



土办法遍地开花

土法炼焦

——宜昌专区秭归煤矿經驗介紹

湖北省科学技术普及协会主編
湖北省燃料工业厅
罗梅初 郭建章 編写

湖北人民出版社

土法炼焦

—宜昌专区秭归煤矿經驗介紹

湖北省科学技术普及协会主編
湖北省燃料工业厅

罗梅初 郭建章 編写

*

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

新华书店武汉发行所发行

汉口新华印刷厂印刷

*

787×1092 耗 $\frac{1}{32}$ 开· $\frac{5}{8}$ 印張·14,000字

1958年8月第1版

1958年8月第1次印刷

印数：1—10,000

統一书号：T15106·57

定 价：(7)0.08元

目 录

一	前言	1
二	选煤	1
	(一) 井内选煤	2
	(二) 井外选煤	3
三	焦爐的种类和构造	3
	(一) 种类	3
	(二) 型式	4
	(三) 結構材料	6
四	洗煤槽和淨煤池	6
五	抽油装置	7
六	炼焦工序	9
	(一) 活水洗煤	9
	(二) 装爐	10
	(三) 看火	10
	(四) 閉火	11
	(五) 出清爐	11
	(六) 焦炭好歹的鉴别	11
七	炼焦操作規程	12
	(一) 淘洗	12
	(二) 装爐	13
	(三) 盖磚	13
	(四) 司爐	14
	(五) 淬水	16
	名辞解釋	17
八	建設焦場的准备工作	17

一 前言

炼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。但是土法炼焦并不神秘复杂。

我矿1954年开始炼焦时，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，调出四名。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，缺乏系统的经验总结与图纸，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，来我矿学习土法炼焦的很多，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炼焦工作，满足钢铁工业及其他方面的需要，现在把我矿的炼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 $2000 \times 100 = 200\,000$ 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. 炼焦煤与非炼焦煤应该分别运输、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，以便保证顶板完整，不使矸石落于煤内。

4. 在煤层中常分布着泥矸、油搭子等杂质，在可能分开时，应该先挖去杂质，抛弃后再进行采煤，以免煤矸混合不清。

5. 掘进工作面都须煤矸分别堆放，不得将煤堆在矸上、或煤上堆矸。

6. 在采煤、运输、掘进的时候，必须自觉的经常进行手选

工作，随时随地的注意将矸石选出抛弃。

（二）井外选煤

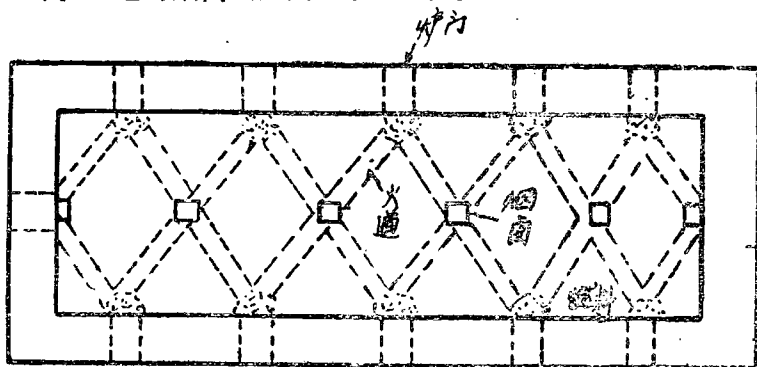
1. 手选：这是最简单的洗煤方法，利用煤与矸石的比重、颜色、光泽等的不同，把煤与矸石分别开来。
2. 筛选：利用溜筛与人筛，把粗细煤分别开来，在粗煤中再进行手选。
3. 活水洗煤：详细情况见后面。

三 焦爐的种类和构造

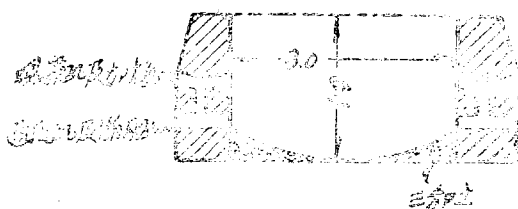
（一）种类

焦爐的种类原有萍乡式、新威式、新式3种；由于新威式打磚比較麻煩，現在只采用萍乡式与新式两种。

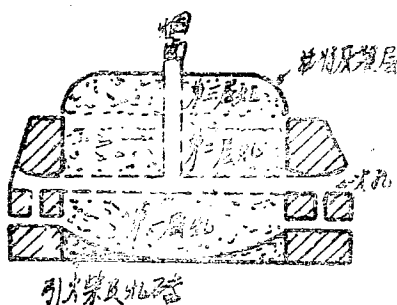
1. 新式爐：产量大，建筑面积小，节省设备，可以减少司爐工的体力劳动。它的炼焦，分上下两层，頂上不盖磚，仅中层布置火巷与烟囱（如图一甲、乙）。



图一甲 新式爐火道摆法



图一乙 新式熄火道断面



图一丙 新式熄火道断面

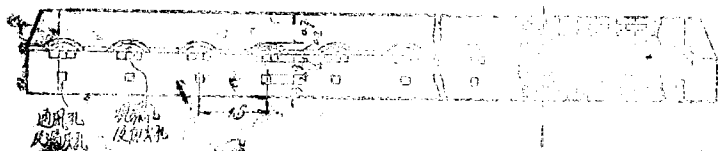
2. 萍乡式
 爐：能把所蓋的
 生磚變成熟磚，
 供新式爐用；焦
 的強度強，操作
 比較方便，副產
 品多。

(二) 型式

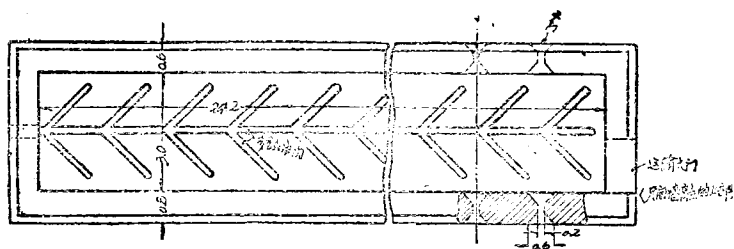
焦爐的型式無論萍
 鄉式和新式一律採用長方
 形，底為半橢圓形，爐的長
 度以產焦多少來決定。高
 度：萍鄉式不超過1公尺，
 新式爐不超過1.6公尺。

寬度：萍鄉式不超過4公

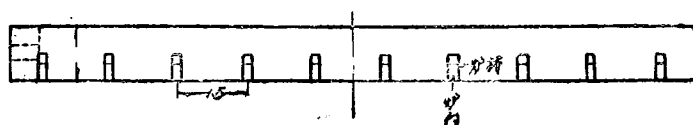
尺，新式爐不超過3公尺，以2.5公尺為適宜，太寬不容易操
 作。牆的厚度：萍鄉式採取上下一樣，為0.6公尺；新式爐由
 於爐牆高，所以上薄下厚，上為0.6公尺，下為0.8公尺，新
 式爐與萍鄉式爐火孔與火孔之間的距離是1.6公尺，觀察孔與
 通風孔之間的距離是0.2公尺，新式爐的火孔呈八字形。



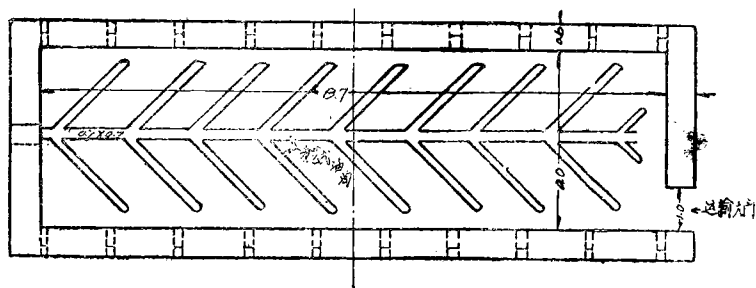
图一丁 60吨新式熄火道正面图



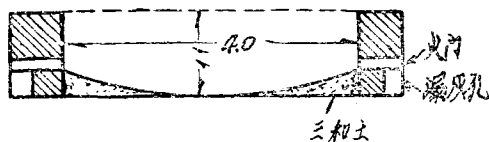
图二乙 60吨新式焦爐平面图



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



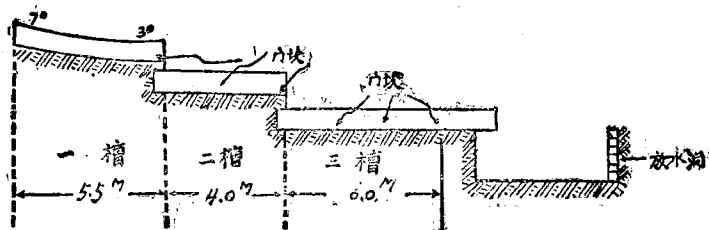
图三丙 20吨萍乡式焦爐断面图

(三) 結構材料

萍鄉式爐，粘土筑牆和青磚迭砌都可以；新式爐，非青磚迭砌不可，因為它裝煤較多，膨脹力很大。火口最好都採用耐火磚或砂磚，以免硫化。

四 洗煤槽和淨煤池

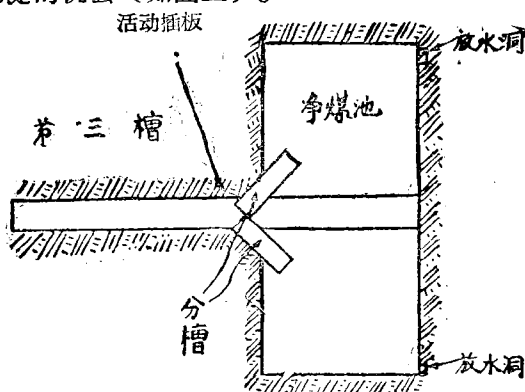
洗煤槽是木制規槽，共長15.5公尺，利用水往下流的沖洗力量，以及煤與矸的比重不同，進行淘洗。安裝方法：第一槽進水的一頭坡度為 7° ，下水的一頭為 3° ，這樣，中間成為自然的弧形；下口釘一個門坎（高5公分），以便矸石有更多的沉淀機會。第二槽坡度為 1° 第三槽坡度為 0° 。第二、第三兩槽每隔2公尺釘門坎一個（如圖四）。



圖四 洗煤槽側面

淨煤池緊接第三槽下口。它有一個左右分開的槽，利用活動插板控制流向，使一個池貯滿后再放另一個池；池的一角有放水洞，隨著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）。



图五 净煤池（平面）

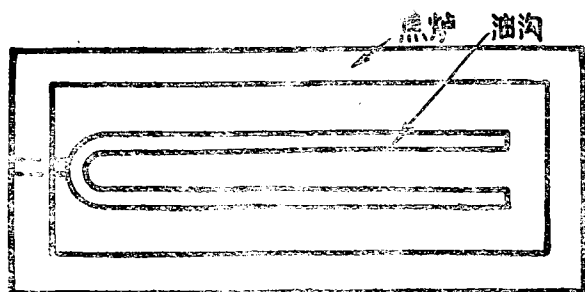
煤槽、煤池规格表

名 称	长 度	坡 度	断面型式	断 面 尺 寸	說 明
一 槽	5.5公尺	7°—3°		上寬0.55公尺， 下寬0.25公尺， 高0.25公尺	1.一槽长度不得少于5.5公尺， 否則礫石不容易 沉淀。
二 槽	4.0公尺	1°		寬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°		寬0.4公尺， 高0.3公尺	3.每个槽內須 釘門坎，以便阻 擋重砂。
净煤池	5.0公尺			寬4公尺， 高1.2公尺	

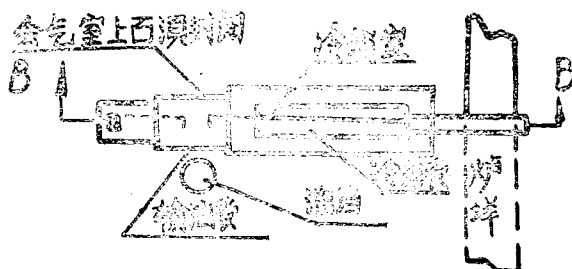
五 抽油装置

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公寸見方，但来油的一头要較淺，約淺5公分。装煤时，先将油沟用磚或木柴

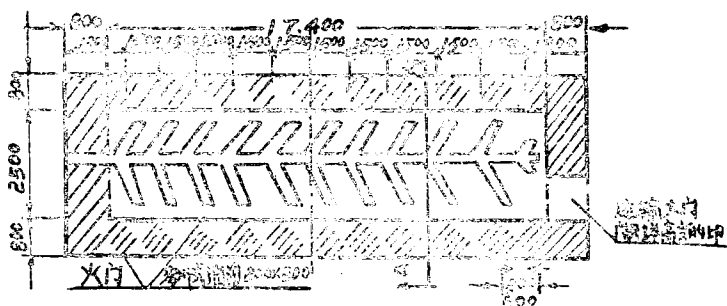
盖好；煤炭燃烧时发出的气体，经过油沟达到二又二分之一的铁管时接出，经过冷却室冷却后到会气室，变为液体（即焦油），流入油槽，就这样陆续收集（如图六）



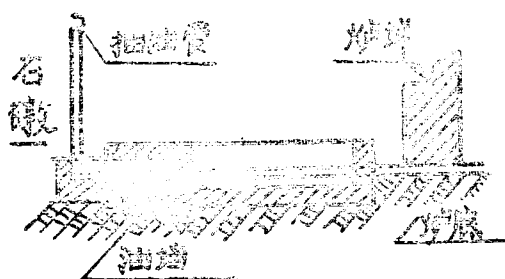
图六甲 双沟式油沟



图六乙 抽油装置



图六丙 单沟发叶式油沟



图六丁 抽油装置(剖面)

出油 9 公斤。我矿现在所采用的双沟式及铁管取油法，每吨純煤仅出油 3 公斤。

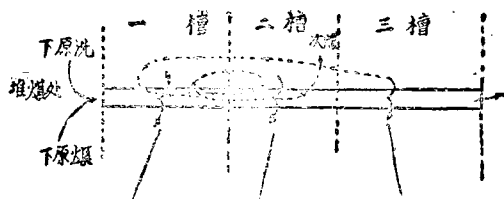
油分 3 种：先出来的油名为輕油，油色清亮略带白色；以后出来的油名为中油，带黃色；末尾出来的油名为重油，带黑色。

六 炼焦工序

(一) 活水洗煤

从第一槽起，徐徐往木槽放煤，每 7 分鐘周轉一次，洗原煤一吨。洗时每槽有一个人操作(轉煤的不算)。各以 0.3×0.31 公尺的板扒淘洗，由于煤比硃輕，所以煤被冲走，遺留在槽內的大部是硃石之类。第一槽起来的渣滓，全部抛弃不要；第二槽起来的渣滓內，大約煤占 40%，硃占 60%，所以要回第一槽重洗一次。第一槽这一次捞起来的渣滓也抛弃不要，因为其中很少有煤了。第三槽起来的渣滓，大約煤占 60—70%，硃石仅占 30—40% 左右，所以要重洗两次，即由第三槽轉第一槽，至第二槽又轉第一槽，再从第二槽捞起来渣滓。这次渣滓內仍含

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。



這槽起出的渣不要。

這槽起出的渣，轉一槽重洗一次。

這槽起出的渣，返回一槽至二槽，又返回一槽，最後由二槽起出，渣還可作燃料。

圖七 淘洗示意圖

(二) 裝 爐

1. 新式爐的裝爐：首先清掃爐室，將爐內灰渣打掃干淨，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，從爐中心劃一條直線，使煙囪在這條直線上，每一個煙囪都在兩個爐門的中間。每一個爐門碼兩股火道，火道內寬 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、鐵鏟拍緊，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. 洋鄉式爐的裝煤：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

点起，把爐的观火孔用磚擋閉，只留下部通风孔。从这以后，要随时檢查爐內燃燒情况及通风情况。到8—10小时后，烟囱就有火焰上升。48小时后，把火巷磚用鉄鈎往外掏出。每班加燃料一次，到120小时左右以后，爐門、烟囱即逐步燒穿，繼續每班加火一次，一直到爐門、烟囱燒穿了周圍，每个爐門发生火焰，并且裂到开縫。到190小时左右以后，全部焦炭成熟，就进行加灰淬水。

2. 萍乡式爐的看火：爐裝好后，就可以把爐門內的燃料用火点起，点燃后再加燃料。每班加燃料4—5次。到6—8小时以后，烟囱即有火焰上升，56—64小时以后，进行閉火，爐頂上加灰，使爐內保持现有温度，变成自然燃燒状态。200—220小时以后，捻磚淬水，这一工序即告完成。

(四) 閉 火

新式爐每个爐門从火巷磚打出以后，要加入燃料，經過1—1.5小时，再将爐門封閉；每班加燃料一次，直到燒好为止。在全部焦炭透底跑盡时，就把通风眼封閉，以免化焦。萍乡式爐的閉火已經在看火的工序中說过，这里不再重复。

(五) 出清爐

焦炭成熟淬水后，用掏扒把爐面原来压火的灰泥扒下，进行出焦，用捻棍把焦炭捻开，开始出焦工作。到这时全部炼焦工作才算完毕。

(六) 焦炭好歹的鉴别

焦炭出爐以后，要进行檢查，鉴别好歹。我矿是从物理方面檢查，規定如下：

1. 成品：完全斷青，有金屬聲音，氣孔均勻，銀灰色。
2. 次品：已有焦結性，還未完全斷青，不化渣，并有泡花。
3. 廢品：沒有焦結的黑頭子。

关于硬度，用1.2公尺×0.5公尺×0.4公尺的木箱裝大焦30公斤，將木箱提高到1.8公尺，打開箱門，落下3次，作為試驗。凡長50公厘達68%、40公厘達10%、25公厘以上達12%、25公厘達10%的，為合乎標準。

另外，還規定每次出焦成品要有97%，次品不超過2%，廢品不超過1%。

七 煉焦操作規程

（一）淘 洗

1. 第一槽操作的人員放煤時，應該根據水的流量下煤，不能下得太多或太少，以便節約用水。

2. 放煤時應該從兩邊開始；如果煤堆得很高，應該先把煤尖搞下，以免倒塌堵死流水；還要注意放得均勻。

3. 放煤后要立即打浮砂，順着槽從上而下、再從下而上的翻砂和煤；然後向上浪，浪過以後隨着起砂。

4. 在第二槽操作的人員，靠近頭槽口時應該少浪多起砂，靠下段時首先起浮砂，然後兩短扒三長扒起底砂。

5. 在三槽操作的人員，首先起浮砂後，用兩短扒三長扒的方法，動浪動起底浮砂。

6. 二槽番砂時，三槽一定要起底浮砂；起完後，一槽在放煤的時候，三槽的人應該立即下池浪漿，以便利泥漿順水流出，避免沉淀。

7. 掏煤工应注意以下事項:

① 流量不能太大, 如水大了, 煤与硃不能分清, 煤硃冲
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, 插板不暢和不下淨煤池去浪浆。

④ 掏煤结束后, 一槽要用木板盖好, 防止堆槽时堵塞輸水
道。

⑤ 三槽的人掏完时, 應該立即下淨煤池浪浆, 防止积沉灰
浆。

⑥ 二、三两槽的扒子不能向下, 防止底浮砂流入淨煤池。

(二) 装 爐

8. 煤要装得均匀, 随装随踩, 如有泥煤团, 應該打散舖在
面上。

9. 正确掌握装爐尺寸, 一般中間装成弧形。

10. 当煤装到与火口門坎一般平时, 應該用脚将煤踏紧, 并
馬上放上半元木。

11. 防止事項:

① 防止油沟盖磚, 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。

② 防止装煤时踩得松紧不一, 影响燃燒速度和淬水時間不
一致、跑固定炭、风化、成黑头、不断青等。

③ 每次装爐后必須檢查煤装得是否平整一致, 每一火口是
否有漏煤。

(三) 盖 磚

12. 盖磚要正确掌握标准、磴磚与磴磚接头时的距离, 只能

空4—5公分；盖磚要搭在磴磚上面二分之一，不能搭在爐牆上。

13. 爐子中間的火道要与爐牆成平行，火道寬度最窄不得少于15公分，最寬不超过20公分。

14. 摆烟囪要摆在兩爐門之間，不能边多边少，烟道要在爐的中心一条直綫上。

15. 放磚要平稳，平面向下，背面向上，磴磚距爐牆不超过十公分。

16. 烟囪平面內徑不小于20公分，装时要笔直保持90度，其高度：萍乡式爐为36公分，新式爐为与煤一般平。

17. 注意事项：1. 新式爐的烟囪脚，面积較寬，应注意砌穩，以免在发火时垮塌。2. 火口上的火堆要分层次摆好不能乱放，否則，在发火时容易垮塌不易处理。3. 盖磚要結实，防止断磚，堵塞火巷，影响燃燒。4. 傳逆磚时要注意对方是否在建，不能左顧右盼。

(四) 司 爐

甲、萍乡式爐

18. 首先准备爐桥及引火燃料，进行安排发火工作，发火时用篾块点燃引火柴，以后繼續加炭，每隔1—1.5小时进行加火一次。

19. 經常要把爐桥下的灰扒干淨，把燃燒未尽的过爐炭往前扒，然后进行加炭，所加的炭不能接近焦炭，要离开4—5公分。

20. 每个爐子到加三爐炭时，进行三通三亮操作（三通：固定通风、烟囪要通、爐桥下面要通。三亮：火堂亮、火巷亮、爐桥下面亮）。