

先進經驗叢刊

先進造型法

中央第一機械工業部 合編
中國機器製造業工會籌委會



機械工業出版社

1953

5058

先進經驗叢刊

先進造型法

中央第一機械工業部
中國機器製造業工會籌委會 合編



機械工業出版社

1953

編 者 的 話

三年來，機器製造工業的產量有著顯著增加，質量也有了很大改進，這些卓越成績是由於全體職工勞動熱情的充分發揮，同時與積極學習蘇聯先進經驗和在蘇聯先進經驗啓示下職工們的創造改進所分不開的。

爲了交流各廠先進經驗，我們初步蒐集整理了以下幾方面的材料：①先進造型法，②球墨鑄鐵，③鍛工及熱處理，④焊接及噴漆，⑤高速切削，多刀多刃及舊機床改裝，⑥按指示圖表組織有節奏生產，⑦生產能力查定等編，陸續予以出版。希望所屬各廠結合生產，學習推行。在學習推行當中務必結合各廠的具體情況，靈活運用，避免死搬硬套；並希望在現有基礎上加以創造提高，以豐富這些先進經驗的內容。

這次蒐集整理工作，由於時間倉促，而且資料收集也不夠全面，遺漏之處恐怕很多，希望多加批評指正。

在彙編過程中，中央農業部、中央紡織工業部、中央燃料工業部及中央鐵道部惠贈所屬各廠有關機器製造的先進經驗資料，使叢刊內容充實不少，特此致謝。

中央第一機械工業部
中國機器製造業工會籌委會

1953, 2, 5

編者：中央第一機械工業部、中國機器製造業工會籌委會

文字編輯：李憲章 責任校對：婁燕翔

1953年2月發排 1953年3月付印 1953年3月初版

書號0190-11-01 31×43¹/₃₂ 39印刷頁 1—8,000冊 定價3,400元(乙)

機械工業出版社(北京區甲廠17號)出版

機械工業出版社印刷廠(北京泡子河甲1號)印刷

中國圖書發行公司總經售

前 言

在大規模經濟建設大力開展的時候，機器製造業中由於加工車間普遍推廣了高速切削法和多刀多刃切削法。生產效率得到了飛速的提高，因而翻砂車間就相形落後，造成生產上不平衡的現象。自從創造了‘漏板造型法’、‘雙稱造型法’、‘漏模造型法’等先進的造型方法以後，這些先進的造型方法使得翻砂工業起了巨大的改革，並且恰當的解決了加工車間和翻砂車間工作的配合問題。

我們認為任何一種先進經驗，只有廣泛地、普遍地、反復地進行宣傳，發動羣衆學習，並且要不斷地總結，不斷地提高，才能真正地充分發揮先進經驗的效能。所以我們特將這幾種造型方法，以漏模造型法爲主，加入雙稱造型法等，彙編成這個小冊子出版，供給各地翻砂工友們學習先進造型方法的參考。

這本小冊子的出版，石家莊市總工會給了很大的支持和幫助，提供了很多寶貴的資料，使得這本小冊子在內容上能够比較全面和充實。

目 次

前言

漏模造型法	(1)
漏模造型法的發展過程	(1)
漏模造型法的優點	(3)
介紹漏模造型法	石家莊市總工會 (6)
各廠學習漏模造型法的收穫和改進	
天津機器廠學習漏模造型法的收穫	天津機器廠請工部 (13)
天津銅廠學習漏模造型法的情況	王朝彬等 (17)
天津車轆廠對漏模造型法的改進	楊 訓 (19)
太原鐵路工廠利用鐵製漏板的經驗	楊 訓 (22)
漏模造型法進一步的走向機械化	(23)
石家莊新中國農機製造廠創造腳踏自動漏模法	
石家莊市總工會	(23)
唐山鐵修配廠創造腳踏漏模機	徐從琛 (27)
石家莊熱電廠改裝漏模造型機成功	石家莊市總工會 (30)
華北農業機器總廠推廣漏模造型的情況	
華北農業機器總廠	(32)
甯日鐵路機廠創造L型陶瓦漏模機	王 玉、程關深 (36)
石家莊大興紗廠四漏腳踏自動漏模法	
石家莊市總工會	(40)
濰坊哲興翻砂廠手搖造型機的創造	
濰坊機器製造業工會	(46)

石家莊鐵路工廠的漏模造型機	楊一訓(48)
北京機器廠創造手 雙層漏模機	
..... 北京機器廠模鑄車間	(50)
雙稱造型法	(57)
瀋陽農具一廠楊守訓同志創造雙稱造型法	鄭春瑞(57)
漏板造型法	(65)
青島四方鐵路工廠王繼伯同志創造漏板造型法	
..... 中國機器製造業工會籌委會	(65)
附錄 泥芯造型的改進	(67)
石家莊鐵路工廠泥芯造型的改進	石家莊市總工會(67)
華北農機總廠創造漏模泥芯盒	楊文魁(70)

漏模造型法

漏模造型法的發展過程

自從在機械製造業中普遍的推廣了高速切削、多刀多刃等先進操作法以後，生產效率得到了迅速的提高；但由於翻砂造型工作仍然停留在手工業階段，鑄出成品也就趕不上加工車間的需要，因此經常造成加工車間停工待料的現象，嚴重的影響了生產效率的全面提高。石家莊鐵路工廠劉喜振、郝明順等同志結合了底板法和漏板法的精神集體創造‘漏模造型法’，使生產效率平均提高到3.5倍，最高提高到9倍，適當的解決了這一問題。

這一造型方法的主要特點，是它給翻砂工業由手工業走向機械化開闢了道路。由於它符合於我國現階段翻砂工業走向機械化的發展方向，所以在各地廠礦中普遍受到了翻砂工友們的歡迎。爲了及時推廣這一先進造型方法，很多廠都組織了工友互相參觀，報刊上也及時的報導了詳細的操作方法，以致在這短短的三四個月中，在很多廠中得到了迅速的發展和改進。例如天津鋼廠在學習漏模造型法當中使用了小型鑄件的多型漏模，天津機器廠試製複雜的風冷式氣缸體成功，天津車輛工廠，把支條、壓板和托板合併一起，又簡化了操作工序等等。同時在很多廠中也湧現不同的漏模機械，例如石家莊新中國農機製造廠、唐山礦修配廠、石家莊煉焦廠、華北農業機械總廠等都創造出了不同的腳踏漏模機械，在石家莊鐵路工

廠、北京機器廠、瀋陽興紗廠等地都創造了各種不同的手搖造型機械，都能達到節省人力、物力，克服了一件鑄件一部裝置的缺點，只要調換漏板 and 模型就行了，其中有的機體已經完全改用鐵質。在南口機廠更創造了乙型閘丸的漏模裝置，石家莊大興紗廠也創造了紡布機上複雜零件的一踏四漏的漏模機，給經常成批生產的鑄件提出了先進的生產方式，使得整個翻砂工業大大地跨進了一步。

原來這種造型方法，還只限於小型的、簡單的鑄件，但當這種造型方法為廣大的工人羣衆所接受以後，就不斷地擴大了它的使用範圍，如天津機器廠製做 88 公斤以上風冷式汽缸體；北京機器廠製做了 60 公斤以上的萬能銑床的複雜零件；石家莊煉焦廠也製造了直徑 2 公尺左右的齒輪；石家莊大興紗廠也製做了紡布機上的複雜零件等，這些都充分的證明了漏模造型法不只限於簡單的小型鑄件，同樣的也可以使用到大型的複雜的鑄件上去。

這一先進經驗在推廣當中，雖然是經過廣大工友羣衆和技術人員的研究和改進，但由於它還僅僅是一個開端，還沒有能够使造型工作中的很多工序全面走向機械化，這還需要全體技術人員與工友同志們，進一步的結合起來，共同開動腦筋為翻砂工業機械化而繼續努力。

為了廣泛推廣這一先進經驗，我們綜合了各廠關於學習‘漏模造型法’中的創造和改進，以供從事翻砂工作的同志們，了解漏模造型法的全面發展情況，吸收各廠已取得的經驗，取長捨短繼續鑽研，使得這一先進經驗不斷提高，不斷改進，實現翻砂機械化光輝燦爛的遠景。

漏模造型法的優點

‘不管怎麼樣改進，不打開箱總是拿不出木模來吧！’這一直被認為是天經地義的道理，這一直是被做為保守思想的擋箭牌。‘漏模造型法’徹底推翻了這個荒謬的道理，打破了保守思想的擋箭牌。解決了多少年來翻砂工作中最麻煩的、最費力的起模修型工作。現在不用開箱木模就可以拿出來，因而簡化了操作工序；縮短了工時；減輕體力勞動；提高了產品質量；降低了技術要求。給翻砂工業走向機械化開闢了道路。

簡化操作工序、縮短工時、提高了產量 漏模法對‘死箱’、‘活箱’、‘乾模’、‘濕模’都可以應用，省去了擺放木模、撒砂界、刷水、起樣、修型、做標記開澆口等繁雜的工作過程。因而生產效率得到驚人的提高，各廠在實際操作中充分的證明了這一點。例如南口機廠在乙型閘瓦上每工產量由170塊增加到300塊，天津機器廠在翻製汽缸上比老法提高了4倍，濰坊晉興翻砂廠做織布機成色輪子，比老法提高了7倍，北京機器廠採用了多模聯合漏模後，過去做6個鑄件需要144分鐘，改進後只有5分鐘，提高近30倍。

簡化了操作過程，保證了質量 使用漏模法以後，使得很多有礙質量的工序省去了，因而也就保證了質量，例如不撒砂界可以避免了鑄件飛刺，不刷水可以減少鑄件上的汽孔，不修型免去了砂型四周鬆緊不同，減少了砂眼，不用作標記，消滅了錯箱的毛病，並保證鑄件不飛邊，不會壓碎芯頭，免去了造

成砂眼和噎砂的毛病。在保證質量上各廠也充分證明了這一點，很多廠中自推廣漏模法以後基本上消滅了廢品，有些廠中這樣的反映：‘我們數量不太多的鑄件上也採用漏模法來做，因為這樣做質量可以保證。’

減輕體力勞動 由於這種造型法省去了起模修型工作同時又出現了漏模機，所以使得一向蹲在地下工作翻砂工友們，不但能站着工作，而且還能坐着工作，大大地減輕了身體疲乏、防預慢性病的發展。根據各廠的反映也證明了這一點，例如天津鋼廠老師傅張錫武說：‘怪不得領導上號召我們學習先進經驗，這個辦法真是棒，又省勁，又快，質量又好，幹起活來還好幹。’；濰坊晉興翻砂廠工人也這樣反映：‘這種先進經驗可真好，過去費挺大勁起不出的模子，現在一搖就出來了，並還能坐着幹活，這會可真是大翻身了！’

降低了技術要求 在祖國大規模經濟建設中，缺乏大批的技術工人，漏模法也適當解決翻砂工缺乏的一部分問題。根據各廠實際操作中證明，過去需要五級工人做的活，現在三級工人完全可以做，這樣就降低了技術要求，學徒時間可以縮短一倍以上。

延長木模使用壽命 漏模法因為減去了起模的工序，可以使木模不致再受敲打、釘孔的損壞。模型在潮砂中埋藏的時間也顯著的減短，如做彎頭時過去老法木模須埋 240 秒，現在只埋 40 秒就夠了，可以保持木模不易變形，即便變形也容易發覺，天津車輛廠爲了有效的克服木模和漏板變形，利用破客車上卸下的廢油木來做木模漏板，太原鐵路機場更利用熟鐵板來代替木質漏板，濰坊晉興翻砂廠等更把全部裝置改爲鐵

質，徹底消滅了變形的缺點

鑄件旋削量可以達到規定的限度 因為免去了起模修型工作，不需要打動木模，砂型不致擴大，所以木模和砂型始終是一樣的因而鑄件的尺寸也就合乎了規定。

設備簡單 自從出現了漏模機械裝置以後，解決了每個鑄件需要設備一套漏模裝置的問題。不同的鑄件只要調換木模漏板就可以了，這就大大地降低了設備費用，減少了人力物力的浪費，使得一般翻砂工場都有條件使用。漏模機械的不斷改進，可以利用二漏三漏四漏，使複雜的大型的鑄件都可以利用漏模造型。所以說，這種造型方法是符合於我國現階段翻砂工業走向機械化的發展方向的。

介紹漏模造型法

石家莊市總工會

漏模造型法是根據底板法和漏板法的精神，創造出來的。它的原理就是把漏板架空，把底板套在下面，在漏板下，做上下的直線運動可以使木模在漏板中露出或降下。木模露出漏板時，就可以扣箱銜砂；木模漏下時，就做成了砂型。現在把具體操作方法和漏模構造等介紹如下：

一 漏模造型法的模型構造和作業方法

漏模翻砂造型工作法分單層和雙層兩種。單層漏模法是翻比較簡單的鑄件，如灣頭、水門、行李架等。現在就以翻行李架為例，來說明單層漏模法的構造和操作方法。

單層漏模法的模型構造如圖 1。模型設有漏板 ③ 固定在基礎底板 ② 的上面。漏板用木條 ④ 架起一定的高度（根據模型高低來定，目的要達到木模漏下後與漏板上面平）。行李架木型 ④ 固定在活托板 ⑤ 的上面，在活托板的兩旁釘有兩塊壓板 ⑥ 和 ⑦，高出漏板 ③ 約 40 公厘左右。它的用途有三：一是來卡住砂箱，二是用來壓下活托板，三是卡住托板和漏模的兩邊，使活托板上的木模不致偏斜。在左右兩塊壓板下各設一個支條 ⑧。作型時把活托板往上提起，使木模通過漏板露出漏板平面以上，然後用支條 ⑧ 支住活托板。這時就可以套上砂箱填砂了。砂箱填好以後，將左右支條搬開，用手把壓板輕輕壓下，木

模和活托板就漏了下去，然後就可以移箱、翻面。在漏板上有正口槽，下箱設明槽，上箱設暗槽，這樣就避免了錯箱的毛病。在活托板下前後裝有引導板兩條，保持活托板上的木模上下時與漏板的空隙相對。

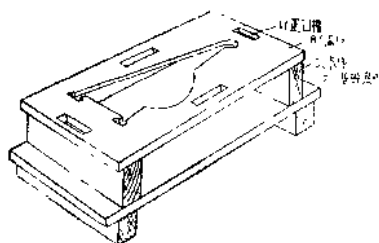


圖1 a

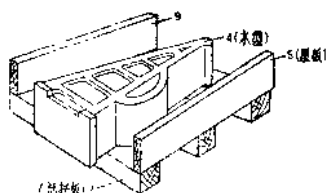


圖1 b

漏模法使用的砂箱分‘活箱’‘死箱’兩種：選擇時根據鑄件大小來決定。例如翻鑄行李架這種較小鑄件時就可全部使用活箱。活箱的形式可根據木模的形狀來決定（如圖2）。砂箱有上下兩層，在兩層砂箱的對口接合處每邊上下有明暗槽子各一個，互相卡合。砂箱的槽子的位置，與漏板的正口槽一致。在砂箱的一角設有鎖箱口，等上下箱的砂型都作完後，打開鎖孔栓，把砂箱拿去，就全部完成翻砂造型工作。

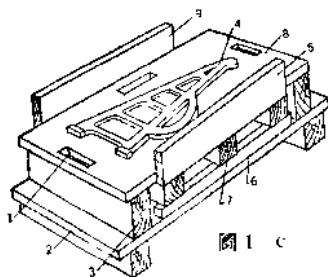


圖1 c

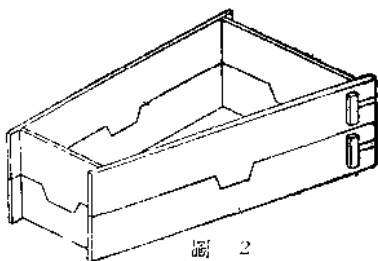


圖2

雙層漏模法是翻帶有深溝用單層漏模法不易做好的一類鑄品。如機車上的直楔鐵、客車上的手閘桿、瓦架、壓風機、蒸器缸上的散熱器等。模型的構造形式和單層漏模法大致相同，只在漏板底下多設一層‘活托底板’和‘漏板’的聯合構造，增加一次漏模動作。現在以翻砂直楔鐵模型為例（如圖3）來說明如下：圖中的⑫、⑬、⑭，三件東西聯合起來，就是一個直楔鐵的模型。⑫、⑬是兩塊牆板，固定在活托底板條⑭上。在

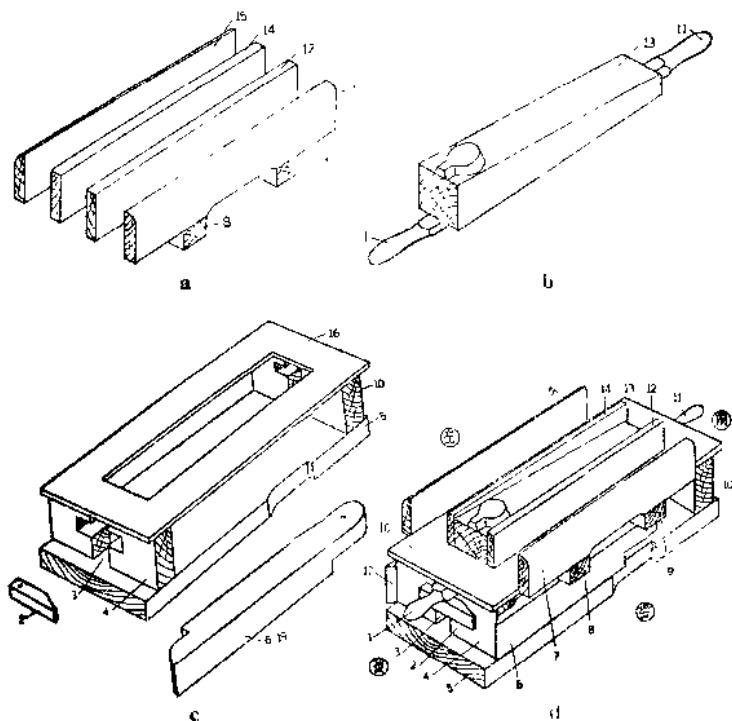


圖 3

兩底板條上又固定了兩個壓板⑦和⑧。它的用途可以卡住漏板⑩，使模型的牆板上下活動時不致偏斜，同時還可用來升壓活板。造型時首先漏兩牆托板，就將⑥和⑦兩根支條左右搬開，把⑦和⑧壓條壓下，牆板⑬和⑭就漏下，牆板的頂面和漏板⑩和平（如圖4a）。直楔鐵模型的中心活托底板⑮，固定在底條①上。底條①卡在直槽③中間，使直楔鐵的中心模型，上下活動時不致左右偏斜。提起底條①時，可由肩膀②卡在④和⑥前後兩條空的直槽中間，使直楔鐵中心模型⑮上下時不致前後移動。在漏下直楔鐵中心模型⑮時，將前後兩條肩膀②搬開，把底條①壓下，直楔鐵的模型⑮也就漏下來（如圖4b）。就完成全部漏模手續。如果把直楔鐵模型作為一個動作漏下，兩牆板間的砂型容易脫落破邊。用雙層漏模法，第一次先漏去兩牆板，中間的砂型由模型⑮部分托着不易損壞。第二次把中心底板再漏下去以後，就可以移箱翻面，在上箱開一澆口就算成功，這樣作的結果保證了產品質量。

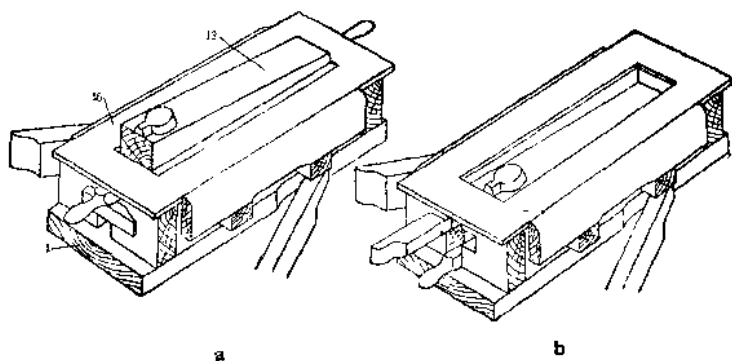


圖 4

二 漏模法所用的型砂

漏模法須有適當的配合，才能發揮最高的效能。使用四方鐵路工廠配砂的經驗最為適當，見下表：

各種型砂配合表

名種 配合量	舊砂	新砂	紅砂	新開砂	目 1	瀝青砂	焦炭末	備 註
濕模砂	70%		30%					
乾模砂	25%	75%			10%			必須以礮砂 機碾過
濕模芯砂	60%			39.5%		0.5%		
乾模芯砂	60%		20%				20%	加少許鋸末

試驗型砂的黏度和濕度：劉喜振同志的經驗是：型砂的黏度，以手把砂捏成一團，向空中約拋 50 公厘左右，連拋兩三次不散為適宜。砂子濕度：以手連攪抓砂兩三次而砂不黏手濕度為適宜。砂的大小普通濕模是 0.5 公厘左右，較大鑄件所用的乾模砂，須 1.5~2 公厘為適宜。濕模芯砂俗稱瀝青砂，在配砂中瀝青不能超過 10%，過多時工件容易發生開口。砂質配好後先做一芯子試驗，試驗辦法把芯子入爐燒透，用手一捏不散最適合。

三 漏模法的基本特點

‘漏模造型法’結合‘底板’和‘漏板’兩種方法，並改變了型砂和芯砂的配合成份，發明了芯型漏板法，改變了砂箱的形式。由於各方面的配合‘漏模法’成了翻砂工作走向機械化的一個重大改革：

1. 簡化操作過程, 縮短了工時。
2. 省去有礙質量的四個工序, 消滅廢品, 保證了質量。
3. 延長木模使用壽命。
4. 省去繁雜工具縮短了學習時間。
5. 節省了勞動力, 保護了眼睛。
6. 在翻砂工作中除特殊的模型外都能使用漏模法。
7. 一般的中空小件都可用活箱製造。
8. 鑄品旋削量可以達到規定的限度。

四 漏模法的改進方向

(1) 漏模法的模型製造比較複雜, 一個模型必須連帶一套機動裝置, 合於大批製造的鑄品, 如果是僅做一兩個配件, 就不經濟了。

(2) 漏模法的全部機構現在大部是用木質造成的, 機動部分不能達到我們理想的要求, 尤其作較大鑄件, 把模型漏下時用力不均, 容易使模型歪斜而損壞砂型, 就需要增加修型工作。

我們爲着克服以上的兩種缺點, 現在正研究, 如何能使用一底板和漏板適合任何模型。使它能裝在一部適合漏模法的機動機器上進行操作, 如果能夠成功, 這兩個缺點是可以克服的。