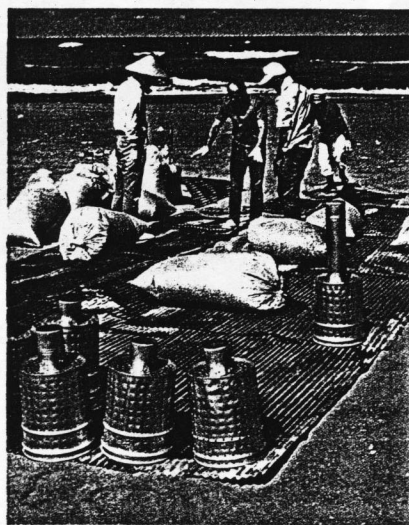


陶藝的燒成技法

燻燒篇

稻殼燻燒法

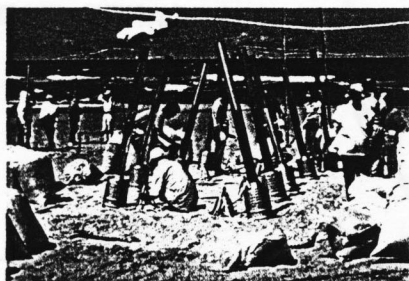
圖/文 劉鍾洲



將沙地整平，再將六張鐵皮浪板拼成三公
尺×三公尺之正方形



在鋪平的鐵皮浪板上，覆蓋一層約十公分厚
的稻殼，呈直徑三公尺的圓形



在圓形面上適當位置，架上引火用的細木
材，成為稻殼堆的引火點

本篇所介紹的稻殼燻燒技法，並非以坯體燒到高溫為目的，而是利用稻殼延燒緩慢並堆積灰燼的持溫效果，及稻殼悶燒所形成的缺氧燃燒狀態，讓大量的碳素，使坯體燻黑收燻燒之效，也保住了較大坯體不致燒裂。

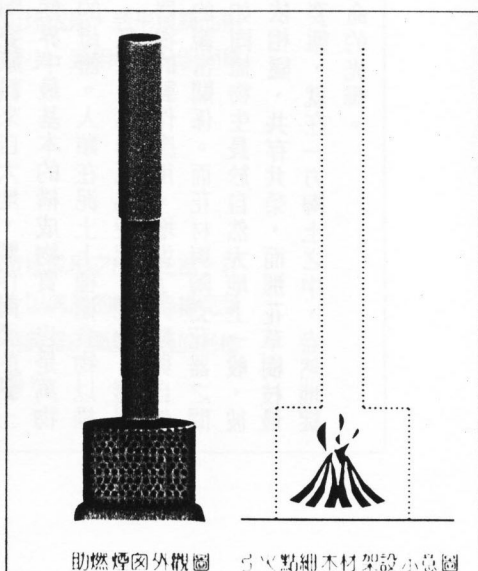
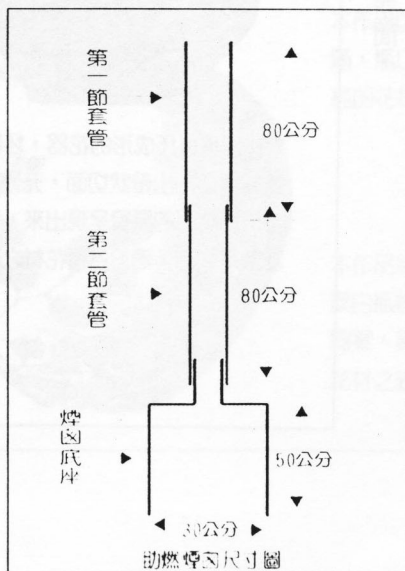
在自然界中，人類能用來起火的現成材料很多，除了樹木、雜草外，游牧民族還用草食性動物的糞便當作燃料，生火烹食。在東方以稻米為主食的國度裡，利用稻草、稻殼作為燃料的情形也極為普遍。早期台灣農村裡，就常見廚房爐灶中燃燒稻草、稻殼，火力雖然不能持久，但是方便引火的燃料之一。

稻殼的延燒不像木材、雜草一般，點燃之後立即形成火焰，升溫快速，燒完之後火焰熄滅，溫度也隨之急速下降。成堆稻殼的燃燒則不同，燒著的稻殼是以接

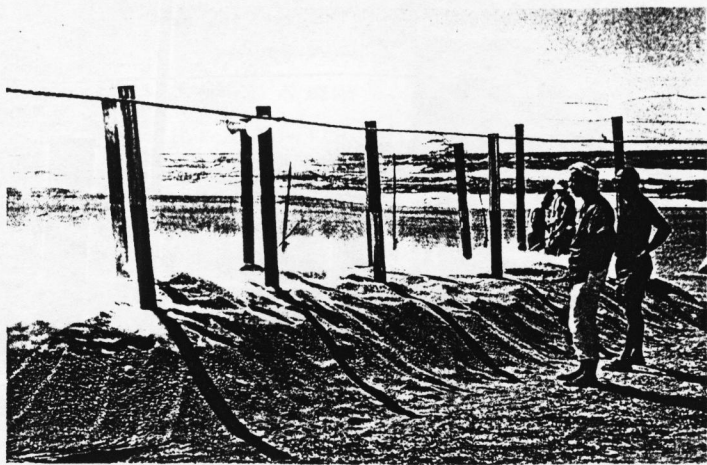
觸傳遞的狀態引燃其他的稻殼，所以延燒速度較為緩慢。同時，稻殼在延燒過後所形成的碳化顆粒與灰燼，易呈堆積狀態，所以仍然能夠保持溫度。因此，對於需要緩慢升溫、降溫的陶器燻燒而言，利用稻殼做為燃料是頗為理想的。

兵馬俑亦是採稻殼燻燒而成

根據考古學者的研判，秦始皇陵中成千上萬的兵馬俑，應是當時的陶工在陵寢附近塑成大量的兵馬俑坯體後，以大量稻殼予以覆蓋，然後引火燃燒，歷經數月



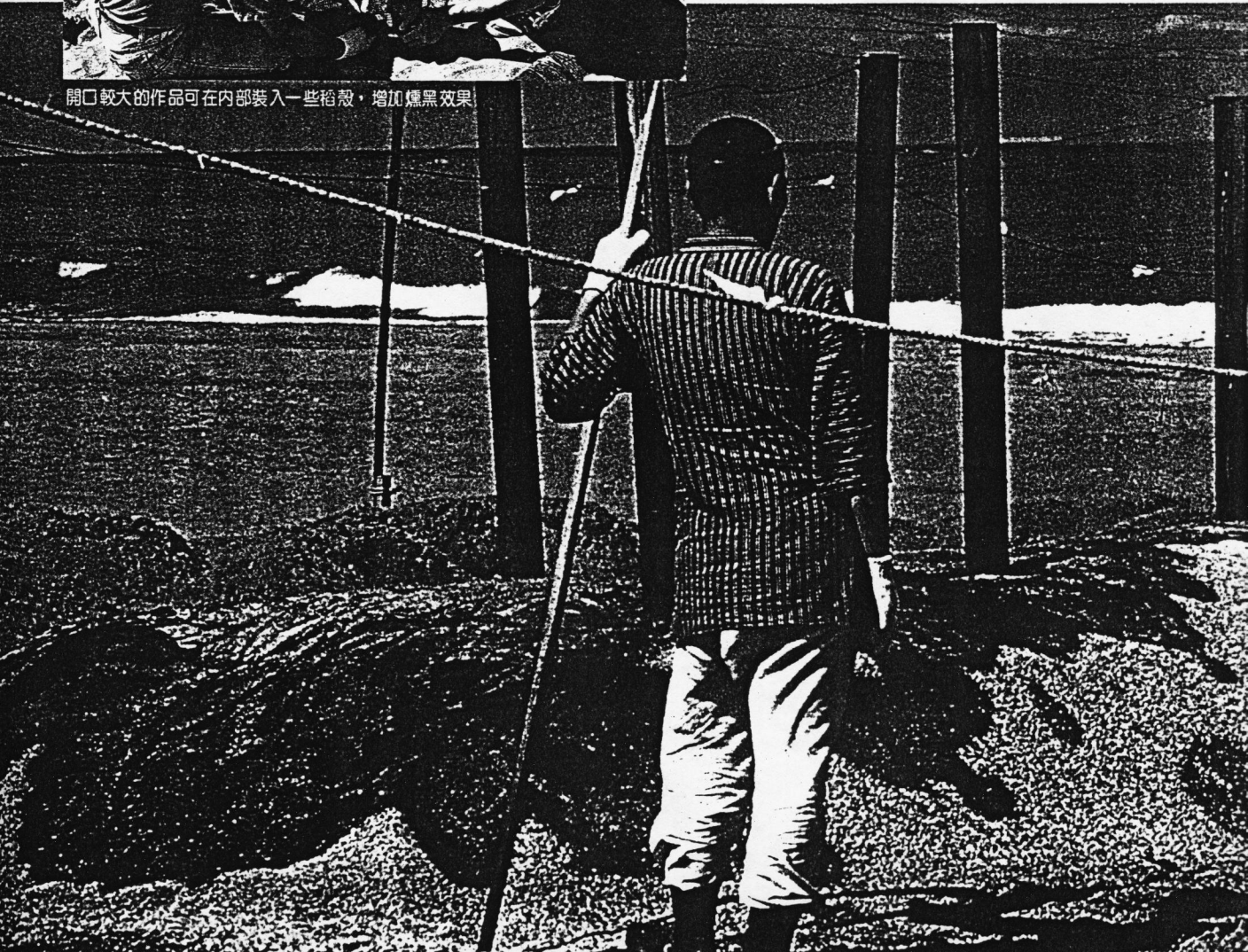
助燃燻筒外觀圖 引火點細木材架設示意圖



煙囪頂端以鐵絲相互牽連固定，並分別引線拉到鐵皮浪板外，加以固定



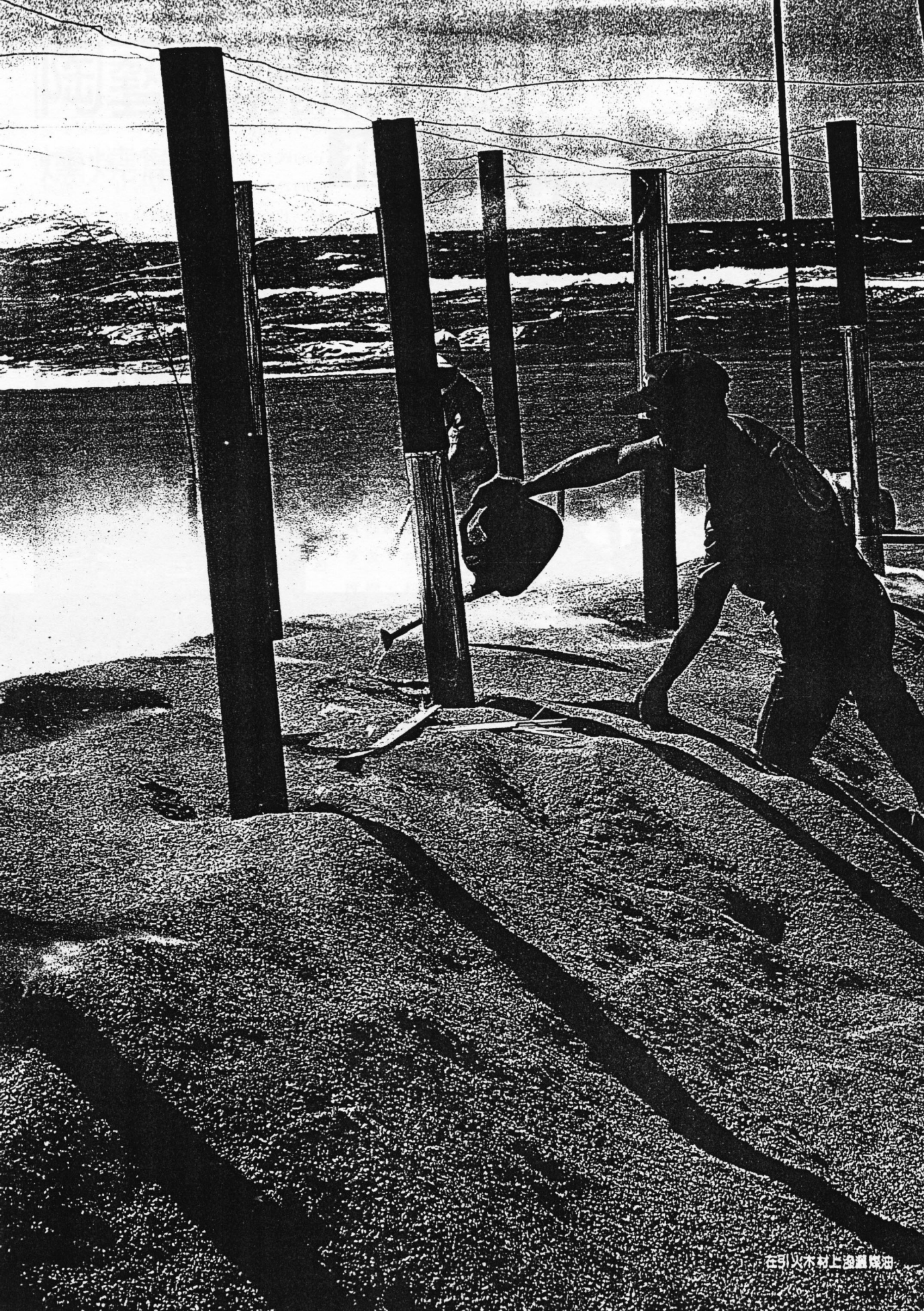
開口較大的作品可在內部裝入一些稻殼，增加燻黑效果



間燒而成，而其燒成溫度亦有攝氏千度之譜

利用稻殼燒燒時，由於稻殼在燃燒後所殘留的灰燼較為細小，燃燒不完全的碳化顆粒也易於清理，所以在事後的善後處理上也十分容易。一般說來，若在野外實施稻殼燒燒，在現場附近挖坑掩埋即可；若在地實施稻殼燒燒，則可將灰燼直接散佈田間成為肥料。另外，若在海灘實施稻殼燒燒時，可在場地周圍挖出壕溝，就地掩埋，不著痕跡。

本篇所介紹的稻殼燒燒技法，並不是以坯體燒到高溫為目的，而是利用稻殼延燒緩慢及堆積灰燼的持溫效果，使較大的坯體不致燒裂，同時也利用稻殼燃燒容易形成缺氧的燃燒狀態，產生大量碳素，使坯體燻成黑色，達到燻燒的效果。因此就作品本



身而言，以攝氏千度左右燒成的坯體，只算是完成坯體素燒階段，並未達到瓷化程度，所以不適用於裝盛液體，僅能用於裝飾擺設，或用來植栽盆景。不過，由於燒燒所造成附著黑色碳素的深淺變化，與微妙的明暗層次，是非常吸引人的，具有水墨畫般幽雅意境。而坯體上原始的質樸氣息或經過打磨的光滑表面，更使作品上黑、灰交融的神秘畫面充滿許多耐人尋味的質感，這也正是陶器燒燒作品的引人之處。



在場地周圍挖掘壕溝，準備掩埋灰燼



適合野宿露營的稻殼燒燒活動

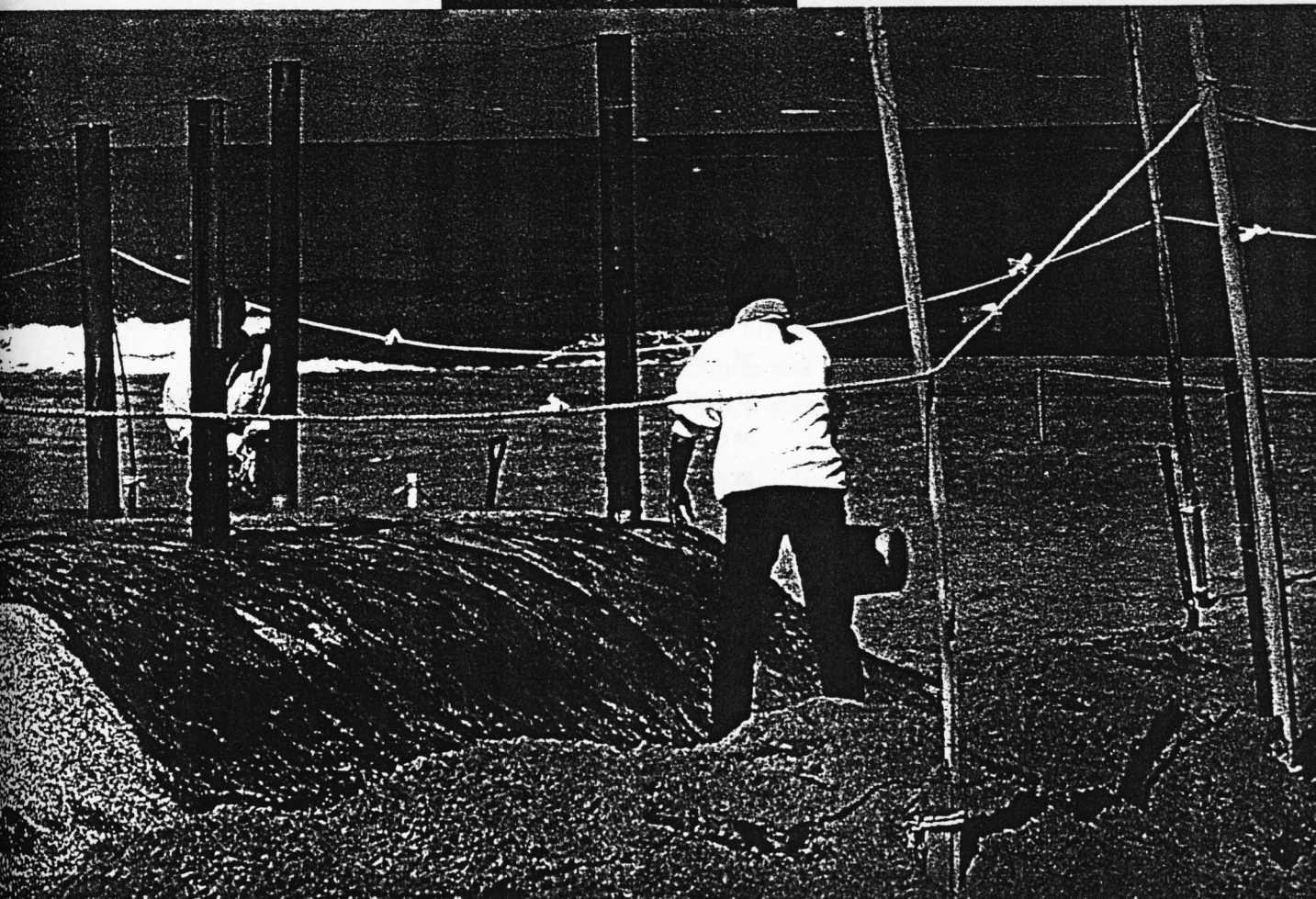
由於在稻殼燒燒活動的過程中，事前的準備工作及點火燃燒前的堆置作業較為繁複耗時，反

而在稻殼堆開始燃燒之後，不必費心添柴昇溫，可任其延燒，整個稻殼堆延燒完成又需十二至十八小時，所以這項稻殼燒燒活動頗適於結合野宿露營，是一項有趣的休閒活動。

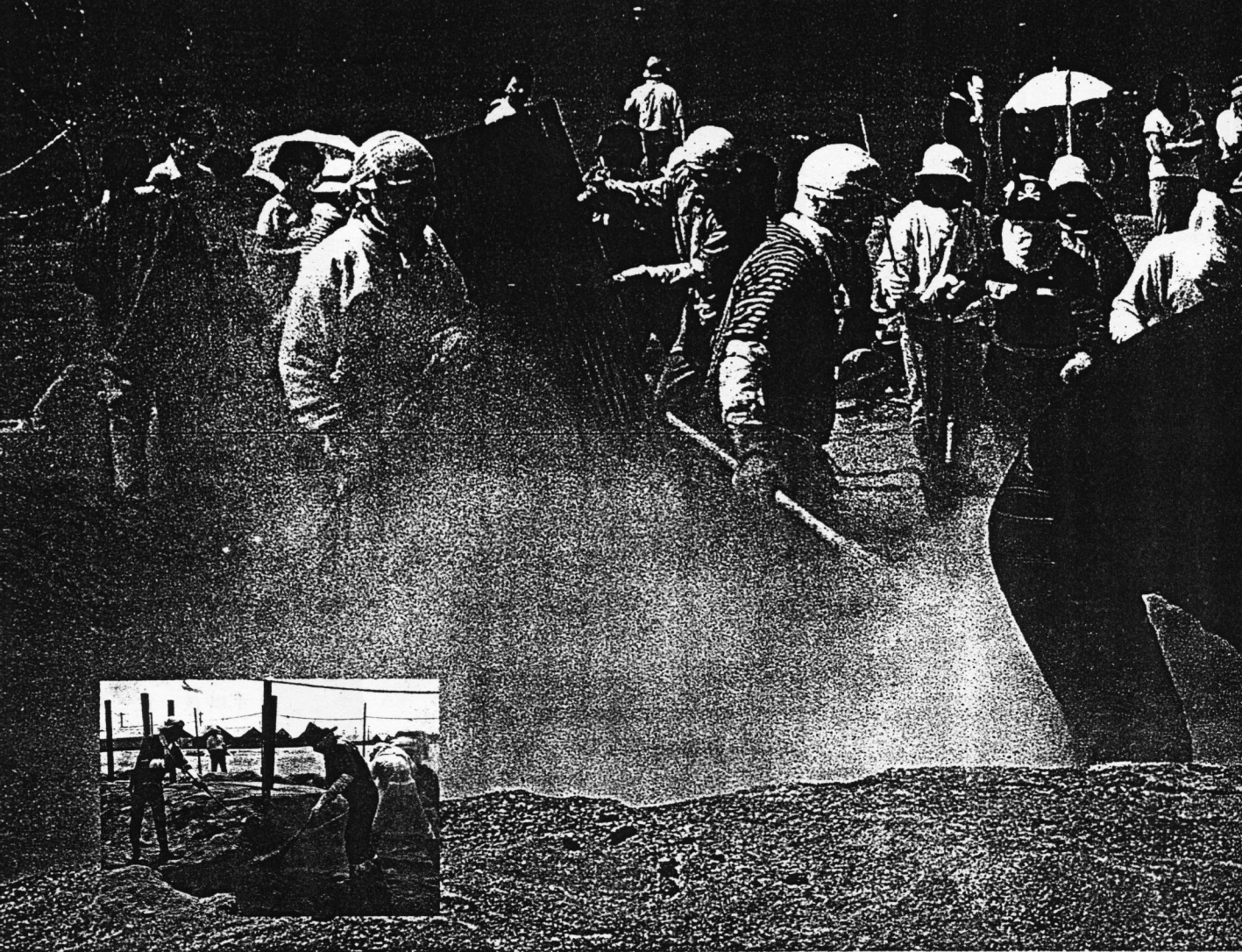
稻殼燒燒的規模不宜太小，否則會影響燒燒的著碳效果，一般以稻殼堆成直徑三公呎，高八十分之圓頂饅頭形為佳。更大規模者，可拉長延伸成橢圓形或長方形，原則上這種延長形的稻殼堆，其長度可任意增減，而寬度則應維持在二公尺左右，以便於操作。

標準規模（以十至十五人參加活動為準）

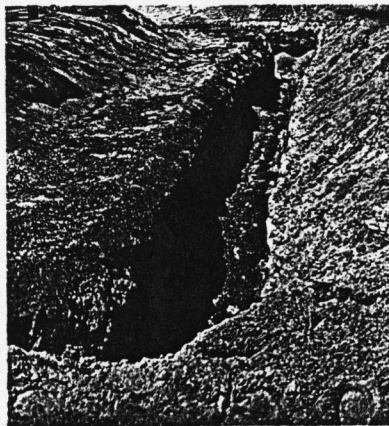
A、作品：尺寸以長、寬、高在二十至三十五公分為原則。



在引火木材上澆灑煤油



稻殼堆整體燒成灰燼後，進行取出作業



在場地周圍挖掘壕溝，準備掩埋灰燼

每人二至三件，共計三十至四十五件。

作品必須以攝氏九百至一千度先行素燒

B、工具、材料：鐵錘、鐵夾、手套、柴刀、竹掃帚、澆水壺、舊報紙、細木條（火種用）、煤油（引火用）、打火機

C、燃料及燃燒設備：乾稻殼五十至七十袋（大小如裝稻穀的袋子）助燃煙囪四具（如圖）

鐵皮浪板六張（每張尺寸為3尺×6尺）

D、場地：稻殼燃燒部分直徑三公徑，堆高八十公分，呈圓頂饅頭形。場地以海邊沙灘最為理想，河邊沙地或軟土田地亦可。

以方圓八至十公尺以上的平坦開闊地較為安全。

稻殼燒灰作業流程：

場地佈置

先以鐵錘將沙地整平，再將六張鐵皮浪板拼成三公徑×三公徑之正方形。在鋪平的鐵皮浪板上，先覆蓋一層約十公分厚的稻殼，呈直徑三公徑的圓形，然後在此圓形面上適當位置，分別架上引火用的細木材，成為四



個稻殼堆的引火點（如圖），這四個引火點的大小必須能讓助燃煙囪罩得住才行。

四個引火點木材架設完成後，先將助燃煙囪暫時罩上，四個煙囪頂端以鐵絲相互牽連固定，並分別引線拉到鐵皮浪板外，加以固定。此舉是為了避免燃燒中途遇強風吹倒煙囪，若在較無強風的河邊、田間，則可省去這個步驟。

作品的準備

場地佈置完成後，作品應在場地一側集中，開口較大的作品可在內部裝入一些稻殼，增加煙黑

效果，但是最好不要超過內部一半以上，否則作品內側的稻殼不易引燃，最後取出作品時內側無法煙黑。而較為細小的作品可用鐵網加以包裹，以免散失在稻殼灰燼之中，尋找不易。

蓋覆作品的稻殼，則在場地的另一側集中放置，並打開袋口，由數人負責在旁待命。

點燃引火點及放置作品

作品與稻殼準備妥當之後，移開先前暫時罩住引火點助燃煙囪，在引火木材上澆灑煤油，然後分別點火引燃，並迅速將煙囪罩上，再將稻殼堆在煙囪底座周

圍，讓引火點的熱度迅速引燃四周的稻殼。

四組引火點都引燃升溫後，便可開始將作品分別放置在四個引火點周圍，及整個稻殼堆的中間位置，稻殼也陸續添加，最後將全部作品埋在稻殼堆裡。

堆置作品時，作品安放的角度、作品之間的疏密，都會影響到作品煙黑的部位與煙出的效果，所以要加以用心規劃。一般說來，作品朝上的部位會因先露出灰燼而不易煙黑，有時則會因表層稻殼充分燃燒而碳素較少，或燃燒溫度過高而燒掉碳素。開口較大的敞口作品，若加盖在其

他作品上時，內側部位也較不易燻黑。此外，較大的作品儘量放置在下方，以防稻殼堆燃燒時崩塌而翻落，撞擊其他作品而受損。同時也要注意作品的口緣及尖銳部位，避免靠近其他作品以防撞擊破損。

燃燒控制

基本上作品埋入稻殼堆中之後任其延燒，便可達到稻殼燻燒的目的，但是若要得到較為理想的燻燒效果，仍然必須在稻殼延燒的過程中加以適當的控制。首先，在稻殼堆引燃之後，迎風的一側往往燃燒速度較快，所以內部的火種很快地燒到表面，此時可在這個部位上添加新的稻殼，

以維持溫度。同時也可以用灑水壺灑些水，減緩燃燒速度。此外，在稻殼堆延燒中途，也可全面性灑水，讓水份滲入表層稻殼中，當遇熱時形成水氣，減少外界空氣進入，以增加碳素的形成，達到燻黑的效果。

挖壕作業

燻燒到最後階段可看到表層的稻殼逐漸黑色碳化，此時燻燒作業已接近完成，可開始在場地周圍挖掘壕溝，準備掩埋灰燼。若在海邊沙灘燻燒，可將壕溝挖至八十公分深，挖起的沙土可堆置外側溝邊，而場地上風的一側要留出空地，以供取出作品時搬運之需。

取出作品

壕溝挖妥之後，待稻殼堆整體燒成灰燼，便可進行作品的取出作業。由於稻殼灰燼餘熱甚高，且煙塵細小，容易飛揚，所以擔任取出作品作業者，必須戴頭巾、口罩，手足密封，穿長筒鞋，手持長柄竹掃帚，並在旁放置一盆冷水，供冷卻鞋子及防止竹掃帚著火之用。

掃除灰燼取出作品時，由另一人以鐵夾或棍棒勾住，小心移出場外靜置降溫。撥掃稻殼灰燼時要小心確認作品位置，小心掃除灰燼後再和緩取出，否則隨灰燼崩塌翻落，撞到其他作品，就功虧一簣了。

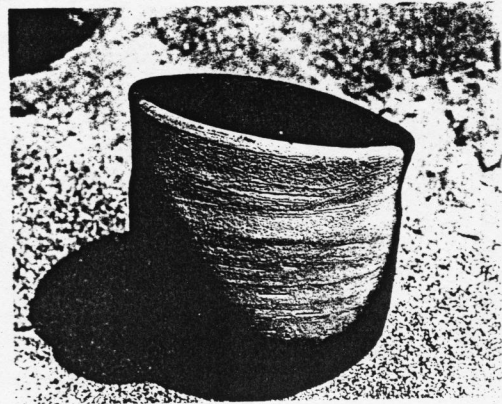
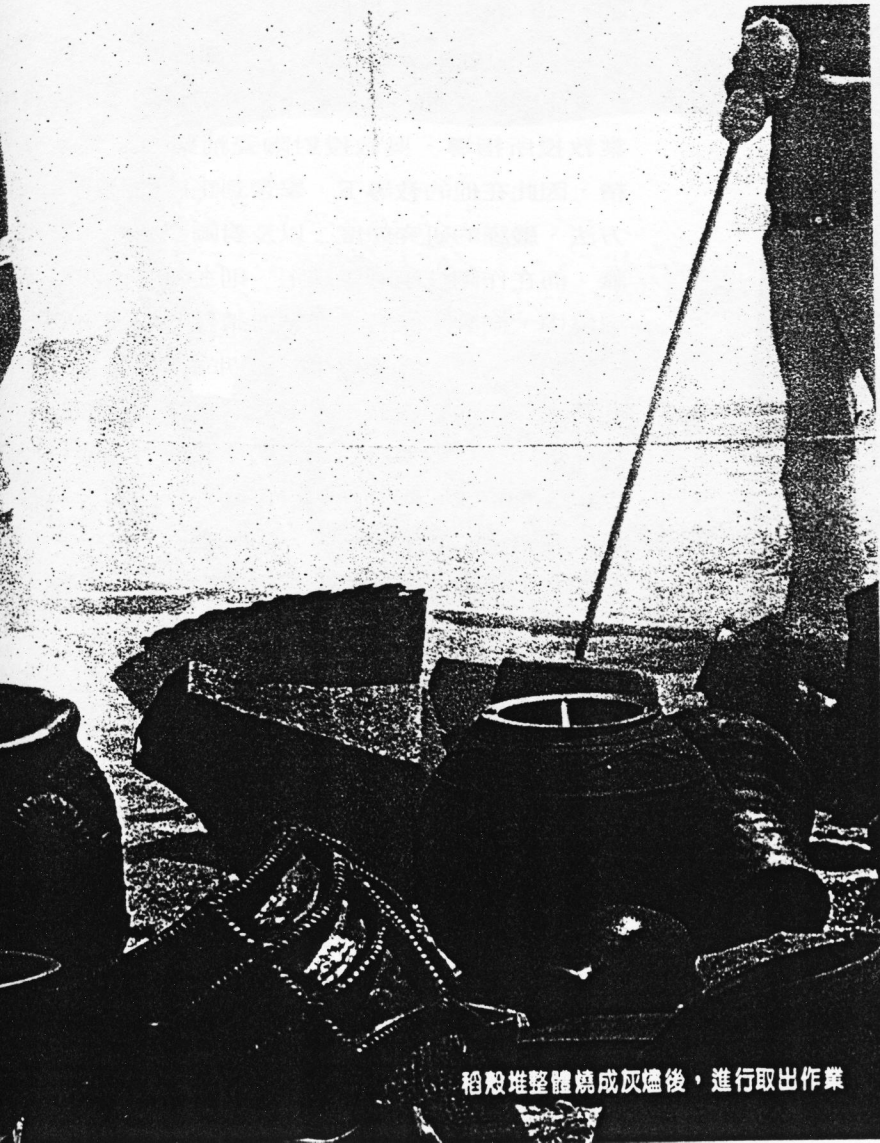




煙囪及套筒部分可先行小心取出，剛取出的煙囪及套筒，溫度仍高，必須小心灼傷。

善後處理

由於稻殼灰燼細小而均勻，故在一片黑色之中要找出作品是相當容易的，而灰燼在完全掃入壕溝中後，便可將鋪在底部的鐵皮浪板清掃乾淨，疊好收妥。待全部灰燼掃入壕溝後，再將周圍沙土回填整平，使燻燒場地恢復原狀。CA



完成之作品

稻殼堆整體燒成灰燼後，進行取出作業