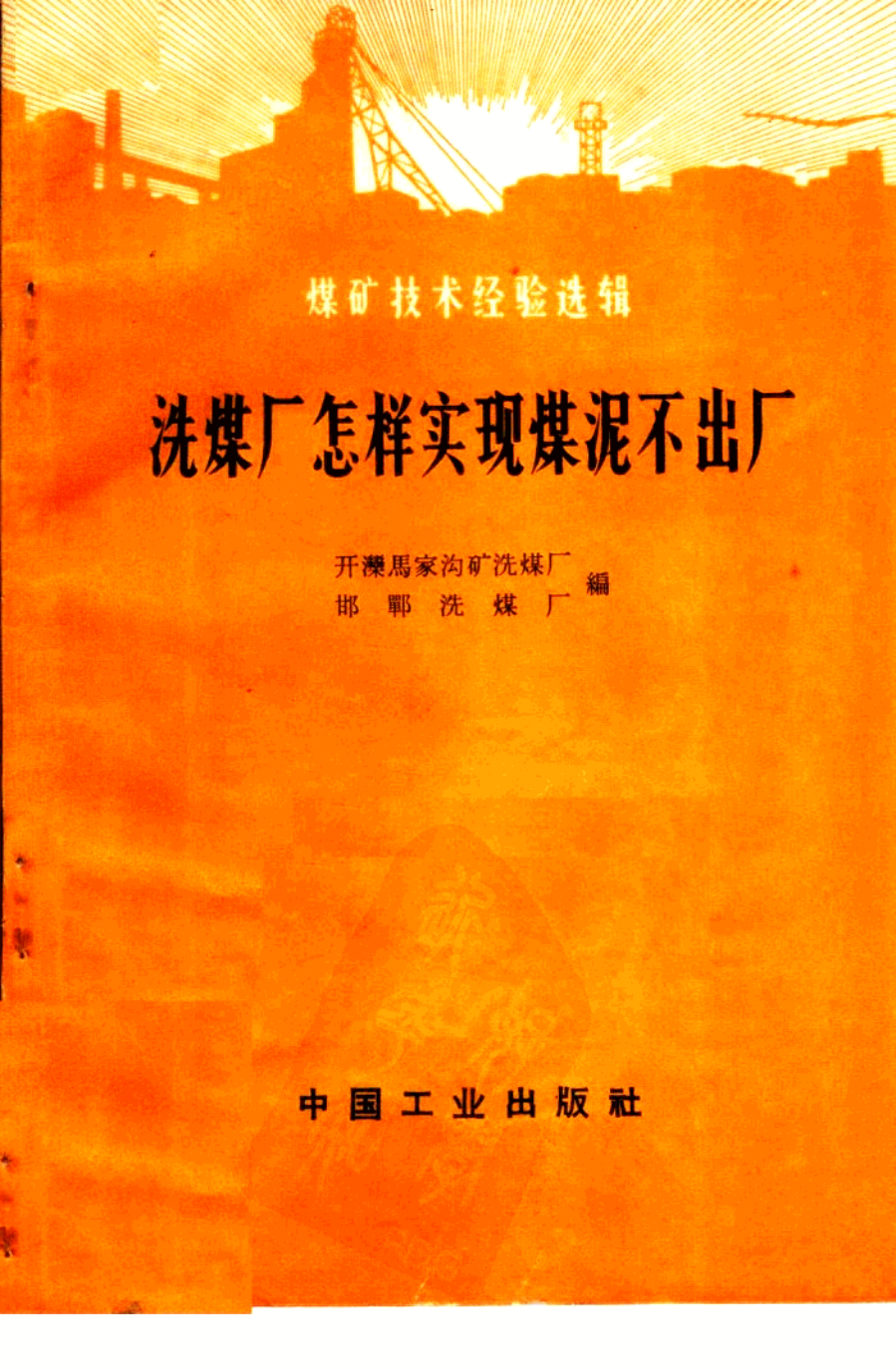




煤矿技术经验选辑

洗煤厂怎样实现煤泥不出厂

开灤馬家沟矿洗煤厂 編
邯 鄲 洗 煤 厂

中国工业出版社

实现煤泥不出厂，是洗煤厂开展技术革新和技术革命运动的重大课题，是增产节约的主要门路，也是改变洗煤厂生产面貌的重要标志。

过去都认为，洗煤厂的煤泥一定要在厂外沉淀池沉淀回收。实现煤泥不出厂是不是可能呢？本书介绍的馬家沟矿洗煤厂和邯鄲洗煤厂的經驗，证明了是完全能够做到的。有些洗煤厂认真推广这些經驗后，已取得了显著的效果。

要做到煤泥不出厂，关键在于突出政治，在于人的思想革命化。首先，广大职工群众应明确认识到煤泥不出厂不仅能提高精煤回收率，而且更重要的是对工业支援农业、巩固工农联盟，有着深刻的政治意义。这两个厂就是这样做的。他们发扬了敢闖敢創，敢于胜利的革命精神，破除了因循守旧的錯誤思想，从本厂的实际出发，集中了各兄弟厂的点滴經驗，经过不断实践、总结、再实践，一个一个地解决了煤泥回收和煤泥水管理等方面的实际問題，从而創造出一套适合本厂条件的具体作法，终于实现了煤泥不出厂的规划。所以说，实现煤泥不出厂的过程，实质上就是职工思想革命化的过程，就是不断进行科学实验，把革命精神和科学态度结合起来的过程，也是实行领导、工程技术人员、工人三結合走群众路线的过程。这是学习这些經驗首先应该注意的問題。

这两个厂的經驗，为实现煤泥不出厂指出了方向，提出了具体办法，是值得推广的。但也应该看到，他們的經驗在

IV

技术方面还存在一些問題，例如洗水浓度偏高，产品水分偏大等，尚待以不断革命、彻底革命、永远革命的精神教育广大职工，发动群众来解决。在推广这些經驗时，还要注意结合本厂的条件来制定具体技术措施。

目 录

怎样实现煤泥不出厂……………开灤馬家沟矿洗煤厂（1）

煤泥不出厂和煤泥水閉路循环的经验……邯郸洗煤厂（33）

怎样实现煤泥不出厂

开灤馬家沟矿洗煤厂

开灤馬家沟矿洗煤厂是一座60-1型簡易洗煤厂，1959年10月正式投入生产。矿井原煤經篩分分級，粒度小于50毫米級直接入洗。煤的牌号是肥煤，可洗性較差（表1-1），粒度小于0.5毫米的粉煤含量高达22%以上。投入生产以后，一直是在超过設計能力50%以上的情况下进行生产，加上技术不够熟练，管理水平較低，各项技术經濟指标完成得不够理想，尤其是煤泥大量出厂（表1-2），在很长时间内生产一直很被动。

从表1-2中看出，煤泥出厂量虽然逐年下降，但煤泥灰分最高者仅为25%，这说明煤泥中損失了大量炼焦精煤。

前几年，我厂煤泥处理工作主要靠扩大厂外煤泥沉淀池的面积，調用大批劳动力挖运煤泥。原設計煤泥沉淀池面积2500平方米，到1962年年底，扩大到24000平方米（其中土池子約20000平方米），即增加了9.6倍。挖煤泥工人最多平均每天达200余人（不包括外单位及用戶自取的工力）。尽管如此，仍然經常因沉淀池全部充滿而煤泥不断流失，曾多次被迫停产。

1962年以后，根据煤炭工业部提出的“加强煤泥厂內回收，实行煤泥水閉路循环”的方向，在党委与上級行政部門的领导与支持下，对原設計的工艺流程和工艺設備进行了調整补套。1963年10月增設了煤泥跳汰車間，一台6平方米的

馬家沟矿洗煤厂入洗

粒 級 (毫米)	50~25			25~13			13~6	
	占本級 (%)	占全樣 (%)	灰分 (%)	占本級 (%)	占全樣 (%)	灰分 (%)	占本級 (%)	占全樣 (%)
出 率 和 灰 分								
篩 別 試 驗		6.20	42.48		13.46	31.11		16.10
比 重								
-1.3	13.57	0.84	7.25	22.49	3.00	6.87	43.24	6.95
1.3~1.4	26.48	1.64	11.62	31.88	4.28	11.36	17.54	2.82
1.4~1.5	8.97	0.56	21.69	7.72	1.04	20.12	6.76	1.09
1.5~1.6	1.53	0.09	29.90	3.69	0.50	30.37	4.05	0.65
1.6~1.8	5.47	0.34	39.36	5.03	0.68	38.09	5.41	0.87
+1.8	43.98	2.72	77.07	29.19	3.92	73.15	22.97	3.69
小 計	100.00		42.51	100.00		31.11	100.00	
去煤泥小計	99.78	6.19		99.67	13.42		99.80	16.07
煤 泥	0.22	0.01	28.87	0.33	0.04	30.33	0.20	0.03
總 計	100.00	6.20	42.48	100.00	13.46	31.11	100.00	16.10

50~0.5毫米級出率=21.34%

灰分=21.45%

原煤篩分浮沉試驗表

表 1-1

灰分 (%)	6~3			3~0.5			50~0.5合計		
	占本級 (%)	占全樣 (%)	灰分 (%)	占本級 (%)	占全樣 (%)	灰分 (%)	占本級 (%)	占全樣 (%)	灰分 (%)
26.99		13.68	23.48		29.22	20.81		78.66	26.01
7.81	25.68	3.49	5.34	42.82	11.54	5.95	33.86	25.82	6.52
13.19	36.49	4.96	10.54	24.86	6.71	11.69	26.77	20.41	11.54
21.22	10.81	1.47	19.84	8.29	2.24	19.49	8.39	6.40	20.16
28.99	4.05	0.55	27.87	5.52	1.49	29.02	4.30	3.28	29.05
27.38	5.41	0.74	37.86	4.70	1.27	36.55	5.12	3.90	35.27
70.08	17.56	2.38	69.14	13.81	3.73	67.67	21.56	16.44	71.28
25.88	100.00		22.68	100.00		19.73	100.00		25.41
	99.33	13.59		92.35	26.98		96.94	76.25	
33.88	0.67	0.09	28.19	7.65	2.24	21.16	3.06	2.41	21.76
25.90	100.00	13.68	22.72	100.00	29.22	19.84	100.00	78.66	25.30

篩別試驗总灰分=24.48%

洗煤厂的煤泥逐年出厂情况

表 1-2

年 度	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
煤泥出厂量(%)	37.64	36.20	28.79	20.90	16.56	5.96	0.31
煤泥灰分(%)	20.89	25.30	23.64	22.24	21.37	24.54	22.41

注：1965年3月消灭出厂煤泥。

煤泥跳汰机和两台煤泥筛投入生产。但是，这仅能解决部分粗粒煤泥的精选回收，使当时精煤灰分由14%降到12.8%。1963年年底煤泥出厂量仍高达20%。1964年年初曾发生煤泥水泛滥，淹没了工业广场和田田，煤泥流失严重的现象。

面对这种局面，我厂全体职工在党委的领导下，开展了一个大搞煤泥处理的群众性运动，首先克服了因各种畏难情绪和唯条件论的片面观点。学习了兄弟厂的先进经验后，大家进一步认识到，搞好厂内煤泥回收是减少厂外煤泥量的唯一途径，也是提高精煤回收率的有效措施，下定决心，以敢于革命、敢于胜利的精神，突破煤泥厂内回收的关键。1964年3月经过反复讨论研究，制定了新的工艺流程，本着自力更生的精神，增补了一些煤泥处理设备，并摸索出浮选机的操作经验，使煤泥出厂量下降到3.53%。这是我厂煤泥处理工作的转折点。在这个基础上全厂职工大学主席著作，克服了骄傲自满情绪，以不断革命的精神，于1965年初提出了取消煤泥沉淀池的口号。历经三个月的研究、改进，堵塞了低灰分煤泥流出厂外的去路，通过人人参加管理的办法突破了控制洗水平衡的关口，到1965年3月终于杜绝了煤泥出厂的一切漏洞，取消了煤泥沉淀池。

一、煤泥处理工艺流程的改进

改进工艺流程是实现煤泥不出厂的重要因素之一。在我厂，工艺流程的改进通过了几个实践阶段。

图 1-1 是原设计的煤泥处理工艺流程。由于我厂投入生产以后即承担超过设计能力的生产任务，原有流程显然不能适应，突出表现在下列两个方面，

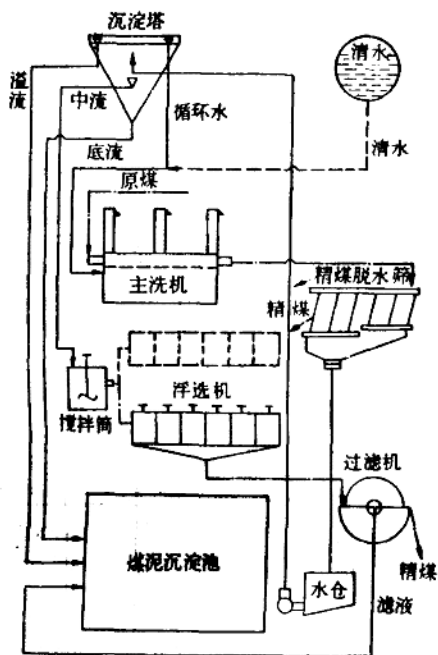


图 1-1 馬家沟矿洗煤厂原设计的煤泥处理工艺流程

艺流程（见图 1-2）与原设计相比，有很大改进：沉淀塔底流（粗粒煤泥）用煤泥跳汰机精选，Γ-4 型煤泥筛回收；煤泥跳汰机尾煤用 БКФМ-2 型筛子回收掺入中煤；两台浮选机生产，使细粒煤泥处理能力提高一倍。但是这一流程仍然存在以下缺点：

1. 一台煤泥跳汰机不能把沉淀塔底流的煤泥全部处理，底流仍须断续放入沉淀池。

2. 沉淀塔循环负荷大，浓缩效果不好，洗水浓度在 200 克/升以上，势必采用多补清水来稀释，使水量不平衡，沉淀塔不断溢流煤泥水，部分细粒煤泥流出厂外。

3. 沉淀塔中流送入浮选，由于煤泥循环量大，随着主洗机生产时间的增长，中流煤泥水的浓度增大，煤泥粒度变粗，浮选效果很差（表 1-3）。

沉淀塔中流的浮选情况

表 1-3

粒 度 (网目)	入 料		精 煤		尾 煤	
	$\gamma(\%)$	$A^0(\%)$	$\gamma(\%)$	$A^0(\%)$	$\gamma(\%)$	$A^0(\%)$
+ 3	0.20	9.10	—	—	0.36	13.15
3~20	4.66	11.20	—	—	8.33	13.07
20~40	15.36	14.13	10.50	10.94	17.61	18.47
40~60	13.80	13.99	17.22	9.86	18.26	23.81
60~80	9.48	14.77	11.25	11.15	12.14	28.22
80~100	12.95	16.55	17.01	13.38	14.29	34.62
100~120	7.21	18.42	7.91	14.66	5.22	45.60
- 120	36.34	22.41	36.05	16.82	23.97	53.42
小 计	100	17.66	100	13.61	100	36.75
浓度(克/升)	408				108	

不須再向厂外排放沉淀塔底流。

2. 細粒煤泥基本上全部进入浮选。浮选入料的主要組成部分，是煤泥跳汰机精煤脫水篩篩下煤泥水，浓度和粒度都比沉淀塔中流稳定，为使用大型旋流器（浓缩漏斗）創造良好条件。

3. 将煤泥跳汰机尾煤的臥式离心机脫水改为斗子捞坑脫水。不管是立式和臥式离心机的离心液也好，斗子捞坑的溢流也好，其中的煤泥顆粒的灰分都偏高（离心液中煤泥灰分为40%），本来不大好选，但因它們的浓度很低，量又不多，对浮选效果影响不大，这样，它反而是新工艺流程中堵住低灰分煤泥出厂的最后关口。

4. 做到了最大限度地减少煤泥循环，沉淀塔的負荷大大降低，浓缩效果随之改善，澄清循环水的浓度由过去的250克/升下降到100克/升左右。洗水浓度的下降，不但改善了跳汰机的分选下限，减少細粒煤泥对精煤的污染机会，而且为实现洗水平衡創造了有利条件。因为，洗水浓度过大，必須在循环水中补加清水，洗水不平衡，沉淀塔跑溢流。从简单的图例（图1-4）中可以看出改进前后煤泥水以沉淀塔为中心的循环情况。

（1）改进前，煤泥跳汰机精煤脫水篩篩下煤泥水（細粒煤泥的主要組成部分）全部循环到沉淀塔，沉淀塔的中流再送去浮选。改进后，这部分煤泥水直接进入浮选，浮选机超負荷时，才将少量打入沉淀塔，从而大大减少循环量。

（2）改进前，立式离心机离心液和过滤机滤液（图中未画出）都进入沉淀塔，改进后这部分煤泥水經浓缩漏斗进入浮选。

（3）改进前，由于沉淀塔循环量多，底流煤泥浓度

大，不能全部处理，生产过程中有时采用串料的方法（图1-5）来防止底流管堵塞，这就更加剧了沉淀塔煤泥的循环。同时，沉淀塔底流煤泥用水泵不停地循环，粗粒煤泥二次破碎，沉淀塔的工作效果更差，洗水浓度增大。改进后，两台煤泥跳汰机可把全部底流煤泥处理完，消除了串料循环。

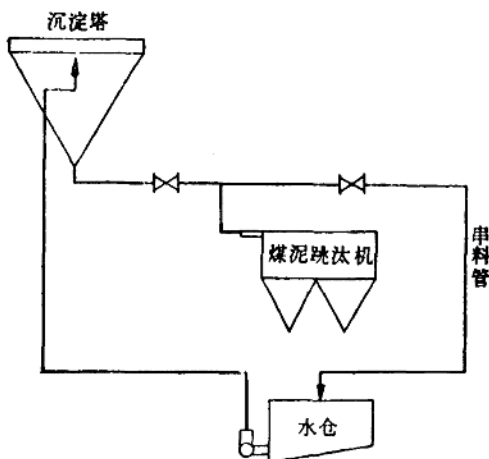


图 1-5 串料管示意图

三、煤泥处理设备及其工作情况

1. 煤泥跳汰机

我厂采用了6平方米的卧式风阀煤泥跳汰机（图1-6），人工床层透筛排料，处理沉淀塔底流，煤泥的粒度6毫米以下，大部分都小于1毫米。

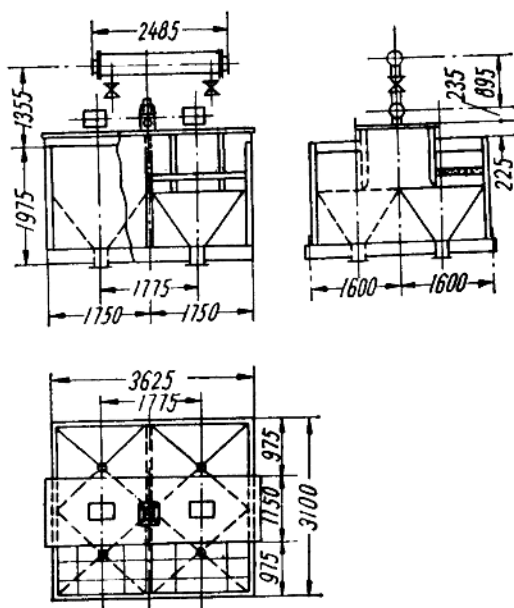


图 1-6 煤泥跳汰机

煤泥跳汰机技术性能

段数	2
筛网面积	6 平方米
人工床层厚度	70~80毫米
石子粒度	15~20毫米
筛孔直径	10毫米
冲次	165次/分
补充水管直径	50毫米
尾煤排放管直径	100毫米
电机容量	1.7千瓦
实际生产能力	25吨/时
入料浓度	400克/升

煤泥跳汰机工作情况如下：

煤泥跳汰机在1963年10月份开始使用。从许多检查资料看，选出的精煤（溢流）灰分比入料灰分只降低1~2%，但经筛分脱水后，绝大部分粒度小于80^μ的高灰分煤泥都可脱掉，筛上最终精煤灰分达到规定指标（图1-7）。我们认为，煤泥跳汰机一方面起到一定精选作用（表1-4），另一方面，补加的清水使物料得到稀释，为脱泥创造良好条件。

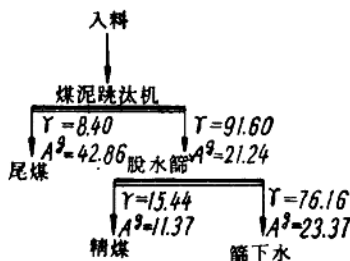


图 1-7 煤泥跳汰质量流程

2. 煤泥跳汰机精煤脱水筛

我厂使用4台T-4型脱水筛，其中两台供主洗精煤脱水用。脱水筛原设计为0.5毫米的条缝筛面，几年的实践证明，这种筛面有以下缺点：

（1）脱水效率低，一旦洗煤机水量失调或洗水浓度增大就会跑水。整个筛面上都呈现水层时，很容易把粗粒精煤溅到筛下溜槽中。

（2）筛网磨损后不易调整，只能更换整块筛板（1平方米），成本既高，又费工。一般使用两个月筛缝就磨大，筛下煤泥水中损失很多粗粒煤泥（实际上是精煤），以致洗煤机丰产不丰收。