



方工业技术小丛书

土法炼铁

湖南人民出版社

編号：(湘)1197

土 法 炼 鉄

主編者：湖 南 省 經 济 建 設 展 覽 会

編輯者：湖 南 人 民 出 版 社

出版 (湖南省书刊出版业营业許可証出字第一号)

长 沙 市 新 村 路

印刷者：湖 南 印 刷 厂

长 沙 市 蔡 鍔 中 路

发行者：湖 南 省 新 华 书 店

开本：787×1092 1/32

1958年9月第 一 版

印張：1 5/8

1958年9月第 1 次印刷

字数：34,000

印数：1——90,000

統一书号：15109·13

定 价：(5)一角二分

前 言

在全党全民大办鋼鐵工业的运动中，湖南省广大人民在党的正确领导下，到1958年8月底止已建成了土爐二万多座，并已有六千多座正式投入生产，这是一个偉大的胜利。

土法炼鉄是目前高速度发展鋼鐵生产的重要办法，它比起大型的和中型的現代化鋼鐵厂来，技术虽然比較落后，但有投資少、設備簡單、建爐時間短、技术容易为群众所掌握等优点。湖南省鉄矿資源丰富，人民群众过去就用土办法生产生鉄，特别是大跃进以来，更积累了許多极为宝贵的經驗，为了总结交流土法炼鉄的經驗，促进鋼鐵工业的发展，我們特編輯了这本小冊子，供广大干部、工人学习参考。由于時間仓促，这个小冊子所包括的内容还不够全面、丰富，我們打算繼續搜集这方面的資料，陸續出版。

1958年

目 录

一、炼鉄部分

祁东跃进鉄厂大破“出鉄关”	(1)
怎样使土爐出鉄	(5)
如何开爐、出鉄、鼓风、配料	(8)
邵东土爐炼鉄操作要点	(13)
溆浦鉄厂破“出鉄关”	(15)
黄祖林土法炼鉄經驗	(17)
宁乡县解决渣鉄不分、爐缸凝結、悬爐三大 技术問題的經驗	(19)
武岡栗山园鉄厂土爐炼出鑄造生鉄	(21)

二、建爐部分

土法炼鉄	(22)
介紹一种炼鉄土高爐	(26)
簡便易行的土法炼鉄	(28)
邵东改革土高爐爐型增产生鉄三倍的經驗	(30)
吊鍋炼鉄	(31)
介紹一种流水式的鍛矿砂窖	(33)
“火攻法”“重逢法”制造风箱	(34)

三、燃料部分

土高爐、矮高爐如何使用燃料	(35)
金鷄坑鉄厂用末煤炼鉄的經驗	(36)
无烟煤、冷风炼鉄	(38)
土法利用煤气烤矿砂的經驗	(40)
木柴炼鉄	(41)

四、延长土高爐寿命及生产管理部分

云南土高爐“长寿”的經驗	(42)
怎样使土高爐“长寿”	(44)
土高爐寿命短和結底的原因及其解决方法	(45)
龙潭鉄厂十定到爐的生产管理經驗	(48)

一、煉 鐵 部 分

領導親自上陣 攻破技術堡壘

祁東躍進鐵廠大破“出鐵關”

中共祁東縣委會

中共湖南省委批示：祁東縣委解決躍進鐵廠出鐵的報告很好，特批轉各地作為經驗介紹。

事實證明：只要領導下定決心，親自動手，充分發動群眾，具體的採取措施，絕大部分鐵爐是可以迅速出鐵的。當前煉鐵運動中要突出的抓生產，抓出鐵，為大大提高日產量而鬥爭。

祁東縣躍進鐵廠的職工，最近克服了土高爐一系列的技术操作困難，大破“出鐵關”，使全廠建成的31座土爐，座座開爐出鐵，日產生鐵12噸。

這個鐵廠是今年6月16日開始興建的，先後建成爐子31座（其中砌壳爐14座、土筑爐17座），全廠職工585人，內老技工僅有3人。由於技術力量不足，土爐建成後，生產中遇到了不少困難。從7月2日開始試爐，到21日連遭五次失敗，群眾和部分幹部在思想上普遍產生了泄氣、打退堂鼓的情緒，有的簡直不願到爐子邊去了。在這種情況下，縣長張慶田同志與工業科長親自來到了鐵廠，一方面對幹部和群眾進行說服教育，肯定成績，鼓舞情

緒；再方面亲自主持召开技术座談会和亲自动手装爐(第6爐)，党支部書記徐世觀等同志亦亲自值班、扯风箱，和技工輪流守爐，群众看到支部書記尤其是看到張县长手起血泡，手指流血还坚持在干，于是也就跟着动起来了，連睡在床上泄气的工人，也翻身起来投入了战斗。就这样，群众的冲天干劲又調动起来了。接着，張县长亲自主持召开了技术人員、领导干部及部分职工的技术座談会，针对历次不出鉄的原因，发动大家鳴放，穷追猛攻，决定全面对土爐开展五查，这五查就是：

第一、查爐子构造。发现爐子坡度太陡，斜度不够。从爐缸到爐腹的三尺之間，只有15—18度左右，爐門口的一方只有10—12度，这样，就使下来的矿砂在熔化带(即风管上部2寸左右)停留的时间太短，沒有得到充足的还原机会，因而引起消化不良，爐缸易于冷却，使熔炼出来的东西，成为鉄不象鉄的随渣而出的“半花子”。根据这点，在第6爐时便采用垂直中心綫的办法，在爐腹(直徑为3.8尺)以下至风管上端(直徑为1.6尺，爐缸直徑为1.3尺，但岩石突出6寸除外)，进行全面測量，修改了爐內装修尺寸，将爐內斜度改为25—30度，四周均匀，以煤灰泥填补，使风力进入均匀，同时使矿砂到熔化带有了預溫机会，因而使得消化良好，并能保持爐缸的溫度正常，波动不变。

第二、查风力。由于使用的燃料大部分是土焦炭(即枯炭)，这些焦炭有的还未燒透燒枯，甚至有的还是原煤，再加上我們仍按过去用木炭做燃料那个老办法装修风管(即在漂底1.8尺各半之处安装风管)，从側面进风，这样使得两风发生了碰冲，风力大部分从爐門口輸出去了，再加上爐內斜度不够，又使风直接往爐頂上跑掉了。这样一来，风力在爐內实际旋轉的时间不长，也

就減低了熔化帶的溫度。因此，鐵水鐵渣混淆不清而沉入漂底，造成結鐵事故。針對這一點，到第6爐時就調整了進風口的尺寸，即由原全漂底1.8尺各半安裝風管改為兩相各靠近出鐵水口1—1.5寸左右，这样就保證了送風均勻。

第三、查配料。由於下料人員大部分是生手，因而在下料時經常發生畸輕畸重，時緊時松的現象。同時由於下料時沒有捶緊，根本分不清格子的層次，引起梭邊走格，每格燃料負擔不均，以致造成惡化爐缸的嚴重現象。根據這點，到第6爐時，便嚴格規定了配料比例，開爐第一天即：60斤土焦（即枯炭）、40斤木材（無木材可增土焦20斤）、50斤碎鐵（鍋鐵、犁頭鐵、鼎鍋鐵等等），到第二天再下35斤礦砂，再看情況逐漸增加，這時并須增下石灰石（含石英石切勿要）11%，并且要嚴格過秤和按層下料（即先木材——土焦——碎鐵或礦砂）手續，層層捶緊，以防梭邊走格。這樣從爐喉到爐缸都能分清層次，有条不紊，才能流出鐵水來。

第四、查操作技術。發現守爐人員在剎換東西（如風管等）時拖長了時間，因而冷卻了爐缸，引起結鐵。又將冷落箱棍和浸在水中的鐵棍，事先不放爐口烤熱，而插入爐缸漂底，更降低了溫度。在風管看塞方面也很不注意，扯風人員只認為爐門口風力大，不知道是否堵塞了，以致風力進入爐內很少，減低了風溫，礦砂不能熔解。到第6爐時，對守爐人員實地進行了操作技術教育，并在開工前召開爐前會，具體交代操作規程，責成嚴格遵守。

第五、查礦砂。由於礦砂在入爐前，焙礦人員沒有把它燒熟，礦砂含硫沒有得到充分的消除，再加上選礦不干淨，礦砂中泥土和石英石過多，因而影響了鐵的成分直接還原和易于凍結。據此，到第6爐時，我們事先將礦砂加工焙熟，并除盡硫分和剔

除石英石，这样就减少了沉底的因素。

经过上述措施后，6个爐就全部出鉄并达到正常生产了。为了巩固和扩大胜利，迅速把这些經驗推广到其他爐子上去，县委和該厂党支部及时召开了全体职工大会，鼓励职工繼續加干劲、加措施，防止驕傲自滿情緒，并根据历次經驗教訓，总结和制訂了一套具体的操作規程，进一步加强了技术操作規程和相互协作的教育。

8月28日，县委書記刘克儉和县长張庆田又亲自主持召开了城关鎮、洪桥乡、七宝山煤矿、森工局和商业局等十多个單位的党委書記和負責人會議，号召大家大力支援跃进鉄厂，为鋼鉄元帅而战。会后，省委工业部副部长楊国庆，县委書記刘克儉和县长張庆田等30多个領導同志，亲到鉄厂督战，并参加生产，更加鼓舞了全厂职工的劳动热情。第二天，洪桥和白鶴两乡組織了600多人，一天修好15华里公路，帮助鉄厂解决了运输困难；城关鎮300多个居民帮助挖耐火沙，还包运包捶；七宝山煤矿馬上拿出100吨原煤作为鉄厂开爐燃料；姊妹岭鉄厂和建新染織厂等6个單位还抽調了580多工人，解决了鉄厂劳力不足的問題；森工局把准备修公路的70立方米的木材，商业局把計劃修祁东飯店的36立方米木材和一台10匹馬力的发电机都撥給了該厂，解决了設备的困难；鎮上居民并騰出40多間房子給到厂的新工人居住。四方八面的支援，汇成了一股无比的力量，大大地激发了全厂工人們的干劲，经过两昼夜苦战，他們搭起了十多个爐篷、20多座阳桥、造好了60多个风箱，完成了26座土爐的装岩石、打爐缸等工作。到8月30日晚，31座土爐便全部投入生产，座座开爐出鉄了。

怎样使土炉出铁

湖南省冶金局负责人就有关技术问题发表谈话

我省到1958年8月底止，已建成的1万8千多座炼铁土炉中，已有6,000座正式开炉生产，这是一个伟大的胜利，有了这6,000座炉子的经验，就一定能使所有的土炉都能开炉生产。

在暂时还没有正式开炉生产的土炉中，有很大部分没有出铁的原因在于操作技术方面存在问题。根据各地汇报情况来看，我们认为不出铁的主要原因有下列几点：(1)炉子没有烘干，没有使炉缸充分预热，炉子冷，渣水、铁水滴下时易于凝住，渣铁不分。(2)风嘴安装不妥当，风无迴力，风在炉内分布不均，炉温提不高。(3)扯风不得法，风不均。风嘴没有经常检查，风嘴挂了渣，风送不进去。(4)矿砂湿，没有经过好好焙烧就下炉，燃料含水量多，降低了炉温。(5)炉顶冒火高，不能近炉加料，以致加料不均，使炉况恶化。(6)配料不恰当，没有根据矿石和燃料的具体情况来配加石灰石，炉渣很粘。(7)矿石夹有泥土，或者頁岩等岩石，使炉渣熔点高，粘度也大。(8)矿石、燃料和石灰石的粒度不恰当。

根据上述情况，必须作好烘炉、安风嘴、配料开炉、原燃料管理、合理配料、均匀布料、搞好劳动组织管理等方面的工作。

(一)在烘炉之前，必须进行一次的全面的检查，如炉形尺寸是

否合乎要求？工具是否齐全？风嘴是否安得妥当？风箱是否灵活？漏不漏风和风力大不大？这些都十分重要。在风嘴的安装方法上，最主要的关键是要使风嘴的中心綫正对渣口舌岩（或称中馬岩）的中点，这样就能使风具有迴力，不仅使风嘴以上的燃燒情况均匀，又能使爐缸回热，渣口也保持一定溫度使渣流通暢。

烘爐最好先用干柴在爐內燒3—4个小时。放入的柴不要太多，只平风嘴附近，以后逐漸添补。再用木炭或者白块煤烘爐。烘爐時間最好能达到两个昼夜，要經常观察，燃料少了就要再加进去。火也不宜过大，因此不需送风。

烘爐后，爐灰要全部扒淨。烘爐也可以使用焦炭，但是有些焦炭的灰渣往往有互相粘結的現象，对于这样的焦炭就要避免使用，以免烘爐后清爐发生困难。

（二）烘爐后要等爐子慢慢地冷下去了才开始踩料。先在爐缸底部装上少許发火柴如刨花、干木片等，再放上20—30市斤干細柴，上面再加白煤或者焦炭，用燃料一直装平爐頂，充分使爐子預热。

从渣鉄口点火后，就开始送风，开始风力要小，待焦炭或白煤接火旺盛时才加大送风达到正常要求。燃燒后，爐料下降，开始可加点碎鉄，然后再加矿砂，矿砂和燃料要分层加入，尽量采取薄层勤加的操作方法。开始是炭多矿砂少，逐漸加重矿砂的比重，緩緩的加上去，到一昼夜以后才达到正常的矿砂与燃料的比例。不論矿砂和燃料，也不論每批料的多少，加入时必须設法布匀，絕對不能一堆堆的倒在一起，这是爐子操作好不好的主要关键。

开爐时要勤观察出鉄口，避免鉄水在較凉的情况下凝結。鉄

口堵泥用煤巴。

(三)做好原燃料管理和配料工作。矿砂必須先选淨夹石;有泥土的,还要进行水洗,然后进行焙燒。一般矿石要焙燒两天以上(焙燒爐大的还要增加焙燒時間),焙干水份就行了。燃料也要不含太多的水份,特別是开爐燃料更要干燥的。燃料和矿砂都要破碎过篩,燃料大小以在5—40公厘左右为合宜,矿砂以在5—15公厘左右为恰当,粉料应禁止入爐,以免发生“板爐”的現象。石灰石的粒度与矿石同,在配加石灰石时,一定要按照自己的矿石和燃料的成份酌加調节,以达到造成熔点較低、粘度又小的爐渣为目的。

(四)要經常注意檢查风嘴是否挂渣,每半小时或者一小时檢查一次,挂了渣就要通空。风嘴和风管以及其他地方有漏风現象,就要修堵好。扯风不要时快时慢,要均匀一致,一般每分鐘往返18次左右,在往复的轉折点的时候要善于使用腕勁,輕輕地帶一下,使风力均匀。渣門大小是使燃料不往外噴为好。

(五)要很好地調整劳动組織,合理分工,样样操作都要有人負責。任何工种都要首先进行操作訓練,使其掌握崗位工作的基本要点。

我們相信,只要注意了以上技術問題,并大力推广各地开爐出鉄的經驗,一定能使数万座土爐都正常出鉄。

(原载新湖南报)

如何开炉、出铁、鼓风、配料

金鷄坑鉄厂取得了土爐炼鉄的操作經驗

金鷄坑鉄厂

我厂在土法炼鉄中，由于县委和县人委的正确领导，全厂职工苦干苦钻，已经取得了一些土爐炼鉄的操作經驗，现将这些經驗介紹出来，供各地参考：

一、开 爐

甑爐建成(或經過停修)后，冶炼的第一步工作是开爐，开爐前必须先进行全面檢查：爐身是否符合規格要求，工具是否齐全，原料和燃料是否供应得上，人員是否配齐，以免造成事故或經濟損失。

建爐或修爐工作完毕后，就要进行烘爐，以便消除新建爐壁的水份。烘爐一般用炼鉄燃料，如白煤、木炭等物，再用細柴引火在爐缸內燃燒，一般烘一个晚上即可，烘烤时火不宜过大，也不需送风，任其自然燃燒。

一切准备工作都搞好了，开始装料，只在爐底(爐缸)装上发火柴少許，再放上10至20市斤干細柴，上面再装上白煤(煤块或煤球)，一直装平爐頂，上面可装少部分鉄块，以增加流性，輔助爐缸溫度。由于新爐爐身冷却，开爐时溫度不能迅速上升，因此，开爐时不能装进矿砂。装料完毕后，开始从爐口点火，要使发火柴均匀燃燒，同时开始送风，风力从微小逐步增加，直

到煤块接火时，风力即可大大增加，直到一般水平。

由于燃烧时爐里燃料不断下降，这时也就要不断的加料，保持爐滿成龟背形，以免热能外散，影响爐溫。加料时要一层矿砂，一层炭加得均匀，但矿砂不能多，只能逐步增加，約一至二昼夜后，炭矿才可按一般比例进行下料。开爐时由于沒有装入矿砂，因此只有渣出，沒有鉄出，一般約在开火后4至8小时后开始出鉄。由于开始爐溫不高，因此往往开始出的鉄，一般質量、数量都不很好，这是正常現象。

二、出鉄与出渣

出鉄在正常情况下，一般在30—40分鐘可出一次鉄水，如煤質硬，配料恰当，风力又足，出鉄時間就将縮短，日产量和出鉄率也就高。如果一方面配合不好，出鉄時間就要延长，日产量和出鉄率都要受到影响，季节不同出鉄時間也各异。

如何鉴别能倒水了呢？一般可从以下几方面去綜合掌握：

(1)根据爐火情况正确掌握出鉄時間；(2)把爐口抓开，直接观察爐缸里的鉄水是否已經盛滿。鉄水与爐渣液是不同的，鉄水純白发亮，活动性强，在爐罐里經风一吹，可以看到波浪起伏；(3)爐口噴火带有强烈的鉄花；(4)掌握下料批次，一般每下两次料，可出一次鉄水。

倒鉄水时，用一把泥瓢置于爐口下，用两根本条夹住爐身将爐身傾斜，鉄水即流入瓢里。鉄水快倒完时，为帮助迅速結束倒水，可用絞棍从爐口伸入爐缸里，把鉄水舀出来，舀时右手要放高一些，要迅速有力。鉄水倒完后，即时把爐子豎正，接好风管照常送风，以免爐里过分冷却。同时应迅速把鉄水倒入冷池，如果鉄水流性較活，倒入池中可稍慢一点，若鉄水不活就越快越

好，否則就倒不開，出的鐵板就不成整塊。

出渣：出渣與燒爐的掌握控制是緊密聯系的，要隨着爐火均勻時進行，同時要結合打絞進行；出渣是一項技術性較強的動作。

燒爐時宜緊不宜松，如發現爐噴炭、出黑渣、噴白火等現象，就要用絞棍堵住爐門，閉門緊燒。因為這些現象是座料或懸料後的發火的，閉門後才可增加爐溫熔解。緊閉時就不能隨便出渣。如發現噴黃火、出黃渣等現象，是爐火好的現象，可以松燒，則不堵爐門，任其往外噴火、噴渣，但不能噴的過多，因為噴多了，就有壞爐子的危險。

打絞即是用絞棍從爐口伸入爐缸里打撈，打絞時爐缸兩邊和中間，均要分別的伸延幾次，把爐缸里疏通。每倒一次鐵水，一般要打兩次絞，第一次因爐缸里鐵水較少，右手要高一些，靠爐缸底子進去，直伸到爐缸後壁，將爐缸底層疏通；打絞後一般可以敞開爐門噴几下，使它通口氣，但時間不宜過長，仍應閉門緊燒。第二次打絞時，因爐缸里鐵水較多了，右手就要放低一些，最好平下門岩進去，慢慢將浮渣撈出（應避免把鐵水撈出），打絞後要隨即閉門緊燒，以免把鐵水噴出。

三、配氣與風箱的操作

配氣即是風力與爐子的配合問題，實際也就是風管的安裝問題。從建爐裝爐開始，風管的安裝，是一項重要的技術操作。飢爐的風力走向是從爐的下節後牆下部風門處吹到對牆壁上礪岩以上約一寸五分到三市寸之間處，再折回來成兩個橢圓形的旋轉一周而上升，如果風吹上了，爐底溫度低，鐵水下來就會凝結，發生鐵水不清、不潔、硬化等現象；風吹下了不上升，爐腹溫度

低，矿砂不能熔化，吹偏了风力不匀，温度不一，熔化力不好。

风箱操作要灵活、有力，要均匀经常，总之风力越足越好，扯上来时稍慢一点，不要把活塞抽到顶，约抽到80%为适合，一般后退四小步，下去时要快些，一般是前进一小步，一大步，上下的速度越快，风力就越大，爐里燃燒就越好，一般上下一共需时3至4秒鐘（即每分鐘扯16至20次）。

为使在生产过程中，不影响送风，扯爐人員要及时准备輔助材料，如砂泥、风管等，每班扯爐人員要在上班前准备一定数量的砂、泥，要捶得很熟，供热风管和活岩之用，下班后要作一定数量的风管烤干，准备第二天使用。风管最好有一定的儲备，越干越好。倒铁水的冷池、铁瓢等坏了，爐前人員也要及时换修。

四、配料与加料

配料与加料也是操作过程中重要的环节，是决定爐火好坏的关键，爐前人員要根据实际情况，亲自动手，严格掌握。金雞坑铁厂几年来的經驗是：看炭下矿，看矿下炭，少装勤添，閉門紧燒，过秤下料，层次均匀。这是爐前人員必須遵守的操作。

看炭下矿、看矿下炭，即是要看炭与矿的質量而定，炭硬（好）可多下点矿，一般无烟煤与矿砂的比例为6：4到5.5：4.5之間，前面已經說过，从开爐起矿砂开始要下的少，看爐火燃燒的好坏情况，逐步达到这个比例。

少装勤添，即每次下料不要太多，甌爐爐腹本来很小，一次下多了，就会先燒一会炭，待矿下到爐腹时，火力已不足了，就会坏爐火甚至不出铁。因此必須根据甌爐矮小的特点，严格掌握少装勤添，每次少上一点，一般炭矿共50至60市斤为宜。加料时必須过秤，不要怕麻煩，估計加料是不恰当的，必須杜絕。同时

要均匀的倒入爐里，不要使炭或矿一堆积倒在一起，靠出鉄口矿砂可厚一点，后面可薄一点。

燃料要选硬一点的块煤，越硬越好(但要能逐步消化的才适合)，末煤不能直接作燃料，入爐后容易座料和板爐，涟源县金鷄坑鉄厂职工，在党的正确领导下，刻苦钻研，成功的創造了利用末煤制成煤球炼鉄的先进經驗，使占煤的总产量的70—80%的末煤得到了利用，解决燃料困难，为国家节约了财富，这是一項有重大意义的創造。它的方法是把15—20%的黃土和成泥浆，掺入末煤里，拌勻搗熟，做成直径1寸5分至2市寸大小的煤球(要做得紧，外表光滑)，晒干或烤干(要求干透开声)，入爐燃燒的效力，近于块煤，可以单独使用，也可掺入块煤中混合使用，不过燒爐时要注意一点，燒爐宜紧，打綫要輕，舌岩要飽一点，因为煤球的硬度不如块煤强，經受不起較大压力，若煤球散了，会影响爐子燃燒。

矿砂經焙燒后，捶碎成小它，每它以六分至八市分(直径)为宜，大了不易熔化，小了容易座料或板爐，加料时要过篩，除淨泥灰和粉矿，同时应注意不得使其遭受潮湿(煤亦同)。

五、严格劳动紀律，健全交換班制度

每班劳力强弱配备要均匀，工人上班各守职责，守爐人員不离开爐前，經常注視爐子的变化。扯爐人員除吃飯外，不能离开爐子。交班时要交工具、交情况，本班人員要将爐子熔化、原燃料比重等情况，詳細交代接班人員，否則因不了解情况会搞坏爐子。接班人員要准时到达崗位，不得迟到；但本班人員在下班未到达之前，不論超过規定時間与否，均需繼續进行生产。

邵东土炉炼铁操作要点

邵东县工业局

第一、厂房基地的选择和筑炉的尺度

1. 建炉必须接近资源和交通方便的地方，如须新建厂房，位置适宜于座北朝南，利用夏凉冬暖的自然风向，这是提高产量的重要条件。

2. 炉堆子所建的基地，必须捞实地脚，下面要用青砖汇脚，炉子下面的土堆，一般用砂土筑成6.5尺—7尺高。

尺碼：

爐堆子：爐身高12尺—16尺；曲洞子高2.2尺、寬1尺；直徑4.8尺—5尺；中空2.6尺—2.8尺；爐門高2.2尺，寬1尺；放水眼高2尺、寬0.7尺。

从爐堆脚3.5尺高开窗子眼一个，高1.2尺、寬1.5尺。

第二、装炉尺碼

一、1. 老票厚0.8尺—1尺；

2. 新票厚0.5尺，或0.8—1.2尺；

3. 票氂长1.75尺、深0.25尺—0.3尺，票寬：前0.45尺—0.5尺寬；后0.6尺—0.7尺寬。

二、1. 放鉄水眼距下窗0.1尺；

2. 放鉄水眼高0.7寸、寬1寸；

3. 上壳套底岩距0.55尺；

4. 中岩套底岩距0.5尺；