



中华人民共和国建材行业标准

JC 692-1998

反渗透水处理装置用玻璃纤维 增强塑料压力壳体

1998-07-16 发布

1999-01-01 实施

国家建筑材料工业局 发布

J C 6 9 2-1 9 9 8

前 言

本标准是在反渗透水处理装置用玻璃钢壳体的十多年的研究和应用实践基础上,并结合国外同类产品的一些要求而制定的。

本标准对产品的适用范围、性能要求、尺寸规格等做出了规定,将有利于产品的生产、使用和推广。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:国家建筑材料工业局哈尔滨玻璃钢研究所。

本标准主要起草人:李友清 李玉成 安静波

中华人民共和国建材行业标准

反渗透水处理装置用玻璃 纤维增强塑料压力壳体

JC 692-1998

1 范围

本标准规定了反渗透水处理装置用玻璃纤维增强塑料(以下简称玻璃钢)压力壳体的分类、标记、原材料、技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于以玻璃纤维及其制品为增强材料,环氧树脂为基体,用缠绕工艺制成的反渗透水处理装置用玻璃钢压力壳体,其长期使用温度范围在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2576-89 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法
- GB/T 2577-89 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法
- GB/T 2828-89 逐批检查记数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB/T 3354-82 定向纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 3356-82 单向纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 3357-82 单向纤维增强塑料层间剪切强度试验方法
- GB/T 3854-83 纤维增强塑料巴氏(巴柯尔)硬度试验方法
- GB/T 4550-84 试验用单向纤维增强塑料平板的制备
- GB/T 5351-85 纤维增强热固性塑料管短时水压失效压力试验方法
- GB/T 13657-92 双酚-A 型环氧树脂
- JC/T 277-92 无碱无捻玻璃纤维纱
- JC 552-94 纤维缠绕增强热固性树脂压力管

3 定义

本标准采用下列定义。

- 3.1 卷式反渗透——采用卷绕式结构的反渗透膜组件。
- 3.2 中空纤维反渗透——采用中空纤维组成的反渗透膜组件。

4 分类

压力壳体按尺寸系列、公称压力等级、膜元件节数、外表面状态来确定分类。

4.1 尺寸系列

- 4.1.1 第 I 尺寸系列,用于卷式反渗透;
- 第 II 尺寸系列,用于中空纤维反渗透。

4.1.2 公称内径

- 1—公称内径 100,mm;
- 2—公称内径 200,mm;
- 3—公称内径 220,mm。

4.1.3 其他尺寸可由供需双方协商确定。

4.2 公称压力等级

- 1—1.6 MPa;
- 2—3.2 MPa;
- 3—4.8 MPa;
- 4—6.4 MPa;
- 5—8.0 MPa;

注：其他压力等级可由供需双方协商确定。

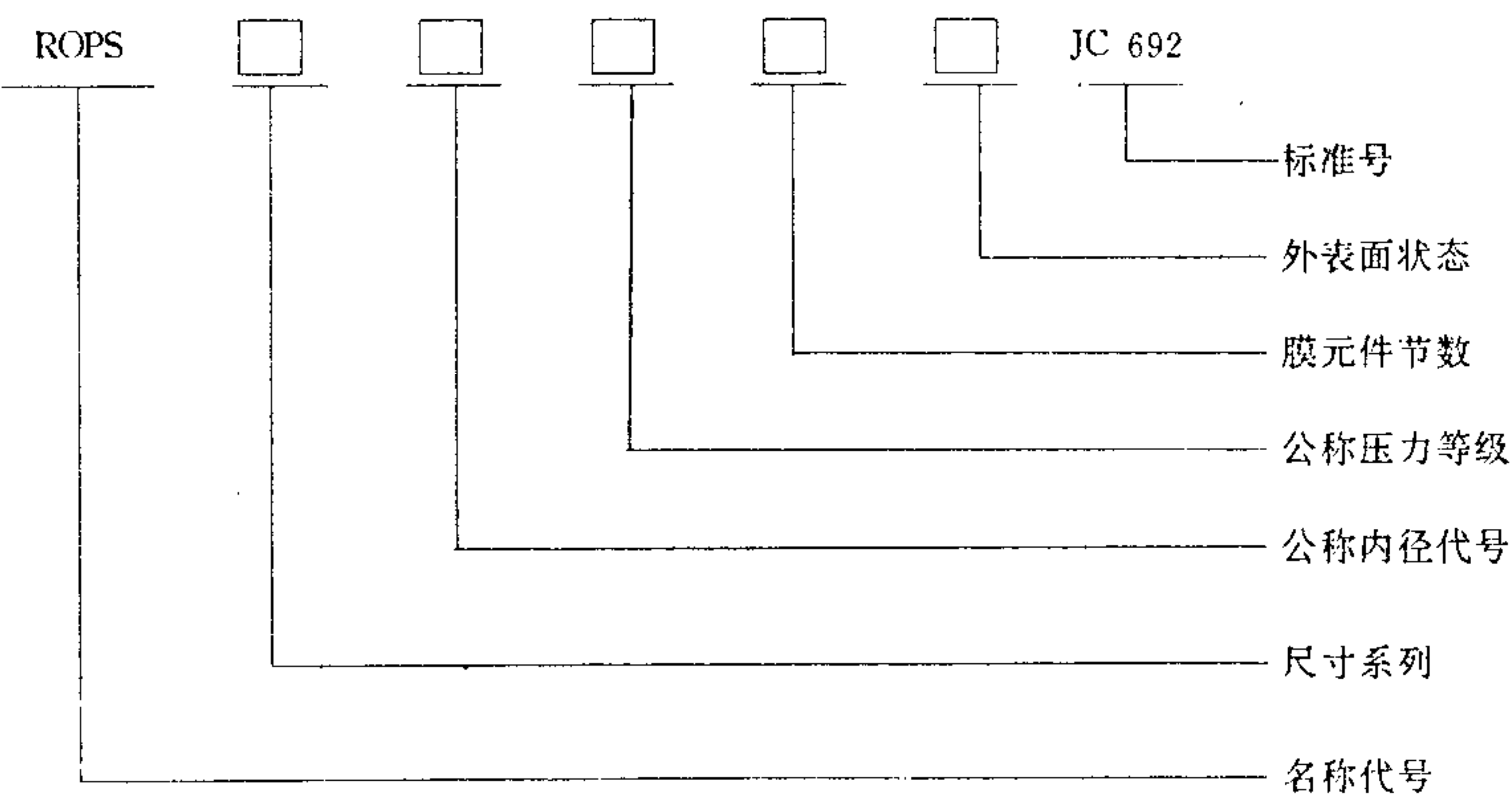
4.3 膜元件节数

- 1—1 节;
- 2—2 节;
- 3—3 节;
- 4—4 节;
- 5—5 节;
- 6—6 节;
- 7—7 节及 7 节以上。

4.4 外表面状态

- N—无表面涂装,表面属自然状态。
- W—表面涂装,采用的是白色涂料。
- B—表面涂装,采用的是蓝色涂料。
- O—其他颜色,由供需双方协商确定。

4.5 标记示例



ROPS 是 Reverse Osmosis Pressure Shell(反渗透压力壳体)的英文缩写。

例如:ROPS-I 123 B JC 692 即表示该产品为反渗透水处理装置用玻璃钢压力壳体,属第 I 系列,公称内径为 100 mm,公称压力为 3.2 MPa,膜元件节数为 3,外表面涂装,采用的是蓝色涂料,按 JC 692 生产。

5 原材料

5.1 树脂

环氧树脂应符合 GB/T 13657 的规定。

5.2 增强材料

5.2.1 无碱无捻玻璃纤维纱应符合 JC/T 277 的规定。

5.2.2 无碱玻璃纤维纱、表面毡、布应覆有与相应树脂体系化学性相容的浸润剂。

5.2.3 也可采用有机纤维表面毡或其他材料。

6 技术要求

6.1 外观

压力壳体外表面应平整、无明显缺陷;内表面应平整光滑,无影响使用的龟裂、分层、贫胶区和气泡;端面应与轴线垂直,棱边无毛刺。涂装表面应颜色一致。

6.2 尺寸要求

6.2.1 第 I 尺寸系列产品结构形式如图 1、图 2。

$$L_0 = 1016 \times \text{节数} + C \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$L = L_0 + 2 \times L_2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: L_0 ——槽间距,mm;

L ——产品实际长度,mm;

C ——与膜元件节数及其安装空间相关的修正量,mm;

L_2 ——挡槽到端面的距离(与压力等级有关),mm。

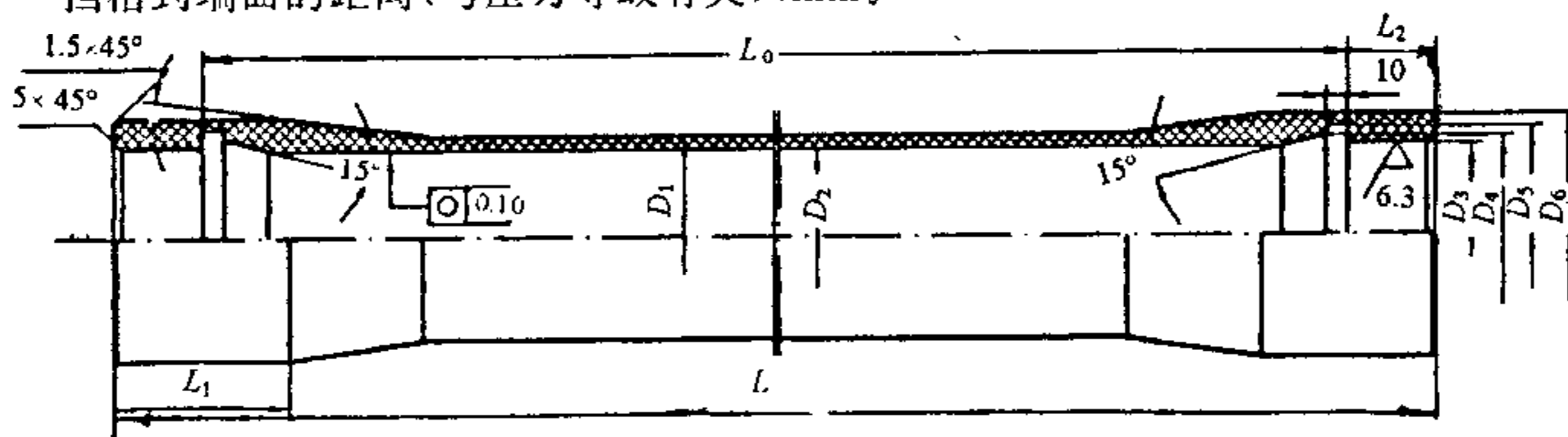


图 1 公称直径 100 结构形式

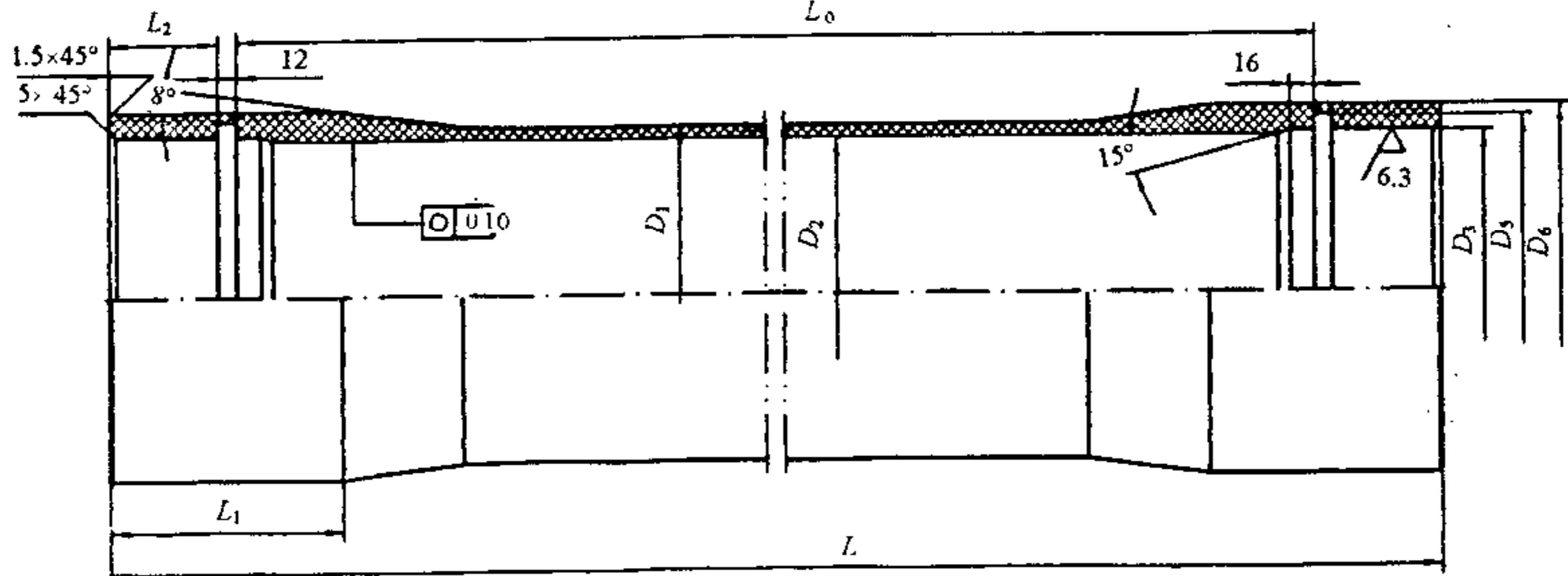


图 2 公称直径 200 结构形式

6.2.2 第Ⅰ尺寸系列产品几何尺寸及结构形式如图 3。

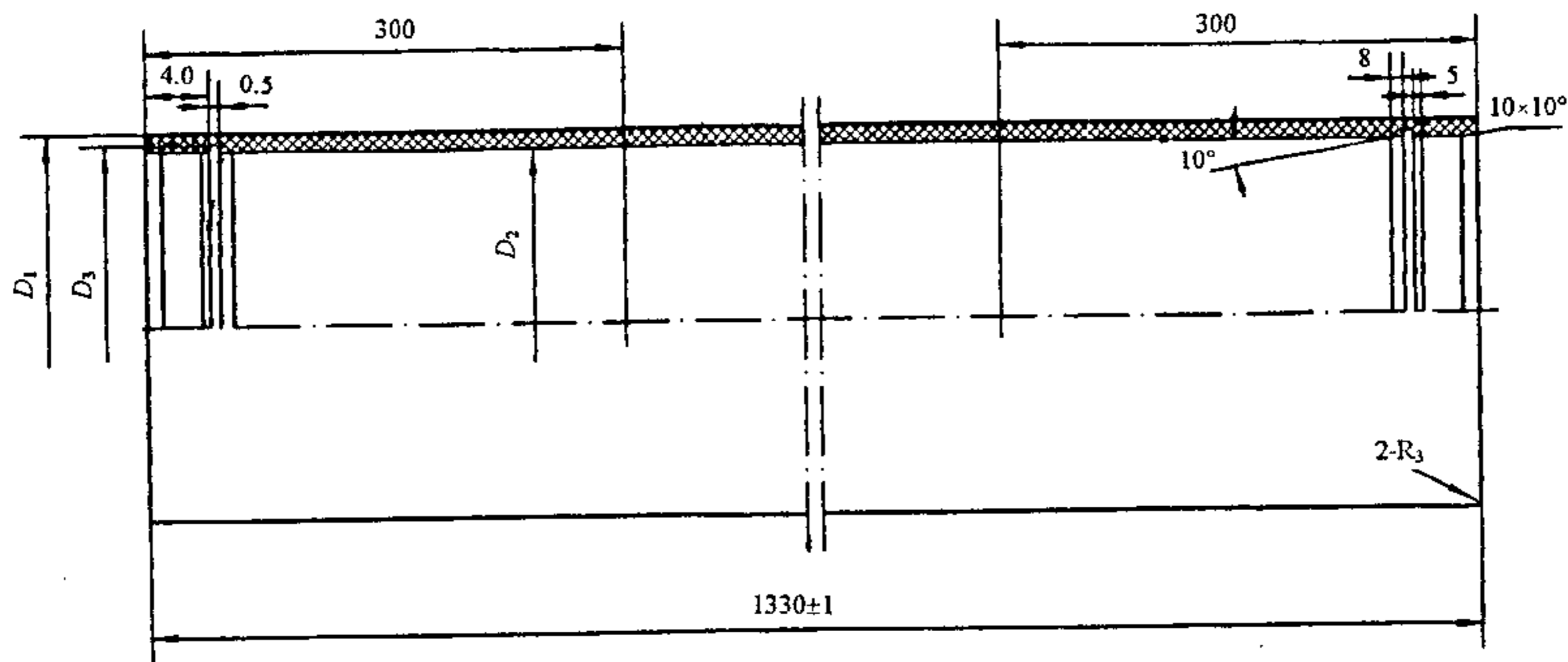


图 3 第Ⅰ尺寸系列公称直径 220 结构形式

6.2.3 第Ⅰ尺寸系列、第Ⅰ尺寸系列直径及允差见表 1。

表 1 直径允差 mm

直径 系列		D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	备注
Ⅰ	1	设计及工 艺确定	$101.6^{+0.22}_0$	103.5	106	113.5	设计及工 艺确定	未注公差为自 由公差
	2	设计及工 艺确定	$201.7^{+0.50}_0$	206	—	226	设计及工 艺确定	未注公差为自 由公差
Ⅱ	3	设计及工 艺确定	$220^{+0.20}_0$	$229^{+0.25}_{-0.10}$	—	—	设计及工 艺确定	未注公差为自 由公差

注：其他直径及允差可由供需双方协商确定

6.2.4 圆度

压力壳体内部圆度均不得大于实际内径的千分之一。

6.2.5 厚度

压力壳体结构层厚度由结构设计确定，压力壳体最小厚度见表 2。压力壳体最小厚度必须在公称厚度的 90% 以上，平均厚度不小于公称厚度。

表 2 压力壳体最小厚度 mm

公称内径 mm	压力等级 MPa				
	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
100	3.5	5	8	11	15
200	6	9	13	16	20
220	6.5	—	—	—	—

6.3 树脂含量、树脂不可溶分含量

树脂含量为 $(30 \pm 5)\%$,树脂不可溶分含量不小于95%。

6.4 巴氏硬度

压力壳体外表面未经任何处理或涂装前的巴氏硬度应不小于50。

6.5 水压渗漏性能

以相应公称压力等级的1.5倍水压进行试验,保压2 min,压力壳体和两端密封处不应有渗漏。

6.6 水压失效压力

以相应公称压力等级的6倍水压进行试验,压力壳体和端部开槽处不应有任何形式的破坏。

6.7 力学性能

压力壳体结构层材料的单向板力学性能不低于表3的规定。

表3 结构层材料的单向板力学性能

项 目	拉伸强度 MPa	拉伸模量 GPa	弯曲强度 MPa	弯曲模量 GPa	层间剪切强度 MPa
性能指标	700	32	650	22	50

7 试验方法

7.1 外观

用肉眼观察管内、外表面和两端面。

7.2 尺寸测量

压力壳体的直径、长度、其他尺寸(包括厚度)的测定按附录A(标准的附录)规定进行。

7.3 树脂含量和树脂不可溶分含量

树脂含量按GB/T 2577规定进行。

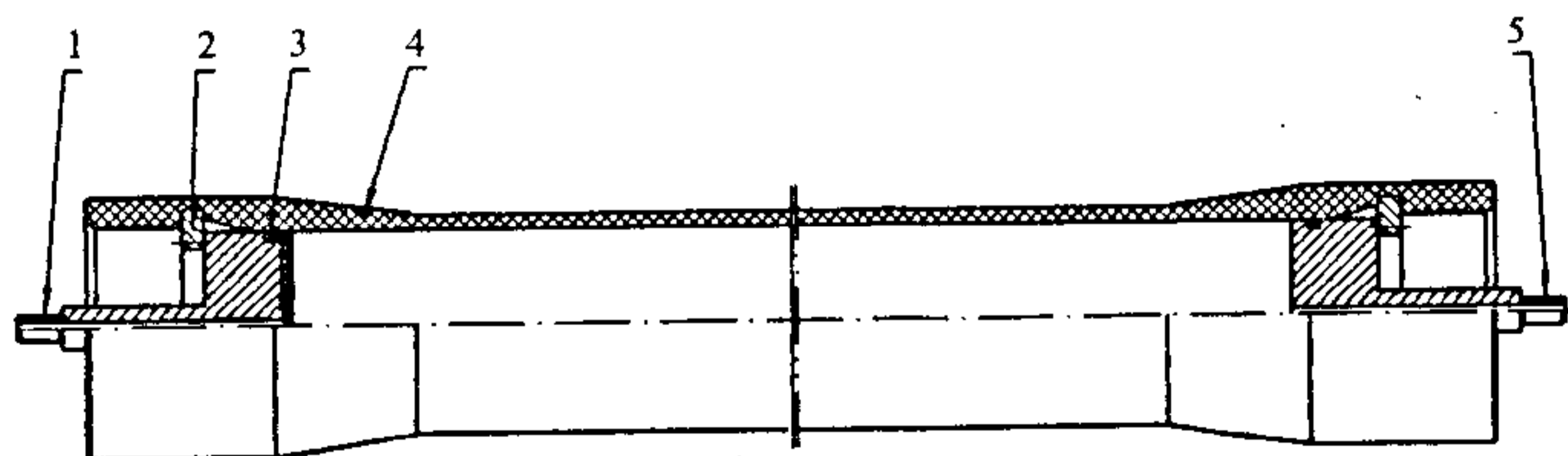
树脂不可溶分含量按GB/T 2576规定进行。

7.4 巴氏硬度

巴氏硬度按GB/T 3854规定进行。

7.5 水压渗漏性能

水压渗漏性能按GB/T 5351第二章规定,以均匀的速率加压至相应公称压力的1.5倍,保压2 min,仔细检查有无渗漏。试验装置见图4。



1-排水端端板 2-挡环 3-“O”形密封圈 4-压力外壳 5-注水端端板

图4 水压渗漏检验示意图

7.6 水压失效压力检验

检验应按GB/T 5351第二章规定,以均匀的速率加压至相应公称压力的6倍,检查有无破坏,试验装置见图4,但该试验应在有安全防护措施的装置内进行。

7.7 力学性能

试样制备按 GB/T 4550 规定进行。

7.7.1 拉伸性能按 GB/T 3354 规定进行。

7.7.2 弯曲性能按 GB/T 3356 规定进行。

7.7.3 层间剪切性能按 GB/T 3357 规定进行。

8 检验规则

检验分出厂检验和型式检验

8.1 出厂检验

8.1.1 检验项目

压力壳体按 6.1、6.2.1~6.2.3、6.4、6.5 的要求进行检验。

8.1.2 抽样方案

正常生产的压力壳体逐根检验。

8.1.3 判定规则

- a) 压力壳体的外观、尺寸、巴氏硬度、水压渗漏检验均符合技术要求的判为合格,否则判为不合格。
- b) 外观不合格时,允许修复,但不应超过两次。

8.2 型式检验

8.2.1 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 试制或正常生产后遇到材料、结构、工艺有明显改变,可能影响压力壳体性能时;
- b) 正常批生产 12 个月后;
- c) 停产 6 个月后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.2.2 检验项目

按第 6 章规定逐项进行检验。

8.2.3 抽样方案

8.2.3.1 组批:以相同原材料、相同工艺生产的同一类别的压力壳体为一批。

8.2.3.2 按 GB/T 2828 规定,采用一次抽样法,取一般检验水平 I, AQL 为 4。

8.2.4 判定规则

- a) 压力壳体的各项指标均符合要求时,判型式检验合格,否则型式检验不合格。
- b) 批合格判定按 GB/T 2828 规定进行。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

9.1.1 每一产品外表面上应做耐久标志。标志应包括下列内容:

- a) 公称内径、长度;
- b) 产品标记;
- c) 生产企业名称、商标、出厂编号及本标准号。

9.2 包装

9.2.1 对外表面涂装的压力壳体,一律用软质包装材料、塑料薄膜包扎(包括两端面)。对于自然外表面的压力壳体,应采用编织物、草绳或类似材料包扎。包装时,防止产品有任何损害。

9.2.2 允许包扎好的压力壳体多根装箱。包装箱应牢固、规整,外部不允许有任何可能划伤搬运者的尖锐物体。内部不允许有任何可能损伤产品的凸起物体。

9.2.3 包装箱的规格、包装总重量应保证能被普通的或其他运输者所接受。

9.3 运输

压力壳体在运输及装卸过程中,不应受到剧烈撞击、抛掷及重压。

9.4 贮存

堆放地应清洁、平整,距热源 1 m 以上。压力壳体应包装贮存,不宜长期露天存放。

附录 A
(标准的附录)
尺寸测量方法

A1 外径(*D*)的测量

A1.1 仪器

外径百分尺 分度值:0.01 mm。

A1.2 方法

在压力壳体中段,沿周向至少测量 7 次,测点均布。

A1.3 计算

计算所测值的平均值。

A1.4 给出得到的最大值、最小值以及平均值。

A2 压力壳体内径(*d*)的测量

A2.1 仪器

内径百分尺 分度值:0.01 mm。

A2.2 方法

在压力壳体两端挡槽以内沿周向各测取 5 点,测点均布。

A2.3 计算

计算所测值的平均值。

A2.4 给出得到的最大值、最小值以及平均值。

A3 压力壳体的公称厚度(*t*)

A3.1 按式(A1)计算公称厚度:

$$t = (D - d)/2 \dots\dots\dots (A1)$$

式中: *D*——按 A1 测定的平均外径,mm;
d——按 A2 测定的平均内径,mm;
t——公称厚度,mm。

A3.2 给出公称厚度计算值的平均值。

A4 压力壳体的长度测量

A4.1 仪器

钢卷尺 分度值:1 mm。

A4.2 方法

把压力壳体水平放置,测量其长度精确至 1 mm。

A4.3 报告

给出长度的最大值、最小值以及平均值。

A5 压力壳体圆度的测量

A5.1 仪器

内径千分表,U 形架。

A5.2 方法

把压力壳体水平放置,使其轴线水平,用内径千分表在同一内截面上测量6点,测点均布。最大读数差值之半作为单个截面的圆度误差,按此在两端密封区内测量若干个截面,得到各个截面的圆度误差,取其中最大圆度误差作为该压力壳体的圆度值。

A5.3 报告

给出压力壳体的圆度值。

JC 692-1998

中华人民共和国建材
行 业 标 准
反渗透水处理装置用玻璃纤维
增强塑料压力壳体
JC 692-1998

*

国家建筑材料工业局标准化研究所出版发行

地址：北京朝阳区管庄

邮政编码：100024

电话：65755125

机械科学研究院标准出版中心印刷

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18,000
1998 年 10 月第一版 1998 年 10 月第一次印刷

*

编号 1100