



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 218—2010
代替 CJ/T 218—2005

给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯管材及管件

Pipe and fittings of acrylic ester/vinyl chloride
graft co-polymer resin for water supply

2010-03-15 发布

2010-08-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准管件落锤冲击试验等效采用 JIS K 6743《给水用硬聚氯乙烯管件》。

本标准是对 CJ/T 218—2005《给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯管材和管件》的修订。与 CJ/T 218—2005 相比主要变化如下：

- 修改了范围；
- 修改了规范性引用文件；
- 修改了术语和定义；
- 增加了材料中弹性密封圈和胶粘剂的描述；
- 增加了产品分类；
- 补充了压力等级；
- 补充了产品规格；
- 增加了管材尺寸中弯曲度、平均外径偏差和不圆度、壁厚、承口、插口的要求；
- 修改了管材液压试验的环应力；
- 修改了管件坠落试验；
- 补充了管材组批；
- 修改了标志、包装、运输和贮存；
- 删除了资料性附录 管件规格尺寸(参考值)；
- 增加了规范性附录 注塑成型管件的耐冲击性能试验方法。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：积水(青岛)塑胶有限公司。

本标准参加起草单位：积水(上海)国际贸易有限公司。

本标准主要起草人：翟恒玉、姜文源、高山慎儿、孙方欣、李雪艳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- CJ/T 218—2005。

给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯管材及管件

1 范围

本标准规定了给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯(AGR)管材及管件的术语和定义、材料、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于长期输送水温不大于45℃的丙烯酸共聚聚氯乙烯(AGR)给水管材及管件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件其最新版本适用于本标准。

- GB/T 1033.1 塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 4615 聚氯乙烯树脂 残留氯乙烯单体含量的测定 气相色谱法
- GB/T 6111 液体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法
- GB/T 6671 热塑性塑料管材纵向回缩率的测定
- GB/T 7306.1 55°密封螺纹尺寸 第1部分:圆柱内螺纹和圆锥外螺纹
- GB/T 8801 硬聚氯乙烯(PVC-U)管件坠落试验方法
- GB/T 8802 热塑性塑料管材、管件 维卡软化温度的测定
- GB/T 8803 注塑成型硬质聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物(ABS)和丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸盐三元共聚物(ASA)管件热烘箱试验方法
- GB/T 8804.2 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第2部分 硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)和高抗冲聚氯乙烯(PVC-HI)管材
- GB/T 8806 塑料管道系统-塑料部件尺寸的测定
- GB/T 9113.1 整体钢制管法兰
- GB/T 10002.1 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
- GB/T 10002.2 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件
- GB/T 13526 硬聚氯乙烯(PVC-U)管材 二氯甲烷浸渍试验方法
- GB/T 14152 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 19278 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语及定义
- GB/T 19471.1 塑料管道系统 硬聚氯乙烯(PVC-U)管材弹性密封圈式承口接头 偏角密封试验方法(ISO 13845:2000, IDT)
- GB/T 19471.2 塑料管道系统 硬聚氯乙烯(PVC-U)管材弹性密封圈式承口接头 负压密封试验方法(ISO 13844:2000, IDT)
- GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范(ISO 4633;2002, MOD)
- QB/T 2568 硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料管道系统用溶液剂型胶粘剂
- QB/T 2803 硬质塑料管材弯曲度测量方法

3 术语和定义

GB/T 19278 确立的以及下列的术语和定义适用于本标准。

3.1

丙烯酸共聚聚氯乙烯(AGR) acrylic ester/vinyl chloride graft co-polymer resin
由丙烯酸与氯乙烯树脂共聚而成的共聚树脂材料。

3.2

公称压力(PN) nominal pressure
管道系统输送 20 ℃ 水的最大工作压力。

4 材料

4.1 生产丙烯酸共聚聚氯乙烯(AGR)管材及管件(简称管材、管件)的材料为丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂,加入为生产符合本标准要求的管材、管件所需的添加剂组成的混配料。添加剂应分散均匀,且不应加入增塑剂。

4.2 任何添加剂的加入不应引起感官不良感觉,损害产品的加工和粘接性能及影响本标准规定的其他性能,生活饮用水用管材和管件不应使用铅盐稳定剂。

4.3 允许使用本厂生产同类产品的清洁回用料,回用料的使用不应影响管材及管件的性能。

4.4 弹性密封圈的材料应符合 GB/T 21873 的规定。

4.5 连接用胶粘剂为管材及管件配套生产的专用胶粘剂,胶粘剂的性能应符合表 1 的规定。

表 1 胶粘剂的性能

项 目		指 标	试验方法
树脂含量/%		≥10	按照 QB/T 2568 的规定
溶解度		不出现凝胶结块	
粘度/(mPa·s)		500±100	
粘结强度/MPa	固化 15 min	≥1.25	
	固化 2 h	≥2.50	
水压爆破强度/MPa		≥2.80	

5 产品分类

5.1 管材

5.1.1 按连接方式不同,分为弹性密封圈式和溶剂粘接式。

5.1.2 管材的规格应符合 GB/T 10002.1 的规定,管材按 S 系列 SDR 系列和公称压力分类,公称压力等级和规格尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 公称压力等级和规格尺寸

单位为毫米

公称外径 d_n	管材 S 系列 SDR 系列和公称压力						
	S16	S12.5	S10	S8	S6.3	S5	S4
	SDR33	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11	SDR9
	PN0.63	PN0.8	PN1.0	PN1.25	PN1.6	PN2.0	PN2.5
公称壁厚 e_n							
20	—	—	—	—	—	2.0	2.3
25	—	—	—	—	2.0	2.3	2.8

表 2 (续)

单位为毫米

公称外径 d_n	管材 S 系列 SDR 系列和公称压力						
	S16	S12.5	S10	S8	S6.3	S5	S4
	SDR33	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11	SDR9
	PN0.63	PN0.8	PN1.0	PN1.25	PN1.6	PN2.0	PN2.5
公称壁厚 e_n							
32	—	—	—	2.0	2.4	2.9	3.6
40	—	—	2.0	2.4	3.0	3.7	4.5
50	—	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.6
63	2.0	2.5	3.0	3.8	4.7	5.8	7.1
75	2.3	2.9	3.6	4.5	5.6	6.9	8.4
90	2.8	3.5	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1
110	2.7	3.4	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0
125	3.1	3.9	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4
160	4.0	4.9	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6
200	4.9	6.2	7.7	9.6	11.9	14.7	18.2
250	6.2	7.7	9.6	11.9	14.8	18.4	—
315	7.7	9.7	12.1	15.0	18.7	23.2	—
355	8.7	10.9	13.6	16.9	21.1	26.1	—
400	9.8	12.3	15.3	19.1	23.7	29.4	—
注 1: 管材最小壁厚不小于 2.0 mm。							
注 2: 公称压力 PN 的单位为 MPa。							

5.2 管件

5.2.1 管件按连接方式不同,分为粘接式承口管件、弹性密封圈式承口管件、螺纹接头管件和法兰连接管件。

5.2.2 管件按加工方式不同,分为注塑成型管件和管材弯制成型管件。

5.3 温度对压力的折减系数

当输水温度不同时,应按表 3 给出的不同温度对压力的折减系数(f_t)修正工作压力。用折减系数乘以公称压力得到最大允许工作压力。

表 3 温度对压力的折减系数

温度/°C	折减系数 f_t
$0 < t \leq 25$	1
$25 < t \leq 35$	0.8
$35 < t \leq 45$	0.63

6 要求

6.1 管材

6.1.1 外观

管材内外表面应光滑、平整、无凹陷、分解变色线和其他影响到性能的表面凹凸缺陷。管材不应含

有可见杂质。管材端面应切割平整并与轴线垂直。

6.1.2 颜色

一般为灰蓝色,也可由供需双方确定采用其他颜色。

6.1.3 不透光性

管材不应透光。

6.1.4 管材尺寸

6.1.4.1 长度

- a) 管材的有效长度一般为 4 m 或 6 m,也可由供需双方协商。长度不允许负偏差。
- b) 管材的有效长度不包括承口的深度。管材长度(L)、有效长度(L_1)见图 1 所示。

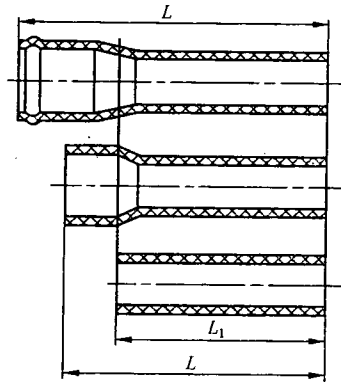


图 1 管材长度

6.1.4.2 弯曲度

管材弯曲度应符合表 4 的规定。

表 4 管材弯曲度

公称外径 d_n /mm	≤ 32	40~200	≥ 250
弯曲度/%	不规定	≤ 1.0	≤ 0.5

6.1.4.3 平均外径偏差和不圆度

PN0.8 以上的管材平均外径偏差和不圆度应符合表 5 的规定,不圆度的测量应在出厂前进行。

表 5 平均外径及偏差和不圆度

单位为毫米

平均外径 d_m		不圆度	平均外径 d_m		不圆度
公称外径 d_n	允许偏差		公称外径 d_n	允许偏差	
20	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.2	110	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	2.2
25	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.2	125	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	2.5
32	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.3	160	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	3.2
40	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.4	200	$\begin{matrix} +0.6 \\ 0 \end{matrix}$	4.0
50	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.4	250	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	5.0
63	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.5	315	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	7.6
75	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.6	355	$\begin{matrix} +1.1 \\ 0 \end{matrix}$	8.6
90	$\begin{matrix} +0.3 \\ 0 \end{matrix}$	1.8	400	$\begin{matrix} +1.2 \\ 0 \end{matrix}$	9.6

6.1.4.4 壁厚

6.1.4.4.1 管材任意点壁厚(e_y)及偏差应符合表 2 和表 6 的规定。

表 6 壁厚及偏差

单位为毫米

壁厚 e_y	允许偏差	壁厚 e_y	允许偏差	壁厚 e_y	允许偏差
$e \leq 2.0$	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	$11.3 < e \leq 12.0$	$\begin{matrix} +1.8 \\ 0 \end{matrix}$	$20.6 < e \leq 21.3$	$\begin{matrix} +3.2 \\ 0 \end{matrix}$
$2.0 < e \leq 3.0$	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	$12.0 < e \leq 12.6$	$\begin{matrix} +1.9 \\ 0 \end{matrix}$	$21.3 < e \leq 22.0$	$\begin{matrix} +3.3 \\ 0 \end{matrix}$
$3.0 < e \leq 4.0$	$\begin{matrix} +0.6 \\ 0 \end{matrix}$	$12.6 < e \leq 13.3$	$\begin{matrix} +2.0 \\ 0 \end{matrix}$	$22.0 < e \leq 22.6$	$\begin{matrix} +3.4 \\ 0 \end{matrix}$
$4.0 < e \leq 4.6$	$\begin{matrix} +0.7 \\ 0 \end{matrix}$	$13.3 < e \leq 14.0$	$\begin{matrix} +2.1 \\ 0 \end{matrix}$	$22.6 < e \leq 23.3$	$\begin{matrix} +3.5 \\ 0 \end{matrix}$
$4.6 < e \leq 5.3$	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	$14.0 < e \leq 14.6$	$\begin{matrix} +2.2 \\ 0 \end{matrix}$	$23.3 < e \leq 24.0$	$\begin{matrix} +3.6 \\ 0 \end{matrix}$
$5.3 < e \leq 6.0$	$\begin{matrix} +0.9 \\ 0 \end{matrix}$	$14.6 < e \leq 15.3$	$\begin{matrix} +2.3 \\ 0 \end{matrix}$	$24.0 < e \leq 24.6$	$\begin{matrix} +3.7 \\ 0 \end{matrix}$
$6.0 < e \leq 6.6$	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	$15.3 < e \leq 16.0$	$\begin{matrix} +2.4 \\ 0 \end{matrix}$	$24.6 < e \leq 25.3$	$\begin{matrix} +3.8 \\ 0 \end{matrix}$
$6.6 < e \leq 7.3$	$\begin{matrix} +1.1 \\ 0 \end{matrix}$	$16.0 < e \leq 16.6$	$\begin{matrix} +2.5 \\ 0 \end{matrix}$	$25.3 < e \leq 26.0$	$\begin{matrix} +3.9 \\ 0 \end{matrix}$
$7.3 < e \leq 8.0$	$\begin{matrix} +1.2 \\ 0 \end{matrix}$	$16.6 < e \leq 17.3$	$\begin{matrix} +2.6 \\ 0 \end{matrix}$	$26.0 < e \leq 26.6$	$\begin{matrix} +4.0 \\ 0 \end{matrix}$
$8.0 < e \leq 8.6$	$\begin{matrix} +1.3 \\ 0 \end{matrix}$	$17.3 < e \leq 18.0$	$\begin{matrix} +2.7 \\ 0 \end{matrix}$	$26.6 < e \leq 27.3$	$\begin{matrix} +4.1 \\ 0 \end{matrix}$
$8.6 < e \leq 9.3$	$\begin{matrix} +1.4 \\ 0 \end{matrix}$	$18.0 < e \leq 18.6$	$\begin{matrix} +2.8 \\ 0 \end{matrix}$	$27.3 < e \leq 28.0$	$\begin{matrix} +4.2 \\ 0 \end{matrix}$
$9.3 < e \leq 10.0$	$\begin{matrix} +1.5 \\ 0 \end{matrix}$	$18.6 < e \leq 19.3$	$\begin{matrix} +2.9 \\ 0 \end{matrix}$	$28.0 < e \leq 28.6$	$\begin{matrix} +4.3 \\ 0 \end{matrix}$
$10.0 < e \leq 10.6$	$\begin{matrix} +1.6 \\ 0 \end{matrix}$	$19.3 < e \leq 20.0$	$\begin{matrix} +3.0 \\ 0 \end{matrix}$	$28.6 < e \leq 29.3$	$\begin{matrix} +4.4 \\ 0 \end{matrix}$
$10.6 < e \leq 11.3$	$\begin{matrix} +1.7 \\ 0 \end{matrix}$	$20.0 < e \leq 20.6$	$\begin{matrix} +3.1 \\ 0 \end{matrix}$	$29.3 < e \leq 30.0$	$\begin{matrix} +4.5 \\ 0 \end{matrix}$

6.1.4.4.2 管材平均壁厚(e_m)及偏差应符合表 7 的规定。

表 7 平均壁厚及允许偏差

单位为毫米

壁厚 e_m	允许偏差	壁厚 e_m	允许偏差	壁厚 e_m	允许偏差
$e \leq 2.0$	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	$11.0 < e \leq 12.0$	$\begin{matrix} +1.4 \\ 0 \end{matrix}$	$21.0 < e \leq 22.0$	$\begin{matrix} +2.4 \\ 0 \end{matrix}$
$2.0 < e \leq 3.0$	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	$12.0 < e \leq 13.0$	$\begin{matrix} +1.5 \\ 0 \end{matrix}$	$22.0 < e \leq 23.0$	$\begin{matrix} +2.5 \\ 0 \end{matrix}$
$3.0 < e \leq 4.0$	$\begin{matrix} +0.6 \\ 0 \end{matrix}$	$13.0 < e \leq 14.0$	$\begin{matrix} +1.6 \\ 0 \end{matrix}$	$23.0 < e \leq 24.0$	$\begin{matrix} +2.6 \\ 0 \end{matrix}$
$4.0 < e \leq 5.0$	$\begin{matrix} +0.7 \\ 0 \end{matrix}$	$14.0 < e \leq 15.0$	$\begin{matrix} +1.7 \\ 0 \end{matrix}$	$24.0 < e \leq 25.0$	$\begin{matrix} +2.7 \\ 0 \end{matrix}$
$5.0 < e \leq 6.0$	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	$15.0 < e \leq 16.0$	$\begin{matrix} +1.8 \\ 0 \end{matrix}$	$25.0 < e \leq 26.0$	$\begin{matrix} +2.8 \\ 0 \end{matrix}$
$6.0 < e \leq 7.0$	$\begin{matrix} +0.9 \\ 0 \end{matrix}$	$16.0 < e \leq 17.0$	$\begin{matrix} +1.9 \\ 0 \end{matrix}$	$26.0 < e \leq 27.0$	$\begin{matrix} +2.9 \\ 0 \end{matrix}$
$7.0 < e \leq 8.0$	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	$17.0 < e \leq 18.0$	$\begin{matrix} +2.0 \\ 0 \end{matrix}$	$27.0 < e \leq 28.0$	$\begin{matrix} +3.0 \\ 0 \end{matrix}$
$8.0 < e \leq 9.0$	$\begin{matrix} +1.1 \\ 0 \end{matrix}$	$18.0 < e \leq 19.0$	$\begin{matrix} +2.1 \\ 0 \end{matrix}$	$28.0 < e \leq 29.0$	$\begin{matrix} +3.1 \\ 0 \end{matrix}$
$9.0 < e \leq 10.0$	$\begin{matrix} +1.2 \\ 0 \end{matrix}$	$19.0 < e \leq 20.0$	$\begin{matrix} +2.2 \\ 0 \end{matrix}$	$29.0 < e \leq 30.0$	$\begin{matrix} +3.2 \\ 0 \end{matrix}$
$10.0 < e \leq 11.0$	$\begin{matrix} +1.3 \\ 0 \end{matrix}$	$20.0 < e \leq 21.0$	$\begin{matrix} +2.3 \\ 0 \end{matrix}$	$30.0 < e \leq 31.0$	$\begin{matrix} +3.3 \\ 0 \end{matrix}$

6.1.4.5 承口

产品按连接形式分为弹性密封圈连接式和溶剂粘接式。

6.1.4.5.1 弹性密封圈连接式承口

- a) 弹性密封圈式承口的密封环槽处的壁厚不应小于相连管材的公称壁厚。
- b) 弹性密封圈式承口最小深度应符合表 8 的规定,示意图见图 2。

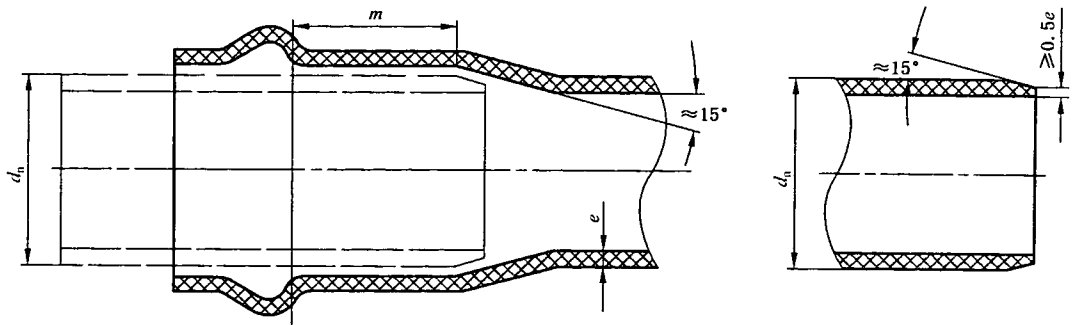


图 2 弹性密封圈连接式承插口

6.1.4.5.2 溶剂粘接式承口最小深度、承口中部内径尺寸应符合表 8 的规定。示意图见图 3。溶剂粘接式承口壁厚不应小于相连管材公称壁厚的 0.75 倍。

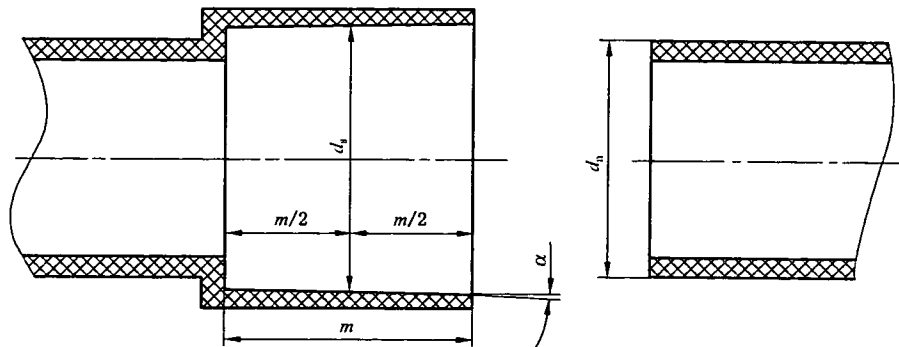


图 3 溶剂粘接式承插口

表 8 承口尺寸

单位为毫米

公称外径 d_n	弹性密封圈承口 最小深度 m_{min}	溶剂粘接承口 最小深度 m_{min}	溶剂粘接承口中部平均内径 d_{sm}	
			$d_{sm,min}$	$d_{sm,max}$
20	—	26.0	20.1	20.3
25	—	35.0	25.1	25.3
32	—	40.0	32.1	32.3
40	—	44.0	40.1	40.3
50	—	55.0	50.1	50.3
63	64	63.0	63.1	63.3
75	67	74.0	75.1	75.3
90	70	74.0	90.1	90.3
110	75	84.0	110.1	110.4

表 8 (续)

单位为毫米

公称外径 d_n	弹性密封圈承口 最小深度 m_{\min}	溶剂粘接承口 最小深度 m_{\min}	溶剂粘接承口中部平均内径 d_{sm}	
			$d_{sm,\min}$	$d_{sm,\max}$
125	78	68.5	125.1	125.4
160	86	86.0	160.2	160.5
200	94	106.0	200.3	200.6
250	105	131.0	250.3	250.8
315	118	163.5	315.4	316.0
355	124	183.5	355.5	356.2
400	130	206.0	400.5	401.5

注：承口中部的平均内径是指在承口深度二分之一处所测定的互相垂直的两直径的算术平均值。承口的最大锥度(α)不超过 $0^\circ 30'$ 。

6.1.4.6 插口

弹性密封圈式管材的插口端应按图 2 加工倒角。

6.1.5 物理性能

管材物理性能应符合表 9 的规定。

表 9 管材物理性能

序号	项 目	技术 指 标	试验方法
1	密度/(kg/m^3)	1 350~1 460	7.1.5
2	维卡软化温度/ $^\circ\text{C}$	≥ 76	7.1.6
3	纵向回缩率/%	≤ 5	7.1.7
4	压扁试验	无断裂或裂痕(压缩量为管内面互相接触)	7.1.8
5	拉伸试验	23 $^\circ\text{C}$ 时的拉伸强度大于 40 MPa, 拉伸率 $\geq 120\%$	7.1.9
6	二氯甲烷浸渍试验 (15 $^\circ\text{C}$ · 15 min)	表面变化不劣于 4 N	7.1.10

6.1.6 力学性能

管材力学性能应符合表 10 的规定。

表 10 管材力学性能

序号	项 目	技术 指 标	试验方法
1	落锤冲击试验(-10 $^\circ\text{C}$)TIR/%	≤ 5	7.1.11
2	液压试验	无破裂, 无渗透	7.1.12

6.2 管件

6.2.1 外观

管件表面应光滑, 不应有裂纹、气泡、脱皮或严重的冷斑、明显的杂质以及色泽不匀、分解变色等缺陷。

6.2.2 颜色

一般为灰蓝色,也可根据供需双方协商确定其他颜色。

6.2.3 注塑成型管件规格尺寸

6.2.3.1 粘接式承口管件规格尺寸应符合表 8 的规定。

6.2.3.2 弹性密封圈式承口管件

弹性密封圈式承口管件尺寸应符合 GB/T 10002.2 的规定。

6.2.3.3 螺纹接头管件

螺纹接头管件的螺纹尺寸应符合 GB/T 7306.1 的规定。

6.2.3.4 法兰连接管件

法兰连接尺寸应符合 GB/T 9113.1 的规定。

6.2.4 管材弯制成型管件

弯制成型管件承口尺寸应符合表 8 对承口尺寸的规定。

6.2.5 物理力学性能

管件的物理力学性能应符合表 11 的规定。

表 11 管件物理力学性能

序号	项目		条件和要求				试验方法
1	维卡软化温度/℃		≥74				7.2.4
2	烘箱试验		符合 GB/T 8803				7.2.5
3	坠落试验(0℃)		无破裂				7.2.6
4	液 压 试 验	公称外径 d_n	试验温度/℃	试验压力/MPa	试验时间/h	试验要求	7.2.7
		$d_n < 50$	20	4.2×PN	1	无破裂 无渗漏	
				3.2×PN	1 000		
		$d_n \geq 50$	20	3.36×PN	1		
2.56×PN	1 000						
注 1: d_n 指与管件相连的管材的公称外径。 注 2: 弯制成型管件所用管材应符合 6.1 中对物理、力学性能的规定。 注 3: 弯制成型管件的液压试验应按 7.3.1 的方法。							

6.3 系统适用性

管材与管件连接后应按表 12 的规定进行系统适用性试验。

表 12 系统适用性试验

序号	项 目	技术指标	试验方法
1	连接密封试验	无破坏、无渗透	7.3.1
2	偏角密封试验	无破坏、无渗透	7.3.2
3	负压密封试验	无破坏、无渗透	7.3.3
注: 偏角密封试验和负压密封试验仅适用于弹性密封圈连接方式。			

6.4 卫生性能

6.4.1 输送生活饮用水的管材和管件的卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

6.4.2 输送生活饮用水的管材和管件的氯乙烯单体含量不应大于 1.0 mg/kg。

7 试验方法

7.1 管材

7.1.1 状态调节

除特殊规定外,按 GB/T 2918,在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下进行状态调节 24 h,并在同一条件下进行试验。

7.1.2 颜色和外观检查

在自然光下用肉眼观察。

7.1.3 不透光性

取 400 mm 的管段,将一端用不透光材料封严,在管子侧面有自然光的条件下,用手握住有光源方向的管壁,从管子开口端用肉眼观察试样的内表面,不见手遮挡光源的影子为合格。

7.1.4 尺寸测量

7.1.4.1 管材长度

用精度为 1 mm 的钢卷尺测量。

7.1.4.2 弯曲度

按 QB/T 2803 测量。

7.1.4.3 平均外径及偏差和不圆度

7.1.4.3.1 按 GB/T 8806 的规定测量平均外径和平均外径偏差。

7.1.4.3.2 按 GB/T 8806 的规定测量同一截面的最大外径和最小外径,用最大外径减最小外径为管材的不圆度。

7.1.4.4 壁厚偏差及平均壁厚偏差

按 GB/T 8806 的规定,沿圆周测量最大壁厚和最小壁厚,精确到 0.1 mm,计算壁厚偏差。在管材同一截面沿圆周均匀测量八个点的壁厚,计算其算术平均值,为平均壁厚,精确到 0.1 mm,平均壁厚与公称壁厚的差为平均壁厚偏差。

7.1.4.5 承口深度和内径

用精度为 0.02 mm 的游标卡尺按图 2 和图 3 规定的部位测量承口深度;用精度为 0.01 mm 的内径测量仪测量承口中两个相互垂直的内径,计算它们的算术平均值,为平均内径。

7.1.5 密度

按 GB/T 1033.1 测定。

7.1.6 维卡软化温度

按 GB/T 8802 测试。

7.1.7 纵向回缩率

按 GB/T 6671 测试。

7.1.8 压扁试验

从管材上截取 50 mm 的环状试样,夹于两平板间,在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下进行 60 min 以上的状态调节后,在与管轴线垂直的方向以每分钟 $10\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ 的速度把管子压缩到管内壁相互接触为止。

7.1.9 拉伸试验

按 GB/T 8804.2 的规定测试。

7.1.10 二氯甲烷浸渍试验

按 GB/T 13526 的规定测试,试验条件为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,浸渍时间为 $15\text{ min}\pm 1\text{ min}$ 。

7.1.11 落锤冲击试验($-10\text{ }^{\circ}\text{C}$)

按 GB/T 14152,在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下试验。落锤质量和冲击高度应符合表 13 的规定。

表 13 落锤质量和冲击高度

公称外径 d_n /mm	冲击高度/mm	落锤质量/kg	落锤形状
20	2 000±5	0.5±0.05	GB/T 14152 规定的锤头
25			
32			
40		3.2±0.05	
50			
63			
75		10.0±0.05	
90			
110			
125			
160		12.5±0.05	
200			
250		16.0±0.05	
315			
355			
400			

7.1.12 液压试验

按表 14 和 GB/T 6111 的规定测试,若试样在距离密封头小于试样自由长度 0.1 倍处出现破裂,则试验结果无效。

表 14 管材液压试验

温度/℃	环应力/MPa	试验时间/h
20	36($d_n \leq 63$)	1
	38($d_n > 63$)	
20	30	100
60	10	1 000

7.2 管件

7.2.1 状态调节

按 GB/T 2918 的规定对试样进行状态调整 24 h 以上。

7.2.2 外观检查

在自然光下用肉眼直接观察。

7.2.3 尺寸测量

按 GB/T 8806 的规定测量壁厚和插口平均外径,采用精度不低于 0.02 mm 的量具测量其他尺寸。

7.2.4 维卡软化温度

按 GB/T 8802 的规定测试。

7.2.5 烘箱试验

按 GB/T 8803 的规定测试。

7.2.6 坠落试验(0℃)

- 按 GB/T 8801 的规定测试,坠落高度应符合表 15 的规定。
- 注塑成型管件的坠落试验可用落锤冲击试验(-10℃)代替,试验方法应符合附录 A 的规定。

表 15 管件坠落高度

管件公称直径 d_n /mm	距地面的坠落高度/m
≤ 75	12.00±0.05
> 75	7.00±0.05
注:异径管件的公称直径 d_n 以最大口径为准。	

7.2.7 液压试验

- 试样由管段和管件组成,管件试样数量一个。
- 试样组装可采用粘接形式或机械连接形式,所有与管件连接的管材应倒角。若采用粘接连接应有 10 d 的干燥时间。
- 按 GB/T 6111 的规定测试,如果出现管段破裂或粘接处渗漏则试验应重做。

7.3 系统适用性试验

7.3.1 连接密封试验:将连接好的试样按 GB/T 6111 试验,试验温度为 20℃,试验时间为 1 h,试验压力为 $2.0 \times PN$ 。

7.3.2 弹性密封圈型接头的偏角密封试验按 GB/T 19471.1 测定。

7.3.3 弹性密封圈型接头的负压密封试验按 GB/T 19471.2 测定。

7.4 卫生性能试验

7.4.1 卫生指标按 GB/T 17219 的规定测定。

7.4.2 按 GB/T 4615 的规定测定氯乙烯单体含量。

8 检验规则

产品需经质量检验部门逐批检验合格并附有合格证方可出厂。

8.1 组批

8.1.1 管材组批

用相同原料、配方和工艺生产的同一规格管材为一批,根据管材公称外径的不同,确定产品的批量应符合表 16 的规定。如在 7 d 内管材产量不足所规定的批量,则以 7 d 产量为一批。

表 16 批量确定表

公称外径 d_n /mm	批量/t
20~63	50
75~160	100
200~355	150
400	200

8.1.2 管件组批

用相同原料、配方和工艺生产的同一规格的管件作为一批。当 $d_n \leq 32$ mm 时,每批数量不超过 20 000 个;当 $d_n > 32$ mm 时,每批数量不超过 5 000 个。如果生产 7 d 仍不足批量,则以 7 d 产量为一批。一次交付可由一批或多批组成,交付时注明批号,同一交付批号产品为一个交付检验批。

8.2 出厂检验

8.2.1 管材出厂检验项目

8.2.1.1 管材出厂检验项目见表 17。

表 17 管材检验项目

序号	内 容	出厂检验项目	型式检验项目
1	外观	√	√
2	颜色	√	√
3	不透光性	√	√
4	管材尺寸	√	√
5	密度		√
6	维卡软化温度		√
7	纵向回缩率	√	√
8	压扁试验		√
9	拉伸试验		√
10	二氯甲烷浸渍试验		√
11	落锤冲击试验	√	√
12	液压试验	√(20℃·1h)	√
13	系统适用性		√
14	卫生性能		√

8.2.1.2 表 17 中 1~4 项按 GB/T 2828.1 采用正常检查一次抽样方案,取一般检验水平 I,接收质量限(AQL)6.5,抽样方案见表 18 也可按合同双方协议规定检验。

表 18 抽样方案

批量范围 N	样本大小 n	合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
≤150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6
1 201~3 200	50	7	8
3 201~10 000	80	10	11

8.2.1.3 在计数抽样合格的产品中,随机抽取足够的样品,进行表 17 中规定的纵向回缩率试验、落锤冲击试验和 20℃·1h 液压试验。

8.2.2 管件出厂检验项目

8.2.2.1 管件出厂检验项目见表 19。

表 19 管件检验项目

序号	内 容	出厂检验项目	型式检验项目
1	外观	√	√
2	颜色	√	√
3	规格尺寸	√	√
4	维卡软化温度		√

表 19 (续)

序号	内 容	出厂检验项目	型式检验项目
5	烘箱试验	√	√
6	坠落试验	√	√
7	液压试验		√
8	系统适用性		√
9	卫生性能		√

8.2.2.2 表 19 中 1~3 项按 GB/T 2828.1 采用正常检查一次抽样方案,取一般检验水平 I,合格质量水平 6.5 检验(见表 18)。也可按合同双方协议规定检验。

8.2.2.3 在计数抽样合格的产品中,随机抽取足够的样品,进行表 19 中规定的烘箱试验和坠落试验。

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验项目见表 17 和表 19。

8.3.2 按本标准技术要求和 8.4 规定,管材对表 17 中 1~4 项进行检验,在检验合格的样品中随机抽取足够的样品,进行表 17 中 5~14 项的性能检验。管件对表 19 中 1~3 项进行检验,在检验合格的样品中随机抽取足够的样品,进行表 19 中 4~9 项的性能检验。一般情况下每 2 年至少一次。此外,若有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品长期停产后,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大出入时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.4 判定规则

表 17 中 1~4 项、表 19 中 1~3 项中任一项不符合表 18 规定时,则判该批不合格。物理、力学性能中有一项达不到指标时,则随机抽取双倍样品进行该项的复验。如仍不合格,则判该批为不合格批。卫生指标有一项不合格,则判该批为不合格批。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 管材

9.1.1 标志

每根管材不应少于两处永久性标志,每两处标志的间距不应超过 2 m,标志至少应包括下列内容:

- a) 生产厂名或厂名简称、商标;
- b) 产品名称;
- c) 规格尺寸:公称压力、公称外径和壁厚;
- d) 本标准编号;
- e) 生产日期。

9.1.2 包装

产品包装应有下列标志:

- a) 生产厂名、厂址;
- b) 产品名称;
- c) 商标。

9.1.3 运输

管材在运输时,不应曝晒、玷污、重压、抛摔和损伤。

9.1.4 贮存

管材应合理堆放,远离热源。扩口部位应交错放置。当露天存放时,应遮盖,防止曝晒。堆放高度不应超过 1.5 m。

9.2 管件

9.2.1 标志

产品应有下列永久性标志:

- a) 商标;
- b) 材料名称:应注明为 AGR;
- c) 产品规格:应注明公称外径。

9.2.2 包装

产品包装应有下列标志:

- a) 生产厂名、厂址;
- b) 产品名称;
- c) 商标;
- d) 管件类型和规格;
- e) 生产日期或生产批号;
- f) 本标准编号。

一般情况下每包装箱质量不应超过 25 kg。管件按不同形状和尺寸分别装箱,不应混装。

9.2.3 运输

管件在运输时,不应曝晒、玷污、重压、抛摔和损伤。

9.2.4 贮存

管件应贮存在库房内,合理放置,远离热源。

附 录 A
(规范性附录)
注塑成型管件的耐冲击性能试验方法

A.1 适用范围

本附录规定了注塑成型管件的耐冲击性能试验方法。

A.2 试样

试样为供试验用管件。

A.3 夹具及试验装置

A.3.1 落锤的形状及质量

落锤为钢制,不同公称外径管件试验用落锤的形状和质量应符合表 A.1 及图 A.1 的规定。

表 A.1 落锤的形状及质量

公称外径 d_n /mm	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	200 以上
落锤形状	GB/T 14152 规定的 $d90$ 球面锤头												
质量/kg	1.0±0.05		3.2±0.05			10.0±0.05					12.5±0.05		

单位为毫米

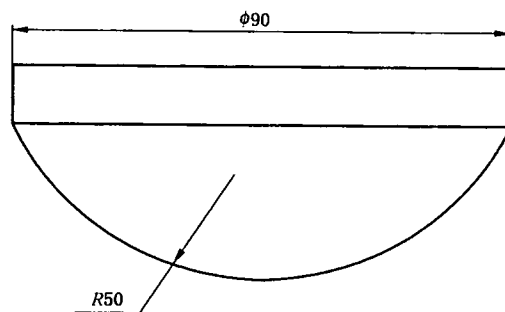


图 A.1 落锤的形状和尺寸

A.3.2 试验台

试验台基座为钢制,见图 A.2。

单位为毫米

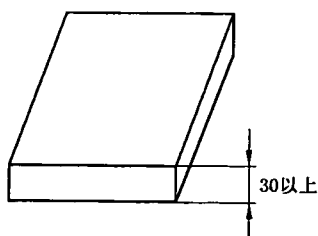
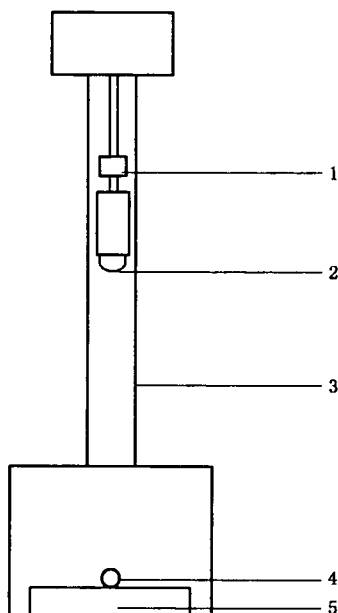


图 A.2 试验台基座的形状及尺寸

A.3.3 试验装置

试验装置由落锤脱落装置、落锤、落锤落下导向装置、试验台基座等构成。见图 A.3。

- a) 落锤脱落装置构造为:把落锤固定在要求的位置上,并使其可自由落下;
- b) 落锤的固定方法有电磁固定、空气压力固定及机械固定等,根据试验目的选用合适的固定方法;
- c) 落锤落下导向装置要垂直于水泥地面,用钢柱牢固固定,落锤落下时的摩擦阻力要尽可能小。



- 1——落锤脱落装置;
- 2——落锤;
- 3——落锤落下导向装置;
- 4——试样;
- 5——试验台基座。

图 A.3 试验装置示意图

A.4 试验方法

在-10℃的条件下,对试样进行60 min以上的状态调节后,静置于A.3.2固定的试验台基座上,并使冲击位置位于试样中间,在常温试验室内,按表A.2的规定,用A.3.3所示的试验装置尽快进行试验。

注:试样要浇口向上,用衬垫及橡胶带等固定,见图A.4。

表 A.2 落锤落下的高度

单位为毫米

公称外径 d_n	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	200 以上
落锤落下高度	500	750	1 000	500	750	1 000	500	500	750	750	750	1 000	1 000

A.5 判定方法

对5个试样进行试验,按表A.3用目测检查后的状态,对照下列标准判定其性能:

- a) 5个试样破坏度均为1~3时,判定为合格;
- b) 5个试样中有2个以上破坏度4~10时,判定为不合格;
- c) 5个试样中有1个破坏度为4~10时,重取5个试样进行试验,所有试样破坏度为1~3时判定为合格,否则判定为不合格。

表 A.3 判定方法

破坏度	外观状态	
	外表面	内表面
1	无变化	无变化
2	出现白化或凹陷	无变化
3	出现白化或凹陷	出现白化或凸出
4	出现裂纹	无变化
5	出现裂纹	出现白化或凸出
6	出现白化或凹陷	出现裂纹
7	出现裂纹	出现裂纹
8	落锤穿透	
9	出现大裂纹	
10	解体破坏	

注 1: 所谓裂纹是指眼睛清晰看到的龟裂。
 注 2: 破坏度 2 和 4 中, 内外表面出现相反情况时也同样判为 2 和 4。

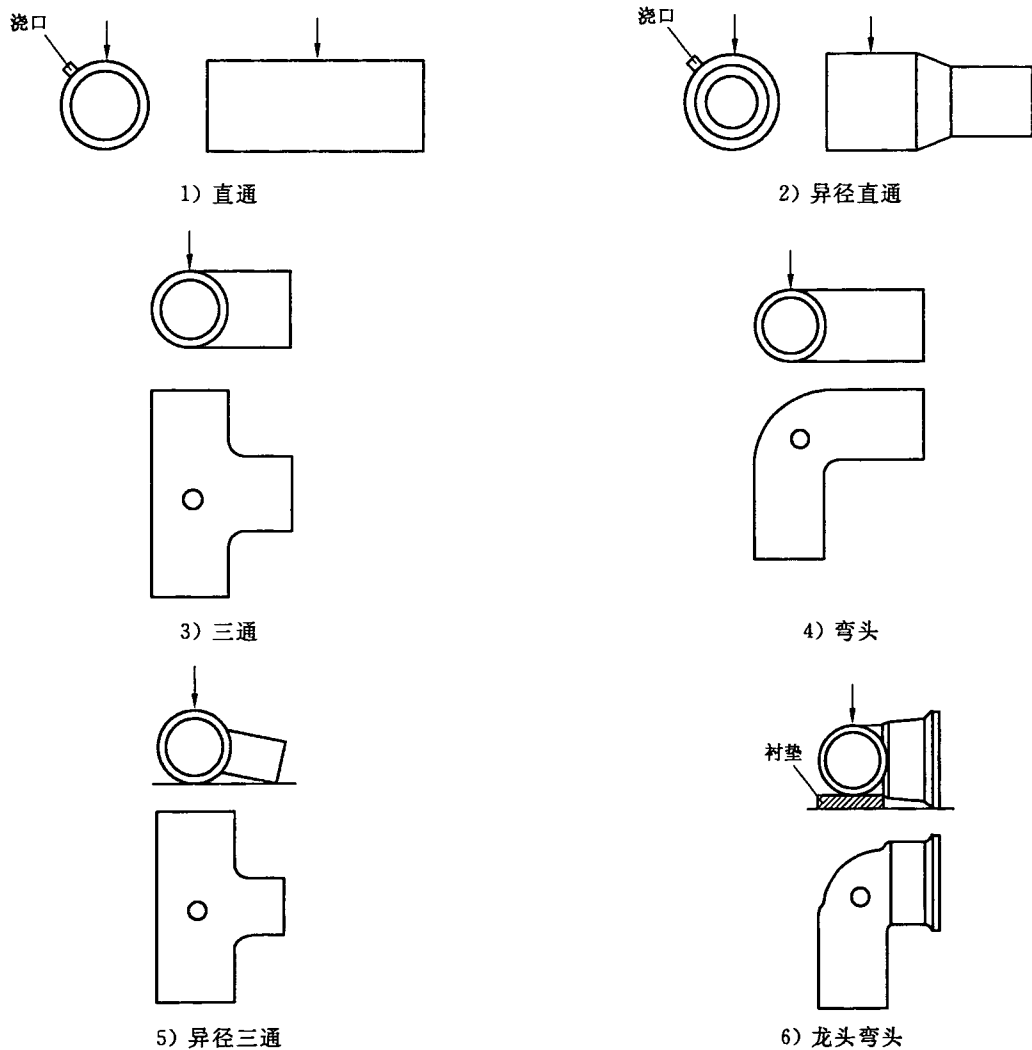
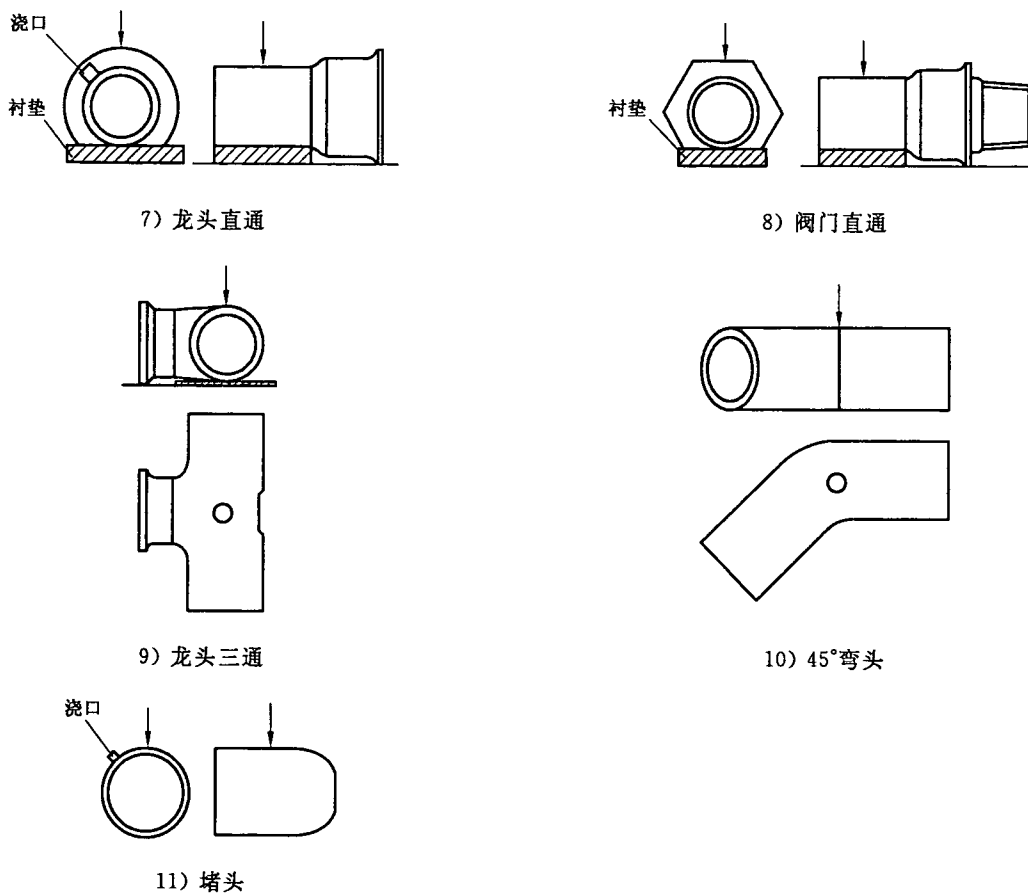


图 A.4 试样接受冲击位置和方向



注 1: 图中的符号○为冲击位置,符号↓为冲击方向。

注 2: 衬垫为钢制。

注 3: 为使管状试样稳定接受冲击,使浇口与冲击面成 45°角,静置试样。

图 A.4 (续)

中华人民共和国城镇建设
行业标准
给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯管材及管件
CJ/T 218—2010

*

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 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字
2010年5月第一版 2010年5月第一次印刷

*

书号: 155066·2-20793 定价 24.00 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



CJ/T 218—2010