

ICS 55.120

CCS A 82

BB

中华人民共和国包装行业标准

BB/T 0088—20XX

方形纸管

Rectangle and square cardboard tube

(报批稿)

2021-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

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》的规定起草。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国包装联合会提出。

本文件由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC 49）归口。

本文件起草单位：广州海方科技股份有限公司、山鹰国际控股股份公司、厦门联宸包装科技有限公司、广东省惠美庄环保科技有限公司、海信容声（广东）冰箱有限公司、东莞市腾利源环保材料有限公司、中国包联电子工业包装技术委员会。

本文件主要起草人：王殿海、蓝诗理、曾清民、朱国雄、吴杏英、余显本、张朋格、黄胜文、菅宗昌、林军荣、余鹏辉。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

方形纸管

1 范围

本文件规定了方形纸管的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于以纸管原纸为原料，经螺旋碾压成型的方形纸管的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过本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 191 包装储运图示标志

GB/T 462-2008 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定

GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件

GB/T 18455 包装回收标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

方形纸管 rectangle and square cardboard tube

用纸管原纸经成型工艺制得的横截面为直角四边形的纸管。

3.2

扭曲度 torsion

将一根长度为1米的方形纸管，放在水平平面上，当其中三个角与平面接触时，另一个角呈悬空状态，此悬空角的顶端到水平面的距离即为该方形纸管的扭曲度 t 。见图1所示。

单位为毫米

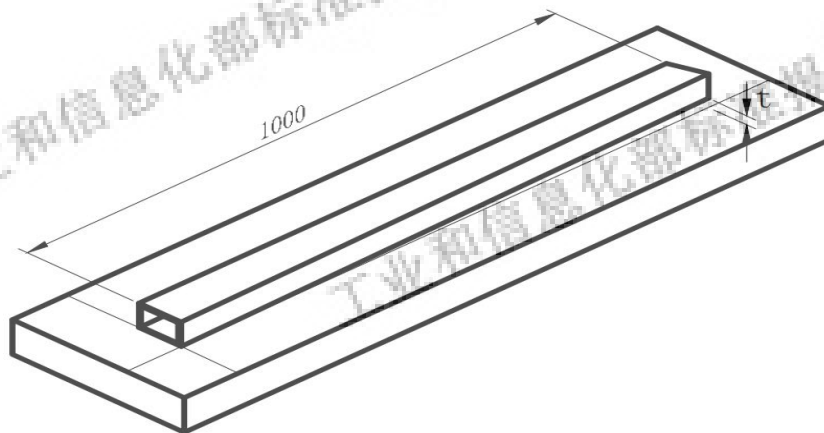


图 1 方形纸管扭曲度示意图

4 分类

4.1 按力学性能分为一级方形纸管和二级方形纸管。

4.2 按截面形态分为正方形纸管和长方形纸管。

5 要求

5.1 外观

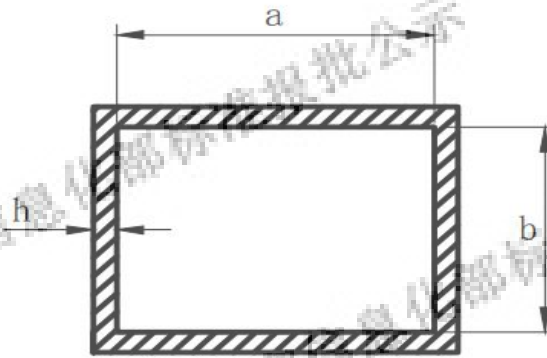
5.1.1 方形纸管表面及端面应平滑光洁，无污染和损伤。

5.1.2 制件表面条纸间接缝平整且间隙不大于1mm。

5.2 规格尺寸

方形纸管横截面示意图见图2，规格尺寸及极限偏差应符合表1规定。

单位为毫米



a-截面长 b-截面宽 h-壁厚

标引序号说明：

a——截面长

b——截面宽

h——壁厚

图 2 横截面尺寸示意图

表 1 规格尺寸及极限偏差

单位为毫米

项目	尺寸	极限偏差	
		一级方形纸管	二级方形纸管
截面长a或截面宽b	≤100	±0.4	±0.6
	101~170	±0.6	±0.8
	>170	±0.8	±1.0
壁厚h	≤5	±0.3	±0.4
	>5	±0.4	±0.6
长度l	≤500	±1	±1.5
	501~1000	±1.5	±2.5
	1000~2000	±2.5	±3.5
	>2000	±3	±5

5.3 扭曲度

方形纸管的扭曲度应满足：一级方形纸管 $t \leq 1.5\text{mm}$ ；二级方形纸管 $t \leq 2\text{mm}$ 。

5.4 含水率

含水率应控制在8~13%范围内。

5.5 纵向抗压力

方形纸管的纵向抗压力应分别符合表2、表3和表4的规定。

表 2 壁厚3.0mm方形纸管常用规格纵向抗压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	纵向抗压力 N	
		一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	20×20	≥3700	≥3100
	30×30	≥4600	≥3850
	40×40	≥5400	≥4500
	50×50	≥6000	≥5000
	60×60	≥6450	≥5400
	70×70	≥6950	≥5800
	80×80	≥7250	≥6050
长方形	90×90	≥7500	≥6250
	45×15	≥4050	≥3400
	60×20	≥5100	≥4250
	70×30	≥5550	≥4650
	90×40	≥7200	≥6000
	102×69	≥8200	≥6850

表 3 壁厚2.5mm方形纸管常用规格纵向抗压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	纵向抗压力 N	
		一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	20×20	≥2400	≥2000
	30×30	≥3600	≥3000
	50×50	≥3850	≥3200
	70×70	≥4250	≥3550
	80×80	≥4550	≥3800
	90×90	≥4650	≥3900
长方形	45×15	≥2750	≥2300
	60×20	≥3100	≥2600
	70×30	≥4200	≥3500
	90×40	≥4600	≥3850
	102×69	≥5280	≥4400

表 4 壁厚2.0mm方形纸管常用规格纵向抗压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	纵向抗压力 N	
		一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	40×40	≥3300	≥2750
	50×50	≥3400	≥2850
	60×60	≥3600	≥3000
长方形	45×15	≥2450	≥2050

	60×20	≥2650	≥2200
--	-------	-------	-------

5.6 横向抗压力

方形纸管的横向抗压力应分别符合表5、表6和表7规定。

表 5 壁厚3.0mm方形纸管常用规格横向抗压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	横向抗压力 N	
			一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	20×20	任意面	≥4300	≥3600
	30×30	任意面	≥4550	≥3800
	40×40	任意面	≥3850	≥3200
	50×50	任意面	≥2850	≥2400
	60×60	任意面	≥2200	≥1850
	70×70	任意面	≥1850	≥1550
	80×80	任意面	≥1550	≥1300
	90×90	任意面	≥1250	≥1050
长方形	45×15	窄面	≥3000	≥2500
		宽面	≥4800	≥4000
	60×20	窄面	≥2850	≥2400
		宽面	≥4650	≥3850
	70×30	窄面	≥2000	≥1650
		宽面	≥3900	≥3250
	90×40	窄面	≥1550	≥1300
		宽面	≥3000	≥2500
	102×69	窄面	≥1150	≥950
		宽面	≥1650	≥1350

表 6 壁厚2.5mm方形纸管常用规格横向抗压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	横向抗压力 N	
			一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	20×20	任意面	≥2600	≥2150
	30×30	任意面	≥2850	≥2350
	50×50	任意面	≥2250	≥1850
	70×70	任意面	≥1550	≥1300
	80×80	任意面	≥1200	≥1000
	90×90	任意面	≥850	≥700
长方形	45×15	窄面	≥1300	≥1100
		宽面	≥3100	≥2600
	60×20	窄面	≥1200	≥1000
		宽面	≥3000	≥2500
	70×30	窄面	≥1150	≥950
		宽面	≥2550	≥2150
	90×40	窄面	≥950	≥800
		宽面	≥1700	≥1400
	102×69	窄面	≥850	≥700
		宽面	≥1200	≥1000

表 7 壁厚2.0mm方形纸管常用规格横向抗压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	横向抗压力 N	
			一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	40×40	任意面	≥1350	≥1150
	50×50	任意面	≥1050	≥900
	60×60	任意面	≥950	≥800
长方形	45×15	窄面	≥1050	≥850
		宽面	≥2550	≥2150
	60×20	窄面	≥900	≥750
		宽面	≥2150	≥1800

5.7 抗弯压力

方形纸管的抗弯压力应分别符合表8、表9和表10规定。

表 8 壁厚3.0mm方形纸管常用规格抗弯压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	抗弯压力 N	
			一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	20×20	任意面	≥450	≥350
	30×30	任意面	≥900	≥750
	40×40	任意面	≥1350	≥1100
	50×50	任意面	≥1550	≥1300
	60×60	任意面	≥1750	≥1450
	70×70	任意面	≥1800	≥1500
	80×80	任意面	≥2050	≥1700
长方形	45×15	窄面	≥950	≥800
		宽面	≥500	≥400
	60×20	窄面	≥1500	≥1250
		宽面	≥700	≥600
	70×30	窄面	≥1900	≥1600
		宽面	≥1300	≥1100
	90×40	窄面	≥1950	≥1600
		宽面	≥1350	≥1100
	102×69	窄面	≥2250	≥1900
		宽面	≥2050	≥1700

表 9 壁厚2.5mm方形纸管常用规格抗弯压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	抗弯压力 N	
			一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	20×20	任意面	≥300	≥250
	30×30	任意面	≥650	≥550
	50×50	任意面	≥1150	≥900
	70×70	任意面	≥1300	≥1100
	80×80	任意面	≥1400	≥1200
	90×90	任意面	≥1500	≥1300

表 9 壁厚2.5mm方形纸管常用规格抗弯压力(续)

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	抗弯压力 N	
			一级方形纸管	一级方形纸管
长方形	45×15	窄面	≥700	≥600
		宽面	≥400	≥300
	60×20	窄面	≥800	≥650
		宽面	≥500	≥400
	70×30	窄面	≥1200	≥1000
		宽面	≥850	≥700
	90×40	窄面	≥1250	≥1050
		宽面	≥900	≥750
	102×69	窄面	≥1500	≥1250
		宽面	≥1250	≥1050

表 10 壁厚2.0mm方形纸管常用规格抗弯压力

截面分类	截面长a×截面宽b mm	承压面	抗弯压力 N	
			一级方形纸管	二级方形纸管
正方形	40×40	任意面	≥550	≥450
	50×50	任意面	≥850	≥650
	60×60	任意面	≥900	≥750
长方形	45×15	窄面	≥550	≥450
		宽面	≥300	≥250
	60×20	窄面	≥650	≥550
		宽面	≥400	≥300

6 试验方法

6.1 试样处理

将待测试样,按照GB/T 10739规定,放置在温度23℃±1℃,相对湿度50%±2%的条件下处理48h。试样处理结束后,试验应在该温湿条件下进行。

6.2 外观

在照明充足的条件下,距样品300mm进行目测,检查表面及端面是否平滑光洁、无污染和损伤。条纸间接缝间隙用精度为0.02mm的游标卡尺进行测量,取三次测量值的最大值。

6.3 尺寸偏差

6.3.1 长度的测量

用精度为0.5mm的卷尺测量方形纸管两端间的尺寸,取三次测量的平均值。测量结果精确到0.5mm。

6.3.2 横截面的测量

用精度为0.02mm的游标卡尺进行测量,取三次测量的平均值。测量结果精确到0.1mm。

6.3.3 壁厚的测量

用精度为0.02mm的游标卡尺进行测量,取三次测量的平均值。测量结果精确到0.1mm。

6.4 扭曲度

测试应在无外力作用下，将方形纸管放置在水平面上，用塞尺测量出四个角中翘起那个角的顶点到水平面的距离 t 。截面为长方形的纸管测量宽面与水平面之间翘起角顶点到水平面的距离 t 。

6.5 含水率

6.5.1 快速水份测定法

选择计量合格、精度为0.1的纸张水份仪，将探针插入被测试样的中部及厚度的中间处，读取数值，取三次测量的平均值。

6.5.2 烘箱测定法

按GB/T 462-2008规定执行。当供需双方对含水率存在疑异或者仲裁检验时，使用烘箱测定法。

6.6 力学性能试验

6.6.1 纵向抗压力试验

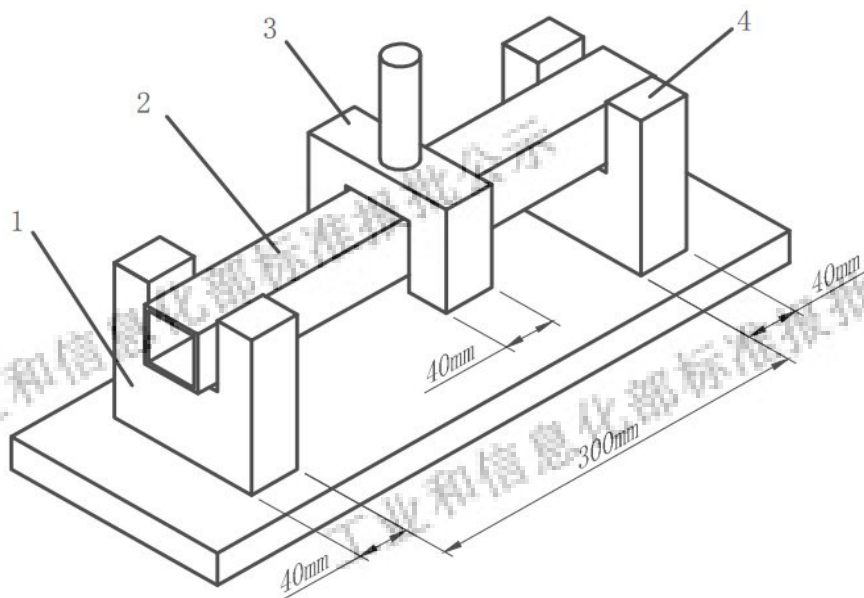
取试样长度100mm，将试样竖立置于压力试验机压板居中位置，压板以 $12.5 \pm 1 \text{mm/min}$ 匀速压缩试样直至压溃，记录压溃时的抗压力最大值。取五根试样的平均值。

6.6.2 横向抗压力试验

取试样长度100mm，将试样平放置在压力试验机的居中位置，压板以 $12.5 \pm 1 \text{mm/min}$ 匀速压缩试样直至压溃，记录压溃时的抗压力最大值。取五根试样的平均值。端面为长方形的方形纸管，应分别测出窄面朝上承压和宽面朝上承压两组数据。

6.6.3 抗弯压力试验

取试样长度400mm，将试样平放置在内间距300mm的抗弯试验支架上；两端支架宽40mm，深度应大于试样接触面的平面；压头宽为40mm，深度应大于接触面的平面；压力施加在试样的中心位置，压头以 $12.5 \pm 1 \text{mm/min}$ 匀速压缩试样，直至压溃，记录压溃时的抗压力最大值。取五根试样的平均值。端面为长方形的方形纸管，应分别测出窄面朝上承压和宽面朝上承压两组数据。抗弯压力试验示意图见图3。



标引序号说明：

1——支架

2——试样

3—加载头
4—支架

图 3 抗弯压力试验示意图

7 检验规则

7.1 组批

在相同的生产条件、材料、工艺下，连续生产出的同一品种、同一规格、同一生产周期的一组同等级产品并且数量不超过5000根为一批。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目包括外观、尺寸偏差、扭曲度、含水率。

7.2.2 型式检验

型式检验为第5章的全部项目。当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 当原材料品种、产品结构、生产工艺改变时；
- 产品停产3个月以上，重新恢复生产时；
- 正式生产时，每半年进行1次；
- 首次生产时。

7.3 抽样

按照GB/T 2828.1-2012规定的正常检验一次抽样方案抽取，采用一般检查水平I，接收质量限（AQL）为6.5，抽样方案见表11。

表 11 抽样检验方案

批量范围	样本量	接收质量限AQL	
		接收数Ac	拒收数Re
≤500	8	1	2
501~1200	13	2	3
1201~3200	20	3	4
3201~5000	32	5	6

7.4 判定规则

7.4.1 不合格判定

外观要求、尺寸偏差、扭曲度、含水率，检验过程中如有两项或两项以上达不到要求，则该产品为不合格。纵向抗压力、横向抗压力和抗弯压力如有一项或一项以上技术指标达不到要求，则该产品为不合格。

7.4.2 不合格批的判定

每批产品应按本标准规定进行检验，若从原批中抽取双倍样品对不合格项进行复验，复验结果全部合格，则该批产品为合格；若复验项不合格，则该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

外包装标志应符合GB/T 191要求。合格证上应标明产品名称、批号、规格、数量、生产日期和生产单位等。回收标志应符合GB/T 18455的规定。

8.2 包装

外包装的形式由供需双方确定。外包装内的各批小件包装应打捆，外套胶袋并密封。

8.3 运输

运输时应防潮湿、防雨淋、防暴晒。

8.4 贮存

产品应放置载体上，载体距离地面的高度不小于150mm，贮存于无阳光直射，远离热源，通风干燥的环境。产品的贮存期一般自生产之日起不超过12个月。