

周殿明 主编

塑料中空制品成型 技术问答



化学工业出版社

塑料中空制品成型技术问答

周殿明 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以问答方式,用简单、通俗易懂的语言,较重点地向读者介绍了用挤出吹塑法或注射吹塑法生产塑料中空制品的原料、设备、工艺、质量控制、性能检测及设备使用与维护保养等方面内容。几乎包括塑料中空制品成型生产中所涉及的各方面问题。

本书可供从事塑料中空制品成型生产企业的技术人员、生产操作工和设备管理维修人员工作和学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

塑料中空制品成型技术问答/周殿明主编. —北京:
化学工业出版社, 2008.2
ISBN 978-7-122-02058-1

I. 塑… II. 周… III. 吹塑-塑料制品-生产工艺-
问答 IV. TQ320.66-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 015241 号

责任编辑: 王苏平

文字编辑: 王 琪

责任校对: 徐贞珍

装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京延风印装厂

850mm×1168mm, 1/32 印张 10 字数 264 千字

2008 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 26.00 元

版权所有 违者必究

前 言

塑料中空制品在塑料制品加工行业中是一个开发比较晚的品种。其设备也是以挤出机或注塑机结构为基础，与制品的吹塑成型机构结合，组成一种新型结构形式的挤出吹塑中空成型机或注射吹塑中空成型机。近十多年来，塑料中空制品用作包装容器，得到越来越广泛的应用，所以中空制品的生产发展非常快。

《塑料中空制品成型技术问答》是编者在塑料制品加工厂多年工作中的体会和认识，结合一些从事塑料中空制品设计、生产工艺及设备使用维护保养等技术人员的经验编写而成。以问答方式，用简单、通俗易懂的语言，较重点地向读者介绍了用挤出吹塑法或注射吹塑法生产塑料中空制品的原料、设备、工艺、质量控制、性能检测及设备使用与维护保养等方面内容。几乎包括塑料中空制品成型生产中所涉及的各方面问题。本书可供从事塑料中空制品成型生产企业的技术人员、生产操作工和设备管理维修人员工作和学习参考。

参加本书编写工作的人员：周殿明、张丽珍、李洪喜、周恩来、张艳萍。

由于书中内容涉及面较宽，编者水平有限，书中可能会存在不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2008 年 1 月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 中空制品种类及性能特点与用途有哪些?	1
1.2 中空制品怎样生产成型?	1
1.3 中空制品成型方法有几种? 各有什么特点?	2
1.4 中空制品的挤出吹塑成型与注射吹塑成型各有什么特点?	4
第 2 章 塑料中空制品成型材料	6
2.1 中空制品成型常用哪些原料?	6
2.2 什么是聚乙烯?	6
2.3 聚乙烯品种有多少?	6
2.4 聚乙烯合成方法有几种? 各有什么特点?	6
2.5 聚乙烯树脂的用途及产品特点是什么?	7
2.6 聚乙烯树脂牌号怎样标注?	7
2.7 低密度聚乙烯的性能特征有哪些?	8
2.8 低密度聚乙烯树脂的质量标准有哪些规定?	9
2.9 低密度聚乙烯树脂可成型哪些塑料制品?	9
2.10 低密度聚乙烯生产厂、产品型号及性能参数有哪些?	9
2.11 高密度聚乙烯的性能特征有哪些?	17
2.12 高密度聚乙烯树脂的质量标准有哪些规定?	17
2.13 高密度聚乙烯树脂可成型哪些塑料制品?	21
2.14 高密度聚乙烯生产厂的产品型号及性能参数有哪些?	21
2.15 线型低密度聚乙烯的性能特征有哪些?	25
2.16 线型低密度聚乙烯树脂的质量标准有哪些规定?	26
2.17 线型低密度聚乙烯树脂可成型哪些塑料制品?	28
2.18 线型低密度聚乙烯生产厂的产品型号及性能参数	

有哪些?	28
2.19 什么是高分子量聚乙烯? 有哪些性能特征?	28
2.20 高分子量高密度聚乙烯可成型哪些塑料制品?	33
2.21 什么是聚丙烯? 其分类型号及命名方法是什么?	33
2.22 聚丙烯有哪些性能特点?	34
2.23 国内聚丙烯生产厂及产品性能特点有哪些?	35
2.24 什么是丙烯-乙烯嵌段共聚物? 有哪些性能特点?	44
2.25 丙烯-乙烯嵌段共聚物成型制品方法及产品用途都 有哪些?	46
2.26 什么是聚氯乙烯树脂? 什么是聚氯乙烯制品? 聚氯 乙烯树脂种类和常用型号有哪些?	47
2.27 聚氯乙烯的性能特征有哪些?	47
2.28 聚氯乙烯怎样成型塑料制品?	50
2.29 聚氯乙烯制品都有哪些用途?	51
2.30 国内主要聚氯乙烯树脂生产厂有哪些?	52
2.31 聚氯乙烯成型中空制品用哪些辅助材料?	53
2.32 食品包装用塑料制品中的助剂加入量应怎样控制?	56
2.33 什么是聚对苯二甲酸乙二醇酯? 有哪些性能特征?	57
2.34 聚对苯二甲酸乙二醇酯有哪些用途?	58
2.35 聚对苯二甲酸乙二醇酯生产厂及产品性能用途 有哪些?	59
2.36 什么是聚苯乙烯? 有哪些性能特征?	62
2.37 聚苯乙烯有哪些用途?	62
2.38 国内聚苯乙烯生产厂及产品性能都有哪些?	63
2.39 什么是聚酰胺? 有哪些性能特征?	69
2.40 聚酰胺 6(PA6)的性能及用途有哪些?	69
2.41 什么是聚碳酸酯? 有哪些性能特征?	70
2.42 聚碳酸酯怎样成型塑料制品?	72
2.43 什么是聚甲醛? 有哪些性能特征?	72
2.44 聚甲醛怎样成型塑料制品?	73
第3章 原料选择与产前准备	74
第1节 原料选择	74
3.1 塑料中空制品成型材料应具备哪些条件?	74

3.2	塑料中空制品成型怎样选择材料?	74
3.3	聚乙烯中空制品的应用及材料怎样选择?	75
3.4	聚乙烯中空制品成型生产方式选择及注意事项是什么?	79
3.5	聚丙烯中空制品怎样选择原料和生产方式?	79
3.6	聚氯乙烯中空制品怎样选择原料和生产工艺方式?	82
3.7	聚酯瓶成型怎样选择原料和生产工艺方式?	83
3.8	聚碳酸酯成型中空制品怎样选择原料和生产工艺方式?	84
第2节	产前准备	85
3.9	原料投产前都做哪些准备工作?	85
3.10	什么是原料的配混?	88
3.11	原料配混前还需做哪些准备工作?	88
3.12	原料配混生产怎样操作?	89
3.13	原料混合用高速混合机结构及工作原理是什么?	89
3.14	原料配混后怎样成型粒料?	92
3.15	配混料造粒生产用哪些设备?	92
3.16	塑料挤出切粒机组结构组成及切粒方法有几种?	92
3.17	挤出造粒机中的切粒装置结构分几种?各有什么特点?	93
3.18	开炼机结构及用途有哪些?	97
3.19	密炼机的结构及用途有哪些?	100
3.20	切粒机结构及工作方法是什么?	103
3.21	原料配混操作工艺参数有哪些?	105
3.22	配混切粒料质量有哪些要求?	105
第4章	塑料中空制品挤出吹塑成型	106
第1节	设备	106
4.1	中空制品挤出吹塑成型机由几部分组成?怎样工作?	106
4.2	挤出机结构及主要组成零件有哪些?	107
4.3	单螺杆挤出机的原料塑化系统由哪些零部件组成?	108
4.4	中空制品成型机中的螺杆结构及应用特点是什么?	108
4.5	螺杆的各部位名称、代号及参数怎样选择应用?	109
4.6	挤塑中空制品原料塑化选配螺杆质量条件有哪些?	113
4.7	机筒的作用及结构形式分几种?	113

4.8	机筒质量要求条件有哪些?	114
4.9	分流板的作用及结构有哪些要求?	115
4.10	换网装置结构及工作特点是什么?	116
4.11	挤出机部分有哪些主要参数?说明什么内容?	117
4.12	传动系统由哪些主要零部件组成?作用是什么?	117
4.13	加料系统由哪些零部件组成?	118
4.14	料斗有几种结构形式?各有什么特点?	118
4.15	挤出机料斗供料方式有几种?各有什么特点?	120
4.16	原料干燥处理装置作用及工作方法是什么?	121
4.17	机筒的加热和冷却装置结构和作用是什么?	123
4.18	为什么要控制螺杆的工作温度?怎样进行控制?	124
4.19	旋转接头结构及工作方法是什么?	125
4.20	料斗座通水冷却降温目的是什么?	125
4.21	挤出吹塑成型机中的塑化部位控制系统有什么作用?	126
4.22	挤出吹塑成型机中的塑化系统生产操作应注意哪些事项?	126
4.23	合模装置结构及工作特点是什么?	127
4.24	怎样安排吹气口的位置?应用条件是什么?	128
4.25	合模吹胀部位有哪些技术参数?	130
4.26	国内塑料中空制品成型机生产厂及产品参数有哪些?	131
第2节	模具	138
4.27	中空制品成型用模具分几种类型?各有什么作用?	138
4.28	型坯模具结构有几种形式?	138
4.29	直接挤出式模具结构分几种形式?各有什么特点?	138
4.30	储料式模具结构及工作特点是什么?	140
4.31	型坯模具结构参数怎样选择设计?	141
4.32	储料式模具结构中的主要参数怎样选择确定?	143
4.33	型坯轴向壁厚控制目的与控制方法有哪些?	144
4.34	型坯成型模具中的芯棒与口模间隙变化怎样控制?	145
4.35	型坯长度控制目的与方法是什么?	145
4.36	什么是中空制品成型的吹胀比?怎样选择应用?	146
4.37	什么是型坯的膨胀比(或膨胀率)?与哪些条件	

有关?	146
4.38 吹塑成型模具作用及使用特点与要求是什么?	147
4.39 吹塑模具结构有几种类型? 各有什么特点?	147
4.40 吹塑模具结构中由几个部分组成?	148
4.41 两半模的分型面位置怎样选择? 应具备哪些条件?	149
4.42 型腔的作用及表面处理方法有哪些?	150
4.43 瓶的外形结构尺寸怎样设计?	150
4.44 模具型腔中的颈部嵌块结构与作用是什么?	151
4.45 模具型腔中夹坯口结构与作用是什么?	152
4.46 型腔成型制品时排气的作用有哪些? 措施是什么?	154
4.47 模具体冷却降温目的及措施有哪些?	155
4.48 挤出吹塑中空制品成型用模具制造材料有哪些?	155
4.49 瓶吹塑成型模具结构特点是什么?	155
4.50 吹塑成型中型容器模具结构特点有哪些?	156
4.51 吹塑成型中空制品应用四开模具的条件是什么?	157
4.52 大型容器成型模具怎样减轻质量?	158
第3节 工艺	158
4.53 塑料中空制品挤出吹塑成型有哪些工艺条件影响 产品质量?	158
4.54 塑料中空制品挤出吹塑成型工艺参数怎样选择?	159
4.55 塑料中空制品挤出拉伸吹塑成型有哪些工艺条 件要求?	160
4.56 怎样挤出吹塑成型多层中空制品?	162
4.57 聚乙烯瓶怎样挤出吹塑成型?	165
4.58 聚丙烯瓶怎样挤出吹塑成型?	165
4.59 聚氯乙烯瓶怎样挤出吹塑成型?	166
4.60 聚氯乙烯瓶怎样挤出拉伸吹塑成型?	166
4.61 聚丙烯瓶怎样挤出拉伸吹塑成型?	168
4.62 聚碳酸酯中空容器怎样挤出吹塑成型?	169
4.63 聚碳酸酯瓶挤出吹塑成型工作要点有哪些?	171
4.64 挤出拉伸吹塑成型的塑料瓶质量有哪些要求?	173
4.65 聚乙烯桶怎样挤出吹塑成型?	174
4.66 聚乙烯桶质量有哪些标准规定?	175

4.67	中空制品挤出吹塑成型应注意哪些事项?	176
4.68	中空制品挤出吹塑成型中的质量问题怎样查找排除?	177
第4节	中空制品挤出吹塑成型机的使用与维修	182
4.69	为什么要重视中空制品成型机的使用与维修?	182
4.70	中空制品挤出吹塑成型机怎样安装?	183
4.71	设备开车前应做哪些准备工作?	184
4.72	中空制品挤出吹塑成型机怎样空运转试车?	184
4.73	中空制品挤出吹塑成型机怎样投料试车?	185
4.74	新设备验收试车应注意哪些事项?	186
4.75	中空制品挤出吹塑成型机正常生产怎样停机?	187
4.76	正常生产中的停电或异常事故怎样停机?	187
4.77	中空制品挤出吹塑成型机怎样维护保养?	188
4.78	中空制品挤出吹塑成型模具怎样维护保养?	190
4.79	中空制品挤出吹塑成型机生产故障怎样查找排除?	192
第5章	塑料中空制品注射吹塑成型	195
第1节	设备	195
5.1	中空制品注射吹塑成型机由几部分组成? 怎样工作?	195
5.2	原料塑化部分有哪些主要零件? 怎样工作?	197
5.3	螺杆结构分几种类型? 其应用特点有哪些?	198
5.4	螺杆结构及主要尺寸怎样确定?	200
5.5	机筒的结构及质量要求有哪些?	202
5.6	螺杆与机筒的装配间隙怎样选择?	203
5.7	机筒怎样加热?	204
5.8	机筒前的喷嘴结构应用时怎样选择	205
5.9	驱动螺杆旋转机构及工作特点有哪些?	207
5.10	注射装置的作用及结构特点是什么?	208
5.11	合模装置结构及作用有哪些?	209
5.12	中空制品注射吹塑成型机中液压系统有哪些主要零 部件?	211
5.13	泵和油马达在液压传动系统中的作用是什么?	211
5.14	驱动螺杆旋转用径向活塞油马达结构及工作原理是 什么?	211
5.15	叶片油泵由哪些零件组成?	212

5.16	双联叶片油泵的结构及功能作用是什么?	213
5.17	液压传动系统中油缸的作用是什么?	214
5.18	油缸的结构及工作特点是什么?	215
5.19	液压传动系统中控制阀的种类及作用是什么?	215
5.20	溢流阀的结构及作用是什么?	216
5.21	单向阀由哪些零件组成? 它的工作方法与作用是什么?	217
5.22	液压单向阀的结构与作用是什么?	219
5.23	换向阀的结构及工作方式是什么?	220
5.24	换向阀正常工作应具备哪些条件?	221
5.25	换向阀的种类有哪些?	221
5.26	电磁换向阀有哪些工作特点?	221
5.27	二位四通电磁换向阀的结构及工作方式是什么?	222
5.28	三位四通与二位四通电磁换向阀比较, 其结构及工作方式 有什么不同?	222
5.29	换向阀的装配工作精度有哪些要求?	224
5.30	节流阀结构及控制液压油流量大小的调整方法是什么?	224
5.31	单向节流阀的结构与作用是什么? 怎样工作?	225
5.32	液压传动系统对油箱结构有哪些要求?	226
5.33	滤油器的结构与功能及工作要求是什么?	227
5.34	液压传动系统中为什么要有冷却器?	228
5.35	常用冷却器由哪些零件组成? 怎样工作?	229
5.36	中空制品注射吹塑成型机有哪些安全保护措施? 作用 是什么?	229
5.37	中空制品注射吹塑成型机有哪些主要参数?	230
5.38	成型机中的塑化能力是指什么? 怎样计算?	231
5.39	设备中的注射量怎样理解?	231
5.40	螺杆注射压力怎样计算和选择?	232
5.41	注射速率(注射速度)怎样计算和选择应用?	233
5.42	合模部位参数怎样计算选择?	234
5.43	吹塑合模部位参数怎样计算选择?	236
5.44	国产中空制品注射吹塑成型机有哪些主要技术参数?	236
第2节	吹塑成型装置	243
5.45	吹塑成型装置由哪些零部件组成?	243

5.46	瓶用型坯模具部位由哪些零部件组成?作用是什么?	243
5.47	吹塑成型制品模具结构及主要零件作用是什么?	248
5.48	脱模装置结构及作用有哪些?	249
5.49	模具架的结构与作用是什么?	250
5.50	回转工作台的作用与工作方式有哪些?	251
第3节	工艺	252
5.51	中空容器注射吹塑成型常用哪些树脂?	252
5.52	型坯注射成型有哪些工艺条件要求?	252
5.53	型坯吹塑成型中空制品工艺参数怎样选择?	253
5.54	低密度聚乙烯怎样注射吹塑成型中空制品?	254
5.55	高密度聚乙烯怎样注射吹塑成型中空制品?	255
5.56	聚丙烯怎样注射吹塑成型中空制品?	255
5.57	聚氯乙烯怎样注射吹塑成型中空制品?	256
5.58	聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)瓶怎样注射拉伸吹塑成型?	256
5.59	聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)注射拉伸吹塑成型应注意哪些事项?	259
5.60	聚对苯二甲酸乙二醇酯瓶质量有哪些规定?	261
5.61	中空制品注射吹塑成型中的质量问题怎样查找排除?	261
第4节	中空制品注射吹塑成型机的使用与维护	265
5.62	怎样选择中空制品注射吹塑成型机的规格型号?	265
5.63	新进厂的设备为什么要检测验收?	267
5.64	成型机试车前应该如何进行验收试车检查?	267
5.65	成型机生产前应做哪些准备工作?	269
5.66	成型机设备调试注意事项有哪些?	271
5.67	中空制品注射吹塑成型怎样开车生产?	271
5.68	成型机中的四种操作方式怎样选择应用?	274
5.69	中空制品注射吹塑成型生产操作应注意哪些事项?	275
5.70	成型机怎样维护保养?	276
5.71	螺杆怎样维护保养?	277
5.72	机筒怎样维护保养?	278
5.73	合模装置怎样维护保养?	279
5.74	液压系统维护保养都包括哪些内容?	279

5.75	液压系统的压力使用及维护保养应注意哪些事项?	279
5.76	液压油的使用与维护保养有哪些要求?	280
5.77	液压系统中的密封垫(圈)怎样维护保养?	282
5.78	齿轮泵工作时怎样维护保养?	282
5.79	叶片式液压泵怎样使用与维护?	283
5.80	中空制品注射吹塑成型机生产故障怎样查找排除?	283
5.81	塑料瓶盖怎样注射成型?	283
第6章	塑料中空制品性能检测	288
6.1	塑料性能有哪些特点?	288
6.2	塑料制品的检测试验工作环境有哪些规定?	288
6.3	怎样检测塑料制品的密度?	289
6.4	怎样检测塑料的吸水性?	289
6.5	怎样测试树脂的熔体流动速率?	290
6.6	怎样检测塑料制品的热变形温度?	292
6.7	怎样检测塑料制品的维卡软化温度?	294
6.8	怎样计算塑料制品的收缩率?	294
6.9	怎样检测塑料制品的尺寸稳定性?	295
6.10	怎样检测试验塑料制品的表面硬度?	295
6.11	聚乙烯桶的力学性能怎样检测试验?	297
6.12	聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET, 或简称聚酯)无气饮料 瓶质量怎样检测试验?	299
6.13	聚碳酸酯罐的质量与性能怎样检测试验?	301
参考文献		303

第 1 章

概 述

1.1 中空制品种类及性能特点与用途有哪些？

塑料中空制品是指塑料制品中的瓶、桶、罐、箱等各种形状及不同容积的中空塑料制品。这类塑料制品具有重量轻、强度高、密封性好、不易破损、耐水防潮、耐腐蚀、阻隔性好、可用于各种液体和粉状、粒状物品的包装，既美观又卫生，还方便携带和运输等性能特点。

塑料中空制品主要适用于各种食品、饮料、医药、调味品、化妆品、日用化工品、化工包装容器、工业零配件、产品周转箱及储运等各种物品的包装，用途广泛，是国民经济建设发展和人民日常生活中不可缺少的塑料包装容器。

1.2 中空制品怎样生产成型？

塑料中空制品的生产成型过程是：按制品用料配方要求，把主要原料和辅助材料分别计量后掺混在一起，用混合机搅拌混合均匀，经混炼塑化挤出造粒（也可用粉料直接投入到粉料专用挤出机或注塑机内）后投入到挤出机或注塑机内，把原料塑化熔融，通过型坯模具把熔料挤出或注射成型制品用型坯，再把型坯置于中空制品成型模具腔内（也可把型坯冷却定型后移至另一台设备或异地经加热后吹胀），吹入压缩空气，把型坯吹胀紧贴在模具型腔壁上，成型制品形状，冷却定型后开模，即完成中空制品的生产成型工作。

塑料中空制品的生产工艺顺序如下：

主、辅原料按配方要求计量→掺混在一起搅拌均匀→挤出混炼造粒（或直接用粉料）→挤出机或注塑机塑化原料→塑化熔料成型型坯

→冷却定型→预热型坯→吹胀成型→修边→制品
→吹胀成型→修边→制品

1.3 中空制品成型方法有几种？各有什么特点？

中空制品成型方法有挤出吹塑、注射吹塑、拉伸吹塑或热坯法及冷坯法。

(1) 挤出吹塑法成型塑料中空制品

挤出吹塑法成型中空制品是把制品用原料在挤出机中塑化熔融，然后挤出熔料成型制品型坯，再把型坯吹胀成型制品。这种生产方法称为挤出吹塑成型塑料中空制品。生产过程如图 1-1 所示。

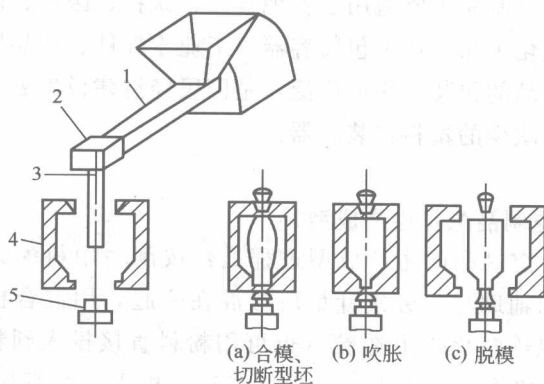


图 1-1 挤出吹塑成型塑料中空制品生产过程

1—挤出机；2—管坯成型模具；3—管状熔料坯；

4—中空制品成型模具；5—吹气嘴

(2) 注射吹塑法成型塑料中空制品

注射吹塑法成型塑料中空制品，是把制品用原料在注塑机中塑

化熔融，然后注射熔料成型制品型坯，再把型坯吹胀成型制品。这种生产方法即为注射吹塑成型塑料中空制品。生产过程如图 1-2 所示。

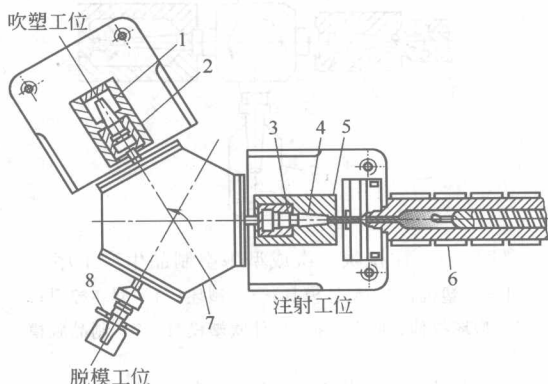


图 1-2 注射吹塑成型塑料中空制品生产过程

- 1—中空制品；2—成型模具；3—芯棒；4—制品型坯；5—型坯模具；
6—原料塑化注射装置；7—模具转位固定架；8—脱模板

(3) 拉伸吹塑法成型塑料中空制品

拉伸吹塑法成型塑料中空制品，是把挤出或注射成型的型坯，先进行纵向拉伸（用拉伸芯棒或拉伸夹具），然后再吹胀成型制品。由于这种方法成型的中空制品其纵、横向都得到拉伸，使其物理机械性能得到改善。这种成型中空制品的方法即为挤拉吹（型坯用挤出机成型）或注拉吹（型坯用注塑机成型）。注拉吹一次成型中空制品生产工序如图 1-3 所示。

(4) 热坯法和冷坯法成型塑料中空制品

① 热坯法成型塑料中空制品，是指中空制品成型过程中的挤出或注射成型型坯后的拉伸和吹塑成型制品生产过程，是在同一台设备上完成的。

② 冷坯法成型塑料中空制品，是指中空制品成型过程中的挤出或注射成型的型坯与拉伸和吹塑成型制品的两个工艺程序是分开

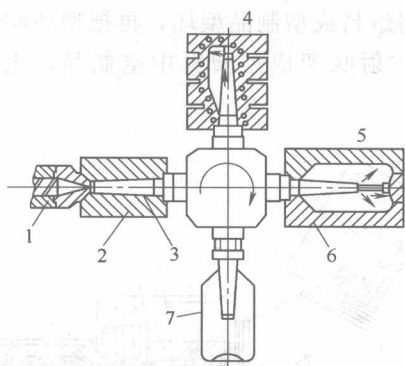


图 1-3 注拉吹一次成型中空制品生产工序

1—注塑机；2—型坯模具；3—型坯；4—型坯控温；
5—型坯拉伸、吹塑；6—拉伸吹塑模具；7—制品脱模

的，整个中空制品的生产成型工作（型坯成型与型坯预热吹胀成型）是在分开的两台设备上完成的。

1.4 中空制品的挤出吹塑成型与注射吹塑成型各有什么特点？

(1) 中空制品挤出吹塑成型特点

- ① 原料塑化质量好。
- ② 模具结构比较简单，制造费用低。
- ③ 可成型各种规格中空制品。
- ④ 可成型带有嵌件容器和带把手容器及各种不规则形状容器。
- ⑤ 能成型不同原料多层复合制品。
- ⑥ 较容易调换不同颜色的制品，颜色在原料中分散较均匀。

(2) 中空制品注射吹塑成型特点

- ① 制品没有飞边，外形尺寸准确，稳定性好，生产中没有回料和废料。
- ② 制品厚度可预先在成型型坯时调控。
- ③ 可适应多种塑料成型，但更适合于硬质塑料的注射成型，吹塑成型中树脂定向好。

4 塑料中空制品成型技术问答