

ICS 33.040.50
M42

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 841.6—2017
部分代替 YD/T 1324—2004

地下通信管道用塑料管
第 6 部分：栅格管

Plastic duct for telecommunication underground conduit—
Part 6: Grid duct

2017-11-07 发布

2018-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

YD/T 841.6—2017

目次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 产品型号、分类和结构..... 1

4 要求..... 2

5 试验方法..... 4

6 检验规则..... 5

7 标志、运输、贮存..... 7

附录 A （资料性附录）管接头和管堵头的要求及试验方法 8

YD/T 841.6—2017

前 言

YD/T 841《地下通信管道用塑料管》分为以下部分：

- 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
- 第8部分：塑料合金复合型管

.....

本部分为 YD/T 841 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分与 YD/T 841.7—2017 一起代替 YD/T 1324—2004《地下通信管道用硬聚氯乙烯（PVC-U）多孔管》。

本部分与 YD/T 1324—2004 相关内容相比，主要技术内容变化如下：

- 删除了管材坠落试验（见 2004 版表 3）；
- 增加了高温灼烧残留量要求（见表 2）；
- 增加了环保性能要求（见 4.7）；
- 修改了落锤冲击试验的状态调节时间（见 5.5，2004 版的 5.3.3）；
- 修改了出厂检验（见 6.3，2004 版的 6.2）；

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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：烽火科技集团有限公司、中国信息通信研究院、杭州光泛通信技术有限公司、成都泰瑞通信设备检测有限公司、湖北凯乐科技股份有限公司、浙江八方电信有限公司、江苏中博通信有限公司、中捷通信有限公司、杭州华宏通信设备有限公司、吴江佳通光缆有限公司、华龙光通信技术有限公司、北京邮电大学、北京鸿讯基业通信设备检测有限公司。

本部分主要起草人：许江波、钱强、吕捷、刘骋、刘泰、宋志佗、程华、张朝阳、陈宁虎、李春生、张拥军、黄勇祥、华一峰、王本林、李亚伟、祝徐标。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

YD/T 1324—2004。

地下通信管道用塑料管 第 6 部分：栅格管

1 范围

本部分规定了地下通信管道用塑料栅格管（以下简称栅格管或管材）的产品型号、分类、结构、要求、试验方法、检验规则、标志、运输、贮存等。

本部分适用于地下通信管道系统中使用的栅格管。

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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8801—2007 硬聚氯乙烯(PVC-U)管件坠落试验方法

GB/T 8803—2001 注射成型硬质聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物(ABS)和丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯三元共聚物(ASA)管件热烘箱试验方法

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

YD/T 841.1—2016 地下通信管道用塑料管 第 1 部分：总则

3 产品型号、分类和结构

3.1 产品型号

应符合 YD/T 841.1—2016 中 4.2 的相关规定。

3.2 产品分类

管材按 YD/T841.1—2016 中 4.1 分类。

3.3 产品结构

3.3.1 产品结构示意图

典型的栅格管断面结构示意图见图 1。

YD/T 841.6—2017

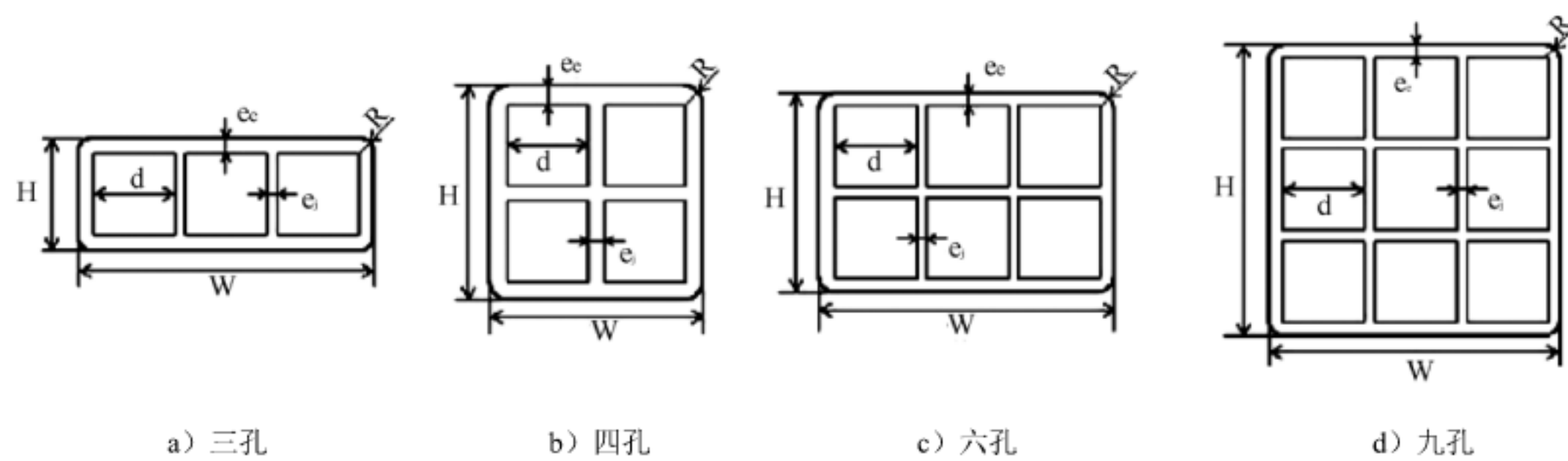


图1 典型的栅格管断面结构示意图

3.3.2 管材的连接方式

采用套管式连接方式, 示意图见图 2。

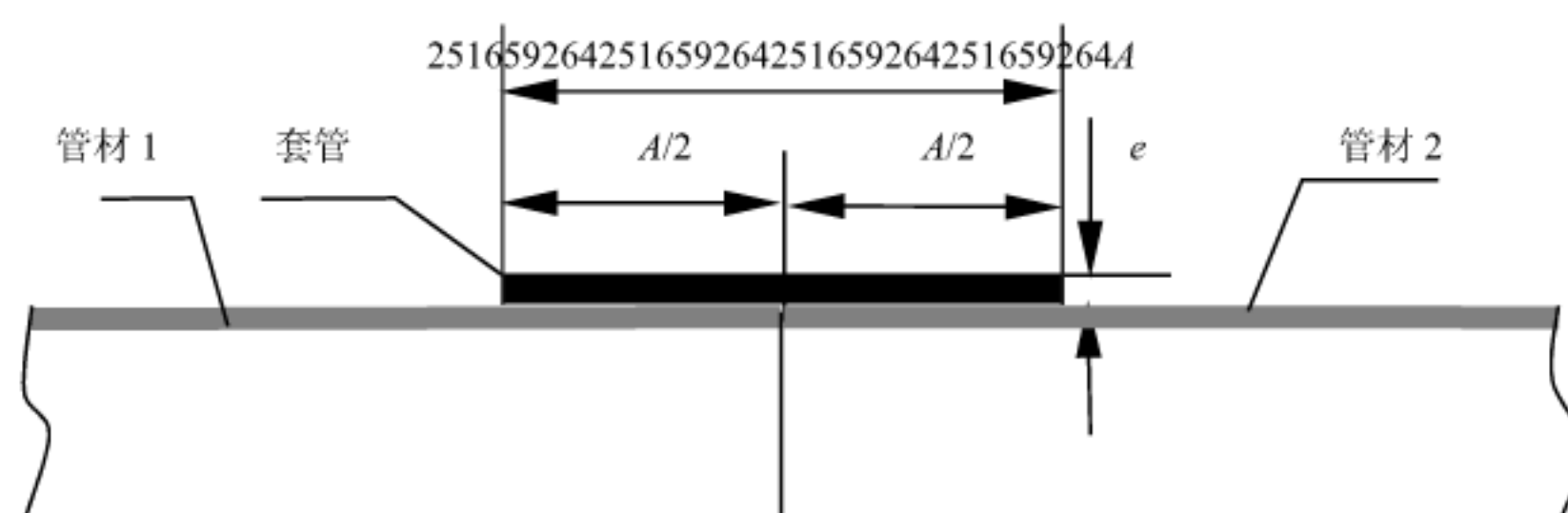


图2 套管连接示意图

4 要求

4.1 材料

管材的主要材料应为改性硬聚氯乙烯树脂 (PVC-U), 为改进产品性能应加入适量添加剂。

4.2 颜色

管材颜色应均匀一致，一般为本色，或由供需双方协商确定。

4.3 外观

管材各内孔应为正方形，内外壁均应光滑、平整，无气泡、裂纹、分解变色线及明显的杂质，管材

断面切口应平整，无裂口、毛刺并与管轴线垂直。

4.4 结构尺寸

典型的栅格管规格尺寸见表 1。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。套管长度也可由制造商和用户协商确定。

管接头的长度应不小于 200mm，厚度应不小于所对应的管材的最小外壁厚度。

表 1 典型的栅格管规格尺寸

单位：毫米

规格	内孔尺寸 d	外壁厚 e_e	内壁厚 e_i	宽度 W	高度 H	交货长度 L^a
28×3	28±0.5	2.2~2.6	1.6~2.0	≤110	≤110	6000
42×4	42±0.5	2.8~3.2	2.2~2.6			
50×4	50±0.5	3.2~3.6	2.6~3.0			
28×6	28±0.5	2.2~2.6	1.6~2.0			
33×6	33±0.5	2.2~2.6	1.8~2.2			
28×9	28±0.5	2.2~2.6	1.6~2.0			
33×9	33±0.5	2.2~2.6	1.8~2.2			
注：外周圆弧半径 R 宜为 10mm~15mm。						
交货长度允许偏差为 0mm~30mm，也可由制造商与用户商定。						

4.5 弯曲度

管材的弯曲度应不大于 0.5%。管材不允许有“S”形弯曲。

4.6 物理力学及环境性能

管材的物理力学及环境性能要求应符合表 2 的规定。

表 2 管材的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	—	(0±1)℃，2h，试样 9 / 10 及以上不破裂
2	抗压强度	kN/m ²	≥600
3	扁平试验	—	垂直方向初始高度形变量为 25%时，立即卸荷，试样不破裂
4	拉伸屈服强度	MPa	≥30
5	纵向回缩率	—	(150±2)℃下保持 60min，冷却至室温后观察：试样应无分层、开裂或起泡；纵向回缩率≤5%
6	连接密封性	—	试样不破裂，无渗漏
7	维卡软化温度	℃	≥79
8	静摩擦系数	—	≤0.35
9	高温灼烧残留量	%	待研究

YD/T 841.6—2017

4.7 环保性能

必要时,可对管材进行环保性能试验。组成管材的各均一材料中限用物质的含量应符合 GB/T 26572 中的要求。

4.8 管接头和管堵头性能

管接头和管堵头的性能要求参见附录 A

5 试验方法

5.1 数值修约

本部分中试验项目的试验结果,未加说明时,均采用 GB/T 8170—2008 中的修约值比较法进行判定。

5.2 状态调节和试验的标准环境

按 YD/T 841.1—2016 中 5.1 的规定进行试验。

5.3 颜色及外观检查

按 YD/T 841.1—2016 中 5.2 的规定进行试验。

5.4 管材结构尺寸及长度

按 YD/T 841.1—2016 中 5.3 的规定进行试验。

5.5 弯曲度

按 YD/T 841.1—2016 中 5.4 规定进行试验。

5.6 落锤冲击试验

按 YD/T 841.1—2016 中 5.5 规定进行试验,应采用质量为 1kg 的 d90 型锤头,冲击高度为 1000mm,每个试样冲击一次。

5.7 抗压强度

按 YD/T 841.1—2016 中 5.8 规定进行试验。

5.8 扁平试验

按 YD/T 841.1—2016 中 5.6 规定进行试验。

5.9 拉伸屈服强度

按 YD/T 841.1—2016 中 5.12 规定进行试验。

5.10 纵向回缩率

按 YD/T 841.1—2016 中 5.14 规定进行试验。

5.11 连接密封性试验

按 YD/T 841.1—2016 中 5.15 规定进行试验。

5.12 维卡软化温度

按 YD/T 841.1—2016 中 5.16 规定进行试验。

5.13 静摩擦系数试验

按 YD/T 841.1—2016 中 5.17 规定进行试验。标准试棒放置在内孔中，8 次试验选取不同的孔和不同接触面，取 8 次算术平均值作为测试结果。

5.14 高温灼烧残留量试验

按 YD/T 841.1—2016 中 5.20 规定进行试验。

5.15 环保性能

按 YD/T 841.1—2016 中 5.21 规定进行试验。

6 检验规则

6.1 总则

产品需经生产厂商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，检验项目和检验类别见表 3。

表 3 管材检验项目和检验类别

序号	检验项目	性能要求条文号	试验方法条文号	型式检验项目	出厂检验项目
1	颜色	4.2	5.3	√	√
2	外观	4.3	5.3	√	√
3	结构尺寸	4.4	5.4	√	√
4	长度	4.4	5.4	√	√
5	弯曲度	4.5	5.5	√	
6	落锤冲击试验	表 2 序号 1	5.6	√	√
7	抗压强度	表 2 序号 2	5.7	√	√
8	扁平试验	表 2 序号 3	5.8	√	√
9	拉伸屈服强度	表 2 序号 4	5.9	√	
10	纵向回缩率	表 2 序号 5	5.10	√	

YD/T 841.6—2017

表 3 管材检验项目和检验类别（续）

序号	检验项目	性能要求条文号	试验方法条文号	型式检验项目	出厂检验项目
11	连接密封性	表 2 序号 6	5.11	√	
12	维卡软化温度	表 2 序号 7	5.12	√	
13	静摩擦系数	表 2 序号 8	5.13	√	
14	高温灼烧残留量	表 2 序号 9	5.14	√	
15	环保性能 ^a	4.7	5.15	√	
注：“√”表示型式检验或出厂检验所选择的相应项目。					
必要时进行此项目测试。					

6.3 出厂检验

6.3.1 组批

同一批原料、同一配方和工艺条件下生产的同一规格管材为一批，每批数量不超过 $6\times10^4\text{kg}$ 。如生产量少，生产期 6 天尚不足 $6\times10^4\text{kg}$ ，则以 7 天产量为一批。

6.3.2 检验项目

出厂检验项目见表 3。

6.3.3 项目分类

6.3.3.1 出厂检验分为 100%检验及抽样检验。除颜色及外观为 100%检验项目外，其它出厂检验项目为抽样检验项目。

6.3.3.2 尺寸检验项目按 GB/T 2828.1—2012 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，具体抽样方案见表 4。

表 4 抽样方案

单位：根

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

6.3.3.3 在计数抽样合格的产品中，随机抽取足够的样品，进行表 3 中规定的其它出厂检验项目试验。

6.3.4 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。尺寸抽查检验项目中任一条不符合表

YD/T 841.6—2017

4 的规定时，则判该批为不合格。物理力学性能抽查检验项目中有一项达不到要求，则在该批中随机抽取双倍的试样进行该项目检验。如仍不合格，则判该批为不合格批，不合格批产品不允许出厂。

6.4 型式检验

6.4.1 项目

型式检验的项目见表 3。

6.4.2 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 要求

一般情况下每一年进行一次。如若有以下情况之一，也应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的定型试制；
- b) 产品结构、材料、工艺有较大变动，可能影响产品性能时；
- c) 产品连续停产六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 判定规则

检验项目不合格时，则可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、贮存

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 贮存

贮存场地应平整，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。

贮存温度：-20℃～+60℃。

YD/T 841.6—2017

附 录 A

(资料性附录)

管接头和管堵头的要求及试验方法

A.1 管接头

A.1.1 管接头内壁形状应与管材外壁形状完全一致，承插后管接头内壁与管材外壁间的间隙不应大于 0.5mm。

A.1.2 维卡软化温度 $\geq 74^{\circ}\text{C}$ ，试验方法按 YD/T 841.1—2016 中 5.16 规定。

A.1.3 管接头坠落试验的方法按 GB/T 8801—2007 试验后无破损或裂纹。

A.1.4 热烘箱试验按 GB/T 8803—2001 进行，试验后应符合 GB/T 8803—2001 第 6 章的判定结果。

A.2 管堵头

A.2.1 管材可以用单孔式堵头，也可以用整体式堵头，但整体式堵头应能灵活调整一个多孔管中堵塞的孔数和位置。

A.2.2 管堵头与管孔间应堵塞紧密，单孔或整体式堵头拉脱力不宜小于 8N。