

机电实用技术手册系列

新编

塑料模具设计 手册

谭雪松 林晓新 温丽 编



机电实用技术手册系列

新编

塑料模具设计 手册

谭雪松·林晓新 温丽 编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

新编塑料模具设计手册 / 谭雪松, 林晓新, 温丽编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.11
(机电实用技术手册系列)
ISBN 978-7-115-16544-2

I. 新… II. ①谭…②林…③温… III. 塑料模具—设计—技术手册 IV. TQ320.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 107095 号

内 容 提 要

本手册是机电实用技术手册系列之一, 主要介绍塑料模具的设计方法。全书共 10 章, 内容包括塑料材料的性能, 塑件的设计, 压缩模具设计, 压注模具设计, 中空吹塑模具设计, 挤塑模具设计, 模具的安装、使用与维修知识以及塑料模具 CAD 技术。

本手册取材新颖、图文并茂、内容丰富、条理清晰, 具有很强的可读性和实用性, 既适合从事塑料模具行业的相关技术人员使用, 也可供大中专院校师生学习参考。

机电实用技术手册系列 新编塑料模具设计手册

-
- ◆ 编 谭雪松 林晓新 温 丽
责任编辑 李育民
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 32.5
字数: 786 千字 2007 年 11 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2007 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16544-2/TN

定价: 56.00 元

读者服务热线: (010)67134361 印装质量热线: (010)67129223

前 言

PREFACE

随着我国制造业的不断发展,新技术的应用越来越广泛,国内和国际企业间的技术合作日益加强,社会生产更加注重规范和标准的采用,产品也更加注重互换性。为此,各生产企业需要使用统一标准来指导生产过程。

为了方便广大工程设计人员及生产人员使用行业标准指导设计和生产,我们编写了机电实用技术手册系列图书。该系列图书共 12 册,涵盖了从传统的机械加工技术到现代的新型加工技术等各个方面的内容,为各行业的工程设计人员及生产加工人员提供了翔实的设计资料。

《新编塑料模具设计手册》是机电实用技术手册系列之一,是一本介绍塑料模具设计方法的实用工具书。

随着现代材料技术的发展,塑料在机械、电子、国防、交通、通讯、建筑、农业和轻工业等行业的应用日益广泛。本手册首先介绍了塑料模具设计的基础知识,其中包括材料和塑件设计等,然后依次介绍了注射模具、压缩模具、压注模具、中空吹塑模具、挤塑模具以及热成型模具设计的基本方法和规范,并在此基础上介绍了模具的安装、使用和维护知识以及模具 CAD 的基本知识。本手册是一本全面、系统、实用,并能反映当前塑料模具设计先进技术的工具书,不仅可供从事塑料制品和塑料模具设计的工程技术人员使用,也可供大专院校相关专业的师生学习参考。

本手册由谭雪松、林晓新和温丽主编,参加编写的人员有谭雪松、林晓新、温丽、杨仁强、王涛、张青、杨颖慧、吴冬梅、侯燕铭、张兴波、李如超、张波、彭挺和陈紫娟等。本手册在编写过程中,得到了沈精虎、许曰滨、黄业清、姜勇、高长铎、田博文、杜俭业、向先波、毕丽蕴、郭万军、詹翔、冯辉、王海英、李仲、赵治国、赵晶、朱凯、臧乐善、郭英文、计晓明、尹志超、滕玲、张艳花、董彩霞、郝庆文等同志的帮助,同时,还借鉴了许多同行优秀的手册及著作,在此向他们一并表示感谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏和不当之处,诚请读者批评指正。

编 者

2007 年 8 月

目 录

CONTENTS

第一章 常用塑料材料综述	1
第一节 塑料基础知识	1
一、塑料分类.....	1
二、塑料名称与代号.....	3
三、塑料性能.....	9
第二节 热塑性塑料	11
一、热塑性塑料的成型方法.....	11
二、热塑性塑料的性能.....	12
第三节 热固性塑料	26
一、热固性塑料件的工艺特性.....	26
二、常用热固性塑料.....	27
第四节 工程塑料	28
一、工程塑料的性能.....	29
二、通用工程塑料.....	29
三、结构性工程塑料.....	33
四、耐高温工程塑料.....	38
第二章 塑件设计	41
第一节 塑件常用成型方法	41
一、注射成型.....	41
二、压缩成型.....	43
三、挤出成型.....	45
四、压注成型.....	46
第二节 塑件几何形状设计	46
一、脱模斜度.....	46
二、塑件的壁厚.....	47
三、加强筋.....	49
四、支撑面.....	50

五、圆角	50
六、孔	51
七、字、符号及花纹	54
八、塑料凸凹设计	55
第三节 嵌件设计	56
一、嵌件种类	56
二、设计注意事项	57
三、齿轮设计	58
四、螺纹设计	59
五、塑件尺寸精度	60
第四节 塑料配制与着色	61
一、塑料干燥基本知识	62
二、塑料干燥方法	63
三、塑料输送	65
四、塑料混合	67
五、塑料着色	87
第三章 注射模具设计	96
第一节 注射模具分类与结构	96
一、注射模具分类	96
二、典型结构	96
第二节 模具强度设计	101
一、凹模型腔的强度	101
二、支撑板的强度	107
三、凹模的斜面锁紧加强	109
第三节 注射模具结构设计	112
一、设计要点	112
二、模具结构零件设计	113
三、型腔的基本结构	138
第四节 浇注系统设计	157
一、浇注系统设计原则	158
二、浇注系统设计	158
第五节 冷却系统设计	173
一、模具的热交换	173
二、冷却系统的设计	177
第六节 分型面与排气槽设计	181
一、分型面	181
二、排气系统设计	186
第七节 导向与定位机构的设计	186

一、导柱导向机构	186
二、精定位装置	187
三、导正销精定位	189
第八节 脱模机构的设计	189
一、脱模机构的分类	189
二、脱模机构的设计原则	191
三、脱模力计算	191
四、简单脱模机构	192
五、二次脱模机构	200
六、双脱模机构	206
七、浇注系统凝料脱出机构	207
第九节 低发泡注射模具设计	217
一、专用低发泡注射机的特点	217
二、模具基本结构	217
三、模具设计时的注意事项	218
第十节 热固性塑料注射模具设计	220
一、工艺流程	220
二、热固性塑料注射成型工艺条件分析	221
三、热固性塑料注射模具设计要点	222
四、常用热固性塑料注射成型工艺条件	226
五、注射成型制品的缺陷与处理	226
第十一节 反应注射成型	227
一、反应注射成型的特点及其应用	227
二、反应注射成型设备	228
三、模具设计的工艺要求	229
四、模具设计要点	229
第十二节 共注射成型	231
一、双色注射法	231
二、双层注射法	232
第十三节 气体辅助注射成型	232
一、气体辅助注射成型过程	232
二、气体辅助注射成型分类	233
三、气体辅助注射成型设备	234
四、气体辅助注射成型优点	235
五、气体辅助注射成型缺点	237
第十四节 典型结构实例	237
一、单分型面注射成型模具	237
二、侧向分型抽心注射成型模具	238
三、定模设置推出机构的注射模具	239

四、双分型面注射成型模具	240
五、潜伏式浇口全自动塑料注射成型模具	240
六、具有自动卸螺纹结构的注射成型模具	242
七、气动脱模注射成型	242
第十五节 注射模具与注射机的关系	244
一、几种常用塑料注射成型机的技术规范	244
二、注射机有关工艺参数的校核	246
第十六节 塑料注射模具中小型标准模架	253
一、结构类型	253
二、中小型模架的尺寸组合系列	255
三、中小型模架的技术条件	280
第十七节 塑料注射模具大型标准模架	281
一、结构型式	281
二、模架系列	282
三、大型模架的技术要求	290
第四章 压缩模具设计	292
第一节 概述	292
一、压缩模具分类	292
二、压缩模具的结构特征	294
三、压缩模具选用原则	295
第二节 压缩模具设计	295
一、设计注意事项	295
二、压缩模具结构设计	297
第三节 成型零件结构设计	304
一、结构与加工工艺的关系	304
二、设计要点及计算	305
三、凸模结构设计	319
四、凹模结构设计	321
五、组合(拼合)凸、凹模的基本方式	324
六、孔的成型方法及型心结构设计	325
七、螺纹成型	329
第四节 结构设计	331
一、导向机构	332
二、顶出机构	335
三、抽心机构	346
四、常用机构实例	348
第五节 压模通用模架	352
一、通用模架	352

二、压模加热与冷却	354
第六节 泡沫塑料压模设计	357
一、坯料预压模	357
二、聚苯乙烯泡沫塑件压模	359
第七节 压锭模具设计	368
一、压塑成型的工艺	368
二、压锭模具设计要点	369
三、压锭模具典型结构	369
四、等压成型压锭模具	371
第五章 压注模具设计	373
第一节 压注模具概述	373
一、压注模具成型工艺特点	373
二、压注模具结构特点	373
三、压注模具熔体充模流动特点	373
四、压注模具的优缺点	374
五、压注模具结构	374
六、压注成型实施	375
第二节 压注模具分类	375
一、按压注模具结构特征分类	375
二、根据液压机及操作方法分类	378
第三节 压注模具主要结构设计	379
一、加料室	379
二、柱塞	381
三、加料室与柱塞的配合	382
四、浇注系统要求	383
五、浇注系统设计	384
第四节 发泡成型模具概述	389
一、发泡体的性质与用途	389
二、成型方法	389
三、模具基本结构	390
第五节 发泡成型模具细部设计	391
一、型腔	392
二、蒸汽孔	392
三、冷却系统	394
四、脱模机构	394
五、进料方式	395
六、成型收缩	395
第六节 发泡成型模具缺陷及模具示例	395

一、发泡成型产生不良制品的模具缺陷	395
二、发泡成型模具结构示例	396
第六章 中空吹塑模具设计	397
第一节 概述	397
一、吹塑制品类型	397
二、吹塑三要素	398
三、吹塑成型形式	399
四、吹塑方法	401
五、成型工艺	402
六、成型中不正常现象、原因及解决方法	404
第二节 吹塑模具基本结构	405
一、瓶颈部	405
二、瓶底部	406
三、瓶体部	407
第三节 吹塑模具设计	407
一、分型面	407
二、排气	407
三、型腔表面	408
四、冷却方式	408
五、瓶颈部的设计	410
六、瓶底部的设计	412
七、成型收缩与吹胀压力	413
八、注射吹塑的心杆	414
第四节 其他类型吹塑模具	414
一、注射拉伸吹塑	414
二、蘸吹	415
三、针管吹塑	415
四、广口容器的吹塑	416
第五节 真空吸塑模具	416
一、概述	416
二、模具材料	418
三、凹模	418
四、凸模	418
五、切边模	419
第六节 结构实例	419
第七章 挤塑模具设计	421
第一节 概述	421

一、挤出制品的用途	421
二、挤出成型原理	421
三、挤出成型的特点	421
四、挤出系统的组成	421
五、挤塑模具设计涉及问题	423
第二节 挤出机	424
一、挤出机的分类	424
二、挤出机的主要参数及规格	424
三、螺杆主要参数	424
第三节 机头设计原则	425
第四节 棒材模具设计	426
一、棒材模具结构类型	426
二、棒材定型模具设计	427
三、棒材模具参数	429
四、焊条模具设计	430
第五节 板材与片材模具设计	431
第六节 管材模具设计	433
一、管材挤出机头结构类型	433
二、参数确定	435
三、管材定型装置	436
第七节 线缆包覆模具设计	438
一、结构类型	438
二、包覆机头结构设计	438
三、交联聚乙烯包覆机头	440
第八节 异型机头设计	441
一、异型材分类及设计原则	441
二、模唇内的流动	442
三、异型材挤出机头类型	444
四、定型模具设计	446
第九节 吹膜机头设计	449
一、机头结构	449
二、机头工艺参数	453
第十节 机头加热与压力测量	455
一、加热功率计算	455
二、加热方式选择	456
三、温度控制与调节	457
四、压力测量	458
第八章 热成型模具设计	459

第一节 概述	459
一、热成型特点	459
二、热成型方法	459
三、热成型应用	464
四、热成型自动化	465
第二节 热成型制品工艺设计	466
一、几何形状设计	466
二、脱模斜度	467
三、凹槽设计	468
四、外观设计	468
五、转角设计	468
六、大平面设计	469
第三节 吸塑成型模具设计	469
一、工艺参数	469
二、抽气孔设计	470
三、型面设计	471
四、型面粗糙度	472
五、边缘密封	472
六、片材加热	472
七、模具冷却	473
第四节 压空成型模具设计	473
一、排气孔设计	473
二、吹气孔设计	474
三、型刃设计	475
四、设置缓冲垫	476
五、锁模力	476
第九章 模具的安装、使用与维修	477
第一节 模具安装	477
一、模具预检	477
二、锁模机构调整	477
三、模具吊装	478
四、模具紧固	479
五、空循环试验	480
第二节 模具使用	481
一、开闭模速度及低压保护的调整	481
二、合模力调整	481
三、推出机构调整	481
四、模具温度控制	482

五、 塑件取出	482
六、 模具清理	482
七、 模具工作状态观察	482
八、 防锈	482
九、 卸模入库	483
第三节 保养和维护	483
一、 定期检查、注油	483
二、 及时清除残余料及污物	483
三、 辅助元件的定期检查	483
第四节 模具维修	483
一、 常用修理方法	484
二、 磨损及修复	484
三、 意外损坏及修复	486
四、 除锈	487
五、 除垢	487
第十章 塑料模具 CAD 技术	488
第一节 概述	488
一、 塑料模具计算机应用技术的内容和流程	488
二、 三维实体造型	489
三、 注射模具 CAD 基础	489
四、 实体造型	490
五、 参数化设计	491
六、 特征造型	491
七、 工程数据库	493
第二节 注射模具 CAD/CAM	493
第三节 注射模具计算机辅助工程分析 CAE	496
一、 流动过程模拟	496
二、 有限元/有限差分耦合器	499
三、 注射模具冷却系统模拟	500
参考文献	503

第一章 常用塑料材料综述

目前，塑料材料及塑料制品已成为人类生活中不可缺少的原材料和用品。随着科学技术的发展，塑料成型的方法不断完善和革新，这为塑料制品的应用以及塑料工业的发展提供了强大的技术支持，也为现代工业生产提供了更大的选材空间。

第一节 塑料基础知识

目前，塑料是应用极其广泛的一种工业材料，其以高分子量的高聚物（合成树脂）为主要成分，适当添加增塑剂、填充剂、润滑剂及颜料等添加剂，在一定的温度和压力条件下，可通过流动成型塑制成具有特定形状的产品。塑料产品在常温下可以保持形状不变。

一、塑料分类

根据不同的分类依据，塑料可以分为许多种类。此外，有些种类，像工程塑料、增强塑料和泡沫塑料还可以进一步细分。

1. 按物理化学性能分

按照塑料中树脂的分子结构和热性能的不同，可以把塑料分为以下两种类型。

(1) 热塑性塑料

在特定的温度范围内能反复加热软化和冷却硬化的塑料，并且在加热软化和冷却硬化的过程中，只发生物理变化，而没有化学变化，如聚乙烯塑料、聚氯乙烯塑料、有机玻璃及ABS塑料等。

(2) 热固性塑料

因受热或其他条件的影响能固化成不溶（熔）性物料的塑料，如酚醛塑料、环氧塑料及DAP塑料等。

2. 按塑料的用途分

(1) 通用塑料

一般指产量大、用途广、成型性好和价廉的塑料，如聚乙烯、聚丙烯和聚氯乙烯等。

(2) 工程塑料

一般指能承受一定的外力作用，并具有良好的机械性能和尺寸稳定性，耐磨、耐腐蚀，在高温或低温下仍能保持其优良性能，可以作为工程结构件的塑料，如ABS、尼龙和聚矾等。

(3) 特种塑料

一般指具有特种功能（如耐热、自润滑等），应用于特殊要求的塑料，如氟塑料、有机硅等。

3. 按塑料的成型方法分

(1) 模压塑料

供模压用的树脂混合料，如一般热固性塑料。

(2) 层压塑料

指浸有树脂的纤维织物，可经叠合和热压结合而成为整体材料。

(3) 注射、挤出和吹塑塑料

一般指能在料筒温度下熔融、流动，并能在模具中迅速硬化的树脂混合料，如一般热塑性塑料。

(4) 浇铸塑料

在无压或稍加压力的情况下，倾注入模具中能硬化成一定形状制品的液态树脂混合料，如 MC 尼龙。

(5) 反应注射模具塑料

一般指液态原材料，将其加压注入模腔内反应固化制得成品，如聚氨脂类。

4. 按塑料半制品和制品分

(1) 模塑粉

又称塑料粉，主要由热固性树脂（如酚醛）和填料等经充分混合、按压及粉碎而得，如酚醛塑料粉。

(2) 增强塑料

在塑料中加入玻璃纤维等填充材料作为增强材料，进一步改善塑料的力学和电学性能，使其在具有优良的力学性能的同时，比强度和比刚度高，如玻璃纤维增强塑料、碳纤维增强塑料等。

(3) 泡沫塑料

内部含有无数微孔的塑料，如聚氨脂泡沫塑料、聚苯乙烯泡沫塑料及低发泡结构塑料等。

(4) 薄膜

一般指厚度在 0.25mm 以下的平整而柔软的塑料制品，如聚乙烯薄膜、聚氯乙烯薄膜和聚脂薄膜等。

此外，工程塑料、增强塑料和泡沫塑料各自具有不同的类别。

5. 工程塑料的分类

(1) 通用工程塑料

尼龙、聚甲醛、聚碳酸酯、改性聚苯醚、热塑性聚酯、超高分子量聚乙烯、甲基戊烯聚合物及乙烯醇共聚物等。

(2) 特种工程塑料

非交联型聚砜、聚醚砜、聚苯硫醚、聚芳酯、聚酰亚胺、聚醚醚酮及氟树脂等。

(3) 交联型工程塑料

聚氨基双马来酰胺、聚三嗪、交联聚酰亚胺及耐热环氧树脂等。

6. 增强塑料的分类

(1) 按增强材料的外形分类

粒状增强塑料，如钙塑塑料；纤维增强塑料，如玻璃纤维和玻璃布增强塑料；片状增强塑料，如云母增强塑料。

(2) 按增强材料的材质分类

布基、石棉增强塑料，如碎布增强塑料；无机矿物填充塑料，如石英和云母填充塑料；玻纤增强塑料，如预浸渍料、SMC 和 BMC 等；特种纤维增强塑料，如碳纤维和凯芙拉纤

维增强塑料等；金属纤维增强塑料，如钢丝增强塑料。

7. 泡沫塑料的分类

(1) 硬质泡沫塑料

无柔韧性，压缩硬度大，应力达到一定值方产生变形，解除应力后，能恢复原状的泡沫塑料。

(2) 半硬质泡沫塑料

柔韧性介于硬质和软质泡沫塑料之间的泡沫塑料。

(3) 软质泡沫塑料

富有柔韧性，压缩硬度很小，应力解除后能恢复原状，且残余变形较小的泡沫塑料。

二、塑料名称与代号

按照物理化学性质的不同及受热后表现行为的巨大差异，通常可将塑料分为热塑性塑料和热固性塑料两大类。由于二者在性质上具有较大的差异，因此其命名方法与代号也各不相同。

1. 热塑性塑料的名称和代号

这类塑料品种繁多且性能各异。即使种类相同，由于树脂分子量分布及添加物比例的不同，其物理和力学性能、加工性能及使用性能也具有较大差异。同时，为了改善或提高树脂在特定方面的性能，还可通过共聚、改性及增强等化学物理方法强化材料性能，从而得到新的材料类型。常用热塑料和树脂的缩写代号，见表 1-1。

表 1-1 常用热塑料和树脂缩写代号 (GB1844—80)

缩写代号	英文名称	中文全名
AAS	Acrylnitril-Acrylicester-Styrene Copolymer	丙烯腈、丙烯酸酯、苯乙烯共聚物
ABR	Acrylester-Butadiene Rubber	丙烯酸酯-丁二烯橡胶
ABS	Acrylonitrile-Butadiene-Styrene Copolymer	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物
ACM	Acrylester-2-Chlorovinylether rubber	丙烯酸酯-2-氯乙烯醚橡胶
ACS	SAN blend with chlorinated polyethylene	苯乙烯、丙烯腈与氯化聚乙烯混合物
AFMU	Nitroso rubber、 Terpolymers of TFE	亚硝基橡胶、三氟亚硝基甲烷
	Trifluoronitrosomethane and Nitrosoperfluorobutyric acid	亚硝基全氟丁酸
AL	Alginate Fibers	藻朊酸纤维
ALK	Alkyd Resin	醇酸树脂
AMMA	Acrylnitril-Methylmethacrylate Copolymer	丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯共聚物
ANM	Acrylester-Acrylnitril Rubber	丙烯酸酯丙烯腈橡胶
AP	Ethylene-Propylene Rubber	乙丙橡胶
APK	Ethylene-Propylene Rubber	乙丙橡胶
APT	Ethylene-Propylene Terpolymerisate Rubber	三元乙丙橡胶
AR	Acrylester Rubber	丙烯酸酯橡胶
ASA	Acrylonitril-Styrene-Acrylate Copolymer	丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸酯共聚物
ASE	Alkylsulfonic Acid Ester	烷基磺酸酯
AU	Polyester based Polyurethane Rubber	聚酯型聚氨酯橡胶
BBP	Benzyl Butyl Phthalate	邻苯二甲酸丁酯苯酯
BOA	Benzyl Octyl Adipate	己二酸辛酯苯酯
BMC	Bulk Moulding Compound	块状模塑料
BR	Polybutadiene Rubber	聚丁二烯橡胶
Butyl	Butyl Rubber	丁基橡胶

缩写代号	英文名称	中文全名
CA	Cellulose Acetat	乙酸纤维素
	Acetate Rayon	醋纤人造丝
CAB	Cellulose Acetate Butyrate	醋酸丁酸纤维素
CAP	Cellulose Acetate Propionate	乙酸丙酸纤维素
CC	Cuproammonium Fiber	铜铵丝
CF	Cresol Formaldehyde Resin	甲酚甲醛树脂
CFK	Chemical Fiber Reinforced Plastics	化纤增强塑料
CFM	Polychloro-Trifluoro Ethylene	聚三氟氯乙烯
CFRP	Carbon Fiber Reinforced Plastics	碳纤维增强塑料
CHC	Epichlorohydrin Ethylenoxide Rubber	共聚氯醇乙烯化氧橡胶
CHR	Epichlorohydrin Rubber	均聚氯醇橡胶
CM	Chlorinated Polyethylene	氯化聚乙烯
CMC	Carboxymethyl Cellulose	羧甲基纤维素
CN	Cellulose Nitrate	硝酸纤维素
CO	Epichlorohydrin Rubber、Polychloro-methyl-oxiran	氯醇橡胶
CP	Cellulose Propionate	丙酸纤维素
CPE	Chlorinated Polyethylene	氯化聚乙烯
CPVC	Chlorinated PVC	氯化聚氯乙烯
CR	Poly-2-chlorobutadiene-1、3 chloroprene Rubber	氯丁橡胶
CS	Casein Plastics	酪素塑料
CSM	Chlorosulfonated Polyethylene	氯磺化聚乙烯(海普隆商品)
CSPR	Chlorosulfonated Polyethylene	氯磺化聚乙烯(海普隆商品)
CT	Triacetate Fiber	三醋酸纤维
CTA	Cellulose Triacetate	三乙酸纤维素
CV	Viscose Rayon	粘胶丝
DABCO	Triethylene Diamine	三乙撑二胺
DAP	Diallyl Phthalate Resin	苯二酸二烯丙酯树脂
DBP	Dibutyl Phthalate	邻苯二(甲)酸二丁酯
DCP	Dicapryl Phthalate	邻苯二酸辛酯
DDP	Didecyl Phthalate	邻苯二酸二癸酯
DEP	Diethyl Phthalate	邻苯二酸二乙酯
DHP	Diheptyl Phthalate	邻苯二酸二庚酯
DHXP	Dihexyl Phthalate	邻苯二酸二己酯
DIBP	Diisobutyl Phthalate	邻苯二酸二异丁酯
DIDA	Diisodecyl Adipate	己二酸二异癸酯
DIDP	Diisodecyl Phthalate	邻苯二酸二异癸酯
DINA	Diisononyl Adipate	己二酸二异壬酯
DINP	Diisononyl Phthalate	邻苯二酸二异壬酯
DIOA	Diisooctyl Adipate	己二酸二异辛酯
DIOP	Diisooctyl Phthalate	邻苯二酸二异辛酯
DIPP	Diisopentyl Phthalate	邻苯二酸二异戊酯
DITDP	Diisotridecyl Phthalate	邻苯二酸二异十三酯
DITP	Diisotridecyl Phthalate	邻苯二酸二异十三酯
DMC	Dough Molding Compound	面团模具塑料
DMF	Dimethyl Formamide	二甲基甲酰胺
DMP	Dimethyl Phthalate	邻苯二酸二甲酯
DMT	Dimethyl Terephthalate	对苯二酸二甲酯
DNP	Dinonyl Phthalate	邻苯二酸二壬酯
DOA	Diocetyl Adipate、Di-2-Ethyexyl Adipate	己二酸二辛酯、己二酸二(2-乙己基)酯
DODP	Diocetyl Decyl Phthalate	邻苯二酸辛、癸酯