

土法冶炼经验丛书

土法炼焦

介绍南京松盛炼焦厂的经验

江苏人民出版社

土法冶炼經驗丛书

土 法 炼 焦

介紹南京松盛炼焦厂的經驗

南京市商业局編

*

江苏省书刊出版营业許可証出〇〇一号

江苏人民出版社出

南京湖南路十一号

江苏省新华书店发行 江苏新华印刷

*

开本 787×1092 耗1/36 印张 2/3 字数 1

一九五八年七月第一版

一九五八年九月南京第五次印刷

印数 60,001—100,000

統一书号：T15100·67

定 价：(5) 七 分

編者的話

要在十五年或者更短的時間內，在鋼鐵等主要工業產品產量方面趕上和超過英國，必須要全黨動手，全民動手，大力發展中、小型鋼鐵工業，結合大型聯合鋼鐵工業生產的發展，把我國生鐵和鋼的產品產量飛躍地提高起來。大家知道，焦炭是煉鐵、煉鋼所不可缺少的燃料，它又是化學肥料等許多化學工業產品的原料，因此，發展中、小型煉焦工業，特別是貫徹執行“以土代洋，由土到洋”的方針，提倡採用土辦法來煉焦，在目前來說，還是一個十分重要的發展方向。

採用土法煉焦，只需要很少的投資和簡單的設備，哪里有烟煤，哪里就可以大辦土法煉焦窯廠，這就可以迅速地用土辦法跨上馬，及時地支援中、小型冶煉工業對焦炭的需要。這顯然是符合多快好省原則的。所以，積極地推廣採用土法煉焦，對於目前大力發展地方冶煉工業，迅速提高鋼鐵產量，具有重大

的意义。

这本小册子，通俗扼要地介绍了焦炭的性能和在钢铁生产中的用途，解释了土法炼焦的好处；主要的是介绍了南京市松盛炼焦厂采用土法炼焦的生产经验，并附录了公私合营无锡华新炼焦厂，“土法炼焦工艺操作过程”，可以作为各地搞土法炼焦的参考。由于编写时间匆促，也受到理论水平限制，所以在技术经验方面总结得还不够系统。希望各地在生产实践中对这本书所介绍的经验加以补充和修正。

目 录

編者的話	
什么叫焦炭	1
焦炭的用途	2
采用土法炼焦的必要性与重要意义	3
土法炼焦的方法	4
附 录:	
公私合营无錫华新炼焦厂土法炼焦 工艺操作过程	15

什么叫焦炭

烟煤干馏可得焦炭。烟煤通过烧炼，去其油烟，焦结成为银灰色或灰黑色的块状物，就是焦炭。用经过洗滌的烟煤烧炼而成的焦炭，叫做洗焦；未經過洗滌而烧炼的，叫做混焦。洗焦比混焦質地純淨，使用价值較高。

烟煤都可以用来炼焦。一般以陶庄、枣庄、蔡家崗、汾西以及徐州賈汪等地的烟煤炼焦为好。出焦率，要看烟煤的質量好坏等情况而略有高低。一般洗焦的出焦率在50%到65%左右，混焦的出焦率在70%—75%左右(以上都是从原煤炼成焦炭計算。)

焦炭的成分，由于烟煤的品种不同而有区别。陶庄洗焦的成分为：水分1.76%、揮发物1.54%、固定炭82.72%、灰分13.98%、硫0.43%、热量12,599英热单位(磅)。

焦炭含硫量多少，是测定焦炭質量好坏的一个主要方面。一般含硫量以不超过1%为宜。含硫量过

高，就要影响鉄水質量。

焦炭的用途

焦炭是冶金工业所必需的燃料，如炼鋼、炼鉄以及其他金屬的冶炼，都需用焦炭。此外，它还是制氢的原料，而氢則是人造汽油、硬化油脂、化学肥料等許多化学工业必不可少的原料。如南京永利宁厂，就是用焦炭作原料制氨，再用氨与硫酸中合，制成化学肥料——硫酸銨。根据我国工业蓬勃发展的情况，焦炭的需要量必然会日益增加。

炼鉄、炼鋼为什么需要用焦炭呢？因为鋼鉄質地坚硬，熔炼时，必須要有持久的高热，若用一般煤烧炼，不但热力不够，而且要时刻添煤，在每次添煤时，就会使火力降低，影响到热力的持續性，这就不能使鋼鉄熔化。焦炭是煤炭中的精华，煤炭炼成焦炭后，已經排除了煤中所含的揮发物，使固定炭成分大大提高，同时体积紧縮坚实，在烧用时，火力既强，又能持久。所以焦炭是冶炼鋼鉄必需的燃料；一般的情况下，炼一吨鉄，要一吨焦炭。

目前各地正在大力兴办炼铁和冶钢工业，使焦炭的供应情况已十分紧张。因此，在钢铁工业大发展的同时，必须采用一切行之有效的方法，积极地发展炼焦工业，以适应需要。

采用土法炼焦的必要性 与重要意义

前面说了焦炭是冶金工业必不可少的燃料，正当钢铁工业大发展的时期，对焦炭需要，不仅数量增加很大，而且需要时机也很迫切。如采用机械化方式生产，当然有其优点：质量较好，工序较简便，少用劳动力，正式投入生产后出焦时间短，并且可以综合利用炼焦时生成的焦油等许多种副产品。但是投资大，建厂时间长，收效较慢，而且目前要装备一个机械化生产的炼焦厂，在机械设备方面，也还有一定困难。

采用土法炼焦，主要的优点是：投资小，收效快，设备简单，能及时投入生产；从建窑到投入生产只需要一至二天时间。缺点是：不能综合利用，副产品

产后出焦时间較长，質量略差，但是可以用于炼鉄和炼鋼。

根据南京松盛炼焦厂的情况，每座土窖只花四十元左右，既不要耐火砖，也不要耐火泥。完全可以用普通砖坯和粘性較强的黃泥代替。从打窖、装窖生产到出焦炭，只需十四天到十六天左右。大窖每月可产焦炭一百二十吨，中窖每月可产焦炭六十至八十吨。

由此可見，采用土法炼焦对发展当前工业生产有着重要意义，起着促进作用。由于投資少，可以节省大批国家資金投入更急需的地方去。这样做就是符合鼓足干劲，力爭上游，多快好省建設社会主义总路綫和勤俭办企业的方針。能够有利于鋼鉄工业迅速的发展，做到使中、小型冶炼工厂有充足的燃料，星罗棋布地建立起来。所以說土法炼焦，在当前來說，既有必要性，又有重要意义。

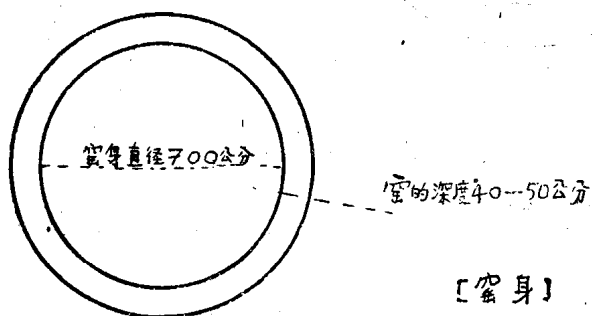
土法炼焦的方法

根据南京市松盛炼焦厂的土法生产情况，綜合

其操作方法可分为：打窖、篩洗、打粉、装窖及烧窖四个部分。

打窖：土窖的打制，一般是就地面挖一个圆形坑塘为窖身。其规格分述如下：

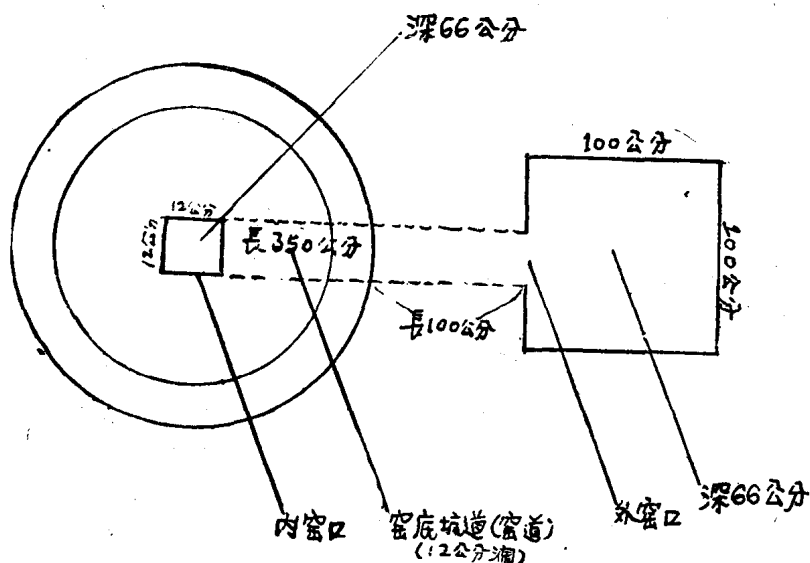
1. 窖身：深40—50公分（边缘略有坡度），直径约700公分（装煤70吨计。直径大小，看装煤多少而定）（见图）。



2. 窖道：从内窖口（即窖中心）至外窖边外100公分处筑一条坑道，长450公分，深66公分，闊12—13公分，用作通风、出灰。四面用普通砖砌成（见图）。

3. 内窖口：留12公分正方大小一个洞口，深度66公分，用普通砖四十四块四面横砌顶窖口，是烧焦开始点火的处所（见图）。

4. 外窖口：离窖边100公分处挖一个方形坑塘，

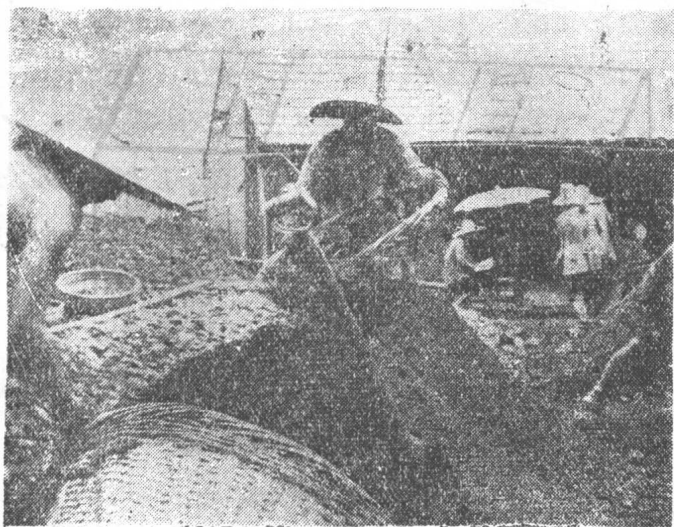


用普通砖砌成。約100公分正方，是工人烧火出灰等工作的处所(见图)。

篩洗。(这道工序是炼洗焦用的，如果是炼混焦就可省去)。

原煤进厂后，先把块煤用普通大洞鉄絲篩篩出，然后再把混在块煤中的杂石拣剔干净，送进打粉机碾成粉末。同时把篩出煤屑部分用水淘洗，除去杂质及灰粉，再进行打粉，就可以装窑。

1. 篩煤：用普通大洞鉄絲篩，把其块屑分別篩开，因块煤質量純淨，可不用淘洗，篩出后将杂石剔



松威炼焦厂的工人正在筛煤，用普通大洞铁丝筛，把块屑分别筛开。

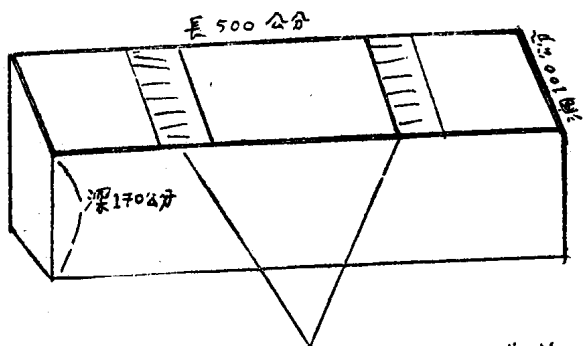
去就可以打粉。

2.洗煤池:为洗屑煤之用。用砖及水泥砌成一个长方形的蓄水池。池长500公分(可长、可短),闊100公分,深170公分(见图)。

3.洗煤工具:一个竹筛,一个小木刮板,一个铁撮箕,一把煤锹。

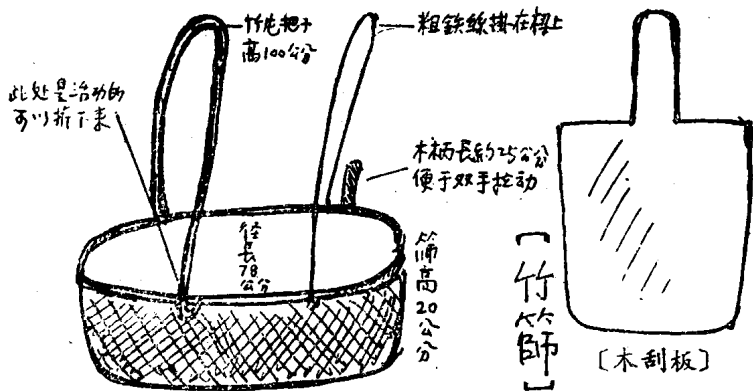
竹筛——圆形,直径78公分,高20公分,把子100公分,筛底无洞,如淘米筛形状(见图)。

小木刮板——和乒乓球板大体相同,但底边是



木板

〔洗煤池〕



平的(見圖)。

鐵撮箕及煤鍬可以在商店里買到,大小均可。

4. 洗法: 先把篩出的煤屑用煤鍬裝入竹篩內, 每筐約裝35公斤, 不宜過分裝滿, 比篩口邊淺5公分左右, 以免淘洗時浮出。淘洗時, 兩手持竹柄旋轉, 每旋

轉一次，即漂一次，犹如淘米漂稗子一样，一般轉漂四、五次即可，主要是漂去煤中摻雜的灰土雜質和油泥等，并使煤中所含雜石沉于篩底。漂好后，用刮板及鐵撮箕把上层煤刮出，即为取用之煤，通过打粉即可装窰煉焦炭。近篩底部分，为含石之脚煤，剔下后可做一般消費燃料用煤。此外还有一部分在淘洗的过程中漂出于池中，叫細屑，可摻和煤末制煤球或作一般消費煤用。

打粉：把篩出經過拣剔的好块煤，及洗好的屑煤，送入打粉机，打成煤粉。打粉机有榔头打粉和轉輪打粉两种，一般都用电力发动。

装窰及燒窰：

1. 在內窰口处用砖坯砌一爐膛。砌法是：在內窰口周围，距离相等的八处，每用六块砖头砌成八个石臺，再用宝塔式向上堆砌成爐膛，約有50公分高。內窰口上面放长条形焦炭两根，代替爐条，然后在爐膛內放几块块煤和木柴点火（見12頁图）。

2. 把煤粉倒入窰內，一边倒煤，一边用拍板拍紧拍平，当煤拍至20公分左右高时，使之略呈鍋底凹形，然后以砖坯砌成16—24条火道，以作通风闔火之用（見12頁图）。

火道的砌法：把砖一块一块横立煤上，从石麓口斜坡形砌至窰边，靠窰边处应高出5公分，道闊約有10—12公分。与此同时窰边周围砌上砖坯，和外面敷上黄土約30公分厚，呈現一个个火道口。

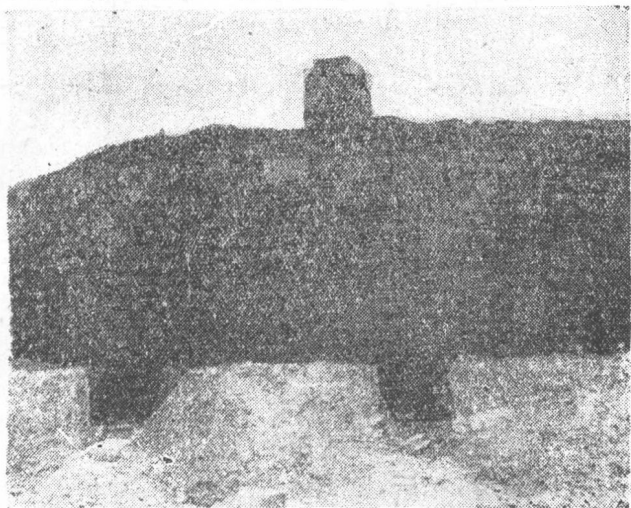


松威炼焦厂的工人已把火道砌好，正在点火把折粉的煤装入窰内，边装边拍紧。

3.火道砌好后，就可以把内窰口的块煤点着火，再把爐膛上口用砖盖好，繼續装煤，边加边打紧，一直加到170公分高就可以收頂，頂形略凸似饅头。

4.窰全部装好以后，应把四周略加水拍光，砌上砖坯。这样可以使火自然向内燃烧，在燃烧过程中

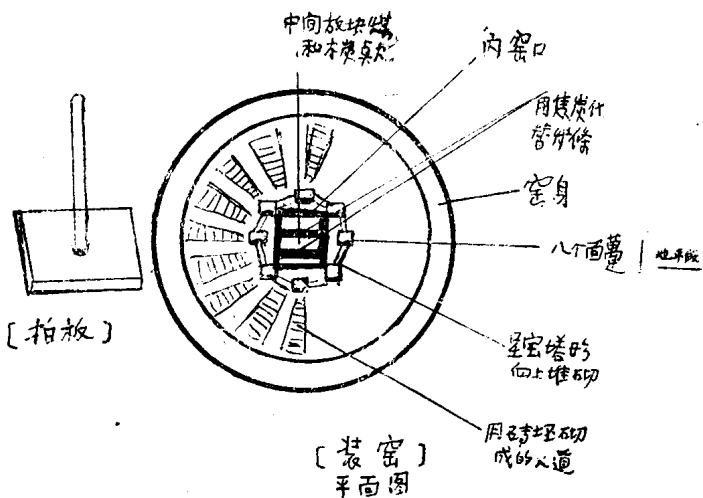
煤本身向內緊縮，不至倒塌。



这是松威炼焦厂的土窰已經裝好正在燒窰。
有洞处是火道。

5.看火是炼焦炭过程中較重要的一件事，炼火的好坏，对成焦質量关系很大。火头的变化，在不同的具体情况下，是复杂多端的。要根据日常經驗，看具体現象作处理。要用文字說明，恐难达到要求，現就一般情况介紹如下：

(1)点火時間約需两小时，自点火后的十六小时內，需时刻观察各火道出烟情况。冒出黑烟，說明火已点着，若冒出白烟，說明还有問題，这时需用扇在



各火道口煽风，然后，察看火道里的火光情况。看得见火光，说明正常，没有火光，就需用铁钩轻轻松通一下（看法：用扇在火道口向里煽，使烟向里跑就可看见）。

(2)十六小时内出烟正常以后，再隔半天时间，用铁钩从窑坑口探进去，把炉条灰渣（即横架在内窑口的焦炭和块煤已烧完的灰渣）钩下，然后再逐一松通各火道尽处（即近内窑口处）。这时即可看到火头向各火道外窜。

(3)火道冒火后，约隔两、三天，把窑的下部四周，砌上四层横砖成鱼鳞形，以后看窑的下层煤烧红