



Q/ZHO

浙江杭欧实业股份有限公司企业标准

Q/ZHO 069—2017

高强度聚氯乙烯 GHFB 电缆保护管材

2016 - 11 - 15 发布

2016 - 11 - 25 实施

浙江杭欧实业股份有限公司

发 布



目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 产品分类、型号规格、标记、连接方式 1

4 技术要求 4

5 试验方法 6

6 检验规则 8

7 判定规则 8

8 标志、包装、堆放和合格证 8



前 言

本标准编制依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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归口；

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：李敏福、黄德世。

企业标准信息公共服务平台
2017年12月26日 11点46分

企业标准信息公共服务平台
备案
2017年12月26日 11点46分



高强度聚氯乙烯 GHFB 电缆保护管材

1 范围

本部分规定了高强度聚氯乙烯GHFB电缆保护管材产品分类、型号规格和标记、技术要求、试验方法、检验规则、判定规则、标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于户外桥梁(隧道)、埋地电力电缆保护用的高强度聚氯乙烯GHFB电缆保护管材。

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。

下列文件对于本部分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 2406.2-2009 塑料燃烧性能试验方法 氧指数法
- 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/T 6111-2003 流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验
- 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 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
- GBT 16422.2-2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分氙弧灯
- DLT 802.1-2007 电力电缆用管材技术条件 第1部分:总则
- HGT 3091-2000 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- 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 841.1-2016 地下通信管道用塑料管 第1部分:总则

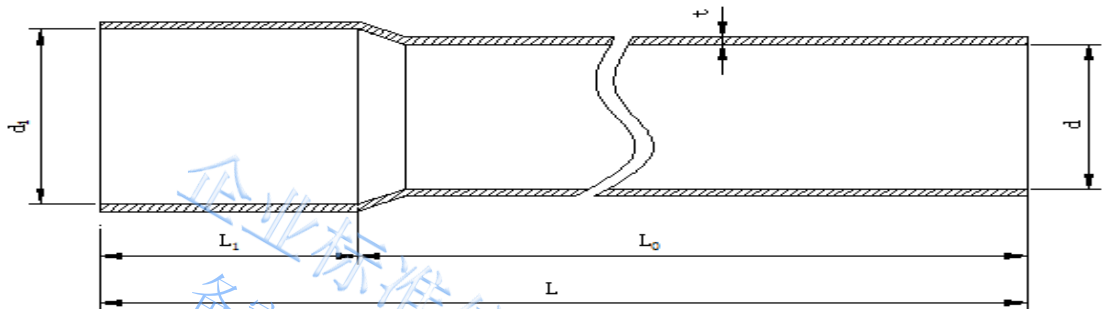
3 产品分类、型号规格、标记、连接方式

3.1 分类

根据管材结构不同分为实壁管材和双壁波纹管材。

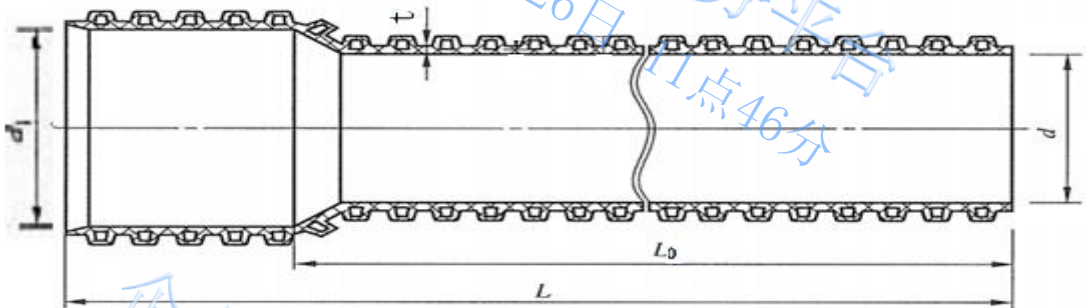


其结构形状图见下图：



说明：L—管材长度；L₀—管材有效长度；L₁—承口深度；t—管材壁厚；d₁—承口内径；d—公称内径。

图1 实壁管材结构示意图



说明：L—管材长度；L₀—管材有效长度；t—层压壁厚；d₁—承口内径；d—公称内径。

图2 双壁波纹管材结构示意图

3.2 型号规格

管材的型号用拼音符合DS表示，管材的规格如下：

表1 实壁管材规格

公称内径 mm	壁厚 mm		管材长度 mm
	环刚度 (3%) 等级 常温		
	SN16	SN24	
100	4.0	5.0	6000, 9000
150	6.5	8.0	
175	8.0	9.5	
200	9.0	11.0	
225	10.0	12.0	
250	11.0	13.0	
注1：特殊情况下，经供需双方商定可以生产其他规格的导管，但其环刚度（3%）等级（常温）不得低于表中与其最接近一档的环刚度（3%）等级（常温）。			
注2：SN16、SN24 分别为环刚度（3%）等级（常温），根据用户需要也可以比表中的环刚度（3%）等级（常温）更高的管材。			



表2 双壁波纹管材规格

公称内径 mm	平均内径 mm	最小承压壁厚 mm	环刚度(3%)等级 常温 kPa		管材长度 mm
100	100~101	1.0	8	25	6000, 9000
150	150~151	1.2			
175	175~176	1.4			
200	200~201	1.6			
225	225~227	1.8			
250	250~252	2.0			

3.3 标记

管材的标记表示方法如下:

GHFB实壁(双壁波纹)管材 DS(DSS)规格 产品等级 Q/ZHO 069—2017;

—D: 表示电缆管材;

—S: 第一个S表示塑料; 第二个S表示双壁波纹管;

—规格: 实壁管材用公称内径×公称壁厚表示; 双壁波纹管材用公称内径表示;

—产品等级: 用环刚度表示, 如SN8, SN16, SN24, SN25等;

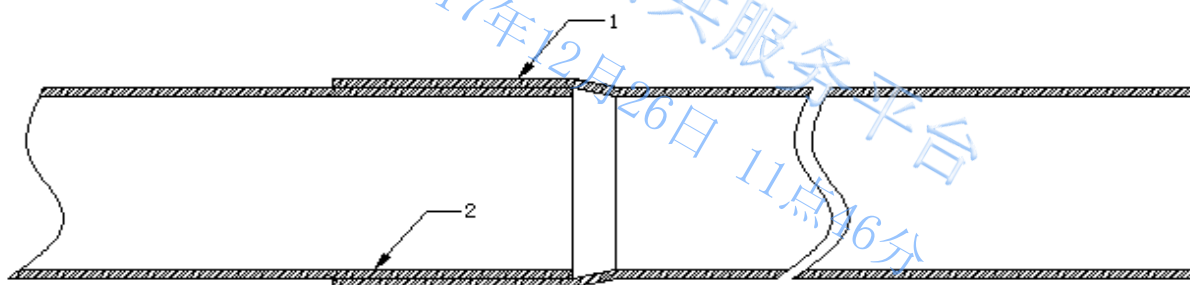
示例1: GHFB实壁管材 DS150×8.0 SN24 Q/ZHO 069—2017: 表示公称内径150mm, 公称壁厚8.0mm, 环刚度等级为24的高强度聚氯乙烯GHFB实壁管材。

示例2: GHFB双壁波纹管材 DSS150 SN8 Q/ZHO 069—2017: 表示公称内径150mm, 环刚度等级为8的高强度聚氯乙烯GHFB双壁波纹管材。

3.4 连接方式

3.4.1 实壁管的连接方式

实壁管连接方式应按DL/T 802.1的规定进行, 采用承插式连接; 密封采用胶粘剂, 分别涂抹于承口和插口处, 胶粘剂涂抹应均匀分布。连接示意图见图3。

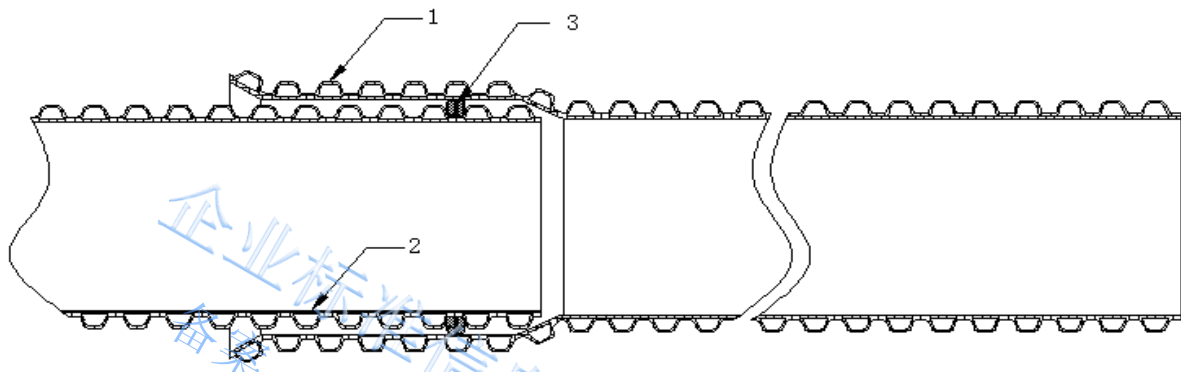


注1: 1—承口; 2—插口

图3 实壁管连接示意图

3.4.2 双壁波纹管的连接方式

双壁波纹管连接方式应按DL/T 802.1的规定进行, 采用承插式连接; 密封采用弹性密封圈。连接示意图见图4。



注2：1—承口； 2—插口； 3—弹性密封圈

图4 双壁波纹管连接示意图

3.4.3 连接配件

胶粘剂应符合行业标准QB/T 2568-2002的要求。
弹弹性密封圈应符合行业标准HG/T 3091-2000的要求，材料为三元乙丙橡胶，外观应平滑无裂纹。

4 技术要求

4.1 原材料要求

管材用的材料是以聚氯乙烯树脂为主要原料，经过物理改性，经挤出成型符合本标准要求新型高强度管材。改性材料不得加入增塑剂，填料的含量不超过5%。

4.2 外观、尺寸

4.2.1 颜色

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 外观质量

实壁管材管材内外表面应光滑，无明显划痕、凹陷、杂质、分解变色线及颜色不均等缺陷。
双壁波纹管材管材内外壁不应有气泡、裂口、明显的杂质、分解变色线、不规则的波纹，内壁应光滑平整。

4.2.3 尺寸

实壁管尺寸及偏差应符合DL/T 802.1的要求。
双壁波纹管尺寸及偏差应符合表2的规定。
弯曲度应不大于公称长度的1.0%。

4.3 技术性能

管材的技术性能符合表3规定。

表3 技术性能



项 目	实壁管材料技术指标	双壁波纹管技术指标
密度/(kg/m³)	≤1450	
维卡软化温度 ℃	≥93	
烘箱试验	纵向回缩率≤5(%)	无分层、无裂纹
压扁试验	压缩至管内壁互相接触，无破裂、无分层	
环刚度 （3%） （常温） KPa	SN16 等级≥16； SN24 等级≥24；	SN8 等级≥8； SN25 等级≥25；
落锤冲击试验	按表 4 要求	按表 5 要求
拉伸强度/MPa	≥45	—
断裂伸长率 %	≥120	—
*耐候性	颜色变化级 ≥3	—
	拉伸强度保持率 ≥80%	—
阻燃性	氧指数 OI ≥32	
	自熄时间 ≤30 s	
体积电阻率 Ω .m	≥1*10 ¹¹	
静摩擦系数	≤0.35	
连接密封性(0.010MPa 水压在 20℃下保持 30min)	无泄漏	
注：*表示户外用的管材		

表4 实壁管落锤冲击试验

公称内径	落锤质量(偏差±1.0%) kg	落锤高度(偏差±20) mm
100	15	2000
150		
175		
200		
225		
250		
注：试验前试样在23℃下放置5h。锤头直径为25mm。		

表5 双壁波纹管落锤冲击试验

公称内径	落锤质量(偏差±1.0%) kg	落锤高度(偏差±20) mm
100	12	2000
150	13	
175	15	
200		
225		
250	15	2000
注：试验前试样在23℃下放置5h。锤头直径为90mm。		



5 试验方法

5.1 试样的制备、数量和试样条件

应符合DL/T 802.1和本部分规定的试验方法及其他要求。

5.2 外光、尺寸测量

5.2.1 外观

目测管材的内、外表面和端面。

5.2.2 内径

用精度0.02mm游标卡尺在管材两端垂直对称位置各测量2点取平均值。

5.2.3 管材长度

用精度为1mm的钢卷尺测量。

5.2.4 壁厚、承压壁厚

用精度0.02mm游标卡尺在分别管材两端垂直对称位置各测量4点，取平均值。

5.2.5 弯曲度

按QB/T 2803-2006测量。

5.3 密度

按GB/T 1033.1-2008中A法测定。

5.4 维卡软化温度

按GB/T 1633-2000中的A50法测定；壁厚在大于等于2.4mm，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15min，再置于两块光滑平板之间压平，使其厚度不小于2.4mm。

5.5 烘箱试验

5.5.1 实壁管材纵向回缩率

按GB/T 6671-2001测定。

5.5.2 波纹管材烘箱试验

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 $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，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 $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ 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。

5.6 压扁试验

按GB/T 9647-2015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。当试样在垂直方向压缩至管内壁互相接触时立即卸载。



5.7 环刚度

按GB/T 9647—2015的规定进行。

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，落锤冲击试验的冲击锤头质量、半径与高度及温度条件见表3与4；每个试样冲击一次，10个中9个不出现破裂、裂纹为合格。

5.6 拉伸强度

按GB/T 8804.2—2003测定，断裂前的最大强度为拉伸强度。

5.7 断裂伸长率

按GB/T 8804.2—2003测定。

5.8 耐候性

按GBT 16422.2—2014进行，试验时间为1000h，喷水周期为18min/102min(喷水时间/不喷水时间)，黑标温度为 $(65 \pm 3)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(65 \pm 5)\%$ 。

5.8.1 颜色变化

按 GB/T 250—2008进行评定。

5.8.2 拉伸强度保持率

按 5.1.9的试验方法进行，结果计算按下式。

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

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。

5.9 阻燃性

5.9.1 氧指数

按GB/T 2406.2—2009测定。

5.9.2 自熄性

按JG 3050—1998中得6.10.1方法进行。

5.10 体积电阻率

按GB/T 1410—2006 测定。

5.11 静摩擦系数

按YD/T 841.1—2016附录A平板法测定静摩擦系数试验方法进行试验。



5.12 连接密封试验

按GB/T 6111-2003流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法进行试验。

6 检验规则

产品检验包括：出厂检验和型式检验。

6.1 出厂检验

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。

6.1.1 实壁管材出厂检验

出厂检验项目为4.2和4.3中纵向回缩率、压扁试验和落锤冲击试验。

6.1.2 双壁波纹管材出厂检验

出厂检验项目为4.2和4.3中压扁试验和落锤冲击试验。

6.2 型式检验

型式检验项目为第4.2和4.3条的全部技术要求。

一般情况下型式检验每两年至少一次。若有以下情况之一，应进行型式检验。

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

6.3 抽样方案及检验批量

应符合DL/T 802.1的规定。

7 判定规则

7.1 管材的技术性能

检验结果应全部符合表3的规定。

7.2 管材的外观质量及尺寸偏差

每根受检管材中的外观质量不允许有超差，尺寸偏差的超差不能超过一项则判定该管材合格。

7.3 综合判定

按DL/T 802.1的规定，当样本检查出的不合格样品数不大于接收数时，则判定改批产品可接收；当样本中检查出的不合格品数不小于拒收数时，则判定该批产品不接收。

8 标志、包装、堆放和合格证



应符合DL/T802.1的规定。

企业标准信息公共服务平台
备案
2017年12月26日 11点46分

企业标准信息公共服务平台
备案
2017年12月26日 11点46分