

ICS 91.140
CCS P 45

团 体 标 准

T/CECS 10121—2021

球墨铸铁聚乙烯复合管

Ductile iron polyethylene composite pipes

2021-01-29 发布

2021-06-01 实施



中国工程建设标准化协会 发布

中国工程建设标准化协会

团 体 标 准

球墨铸铁聚乙烯复合管

T/CECS 10121—2021

*

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(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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 1.5 字数 45 千字

2021年4月第一版 2021年4月第一次印刷

*

书号: 155066·5-2928 定价 24.00 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

目 次

前言 Ⅲ

引言 Ⅳ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类及代号 2

5 材料 3

6 技术要求 4

7 试验方法 7

8 检验规则 10

9 标志、包装、搬运和贮存 11

附录 A（规范性） 复合管的内径及允许偏差 13

附录 B（规范性） 压扁试验方法 15

附录 C（资料性） 端部密封圈 17

Contents

| | |
|---|-----|
| Foreword | III |
| Introduction | IV |
| 1 Scope | 1 |
| 2 Normative references | 1 |
| 3 Terms and definitions | 1 |
| 4 Classification and code names | 2 |
| 5 Materials | 3 |
| 6 Technical requirements | 4 |
| 7 Test methods | 7 |
| 8 Examination regulation | 10 |
| 9 Marking, packaging, transportation and storage | 11 |
| Annex A (normative) Inner diameter and allowable deviation of composite pipes | 13 |
| Annex B (normative) Flattening test method | 15 |
| Annex C (information) End sealing ring | 17 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》的规定起草。

本文件根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2019 年第一批协会标准制定、修订计划〉的通知》(建标协字〔2019〕12 号)的要求制定。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会管道结构专业委员会归口。

本文件负责起草单位：湖南振辉管业有限公司。

本文件参加起草单位：中国水利水电科学研究院、湖南大学、中国市政工程中南设计研究总院有限公司、国家钢铁及制品质量监督检验中心、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、湖南省韶山管理局供水公司、山东国铭球墨铸管科技有限公司、山东国铸管道科技有限公司。

本文件主要起草人：刘群昌、肖和飞、尹希伟、施周、张定昌、甘正斌、孙晋、刘映红、杨洪彬、王颢。

本文件主要审查人：赵远清、庞进武、代春生、薛纪二、王占杰、施敬林、罗惠云、李群、姚斌。



引 言

本文件的发布机构提请注意,本文件 6.3.2 涉及 ZL 2013 1 0746976.9《一种内衬塑承插式铸铁管及其制造工艺》、ZL 2017 1 0082463.0《一种内衬塑料管铸铁管及其制造方法》,6.10 涉及 ZL 2020 2 0455268.5《金属塑料复合管端面 and 端口双增强双密封装置》、ZL 2020 1 0249425.1《金属塑料复合管端面 and 端口双增强双密封装置及制造方法》相关专利的使用。

本文件的发布机构对于上述专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

上述专利持有人已向本文件的发布机构承诺,愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。上述专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:湖南振辉管业有限公司

地址:湖南省湘潭市九华经开区赤江路 6 号,邮政编码:411100

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

球墨铸铁聚乙烯复合管

1 范围

本文件规定了球墨铸铁聚乙烯复合管的分类及代号,材料,技术要求,试验方法,检验规则,标志、包装、搬运和贮存。

本文件适用于公称直径 DN100~DN1600、输送介质为水、水温不超过 40℃ 的球墨铸铁聚乙烯复合管。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 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 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 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定
- GB/T 2790 胶粘剂 180°剥离强度试验方法 挠性材料对刚性材料
- GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3682.1—2018 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第1部分:标准方法
- GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
- GB/T 9345.1—2008 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法
- GB/T 13295 水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件
- 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 17456.1 球墨铸铁管外表面锌涂层 第1部分:带终饰层的金属锌涂层
- GB/T 19466.6 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第6部分:氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度(动态 OIT)的测定
- GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- GB/T 24596 球墨铸铁管和管件 聚氨酯涂层
- GB/T 28897 钢塑复合管
- CJ/T 192 内衬不锈钢复合钢管
- HG/T 4337 钢制输水管道无溶剂液体环氧涂料
- HG/T 20538 衬塑钢管和管件选用系列
- QB/T 1648 聚乙烯着色母料
- SH/T 1770—2010 塑料 聚乙烯水分含量的测定

3 术语和定义

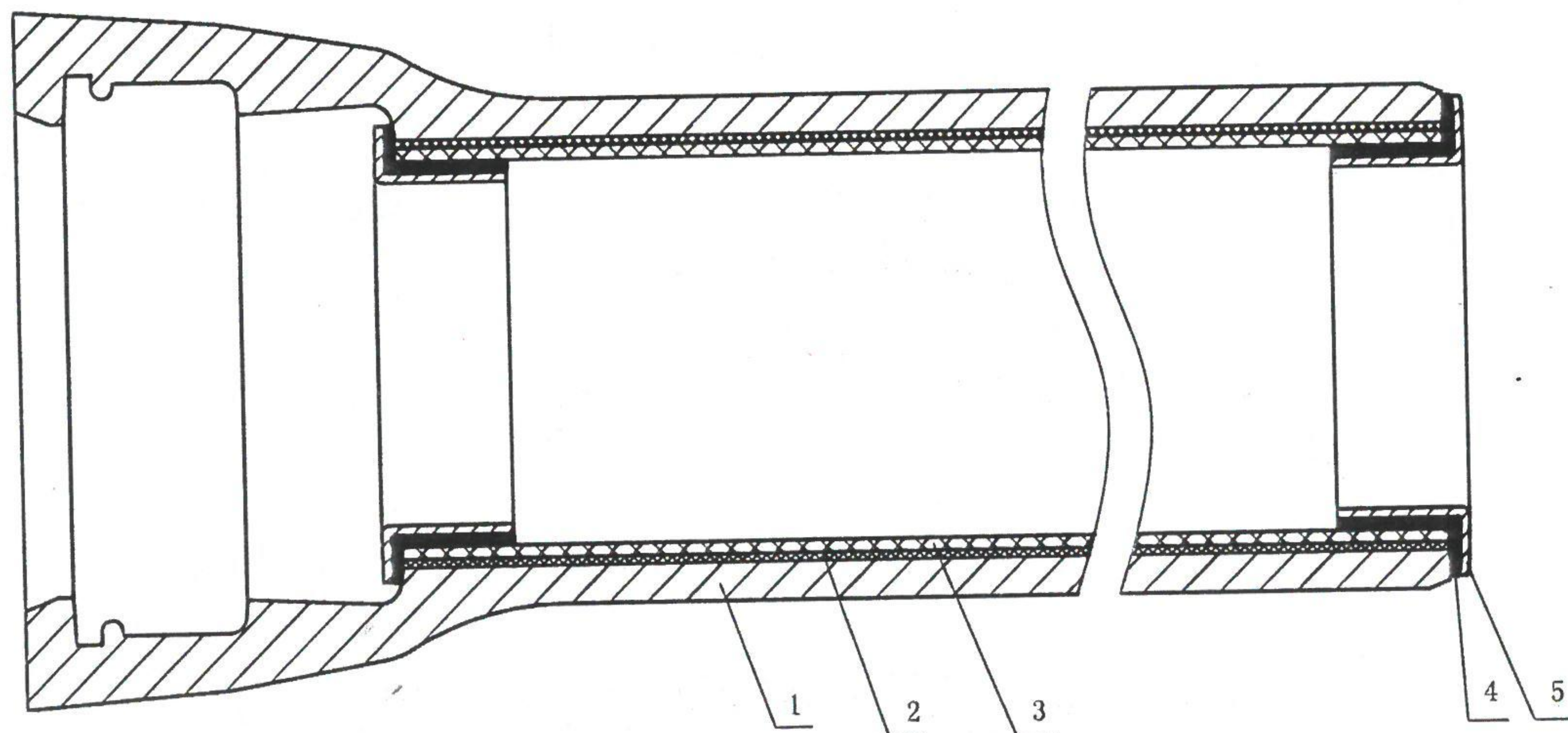
GB/T 13295 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

球墨铸铁聚乙烯复合管 ductile iron polyethylene composite pipe; DIPE

基管经内表面预处理后粘衬聚乙烯内衬管的复合管,结构见图 1。

注:以下简称“复合管”。



标引序号说明:

- 1——基管;
- 2——热熔胶层;
- 3——聚乙烯层;
- 4——端部密封圈;
- 5——不锈钢保护环。

图 1 球墨铸铁聚乙烯复合管结构示意图

3.2

基管 base pipe

不含终饰层和内衬,含有锌涂层的球墨铸铁管。

3.3

聚乙烯内衬管 polyethylene lining pipe

经挤出成型的外层为热熔胶、内层为聚乙烯,用于粘衬在基管内表面的塑料管。

3.4

不锈钢保护环 stainless steel reinforcing ring

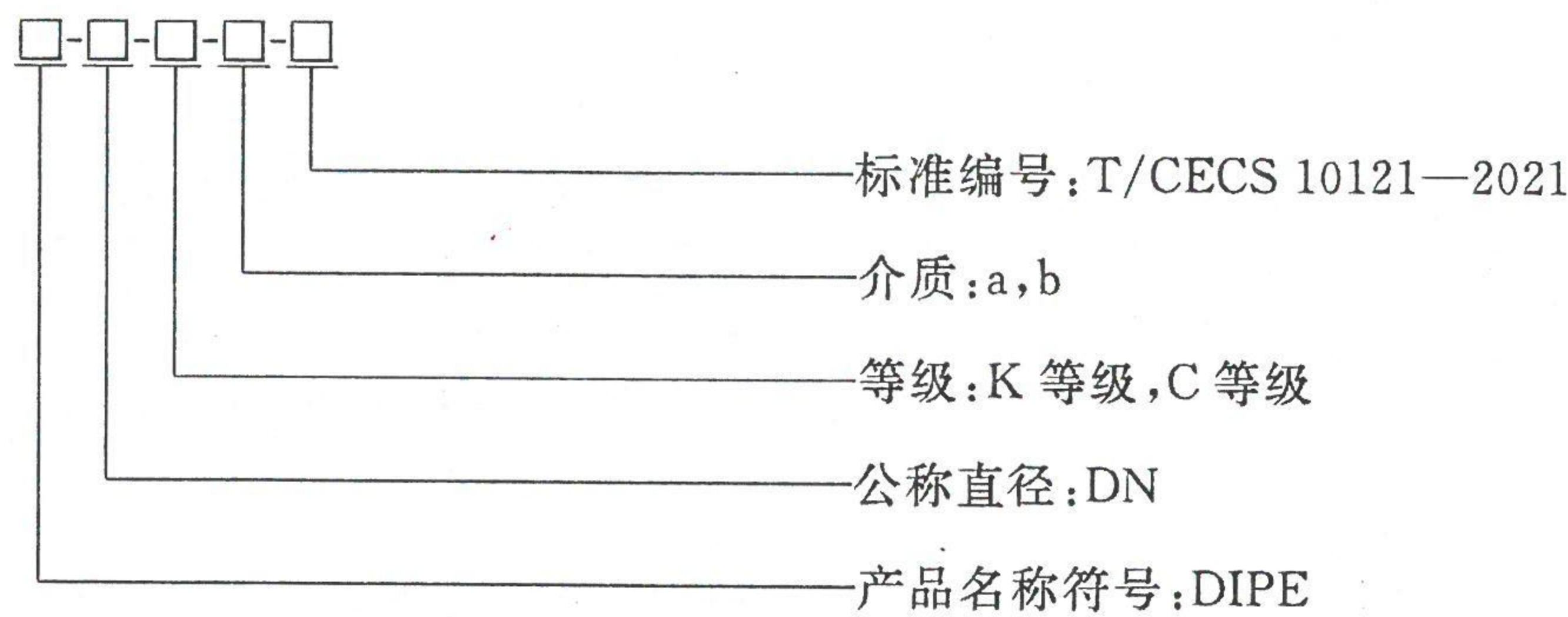
安装在复合管的直管端部,用于保护复合管直管端部的不锈钢环。

4 分类及代号

4.1 复合管按输送介质类型作如下分类:

- a) 饮用水复合管;
- b) 非饮用水复合管;

4.2 复合管的代号应由产品名称符号、公称直径、等级、介质类型和标准编号组成。



示例:公称直径为 DN400,等级为 K9 的饮用水管,其标记代号为:
DIPE-DN400-K9-a-T/CECS 10121—2021

5 材料

5.1 基管

- 5.1.1 基管应符合 GB/T 13295 中承插管的要求。
- 5.1.2 基管在与聚乙烯内衬管复合前应进行内表面预处理,管内表面不应有氧化皮、铁锈、凸起物、毛刺和污垢,预处理后基管壁厚应符合 GB/T 13295 的规定。

5.2 聚乙烯内衬管

- 5.2.1 聚乙烯内衬管用聚乙烯材料的性能应符合表 1 的规定。

表 1 聚乙烯内衬管用聚乙烯材料性能

| 性能 | 指标 |
|---|---------|
| 密度/(kg/m³) | 910~950 |
| 熔体质量流动速率(2.16 kg,190 ℃)/(g/10 min) | 0.5~3 |
| 氧化诱导时间(200 ℃)/min | ≥40 |
| 水分含量 ^a /(mg/kg) | ≤300 |
| 断裂伸长率/% | ≥350 |
| 灰分(质量分数)/% | ≤0.08 |
| ^a 本要求应用于使用者在聚乙烯内衬管加工阶段对聚乙烯材料的要求(若水分含量超标,生产前需预先烘干)。 | |

- 5.2.2 聚乙烯内衬管外层的热熔胶性能应符合表 2 的规定。

表 2 热熔胶性能

| 性能 | 指标 |
|-----------------------------------|---------|
| 密度/(kg/m³) | 910~950 |
| 熔体质量流动速率(2.16 kg,190 ℃)/(g/10min) | 1.0~5.0 |
| 断裂伸长率/% | ≥400 |
| 拉伸强度/MPa | ≥15 |
| 水分含量/% | ≤0.1 |

表 2 (续)

| 性能 | 指标 |
|-------------------------------|------|
| 维卡软化点/℃ | ≥100 |
| 180°剥离强度 ^a /(N/mm) | ≥6.0 |
| 灰分(质量分数)/% | ≤6.0 |
| ^a 粘结基材为钢板。 | |

5.3 色母料

聚乙烯内衬管用色母料应符合 QB/T 1648 的规定。

5.4 不锈钢保护环

制作不锈钢保护环用的不锈钢材料应符合 CJ/T 192 对不锈钢材料的要求。

5.5 端部密封圈

端部密封圈性能应符合 GB/T 21873 的规定。

5.6 环氧涂料

环氧涂料性能应符合 HG/T 4337 的规定。

5.7 聚氨酯涂料

聚氨酯涂料应符合 GB/T 24596 对聚氨酯涂料的材质要求。

6 技术要求

6.1 颜色

复合管外表面及承口内表面宜为黑色,直管内表面宜为白色,其他颜色可由供需双方协商确定。

6.2 表面质量与修复

6.2.1 复合管外表面不应有裂纹、重皮,承插口密封工作面不应有连续的轴向沟纹,内表面应光洁,不准许有气泡、裂纹、分层、穿孔、划痕和颜色不均等缺陷,褶皱面积不应大于管材内壁总面积的 5%。

6.2.2 在承插口连接区域,复合管的插口端外表面和承口内表面应采用环氧涂层或聚氨酯涂层进行处理,涂层最小厚度不应低于 100 μm。涂层涂覆后,复合管的直径应符合管道接口安装的要求。经供需双方协议,可采用符合本文件技术要求的其他种类涂层。

6.2.3 当复合管内表面聚乙烯内衬管存在缺陷或出现损伤时,对于最大几何长度不超过 5 cm 且面积小于 10 cm² 的缺口,宜采用以下步骤和要求进行修补:

- a) 清除缺口部位松脱的聚乙烯内衬管、水渍及污垢;
 - b) 将缺口部位周围的聚乙烯内衬管打磨成粗糙面;
 - c) 将灰尘清除干净,将水分烘干;
 - d) 采用生产厂推荐的聚乙烯修补条,利用电加热枪将修补条和缺口边缘聚乙烯内衬管加热熔化并熔合为一体;
 - e) 修补部位应平整,与原聚乙烯内衬管熔合处应圆滑过渡;
 - f) 修补处的聚乙烯厚度应符合 6.3.2 的规定。
- 对于缺口尺寸超出上述尺寸范围的复合管,不应进行修复。

6.3 分级和尺寸

6.3.1 分级

复合管应根据基管进行壁厚或压力分级,分级应符合 GB/T 13295 的规定。

6.3.2 聚乙烯内衬管厚度及允许偏差

聚乙烯内衬管厚度及允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 聚乙烯内衬管厚度及允许偏差 单位为毫米

| 公称直径 DN | 聚乙烯内衬管 | |
|------------|--------|--------------|
| | 厚度 | 允许偏差 |
| 100 | 2.0 | +1.0 -0.5 |
| 125 | | |
| 150 | | |
| 200 | | |
| 250 | 2.0 | +1.0 -0.5 |
| 300 | | |
| 350 | | |
| 400 | | |
| 450 | | |
| 500 | | |
| 600 | | |
| 700 | 2.2 | +2.0 -0.5 |
| 800 | | |
| 900 | | |
| 1 000 | | |
| 1 100 | 2.5 | +2.5 -0.5 |
| 1 200 | | |
| 1 400 | | |
| 1 500 | | |
| 1 600 | | |

6.3.3 复合管内径及允许偏差

复合管的内径及允许偏差应符合附录 A 的规定。

6.3.4 复合管的外径、长度和直线度

复合管的外径、长度和直线度应符合 GB/T 13295 的规定。

6.4 剥离强度

聚乙烯内衬管的剥离强度应不小于 120 N/cm。

6.5 压扁性能

复合管应按 7.3.5 进行压扁试验,试样压扁后应无可见裂纹,基管与聚乙烯内衬管之间应无分层。

6.6 水压试验

复合管应按 7.3.6 进行工厂水压试验,其中试验压力应在 GB/T 13295 规定的最小试验压力基础上提高 1.0 MPa,试验期间和试验后复合管应无可见渗漏和破裂。

6.7 真空试验

复合管应按 7.3.7 进行真空试验,试验压力应为一 (0.09 ± 0.01) MPa,试验后基管与聚乙烯内衬管应无分层,聚乙烯内衬管应无破损、起泡、开裂。

6.8 低温试验

复合管应按 7.3.8 进行低温试验,试验温度宜为一 45°C ,试验后基管与聚乙烯内衬管应无分层,聚乙烯内衬管应无起泡、开裂。

6.9 终饰层

复合管外表面的终饰层应符合 GB/T 17456.1 的规定,用户有特殊要求时,可按用户要求执行。

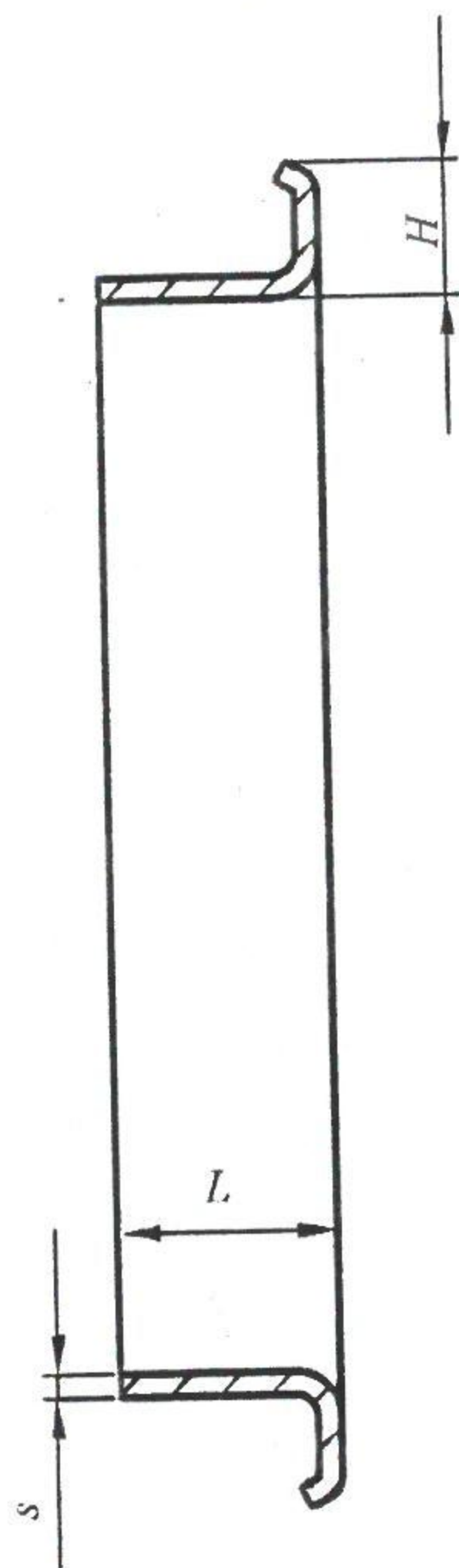
6.10 端部

6.10.1 复合管的直管两边端部应采用不锈钢保护环和端部密封圈进行保护,如图 1 所示。

6.10.2 不锈钢保护环如图 2 所示,宽度 L 、厚度 s 的尺寸及允许偏差应符合表 4 的规定。

6.10.3 端部密封圈的尺寸见附录 C。

6.10.4 不锈钢保护环应无松动现象,翻边高度 H 应大于聚乙烯内衬管的厚度且不应影响管道安装。



标引序号说明:

L —— 宽度;

s —— 厚度;

H —— 翻边高度。

图 2 不锈钢保护环示意图

表 4 不锈钢保护环的尺寸及允许偏差 单位为毫米

| 公称直径 DN | 宽度 <i>L</i> | | 厚度 <i>s</i> | |
|------------|-------------|-----------|-------------|---------------|
| | 尺寸 | 允许偏差 | 尺寸 | 允许偏差 |
| 100 | 25 | +不限 -5 | 1.0 | +0.5 -0.1 |
| 125 | 25 | | 1.0 | |
| 150 | 25 | | 1.0 | |
| 200 | 25 | | 1.0 | |
| 250 | 30 | | 1.0 | |
| 300 | 30 | | 1.2 | +0.5 -0.15 |
| 350 | 35 | | 1.2 | |
| 400 | 40 | | 1.2 | |
| 450 | 45 | | 1.2 | |
| 500 | 50 | | 1.4 | +0.5 -0.2 |
| 600 | 60 | | 1.4 | |
| 700 | 70 | | 1.4 | |
| 800 | 80 | | 1.4 | |
| 900 | 90 | | 1.5 | |
| 1 000 | 100 | | 1.5 | |
| 1 100 | 110 | | 1.6 | |
| 1 200 | 120 | | 1.6 | |
| 1 400 | 140 | | 1.6 | |
| 1 500 | 150 | | 1.6 | |
| 1 600 | 160 | | 1.6 | |

6.11 耐化学腐蚀性

若需方提出耐化学腐蚀性评价要求,应经供需双方协商进行耐化学腐蚀性评价。

6.12 漏点检验

复合管应按 7.3.12 进行漏点检验,检漏电压应为 20 kV,聚乙烯内衬管应无漏点。

6.13 卫生性能

输送饮用水的复合管卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

7 试验方法

7.1 试样状态调节和试验的标准环境

试样应按 GB/T 2918 规定,在温度为(23±2)℃条件下进行状态调节至少 24 h,并应在此条件下进行试验。

7.2 聚乙烯内衬管原材料试验方法

7.2.1 密度

聚乙烯和热熔胶的密度应按 GB/T 1033.1—2008 规定的方法 A 进行测定。

7.2.2 熔体质量流动速率

聚乙烯和热熔胶的熔体质量流动速率应按 GB/T 3682.1—2018 规定的方法 A 进行测定。

7.2.3 氧化诱导时间

聚乙烯的氧化诱导时间应按 GB/T 19466.6 的规定进行测定。

7.2.4 水分含量

聚乙烯和热熔胶的水分含量应按 SH/T 1770—2010 规定的方法 B 进行测定。

7.2.5 断裂伸长率

聚乙烯和热熔胶的断裂伸长率应按 GB/T 1040.2 的规定进行测定。

7.2.6 灰分

聚乙烯和热熔胶的灰分应按 GB/T 9345.1—2008 规定的方法 A 进行测定。

7.2.7 拉伸强度

热熔胶的拉伸强度应按 GB/T 1040.2 的规定进行测定。

7.2.8 维卡软化点

热熔胶的维卡软化点应按 GB/T 1633—2000 规定的方法 A 进行测定。

7.2.9 180°剥离强度

热熔胶的 180°剥离强度试验应按 GB/T 2790 的规定进行。

7.3 复合管试验方法

7.3.1 颜色

目测。

7.3.2 表面质量

复合管的表面质量可用目测检验；连接部位的承口内壁和插口端外壁的环氧涂层或聚氨酯涂层厚度应采用精度不低于 1 μm 的涂层测厚仪取同一截面相互间隔 90°的 4 个测量点进行测量。

7.3.3 尺寸

7.3.3.1 基管壁厚

基管壁厚应采用精度不低于 0.1 mm 的机械或超声波测厚仪进行测量。

7.3.3.2 聚乙烯内衬管厚度

聚乙烯内衬管的厚度应按 GB/T 4956 的规定进行测量。

7.3.3.3 复合管内径

复合管内径应采用精度不低于 0.1 mm 的内径围尺进行测量,并应在不锈钢保护环以外的直管部分测量。

7.3.3.4 复合管外径

复合管外径应采用精度不低于 0.1 mm 的外径围尺进行测量。

7.3.3.5 复合管长度

复合管长度应采用精度不低于 1 mm 的钢卷尺进行测量。

7.3.3.6 复合管直线度

复合管直线度应按 GB/T 13295 中确定的直线度测量方法进行测量。

7.3.4 剥离强度

剥离强度试验应按 GB/T 28897 规定的螺旋缝衬塑复合钢管覆塑层剥离试验方法进行。

7.3.5 压扁性能

压扁试验应按附录 B 的规定进行。

7.3.6 水压试验

工厂水压试验应按 GB/T 13295 中规定的工厂水压试验方法进行。

7.3.7 真空试验

真空试验应按 HG/T 20538 规定的真空试验方法进行。

7.3.8 低温试验

低温试验应按 HG/T 20538 规定的低温试验方法进行。

7.3.9 终饰层

终饰层的厚度应按 GB/T 13295 中规定的终饰层测量方法进行测量。

7.3.10 端部

不锈钢保护环的宽度应采用精度不低于 1 mm 的钢尺进行测量,壁厚应采用精度不低于 0.1 mm 的机械或超声波测厚仪进行测量。

7.3.11 耐化学腐蚀性

耐化学腐蚀性试验可由供需双方协商的试验方法进行。

7.3.12 漏点检验

漏点检验应按 GB/T 24596 规定的漏点检验方法进行。

7.3.13 卫生性能

卫生性能试验应按 GB/T 17219 的规定进行。

8 检验规则

8.1 组批规则

8.1.1 复合管应按批进行检查和验收,每批应由同一原材料、同一公称直径(DN)、同一等级、同一长度、同一工艺的复合管组成,且数量不应超过下列规定:

- a) $DN < 200\text{ mm}$, 500 根;
- b) $200\text{ mm} \leq DN < 500\text{ mm}$, 300 根;
- c) $DN \geq 500\text{ mm}$, 100 根。

8.1.2 当生产期 10 d 尚不足 8.1.1 规定的数量时,应以 10 d 产量为一批。

8.2 出厂检验

8.2.1 复合管应经生产厂质量检验部门检验合格,并应附有合格证,方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目和抽样数量应符合表 5 的规定。

表 5 出厂检验项目和抽样数量

| 检验项目 | 抽样数量 |
|------|---------|
| 尺寸 | 每批抽 2 根 |
| 表面质量 | 逐根检验 |
| 颜色 | |
| 终饰层 | |
| 剥离强度 | 每批抽 1 根 |
| 水压试验 | |
| 漏点检验 | |

8.2.3 每一检验项目有一个试样试验不合格时,应从原批次中双倍取样对该项目进行复检,若复检仍出现不合格,则应判该批产品不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 下列情况应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 产品的设计、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- c) 产品停产半年以上恢复生产时;
- d) 正常生产满一年时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.3.2 型式检验应包括下列项目:

- a) 饮用水复合管的检验项目应为第 6 章中除 6.11 以外的其他项目;
- b) 非饮用水复合管的检验项目应为第 6 章中除 6.11 和 6.13 以外的其他项目。

8.3.3 型式检验的试样应在出厂检验合格品中随机抽取。

8.3.4 型式检验中卫生性能不合格时,应判该批不合格,不应复检。其余项目检验,若发现任一项不合格,应加倍抽检,对不合格项目进行复检,若复检后仍出现不合格,则应判型式检验不合格。

9 标志、包装、搬运和贮存

9.1 标志

复合管应有清晰持久的标志,标志应至少包括以下内容:

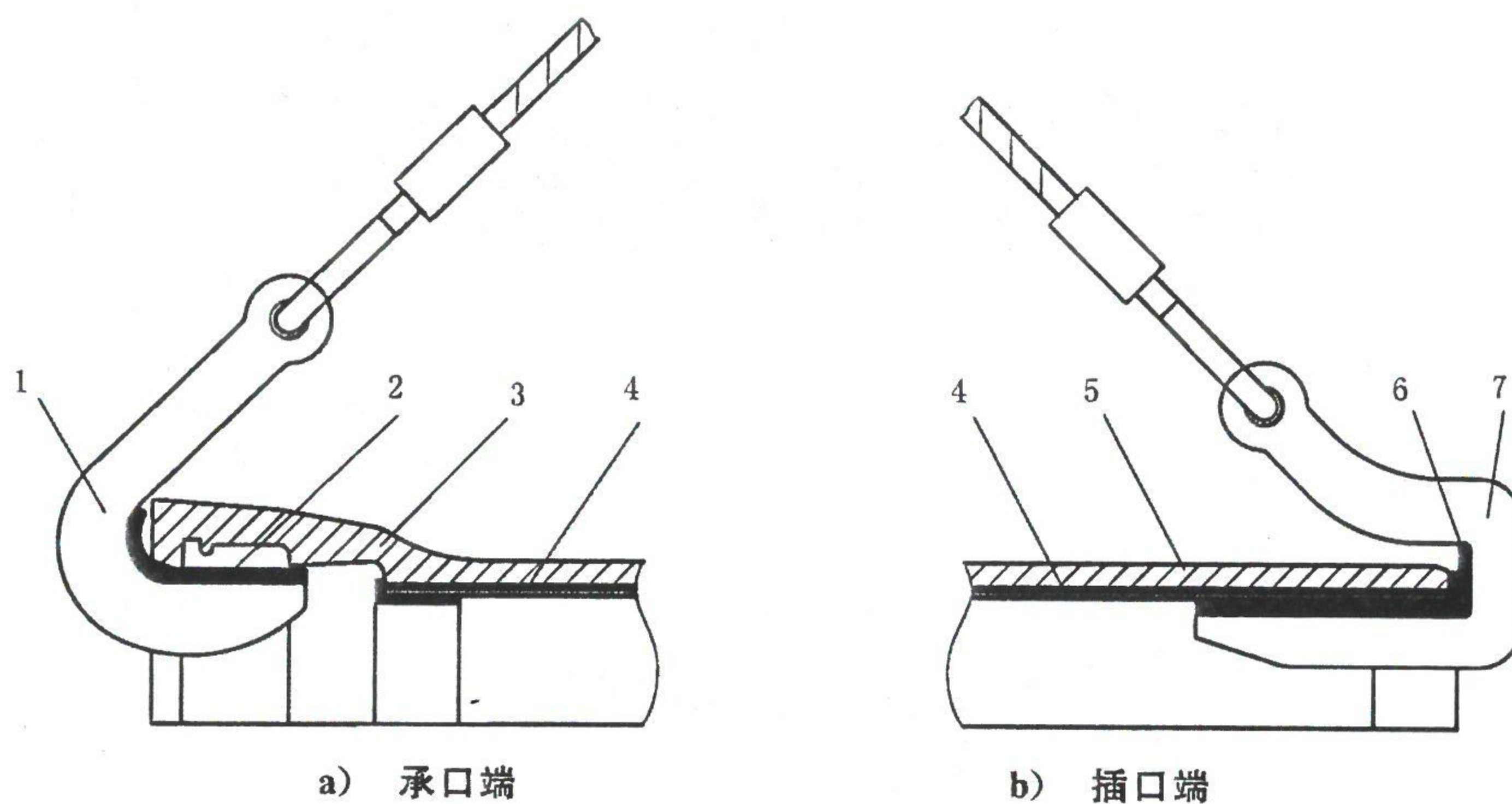
- a) 生产厂名称(或简称)和商标;
- b) 代号;
- c) 生产年份;
- d) 产品批号;
- e) 管号;
- f) 插口线。

9.2 包装

应按供需双方商定要求执行。

9.3 搬运

9.3.1 复合管应采用专用吊钩(图3)进行吊运,专用吊钩与复合管的接触面应采用橡胶或其他软质材料包覆。采用吊中方式吊运时,应采用尼龙绳吊带、外包橡胶管或软质材料保护层的钢丝绳。



标引序号说明:

- 1——承口端吊钩;
- 2——承口端吊钩橡胶垫;
- 3——复合管承口端;
- 4——聚乙烯内衬管;
- 5——复合管插口端;
- 6——插口端吊钩橡胶垫;
- 7——插口端吊钩。

图3 专用吊钩示意图

9.3.2 吊运打包管时,应用专用吊带将整包管兜底吊装,不应直接吊装打包带,也不应吊装整包管中的

某一根或几根。

9.3.3 复合管装卸时应轻装轻放,不得抛摔、拖拉,在倒运、运输时应垫稳、垫牢,不应相互撞击或与其他物品冲撞。

9.3.4 复合管装车时,应在平板上放置垫木,承插口不应与平板接触,承插口应相互交错排放,两层管之间应加缓冲垫,最后应采用紧固带进行固定。

9.4 贮存

9.4.1 复合管堆放场地应地面平整,远离热源、地质松软和污染严重的地方,复合管应水平整齐堆放。

9.4.2 复合管堆放时应采用垫木或其他方式防止承插口直接着地,并应采用楔子固定。承插口应交错堆放,并应符合生产厂提供的各规格型号复合管最高堆放高度的要求。

9.4.3 长时间贮存时,应采用不透光的防尘盖将复合管两边端部盖住,或采取其他防止阳光射入和杂物落入的措施。

9.4.4 长时间低温环境下宜存放于室内。当在室外存放时,应对复合管两端进行包裹。



附录 A
(规范性)
复合管的内径及允许偏差

K9 级和首选压力等级复合管的内径及允许偏差应分别符合表 A.1 和表 A.2 的规定,其他等级复合管的内径可按式(A.1)进行计算,内径允许偏差应符合表 A.1 或表 A.2 中相对应公称直径复合管的内径允许偏差的要求。

$$d_i = DE - 2(e_{mon} + e_p) \dots\dots\dots (A.1)$$

- 式中:
- d_i ——复合管内径,单位为毫米(mm);
 - DE ——基管的公称外径,单位为毫米(mm);
 - e_{mon} ——基管公称壁厚,单位为毫米(mm);
 - e_p ——聚乙烯内衬管厚度,单位为毫米(mm),按表 3 取值。

表 A.1 K9 级复合管的内径及允许偏差 单位为毫米

| 公称直径 DN | 复合管内径 d_i | 允许偏差 |
|------------|----------------|----------------|
| 100 | 102.0 | +不限 -10.0 |
| 125 | 128.0 | |
| 150 | 154.0 | |
| 200 | 205.4 | |
| 250 | 256.4 | |
| 300 | 307.6 | |
| 350 | 358.6 | |
| 400 | 408.8 | |
| 450 | 458.8 | |
| 500 | 510.0 | |
| 600 | 611.2 | |
| 700 | 712.0 | |
| 800 | 814.2 | |
| 900 | 915.4 | |
| 1 000 | 1 016.6 | |
| 1 100 | 1 118.2 | +不限 -0.01DN |
| 1 200 | 1 219.4 | |
| 1 400 | 1 422.8 | |
| 1 500 | 1 524.0 | |
| 1 600 | 1 625.2 | |

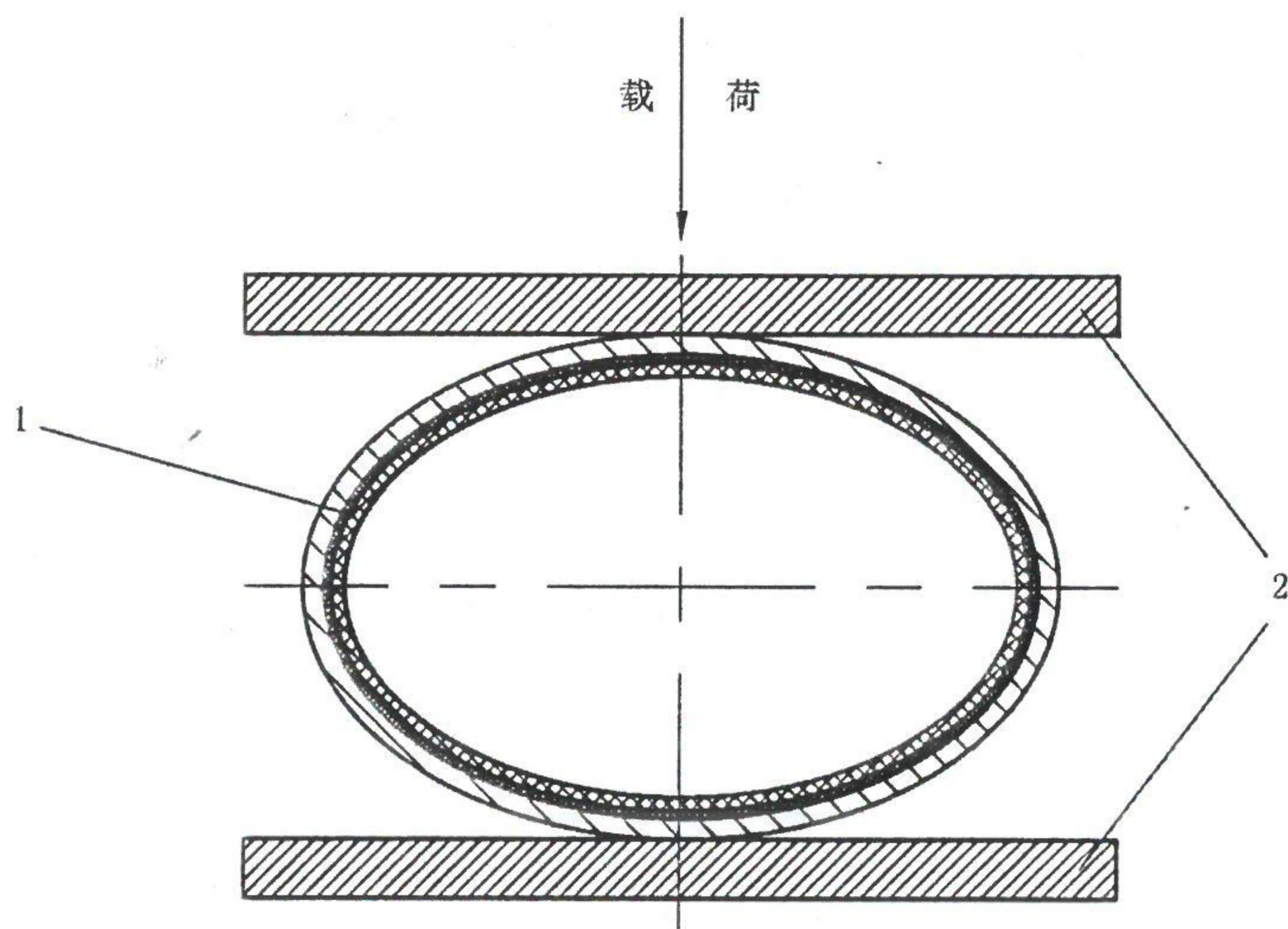
表 A.2 首选压力等级复合管的内径及允许偏差 单位为毫米

| 公称直径 DN | 压力等级 | 复合管内径 d_i | 允许偏差 |
|------------|------|----------------|----------------|
| 100 | C40 | 105.2 | +不限 -10.0 |
| 125 | C40 | 131.0 | |
| 150 | C40 | 157.0 | |
| 200 | C40 | 208.6 | |
| 250 | C40 | 259.0 | |
| 300 | C40 | 309.6 | |
| 350 | C30 | 361.4 | |
| 400 | C30 | 412.0 | |
| 450 | C30 | 462.2 | |
| 500 | C30 | 513.0 | |
| 600 | C30 | 613.6 | |
| 700 | C25 | 716.0 | |
| 800 | C25 | 818.4 | |
| 900 | C25 | 919.4 | |
| 1 000 | C25 | 1 020.4 | +不限 -0.01DN |
| 1 100 | C25 | 1 121.8 | |
| 1 200 | C25 | 1 222.8 | |
| 1 400 | C25 | 1 425.6 | |
| 1 500 | C25 | 1 526.6 | |
| 1 600 | C25 | 1 627.6 | |

附录 B
(规范性)
压扁试验方法

B.1 试验原理

对从垂直于复合管纵轴线方向截取的规定长度的复合管试样施加力进行压扁(见图 B.1),直至在力的作用下两压板之间的距离达到复合管外径的 $3/4$ 。



标引序号说明:
1——复合管;
2——压板。

图 B.1 压扁试验示意图

B.2 试验设备

- B.2.1 试验机的两个平行压板的距离应大于试样的外径,压板的移动距离可将试样压扁至复合管外径的 $3/4$,压板应具有足够的刚度。
- B.2.2 压板的宽度不应小于试样外径的 1.6 倍,压板的长度不应小于试样的长度。
- B.2.3 试验机应具有对压板的速率调节和控制功能,且速率调节精度应不低于 5 mm/min 。

B.3 试样

试样的长度应为 $50\text{ mm}\sim 100\text{ mm}$ 。试样的棱边宜进行倒圆或倒角。

B.4 试验温度

试验应在 $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内进行。

B.5 试验程序

- B.5.1 压扁试验应按下列步骤进行:

- a) 测量试样的外径;
- b) 试样置于两压板之间;
- c) 沿垂直于试样纵轴线方向移动压板进行压扁,压板的移动速率应不超过 25 mm/min;
- d) 当两压板之间的距离达到试样外径的 3/4 时,应立即停止压板移动;
- e) 记录两压板之间的距离。

B.5.2 试样压扁后,若试样无可见裂纹,基管与聚乙烯内衬管之间无分层,则应判定试验合格。

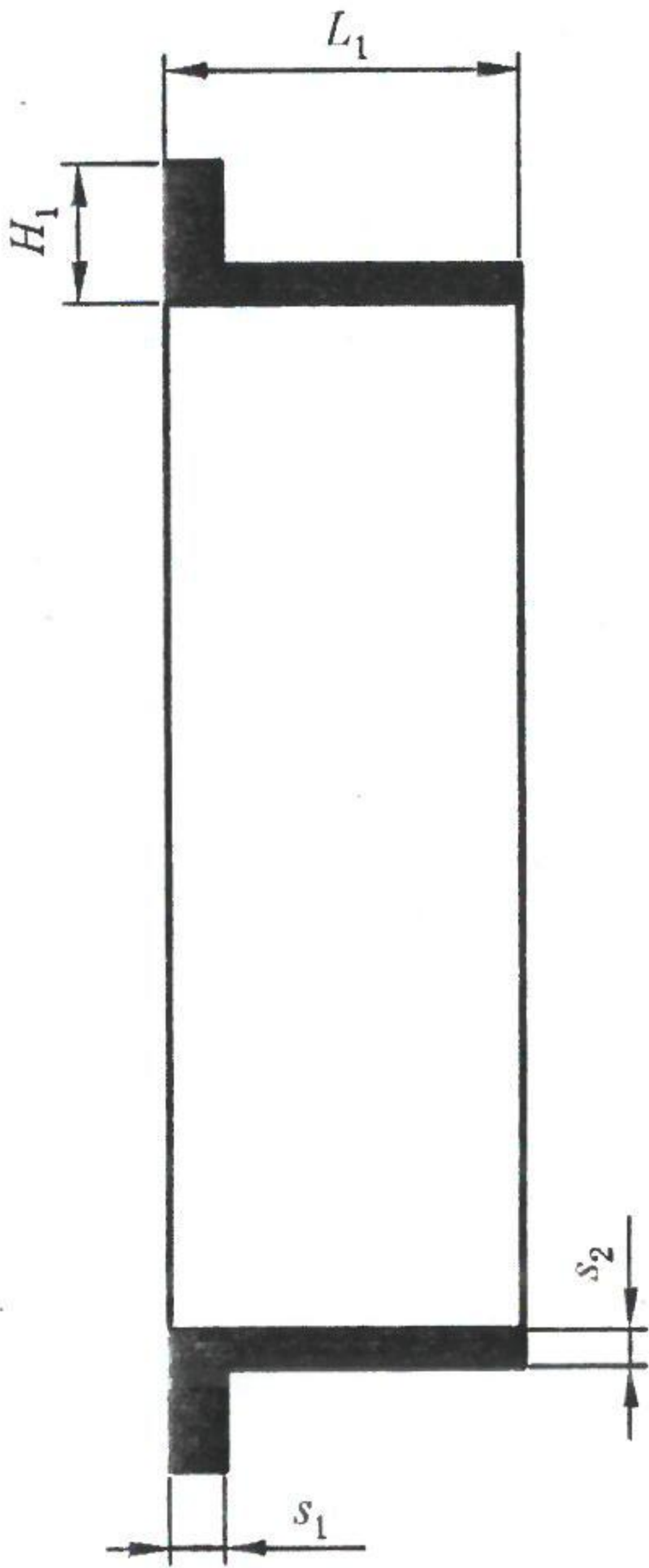
B.6 试验报告

试验报告至少应包含下列内容:

- a) 本文件编号;
- b) 试样标识;
- c) 试样尺寸;
- d) 压板移动速率;
- e) 力作用下两压板之间的距离;
- f) 试验结果。

附录 C
(资料性)
端部密封圈

- C.1 端部密封圈(图 C.1)的宽度 L_1 和翻边高度 H_1 宜分别与不锈钢保护环的宽度和翻边高度一致。
C.2 端部密封圈的端面厚度 s_1 和端口厚度 s_2 的尺寸见表 C.1。



标引序号说明：
 H_1 —— 翻边高度；
 L_1 —— 宽度；
 s_1 —— 端面厚度；
 s_2 —— 端口厚度。

图 C.1 端部密封圈示意图

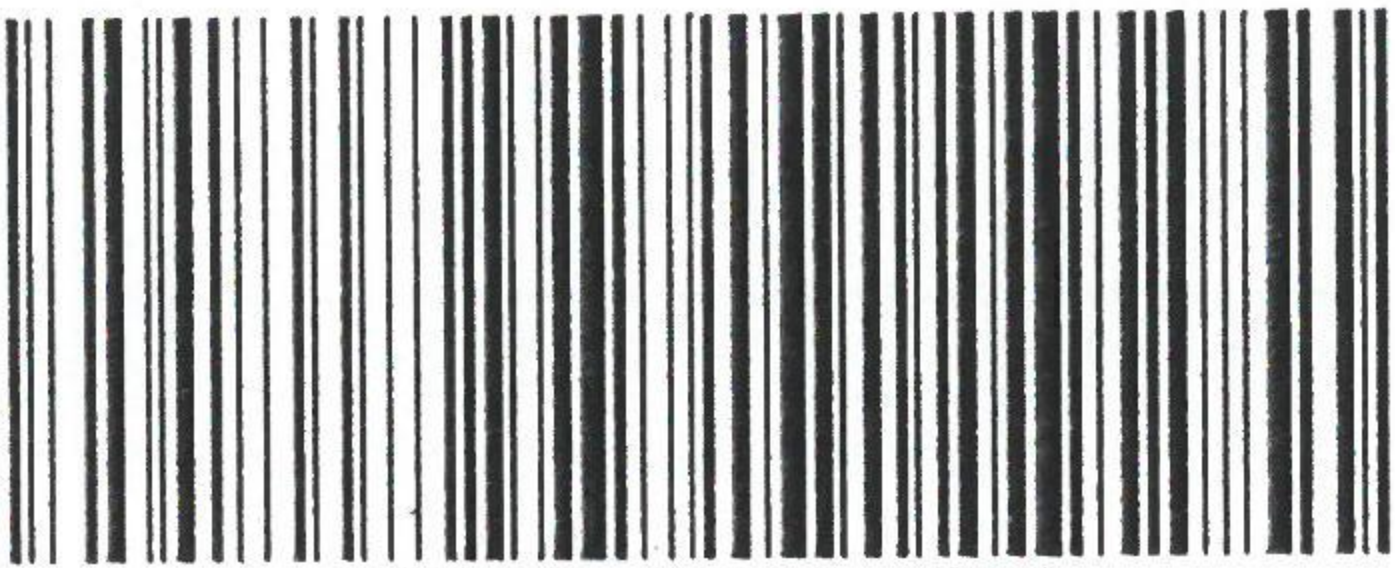
表 C.1 端部密封圈的厚度 单位为毫米

| 公称直径 DN | 端面厚度 s_1 | | 端口厚度 s_2 | |
|------------|---------------|-----|---------------|-----|
| | 承口 | 插口 | 承口 | 插口 |
| 100 | 3.0 | 2.2 | 1.6 | 1.6 |
| 125 | 3.0 | 2.2 | 1.6 | 1.6 |
| 150 | 3.0 | 2.2 | 1.6 | 1.6 |
| 200 | 3.0 | 2.2 | 1.6 | 1.6 |
| 250 | 3.0 | 2.2 | 1.6 | 1.6 |
| 300 | 3.5 | 2.5 | 1.6 | 1.6 |
| 350 | 3.5 | 2.5 | 1.6 | 1.6 |

表 C.1 (续)

单位为毫米

| 公称直径 DN | 端面厚度 s_1 | | 端口厚度 s_2 | |
|------------|---------------|-----|---------------|-----|
| | 承口 | 插口 | 承口 | 插口 |
| 400 | 3.5 | 2.5 | 1.6 | 1.6 |
| 450 | 4.0 | 2.5 | 1.8 | 1.8 |
| 500 | 4.0 | 2.5 | 1.8 | 1.8 |
| 600 | 4.0 | 2.5 | 1.8 | 1.8 |
| 700 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 800 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 900 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 1 000 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 1 100 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 1 200 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 1 400 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 1 500 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |
| 1 600 | 5.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 |



T/CECS 10121-2021



码上扫一扫 正版服务到

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·5-2928

定价: 24.00 元