

# 圆台型易拉罐的剩余物料计算

林凯

## 1 几何参数定义

首先，定义圆台的参数：

- $r_1$ : 下底半径
- $r_2$ : 上底半径
- $h$ : 圆台的高度

## 2 圆台体积计算

圆台的体积  $V$  可以通过以下公式计算：

$$V = \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_1r_2 + r_2^2)$$

## 3 材料总用量

确定制作一个完整的易拉罐所需的材料体积。假设易拉罐的侧面和底部使用相同的材料，计算出所需材料的体积。

## 4 剩余物料计算

剩余物料可通过以下步骤求解：

### 4.1 1. 确定原材料的总量

计算出所使用的材料的初始体积  $V_{\text{initial}}$ 。

## 4.2 2. 减去使用的材料体积

从初始材料中减去制造易拉罐所需的体积  $V$ 。

## 4.3 3. 得出剩余物料

$$\text{剩余物料} = V_{\text{initial}} - V$$

# 5 示例

假设：

- 下底半径  $r_1 = 3 \text{ cm}$
- 上底半径  $r_2 = 2 \text{ cm}$
- 高度  $h = 10 \text{ cm}$

1. 计算圆台体积：

$$V = \frac{1}{3}\pi(10)(3^2 + 3 \times 2 + 2^2) = \frac{1}{3}\pi(10)(9 + 6 + 4) = \frac{1}{3}\pi(10)(19) = \frac{190}{3}\pi \text{ cm}^3$$

2. 计算剩余物料，假设初始材料体积为  $V_{\text{initial}}$ 。

最后，通过上述步骤可以得到剩余物料的量。