

石 家 庄 鋼 鐵 廠

小高炉正常生产 和高产经验

冶金工业出版社 編



石 家 庄 鋼 鐵 廠
小高爐正常生产和高产經驗

冶金工業出版社 編

冶金工業出版社

編者的話

刘少奇同志在視察石家庄鋼鐵厂时，認為該厂高爐正常生产和达到高产的經驗很好，指示各地加以推广。石家庄鋼鐵厂的重要經驗是鼓足風量和精选矿石，讓小高爐“少吃、多餐、吃細粮”。而目前各地尚有一些小高爐生产不够正常，产量不高，其中原因当然很多，但主要是風量不足和矿石选得不好。因此，石家庄鋼鐵厂的經驗具有普遍意义，普遍地推广这些經驗，就可以使全国的小高爐都能稳定地进行生产，就能为国家生产更多的鉄。为此，我們特將河北省委鋼鐵指揮部在石家庄市召开的小高爐正常生产及高产經驗的現場會議上的报告及有关技术总结，汇编成这本小册子出版，以便迅速推广石家庄鋼鐵厂的經驗。

在編輯这本书的工作中，曾得到中共石家庄市委及石家庄鋼鐵厂党委的具体领导和大力支持，特此致謝。

石家庄鋼鐵厂
小高爐正常生产和高产經驗

冶金工业出版社 編

編輯：張保楨 設計：魯芝芳、章熙庵 責任校對：郭力生

1958年9月第一版 1958年9月北京第一次印刷 200,000 冊

787×1092 • 1/32 • 25,000字 • 印張 $1\frac{10}{32}$ • 定價 0.16 元

冶金工业出版社印刷厂印 新华書店发行 書号1250

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市書刊出版业營業許可証出字第093号

少奇同志指示推廣石家莊煉鐵經驗

鼓足風量 精選礦石

· 讓小高爐少吃、多餐、吃細糧 ·



劉少奇同志在石家莊鋼鐵廠視察

ACQ 03 / 05

目 录

1. 石家庄钢铁厂正常生产的經驗介紹
……中共石家庄钢铁厂委员会第一書記 刘力夫… (1)
 2. 从石家庄钢铁厂得到的启示
……河北省冶金工业局局长 叶志强… (9)
 3. 石家庄钢铁厂小高爐創造高产新紀錄的技术經驗
……冶金工业部钢铁司 蔣慎修… (14)
- 附：石家庄钢铁厂15立方公尺小高爐操作規程 … (26)

石家庄钢铁厂正常生产的經驗介紹

• 高温、少吃、多餐、吃細粮 •

中共石家庄钢铁厂委员会第一书记 刘力夫

八月中旬，我厂十五立方公尺小高爐由日产十一、二吨提高到二十一吨左右；五十五立方公尺的高爐由三十多吨提高到五十五吨以上，平均日产量比八月上旬提高了百分之五十五点五，下旬又比中旬提高了百分之十一点五。八月二十五日二号小高爐再創日产灰生鉄三十点零三吨的纪录，高爐利用系数达到零点四三四，二十五日利用系数又达到了零点四二九。在高产的基础上达到了正常生产，連續十几天中，除两天減产外，生产一般比較稳定，平均每爐日产标准生鉄二十九点五吨，利用系数平均达到零点五二七。我厂不断提高产量并达到正常生产，并不是一帆风顺，而是經過了曲折的思想斗争。

我厂于今年二月开始建設，二号高爐于五月一日投入生产。經過职工的努力，利用系数虽曾不断降低，最低达到零点七四，但由于缺乏高爐生产知識和管理經驗，不能准确地制訂和执行作业計劃，到六月末，一二号高爐先后发生了鉄水凝結事故，全厂职工都希望高爐早日恢复生产，二十多天里，大家一个苦战接着一个苦战，而事故始終不能消除。最后，将两座小高爐停产，进行中修。

二号小高爐經過两周的中修，八月十四日重新点火生产。但是能不能增产，始終在一些人的脑子里打着問号。以

前发生的事故，一方面固然使我們获得不少經驗教訓，而另一方面也使某些领导干部和工人滋长了恐惧病。他們不仔細分析造成事故的原因，却盲目地把增产和发生事故联系起来，产生严重的右傾保守思想，認為宁可少出鉄，也不要再发生事故，畏首畏尾，裹足不前。

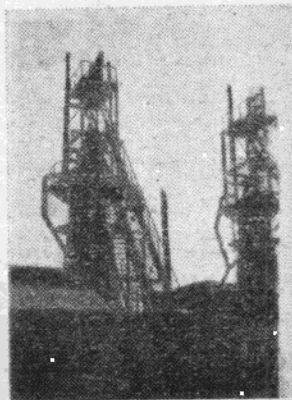


图 1 二号小高爐（15立方公尺）的全景

市委检查了我厂八月上旬生产任务完不成的原因，指示我們必須充分发动群众，找出造成事故的根源，以便彻底破除保守思想，开辟提高生鉄产量的途径。并且提出了十五立方公尺小高爐日产三十吨生鉄，五十五立方公尺高爐日产一百吨生鉄的要求。

厂党委深入检查了一、二号小高爐发生事故的原因，明确了不是因为提高产量，而是由于管理不善，因而扭轉了右傾保守思想，找出了增产的道路，提出了“超杜庄，赶貴州，創造丰产卫星爐，在全国領先”的豪迈口号，并决定在

党委統一领导下，党委委員采取分工負責种試驗田的办法，深入現場，与工人共同解决生产中的关键問題。

市委的要求，最初在我厂技術人員和工人中引起了不同的反映。有的人認為“三十吨思想三十吨鉄”的指标是可以达到的，但也有一部分观潮派和以后算帳派認為十五立方公尺小高爐达到日产生鉄三十吨是沒有理論根据的。在这种情况下，我們和观潮派算了細帳，每批料重二百二十公斤，每班裝六十批料就能达到日产三十吨生鉄的要求了。而这个条件我們当时是有条件实现的，因此，我們又提出了其他几个技術指标。召开了老工人會議，再次传达市委指示，向群众进行計划、措施、技术三交底，使計划和措施为群众所掌握。工人情緒激昂，干劲十足，有的說：日产三十吨生鉄沒問題，傾导上要是早这样作，产量早就提高了！

我厂在提高鉄的产量使生产达到正常化上，采取的措施是：

（一）改变矿石焦炭粒度，加强原料管理

根据貴州水城煉鉄厂小料快跑的經驗，我們把矿石粒度由过去的二十五公厘至三十五公厘改为十公厘至三十公厘，焦炭块由过去的二十五公厘至五十公厘改为二十公厘至四十公厘，布料注意均匀，使爐身上部与煤气接触的机会增多，得到充分預热，增加了矿石在爐內間接还原作用。同时矿石每班料批增到六十五批左右，将冶炼强度由过去的一点五一，提高到一点八五。

随着矿石和焦炭粒度的改小，重要問題是必須加强原料的篩选和管理，因此我厂建立了平鋪切取的原料管理办法，

入爐原料必須過篩二次。當時在粉碎機械不足、勞動力不足的情況下，由於工人苦幹實幹的結果，使爐料基本上消滅了塵土雜物，在篩選中把夾石揀出，減少了爐內煤氣阻力，使爐料透氣性變好，不但使熱能和化學能得到充分利用，減少了風壓的波動，而且避免了懸料現象。

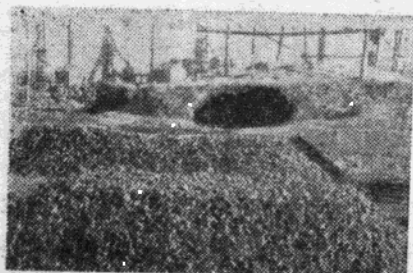


圖 2 選好的10—30公厘
準備入爐的礦石

圖 3 破碎焦炭的粉碎機
正在工作

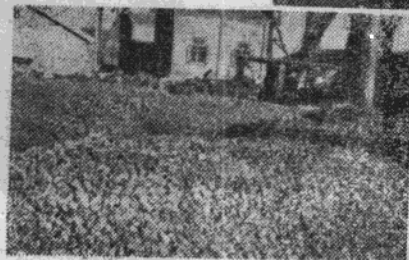


圖 4 選好後的25—40公
厘的礦石

(二) 改进装料制度，实行矿粉貧矿燒結

目前我厂进厂矿石，有百分之十九的矿粉和百分之三十左右的貧矿，为了充分利用这些有用资源，我們把含鉄量在百分之二十五以下的貧矿燒成含鉄量百分之五十左右的自熔性燒結矿，出矿率达到百分之六十以上。矿粉燒結后，含鉄量也在百分之四十以上。

我們焙燒貧矿的办法是，用磚砌成一个长方形的坑，根据长度不同留几个通风口，然后装料点火，燒四五天就可出窖使用。配料方法是每窖装木柴約七百公斤，煤五百公斤，再装百分之七十的含鉄量在百分之二十五以上的貧矿、百分之三十高爐煉鉄不能用的小块焦炭（粒度为四至八公厘）。

在高爐装料时，我們除了采用“二倒三正”的方法外，还在料批中增加十五公斤自熔性燒結矿，适当减少石灰石的装入量，結果不但提高了爐料的含鉄量，而且对于脫硫和节约風溫也起了很大作用。

(三) 并开鼓风机，加大風压、提高風溫

高爐增产，必須有足够的風量，为了解决高爐風量不足的問題，經過反复研究，采用了三座十五立方公尺小高爐同时用五个鼓风机相并送風的办法。这种并風的方法，过去曾經試驗过，但因鼓风机大小不同，不是掉閘，就是鼓风机倒轉。这次我們摸出同时放風、同时开关的办法（用三个風压風量不同的鼓风机送風的办法是将其中一台鼓风机另安一个电源，其他两台鼓风机先开小的，后开大的），将五台鼓風机的風量送到一个冷風管里，用排風閘和冷風閘，控制和調节風

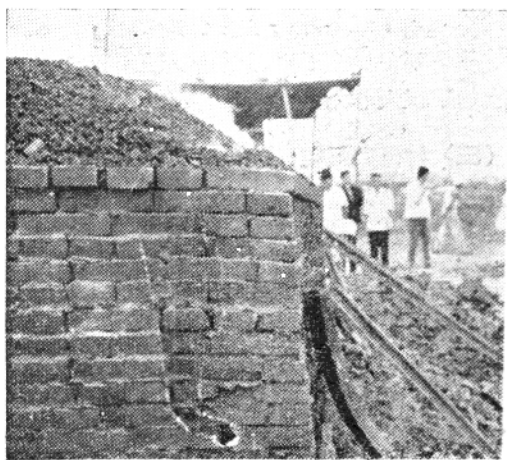


图 5 刘少奇同志参观石家庄钢铁厂土法烧结贫矿石和矿石末

量，通过热风爐送到高爐进行冶炼，結果并风成功。风压由每平方公分零点零八公斤提高到零点一四公斤，平均保持在零点一二一公斤。使下料大大加快，冶炼强度也大大提高。

风压加大之后，风温也必须相应提高。我厂三号高爐的热风工人，在实践中摸索出操作中的“四勤”窍门：（1）勤看火色和仪表；（2）勤调节煤气和空气；（3）勤通烟道和隔火墙火孔；（4）勤检查各种閥門，查看是否跑风。結果不但提高了风温，而且可以保持十天以上。在此基础上，他們还找到了风温提高到六百度而爐頂温度不超过八百度的經驗。风温也由四百二十度提高到五百度，爐頂温度也控制在九百度以下，高低波动差異大大减少。

（四）打破常规，改变出鉄次數

我厂过去每天出鉄八次，后改为九次。这次学习贵州水城鉄厂小料多跑、多吞多吐的經驗后，又改为十二次。避免了渣水积存过多，侵蚀爐缸或烧坏风口，改善了通风，促进了下料速度。与此同时，工人还注意了鉄口的维护。过去虽规定鉄口角度为五度，深度为五百公分，但三班操作常不一致。现在除統一三班操作外，还結合小高爐风量小、风压低的特点，提出了勤通风口的要求，因而使高爐中心 呆区减少，对增加下料速度也起了一定的作用。

此外，二号高爐在八月十四日第二次点火后，还打破陈規，在开爐后的第十一小时，就实行全风操作，因而使开爐后的第三天就达到日产生鉄十九吨多。

(五) 保証安全順利，預防事故

为使高爐安全順利，我們严格掌握爐頂溫度不超过三百度，热风爐頂不超过九百度，热风溫度在五百七十五度左右，变料和休风也都有一定規定，防止事故再次发生。

在执行这些技术措施中，还必须加强技术管理，加强三班协作，才能保証生产正常。高爐炼鉄是連續生产，三班操作不統一或各工序之間协作配合不好，都会严重地影响生产不正常、产量提不高。因此，我們通过加强工人劳动紀律的教育和建立与健全崗位責任制的工作，每个人都能积极完成自己的工作任务；班与班、爐与爐、工种与工种，一环套一环，一扣按一扣的紧密协作，三班組长再不是到点就走了，而且向下班詳細地交待操作情况，早来走晚，而且隔一天召开一次碰头会，保証了技术操作的正确执行。

从石家庄钢铁厂得到的启示

河北省冶金工业局局长 叶志强

当前我省钢铁战线上正在进行着一场剧烈的恶战。省委已经向全省人民发出了号召：在本月下旬达到日产万吨铁，迎接国庆节；在十月里再加一番，日产两万吨，以保证完成和超额完成全年钢铁生产任务。现在，全省人民已经紧张地动员起来，拿出拚命的干劲，为实现上述重大政治任务而投入了火热的战斗。

钢铁战线上的新形势，要求我们突出地抓住铁的生产这一决定性的环节。有了铁，就有了钢。生产大量的铁，除了要紧紧依靠着群众性的数以万计的万个土炉生产以外，全省千余个六点五立方公尺以上的各种类型的小高炉，在本月底前后将陆续建成投入生产，成为我省钢铁生产战线上的一支主力军。如何迅速掌握这一大批具有一定机械操作的高炉，并在最短的时间内，学会驾驭高炉的本领，使高炉正常出铁和在正常出铁的基础上大大提高产量，就成为我们当前的一项战斗任务。石家庄钢铁厂三个十五立方公尺小高炉正常生产和高产的实践回答了这一问题。

这三座小高炉，已经各由日产铁十一吨提高到二十吨左右，其中二号高炉连续在十四天中，平均日产标准生铁二十九点五吨，利用系数达到零点五〇七（在九月二十四日生产标准生铁三十四点四吨，利用系数为零点四三四），站在全国先进小高炉的最前列。他们所以能获得这一辉煌战果，首

先在于政治挂了帅，思想大解放。他們的动員口号是：“超鞍鋼，赶太鋼，小高爐要比大高爐強”，“比干劲，比技术，小爐創造新紀錄”。他們敢想敢干的精神多么令人振奋；“三十吨思想，三十吨鉄”！这是一种任何困难也吓不倒的奋发、昂扬的共产主义英雄气概。在这之前，他們虽然曾經发生高爐鉄水凝結事故，但是他們奋战不懈，从失敗中取得了治服小高爐的秘訣。就是这样，他們闖过了技术关，取得了以上的成績。

小高爐不同于大高爐，它非常灵敏，操作稍加疏忽，就会发生各种不同类型的事故。于是，有人得出这样一种錯誤的結論：“宁願少出一点鉄，也不要发生事故。”似乎小高爐所以不能正常生产，只是因为多出了一些鉄把爐子弄坏了。或者強調才开爐点火應該“稳步前进”。于是就过分地小心翼翼，顧慮重重，一直保持低产水平，像一个六点五立方米小高爐只讓它日产二至四吨，而且满足于这种现状。石家庄鋼鐵厂小高爐的生产实践，有力地駁斥了这一論点，像該厂的二号小高爐，在点火之后十一个小时就使用了全风量，第三天产量就达到了十九吨之多。人們的思想常常容易落后于生产实践，特别是在沒有摸透小高爐的生产规律之前，确实更容易产生类似这种想法。事实証明，低产是不能保持小高爐正常生产的。不敢多給风量，爐溫很难提高到保持爐况順行的程度，而低料綫操作（装入爐料不充足），爐內料层較薄，煤气逸出較快，爐溫就会受到影响，其結果自然会发生爐缸冷冻事故。由此可以肯定，低产决不等于正常生产，也不能正常生产。

那末，怎样才算正常生产？怎样才能保証正常生产？根

据石家庄钢铁厂的經驗，参照各专区现有小高爐正常生产情况，概括地說，順利开爐，保証不出重大事故，开爐后很快达到每一立方米高爐的容积日产生鉄一吨（即利用系数为一）左右，小高爐就算走上了正常生产的軌道。

具体的說，保証順利开爐的基本要求是：一、开爐的人員已經集結，并經過短期訓練；二、风机、馬达（或鍋駝机）、水泵等經過試車，管道經過試压，并作好检查；三、按照规定烘好爐；四、矿石、焦炭、石灰石等原材料化驗后，根据化驗結果訂好配料方案；五、原料和工具备件等都准备好；六、操作工人要初步懂得休风、复风时的处理方法。

省委要求我們在点火开爐之后，在不超过一个星期的時間內必須保証小高爐生产正常化，这一号召已經得到各个高爐冶炼工人的热烈响应，可以相信，广大冶炼职工一定会千方百计地实现这一目标。

实现生产正常化，只是鋼鉄英雄們在鋼鉄生产大跃进的征途中走出了第一步，我們还要在正常生产的基础上大大提高鉄的产量。事实也說明了，只要达到了正常生产，提高产量才有了切实的保証。在全省所有六点五立方米小高爐都投入生产之后，高爐利用系数平均达到零点八的水平，那末每天就可为国家增产近四千吨生鉄。

石家庄钢铁厂高产的經驗，為我們全省所有小高爐提供了提高产量的可能性。而高爐增产的主要环节就在于：风足、高溫要稳定，少吃、多餐、吃細粮。这两条基本經驗，正是刘少奇同志在石家庄視察工作时所指示我們的。

高爐生产，需要足够的风量，风量过小，焦炭燃烧慢，爐子冷，下料少，生产就会大大降低。加大风量，提高高溫，

对冶炼有很大好处：一、促进焦炭燃烧，从而可以提高爐溫；二、提高了爐溫，加快矿石还原速度，使高爐可以多装料多出鉄；三、使爐内煤气分布均匀，与矿石可以密切接触，加速矿石的还原作用，为正常生产和高产創造条件；四、風溫高，提高了爐缸溫度，可以相对降低焦炭消耗量。当然，加大風量和提高風溫都必须保持稳定，否則也将会引起爐冷、爐热或悬料等故障。

在过去，書本上曾經为我们规定了一个死数据，每一立方公尺高爐的容积，每分鐘需要風量的理論数据是三至四立方米。事实上，这个数据并不完全适用于我們建設的小高爐，特别是在小高爐設備簡陋很容易跑風漏气的情况下更是如此。现在看来，要保証正常生产和提高鉄的产量，每一立方公尺高爐容积，每一分鐘需要的風量大体上在五个立方公尺左右更为合适。今后再生产二十五立方公尺的风机就不适宜了，而改作四十二、八十四立方公尺等等的规格，就显得较为合适。当前风机量还十分不足，除了加强风机的制造工作外，对现有的小风机，如何发挥它們的潛在力量，开足轉数，使其达到設計标准，就显得十分重要了。有人怕达到全負荷会損害风机，看来这种想法是没有什么根据的。适当提高風量、風溫（譬如說風量达到了五立方公尺，热风溫度为五百五十至六百度），爐体会受到很大損害嗎？决不会如此。当然有一件事必須強調：目前高爐砌筑質量普遍低下，砖縫砌得很不密实，如果在爐缸部分下点功夫，砌縫达到一公厘，那末爐体就会结实得多了。耐火砖的質量也需要特別注意，耐火度較强的應該砌在溫度最高的爐缸和爐底部分。好的耐火砖如果不注意保管，任凭风吹雨打受了潮湿，同样会