

建筑施工上的 节约经验汇集

中国建筑工程沈阳市委员会編
沈阳市经济委员会

辽宁人民出版社

建筑施工上的节约經驗汇集

中国建筑工程学会沈阳市委员会 編
沈阳市经济委员会

辽宁人民出版社

1958年 沈阳

建築工程設計及施工經驗彙集

中國建築工會沈陽市委員會
沈陽市經濟委員會

建筑施工上的節約經驗彙集

中國建築工會沈陽市委員會
沈陽市經濟委員會編

☆

遼寧人民出版社出版（沈陽市沈陽路二號宮前里2號） 沈陽市書刊出版業營業許可証文出字第1號
沈陽新華印刷廠印刷 新華書店沈陽發行所發行

850×1168毫米·56開·133,000字·印數：1—3,000 1958年5月第1版
1958年5月第1次印刷 統一書號：15090·36 定價(9)0.90元

前 言

1957年，沈阳市基本建設职工在党的正确领导下，积极的参加了社会主义竞赛和增产节约运动。在竞赛中，职工們不仅高度的发挥了生产积极性，而且还以革新的精神学习与运用了不少先进工具和先进的技术經驗。这些經驗如果得以推广和使用，对于降低建筑成本，节约建筑材料，提前和超额完成1958年基本建設任务将起到重要的作用。

为了系统的总结和提高这些經驗，使它在1958年生产建設高潮中发挥更大的作用，我們对1957年所涌现出来的各項經驗，进行了一次较为全面的技术鉴定。在鉴定过程中，对于不够完善的地方进行了补充，在此基础上，我們还总结了一些新的經驗。为了学习其他兄弟单位的先进經驗，也轉載了其他各市基本建設单位的技术刊物的部分資料，供各单位参考。

为使这些先进經驗得到普遍的运用和推广，希望各单位在編制年度技术措施計劃时，把可能推广的项目尽可能的考虑进去；同时也希望在采用这些先进經驗的时候，結合本单位的实际情况加以运用，并注意在实践过程中不断的总结和丰富这些先进經驗，及时的解决推广經驗中的問題，以保证这些先进經驗不断的提高和全面的推广。

在編写这本資料的时候，由于時間短促，加之缺乏經驗，錯誤之处在所难免。因此，我們誠懇的希望各单位給予批評和指正。

最后，向这次参加先进經驗汇编的工程技术人员和工作人员表示謝意。

中国建筑工程沈阳市委员会
沈阳市經濟委员会

目 录

預制无骨架輕質隔墙	1
預制爐渣混凝土輕質隔墙	5
胶合木門窗	10
竹模板与竹跳板	18
秫秸板	24
三一砌磚法	40
鋼筋磚板	46
翻轉快速脫模	50
砂漿窗框	66
鉛紅防銹漆	74
銅渣的应用	79
陶瓷暖氣片	83
預制水磨石大便器	95
里脚手施工	101
磚樓梯扶手	107
瀝青煮旧水泥瓦	110
預制水泥烟囪根	113
石油瀝青煮磚	117
水玻璃粘木磚	121

泥煤瓦块.....	124
油毡管配綫.....	129
簡易安裝机.....	134
双头抱杆.....	141
簡易粉碎机.....	146
冷拔鋼絲机.....	150
玻璃管煨弯切斷工具.....	154
房架划綫法.....	156
試灯工具.....	158
自制塞风.....	160
鋼筋混凝土大瓦.....	162
砂石含水率的快速測定法.....	174
快速抹口法.....	178
防止震動器燒毀的裝置.....	180
樓地板挤紧器.....	181

預制无骨架輕質隔牆

过去的輕質隔牆，均屬於木骨架搗制的，需要大量的木材，同时用料較多，操作时也有許多不便。在1957年增产節約运动中，由于木材缺乏，許多单位均将原搗制的輕質隔牆改为預制的，并取消了木骨架。以后，在施工实践过程中，逐步又丰富了預制輕質隔牆的經驗，不少单位采取了立模澆搗，去掉了預制块內的竹筋和安装預制輕質隔牆的竹拉筋，从而大大提高了預制輕質隔牆的質量，提高了日产效率，較多的節約了資金和木材，为今后大量使用輕質隔牆創造了良好条件。

为了更好、更多的節約木材，保証預制輕質隔牆更加完善和广泛的推广，現將几个施工单位运用預制輕質隔牆的經驗作了綜合的鉴定和总结。

(一) 使用材料与配合比

1. 材料：預制輕質隔牆所用的材料，有水泥、白灰、爐渣（顆粒0.15~0.5cm占35%；0.5~1.5cm占65%）。使用时，必須將爐渣粉末篩除，否則会影响質量。

攪拌每立方公尺輕質混凝土需要水泥135kg，白灰65kg，爐渣1.35m³。

2. 配合比：原設計輕質隔牆的配合比是水泥、白灰、爐渣为1:1:12（体积比），用300号水泥。如果用200号水泥，其配合比应为1:1:10。使用400号水泥，其配合比应为1:1:14。白灰以用灰膏和紙袋灰为宜。

3. 强度：經過試驗，7天强度为10kg/cm²，14天强度为17kg/cm²，28天强度为23.4kg/cm²。

4. 砂浆：砌筑預制輕質隔牆，原設計用100号水泥砂浆。但根据某些单位施工的结果証明，砌筑輕質隔牆所用的砂浆标号完全可以用50号来代替，以便更多的降低成本。东北第二建筑工程公司第三工程处使用50号砂浆砌筑的輕質隔牆，经过砌体强度試驗，每平方米輕質隔牆受重达到 59kg/m^2 ，合乎設計要求。

5. 規格：預制輕質隔牆块的規格大小，可根据建筑物砌体的面积，灵活的运用。一般的情况，以規格小点較适宜，并且可以同时多采用几种規格，以便安装和减少运输与安装过程的損耗(預制块厚度不得小于6cm)。

(二) 施 工

1. 預制块的制作場地要平整，排水良好，并在澆搗預制块以前，將場地鋪上0.2~0.5cm的細爐渣或泥砂。

2. 攪拌輕質隔牆混凝土时，必須先在鉄板上干拌兩遍，然后再澆水攪拌，拌至顏色均匀为宜(爐渣內不得含有雜質、乱草等物)。

3. 攪拌輕質隔牆混凝土的用水量約为 360kg/m^3 ，但因爐渣含水量不同，在攪拌时可酌情用水，一般的在攪拌后用手使勁攪成团，然后用力一搓，松散即可。

4. 模板采用活动式的立模。立模有单連式和多連式两种，使用

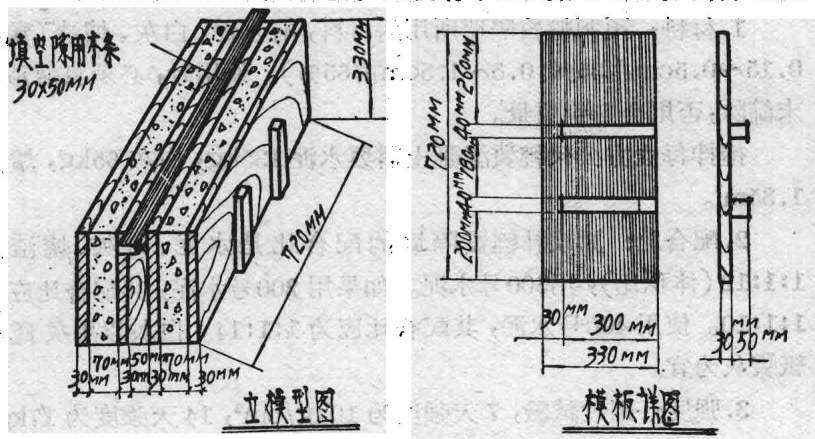


图1 多連式立模

单連式質量較好，工作效率較低；使用多連式的，工作效率較高，但質量較差，可根据各施工單位具体情况酌情采用，見圖1。使用立模必須分層澆搗夯實，每層鋪10~15cm，搗至密實再進行另一層，避免蜂窩麻面，夯實嚴密後即行拆模。搗實的工具有木錘，如圖2。

5. 搗制养护。輕質預制塊在搗制後，經過5~7天露天自然养护，遇到劇烈的干燥氣溫時，可用潮濕的草袋蓋好，保持構件的一定溫度，達到5~7天的強度後就可以運輸。

6. 運輸。爐渣混凝土強度較低，在運輸時容易碰壞。因此，運輸過程中應該注意以下幾點：(1)用手推車運搬時要將托板墊平，安放的預制塊要立直，互相靠緊、綁牢，以便運輸過程中不鬆動；(2)裝卸時仍要保持堅立，堆置場所要選擇不易受水浸的地方；(3)人工抬運及挑運時，可用平直托板立放運搬，以免造成損失。

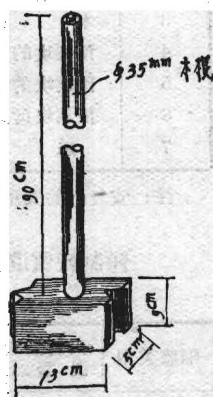


圖2 木錘

7. 在安裝預制塊前，先在牆的兩端立兩根 $5 \times 7\text{cm}$ 的木方，木方上釘有小格，間距與預制塊規格相同。安裝時再用一通長木方（ $5 \times 7\text{cm}$ ）牢固的安在兩端木方的小格上。安裝第一塊時，先將砂漿鋪好，再把預制塊立起，用 $4 \sim 5\text{mm}$ 的鋼筋，將預制塊與模木卡牢，再開始勾縫、安裝，每層以此類推。但一次安裝不能過高，最好一次安裝三層，待第一次安裝的預制塊達到一定強度（在外溫 20°C 以上時經過8~12小時）後再安裝其餘的。砌築時要注意錯縫，縫的寬度最好是 $1 \sim 1.5\text{cm}$ ，灰漿要飽滿，做到平整，減少抹灰厚度。

(三) 經濟效果

從表1可以看出，現用之輕質隔牆造價，每立方公尺為22.46元，而原搗制的輕質隔牆造價，每立方公尺為40.79元。每立方公尺可節約18.33元，每平方公尺可節約1.01元。

現用預制輕質隔牆造價表 (以每 m^3 計) 表1

順 序	人工材料費用名稱	單位	用 量	單價(元)	合 價(元)
1	輕質混凝土	m^3	1.0	8.47	8.47
2	100號砂漿	m^3	0.08	29.14	3.13
3	木 材	m^3		120	1.535
4	預制塊的制作				3.06
5	預制塊的安裝				5.04
6	預制塊運搬及損耗%				1.234
7	總 計				22.46

注：安裝時的費用按 $8m^2/1$ 工日考慮。

預制輕質混凝土隔牆與其他隔牆每平方公尺造價比較表

(預制的為100%) 表2

隔牆類型	預制輕質 混 凝 土	木骨架輕 質 隔 牆	半磚隔牆	板條隔牆	穠蔴牆	刨花板牆
元/ m^2	1.79	2.80	3.74	3.47	5.06	7.38
比 價	100%	156.4%	209%	193.8%	282%	412%

(四) 優 缺 點

預制輕質隔牆成本低，可以減少模板，大量節約木材，施工方便，加速進度，且堅固耐久。缺點是占用場地面積較大。

(五) 注 意 事 項

1. 如果使用400號水泥，可適當增加白灰，以提高合易性。
2. 預制塊凝固較慢，強度較低，應該在施工時提前制做，防止搶工突吉和預制塊強度不夠而施工的情形。
3. 不適合遠距離的運搬，預制場應該選擇離施工現場較近的地方。

預制爐渣混凝土輕質隔牆

輕質隔牆過去都是用木骨架搗制的，造價高，需要大量的木材，不合乎降低造價和節約木材的精神。冶金工業部第二建築工程公司205工地，1957年承建工人村宿舍工程中，約有 600m^3 輕質混凝土牆，設計時牆中均有木筋，需要木材 70m^3 左右。由於木材供應緊張，學習了兄弟工地的經驗以後，決定取消木骨架，改用預制爐渣混凝土大型砌塊，順利完成了工程任務。為了更好的節約木材，保證工程質量，現將該工地經驗總結介紹如下：

(一) 適用範圍

預制爐渣混凝土大型砌塊，適用於一般民用建築工程中的不承重牆，可代替磚間牆、板條牆、刨花板牆、秫秸牆以及搗制有木筋的輕質隔牆。

(二) 構造

在預制塊中放竹筋5根，以增加砌體的運搬強度，竹筋斷面為 $3 \times 6\text{mm}$ ；見圖1。預制塊規格應該根據間牆的高度而確定，一般的為 $72 \times 53 \times 7\text{cm}$ 及 $36 \times 53 \times 7\text{cm}$ 二種基本類型。先在露天預制場把預制塊制好，再運至施工地點安裝。

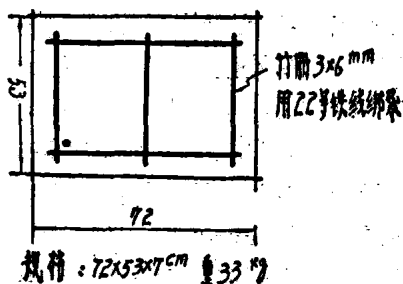


圖1 預制板

(三) 經 济 效 果

非承重墙的经济比较

(单位: 每 m^2 造价) 表 1

单 位 \ 类 别	刨花板墙	秫秸墙	板条墙	半砖墙	輕 質 墙 (澆制有木筋)	輕 質 墙 (預制无木筋)
元/ m^2	7.38	5.06	3.47	3.21	2.95	1.903
比 价	387%	266%	182%	168%	155%	100%

(四) 使用材料与配合比

用400号水泥及篩好的爐渣。配合比为1:8体积比(水泥比爐渣), 水泥比为0.8, 单位体重为1250kg。每立方公尺爐渣混凝土用400号水泥200kg, 爐渣 $1.5m^3$ (篩好的)。

(五) 施 工

1. 生产及养护: 預制块采用人工攪拌, 木拍搗固, 自然养护的办法进行生产。預制場要排水良好, 場地整平, 上边鋪一层細爐渣(粒度以5mm以內者为合格)。制做时, 用无底模板, 側模做成可拆卸的活动式模板。爐渣块直接塑制在爐渣垫层上。模板构造見图 2。側模用 2 根 $7 \times 7cm$ 方木, 內側刻槽以便放堵头模板。堵头模板与側模不固定, 可以随意拆装, 側模与堵头模板并装好后在模板两端及中央再用木箍箍紧。側模与木箍之間設木楔, 以便拆卸。

爐渣混凝土用人工攪拌均匀。水泥用秤, 爐渣用斗衡量, 严格控制水灰比。先在爐渣垫层上并好模板, 取已攪拌好的爐渣混凝土装入模內 $1/2$, 放竹筋骨架, 而后再把其余的 $1/2$ 装入模內, 爐渣混凝土應該高出模板 $2 \sim 3cm$ 。然后用木夯搗实(夯实系数为0.77), 直到爐渣混凝土表面返浆为止。搗固完毕, 即可拆模。拆模时先打松木楔, 拿下木箍, 而后用木錘輕輕地打側模, 使其与爐渣混凝土表面分离, 即可順利的脫下側模(脫模时注意不要碰坏爐渣混凝土的边角)。拆

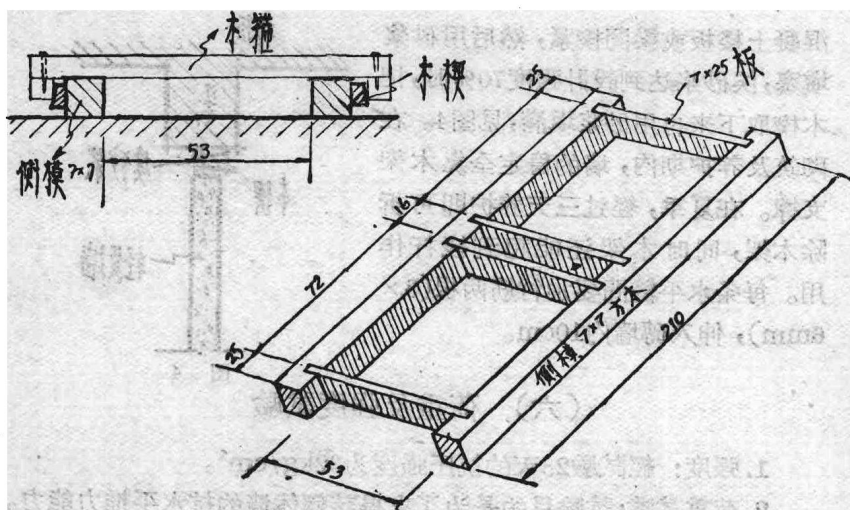


图2 模 板

模后应该在块体上盖以草袋，浇水养护（每天浇三次即可）一星期。在夏天，经过三昼夜即可从预制场上运搬集中起来养护，必须侧立，切忌平铺堆放。

2. 运搬：运搬时用手推車或大抬均可，但手推車損耗較大。人力抬运需侧立在与块体同厚度的木板上，以防繩索勒伤块体棱角，见图3。如用手推車时，应该在車上垫以草袋，然后侧立块体，并用木板保护，防止损伤块体棱角。

3. 安装：先把墙中心线放好后，在墙的两端边线处各立一根木柱，木柱上根据砌块的高度钉設木卡，再把一根长的木方（长度根据墙的长度确定）固定在立柱的木卡內。砌筑时把砌块用铁箍夹在木架上，使之不倒。第一层砌完后，仍按上述方法架設第二层横木，砌到最后一层时，用木楔把輕体墙与上边的



图 3

混凝土楼板或梁间楔紧，然后用砂浆填塞，俟砂浆达到设计强度70%时，把木楔取下来再用砂浆填满，见图4。在砌筑及养护期内，墙的稳定全靠木架支撑。在夏季，经过三天养护即可拆除木架，同时木架还能起到横杆作用。每条水平缝间要加竹筋两根($3 \times 6\text{mm}$)，伸入砖墙内10cm。

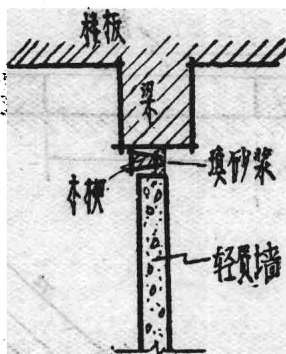


图 4

(六) 荷重及强度试验

1. 强度：经试验28天的抗压强度为 32kg/cm^2 。
2. 荷重试验：试验目的是为了求得该轻质墙的抗水平推力能力。

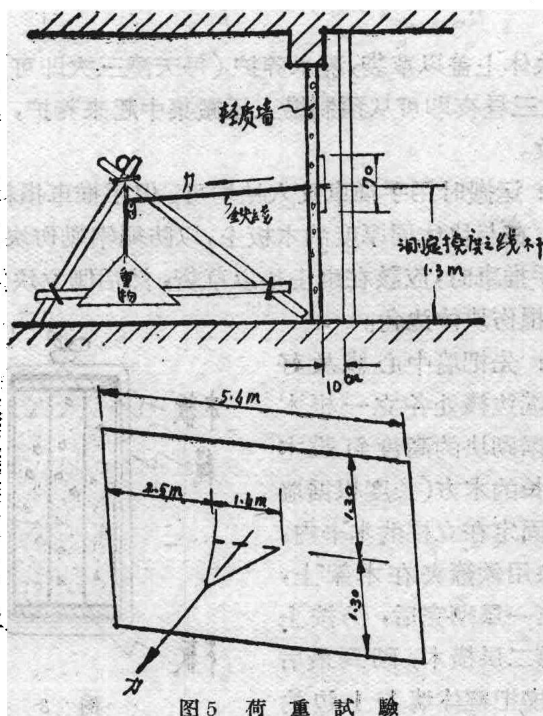


图5 荷重试验

試驗的輕體牆長5.4m,高2.78m,厚7cm,抹砂子灰厚2cm。在牆的1/2高处,從牆長中心左右各70cm處鑽2小孔,穿 $\phi 6$ 鋼筋(雙股)通至牆的前方,把鋼筋分起經過滑輪下墮一荷重盤,盤上放紅磚,使牆受到水平推力。在牆的後面立一綫杆,距牆10cm,以便觀測牆的撓度,見圖5。紅磚用濕的,按3kg計算,加荷次序是每次加磚50塊,加一次後停3分鐘。試驗結果見下表:

非承重牆試驗撓度結果表

表 2

加 荷 重	加 荷 後 撓 度		
	无木筋輕體牆	有木筋輕體牆	半 磚 牆
200塊紅磚(600kg)		8	2
250塊紅磚(750kg)	1.3		
300塊紅磚(900kg)	2.5	15	8
350塊紅磚(1050kg)	4		
400塊紅磚(1200kg)	6	20	18
450塊紅磚(1350kg)	6.5		
500塊紅磚(1500kg)	8	25	30
550塊紅磚(1650kg)	13	破損	
600塊紅磚(1800kg)	破損20		尚未破損40

注:

(1)无木筋輕體牆加磚至300塊時出現約2mm寬的裂紋。裂紋發展趨勢:先從中央開始逐漸向四周放射發展,加至550塊紅磚時,最寬的裂紋達2cm。

(2)破損情況:輕體牆的四周與磚牆的連接仍很牢固,在輕體牆與磚牆交接處,并无裂紋出現。牆的破損及裂紋多向四周擴展,先凸肚,等加至550塊紅磚時裂紋突然增大,發展速度也加快,至600塊磚時達到破損,但牆仍不倒,破損後牆中的竹筋仍連着塊體,使其不傾倒,互相牽住。

(3)有木筋的輕體牆、半磚牆的試件尺寸均同无木筋輕體牆,用100号砂漿砌築,木柱間距為75cm。

(4)有木筋的輕體牆加磚至250塊時,沿木筋與塊體之間有發絲裂紋,裂紋發展趨勢多沿木柱發展,直至破損時輕體牆塊體均未發現裂紋,而木柱與塊體開裂越來越大。加至450塊時,木筋被拉斷,牆身突然傾倒。

(5)半磚牆加至648塊時牆破損,加到300塊時,出現放射形的裂紋,裂紋多從灰漿中出現。破損情況,同无木筋的輕體牆,撓度慢慢的增大,裂紋逐漸擴大,不象有木筋輕體牆的突然破損。

(七) 注 意 事 項

1. 木模每次拆下后須用水洗刷, 否則要粘下爐渣混凝土, 損傷塊體外形。

2. 拆模翻起塊體時, 反面要用大鏟除去塊體上粘的爐渣, 不然, 抹灰時要浪費砂漿, 同時還易脫皮。

3. 爐渣粒度不大于 20mm; 爐渣要燒透的, 含炭量不宜大于 10%; 爐渣的顆粒比要符合級配要求 (2~1cm 25%, 1~0.5cm 37.5%, 0.5 粉末 37.5%)。

胶 合 木 門 窗

集中生产方式的木工車間, 在加工門窗的过程中經常要剩余一些木材短頭, 过去多半当做廢材处理。如果使用廉价的酪素水泥胶把这些短木材胶合成整根木材, 可以同样坚固有用, 用以代替新木材, 有着极大的經濟意义。

(一) 加 工 方 法

1. 酪素水泥胶的配方

根据苏联及国内的試驗資料, 对酪素水泥胶選擇以下的配方:

表 1

材 料 名 称	干酪素	消石灰	氯化钠	硫酸銅	水 泥	水	鋸末粉
配合比(重量比)	100	27	12	0.5	$A \times 0.75$	$A \times \begin{pmatrix} 2.2 \\ \sim 2.5 \end{pmatrix}$	$A \times 0.05$

注: A 代表上述前四种原料重量总和。

干酪素是制奶油时的副产品, 为外观呈淡黄色的松散多孔及无定形的粒子, 无臭(如有酸敗、发霉、受潮、結块等现象或发现昆虫及其幼虫等杂质, 以及高温处理的深黄色酪素均不能用), 使用前用石磨或其他研磨机械磨細, 并通过孔径 0.25~0.3mm 的篩子, 取其篩

出的粉末。酪素化学性能的检查应该符合表 2 的技术指标:

表 2

指 标	等 级	
	I	II
水分不大于 (%)	12.0	12.0
脂肪不大于 (%)	1.5	2.5
酸度不大于(以度計)	100°	150°
灰分不大于 (%)	3.0	4.0
溶解度不大于(毫升)	0.5	1.0
对 1 克酪素所得沉淀体积		

消石灰,一般要求用高钙石灰,镁含量应该在7%以下,且需消化完全;二氧化硅(SiO_2)、碳酸钙(CaCO_3)等不溶于水的固体杂质应该尽量少,取其通过孔径0.15mm筛子的粉末。

氟化钠的纯度需在75%以上,且不含游离氟化氢,取其通过孔径0.15mm筛子的粉末。

硫酸铜要通过孔径0.15mm的筛子;使用其筛出粉末。

水泥使用 400号矽酸盐水泥(取其通过孔径0.15mm 筛子的粉末)。

水用一般的自来水即可。

锯末粉是用松木木屑通过 0.3mm 孔径筛子筛过的细木屑粉末,在胶液中起填充作用,可以涂抹不刨光的木材胶合面。

2. 胶 的 调 制

(1)接着配方比例称取水与干酪素放入搅拌桶内(不能用铝合金制品做搅拌桶),搅拌5~15分钟,使酪素充分吸水膨胀。

(2)在已膨胀的酪素与水的混合液中加入按比例称好并干拌均匀的其他几种原料,继续搅拌。刚加入时胶液粘度常常迅速增大,并往往发现大块胶团,要注意及时打散,在搅拌过程中胶液渐渐变稀,酪素粒子逐渐消失,最后成为均匀而粘稠的胶液。第二次的搅拌时间要继续15~20分钟,全部调制时间约为20~35分钟。搅拌方法可