

各級石膏使用說明

一、前置作業：

1. 分片石膏的使用方法：

- * 混水量 70%，也就是當石膏 1 公斤時，水放 0.7 公斤。
- * 攪拌時間約 6~8 分鐘。

2. CASE 石膏的使用方法：

- * 混水量 40~45% 左右，也就是當石膏 1 公斤時，水放 0.4~0.45 公斤。
- * 攪拌時間約 8~12 分鐘。

3. 使用模石膏使用方法：

- * 根據所用的使用模石膏及所做模具的大小來決定混水量，模具大時加多混水量，以利提升吸水速度。
- * 攪拌時間約 4 分鐘。

4. 洋乾漆（SHELLAC）的使用方法：

洋乾漆用酒精（ALCOHOL）稀釋，比率 1：2，也就是 1 公斤的洋乾漆加 2 公斤的酒精稀釋。

5. 鉀肥皂（SOFT SOAP）的使用方法：

一般鉀肥皂與水的比例： 鉀肥皂 30% 水 70% 也就是 3 公斤的鉀肥皂加 7 公斤的水去煮（或用 100℃ 沸水去泡亦可），若用在新原模時鉀肥皂與水的比例： 鉀肥皂 40% 水 60%，效果較好。

二、分片製造過程：

1、將原型根據其形狀特點用軟泥進行分片。

2、分片好的原型表面用鉀肥皂水噴刷多次，直至原型表面潔淨、光滑以利脫模。

3、將原型平放桌面上，並把原型口部及底部之保護圈，施以 0.8cm 的土板貼合，再以 3cm 厚之土板當護牆，其高度以原型最高點加 1cm 為原則。

4、原型四周護牆圍妥後，再用適當的玻璃、木板、紙板和繩索等材料圍範之。

5、將分片石膏按混水比 70%的比例倒入定量的水中，攪拌 6~8 分鐘至石膏漿體均勻無泡。將攪拌好的石膏漿倒入洗淨已分片好的原模槽中，直至石膏漿凝結硬化終結。

6、脫模後可直接進行其它部份分片的製作，直到整個原模被若干分片石膏模全部包複過為止。

分片石膏的特性：

- 1、膨脹率低。
- 2、複製的模型精密性高。
- 3、作業性好。

三、CASE 製造過程：

欲翻製母模前，首先確定分片好的元型的厚薄度、水平度、垂直度及密合度等工作要件是否合乎標準，再將元型整體塗上一層洋乾漆和鉀肥皂，使其元型之毛細孔，完全填塞至不吸水為止。

翻製過程：

- 1、將元型平放桌面上，並把元型口部及底部之保護圈，施以 0.8cm 的土板貼合，再以 3cm 厚之土板當護牆，其高度以元型最高點加 1cm 為原則。
- 2、母模四周護牆圍妥後，再用適當的玻璃、木板、紙板和繩索等材料圍範之。
- 3、母模使用石膏為 CASE 石膏，混水量為 40~45%，攪拌時間為 8~12 分鐘。
- 4、原模因造型、紋路，而造成的夾角及卡榫，應以補強材料來加強，注入石膏漿時應平穩，以防氣泡產生，其基座厚度為 5~6cm。
- 5、修整基座時，視石膏表面水份，接近收縮完全時，拆除圍範及護牆土板，並刮平垂直水平面，和口部、底部保護圈切口，並設定外殼卡榫位置，及塗抹洋乾漆、鉀肥皂水。
- 6、保護圈部位，以夾心方式做為外殼擋板。石膏注入及修整完成後，

並施以外殼固定之卡榫。

7、灌注外殼時，與基座的圍範相同，石膏高度比元型略高些，等石膏微硬時，加以刮平，外觀應與元型的造型相近，並將母模倒角。

8、母模製造完成後，拆開最後注入之外殼，視需要加以鋸片鋸入 2/3 深度，撐開外殼再拆口、底之擋板後，取出元型，修其母模內之紋路、角度加以磨細，並塗抹洋乾漆及鉀肥皂水。

四、原模製造後及使用前應保養及注意事項步驟如下：

1. 把攪拌好的 CASE 石膏倒入元型內。
2. 脫模後，用洋乾漆在原模表面連續塗 5 次之後，放在室外以太陽曝曬 1 天，使其乾燥。
3. 先用鉀肥皂水塗在原模上，經過 10 分鐘後，用清水清洗，如此反覆半天直到原模表面光亮為止，就可以灌使用模。
4. 將原模保養好後，放於線上，注意在新原模第一次要灌使用模時，要特別再保養 3 次以上後，才可進行灌使用模，另在一般使用過的舊原模要再使用時也一樣要再保養三次以上後才可灌使用模。請注意在每日早上及中午開始要灌使用模的第一回時，一定要多保養一次以上，以免原模太乾在吸水之後吐氣到使用模表面，產生使用模表面有小氣泡及暗氣泡孔。

五、使用模的製造方法及注意事項：

翻製使用模前，必須先瞭解模具對日後生產之產品的重要性及影響，而鉀肥皂在翻製使用模上，扮演著重要因素，我們知道一個優良的使用模，必須表面細緻光滑，吸漿良好，太多的鉀肥皂，會導致使用模表面有泡沫水痕粗糙感讓前幾回的使用模吸漿不良，造成日後坯體修整及外觀不良，太少時會導致母模與使用模隔離效果不佳，進而影響脫模時的困難，和拆開後使用模石膏黏在母模表面，造成使用模有剝落粗糙的現象，所以在此強調鉀肥皂的多寡與操作方式，和品質有一定的互動關係。

一般鉀肥皂與水的比例： 鉀肥皂 30% 水 70%

同時還要注意，石膏與水攪拌時間的配合一般使用模石膏與水的比例為 75~80 %（依照石膏種類與所製產品，按石膏供應廠商所示之混水量）。

石膏在攪拌前須浸泡 2 分鐘，使石膏分子充份水飽和再施予真空攪拌脫泡 3~4 分鐘，再注入母模內。

翻製使用模的方式可用以下二種方法操作：

(一)、水洗式

水洗式鉀肥皂濃度，需比乾吹式濃度高，故水洗式水洗式的鉀肥皂比例：
鉀肥皂 40% 水 60%

原模放在線上後，將原模每片分開排列於桌上，然後用綿布或海綿將原模上的殘餘物清理乾淨，並注意原模的菱角部分要小心將其殘餘物清理乾淨，但不要傷到原模，然後將鉀肥皂水用軟毛刷以一般力量將其原模表面塗抹一次，尤其注意菱角一定要塗抹到，並注意不能傷到較尖或凸起的地方，接下來因各客戶之設備、操作和場地不同，有以下三種方式供參考：

- 1、 鉀肥皂水塗抹母模表層均勻後，將母模全部組合，再把整個母模放入水中沖洗，沖洗完成後，倒反放置讓其內部水份流淨，依序類推，完成後再將母模擺正，注入石膏漿。
- 2、 鉀肥皂水塗抹母模表層均勻後，將母模一片片放入水中沖洗後，再將母模組合，倒反放置讓其內部水份流淨，依序類推，完成後再將母模擺正，開始注入石膏漿。
- 3、 用鉀肥皂水塗抹每片母模表層均勻後，把事先準備好的水管，將母模表面的鉀肥皂水，用水輕輕沖洗乾淨，全部沖洗好後，再用噴槍把母模上面的水份噴離，再將母模組合，完成後開始注入石膏漿。
- 4、 接下來不論用以上任何一種方式，在灌石膏漿時應用二次灌石膏漿法，其效果能使壽命延長，所謂二次灌石膏漿法是在第一次灌石膏漿時，先倒入 1/3 石膏漿，然後將原模搖動到表面全部都接觸到石膏漿，使原模表面多餘的水擠出來，然後再將石膏漿倒滿即可，此時再將原模上方多餘的石膏漿用刮片刮走，待使用模發熱後即可拆開原模，將使用模取下即成。

注意事項：

- 1、 台桌上不能留下石膏渣，請保持桌上乾淨，以免原模組合時，會影響其密合度。

2、 鉀肥皂水最主要是清洗原模表面殘留物用的，並且有脫模作用，但務必要將原模每一個角落都要塗抹到，以免做起來的使用模表面不夠光亮，影響脫模及石膏壽命。

3、 在組合母模時，手絕不能摸到已洗好的原模表面。

優點：不易殘留過多鉀肥皂，故模內光滑細緻。

缺點：工作場地容易濕滑，母模含水量過高時，容易產生拆模不易，生產困難。

（二）乾吹式

乾吹式鉀肥皂比例： 鉀肥皂 30% 水 70%

將原模放於線上，再將原模每片分開排列於桌上，用綿布或海綿將原模上的殘餘物清理乾淨，然後將鉀肥皂塗抹於母模表層後，讓空氣壓力保持在 6~8kg，吹氣時由右至左的方向進行，當母模表層鉀肥皂被吹離後，既以九分乾之海綿輕輕擦拭，使其表層有均勻的隔離作用，完成後逐一組合，注入石膏漿，灌石膏漿的方法同二次灌石膏漿法。

注意事項：

1、此法只可用於比較中下級的產品，而高級產品，則不適用。

2、乾吹式適合在冬天或是 24 小時生產時用，如果模子經烘乾後，表面有粉狀，就是鉀肥皂水沒有清理乾淨或原模已太溼或太早脫模所致，請在操作時多加注意。

優點：可使母模含水量降低，得以持續生產，及工作場地不易濕滑，可節省設備成本與水源。

缺點：鉀肥皂吹除不當時，會導致紋路及角落填塞，使品質降低，及注漿時前 5 回內吸漿及脫坏困難，及易使使用模產生氣泡。

附-石膏模具之乾燥：

- 1、烘模溫度為 45°C~60°C 為最佳烘模溫度，並以濕度控制器來調節。請參考 PH 儀器公司的濕度控制器來控制其濕度為 10%以上。
- 2、如模具是濕的，就不要超過 100°C，模具是乾的，就不要超過 60°C。
- 3、以熱風送風循環為最佳，但在屋內頂端要有多孔出風口，使之充份換氣，並在屋內頂端裝有吸水甘蔗板以幫助吸水及調節溫度及濕度，並能防止剛烘模時水份太多，而掉在模具表面上，使產生部份不吸漿現象，如果換氣不夠，會產生模子表面凸出的高處不吸漿，而導致坯體燒成時產生裂痕及破損等等原因，因在烤模時，水蒸氣無法完全排出，而附著在模子上，由於水蒸氣中含有多量因熱風而產生的一些化學物質，影響附著在模子表面，而產生一些後遺症。
- 4、注意濕模及半乾模要分開烘模作業，最大及最小模子最好也分開，當然只要溫度及濕度調整正確，也無妨。
- 5、已用過的模具也要分開烘模，如果要在灌漿台上烘模，也要用儀器來控制較為有依據。
- 6、想要提高乾燥效率，與其提高溫度，不如充份換氣。
- 7、不要使溫度較高的模型直接接觸外面的冷空氣。

光邦石膏股份有限公司謹製