

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7699—XXXX

代替 JB/T 7699-1995

铸造用木制模样和芯盒技术规范

Technical specifications for wooden pattern and core box for foundry

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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。

本文件代替JB/T 7699—1995《铸造用木制模样和芯盒技术条件》。本标准与JB/T 7699—1995相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了主题内容与适用范围(见第1章，1995年版的第1章)；
- 修改了规范性引用文件(见第2章，1995年版的第2章)；
- 修改了术语(见第3章，1995年版的第3章)；
- 修改了树脂砂用模样和芯盒分等级时的铸件的产量要求(见4.1，1995年版的4.1、4.2)；
- 修改了木材的含水率范围(见5.1.3，1995年版的5.1.3)；
- 修改了木材钉距技术参数(见表2，1995年版的表2)；
- 修改了板材宽度技术参数(见5.2.1、5.3.1，1995年版的5.2.1、5.3.1)；
- 修改了筒板宽度技术参数(见5.2.3、5.3.3，1995年版的5.2.3、5.3.3)；
- 修改了尺寸公差(见表3，1995年版的表3)；
- 修改了平面度公差(见表5和表6，1995年版的表5和表6)；
- 修改了检查方法(见第7章，1995年版的第7章)。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国铸造标准化技术委员会(SAC/TC 54)提出并归口。

本文件起草单位：中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司、共享智能装备有限公司、安徽神剑科技股份有限公司、大连金河铸造有限公司、安徽应流集团霍山铸造有限公司、中信戴卡股份有限公司、三明市金圣特种钢有限公司、上海航天精密机械研究所、沈阳铸造研究所有限公司、二重(德阳)重型装备有限公司、太原理工大学。

本文件主要起草人：封雪平、蒋田芳、钱坤才、撒俊虎、柏长友、赵阳、王劲松、魏传颖、马庆芳、徐锦锋、马广华、杜应流、吴群虎、白帮伟、王成龙、丁植、陈圣钳、朱家辉、曾柏栋、李文才、林平、张军宝、王荣峰。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 7699—1995。

铸造用木制模样和芯盒技术规范

1 范围

本文件规定了砂型铸造用木制模样和芯盒的等级、技术要求、检验方法、标志与保管。

本文件适用于砂型铸造用木制模样及芯盒的制做和检验。木质与塑料、金属混合模样及芯盒的制做和检验可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过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 153 针叶树锯材
- GB/T 4817 阔叶树锯材
- GB/T 5611 铸造术语
- GB/T 6414 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量
- GB/T 14495 产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 木制件表面粗糙度比较样块
- JB/T 5105 铸件模样 起模斜度
- JB/T 5106 铸件模样型芯头 基本尺寸

3 术语和定义

GB/T 5611界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

测量尺寸 measurement dimension

在铸造工艺图上的零件基本尺寸、铸件机械加工余量、铸件收缩余量、其他工艺余量及铸件模样起模斜度等尺寸。

3.2

平面度公差 flatness tolerance

模样或芯盒的工作平面和理想平面之间所允许的最大距离。

3.3

重合尺寸公差 coincident dimension tolerance

分模面或分盒面重合尺寸的公差。

4 模样和芯盒的等级

4.1 根据模样和芯盒使用的次数及对铸件精度的要求不同，分为下列三级：

- a) 一级模样和芯盒，适用于下列情况之一：
 - 1) 铸件的尺寸精度和表面质量要求较高的；
 - 2) 铸件产量在 50 件以上的，或使用年限大于等于二年的。
- b) 二级模样和芯盒，适用于下列情况之一：
 - 1) 铸件的尺寸精度和表面质量要求不高，且是多次使用的模样和芯盒；

- 2) 铸件的尺寸精度和表面质量要求较高, 但使用次数不多的模样和芯盒;
 3) 铸件产量不多于 50 件的, 或使用年限小于二年的。
 c) 三级模样和芯盒, 适用于铸件的尺寸精度和表面质量要求不高, 单次或少量生产后无继续保存价值的模样和芯盒。
- 4.2 浇冒口系统及样板尺寸公差应按模样和芯盒的同一等级制造。
 4.3 模样和芯盒的等级应在铸造工艺图或技术文件中规定, 未规定时, 由供方与需方确认后再制作。
 4.4 有特殊要求时, 模样和芯盒的等级可由供需双方协商决定。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 制造模样和芯盒用木材应按表 1 规定的等级选用, 木材质量应符合 GB/T 153 或 GB/T 4817 的规定。也可采用同等质量的胶合板制作, 采用胶合板制作时, 板宽不受限制。

表 1 木材等级选用

模样和芯盒等级	工作表面用材料	结构用材料
一级	一至二等	二至三等
二级	二至三等	三等
三级	三等	任意
* 模样和芯盒与型砂的接触面应采用工作表面用材料, 其余均采用结构用材料。		

- 5.1.2 制造模样和芯盒用木材经干燥处理后, 存放期不应少于 20 天。
 5.1.3 木材的含水率宜在 8%~12% 范围内, 各地区可以根据本地区情况适当调整。
 5.1.4 工艺文件中未注明起模斜度、型芯头尺寸和铸件机械加工余量的, 应按 JB/T 5105、JB/T 5106 和 GB/T 6414 的规定执行。
 5.1.5 用胶粘剂胶合时, 如不能保证胶合强度, 则应用圆钉或木螺钉加固, 部件装配时应用螺钉或螺栓联接。
 5.1.6 板材拼接时, 纹理应交叉排列。
 5.1.7 同一平面上的钉子应错开分布, 钉子之间的距离可参照表 2 的规定执行。钉子或木螺钉伸入第二层板的深度为薄板厚度的 1/2 以上, 但不应钉透。
 注: 两层板中较薄的一层板称之为薄板层。

表 2 木材钉距

单位为毫米

木材长度	纵向钉距	横向钉距
≤500	<150	70~120
>500~1000	<200	当板宽小于50时可钉一个钉
>1000~2000	<300	70~120
>2000	<400	当板宽小于50时可钉一个钉

- 5.1.8 树脂砂用模样和芯盒与型砂接触的平面可以采用胶合板制作, 胶合板上应尽量避免铣孔。
 5.1.9 批量生产的大型树脂砂用模样主体骨架, 应采用搭接式结构骨架, 也可采用槽钢焊接或铁木结构的骨架。
 5.1.10 在模样的适当部位, 应附有起模装置和敲模金属板; 树脂砂用模样可以不设敲模金属板, 但应设起模装置。起模装置应牢固可靠, 起模平稳。
 5.1.11 模样分模面处, 应划出中心线。
 5.1.12 模样和芯盒的拼接、搭接、叠辊、厚口内圆角结构按附录 A 的规定。

5.2 一级模样和芯盒

- 5.2.1 板材宽度不应大于 180 mm。
 5.2.2 采用叠辊结构时, 每层板材厚度不应大于 30 mm, 叠辊高度一般不应大于 300 mm。
 5.2.3 采用筒体结构时, 筒体直径在 250 mm~500 mm 时, 筒板宽应小于 60 mm; 直径大于 500 mm 时,

筒板宽应小于 100 mm，而板厚应为 30 mm~50 mm。

5.2.4 骨架撑框的纵横间距，不应大于 500 mm。

5.2.5 矩形芯盒长度大于 800 mm，高度大于 300 mm，板厚 35mm~50 mm 时，侧板外部应加框加固；当长度大于 1500 mm，板厚大于 50 mm 时，应在侧板中部钻孔，用贯穿螺栓加固。

5.2.6 容易损坏或磨损的部分，应镶上保护板或金属镶片。

5.2.7 活块与主体的连接，应采用定位销、燕尾槽连接，其材料应采用硬质材料制成。

5.2.8 模样和芯盒上的内圆角都应做出，宜采用厚口铲出。

5.3 二级模样和芯盒

5.3.1 板材宽度不应大于 220 mm。

5.3.2 采用叠辊结构时，每层板材厚度不应大于 40 mm，叠辊高度一般不应大于 400 mm。

5.3.3 采用筒体结构时，筒体直径在 250 mm~500 mm 时，筒板宽应小于 60 mm；直径大于 500 mm 时，筒板宽应小于 120 mm，而板厚应为 30 mm~50 mm。

5.3.4 骨架撑框的纵横间距，不应大于 600 mm。

5.3.5 矩形芯盒长度大于 1000 mm，高度大于 300 mm，板厚 35 mm~50 mm 时，侧板外部应加框加固；当长度大于 1500 mm，板厚大于 50 mm 时，应在侧板中部钻孔，用贯穿螺栓加固。

5.3.6 活块与主体的联接，应采用定位销、燕尾槽联接。

5.3.7 多次使用的模样和芯盒，其内圆角均应做出；而使用次数不多的模样和芯盒（树脂砂的模样和芯盒除外），小于或等于 R10 mm 的内圆角可以不做出，但需用腻子补出；大于 R10 mm 的内圆角均应做出。

5.4 三级模样和芯盒

5.4.1 活块和主体的联接，可采用定位销、燕尾槽联接。

5.4.2 小于或等于 R15 mm 的内圆角可以不做出，但需用腻子补出，或者注出圆角大小；而大于 R15 mm 的内圆角均应做出。

5.5 尺寸公差

5.5.1 中心距公差、配合尺寸公差、重合尺寸公差、其他尺寸公差、工艺装备尺寸公差应符合表 3 的规定。壁厚尺寸公差应符合表 4 的规定。

注1：其它尺寸公差指中心距公差、配合尺寸公差、重合尺寸公差、壁厚公差、工艺装备尺寸公差以外的尺寸公差。

注2：工艺装备尺寸公差仅指手工造型和普通造型机用砂箱、模底板等的尺寸公差。

注3：普通造型机指采用不要求砂箱带有限位、滑道，除吊轴以外的翻箱部分，砂箱侧壁不带箱形结构的普通砂箱进行制作砂型的造型机。

表 3 中心距、配合、重合、其他尺寸及工艺装备尺寸公差

单位为毫米

测量尺寸	中心距、配合、重合尺寸公差			其它尺寸公差			工艺装备尺寸公差
	等 级			等 级			等 级
	一级	二级	三级	一级	二级	三级	一、二、三级
≤63	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2
>63~100	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.2	1.4
>100~160	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.4	1.8
>160~250	0.8	1.0	1.2	1.2	1.4	1.8	2.2
>250~400	0.8	1.2	1.4	1.4	1.8	2.2	2.6
>400~630	1.0	1.4	1.8	1.8	2.2	2.6	3.2
>630~1000	1.4	1.8	2.2	2.2	2.6	3.2	4.0
>1000~1600	1.6	2.0	2.8	2.6	3.2	3.8	5.0
>1600~2500	1.6	2.2	2.8	3.0	3.8	4.5	5.3
>2500~4000	1.8	2.3	2.9	3.5	4.2	5.0	5.6
>4000	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	6.0

^a 当一个方向上有若干个连续的中心距或位置间距时，其相加后总尺寸的公差应符合表 3 的规定。
^b 配合尺寸(包括芯头和芯座的配合尺寸)、重合尺寸，其偏差应取同方向。
^c 凡分段型芯拼成整芯时，则几个分段型芯盒所形成的整芯长度尺寸公差，应符合表 3 的规定。

^d 由角度换算成线性尺寸时，其公差不应超过表 3 规定。

^e 借用样板制作的曲面，其尺寸公差允许适当增大。

表 4 壁厚尺寸公差

测量尺寸		尺寸及尺寸公差, mm					
		≤10	>10~16	>16~25	>25~40	>40~63	>63
等级	一级	0.4	0.4	0.6	0.8	1.2	1.4
	二级	0.4	0.6	0.8	1.0	1.4	1.6
	三级	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	2.0

^a 受压件的壁厚只允许采用公差的正偏差。

5.5.2 尺寸公差超差时，如该尺寸是铸件加工面，则允许有下列超差：

——一级模样和芯盒不应超过铸件加工余量的±4%；

——二级模样和芯盒不应超过铸件加工余量的±6%；

——三级模样和芯盒不应超过铸件加工余量的±8%。

5.5.3 公差应对称分布。如有特殊要求时，也可采用非对称设置，并应在图样上注明或在技术文件中规定。

5.6 平面度公差

粘土砂用模样和芯盒的平面度公差应符合表5的规定，树脂砂用模样和芯盒的平面度公差应符合表6的规定。

表 5 粘土砂用模样和芯盒平面度公差

单位为毫米

测量尺寸	平面度公差																						
	≤400			>400~630			>630~1000			>1000~1600			>1600~2500			>2500~4000			>4000				
	一 级	二 级	三 级	一 级	二 级	三 级	一 级	二 级	三 级	一 级	二 级	三 级	一 级	二 级	三 级	一 级	二 级	三 级	一 级	二 级	三 级		
≤400	0.2	0.3	0.4																				
>400~630	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6																	
>630~1000	0.4	0.5	0.6	0.5	0.7	0.9	0.7	0.9	1.1														
>1000~1600	0.5	0.7	0.9	0.7	0.9	1.1	1.0	1.2	1.5	1.4	1.6	1.9											
>1600~2500	0.7	0.9	1.1	1.0	1.2	1.5	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.4	2.2	2.4	2.7								
>2500~4000	1.0	1.2	1.5	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.4	2.2	2.4	2.7	2.5	2.7	2.9	2.8	3.0	3.2	2.8	3.0	3.2		
>4000~6300	1.2	1.4	1.7	1.7	1.9	2.2	2.1	2.3	2.5	2.3	2.5	2.8	2.6	2.8	3.0	2.9	3.1	3.4	3.3	3.4	3.6		
>6300	1.4	1.6	1.9	2.0	2.2	2.4	2.2	2.4	2.7	2.5	2.7	2.9	2.8	3.0	3.2	3.0	3.3	3.6	3.4	3.6	4.0		

^f 与起模方向垂直而有加工余量的平面，其平面度公差在保证有加工余量的前提下可适当放大。

表 6 树脂砂用模样和芯盒平面度公差

单位为毫米

测量尺寸	≤400		>400~630		>630~1000		>1000~1600		>1600~2500		>2500~4000		>4000	
	一 级	二 级	一 级	二 级	一 级	二 级	一 级	二 级	一 级	二 级	一 级	二 级	一 级	二 级
≤400	0.2	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>400~630	0.3	0.4	0.4	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>630~1000	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—

>1000~1600	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.2	1.4	—	—	—	—	—	—
>1600~2500	0.6	0.8	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	1.7	2.0	—	—	—	—
>2500~4000	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	1.7	2.0	1.9	2.3	2.0	2.5	2.0	2.5
>4000~6300	1.0	1.2	1.3	1.6	1.6	1.9	1.8	2.1	2.0	2.4	2.2	2.6	2.4	2.8
>6300	1.2	1.4	1.5	1.8	1.7	2.0	1.9	2.3	2.0	2.5	2.4	2.8	2.7	3.2

^a 与起模方向垂直而有加工余量的平面，其平面度公差在保证有加工余量的前提下可适当放大。

5.7 表面粗糙度

未涂漆以前的模样和芯盒工作表面的粗糙度应符合表7的规定。

表7 模样和芯盒工作表面粗糙度

名称	粗糙度参数值 R_a , μm		
	一级	二级	三级
机器造型用模样	3.2	3.2	—
树脂砂用模样和芯盒	3.2	6.3	—
粘土砂用模样和芯盒	6.3	12.5	12.5
模样和芯盒型芯头部分	6.3	12.5	12.5

6 涂漆

- 6.1 模样和芯盒工作表面的缺陷应用腻子填平修光，然后再涂漆。
- 6.2 涂漆层应均匀、平滑、色泽一致，不应存在杂质、起泡、漏涂、流挂、刷痕、皱纹、脱落等缺陷。
- 6.3 所有活动部分不应相互粘结，并应保证活动部分脱落灵活。
- 6.4 涂漆层颜色由供方确定，需方有特殊要求时，应在技术文件或订货合同中规定。

7 检验方法

7.1 木材等级

检查采购木材的合格证；木材等级按GB/T 153或GB/T 4817的规定执行。

7.2 模样和芯盒结构

在制作过程中确认模样和芯盒的结构是否与需方的技术文件要求一致。

7.3 尺寸公差

采用测量精度符合要求的钢尺、卷尺、游标卡尺、三坐标测量仪等通用计量器具进行检测。

7.4 平面度公差

采用直尺或刀口尺与塞尺进行检测；也可采用三坐标测量仪等其他测量精度符合要求的计量器具进行检测。

7.5 表面粗糙度

采用GB/T 14495规定的木制件表面粗糙度比较样块，对被检验模样和芯盒的工作表面以视觉或触觉的方式进行比对检验。

8 标志与保管

8.1 标志

- 8.1.1 模样和芯盒交付时，须附有检测合格证或在模样和芯盒的明显部位有检验合格的标记。
 - 8.1.2 活块部分同其连接的本体部位，应做出各种不同而明显的定位标记。
 - 8.1.3 凡模样和芯盒上未做出的内圆角，应画出标记线，并注明圆角尺寸。
 - 8.1.4 模样上应标明产品型号、零件图号、名称、活块和芯盒数量及型芯的编号。
 - 8.1.5 标志颜色与模样和芯盒涂漆层的颜色应有明显区别，标志大小应均匀。
- 8.2 保管
- 8.2.1 模样和芯盒应保存在干燥的室内，防止日晒、雨淋。
 - 8.2.2 模样和芯盒的放置应平整且高于地面 200mm 左右，不应在其上放置重物。

附录 A
(规范性附录)

拼接、搭接、叠辊、厚口内圆角结构

A.1 拼接

沿着板材的横纹方向进行宽度或厚度延伸的连接方法,见图A.1。

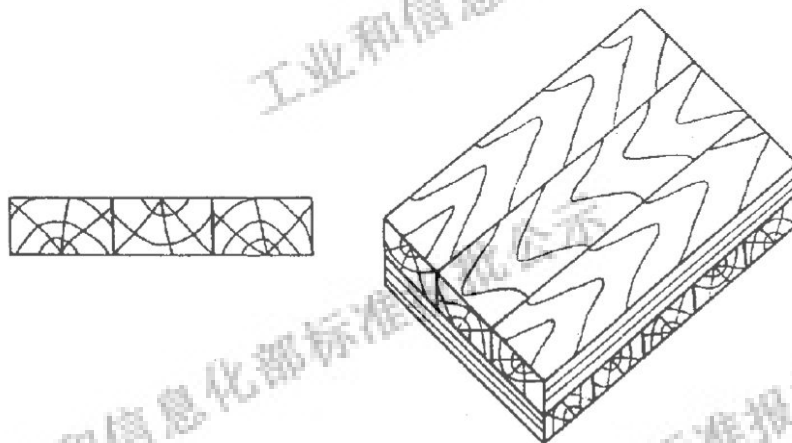


图 A.1 板材拼接结构图

A.2 搭接

是以搭槽与搭舌配合,同时以胶合或钉接加固的连接方法,见图A.2。

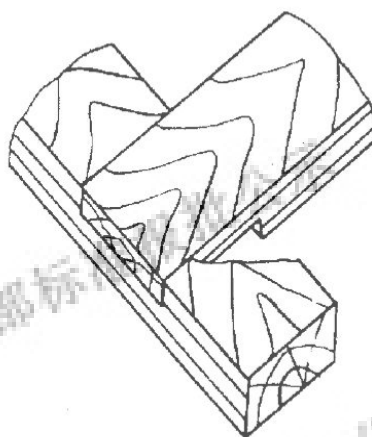


图 A.2 板材搭接结构图

A.3 叠辊

是板材先向圆周方向拼接成平板,然后由平板再向厚度方向连接的方法,见图A.3。

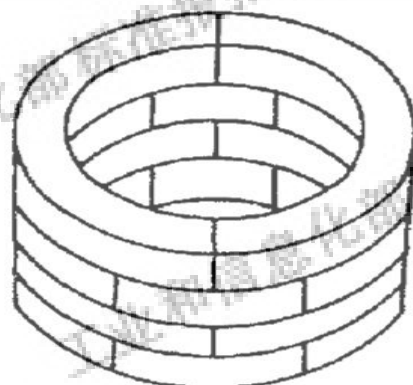


图 A.3 板材叠轱结构图

A.4 厚口内圆角

模样和芯盒部分的内圆角用镶入主体的木材铲出, 见图A.4。

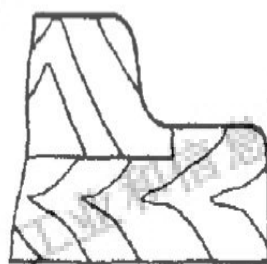


图 A.4 厚口内圆角结构图

参 考 文 献

- [1] GB/T 14495 产品几何技术规范 (GPS) 表面结构 轮廓法 木制件表面粗糙度比较样块

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