

四川劳务品牌培训系列教材

CHUAN JIANGONG

川建工



四川省劳务开发暨农民工工作领导小组办公室◎编

四川出版集团·四川科学技术出版社

四川劳务品牌培训系列教材

川 建 工

四川省劳务开发暨农民工工作领导小组办公室 编

四川出版集团·四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

川建工/四川省劳务开发暨农民工工作领导小组办公室编.
成都:四川科学技术出版社,2009.2
(四川劳务品牌培训系列教材)
ISBN 978-7-5364-6806-1

I. 川... II. 四... III. 建筑工程-技术培训-教材 IV. TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 022862 号

四川劳务品牌培训系列教材

川 建 工

编 写 四川省劳务开发暨农民工工作领导小组办公室
责任编辑 康永光
封面设计 张维颖
版式设计 新创意
责任校对 王初阳
责任出版 邓一羽
出版发行 四川出版集团·四川科学技术出版社
成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031
成品尺寸 260mm × 185mm
印张 14.375 字数 380 千
印 刷 成都市辰生印务有限责任公司
版 次 2009 年 5 月成都第一版
印 次 2009 年 5 月成都第一次印刷
定 价 29.00 元
ISBN 978-7-5364-6806-1

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/(028)87734035

邮政编码/610031 网址:www.sckjs.com

编 委 名 单

主 编	吴祥玉			
副主编	马绍兴	冷荣忠	曹 庆	
编 委	刘业先	王小佳	李 健	
	刘长坤	刘俊清	万 健	
	王 平	乔小华		

前 言

随着改革开放的不断深入,我国工业化、城镇化进程加快,大量的农村富余劳动力转移到城市(镇)和乡镇企业就业并形成了庞大而特殊的社会群体——农民工。他们为社会创造了财富,为统筹城乡经济社会发展注入了活络元素,为国家现代化建设做出了重大贡献。

四川是人口大省、劳务输出大省。改革开放以来,历届四川省委、省政府始终把劳务开发作为促进农民增收,统筹城乡发展的重要任务来抓,逐步形成了具有四川特色的劳务产业经济。2004年以来,四川省委、省政府实施“千万农民工技能建设工程”,开展订单培训,定向输出,按照“训证结合、训用结合,以训促输”的培训就业模式,极大地提高了我省劳务开发的质效。2006年,四川省委、省政府实施打造“川妹子”、“川厨师”、“川建工”、“川缝纫”“川电子”“川数控”等劳务品牌战略,努力提升劳动者技能素质,劳务经济增长方式由数量扩张型向质效并重型、劳务输出由单一体能型向综合技能型转变,人力资源逐步向人力资本转变。全省720余万农民工获得过1次以上的劳动技能培训,1650余万人接受了多形式多途径的引导性培训。2008年,我省农村劳动力转移输出已达2023万人,劳务收入突破了1200亿元大关。劳务经济已经成为推动我省城乡经济发展的重要力量。

就业是民生之本,培训是就业之基,教材是培训之首。四川省劳务开发暨农民工工作领导小组办公室结合四川的实际,根据市场需求和打造劳务品牌的需要,组织相关专家针对我省农民工的特点,为我省农民工量身编写了这套劳务品牌培训系列教材。这套系列教材既有理论提升的适当篇幅,又有提高农民工实际操作能力的图标解析,由浅入深的逻辑安排和浅显易懂的文字表述,为提高我省农民工技能培训,提供了一套非常实用的教学读本。“授之以鱼,饱其一日;授之以渔,饱其终身”。现代社会是充满竞争的社会,学习到能够立足于社会的本领才是根本。该系列教材的面世,必将对提高农民工素质、促进我省农村富余劳动力转移起到积极的作用。同时,也希望广大农民工朋友认真学习,努力工作,为自己增加财富,为社会贡献力量。

2 川建工——四川劳务品牌培训系列教材

由于编写时间紧迫,在编写过程中难免有疏漏和不足,欢迎广大读者提出批评意见。

2009 年 4 月 1 日

目 录

第一篇 装饰木工

第一章 装饰木工基础知识	1
一、基本识图	1
二、常用材料	2
三、木工机具	6
四、水准测量	7
五、装饰施工放线与放样	8
第二章 吊顶工程	10
一、木龙骨吊顶	10
二、罩面板安装	12
第三章 门窗工程	14
一、木门窗	14
二、塑钢门窗	16
第四章 楼地面工程	18
一、木地板	18
二、塑料地板	19
第五章 隔墙工程	22
一、木骨架板材隔断墙工程	22
二、木花格隔断	23
第六章 细部工程	25
一、木护墙板	25

2 川建工——四川劳务品牌培训系列教材

二、楼梯扶手与栏杆	26
三、扶手工料计算	28
四、木制挂镜线	28
五、古建筑装饰木工工艺	29
附录:建筑装饰木工工程质量控制与评定	31

第二篇 油漆工

第一章 常用一般材料	33
一、建筑涂料	33
二、腻子	37
三、镶嵌材料	38
四、壁纸、胶粘剂(胶水)	38
第二章 涂料的作用与常用工具设备	40
一、涂料的作用	40
二、涂料、裱糊及玻璃装载施工常用工具与设备	40
第三章 木质基层调和漆施涂	45
一、基层处理	45
二、基层面嵌批	47
三、打磨	48
四、施涂	49
五、质量与安全要求	51
第四章 金属制品涂漆	53
一、基层处理	53
二、基层面嵌批	53
三、打磨	53
四、施涂	54
五、质量与安全要求	56
第五章 普通水浆涂料的喷(刷)涂	57
一、基层处理	57
二、基层面嵌批	57
三、打磨	57
四、施涂	57
五、质量与安全要求	58

第六章 室内(外)墙面乳胶漆涂刷	59
一、基层处理	59
二、基层面嵌批	59
三、打磨	59
四、施涂	59
五、质量与安全要求	60
第七章 石膏板材面的施涂	61
一、基层处理	61
二、基层面嵌批	61
三、打磨	61
四、施涂	61
五、质量与安全要求	62
第八章 混凝土及抹灰表面调和涂施涂	63
一、基层处理	63
二、基层面嵌批	63
三、打磨	63
四、施涂	63
五、质量与安全要求	66
第九章 裱糊工艺	68
一、基层处理、嵌批与打磨	68
二、吊直、套方与找规矩	68
三、计算用料与裁纸	69
四、刷胶与裱糊	69
五、质量与安全要求	71
第十章 玻璃加工与裁装工艺	72
一、玻璃加工	72
二、裁装工艺	72
三、玻璃安装	73
四、质量与安全要求	74

第三篇 钢筋工

第一章 钢筋混凝土房屋结构施工图识读	76
一、结构施工图的基本内容	76

二、结构施工图的识读	77
第二章 梁、柱、剪力墙施工图平面整体表示方法	81
一、梁施工图平面整体表示方法	82
二、柱施工图平面整体表示方法	84
三、剪力墙施工图平面整体表示方法	86
第三章 钢筋加工	88
一、钢筋除锈	88
二、钢筋调直	88
三、钢筋切断	89
四、钢筋弯曲成型	89
五、钢筋保管	91
第四章 钢筋焊接	93
一、钢筋闪光对焊	94
二、钢筋电弧焊	96
三、钢筋电渣压力焊	100
第五章 钢筋机械连接	103
一、套筒挤压连接	104
二、套筒螺纹连接	107
第六章 钢筋配料与代换	112
一、钢筋的配料	112
二、钢筋代换	113
第七章 钢筋安装	115
一、钢筋配筋构造	115
二、施工准备	118
三、基础钢筋绑扎	119
四、柱钢筋绑扎	119
五、剪力墙钢筋绑扎	120
六、剪力墙焊接网片绑扎	121
七、梁钢筋绑扎	122
八、板钢筋绑扎	123
九、楼梯钢筋绑扎	124
十、质量检验	124
十一、成品保护	126
十二、安全环保措施	126

十三、质量记录	126
第八章 钢筋工安全操作知识	127
一、安全生产基本知识	127
二、钢筋工安全操作规程	127
 第四篇 建筑电焊工	
 第一章 建筑电焊工理论基础知识	130
一、概述	130
二、金属材料的基本知识	131
三、电工常识	139
四、焊接接头	143
 第二章 建筑施工中常用焊接操作技术	149
一、钢筋的焊接技术	149
二、气焊与气割技术	191
三、焊接缺陷及质量检验与验收	200
四、焊接安全技术	208
附录	213
 参考文献	217

第一篇 装饰木工

第一章 装饰木工基础知识

装饰木工基础知识主要包括制图与识图、房屋构造与结构、放样与数学、木工的主要材料、木工工具、人体工程学与建筑美学等等。

一、基本识图

建筑装饰工程的主要工作内容就是对建筑基本结构构造进行装饰,以满足不同的使用和审美需求。装饰内容包括建筑物内外墙面、顶棚、地面的造型与饰面,以及家具、灯光、植物、饰品等的配置。为了便于读者更清晰、快捷地识读建筑装饰施工图,下面就建筑装饰施工图的主要图类一一加以介绍。在建筑装饰工程制图中,为了充分表达装饰工程中各部分形体的形状、大小等特征,需要从不同角度对形体在投影面上进行投影,从而形成各种视图,这些视图是装饰工程中必备的工程图样。

(一) 平面图

物体在空间中都有上下、左右、前后的空间三维位置关系,为了全面了解物体不同方位和表面的形状,我们将物体沿不同方向对投影面进行投影,其中自上而下所进行的投影即为俯视图;自下而上所进行的投影即为仰视图。俯视图在建筑装饰工程制图中常被用来表示房间装饰平面图。仰视图则被用来表示房间顶棚装饰平面图。如图 1-1(a) 和(b) 所示,分别为某接待室装饰设计图中的装饰平面图及顶棚装饰图。

在使用俯视图与仰视图时,要注意房间内的家具、陈设、顶棚天花、藻井等通常表示其投影,而墙面上的凹凸装饰、构件、则通常表示其断面形状。在遇到细部形状和尺寸较小而难以表达时,可采用局部放大的俯视图或仰视图来做进一步表达,如图 1-3 所示。

(二) 侧视图与剖视图

侧视图是对物体左右、前后方向的投影面进行投影,侧视图常在建筑装饰制图中用来表示装饰立面图,在表示墙面装饰时,侧视图非常有用。剖视图是假想将物体的某个部位剖开,移走一部分,人站在未移走的那部分物体剖切面前所看到的物体在剖切面上的投影。

剖视图在室内空间界面变化复杂时,表现房间不同部位的空间形状非常有用。在建筑装饰工程制图中,侧视图和剖视图还常常被缩合成一张图来使用。如图 1-2 所示,为某接待室装饰设计制图中四个不同方向的立面图。从图中可以看出,既有侧视图的特点,又有剖视图的特点。在遇到细部形状和尺寸较小而难以表达时,可以采用放大的侧视图或剖视图来做进一步表达,如图 1-3 所示。

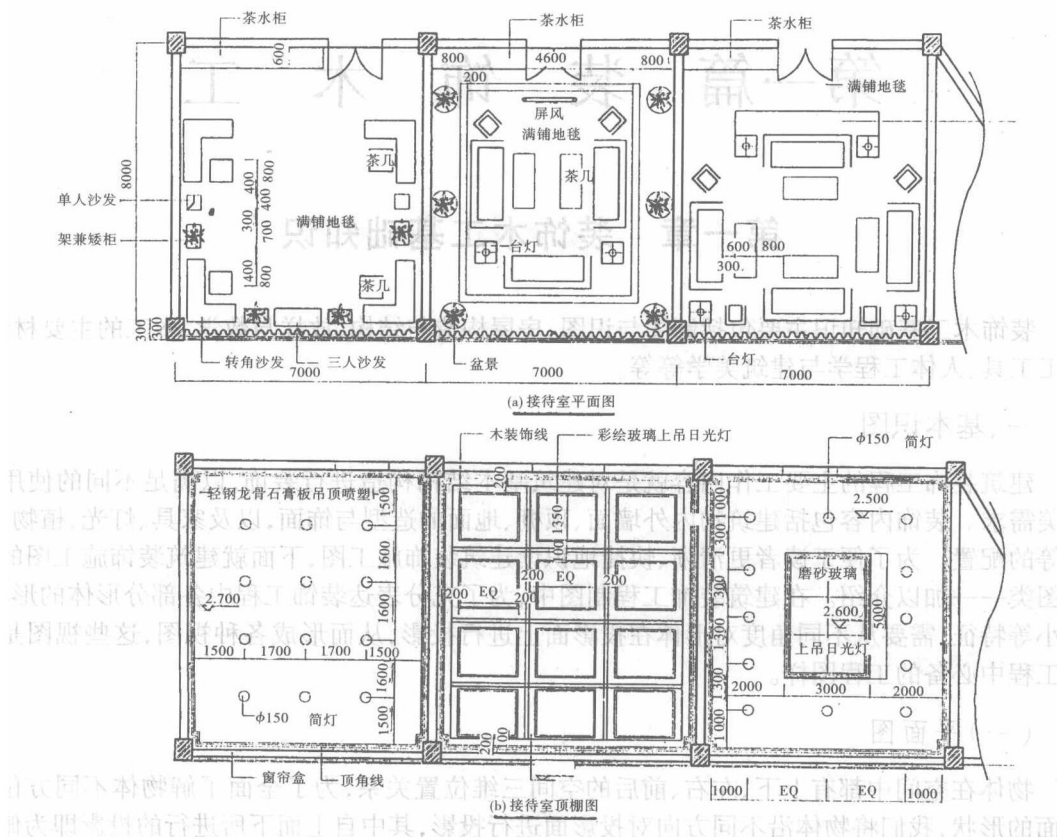


图 1-1

二、常用材料

(一) 常用实木及性能

天然木材: 针叶树 通直高大, 易得大材, 纹顺, 质均, 易加工, 性软。阔叶树, 干短, 质硬, 难加工, 强度高, 易开裂, 纹美, 宜装饰。

木材的特性 质轻, 强度高, 弹性和韧性好, 导热系数小, 含水率高, 装饰性好。但有节疤, 油眼, 易燃, 易腐, 易蛀, 易变形, 纵横方向强度不一致且差别大。

一般的树干中心部分色泽较深, 称为心材, 外围的色泽较浅, 称为边材。心材是在树木生长时由边材形成的: 一般边材干燥较容易, 裂纹节疤等缺陷较多, 且色泽深浅不一, 选用木材时应留意。国内软杂木木种主要有红松、白松、樟子松、鱼鳞云杉、椴木、杨木等。硬杂木木种主要有核桃木、黄菠萝、樟木、柞木、楠木、水曲柳、槐木等。

(二) 木材疵病和防治

1. 节子

包含在树干或主枝木材中的枝条部分, 称为节子。按木节质地及和周围木材结合程度分为活节、死节和漏节。节子破坏了木材构造的均匀性和完整性, 不仅影响木材表面的美观和加

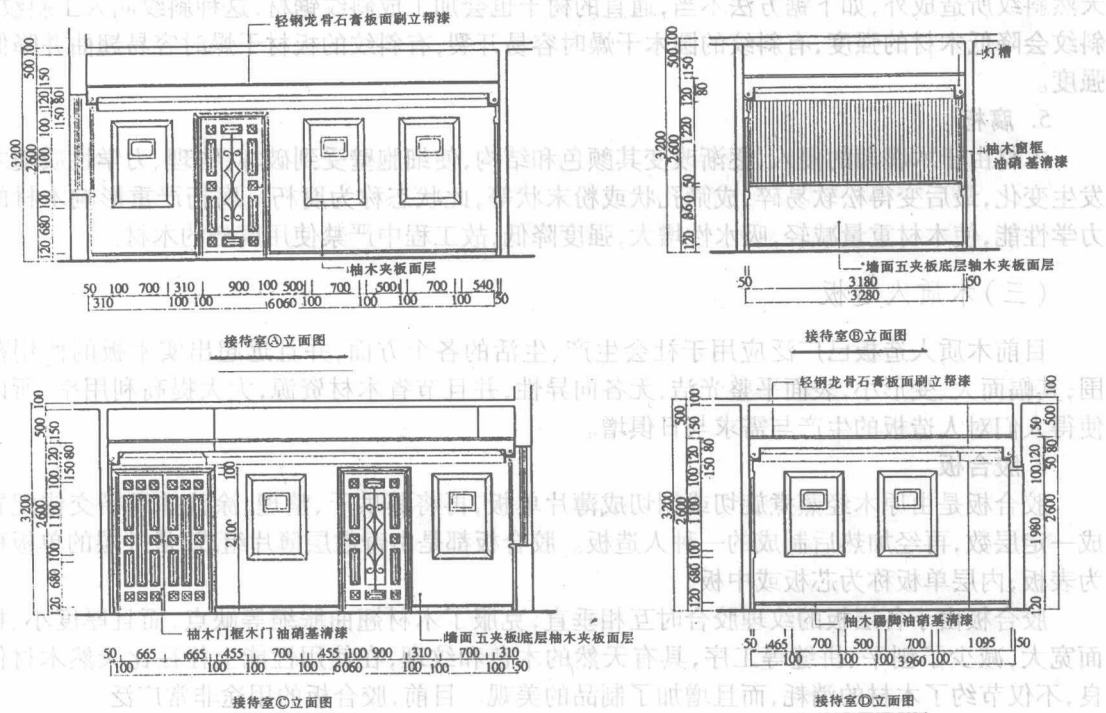


图 1-2

工性能,同时还降低了木材的强度。

2. 虫眼

各种昆虫在木材上所蛀蚀的孔道叫虫孔或虫眼。虫眼可分为表皮虫沟、小虫眼和大虫眼。表皮虫沟:昆虫蛀蚀木材的深度不足 10mm 的虫沟。小虫眼:指虫孔的最大直径不足 3mm。大虫眼:指虫孔最小直径在 3mm 以上。

虫害对材质有一定的影响,不仅降低了力学性能,而且还给木材带来病害,因此必须加以限制和防治虫害。一般将木材进行药剂处理,使虫类不能生长繁殖。

3. 裂纹

木材纤维与纤维之间的分离所形成的裂隙称为裂纹。裂纹按类型分为经裂、轮裂和干裂。在心材内部,从髓心沿半径方向开裂的裂纹叫经裂;系沿年轮方向开裂的裂纹叫轮裂,轮裂又分为环裂和弧裂两种;木材干燥不均匀而产生的裂纹叫干裂。

裂纹能破坏木材的完整性,影响木材的作用和装饰价值,降低木材强度。在保管不良的情况下,还会引起木材的变色和腐朽。

4. 斜纹

木材中纤维排列与纵轴方向不一致所出现的倾斜纹理称为斜纹。锯材的斜纹除由圆材的

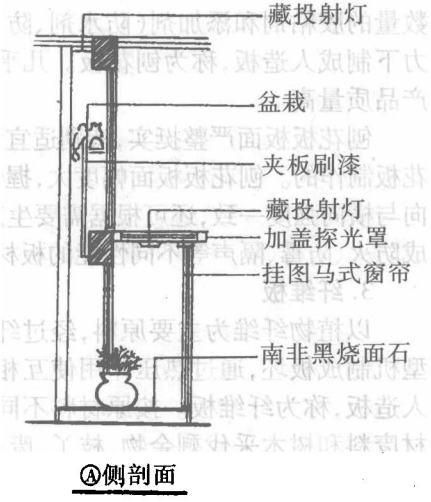


图 1-3

天然斜纹所造成外,如下锯方法不当,通直的树干也会加工成斜纹锯材,这种斜纹叫人工斜纹。斜纹会降低木材的强度,有斜纹的圆木干燥时容易开裂,有斜纹的板材干燥时容易翘曲并降低强度。

5. 腐朽

木材由于木腐菌的侵入,逐渐改变其颜色和结构,使细胞壁受到破坏,物理、力学性质随之发生变化,最后变得松软易碎,成筛孔状或粉末状等,此状态称为腐朽。腐朽严重影响木材的力学性能,使木材重量减轻,吸水性增大,强度降低,故工程中严禁使用腐朽的木材。

(三) 木质人造板

目前木质人造板已广泛应用于社会生产、生活的各个方面,并且远超出实木板的使用范围,其幅面大、变形小,表面平整光洁,无各向异性,并且节省木材资源,大大提高利用率,所以使得人们对人造板的生产与需求与日俱增。

1. 胶合板

胶合板是由原木经蒸煮旋切或刨切成薄片单板,再将其烘干、整理、涂胶并纵横交错配置成一定层数,再经加热后制成的一种人造板。胶合板都是由奇数层薄片组成,最外层的单板称为表板,内层单板称为芯板或中板。

胶合板由于各层板的纹理胶合时互相垂直,克服了木材翘曲胀缩等缺点,而且厚度小、板面宽大,减少了刨平、拼缝等工序,具有天然的木色和纹理,在使用性能上往往比天然木材优良,不仅节约了木材的消耗,而且增加了制品的美观。目前,胶合板的用途非常广泛。

2. 刨花板

利用木材加工中的刨花、锯末和一定规格的碎木或其他植物秸秆等为原料,然后施加一定数量的胶粘剂和添加剂(防水剂、防火剂),经过机械或气流铺装成板坯,最后在一定温度和压力下制成人造板,称为刨花板。几乎各种胶合板都可用这种方法生产,这种方法胶合时间短,产品质量高。

刨花板板面平整挺实,特别适宜制作各种木器家具,目前国内的板式家具绝大多数是利用刨花板制作的。刨花板板面幅度大,握钉力强,可开榫打眼,加工性能良好,物理力学强度高,且纵向与横向强度一致,还可根据需要生产出不同厚度、密度和强度的刨花板,并可经特殊处理,加工成防火、防霉、隔声等不同性能的板材。经二次加工和表面处理后的刨花板更具广泛的用途。

3. 纤维板

以植物纤维为主要原料,经过纤维分离,并加入一定量的防水剂、防火剂等制成浆液,用成型机制成板坯,通过热压作用使互相交织的纤维之间产生结合力,或加入胶黏剂重新组合成的人造板,称为纤维板。按原材料不同可分为木质纤维板与非木质纤维板。木质纤维板是用木材废料和树木采伐剩余物、枝丫、废单板等加工成的;非木质纤维板是用竹材和草本植物如芦苇、棉秆、甘蔗渣、稻草等加工制成的。

纤维板按密度不同可分为三类。硬质纤维板:可用于建筑物的室内装饰装修、车船装修和制作家具,还大量用于制造活动房屋和包装箱。半硬质纤维板:强度大,适于建筑装饰装修、制作家具和缝纫机台板等。软质纤维板:适于建筑物的吸声、保温和装饰用。

纤维板性能良好,其构造均匀,硬质和半硬质板质地紧密,吸水性和吸湿率低,不易翘曲、开裂和变形;各项力学强度均匀,有良好的涂饰性和胶黏性,易于加工。

4. 细木工板

细木工板是一种拼板,分为空心和实心两种,它的中部采用各种拼板片或构成空心骨架,两面再胶合一层或数层旋削的薄木而成的板材。它不易开裂、变形,而强度也比同样厚的木板高,因而多用于细木装修、制作家具等。

(四) 胶粘剂

1. 概念

胶粘剂又称黏合剂、黏结剂及粘胶。是一种能在两种物体表面形成薄膜,使之黏结在一起的液态或膏状材料。也是建筑装饰中不可缺少的材料之一。常用的主要有聚乙烯醇、醋酸乙烯、过氯乙烯、氯丁橡胶、苯—丙乳液及环氧树脂等。

2. 组成

胶粘剂一般多为有机合成材料,主要由黏结料、固化增塑剂、稀释剂及填充料(填料)等原料配制而成。有时为了改善胶黏剂的某些性能,还需要加入一些改性材料。对于某一种胶粘剂而言,不一定完全含有这些组分,同样也不限于这几种组分,而取决于其性能和用途。

黏结料也称黏结物质,是胶粘剂中的主要成分,起着黏结两物体的作用,它的性质决定了胶粘剂的性能,用途和使用工艺。一般胶粘剂是以黏结料的名称来命名的。

3. 按黏结性质分类

有机合成类:热固性树脂胶粘剂:环氧、酚醛、脲醛、有机硅等。

热塑性树脂胶粘剂:聚酯酸乙烯酯、乙烯—醋酸乙烯酯等

橡胶型胶粘剂:氯丁橡胶、丁腈橡胶、硅橡胶等。

混合型胶粘剂:酚醛—环氧、酚醛—丁腈、环氧—尼龙等。

有机天然类:天然树脂类:松香、虫胶、大漆等。

蛋白质类:植物蛋白、骨胶、鱼胶等。

葡萄糖类:淀粉、糊精、阿拉伯树胶等。

无机类:硅酸盐类:各种硅酸盐胶凝材料。

铝酸盐类:各种铝酸盐胶凝材料。

磷酸盐类:各种磷酸盐类胶凝材料。

硼酸盐类:各种硼酸盐类胶凝材料。

4. 常用胶粘剂特性及选用原则

木工常用的白乳胶,属聚脂酸乙烯酯类,亲水性强,耐水性差,施工温度限定在 $5\sim 80^{\circ}\text{C}$;但流动性好,利于多孔,面和糙表面黏贴。

5. 胶粘剂中有害物质限量

室内装饰装修常用的胶黏剂中,通常含有游离甲醛、苯、甲苯、二甲苯、甲苯二异氰脂酸、有机挥发物等有害成分。当它们达到一定浓度时,会对人体造成危害。为此,国家质量监督检验检疫总局发布的十项强制性标准中,就有《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》标准(GB18583—2001),对胶黏剂中有害物质进行了限制。

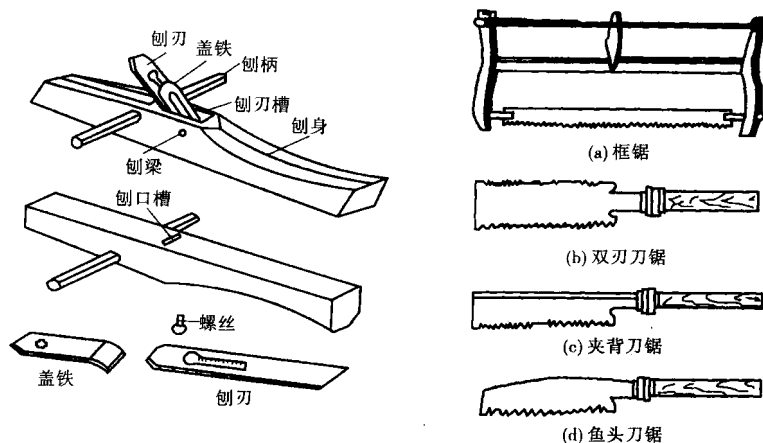
三、木工机具

(一) 木工手工工具

见图 1-4。

1. 刨子

刨子是木工重要的工具之一,它的作用是把木材刨削成平直、圆、曲线等不同形状。木材经过刨削后,表面会变得平整光滑具有一定的精度。刨子的种类很多,按用途可分为平面刨、线刨、槽刨、边刨、铁刨等。平刨主要由刨身、刨柄、刨刀、盖铁、刨架、螺丝及木楔等组成。



1-4

2. 锯子

木工锯有框锯、刀锯、手锯、侧锯、钢丝锯等,较常用的有框锯和刀锯两种。框锯在使用前应调整好锯条的角度,并用绞板绞紧张紧绳,使锯条绷直拉紧。

3. 凿子

凿子主要用于打孔、剔槽及凿削木料的狭窄部分,根据刃口宽度和使用场合分为宽刃凿、窄刃凿、扁凿、斜刃凿、内圆凿、外圆凿等。

(二) 电动工具

随着手工工具逐步退出历史舞台,电动工具已然成为装饰工程机具的“主角”。它具有效率高,功能强,作品质量高,携带方便,使用操作简单,不受场地、部位限制的诸多优点受到业内施工人员的青睐。

1. 电圆锯

在装饰施工现场作业中电圆锯是锯割木料、胶合板、石膏板、石棉板、塑料板等应用最广的机具之一。选用圆锯时,要根据所锯割材料的厚度在最大锯深允许范围内进行作业为原则,注意:不要让圆锯长期在满负荷情况下运转,应适当加大机具选型,否则易烧坏电机。锯割潮湿木材时,应选用带有撑开刀片的圆锯,以防止反冲、回弹和夹锯。锯片要根据所选圆锯的规格,所锯割工件的材质、尺寸及要求选用。