

<<板料成形性基本理论>>

图书基本信息

书名：<<板料成形性基本理论>>

13位ISBN编号：9787561227015

10位ISBN编号：7561227019

出版时间：1970-1

出版时间：西北工业大学出版社

作者：吴建军，周维贤 著

页数：186

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>

## <<板料成形性基本理论>>

### 前言

薄板、薄壁管、薄壁型材等薄壁金属可以统称为板金属材料，在本书中简称板料或板材。以板材为原料加工成的各种零件在航空、宇航、汽车机车、电机电器、食品包装、日用五金、建筑等工业部门都获得了广泛应用。

而生产板料的企业以及把板料加工成板料制品的加工企业，已是我国国民经济中一个十分重要的部门。

金属板料大多须经塑性加工成各种形状的零件后才能在产品上使用，因此板料加工中的主要问题和困难大多是关于成形方面的，这样便出现了板料的成形性问题。

板料的成形性好坏直接关系到产品的成本和使用性能。

目前，我国许多产品要用进口板料生产，其原因就是国产板料的成形性差，不能用于相关的产品上。为此，如何评价和改善板料本身的成形性能，如何选择所需要的板料和充分利用其成形性能，已成为板料生产和加工者十分关心的问题。

自20世纪80年代以来，我国也进行了这一系列问题的研究，并取得了一些可喜的研究成果，有的已达到国际先进水平。

同时有关这方面的国内、外资料也大量涌现。

近年来冶金、机械部门的学校和科研、生产单位已普遍重视板料成形性的研究工作，并已有少数学校给本科生或研究生开设此课程。

但是，由于至今国内在系统论述和总结板料成形性这方面科研成果的论著几乎空缺，给进一步的研究和教学工作带来较大困难。

有鉴于此，笔者结合自己多年的科研实践以及国内、外研究成果，总结归纳后编撰了此书。

有关板料成形性问题，笔者在“反映材料正交异性的广义抗力曲线数学模型研究”“板料塑性拉伸变形失稳机理研究”及“材料物性参数辨识与应变控制”等项国家自然科学基金，以及“飞机展开样板数字化设计及成形过程多步模拟”863计划项目和“基于反向模拟法的冲压成形性分析与工艺优化”航空基金等项目资助下进行了全面而又深入的研究。

书中所述内容多是以笔者多年来对板料成形性问题研究的素材为基础，主要内容作为科研成果曾在国内、外本专业主要期刊和会议上发表过。

## <<板料成形性基本理论>>

### 内容概要

《板料成形性基本理论》系统地阐述了板料成形性基础理论与实际应用。全书分为8章，其主要内容包括板料的塑性异性现象、塑性异性理论及应用，板料的变形抗力曲线方程，板料拉伸失稳与极限应变，材料物性参数的识别及其在成形过程控制中的应用，板料模拟成形性试验方法，成形性评估参数在典型成形工艺中影响的定性、定量分析，复杂钣金件毛坯展开设计，以及板料冲压零件可成形性的逆向分析模拟方法及其应用。

与同类书相比，《板料成形性基本理论》的特点是系统性强，定量计算多，特别是书中所介绍的新的科研成果，能与实际应用相结合。

《板料成形性基本理论》是为从事钣金制品生产和制造的工程技术人员、科学研究人员编写的，同时也可作为高等院校有关专业的教材。

## <<板料成形性基本理论>>

### 书籍目录

第1章 概述1.1 板料成形性能1.2 板料成形中的应力、应变分析第2章 板料塑性异性理论2.1 TC1钛板的机械性能及其异性情况2.2 各向异性屈服准则简介2.3 Hill异性屈服准则及其简化形式2.4 面内异性材料的应力、应变状态第3章 板料的变形抗力曲线3.1 单向拉伸试验3.2 材料变形抗力曲线方程的类别和优选3.3 正交异性钛板广义变形抗力曲线方程第4章 板料成形极限4.1 成形极限曲线4.2 分散和局部性失稳准则及成形极限图预测4.3 正交异性板的塑性拉伸失稳特征及成形极限图右部预测第5章 材料物性参数识别与应用5.1 材料参数识别5.2 Hill新屈服准则m值识别及应变控制第6章 板料成形性试验与成形性评估6.1 基本成形性与模拟成形性6.2 圆孔翻边成形极限的确定第7章 板料成形性分析7.1 基于理想成形理论的成形过程模拟方法7.2 理想成形理论在壳体零件成形性分析中的应用7.3 基于理想成形理论的增量分析7.4 理想成形理论在多步成形中的应用7.5 板料多步拉深成形工艺参数优化第8章 复杂钣金件毛坯展开设计8.1 几何映射展开方法概述8.2 基于势流原理的分层展开8.3 基于外法向的射线展开参考文献

## &lt;&lt;板料成形性基本理论&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 概述性、疲劳特性和断裂强度在横向（垂直于纤维方向）上比长度方向（沿纤维方向）上的低。

上述各向异性在评价板料成形性能的试验中应加以考虑。

1.1.3 板料成形时的缺陷 一般来讲，确定的某种工艺和确定的材料决定了一定的缺陷。然而，板料撕裂这种最常见的缺陷可以在任何只有压缩和拉伸的成形过程中看到。撕裂的先兆是产生变薄或局部颈缩现象，这样就有可能产生虽无断裂但却质量不佳的部分。

另外两种类型的板料成形缺陷是折叠与起皱，这是由于板料受压力作用而产生的。扭曲则是由于板料各个方向上受拉不均匀所致。

如果在冲压中不消除这类缺陷，而是让其出现在已成形的零件表面部分，往往也是不可接受的。

另外，这些缺陷的发展也能阻碍金属向模具内的流动，而使成形过程无法顺利完成。

例如，在板料拉深中，由于起皱而造成的金属流动受阻将会直接导致板料的撕裂。

其他与大型薄板零件相关的缺陷主要是实际形状与预期的形状不一致，这是由于材料的弹性回复造成的。

通常可以采取将板料弯曲略微过度的方法补偿弹性回复造成的偏差，这样就可以在零件从模具中取出之后得到预期的形状。

由于回弹，在大型汽车覆盖件生产中会产生一个常见的所谓“金属松弛”的缺陷。

这是由于零件上某些回弹的区域没有产生足够的塑性变形以使其从模具中取出之后仍保持拉紧的形态，这就产生了“金属松弛”现象。

另外，其他一些类型的缺陷也会在成形时出现，其中，“鳄鱼皮”状缺陷则是由于吕德斯线会在沸腾钢中出现而产生的，相似的缺陷也会在铝合金板中出现。

大的晶粒使金属表面变得粗糙（像“橘皮”），这会降低金属表面光洁度，这种缺陷在一些不外露的板料表面上是允许的。

模具的状况（如剪切不锋利）也可导致诸如在剪切边缘和孔边出现毛刺的现象，而毛边上的细小裂纹会在以后的成形加工（或者零件使用）中引起大的裂纹。

因此，这些都是不允许的。

润滑不良以及模具与板料接触面之间金属碎屑的积累，将会引起板料刮伤、粘接，或出现擦痕。

1.1.4 板料成形性能分析 简单地说，一张板料经加工成为有用的形状，产生所需形状的变形总和叫做成形应变。

成形应变在冲压变形中不是一直不变的，实际上，它可能从一点到另一点就产生剧烈的变化。

如果板料成形时，某一点达到了板料极限变形能力，即说明板料达到了成形极限，超过这一点，板料就会破裂，这个冲压件也就是一个废品了。

也就是说，零件上99%的部分没有超过成形极限并不重要，但只要有一点的变形超过成形极限，板料即被破坏。

通过评估成形应变的程度和材料的成形极限，可以设计出避免冲压破坏的方法。

这一过程就叫做板料成形性能分析。

基本的成形性能分析主要包括以下四个方面：（1）确定成形应变并知道从一点到另一点应变是如何变化的。

（2）确定成形应变在零件成形时某些特殊点上的应变是如何增加的。

（3）确定板料成形极限。

成形极限一般用成形极限图或成形极限曲线来表示。

（4）综合考虑工具、压力、板料金属、润滑对增加或减少成形应变因素的影响。

<<板料成形性基本理论>>

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>