



**Q/330881KC**

**浙江科晨电力设备有限公司 企业标准**

Q/330881KC-002-2022

---

企业标准信息公共服务平台  
公开 2022年03月14日 16点45分

**增强电力通讯环保管(PVC-O管)**

企业标准信息公共服务平台  
公开 2022年03月14日 16点45分

2022 - 03 - 14 发布

2022 - 03 - 15 实施

浙江科晨电力设备有限公司

发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求进行编写。

本标准技术要求按照产品实际确定。

本标准参照了 DL/T 802.4-2007 氯化聚氯乙烯及硬聚氯乙烯塑料电缆导管和 GB/T 17219-2001 生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价标准。

本标准由浙江科晨电力设备有限公司提出；

本标准起草单位：浙江科晨电力设备有限公司

本标准主要起草人：李晓婷。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2022年03月14日 16点45分



# 增强电力通讯环保管(PVC-O管)

## 1 范围

本标准规定了采用国际领先的PVC-O扩张技术,采用多种超高分子量高聚物共混改性而成,经挤出成型的增强电力通讯环保管(以下简称PVC-O管)的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于户外桥梁(隧道)及埋地通讯光缆保护用、电力电缆保护用的增强电力通讯环保管(PVC-O管)。

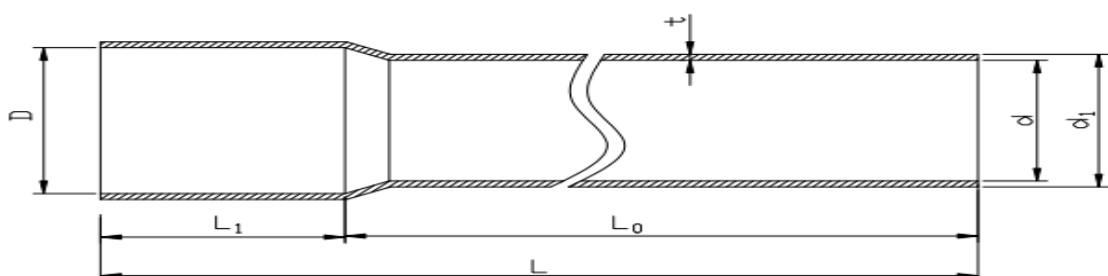
## 2 规范性引用文件

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 1033.1-2008 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 1040.2-2006 塑料拉伸性能的测定试验条件  
GB/T 1633-2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定  
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 2918-2018 塑料试样状态调节和试验的标准环境  
GB/T 6111-2018 流体输送用热塑性塑料管材 耐内压试验方法  
GB/T 8804.2-2003 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 8806-2008 塑料管材尺寸测量方法  
GB/T 9647-2015 热塑性塑料管材环刚度的测定  
GB/T 14152-2001 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法  
GB/T 17219-1998 生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价标准  
QB/T 2803-2006 硬质塑料管材弯曲度测量方法  
DL/T 802.2-2017 电力电缆用导管技术条件 第2部分:玻璃纤维增强塑料电缆导管  
YD/T 841.1-2016 附录A 平板法测定静摩擦系数试验方法

## 3 产品结构

其结构示意图如下:





L—管材长度；L<sub>0</sub>—有效长度；L<sub>1</sub>—承口深度；t—管材壁厚；D—承口内径；d—公称内径；d<sub>1</sub>—公称外径

图 1 管材结构示意图

#### 4 要求

##### 4.1 环境要求

一般情况产品的状态调节和试验环境必须达到温度(23±2)℃的条件。

##### 4.2 产品要求

###### 4.2.1 外观

管材内外表面应光滑，无明显划痕、凹陷，可见杂质和其他影响达到本部分要求的表面缺陷。

###### 4.2.2 颜色

户外管材和通信光缆保护用的颜色一般为白色，埋地电力电缆保护用管材颜色一般为橘红色，其它颜色由供需双方协商确定，色泽应均匀一致。

###### 4.2.3 规格尺寸

管材规格尺寸分外径系列和内径系列；外径系列的应符合表 1 的规定；内径系列的应符合表 2 的规定

表 1 外径系列管材规格尺寸

单位：mm

公称规格 De*en	平均外径 d		壁厚 e	
	公称尺寸	偏差	基本壁厚	偏差
50*3.0	50	±0.3	3.0	±0.2
50*3.5	50	±0.3	3.5	±0.2
90*3.0	90	±0.3	3.0	±0.2
90*5.0	90	±0.3	5.0	±0.3
100*5.0	100	±0.3	5.0	±0.3
110*3.0	110	±0.3	3.0	±0.2
110*5.0	110	±0.3	5.0	±0.3
139*6.0	139	±0.3	6.0	±0.4
160*6.0	160	±0.3	6.0	±0.4
160*8.0	160	±0.3	8.0	±0.4
167*6.0	167	±0.3	6.0	±0.4
167*8.0	167	±0.3	8.0	±0.4
180*8.5	180	±0.3	8.5	±0.4
192*6.5	192	±0.3	6.5	±0.4
192*8.5	192	±0.4	8.5	±0.4
200*8.5	200	±0.4	8.5	±0.4
200*10.0	200	±0.5	10.0	±0.5



公称规格 De*en	平均外径 d		壁厚 e	
	公称尺寸	偏差	基本壁厚	偏差
200*10.0	200	±0.5	10.0	±0.5
219*7.0	219	±0.5	7.0	±0.4
219*9.5	219	±0.5	9.5	±0.5
225*9.5	225	±0.5	9.5	±0.5

表 2 内径系列管材规格尺寸

单位: mm

公称规格 Dn*en	平均内径 d		壁厚 e	
	公称尺寸	偏差	基本壁厚	偏差
50*3.0	50	±0.3	3.0	±0.2
60*3.5	60	±0.3	3.5	±0.2
100*5.0	100	±0.3	5.0	±0.3
125*6.5	125	±0.3	6.5	±0.3
150*8.0	150	±0.3	8.0	±0.4
175*9.5	175	±0.3	9.5	±0.4
200*11.0	200	±0.5	11.0	±0.5
225*12.0	225	±0.5	12.0	±0.5
225*13.0	225	±0.5	13.0	±0.5

注 1: 其他规格可根据用户要求定制

## 4.2.4 管材长度

一般为 6m, 也可由供需双方协商确定, 长度不允许负偏差。

## 4.2.5 管材不圆度

管材不圆度应不大于公称外径的 0.024 倍。

## 4.2.6 弯曲度

管材弯曲度 ≤ 1%。

## 4.2.7 物理力学性能

物理性能应符合表 2 规定。

表 3 管材物理力学性能

项 目	管材技术指标	试验方法
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	≤1480	7.4
维卡软化温度 °C	≥90	7.5



项 目		管材技术指标	试验方法
环刚度 (kN/m <sup>2</sup> )	公称外径<160	≥50	7.6
	公称外径≥160	≥40	
扁平测试		无破裂、无分层	7.7
落锤冲击试验 (16 kg、2m 高)		9/10 不破	7.8
双向拉伸强度/MPa	纵向拉伸强度	≥48	7.9.1
	环向拉伸强度	≥40	7.9.2
断裂伸长率,%		≥180	7.10
静摩擦系数		≤0.35	7.11
复原率		≥90%, 且试样不破裂、不分层	7.12
阻燃性		氧指数 OI ≥32	7.13.1
		自熄时间 ≤30 s	7.13.2

## 5 系统适用性

管材与管材连接后应按下表的要求做系统适用性试验。

表 4 系统适用性试验

项 目	要 求	试验方法
连接密封性	无破裂、无渗漏	见 7.12

## 6 环保参数

管材的环保参数应符合 GB/T 17219-1998 生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价标准的规定；浸泡水需按 GB/T 17219-1998 附录 A 的方法进行检测。

## 7 试验方法

### 7.1 状态调节

除特殊规定外，按 GB/T 2918-1998，在 (23±2)℃ 条件下进行状态调节 24h，并在同一条件下进行试验。

### 7.2 颜色和外观检查

在自然光下用肉眼观察。

### 7.3 尺寸测量

#### 7.3.1 管材长度

按 GB/T 8806-2008 进行。用精度为 1mm 的钢卷尺测量。



### 7.3.2 弯曲度

按 QB/T 2803-2006 进行。

### 7.3.3 平均外径及偏差

按 GB/T 8806-2008 进行。

### 7.3.4 管材不圆度

按 GB/T 8806-2008 进行。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。不圆度测量应在出厂前进行。

### 7.3.5 内径及壁厚

在管材同一截面沿圆周均匀测量八处内径和点的壁厚，精确到 0.1mm；所测值符合表 2 规定。

### 7.4 密度

按 GB/T 1033.1-2008 中 A 法进行。

### 7.5 维卡软化温度

按 GB/T 1633-2000 中 B50 法进行。

### 7.6 环刚度

按 GB/T 9647-2015 进行。

### 7.7 扁平试验

按 GB/T 9647-2003 的有关规定进行。从 3 根管材上各取 1 根(200±20)mm 管段为试样，试样两端应垂直切平，试验速度为(10±2) mm/min。当试样在垂直方向外径变形量为外径的 50%时立即卸载。

### 7.8 落锤冲击试验

按 GB/T 14152-2001 规定进行试验。在管材上取 10 根长度为(200±20)mm 的试样，置于温度(23±2)℃ 空气或水浴中状态调节 6h。落锤冲击试验的冲击锤头质量 15kg、锤头直径 d25 与高度 2m；10 个样中 9 个不破为合格。

### 7.9 双向拉伸强度

#### 7.9.1 拉伸强度

按 GB/T 8804.2-2003 进行。

#### 7.9.2 环向拉伸强度

按 DL/T 802.2-2017 中 5.4 进行。试验加载速度为 5mm/min±0.5mm/min。

### 7.10 断裂伸长率

按 GB/T 8804.2-2003 进行。

### 7.11 静摩擦系数

按 YD/T 841.1-2016 附录 A 进行。



## 7.12 复原率

按 YD/T 841.1-2016 中 5.10 进行

## 7.13 阻燃性

### 7.13.1 氧指数

按 GB/T 2406.2-2009 的规定测定。

### 7.13.2 自熄时间

按 JG 3050-1998 中得 6.10.1 进行。

## 7.14 连接密封试验

按 GB/T 6111-2018 进行。

## 7.15 环保参数

进行。

## 8 检验规则

产品检验包括：出厂检验和型式检验。

### 8.1 出厂检验

出厂检验项目为 4.2.1~4.2.6 和 4.2.7 中环刚度、扁平试验和落锤冲击试验。

### 8.2 型式检验

型式检验项目为第 4 章的全部技术要求。一般情况下每两年至少一次。若有以下情况之一，应进行型式检验。

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 当原料、配方、设备发生较大变化时；
- 长期停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

### 8.3 组批

用相同原料、配方和工艺生产的同一规格的管材作为一批。当  $d_n \leq 63$  时，每批数量不超过 50t；当  $d_n > 63$  时，每批数量不超过 100t。如果生产 7 天仍不足批量，以 7 天生产量为一批。

### 8.4 抽样方案

4.2.1~4.2.6 按 GB/T 2828.1-2012，采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平 I，按接收质量限 (AQL) 6.5，抽样方案见表 5。

表 6 抽样方案





批量 N	样本量 n	接收娄 Ac	拒收数 Re
≤50	2	0	1
51~150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4

表 6 (续)

批量 N	样本量 n	接收娄 Ac	拒收数 Re
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8
3201~10000	80	10	11

出厂检验用样品是在计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品，进行 4.2.7 中环刚度，扁平试验和落锤冲击试验；而型式检验用样品是在计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品，按 4.2 条款中规定所有项目进行试验。

## 8.5 判定规则

项目 4.2.1~4.2.6 中任意一条不符合表 5 规定时，则判该批为不合格。物理力学性能中有一项达不到要求，则在该批中随机抽取双倍样进行该项复验。如仍不合格，则判该批为不合格批。

## 9 标志、运输、贮存

### 9.1 产品标志

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：

- 1) 厂名或厂名简称、商标；
- 2) 产品名称；
- 3) 规格尺寸：公称外径(内径)和公称壁厚；
- 4) 生产日期。

### 9.2 运输

管材在运输时，不得曝晒、玷污、重压、抛摔和损伤。

### 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。管材不得曝晒，距热源不少于 1m，堆放高度不超过 2。