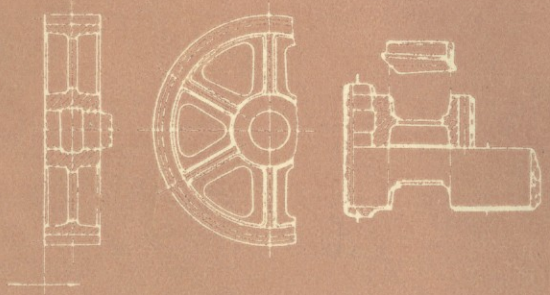
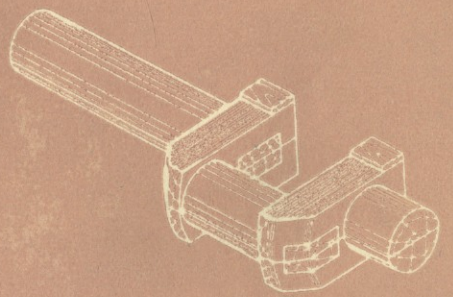


木模结构图集

江苏科学技术出版社





需要全本请访问 www.ertongbook.com

木模结构图集

张安祥　编著

江苏科学技术出版社

内　容　提　要

本图集是介绍木模结构知识的工具书。以形象直观、清晰易懂的立体图为主，辅以简要的文字说明。全书收集了目前木模制造中较成功的各类木模结构共260余例。

图集分三个部分：

一、木模通用部件的结构，包括平板部件、圆法兰部件、角接部件、圆形筒子部件、长方形箱体部件、芯盒部件等；

二、经济木模的结构，包括车板木模、摇括板模、龙骨模、实样模、混合模等；

三、成批生产木模的结构，包括余箱模、型板模、漏模、抽芯拔模、劈模、组芯造型模、挑担模、衬板模等。

本图集可供木模工、木模技术人员和有关技工学校师生参考。

目　录

前言

一、木模通用部件的结构…… 1

1．平板部件 …… 1

（1）拼接平板…… 1

（2）拼接加档平板…… 2

（3）纵横层叠平板…… 2

（4）拼接插榫平板…… 2

（5）两端加档平板…… 2

（6）四角镶嵌平板…… 3

（7）内侧直角槽平板…… 3

（8）内侧凹槽平板…… 3

（9）框架式平板…… 4

2．圆法兰部件…… 5

（1）拼接圆法兰…… 5

（2）拼接镶榫圆法兰…… 5

（3）纵横层叠圆法兰…… 5

（4）十字嵌圆法兰…… 6

（5）六等分嵌圆法兰…… 6

（6）十字嵌空心圆法兰…… 6

（7）双层交叉层叠十字嵌圆法兰…… 7

（8）十字嵌加弯股圆法兰…… 7

（9）拼接半圆法兰…… 8

（10）镶榫半圆法兰…… 8

（11）丁字形镶嵌塞角半圆法兰…… 8

（12）丁字形镶嵌塞角空心半圆法兰…… 8

3．角接部件 …… 9

（1）平面类直角角接…… 9

（2）箱形类直角角接…… 11

（3）平面类丁字形角接…… 11

（4）箱形类丁字形角接…… 11

（5）十字形角接…… 12

（6）五等分角接…… 13

（7）六等分角接…… 14

（8）外圆角角接…… 14

（9）内圆角角接…… 15

（10）半圆法兰内圆角角接…… 15

（11）内外圆角角接…… 16

4．圆形筒子部件…… 17

（1）小型圆形筒子…… 17

（2）中型圆形筒子…… 18

（3）大型圆形筒子…… 19
（4）特大型圆形筒子…… 19
（5）抽芯拔模圆形筒子…… 19
（6）薄型圆形筒子…… 20
（7）小型半圆形筒子…… 21
（8）中型半圆形筒子…… 22
（9）大型半圆形筒子…… 22
5．长方形箱体部件…… 23
（1）小型长方形箱体…… 23
（2）中型长方形箱体…… 24
（3）大型长方形箱体…… 25
（4）薄型长方形箱体…… 25
6．芯盒部件…… 25
（1）小型圆形芯盒…… 25
（2）中型圆形芯盒…… 27
（3）大型圆形芯盒…… 28
（4）薄型圆形芯盒…… 28
（5）插板式圆形芯盒…… 28
（6）实样与插板组合的圆形芯盒…… 30
（7）车板式圆形芯盒…… 30
（8）小型弯管形芯盒…… 32
（9）中型弯管形芯盒…… 33
（10）大型弯管形芯盒…… 33
（11）刮板式弯管形芯盒…… 35
（12）小型长方形芯盒…… 36
（13）中型长方形芯盒…… 37
（14）大型长方形芯盒…… 38
（15）特大型长方形芯盒…… 38
（16）小型套箱式长方形芯盒…… 39
（17）中型套箱式长方形芯盒…… 39
（18）大型套箱式长方形芯盒…… 40
（19）阶梯式长方形芯盒…… 40
（20）扇形芯盒…… 41
二、经济木模的结构…… 42
1．车板木模…… 42
1）圆钉轴车板模…… 43
实例：…… 43
（1）辐板带圆孔的圆柱齿轮坯…… 43
（2）椭圆形轮辐平皮带轮…… 43
（3）弧形轮辐滚轮…… 44
（4）S形轮辐皮带轮…… 44
（5）十字形轮辐圆柱齿轮坯…… 44
（6）圆锥齿轮坯…… 47
（7）手轮…… 47
（8）蜗轮坯…… 47
（9）滑轮…… 49
2）铁芯轴车板模…… 49
实例：…… 49
（1）工字形轮辐圆柱齿轮坯…… 49
（2）轴流泵进水喇叭…… 50
（3）齿轮圈…… 50
2．摇括板模…… 52
实例：…… 52

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（1）直通管…… 52
（2）锥形管…… 53
（3）球形管…… 54
（4）三通管…… 56
（5）弯管…… 56
3．龙骨模 …… 57
实例：…… 57
（1）直通管…… 57
（2）锥形管…… 58
（3）三通管…… 58
（4）球形管…… 58
（5）60°弯管 …… 60
（6）S形弯管 …… 61
4．实样模 …… 61
实例：…… 62
（1）曲轴…… 62
（2）电动机滑轨…… 62
（3）铸齿扇形正齿轮…… 62
（4）铸齿斜齿轮…… 63
（5）铸齿伞齿轮…… 64
（6）进料机摆动架…… 65
（7）圆锥形螺旋输送器…… 65
（8）密炼机转子…… 66
（9）变螺距螺旋桨…… 71
5．混合模 …… 75
实例：…… 75
（1）磨粉机底座…… 75
（2）磨粉机铲刀架…… 77
（3）轴流泵导叶体…… 78
（4）异形弯管…… 81
三、成批生产木模的结构 …… 83
1．余箱模…… 83
（1）普通余箱…… 83
（2）四边有斜度的余箱…… 86
（3）简易余箱…… 87
实例：…… 87
（1）线圈支架…… 87
（2）电动机端盖…… 88
（3）挂脚…… 89
（4）弯管…… 92
2．型板模 …… 94
实例：…… 94
（1）牵引钩…… 94
（2）球磨机轴衬…… 95
（3）球磨机进料器…… 95
（4）减速机盖…… 98
（5）单级双进离心泵座…… 102
3．漏模…… 107
实例：…… 107
（1）铸齿棘轮…… 107
（2）致冷压缩机机身…… 108
（3）阀体…… 111
（4）深井泵座…… 113

4．抽芯拔模 …… 113
实例： …… 115
（1）喷嘴 …… 115
（2）炼胶机机身 …… 119
（3）电动机机座 …… 121
（4）机座 …… 123
（5）后轴承下部 …… 125
5．劈模 …… 125
实例： …… 128
（1）单级双进离心泵盖 …… 128
（2）龙刨工作台 …… 129
（3）减速箱座 …… 129
（4）压力机机身 …… 134
6．组芯造型模 …… 138
实例： …… 138
（1）遮断阀阀座 …… 138
（2）砂箱 …… 139
（3）等螺距绞龙叶 …… 141
（4）蜗牛壳 …… 142
7．挑担模 …… 146
实例： …… 146
（1）弯管 …… 146
（2）矿车碰头座 …… 147
（3）齿轮箱盖与座 …… 147
（4）离心泵托架 …… 150
8．衬板模 …… 154
实例： …… 154
（1）铸齿伞齿轮 …… 154
（2）手轮 …… 155
（3）空压机机身 …… 155
（4）拌桨叶 …… 158
附录 …… 160
(一)木模用各类金属附件 …… 160
(二)芯盒的紧固方法 …… 169
(三)金属模通用部件的结构 …… 169
(四)木模通用部件结构备料尺寸规范 …… 174

前　言

木模是重要的铸造工艺装备之一。其合理的结构，对确保铸件质量、提高生产率、改善劳动条件、降低铸件成本等都有重要作用。在大批量生产的情况下，其作用尤为明显。为广泛交流有关木模结构方面的经验，向广大木模工人特别是青年工人介绍这方面的知识，本人在单位领导的支持下，利用多年的业余时间，广泛搜集了目前木模制造中较成熟的各种木模结构五百余例，经分析比较、整理筛选后，将其中较先进、实用和具有代表性的二百余例，分门别类，编绘成册。其中有本人多年来从事木模制造的体会，也有其他木模书籍及内部资料中的精华，更有当前铸造生产中先进木模结构的典型。

为了使读者能迅速地理解和掌握本图集的内容，并能熟练地运用到木模制造中去，图集采用了形象直观的立体图，并对每一图例辅以简要的结构说明。在“经济木模的结构”和“成批生产木模的结构”这两部分内容中，运用了铸造工艺简图和具有一定艺术性的立体图相结合的方法，介绍与铸造工艺相一致的木模结构，同时对每一类木模结构均举数例，这样既能帮助读者开阔视野，加深对这类结构的理解，又利于介绍成熟和先进的木模结构。

本图集在编绘过程中，曾得到无锡钙塑材料厂、无锡市技术交流站、上海市机械工程学会、上海市机床公司、上海跃进机模厂、上海中国机模厂、南京机床厂、南京汽轮电机厂、苏州机床厂、无锡机床厂、无锡内圆磨床研究所、无锡纺织机械厂、无锡第四纺织机械厂、无锡国棉一厂、无锡航运公司、无锡华达电机厂等单位和吴志新、周建业、张泉生、朱炳泉、闵国平、谢官林等同志的大力支持和帮助。最后，由无锡市技术交流站负责组织，由俞才尧、丁浩青同志进行审稿，在此一并致谢。虽经努力，图集中仍难免有不妥和错误之处，敬希广大读者批评指正。

编　著　者

1987年2月5日

一、木模通用部件的结构

在介绍木模结构时，不可能也完全没有必要将种类繁多、形状各异的木模逐件地去讨论，而是先找出它们的最基本的规律，然后运用这些规律去解决各种木模的结构问题。

任何一件木模，不论是简单的或复杂的，总是由一些最基本的、通用的、大都又可独立使用的部件，按一定的技术要求和装配关系所组成。这些部件通常称为通用部件。而部件中各块木料之间的搭接方法，则称为部件结构。因此，要能得心应手地制造出符合质量要求的各种木模结构，首先要了解和掌握木模通用部件的结构。为此，下面分别介绍平板部件、圆法兰部件、角接部件、圆形筒子部件、长方形箱体部件、芯盒部件等通用部件的结构。

1．平板部件

平板是木模制造中常用的、最基本的部件之一，如木模的主体板、芯盒旁板、翻箱板、底板、型板等等。因使用的要求、部位和尺寸大小的不同，平板的结构形式也各不相同。常用的有以下几种。

（1）拼接平板（图1-1）

结构概述：

①木板的年轮方向必须一正一反地交叉排列（见图1-1*a*）。

②各块木板的刨削方向须一致。

③采用正理板拼接时，可不考虑年轮的正反和刨削方向。

④胶结合。

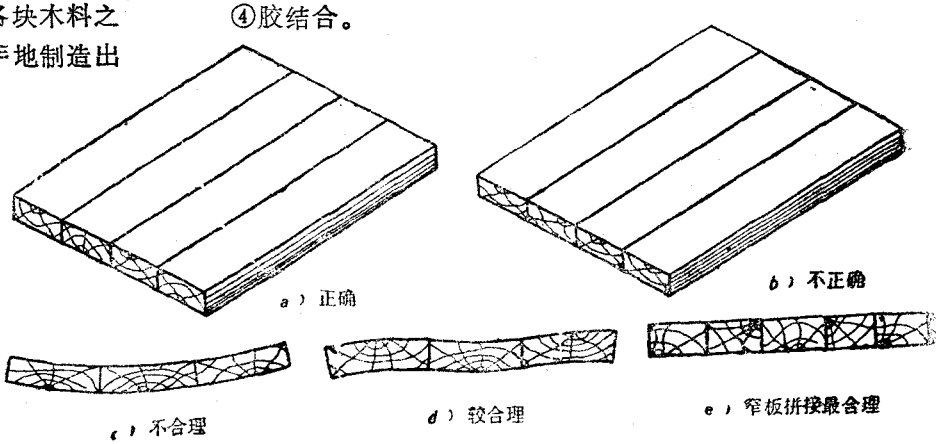


图1-1拼接平板

应用范围：外模主体板、长方形箱体面板、芯盒旁板等。

（2）拼接加档平板（图1-2）

结构概述：

①面板用竹钉或铁钉拼接，也可胶结合。

②面板与加强档用木螺钉或圆钉连接。

③面板过长时，需增加档子数量，其间距取300～500毫米为宜。

应用范围：芯盒旁板、底板和造型平板等。

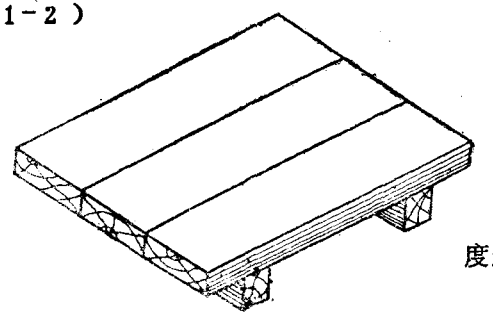


图1-2拼接加档平板

（3）纵横层叠平板（图1-3）

结构概述：

上、下两块拼接平板按木纹纵横层叠胶合，并用木螺钉或圆钉加固。

应用范围：长度小于2000毫米、宽度小于1500毫米、厚度为60～120毫米的活动芯头、平板、外模主体板和简单的木模等。

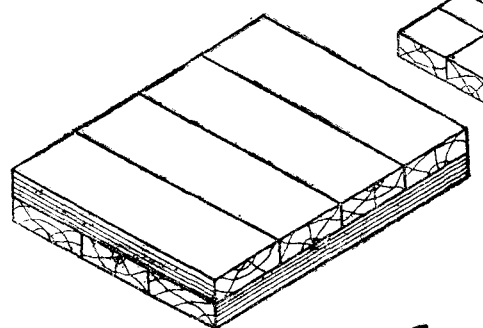


图1-3 纵横层叠平板

（4）拼接插榫平板（图1-4）

结构概述：

①插榫可做成直榫（见图1-4*a*）或燕尾榫（见图1-4*b*）。

②插榫以硬木制成为宜，插入平板凹槽时应松紧适宜。

③插榫与平板应用木螺钉或圆钉连接。

④插榫厚度为平板厚度的一半，榫宽为30～100毫米，平板长度超过800毫米时，插榫可设三条。

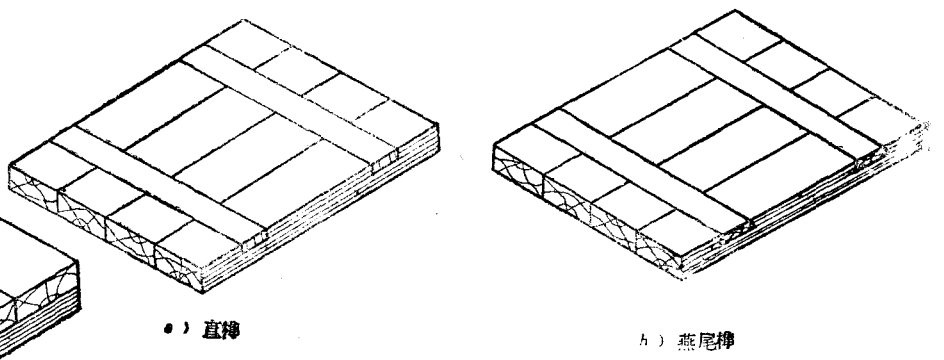


图1-4 拼接插榫平板

应用范围：中小型活动的芯头、平板、筋、木模主体板及双面型板等。

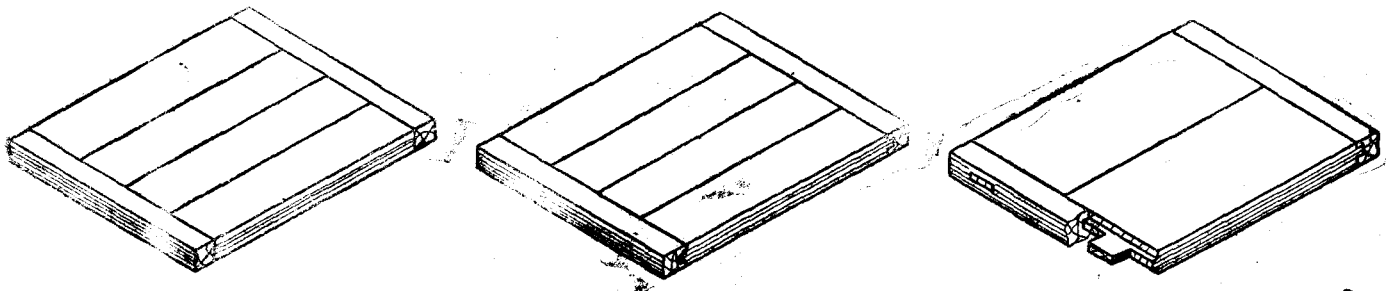
（5）两端加档平板（图1-5）

结构概述：

①*a*型为直档；*b*型为起槽档；*c*型为起槽加榫档。

②加档与平板胶结合并用木螺钉或圆钉加固。

③加档宽度可取平板厚度的两倍左右。



a）直档　　b）起槽档　　c）起槽加榫档

图1-5　两端加档平板

应用范围：长度1000毫米以内、宽度200～800毫米、厚度30～50毫米的平板，其中直档平板用于一般的活动芯头、平板等；起槽档和起槽加榫档平板主要用于双面型板等。

（6）四角镶嵌平板（图1-6）

结构概述：

①四角镶嵌处涂胶搭接，且用木螺钉紧固。

②平板尺寸较大时，应增加中间撑档数量，其纵横间距以300～500毫米为宜；反之，平板尺寸较小时，撑档可省略。

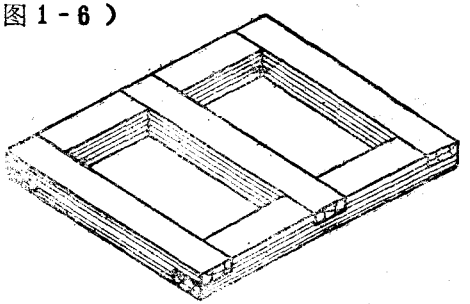


图1-6　四角镶嵌平板

应用范围：大中型木模的内撑档、分模面主体板、薄形长方形箱体的内框架等。

（7）内侧直角槽平板（图1—7）

结构概述：

中间的木板与框架间应配合准确严密，涂胶铺入后并用木螺钉加固。

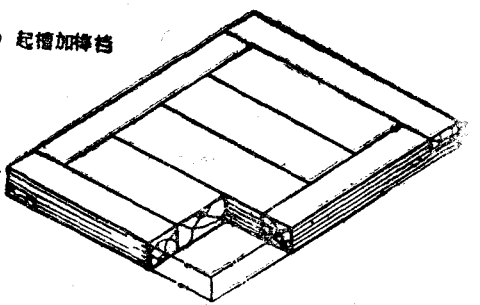


图1-7　内侧直角槽平板

如平板长度小于1000毫米时，中间木板可采用直纹铺入。

应用范围：长度小于2000毫米、宽度小于1000毫米的活动平板、芯头及外模主体板等。

（8）内侧凹槽平板（图1-8）

结构概述：

结构要求与内侧直

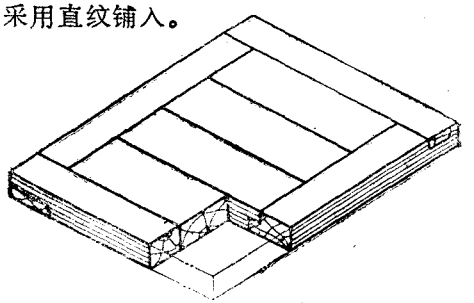


图1-8　内侧凹槽平板

需要全本请访问 www.ertongbook.com

角槽平板同，但中间的木板由于两端已嵌入框架内，故不需另行加固。

应用范围：参见内侧直角槽平板。

（9）框架式平板（图1-9）

结构概述：

①框架宜用中等硬度木材制成。

②框架内纵横档的间距约500毫米为宜。

③框架采用双榫接合，当框架高度尺寸较大时，应采用多榫接合。

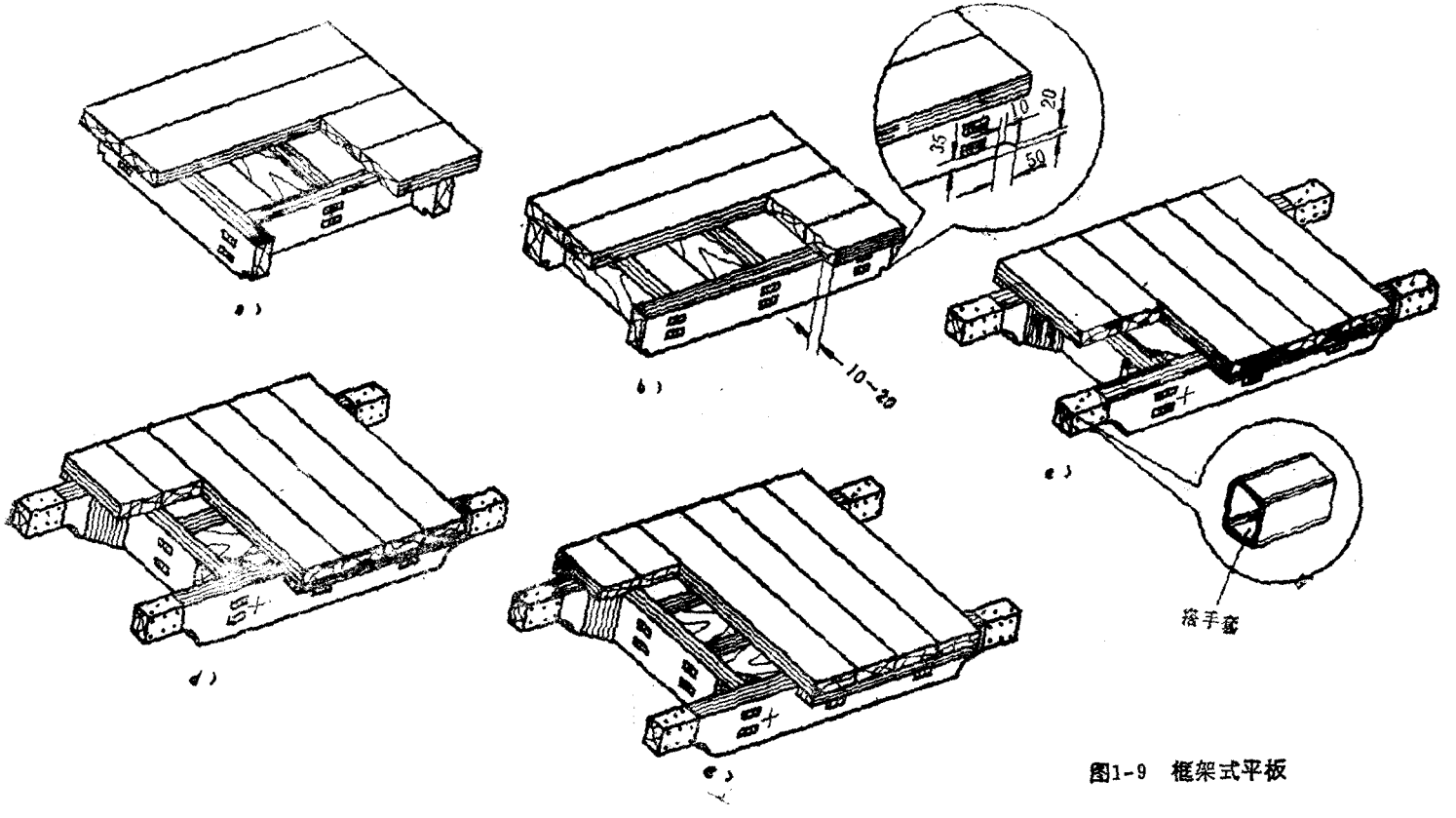


图1-9 框架式平板

④框架在榫接合的基础上，尚须用对撬螺栓加固。

⑤用3～5毫米厚铁板制成搭手套，与平板搭手紧配合，再用木螺钉固定（见图1-9*c*），以延长搭手使用寿命。

⑥面板系涂胶逐块钉接在框架上。

应用范围：长度大于800毫米、宽度大于500毫米的型板、芯盒底板和旁板等。

2．圆法兰部件

圆法兰也是木模制造中常用的部件之一，如圆形筒子的端面板、圆形芯头、圆形主体板、圆形芯盒底板等等。由于使用的要求、部位和尺寸大小的不同，常见的结构形式有以下几种。

（1）拼接圆法兰（图1-10）

结构概述：

①各块木板按年轮方向的正反间隔排列，刨削方向且一致，而后胶结合。

②拼接木板均为正理板时，则可不考虑年轮和刨削方向。

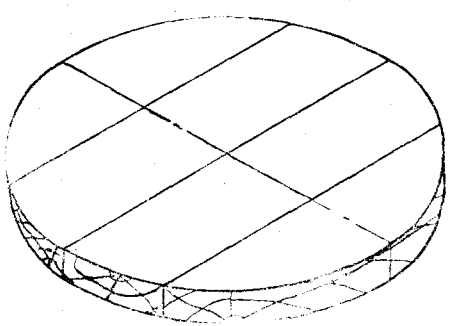


图1-10　拼接圆法兰

应用范围：直径大于250毫米的圆形筒子端面板、芯盒底板、芯头、搭子、轮坯辐板等。

（2）拼接镶榫圆法兰（图1-11）

结构概述：

①直榫（也可参照图1-4*b*做成燕尾榫）选用硬木为宜。

②直榫厚度为圆法兰厚度的二分之一；宽度60～100毫米，具体视法兰大小而定。

③直榫与圆法兰胶合后用木螺钉接合。

④直径如大于500毫米时，直榫数量相应增加。

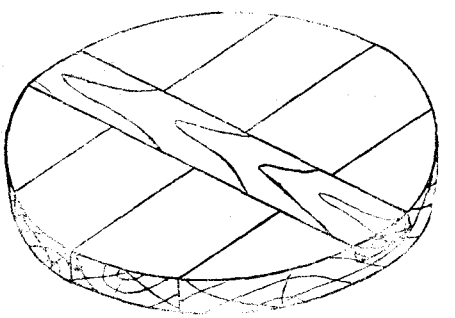


图1-11　拼接镶榫圆法兰

应用范围：用于直径在200～400毫米、厚度为40毫米以下的活动芯头、搭子、简单的圆形木模等。

（3）纵横层叠圆法兰（图1-12）

结构概述：

两拼接圆法兰按木纹的纵横层叠胶合后，尚须用木螺钉或圆钉连接。

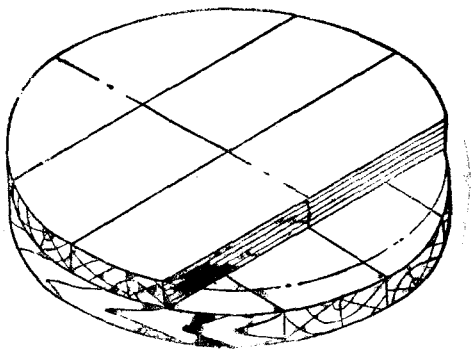


图1-12　纵横层叠圆法兰

应用范围：直径小于1000毫米、厚度小于100毫米的活动芯头、搭子、圆形木模主体板及圆形筒子端面板等。

（4）十字嵌圆法兰（图1-13）

结构概述：

①十字形主体架采用平面镶嵌角接（参见图1-26*a*）。

②直纹扇形塞角与十字形主体架胶合钉接。

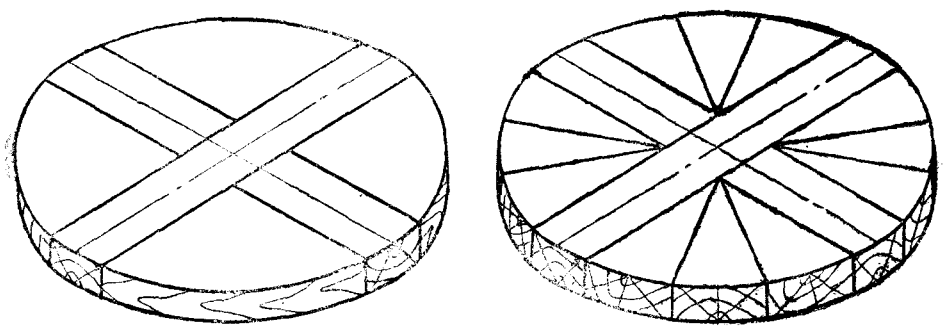


图1-13　十字嵌圆法兰

应用范围：*a*型结构用于直径为300～400毫米、厚度为30～60毫米的轮坯辐板、芯头、圆形筒子端面板等；*b*型结构用于直径为400毫米以上、厚度为30～60毫米的轮坯辐板、芯头、圆形筒子端面板等。

（5）六等分嵌圆法兰（图1-14）

结构概述：

①六等分主体架结构参见图1-28*a*、*b*、*c*。

②直纹扇形塞角与主体架胶合后并钉接。

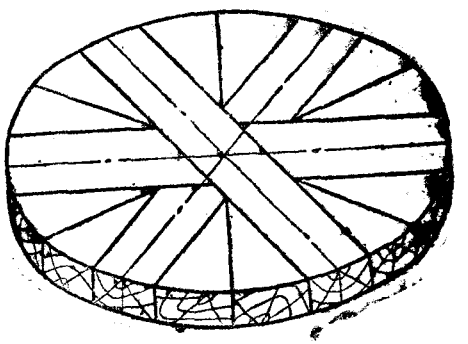


图1-14　六等分嵌圆法兰

应用范围：用于直径为800～1500毫米、厚度不小于40毫米的轮坯辐板、圆形筒子端面板等。

（6）十字嵌空心圆法兰（图1-15）

结构概述：

四块直纹带弧形木板与十字形主体架胶合且用木螺钉连接。弧形板宽度不宜超过200毫米。

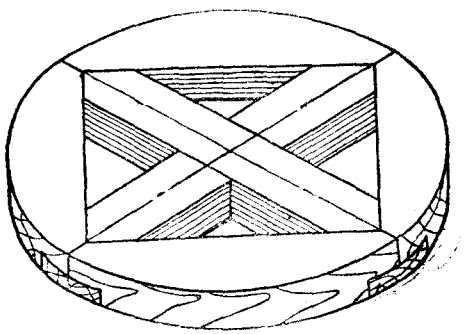


图1-15　十字嵌空心圆法兰

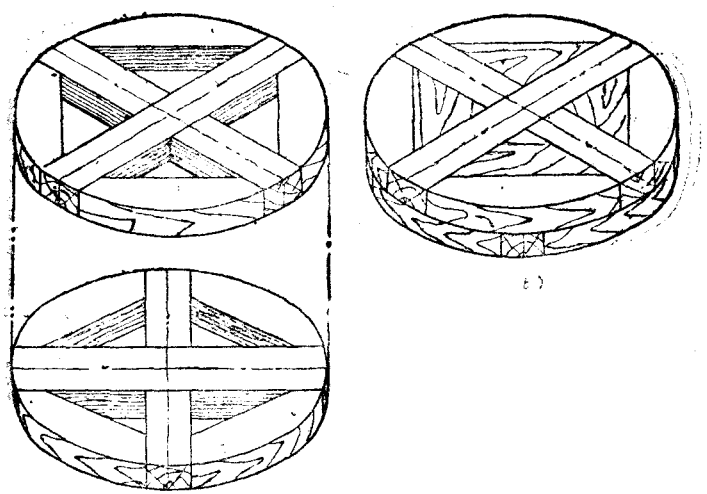


图1-16　双层交叉层叠十字嵌圆法兰

应用范围：用于直径为400～1000毫米、厚度不小于40毫米的圆形筒子端面板及其内部的骨架，分模面主体板等。

（7）双层交叉层叠十字嵌圆法兰（图1-16）

结构概述：

①按图1-16*a*所示结构形式制成上、下两十字嵌空心圆法兰，将它们交叉层叠胶接成一体，并以木螺钉或圆钉联接。

②图1-16*b*是按需要将上、下两面空档部分铺满（也可只铺一面）。

应用范围：用于直径为500～1000毫米、厚度为60～80毫米的圆形筒子端面板、芯头和木模主体板等。

（8）十字嵌加弯股圆法兰（图1-17）

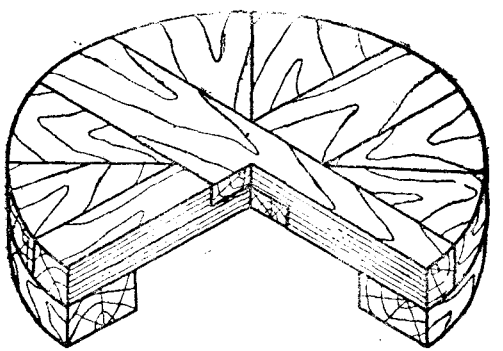


图1-17　十字嵌加弯股圆法兰

结构概述：

十字嵌圆法兰与四块（具体块数视工件大小定）弯股系先胶合后再用木螺钉或圆钉相连。

应用范围：用于直径为400毫米以上的活动芯头、搭子和圆

形实体模等。

（9）拼接半圆法兰（图1-18）

结构概述：

如用反理板拼接时，须按年轮的正反方向相间排列，且刨削方向统一。反之，正理板可任意拼接。

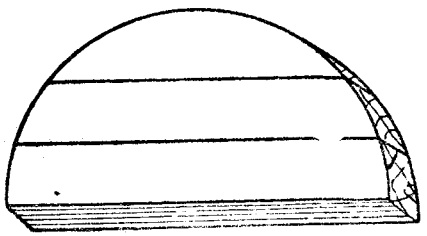


图1-18 拼接半圆法兰

应用范围：用于直径大于500毫米的芯头、括板芯盒端面板、半圆形筒子端面板和分模面主体板等。

（10）镶榫半圆法兰（图1-19）

结构概述：

直榫（也可燕尾榫）与拼接半圆法兰胶钉。直榫厚度取法兰厚度的二分之一、宽度取60～100毫米。

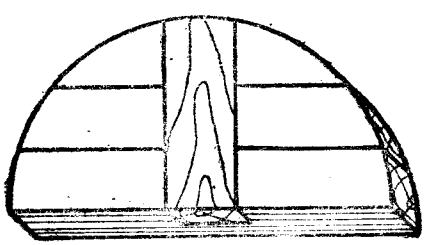


图1-19 镶榫半圆法兰

半圆法兰直径大于600毫米时，直榫数量相应增加。

应用范围：用于直径大于500毫米的吸板、芯头、搭子、半圆形括板芯盒端面板等。

（11）丁字形镶嵌塞角半圆法兰（图1-20）

结构概述：

丁字形主体架按平面镶嵌角接结构制成，空档处用直纹扇形塞角胶钉牢固。

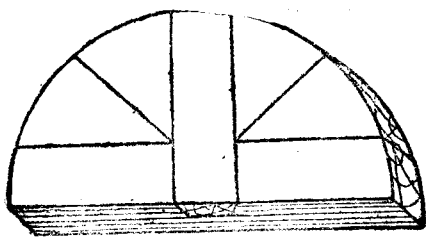


图1-20 丁字形镶嵌塞角半圆法兰

应用范围：用于直径为500～1000毫米、厚度不小于30毫米的芯头、搭子、半圆形筒子端面板、分模面主体板、括板芯盒端面板等。

（12）丁字形镶嵌塞角空心半圆法兰（图1-21）

结构概述：

用两块带弧形的木板与丁字形主体架采用平面镶嵌搭接而成。三角形空档处补平与否，可视工件使用场合而定。弧形板宽度最大不超过200毫米。

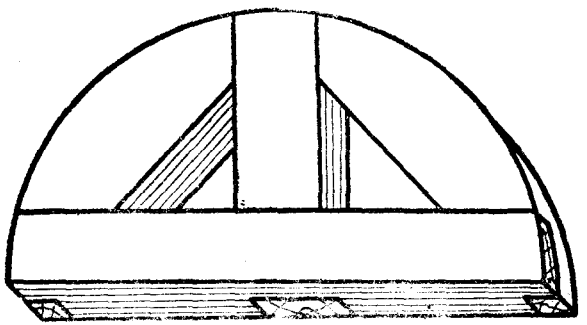


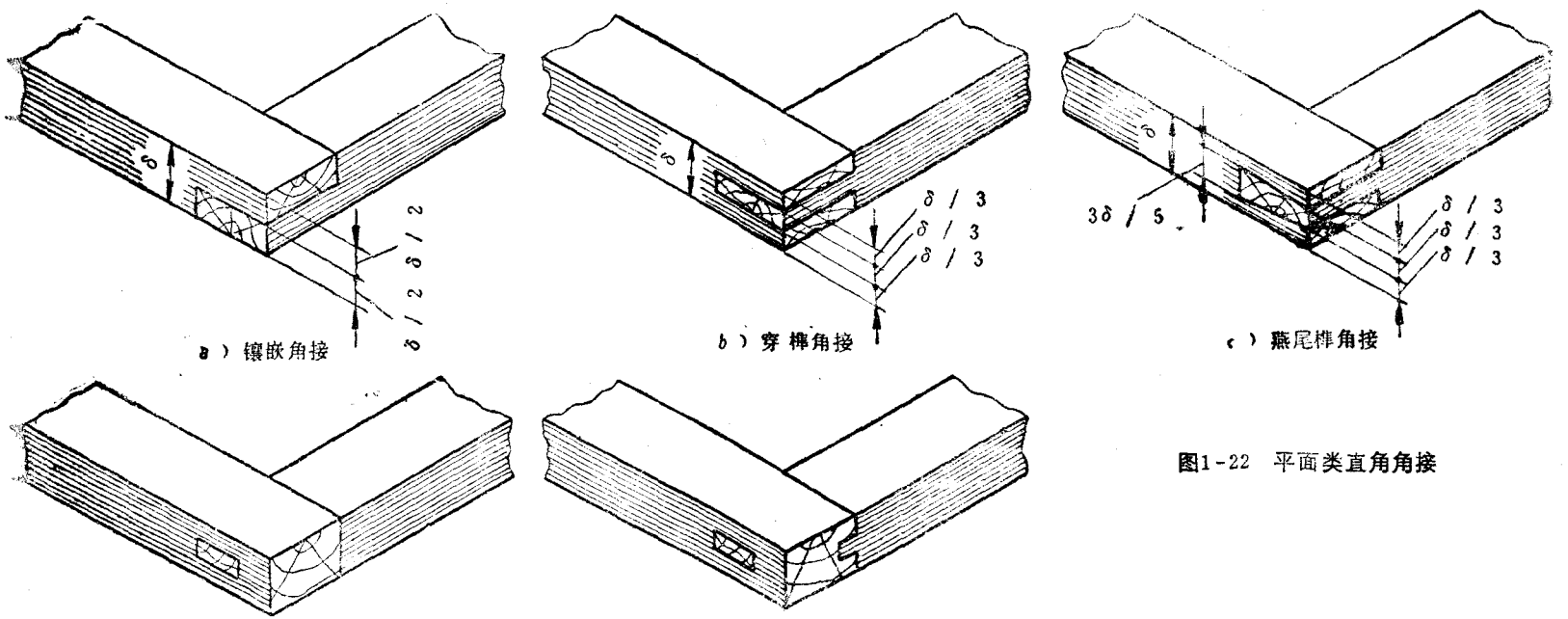
图1-21　丁字形镶嵌塞角空心半圆法兰

应用范围：用于直径小于1000毫米、厚度不小于40毫米的半圆形筒子端面板及其内部的骨架、分模面主体板、括板芯盒端面板、芯头、吸板等。

3．角接部件

角接部件在木模制造中应用甚广，其结构形式常因使用要求和部位的不同而异，大致可分下列几种。

（1）平面类直角角接（图1-22）



a）镶嵌角接　b）穿榫角接　c）燕尾榫角接

d）半肩中榫角接　e）半肩中榫加起槽角接

图1-22　平面类直角角接

需要全本请访问 www.ertongbook.com