



Q/ZHO

浙江杭欧实业股份有限公司 企业标准

Q/ZHO 042—2014

复合增强 HFCM 双壁波纹管

2014 - 09 - 01 发布

2014 - 09 - 12 实施

浙江杭欧实业股份有限公司 发布



前 言

本标准编制依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。
本标准技术要求按照产品实际确定。

本标准由浙江杭欧实业股份有限公司提出；
本标准由浙江杭欧实业股份有限公司批准；
本标准起草单位：浙江杭欧实业股份有限公司。
本标准主要起草人：黄德世，李敏福。

企业标准信息公共服务平台
备案
2017年04月11日 18点13分



复合增强 HFCM 双壁波纹管

1 范围

本标准规定了以高分子材料为主要原料,加入有利于本准性能助剂共混改性,经挤出成型的复合增强HFCM双壁波纹管材(以下简称管材)的结构、要求、试验方法、检验规则、标志、运输、贮存。

本标准适用于户外桥梁(隧道)及埋地通信光缆保护用、电力电缆保护用,排水等用的管道。

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 250-2008 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

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 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 1633-2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定

GB/T 2406-2008 塑料燃烧性能试验方法 氧指数法

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

GB/T 2918-1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

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 9344-1988 塑料氙灯光源暴露试验方法

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

GB/T 18477.1-2007 埋地排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)结构壁管道系统 第1部分 双壁波纹管材

JG 3050-1998 建筑用绝缘电工套管及配件

YD/T 841.1-2008 地下通信管道用塑料管 第1部分:总则

3 产品结构

其结构示意图如下:

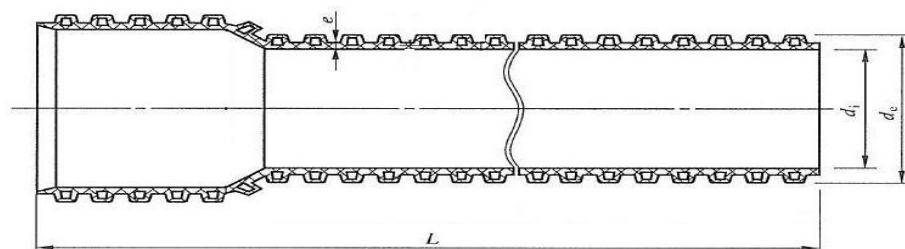


图1 管材结构示意图



4 技术要求

4.1 外观

管材内外壁不应有气泡、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 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。

4.3 规格尺寸

表1 管材尺寸

单位：mm

公称规格	平均外径 d_e (SN8)	平均外径 d_e (SN25)	平均内径 d_i	最小层压壁厚 e
100	110±1	115±1	100 ^{+0.6} _{-0.5}	1.0
150	166±1	173±1	150 ^{+1.0} _{0.0}	1.2
175	193±1	202±1	175 ^{+1.0} _{0.0}	1.4
200	220±1	230±1	200 ^{+1.0} _{0.0}	1.6
225	250±1	265±1	225 ^{+1.5} _{0.0}	1.8

注：也可根据客户实际要求定做其它尺寸规格。

4.4 长度

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。

4.5 物理力学性能

物理力学性能应符合表2规定

表2 物理力学性能

项 目	双壁波纹管技术指标		试验方法
密度/(kg/m ³)	≤1500		见 5.4
维卡软化温度 ℃	≥90（通信光缆保护用）	≥95（电力电缆保护用）	见 5.5
扁平试验	压至 50%无分层、两壁无脱开		见 5.6
落锤冲击试验	9/10		见 5.7
*耐候性	颜色变化级 ≥3		见 5.8
阻燃性	氧指数 OI ≥32		见 5.9.1
	自熄时间 ≤30 s		见 5.9.2
环刚度 kN/m ²	SN8≥8		见 5.10
	SN25≥25		
烘箱试验	无分层、无开裂		见 5.11



表 1 (续) 物理力学性能

项 目	双壁波纹管技术指标	试验方法
静摩擦系数	≤ 0.35	见 5.12
体积电阻率 $\Omega \cdot m$	$\geq 1 \times 10^{11}$	见 5.13
连接密封性 (0.005MPa 水压 在 20℃ 下保持 30min)	无泄漏	见 5.14
注: *表示户外管材要求		

5 试验方法

5.1 状态调节

除特殊规定外, 按GB/T 2918-1998, 在 (23 ± 1) ℃ 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 平均外径及偏差

按GB/T 8806-2008测量平均外径和偏差。

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中的A50法测定; 壁厚在大于等于4mm, 可以直接进行测试; 壁厚小于2.4mm, 则可将二个弧形管叠加在一起, 将这二个弧形试样加热140℃并保持1215min, 再置于两块光滑平板之间压平, 使其厚度不小于2.4mm。

5.6 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 (20 ± 2) mm/min; 当试样在垂直方向外径变形量为规定值时立即卸载。

5.7 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 (300 ± 20) mm的试样, 置于温度 (23 ± 2) °C 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3; 内壁不破裂为合格。



表3 管材冲锤质量和下落高度

公称规格	质量/kg	高度/m	落锤半径
≤110	12	2.0±0.1	D90
>110	15		

5.8 耐候性

按GB/T 9344-1988进行，试验时间为1000h，喷水周期为18min/102min(喷水时间/不喷水时间)，黑板温度为(63±3)℃，相对湿度为(65±5)%；颜色变化按 GB/T 250-2008进行评定。

5.9 阻燃性

5.9.1 氧指数

按GB/T 2406-2008测定。

5.9.2 自熄性

按JG 3050-1998中得6.10.1方法进行。

5.10 环刚度

按GB/T 9647—2003的规定进行。

5.11 烘箱试验

取(300±20)mm长的管材2段，沿轴向切成两个大小相同的试样。将烘箱温度设置(150±2)℃，温度达到后，将试样置于烘箱内，并使试样不相互接触且不与烘箱壁接触。在(150±2)℃下放置30 min后取出试样，取出时不应使试样损坏或变形，试样冷却至室温后观测有无分层或开裂。

5.12 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。

5.13 体积电阻率

按GB/T 1410-2006 测定。

5.14 连接密封试验

按GB/T 18477.1-2007附录B弹性密封圈接头的密封试验方法进行试验。

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 $d_n \leq 63$ 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。



6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验项目

出厂检验项目为4.1~4.4和4.5中扁平试验和落锤冲击试验。

6.3.2 抽样方案

4.1~4.4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4。

表4 抽样方案

批量 N	样本量 n	接收娄 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4.5中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、备案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。

6.5 判定规则

项目4.1~4.4中任意一条不符合表4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。

7 标志、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: 复合增强 HFCM 双壁波纹管;
- 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 运输

管材在运输时，不得曝晒、玷污、重压、抛摔和损伤。

7.3 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2m。

企业标准信息公共服务平台
备案
2017年04月11日 18点13分

企业标准信息公共服务平台
备案
2017年04月11日 18点13分