

ICS 83.140.30  
G33

# SZDB/Z

## 深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z 239-2017

---

### 低压排污、排水用高性能硬聚氯乙烯管材

2017-04-18 发布

2017-05-01 实施

---

深圳市市场监督管理局 发布



# 目 次

|   |    |
|---|----|
| 前 言 .....                               | II |
| 1 范围 .....                              | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                         | 1  |
| 3 术语和定义 .....                           | 2  |
| 4 材料 .....                              | 2  |
| 5 产品分类 .....                            | 3  |
| 6 要求 .....                              | 3  |
| 7 试验方法 .....                            | 8  |
| 8 检验规则 .....                            | 11 |
| 9 标志、包装和贮存 .....                        | 12 |
| 附录 A（资料性附录） PVC-UH 低压排污排水管施工和验收要求 ..... | 13 |

## 前 言

本规范依据标准GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本规范的制定，参照了国际标准ISO 4435: 2003《无压埋地排污排水用塑料管道系统——PVC-U》，GB/T 20221-2006《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》和GB/T 13664-2006《低压输水灌溉用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》，并同时参考美国标准ASTM D1784、ASTM D3034和ASTM F679进行编制。

本规范由深圳市高分子行业协会提出。

本规范由深圳市水务局归口。

本规范由深圳市高分子行业协会、泉恩集团有限公司、深圳市标准技术研究院、中电建水环境治理技术有限公司、中国电建华东勘测设计研究院有限公司、吉林市松江塑料管道设备有限责任公司、福建集友塑料有限公司负责起草。

本规范主要起草人：王文广、袁本海、姚悦、朱瑞霞、贾金金、吕勇、孙珍珍、吴序一、何茜、赵新民、黄卫东、吴基昌、楼少华、朱阳林、于长青、林漳鸿、董睿曦。

本规范为首次发布。

# 低压排污、排水用高性能硬聚氯乙烯管材

## 1 范围

本规范规定了以聚氯乙烯（PVC）树脂为主要原料，经挤出成型的低压排污、排水用高性能硬聚氯乙烯管材（简称“PVC-UH低压排污排水管材”）的材料、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存。

本规范适用于室外埋地及管廊内PVC-UH低压排污排水管材的制造和检验。对于室外埋地非开挖铺设的情况，管材应使用具有防脱开装置的承口结构；对于管廊内使用的情况，管材应按照相关标准要求设计固定和支撑装置。在符合耐化学性和耐热性条件下，也可用于工业用低压或无压排污排水管材的制造和检验。

本规范不适用于建筑内的排污、排水PVC管道系统。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- GB/T 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法
- GB/T 1685 硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温和高温下压缩应力松弛的测定
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定
- 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 3512 硫化橡胶或塑性橡胶热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 5761 悬浮法通用型聚氯乙烯树脂
- GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定
- GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法
- GB/T 6671-2001 热塑性塑料管材纵向回缩率的测定
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分:在常温及高温条件下
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB/T 8802 热塑性塑料管材、管件、维卡软化温度的测定
- 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 9647 热塑性塑料管材环刚度的测定
- 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 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 19278 热塑性管材管件阀门通用定义及术语
- 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
- GB/T 20221-2006 无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
- QB/T 2568 硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料管道系统用溶剂型胶粘剂
- CJ/T 493-2016 给水用高性能硬聚氯乙烯管材及连接件

### 3 术语和定义

GB/T 19278界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**低压排污排水用高性能硬聚氯乙烯管材 high performance unplasticized poly(vinyl chloride) pipes for low-pressure drainage and sewerage systems**

采用满足本规范材料要求的聚氯乙烯(PVC)混配料为原料, 经挤出成型, 制备的公称压力不低于0.32MPa, 并且具有一体成型的钢骨架密封圈承口结构的排污排水用管材, 简称“PVC-UH低压排污排水管材”。

#### 3.2

**钢骨架密封圈 gasket lined with steel frame**

PVC-UH管材用带钢骨架内衬的密封圈。

注: 钢骨架密封圈在管材扩口同时嵌入扩口中, 扩口凹槽结构由密封圈直接预制成型, 扩口完成后, 形成一体成型的钢骨架密封圈承口结构。非破坏情况下, 承口中密封圈不可脱出。

### 4 材料

- 4.1 材料以聚氯乙烯树脂为主, 加入必要的添加剂, 其中聚氯乙烯树脂质量含量应不少于 80%。
- 4.2 PVC 树脂应符合 GB/T 5761 规定, 树脂的 K 值应大于 64。
- 4.3 管材禁止使用铅盐热稳定剂。
- 4.4 允许添加来自本厂的同类产品的清洁回用料, 添加量不应大于 10%。
- 4.5 用于生产 PVC-UH 管材的混配料的基本物性应符合表 1 要求:

表1 混配料的基本物性

| 序号 | 项目               | 试验条件                                    |  | 要求     | 试验方法        |
|----|------------------|---|--|--------|-------------|
| 1  | 缺口冲击强度(悬臂梁), J/m | 测试温度:<br>(23±2) °C<br>相对湿度:<br>(50±5) % | ——   | ≥34.71 | GB/T 1843   |
| 2  | 拉伸强度, MPa        |   | 拉伸速率:<br>5.1mm/min±25%                                   | ≥48.3  | GB/T 8804.2 |
| 3  | 拉伸弹性模量, MPa      |   |  | ≥2758  |             |
| 4  | 负载变形温度, °C       |   | 负载1.82MPa, 升温速度(2.0±0.2) °C/min, 样品测试前应进行50°C, 24h 退火处理。 | ≥70    | GB/T 1634.1 |

- 4.6 管材材料应符合表 2 的要求。

表2 材料性能——以管材耐内压性能试验

| 性能  | 判定标准     | 试验条件 |          | 试验方法                               |
|-----|----------|------|----------|------------------------------------|
| 耐内压 | 无破裂, 无渗透 | 堵头   | A 型      | 用生产管材的材料加工成管材, 按 GB/T 6111 方法进行试验。 |
|     |          | 试验温度 | 60℃      |                                    |
|     |          | 试样数量 | ≥3       |                                    |
|     |          | 环应力  | ≥10.0MPa |                                    |
|     |          | 调节时间 | ≥1h      |                                    |
|     |          | 试验类型 | 水—水      |                                    |
|     |          | 试验时间 | ≥1000h   |                                    |

4.7 管材用弹性密封圈应符合表 3 的规定。

表3 密封圈中橡胶材质的物理力学性能

| 项目   | 技术指标                    |      | 试验方法   |
|--|-------------------------|------|--|
| 硬度范围, IRHD   | 40~65                   |      | GB/T 6031                                      |
| 拉伸强度, MPa  | ≥9                      |      | GB/T 528                                       |
| 断裂伸长率, %   | ≥400                    |      | GB/T 528                                       |
| 压缩变形, %  | (23℃, 72h)              | ≤12  | GB/T 7759.1                                    |
|  | (70℃, 24h)              | ≤20  |  |
|  | (-10℃, 72h)             | ≤40  |  |
|  | (-25℃, 72h)             | ≤60  |  |
| 70℃, 168h 加速老化后,<br>--硬度变化值, 最大, IRHD<br>--拉伸强度变化率, 最大, %<br>--断裂伸长率变化率, 最大, % | -5~+8<br>-20<br>-30~+10 |      | GB/T 3512<br>GB/T 6031<br>GB/T 528<br>GB/T 528 |
| 应力松弛   | (23℃, 7d)               | ≤14% | GB/T 1685                                      |
|  | (23℃, 100d)             | ≤20% |  |
| 水中浸泡体积变化率 (70℃, 7d)  | -1%~+8%                 |      | GB/T 1690                                      |
| 耐臭氧性能 (48h, 40℃, 50pphm,<br>20%伸长状态下)  | 无裂纹                     |      | GB/T 7762                                      |

## 5 产品分类

管材按公称环刚度分为 5 级: SN2、SN4、SN8、SN12.5 和 SN16。

## 6 要求

### 6.1 颜色

颜色宜采用绿色, 管材颜色应均匀一致。如有特殊颜色要求, 则由供需双方协商确定。

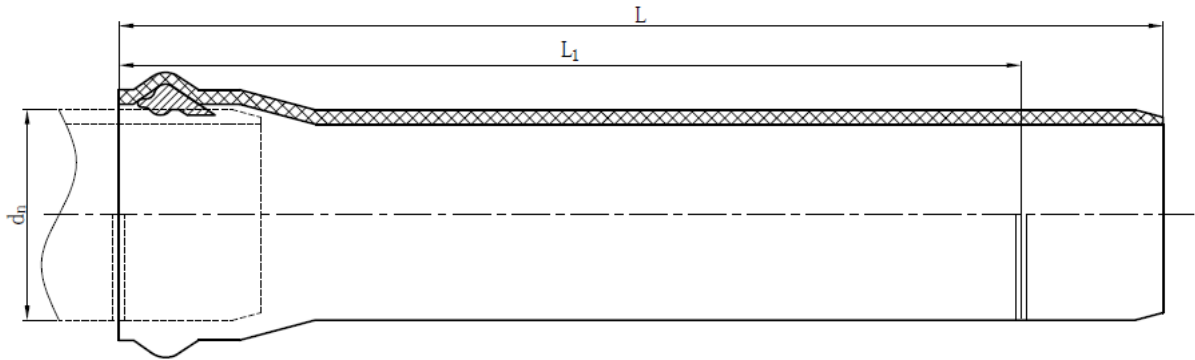
### 6.2 外观

管材内外壁应光滑，不允许有气泡、裂纹、凹陷及分解变色线。管材端部应切割平整并应与轴线垂直。

### 6.3 规格尺寸

#### 6.3.1 长度

管材长度一般为4m、6m、9m或12m，如有特殊要求，由供需双方协商确定。管材长度见图1。不允许有负偏差。



说明：

L——管材长度；

$L_1$ ——有效长度；

$d_n$ ——公称外径。

图1 管材长度

#### 6.3.2 平均外径

平均外径 $d_{em}$ 应符合表4的规定。

表4 平均外径与壁厚

单位：mm

| 公称外径<br>$d_n$ , mm | 平均外径 $d_{em}$ ,<br>mm |           | 壁厚, mm          |           |                |           |                |           |                |           |                 |      |
|--------------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|-----------------|------|
|                    |                       |           | SN2             |           | SN4            |           | SN8            |           | SN12.5         |           | SN16            |      |
|                    |                       |           | SDR51           |           | SDR41          |           | SDR34          |           | SDR28          |           | SDR26           |      |
|                    |                       |           | 公称压力<br>0.32MPa |           | 公称压力<br>0.4MPa |           | 公称压力<br>0.5MPa |           | 公称压力<br>0.6MPa |           | 公称压力<br>0.63MPa |      |
| min.               | max.                  | e<br>min. | $e_m$<br>max.   | e<br>min. | $e_m$<br>max.  | e<br>min. | $e_m$<br>max.  | e<br>min. | $e_m$<br>max.  | e<br>min. | $e_m$<br>max.   |      |
| 110                | 110.0                 | 110.3     | —               | —         | 3.2            | 3.8       | 3.2            | 3.8       | 4.0            | 4.6       | 4.2             | 4.9  |
| 125                | 125.0                 | 125.3     | —               | —         | 3.2            | 3.8       | 3.7            | 4.3       | 4.5            | 5.2       | 4.8             | 5.5  |
| 160                | 160.0                 | 160.4     | 3.2             | 3.8       | 4.0            | 4.6       | 4.7            | 5.4       | 5.8            | 6.6       | 6.2             | 7.1  |
| 200                | 200.0                 | 200.5     | 3.9             | 4.5       | 4.9            | 5.6       | 5.9            | 6.7       | 7.2            | 8.2       | 7.7             | 8.7  |
| 250                | 250.0                 | 250.5     | 4.9             | 5.6       | 6.2            | 7.1       | 7.3            | 8.3       | 9.0            | 10.1      | 9.6             | 10.8 |
| 315                | 315.0                 | 315.6     | 6.2             | 7.1       | 7.7            | 8.7       | 9.2            | 10.4      | 11.3           | 12.7      | 12.1            | 13.6 |
| (355) <sup>a</sup> | 355.0                 | 355.7     | 7.0             | 7.9       | 8.7            | 9.8       | 10.4           | 11.7      | 12.7           | 14.2      | 13.6            | 15.2 |



表4 平均外径与壁厚(续)

单位: mm

| 公称外径<br>$d_n$ , mm | 平均外径 $d_{em}$ ,<br>mm |        | 壁厚, mm         |               |                |               |                |               |                 |               |           |               |
|--------------------|-----------------------|--------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------|---------------|
|                    |                       |        | SN2            |               | SN4            |               | SN8            |               | SN12.5          |               | SN16      |               |
|                    |                       |        | SDR51          |               | SDR41          |               | SDR34          |               | SDR28           |               | SDR26     |               |
|                    | 公称压力<br>0.32MPa       |        | 公称压力<br>0.4MPa |               | 公称压力<br>0.5MPa |               | 公称压力<br>0.6MPa |               | 公称压力<br>0.63MPa |               |           |               |
|                    | min.                  | max.   | e<br>min.      | $e_m$<br>max. | e<br>min.      | $e_m$<br>max. | e<br>min.      | $e_m$<br>max. | e<br>min.       | $e_m$<br>max. | e<br>min. | $e_m$<br>max. |
| 400                | 400.0                 | 400.7  | 7.9            | 8.9           | 9.8            | 11.0          | 11.7           | 13.1          | 14.3            | 16.0          | 15.3      | 17.1          |
| (450) <sup>a</sup> | 450.0                 | 450.8  | 8.8            | 9.9           | 11.0           | 12.3          | 13.2           | 14.8          | 16.1            | 18.0          | 17.2      | 19.2          |
| 500                | 500.0                 | 500.9  | 9.8            | 11.0          | 12.3           | 13.8          | 14.6           | 16.3          | 17.9            | 19.9          | 19.1      | 21.3          |
| 630                | 630.0                 | 631.1  | 12.3           | 13.8          | 15.4           | 17.2          | 18.4           | 20.5          | 22.5            | 25.0          | 24.1      | 26.8          |
| (710) <sup>a</sup> | 710.0                 | 711.2  | 13.9           | 15.5          | 17.4           | 19.4          | 20.9           | 23.3          | 25.4            | 28.2          | 27.2      | 30.2          |
| 800                | 800.0                 | 801.3  | 15.7           | 17.5          | 19.6           | 21.8          | 23.5           | 26.2          | 28.6            | 31.7          | 30.6      | 33.9          |
| (900) <sup>a</sup> | 900.0                 | 901.5  | 17.6           | 19.6          | 22.0           | 24.4          | 26.5           | 29.5          | 32.2            | 35.7          | 34.4      | 38.1          |
| 1000               | 1000.0                | 1001.6 | 19.6           | 21.8          | 24.5           | 27.2          | 29.5           | 32.8          | 35.8            | 39.6          | 38.2      | 42.3          |
| 1200               | 1200.0                | 1202.0 | 23.5           | 26.2          | 29.4           | 32.6          | 35.3           | 39.3          | 42.9            | 47.4          | 45.9      | 50.6          |
| 1400               | 1400.0                | 1402.2 | 27.4           | 30.4          | 34.3           | 38.0          | 41.2           | 45.6          | —               | —             | —         | —             |
| 1600               | 1600.0                | 1602.5 | 31.3           | 34.7          | 39.2           | 43.4          | —              | —             | —               | —             | —         | —             |

<sup>a</sup>公称外径加括号的为非优选尺寸;  
<sup>b</sup>公称壁厚根据设计应力 ( $\sigma_s$ ) 8MPa确定。

### 6.3.3 不圆度

不圆度在生产后立即测量, 应不大于 $0.024d_n$ 。

### 6.3.4 倒角

管材插口端应按图2加工倒角, 倒角应与管材轴线呈 $(15\sim 45)^\circ$ 之间的夹角, 见图2、表5。管材端部剩余壁厚应不小于最小壁厚的三分之一。

### 6.3.5 壁厚

壁厚应符合表4的规定, 任意点最大壁厚允许达到1.2最小壁厚, 但应使平均壁厚小于或等于最大平均壁厚的规定。

### 6.3.6 承口和插口尺寸

#### 6.3.6.1 承口内径和长度

承口应采用一体成型的钢骨架密封圈承口结构, 管材的承口和插口示意图见图2, 承口和插口的基本尺寸应符合表5的规定, 插口端应设置安装指导线。

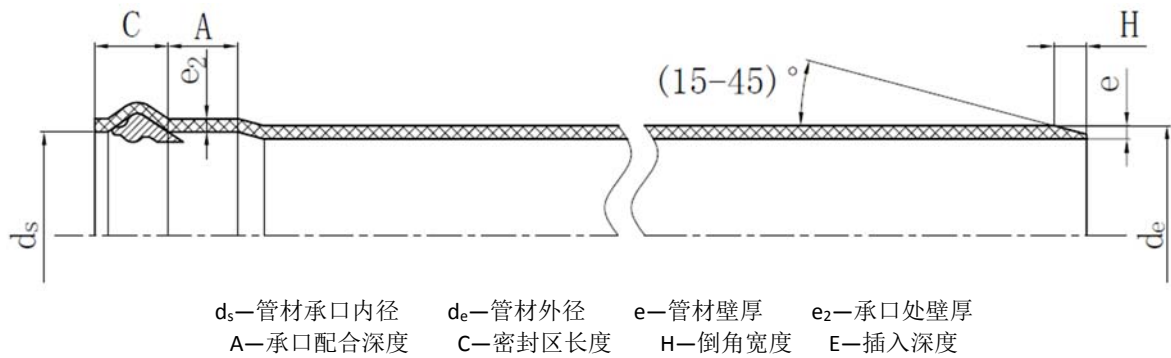


图2 承口和插口示意图

表5 承口和插口的基本尺寸

单位: mm

| 公称外径, $d_n$        | 承口             |           | 插口          |    |
|--------------------|----------------|-----------|-------------|----|
|                    | $d_{sm, min.}$ | $A, min.$ | $E, min.^b$ | H  |
| 110                | 110.4          | 32        | 60          | 6  |
| 125                | 125.4          | 35        | 67          | 6  |
| 160                | 160.5          | 42        | 81          | 7  |
| 200                | 200.6          | 50        | 99          | 9  |
| 250                | 250.8          | 55        | 125         | 9  |
| 315                | 316.0          | 62        | 132         | 12 |
| (355) <sup>a</sup> | 356.1          | 66        | 136         | 13 |
| 400                | 401.2          | 70        | 150         | 15 |
| (450) <sup>a</sup> | 451.4          | 75        | 155         | 17 |
| 500                | 501.5          | 80        | 160         | 18 |
| 630                | 631.9          | 93        | 188         | 23 |
| (710) <sup>a</sup> | 712.1          | 101       | 210         | 28 |
| 800                | 802.4          | 110       | 220         | 32 |
| (900) <sup>a</sup> | 902.7          | 120       | 245         | 36 |
| 1000               | 1003.3         | 130       | 270         | 41 |
| 1200               | 1203.6         | 140       | 285         | 46 |
| 1400               | 1403.9         | 160       | 320         | 51 |
| 1600               | 1604.2         | 180       | 360         | 56 |

<sup>a</sup> 括号内为非优选尺寸;  
<sup>b</sup> E 表示管材实际插入深度,  $E_{min} = A_{min} + C$ 。

### 6.3.6.2 承口壁厚

承口壁厚见图2, 不包括承口口部, 应符合表6的规定。由于型芯偏移, 允许承口壁厚减少5%。在这种情况下, 垂直相对两点壁厚的平均值等于或大于表6中的规定。

表6 承口壁厚

单位: mm

| 公称外径 <sup>a</sup><br>$d_n$ | 承口壁厚 $e_{2, \min}$ |                |                |                |                 |
|----------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
|                            | SN2                | SN4            | SN8            | SN12.5         | SN16            |
|                            | SDR51              | SDR41          | SDR34          | SDR28          | SDR26           |
|                            | 公称压力<br>0.32MPa    | 公称压力<br>0.4MPa | 公称压力<br>0.5MPa | 公称压力<br>0.6MPa | 公称压力<br>0.63MPa |
| 110                        | —                  | 2.9            | 2.9            | 3.6            | 3.8             |
| 125                        | —                  | 2.9            | 3.4            | 4.1            | 4.4             |
| 160                        | 2.9                | 3.6            | 4.3            | 5.3            | 5.6             |
| 200                        | 3.6                | 4.4            | 5.4            | 6.5            | 6.9             |
| 250                        | 4.5                | 5.5            | 6.6            | 8.1            | 8.6             |
| 315                        | 5.6                | 6.9            | 8.3            | 10.2           | 10.9            |
| (355) <sup>a</sup>         | 6.3                | 7.8            | 9.4            | 11.5           | 12.3            |
| 400                        | 7.1                | 8.8            | 10.6           | 12.9           | 13.7            |
| (450) <sup>a</sup>         | 8.0                | 9.9            | 11.9           | 14.5           | 15.5            |
| 500                        | 8.9                | 11.1           | 13.2           | 16.2           | 17.8            |
| 630                        | 11.1               | 13.9           | 16.6           | 20.3           | 21.8            |
| (710) <sup>a</sup>         | 12.6               | 15.7           | 19.0           | 23.0           | 24.7            |
| 800                        | 14.1               | 17.7           | 21.3           | 26.0           | 27.8            |
| (900) <sup>a</sup>         | 16.0               | 19.8           | 24.0           | 29.3           | 31.3            |
| 1000                       | 17.8               | 22.0           | 26.8           | 32.6           | 34.7            |
| 1200                       | 21.4               | 26.6           | 32.1           | 39.0           | 41.7            |
| 1400                       | 24.9               | 30.8           | 37.4           | —              | —               |
| 1600                       | 28.4               | 35.2           | —              | —              | —               |

<sup>a</sup>公称外径加括号的为非优选尺寸。

#### 6.4 物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表7的规定。

表7 管材的物理力学性能

| 项目                                       | 要求                     | 试验方法        |
|--|------------------------|-------------|
| 密度 $\text{kg/m}^3$                       | 1350~1550              | 见 7.4       |
| 环刚度, $\text{kN/m}^2$                     | SN2                    | $\geq 2$    |
|  | SN4                    | $\geq 4$    |
|  | SN8                    | $\geq 8$    |
|  | SN12.5                 | $\geq 12.5$ |
|  | SN16                   | $\geq 16$   |
| 落锤冲击 (TIR), %                            | $\leq 10$              | 见 7.6       |
| 维卡软化温度, $^{\circ}\text{C}$               | $\geq 79$              | 见 7.7       |
| 纵向回缩率, %                                 | $\leq 5$ , 管材表面应无气泡和裂纹 | 见 7.8       |
| 二氯甲烷浸渍试验 (15 $^{\circ}\text{C}$ , 30min) | 表面无变化                  | 见 7.9       |

表 7 管材的物理力学性能（续）

| 项目  | 要求                      | 试验方法   |
|---|-------------------------|--------|
| 静液压试验   | 20℃, 1h, 环应力 16MPa, 无破裂 | 见 7.11 |
| 压扁试验（压至外径的 40%）   | 无破裂                     | 见 7.12 |
| 注：二氯甲烷浸渍试验可采用丙酮浸渍试验（23℃, 20min）代替，要求内外表面无凸起，无剥离，试验方法见 7.10。 |                         |        |

### 6.5 整管水压性能

管材（含整个承口部分）以2倍的公称压力进行水压检测，维持至少5s，管材及承口应无破裂、无渗漏。

### 6.6 连接密封性

管材应进行连接密封性试验，试验后试样应不破裂，不渗漏。

### 6.7 铅含量

管材中铅含量应符合GB/T 17219的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 试样状态调节及试验环境

除有特别规定外，应按GB/T 2918规定，在（23±2）℃条件下对试样进行状态调节24h，并在同样条件下进行试验。

### 7.2 外观和颜色

目测。

### 7.3 尺寸和测量工具

#### 7.3.1 长度

按图1所示测量，精度为1mm。

#### 7.3.2 平均外径

按GB/T 8806规定测量。

#### 7.3.3 不圆度

按GB/T 8806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不圆度。

#### 7.3.4 壁厚

按GB/T 8806的规定测量。

#### 7.3.5 承口和插口基本尺寸

承口内径用精度为0.01mm的内径尺为主测量，承口深度用精度为0.02mm的游标卡尺测量。

### 7.4 密度

按GB/T 1033.1测定。

#### 7.5 环刚度试验

按GB/T 9647规定进行。

#### 7.6 落锤冲击

按GB/T 14152的规定测试，预处理和试验温度为0℃，状态调节介质为水或空气，使用d90型重锤，重锤质量和冲击高度见表8。

表8 冲锤冲击试验条件

| 公称外径 dn, mm | 重锤质量, kg | 冲击高度, mm |
|-------------|----------|----------|
| 110         | 1.0      | 1600     |
| 125         | 1.25     | 2000     |
| 160         | 1.6      | 2000     |
| 200         | 2.0      | 2000     |
| 250         | 2.5      | 2000     |
| ≥315        | 3.2      | 2000     |

#### 7.7 维卡软化温度

按GB/T 8802规定测试。

#### 7.8 纵向回缩率

按GB/T 6671-2001的方法B的规定测试，试验温度为(150±2)℃，试验时间见表9。

表9 纵向回缩率试验条件

| 壁厚 e, mm        | 烘箱处理时间, min |
|-----------------|-------------|
| $e \leq 4$      | 30          |
| $4 < e \leq 16$ | 60          |
| $e > 16$        | 120         |

#### 7.9 二氯甲烷浸渍

按GB/T 13526的规定测试。

#### 7.10 丙酮浸渍试验

根据CJ/T 493-2016中7.2.8的规定测定。

#### 7.11 静液压试验

按GB/T 6111测定，管内外介质均为水。若试样在距离密封接头小于试样自由长度0.1倍处出现破裂，则试验结果无效。

#### 7.12 压扁试验

按GB/T 9647的规定测试。将试样压至管材外径的40%，观察试样是否破裂，加压速率应均匀，压缩过程应在（2~5）min内完成。

### 7.13 整管水压性能

管材扩口后，将整根管材（含整个承口部分）通过水压试验机以2倍的公称压力进行整管水压性能检测，维持至少5s。当测试温度（管材表面温度）大于23℃时，测试压力应按表10规定乘以相应的折减系数。测试温度应在管材测试前通过测量其外壁温度获得。

表10 压力折减系数

| 管材表面温度，℃ | 压力折减系数 |
|----------|--------|
| 23<t≤27  | 0.88   |
| 27<t≤32  | 0.75   |
| 32<t≤38  | 0.62   |
| 38<t≤43  | 0.50   |
| 43<t≤49  | 0.40   |
| 49<t≤54  | 0.30   |
| 54<t≤60  | 0.22   |

### 7.14 连接密封性

管材承插连接后应进行连接密封性能试验，按表11的试验条件进行测试。

表11 连接密封性能试验条件

| 项目                 | 试验参数     |                  | 要求          | 试验方法                                     |      |
|--------------------|----------|------------------|-------------|--|------|
| 连接密封性试验            | 试验温度     | 20℃              | 不破裂<br>不渗漏  | GB/T 6111                                |      |
|                    | 试验时间     | 1h               |             |  |      |
|                    | 试验压力     | 2×PN             |             |  |      |
| 存在径向变形的<br>连接密封性试验 | 试验温度     | (23±5)℃          | —           | 按 GB/T 20221-2006<br>附录 A 中方法 4，条<br>件 B |      |
|                    | 插口形变     | ≥10%             |             |  |      |
|                    | 承口形变     | ≥5%              |             |  |      |
|                    | 偏差       | ≥5%              |             |  |      |
|                    | 水压       | 0.005MPa         | 无渗漏         |  |      |
|                    | 气压       | -0.03MPa         | p≤-0.027MPa |  |      |
| 存在角度偏差的<br>连接密封性试验 | 试验温度     |                  | —           | 按 GB/T 20221-2006<br>附录 A 中方法 4，条<br>件 C |      |
|                    | 形变<br>角度 | dn≤315 mm        |             |  | 2°   |
|                    |          | 315 mm<dn≤630 mm |             |  | 1.5° |
|                    |          | dn>630 mm        | 1°          |  |      |
|                    | 水压       | 0.005MPa         | 无渗漏         |  |      |
|                    | 水压       | 0.05MPa          | 无渗漏         |  |      |
| 气压                 | -0.03MPa | p≤-0.027MPa      |             |  |      |

### 7.15 铅含量

按GB/T 17219的规定测定。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验两类。

8.2 产品须经厂质检部门逐批检验合格并签发合格证后方可出厂。

### 8.3 组批

同一原料、同一配方和工艺情况下生产的同一规格管材为一批，当 $d_n \leq 560\text{mm}$ 时，每批数量不超过100t，当 $d_n > 560\text{mm}$ 时，每批数量不超过400t；如果生产期7天仍不足批量，则以7天产量为一批。

### 8.4 出厂检验

8.4.1 出厂检验项目为6.1~6.3规定项目，6.4中规定的落锤冲击试验、纵向回缩率、二氯甲烷浸渍试验或丙酮浸渍试验（任选其一）、压扁试验和6.5中整管水压试验。

8.4.2 6.1~6.3检验按GB/T 2828.1规定进行，采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平I，接收质量限（AQL）6.5，见表12。

表12 抽样方案

单位：根

| 批量范围<br>N    | 样本大小<br>n | 合格判定数<br>Ac | 不合格判定数<br>Re |
|--------------|-----------|-------------|--------------|
| $\leq 150$   | 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           |

8.4.3 在计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品，进行6.4中规定的落锤冲击试验、纵向回缩率和二氯甲烷浸渍试验或丙酮浸渍试验、压扁试验和6.5中整管水压试验。

### 8.5 型式检验

8.5.1 型式检验项目为除6.5外的全部要求。

8.5.2 按本规范要求对6.1~6.3规定项目进行检验，在检验合格的样品中随机抽取任一规格足够的样品，进行6.4中的各项检验。首次投产或产品结构设计发生变化时应进行6.6和6.7的检测。一般情况下，6.4中项目每两年至少进行一次。若有下列情况之一，应进行6.4中的各项检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产半年以上，重新恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大出入时。

### 8.6 判定规则

6.1~6.3按表12规定进行判定。6.4、6.5和6.6中有一项达不到规定指标时，在计数抽样合格的产品中任意抽取双倍样品进行该项的复验。复检样品均合格，则判该批为合格。6.7中铅含量不合格，则判定产品不合格。

## 9 标志、包装和贮存

### 9.1 标志

每根管材至少有一处完整标志，每两处标志的间距不应超过2m，标志至少应包括以下内容：

- a) 产品名称：PVC-UH 低压排污排水管；
- b) 厂名、厂址；
- c) 产品标准号；
- d) 公称外径；
- e) 最小壁厚或 SDR；
- f) 公称压力；
- g) 公称环刚度；
- h) 生产日期；
- i) 其他标志。

### 9.2 运输

产品在装卸运输时，不得受撞击、抛摔和重压。

### 9.3 贮存

管材堆放应整齐，承口部位应交错放置，避免挤压变形。距热源应不小于1m，堆放高度应不大于3.5m。



## 附录 A (资料性附录)

### PVC-UH 低压排污排水管施工和验收要求

#### A.1 施工技术

PVC-UH低压排污排水管材均采用一体成型的钢骨架密封圈承口结构，施工快捷方便，且插口端的安装指导线保证了安装质量。管材具体设计和施工技术要求按照以下规定执行：

- 1、 管材内壁光滑，粗糙系数为0.009。
- 2、 管材设计执行标准：GB 50332-2002《给水排水工程管道结构设计规范》和GB 50014-2014《室外排水设计规范》。
- 3、 沟槽开挖和地基处理参照CJJ 143-2010《埋地塑料排水管道工程技术规程》5.3的要求。
- 4、 回填要求参照CJJ 143-2010《埋地塑料排水管道工程技术规程》或GB 50268《给水排水管道工程施工及验收规范》。
- 5、 管道安装由管材生产厂家提供安装作业指导书。

#### A.2 验收要求

管材质量验收参照CJJ 143-2010《埋地塑料排水管道工程技术规程》和GB 50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》的相关要求执行。

##### A.2.1 闭水试验

塑料排水管道闭水试验应按检查井井距分段进行，抽样选取，并应带井试验。试验方法参照GB 50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》9.3的规定执行。

##### A.2.2 变形检验

当塑料排水管道沟槽回填至设计高程后，应在12-24h内测量管道竖向直径变形量，并应计算管道变形率。变形检验参照CJJ 143-2010《埋地塑料排水管道工程技术规程》6.2的规定执行。

##### A.2.3 沟槽回填土密实度检测

参照CJJ 143-2010《埋地塑料排水管道工程技术规程》6.3的规定执行。

在基础或回填土壤较差(含水量较高、土壤压缩性高)、埋深较深或有重型车辆经过等地方，回填基础及管顶宜采用敷设土工合成材料(土工织物或土工格网)来改善土体质量，增强土体的抗拉强度和抗变形能力，增强管道建筑结构的稳定性。

##### A.2.4 水压试验

可选试验，一般压力管道进行该项试验，无压排污排水管材可不进行该项试验，有较低压力要求的排污排水管材可选择进行该项试验。