

ICS 83.140.01

P 32



# ZZB

## 浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 1130—2019

### 纳米改性聚氯乙烯无轮窗帘导轨

Nano-modified PVC non-wheel curtain rail

ZHEJIANG MADE

2019 - 06 - 13 发布

2019 - 06 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会

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 .....	1
4 产品分类与标记 .....	2
5 基本要求 .....	2
6 结构与组装方式 .....	6
7 技术要求 .....	7
8 检验、试验方法 .....	10
9 检验规则 .....	14
10 标志 .....	16
11 包装、运输和贮存 .....	16
12 质量承诺 .....	17

ZHEJIANG MADE

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省家具与五金研究所牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江德裕科技有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省家具与五金研究所、汕头市时代窗帘有限公司、谱尼测试集团上海有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：单建德、赵鑫泽、林王琳、姜岫焰、单单、贾爱东、葛林红、邓浙锋、张照龙。

本标准由浙江省家具与五金研究所负责解释。

ZHEJIANG MADE

# 纳米改性聚氯乙烯无轮窗帘导轨

## 1 范围

本标准规定了纳米改性聚氯乙烯无轮窗帘导轨(简称纳米无轮窗轨)的术语和定义、产品分类与标记、基本要求、结构与组装方式、技术要求、检验、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本标准适用于以聚氯乙烯树脂、纳米改性材料为主要原料,由挤出成型的型材与注塑挂件组合而成的室内装饰用窗帘导轨。

本标准不适用电动窗帘导轨。

## 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 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定

GB/T 1040.1—2006 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则

GB/T 1040.2—2006 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1043.1—2008 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验

GB/T 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定

GB/T 2406.1—2008 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第1部分:导则

GB/T 2828.1—2012 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—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB 3096—2008 声环境质量标准

GB/T 3398.2—2008 塑料 硬度测定 第2部分:洛氏硬度

GB/T 3682.1—2018 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动

GB/T 5761—2006 悬浮法通用聚氯乙烯树脂

GB/T 8814—2017 门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材

GB/T 9341—2000 塑料 弯曲性能的测定

GB/T 33284 室内装饰装修材料 门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材有害物质限量

YD/T 841.1—2016 地下通信管道用塑料管 第1部分:总则

## 3 术语和定义

下列术语和标准适用于本文件。

### 3.1

**纳米改性聚氯乙烯无轮窗帘导轨** nano-modified PVC non-wheel curtain rail

用于悬挂窗帘布的装置,由纳米改性聚氯乙烯树脂的型材与注塑挂件组合而成。

### 3.2

#### 型材 profiles

经塑料挤出机挤出成型, 具有特定的截面形状。

### 3.3

#### 挂件 hanger

挂件是无轮窗帘导轨专用的, 可在型材上滑动且用于悬挂窗帘的塑料构件。

### 3.4

#### 型材宽度与高度 W、H overall width and height of a profile

在型材的横截面沿 X 轴、Y 轴方向的两个可视面间的最大距离, 如图 1 所示。

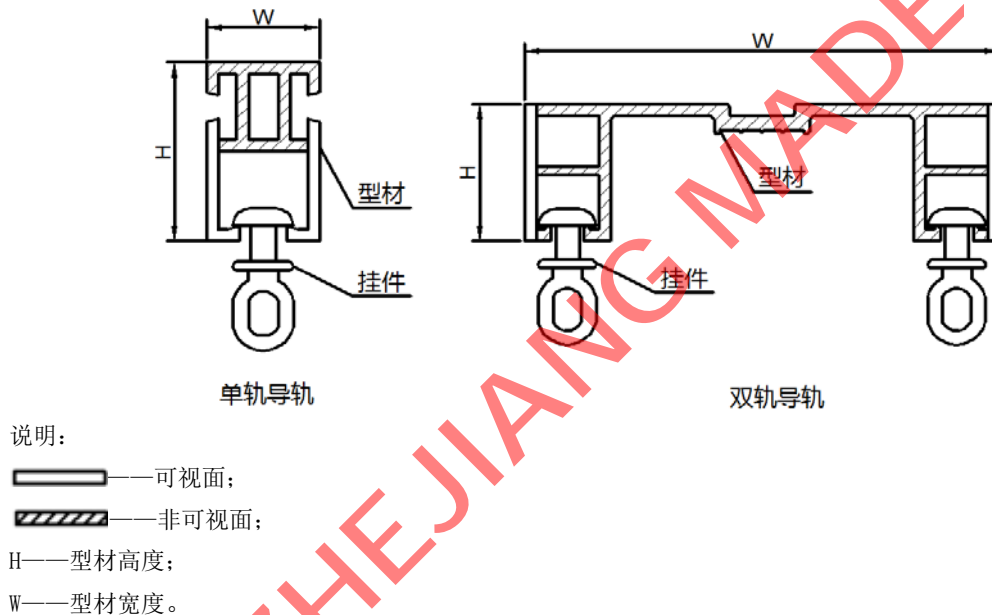


图1 型材截面图及导轨组装图

## 4 产品分类与标记

### 4.1 型式

按型式分为单轨式和双轨式, 分别以字母 S 和 D 表示。

### 4.2 规格

以长度划分为: 900、1200、1500、1800、2100、2400、2700、3000、3600、4200 mm。特殊规格, 由供需双方商议。

### 4.3 型号命名方式示例

标记方法: 以 P (聚氯乙烯)、导轨型式—规格—标准代号进行标记。

示例: PD-24-T/ZB XXX—2019 表示双轨长度为 2400 mm 的聚氯乙烯窗轨。

## 5 基本要求

### 5.1 设计研发

- 5.1.1 应具备根据产品的摩擦系数和噪音等关键指标对型材的原材料配方和生产工艺进行设计的能力。
- 5.1.2 应具备根据市场消费需求，对新产品外观性能进行预评估的能力。
- 5.1.3 应具备对流态及应力进行模拟、计算和验证的型材挤出专业模具设计软件。

### 5.2 原材料

- 5.2.1 型材采用聚氯乙烯，应符合 GB/T 5761—2006 的要求，且为一等品以上，其 K 值应不小于 65。
- 5.2.2 型材生产过程中，在线回用料应控制在 10 % 以下，不得使用再生料。
- 5.2.3 挂件宜采用符合表 1 要求的聚乙烯。

表1 挂件聚乙烯材料要求

项 目	要 求	测试参数	试验方法
熔体质量流动速率	$(7.0 \leq \text{MFR} \leq 9.0) \text{ g}/10\text{min}$	5kg, 190℃	GB/T 3682.1—2018规定的方法A
密度	$\geq 0.95 \text{ g}/\text{cm}^3$	23℃	GB/T 1033.1—2008

### 5.3 工艺装备

- 5.3.1 应采用自动计量混料、高效双螺杆挤出、智能工艺监控、自动喷码等工艺及装备。
- 5.3.2 挤出生产线应使用冷却装置，控制在 15℃~25℃ 之间。

### 5.4 检测能力

- 5.4.1 原材料检测应具备弯曲弹性模量、拉伸屈服强度、断裂伸长率、维卡软化温度检测能力。
- 5.4.2 成品检测应具备滑动噪声、静摩擦系数的检测能力。

## 6 技术要求

### 6.1 外观

- 6.1.1 型材外应表面平滑，不允许有裂纹及影响使用的杂质和凹凸不平缺陷。
- 6.1.2 型材边缘平整、清洁，无明显的收缩痕无毛刺。
- 6.1.3 型材一般为乳白色，色泽应均匀一致，其它颜色与用户协商而定。

### 6.2 尺寸偏差

导轨的尺寸偏差应符合表2的要求。

表2 尺寸偏差

项目名称	允许偏差
长度 L (%)	$\pm 1.0$
断面尺寸 W、H (mm)	$\pm 0.5$
直线偏差 (mm)	$\leq 1.0$

6.3 使用性能

6.3.1 滑动噪声应 ≤42 dB。

6.3.2 静摩擦系数应 ≤0.12。

6.4 物理性能

物理性能应符合表3要求。

表3 物理性能指标

项 目	要 求
硬度, HRR	≥80
拉伸屈服强度, MPa	≥25
弯曲弹性模量, MPa	≥2200
落锤冲击试验, 破裂个数	≤1
维卡软化温度, °C	≥80
加热后尺寸变化率, %	≤2.0%
氧指数, %	≥33

6.5 耐老化性能

6.5.1 耐老化后外观, 试样的辐射表面不应出现脱皮、斑点、剥落、裂痕等现象。

6.5.2 耐老化后简支梁(双缺口)冲击强度保留率应不小于70%。

6.6 有害物质限量

型材的有害物质限量应符合按 GB/T 33284 的规定进行。

7 检验、试验方法

7.1 试验条件

7.1 试样预处理与试验环境条件

将试样放置在温度 (23±2) °C、相对湿度 (50±10) % 的环境下, 进行状态调节, 存放时间不少于 24 h。各项试验在此试验环境条件下进行。

7.2 外观

在自然光或一个等效的人工光源下进行目测及手感检查, 目测距离为 0.5 m。

7.3 尺寸偏差

7.3.1 长度偏差用精度为 1 mm 的量具测量, 计算公式如下。

$$R = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R——长度偏差, 用百分率表示;

$l_0$ —试样的规格长度，单位为 mm；

$l_1$ —试样的实测长度，单位为 mm。

7.3.2 断面尺寸用分度值 0.02 mm 的游标卡尺测量，型材断面的宽度和高度各测量 3 点。计算公式如下。

$$R=l_1-l_0 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

R——断面尺寸偏差，mm；

$l_0$ ——试样的设计断面尺寸，单位为 mm；

$l_1$ ——试样的实测断面尺寸，单位为 mm。

#### 7.4 直线偏差

按 GB/T 8814—2017 中的 7.4 规定进行。

#### 7.5 滑动噪声

##### 7.5.1 试样制备

截取型材 1500±20 mm 试样 3 个，挂件 3 个。

##### 7.5.2 测试步骤

7.5.2.1 型材水平固定在测试架上，安装在型材导轨上。挂件承载一个 1 kg 的承重块。将挂件通过绳子与滑轮与 1.5Kg 重的承重块 A 连接，如图 2 所示。

7.5.2.2 松开承重块 A，让其自由滑落，高度不超过 1.5 m。

7.5.2.3 检测滑落过程中的噪音，并记录噪音最大值。重复对 3 个试样进行试验，取其平均值为试验结果。数字式声级计精度为 0.1db。

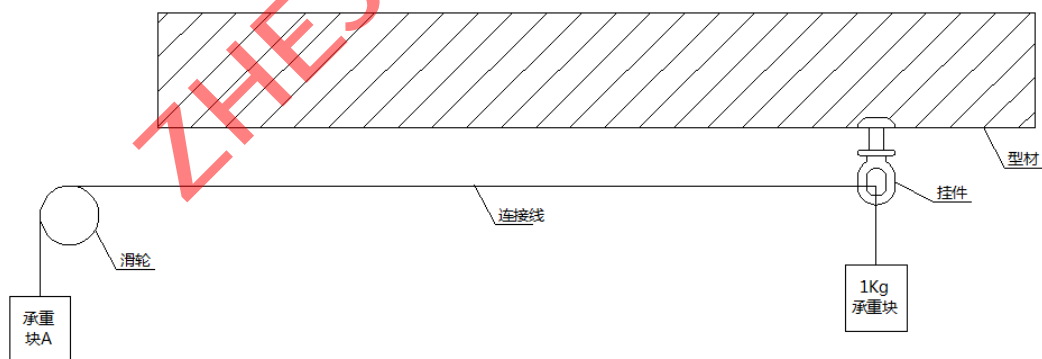


图2 噪音试验导轨安装图

#### 7.6 静态摩擦系数

#### 7.7 导轨安装

参照 YD/T 841.1—2016 附录 A。导轨安装图如图 3 所示。

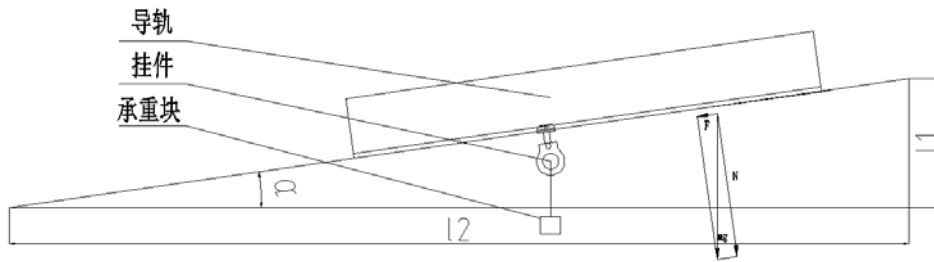


图3 摩擦系数试验导轨安装图

静态摩擦系数  $\mu$  按公式 (3) 计算:

$$\mu = \frac{F}{N} = \frac{l_1}{l_2} \dots\dots\dots (3)$$

说明:

- F——挂件刚好开始下滑时, 挂件对导轨的摩擦力;
- N——挂件刚好开始下滑时, 挂件对导轨的正压力;
- $l_1$ ——斜面垂直高度;
- $l_2$ ——斜面水平长度。

7.7.1 测试装置

测试装置由斜面、斜面升降装置、被测导轨与挂件、水平标尺和竖直标尺组成, 测试斜面长度不短于 500 mm。附件有水平标尺和竖直标尺, 可用分辨率为 0.5 mm、精度A级的钢板尺组成。

7.7.2 测试方法

将长度 500 mm 的被测导轨放置在测试斜面上, 被测导轨与斜面中心线平行并与斜面紧固, 将挂件安装在导轨上, 并加上1000g承重块。用升降装置将斜面缓慢升起, 典型速度为 10 mm/min, 直到挂件向下滑动为止, 记下水平标尺和垂直标尺的数值, 并按公式(3)计算静摩擦系数。如此共试验 3 次, 取 3 次的算术平均值作为测试结果。

7.8 硬度

按 GB/T 3398.2—2008 的规定进行测试。

7.9 拉伸屈服强度

按 GB/T 1040.1—2006、GB/T 1040.2—2006 中的规定进行测试, 试样类型为1B型, 试验速率为10 mm/min。

7.10 弯曲弹性模量

按 GB/T 9341—2000 中的规定进行测试, 试验速率为 1.0 mm/min。

7.11 落锤冲击

7.11.1 试样制备

从 3 根型材上共截取长度为 (300±5) mm 的试样 10 个。

7.11.2 试验设备

采用落锤试验机，落锤质量  $500\text{ g}\pm 20\text{ g}$ ，锤头半径  $25\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ 。

### 7.11.3 试验条件

将试样在  $(0\pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$  条件下放置 14 h 后取出，在温度  $(23\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$  下进行冲击试验，单个试样应在 10 s 内完成。

### 7.11.4 试验步骤

7.11.4.1 将试样的待冲击面向上放在支撑架上，冲击试样两支撑座间的中心位置，每个试样冲击一次落锤高度为  $1000_{0}^{+10}\text{ mm}$ 。

7.11.4.2 记录产生破裂或裂纹的试样数。对非对称结构的型材，为防止在冲击过程中型材发生倾斜，冲击前应给以辅助支撑。

7.11.4.3 对多腔结构型材的可视面，应选择跨越可视面中心线的腔室面；若腔室分布在可视面中心线两侧，则应选择靠近中心线两腔室中较大的腔室面。

### 7.12 维卡软化温度

按 GB/T 1633—2000 的规定中  $A_{50}$  法进行测试，试样从主型材可视面的基材上取样，试样承受负载  $G=10\text{ N}\pm 0.2\text{ N}$ 。

### 7.13 加热后尺寸变化率

按 GB/T 8814—2017 中的 7.6 规定进行。

### 7.14 氧指数

按 GB/T 2406.1—2008 的规定进行。

### 7.15 耐老化性能

#### 7.15.1 试样制备

在型材的可视面截取片材，按 GB/T 1043.1—2017 中 7.16.4 的规定制样。试样数量至少 12 个，其中的一半作为原始试样存放在常温、黑暗处保存。

#### 7.15.2 试样老化条件

老化试验按 GB/T 16422.2—2014 中方法 A 的规定进行，暴露循环序号为 9，老化面为型材的可视面外侧面，老化时间 4000 小时。

#### 7.15.3 老化后外观

在自然光或一个等效的人工光源下进行目测及手感检查，目测距离为 0.3 m。

#### 7.15.4 简支梁（双缺口）冲击强度保留率

按 GB/T 8814—2017 中 7.16.4 的规定分别测试老化前后试样的简支梁（双缺口）冲击强度，老化前后的试样数量至少 6 个。计算公式如下。

$$R = \frac{a_0 - a_1}{a_0} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

式中：

R——简支梁（双缺口）冲击强度保留率，用百分率表示；

$a_0$ ——老化前的各个试样的平均简支梁（双缺口）冲击强度；

$a_1$ ——老化后的各个试样的平均简支梁（双缺口）冲击强度。

### 7.16 有害物质限量

按 GB/T 33284 的规定进行。

## 8 检验规则

### 8.1 组批

以同一原料配方、工艺、规格连续生产不超过一个月，产量不超过 50 t 的型材为一批。

### 8.2 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.3 出厂检验

凡提出交货的产品，均应进行出厂检验。产品应经生产厂质量检验部门按本标准检验合格后方能出厂，并附有使用说明和检验合格标识。

出厂检验按 GB/T 2828.1—2012 的规定进行，采用一般检验水平 I、正常检验一次抽样方案进行，检验项目、要求、试验方法及接收质量限 AQL 值见表 4。

表4 出厂检验

序号	检验项目	要求	试验方法	AQL
1	外观	6.1	7.2	4.0
2	长度	6.2	7.3	
3	断面尺寸	6.2	7.3	
4	直线偏差	6.2	7.4	
5	硬度	6.4	7.7	
6	拉伸屈服度	6.4	7.8	
7	落锤冲击试验	6.4	7.10	
8	维卡软化温度	6.4	7.11	

### 8.4 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式试验：

- 新产品的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如原材料、配方、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产每六个月进行一次检验；
- 产品长期停产后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

型式检验按GB/T 2829-2002规定进行，采用判别水平 I 的一次抽样方案，检验项目、要求、试验方法、RQL值、样本大小及判定数组见表 5。

表5 型式检验

序号	检验项目	要求	试验方法	RQL值	样本大小	判定数组	
						Ac	Re
1	外观	6.1	7.2	30	3	0	1
2	尺寸偏差	6.2	7.3、7.4				
3	使用性能	6.3	7.5、7.6				
4	硬度	6.4	7.7	50	1	0	1
5	拉伸屈服强度	6.4	7.8	30	3	0	1
6	弯曲弹性模量	6.4	7.9				
7	落锤冲击试验	6.4	7.10				
8	维卡软化温度	6.4	7.11	40	2	0	1
9	加热后尺寸变化率	6.4	7.12	30	3	0	1
10	氧指数	6.4	7.13				
11	老化后外观	6.5.1	7.14				
12	简支梁(双缺口)冲击强度保留率	6.5.2	7.14	15	6	0	1

有害物质限量应符合 6.6 的要求，否则判定为不合格。

有一项不合格判定为型式检验不合格。

## 9 标志

9.1 产品应在非可视面上沿型材长度方向，每间隔 1.8 m 至少具有一组永久性标识。

9.2 产品包装至少应有下列内容：

- a) 生产厂名和厂址；
- b) 产品名称；
- c) 商标；
- d) 产品分类；
- e) 本标准号；
- f) 生产日期或生产批号。

## 10 包装、运输和贮存

### 10.1 包装

10.1.1.1 应捆紧扎牢，并用塑料薄膜，编织带或用其他材料包装。

10.1.1.2 产品包装应保证产品不受损伤，应防污、防震，便于贮存和运输。

### 10.2 运输

产品在运输过程中应防止剧烈振动、冲击和保持包装完好，应有防止日晒、雨淋等防护措施。储运图示标志应符合 GB/T 191—2008的规定。

### 10.3 贮存

10.3.1 产品应贮存在阴凉、通风、防雨、干燥、清洁的库房内, 严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入。

10.3.2 平整堆放, 高度不宜超过 1.5 m。避免阳光直射, 距热源至少 1 m 以上。

10.3.3 贮存期一般不应超过 2 年。

### 11 质量承诺

11.1 产品终身质保, 如因制造原因而导致的外观缺陷或不能正常使用时, 制造商应负责保修或免费更换。

11.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素造成的非质量问题导致产品不能正常使用时, 制造商应根据客户的需求协助维修或更换。

11.3 自购买系列产品五年内, 无论该规格产品是否还在生产, 配件均保证供应。

ZHEJIANG MADE