

为小高爐土高爐 治病的方法

第一輯

冶金工业出版社編



冶金工业出版社

为小高爐土高爐
治病的方法

第一輯

冶金工業出版社 編

冶金工業出版社

为小高爐土高爐治病的方法（第一輯） 冶金工业出版社 編

編輯：殷作楨 設計：魯芝芳、袁煦菴 責任校對：楊世學

1958年9月第一版 1958年9月北京第一次印刷 300,000册

787×1092•1/32•41,000字•印張2•定價0.23元

冶金工业出版社印刷厂印

新华书店发行

書号1214

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市書刊出版登記證出字第093号

出版者的話

目前各地已建成了三十多万座小高爐和土高爐，其中有不少已順利投入生产。但是，目前有部分已經建立起的小高爐、土高爐还不能进行正常生产，或者是炼出来的鉄不合规格。为了讓每一座高爐都能开花結果，鉄水畅流，我們选择了一些有关怎样为土高爐治“病”的經驗汇编成这本小冊子，供各地参考。

目 录

- (一) 开一朵花结一个果..... 1
- (二) 治土高爐“腸胃病”的灵丹妙药..... 5
- (三) 怎样才能使土高爐正常出鉄..... 10
- (四) 土高爐怎样炼出砂口鉄..... 16
- (五) 怎样防止土高爐冻结..... 18
- (六) 怎样防止鉄水凝固..... 24
- (七) 我們的土高爐为什么能高产“长寿”..... 25
- (八) 天水“卫星”炼鉄厂土法炼鉄經驗十条..... 33
- (九) 沙市小高爐正常出鉄介紹..... 35
- (十) 怎样延长土高爐的寿命..... 41
- (十一) 蚌埠机床厂土高爐
是怎样防烧結保証正常出鉄的..... 45
- (十二) 合肥新生鉄工厂的小高爐为什么能正常出鉄... 48
- (十三) 介紹一个土高爐正常出鉄的技术經驗..... 51
- (十四) 如何开爐出鉄、鼓风、配料..... 55

(一) 开一朵花結一个果

怎样使小高爐开花結果、长命百岁——这是鋼鐵工业大跃进中当前急待解决的問題。

在过去几个月中，特别是在党中央和毛主席提出工业战线上两个“元帅”（鋼鐵工业和机械工业）和两个“先行”（电力工业和铁路）以后，全国各地掀起了一个全民炼鉄、全民炼鋼的热潮，上万的小高爐平地起，沸腾的鉄水在奔流，鋼鐵工业的全面开花，大大破除了办工业的神秘观点，解放了思想。亿万人民从这里看到了自己的伟大的力量，得到了巨大的鼓舞，兴高采烈，干劲冲天。

在全国各地普遍建立小高爐，是使我国鋼鐵工业高速度发展的重大保証。这种小高爐投資少、建成快、技术比較简单，可以在所有有鉄矿的地方普遍建設起来。有了数以万計的小高爐，加上若干中型的和大型的现代化的鋼鐵厂，在統一领导、全面规划、分工协作的条件下，大、中、小型同时并举，我国的鉄鉄生产就能够在最短的时期赶上和超过英国。目前全国已經建立了三万多个小高爐，許多地方的鋼鐵生产比原来提高了几倍以至十几倍，充分証明了中央的方針的正确性。

目前的问题是，有部部分已經建立起的小高爐不能进行正常生产，或者炼出来的鉄不合规格。根据现有情况来看，原因是多方面的。有的是矿石、焦炭、耐火材料、鉄合金的生产跟不上，高爐吃不飽；更多的是工人沒有掌握炼鉄技术，高爐吃飽了消化不了。这本来没有什么值得大惊小怪，

也用不着泄气叹息。因为許多小高爐都是今年才办起来的，建設这些小高爐的人許多是过去从来没有炼过鋼鉄的农民，所以一些技术上的問題一时不能解决或者解决得不好是完全可以理解的。上面所說的这些缺点也是难免的。然而，现在却有人給土高爐算命，算的結果据說很不妙：“虽然花开遍地，但只是曇花一現，寿命不长。”

我們的看法和短寿論者完全相反。短寿論者把部分高爐的毛病夸大為所有高爐的毛病，并且断定是絕症，沒法医治的。在我們看来，对于部分土高爐的毛病，只要积极采取措施，請医生看一看，吃点药，馬上就会好起来的。誰不相信，請看8月16日本报三版的一篇报道，上面不是說由武汉鋼鉄公司炼鉄工长周邦杰帶領的一个技术輔導組，到湖北大悟县孝子店炼鉄厂，对建爐、烘爐和冶炼操作进行系統的研究并采取了有效的措施以后，就使这座土高爐正常生产了嗎？土高爐不仅可以正常生产，而且还可以长寿。云南省恩普鉄厂就有一座高爐，已經連續生产了六年，他們还准备再生产四年。新建土高爐也能正常生产，如陝西建成的一百多座土高爐已大部投入生产，生产一般也都正常，两个月左右的时间，已生产出三千八百多吨鉄。事在人为，恩普鉄厂的职工既然可以使土高爐长寿，別的地方为什么不能使土高爐长寿呢？

短寿論者本来就是信“洋”不信土的，对土高爐、土办法本来就不感兴趣。现在，他們趁着土高爐有点毛病就刮歪风，散播消极情緒，一点也不奇怪。不过，我們建設土高爐毕竟是为着炼出鉄来，滿足工农业大跃进的需要。因此，那怕是一部分甚至只有极少数的爐子炼不出鉄来，或者出鉄不正常，我們也絕不能等閑視之，必須使所有高爐都能正常生

产。事物在发展过程中，总是有些东西跑在前面，有些东西走在后头，不平衡总是存在着的，旧的不平衡克服了，在新基础上的不平衡又会出现。旧的不平衡的每一次克服，新的不平衡的每一次出现，事物就向前跃进一步。因此，我们必须坚持不断革命论，哪个环节落后，加强哪个环节的工作，高炉建设起来了，跟着必须抓紧开矿，抓紧焦炭、耐火材料的生产，必须培训生产工人。我们是马克思主义者，不是不可知论者。我们认为宇宙间一切事物都是可以认识的，任何技术高峰都可以攀登。况且炼铁技术并不深奥。中共湖北省委组织钢铁技术辅导团到各专区、各县去指导一下，就帮助了许多工人和干部掌握了炼铁技术，使许多原来不能出铁的高炉出了铁，使许多原来不能正常生产的高炉转入正常生产。

湖北省组织钢铁技术辅导团这件事告诉我们一个真理，这就是只要党委重视，政治挂帅，采取踏踏实实措施，土高炉是可以正常生产的。过去，有些地方的毛病正是领导上只重视建设，不重视生产，没有在转入生产以后继续政治挂帅。这些缺点需要赶快纠正，才能立即扭转土高炉生产不正常的局面。

冶金部在湖南省邵阳召开的促进小高炉生产的现场会议已经结束，保证高炉正常生产和长寿的丹方也都有了。现在的关键在于怎样迅速地把这些经验与各地的具体条件结合起来，普遍推广。最好的方法是领导亲自搞试验炉（或者叫示范炉），从试验炉中学技术，总结经验，插红旗，放红花。搞试验炉的目的，是为了从政治上、技术上突破一点，带动全面。因此，当试验炉搞成功以后，必须立即召开现场会议，把有关干部和工人找来，请大家看一看，破除迷信，驱

除短寿論的歪风，坚定大家的信心。还要請大家学一学，边看边操作，当面传授技术。中共湖北省宜都县委运用这个武器很有效。他們以仙女洞炼鉄厂为“試驗田”，派副县长亲自领导技术工人試驗用木炭炼鉄，試驗成功了就用实地教学，现场培訓的办法，为乡社培养二百多个技工，使全县二十四座土爐很快走上正常生产。只要各地都像宜都县委那样办，所有的高爐就不仅开花，而且結果。

今年只是工农业大跃进的第一年，还是初試鋒芒，更大的跃进还在后头，明年工农业所需要的鋼鉄数量将比今年的更大。十年看三年，三年看头年，明年看今年。各地今年必須保証完成并爭取超額完成鋼鉄生产（特别是生鉄产量，因为目前生鉄不够炼鋼需要）的跃进計劃，才能給明年的更大跃进創造条件。从现在到年底还有四个多月，時間不算长，也不算太短，只要各級党委用建爐那样的精神来抓生产，充分依靠群众，千方百計抓生产，保証建好一个，正常生产一个，开一朵花，結一个果，一定会在现有的基础上做出一番伟績来。

時間就是鋼鉄。大家要爭取時間啊！

人民日报 8月22日社論

(二) 治土高爐“腸胃病”的靈丹妙藥

土高爐，情緒高，子孫滿堂遍地跑，
只要治好“腸胃病”產量定能大飛躍。

在大辦鋼鐵工業的口號下，我省各地先後建起了一大批小高爐和土高爐，有些並投入了生產。但是，不少地方的土高爐投入生產後，經常出毛病，有的開始點火不到幾小時，就凍結了爐；有的開爐後光出渣子不出鐵；有的刚开始還能出鐵，隔不了幾天就又被迫停爐。許多人把這種現象叫做小高爐鬧“腸胃病”。

土高爐的“腸胃病”，常見的有三種症狀：

第一種是“瀉肚子”。點火開爐後，光出渣子不出鐵，鐵水都積存爐子底部；也有的是“吃啥漏啥”，打開出鐵口後，溶渣、生料一齊往外湧，煉不成鐵。

第二種是“急性結腸”。點火開爐後，礦石剛剛熔化，溶渣就坐了爐底，不能再生產。

第三種是“慢性消化不良”。刚开始煉鐵，爐子還正常，慢慢地出鐵量越來越少，鐵的質量也越來越低，隔不多時，溶渣就坐了爐底。

怎樣防治土高爐的“腸胃病”呢？為了解決這個問題，我們訪問了馳名全省的小型煉鐵基地陽泉市的幾個鐵廠和鐵業社。這裡的許多土高爐也鬧過“腸胃病”，有些已治好，有些正在“醫治”。現在把他們摸索到的一些“病理”和用過的幾個“處方”介紹給大家。

第一、要“健胃”——修好爐型

許多土高爐開“腸胃病”，有個很重要的原因是爐子修的不科學。常見的爐型毛病，一個是把爐子修成直筒子；另一個是爐子底部修的太大。爐筒子上下一樣粗，不宿熱，焦炭燃燒後，大量的熱能從爐頂跑掉了，而真正需要高溫的爐子下半部，溫度不夠；爐內的溫度不高，就容易“瀉肚子”或使熔渣坐底，爐子的底部太大，不容易卡住爐內的焦炭和礦石，裝料稍為不合适或爐頂有壓力時，很容易使爐子上半部未熔化的生料坐到爐底。

什麼樣的爐型好呢？陽泉市許多地方的經驗是，修成兩頭細中間粗，象煤油燈上的玻璃罩似的最好。它的優點是，爐“肚子”大，上半部細，焦炭燃燒後，熱能不容易被吸走，能憋住火焰，爐內溫度高；爐“肚子”大、爐底小，容易把爐“肚子”里的生料卡住，只讓熔化後的鐵水與渣水下流，不讓未熔化的生料下塌。

第二、要“順氣”——安好風咀

風嘴安的不合適，風進的不對，也是土高爐開“腸胃病”的重要原因。風嘴安成平形或朝上，風進爐內後，火焰向上，爐頂火頭很旺，但爐子的底部溫度卻不高；而提高爐子底部溫度則是保證土高爐出鐵、保證鐵的質量的關鍵。風嘴角度安的不對，就會把爐內的火焰逼到爐幫上，降低爐子中心的溫度，同時也會嚴重侵蝕爐幫，縮短爐子的壽命。

怎樣安風嘴、怎樣進風才合適呢？第一、進風不要不

安，而要傾斜向下，这样风进爐內后，冲向爐底，使爐內的火焰由下向上翻，既能增大爐子底部的溫度，爐內的风量与溫度又均匀。进风嘴的傾斜度應該是多少呢？阳泉市任家峪、南窰庄鉄业社的經驗是十度至二十度为好，也有三十度左右的。第二、土高爐的进风嘴一般是二至三个，这几个进风嘴的傾斜度應該一样，而且應該对正，使几股风在爐子的中心碰头，这样就可以增大爐子中心的风量和溫度，防止爐心发黑，还可以防止下料下塌；同时也可以避免几个风嘴不正，互相侵蝕爐帮。怎样知道几个风嘴是否对正了呢？一个簡便的办法是，爐子修好后，还没点火的时候讓一个人进去，开动风机进行試驗。第三、爐子后面的进风嘴，一定要和出鉄口成直綫，以便加大出鉄口的溫度和风量，这样容易打开出鉄口，避免因打不开出鉄口、吹不尽淨出鉄口的渣子而使鉄渣結爐。

第三、“清內去积”——点火与送风

有些地方对点火和送风不注意，点火后过早送风，把沒有完全燃烧的焦块(或煤块)吹落爐底；过早封閉出鉄口，把木炭渣留在爐底，結果这些渣子被下来的熔渣包住，发生了爐子冻结。所以要很好对待点火与送风。

装好爐后，把风口、出鉄口、渣口都打开，同时从几个风口把爐內的木柴点燃；这时不要急于送风，而要讓爐子从风口、出鉄口、渣口自由吸风，供木柴燃烧。等到木柴把焦炭(或无烟煤)点燃，即看到爐頂的烟由黑色变成青白色，再往爐內送风。爐內的焦炭燃烧后，不用急于封閉出鉄口，而要把未燃烧完的木从出鉄口內吹出来；有些木炭不容易吹

出来，可用鉄鈎帮助把木炭吹出来，一定要設法在塔渣沒有下落以前，把木炭吹淨。等爐內的木炭完全吹淨，塔渣开始下落，再把出鉄口堵住。这样，爐內沒有渣滓，吹风也痛快。

第四、“注意飲食”——配料与装料

人的飲食不合适，容易患肠胃病；有些土高爐鬧“肠胃病”的原因，即由于配料和装料不适当造成的。各种原料的比例配不适当，下料过多或过少，过迟或过早，都会使土高爐生产不正常，甚至造成爐子冻结停止生产。装爐时，先在爐底鋪一层木刨花，然后再装木柴至爐“肚子”上部，接着再装焦炭（或无烟煤），一直装满爐。装时要一层层装，大小块要分布均匀，不要压紧，要有透气地方。

开爐初期，应多装一些废鉄作原料，少装一些矿石；因刚开爐时爐內溫度低，燃烧比例高一些，有利于提高爐內溫度。开爐生产后，下的料批（一次装进爐內的原料重量叫料批）要小些，等生产正常后，再逐漸加重料批；万不要在刚开爐时料批太重，以免爐頂压力太大，小爐子一下熔化不了，把生料落入爐底，造成爐子冻结。下料时要撒均匀，不要堆积。

不管什么样的土高爐，都要规定一个料綫（即爐料在冶炼过程中下降的深度），按照一定料綫下料；每批料都要有准确数量，下料时最好要經過磅秤；下料过迟或过早、过多或过少，就会使爐內溫度忽冷忽热。各种爐料比例，应根据爐子情况，有固定的数字；但也不能太机械，还要根据不同情况，随时改变原热比例，如大雨、大雪天或爐子溫度不正常时，要适当加大燃料比重。同时，还要注意保护原料的純洁，严防混入杂滓或把料粉倒入爐內。

第五、“产后讲卫生”——出铁与堵口

许多人不注意出铁，觉得只要炼成铁水，出铁容易。其实，出铁不注意也会使炉出毛病。如迟迟打不开出铁口，出铁时不注意，把熔渣粘在炉底上，都会造成熔渣坐底甚至停炉。

土高炉出铁口，应稍高于炉底；出铁时不要让铁水流完，要留一些在炉内，这样一旦熔渣下落，会浮在铁水上面，不会粘结炉底。出完铁水后，要很快把出铁口周围的渣子清理掉，使出铁口畅通，然后再堵住。否则就会加厚出铁口，易使炉内结渣，或打不开出铁口。

(春旬、占放、阮均)

(原载山西日报)

(三) 怎样才能使土高爐正常出鉄

四川省重工业厅鋼鐵局

土高爐为什么不出鉄？怎样才能使它正常出鉄？这是目前各地在大办鋼鐵工业中十分关心的問題。

根据最近一段时期我們在万县专区等地的了解和其他专区的反映，目前有部分新建起的土高爐不出鉄或出鉄不正常，其主要原因一方面是人的关系，一方面是技术問題。从人的方面来講，主要是思想解放不彻底，有少数人对人工鼓风、冷风全焦炼鉄能否成功或能否完全成功，还有怀疑，还在“观潮”，因而干劲不足，信心不大。其次是部分指揮人員（包括部分县、区、乡领导同志），还没有真正做到住到高爐边，及时发现問題解決問題，及时总结經驗教訓組織推广。还缺乏那种不见高爐出鉄，誓不罢休的坚强意志，而往往只是到爐边去看一看，問一問，催一催。特别是目前万座高爐即将建起，每座爐子都依靠有經驗的老工人去掌握是不可能的，实际上大量的爐子完全是由过去根本没有见过炼鉄的农民在掌握。因此，领导亲自深入，帮助大家总结和交驗經驗，征服高爐，种好試驗田，就显得更加重要了。这是大办鋼鐵工业中快建爐快出鉄多出鉄出好鉄的一个根本問題。目前报纸上正大力介紹这方面的經驗，各級党委也正在抓紧研究解决这些問題，各地都是書記挂帅，临陣指揮。預計这方面的問題会迅速得到解决。因此，这里着重介紹一下技术方面的情况。

从技术方面看，影响土高爐出鉄的大概有这样四个問題：

(一) 风量小风压低。

目前土高爐送风普遍的是采用人拉风箱或离心式鼓风机，因此一般风量較小、风压亦低。

(二) 爐缸温度低。

其主要原因之一是爐缸与大地潮湿未隔离；南方气候潮湿，而建厂时又未注意选择干燥的地方，往往一二尺下即是水，而爐基所用的又多是吸水性很强的泡砂石，它也能大量耗热。

(三) 风咀进风損失太快，因而停风(即通称休风)頻繁。

目前一般采用的风嘴是用泡砂石凿成的圓筒，因为爐內部分熔損快，故一般都长达一公尺左右，以便一定時間往爐內推进一部分，这样每推进一次便要停风一次。同时根据以往的經驗，为了弥补风压之不足，一般都要使风嘴在爐內凸出一二寸，因此又使风嘴熔損更快。据万县专区的了解，一般一小时要停风十至十五分鐘，有的要二十分鐘。加之其他原因亦往往引起停风。停风期間不但不能增加爐缸温度，反而要减低爐缸温度，因此停风次数和時間过多，是严重影响爐缸温度提高的最重要的原因。

(四) 操作不熟練，缺乏炼鉄的基本知識。

目前許多土高爐是由完全沒有炼鉄技术經驗的农民掌握，許多青年农民，干劲很足，热情很高，求知慾也十分强。

烈，但由于不懂炼铁技术，往往有许多做法违反了科学常识。云阳县有个乡，建了一座小高炉，开炉后大家小心地一斤斤逐渐加矿石，一直加到二十斤，炉子都很正常。这本来是对的，特别是新开炉，炉子还很湿，应该密切注意炉子的情况，逐渐地加矿石。后来想多出铁，于是一下每批料由二十斤便加到六十斤矿石，结果把炉子弄得不出铁了。

根据上述情况，我们觉得解决小高炉出铁问题，在技术上可采取如下措施：

第一、增大风量，并尽可能地增强风压。

1. 加速鼓风装置的技术改造，多种多样地改进鼓风工具或采用简单机械。现在已有的是：水打、畜拉、手摇和脚踩等简单鼓风机械；其中更适于推广的是水力鼓风和脚踩鼓风两种，因为四川河流很多，农民也早有踩水车的习惯，而且这两种设备都不需要什么钢铁材料，制造也简单。此外，有条件的地方也可以逐步采用动力带动机械鼓风。

2. 暂时还只能用人拉风箱送风的高炉，也不能消极的等着改造，亦要积极的用增加人力和风箱数量的方法，增大风量。

3. 适当的改小高炉的容积，以适应风量不足的状况。因为炉子容积过大，若风量不足，不仅不能多出铁，相反还要影响出铁。当然不是为小而小，而只是为了使其适应当时的风量。一般四人拉一个风箱，炉子容积宜在三立方公尺以下；八人拉两个风箱，炉子宜在五立方公尺以下；有脚踩鼓风设备的，炉子也在五立方公尺左右为宜。

4. 注意适当改小炉缸直径（内径）。这也是为了适应风