

ICS 93.080.30

P66

备案号:



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 599.2—2004

公路用玻璃纤维增强塑料产品 第 2 部分：管箱

The glass-fiber-reinforced thermosetting-resin product for highway
Part 2: Trunk

2004-11-02 发布

2005-02-01 实施

目 次

前言	116
1 范围	117
2 规范性引用文件	117
3 产品分类、结构、尺寸及偏差	117
4 技术要求	119
5 试验方法	119
6 检验规则	121
7 标志、包装、运输及贮存	121
附录 A(规范性附录)管箱内壁摩擦系数测定方法	122

前 言

JT/T 599《公路用玻璃纤维增强塑料产品》分为四个部分：

- 第 1 部分：通则
- 第 2 部分：管箱
- 第 3 部分：管道
- 第 4 部分：防眩板

本部分为 JT/T 599 的第 2 部分：管箱。

本部分的附录 A 为规范性附录。

本部分由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)提出并归口。

本部分由交通部公路科学研究所负责起草。

本部分参加起草单位：宜兴市中铁玻璃钢制品有限公司、交通部交通工程监理检测中心、交通部公路交通安全工程研究中心。

本部分主要起草人：张智勇、韩文元、匡金和、李祖成、周志伟、王成虎。

公路用玻璃纤维增强塑料产品

第 2 部分:管箱

1 范围

JT/T 599 的本部分规定了公路用玻璃纤维增强塑料管箱(以下简称玻璃钢管箱)的产品分类、结构尺寸及命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等内容。

本部分适用于公路用玻璃钢管箱。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在 JT/T 599 本部分中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 1446	玻璃纤维增强塑料性能试验方法总则
GB/T 1447	玻璃纤维增强塑料拉伸试验方法
GB/T 1448	玻璃纤维增强塑料压缩试验方法
GB/T 1449	玻璃纤维增强塑料弯曲试验方法
GB/T 1451	玻璃纤维增强塑料冲击试验方法
GB/T 1463	玻璃纤维增强塑料密度测定方法
GB/T 1634	塑料弯曲负载热变形温度试验方法
GB/T 3854	玻璃纤维增强塑料巴氏(巴柯尔)硬度试验方法
JT/T 599.1—2004	公路用玻璃纤维增强塑料产品 第 1 部分:通则

3 产品分类、结构、尺寸及偏差

3.1 分类

玻璃钢管箱按用途分为普通管箱(I类)和接头管箱(II类)。

3.2 结构、尺寸及偏差

3.2.1 结构及尺寸

玻璃钢管箱由管箱体、管箱盖、连接件构成,常规结构形式和各部件名称见图 1,规格尺寸符合表 1 的规定。

表 1 玻璃钢管箱规格和尺寸

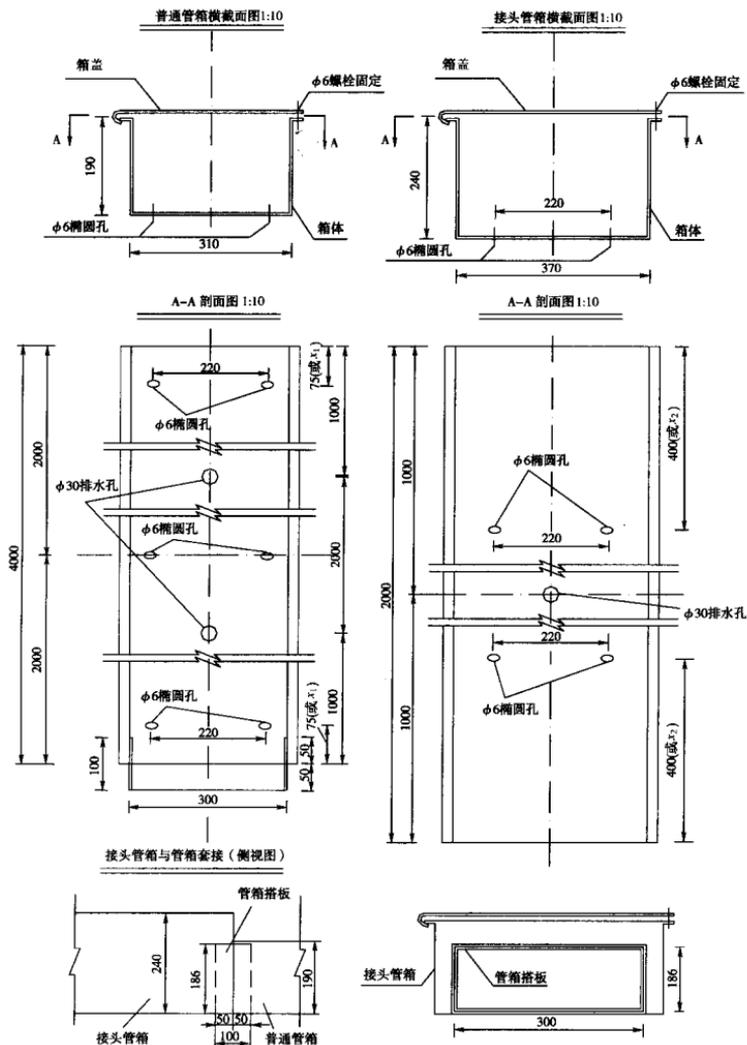
单位为毫米

型 号		长度 L	宽度 W	高度 H	壁厚 t
普通管箱(I类)	BX340 × 230 × 5	4000	340	230	5
	BX310 × 190 × 5	4000	310	190	5
接头管箱(II类)	BX370 × 240 × 5	2000	370	240	5

注:其他型号规格由供需双方协商确定。

3.2.2 偏差

应符合下列规定:



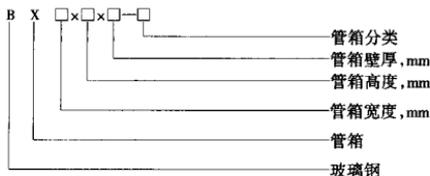
本图为管箱结构示意图,其他规格和 X_1 、 X_2 等具体结构值由工程设计图纸决定。

图1 结构形式及部件图

- 长度 L 允许偏差为 0^{+10} mm;
- 宽度 W 、高度 H 允许偏差为 ± 5 mm;
- 厚度 t 允许偏差为 ± 0.2 mm。

3.3 型号

玻璃钢管箱的型号名称符合以下规定：



示例：长 2000mm，宽 370mm，高 240mm，壁厚 5mm 的接头玻璃钢管箱标记为：BX370 × 240 × 5—II。

4 技术要求

4.1 通用技术要求

玻璃钢管箱应外形平直，无明显歪斜，管箱盖与管箱体配合紧密，具有良好的防水效果。其通用技术要求应符合 JT/T 599.1—2004 的 4.1 的规定。

4.2 理化性能

玻璃钢管箱理化性能应符合表 2 的要求。

表 2 玻璃钢管箱理化性能要求

序号	项目	单位	技术要求		
1	通用物理力学性能	拉伸强度 ^a	MPa	≥ 160	
		压缩强度	MPa	≥ 130	
		弯曲强度 ^b	MPa	≥ 170	
		冲击强度	kJ/m ²	≥ 80	
		密度	g/cm ³	≥ 1.6	
		巴氏硬度	/	≥ 45.0	
		热变形温度	℃	≥ 150	
		氧指数(阻燃 2 级) ^c	%	≥ 26	
	管箱内壁静摩擦系数(对 HDPE 通信管)	/	≤ 0.363		
2	耐化学溶剂(含水)性能	/	JT/T 599.1—2004 表 1 中第 2 项		
3	环境适应性性能	耐盐雾性能	/	JT/T 599.1—2004 表 1 中第 3 项	
		耐湿热性能	/	JT/T 599.1—2004 表 1 中第 4 项	
		耐低温冲击性能	/	JT/T 599.1—2004 表 1 中第 5 项	
		耐候性能	自然曝晒试验	/	JT/T 599.1—2004 表 1 中第 6 项
			人工加速老化试验	/	JT/T 599.1—2004 表 1 中第 6 项
^a 管箱长度方向和宽度方向的试验结果应符合表中的要求； ^b 管箱长度方向和宽度方向的试验结果应符合表中的要求； ^c 氧指数要求阻燃 2 级为一般要求，特殊要求可根据供求双方协商决定是否采用阻燃 1 级。					

5 试验方法

JT/T 599.2—2004

5.1 试样状态调节和试验环境条件

按 JT/T 599.1—2004 中 5.1 的规定执行。

5.2 试剂

按 JT/T 599.1—2004 中 5.2 的规定执行。

5.3 试验仪器和设备

按 JT/T 599.1—2004 中 5.3 的规定执行。

5.4 试验准备

5.4.1 通用要求

按 JT/T 599.1—2004 中 5.4 的规定执行。

5.4.2 特殊规定

用于性能试验的试样从成型后的管箱箱体的三个侧面和管箱箱盖截取相同数量的试样,拉伸强度和弯曲强度试样应在管箱长度与宽度方向分别截取相同数量的试样。

5.5 试验程序及结果

5.5.1 外观质量

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.1 的规定执行。

5.5.2 结构尺寸

5.5.2.1 长度 L

用分度值 0.5mm 的钢卷尺,在管箱体的三个面,沿轴向分别量取三个数值,取算术平均值作为测量结果。

5.5.2.2 宽度 W

用分度值 0.5mm 的钢板尺或钢卷尺,在管箱体的两端上、中、下三个部位共量取六个测量值,取算术平均值作为测量结果。

5.5.2.3 高度 H

用分度值 0.5mm 的钢板尺或钢卷尺沿管箱体长度方向,任取三个截面,量取三个高度测量值,取算术平均值作为测量结果。

5.5.2.4 厚度 t

用分度值 0.02mm 的游标卡尺量取九个测量值,取算术平均值作为测量结果。

5.5.3 通用物理力学性能

5.5.3.1 拉伸强度

按 GB/T 1447 的规定执行。

5.5.3.2 压缩强度

按 GB/T 1448 的规定执行。

5.5.3.3 弯曲强度

按 GB/T 1449 的规定执行。

5.5.3.4 冲击强度

按 GB/T 1451 的规定执行。

5.5.3.5 密度

按 GB/T 1463 的规定执行。

5.5.3.6 巴氏硬度

按 GB/T 3854 的规定执行。

5.5.3.7 热变形温度

按 GB 1634 的规定执行,最大弯曲正应力为 1.81MPa。

5.5.3.8 管箱内壁静摩擦系数(对 HDPE 硅芯塑料管)

按本部分附录 A(规范性附录)的规定执行。

5.5.3.9 耐化学溶剂(含水)性能

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.3 的规定执行。

5.5.3.10 环境适应性性能

5.5.3.10.1 耐盐雾性能

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.4.1 的规定执行。

5.5.3.10.2 耐湿热性能

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.4.2 的规定执行。

5.5.3.10.3 耐低温冲击性能

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.4.3 的规定执行。

5.5.3.10.4 耐候性能

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.4.5 的规定执行。

5.5.4 材料性能保留率

按 JT/T 599.1—2004 中 5.5.5 的规定执行。

6 检验规则

6.1 型式检验

按照 JT/T 599.1—2004 中 6.1 规定执行。

6.2 出厂检验

按照 JT/T 599.1—2004 中 6.2 规定执行。

6.3 检验项目

- a) 型式检验项目:本部分 3.2 和 4 中规定的全部项目;
- b) 出厂检验项目:外观质量、结构尺寸、巴氏硬度、管箱内壁摩擦系数及产品的标志、包装。

7 标志、包装、运输及贮存

应符合 JT/T 599.1—2004 第 7 章的规定。

附录 A

(规范性附录)

管箱内壁摩擦系数测定方法

A.1 测试原理

测试原理如图 A.1 所示。

$$\mu = \frac{F}{N} \quad (\text{A.1})$$

$$F = mg \cdot \sin\alpha \quad (\text{A.2})$$

$$N = mg \cdot \cos\alpha \quad (\text{A.3})$$

$$\mu = \frac{F}{N} = \frac{mg \cdot \sin\alpha}{mg \cdot \cos\alpha} = \tan\alpha = \frac{b}{a} \quad (\text{A.4})$$

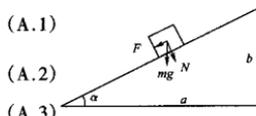


图 A.1 测试原理图

式中： F ——斜面对物体的摩擦力，N；
 N ——斜面对物体的正压力，N；
 m ——滑动物质质量，kg；
 α ——测试面倾角，单位为度；
 b ——测试面垂直高度，mm；
 a ——测试面水平投影长度，mm。

A.2 测试装置

测试装置由斜面、斜面升降装置、水平标尺、竖直标尺组成。

测试斜面长度 $L = 1000\text{mm}$ ，水平标尺和竖直标尺可用分度值 0.5mm 精度 A 级的钢板尺组成。

A.3 滑动物质

选用外壁硬度在 59 ~ 61 (邵氏 D 型) 且规格为 $\Phi 40/33$ 的 HDPE (高密度聚乙烯) 硅芯塑料管作为标准滑动物质，管道两端应平齐，无裂口等不规则缺陷。每一根试样使用次数不可超过 100 次。

A.4 测试方法

将长度 500mm 的管箱体底部平放在测试斜面上，并与斜面紧固，把长度为 200mm 的标准 HDPE (高密度聚乙烯) 硅芯塑料管放置在管箱底面上，长度方向与管箱体边线平行，硅芯塑料管离管箱外缘距离大于 20mm。用升降装置将斜面缓慢升起，直到硅芯塑料管向下滑动为止，记下水平标尺和垂直标尺的数值，并按公式 A.4 计算摩擦系数。如此共试验九次，取算术平均值作为测试结果。