

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 717—2010
代替JC/T 717—1990(1996)

地面用玻璃纤维增强塑料压力容器

The pressure vessel of glass fibre reinforced plastics for ground

2010-11-22 发布

2011-03-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JC/T 717—1990(1996)《地面用玻璃纤维增强塑料压力容器》。

本标准与JC/T 717—1990(1996)相比,主要变化如下:

- 修改了引用文件(1990年版的第2章;本版的第2章);
- 删除了对容器颈及尾材料的规定(1990年版的4.2.3);
- 增加了螺纹检验规定(见7.4);
- 将材料和工艺控制单独作为一章(1990年版的4.2、4.3,本版的第4章);
- 增加了容积检验方法(见6.2);
- 水压试验的保压时间由1 min~2 min改为3 min(1990年版的5.2,本版的6.5);
- 体积膨胀试验的升压、降压次数由数次改为2次~3次(1990年版的5.1,本版的6.4);
- 修改了检验规则(1990年版的第6章,本版的第7章);
- 删除了产品验收要求,其外观和内表面检查内容在要求中叙述(1990年版的第7章,本版的5.1);
- 将“标志”和“包装、贮存”放在一章(1990年版的第8章、第9章,本版的第8章)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会(SAC/TC 39)归口。

本标准负责起草单位:北京玻璃钢研究设计院。

本标准主要起草人:郭丽敏、尤顺涛、仙宝君、邢会霞、马玉敬、乔仁海。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- ZBQ 23004—1974;
- ZBQ 23004—1990;
- JC/T 717—1990(1996)。

地面用玻璃纤维增强塑料压力容器

1 范围

本标准规定了地面用玻璃纤维增强塑料压力容器(以下简称容器)的产品标记、原材料及工艺、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于公称容积不大于 40 L、工作压力不大于 12 MPa 的地面用铝内衬玻璃钢压力容器。该容器用以充装氧气、氮气及其他对内衬材料无腐蚀之压缩气体,使用温度范围为 $-60^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

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 2576 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法

GB/T 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法

GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分:一般要求

GB/T 3880.2 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分:力学性能

GB/T 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分:尺寸偏差

GB 7144 气瓶颜色标志

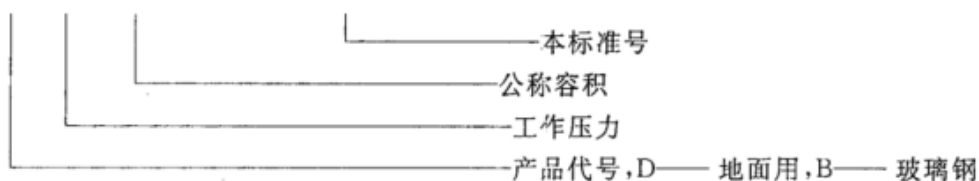
GB/T 13657 双酚-A 型环氧树脂

JC/T 953—2005 缠绕用高强玻璃纤维无捻粗纱

3 产品标记

容器按产品代号、工作压力、容积和本标准号进行标记。

DB □□-□□ JC/T 717—2010



示例:

工作压力为 12 MPa,公称容积为 15 L,按本标准生产的地面用玻璃钢压力容器标记为:

DB 12-15 JC/T 717—2010。

4 原材料及工艺

4.1 原材料

4.1.1 玻璃纤维纱应符合 JC/T 953—2005 中玻璃纤维纱的要求。

4.1.2 树脂应符合 GB/T 13657 的要求。应采用高温固化剂。

4.1.3 内衬材料应符合 GB/T 3880.1、GB/T 3880.2、GB/T 3880.3 的要求。

4.2 工艺控制条件

4.2.1 内衬的焊接采用氩弧焊,焊缝应平整,焊接的内衬需进行气密性检验。

4.2.2 玻璃纤维纱用前要烘干,缠绕时要被树脂浸透。

4.2.3 缠绕过程中要采用适宜的张力制度,以保证各层纤维张紧程度基本一致及保证玻璃钢中树脂含

量达到 5.3.6 的要求。

4.2.4 采用适宜的固化制度以保证固化度达到 5.3.7 的要求。

5 要求

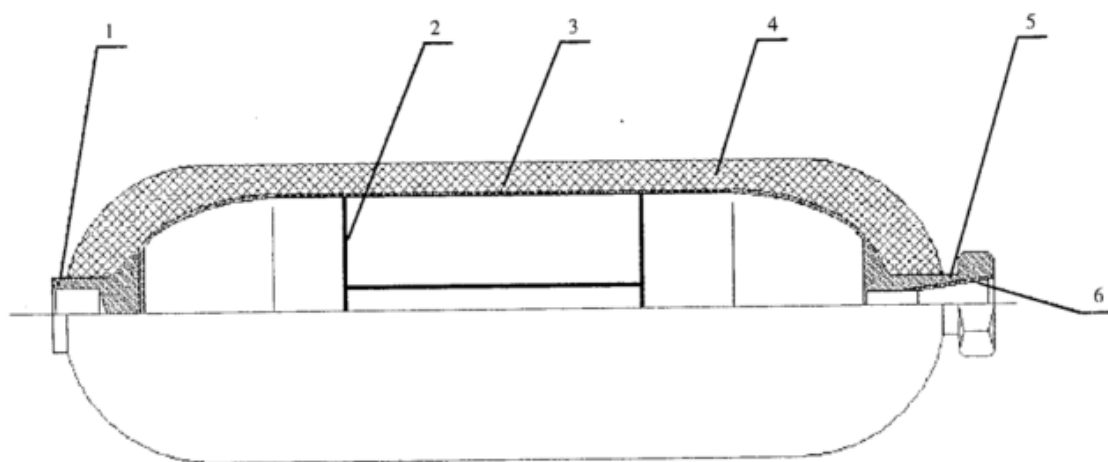
5.1 外观

容器任何部位不得有油污,表面油漆层光洁,不允许有损伤玻璃钢本体的磕碰伤痕、裂纹。容器内壁应干燥、清洁、无异物,铝内衬不应有肉眼可见的鼓泡、划伤。

5.2 结构和尺寸

5.2.1 容器由整体或焊接式铝内衬及玻璃钢组成,其结构示意图见图 1。

5.2.2 容器尺寸、容积、质量应符合设计要求。容积允许偏差为 $V_0^{3\%}$ 。



- 1——容器尾;
- 2——焊缝;
- 3——铝质内衬;
- 4——玻璃钢;
- 5——容器颈;
- 6——连接螺纹。

图 1 容器结构示意图

5.2.3 连接螺纹尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 连接螺纹尺寸

类型	螺纹端面外径/mm	锥度	每英寸牙数
A	27.8	3/25	14
B	19.2	3/25	14

螺纹牙型角二等分线应与圆锥母线垂直。如有特殊要求,按订货单位要求制造。

5.3 性能

5.3.1 水压试验

在 1.5 倍工作压力下,容器不得渗漏。

5.3.2 体积膨胀

测定的体积变形率不大于 1.5%。

5.3.3 气密性

容器不得渗漏。

5.3.4 水压疲劳

容器不得渗漏。若疲劳次数不足 2 000 次时容器渗漏,允许加倍抽样复测一次。

5.3.5 爆破压力

爆破压力不小于工作压力的 5 倍。

5.3.6 树脂含量

树脂含量应为 18%~23%。

5.3.7 树脂不可溶分含量

树脂不可溶分含量不小于 85%。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光下目测容器的内、外表面。

6.2 容积

称取空瓶重量,将容器盛满水后称取总重量,容积等于总重量减去空瓶重量。

6.3 螺纹检验

容器螺纹应符合 5.2.3 的规定,用专用螺纹规检验。

6.4 水压试验

将容器盛满水后,停留一段时间以排除水中气体。用温度计测量容器内水温,然后与试验系统连接。加压至工作压力的 1.5 倍。保压 3 min,在保压时间内,压力表的指针不得回降,检查无泄漏和可见变形,检查完毕卸压至零。记录容器编号、水温。

6.5 体积膨胀

做完水压试验后,在工作压力以下,进行 2 次~3 次反复升压、降压,以排除容器和管路内水中气体。然后调好量桶水位,升压至工作压力的 1.5 倍,记录进水量、卸压至零。体积变形率按公式(1)计算:

$$\eta = \frac{\Delta V}{V} \times 100 \% \quad (1)$$

式中:

η ——体积变形率,%;

ΔV ——全变形值,单位为毫升(mL);

V ——容器的实际公称容积(用称重法测定),单位为毫升(mL)。

用内测法测定体积变形率时,其全变形值按公式(2)计算:

$$\Delta V = A - B - [(V + A - B)P\beta_t] \quad (2)$$

式中:

ΔV ——同式(1);

A ——试验时总压入水量(实际测定值),单位为毫升(mL);

B ——试压管路压入水量(实际测定值,不包括管路容积),单位为毫升(mL);

V ——容器的实际公称容积,单位为毫升(mL);

P ——试验压力,单位为兆帕(MPa);

β_t ——试验压力及试验水温下水的压缩系数(参见附录 A),单位为每兆帕(1/MPa)。

6.6 气密性

经水压试验合格的容器,充气压至工作压力,然后浸没于清水中,保持 3 min,检查有无气泡出现,检查完毕从水中取出容器,卸压至零。

6.7 水压疲劳

将抽样容器充满水与试验系统连接,压力由零升至工作压力,再降压到零为一次循环。反复进行2 000次。循环速率不大于10次/min。记录容器编号、疲劳次数。

6.8 爆破压力

将经水压疲劳试验合格的容器充满水与试验系统连接,加水压至工作压力,检查有无渗漏。若无渗漏,加压至破坏。加压速率不大于1.5 MPa/s。记录容器编号、爆破压力、破坏部位及形式。

6.9 树脂含量

按GB/T 2577的规定。试样从爆破试验后的容器筒身不同部位上切取,缠绕层数必须完整,每只容器的取样不得少于3块。

6.10 树脂不可溶分含量

按GB/T 2576的规定。试样的切取方法同6.9。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

出厂检验项目包括外观、容积、螺纹检验、水压试验、体积膨胀、气密性、水压疲劳、爆破压力、树脂含量和树脂不可溶分含量。

7.1.2 检验方案

7.1.2.1 每个容器均应进行外观、容积、螺纹检验、水压试验、体积膨胀、气密性检验。

7.1.2.2 以400只为一批,不足400只也按一批,随机抽取2只容器,进行水压疲劳、爆破压力、树脂含量和树脂不可溶分含量检验。

7.1.3 判定规则

7.1.3.1 外观、容积、螺纹检验、水压试验、体积膨胀、气密性符合相应要求,判相应项合格,否则判该产品不合格。

7.1.3.2 所抽的2只容器水压疲劳、爆破压力、树脂含量和树脂不可溶分含量均符合要求,则判该批产品合格。若水压疲劳、爆破压力有不合格项,则在同批产品中加倍抽检,若仍有不合格项,则判该批产品不合格。若树脂含量、树脂不可溶分含量有不合格项,则在有不符合项的容器上加倍取样复检,若仍有不合格项,则判该批产品不合格。

7.2 型式检验

7.2.1 检验项目

第5章要求中的所有项目。

7.2.2 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 首制或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 主要原材料、成型工艺或结构有较大改变时;
- c) 正常生产每满三年时;
- d) 停产半年以上、恢复生产时;
- e) 质量监督机构或用户提出型式检验要求时。

7.2.3 抽样及判定规则

所检项目全部合格,则判型式检验合格。如外观、容积、螺纹检验、水压试验、体积膨胀、气密性、水压疲劳、爆破压力有不合格项,则判型式检验不合格;如树脂含量和树脂不可溶分含量有不合格项,则对不符合项加倍抽检,若仍有不合格项,则判型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 容器颜色

容器的颜色应符合GB 7144 的规定。

8.2 标志内容

每只容器应有喷漆标志,标志应在筒体段的适当位置,内容包括:

- a)制造厂;
- b)型号 DB $\times$ - $\times$;
- c)编号 No. $\times\times$;
- d)质量 $M\times\times$;
- e)生产日期 $\times$ 年 $\times$ 月;
- f)检验标志。

8.3 包装、贮存

8.3.1 容器出厂,颈口应用防潮材料密封或拧紧阀门,以防颈门连接螺丝损坏。

8.3.2 将容器连同合格证及使用说明装在塑料袋中,放于箱内,用不损坏漆膜的填充物将容器固定和隔开。包装箱应牢固可靠。

8.3.3 容器不应贮存在日光曝晒和高温、潮湿的环境中。

附 录 A
(资料性附录)

在各种压力和温度下水的压缩系数表
容器在试验压力及试验水温下水的压缩系数见表 A. 1。

表 A. 1 在各种压力和温度下水的压缩系数表

温度 ℃	压缩系数 $\times 10^{-7}$		
	(0~10)MPa	(10~20) MPa	(20~30) MPa
5	493	474	465
6	491	472	463
7	489	469	460
8	487	466	457
9	485	464	455
10	483	462	453
11	481	459	451
12	479	457	449
13	477	455	447
14	476	453	445
15	474	451	443
16	473	449	441
17	472	447	439
18	470	446	437
19	469	444	435
20	468	442	434
21	467	441	432
22	466	440	431
23	465	439	429
24	464	438	428
25	463	437	427
26	462	437	426
27	461	436	425
28	460	436	424
29	459	435	423
30	458	435	422
31	457	434	421
32	456	434	420
33	456	433	419
34	455	433	418
35	454	432	417

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
地面用玻璃纤维增强塑料压力容器

JC/T 717—2010

*

中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本 880 mm×1230 mm 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2011 年 2 月第一版 2011 年 2 月第一次印刷
印数 1~400 册 定价:18.00 元
书号:1580227·341

*

编号:0684

网址:www.standardcnjc.com 电话:(010)51164708
地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024
本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。