

木制簡易跳汰洗煤机

· 石家庄市焦化厂 編

冶 金 工 业 出 版 社

木制簡易跳汰洗煤机

石家庄市焦化厂 編

江苏工业学院图书馆
藏书章

冶金工业出版社

木制簡易跳汰洗煤机

石家庄市焦化厂 編

編輯：張彬雲

設計：韓晶石

校對：胡瑞華

1959 年 1 月第一版

1959 年 4 月北京第二次印刷 3,000 册 (累計 8,000 册)

787×1092×1/16

字·印張 $4\frac{14}{16}$ ·插頁 13·定價 0.55 元

冶金工業出版社印刷廠印

新華書店發行

書號 1391

冶金工業出版社出版 (地址：北京市燈市口甲 45 號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 093 號

出 版 者 的 話

为了保証和促进鋼鉄生产的飞跃前进，焦炭的产量和质量也在迅速提高，其中土窖焦同样也在飞快增长。但是土窖焦所用的煤料，大部分均未經過洗选，所含杂质都比较高，影响了鋼鉄的产量和质量。因此采取一些簡易的洗煤方法以除去有害的杂质是非常必要的。石家庄市焦化厂根据多快好省的精神，吸取原有洗煤机的生产經驗，創制了木制簡易跳汰洗煤机，其生产能力可达每小时洗 50~60 吨煤，总投資費用每台只需 5~6 万元。这对由小土群过渡到小洋群这段时期來說是非常适用的，因此，該書的出版具有极其现实的意义，有关方面可以因地制宜地酌情采用。

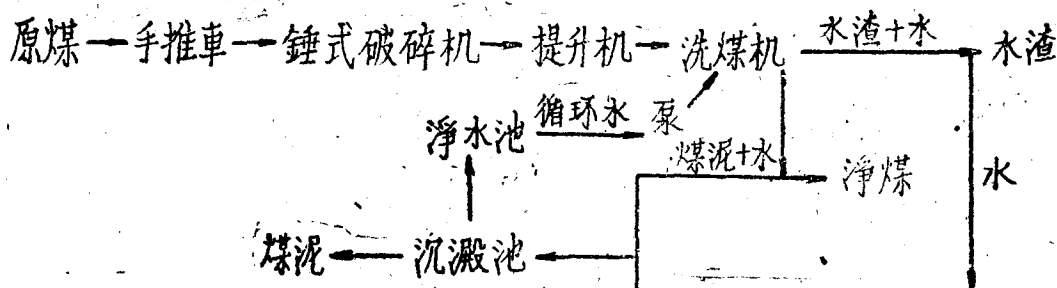
目 录

前言.....	1
一、洗煤机設備流程.....	1
二、主要設備的構造及性能.....	1
三、洗煤机設備所用材料.....	2
四、洗煤操作.....	2
五、原料煤及配煤情况.....	4
六、原煤及淨煤質量比較.....	4
七、劳动組織.....	5
附表.....	6
圖紙.....	8

前 言

在全民炼钢，全民炼焦的运动中，石家庄市焦化厂的生产任务番上加番，需要大大扩建原有设备。该厂根据多、快、好、省的精神，吸取原有洗煤机的生产经验，在大跃进中针对节约钢材的特点，创制了简易跳汰洗煤机，以木材、砖石代替钢材，这样便解决了缺少钢材的困难，使洗煤机能够按时投入生产，保证了焦炭的产量质量，为钢铁生产大跃进创造了有利的条件。

一、洗煤机设备流程



二、主要设备的构造及性能

1. 破碎机：系锤式，内部有一转子，其上装有用锻钢作的锤子40个，外壳用生铁铸成，底座上有铁筛子孔为8~10公厘，粉碎后的煤即从此漏出，此种破碎机的缺点是，当破碎湿煤时发生堵塞，致使轴的旋转停止。锤式破碎机的性能如表1所示。

2. 提升机：系斗式，斗与斗之间用玛钢鍊子连接起来，斗间距330公厘，每斗约装5公斤煤，斗和鍊架子槽铁上或木架上，架子倾斜度为67°。此种提升机传动平稳，无噪音，其性能如表2所示。

表 1

能 力	轉 数	馬 力
15吨/小时	800轉/分	10

表 2

能 力	轉 数	馬 力
30~50吨/小时	40轉/分	6

3. 洗煤槽：系跳汰式，用铁制或木制，机体外形为一长方箱，中部用隔板隔起为活塞间，活塞间之两旁为洗煤槽，机体下部为漏斗形，便于排渣，放渣时将舵提起，渣即放出。

此种洗煤机有两段、三段或五段的。流槽下部有带10~20公厘圆孔的筛板，筛板上铺有长石层，厚为50~100公厘。

此种洗煤机尺寸不宜太大，因为结构大了，偏心安置困难；洗煤槽窄些，可使水流分布较为均匀。洗煤机的性能如表3所示。

表 3

煤槽面积	能 力	馬 力	偏 心 距	轉 数
4.2 平方米	30~50吨/小时	10	39	100轉/分

生产能力可提高到50~60吨/小时，视原煤质量及所要求的净煤质量而定。

4. 水泵：6吋口径，一般农业用水泵即可。

5. 脱水筛：较为简单，由铅丝编织，用于脱净煤的水份，净煤在筛子上，水及煤泥穿过筛孔流入水沟转到沉淀池。

6. 沉淀池：池子容积10×4×1.2立方米，共八个，池壁为一砖厚，用白灰砌筑，洋灰勾缝，每四个为一组，两组轮换使用。

7. 净水池：直径3米，深2.5米，壁厚380公厘，壁面用洋灰抹。

三、洗煤机设备所用材料

总投资费用为每台6万元，其他项目详见附表。

四、洗煤操作

对于无回收的土法炼焦用煤的要求就是要保证炼出优质的焦炭。因此需要在炼焦前对原料煤进行处理工作。该厂是使用了水洗跳汰活塞式洗煤机，主要分下面几步进行。

1. 原煤的手选矸石：

由于该厂煤库小并为节省一部分运输费用，原煤由火车卸下之后，如果来煤太多时，就入库一部分；另一部分直接运至洗煤机，不再入库。当往小车上装煤时，如果遇有大块矸石、中间煤、大块煤，则用手揀出，不予装车。中间煤及揀出的一部分大块煤用于土焦炉垒火颈，另一部分大块煤用锤子打碎，然后与小块煤一起再送往洗煤机。

2. 筛煤：

原煤用小車运至破碎机前方，在进入破碎机之前，先经过一固定筛子筛进行筛分。碎煤漏下则直接往入提升机不再经过破碎，这一方面降低了破碎机的负荷，并且也避免了过分的破碎，产生大量的煤粉。原煤进入带斜度的固定筛是用铁钩向下溜煤来实现的。在操作中要均匀、要满，并要注意发现大块煤及矸石、木柴及其它非煤杂质。如发现，则必须及时揀出，以免影响煤的质量以及卡住碎煤机。

3. 破碎：

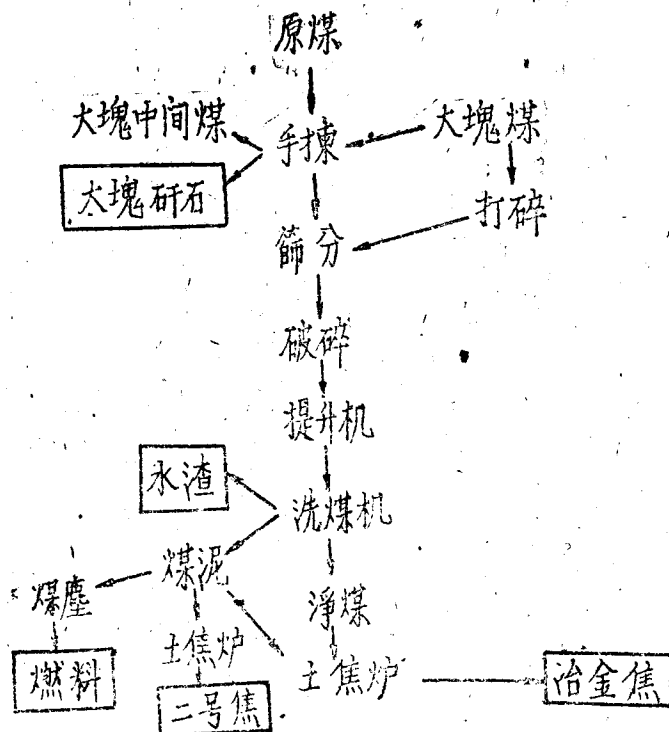
为了提高洗煤机水洗的能力和控制在洗煤的质量，将煤首先进行破碎，使矸石混入物（中块煤）与煤最大可能地得到分离，并解决炼焦用煤所需要的块度问题。破碎的块度太大，不合于炼焦用煤的要求（因该厂洗煤后无粉碎工序）；但破碎的块度太小，则会产生过多的粉煤，使泥煤处理量极为庞大，使净煤脱水困难，煤随污水流出损失影响回收，影响循环用水的清静。因此要求破碎程度小于3公厘的达到75%。

4. 煤的洗选：

原煤经过破碎后利用提升机及水的冲力输送至洗煤机槽内，利用活塞的上下移动，使原煤在洗煤机中受到上升和下降水流的激盪，并因矸石杂质与煤的比重不同，水渣（矸石）沉下，净煤与煤泥被水带走。

在洗煤当中要求洗煤机操作人员掌握上煤量及上水量保持均匀稳定，保证净煤的质量及回收率。在操作上并要根据煤质的好坏及上煤量的多少进行调节和洗煤槽的管理。在洗矸石少灰份低的原煤时，要铺一层半至两层石头为好，必要时可添些矸石（即较块的水渣）防止水渣中带好煤（即漏煤）又不容易乱槽子，这样既能保证质量又提高了回收。在洗劣质煤时只需要铺一层石头，必要时要将水渣挖出一部分。但对于水渣的操作必须严格掌握勤放短放的原则，不可不放和长放，以免影响煤水活动量，另一部份不能由筛板漏下的块度大的水渣，则利用活闸门放出，但必须保持水渣层的一定厚度，以免影响净煤质量。

经洗煤槽的洗选，将原煤分为三部份：一为净煤；一为煤泥，此二者随洗煤水流出经过固定脱水筛后净煤沉留，煤泥则随水入沉淀池，煤泥在池中沉淀，水作为循环使用。另一部份为水渣，由洗煤机放渣口放出。水渣约占原煤10~15%；煤泥约占20%左



右。

根据生产量的情况洗出的淨煤，有时存放1~2日后即行装窖，有时边洗边用小車运走就去装窖。

煤泥随水流走在洗煤机近旁15~20公尺之内沉下来的为砂烟子（即含硫份較大）只能作为废品。繼續流入沉淀池，滿了之后另改一池，已滿的池子先用木棒搖动再掏水，以免先掏水煤泥沉不清。然后用人工将煤泥挖出。質量較好的煤泥运到淨煤堆与淨煤混勻装窖，質量較差的可稍凉干后过篩去掉泥尘，将篩下物装窖，篩上物炼二号焦，質量最差的煤泥用来烧鍋爐或用作其它燃料。

洗渣由洗煤槽放渣口放出，用人工小車推到水渣堆存放，售出作燃料用。其中約含淨煤8~10%。

該厂煤料处理流程如上图所示。

五、原料煤及配煤情况

該厂使用的原料煤大部分产于河北省。但所使用的煤种矿別不下于十五种。自开始生产到1958年5月为止，由于生产量小一直使用单种煤炼焦。自58年5月以来由于国家跃进形势的发展，大搞鋼鐵对焦炭产量的要求日益增加，又全国各地都在进行炼焦支援鋼鐵生产。所以使用单种煤炼焦在原煤的供应上就成了問題，并且本着节约使用国家資源，用不能单独炼焦的煤种中配入能炼焦的煤，使配合后的煤能够炼焦，这样就大大扩充了炼焦用煤的基地，也保证了焦炭質量的均匀稳定。該厂对配煤質量的控制是使用了土、洋两种試驗方法：一为化驗室試驗；一为用沙壺在火上烧。使烧出的焦骸形状坚实程度及揮发份含量跟能单独炼焦的煤試出的一样或相似。由于該厂庫存量少，原煤的供应在煤种上的不均衡，使用人工配煤，种种条件限制，所以使用配煤中煤种一般不多于三种，且将煤分成了三大类，即：单独能結焦的；单独結焦稍差的；根本单独不結焦的，这样就容易配合了，也不致于当煤堆放煤时根本就无法配煤。只要控制煤堆放时按类分开就可以了。該厂使用了这种土法配煤，試驗了很多种方案，其中配过大同煤和阳泉白煤，結果焦炭質量仍然合于要求。該厂使用的是原煤配合后洗选，以車数控制，結果質量尚屬均匀。

六、原煤及淨煤質量比較

表 4

項 目 种 类	水 份 %	揮 发 份 %	硫 份 %	灰 分 %	篩 分
原 煤	~	17~36	0.5~3.0	8~20	~
淨 煤	15	23~29	9~11	0.6~0.9	75~85

注：1. 篩分以<3公厘占的百分数計；2. 淨煤是原煤配合后洗选的。

七、劳动組織

表 5

工 种	人 数
原煤运输工	30
淨煤运输工	13
挖煤泥工	8
运水渣工	5
洗煤机操作工	2
維護检修工	2
共 計	60

如三班生产加替班輪修，則需 240 人。

附 表

1. 洗煤机

材 料 名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
松方木	100×100×3300*	根	145	洗煤机箱
松木板	厚1"	米 ²	10	洗煤机箱下漏斗
元鉄	5/8"φ	米	20	拉条
元鉄	100	米	3.7	軸
元鉄	38	米	7	放渣橫軸
元鉄	32	米	8	放渣立杆
元鉄	3/4"	米	3	軸承螺絲
槽鉄	75×150	米	17	軸承架
槽鉄	100×200	米	11.5	軸承立柱
扁鉄	1/2"×3"	米	6	压把
螺絲	3/4"×2"	条	24	連接座用
螺絲	3/4"×150	条	18	連接木箱用
螺絲	5/8"×150	条	16	放渣盘用
螺母	5/8"φ	个	20	拉条
螺母	3/4"	个	36	
灰生鉄		公斤	1200	
眼圈	5/8"	个	20	
釘子	3"	公斤	3	
釘子	1"	公斤	2	
鉛鉄板	24"	张	5	
鉄管	4"	米	5	
轉心門	"	个	5	
焦炭		公斤	220	洗煤机
砖、洋灰、沙子		块、袋、米 ³	5000; 15; 30	底座

2. 提升机

材 料 名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
角鉄	5/8"×2 1/2"	米	36	外框(可用木材)
角鉄	1/4"×2"	米	36	里框(可用木材)
角鉄	"	米	16	外框橫筋
角鉄	3/8"×1 1/2"	米	23	外框拉条
槽鉄	75×150	米	18	支柱
元鉄	65	米	2	軸
元鉄	1"	米	12	地螺絲
鉄板	3/4"×4×8	张	3.5	下半截外壳

續表

材 料 名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
螺絲	$\frac{3}{8}" \times 1\frac{1}{2}"$	条	280	地螺絲 軸
螺母	M1"	个	12	
单列向心球軸承	6312	付	14	
方框鏈		个	800	
煤斗		个	70	
电焊杆		公斤	50	
氧气		桶	1	
电石		公斤	10	提升机坑 提升机坑 提升机坑
砖		块	11000	
洋灰		袋	20	
砂子		M ³	4	

3. 粉碎机

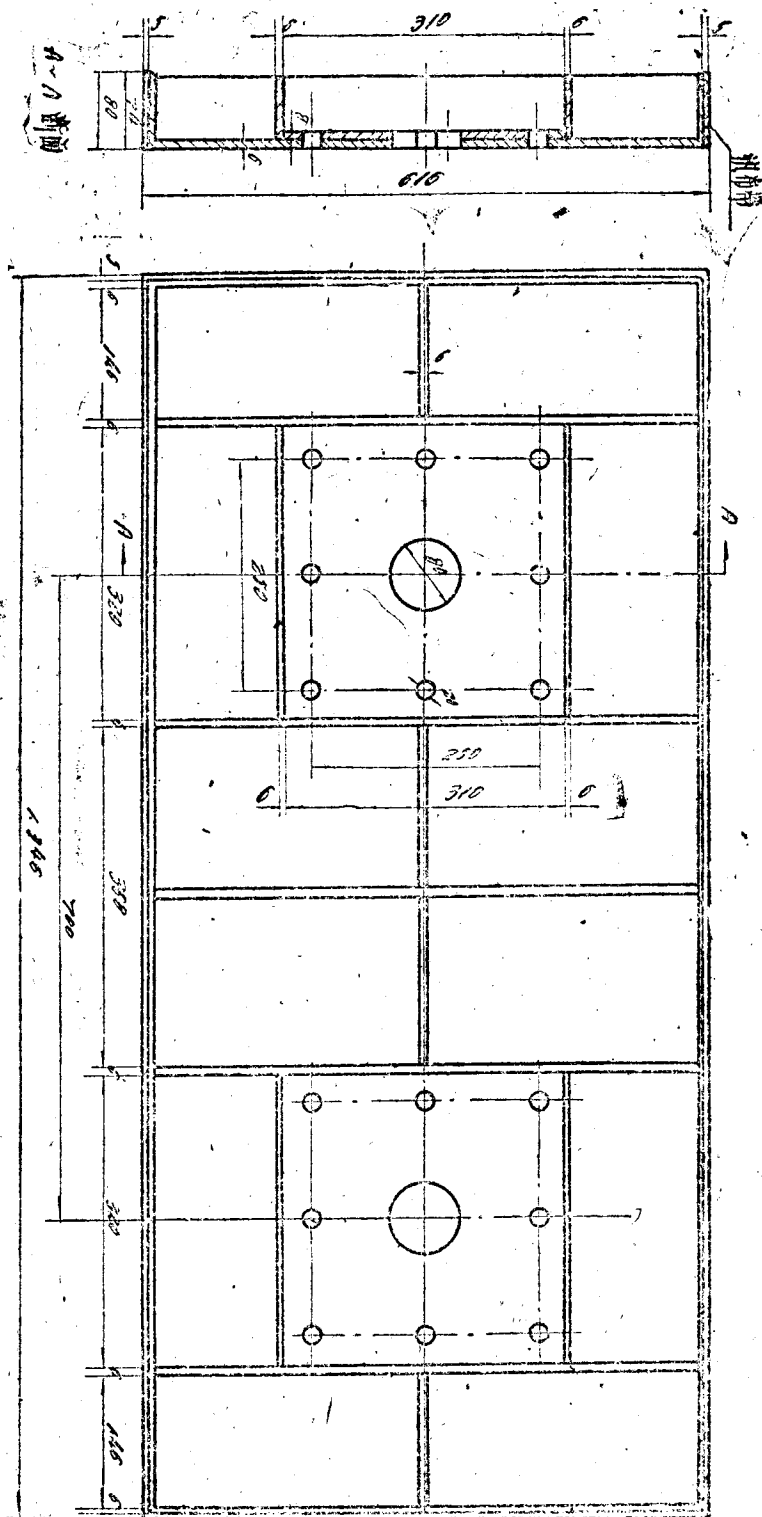
材 料 名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
元鉄	$\frac{1}{2}"$	米	2	
元鉄	$\frac{3}{4}"$	米	2	
元鉄	1"	米	6.2	
元鉄	$2\frac{3}{4}"$	米	1.2	
元鉄	$4\frac{1}{2}"$	米	0.05	
灰生鉄		公斤	1100	
鉄板	$\frac{1}{4}" \times 4 \times 8$	张	0.8	
方鉄	$1\frac{1}{2}"$	米	0.8	
方鋼	$1\frac{1}{2}"$	米	7.5	
槽鉄	200×100	米	6	
螺絲	$\frac{1}{2}" \times 2"$	条	2	
螺絲	$\frac{5}{8}" \times 1\frac{1}{8}"$	条	2	
螺母	1"	个	15	
螺母	$\frac{3}{4}"$	个	2	
单列向心軸承	6312	付	2	
开口銷	$\frac{3}{8}"$	个	8	
眼圈	$1" \times 1\frac{7}{8}"$	个	4	
眼圈	$\frac{3}{4}" \times 1\frac{1}{2}"$	个	4	
焦炭		公斤	200	
洋灰		袋	6	
石子		米 ³	2	
沙子		米 ³	1.5	

4. 沉淀池、滷水池、水沟

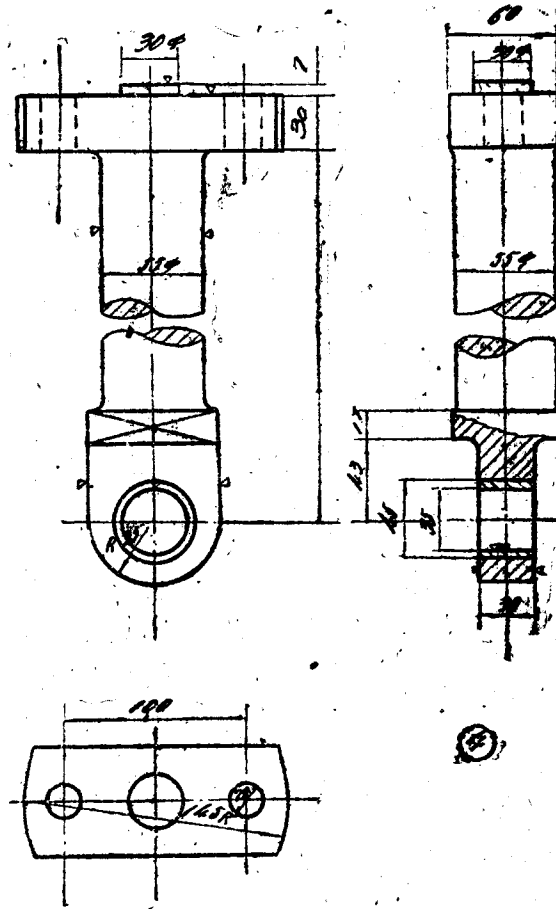
材 料 名 称	单 位	数 量	备 注
砖	块	100,000	
白灰	公斤	1,000	
沙子	立方米	6	
洋灰	袋	8	

图 紙

图 号	图 紙 名 称
1	洗煤机結構总图
2	洗煤机零件
3	洗煤机零件
4	同 上
5	同 上
6	同 上
7	洗煤机零件—活塞座
8	洗煤机零件—連杆軸承
9	洗煤机零件
10	洗煤机零件
11	洗煤机偏心輪
12	洗煤机偏心外套
13	洗煤机零件
14	傾斜式提升机結構总图
15	洗煤提升机方框煉輪
16	斗式提升零件
17	提升机零件
18	同 上
19	同 上
20	粉碎机
21	粉碎机零件
22	同 上
23	同 上
24	同 上
25	同 上
26	同 上



3. 洗煤机零件



5. 洗煤机零件