

家具用覆面空心板部件芯料的设计规则

邓背阶, 张萍, 钟玲

(中南林学院, 湖南株洲 412006)

摘要: 文中定义了覆面空心板部件的概念, 详细论述了木框中中衬排列的基本原则及构件主要部位的基本要求, 并阐述了封边的作用与方法, 使其设计规范化, 并指出了其优异性能及应用前景。

关键词: 家具; 覆面空心板部件; 覆面材料; 芯料; 中衬

中图分类号: TS664.1 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2002)05-0030-03

Design Rules on Core Stock of Overlay Hollow-core Board Components for Furniture

DENG Bei-jie, ZHANG Ping, ZHONG Ling

(Central-south Forestry College, Zhuzhou 412006, Hunan, China)

Abstract: In order to promote design regulation of overlay hollow-core board components, the concept is presented in this paper. Furthermore, the concept is further expanded to the arrangement principles of inner-sheathing for wood frames and the basic dimension requirements for fittings. Illustrations showing the function and methods of edge treatment are also presented. In conclusion, the ideal functions and perspectives are pointed out.

Key words: Furniture; Overlay hollow-core board components; Overlay material; Core stock; Inner-sheathing

覆面空心板部件(简称覆面空心板)系指在木框与芯料的一面或两面胶贴覆面材料而制成的板件。由于其芯料不是采用刨花板、纤维板等实心材料, 而通常是由木条组成的蜂窝状、波纹状或方格状结构, 故称为覆面空心板。在木框两面胶贴覆面材料的, 称为双包镶覆面空心板; 只在一面胶贴覆面材料的, 称为单包镶覆面空心板。覆面材料一般为薄胶合板或数层涂胶组坯好的单板。由于单包镶覆面空心板的木框需用复杂的榫结合, 且易脱胶, 使用寿命低, 又不美观, 现已很少应用。而双包镶的木框可用“□”形气枪钉快速结合, 生产效率, 应用广泛。

但由于不少的家具企业与家具设计者对覆面空心板缺乏理性认识, 感到设计、制造难, 不敢应用。实际上, 尽管覆面空心板的结构与造型千变万化, 但却有着共同的规则, 只要很好地掌握这些规则, 灵活运

用, 其他的问题就会迎刃而解。本文就覆面空心板的设计规则进行肤浅探讨, 供读者参考。

1 木框的中衬排列原则

覆面空心板木框的中衬包括横衬(与木框立边垂直的木条)与立衬(与木框立边平行的木条), 其排列需遵循以下原则:

1.1 确保装配工艺的要求

在家具用覆面空心板上, 一般要安装各种配件, 如铰链、锁、圆棒、挂衣棍、连接件等, 因而要求在木框安装配件所对应的位置设有中衬, 以确保配件安装牢固。如图1a所示, 柜门上需安装杯状弹簧铰链、拉手与锁的位置设置符合安装尺寸要求的中衬, 分别供铰链、拉手与锁的安装。由于对于方形、圆形、椭圆形等覆面空心板难以分清上下、左右或前后, 致使其中衬的确切位置也难以判定。如在图1a中, 虽在柜门芯料中设置了供安装铰链、拉手与锁的中衬, 但当芯料上

覆盖覆面材料胶合成覆面空心板后,装配时则很难分清供安装铰链、拉手与锁的中衬是在柜门板的左边还是右边,一旦判断失误,就安装不牢,造成产品报废。为此,对于这类覆面空心板的中衬,需左右、上下对称设置。按如此规则,将图1a的设计改为图1b,这样在安装时就能准确找到位置。覆面空心板的中衬作对称排列,还能使其胶接应力平衡,减少变形。所以,覆面空心板的中衬应力求对称排列。

对衣柜旁板的中衬排列,应满足铰链、搁板、挂衣棍及抽屉滑道的安装要求;桌、椅面等的中衬排列需满足其脚架安装的要求。

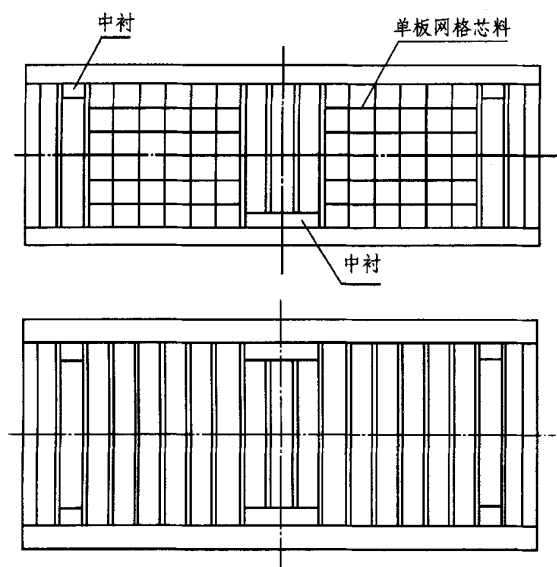


图1 柜门芯料的排列

Fig. 1 Arrangement of core stock inside the cabinets door-board

1.2 满足平整度要求

覆面空心板的中衬排列,尚需满足其表面平整度的要求。由于覆面材料与木框芯料在高压下胶合成覆面空心板后,在对应于空格(即中衬之间的净空)部位,会或多或少地往里凹陷,且空格愈大,凹陷就会愈严重,甚至在表面上显现出中衬的压痕(俗称“排骨档”),影响表面的平整度与外观。显然,中衬之间的净空距离愈小,其板面的平整度就愈好,中衬的压痕愈不明显。但增加中衬的数量,一方面会降低生产率,另一方面提高制板的成本。为此,应根据家具的等级及板件在家具中的位置,合理确定中衬之间的净空距离。对于各种门板、面板,由于处于家具的主观面,表面平整度要求较高,故其中衬之间的净空距离应相对地减少,一般为50~100 mm;而柜的旁板、顶板处于非主视面,其净空距离可为100~130 mm;搁板、隔

板在柜的里面,在满足装配要求的前提下,其中衬净空距离可为130~200 mm。高级家具用板的净空距离应取较小值,普级家具的可取较大值,中级家具的介于两者之间。图2为按上述原则而设计的一些覆面空心板的木框芯料结构例图。

此外,亦可将蜂窝纸或单板条、薄胶合板边条作成网格状芯料,填充在木框的空格内。这样不仅能减少木框的中衬数量,还可提高覆面空心板的平整度。如图1a所示木框中填充了单板网格状芯料,图2b所示的旁板木框中填充了蜂窝纸芯料。

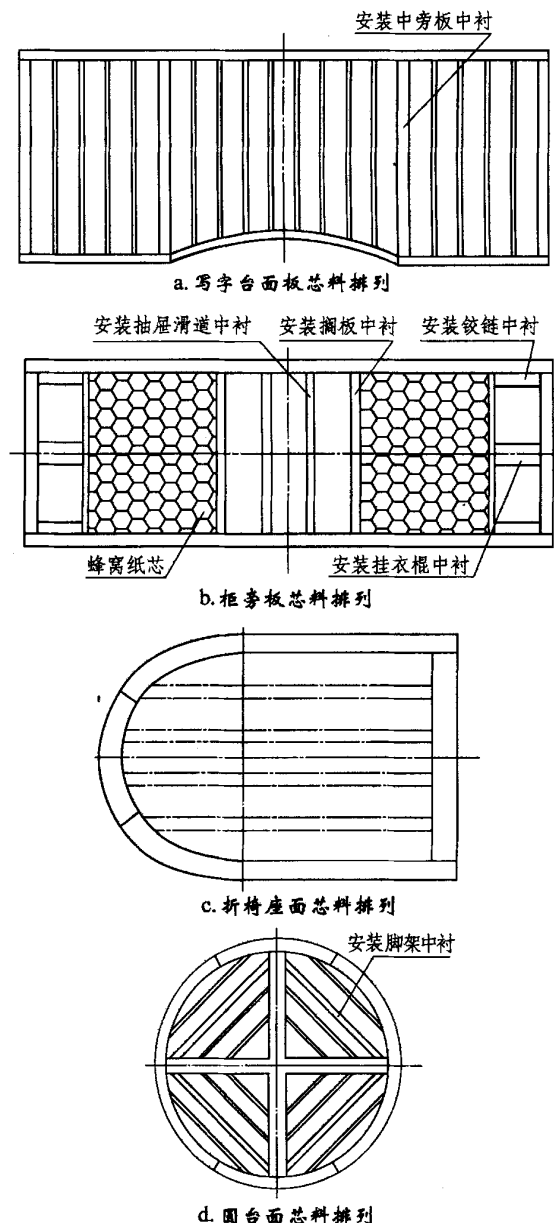


图2 台面板、柜旁板、折椅座面板芯料的排列

Fig. 2 Arrangement of core stock inside the face-board of desk, side-board of cabinet and sit-board of chair

2 合理确定木框的厚度

覆面空心板需具有足够的刚度,以保证其在受外力作用时产生的变形在允许的范围内。木框是覆面空心板的骨架,对板的刚度起着决定性的作用,覆面空心板的刚度随木框厚度的增加而提高。同时覆面材料也需有一定的刚度要求,其在木框内空格处的下凹度既要符合工艺要求,并且在空格处,应能承受正常外力作用而不被破坏。覆面材料的刚度同样随其厚度的增加而提高。所以,为确保覆面空心板的质量,需合理确定覆面材料与木框的厚度关系。经实践证明,木框的厚度一般需为覆面空心板总厚度的 $3/5 \sim 4/5$;覆面材料以 2.5~5 mm 厚的胶合板为宜,其中以约 3 mm 厚的为主,既经济,又能满足工艺要求。

覆面空心板的厚度应取决于其幅面尺寸及在正常使用下受力的大小,一般为 16、18、20、22、24 mm (建议级差为 2mm),其中以 20、22 mm 为常用规格。在一件或整套家具中,应力求减少板的厚度规格,以方便管理,提高工作效率,降低生产成本。

对于因造型要求需要增加覆面空心板的厚度,可在板的边缘胶钉一定厚度的覆条(木条或刨花板条、纤维板条),这样既满足造型的要求,又可以降低制造成本。如图 3 所示为一椭圆形台面的周边胶钉覆条以满足造型需要。又如图 4 所示,在柜旁板一侧边缘胶钉一覆条,满足成型封边条及门铰链安装的要求。

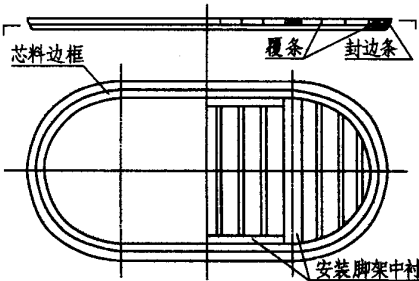


图 3 椭圆形台面的结构

Fig. 3 Structure figure of the face-board of ellipse-shaped table

3 合理确定木框零件的宽度

木框的刚度也取决于其周边零件的断面尺寸。当整个木框的厚度确定后,其刚度主要随周边零件宽度的增加而提高。经实践证明,木框周边零件的宽度一般为 25~50 mm。对于幅面尺寸与受力都较大的覆面空心板,应取较大值,反之取较小值。

木框的中衬宽度,应根据中衬在木框中的作用而定。若在其对应的位置需安装配件,则其宽度应满足

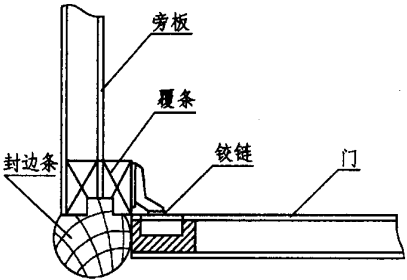


图 4 柜旁板与门板铰链接合处局部剖视图

Fig. 4 Sectional figure at junction of hinge between the side-board and the door-board of cabinet

安装尺寸的要求;对于仅起衬垫作用的中衬,可在 6~20 mm 内,且力求取较小值,以节约木材。

4 覆面空心板封边的原则

覆面空心板经裁边后,其覆面材料的断面与胶层在周边会显露出来,若不封边,不仅影响板的外观,也易受空气湿度影响而产生脱胶剥离,缩短使用寿命。更重要的是,覆面空心板的造型主要是利用其封边条的型面来实现。所以,对覆面空心板进行封边,起着提高其装饰性与保护性的双重作用,必不可少。

较为理想的封边材料是木条与薄木,亦可用塑料封边带或成型塑料条封边。若板的边部需加工成各种成型面(如柜顶板的前面与两端、旁板的前面),则用适当厚度的木条封边。若板的边部为平面,则可利用薄木封边,既经济又美观。封边的方法应根据封边条的厚度合理选择,10 mm 以下的,直接胶合即可;10~15 mm 的,需采用胶钉接合,即在胶合后,尚需立即加钉扁头圆钉或“T”形气枪钉,将钉头钉入封边条 3~5 mm 深,以不影响切削加工;15 mm 以上的,需采用榫槽或圆榫与胶合相接合的方法,如图 4 所示。

5 结语

从以上的论述可知,覆面空心板是由实木制成,既具有木材共有的特性,又具有比实木拼板重量轻、变形小、无拼接、无裂缝等优点。采用覆面空心板,不仅能减少木材的用量,而且可充分利用低质材及小规格材作中衬。若在表面覆以名贵树种的薄木,并用优质材封边,便可获得名贵木材的质感与装饰效果,创造更好的经济效益与社会效益。因此,覆面空心板已成为现代高级家具理想的板式部件,颇受用户欢迎,有着广泛的应用前景。