



Q/ZBH

浙江百汇电气有限公司企业标准
Q/ZBH 001 - 2020

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年10月30日 16点27分

HPVC管

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年10月30日 16点27分

2020-10-30发布

2020-10-30实施

浙江百汇电气有限公司 发布



目 录

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 产品分类.....	1
4 技术要求.....	2
5 试验方法.....	4
6 检验规则.....	6
7 标志、包装、运输、贮存.....	7

企业标准信息公共服务平台
2020年10月30日 16点27分
公开
企业标准信息公共服务平台
2020年10月30日 16点27分



前 言

本标准编制按照GB/T 1.1《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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准起草单位：浙江百汇电气有限公司。

本标准主要起草人：关海洋、董丽。

企业标准信息公共服务平台
2020年10月30日 16点27分

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年10月30日 16点27分



HPVC管

1 范围

本标准规定了HPVC管（以下简称管材）的分类、技术要求、试验方法、检验规则、判定规则、标志、运输和贮存。

户外复合增强氯化乙烯HPVC管材适用于户外桥梁(隧道)及埋地通信光缆保护用、电力电缆保护用管道。部分实壁管材可用于非开挖管材。

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 1633-2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定
- GB/T 1410-2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法
- GB/T 2406-2008 塑料燃烧性能试验方法 氧指数法
- GB/T 2918-1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 6671-2001 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定
- GB/T 8806-2008 塑料管材尺寸测量方法
- GB/T 9647-2003 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
- JG 3050-1998 建筑用绝缘电工套管及配件
- QB/T 2803-2006 硬质塑料管材弯曲度测量方法
- YD/T 841.1-2008 地下通信管道用塑料管 第1部分：总则

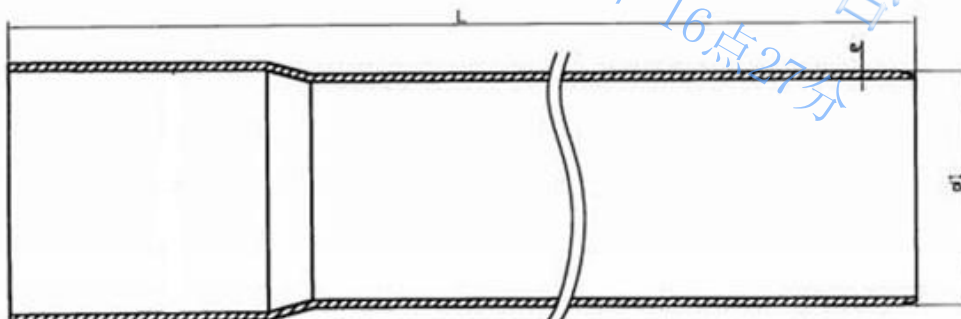
3 产品分类

3.1 管材型号规格

根据产品的结构分为两种：实壁管材和双壁波纹管材。

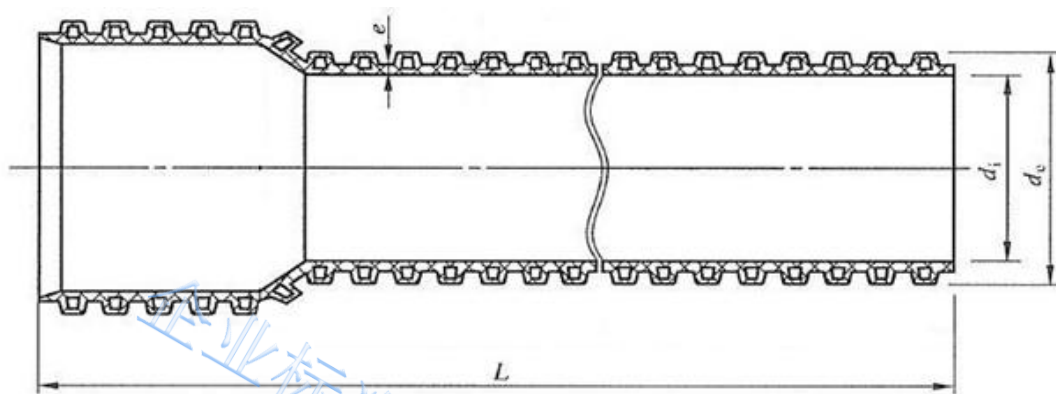
实壁管

其结构示意图如下：



双壁波纹管材

其结构示意图如下：



4 技术要求

4.1 外观

实壁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。双壁波纹管内外壁不应有气泡、裂口、明显的杂质及不规则的波纹，内壁应光滑平整。管材端面应切割平整与轴线垂直。

4.2 外观、尺寸

4.2.1 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。

4.2.2 尺寸

表1 实壁管材尺寸

单位：mm

公称规格	平均外径d1	壁厚e
50	50±0.2	3.0±0.3
		4.0±0.3
50 (内径)	56±0.2	2.8±0.2
63	63±0.2	3.0±0.3
		4.0±0.3
75	75±0.2	4.0±0.3
		5.0±0.3
90	90±0.2	4.0±0.3
		5.0±0.3
100	100±0.2	5.0±0.3
		5.0±0.3
110	110±0.2	5.0±0.3
		7.0±0.4
100 (内径)	112±0.2	6.0±0.3
125	125±0.2	5.0±0.2
		7.0±0.4
139	139±0.3	5.0±0.3
		6.5±0.4
125 (内径)	139±0.3	5.0±0.3
		6.0±0.4
160	160±0.3	5.0±0.3
		6.0±0.4
150 (内径)	162±0.3	6.5±0.4



167	167±0.3	7.0±0.4
150 (内径)	167±0.3	8.0±0.5
181	181±0.4	7.0±0.4
		8.0±0.5
175 (内径)	192±0.4	8.0±0.5
200	200±0.4	7.0±0.4
		8.0±0.5
200 (内径)	219±0.5	9.0±0.5
225	225±0.5	10.0±0.5
250	250±0.5	10.0±0.5
225(内径)	250±0.5	12.0±0.6

1、也可根据客户实际要求定做其它尺寸规格。

表2 非开挖用实壁管材尺寸

单位：mm

公称外径d1	平均外径	壁厚e
75	75±0.2	5.0±0.3
90	90±0.2	5.0±0.3
100	100±0.2	5.5±0.3
110	110±0.2	6.0±0.4
139	139±0.3	7.0±0.4
160	160±0.3	8.0±0.5
167	167±0.3	8.5±0.5
192	192±0.4	9.5±0.5
200	200±0.4	10.0±0.5
219	219±0.5	11.0±0.5
225	225±0.3	11.5±0.6
250	250±0.3	12.5±0.6

2、也可根据客户实际要求定做其它尺寸规格。

表3双壁波纹管管材尺寸

单位：mm

公称规格	平均外径de	平均内径di	最小层压壁厚 e
100	≤115	≥100	1.0
150	≤170	≥150	1.2
175	≤203	≥175	1.4
200	≤230	≥200	1.6
225	≤260	≥225	1.8

4.3 长度

管材长度一般为6m，不应有负偏差，允许偏差0~+30mm。

也可由供需双方协商确定。



4.4 管材不圆度

管材不圆度应不大于公称外径的0.024倍。

4.5 弯曲度

实壁管材弯曲度应符合表4规定。

表4实壁管材弯曲度

公称外径dn/mm	40~200	≥225
管材弯/(%)	≤1.0	≤0.5

4.6 物理力学性能

表5物理力学性能

项 目	实壁管技术指标		双壁波纹管技术指标
密度/(kg/m ³)	≤1500		≤1500
维卡软化温度/℃	≥80 (通信 光缆保护 用)	≥93 (电力电缆 保护用)	≥93
纵向回缩率/(%)	≤5		—
扁平试验	压至50%无破裂、无分层		压至50%无分层、两壁无脱开
落锤冲击试验	9/10 (20kg, 5m, 22℃, D50)		9/10 (20kg, 2m, 22℃,)
拉伸强度/MPa	≥40		—
断裂伸长率/%	≥120		—
阻燃性	氧指数 OI ≥32		氧指数 OI ≥32
	自熄时间 ≤30 s		自熄时间 ≤30 s
体积电阻率 Ω·m	≥1*10 ¹¹		≥1*10 ¹¹
环刚度KN/m ²	≥16		≥16
静摩擦系数	≤0.35		≤0.35
连接密封性 (0.005Mpa 水压在20℃下保持 30min)	无泄漏		无泄漏
注:* 表示户外管材要求 —表示此项不需要检测			

5 试验方法

5.1 试样的制备、数量和试验条件

除特殊规定外,按GB/T 2918-1998,在(32±2)℃条件下进行状态调节24h,并在同一条件下进行试验。

5.2 颜色和外观检查

在自然光下用肉眼观察。

5.3 尺寸测量

5.3.1 管材长度

用精度为1mm的钢卷尺测量。

5.3.2 弯曲度

按GB/T 2803-2006测量。

5.3.3 平均外径及偏差

按GB/T 8806-2008测量平均外径和偏差。

5.3.4 管材不圆度

按GB/T 8806-2008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。

5.3.5 壁厚偏差及平均壁厚偏差

按GB/T 8806-2008, 沿圆周测量最大壁厚和最小壁厚，精确到0.1mm，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，计算算数平均值，为平均壁厚，精确到0.1mm，平均壁厚与公称壁厚的差为平均壁厚偏差。

5.4 密度

按GB/T 1033.1-2008 中A法测定。

5.5 维卡软化温度

按GB/T 1633-2000中A₅₀法测定。

5.6 纵向回缩率

按GB/T 6671-2001测定。

5.7 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(200±20)mm/min。当试样在垂直方向外径变形量为规定值时立即卸载。

5.8 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(20±2)mm的试样，置于温度(22±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、半径与高度见下表6、表7。10个样品中9个不破裂为合格。

表6 实壁管材冲锤质量和下落高度

公称外径/dn mm	质量/kg	高度/m	冲击锤头半径
≤100	15	2.0±0.2	D50
110~139	15		
140~180	15		
≥200	15		
≥250	15		

表7 双壁波纹管材冲锤质量和下落高度

公称规格/mm	质量/kg	高度/m	冲击锤头半径
≤175	15	2.0±0.1	D90
≥200	15		
≥250	15		

5.9 拉伸强度

按GB/T 8804.2-2003测定，断裂时的强度为拉伸强度。

5.10 断裂伸长率

按GB/T 8804.2-2003 测定。

5.11 阻燃率



5.11.1 氧指数

按GB/T 2406-2008测定。

5.11.2 自熄性

按JG 3050-1998中的6.10.1方法进行。

5.12 体积电阻率

按GB/T 1410-2006测定。

5.13 环刚度

按GB/T 9647-2003的规定进行。

5.14 静摩擦系数

按YD/T 841.1-2008 附录A平板法测定静摩擦系数试验方法进行试验。

5.15 连接密封试验

按DL/T 802.1-2007 中的方法进行试验。

6 检验规则

6.1 出厂规定

产品需经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格标志方可出厂。

6.2 批量

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 $dn \leq 63$ 时，每批数量不超过50t； $dn > 63$ 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。

6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验项目

出厂检验项目为4.1~4.6和4.7中纵向回缩率、扁平试验和落锤冲击试验。

6.3.2 抽样方案

4.1~4.6按GB/T 2828.1-2003，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8。

表8 抽样方案

批量N	样本量n	接收数Ac	拒收数Re
≤ 150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8
3201~10000	80	10	11

6.3.3 计数抽样合格样品检测项目

在计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品，进行4.7中纵向回缩率，扁平试验和落锤冲击试验。

6.4 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。

- 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；



d) 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

6.5 判定规则

项目4.1~4.6中任意一条不符合表8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品进行该项复验。如仍不合格，则判该批为不合格批。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 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：HPVC管；
- 3) 规格尺寸：公称外径（内径）和公称壁厚；
- 4) 执行标准；
- 5) 生产日期

7.2 包装标志

包装应有下列标志：

- a) 生产厂名、厂址；
- b) 产品名称：HPVC管；
- c) 商标。

7.3 运输

管材在运输时，不得暴晒、玷污、重压、抛摔和损伤。

7.4 贮存

管材堆放应整齐，承口部位应交错放置，避免挤压变形。管材不得暴晒，距热源不少于1m，堆放高度不超过2m。