



Q/ZHO

浙江杭欧实业股份有限公司 企业标准

Q/ZHO 031—2014

企业标准信息公共服务平台
公开
2018年08月27日 14点08分

复合增强 HFCM 实壁管

企业标准信息公共服务平台
公开
2018年08月27日 14点08分

2014 - 07 - 15 发布

2014 - 08 - 01 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
公开
2018年08月27日 14点08分



复合增强 HFCM 实壁管

1 范围

本标准规定了以高分子材料脂为主要原料,加入有利于本准性能助剂共混改性,挤出成型的复合增强HFCM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、电力电缆保护用管道。部分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 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 6671-2001 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定
- 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
- 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 产品结构

其结构示意图如下:

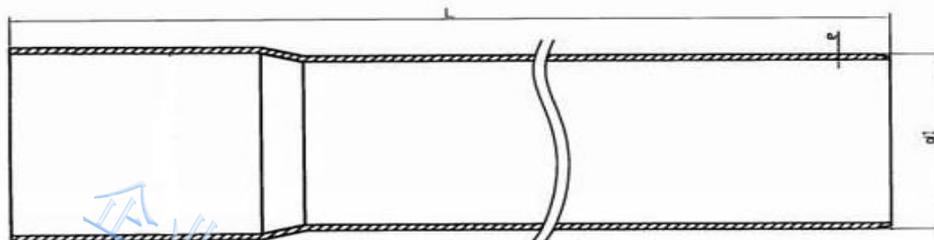


图1 实壁管结构示意图

4 技术要求

4.1 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 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 开挖用实壁管材尺寸

单位：mm

公称规格	平均外径 d_1	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 ± 0.3	4.0 ± 0.3
		5.0 ± 0.3
90	90 ± 0.3	4.0 ± 0.3
		5.0 ± 0.3
100	100 ± 0.3	5.0 ± 0.3
110	110 ± 0.3	5.0 ± 0.3
		7.0 ± 0.4
100 (内径)	112 ± 0.3	6.0 ± 0.3
125	125 ± 0.3	5.0 ± 0.3
		7.0 ± 0.4
139	139 ± 0.4	5.0 ± 0.3
125 (内径)	139 ± 0.4	6.5 ± 0.4



表 1(续) 开挖用实壁管材尺寸

单位: mm

公称规格	平均外径 d_1	壁厚 e
160	160±0.4	5.0±0.3
		6.0±0.4
150 (内径)	162±0.4	6.5±0.4
167	167±0.4	7.0±0.4
150 (内径)	167±0.4	8.0±0.5
181	181±0.5	7.0±0.4
		8.0±0.5
175 (内径)	192±0.5	8.0±0.5
200	200±0.5	7.0±0.4
		8.0±0.5
200 (内径)	219±0.6	9.0±0.5
225	225±0.6	10.0±0.5
250	250±0.6	10.0±0.5
225 (内径)	250±0.6	12.0±0.6

注: 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 d_1	平均外径	壁厚 e
75	75±0.3	4.0±0.3
90	90±0.3	4.5±0.3
100	100±0.3	5.0±0.3
110	110±0.3	5.0±0.4
139	139±0.4	6.0±0.4
160	160±0.4	6.5±0.4
167	167±0.4	7.0±0.4
192	192±0.5	8.0±0.5
200	200±0.5	9.0±0.5
219	219±0.6	10.0±0.5
225	225±0.6	11.0±0.6
250	250±0.6	12.0±0.6

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 管材不圆度

管材不圆度应不大于公称外径的0.024倍。



4.6 弯曲度

管材弯曲度应符合表3规定。

表3 管材弯曲度

公称外径 d_n /mm	50~200	≥ 225
管材弯曲度/(%)	≤ 1.0	≤ 0.5

4.7 物理力学性能

物理力学性能应符合表4规定。

表4 物理力学性能

项 目	管材技术指标	试验方法
密度/(kg/m^3)	≤ 1500	见 5.4
维卡软化温度/°C	≥ 90 (通信光缆保护用) ≥ 95 (电力电缆保护用)	见 5.5
纵向回缩率/(%)	≤ 5	见 5.6
扁平试验	压至 80%无破裂、无分层	见 5.7
落锤冲击试验	9/10	见 5.8
拉伸屈服强度/MPa	≥ 45	见 5.9
断裂伸长率 %	≥ 120	见 5.10
*耐候性	颜色变化级 ≥ 3	见 5.11.1
	拉伸强度保持率 $\geq 80\%$	见 5.11.2
阻燃性	氧指数 OI ≥ 32	见 5.12.1
	自熄时间 ≤ 30 s	见 5.12.2
体积电阻率 $\Omega \cdot \text{m}$	$\geq 1 \times 10^{11}$	见 5.13
静摩擦系数	≤ 0.35	见 5.14
连接密封性 (0.005MPa 水压在 20°C 下保持 30min)	无泄漏	见 5.15
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 ± 2) °C 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QB/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，计算算术平均值，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中的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(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。

5.8 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、半径与高度见下表5；10个样中9个不破为合格。

表5 实壁管材冲锤质量和下落高度

公称外径/d _n	质量/kg	高度/m	落锤半径
< 63	12	2.0±0.1	园柱形 D50
63~89	15		
90~139	20	5.0±0.2	
140~180	25		
≥200	30		



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 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 $(63\pm 3)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(65\pm 5)\%$ 。

5.11.1 颜色变化

按GB/T 250-2008进行评定。

5.11.2 拉伸强度保持率

按5.9的试验方法进行，结果计算按下式。

$$S = \frac{P_1}{P_2} * 100\%$$

式中：S— 拉伸强度保持率，%；

P_1 — 老化前拉伸强度，MPa；

P_2 — 老化后拉伸强度，MPa。

5.12 阻燃性

5.12.1 氧指数

按GB/T 2406-2008测定。

5.12.2 自熄性

按JG 3050-1998中得6.10.1方法进行。

5.13 体积电阻率

按GB/T 1410-2006 测定。

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4.1~4.6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6。

表6 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；
- 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6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 实壁管;
- 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
公开
2018年08月27日 14点08分