

焦 煉 法 土

第 二 輯

冶金工业出版社 編



土法炼焦（第二輯）

冶金工业出版社 編

編輯：張彬哲

設計：魯芝芳、韓晶石

校對：夏其五

1958 年 10 月第一版

1958 年 10 月北京第一次印刷 50,000 冊

787×1092 • $\frac{1}{16}$ • 83,000 字 • 印張 3 $\frac{12}{16}$ • 定價 0.45 元

冶金工业出版社印刷厂印

新华書店发行

書号 1281

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

出版者的話

焦化工业是国民經济中最重要的部門之一。而其主要产品——焦炭对鋼鐵工业來說，它們的关系之大，是不言而喻的。

党的八大二次會議的決議中指出，我国工业要在十五年或更短的时间內，在鋼鐵和其它主要工业产品产量方面赶上和超过英国。为了实现这一宏伟的目标，全国已形成了全党全民大办鋼鐵工业的高潮。我国人民正在为完成今年生产1070万吨鋼的战斗任务而奋斗。随着鋼鐵工业的发展，要求焦炭的生产必須赶上去。但是要全部依靠我国现有的现代化焦化工厂，是不能很好滿足鋼鐵工业这样蓬勃发展的需要，因此，本着“土”、“洋”結合的方針，大力推广土法炼焦，就具有其特別重要的意义。

“土法炼焦”有許多优点，如：投資少、建設快、設備簡單、可就原料基地建設等等。由此可见，在目前說来，发展土法炼焦是符合多快好省地建設社会主义这一方針的。但是，在生产焦炭的同时，有許多化学产品未能回收，这些产品对国民經济有很大的意义，这个任务有待于我們迅速解决。

“土法炼焦”第二輯的出版，其目的在于交流各厂的先进經驗，促进炼焦生产的进一步发展，以适应国家社会主义建設事业飞跃发展的需要。今后我們准备陸續出版介紹有关这方面經驗的資料。希望讀者給我們以支持和帮助。

目 录

土法炼焦經驗总结.....	1
兰州市煤建公司土法炼焦經驗介绍.....	4
师归煤矿土法炼焦經驗介绍.....	7
孟县石店炼焦厂土法炼焦的改进.....	17
威远煤矿炼焦厂土法炼焦抽油經驗初步总结.....	19
隆昌信义煤矿土法炼焦回收焦油介绍.....	22
土法炼焦及其焦油的抽取和提炼.....	25
介绍几种土法炼焦.....	30
柴煤土法炼半焦.....	33
快速炼焦窖.....	36
土爐炼焦提油的方法.....	38
土法炼焦經驗点滴.....	42
土法炼焦生产技术資料.....	44
土法炼焦开花結果.....	48
泥砖窖炼出了焦炭.....	51
碧石渡煤矿土法炼焦.....	52
土法无烟煤炼焦成功.....	54

土法炼焦經驗总结

(原载“安徽冶金工业”)

一、炼焦窖的类型

炼焦窖一般分两类四种：一类为团窖；一类为长窖。团窖分鍋底与开籠二种，长窖分平箱、地窖二种。这二类窖各有利弊。

团窖优点：①出焦质量较好；②节约助燃料，20吨的窖只需150公斤块煤；③出焦率高，一般在58~60%。缺点：①容量小不能多装，最多一窖装80吨，一般20~30吨，最少10吨，不适用大量生产；②周轉期慢，結焦時間要15天；③火道在窖中心，易倒塌和烧不均，操作困难，不易掌握。

长窖（主要指平箱）优点：①容量大，大的能装180吨，小的能装25吨，一般60~80吨，适宜大量生产；②結焦時間短，周轉期快，一般七昼夜即結焦；③操作简单，容易掌握；④生产正常后不需要经常专人看管；⑤建窖简单。缺点：①助燃料消耗大，20吨的窖需500公斤块煤；②质量次于团窖，烧的不好容易上化下生，影响出焦率（可繼續研究改进）。

在目前的生产需要与技术条件薄弱的情况下，还是以平箱窖为好，淮南的經驗証明也是平箱窖优点多于缺点。研究改进后，結焦质量并不次于团窖。根据淮南經驗和我們研究的意見，改进的方法是：（1）加添爐塞，自动吸风，改变以往火門靠地的办法，使通风快，烧火簡便。（2）中間加火道，使原煤烧的匀，烧的快，烧的透，提高焦的质量和出焦率。

二、平箱窖的构造

窖高：最高一米，一般80厘米；

窖长：不限制，一般12—25米，小的8米，最大40米。

窖宽：最大5米，一般3米，小的2米。

墙潤：底潤63厘米，頂潤50厘米。

火門距离：最大1.3米，一般1.1米，最小80厘米。

建筑材料：灰砖（耐火砖最好，砖坯也行），石灰、低号水泥。

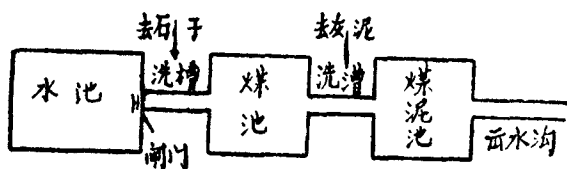
三、平箱窖操作过程

（一）原煤处理

1. 篩煤：煤要进行篩选，篩眼一般以一寸二为宜，篩子斜放，用鉄鍬往篩面上鉤放即成，篩下小块作炼焦原料，大块作炼焦燃料（亦可破碎作炼焦原料）。篩煤目的：

①体积小的煤块，含什量少，能提高焦的质量；②体积小加压力后絮的紧，结的密，成块大，不致疏散。經驗証明篩的煤块越小越好。

2. 洗煤：洗煤分淘洗、冲洗二种。淘洗用长柄淘籬在洗煤池晃洗。冲洗是用水在洗槽内冲洗。淘洗慢，冲洗快，大量生产宜用冲洗，不宜淘洗。冲洗过程如图所示。



洗煤的目的主要在于把原煤中的含什量去掉，如矸石、沙土、泥灰等，因为这些东西的存在会妨碍結焦，影响焦质，因此，洗的越净越好。在冲洗过程中应注意水的流量要匀，不能忽大忽小，大了把石子与煤一齐冲走，不易分开；小了煤飘不走。究竟多大水头为好，要看煤粒大小而定。如一交洗不净，可洗二交，总之要达到去什存煤的目的。冲洗工具以用四齿釘扒为好，便于操作，容易洗净。

通过以上二道工序，原煤基本上处理完毕，即可进行装窰烧炼。

(二) 炭化过程

1. 装窰：把洗好的煤，装入窰中准备加热烧炼。在装窰之前要注意煤中水分，不宜过多或过少，一般以手捏成团不滴水为原则。水多了容易撒底（即底煤不結焦），水少了容易化焦（即氧化）。在装池之后必須将煤打紧，便于結焦，否則，烧出的焦有蜂窝或粉末状态，不成块形，影响冶炼。

煤装好后即要在窰頂鋪齐火道，树上烟囱，支好火門，准备烧炼。

2. 烧炼：亦即炭化过程，主要是使原煤在窰中經過热介，逐渐炭化，成为焦炭。这是整个炼焦中主要一环，烧的不好，即不能結焦，或者上化下生煮夹生飯。烧的好坏决定于火头，火要先大后小，由强到弱，火色一般分大紅、淡紅、黃火、白火、綠火五种，初烧应见大紅（火力最强），然后由淡紅到黃火到白火到綠火。平箱窰见白火即要浸窰，团窰见綠火即要浸池，否則发生化焦现象（焦被氧化了）。在烧炼时先从火門把木屑、钹花、块煤放入，然后点燃，将火門敞开使空气直流，以便把火焰噴射到窰頂的火道，以燃着頂煤，由上到下，逐步燃烧。一般經 16~20 小时，煤的本身即烧着，此时火头最旺，呈麦穗形由烟囱外噴，即可将火門封閉，防止化焦。这样經過七昼夜，即烧炼成焦。在烧炼过程中，发现一方火力不强，就应采取加薪的办法，增添火力，使其烧匀。

3. 出窰：当火烧到一定程度，窰中的煤已經結焦，即应当准备出窰，出窰之前一定要浸窰，即是用两倍于焦的水量浸泼在窰中，使之冷却，然后用撬棍将焦炭挖出即行。浸窰一定要泼水及时，水头要涌，要一次浸透，一般采用自来水龙头，抽水机管，水桶挑泼等办法，其中以自来水龙头最好。

(三) 取副产品（焦油）

炼焦中的副产品很多，如焦油、苯、氨等，在正个付产品中，以焦油为主，焦油取

出后为黄褐色液体，可直接作为燃料。可加工为擘用油，润滑油，石腊、酚酒、瀝青、农药、染料、塑料、合成纖維、糖精、炸药、阿司匹林和香料等。油的采法分两种：

(1) 总体取油——采用地下道管，深入各窰气道，然后汇入总管，經冷却得油；

(2) 零散取油——以窰为单位，設冷却管，使油气經過冷却，凝結成液体流入桶中。目前在技术設備不足的情况下，开始还是宜用另散取油为好，但需改进采油方法，增加油的产量。可采用：①在窰的两头各安一个冷却池，使油气能够大量排出，减少被燃掉的可能，增加出油率；②加大冷却管，利用酿酒形式的冷却器（多管式的），加速冷却度，縮短冷却时间，使油气迅速冷却成油，不致返回被燃烧；③經常倒換冷却池中的冷水不使发热，催促油气凝結；④冷却池中的出油管应斜放，使油暢流；⑤注意气道的排砖，保持装窰前气道清洁，勿使煤灰堵塞，增加排气量。

此外，还可增加下列产品：①回收煤气，制土化肥。②增加一道煤池，沉淀煤灰，制煤球。③积极創造利用烟囱的热能，引火助燃，节约助燃料；④收集烟道灰，提取蜡。

四、应注意的几个問題

1. 煤一定要篩得細、篩得勻。不能粗而且大，或者粗細不勻，否則将影响焦的质量。
 2. 煤一定要洗好。千万不能讓矸石、沙泥存在，以免影响质量。
 3. 煤要打得紧，打得勻。不能紧一块，松一块，以免形成蜂窝与疏散。
 4. 火头要拿穩。由强到弱，烧得透，烧得勻。不使产生化焦与撒底现象。
 5. 要浸透热焦，要一次浸好，要浸得及时。
 6. 选煤要注意选用新采的煤。时间过长与质量过低的煤会减少焦的产量，甚至出焦很少。
-

兰州市煤建公司土法炼焦經驗介紹

(原载甘肃日报)

在党委领导下，我司全体职工以鋼为綱，大办炼焦工业，一切为鋼元帅升帐开路，当好先行。职工同志以敢想、敢为的共产主义英雄气概、土法先上马，在炼焦的斗争中，摸索經驗，到目前为止，已用榆次、山丹等地末煤炼出焦来，质量基本上赶上阳泉焦炭水平，出焦率达50%至60%。

土法炼焦基本上分四个工序，即建窖、装窖、烧炼、出焦四个操作过程。但各个工序都是密切联系的，任何一道工序的草率都会影响焦炭质量和出焦率，因此，必须注意每道工序的质量。现分述如下：

一、建 窖

(1) 地形选择：最好选择坡台或沟边平地，以便挖通风口，使烧炼时有足够的风量。

(2) 挖窖：先把地面平好，挖一锅底形的圆坑（直径大小可根据装煤吨数而定，一般烧炼十二吨直径为二点五公尺，坑底坡斜一般为二十至三十度，深度八十公分至一百公分），然后从底部中心垂直挖一个二十四公分见方的风口（以下称中心烟道），与靠沟边或坡台边底部挖进的风洞相通（如图1）。

(3) 建窖：实际就是将挖出的窖进行修饰，用麦草合泥将风洞壁抹平，以防塌落。在圆坑周围用土坯围砌起宽三十公分、高一公尺左右的围墙，在靠近坑边的地方每隔十二至十五块土坯（即八十公分至一百公分之间）留一个十公分见方的风口，然后用泥将围墙抹平。在围墙中应留一缺口以备装窖出焦，但烧窖时应砌上（如图2）。

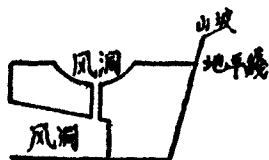


图1 炼焦窖的挖法

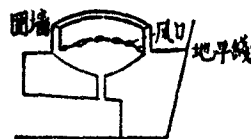


图2 炼焦窖縱断面图

我們在挖窖中并吸收了外地經驗，从底部中心烟道与风口之間，挖出十五公分左右宽深的长坑，使中心烟道与风口相接，这样更便于通风引火、縮短炼焦時間（如图3）。

上述是固定炼焦窖的挖法。除此而外，我們还摸索試驗用平地窖、活动窖炼焦也已成功。平地窖是减少挖圆坑，从平地挖十字形直通窖外，中心留一风口鋪上爐条，以备通风。其它与固定窖同。这种窖缺点是一般通风較差（如图4）。

活动窖是指窖四周围墙的砌法而言。它的特点是可以碎土坯、碎砖、炭渣和泥作围墙，在煤内加适当水分，装满后从四围垒起，再用铁丝箍起来。烧炼后可以拆掉，节约用料、人力，便于装窖、出焦。这种窖适于小型，不宜过大。

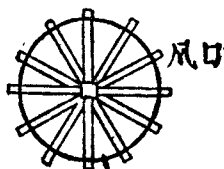


图 3 炼焦窖平面图

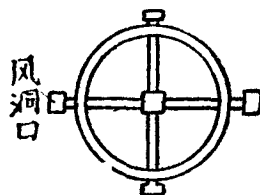


图 4 平地窖平面图

二、装 窖

(1) 原料的选择。一般是油性较大的末煤。确定那种煤可以炼焦，土法的试验方法有两种：一种是将煤装在沙锅里压实用炉火烧，烧后能成块即可；一种是将煤放到炉火内用吹风机吹，煤末不乱飞、能成块的也成。

末煤最好用细筛筛过，然后再用水洗，将石渣杂质洗出，以便加强焦的密度和提高质量。目前因设备及人力关系，我们尚未大量采用，只小量拌些水。

(2) 装原料入窖。装窖前用块煤从窖底中心烟道四周垒起直径约二十公分的火道，由大而小，将木柴放在里面，窖底中心烟道与窖边通风口用块煤（炼焦煤）或煤砖垒起篷盖，以便引火通风。

(3) 装窖时应装一层，压实一层，装至与地面成水平线时，又再压实，用砖或煤砖（较好）从中心烟道与窖边通风口之间错杂地垒起通风道，通风道应将砖摆好，以防塌落堵塞。垒至窖边风洞口时，应直垒通风口，从墙边通向天空。用砖将窖底铺平，中央稍高，然后继续装煤，边装边压，直至装满达到四周与墙一样平，中央稍高时为止（如图 5）。

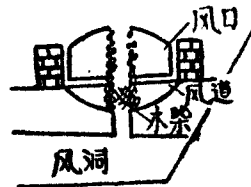


图 5 窖装满后的纵断面图

三、烧 炼

这是炼焦中一个重要的环节，从点火到闭火都应当很好地掌握。首先是将木柴点着，两小时后，块煤已全部燃烧，这叫起火期，约二十四小时后，可将中心烟道风口顶端用大石块盖着，使火力从底、中层风洞向四处蔓延。由底部燃烧到顶部，由外边到中心全部燃烧时叫大火期，一般要四、五天时间。看到烧到顶部时，那里烧透就从边往中央用土坯盖上（仍应留通风，土坯表面不应该与煤末表面接触，用碎土坯垫起），再用稀泥漫上砖缝。这样盖至中央时，应留直径三十五至四十公分的圆形火路，此时火在窖内大力燃烧，大冒黑烟，红火；八、九天后黑烟渐少，从窖中心看煤末已凝结并裂缝，表层出现稍有白灰（山丹煤）和蓝色火焰（榆次煤），这已到封火期。这时可以揭开土坯，用

焦末或土煤盖上（榆次煤，可以随时盖，山丹煤适当延长一两天再盖）。在烧炼中应注意风向，临风一面，应将窑边通风口堵上，以免受风力影响，使临风一面不能烧透或燃烧不起来。

四、出 焦

烧炼一窑焦炭的时间，要看装窑的吨数而定，一般烧十二吨是九至十天时间，二十吨要十三至十五天，封火后经过三、四天左右，焦冷却后就可以出窑。

出焦基本上有两种方法：（1）热出焦。封火后一天多，浇水出焦。这种方法好处是焦块不易发脆，缩短出焦时间，缺点是出焦时热力太强，因空气影响，表面一层受氧化作用，大块分裂成小块。（2）冷出焦。焦烧炼后，在窑内冷却（一般三、四天）再出焦，这种方法，因焦在窑内冷却，凝结较紧，发脆，分成小块费力，缺点是延长了出焦时间。

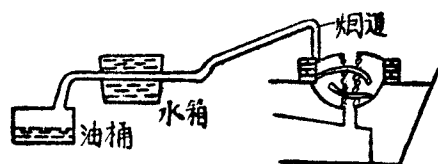


图 6 抽油系统

焦的质量的鉴别（以能炼钢为原则）：

- （1）化验法：固定炭 75.12%，灰分 20%，水分 1.03%，挥发物 3.85（阳泉焦炭化验）。
- （2）目力鉴别法：焦炭密度很密，杂质少，色泽发亮呈银灰色。

在炼焦中，为生产副产品，我们提取出大量炼焦油。方法是：装窑时在煤层中用砖垒砌两道半圆形的烟道，其一端各垒起冲天烟道，将烟集中于两个冲天通风口冒出，按上烟筒（火爐烟筒即可），烟筒四周全部封泥，油道通过一个冷却箱，再通到油桶（如图 6），煤烟经冷却后流到油桶，即成焦煤原油（油、水混合液体，一般每窑取五百公斤左右）。再用土法分离，加热蒸馏，将原油中水分取出，在煤焦油中加入 5.5% 的硫酸和 9.5% 的四十度烧碱水，通过不同的热度（汽、煤油 74 度至 120 度，柴油 120 度至 180 度，机油 180 度至 250 度，最后剩的是沥青油），蒸馏分解出粗汽油、煤油、柴油、机油、沥青油，将原油中分解出的水分加 7% 的石灰和少许浓硫酸，加热制成硫酸氮肥田粉。

秭歸煤矿土法煉焦經驗介紹

(罗樟初、郭建章)

一、前 言

煉焦工作与其他工作一样，都有简单的一面与复杂的一面。从选择煤质起，经过化验分析、优劣煤质搭配、洗选、抽油、冶炼等，的确都有一定的工作方法。但是土法煉焦并不神秘复杂。

我矿1954年开始煉焦时，只有4名技术工人，是从四川威远调来的。1955年为了支援兄弟厂矿，调出两名。1957年为了配合湖北钢铁厂的开工生产，才进行扩建，增加新工人，增添设备，进行大量生产。几年来工作虽然有些改进，由于我们过去对总结工作重视不够，缺乏系统的經驗总结与图纸，这次所提出的资料还是不够全面的。

现在全国工农业都在大跃进，来我矿学习土法煉焦的很多，都需要文字说明与图纸。我们急于将材料汇总，将图纸赶制出来，仓促从事，缺点很多。为了使兄弟厂矿都能迅速的发展煉焦工作，满足钢铁工业及其他方面的需要，现在把我矿的煉焦方法及一般操作规程全部介绍一下，以供参考。有不妥当的地方，请批评指正。

二、选 煤

选煤就是去掉煤中的有害成分，改善它的品质，为国民经济各部门能够更有效的使用煤炭创造条件。

同时将煤分类，分成不同的品种，供给工业部门及消费者合理使用。

煤中清除出来的物质，选择有用部分加以利用，如硫化铁、粘土等。

清除了杂质，可以减少运费。例如：月产10万吨的煤矿，运往用户住处的距离为100公里。如果按灰分增加1%、多耗煤炭2%计算，多耗的2000吨煤炭，所浪费运输量为 $2000 \times 100 = 200000$ 吨公里，按每吨公里的单价为0.06元计算，折合人民币1200元。

因此，选煤工作在采矿时就应该注意，这是有着重大意义的。

(一) 井 内 选 煤

1. 煉焦煤与非煉焦煤应该分别运输、分别堆放，掘进煤与扫道煤都应该在装车时选出矸石；如果细小矸石很多不能选出，为了避免浪费国家财产不得不运出的时候，应该在矿车上插一明显标志以便识别。

2. 在开始采煤以前，必须把采煤工作面底板上的矸石清除干净，然后开始采煤，以免矸石混入煤内。

3. 在采煤工作面顶板裂缝较多、破碎性较大的地方，应该加密顶柱，以便保证

頂板完整，不使硃石落于煤內。

4. 在煤层中常分布着泥硃、油搭子等杂质，在可能分开时，应该先挖去杂质，抛棄后再进行采煤，以免煤硃混合不清。

5. 掘进工作面都須煤硃分別堆放，不得将煤堆在硃上、或煤上堆硃。

6. 在采煤、运输、掘进的时候，必須自觉的經常进行手选工作，随时随地的注意将硃石选出抛棄。

(二) 井 外 选 煤

1. 手选：这是最简单的选煤方法，利用煤与硃石的比重、颜色、光泽等的不同，把煤与硃石分別开来。

2. 筛选：利用溜筛与人筛，把粗细煤分別开来，在粗煤中再进行手选。

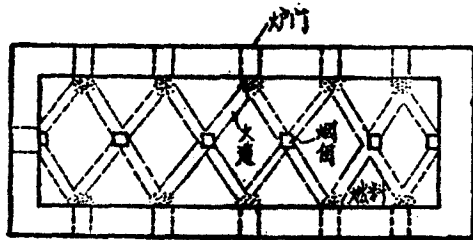
3. 活水洗煤：詳細情况见后面。

三、焦爐的种类和构造

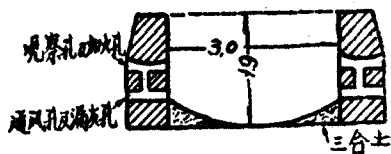
(一) 种 类

焦爐的种类原有萍乡式、新威式、新式三种。由于新威式打砖比較麻煩，现在只采用萍乡式与新式两种。

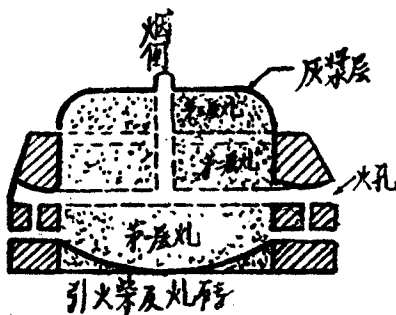
1. 新式爐：产量大，建筑面积小，节省设备，可以减少司爐工的体力劳动。它的炼焦，分上下两层，頂上不盖砖，仅中层布置火巷与烟囱（如图一甲、乙、丙）。



图一甲 新式爐火道摆法



图一乙 新式爐火道断面



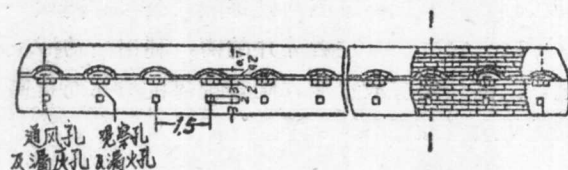
图一丙 新式爐火堆摆法断面

2. 萍乡式爐：能把所盖的生砖变成熟砖，供新式爐用；焦的硬度强，操作比較方便，副产品多。

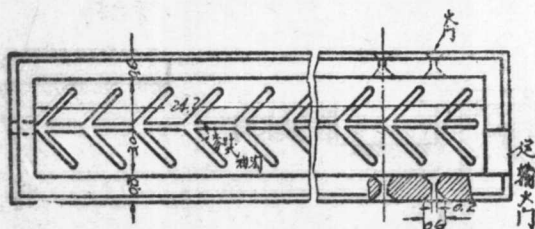
(二) 型 式

焦爐的型式无论萍乡式和新式一律采用长方形，底为半椭圆形，爐的长度以产焦多

寡来决定。高度：萍乡式不超过 1 公尺，新式爐不超过 1.6 公尺。宽度：萍乡式不超过 4 公尺，新式爐不超过 3 公尺，以 2.5 公尺为适宜，太宽不容易操作。墙的厚度：萍乡式采取上下一样，为 0.6 公尺；新式爐由于爐墙较高，所以上薄下厚，上为 0.6 公尺，下为 0.8 公尺，新式爐与萍乡式爐火孔与火孔之间的距离都是 1.5 公尺，观察孔与通风孔之间的距离是 0.2 公尺，新式爐的火孔采取八字形。



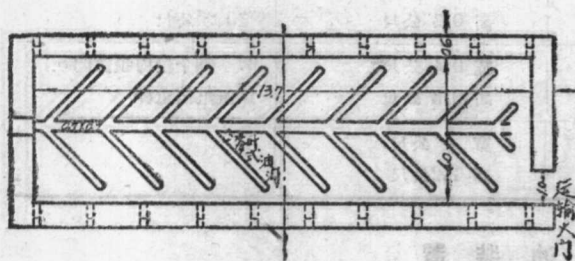
图二甲 60吨新式焦爐正面图



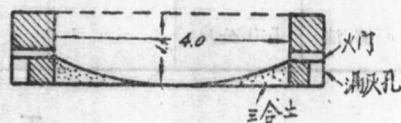
图二乙 60吨新式焦爐平面图



图三甲 20吨萍乡式焦爐正面图



图三乙 20吨萍乡式焦爐平面图



图三丙 20吨萍乡式焦爐断面图

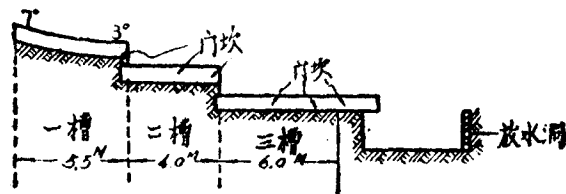
(三) 结构材料

萍乡式爐，粘土筑墙和青砖迭砌都可以；新式爐，非青砖迭砌不可，因为它装煤較多，膨胀力很大。火口最好都采用耐火砖或砂砖，以免硫化。

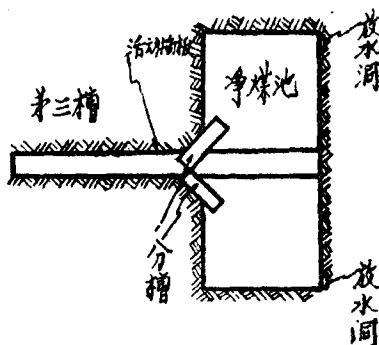
四、洗煤槽和淨煤池

洗煤槽是木制規槽，共长15.5公尺，利用水往下流的冲洗力量，以及煤与硃的比重不同，进行淘洗。安装方法：第一槽进水的一头坡度为 7° ，下水的一头为 3° ，这样，中間成为自然的弧形；下口釘一个門坎（高5公分），以便硃石有更多的沉淀机会。第二槽坡度为 1° 第三槽坡度为 0° 。第二、第三两槽每隔2公尺釘門坎一个（如图四）。

淨煤池紧接第三槽下口。它有一个左右分开的槽，利用活动插板控制流向，使一个池貯滿后再放另一个池；池的一角有放水洞，随着純煤的增高而提高插板，既不使純煤流出，又使細煤有沉淀的机会（如图五）。



图四 洗煤槽側面



图五 淨煤池（平面）

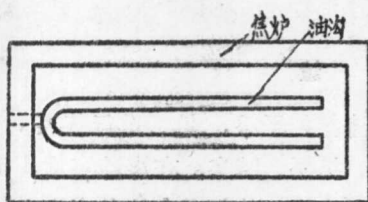
煤 槽、 煤 池 規 格 表

名 称	长 度	坡 度	断面型式	断 面 尺 寸	說 明
一 槽	5.5 公尺	$7^{\circ}-3^{\circ}$		上宽 0.55 公尺, 下宽 0.25 公尺, 高 0.25 公尺	1. 一槽长度不得少于5.5公尺, 否则硃石不容易沉淀
二 槽	4.0 公尺	1°		宽 0.4 公尺, 高 0.3 公尺	2. 槽与槽的接头要有落差0.25公尺
三 槽	6.0 公尺	0°		宽 0.4 公尺, 高 0.3 公尺	3. 每个槽內須釘門坎, 以便阻挡重砂
淨 煤 池	5.0 公尺			宽 4 公尺, 高 1.2公尺	

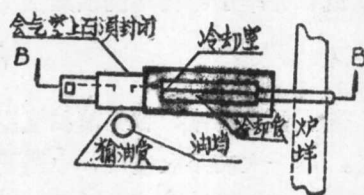
五、抽 油 装 置

抽油装置，就是在爐底砌的油沟。油沟有两种：一种是双沟式，另一种是单沟麦叶式。槽的规格一般为2公分见方，但来油的一头要較浅，約浅5公分。装煤时，先将油沟用砖或木柴盖好；煤炭燃烧时发出的气体，經過油沟达到二又二分之二的鉄管时接出，經過冷却室冷却后会气室，变为液体（即焦油）；流入油罐，就这样陆續收集（如图六）。

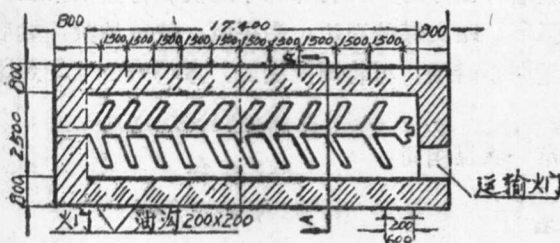
从出油率来看，单沟麦叶式油沟出油较多，因为麦叶式油沟接触面较广。萍乡先进经验，改铁管为白铁皮管，利用它的散热快，每吨纯煤可出油 9 公斤。我们现在所采用的双沟式及铁管取油法，每吨纯煤仅出油 3 公斤。



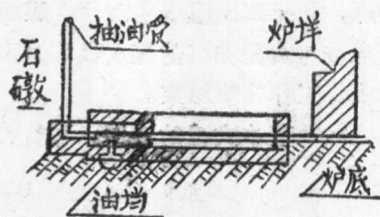
图六甲 双沟式油沟



图六乙 抽油装置



图六丙 单沟麦叶式油沟



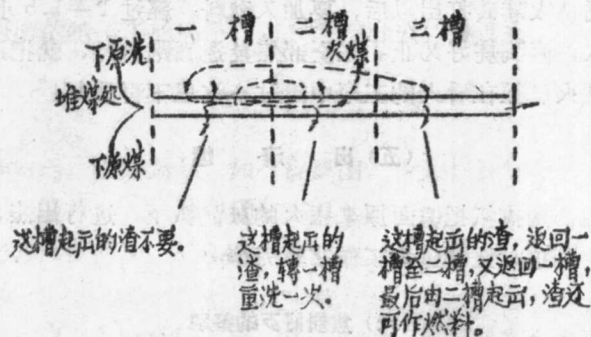
图六丁 抽油装置 (剖面)

油分 3 种：先出来的油名为轻油，油色清亮略带白色；以后出来的油名为中油，带黄色；末尾出来的油名为重油，带黑色。

六、炼焦工序

(一) 活水洗煤

从第一槽起，徐徐往木槽放煤，每 7 分钟周转一次，洗原煤一吨。洗时每槽有一个人操作（转煤的不算）。各以 0.3×0.31 公尺的板扒淘洗，由于煤比矸轻，所以煤被冲走，遗留在槽内的大部是矸石之类。第一槽起来的渣滓，全部抛弃不要；第二槽起来的渣滓内，大约煤占 40%，矸占 60%，所以要回第一槽重洗一次。第一槽这一次捞起来的



图七 淘洗示意图

渣滓也拋棄不要，因為其中很少有煤了。第三槽起來的渣滓，大約煤占60—70%，硤石僅占30—40%左右，所以要重洗兩次，即由第三槽轉第一槽，至第二槽又轉第一槽，再從第二槽撈起來渣滓。這次渣滓內仍含有很多次煤，可供燃燒，不要拋棄。從放原煤起至這裡，就算完畢了。循環洗法如圖七。

(二) 裝 爐

1. 新式爐的裝爐：首先清掃爐室，將爐內灰渣打掃乾淨，然後進行裝煤，煤分3次裝完。第一次裝平火道口，中間要略高，踩緊、扒平、踏實。在煤踏實後，碼火道人員，就開始碼火道；在碼火道前，從爐中心划一條直綫，使煙囪在這條直綫上，每一個煙囪都在兩個爐門的中間。每一個爐門碼兩股火道，火道內空 1.8×1.8 公寸。火道砌好後，進行第二次裝煤，煤再裝到超過爐牆1公寸時，又將煤扒平踏實。再繼續第三次裝煤，使煤高出爐牆6公寸，煤面成為弧形。踏實煤的周邊，用平板、鉄錘拍緊，然後用煤渣與黃泥和好的煤灰糊好爐頂，經過24小時後，再將周圍糊好，厚約一公寸。到這時裝煤工作才算結束。

2. 萍鄉式爐的裝煤：與新式爐裝第一次煤相同。

(三) 看 火

1. 新式爐的看火：爐裝好後，就可以把爐門內的木柴用火點起，把爐的觀火孔用磚擋閉，只留下部通風孔。從這以後，要隨時檢查爐內燃燒情況及通風情況。到8—10小時後，煙囪就有火焰上升。48小時後，把火巷磚用鉄鈎往外掏出。每班加燃料一次，到120小時左右以後，爐門、煙囪即逐步燒穿，繼續每班加火一次，一直到爐門、煙囪燒穿了周圍，每個爐門發生火焰，並且裂到開縫。到190小時左右以後，全部焦炭成熟，就進行加灰淬水。

2. 萍鄉式爐的看火：爐裝好後，就可以把爐門內的燃料用火點起，點燃後再加燃料。每班加燃料4—5次。到6—8小時以後，煙囪即有火焰上升，56—64小時以後，進行閉火，爐頂上加灰，使爐內保持現有溫度，變成自然燃燒狀態。200—220小時以後，捻磚淬水，這一工序即告完成。

(四) 閉 火

新式爐每個爐門從火巷磚打出以後，要加入燃料，經過1—1.5小時，再將爐門封閉；每班加燃料一次，直到燒好為止。在全部焦炭透底跑蓋時，就把通風眼封閉，以免化焦。萍鄉式爐的閉火已經在看火的工序中說過，這裡不再重複。

(五) 出 清 爐

焦炭成熟淬水後，用掏扒把爐面原來壓火的灰泥扒下，進行出焦，用撬棍把焦炭撬開，開始出焦工作。到這時全部煉焦工作才算完畢。

(六) 焦炭好歹的鑒別

焦炭出爐以後，要進行檢查，鑒別好歹。我礦是從物理方面檢查，規定如下：

1. 成品：完全断青，有金属声音，气孔均匀，银灰色。
2. 次品：已有焦结性，还未完全断青，不化渣，并有泡花。
3. 废品：没有焦结的黑头子。

关于硬度，用1.2公尺×0.5公尺×0.4公尺的木箱装大焦30公斤，将木箱提高到1.8公尺，打开箱门，落下3次，作为试验。凡长50公厘达68%、40公厘达10%、25公厘以上达12%、25公厘达10%的，为合乎标准。

另外，还规定每次出焦成品要有97%，次品不超过2%，废品不超过1%。

七、炼焦操作规程

(一) 淘 洗

1. 第一槽操作的人员放煤时，应该根据水的流量下煤，不能下得太多或太少，以便节约用水。

2. 放煤时应该从两边开始；如果煤堆得很高，应该先把煤尖捣下，以免倒塌堵死流水；还要注意放得均匀。

3. 放煤后要立即打浮砂，顺着槽从上而下、再从下而上的翻破和煤；然后向上浪，浪过以后随着起砂。

4. 在第二槽操作的人员，靠近头槽口时应该少浪多起砂，靠下段时首先起浮砂，然后两短扒三长扒起底砂。

5. 在三槽操作的人员，首先起浮砂后，用两短扒三长扒的方法，动浪动起底浮砂。

6. 二槽番砂时，三槽一定要起底浮砂；起完后，一槽在放煤的时候，三槽的人应该立即下池浪浆，以便利泥浆顺水流出，避免沉淀。

7. 掏煤工应注意以下事项：

① 流水量不能太大，如水大了，煤与砂不能分清，煤砂冲到二槽，二槽的人无法操作。

② 注意适当的起底浮砂，或者不浪就起底浮砂。

③ 注意过水道的阻塞，插板不畅和不下净煤池去浪浆。

④ 掏煤结束后，一槽要用木板盖好，防止堆槽时堵塞输水道。

⑤ 三槽的人掏完时，应该立即下净煤池浪浆，防止积沉灰浆。

⑥ 二、三槽的扒子不能向下，防止底浮砂流入净煤池。

(二) 装 爐

8. 煤要装得均匀，随装随踩，如有泥煤团，应该打散铺在面上。

9. 正确掌握装炉尺寸，一般中间装成弧形。

10. 当煤装到与火口门坎一般平时，应该用脚将煤踏紧，并马上放上半元木。

11. 防止事项：

① 防止油沟盖砖，折断煤往下梭，堵塞油沟，以免使化合水不能往前流，蒸气上冲影响不透底。