

全國工業交通展覽會

木材加工技術資料

森林工業館

目 錄

木質纖維板生產技術

膠料在木材加工業中的應用

碎木刨花板生產工藝簡介

中國林業出版社

全國工業交通展覽

技術資料

中國林業出版社出版

讀者

森林工業館

木工第1號

1958年8月

木質纖維板生產技術

纖維板是利用各種木材纖維及其他植物纖維制成的一種人造板。使用原料範圍很廣，不受樹種、規格限制，各種針葉樹和闊葉樹的木材碎料，都可用作原料。纖維板分硬質和軟質兩種，硬質纖維板在物理力學性質上較天然木材優越，在構造上也比天然木材均勻，因而被稱為“均質木材”或“沒有缺點的木材”。纖維板應用範圍很廣，具有300多種用途，能代替木材使用，是充分利用廢材碎料、提高木材利用率的主要途徑。

纖維板工業，在其他一些國家里發展很快，全世界1922年僅產3萬噸，到1952年就提高到300萬噸，30年間增加了100倍。蘇聯在1938年年產3,000噸，1954年年產160,000噸，在短短17年間便增長了53倍。我國纖維板工業尚在萌芽時期，近一、二年來，有些生產單位，雖不斷進行試制和研究工作，但由於設備所限，還不能成批大量生產。為了促進纖維板工業的迅速發展，僅將有關生產技術問題，作如下簡要介紹。

一、纖維板的性能

由于硬質纖維板的硬度和强度比天然板材为优，从而扩大了板面利用率，一般3公厘厚的纖維板可代替12公厘厚的薄板使用，3.8—8公厘厚的纖維板可代替15—25公厘厚的薄板或中板使用。因此，在厚度上只有天然板材的 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ 。一吨3公厘厚的纖維板，其面积为280平方公尺，可代替3立方公尺天然板材使用，同时在寬度上可不受原料限制，能制出較大的板材，便于加工利用。

纖維板除質地堅硬，构造均匀，耐磨、耐用外，而且消灭了天然木材中不可避免的节疤、变色、腐朽、夹皮、虫眼等缺点，所以被称做“没有缺点的木材”。并具有不易膨胀、收缩、翘曲、开裂等特点。

纖維板便于加工处理，经过噴漆着色，可使表面鲜艳悦目；通过浸油和特殊加工，能防水、防火和耐腐、耐酸，室内和室外皆可使用。

纖維板的力学性质除因原料不同及制造方法不同有所差异外，也和硬度大小直接有关。纖維板的硬度通常分为特級硬板、标准級硬板、中級硬板及軟板几种，特級硬板的比重为0.95—1.05或1.2；标准級硬板为0.9—1.0；中級硬板为0.5—0.75；軟板为0.22—0.4。纖維板的比重大小决定于加压程度，軟質板因未加压，故比重很小，反之硬質纖維板因加压力大，所以比重为軟質2—3倍。纖維板的重量，通常每立方公尺硬質的为800—1,000公斤；半硬質的为500—700公斤；軟質的为300—400公斤。纖維板的隔热性质也和比重有关，硬質的导热系数不大于0.115；半硬質的不大于0.08；軟質的不大于0.056或0.06。纖維板的靜曲强度，特級硬板每平方公分

达700公斤；标准級硬板为500公斤；中級硬板为125公斤；軟质板为25公斤。抗折强度，通常硬板在200公斤以上，軟板均在16—28公斤之間。属于抗拉强度和弹性方面，特級板的抗拉力达400公斤/平方公分，弹性系数为70,000公斤/平方公分；标准板的抗拉力为300公斤/平方公分，弹性系数为45,000公斤/平方公分。纖維板的力学性質可以在制造过程上加以控制，所以适合各种不同用途。

二、纖維板的用途

硬质纖維板能广泛代替一般板材使用。在建筑和車船装修方面，可作天花板、間壁板、护墙板、屋頂板、門心板以及火車、汽車、輪船、飞机等內部装修使用。經過防水处理后，还可以作地板、屋面板和混凝土模板等。如在板面經過特殊加工处理，并能代替磁砖使用，纖維板的用途除适用以上各个方面外，同时还是制造家具的上好原料，当前国内試制的纖維板已經开始用作檯面、櫥門、櫥面等方面。

軟质纖維板一般多用于絕緣、保溫、隔热、吸音等方面。在礼堂、剧场等公共娱乐场所，可作內部的天花板、墙壁复板、装修板、楼板垫层、建筑物填充料等；在建筑冷藏庫和制造冰箱时，可用纖維板作垫层，使之发揮隔热作用。此外，纖維板还是很好的絕緣材料，可广泛用在电机制造工业方面。

纖維板的厚度，有3.5、6、8、10、12.5、20、25公厘等几种，其中硬质板的厚度多为3.5—8公厘，軟质板多为10—25公厘。在长寬尺碼上軟板比硬板小，軟板寬度为608—1824公厘，长为608—4,256公厘。硬板寬度为912—1,824公厘，长度为1,216—5,400公厘。实际纖維板的长寬度可根据需要进行伸縮。

三、纖維板的原料

纖維板的原料分木本和草本两种，木本中包括采伐和加工当中一切剩余物，如径級3公分以上的枝丫、截头、板皮、板头、碎单板、原木芯子、合板边子、刨花等等均可用作原料。在草本方面，如稻草、麦稈、棉稈、玉米稈、蔗渣、麻稈、芦苇等皆能磨成纖維，制造纖維板。另外，木本纖維还不限树种，不論針叶树或闊叶树皆可。在纖維含量上，木本比草本为高，大致木本为90%，草本为70%。

单位产品原料耗用量，因原料种类和质量好坏而有所不同，通常一吨纖維板需要木材原料2.7—3立方公尺，但如使用废材碎料，即采伐和加工剩余物的話，要比使用一般木材为高，約需3.3立方公尺左右。根据这个耗用量，如果建立年产18,000吨規模的纖維板厂，則年需废材60,000立方公尺，年产12,000吨規模的纖維板厂，則年需废料40,000立方公尺。

四、主要技術条件

纖維板厂主要机械有板皮切削机、碎料整选机、再碎机、纖維分离机、貯料罐攪拌机、精磨机、湿板成型机、清刷机、热压机、磨光机、空气压缩机、潤湿机、切割机、浸油机、冷压机及各种水泵和調节控制整理设备等。

纖維板在生产过程中分干法与湿法两种，一般采用湿法較多，但此法用水量較大。因此，在建厂之初首先要考虑水源問題，通常生产一吨纖維板，須耗用清水50吨。如一天生产纖維板40吨，便应供应清水2,000吨。一天生产60吨，就得供应清水3,000吨。当原料分解为纖維时，还要供应高压蒸汽，如采用每平方公分压力为25公斤时，日产量40吨的規模，需要高压

蒸汽量为12吨/小时，日产量60吨的规模，需要高压蒸汽量为17吨/小时。

纤维板厂由于机器设备较复杂，耗电量比一般木材加工厂也多，以一个年产12,000吨的厂，须设备电容量1,200瓩，年产18,000吨的厂，须设备电容量1,800瓩。

据估算新建一座年产18,000吨的纤维板厂，须要投资500万元，职工100人，生产用地50,000平方公尺，其中厂房占地面积4,000平方公尺，仓库2,600平方公尺。建立年产12,000吨规模的厂，须投资300万元，职工80人，生产用地40,000平方公尺，其中厂房3,000平方公尺，仓库1,800平方公尺。关于建厂时间，由于尚无成熟经验，估计如采用定型设计的话，约需一年的时间。目前北京市木材厂纤维板车间，由第二季度起已进入建设阶段，预计第四季度或明年第一季度可投入生产。

五、主要生产工艺过程

1. 备料 将生产原料加以切削，使规格符合纤维分离要求。通常将枝丫、截头、板皮、碎单板等用链式输送机送入切片机内，这种输送机长约40公尺，宽3公尺，每小时运输能量为30立方公尺。

切片机又名切削机或打碎机，在机体内装有切刀，将木材切成长约18—20公厘的小木片，再送入碎料整选机，加以过筛分选，对其中不合规格的长大木片，尚须退回再碎机内，重新切碎，过于细小的木屑同时也被筛出来另作他用。筛选出来的合格木片，由升降输送机送到碎料储存器内，以备供应下一工序使用。储存器多为罐筒状，装在纤维分离机上方，内部装有电磁自动加料器。储存器的容量一般应容纳18—24小时生产需要的原料。木片含水率应保持在40—45%上下，如低于35%

时，应加入适量水分。在碎料貯存器的前面或后面，装有磁性分离器，以便将木片中混杂的金属碎屑分离出来，避免影响纖維分离工作。

2.纖維分离 纖維分离机附有研磨装置一套，分离纖維要經加热处理，即在球状釜內用10—12大气压蒸汽使木片受热1分鐘左右。釜內蒸汽压力每平方公分为8—10公斤，温度为 150° — 180°C ，木片受高热軟化后，纖維即发生分解。一般对含水率較高的木片可使用过热蒸汽，当过热蒸汽一經与木材中水分接触，即变为飽和蒸汽，如木材含水率低于50%时，应避免使用飽和蒸汽。

軟化分离后的木片，用螺旋輸送机送入研磨机磨成粗木浆，再由精磨机磨成細木浆，木浆浓度应保持在4—6%。磨細的木浆由出料口送到貯浆罐內，以便攪拌調浆。

3.調浆 为使木浆浓度达到要求（1—1.7%），須加入适量清水进行稀释，加入石蜡作防水剂，加入松香作胶着剂。通常一吨纖維板，約需石蜡12公斤，松香7公斤。

4.成型 成型方法分真空吸压法、湿抄法、空气浮悬法三种。真空吸压法是先將纖維引入框內湿鋪成型，机內装有真空泵吸水器，用以吸出水分，并有加压設備压除水分。成型机規格一般为 4×18 呎。成型后可根据热压机需要尺寸切开，切下的板边仍可重新打碎調浆。这种成型机比較簡單，一般多采用此法。湿抄法和造纸厂成型方式相似，分为圓網与长網两种，因設備比較复杂，一般多不采用。空气浮悬法系利用干燥纖維，在空气浮悬状态中噴上树脂，使落在鋪装机上成型，此法因耗用胶着剂較多也不常用。

5.加压 硬質纖維板成型后均需加压（絕緣軟質板不用加压，湿板成型后，再經過轉动式干燥机干燥即可）。加压过程

是将成型后的湿板用升降机送入多层热压机，在 $180^{\circ}-210^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行热压。如采用摩特拉型热压机，能一次加压 4×18 呎规格的25张。机内每格高度为112公厘，钢板厚度为63公厘，每格湿板下面并衬有金属网，每次加压时间约6—12分钟，单位压力每平方公分为55公斤。热压后尚须送入干燥室以调节温度，室温为 $150^{\circ}-165^{\circ}\text{C}$ ，干燥时间为4小时，每次可干燥100片。加热和干燥处理必须小心操作，以免发生燃烧。如需浸油处理时，尚须专设浸油机，油料可用桐油、亚麻仁油等植物油。

纤维板含水量在制造过程中须加以控制，一般硬质板、半硬质板不大于10%，软质板不大于12%。测定纤维板的吸水、吸湿性也有不同的标准。一般硬质纤维板吸水率不大于18%，半硬质板不大于20%，软质板不大于25%。如按照时间测定，特级板在24小时内吸水不超过20%，标准板和中级板不超过30%，软质板不超过13—20%。

6.等湿浸润处理 硬质纤维板绝对干燥后，须送入调湿装置中进行浸润，用速转辊子调湿器浸润水分，以平衡纤维板的含水量，消除板子内部应力，避免伸张变形，并使含水率达到5—8%，与空气湿度接近。等湿处理时间为7—12小时，室温为 $50^{\circ}-80^{\circ}\text{C}$ 。

7.修正 等湿处理完了后，须在修边锯床上进行修正，一般多切成 4×9 呎的规格，最后经过质量检验、评等即成商品，可以入库或直接运输外运。

版权所有 不准翻印

全国工业交通展览会技术资料

木質纖維板生产技术

森林工业館編

*

中国林业出版社出版

(北京安定门外和平里)

北京市書刊出版营业許可証出字第007号

联合总社印刷厂印刷 新华書店发行

*

31"×43"/32· 1/2 印张· 5,000字

1958年8月第一版

1958年8月第一次印刷

印数: 00001—15,000册 定价: (10)0.06元

統一書号: 15046·421

全國工業交通展覽會

技術資料

中國林業出版社出版

森林工業館

木工第2號

1958年10月

膠料在木材加工業中的應用

膠是木材加工中的粘接劑，它能使小材變大材，廢材變好材，發揮木材優點，增加產品強度。特別在綜合利用木材，提高木材利用率的前提下，必須生產和供應大量的膠料，才能滿足積極發展人造板工業的需要。其次在生產技術上如何提高膠的質量，擴大膠的來源，增加新的膠料牌號等，也必然成為當前木材加工業中新的課題。為了促進膠料的生產和應用，現提出以下幾個問題，作為有關方面的參考。

一、膠的用途

膠在木材加工業中的應用，已有悠久的歷史，不論過去和現在，膠接、釘接和榫接都共同使用於加工結構中。製造木器和家具，在很多地方要用膠，把部件拼接起來，製成成品。近年來有許多木製品、竹製品，採用膠接、膠拼辦法，不僅節約了大量長材、好材，且所製出的成品外表美觀悅目，質地堅固耐用，比使用獨板、大板減少了撓曲、變形等缺點。

膠合方法在建築方面和工業生產方面，也在廣泛的應用。目前我國已有很多地區試驗和採用了各種膠合木結構，如膠合拱形屋架就是一例，它的最大優點是合理地利用了小材短材，

經過膠拼辦法制成了跨度很大的屋架，能在許多大型建築中解決長材不足問題。此外膠合木結構還可用于造船方面的龍骨、船首材、船板材、桅杆等；在製造飛機上，可用膠合木作機翼橫桁和推進器等。

在膠合板工業和人造板工業上，對膠料問題表現得更為突出，沒有足夠的膠料，這種工業就無法充分的发展。當前膠合板、碎木刨花板、細木工板的用途日漸廣闊，需要量大大增加，對開辟膠料來源擴大供應量，將成為木材加工業中的主要問題。

二、膠的種類

木材加工業中使用的膠料，大致可分為植物膠、動物膠、合成樹脂膠三種。

植物膠包括豆蛋白質膠、纖維素膠、天然樹脂膠等。其中豆蛋白質膠應用最廣，來源也較豐富，在性能上接近干酪素膠，目前已普遍用于膠合板工業中，能冷壓也能熱壓。製造一般細木工板也多採用這種膠料。

動物膠包括血膠、干酪素膠、皮膠、骨膠、魚膠等，其中血膠常用于製造膠合板和一般碎木刨花板及木屑板方面。干酪素膠雖能用在各个方面，但由於成本較高，所以使用面不廣。皮膠、骨膠，多用在細木工方面。血膠分鮮血液狀膠和干狀血粉膠兩種，使用鮮血膠應注意保管，勿使變質失却效用。如木材加工廠規模大，用鮮血量較大時，最好設置血料貯存庫，或製成血粉保存，到使用時隨用隨調。血膠膠着力比豆膠為高。為了提高膠着力 and 耐水性，還可以和干酪素膠混合使用。以血膠生產膠合板和碎木刨花板，尚能滿足一般成品的質量要求，但容易沾污木材，使成品顏色黯褐，因此在用途上受到一定的限制。至於干酪素膠系以牛乳所含干酪素為原料，其膠結強度

比血胶略高，耐水性則不及血胶。干酪素除可混合血胶使用外，还能調制干酪素豆粉混合胶、干酪素脲素胶、干酪素水泥胶等，主要应按照产品要求，决定采取单独使用或混合使用办法。

合成树脂胶包括酚醛树脂胶、脲醛树脂胶和許多种聚合树脂胶。在胶合板和碎木刨花板制造上，多使用酚醛树脂胶和脲醛树脂胶。酚醛树脂胶是利用酚和甲醛縮合制成的。酚就是石炭酸，甲醛的水溶液就是福尔馬林。脲醛树脂胶是脲素和甲醛縮合而成的。由于酚醛树脂胶比脲醛树脂胶色泽深，因而影响产品表面顏色。酚醛树脂胶在各种合成树脂胶中最为重要，可以胶結木材，制造胶压木和层积塑木。利用酚醛硬型树脂，可制成干燥胶膜紙、酒精液、丙酮液等。酚醛树脂胶的优点是胶着力强，耐水性、耐热性、化学安定性等均优于脲醛树脂胶。因而可作航空、船舶、火車、汽車等所用的高級胶合板，但胶接面呈現黃色是一个缺点。因此，不宜用作表面要求洁白的产品。酚醛树脂的縮合程度，影响树脂活性关系很大，用不同方法进行縮合过程，就形成不同牌号的树脂，其性能和胶着力也跟着起了变化。通常木材加工厂所用的醇溶性或水溶性酚醛树脂，可直接在厂內特設車間制造，但为了符合卫生技术条件，此項車間应加以隔离为宜。胶料制成后应注意保存条件，以延长活性時間。在用量上水溶性比醇溶性使用較多。使用胶膜紙虽成本高些，但效果較好，可以縮短胶接時間和簡化工艺过程，胶接面也能比較均一，对各种木材单板均可使用。脲醛树脂胶的胶着力也較强，可以在常溫下进行胶接，至于色泽浅，毒性小，热压所需時間短等，也是它的特点。在耐水性方面，脲醛树脂胶比血胶强，比酚醛树脂胶略低。可以制成混合胶，或制成胶膜紙。一般多用作高級胶料，除供胶接使用外，也用作复面飾面使用，其色泽如同油漆。

三、膠的性質

膠料的性質很复杂，可分为化学性質和物理性質，而且难以截然划分。通常包括溶解性、膨潤性、收縮凝性、粘着性、耐水性、酸碱性、泡沫性、安定性、活性等。在检定时还包括顏色、比重、浓度、粘度等物理性質。在使用上主要考虑胶着力和耐水性，同时也应注意污染性、保存性、毒害性、抗菌性、耐久性、柔韌性等。

为了解决使用胶料的技术問題，现将常用的胶料特性列表如下：

膠料 特 性	干酪素膠	血 膠	植 物 蛋白膠	液 态 酚醛膠	干 狀 酚醛膠	脲醛膠
活性(保存期 单位小时)	3—8	3—8	3—5	2—5	几个月	2—3.5
毒 害 性	极少有害	极少有害	极少有害	有 害	无 害	害 少
膠 結 强 度	中 到 高	中 等	中 等	中到很高	中 到 高	中到很高
耐 水 性	弱 到 中	中 到 高	弱 到 中	极 高	极 高	中 到 高
抗 菌 性	不抗菌到 一定限度 抗 菌	一定限度 抗 菌	无抗菌性	抗 菌 性	抗 菌 性	抗 菌 性
对木材反应	对櫟栗等 污 染	对櫟栗等 污 染	对櫟栗等 污 染	高温时有 酸 性	中性或弱 酸 性	弱 酸 性

产品质量好坏和使用范围大小，除和树种有关外，胶着力的大小起决定性作用。目前各地在生产上即使使用同一胶种，但胶着力有高有低，甚至在同一工厂内，胶着力也有忽高忽低现象。影响胶着力大小的因素很多，从胶种上看，合成树脂胶的胶着力最高，动物蛋白胶的胶着力次之，植物蛋白胶的胶着

力較差。在同一膠種上由於配合比例不一樣，表現在膠着力也有高有低。為了使膠着力達到要求，應注意膠料的檢驗和調配，但也應該考慮經濟上的核算問題，否則，將加重企業生產成本。同時膠着力也和膠的活性、保存期、操作技術等有關，故必須注意有關條件。

膠料在使用上的另一重要性質為耐水性，多數膠種在乾燥狀態時膠着性較高，而在煮沸或在浸水後則顯著下降。膠料中除酚醛樹脂等合成膠耐水性較高外，一般動、植物蛋白質膠的耐水性均較差。因此，在製造膠合板和碎木刨花板時，應根據用途和使用場所來選擇膠種。

一般常用膠料的膠着力和耐水情況如下表：

膠 種	消 耗 量 克/平方 公 尺	抗 剪 強 度 公斤/平方公分		
		在乾燥狀 態 下	煮沸一小 時 後	浸水48小 時 後
血膠（液狀）	80—85	20—30	6—12	—
血膠（血粉）	17—19	25—30	10—13	—
干酪素膠	15—25	17—25	3—5	—
大豆蛋白膠	25—35	16—20	3—5	—
酚醛膠膜	70—80	20—45	15—30	—
酚醛水溶性膠（G-1）	120—130	20—45	15—30	—
脲醛水溶性膠（M-1）	90—120	20—25	—	12—18
蛋白樹脂混合膠	90—120	20—25	15—25	—

膠料的其他性質也對使用有密切關係，如膠的活性，影響到保存和有效使用時間。膠的有害性、使用條件及對工具的變鈍程度，牽涉到實際操作技術和設備。膠的抗菌性，影響到產

品的保存和持久。諸如此類的性質，在選擇使用膠種時，均應加以注意。

四、膠的調制和配方

膠的組成即配方中，包括有主要原料和輔助材料，如合成樹脂膠中的主要原料是酚、脲素、福爾馬林等；蛋白膠的主要原料是豆蛋白質、干酪素、血蛋白質等。而輔助材料則種類很多，包括溶劑、填充劑、硬化劑、防腐劑、成膠劑、安定劑、保存劑、防火劑、增韌劑等。如水、氨水、酒精便是作溶劑的；熟石灰、水玻璃等便是作成膠劑的；各種粉類便是作填充劑的；各種弱酸便是作硬化劑的。實際在膠料配方中，往往同一物質具有多種作用，如酚和福爾馬林既是主要原料又是防腐劑，因此，應根據原料及產品要求採取不同的輔助材料。

各地的膠料調配，往往根據當地膠料使用條件來進行調整，有時也因原料來源不同臨時增減配方比例，因此不能一概而論。現將一般常用的配方及調制手續簡述于下，以供參考。

1. 血膠的配方（重量比）

鮮豬血（含蛋白質量17%）	100	} 膠
水	20.7	
消石灰（含CaO70%）	2.38	
水	10	
		} 石灰乳

調制時，先將定量血液加溫到 $28^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，再加入石灰乳，並以每分鐘30—40轉的速度，進行攪拌。攪拌速度不宜過快，否則，易生泡沫，影響膠的質量。溫度應保持在 27° — 29°C 。如此約半小時後，除去上面泡沫，等到攪拌漿提出後，漿上附着的膠液立即絲斷時，表示已經成膠了（凍狀），這時便應立即使它冷卻到 25°C 以下，經一小時方可使用。如所加溫度不

在 27°C — 29°C 之間，不是太稀，就是太稠，兩者皆影響膠的質量。膠的使用時間，夏季約為6小時，冬季約為8小時。

2. 干酪素膠的配方（重量比）

干酪素	100	} 膠
水	600	
消石灰	30	

調制時，先將干酪素浸于300—350份的水中，過1—1.5小時後，再加入其餘的水及石灰乳，經過30—35分鐘的不間斷攪拌後，使成為均勻的粘稠狀膠液為止。

干酪素與水的比例為1:5時，膠液的活性時間，約為2—3小時，干酪素與水的比例為1:6時，膠液的活性時間約為3—5小時，超過這一時間便行凝結。

3. 豆、蛋白膠的配方（重量比）

大豆蛋白	100
水	700
新鮮消石灰	20
水玻璃37°波美	35

調制時先將100份的豆蛋白浸入400份水中，經過1小時的攪拌，然後加入石灰乳（石灰20+水200）及余下的300份水，攪拌30分鐘，使它成膠。

4. 酚醛樹脂膠的配方（克分子比）

酚：醛=1:1.5 酚：碱=1:0.25 酚：水=1:7.3

C-1、C-35牌號水溶性樹脂系使用二段縮合法製造的。先將液體酚、結晶酚和水加于反應鍋內，同時加入碱液。之後使用逆流冷卻器進行攪拌，在 40°C 溫度下，經20—30分鐘，即成為均勻的酚和碱的溶液。再加入第一份稀釋的福爾馬林溶液，並逐漸提高溫度，到溶液沸騰，待持續10—40分鐘後，即行冷

却，再加入第2份的福尔馬林，并使混合物进行第2次沸騰，或在不同的溫度下繼續进行縮合。所制得的树脂具有所要求的粘度时，才能認為縮合过程完結。将所制得的树脂放在反应鍋內，冷却到 $25^{\circ}-35^{\circ}\text{C}$ 后再注于桶內。

C-1、C-35牌号水溶性树脂，为黃褐色或桃紅色的粘着液体，带有特殊的石炭酸气味。

5. 脲醛树脂膠的配方（重量比）

脲醛树脂	100
25%氨水	0.3以下
氯化鋁	2份
或硫酸鋁	1
水	10
附脲醛树脂配方（重量比）	
脲素	100
40%福尔馬林	200
40%苛性鈉	2

調制时，先将福尔馬林注于反应器內，用苛性鈉的水溶液使之中和。再往所中和过的福尔馬林中，加入脲素的結晶粉末，然后攪拌到完全溶解为止。由于脲素溶解时。吸取热量促使溶液自发的放热，逐漸变为浓稠的糊状树脂。經過連續攪拌，自发放热能够达到 40°C 。再将树脂冷却到 20°C 以下。所制造的树脂太浓时，可往其中加入10—30%的水。所应注意的須使胶液成均一的浓稠糊状。若使用33%浓度的福尔馬林或福尔馬林中含有大量的鉄的氧化物时，会使它自发放热及糊状物的形成变緩。此时应加热到 $40^{\circ}-42^{\circ}\text{C}$ 。

最后糊状树脂放于調胶器內，同氨水、氯化鋁或硫酸鋁溶液混合，經10—25分鐘即成胶。

31"×43"/32·1¹/₄ 印張·6,000字 1953年10月第一版第一次印刷 新華書店發行
統一書号：15046·520 印数：0001—8,000册 定价：(10) 0.03元