



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 439—2013

单体浇铸增强尼龙管材和管件

Monomer casting reinforced nylon pipes and fittings

2013-09-17 发布

2014-01-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部市政给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东科进尼龙管道制品有限公司、同济大学。

本标准主要起草人：周仕刚、邱玉佩、邱培宏、李飞跃、吴国典、蔡奕楷、蔡道广。

单体浇铸增强尼龙管材和管件

1 范围

本标准规定了单体浇铸增强尼龙管材和管件的术语和定义、符号和缩略语、材料、分类与结构、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于管道工作压力不大于 1.6 MPa,工作温度不大于 80 ℃的用于给水工程的单体浇铸增强尼龙管材和管件。

在环刚度满足设计要求时,排水工程的单体浇铸增强尼龙管材和管件可参照执行本标准。

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 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第 2 部分:模塑和挤塑塑料的试验条件
GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第 1 部分:非仪器化冲击试验
GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第 2 部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料
GB/T 2828.1 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 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
GB/T 3398.2 塑料 硬度测定 第 2 部分:洛氏硬度
GB/T 3681 塑料 自然日光气候老化、玻璃过滤后日光气候老化和菲涅耳镜加速日光气候老化的暴露试验方法
GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法
GB/T 6671 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定
GB/T 8804.3 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第 3 部分:聚烯烃管材
GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定
GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰
GB/T 9647 热塑性塑料管材环刚度的测定
GB/T 11547 塑料 耐液体化学药品(包括水)性能测定方法
GB/T 13254 工业用己内酰胺
GB/T 15560 流体输送用塑料管材液压瞬时爆破和耐压试验方法
GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
GB/T 19278 热塑性塑料管材、管件及阀门通用术语及其定义

3 术语和定义、符号和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 19278 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

单体浇铸尼龙 monomer casting nylon

己内酰胺经热熔后,用碱性物质作催化剂,活化剂作助剂,采用浇铸工艺而制成的尼龙共聚体。

3.1.2

单体浇铸增强尼龙管材和管件 monomer casting reinforced nylon pipes and fittings

己内酰胺经热熔后,用碱性物质作催化剂、活化剂作助剂,在模具中采用离心浇铸或静态浇铸工艺制造的管材和管件称为单体浇铸增强尼龙管材和管件。

3.2 符号和缩略语

- A、B、C——管件尺寸
- b——法兰厚度
- D——外径
- DN——公称直径
- L——管材长度
- MC——单体浇铸
- PN——公称压力
- δ —管材和管件的厚度

4 材料

4.1 己内酰胺

己内酰胺应符合 GB/T 13254 的规定。

4.2 单体浇铸尼龙

单体浇铸尼龙的性能应符合表 1 的规定。

表 1 单体浇铸尼龙的性能

项目	指标	试验方法
热变形温度/℃	≥ 120 (A 法)	GB/T 1634.2
断裂伸长率/%	≥ 80	GB/T 1040.2
拉伸屈服应力/MPa	≥ 60	GB/T 1040.2
冲击强度(带缺口)/(kJ/m ²)	≥ 6	GB/T 1043.1
洛氏硬度/(HR)	≥ 60	GB/T 3398.2
耐酸(增重率)/%	≤ 0.45	10% H ₂ SO ₄ 浸泡 10 d,GB/T 11547
耐碱(失重率)/%	≤ 0.25	40% NaOH 浸泡 10 d,GB/T 11547

5 分类与结构

5.1 分类

管材分成不带法兰和带法兰两类形式。

5.2 管材结构

不带法兰管材结构如图 1 所示;带法兰管材结构如图 2 所示。

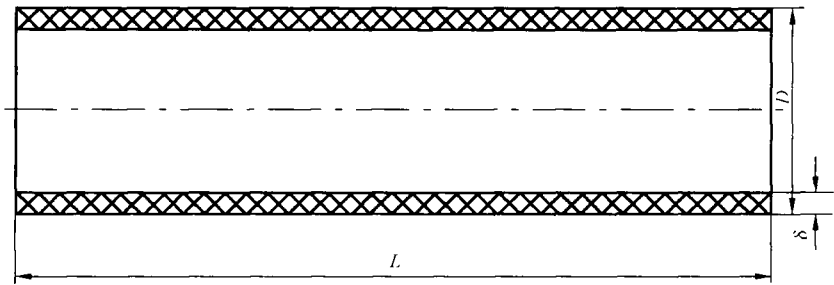


图 1 不带法兰管材结构图

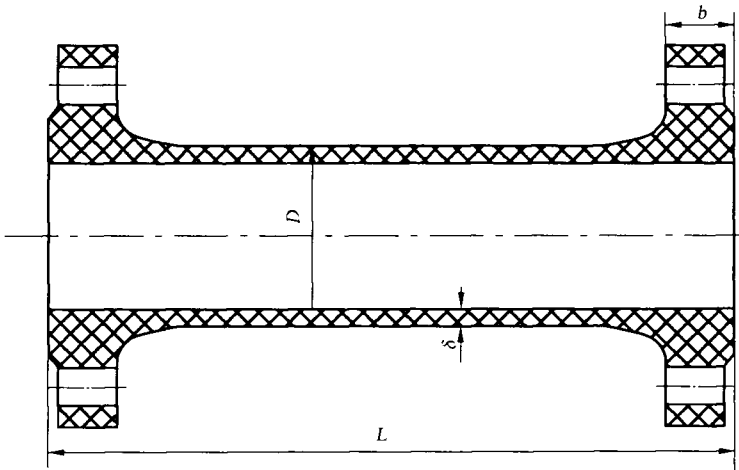


图 2 带法兰管材结构图

5.3 管件结构

5.3.1 管件按结构形式分为 90°弯头、45°弯头、三通、四通。

5.3.2 90°弯头结构如图 3 所示、45°弯头结构如图 4 所示、三通结构如图 5 所示、四通结构如图 6 所示。

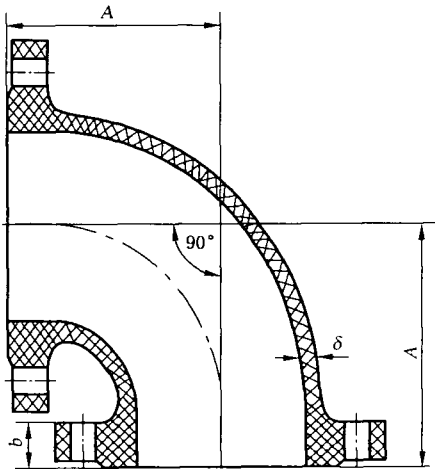


图 3 90°弯头结构图

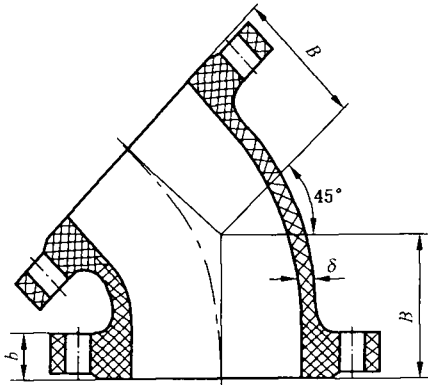


图 4 45°弯头结构图

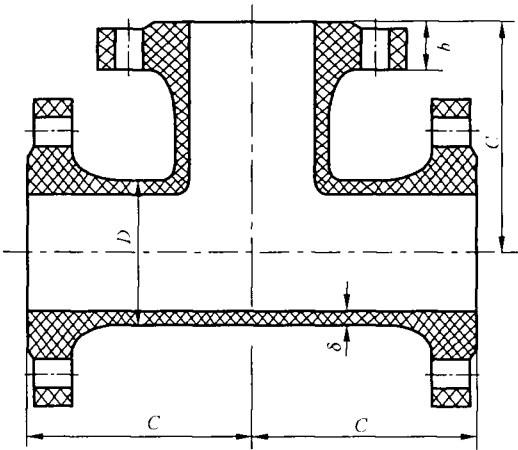


图 5 三通结构图

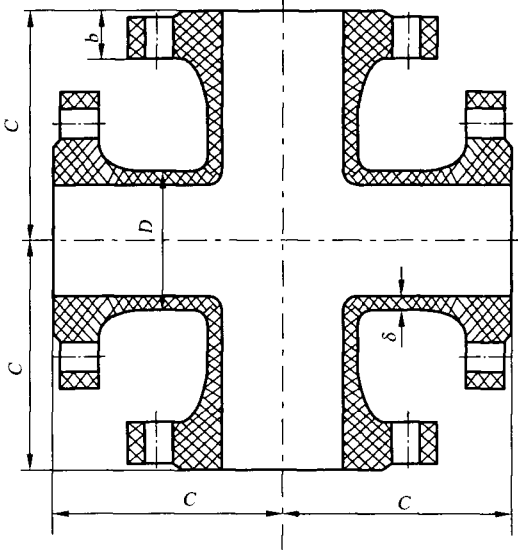


图 6 四通结构图

5.4 折减系数

当管道系统连续工作温度高于 20 ℃ 时,对管道的压力应进行折减,折减系数见表 2。

表 2 不同连续工作温度下的管道压力折减系数

温度/℃	20	40	60	80
压力折减系数	1	0.9	0.7	0.57
注:连续工作温度为非表中数值时采用线性插入法确定压力折减系数。				

6 要求

6.1 颜色

管材和管件一般为微黄色,其他颜色也可由供需双方协定。

6.2 外观

管材和管件内外表面应平滑,不允许有明显划伤、凹陷、杂质、色泽不均等缺陷,管端面应平齐,边棱应无毛刺,并与管轴线垂直。

6.3 规格尺寸

6.3.1 管材和管件的规格尺寸见表 3。

表 3 管材和管件的规格尺寸

单位为毫米

公称直径 DN	外径 D	外径允许 偏差	壁厚 δ			管件尺寸			法兰厚度
			PN 6	PN 10	PN 16	A	B	C	b
50	66	+1.0	2.0	3.0	4.0	125	65	125	24
100	120	+1.5	3.0	4.0	5.0	200	100	200	28

表 3 (续)

单位为毫米

公称直径 DN	外径 D	外径允许 偏差	壁厚 δ			管件尺寸			法兰厚度
			PN 6	PN 10	PN 16	A	B	C	b
150	170	+1.5	3.0	4.0	6.3	250	125	250	32
200	224	+2.0	3.3	5.3	8.3	300	140	300	35
300	330	+2.0	4.8	7.9	12.2	300	190	300	40
400	430	+2.0	6.3	10.2	15.9	400	200	400	48
500	530	+2.5	7.8	12.8	19.9	500	240	500	50
600	630	+2.5	9.3	15.2	23.7	600	260	600	55
700	730	+3.0	10.8	17.6	27.4	700	290	620	65
800	820	+3.0	11.9	19.5	30.4	800	330	690	70
900	920	+3.0	13.4	21.9	34.1	900	373	700	75
1 000	1 020	+3.5	14.9	24.3	37.8	1 000	415	750	80
1 200	1 220	+3.5	17.8	29.0	45.2	1 200	496	850	90

- 6.3.2 管材的长度尺寸宜为 3 m、6 m,也可由供需双方商定。长度允许偏差为+10 mm。
- 6.3.3 管材和管件任一截面平均壁厚不应小于表 3 规定的厚度,最小壁厚不应小于表 3 规定厚度的 95%。
- 6.3.4 法兰的要求:
- a) 法兰厚度见表 3,允许偏差: $b \leq 40 \text{ mm}$: $\pm 1.0 \text{ mm}$; $b > 40 \text{ mm}$: $\pm 1.5 \text{ mm}$;
 - b) 法兰的其他规格尺寸应符合 GB/T 9119 的规定。

6.4 物理力学性能

6.4.1 管材物理力学性能应符合表 4 的规定。

表 4 管材物理力学性能

项目	指标	试验方法
屈服应力/MPa	≥ 60	7.3.1
断裂伸长率/%	≥ 80	7.3.1
纵向回缩率/%	≤ 3	7.3.2
热变形温度/℃	≥ 120	7.3.3
环刚度*/kPa	≥ 4 或 8	7.3.4
水压爆破试验/MPa	$\geq 3 \text{ PN}$	7.3.5
20℃静水压试验(1 000 h)/MPa	1.5 PN 内水压,不渗漏、不破裂	7.3.6
80℃静水压试验(165 h)/MPa	1.0 PN 内水压,不渗漏、不破裂	7.3.6
耐候性试验/MPa (累计接受 $\geq 3.5 \text{ GJ/m}^2$ 老化能量后)	$\geq 3 \text{ PN}$	7.3.7
* 环刚度仅适用于排水工程的管材,并应满足环刚度设计要求。		

6.4.2 管件物理力学性能应符合表 5 的规定。

表 5 管件物理力学性能

项目	指标	试验方法
屈服应力/MPa	≥ 60	7.3.1
断裂伸长率/%	≥ 80	7.3.1
热变形温度/℃	≥ 120	7.3.3
20℃静水压试验(1 000 h)/MPa	1.5 PN 内水压,不渗漏、不破裂	7.3.6
80℃静水压试验(165 h)/MPa	1.0 PN 内水压,不渗漏、不破裂	7.3.6

6.5 卫生性能

输送生活用水的管材和管件的卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

7 试验方法

7.1 颜色和外观

采用目测,内壁可借助光源在逆光下观察。

7.2 规格尺寸

外径、长度、壁厚、管件尺寸按 GB/T 8806 的规定测定。

7.3 物理力学性能

7.3.1 屈服应力、断裂伸长率

按 GB/T 8804.3 的规定检测。当管壁厚度小于 4 mm 或管径小于或等于 500 mm 时,可采用同一批次的原材料及相同的工艺条件,采用静态浇铸的方法制作试样,按照 GB/T 1040.2 进行检测。用于制样的试块应在 $(90\pm3)^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 20 h。

7.3.2 纵向回缩率

按 GB/T 6671 的规定检测。

7.3.3 热变形温度

按 GB/T 1634.2(A 法)的规定检测。当管径小于或等于 500 mm 时,所制作的曲率较大的拉伸试样明显影响测试结果时,可采用同一批次的原材料及相同的工艺条件,采用静态浇铸的方法制作试样进行检测。

7.3.4 环刚度

按 GB/T 9647 的规定检测。

7.3.5 水压爆破试验

按 GB/T 15560 的规定检测(采用 A2 或 A3 型接头进行密封)。

7.3.6 静水压试验

按 GB/T 6111 的规定检测(采用 B 型接头进行密封)。

7.3.7 耐候性试验

按 GB/T 3681 的规定检测,使管道累计接受不小于 3.5 GJ/m² 老化能量后,再按 GB/T 6111 的规定(采用 B 型接头进行密封)进行水压爆破试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验项目

出厂检验和型式检验项目应符合表 6 的规定。

表 6 出厂检验和型式检验项目要求

项目	出厂检验	型式检验
颜色	√	√
外观	√	√
外径	√	√
长度	√	√
壁厚	√	√
屈服应力		√
断裂伸长率		√
纵向回缩率		√
热变形温度		√
环刚度		√
水压爆破试验		√
20 ℃ 静水压试验(1 000 h)		√
80 ℃ 静水压试验(165 h)		√
耐候性试验		√

8.3 出厂检验

8.3.1 组批

同一原料、配方和工艺连续生产的同一规格产品为一批,产品每批数量不超过 100 件,生产期 15 d 尚不足 100 件,以 15 d 产量为一批。连续每批数量不超过 1 200 件,生产期 15 d 尚不足 1 200 件,则以 15 d 产量为一批。

注: 停机时间不超过 24 h 的为连续生产。

8.3.2 抽样与判定

抽样按 GB/T 2828.1 的规定进行。采用正常检验一次抽样方案,取一般检验水平 $IL=I$,合格质量水平 $AQL=2.5$ 。抽样方案和静水压试验以外项目检验结果的判定应符合表 7 的规定。

表 7 抽样方案

批量范围	样本大小, n	合格判定数, A_c	不合格判定数, R_e
≤ 150	8	0	1
151~280	13	1	2
281~500	20	1	2
501~1 200	32	2	3
1 201~3 200	50	3	4
3 201~10 000	80	5	6

8.4 型式检验

8.4.1 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品的转产试制定型鉴定时;
- b) 正式投产后,当产品的原料、结构、工艺有较大变动可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,应每三年进行一次检验;
- d) 产品长期停产半年以上再恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与最近一次型式检验结果存在较大差异时。

8.4.2 抽样与判定

型式检验时,在出厂检验合格的生产批中抽样。型式检验抽样按 GB/T 2829 的规定,采用二次抽样方案,取判别水平 $DL=I$,不合格质量水平 $RQL=40$,抽样方案和判定见表 8。

表 8 型式检验抽样方案

抽样数量	合格判定数, A_c	不合格判定数, R_e
第一次抽 3 件	0	2
第二次抽 3 件	1	2

9 标识、包装、运输和贮存

9.1 标识

产品应有标识。标识颜色应明显区别于管材和管件的颜色,标识内容应清晰可辨。标识内容应包括:

- a) 生产厂名称;
- b) 产品名称、公称直径、长度、公称压力;

- c) 产品标准号;
- d) 生产日期或批号。

9.2 包装

法兰面应采用软性材料包装防护。

9.3 运输

- 9.3.1 起吊宜用柔性绳索,吊索与管道棱角处应衬垫橡胶或其他柔性物。
- 9.3.2 起吊时应采用双点起吊。起吊及装卸时,应轻起轻放,不应抛掷。
- 9.3.3 运输时应固定牢靠,应采用卧式堆放,且端面法兰应错开,避免损坏密封面。
- 9.3.4 运输和装卸时,管材和管件不应受到剧烈撞击。

9.4 贮存

- 9.4.1 按产品类型、规格、压力等级分类堆放贮存。
 - 9.4.2 产品应贮存于整洁、地面平整的库房内,堆放整齐,堆放高度不应超过 2.5 m,不应露天存放,避免阳光直射。
-

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
单体浇铸增强尼龙管材和管件
CJ/T 439—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

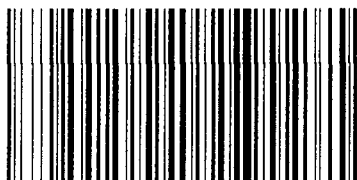
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2013 年 12 月第一版 2013 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 2-26319 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



CJ/T 439-2013