

ICS 33 040 50

M 42

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 841.5-2008

地下通信管道用塑料管

第 5 部分：梅花管

Plastic Pipe for Buried Communication Conduit
Part 5: Plum Blossom Pipe

2008-03-13 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 产品型号和结构.....1

4 要求.....2

5 试验方法.....3

6 检验规则.....5

7 标志、运输、储存.....7

前 言

YD/T 841-2008《地下通信管道用塑料管》分为以下7个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：实壁管；
- 第3部分：双壁波纹管；
- 第4部分：硅芯管；
- 第5部分：梅花管；
- 第6部分：栅格管；
- 第7部分：蜂窝管。

本部分为YD/T 841-2008的第5部分。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：信息产业部电信研究院、苏州工业园区新海宜电信发展股份有限公司、浙江八方电信有限公司、杭州中讯通信设备有限公司

本部分主要起草人：桑立宏、吕 捷、栗天胜、蒋治明、叶天云、吴 刚、钱 强

本部分为首次发布，本部分与其他6个部分一起代替YD/T 841-1996。

地下通信管道用塑料管

第5部分：梅花管

1 范围

YD/T 841-2008的本部分规定了地下通信管道用梅花管材的产品型号、结构、要求、试验方法、检验规则、标志、运输及储存等。

本部分适用于电缆和光缆的地下通信管道系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过YD/T 841-2008的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分。然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T2828.1-2003 计数抽样检验程序 第1部分：按接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

YD/T 841.1-2008 地下通信管道用塑料管 第1部分：总则

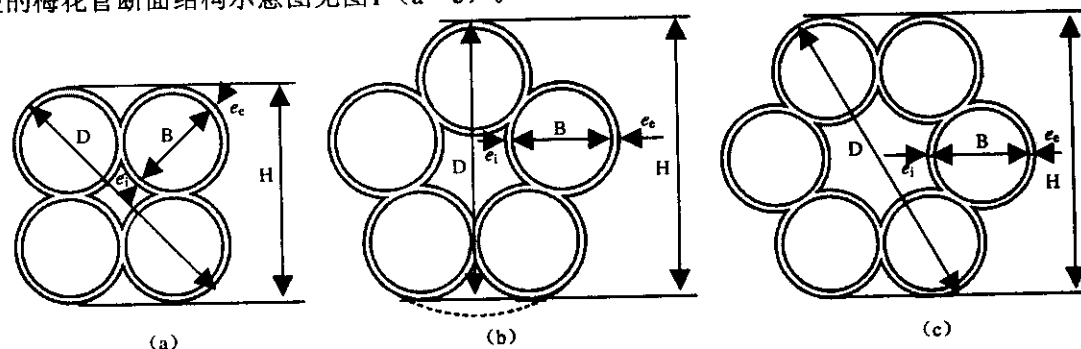
3 产品型号和结构

3.1 产品型号

按YD/T 841.1-2008中4.2相关规定。

3.2 产品结构示意图

典型的梅花管断面结构示意图见图1（a~c）。



B——内孔尺寸； D——管材总外径； e_c ——外壁厚； e_i ——内壁厚； H——管材的初始高度

图1 典型的梅花管断面结构示意图

3.3 管材的连接

3.3.1 要求

- 管接头内壁形状应与塑料管外壁形状完全一致（如图2所示）；
- 连接后，管接头内壁与塑料管外壁间的间隙不应大于0.5mm；
- 管接头的壁厚应不小于所对应的塑料管的最小壁厚。

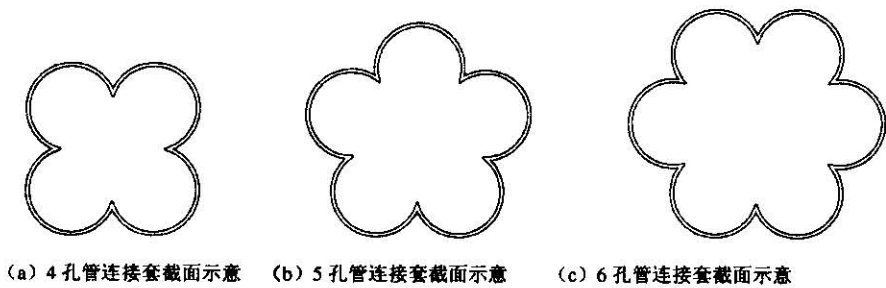


图2 连接套截面示意

3.3.2 示例

梅花管的连接示例如图3所示。

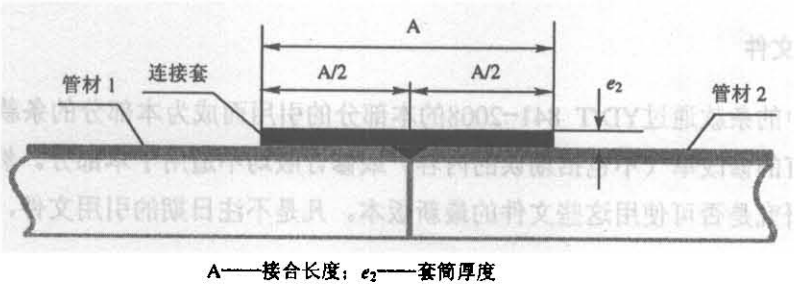


图3 套筒连接示意

3.3.3 连接结构尺寸

梅花管的管接头（套筒）长度不小于200mm，也可由制造商与用户协商确定。

4 要求

4.1 材料

管材的主要材料应为聚氯乙烯或聚乙烯树脂，并加入为改进产品性能所必需的添加剂。

4.2 颜色

管材颜色一般为本色，或由供需双方协商确定，色泽应均匀一致。

4.3 外观

管材内、外壁应光滑、平整、无气泡、裂纹、凹陷、凸起、分解变色线及明显的杂质，管材断面切割应平整，无裂口、毛刺并与管轴线垂直。

4.4 结构尺寸及长度

典型的梅花管规格尺寸见表1。

表1 典型的梅花管规格尺寸

有效孔数	内孔尺寸 (B)	允许偏差	最小内壁厚 ($e_{i, \min}$)	最小外壁厚 ($e_{e, \min}$)	长度 (L)
五孔	25 (26)	± 0.5	1.6	1.8	6 000
四孔、五孔	28	± 0.5	1.8	2.0	6 000
四孔、五孔、七孔	32	± 0.5	2.0	2.2	6 000

注 1：内外壁厚的偏差宜为 0~+0.4mm；
注 2：长度允许偏差为 0~+30mm，交货长度也可由制造商与用户商定；
注 3：内孔尺寸中括号外尺寸为推荐尺寸，括号内尺寸为可选尺寸；
注 4：当用户提出要求，并与制造商协商后，可以生产表 1 规定以外规格尺寸的产品

4.5 弯曲度

硬直管同方向弯曲度应不大于2%，管材不允许有“S”形弯曲。

可挠管不考核弯曲度指标。

4.6 物理力学及环境性能要求

4.6.1 聚氯乙烯（PVC-U）管材物理力学及环境性能要求应符合表2的规定。

表2 聚氯乙烯（PVC-U）管材物理力学及环境性能要求

序号	检验项目	单位	性能要求
1	落锤冲击试验	/	试样 9/10 不破裂。
2	扁平试验	—	垂直方向初始高度形变量为 25% 时，立即卸荷，试样无破裂
3	管材刚度	kPa	$\geq 2\,000$
4	复原率	—	$\geq 90\%$ ；且试样不破裂、不分层
5	坠落试验	—	试样无破损或裂纹
6	拉伸屈服强度	MPa	≥ 30
7	纵向回缩率	—	$(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下保持 60min，冷却至室温后观察：试样应无分层、无开裂或起泡；纵向回缩率 $\leq 5\%$
8	连接密封性	—	试样无破裂、无渗漏
9	维卡软化温度	$^\circ\text{C}$	≥ 79
10	静摩擦系数	—	≤ 0.35

4.6.2 聚乙烯（PE）管材的物理力学及环境性能应符合表3的规定。

表3 聚乙烯（PE）管材物理力学及环境性能要求

序号	项目	单位	技术指标
1	落锤冲击试验	—	试样 9/10 不破裂。
2	扁平试验	—	垂直方向初始高度形变量为 40% 时，立即卸荷，试样无破裂
3	管材刚度	kPa	$\geq 2\,000$
4	复原率	—	$\geq 90\%$ ；且试样不破裂、不分层
5	拉伸强度	MPa	LDPE 类管材 ≥ 8 HDPE 类管材 ≥ 18
6	断裂伸长率	—	$\geq 350\%$
7	纵向回缩率	—	PE32/40 试验温度 $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ ；PE50/63 及 PE80/100 试验温度 $(110 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下保持 60min；纵向回缩率 $\leq 3\%$
8	连接密封性	—	试样无破裂、无渗漏
9	静摩擦系数	—	≤ 0.35

5 试验方法

5.1 状态调节和试验的标准环境

按 YD/T 841.1-2008 中 5.1 规定进行试验。

5.2 颜色及外观检查

按 YD/T 841.1-2008 中 5.2 规定进行试验。

5.3 管材结构尺寸及长度

按YD/T 841.1-2008中5.3规定进行试验。

5.4 弯曲度

按YD/T 841.1-2008中5.4规定进行试验。

5.5 落锤冲击试验

按YD/T 841.1-2008中5.5规定进行试验，质量为0.5kg和0.8kg的落锤应采用d25型锤头，质量大于或等于1.0kg的落锤应采用d90型锤头，0℃下冲击，每个试样冲击1次，10次冲击9次以上合格为合格。冲击条件按表4规定。

表4 落锤质量和高度

管材的初始高度 (mm)	落锤质量 (kg)	冲击高度 (mm)
$H > 315$	3.2	2 000
$250 < H \leq 315$	2.5	2 000
$200 < H \leq 250$	2.0	2 000
$160 < H \leq 200$	1.6	2 000
$125 < H \leq 160$	1.0	2 000
$110 < H \leq 125$	0.8	2 000
$H \leq 110$	0.5	1 600

注：在保证冲量一定的情况下，可选择除表 4 规定之外的落锤质量及冲击高度

5.6 扁平试验

按YD/T 841.1-2008中5.6规定进行试验。

5.7 管材刚度试验

按YD/T 841.1-2008中5.9规定进行试验。

5.8 复原率

按YD/T 841.1-2008中5.10规定进行试验。

5.9 坠落试验

按YD/T 841.1-2008中5.11规定进行试验。

5.10 拉伸屈服强度试验或拉伸强度试验

按YD/T 841.1-2008中5.12规定进行试验。

5.11 断裂伸长率试验

按YD/T 841.1-2008中5.13规定进行试验。

5.12 纵向回缩率试验

按YD/T 841.1-2008中5.14规定进行试验。

5.13 连接密封性试验

按YD/T 841.1-2008中5.15规定进行试验。

5.14 维卡软化温度试验

按YD/T 841.1-2008中5.16规定进行试验。

5.15 静摩擦系数试验

按YD/T 841.1-2008中5.17规定进行试验。

6 检验规则

6.1 总则

产品需经生产厂质量检验部门检验合格并附有质量合格标识方可出厂。

6.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，聚氯乙烯(PVC-U)管材检验项目和检验类别见表5，聚乙烯(PE)管材检验项目和检验类别见表6。

表5 聚氯乙烯(PVC-U)管材检验项目和检验类别

序号	检验项目	检验要求条文号	试验方法条文号	型式检验项目	出厂检验项目
1	颜色	4.2	5.2	√	√
2	外观	4.3	5.2	√	√
3	管材的结构尺寸	4.4	5.3	√	√
4	长度	4.4	5.3	√	√
5	弯曲度	4.5	5.4	√	
6	落锤冲击试验	表2序号1	5.5	√	
7	扁平试验	表2序号2	5.6	√	√
8	管材刚度	表2序号3	5.7	√	√
9	复原率	表2序号4	5.8	√	
10	坠落试验	表2序号5	5.9	√	
11	拉伸屈服强度	表2序号6	5.10	√	√
12	纵向回缩率	表2序号7	5.12	√	
13	连接密封性	表2序号8	5.13	√	√
14	维卡软化温度	表2序号9	5.14	√	

注：“√”表示型式检验或出厂检验所选择的相应项目

表6 聚乙烯(PE)管材检验项目和检验类别

序号	检验项目	检验要求条文号	试验方法条文号	型式检验项目	出厂检验项目
1	颜色	4.2	5.2	√	√
2	外观	4.3	5.2	√	√
3	管材的结构尺寸	4.4	5.3	√	√
4	长度	4.4	5.3	√	√
5	弯曲度	4.5	5.4	√	
6	落锤冲击试验	表3序号1	5.5	√	
7	扁平试验	表3序号2	5.6	√	√
8	管材刚度	表3序号3	5.7	√	√
9	复原率	表3序号4	5.8		
10	拉伸强度	表3序号5	5.10	√	√
11	断裂伸长率	表3序号6	5.11	√	√
12	纵向回缩率	表3序号7	5.12	√	
13	连接密封性	表3序号8	5.13	√	√
14	静摩擦系数	表3序号9	5.15	√	

注：“√”表示型式检验或出厂检验所选择的相应项目

6.3 出厂检验

6.3.1 组批

同一批原料、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 $6\times 10^4\text{kg}$ 。如生产量少，生产期6天尚不足 $6\times 10^4\text{kg}$ ，则以7天产量为一批。

6.3.2 出厂检验项目

出厂检验项目见表5或表6。

6.3.3 出厂检验项目分类

出厂检验按检验项目划分为100%检验及抽样检验。除颜色及外观为100%检验项目外，其他出厂检验项目为抽样检验项目，按照GB/T 2828.1-2003规定进行抽样，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，具体抽样见表7。

表7 抽样方案

批量 <i>N</i>	样本量 <i>n</i>	接收数 <i>Ac</i>	拒收数 <i>Re</i>
≤150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~12 00	32	5	6
1 201~3 200	50	7	8
3 201~10 000	80	10	11

6.3.4 出厂检验判定规则

100%检验项目中有任何一项不合格，则判该产品为不合格。抽检项目中任一条按表7抽样方案的*N*个样本中，有小于或等于*Ac*个样本不符合要求，判该批为合格。有大于或等于*Re*个样本不符合要求，则判该批为不合格。不合格产品不允许出厂。

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验项目

型式检验的项目见表5或表6。

6.4.2 型式检验的抽样

型式检验的样本应从出厂检验合格的批中随机抽取。

6.4.3 型式检验的要求

一般情况下每2年进行1次。如有以下情况之一，也应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 产品结构、材料、工艺有较大变动，可能影响产品性能时；
- c) 产品连续停产6个月以上再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.4.4 型式检验判定规则

检验项目不合格时，则须随机抽取双倍样品对该项进行复检，仍不合格，则判该型式检验为不合格。型式检验不合格的应对该型号产品停止验收，停止继续生产。同时应分析原因，采取措施，直至新的型式检验合格后，才能恢复生产与验收。

7 标志、运输、储存

7.1 标志

产品至少有下列标志：产品型号、企业名称或商标、执行标准、生产日期。每根管材至少有一处完整标记。

7.2 运输

产品在装卸运输时，应避免受剧烈撞击、抛摔和重压。

7.3 储存

(1) 储存场地应平整，堆放应整齐，堆放高度不得高于2m，距热源不少于1m，不应露天曝晒。

(2) 储存温度：-20~+60℃。
