在国内外得到了迅速发展，尤其是在当今全球循环经济和低碳经济发展的需求下，表面工程在机械、材料、冶金、化工、军工等领域得到了广泛的应用。

实践证明，表面工程的运用能有效改善材料表面性能，延长零件的使用寿命，并能有效节约资源能源，减少环境污染，具有很高的投入产出比。

特别是一些常用的表面工程技术已成为提高产品质量，实施设备维修和技术改造的有力保障。

由于表面工程对生产的巨大推动作用，表面工程成为了近20年来发展最快的学科之一，已成为现代制造技术的重要组成部分，为制造业和维修、再制造领域注入了活力，推动了制造业的技术进步，并成为具有中国特色的、自主创新的再制造产业的关键技术支撑。

表面工程—直以来在不断完善自身的学科体系。

理论上，表面工程在有关边缘学科交叉渗透的基础上形成了具有特色的基础理论和技术理论；应用上，表面工程已深入到国民经济的方方面面，并将产生越来越大的经济效益和社会效益。

为了与有关学者、工程技术人员共同推进表面工程的发展，我们于1999年编著了《表面工程的理论与技术》—书，后经2001年第二次印刷。

应国防工业出版社的邀请，我们对《表面工程的理论与技术》的第1版进行了修订。

本书在表面工程学科体系的总体构思下，侧重讨论表面工程的基础理论和技术理论，表面工程技术的工艺要点、保证质量的措施及技术的复合与发展，力图探讨贯穿于各种表面技术之中的基本科学技术问题及它们之间的内在联系。

本修订版对第一版中的部分章节做了删减，并重点添加了近10年来表面工程领域研究的新技术、新设备、新工艺、新材料，在单一表面工程、复合表面工程的基础上，融入了纳米表面工程、自修复技术、自动化表面工程、表面工程技术设计等表面工程领域的新成果。

## <<表面工程的理论与技术>>

### 内容概要

表面工程是20世纪80年代形成的新兴学科，它的迅速发展有效地推动了科学技术的进步和产品质量的提高。

本书突出表面工程学科“综合、复合、交叉、系统”的特色，重视复合表面工程技术的开发应用及表面工程的技术设计，强调理论紧密联系生产实际。

本书内容博采众长，反映了表面工程的最新进展。

本书可作为高等学校相关专业师生的教材或参考书，可供研究人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;表面工程的理论与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 表面工程概论 1.1 表面工程的内涵及功能 1.1.1 表面工程的内涵 1.1.2 表面工程的功能 1.2 表面工程技术的分类 1.2.1 表面改性技术 1.2.2 表面处理技术 1.2.3 表面涂覆 1.2.4 复合表面工程技术 1.2.5 纳米表面工程技术 1.3 表面工程的发展 1.3.1 表面工程发展的历史性标志 1.3.2 表面工程发展的三个阶段 1.4 发展表面工程的意义 参考文献第2章 表面覆层的形成与结合机理 2.1 表面覆层界面结合概述 2.1.1 表面覆层含义 2.1.2 覆层界面结合的类型 2.1.3 覆层界面的结合性能及其影响因素 2.2 堆焊层的形成与结合 2.2.1 堆焊覆层与基体的冶金结合 2.2.2 熔合区的性能特点 2.2.3 堆焊覆层质量的控制 2.3 热熔融涂层的形成与结合 2.3.1 热喷涂涂层的形成 2.3.2 热熔融涂层与基材的结合形式 2.3.3 影响结合强度的主要因素 2.3.4 提高涂层结合强度的措施 2.4 电化学沉积镀层的形成与结合 2.4.1 金属电沉积过程 2.4.2 金属的电结晶过程 2.4.3 镀层的结合及其影响因素 2.4.4 复合镀层的结合机理 2.5 气相沉积层的形成与结合 2.5.1 气体与固体的相互结合 2.5.2 薄膜的生长 2.5.3 不同晶态的形成 2.5.4 不同沉积方法的成膜及薄膜结构特点 2.5.5 薄膜的附着力及其影响因素 2.6 粘涂层的形成与结合 2.6.1 粘接的基本条件 2.6.2 粘接现象的各种理论解释 2.6.3 粘涂层的形成机理 2.6.4 粘接强度的影响因素与控制 2.7 摩擦化学膜的形成与结合 2.7.1 摩擦化学膜的形成 2.7.2 摩擦化学膜的形成机理 参考文献第3章 表面熔覆技术 3.1 堆焊技术 3.1.1 堆焊合金的分类及应用 3.1.2 堆焊金属的合金化 3.1.3 堆焊方法 3.2 热喷涂技术 3.2.1 概述 3.2.2 热喷涂技术的工艺流程 3.2.3 等离子喷涂原理及特点 3.2.4 超声速火焰喷涂原理及特点 3.2.5 高速电弧喷涂原理及特点 3.3 激光熔覆技术 3.3.1 激光熔覆技术原理与特点 3.3.2 激光熔覆设备与材料.....第4章 表面涂装与粘涂技术第5章 表面沉积技术第6章 表面改性及表面处理技术第7章 自动化表面技术装备设计及应用第8章 表面工程技术设计

## 章节摘录

插图：表面工程的快速发展及广泛应用被认为是制造领域技术创新点之一，对提高机械设备及电子电器产品的性能、质量、增强产品的竞争力，以及加速对引进设备零（部）件的国产化等都发挥着巨大的作用。

德国大众汽车公司总裁Volkswagen认为：下一代的发动机性能，在很大程度上取决于几百平方厘米的表面上。

机械产品的故障往往是个别零件失效造成的，而零件失效往往是由于局部表面造成的。

如果应用表面工程技术将机械产品中那些易损零件的易损表面的失效期延长，则产品的整体性能就可以得到提高。

（1）表面工程的实施可促进机械产品结构的创新。

西陵长江大桥悬索调整结构的创新就是一个典型的实例。

西陵长江大桥和汕头海湾大桥都是悬索式结构，这种悬索桥的特点是在桥的两端分别建起两个约100m高的桥墩，在桥墩上放置两块平面钢板称为鞍座底板，鞍座底板上放置两排悬索鞍座，再把两条主缆分别架设在两排悬索鞍座上，然后在两条主缆上吊挂桥梁板。

在建桥的过程中，为了力的平衡，需要多次纵向推移悬索鞍座，由于悬索鞍座对底板有很大的正压力，这就给纵向推移带来了很大的困难，为了减少纵向推移力，唯一的办法就是降低悬索鞍座与鞍座底板之间的摩擦因数。

国外的办法是在摩擦副间加上几千枚滚针，把滑动摩擦改为滚动摩擦，这样可以有效减少摩擦力，从而减少纵向推移力。

但是，这种办法给制造工艺增加了难度，首先要对每件几十吨重的悬索鞍座和鞍座底板进行热处理，保证摩擦副表面的力学性能。

其次，要对摩擦副表面和滚针进行精加工。

我国目前的加工能力和水平很难保证摩擦副表面及数千枚滚针的尺寸精度和几何形状精度。

向国外订购整件或委托加工，价格都是十分昂贵。

在这种情况下，全军装备维修表面工程研究中心成功地采用了表面工程技术的方案，在悬索鞍座和鞍座底板上制备出复合减摩表面涂层，以减少摩擦副的摩擦因数，从而显著减少纵向推力。

这种方案是表面工程在桥梁建设上的一次创新应用，在国内外建桥史上均为首次，它大大降低了大型悬索鞍座及鞍座底板的制造难度，节约了大批经费，保证了大桥顺利建成通车。

（2）表面工程的实施可以促进产品材料的优化。

例如大庆石化总厂8个直径6m，高20m的ABS料仓的防腐问题，采用碳钢材料加内表面电弧喷涂防腐层的方法代替了昂贵的不锈钢仓体。

（3）表面工程的实施还可以促进机械产品性能的提升。

例如在切削刀具上应用离子镀新技术，可使刀具寿命延长2倍~10倍，切削速度、进给量大幅度提高，零件的粗糙度大幅度降低为加工自动化提供了有力的支持。

## <<表面工程的理论与技术>>

### 编辑推荐

《表面工程的理论与技术(第2版)》是由国防工业出版社出版的。

<<表面工程的理论与技术>>

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>