

ICS 65.060.99

B 91

备案号: 21799—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5125—2007

代替 JB/T 5125—1991

农用硬聚氯乙烯管材

Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) pipes for agricultural use

2007-10-08 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 型号规格	1
3.1 型号	1
3.2 规格	1
4 技术要求	1
4.1 形状、尺寸及公差	1
4.2 外观质量	3
4.3 直线度	3
4.4 性能指标	3
5 试验方法	4
5.1 试验条件	4
5.2 尺寸的测定	4
5.3 表面质量的检验	4
5.4 直线度误差的测定	4
5.5 维卡软化点的测定	5
5.6 丙酮浸泡试验	5
5.7 尺寸变化率的测定	5
5.8 扁平试验	5
5.9 爆破压力的测定	5
5.10 拉伸强度的测定	5
5.11 落锤冲击试验	6
6 检验规则	7
7 标志、包装、运输和贮存	7
表 1 管材壁厚及质量	2
表 2 性能指标	3
表 3 强度试样形状和尺寸	6
表 4 冲击试样尺寸和数量	6
表 5 冲击能量	7

前 言

本标准代替 JB/T 5125—1991《农用硬聚氯乙烯管材》。

本标准与 JB/T 5125—1991 相比，主要技术内容没有变化。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本标准负责起草单位：中国农业机械化科学研究院、河北省沧州市第三塑料厂。

本标准主要起草人：张咸胜、许秋水、张维孝。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——JB/T 5125—1991。

农用硬聚氯乙烯管材

1 范围

本标准规定了农用硬聚氯乙烯管材的型号规格、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于以聚氯乙烯（PVC）为基本原料经挤压成型的管材（以下简称管材）。

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 2828.1—2003 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（ISO 2859-1: 1999, IDT）

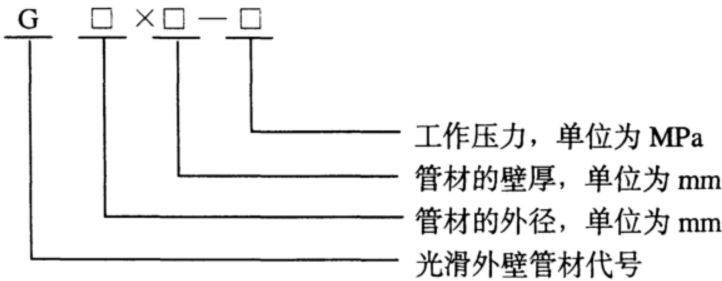
GB/T 4219—1996 化工用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材

GB/T 5836.2—2006 建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件（ISO 3633: 2002, NEQ）

3 型号规格

3.1 型号

3.1.1 型号表示方法：



3.1.2 标记示例：

农用光滑外壁的硬聚氯乙烯管材，外径为 125mm，壁厚为 1.5mm，工作压力为 0.2MPa，标记如下：
G 125×1.5—0.2

3.2 规格

管材的规格尺寸应符合表 1 的规定。

4 技术要求

4.1 形状、尺寸及公差

4.1.1 形状

管材的形状如图 1 所示，其两端面必须锯平且与端线垂直。

4.1.2 壁厚公差

管材同一截面的壁厚偏差不得大于 14%。见表 1。

4.1.3 长度及公差

管材的长度为 $4\text{m} \pm 0.05\text{m}$ ， $6\text{m} \pm 0.05\text{m}$ 。可由供需双方协商确定。

表 1 管材壁厚及质量

外径 mm	外径 公差 mm	工作压力等级											
		MPa											
		0.16		0.2		0.3		0.4		0.6		1.0	
		壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m
10	±0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	±0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	±0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$1.0^{+0.3}_0$	0.07
20	±0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$1.0^{+0.3}_0$	0.09
25	±0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	$1.0^{+0.4}_0$	0.12	$1.2^{+0.3}_0$	0.14
32	±0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	$1.0^{+0.4}_0$	0.15	$1.2^{+0.4}_0$	0.22
40	±0.4	—	—	—	—	—	—	$1.0^{+0.4}_0$	0.19	$1.2^{+0.4}_0$	0.23	$1.9^{+0.4}_0$	0.35
50	±0.4	—	—	—	—	—	—	$1.2^{+0.4}_0$	0.29	$1.5^{+0.4}_0$	0.36	$2.4^{+0.5}_0$	0.55
63	±0.5	—	—	—	—	$1.0^{+0.4}_0$	0.32	$1.4^{+0.4}_0$	0.43	$1.9^{+0.4}_0$	0.56	$3.0^{+0.5}_0$	0.86
75	±0.5	—	—	$1.0^{+0.3}_0$	0.37	$1.2^{+0.4}_0$	0.45	$1.7^{+0.4}_0$	0.61	$2.2^{+0.5}_0$	0.81	$3.6^{+0.7}_0$	1.23
90	±0.7	—	—	$1.2^{+0.4}_0$	0.45	$1.4^{+0.4}_0$	0.62	$2.0^{+0.4}_0$	0.85	$2.7^{+0.5}_0$	1.13	$4.2^{+0.8}_0$	1.74
110	±0.8	$1.5^{+0.3}_0$	0.78	$1.5^{+0.4}_0$	0.81	$1.7^{+0.4}_0$	0.93	$2.5^{+0.5}_0$	1.30	$3.2^{+0.6}_0$	1.68	$5.2^{+0.9}_0$	2.59
125	±1.0	$1.5^{+0.3}_0$	0.89	$1.5^{+0.4}_0$	0.92	$2.0^{+0.4}_0$	1.19	$2.9^{+0.6}_0$	1.71	$3.7^{+0.7}_0$	2.38	$6.0^{+1.1}_0$	3.41
140	±1.0	$1.6^{+0.3}_0$	1.06	$1.7^{+0.4}_0$	1.21	$2.2^{+0.5}_0$	1.48	$3.2^{+0.6}_0$	2.10	$4.1^{+0.8}_0$	2.79	$6.7^{+1.1}_0$	4.23
160	±1.2	$1.7^{+0.4}_0$	1.28	$2.0^{+0.4}_0$	1.52	$2.5^{+0.5}_0$	1.90	$3.7^{+0.7}_0$	2.78	$4.7^{+0.9}_0$	3.64	$7.7^{+1.2}_0$	5.53
180	±1.4	$1.8^{+0.4}_0$	1.56	$2.3^{+0.5}_0$	1.99	$2.8^{+0.5}_0$	2.37	$4.1^{+0.8}_0$	3.47	$5.4^{+1.1}_0$	4.55	$8.7^{+1.4}_0$	7.05
200	±1.5	$2.0^{+0.4}_0$	1.91	$2.5^{+0.5}_0$	2.38	$3.1^{+0.6}_0$	2.94	$4.6^{+0.8}_0$	4.29	$5.8^{+1.1}_0$	5.41	$9.6^{+1.5}_0$	8.96
225	±1.8	$2.2^{+0.4}_0$	2.34	$2.8^{+0.5}_0$	2.98	$3.5^{+0.7}_0$	2.67	$5.2^{+0.9}_0$	5.45	$6.6^{+1.1}_0$	6.85	$12.4^{+1.9}_0$	12.42
250	±2.0	$2.6^{+0.5}_0$	3.09	$3.2^{+0.7}_0$	3.84	$4.2^{+1.0}_0$	5.07	$6.8^{+1.2}_0$	7.89	$9.4^{+1.5}_0$	10.70	—	—

表 1 (续)

外径 mm	外径 公差 mm	工作压力等级											
		MPa											
		0.16		0.2		0.3		0.4		0.6		1.0	
		壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m	壁厚及 公差 mm	近似 质量 kg/m
280	±2.0	3.2 ^{+0.7} ₀	4.31	4.0 ^{+0.8} ₀	5.33	5.4 ^{+1.1} ₀	7.17	8.2 ^{+1.3} ₀	10.55	12.7 ^{+1.9} ₀	15.99	—	—
315	±2.0	3.9 ^{+0.7} ₀	5.81	4.9 ^{+0.9} ₀	7.29	7.3 ^{+1.2} ₀	10.67	—	—	—	—	—	—
400	±2.4	5.0 ^{+0.9} ₀	9.46	6.3 ^{+1.0} ₀	11.76	9.3 ^{+1.5} ₀	7.24	—	—	—	—	—	—
560	±2.8	7.0 ^{+1.2} ₀	18.46	8.8 ^{+1.4} ₀	23.00	1.1 ^{+1.7} ₀	28.56	—	—	—	—	—	—

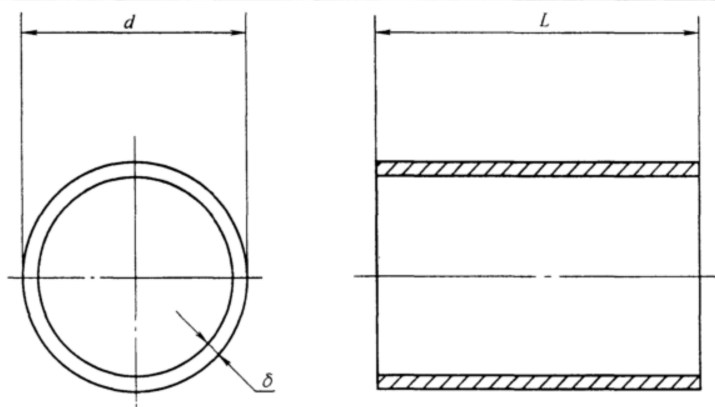


图 1

4.2 外观质量

4.2.1 外观

管材的内、外壁应光滑、平整，不允许有气泡、裂口及明显的波纹、凹陷、杂质、颜色不均、分解变色线等。

4.2.2 颜色

颜色为灰色。可由供需双方协商确定。

4.3 直线度

管材外径 $d \leq 32\text{mm}$ 时，直线度不作规定；外径 $40\text{mm} \leq d \leq 200\text{mm}$ 时，直线度误差不得大于 2%；外径 $d \geq 225\text{mm}$ 时，直线度误差不得大于 1%。

4.4 性能指标

管材的性能指标应符合表 2 的规定。

表 2 性能指标

性 能	指 标
维卡软化点 ℃	≥79
丙酮浸泡	无毛发、脱落及碎裂
尺寸变化率 (%)	轴向 ±4.0 径向 ±2.5 且无起泡、结疤等

表 2 (续)

性 能	指 标
扁平试验	无裂纹及破碎
爆破压力 MPa	$\geq 3p$
拉伸强度 MPa	≥ 48
冲击试验	90%不破裂
注: p 指管材的工作压力。	

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验环境温度应为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 试样在试验前应在试验室内至少放置 24h。

5.2 尺寸的测定

5.2.1 外径的测定

管材的外径用精度为 0.05mm 的游标卡尺测量,或用测量周围长度的方法测定 (π 取 3.142)。

5.2.2 长度的测定

管材的长度用精度为 0.5cm 的尺子测量。

5.2.3 壁厚及其偏差的测定

将试样两端锯平,用量度卡规按图 2 测出(测量长度最短 30mm)壁厚的最大与最小值,取平均值。壁厚偏差按公式 (1) 计算。

$$\delta = \frac{\delta_1 - \delta_2}{\delta_2} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- δ ——管材壁厚偏差率, %;
- δ_1 ——管材同一截面的最大壁厚, 单位为 mm;
- δ_2 ——管材同一截面的最小壁厚, 单位为 mm。

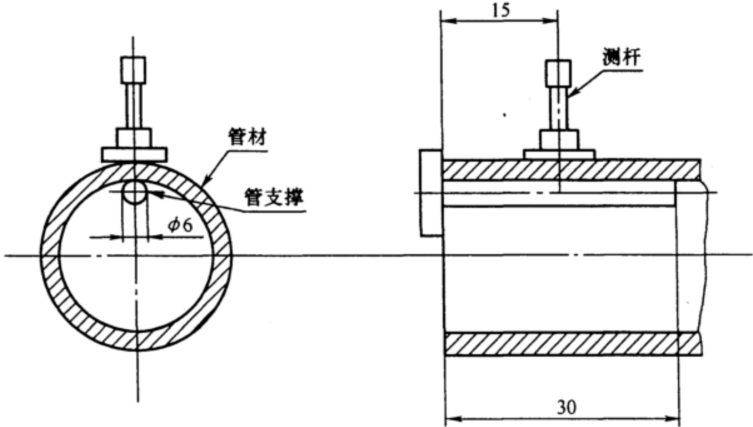


图 2

5.3 表面质量的检验

距离约 60cm。在散射日光或日光灯下 (照度为 $100\text{lx} \pm 2\text{lx}$) 用肉眼直接观察其表面质量。内壁可用光源照看。

5.4 直线度误差的测定

用精度为 0.5cm 的直尺测量图 3 所示形状的长度及弦到弧的最大高度。直线度误差按公式 (2) 计算。

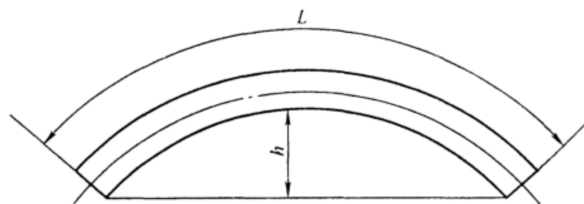


图 3

$$R = \frac{h}{L} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R ——直线度误差, %;

L ——管材的长度, 单位为 mm;

h ——弦到弧的最大高度, 单位为 mm。

5.5 维卡软化点的测定

从三根试样中各截一段, 其尺寸、试验方法按 GB/T 4219 的规定进行。

5.6 丙酮浸泡试验

5.6.1 试样

从三根试样中各截一段, 其长度为 $50\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 两端面应与轴线垂直并磨光。

5.6.2 试验方法

将试样全部浸入 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 的丙酮中 (仲裁时采用分析纯试剂), 保持 2h 后取出, 用肉眼观察有无毛刺、脱落及碎裂现象。

5.7 尺寸变化率的测定

管材尺寸变化率的测定按 GB/T 4219 的规定进行。

5.8 扁平试验

5.8.1 试样

从三根试样中各截一段, 其长度为 $50\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 两端面应平整并与轴线垂直。

5.8.2 试验设备

平板压缩速度为 $10\text{mm/min} \sim 25\text{mm/min}$ 的材料试验机。

5.8.3 试验方法

将试验水平置于试验机下压板中间, 以 $10\text{mm/min} \pm 5\text{mm/min}$ 的速度压缩试样, 压至试样外径 $\frac{1}{2}$ 时立即卸荷, 用肉眼观察试样有无裂纹及破碎。

5.9 爆破压力的测定

5.9.1 试样

从三根试样中各截一段, 其长度: 外径 $d \leq 225\text{mm}$ 时取 500mm; 外径 $d \geq 250\text{mm}$ 时取 1000mm。

5.9.2 试验设备

采用普通水压机。

5.9.3 试验方法

将试样两端在 $120^\circ\text{C} \sim 140^\circ\text{C}$ 甘油中加热至柔软, 分别套上接头, 均匀上紧螺栓, 然后充满 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 的水或甘油, 排除空气。连接压力计, 放置 1h 后用同温度的水或甘油以 0.1MPa/min 的速度连续加压 (或在 1min 内迅速连续加压) 至试样爆破, 读取爆破时的最大压力值即为爆破压力。

5.10 拉伸强度的测定

5.10.1 试样

从三根试样的轴向各切一片, 其形状和尺寸应符合图 4 和表 3 的规定。

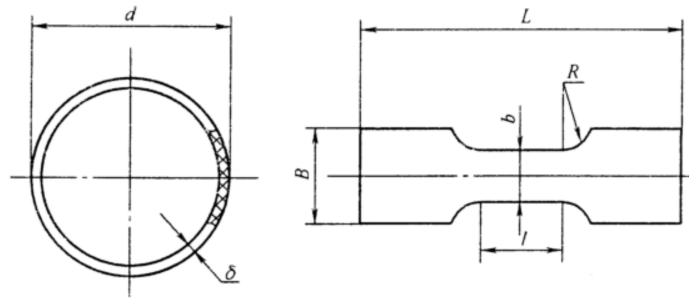


图 4

表 3 强度试样形状和尺寸

单位: mm

<i>d</i>	<i>L</i>	<i>l</i>	<i>B</i>	<i>b</i>	<i>R</i>
<40	90	25	8	5	6
40~315	100	35	15	10	25
>315	180	50	30	25	25

5.10.2 试验设备

用 5kN 或 10kN 的材料试验机, 精度为 1%。

5.10.3 试验方法

将试样置于试验机的夹具上, 使其上下对称, 且纵轴线与拉力中心线重合, 夹紧适宜。以 10mm/min ± 5mm/min 的速度均衡地拉伸, 直至试样断裂, 记录断裂时的载荷和试验环境温度。

5.10.4 试验结果

按式 (3) 计算拉伸强度:

$$\sigma = \frac{F}{\delta b} + 0.0652 (t - 23) \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- σ ——标准环境温度下的拉伸强度, 单位为 N/mm²;
- δ ——试样的最小壁厚, 单位为 mm;
- b ——试验弧长的最小值, 单位为 mm;
- t ——试验环境实测温度, 单位为℃;
- F ——试样断裂时的载荷, 单位为 N。

5.11 落锤冲击试验

5.11.1 试样

试样的尺寸和数量应符合表 4 的规定, 其两端面与轴线垂直切平, 并根据管材的外径, 在试样外壁上画出与轴线平行的等距。

表 4 冲击试样尺寸和数量

外 径 mm	画出的等距离直线数	长度 mm	件 数
≤40	—	150	10
50	3		4
75	4		3
110	6	200	2
160	8		2
≥180	10	500	1

5.11.2 试验设备

落锤冲击试验机，精度 1%。

5.11.3 冲击能量

冲击能量应符合表 5 的规定。

表 5 冲击能量

外 径 mm	落 锤 重 量 kg	落 下 高 度 mm
≤20	0.25±0.005	500±10
25~50	0.25±0.005	1000±10
63~90	0.5±0.005	1000±10
110~125	1±0.005	1000±10
140~200	1±0.005	2000±10
250~280	1.5±0.005	2000±10
≥315	2±0.005	2000±10

5.11.4 试验方法与结果处理

按 GB/T 5836.2 的规定进行。

6 检验规则

6.1 同一配方、工艺条件下生产的同一规格管材为一批，每批数量不得超过 10t。如果生产数量较少，则按六天生产期的产量为一批。

6.2 按 4.1.1、4.1.3、4.2、4.3 的规定逐根进行出厂检查。

6.3 按 4.4 的规定，从每批中随机抽取第 5 章规定数量的两倍试样逐项进行检查，其中若有不合格，则抽取加倍数量进行复检，如仍不合格则判该批产品不合格。

6.4 订货单位抽检产品质量时，应按 GB/T 2828.1 的规定进行，抽查批量和 AQL 值由供需双方商定。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 管材出厂时应有明显标牌，标牌内容如下：

- a) 生产厂；
- b) 产品名称、型号、颜色；
- c) 生产日期、批号、数量；
- d) 检验员代号；
- e) 执行标准编号。

7.2 管材应按规格捆扎，每捆长度应一致，重量不超过 100kg，外径大于 200mm 的管材应单根包装。

7.3 交货的产品应有质量检验部门的产品合格证。

7.4 管材运输时，不得受到剧烈的撞击、抛摔和日晒。

7.5 管材应平放在温度不超过 40℃、地面平整的库房或棚内，距离热源不小于 1m。水平堆放的高度对于外径 $d \leq 160\text{mm}$ 时不应超过 2m，对外径 $d > 160\text{mm}$ 时不应超过 2.5m。

7.6 凡放在低于 0℃ 环境中的管材，使用前应在室温下放置一昼夜。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
农用硬聚氯乙烯管材
JB/T 5125—2007

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75印张·19千字
2008年3月第1版第1次印刷
定价：12.00元

*

书号：15111·8762
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究