

## 前 言

本标准与 GB/T 12123—89《销售包装设计程序》组成包装设计的通用基础性标准。

本标准由中国包装总公司提出。

本标准由全国包装标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：机械科学研究院、中国包装产品质量认证中心、北京华日运输包装有限公司、北京北重汽轮电机有限责任公司、北京第二机床厂、上海汽轮机有限公司、上海重型机器厂。

本标准主要起草人：李雪龙、王利、王立忠、王乃鹏、张卫、陈国耀、周清磊。

# 运 输 包 装 设 计 程 序

## 1 范围

本标准规定了运输包装设计的基本要求、方法和一般程序。  
本标准适用于各类产品的运输包装设计。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 190 危险货物包装标志  
GB/T 191 包装储运图示标志  
GB/T 4122.1 包装术语 基础  
GB/T 4122.2 包装术语 机械  
GB/T 4122.3 包装术语 防护  
GB/T 4122.4 包装术语 木容器  
GB/T 4122.5 包装术语 检验与试验  
GB/T 4768 防霉包装  
GB/T 4857.1 包装 运输包装件 试验时各部位的标示方法  
GB/T 4857.2 包装 运输包装件 温湿度调节处理  
GB/T 4857.3 包装 运输包装件 静载荷堆码试验方法  
GB/T 4857.4 包装 运输包装件 压力试验方法  
GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法  
GB/T 4857.6 包装 运输包装件 滚动试验方法  
GB/T 4857.7 包装 运输包装件 正弦定额振动试验方法  
GB/T 4857.8 包装 运输包装件 六角滚筒试验方法  
GB/T 4857.9 包装 运输包装件 喷淋试验方法  
GB/T 4857.10 包装 运输包装件 正弦变频振动试验方法  
GB/T 4857.11 包装 运输包装件 水平冲击试验方法  
GB/T 4857.12 包装 运输包装件 浸水试验方法  
GB/T 4857.13 包装 运输包装件 低气压试验方法  
GB/T 4857.14 运输包装件基本试验 倾翻试验方法  
GB/T 4857.15 运输包装件基本试验 可控制水平冲击试验方法  
GB/T 4857.16 运输包装件基本试验 采用压力试验机的堆码试验方法  
GB/T 4857.17 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的一般原理  
GB/T 4857.18 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的定量数据  
GB/T 4857.19 包装 运输包装件 流通试验信息记录  
GB/T 4857.20 包装 运输包装件 碰撞试验方法  
Gn/T 4857.21 包装 运输包装件 防霉试验方法  
GB/T 4857.22 包装 运输包装件 单元货物稳定性试验方法

GB/T 4857.23 包装 运输包装件 随机振动试验方法

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 5398 大型运输包装件试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7284 框架木箱

GB/T 7350 防水包装

GB/T 8166 缓冲包装设计

GB/T 13385 包装图样要求

### 3 术语和定义

GB/T 4122.1~GB/T 4122.5 中确立的术语和定义适用于本标准。

### 4 基本要求

4.1 应依据项目任务书或合同书进行运输包装设计。

4.2 应保证内装物从生产厂到用户的各项技术指标满足要求,且符合产品开箱故障率的要求。

4.3 应正确选择包装容器和材料,并保护内装物安全、卫生,且对环境不产生危害。

4.4 应节省资源,降低包装成本,提高经济效益。

4.5 必要时,产品包装应按相关的要求分等级包装。

### 5 设计程序

#### 5.1 确定设计条件

根据项目任务书或合同书确定设计条件。

##### 5.1.1 产品条件

确定产品类别、物态、内装物质量、防护要求、包装成本。

a) 类别:如食品、药品、纺织品、日用化学品、家用电器、机电产品等。

b) 物态:如气态、液态、固态等。

c) 内装物质量:内装物实际称重,以千克(kg)表示。特大型产品可计算质量,且应有余量。

d) 防护要求:如产品是否具有挥发、潮解、锈蚀、腐蚀、氧化、霉变、蛀蚀、易碎、易燃、易爆等。

e) 包装成本:设计成本、生产成本、运输成本、服务成本。

##### 5.1.2 运输流通条件

根据运输包装件的特性及可能遇到的流通环境条件,确定对运输装卸的要求。

a) 规定运输方式,如铁路、公路、水运、空运等;

b) 规定运输条件,如遮篷、密封、保温、通风、堆码高度等;

c) 规定运输持续时间及运输工具中的温度、相对湿度等;

d) 根据包装件的特性、质量、尺寸、体积、形状,规定装卸要求。

##### 5.1.3 包装贮存条件

根据包装件的特性,确定运输包装件的贮存要求。

a) 贮存场所:规定仓库、遮篷、露天等贮存场所的要求;

b) 贮存条件:规定温度、相对湿度的最适宜的范围,通风方式及单位时间应更换的空气量,对有害物质的防护要求;

c) 贮存方式:指明单放、堆码以及堆码的形式、层数、高度等;

d) 贮存期限:规定包装有效期及贮存期内维护的要求,定期或不定期抽检的要求。

#### 5.1.4 包装环境条件

根据产品的特性应确定包装场所的环境条件：

- a) 温度、相对湿度；
- b) 卫生条件，如清洁度，有害气体及有害菌的含量；
- c) 放射性物质含量；
- d) 人身安全防护措施；
- e) 包装工艺、机械设备、技术方法、生产管理、操作水平。

### 5.2 确定设计方案

#### 5.2.1 确定设计参数

- a) 内装物的计量值，如质量、容积、数量、形状尺寸等；
- b) 预留容积或允许偏差；
- c) 根据内装物特点需确定的其他参数；
- d) 包装的重复次数；
- e) 包装有效期。

#### 5.2.2 确定包装容器

- a) 有标准容器类型可供选择时，应选用标准容器类型。无标准容器类型可供选择时，应先确定容器类型，然后进行容器设计。并在货源、规格、性能、价格等方面符合产品包装的要求。
- b) 集装单元运输的包装容器规格尺寸应符合有关包装尺寸系列标准的规定。非集装单元运输的包装容器规格尺寸应参照有关尺寸标准规定，并符合运输工具装载尺寸的要求。
- c) 包装容器有外观要求时，要做出相应规定，如表面缺陷值、颜色均匀程度以及其他需要确定的要求。
- d) 应规定包装容器的物理、生物、化学等性能，如抗压、防霉、防锈的技术要求。
- e) 设计容器造型时应考虑容器易于加工制造、易于装配；便于储运、易于机械装卸；包装废弃物要利于回收、降解及处理；系列产品包装的容器造型及结构应具有整体协调性；多用途包装的容器造型及结构应具有再利用的价值。
- f) 用木箱包装时，质量较大的产品应优先选用框架木箱，并应符合 GB/T 7284 的有关规定。

#### 5.2.3 确定包装材料

- a) 应按包装技术要求，合理的选择包装材料。有现行标准，应引用有关标准；无现行标准时，应规定使用的包装材料的品种、规格及各种性能指标。并在货源、规格、性能、价格等方面符合产品包装的要求。
- b) 选用的包装容器材料、包装辅助材料、包装辅助物、封闭物等应与内装物相容，对内装物无损害。
- c) 应易于成型和印刷着色。
- d) 应优先选用环保型包装材料。

#### 5.2.4 确定技术要求

- a) 应规定包装结构的技术要求、工艺条件以及应达到的性能指标。
- b) 应规定包装容器的应具备的性能指标及质量要求，如透湿度、含水率等指标。
- c) 应规定包装材料应具备的性能指标及质量要求，如透气率、透油性等指标；包装材料需预处理时，应提出处理项目、条件、时间、方法、量值指标等要求。

### 5.3 包装结构设计

#### 5.3.1 防护设计

- a) 防锈包装设计应符合 GB/T 4879 的有关规定。
- b) 防潮包装设计应符合 GB/T 5048 的有关规定。

- c) 防水包装设计应符合 GB/T 7350 的有关规定。
- d) 防霉包装设计应符合 GB/T 4768 的有关规定。
- e) 缓冲包装设计应符合 GB/T 8166 的有关规定。
- f) 其他防护设计应符合相关规定。

### 5.3.2 主机与其他部件的定位设计

应确定主机及部件的位置及固定方法。

### 5.3.3 装配结构设计

应确定容器的开启和封闭方法,安全、防盗结构等。

### 5.4 包装图样绘制

运输包装件包装图样的绘制应符合 GB/T 13385 的有关规定。

### 5.5 包装标志设计

运输包装件的包装标志设计应符合有关规定,并应包括以下内容:

- a) 包装储运图示标志,应符合 GB/T 191 的有关规定;
- b) 危险货物包装标志,应符合 GB 190 的有关规定;
- c) 运输包装收发货标志,应符合 GB/T 6388 的有关规定;
- d) 合同要求的有关标志。

## 6 试验分析

运输包装需要时应进行试验分析,以验证设计是否达到预定的防护要求。应确定试验目的、试验项目、试验方法、试验量值、试验仲裁等,运输包装件试验应符合 GB/T 4857.1~GB/T 4857.23 的有关规定。大型运输包装件实验应符合 GB/T 5398 的有关规定。

## 7 设计鉴定

需对运输包装进行设计鉴定,以确认设计是否满足了项目任务书或合同书规定的运输包装要求。

### 7.1 鉴定程序

鉴定程序为评审、验证和确认。

### 7.2 鉴定文件

鉴定文件应包括:

- a) 项目任务书或合同书;
- b) 包装图样、设计说明书和有关文件;
- c) 试验分析报告;
- d) 包装样品和试验样品的记录;
- e) 检验部门提出的质量检验文件;
- f) 用户试用反馈报告。

### 7.3 鉴定结果

鉴定结果应形成文件、文件中应明确鉴定结论。