



Q/ZHO

浙江杭欧实业股份有限公司企业标准

Q/ZHO 016—2016

地下通信管道用聚乙烯（PE）实壁管

2016 - 10 - 30 发布

2016 - 11 - 10 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。

本标准依据 YD/T 841.2-2008 《地下通信管道用塑料管 第2部分：实壁管》编制，与其相比，本标准主要技术变化如下：

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。



地下通信管道用聚乙烯（PE）实壁管

1 范围

本标准规定了地下通信管道用聚乙烯实壁管的形状、结构、类别、技术要求、试验要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚乙烯树脂为主要原料的材料，经挤出成型的地下通信管道用聚乙烯实壁管（以下简称“管材”）的设计、生产和使用的技术依据。

2 规范性引用文件

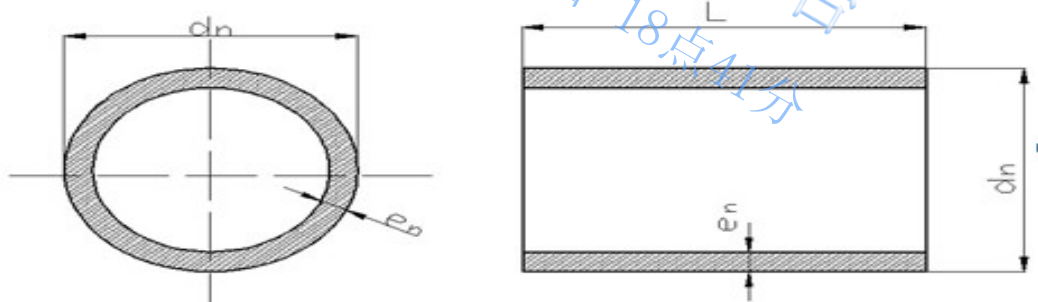
下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 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 6671-2001	塑性塑料管材纵向回缩率的测定
GB/T 8804.3-2003	热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第3部分：聚乙烯管材
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转法
YD/T 841.1-2016	地下通信管道用塑料管第1部分：总则
YD/T 841.2-2016	地下通信管道用塑料管第2部分：实壁管

3 产品状态结构、标记、定义、符号、连接方式

3.1 产品状态、结构

管材形态为圆形，结构为内外光滑的实壁型的塑料管。见图1：



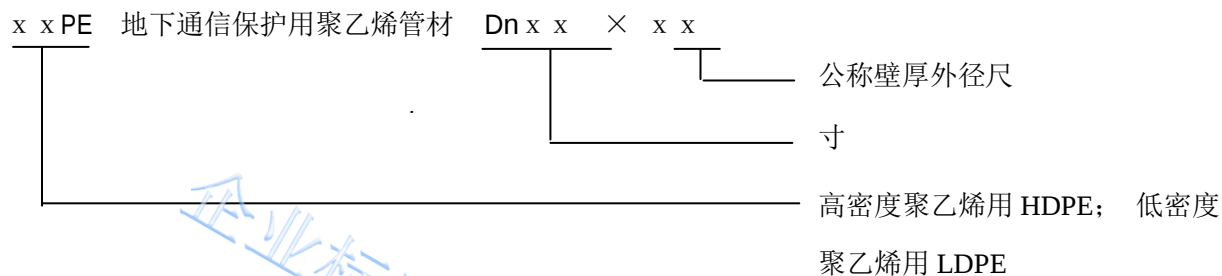
注：Dn：公称外径； en：公称壁厚； L：公称长度

图1 管材截面图

3.2 产品标记



产品型号标记包括材料类别、管材名称、外径和壁厚。



示例：本公司生产的外径为 110mm、壁厚为 7.0mm 的高密度聚乙烯通信管材，其标记如下：

杭欧股份 HDPE 地下通信保护用聚乙烯管材 Dn110×7.0

3.3 连接方式

管材可采用套筒式接头连接，也可采用熔融焊接连接。

4 技术要求

4.1 颜色

管材颜色一般为白色或红色，颜色应均匀一致。也可按供需双方商定。

4.2 外观

管材内外表面应平整、光滑、不允许有气泡、明显划痕、凹陷、杂质等缺陷；管材两端平整，且与管材轴线垂直。

4.3 管材尺寸、规格

4.3.1 长度及偏差

直管长度一般为 6m、8m、9m，盘管长度一般为 100m，其它长度可由供需方商定。长度极限偏差为 $-0.2\% \sim +0.4\%$ 。外径不大于 110mm 的管材可采用盘管供货，盘管的缠绕直径应不小于管材外径的 18 倍。

4.3.2 规格型号

表 1 管材规格尺寸表

通信类别	公称外径 Dn(mm)	公称壁厚 e_p (mm)		
		环刚度等级 SN(KN/m ²)		
		SN4	SN8	SN16
通信子管	26/22	2.0	2.0	2.0
	28/24	2.0	2.0	2.0
	30/26	2.0	2.0	2.0
	32/28	2.0	2.0	2.0
	34/28	2.0	2.0	3.0
	40/34	2.0	2.0	3.0



表 1(续) 管材规格尺寸表

通信类别	公称外径 De(mm)	公称壁厚 e_n (mm)		
		环刚度等级 SN(kN/m ²)		
		SN4	SN8	SN16
通信主管	50	2.0	3.0	3.0
	63	3.0	3.0	4.0
	75	3.0	4.0	5.0
	89	4.0	5.0	6.0
	102	4.0	5.0	6.0
	110	4.0	5.0	7.0
	114	5.0	6.0	7.0
	160	6.0	8.0	10.0
	170	7.0	8.0	10.0
	180	7.0	9.0	11.0
	200	8.0	10.0	12.0
	225	9.0	11.0	13.0
	250	10.0	12.0	15.0
特殊情况下,经供需双方商定可以生产其他规格的管材,但其环刚度(5%)等级(常温)不得低于表中与其最接近的一档的环刚度(5%)等级(常温)。				

4.3.3 平均外径及不圆度

表 2 管材平均外径和不圆度

单位: mm

公称外径	平均外径范围	最大不圆度
26	26.0~26.3	1.2
28	28.0~28.3	1.2
30	30.0~30.3	1.2
32	32.0~32.3	1.3
34	34.0~34.3	1.4
40	40.0~40.4	1.4
50	50.0~50.5	1.4
63	63.0~63.6	1.5
75	75.0~75.7	1.6
89	89.0~89.8	1.8
102	102.0~102.9	2.0
110	110.0~111.0	2.2
114	114.0~115.2	2.5
160	160.0~161.5	3.2
170	170.0~171.6	3.4
180	180.0~181.7	3.6



表 2(续) 管材平均外径和不圆度

单位: mm

公称外径	平均外径范围	最大不圆度
200	200.0~201.8	4.0
225	225.0~227.1	4.5
250	250.0~252.3	5.0

4.3.4 壁厚偏差

表 3 壁厚偏差

公称壁厚 e_n (mm)	壁厚偏差 (mm)
$e_n \leq 3.0$	-0.2~+0.2
$3.0 < e_n \leq 5.0$	-0.3~+0.3
$5.0 < e_n \leq 7.0$	-0.4~+0.4
$7.0 < e_n \leq 11.0$	-0.4~+0.6
$11.0 < e_n \leq 15.0$	-0.4~+0.8
$15.0 < e_n \leq 20.0$	-0.5~+1.0

4.4 物理力学性能

应符合表 4 规定。

表 4 物理力学性能

项目	技术要求	试验方法
拉伸强度, MPa	HDPE ≥ 18	5.3.4
	LDPE ≥ 8	
断裂伸长率, %	≥ 350	5.3.4
纵向回缩率, %	≤ 3	5.3.5
落锤冲击试验	9/10 破裂	5.3.6
扁平试验	无破裂	5.3.7
环刚度, kN/m^2	SN4 ≥ 4 , SN8 ≥ 8 , SN16 ≥ 16	5.3.8
静摩擦系数	≤ 0.35	5.3.9
复原率	$\geq 90\%$, 且试样不破裂、不分层	5.3.10
连接密封性	试样无破裂、无渗漏	5.3.11

5 试验方法

5.1 状态调节

除另有规定外, 试样应按 GB/T 2918-1998 的规定在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的条件下进行状态调节, 时间不少于 24 小时, 并在此条件下进行试验。

5.2 外观



用肉眼观察，管材内壁可用光源照射，必要时可把试样剖开检验。

5.3 尺寸

5.3.1 长度

用精度为 1mm 的钢卷尺测量。

5.3.2 平均外径及不圆度

按 GB/T 8806-2008 规定进行。

5.3.3 壁厚及公差

按 GB/T 8806-2008 规定测定。

5.3.4 拉伸强度和断裂伸长率

按 GB/T 8804.3-2003 规定测定，试验速度 (50 ± 5) mm/min。

5.3.5 纵向回缩率

按 GB/T 6671-2001 规定测试。

5.3.6 落锤冲击

按 GB/T 14152-2001 的规定在 (0 ± 1) °C 下进行状态调节，并按 GB/T 14152-2001 的第 4 章规定选择 d90 锤型进行试验。冲击条件参照表

表 5 落锤冲击质量与高度

管材外径, mm	落锤质量, kg	冲击高度, mm
$D_n \leq 110$	1	2000
$110 < D_n \leq 160$	6	1600
$160 < D_n \leq 200$	8	1600
$200 < D_n$	10	1600

注：在保证冲量一定的情况下，可选择除表 5 规定之外的落锤质量及冲击高度。每个试样冲击一次，十次冲击，九次不破裂为合格。

5.3.7 扁平试验

按 GB/T 9647-2003 规定进行，试验速度为 (10 ± 5) mm/min。当试样压至外径的 40% 无破裂为合格。

5.3.8 环刚度

从三根管材上各取 200mm 为试样，试样两端应切平。按 GB/T 9647-2003 规定进行，试验速度为 (5 ± 1) mm/min。当试样在垂直方向的外径变形量为原内径的 5% 时，记录试样所受的负荷，并按 GB/T 9647-2003 计算试验结果。

5.3.9 静摩擦系数

按 YD/T 841.1-2016 中 5.17 的规定进行。



5.3.10 复原率

按 YD/T 841.1-2016 中 5.10 的规定进行。

5.3.11 连接密封性

按 YD/T 841.1-2016 中 5.15 的规定进行。

6 检验规则

6.1 产品出厂规定

产品需经本厂质量检验部分检验合格并附有质量合格证方可出厂。

6.2 批量

同批原料、同一配方和工艺情况下生产的同一规格管材为一批，每批数量不超过 30 吨。如生产量少，生产期为 7 天尚不足 30 吨，则以 7 天产量为一批。

6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验项目

出厂检验项目应包含 4.1~4.3 及 4.4 中的拉伸强度、环刚度、扁平试验、落锤冲击试验。

6.3.2 抽样方案

第 4.1~4.3 项目按 GB/T 2828.1-2012 进行，采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平 I，接收质量限 (AQL) 为 6.5，见表 6。

表 6 抽样方案

单位：根

批量范围	样本大小 n	合格判定数 Ac	不合格判定数 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 计数抽样合作样品检验项目

在计算抽样合格的样品中；抽取足够的样品，进行 4.4 中的拉伸强度、环刚度、落锤冲击、扁平试验。

6.4 型式检验

在出厂检验合格的产品中随机抽取足够的样品进行型式检验。若有一下情况之一，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制鉴定试验；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；



- c) 产品长期停产后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检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要求时。

6.5 判定规则

第 4.1~4.3 项目按表 6 规定进行判定。物理力学性能中有一项未达标时, 则应随机抽取双倍样品进行复查。复查任不合格的, 则判定该批不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

管材出厂时应有永久性标志。标志至少应包括下列内容: 生产厂名或商标、型号规格、产品用途、供需双方商定的其他内容。

7.2 包装

有特殊要求时, 按供需双方商定要求进行。

7.3 运输

产品在装运时, 不得受剧烈撞击、抛摔和重压。

7.4 贮存

8 管材存放场地应平整、堆放整齐, 堆放最大高度不得超过 2m, 距热源不少于 5m, 不得露天暴晒。存放期自生产之日起, 一般不超过两年。