



土办法遍地开花

怎样炼出焦炭来

中共湖北省委办公厅編

湖北人民出版社

編者的話

目前，我省全党全民办鋼鐵工业的运动，正在高速度的向前发展着。大量的土爐、高爐“上馬”以后，原料、燃料問題，是一个突出的問題。当前如何解决这个問題？是伸手向上級要，还是自力更生、发揚主观能动性自己解决？这是两种截然不同的态度和方法。

我們編出这本土法炼焦的小册子，目的是帮助大家解放思想，用自力更生的办法来积极主动的解决炼鉄的燃料不足問題。这本小册子的內容，給我們介紹了比較成熟的土法炼焦的經驗，大家可以参考。

1958年8月

第一新生磚瓦厂土法炼焦的經驗

我厂炼焦工作，从1956年用小爐燒結試驗成功以后，一年多来已經炼出焦炭1万余斤。1958年为了支援工农业生产大跃进，自7月中旬起扩大生产。我厂曾經派人到河南梨园參觀土法炼焦，根据土洋結合的办法，又进行了改革。在边建窑、边生产、边改进的方針下，我們已經开始了大量生产，年产量計划由1190吨跃进到1万吨，产量翻了8番。

一 試驗过程中的失敗与改进

过去，由于焦炭供应不足，我們的鉄工厂往往停工待料，影响生产。焦炭是炼鋼、化鉄不可缺少的燃料，为了保証生产需要，就要自己炼焦，来克服燃料不足的困难。起初我們虽然毫无經驗，但是信心很大，“一定要炼成功”。

在試制工作中，曾經遭遇到多次失敗；由于我們接受教訓，繼續改进，終于成功了。第一次是按土窑外形筑爐，既沒有烟道，又沒有火路，而且加热少，扒爐后毫无焦炭，完全失敗了。第二次采用地爐爐齿，鼓风試驗，因为缺乏操作經驗，成焦率只有23%。但是这次試驗的結果，使我們更坚定了炼焦的信心。于是扩大地爐3倍，装煤300斤再炼，可是因为不敢大燒就閉了火，結果成焦率只达33%。但这比以前是又跨进了一步。

在这个基础上，又改砌了圓窑，直徑大約1.5公尺，下面設有风門，风門上架柴燃燒；火門上装爐齒，爐齒上装煤，这次虽然燒火大胆些，成焦率也只有38%。后来用大鉄桶放在鍛工爐子上去燒，成焦率显著上升，达到46%。这次証明了最初必須用大火燒透，才能充分發揮原煤的自燃力。可是这种方法不好生产，所以又改燒圓窑；在装爐时多在煤上打眼子，周圍压紧爐壁，不留空隙，結果成績比較好，成焦率达到55.55%。

由于当时鑄造的需要，又設計一个长10公尺、寬8公寸的长形窑，由地平掘下去4公寸作为风道，架一层爐齒燃煤加热，上面再架一层爐齒装煤，窑出地面1公尺。因为不容易燒旺，成焦率反而降低到42.64%。随后又搭一个长爐，因为通风太大，煤燃着以后，热量散失，不容易上升，煉制時間加长一倍，成焦率仍然很低。后来，等起火以后，用土填死烟囱，時間縮短了两天，成焦率达到50%以上。随后又改为狭长窑，窑分隔成3段，烟囱設在每段的中間，試驗結果，成績很好，成焦率达到60%以上。1957年我們曾經改筑地下爐，这种爐是由地平掘下去1.80公尺，底上設风道(2公寸)，风道上架一层爐齒燒柴，再隔2公寸便是煤层爐齒，周圍一直用磚砌到地平面，装煤时必须留圓眼，容量是1500斤，結果出焦率达到63—66%，用开灤煤煉制，最高曾經达到75%。

在試制中我們摸索出的經驗是：

(1)地爐比較好，容易控制，不漏气，操作簡便，散热少。但是如果煉制得不勻，表面上的一层不能成焦。

(2)原煤必須舂碎，減少雜質。原煤以开灤矿最好，峰峰矿次一点，西山煤不容易成焦。

(3)装爐以前最好先进行洗煤，把煤浸透，加的水分大約20%为合适。

(4)燒火應該注意均匀。爐齒紅了以后4—6小时，就可以閉住火門，使它自燃。火升起以后，风道要逐漸縮小，以便进行熬煉。风道的調节，要結合火的情况。

(5)出焦以前，焦面鋪灰一层，淋水熄灭。每隔1—2小时水干了再淋。淋水不要过多。出爐以后，最好用沙盖住，防止接触空气。

二 长形窖

总结了过去小爐煉焦的經驗，并且吸取了外厂煉焦的优点，在这次扩大生产中，我們建成了30吨长形窖（如图1）。

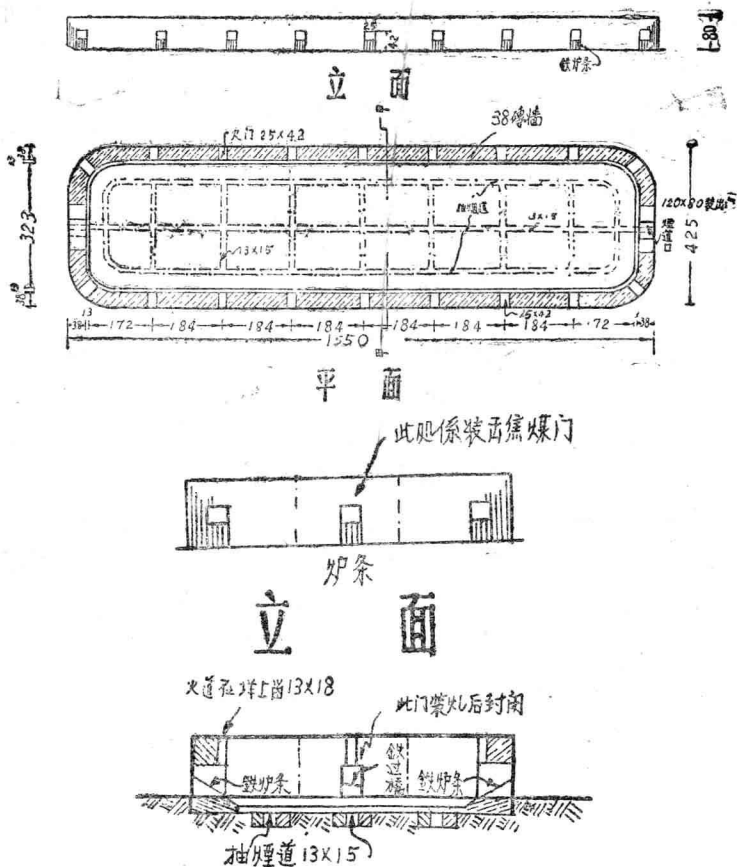
这种窖是我們結合外厂經驗加以改进制成的。外厂的长方窖，两旁有火門，两端沒有火門，所以有燒不到的死角。我們在两端除了留出一个装煤、出焦的門以外，并且砌成圓角牆，加設火門，結果消灭了燒不透的現象。在火門上也有所改进：本来从火門加煤比較費力，我們就在火門上开一道凹槽，装上爐齒，从上面加煤，加好，用磚盖上，操作方便，也減少了人力。另外我們还增加了抽风和提取煉焦油的設備，加速燒結，提高了成焦率。

(一)第一爐的失敗

在开始用大窖煉制时，因为缺乏操作經驗，第一爐成焦率很低，一大半都沒有成焦，所以又重新煉制。这次失敗的原因是：

(1)过去窖小，火龙碼的低，改燒大窖时，火龙沒有相应提高，結果抽力小，不容易扯火。

(2)起初認為小火可以自燃，火燒的小了，結果火涼了，再燒也燒不起来了。



剖甲——甲面 比例1: 100 单位 公分

图1 容量30吨长形炼焦爐

(3) 火龙碼的不規矩，火道空隙不均勻；碼的不牢固，楊了，擋住了火道，影响扯火。

(4) 認為上面有煤灰，恐怕影响燒煉，把頂部扒開，灰扫尽了，同时上面埋土太薄；結果漏了气，再燒也不結焦了。

(二) 經驗教訓

(1) 燒火時，必須一火成功，注意保温，以便防止火涼燒不起來。

(2) 火龙、火道必須碼牢，空隙要勻，做到四通八達。火龙應該結合窑室大小，适当提高。現在我們碼的是一磚半高（168公厘）。

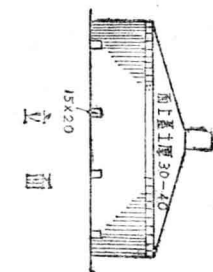
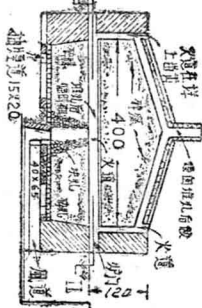
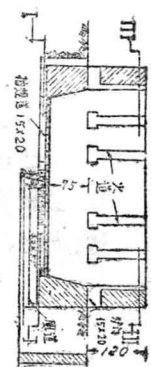
(3) 埋土最少需要30公分以上，第一次加土15公分，第二次加土10公分，第三次加土10公分（一般以30—40公分厚為适宜）。

我們接受這次教訓後，目前成焦率已經達到65.94%。

(三) 有关技术的体会

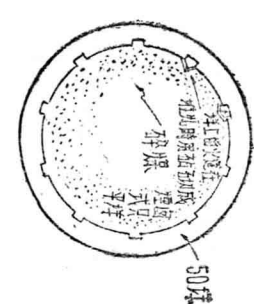
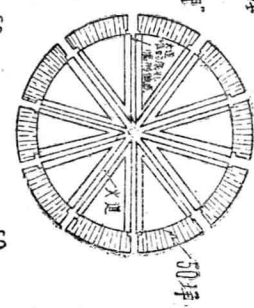
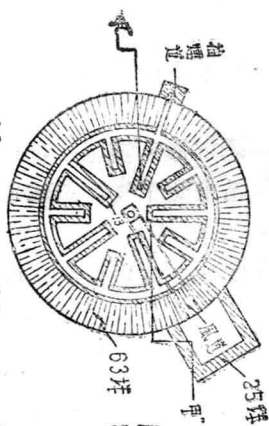
(1) 装爐和碼龙：靠火門的地方，装爐要成斜坡，大約45°左右。挨火門口的地方，用块煤（大約15斤）碼成拱形，以便燒火。碼龙要注意四通八達，頂部每4个火門中間碼烟囪一个。

(2) 燒火、看火与閉火：点火的地方，應該往窑內伸进200公厘。点着後，火門上半截用磚擋住，添煤可以由上面添，下部留有两批磚的空隙，以便进风。燒火時，應該采用勤添、少添的办法，既省燃煤，火力又大。等到烟囪冒大火時（大約1天半的時間），把火門下部进风口封住，上半截抽去一块磚的空隙，作為通氣孔。看見上火逐漸衰降，冒出綠色火焰時（大火燒3—4天後才有綠焰），在火門外用磚圍上，全部用土封緊，进



剖甲一甲面
未装煤

剖甲一甲面
已装煤



1313
763+111
15
292
15
I 平面

50
400
50
II 平面

500
III 平面

比例 1:80
单位 公分

图 2 容量20吨圆形陈焦爐

行内部熬炼。这时白天看不见火，夜间由烟囱向下看，发现有裂纹，并且红透了底，焦就算炼成了。这时可以把烟囱拆掉，用磚盖平，上面用土封死，等待出焦。

注：如果火扯的很大，可以把烟囱拆下两批来，口上用磚少擋住一点，把烟囱口缩小一些，以防止扯火过大，超过飽和点，燒成了煤泡。一般烟囱碼8批挂磚高（92公分）。

（3）出爐：在閉火后12小时左右出爐，每噸焦炭澆1噸冷水。水多焦容易炸裂；水少焦火不熄，不便出窖。在出窖后，應該即時搶裝熱爐，可以省煤。

三 圓窖的試驗

我們認為長形窖占用面積大、容量小、管理人員較多，又試建循環火道輪窖（如图2）。

这个窖內徑4公尺，高2公尺，容煤量20噸。地下的一层，在每对进风口中間，用單磚分別砌成小烟道，一长一短，沿着窖牆砌成环形烟道，和各个支烟道相通，并且选一个烟道直穿窖牆，接上抽油設備。在窖中心用磚砌总进风口，下伸60公分，下口75公分，上口15公分，由窖底直通室外（基层风口），以便点火、进风。圍繞中心孔，用块煤堆碼，和地平碼齐，外边平鋪碎煤。在碎煤上用磚坯分別碼成10个火道，內到中心孔，外与窖牆火道相連。这时，把少許木柴放在中心孔里点火，等火燃起以后，用磚坯盖住（和10个火道相平），使火焰順着火道向四外发射。然后繼續裝第二层碎煤，装滿后，上部堆成錐形，煤上用磚再碼火道，使火道四通八达。上面平盖一层磚，磚上用土盖紧，頂部中央砌一烟囱；火焰由中心孔发出，順火道沿

窑墙上升，經上部火道一直到达烟囱。

这种窑，点火时必须燃透，可以在中心孔里橫架一块焦，用木柴扎成圓把，送入孔里。等周圍块煤燃着以后再盖磚，并且适当留出空隙，便利燃燒。靠中心孔的各个火道里应该放少許块煤，便利火的发展。

这一改进，节省了燃煤1400斤，还节省了人力，管理也更簡便了。

附：龙坪生鉄厂用土办法炼焦煤

广济县工业局 曹紹成

广济县龙坪生鉄厂，是1950年建立的。生产是手工操作，技术水平也很低，30个工人平均只有三級技术水平。生产上所需要的原材料，主要是焦煤和生鉄两种。

从1957年以来，特別在大跃进的新形势下，焦煤供应很紧张，这就給生产上带来了新的問題。当时厂里有的人提出自力更生，用土法炼焦，但是有的人强调困难，依賴上級調撥。这个厂的党支部批判了單純依賴調撥的錯誤思想，发动全厂职工开动脑筋想办法，經過多次試驗，終于用土法炼出了焦煤，解决了焦煤供应不足的困难。

他們在开始試驗第一窑土法炼焦时，由于缺乏經驗，准备工作不够，試驗失敗了，1800斤煤只炼出了349斤焦煤。这时

党支部立即发动工人在現場进行总结分析。他们找出了失败的3个原因：①窑下的茅柴、木炭垫多了，不能透气，片柴放少了，不能起火。②气眼少(只打了1个)，又小了，火不能上升。③窑是新的，没有干好，降低了温度。

通过总结检查，找出原因后，党支部紧接着领导职工进行了第二、三、四次的试验，结果一次比一次好。第二次1800斤煤下窑，出了450斤焦；第三次1600斤煤，出了950斤焦；第四次1050斤煤，出了703斤焦。

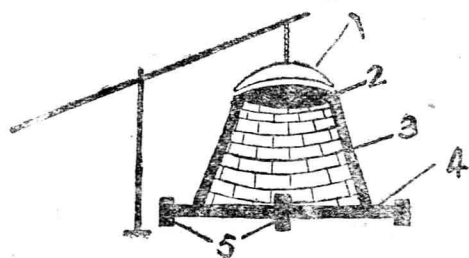
这个厂所建的窑是用土构成的：

①窑的规格：窑深1公尺，窑口直径1公尺，窑身1.2公尺，窑底1.3公尺，垫上铁桥10—20根，底下烧火，窑的全身是土制，可以烧1吨。

②原料：主要原料是烟煤，加上刨花、木炭作辅助原料。首先用一个大木桶洗煤，煤钾不要。再从窑底下先放刨花和10斤木炭，同时插上24根木棒做气眼(每根有1.5公尺长，直径每根3—4公厘，插的距离13—20公分)。煤上窑每层1公寸左右，用锤打结。上煤5层后，再上一层片柴或刨花，以便通风，成焦后好出窑。

③时间：点火后烧24—32小时，再用铁板盖火，把周围空洞和火门闭好，不能通风，闭24—32小时后可以出焦。

④出焦率和质量：经过4次试验，出焦率达到70%以上。质量比江西焦煤好，耐温高，身份重些；比湖南兰田白焦要差，耐温低，身份轻些。现在这个厂正在进一步研究改进，并且准备建立3个窑，保证焦煤自给自足。



土窖煉焦示意图

1. 鐵蓋子 2. 窖口 3. 窖身 4. 窖底 5. 火門

怎样炼出焦炭来

中共湖北省委办公厅編

*

湖北人民出版社出版 (武汉解放大道332号)

武汉市书刊出版业营业許可証新出字第1号

湖北省新华书店发行

汉口新华印刷厂印刷

*

787×1092 耗 $\frac{1}{32}$ 开· $\frac{3}{8}$ 印张·7,000字

1958年9月第1版

1958年9月第1次印刷

印数: 1—10,000

统一书号: T15106·70

定 价: (7) 0.06元