

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 658. 1—2007
代替 JC 658. 1—1997

玻璃纤维增强塑料水箱 第 1 部分:SMC 组合式水箱

Glass fiber reinforced plastics water tanks
Part 1:SMC sectional water tanks

2007-09-22 发布

2008-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布



前 言

JC/T 658 《玻璃纤维增强塑料水箱》分为二个部分：

- 第 1 部分：SMC 组合式水箱；
- 第 2 部分：手糊成型整体式水箱。

本部分为 JC/T 658 的第 1 部分。

本部分是对 JC 658. 1—1997《玻璃纤维增强塑料水箱 第 1 部分：SMC 组合式水箱》进行了修订。

本部分与 JC 658. 1—1997 相比主要变化如下：

- 更新了引用标准(1997 年版的第 2 章,本版的第 2 章)；
- 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了水箱单板分类及标记方式(见 4. 3)；
- 修改水箱标记,对饮用水水箱和非饮用水水箱进行了区分(1997 年版的 4. 3,本版的 4. 4)；
- 增加了对水箱附件材料的要求(见 5. 2. 2)；
- 增加了对水箱单板外观颜色的要求(见 6. 1. 1)；
- 提高了水箱单板的理化性能指标。弯曲强度不小于 100 MPa 改为不小于 120 MPa,弯曲模量不小于 7.0 GPa 改为不小于 10 GPa,吸水率不大于 1.0%改为不大于 0.5%,纤维质量含量不小于 25%改为不小于 27%(1997 年版的 5. 2. 3,本版的 6. 1. 3)；
- 增加了单板耐压性能的要求及试验方法(见 6. 1. 4 和 7. 4)；
- 增加了水箱透光性能的要求及试验方法(见 6. 2. 2 和 7. 9)；
- 单板外观尺寸增加了顶出痕测量及精度要求(1997 年版的 6. 2,本版的 7. 2)；
- 用 GB/T 2577 代替了附录 A 水箱单板玻璃纤维质量含量测定方法(1997 年版的附录 A,本版的 7. 3)。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本部分由中国建筑材料工业协会提出。

本部分由全国纤维增强塑料标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：北京玻璃钢院复合材料有限公司。

本部分参加起草单位：哈尔滨玻璃钢研究院。

本部分起草人：刘兴民、张荣琪、高红梅、李文仿、刘晓静、宋磊、刘国平、丁新静。

本部分于 1997 年首次发布,本次为第一次修订。

玻璃纤维增强塑料水箱

第1部分:SMC组合式水箱

1 范围

本标准规定了 SMC 组合式水箱(以下简称水箱)的定义、标记、技术要求、试验方法、检验规则及包装、运输和贮存等。

本标准适用于由 SMC 水箱单板(以下简称单板)组装而成的用于储存生活饮用水及非生活饮用水的水箱。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 1462 纤维增强塑料吸水性试验方法
- GB/T 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法
- GB/T 3854 增强塑料巴柯尔硬度试验方法
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 5750 生活饮用水标准检验法
- GB/T 8237 纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂
- GB 9685 食品容器、包装材料用辅助剂使用卫生标准
- GB 13115 食品容器及包装材料用不饱和聚酯及其玻璃钢制品卫生标准
- GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱
- GB/T 18370 玻璃纤维无捻粗纱布

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

SMC 水箱单板 SMC water tank panel

SMC 水箱单板是用 SMC 片材通过模压而成的特定结构尺寸的部件。

3.2

SMC 组合式水箱 SMC sectional water tanks

SMC 组合式水箱是由 SMC 水箱单板、密封材料、连接件及其他附件按照一定结构形式组装而成的贮水设备。

3.3

集水板 waterpack panel

位于水箱底部的带有排水口的底板,其用途是在水箱排水时能够积聚水箱内部残留积水并排空。

3.4

隔离板 division plate

设置于水箱内部,与某一侧板平行的单板组合,其用途是将水箱整体分为两个或多个可以独立使用的部分。

3.5

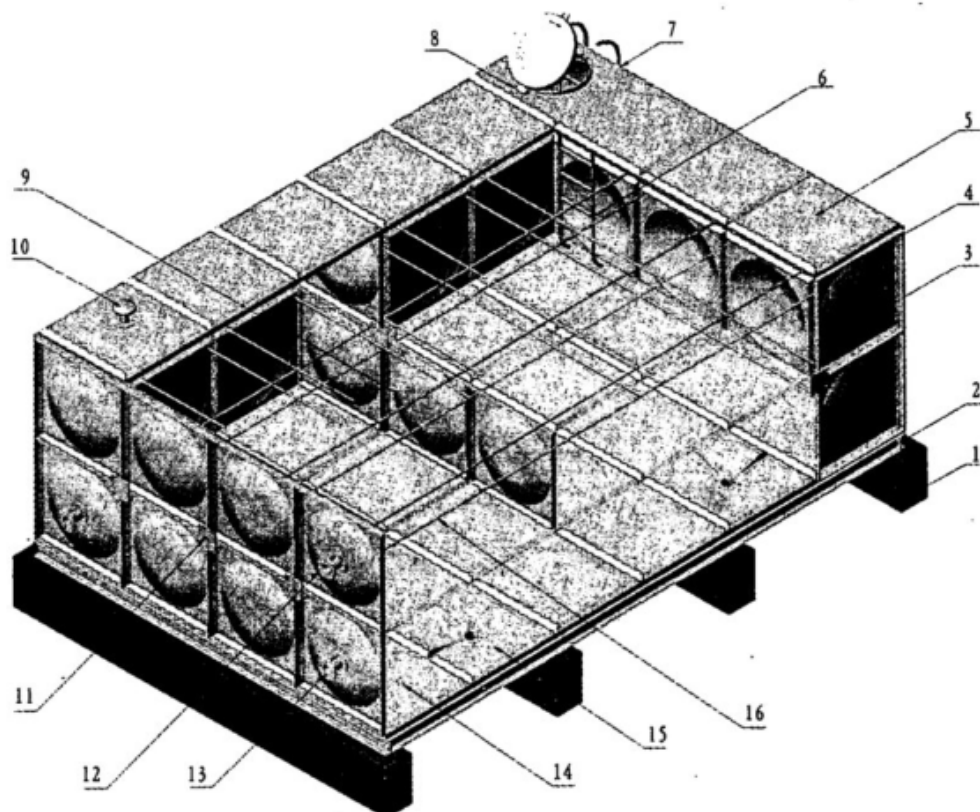
最高耐受水压 the maximum hydrostatic pressure

水箱单板在使用过程中允许承受的最大水压。

4 产品分类

4.1 水箱结构

水箱整体结构及各部分名称见图 1 所示。



1——混凝土垫梁;
2——底座;
3——侧板;
4——溢水孔;
5——盖板;
6——内梯;
7——外梯;
8——人孔;

9——隔离板;
10——通气孔;
11——拉筋板;
12——进水孔;
13——出水孔;
14——底板;
15——集水板;
16——拉筋。

图 1 整体结构示意图

4.2 水箱尺寸

水箱的长、宽、高为单板尺寸的整数倍,其高度不超过 5 m。单板外形尺寸一般为 500 mm×500

mm, 750 mm×750 mm, 500 mm×1 000 mm, 750 mm×1 000 mm, 1 000 mm×1 000 mm, 1 000 mm×2 000 mm。

注:单板外形尺寸可以依据用户要求进行设计。

4.3 单板标记

单板按在水箱实际安装过程中的位置及单板最高耐受压力进行标记。

—最高耐受压力, 以实际允许承受最大水深 $n(m)$ 表示,
 $n=1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5;$
 —板型, S 表示侧板; B 表示底板; R 表示盖板。

示例 1:实际安装时作为侧板,最高耐水压为 1 米的单板标记为: S1;

示例 2:实际安装时作为底板,最高耐水压为 5 米的单板标记为: B5。

4.4 水箱标记

水箱类型按外形尺寸和水箱类型进行标记。

SMC-□-□×□×□ JC/T 658.1—2007

—本标准号;
 —高, m;
 —宽, m;
 —长, m;
 —水箱类型, D 表示生活饮用水; ND 表示非生活饮用水;
 —SMC 组合式水箱。

示例:

长为 3 m、宽为 3 m、高为 2.5 m, 用于生活饮用水的 SMC 组合式水箱标记为:

SMC-D-3×3×2.5 JC/T 658.1—2007

5 原材料

5.1 单板原材料

5.1.1 单板基体材料为适合于 SMC 生产的不饱和聚酯树脂。树脂的性能指标应符合 GB/T 8237 的规定;生活饮用水水箱树脂的卫生性指标应同时符合 GB 13115 的规定。

5.1.2 单板增强材料为无碱玻璃纤维及其制品,有关性能应符合 GB/T 18369 及 GB/T 18370 的规定。

5.1.3 生活饮用水水箱单板辅助材料中所用的交联剂、引发剂、填料等应符合 GB 9685 的规定。

5.2 附件材料

5.2.1 人孔板可以直接由单板加工而成。如果另行制作,所用原材料与单板一致,生活饮用水人孔板应符合生活饮用水卫生规范要求。

5.2.2 其他附件材料应符合表 1 的规定。

表 1 水箱其他附件材料要求

附件材料		生活饮用水水箱	非生活饮用水水箱
内部	密封材料	无毒、对水质无污染,并能承受使用过程中的温度变化。	
	螺栓、螺母	不锈钢、经过耐腐蚀无毒处理的低碳钢或者其他相当的材料。	
	支撑件	不锈钢、食品级玻璃钢、食品级塑料、经过耐腐蚀无毒处理的低碳钢或者其他相当的材料。	不锈钢、玻璃钢、塑料、经过耐腐蚀处理的低碳钢或者其他相当的材料。
	梯子	不锈钢或者经过耐腐蚀无毒处理的低碳钢。	不锈钢或者经过耐腐蚀处理的低碳钢。
	固定件材料	不锈钢或者经过耐腐蚀处理的低碳钢。	
外部	螺栓、螺母	不锈钢、经过耐腐蚀无毒处理的低碳钢或者其他相当的材料。	
	支撑件	热浸镀锌低碳钢或者其他相当的材料。	
	梯子	热浸镀锌低碳钢或者其他相当的材料。	
	固定件材料	不锈钢或者经过耐腐蚀处理的低碳钢。	

6 技术要求

6.1 单板

6.1.1 外观

单板内外表面颜色应均匀一致,无表 2 中所列的可见缺陷。

表 2 单板的缺陷

可见缺陷	说 明
针孔	表面上出现针孔
浸渍不良	纤维未被树脂浸透
伤痕	断裂、裂纹、擦伤
外观粗糙	尖的突起或者纤维裸露
气泡	由空气积聚形成的表面鼓泡

6.1.2 尺寸

单板外形尺寸极限偏差应不大于其公称尺寸的 0.3%;表面顶出痕凹入尺寸不大于 1.0 mm,凸出尺寸不大于 0.5 mm。

6.1.3 物理性能

单板物理性能应符合表 3 的规定。

表 3 单板物理性能

项 目	性能指标
拉伸强度/MPa	≥60
弯曲强度/MPa	≥120
弯曲模量/GPa	≥10
巴氏硬度	≥60
吸水率/%	≤0.5
纤维质量含量/%	≥27

6. 1. 4 单板耐压性能

单板的最低耐受压力见表 4,当进行耐压试验时不得发生破坏、渗漏等现象。

表 4 单板最低耐受压力 单位为兆帕

单 板	最低耐受压力
S1,B1	0.06 a
S2,B2	0.12
S3,B3	0.18
S4,B4	0.24
S5,B5	0.30
注:盖板无此要求。	

6. 2 水箱

6. 2. 1 水箱外观

水箱组装时单板之间应连接平整,连接线平直,角接处互相垂直。

6. 2. 2 水箱性能

水箱性能应符合表 5 的规定。

表 5 水箱性能

项 目	生活饮用水水箱	非生活饮用水水箱
渗漏性	装满水后,无渗漏现象	
满水性能	装满水后,侧壁最大变形不超过水箱高度的 1.0%,底部最大变形不超过 10 mm	
透光系数	水箱的透光系数应不超过 0.1%	
水质性能	符合 GB 5749	无要求

7 试验方法

7. 1 单板外观

目测检验。

7. 2 单板尺寸

尺寸用精度不低于 0.5 mm 的钢板尺测量;顶出痕迹用精度不低于 0.02 mm 的深度尺进行测量。

7. 3 单板物理性能

单板物理性能试验方法见表 6。

表 6 单物理性能测试方法

试验项目	试验方法
拉伸强度	GB/T 1447
弯曲强度	GB/T 1449
弯曲模量	GB/T 1449
巴氏硬度	GB/T 3854
吸水率	GB/T 1462
纤维含量	GB/T 2577

7.4 单板耐压性能

单板耐压性能检验按附录 A 的规定进行。

7.5 水箱外观

目测检验。

7.6 水箱渗漏性

水箱安装完毕后,注水至溢水面处,静置 24 h 观察有无渗漏。

7.7 水箱满水变形

将精度为 0.01 mm,量程不小于 20 mm 的百分表安装在水箱侧面最大变形处及水箱底部单板中心处(如图 2 所示),将百分表指针调零,然后水箱加水至溢水面,立即读下百分表的读数,2 h 后再记录一次。

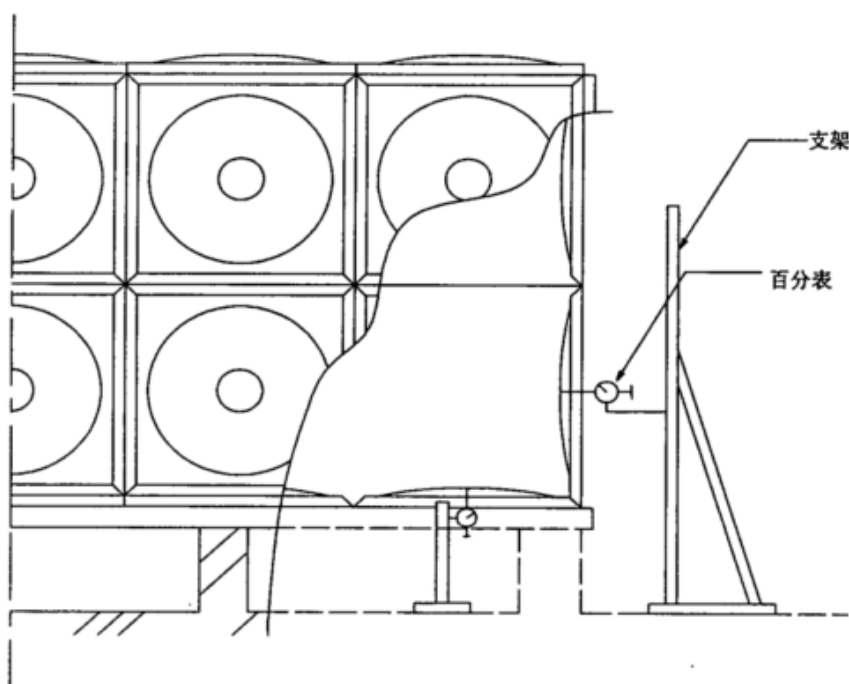


图 2 水箱满水变形测试图

7.8 水箱水质

水箱水质检验按 GB 5750 的规定进行。

7.9 水箱透光系数

水箱透光系数检验按附录 B 的规定进行。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 检验项目

8.1.1.1 每块单板必须进行外观检验;每台水箱必须进行水箱外观、渗漏性、透光系数检验。

8.1.1.2 每批单板须进行外形尺寸和耐压性能抽样检验。

8.1.2 抽样方案

以相同外形尺寸、相同规格、相同配比、相同材料及相同工艺条件生产的 1000 块单板为一批,不足 1000 块按一批计,每批抽样 5 块。

8.1.3 判定规则

8.1.3.1 单板判定规则

a) 外观:如符合 6.1.1 要求,则判该单板为合格品;否则判该单板为不合格品。

- b) 外形尺寸和耐压性能:所抽单板的外形尺寸和耐压性能均符合要求,判该批单板相应项目合格,否则判该批单板不合格。

8.1.3.2 水箱判定规则

水箱外观、渗漏性、透光系数均符合相应要求,则判该水箱为合格,否则为不合格。

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) 试制或者正常生产后,如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- b) 正常生产单板产量达到 10 000 块时;
- c) 长期停产恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求时。

8.2.2 检验项目

型式检验包括 6.1 和 6.2 中规定的全部项目。

8.2.3 单板检验

单板外观、外形尺寸、物理性能和单板耐压性能在临近周期检验时的一批产品中进行随机抽样,抽样方案同 8.1.2。

8.2.4 水箱检验

水箱性能的检验在临近周期检查时组装的一台水箱上进行。

8.2.5 判定规则

每项检验均符合要求时,判型式检验合格,否则判型式检验不合格。

9 产品标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

9.1.1 每块单板应在显著位置标明下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 规格;
- c) 生产日期;
- d) 生产厂家;
- e) 检验员代号。

9.1.2 每台水箱应标明下列内容:

- a) 注册商标;
- b) 水箱标记;
- c) 生产厂家;
- d) 安装日期。

9.2 包装

产品包装根据用户要求进行。

9.3 运输

- a) 单板在搬运时应放置在运输架上;
- b) 重量在 22 kg 以下的单板码放时高度不应超过 30 块,重量不低于 22 kg 的单板码放时高度不应超过 25 块;
- c) 长途运输时,单板码放高度以 25 块为宜,板与板之间不能错位。

9.4 贮存

- a) 单板贮存应远离污染源、火源;

- b) 单板贮存时,应整齐、有序的码放,不允许出现倾斜,同时避免阳光曝晒。

9.5 随同产品应提供如下文件:

- a) 使用说明;
- b) 维护保养。

10 注意事项

10.1 水箱结构设计应充分考虑安装检修过程中人的载荷,户外使用中风和雪的载荷等。

10.2 进出水孔位置由供需双方协议确定。进出水孔应有减震措施,进水孔和溢水孔之间有防止水倒流的空间。

10.3 通气孔应有防虫网,结构应能防止灰尘、昆虫进入,其位置位于水箱顶部。

10.4 人孔为内径 600 mm 的圆形或者有相似大小的其他形状的结构,人孔盖应易于开关并且能防止雨水、灰尘进入,人孔不使用时应上锁。

10.5 高于 1.5 m 的水箱应有内外梯。高于 3 m(含 3 m)的水箱的内外梯应安装护栏。

10.6 混凝土垫梁由混凝土浇注成型或者砌砖灌水泥挂面而成,其宽度不小于 300 mm,露出地面高度不低于 500 mm,平行两支撑条间距离不超过 2 m;各混凝土垫梁上表面应平整并且在同一水平面内。

10.7 钢制底座由型钢焊接或者螺栓连接而成,各连接型钢上表面应平整并且在同一水平面内。钢制底座应做防锈处理,并应能保证每块单板四边都有支撑。

附 录 A
(规范性附录)
水箱单板耐压性能测试方法

A.1 测试仪器

A.1.1 静压力测试仪,最小压强为 0.4 MPa。

A.1.2 压力表,分辨率至少为 0.01 MPa。

A.2 试样

水箱单板 5 块。

A.3 测试步骤

单板按图 A.1 固定,静压力测试仪应充满水,并且腔内应完全排除空气,以每分钟 0.005 MPa 的速度加压,直至达到单板最低耐受压力,保持 10 min,观察有无破裂或渗漏。记录过程中的被测单板的任何破坏情况。

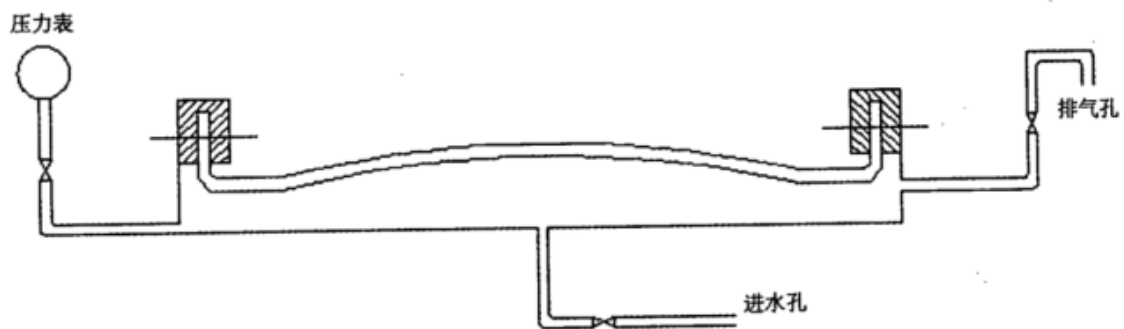


图 A.1 水箱单板固定方式

附 录 B
(规范性附录)
水箱透光系数测试方法

B.1 测试仪器

精度不低于 1 lux 的照度计,其测量量程最少为 200 000 lux.

B.2 测试步骤

B.2.1 测量应在天气晴朗的环境下。天气晴朗指照度至少为 10 000lux 或者更多的天气。

B.2.2 水箱内照度应为距水箱侧壁、底部和顶端 10 cm 远水平面的照度。应至少测量 4 个点的照度,包括图 B.1 中的 A 点(水箱角落)和 B 点(人孔或出气孔下面)。这些点的光强应取最大值。

B.2.3 水箱外部照度应为水箱顶部相应部分水平面上的光的照度。

B.3 计算

B.3.1 透光系数按下式计算:

$$\text{透光系数}(\%) = \frac{\text{水箱内部光照度}(\text{Lux})}{\text{水箱外部光照度}(\text{Lux})} \times 100$$

B.3.2 水箱透光系数应为所有测量点的最大计算值,取三位有效数字。

注 1:测量水箱外部光照度时,应小心消除周围建筑物和测量仪器自身的影响。

注 2:水箱内部光照度和外部光照度应在最小的时间间隔内测量。

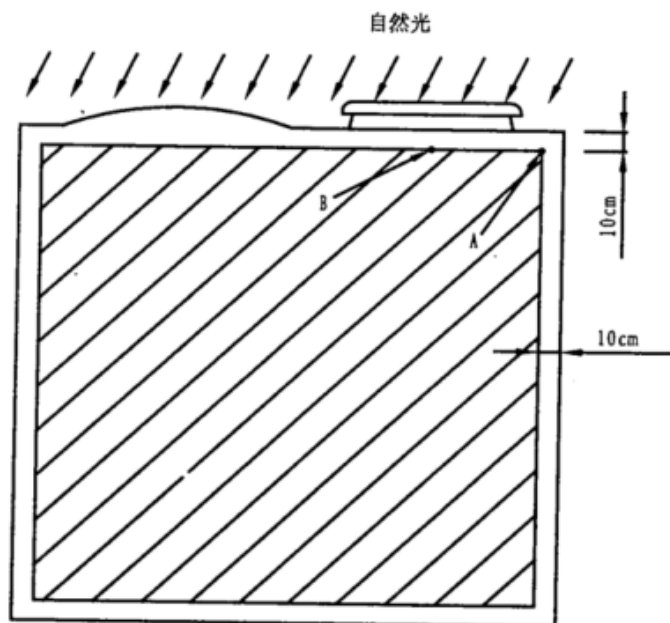


图 B.1 水箱透光系数测试图

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
玻璃纤维增强塑料水箱
第 1 部分:SMC 组合式水箱

JC/T 658.1—2007

*

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 880×1230 1/16 印张 1 字数 26 千字
2008 年 3 月第一版 2008 年 3 月第一次印刷
印数 1—500 定价 18.00 元
书号:1580227·147

*

编号:0506

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。