

硕士研究生入学统一考试

包装工程综合

考试大纲

一、考查目标

《包装工程综合》是报考暨南大学包装工程专业硕士学位研究生的的考试科目之一。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

要求考生全面系统地掌握运输包装和包装材料有关的基本概念、原理和方法，并基本了解其前沿进展和发展趋势。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

- (1) 基本概念、基本理论、基本知识等方面 75 分
- (2) 应用理论计算等方面 45 分
- (3) 综合分析等方面 30 分
- (4) 运输包装内容占 60%，包装材料内容占 40%

4. 试卷题型结构

- 简述题（50%）
- 计算题（30%）
- 分析题（20%）

三、考查范围

A. 运输包装

物流环境条件

物流环境、流通环境条件—冲击、流通环境条件—振动、中国珠三角公路运输振动环境调研、流通环境条件—压力、流通环境条件—气象、环境条件标准化

脆值及其评价方法

产品破损与脆值定义、产品冲击响应谱、产品破损边界、破损边界和脆值测定、包装件破损边界

缓冲包装材料

缓冲材料分类与性能要求、缓冲材料的力学模型、缓冲材料组合、材料吸能表征—应力-应变曲线、材料吸能表征—能量吸收图、缓冲系数、最大加速度—静应力曲线

缓冲包装设计

缓冲包装设计要求与步骤、缓冲包装设计、缓冲垫设计—缓冲系数设计法、缓冲垫设计—最大加速度—静应力曲线设计法、防振包装设计

运输包装系统设计

运输包装系统设计要求、物流运输包装技术、冷链运输包装技术、智能运输包装技术、外包装容器设计—一般要求、外包装容器设计—瓦楞纸箱、外包装容器设计—木包装箱、外包装容器设计—塑料运输包装容器、外包装容器设计—金属运输包装容器、集装单元的作用和分类、集装单元设计—托盘、集装单元设计—集装箱、运输包装件尺寸标准化、运输包装标志、全球统一标识系统 GS1、条码技术、EAN 码、GS1-128 码、运输包装条码技术

运输包装试验评价

运输包装试验评价概述、气候环境试验评价、振动试验评价、冲击试验评价、压力试验评价、机械搬运试验评价

B. 包装材料

掌握纸制品、塑料及其复合包装材料、金属及玻璃容器等包装材料的种类、性能、特点及应用；掌握包装材料的主要性能和实验方法；熟悉包装材料及容器加工制作基本工艺及方法；能根据包装工艺要求，提出或选用合适的包装材料；了解木包装、常用包装辅助材料及包装废弃物处理方法。

纸包装材料

纸的结构、性能及生产等基本知识；包装用纸和纸板；瓦楞纸板和瓦楞纸箱；纸浆模塑及其它纸制品。

塑料包装材料

塑料的分类和命名；树脂的结构与性能；塑料包装材料的主要品种和性能；塑料薄膜、容器制品及其应用。

金属包装材料

低碳薄钢板；铝箔性能、加工及应用；常用金属包装容器。

玻璃包装材料

玻璃的结构和性能；玻璃包装容器的成型加工及应用。

复合包装材料

复合包装材料结构、工艺、性能及应用，阻隔性材料及复合性阻隔材料的新技术的材料改性及应用。

辅助包装材料及其它内容

木包装材料、包装辅助材料及包装废弃物处理。包装材料的安全评估（毒理学及迁移物的考虑），新型的包装材料及工艺技术的发展（例如：可降解环保材料工艺技术发展推动了新型功能材料的进步，表面性能增强新技术工艺及材料）

四、考题示例

一、简述题（每题 5 分，共 15 题，75 分）

1. 何为塑料的阻隔性？
2. 解释纸板的环压和边压强度。
3. 简要说明镀锡板的结构组成。
4. 对产品流通的环境条件按不同的特性可分为哪几大类？何为流通环境条件标准化？
5. 试述 RFID 的组成及工作原理。
6. 运输包装件振动试验包括哪几种形式的试验？
7. 试述集合包装的概念。

.....

二、计算题（每题 15 分，共 3 题，45 分）

示例 1：一产品重量为 600 N，底面尺寸为 40cm ×40cm。等效跌落高度为 60cm，产品脆值为 80(g)。用图 1 所示材料在厚度为 4、5、6cm 中选择作产品缓冲包装设计，试计算给出最省材料的缓冲包装设计，并给出其衬垫配置方案。

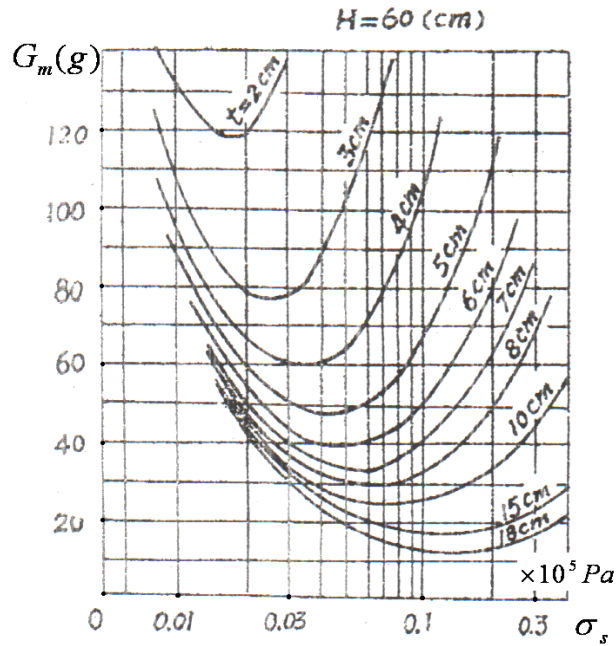


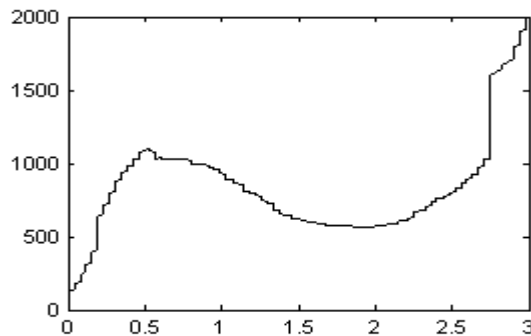
图 1 缓冲材料动态缓冲（最大加速度-静应力）曲线

三、分析题（每题 10 分，共 3 题，30 分）

示例 1: 什么叫拉伸薄膜？试分析比较双向拉伸 PP 薄膜与未拉伸 PP 薄膜在性能上的明显区别。

示例 2: 取 8 件 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的 C 型单瓦楞纸板方形试样，将试样做平压强度测试，8 组数据综合后得到其载荷—变形曲线，如图 2 所示。试根据图 3 详细分析该类 C 型单瓦楞纸板平压变形的过程、特征及机理。

载荷 $P(N)$



变形 $\Delta h(\text{mm})$

图 2 C 型单瓦楞纸板的载荷—变形曲线

五、主要参考教材

1. 《运输包装》，王志伟编著，中国轻工出版社，2020
2. 《物流运输包装设计》，彭国勋主编，印刷工业出版社，2006
3. 《包装材料学》，王建清主编，中国轻工业出版社，2009