

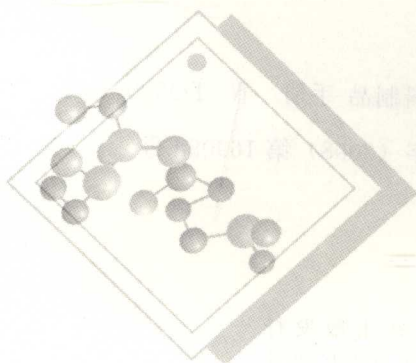
塑料制品 实用手册

赵启辉
主编



 中国标准出版社

塑料 制品 实用 手册



赵启辉 主编

中国标准出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

塑料制品实用手册/赵启辉主编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-5058-8

I. 塑… II. 赵… III. 塑料制品-手册 IV. TQ320.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 169098 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 30 字数 713 千字

2008 年 12 月第一版 2008 年 12 月第一次印刷

*

定价 65.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

编 委 会

主 编 赵启辉

编写人员	马秀荣	张玉洋	李桂兰	梁如玉
	孔一凡	张西春	杨建东	章 瑜
	王俊利	张 念	谷庆国	黄崇高
	王桂荣	张爱国	邱 鹏	董 刚
	丛明光	张智宏	岳 法	蒋兰兰
	申 红	李 宁	郑秀英	谢来福
	边志鹏	李 扬	金胜利	韩文斌
	孙新丽	李 君	洪玉珍	薛 成
	朱综文	李宗诚	夏 慧	魏友谊
	许 瞰	李秋力	袁学武	张广波

前 言

随着我国社会和经济的不断发展,塑料制品工业取得了长足的进步,预计到 2015 年塑料制品总产量将达到 5 000 万 t。进入“十一五”以来,我国塑料制品工业正逐步走上由塑料制品大国到塑料制品强国的跨越式发展之路,广大塑料制品工业的从业人员需要适应这种形势的变化。为此,我们精心编写了本书。

本书以现行国家标准和行业标准为依据,按产品类型分类,共分七章,包括塑料管材及管件、塑料薄膜、泡沫塑料、包装制品和编织制品、塑料型材、卷材和革制品、其他塑料制品等。

本书内容全面、翔实,信息量大、使用面广,是塑料及塑料制品的相关生产企业、研究机构的科技人员、质检人员、管理人员不可或缺的参考书。本书同时还可供高等院校相关专业的师生参考。

由于标准处于不断地制修订过程中,凡遇有新标准时请读者使用最新标准,书中不足之处欢迎广大读者批评指正。

编 者

2008 年 9 月 1 日

目 录

第一章 塑料管材及管件	1
第一节 给排水用塑料管材及管件	1
一、建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材	1
二、建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件	4
三、给水用硬聚氯乙烯管材	13
四、给水用硬聚氯乙烯管件	20
五、无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯管材	38
六、给水用聚乙烯管材	43
七、给水用聚乙烯管件	49
八、排水用芯层发泡硬聚氯乙烯管材	58
九、冷热水管道系统用聚丙烯管材	63
十、冷热水管道系统用聚丙烯管件	67
十一、冷热水用交联聚乙烯管材	71
十二、冷热水管道系统用氯化聚氯乙烯管材	76
十三、冷热水管道系统用氯化聚氯乙烯管件	79
十四、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯压力管道系统用管材	83
十五、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯压力管道系统用管件	86
十六、工业用氯化聚氯乙烯管材	91
十七、工业用氯化聚氯乙烯管件	94
十八、建筑用硬聚氯乙烯雨落水管材及管件	99
十九、冷热水管道系统用耐热聚乙烯管材及管件	106
第二节 电工用塑料管材	113
一、埋地式高压电力电缆用氯化聚氯乙烯套管	113
二、埋地通信用硬聚氯乙烯多孔一体管材	115
三、埋地通信用聚乙烯多孔一体管材	117
四、聚氯乙烯塑料波纹电线管	119
第三节 农业用塑料管材	121
一、低压输水灌溉用硬聚氯乙烯管材	121
二、农田排水用塑料单壁波纹管	122

三、喷灌用低密度聚乙烯管材	124
四、单翼迷宫式滴灌带	125
五、压力补偿式滴头及滴灌带	126
第四节 塑料复合管	128
一、铝管搭接焊式铝塑管	128
二、铝管对接焊式铝塑管	133
三、外层熔接型铝塑复合管	137
四、埋地排水用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管	139
五、耐热聚乙烯塑铝稳态复合管	143
六、给水用孔网钢带聚乙烯复合管	149
七、钢塑复合压力管	151
八、钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管	155
第五节 塑料软管	158
一、医用软聚氯乙烯管材	158
二、织物增强液压型热塑性塑料软管和软管组合件	160
三、工业通用橡胶和塑料软管	162
四、织物增强可折叠式通用输水塑料软管	163
五、压缩空气用织物增强热塑性塑料软管	165
第六节 其他塑料管材	166
一、化工用硬聚氯乙烯管材	166
二、燃气用埋地聚乙烯管材	169
三、燃气用埋地聚乙烯管件	173
四、玻璃纤维增强塑料夹砂管	180
五、硬聚氯乙烯双壁波纹管材	182
六、超高分子量聚乙烯管材	185
第二章 塑料薄膜	191
第一节 通用塑料薄膜	191
一、软聚氯乙烯压延薄膜和片材	191
二、普通型双向拉伸聚丙烯膜	193
三、热封型双向拉伸聚丙烯薄膜	195
四、聚乙烯热收缩薄膜	197
五、未拉伸聚乙烯、聚丙烯薄膜	198
六、软聚氯乙烯印花薄膜	200
七、软聚氯乙烯吹塑薄膜	202
八、聚乙烯气垫薄膜	203
九、软聚氯乙烯复合膜	205

十、聚丙烯吹塑薄膜	206
十一、软聚氯乙烯装饰膜(片)	208
十二、聚乙烯低发泡防水阻隔薄膜	209
第二节 电工用塑料薄膜	211
一、电气绝缘用聚酯薄膜	211
二、电容器用双轴定向聚丙烯薄膜	215
三、电气绝缘用聚酰亚胺薄膜	218
第三节 农业用塑料薄膜	225
一、农业用聚乙烯吹塑棚膜	225
二、聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜	227
三、农业用乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA)吹塑棚膜	230
四、农业用软聚氯乙烯压延拉幅薄膜	231
第四节 包装用塑料薄膜	233
一、包装用聚乙烯吹塑薄膜	233
二、食品包装用聚氯乙烯硬片、膜	235
三、食品包装用聚偏二氯乙烯(PVDC)片状肠衣膜	237
四、液体包装用聚乙烯吹塑薄膜	239
五、榨菜包装用复合膜、袋	240
六、包装用降解聚乙烯薄膜	242
第五节 其他塑料薄膜	243
一、双向拉伸聚丙烯(BOPP)/低密度聚乙烯(LDPE)复合膜、袋	24
二、管法兰用聚四氟乙烯包复垫片	245
三、双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜	249
四、薄膜开关用聚酯薄膜	250
五、单向拉伸高密度聚乙烯薄膜	252
六、双向拉伸尼龙(BOPA)/低密度聚乙烯(LDPE)复合膜、袋	253
七、聚氯乙烯热收缩薄膜、套管	255
八、混凝土节水保湿养护膜	259
第三章 泡沫塑料	262
第一节 泡沫塑料	262
一、绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料	262
二、绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)	263
三、通用软质聚醚型聚氨酯泡沫塑料	265
四、喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料	267
五、高回弹软质聚氨酯泡沫塑料	268

六、冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料	269
七、建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料	270
第二节 板材	271
一、硬质聚氯乙烯泡沫塑料板材	271
二、自由发泡法硬质聚氯乙烯低发泡板材	272
三、塞路卡法硬质聚氯乙烯低发泡板材	274
四、共挤出法硬质聚氯乙烯低发泡板材	275
第三节 其他泡沫塑料	277
一、柔性泡沫橡塑绝热制品	277
二、软质聚氨酯泡沫塑料复合材料	279
三、聚苯乙烯泡沫塑料包装材料	280
四、绝热用硬质酚醛泡沫制品(PF)	281
第四章 包装制品和编织制品	284
第一节 包装制品	284
一、食品塑料周转箱	284
二、瓶装酒、饮料塑料周转箱	285
三、钙塑瓦楞箱	286
四、聚乙烯吹塑桶	288
五、危险品包装用塑料桶	291
六、钢塑复合桶	293
七、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)碳酸饮料瓶	294
八、聚酯(PET)无汽饮料瓶	297
九、聚碳酸酯(PC)饮用水罐	298
十、热灌装用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)瓶	300
第二节 编织制品	302
一、塑料编织袋	302
二、复合塑料编织袋	304
三、水泥包装袋	306
四、集装袋	308
五、液体食品无菌包装用复合袋	311
六、纸-塑不织布复合包装袋	312
七、复合塑料编织布	314
第三节 其他包装和编织制品	316
一、塑料遮阳(光)网	316
二、食品包装容器用聚氯乙烯粒料	316

三、聚氯乙烯(PVC)电气绝缘压敏胶粘带	317
四、双向拉伸聚丙烯包装标签	318
五、塑料打包带	320
第五章 塑料型材	322
第一节 板材	322
一、硬质聚氯乙烯层压板材	322
二、硬质聚氯乙烯挤出板材	323
三、铝塑复合板	325
四、铅酸蓄电池用聚氯乙烯微孔隔板	328
五、聚乙烯塑料中空板	329
六、高抗冲聚苯乙烯挤出板材	330
七、聚乙烯(PE)挤出板材	332
八、聚碳酸酯(PC)中空板	332
九、聚四氟乙烯板材	334
第二节 塑料片材	340
一、药用聚氯乙烯(PVC)硬片	340
二、双向拉伸聚苯乙烯(BOPS)片材	341
三、高分子防水材料片材	342
四、高分子防水材料止水带	346
五、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯/聚氯乙烯(ABS/PVC)片材	348
六、聚丙烯(PP)挤出片材	349
第三节 其他塑料型材	350
一、浇铸型工业有机玻璃板材、棒材和管材	350
二、门窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材	354
三、室内装饰用硬聚氯乙烯(PVC-U)挤出型材	356
四、聚四氟乙烯棒材	357
五、硬聚氯乙烯(PVC)内门	358
六、未增塑聚氯乙烯塑料窗	359
七、未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料门	363
八、塑料门窗及型材功能结构	368
九、钢塑共挤门窗	372
十、玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)门	375
十一、玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)窗	379
十二、门、窗用玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材	383

第六章 卷材和革制品	385
第一节 卷材	385
一、带基材的聚氯乙烯卷材地板	385
二、有基材有背涂层聚氯乙烯卷材地板	386
三、聚氯乙烯防水卷材	387
四、氯化聚乙烯防水卷材	389
五、改性沥青聚乙烯胎防水卷材	391
六、无基材聚氯乙烯塑料卷材地板	393
第二节 革制品	395
一、聚氨酯干法人造革	395
二、聚氯乙烯尼龙布基人造革	397
三、聚氯乙烯无纺布基地板革	398
第七章 其他塑料制品	400
第一节 塑料鞋	400
一、聚氯乙烯微孔塑料拖鞋	400
二、聚氯乙烯塑料鞋底	402
三、聚氯乙烯夹芯发泡组装凉鞋	404
四、聚氯乙烯塑料凉鞋、拖鞋	406
第二节 土工合成材料	408
一、非织造复合土工膜	408
二、聚乙烯土工膜	410
三、聚氯乙烯土工膜	412
四、塑料土工格栅	415
五、塑料扁丝编织土工布	417
六、塑料三维土工网垫	418
第三节 其他塑料制品	418
一、中小型玻璃纤维增强塑料冷却塔	418
二、大型玻璃纤维增强塑料冷却塔	422
三、聚丙烯单丝或薄膜绳索特性	423
四、电线电缆用软聚氯乙烯塑料	426
五、塑料门窗用密封条	428
六、塑胶跑道	430
七、电线电缆用黑色聚乙烯塑料	431
八、一次性可降解餐饮具	433

九、灌溉用聚乙烯(PE)压力管机械连接管件	435
十、耐化学品的工业用模压塑料靴	438
十一、汽车用非燃油热塑性非增强软管和软管	440
十二、汽车用石油基燃油热塑性非增强软管和软管	441
十三、聚酰胺单丝	441
十四、聚烯烃填充母料	443
十五、难燃绝缘聚氯乙烯电线槽及配件	445
十六、聚乙烯着色母料	446
十七、塑料菜板	447
十八、密胶塑料餐具	447
十九、高密度聚乙烯单丝	447
二十、电线电缆用辐照交联聚烯烃塑料(额定电压 0~10 kV 聚乙烯绝 缘料)	449
二十一、一次性塑料滴灌带	450
二十二、螺纹密封用聚四氟乙烯生料带	451
二十三、硬聚氯乙烯(PVC)楼梯扶手	452
二十四、酚醛胶布轴瓦	453
二十五、硬聚氯乙烯(PVC-U)踢脚板	455
二十六、低发泡聚氯乙烯(PVC)挂镜线	456
二十七、不饱和聚酯树脂钮扣	457
二十八、聚氯乙烯壁纸	459
二十九、内镶式滴灌管、带	461

第一章 塑料管材及管件

第一节 给排水用塑料管材及管件

一、建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材

1. 产品分类

管材按连接形式不同分为胶黏剂连接型管材和弹性密封圈连接型管材。

2. 外观

管材内外壁应光滑,不允许有气泡、裂口和明显的痕纹、凹陷、色泽不均及分解变色线。管材两端面应切割平整与轴线垂直。

3. 颜色

管材一般为灰色或白色,其他颜色可由供需双方协商确定。

4. 管材平均外径、壁厚

管材平均外径、壁厚应符合表 1-1-1 的规定。

表 1-1-1 管材平均外径、壁厚

mm

公称外径 d_n	平均 外 径		壁 厚	
	最小平均外径 $d_{em,min}$	最大平均外径 $d_{em,max}$	最小壁厚 e_{min}	最大壁厚 e_{max}
32	32.0	32.2	2.0	2.4
40	40.0	40.2	2.0	2.4
50	50.0	50.2	2.0	2.4
75	75.0	75.3	2.3	2.7
90	90.0	90.3	3.0	3.5
110	110.0	110.3	3.2	3.8
125	125.0	125.3	3.2	3.8
160	160.0	160.4	4.0	4.6
200	200.0	200.5	4.9	5.6
250	250.0	250.5	6.2	7.0
315	315.0	315.6	7.8	8.6

5. 管材长度

管材长度 L 一般为 4 m 或 6 m,其他长度由供需双方协商确定,管材长度不允许有负偏差。管材长度 L 、有效长度 L_1 见图 1-1-1。

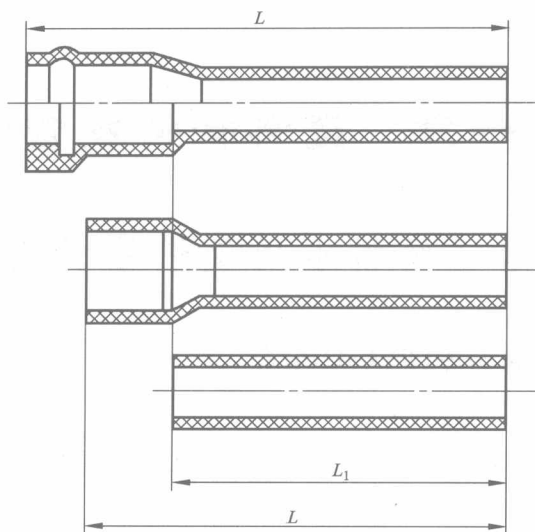


图 1-1-1 管材长度示意图

6. 不圆度

管材不圆度应不大于 $0.024 d_n$ 。

不圆度的测定应在管材出厂前进行。

7. 弯曲度

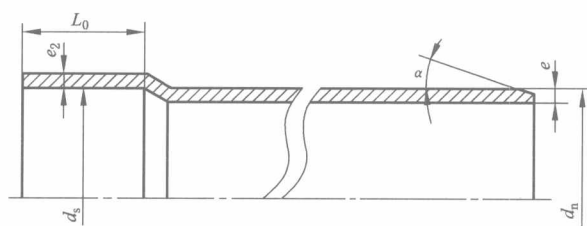
管材弯曲度应不大于 0.50% 。

8. 管材承口尺寸

胶黏剂粘接型管材承口尺寸应符合表 1-1-2 规定,示意图见图 1-1-2。

表 1-1-2 胶黏剂粘接型管材承口尺寸 mm

公称外径 d_n	承口中部平均内径		承口深度 $L_{0, \min}$
	$d_{sm, \min}$	$d_{sm, \max}$	
32	32.1	32.4	22
40	40.1	40.4	25
50	50.1	50.4	25
75	75.2	75.5	40
90	90.2	90.5	46
110	110.2	110.6	48
125	125.2	125.7	51
160	160.3	160.8	58
200	200.4	200.9	60
250	250.4	250.9	60
315	315.5	316.0	60



d_n —公称外径; d_s —承口中部内径; e —管材壁厚;

e —承口壁厚; L_2 —承口深度; α —倒角

注: 1 倒角 α , 当管材需要进行倒角时, 倒角方向与管材轴线夹角 α 应在 $15^\circ \sim 45^\circ$ 之间 (见图 1-1-2 和图 1-1-3)。倒角后管端所保留的壁厚应不小于最小壁厚 $e_{\min}$ 的三分之一。

2 管材承口壁厚 e_2 不宜小于同规格管材壁厚的 0.75 倍。

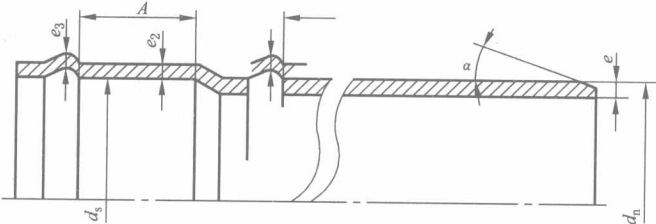
图 1-1-2 胶黏剂粘接型管材承口示意图

9. 弹性密封圈连接型承口尺寸

弹性密封圈连接型管材承口尺寸应符合表 1-1-3 规定,示意图见图 1-1-3。

表 1-1-3 弹性密封圈连接型管材承口尺寸 mm

公称外径 d_n	承口端部平均内径 $d_{sm,min}$	承口配合深度 A_{min}	公称外径 d_n	承口端部平均内径 $d_{sm,min}$	承口配合深度 A_{min}
32	32.3	16	125	125.4	35
40	40.3	18	160	160.5	42
50	50.3	20	200	200.6	50
75	75.4	25	250	250.8	55
90	90.4	28	315	316.0	62
110	110.4	32			



d_n —公称外径; d_s —承口中部内径; e —管材壁厚;
 e_2 —承口壁厚; e_3 —密封圈槽壁厚; A —承口配合深度; α —倒角

注: 管材承口壁 e_2 不宜小于同规格管材壁厚的 0.9 倍,密封圈槽壁厚 e_3 不宜小于同规格管材壁厚 0.75 倍

图 1-1-3 弹性密封圈连接型管材承口示意图

10. 管材物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表 1-1-4 的规定。

表 1-1-4 管材物理力学性能

项 目	要 求	项 目	要 求
密度/(kg/m ³)	1 350~1 550	二氯甲烷浸渍试验	表面变化不少于 4 L
维卡软化温度(VST)/℃	≥79	拉伸屈服强度/MPa	≥40
纵向回缩率/%	≤5	落锤冲击试验 TIR	TIR≤10%

11. 系统适用性

弹性密封圈连接型接头,管材与管材和/或管件连接后应进行水密性、气密性的系统适用性试验,并应符合表 1-1-5 的规定。

表 1-1-5 系统适应性

项 目	要 求
水密性试验	无渗漏
气密性试验	无渗漏

二、建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件

1. 产品分类

管件按连接形式不同分为胶黏剂连接型管件和弹性密封圈连接型管件。

2. 颜色

管件一般为灰色和白色,其他颜色可由供需双方商定。

3. 外观

管件内外壁应光滑,不允许有气泡、裂口和明显的痕弦、凹陷、色泽不均及分解变色线。管件应完整无缺损,浇口及溢边应修除平整。

4. 壁厚

管件承口部位以外的产体壁厚 e_1 (见图 1-1-4、图 1-1-5) 不应小于同规格管材的壁厚

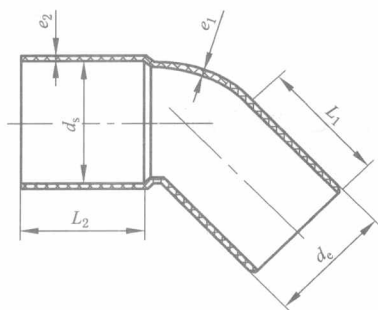


图 1-1-4 胶黏剂连接型承口和插口

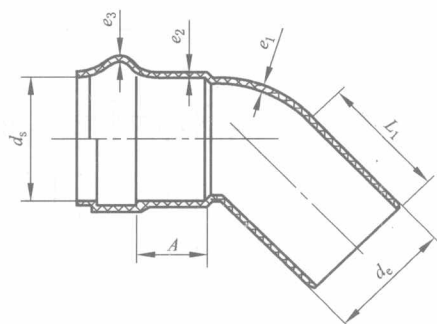


图 1-1-5 弹性密封圈连接型承口和插口

允许异径管件过渡部分的壁厚从一个尺寸渐变到另一个尺寸,但其余部分的壁厚应符合相应的规定。

型芯偏移的情况下,允许管件最薄处壁厚比相应的规定值减少 5%,但同一截面上两个相对壁厚的平均值应不小于相应的规定值。

(1) 胶黏剂连接型管件

胶黏剂连接型管件的承口壁厚 e_2 (见图 1-1-4) 应不小于管件承口部位以外的主体壁厚 e_1 的 75%。

(2) 弹性密封圈连接型管件

弹性密封圈连接型管件的承口壁厚 e_2 (见图 1-1-5) 应不小于管件承口部位以外的主体壁厚的 90%,密封环槽处的壁厚 e_3 应不小于管件承口部位以外的主体壁厚 e_1 的 75%。

5. 管件的承口和插口直径和长度

(1) 胶黏剂连接型管件

胶黏剂连接型管件承口和插口的直径和长度(见图 1-1-4)应符合表 1-1-6 的规定。

(2) 弹性密封圈连接型管件

弹性密封圈连接型管件承口和插口的直径和长度(见图 1-1-5)应符合表 1-1-7 的规定。

表 1-1-6 胶黏剂连接型管件承口和插口的直径和长度

mm

公称外径 d_n	插口的平均外径		承口中部平均内径		承口深度和插口长度 $L_{1,min}$ 和 $L_{2,min}$
	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	$d_{sm,min}$	$d_{sm,max}$	
32	32.0	32.2	32.1	32.4	22
40	40.0	40.2	40.1	40.4	25
50	50.0	50.2	50.1	50.4	25
75	75.0	75.3	75.2	75.5	40
90	90.0	90.3	90.2	90.5	46
110	110.0	110.3	110.2	110.6	48
125	125.0	125.3	125.2	125.7	51
160	160.0	160.4	160.3	160.8	58
200	200.0	200.5	200.4	200.9	60
250	250.0	250.5	250.4	250.9	60
315	315.0	315.6	315.5	316.0	60

注：沿承口深度方向允许有不大于 30' 脱模所必需的锥度。

表 1-1-7 弹性密封圈连接型管件承口和插口的直径和长度

mm

公称外径 d_n	插口的平均外径		承口端部 平均内径 $d_{sm,min}$	承口配合深度和插口长度	
	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$		A_{min}	$L_{2,min}$
32	32.0	32.2	32.3	16	42
40	40.0	40.2	40.3	18	44
50	50.0	50.2	50.3	20	46
75	75.0	75.3	75.4	25	51
90	90.0	90.3	90.4	28	56
110	110.0	110.3	110.4	32	60
125	125.0	125.3	125.4	35	67
160	160.0	160.4	160.5	42	81
200	200.0	200.5	200.6	50	99
250	250.0	250.5	250.8	55	125
315	315.0	315.6	316.0	62	132

6. 管件的基本类型及安装长度

管件的基本类型及安装长度(Z-长度)见图 1-1-6~图 1-1-12 及表 1-1-8~表 1-1-13。