

轉 爐 土 鐵 煉 鋼

冶 金 工 業 出 版 社

出版者的話

最近冶金工业部在天津召开的全国地方煉鋼現場促進會議上，着重討論了土鉄煉鋼問題，从思想上肯定了土鉄能够煉成鋼，也必須煉成鋼，而且交流了土鉄煉鋼的經驗。

我們特將會議的有关資料汇编成这个小册子，以帮助广大讀者学习和推广这个經驗，以促进全民煉鋼运动的迅速开展。

这本小册子里，包括有冶金工业部刘彬付部长在会上的講話和冶金工业部土鉄煉鋼工作组关于轉爐土鉄煉鋼的試驗报告。另外还收集了唐山鋼厂和衡阳矿山机械修造厂的轉爐土鉄煉鋼的两篇資料。

前两篇报告是會議的主要文件，也是本书的中心內容，后两篇資料可作参考。

目 录

1. 土鉄能够煉成鋼，也必須煉成鋼 1
2. 轉爐土鉄煉鋼技術報告 18
3. 小轉爐采用土鉄煉鋼試驗總結 45
4. 唐山鋼廠試用土鉄吹煉經驗總結 55

土鉄能够煉成鋼 也必須煉成鋼

——冶金工业部刘彬付部長在全國
地方煉鋼現場促進會議上的講話摘要

我們的任务是一手抓鉄，一手抓鋼，广泛开展
土鉄煉鋼和土法煉鋼的群众运动

自从党中央政治局扩大会議以后，各地在省市党委統一領導，書記亲自挂帥，各方热烈的协助与支持下，充分发动了群众，全党全民大办鋼鉄事业，形成了一个全国范围的鋼鉄生产大跃进的高潮。在国庆前夕，出現了鋼鉄丰产的卫星日，全国有五千多万人参加了鋼鉄战綫的斗争，鉄产量由原来平均日产3.5万吨跃到29.5万吨，鋼产量由原来的2.6万吨跃到5.8万吨。鋼鉄生产的这种巨大跃进是古今中外聞所未聞的，它充分說明了党中央和毛主席所指示的大中小結合、土洋結合和小土群政策的正确，也再次証明了政治挂帥、貫徹执行群众路綫所能产生的无比偉大的力量。

在今年前三个季度中，全国生产了生鉄677万吨，鋼539万吨。为了完成全年1070万吨鋼的跃进計劃，在第四季度中还需要完成鉄1013万吨，鋼531万吨。这就要求我們第四季度生鉄的日产量要从九月份的平均5.2万吨提高到11万吨以上，鋼的日产量从九月份的平均3.3万吨提高到5.8万吨以

上，增长的速度是很大的。

目前在生铁的生产上各地已经抓起来了，广大群众也基本上掌握了土爐煉鉄的生产技术，鉄的产量正在飞跃上升。今后三个月我们还必须继续抓紧鉄的生产，以充分及时地保证煉鋼所需要的原料。鉄的生产虽然上涨很快，潜力很大，但目前产量还不稳定，有些省增长得还缓慢，尤其是北方的冬季，南方的雨季都将给土高爐和其他土煉鉄爐的生产操作和原料的供应带来一些困难，如果不抓紧时机采取预防措施，那末对生鉄的继续增产仍会带来威胁。而在改进土鉄的质量方面还有许多工作需要抓紧进行。目前有些省份燒結鉄（毛鉄）的比例过大，它不算是真正的生鉄，只是一种半鉄，是不能进轉爐煉鋼的，因为它的品位很低，含鉄量从百分之二十到百分之六十几。除了較好的部分可以鍛成土鋼或当富矿供給平爐用以外，其他的只能加入热风小高爐进行第二次冶煉。小高爐及其他土法煉鉄一方面的任务是大面积丰收，另一方面的任务是爭取鉄的质量的不断改进，以保证煉鋼的跃进。因此，它就需要注意从原料挑选（有条件的地方，也可以进行简单的土法洗煤）和注意造渣等方面来降低含硫量，以減輕煉鋼的困难。在有条件的地方，我們应提倡在土高爐上增加简单的热风装置。因为有了简单的热风操作，不仅可以提高生鉄产量，也大大有利于提高生鉄质量和帮助土高爐过冬。

当前，应该同时抓紧鋼的生产。九月份鋼的产量已经有了新的增长，但和鉄比起来，可以说增长得还很小。现在各地必须一手抓鉄，一手抓鋼。而十月份就是一个鋼的关键月份，只有分秒必爭，力爭上游地来保证鋼的大跃进，全年計

划才能有把握地完成。

鋼怎样抓呢？基本的办法是一手抓洋鋼，一手抓土鋼。洋鋼指的是轉爐、平爐、電爐煉鋼；土鋼指的是各種土法煉鋼。在今後三個月中，各省將有許多轉爐投入生產，這是鋼增產的主力，必須緊緊抓住這個主力。與此同時，還必須廣泛地發動小、土、群的土法煉鋼運動。群眾性的煉鋼運動和群眾性的煉鐵運動同樣是具有偉大潛力和迅速增產的重要途徑。例如山西故縣鋼鐵廠主要依靠大搞土平爐和土槽爐的辦法，在十月五日使鋼產量直線上昇為日產1100噸，它比太原鋼鐵廠的日產鋼量還多得多；河南在八月份以前幾乎是手無寸鋼的省，過去的鋼統計表里就找不到河南省的戶頭，但由於貫徹了小、土、群方針和全面發動群眾，大搞全民土法煉鋼，到月底就建成了幾萬座土煉鋼爐，放出了日產5000噸鋼的高產衛星。可以看到，發展煉鋼也必須政治掛帥和發動群眾性的土法煉鋼運動，土洋並舉，用兩條腿走路，廣泛開辟煉鋼戰綫上的第二條戰綫，它是一個具有廣泛的鋼的潛力的戰綫。同志們，只要兩條腿走路，只要開展洋法和土法相結合的煉鋼戰綫，我們就能立于不敗之地，就能更加主動地去完成鋼的翻一番的躍進計劃，這個計劃是一定要完成和一定能完成的，不僅是按期完成，而且要全力爭取提前來完成。而保證提前完成的關鍵則是廣泛開展小土群運動，廣泛開展土法煉鋼的群眾運動。

土鐵能不能煉成鋼？

在“洋鋼”中需要抓住三個主要問題：即迅速保證新轉爐投入生產和掌握生產，正常出鋼問題，土鐵煉鋼問題以及

一切原有的煉鋼爐力爭提高利用系数，插高產紅旗，充分發掘潛力的問題。我這裡主要來談土鐵煉鋼問題。

隨着土生鐵生產的激增，今後三個月內煉鋼必須大量使用土鐵。按第四季度生產計劃，全國洋生鐵即用熱風高爐生產的生鐵產量約為 280 萬噸，其中鞍鋼、大原、重慶、大冶等地所產的生鐵是自用煉鋼生鐵（這些企業也還要大量摻用土鐵），還有小部分需要供給機器製造業（鑄造鐵）和一些出口生鐵。因此各省市和許多重點廠將必須用土鐵和土洋結合的小高爐鐵來煉鋼。它的比重將占原料生鐵的 70 至 80%，有的地方在一定時期內還可能要用 100% 的土鐵煉鋼。今後三箇月中，鋼的增產主要靠轉爐，因此土鐵煉鋼的主要任務就落在轉爐身上。但是由於土鐵的生產十分分散，原料條件和操作方法都各有差別，而且一般是冶煉溫度低，所以土鐵就具有（1）成份波動很大；（2）碳、矽、錳的含量一般較低；以及（3）硫含量高等弱點，對於轉爐煉鋼來說是不利的。轉爐煉鋼雖然已經存在了一百年，但是世界上卻沒有過任何地方用過象我們的土鐵那樣的原料來煉鋼的。土鐵進洋爐子煉鋼是冶金技術上從來沒有遇到過的新鮮問題。很明顯，這個問題如不迅速有效地加以解決，煉鋼就沒有原料，鋼產量翻一番就會受到嚴重的影響。

土鐵究竟能不能煉鋼呢？回答是肯定的，土鐵可以煉成合用的鋼。就鋼鐵生產的形勢和任務來看，土鐵也必須煉成鋼。土鐵煉鋼不只是一箇技術經濟任務，而且也是一箇政治任務。完成這個任務，關鍵是什麼呢？關鍵就在於政治挂帥，群眾路線和創造性的生產技術活動。在這裡必須過一個技術關，但首先要過一個思想關。如果土鐵能否煉成鋼的思

想不解放，怀疑土鉄能煉成鋼，認定只有洋鉄才能煉成鋼的傳統习惯和迷信不能打破，那么就只会看到土鉄的消极方面，就只会看到土鉄碳低、矽低、硫高的化学成分，就祇会見物不見人，就只会強調这件事外国人沒干过，书本本上找不到，因而我們也不能干。思想上插了白旗，当然不肯去发动群众动脑筋想办法，当然就没有可能去找出克服土鉄煉鋼技术上的困难的途徑。这样的人即使不成为土鉄煉鋼的直接反对派，至少也是一个怀疑派，观潮派，实际上也就成了鋼生产大跃进中的促退派、消极派。

冶金工业部組織的天津技术工作组和新兴鋼厂的努力，使我們解放了思想，打破了一个迷信，这就是土鉄基本上可以煉成合用的鋼。他們采用河南硫高矽低碳低的土鉄配合20%洋鉄作为原料，已經煉出鋼来，并軋成合用的鋼材，現在也正用百分之百的土鉄来作进一步的生产。在生产中既沒有用矽鉄或鋁提温，而且煉成沸騰鋼也不用矽鉄脫氧。人們脫硫原来都采用苏打，而他們采用干燥石灰。錳鉄仍然使用但也並沒有多的增加。新兴所采取的措施也具有广泛的适应性，簡易可行，可以到处开花結果。因此，新兴的經驗和办法應該成为全国的經驗和办法加以迅速采用和推广，它的采用与推广不仅能够解决土鉄煉鋼，而且对于就是轉爐用洋鉄煉鋼也带来一系列的好处。当然，土鉄煉鋼的思想解放了，那么技术也就解决了，同志們在創造性的劳动中还会出现好的新經驗的。

在土鉄是否能煉成鋼的怀疑派和促退派中，往往是所謂有學問的人，他們迷信洋不信土，被书本和外国經驗或自己的傳統經驗束縛住了，不能解放出来，不敢想不敢干，被化

学成分所吓倒，因此就夸大土铁的消极面和困难面，不敢向土铁炼钢这个技术上的堡垒进攻。这种有害的技术观点，也反映了一定的政治情绪。同志们，我们一定要有敢想敢干的精神，要以共产主义的风格来发动群众，迅速打破土铁炼钢的这个思想关和技术关，一定争取做土铁炼钢的左派，坚决不作怀疑派和促退派。

土铁怎样才能炼成钢（方法问题）？

在战略上我们要蔑视土铁炼钢的困难，但在战术上亦即在生产组织和技术措施上我们必须针对土铁的特点；采取一切必要的措施来保证炼出合用的钢。

第一、提高温度和保持温度的斗争，是转炉炼钢和土铁炼钢的中心环节

在转炉操作中并没有外来的加热，钢水的高温主要是依靠原料铁水中碳、矽、锰（有时还有磷）等元素氧化时所产生的热而达到的，因此一般的碱性侧吹转炉要求原料生铁含碳3.5至3.8%，含矽0.9至1.2%，含锰0.6至1.5%。根据河南、河北、湖南等省土生铁的分析结果，含碳一般在2.5至3%之间，含矽只有0.1至0.5%，含锰也大多在0.2%以下，都比正常的铁低得多。这样的铁水吹炼时发热量不足，如不采取措施，会使钢的温度比正常操作低约180度，这是一个巨大的差额，它可能使土铁在吹炼中冻结，即使不冻结也难炼出好钢，浇成好锭。因此土铁炼钢的一个首要和中心问题，是如何提高冶炼时的温度问题。

在提温问题上有两条方针，两种方法的斗争。现在各厂普遍用的办法是向转炉内加矽铁或铝。这对提温来讲确是简

单有效的办法，但却是一个极不合理的办法。矽鉄和鋁都是耗用大量电力才煉出来的东西，它們比鋼貴得多，而且目前供应情况都很紧张，拿这样貴重的材料大量丢到爐子里当燃料燒，是极大的浪费。同时加矽鉄或鋁都使轉爐爐衬受到重大的破坏，这一时期爐衬寿命的大大下降是与它的浸蝕破坏密切相关的，这就成为当前轉爐生产中的一个严重威胁。所以，用矽鉄和鋁提温是一个懶汉的办法。严重的是我們的轉爐甚至在用发热量本来不低的洋生鉄煉鋼时，也大量地耗用着矽鉄和鋁，抱起大块的矽鉄和鋁块連續不断地向噴着火的爐子里丢，已經成为轉爐厂中一个普遍严重的情况。可以肯定的一个結論是，使用矽鉄和鋁提高温度不仅来源困难，增高鋼的成本，而且大大破坏爐衬寿命，破坏鋼的产量。它是不符合多快好省的方針的，因此應該坚决不用矽鉄和鋁提温，而采用新兴鋼厂的經驗来提温，当然在某一爐鋼由于耽誤严重影响温度时，在个别情况下小量使用一点也还是可以的。新兴鋼厂的經驗給同志們亲眼見到了不用矽鉄提温的現實可行的办法。在煉沸騰鋼的情况下也就不必用矽鉄来脫氧了。節約矽鉄和鋁的斗争，就要求改变旧的操作而采用新的操作方法；改变旧的思想而树立新的思想。

提温的另一条道路是我們應該采取的道路，就是提高裝爐鉄水温度的道路。基本的措施是化鉄爐用热风。天津工作组在新兴鋼厂建立的管式热风爐結構简单，簡易可行，應該普遍推广。在有条件的地方，也可以建立更完善的、用化鉄爐废气作燃料的管式热风爐。热风温度應該达到300度以上，如可能达到400度以上就更好了。此外在化鉄爐本身的操作中，也應該采取一切手段来設法提高鉄水温度，例如配用适

当的焦比，降低焦炭的灰份，减小铁块的大小，用石灰部份或全部代替石灰石并使它经过干燥入炉等。另外，化铁炉的前炉也应该加热，以避免铁水在经过前炉时的温度损失。在有条件的地方可以用焦油或煤气加热，也可以在前炉顶上装一小烟囱，将部份化铁炉气抽入前炉起保温作用。

轉爐本身运用面吹技术，以及采用留渣操作，对于提高吹炼温度也有显著效果。在有条件的地方还应该采用三排风眼，但要注意风眼的数目、大小、角度的配合，以求达到最好的效果。

特别值得指出的，是在温度问题上的方针和措施是既要开源也要节流。炼钢厂整个冶炼过程都是在高出常温一千几百度的高温下进行的，每分每秒都有大量的热散失到周围环境中。例如，铁水或钢水在普通轉爐厂所用的小型盛铁桶或盛钢桶内停留，每分鐘就会损失温度十度以上。新砌轉爐和桶子的烘烤也有重大意义，而且烤热了的桶子如果不立刻使用，在空气里的冷却是很快的，结果也使金属温度降低更多；化铁炉出铁口太小，拖长出铁时间；轉爐本身出了钢不立即装铁水；或出钢后不及时浇注，都会造成温度的重大损失。总之，在炼钢车间的生产过程中任何耽误都会使得来之不易的高温受到严重损失，影响到吹炼的成功。对于生产单位較小的轉爐炼钢尤其是土鉄轉爐炼钢，避免耽误就更有头等重要的意义。我們常常在轉爐車間看到一方面工人十分辛苦地向轉爐丢砂鉄，鉄水吊在旁边长时间等待装爐，向大气散布大量热量，这是极端不合理的现象，但却是比較普遍的现象。任何轉爐車間必須把整个生产过程組織得准确及时，有节奏地进行生产，避免一切不必要的耽误。分秒必爭的思

想，对于土鉄煉鋼來說是一个关系到能否出鋼的重要关键。

第二、坚决与鉄鋼中的右派——高硫作斗争，是土鉄煉鋼的第二个中心环节

硫在鋼里是一个有害杂质。如果含硫太多，鋼会变脆，特别是在紅热的时候变脆，以致不易加工。以往我們用的碱性轉爐煉鋼生鉄含硫在0.06%以下，但各地土鉄的含硫量却一般都在0.2至0.7%之間，个别高的甚至达到1%、2%或3%以上，超出以往生鉄含硫量数倍到数十倍。因此，土鉄煉鋼另一个严重的問題，是如何将这么多的硫除去。

碱性側吹轉爐操作具有优越的脫硫能力。但在一般条件下，要煉出合格的鋼，就要求鉄水含硫不超过0.15%~0.2%之間。这比绝大多数地区的土鉄的实际含硫量要低得多。为了去除多余的硫，最合理和有效的办法是采用碱性化鉄爐，在化鉄爐內配制碱度較高的、因而有脫硫能力的熔渣。按天津工作組的生产試驗結果，在碱性化鉄爐中配碱度为1.4的熔渣，脫硫效率就可以达到50至70%，最高达80%左右。可以看到，如果把含硫高低不同的土鉄搭配起来使用，那末經過碱性化鉄爐熔化后，就可以得到含硫量合用的鉄水。

目前除少数例外，各轉爐厂的化鉄爐都是酸性爐衬，这样的化鉄爐根本不能抵抗碱性渣的浸蝕作用，因此不可能使它起脫硫作用。为了迎接土鉄煉鋼，除少数生鉄含硫本来不高而含磷也低的地方可以仍用酸性化鉄爐以外，應該將化鉄爐的熔化帶（即風咀和風咀以上的一段）改用碱性耐火材料（白云石磚）衬砌。應該注意的是，碱性爐衬寿命一般比酸性爐衬較低，因此必須十分注意所用耐火材料以及衬砌爐子工作的质量。在有条件的地方，化鉄爐的这一部份應該加上

水冷。

在碱性化鉄爐操作中应按脫硫的需要在实际操作中确定加石灰石(或石灰)的数量。應該避免加过多的石灰石(或石灰)。但在任何情况下渣子的数量会比酸性操作中多,所以爐內消耗的热也比酸性操作多。需要适当地提高焦比,但更需要的是提高风温。因此在建立碱性化鉄爐的同时,應該如前面所述建立起热风爐来。可以說,热风操作和碱性操作对化鉄爐各有其作用,但把两者結合起来成为热风碱性化鉄爐,我們就有了对付土法煉鋼的两个主要困难(低发热量,高硫)的有力武器。

但是热风碱性化鉄爐的采用还不能解决土鉄煉鋼的全部困难。例如,个别地区土鉄含硫特別高,可能經化鉄爐后仍然太高。如果鉄水温度够高,那末可以采取其他的輔助脫硫措施。鞍鋼試驗在盛鋼桶內用石灰粉处理鉄水,达到了80%以上甚至90%以上的脫硫率。但这种方法容易在爐外降低鉄水鋼水的温度;同时,應該进一步发展在前爐內吹石灰粉的脫硫方法,以避免鉄水温度下降。天津土鉄煉鋼工作組試驗用轉爐的风向熔池帶入石灰粉(摻加炭粉),也初步証明有脫硫效果,而且也非常簡易可行。有平爐电爐的大工厂利用爐渣脫硫也是可以大大推广的。

應該指出,目前在許多厂广泛地使用着苏打灰脫硫的方法,是不正确的。苏打灰产量有限,价錢也貴,而且对于爐衬有很大的破坏作用,應該停止苏打灰脫硫,而采用經过干燥的石灰来脫硫,則更为經濟有效和有利于保护爐衬。

有一些含硫特別高的土鉄(例如高过2%以上),如果搭配使用也无法用完,那末也可以考虑加到热风高爐里去附

带熔化，同时应将高爐渣的碱度略加提高，以增强高爐的脫硫作用。

第三、土鉄成份的均匀化問題

土鉄是分散的小量生产集中起来的，成份极不一致，这也給轉爐煉鋼带来很大的困难。为了減輕成份不均所引起的惡果（成份出格，温度波动，等等），在化鉄爐的配料中應該把来源不同的土鉄根据大致成份范围作适当配合，以取得合于煉鋼要求的成份，而且减少一爐与一爐之間的成份差別。如果完全用土鉄配不出在本厂具体情况下所需要的最低含砂量，可以掺用一部份灰生鉄。

为了能較准确地配料，也为了更好地控制操作和成品，在煉鋼厂应設置必要的化驗力量。采用簡易方法，簡單分析設備来分析生鉄、鋼及原料中的硫磷矽錳碳五種元素的含量。目前各地缺乏劳动力的情况下，化驗工作交給女学生女同志来学来做就很好了，冶金部組織了一支化驗力量到各地去了，希望很好地运用他們，建立工作，培养化驗人員。

开展爭取爐襯寿命的斗争，是轉爐煉鋼的一个基本斗争

当前，轉爐煉鋼生产中，有两个最基本的环节和最基本的斗争。一个是与土鉄作斗争，亦即与低砂低碳高硫作斗争；一个是与爐衬寿命作斗争，亦即爭取产量的斗争。各地的爐衬寿命很短。新开工的厂爐衬寿命一般为五爐，轉爐煉鋼有多年經驗的唐山鋼厂也只三十几爐。上鋼六厂一个时期內平均寿命达到 100 爐左右，在全国算是一个較高的数字，但仍然太低。而目前上海轉爐的寿命已降为 40 爐以下。爐衬寿命一直維持在較好水平的是汝昌鋼鐵厂，他們使用的生鉄

含硫量高，但爐衬寿命一直保持平均90爐以上。由此可見，提高爐衬寿命是当前提高鋼产量的最迫切和最關鍵的問題，它的解决对于超额完成鋼产量翻一番的任务具有重大的意义。

現在国内的爐衬材料有用白云石的，有用鎂砂的，也有兩者混合使用的。根据鋼鐵研究院調查，白云石爐衬并不比鎂砂爐衬差，甚至在某些方面还比鎂砂好。同时鎂砂产地有限而白云石到处都有，所以應該推广白云石爐衬。白云石矿各地都有，只要領導抓紧一下，它的开采和运输問題也就解决了。

白云石是含有杂质的鈣鎂碳酸化合物，一般含氧化鈣35至38%，氧化鎂14至20%，二氧化碳43至46%。在焙烧过程中二氧化碳分解逸出，烧成的白云石含氧化鎂应在24%以上。有些厂对于白云石原料的选择太不注意，含氧化鎂太低，甚至燒成后也只有10%。这与其說是白云石还不如說是石灰，当然不可能指望較高的爐衬寿命。为了維持正常生产，首先應該对原料白云石作簡單的化学分析，确定其成份合适，才可使用。

白云石的焙烧除了赶走所含的二氧化碳以外，还必须起一定的燒結作用，就是說使它所含的杂质部分熔化，將氧化鈣和氧化鎂的复合結晶粘結起来。充分燒結的白云石才不易从空气中吸收水份而风化，只有这样的白云石才可以用作爐衬。不同成份的白云石有不同的燒結温度，例如一般的白云石在1400度可以燒結，而有些含杂质低的白云石要1700度才燒結。目前各厂所用的白云石常常燒結不透，对爐衬寿命显然是很不利的，因此需要采取提高焙烧温度的措施，主要是

配适当的焦比，用豎窖需要有足够的高度，使白云石在爐內有足够的加热時間等。出爐的成品还應該加以選擇，将未烧透的部份及附有焦灰的部份除去，然后粉碎使用。为了尽可能避免风化，烧好的白云石應該新鮮时就用，一般不应放置超过三天（尤其是夏季）。将已經使用过的白云石研細后和新料混合使用，是一个很好的措施。

白云石的粉碎必須按一定的方式进行，以保証粒度的配合不致波动过大。作粘合剂用的焦油瀝青必須在 100 度以上煮透，驅除残留的水份，防止白云石遇水风化。混油的温度，搗打的温度，都應該严格控制。特別需要強調的是，不論直接搗打爐衬或者先打成油磚搗打必須堅实。

爐子的烘烤也会影响爐衬寿命。烘烤初期应使温度上升快些，使焦油裂化而形成焦炭，将白云石結紧。如果加热太慢，則焦油会大部蒸发，失去粘合作用。

吹煉操作本身也影响爐衬寿命。必須堅决反对向爐內加矽鉄或鋁，或不必要地加螢石，苏打脫硫的渣子帶入爐內也会很快地侵蝕爐衬，必須防止。

可以看到，提高爐衬寿命的斗争是一个多方面的斗争。必須对每一方面給予充分的注意，来达到爐衬寿命的迅速提高。

化鉄爐的碱性爐衬寿命也需要大力提高，上面对于轉爐爐衬材料和制作的要求，对于化鉄爐也是适用的。

同志們，爐衬寿命的下降，是威脅鋼产量的主要敌人，要求发动群众与它作堅决的斗争。特別值得指出的是，煉鋼厂应把爐衬問題作为生产中的一个中心課題来抓紧解决，自己动手采用故县鋼鉄厂的簡易有效办法来自力更生解决爐

衬，特别是解决风咀的内衬。把自己的命运牢牢掌握在自己的手里，采取坚决措施，力争迅速巩固地大大提高炉衬寿命，为插上炉衬寿命达到 100 爐的紅旗而斗争。

大炼沸腾钢，改进质量，节约矽铁

前面已经说明在轉爐操作中禁用矽铁和鋁提温的必要性。它对节约当前供应紧张的矽铁来说具有很大的意义。除此以外，鋼的脱氧也耗用不少矽铁。

目前我国の轉爐鋼极大部份都是作的鎮靜鋼，含矽 0.20% 左右。由于鋼錠太小，不能用浇注鎮靜鋼所必需的保温帽，所以不但不能得到鎮靜鋼内部緻密的好处，反而在鋼錠中形成一个很长的縮孔，对成品质量有損无益。为了提高鋼錠质量，同时又节约矽铁，对于小鋼錠应该大量推行沸腾鋼及部份采用半鎮靜鋼。最近天津工作组在新興鋼厂順利地浇注成功了沸腾鋼小鋼錠，說明过去不敢作沸腾鋼小錠的考虑是多余的。在沸腾鋼的生产中必要时也可以用少量的鋁控制鋼液的沸腾，其用量应按具体条件在生产中确定。

由此可见，土鉄轉爐煉鋼不但 不必增加矽铁的消耗，反而可以不用矽铁，或只在特殊情况下小量使用。而对于用洋鉄生产的轉爐，当然更没有耗用矽铁的理由了。

轉爐鋼含硫标准問題

过去我国的普通炭素鋼含硫規定不得超过 0.055%，0 号鋼不超过 0.06%。在鋼生产較少，只有較重要的用途才輪得上用鋼的条件下，这样的标准对于保証使用質量是可以的。随着国家鋼产量的飞跃增长，今后将有更多的用途可以用