



球形储罐制造

球形储罐（以下简称球罐）是最典型的储存设备。

球罐的优点：

与一般圆筒形储罐相比，在相同直径和压力下，壳壁**厚度**仅为圆筒形的一半；

在容积相同的情况下，球罐的**表面积最小**，因此球罐的钢材消耗比同样容量、同样压力的圆筒形容器少得多。

占地面积小、底座基础工程量少及受风面小。



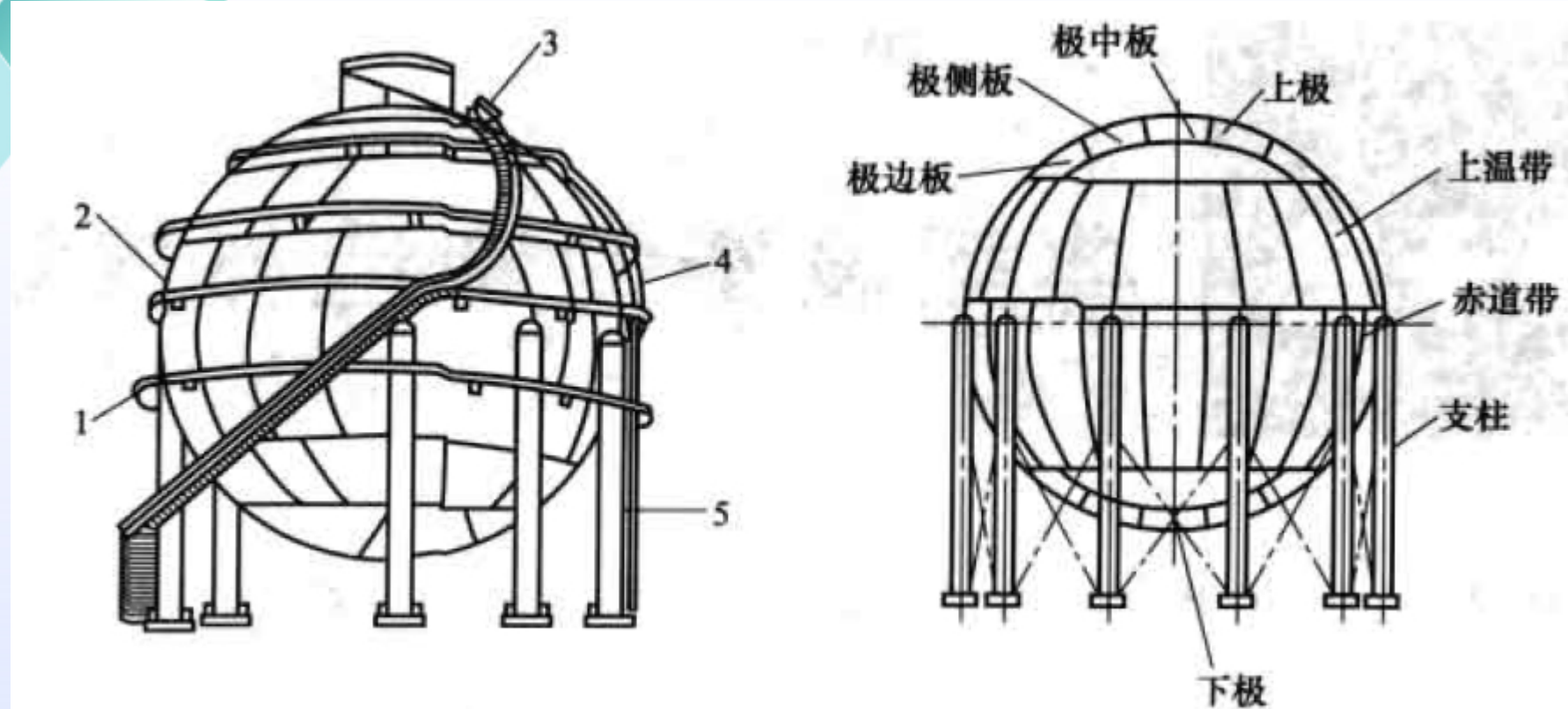
球罐的缺点：

球罐的制造、焊接和组装要求严格，检验工作量大，制造费用较高。

1. 球罐的结构

我国现行使用的球罐，多以球壳板组合方案不同分为**桔瓣式**和**混合式**两种结构型式。两种结构外形及各零部件名称是一样的

球罐主体结构包括**球壳体**、**支柱及平台梯子**等附属设备。球壳体由**上、下极板**，**上、下温带板**，**赤道板**等板壳组成；附属设备有**顶部操作平台**、**外部及内部的扶梯**、**接管**、**人孔**、**安全附件**、**保温或保冷层**以及**阀门**、**仪表**等。



1-喷淋装置 2-球体 3-平台扶梯 4-消防管 5-支柱
球罐结构及各部位名称

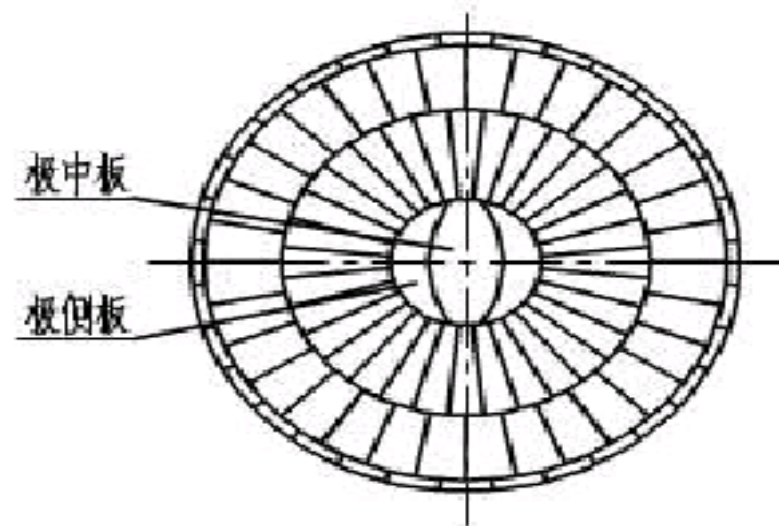
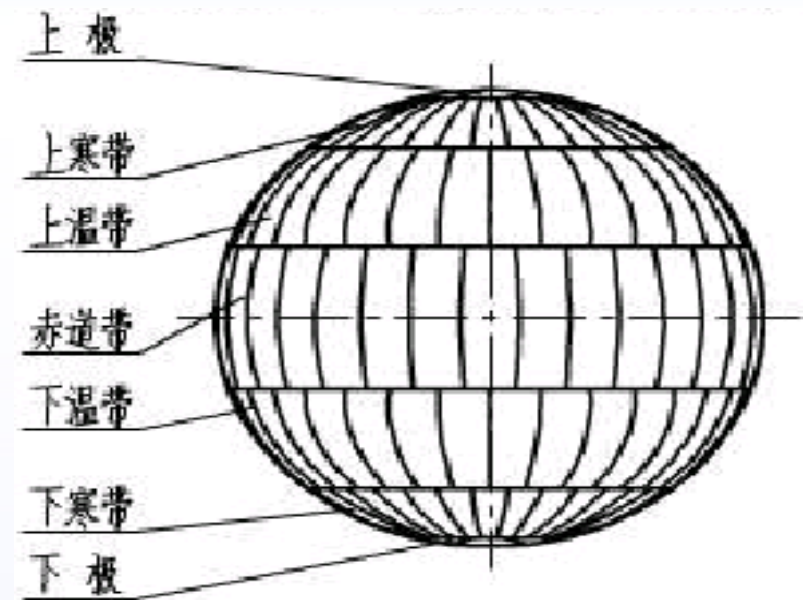


(1) 桔瓣式球壳结构

橘瓣式分瓣法，根据球罐直径大小，可做成单环带、多环带。应用较多的是三环带（上、下温带和赤道带）。

桔瓣式结构优点：焊缝只有水平和垂直两种，现场组焊方便，可利于自动焊。

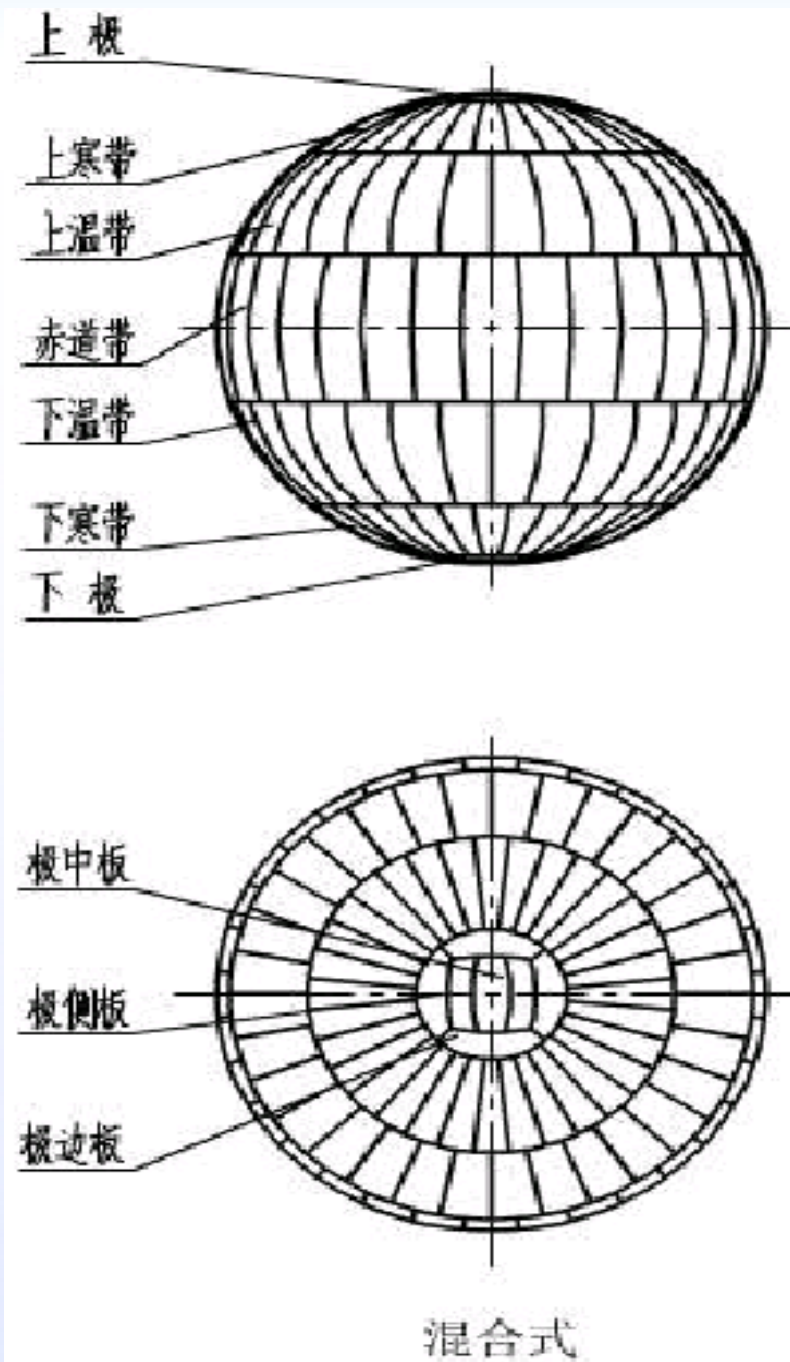
桔瓣式结构缺点：球片互换性差，下料成形较复杂，原材料利用率低。



桔瓣式

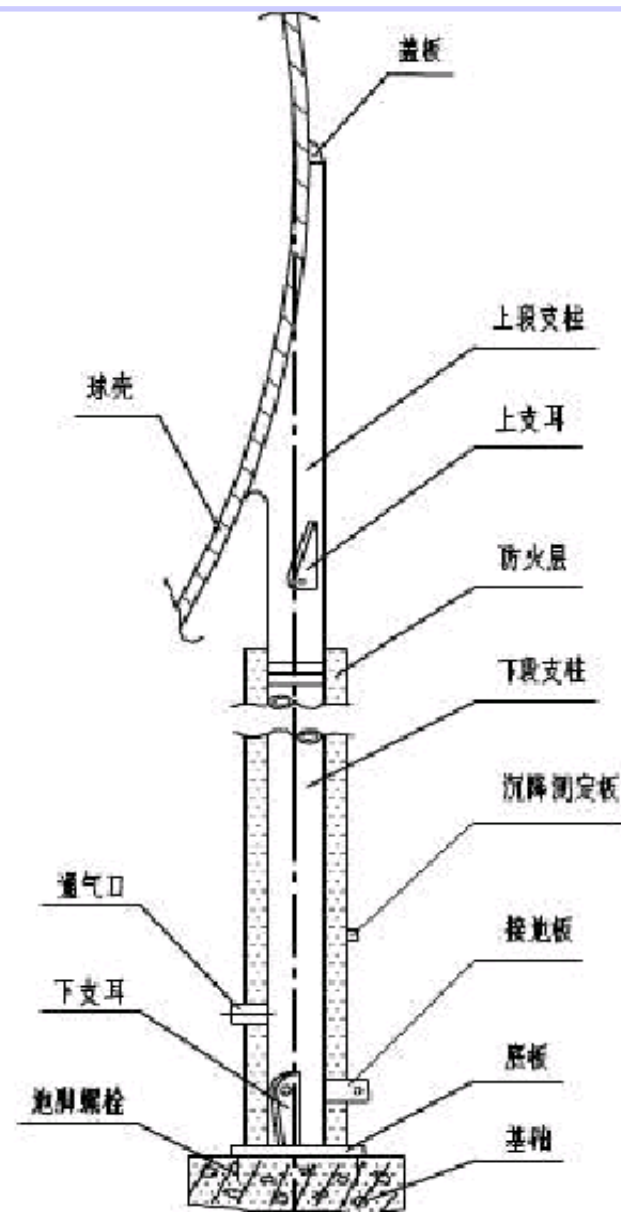
(2) 混合式球壳结构

混合式球壳体是由**足球瓣**和**桔瓣球片**组成，其赤道带和温带采用桔瓣式球片，上、下极板采用足球瓣式球片。



(3) 支柱结构

支柱由上、下段支柱，上、下吊耳等件组成



支柱结构及各部位名称

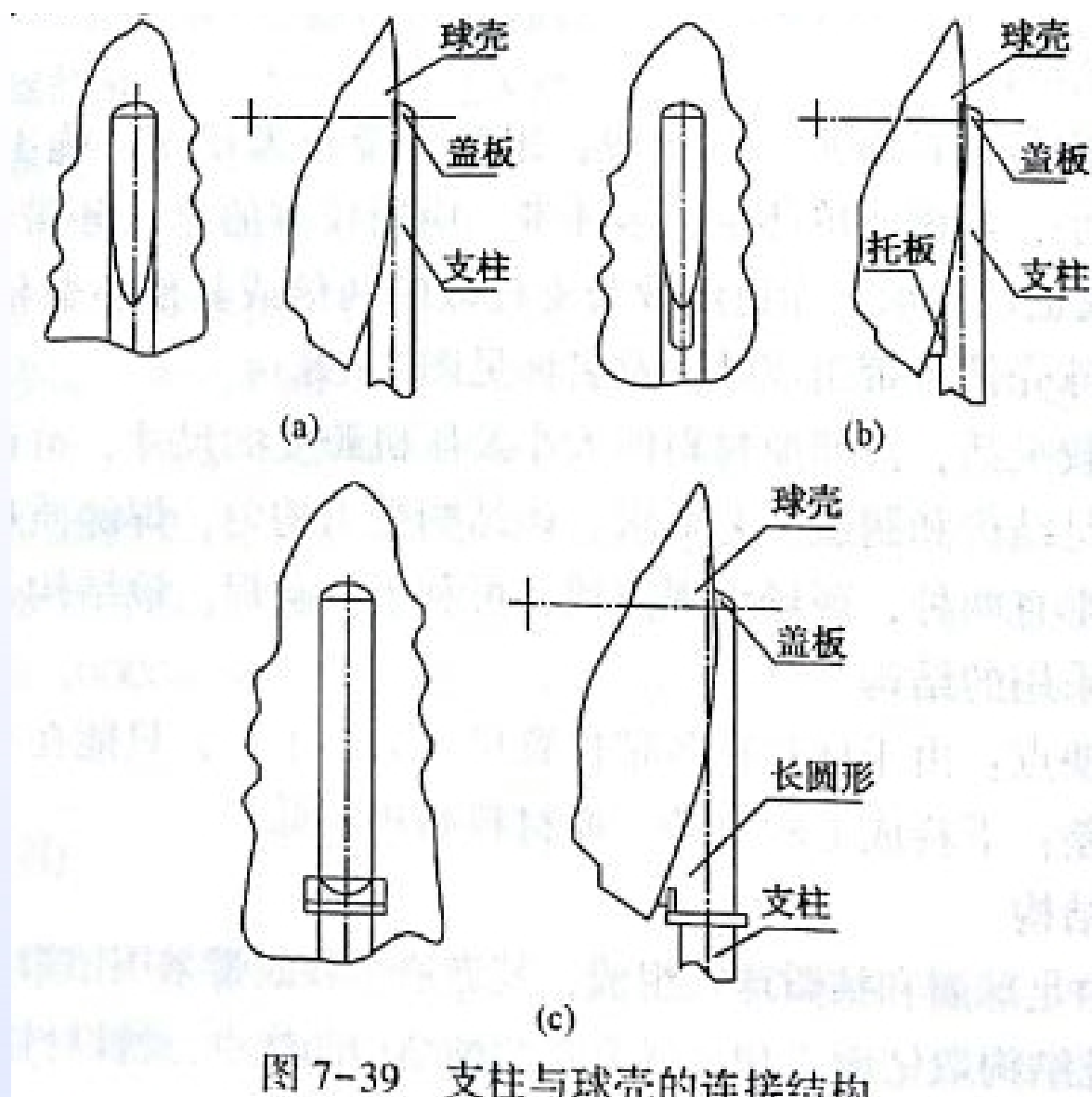
(4) 支柱与球壳的连接

支柱与球壳的连接一般为赤道正切或相割型式。

(a) 直接连接结构形式

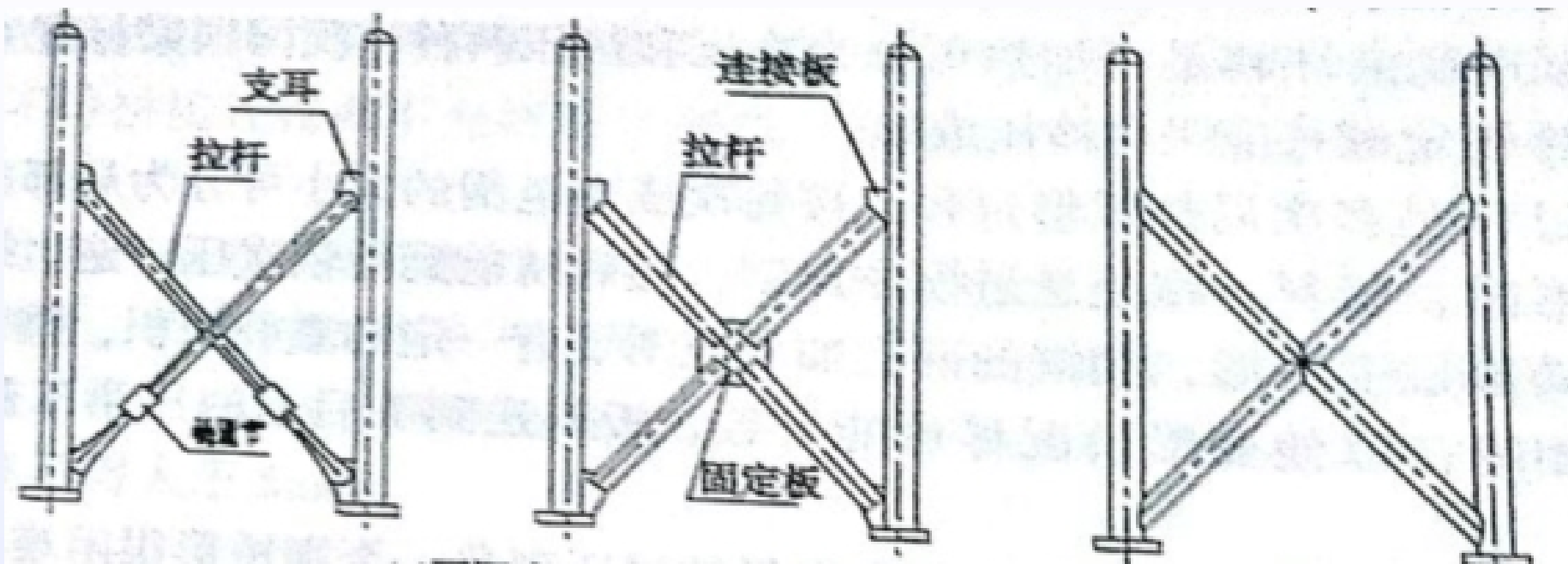
(b) 加U形托板结构形式

(c) 长圆形结构形式



(5) 拉杆结构

拉杆结构有**可调式**和**固定式**两种。



(a) 可调式

(b) 固定式
拉杆结构

2 球壳板（球片）的制造

球板壳（又称球片）的制造过程包括放样、**平面划线**、切割、成形、**球面划线**，精切割、开坡口、检验、与附件焊接、部件热处理、检验、涂漆等工序。

(1) 球片放样划线

球片的划线一般要分两次进行。

一次是在板材上进行平面划线。画出近似的展开形状，切割出来板坯（留出精切割的余量）；

展开放样方法采用**球心角弧长**算法，利用球心角来计算弧长值

样板试压矫正

另一次是成型后在球壳板上进行球面立体划线，求得精确的球壳板边界，再进行一次精切割。

(2) 球片成形

球片成形方法有**模压法**和**卷制法**两种，目前主要采用模压成形法。

球片的模压成形在压力机上完成，根据压制前坯料是否加热可分为冷压和热压两种，GB12337《钢制球形储罐》规定球片应**采用冷压成形**。

无需加热，采用小模具点压成形，即将板坯放在模具上，往复移动，压力机每一行程冲压板坯的一部分，相继两次行程冲压范围要有一定重叠面积。一般要压两到三遍

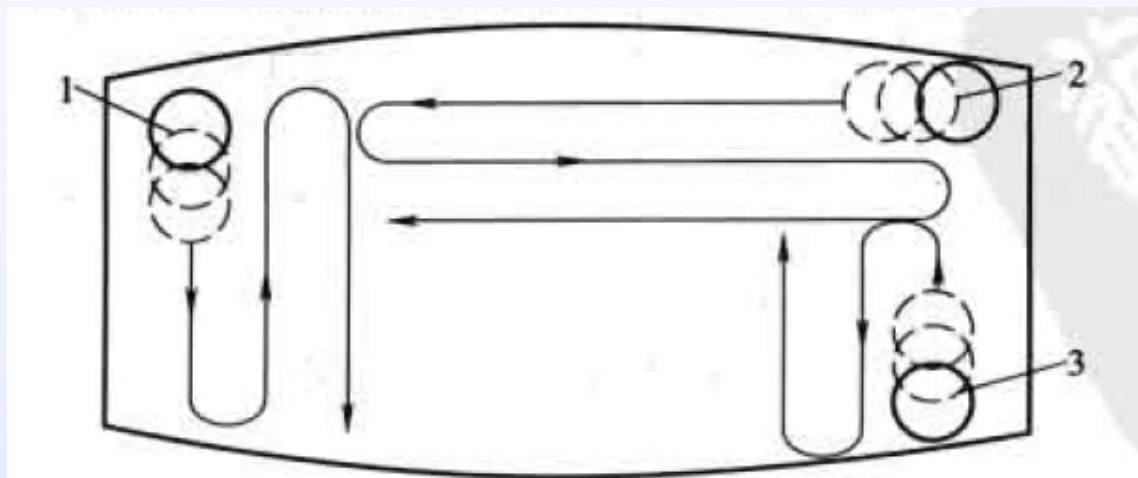


图 13-3 点压成形加工顺序示意图

1—第一遍压延轨迹；2—第二遍压延轨迹；3—第三遍压延轨迹



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/316224124140010030>