

PREPARING SHARK HIDES FOR MARKET

Until discovery of the high content of Vitamin A in shark liver oil, hides were the most valuable shark byproduct. Now both hides and liver find a ready market in the United States.

Most highly regarded for its hide is the Nurse Shark, usually found in the Caribbean Sea, near the West Indies. In summer it is also common along the northern shores of the Gulf of Mexico, the Eastern Coast of the United States up to North Carolina, and occasionally even north. Hides from practically all other species are also acceptable, but they command somewhat lower prices, depending on their size and condition. Those from sharks with an overall length of less than 4-1/2 feet are of no particular value.

When properly removed, shark hides can be sold profitably. However, a number of precautions must be taken, otherwise the hide drops in sales value.

Shark products spoil very quickly. In a very hot, damp climate the shark will spoil in less than 12 hours after killing. Consequently, it is wise to begin processing immediately after it is killed. The shark must be skinned and the hide salted within 24 hours after the shark is dead.

Skinning

A very sharp knife is needed. Have one ready and see that it is always sharp. Have it re-sharpened as soon as the edge is even slightly dulled.

First cut off the tail at the knob, which is just before the start of the tail fin. That part of the hide is worthless and is not included in the measurements in pricing the hide. Next cut off all other fins as close to the body as possible without injuring the hide. Insert the knife in the holes left in the back by removal of the dorsal fins, and split the hide lengthwise along the middle of the back.

Now make cuts around the gills and lower jaw, as illustrated in Figure 1 on the accompanying Illustration Sheet.

With the carcass lying on its belly, straddle it, facing toward the head. With your left hand grasp the hide on the left side, near the head, and hold it firmly. Wield the knife with your right hand. At this point several precautions are important:

1. Do not tear the skin from the carcass cut it away with the knife.
2. Do not pull too hard as that may produce thin spots, or "thin bellies."

3. Do not try to skin too close; leave plenty of flesh on the side so that you do not cut into the hide.

4. Do not let the hide hang loosely; hold it taut, otherwise you may accidentally cut into it.

When the entire left side is cut loose, you must reverse your position, straddling the shark, but facing the tail end. Then proceed as before, cutting away the hide on the right side, beginning at the tail end.

After the hide is removed, wash it thoroughly in clean sea water to get rid of all blood and slime.

A large shark can be skinned in 15 minutes, but speed is less important than care and accuracy. Remember that carelessness in skinning may seriously lower the sales value of the hide.

Fleshing

Fleshing can immediately follow the skinning and washing operations, but it can be done more readily after the hide has stood for not more than 12 hours in a brine solution. A large 50-gallon barrel is good for this purpose. It should be half filled with 25 gallons of clean sea water and 7-1/2 pounds of salt, or 25 gallons fresh water and 15 pounds of salt. The brine solution must be strong enough to float an Irish potato. It should contain at least 12 percent salt. A weak solution will ruin the hide. When half filled, a 50-gallon barrel will hold from 15 to 20 hides. Never leave the hides in the brine solution longer than overnight, or 12 hours.

A "beaming knife" is generally used for fleshing. This is a curved 15-inch blade with handles at each end. Stretch the hide on a "beaming board," a strong board about 5 feet long and 3 feet wide. The surface should be curved to match the curve of the beaming knife. Always keep the surface of the board perfectly smooth and free from any particles of meat or dirt.

One end of the board rests on the floor and the other end is placed on a support so that it stands about waist high. The worker leans against the board and removes the surface flesh by pushing the knife away from him. It should never be pulled toward him.

Before removing the hide from the beaming board, trim off all remaining particles of meat, especially around the fin holes. See that the edges are cut back far enough to give clean, flesh-free holes. This will aid in pre-serving the hide.

Then split the tail end by cutting around the holes left by the ventral and anal fins, and run the split straight back to the end of the hide, as shown in Figure 2.

The Leopard Shark and Sawfish have two keels or bony ribs, one on each side running from the tail along the body for 4 to 10 inches. This section has no value and should be cut off.

Fleshing can be done in from 10 to 15 minutes. As with skinning, it is unwise to attempt more speed than is consistent with good work.

Wash away all slime and blood in clean sea water, and immediately proceed with the curing.

Curing

For curing you will need a platform with a slight slope so that the water and brine can run off. Sprinkle some salt on the platform and spread the first hide on top of it, flesh side up. The hide must lie perfectly flat, with no creases or folds. Cover the entire flesh side with a generous amount of salt. Be sure that the whole surface is thoroughly salted. As an extra precaution, rub some salt along the cut edges. Spread the next hide on top of the first one, flesh side up, and salt it in the same manner. Continue this process until the hides are piled 3 or 4 feet high.

Let them stand for 3 or 4 days, but not longer than 6 days. During this time the salt penetrates through the hides and the surplus water runs off. The hides will then be ready for packaging and shipping.

Some operators use a second platform on which they file the salted hides in reverse order after the first day. The top hide from the first platform is placed on the bottom and the others are piled on top, so that the hide that was at the bottom of the first stack will be at the top of the second. This repacking helps the curing process but is not really necessary.

For curing, mineral salt is better than sea salt; medium grade fisheries salt is recommended. If sea salt is used, it must be matured and well-dried, with absolutely no tinge of pink. You may re-use clean, surplus salt, but always discard dirty salt. If at any time during or after the curing process the hides seem to have a pink tinge, or if damp spots appear after curing, the salt may not be good, and a different brand should be tried. Thoroughly disinfect everything, including the fleshing board and curing platform, if any trace of pink color appears on the hides.

Here again a few precautions are in order:

1. Never expose the curing hides to rain, because rain or fresh water will spoil them.
2. Never expose the curing hides to the sun; hot sun will wrinkle them and produce a "burnt hide" which has no value.

3. Protect the hides from any heavy night dew.
4. Be sure to use only good salt.
5. Never wet or wash the hides, after curing. If they are already spoiled, washing will not help them. It will increase the spoilage.

In some areas ants and other ground insects tend to attack the curing hides. Improperly fleshed and trimmed hides often attract these insects. The easiest way to eliminate this trouble is to place the legs of the curing platform in containers of water.

Blowflies sometimes become bothersome and damage the hides. This difficulty can be reduced or eliminated if the curing platform is erected a hundred yards or more away from the place where the fleshing, skinning, and trimming are done.

Packaging and Shipping

Shake all the remaining salt from the hides, and spread a new supply of clean salt on the flesh side. Then fold the hides into flat bundles with the flesh side inward, to prevent the salt from leaking out. Next roll the folded hides into round bundles and fasten them with string, as illustrated in Figure 3.

Packaging should be done according to the requirements of the individual company. In general, almost any type of packaging may be used provided it permits access of air. Burlap or sisal bags, sugar or flour sacks, braided matting, or barrels are acceptable. Remove the bung from watertight barrels so that air may penetrate to the interior.

Each package should be clearly marked with the initials of the shipper, carefully addressed, and should bear the notation, "Shark Hides," and "Product of _____ (insert country of origin)." Bills of lading and consular invoices must be mailed to the consignee promptly. Information regarding consular invoices may be obtained from the consular office of the country to which the hides are shipped.

Pricing

Hides are priced according to their grade and length after they are skinned and trimmed. The sections over the head, where the pores are, and over the tail itself, are not included and should be cut off. It is a waste of time to skin them. Measurements are taken as indicated in Figure 4.

Common Defects

Defects sharply reduce the value of shark hides. Many of them can be avoided. Some of the more common are:

1. Holes may result from fighting scars, harpoons, forks, or knife cuts. The last three can be avoided. Even though knife cuts do not go entirely through the hide, they may weaken the leather.
2. Sour or rotten spots are caused by too great delay in skinning or curing, inadequate curing, contact with heavy dew or fresh water, or use of poor quality salt. Do not flesh the hides too thin.
3. Burnt hides are those with deep wrinkles resulting from improper handling, failure to lay the hides perfectly flat during the curing process, or exposure of the hides to hot sun. The last is the most common cause. Occasionally hides become over-heated during storage. If they are moved around from time to time, so that the air can get at them, this difficulty can be avoided. Burnt hides are valueless because a good grade of leather can not be produced from them.
4. Thin bellies, or thin spots develop if the hide is torn off. Part of the hide may thus stick to the carcass. It is always safer to strip off the hide with a sharp knife. Some sharks, such as the Nurse Shark, have "thin bellies" at certain times. Of course, that defect cannot be avoided.

Other Products

Hides and oil are the most valuable shark products, but additional funds can be collected on many other items.

Shark flesh can be sold for human consumption. It is tasty and nutritious, either fresh or salted. Absolute cleanliness and extreme care must be exercised in its preparation for market.

Fish meal can be made from the dark meat and bones.

Most shark fins have commercial value, especially for use in Chinese soups.

Shark's teeth, jaws, and backbones can be sold for use as novelties.

Finally, the scrap can be processed and sold as fertilizer.

SỬA SOẠN DA CÁ MẬP ĐỂ BÁN

Trước khi tìm ra nhiều chất sinh tố A trong gan và dầu gan cá mập thì da là phụ sản quý giá nhất của cá mập. Hiện thời da và gan đều bán rất chạy trên thị trường Mỹ quốc.

Quý nhất là da cá nhám thường tìm thấy ở biển Caribbe, gần xứ Tây Indies. Về mùa hạ người ta thông gắp cá mập dọc theo bờ biển phía bắc vịnh Mexico, bờ biển phía đông Mỹ quốc lên đến Bắc Carolina và đôi khi quá lên trên nữa. Da của hầu hết các loại cá mập khác cũng dùng được nhưng giá có phần hạ hơn vì còn tùy theo kích thước và tình trạng tốt xấu của tấm da. Da cá mập dài dưới 1 thước 40 bán rất giá nhiều.

Nếu lột đúng cách, da cá mập rất được giá. Tuy nhiên cần phải cẩn thận khi lột, bằng không giá sẽ sụt rất nhiều.

Những bộ phận trong mình con cá mập rất chóng hư thối. Ở nơi khí hậu nóng nực ở thấp, cá mập sẽ hư thối trong vòng 12 tiếng đồng hồ sau khi chết, cho nên sau khi giết cá ta nên lột da liền. Cá phải được lột và da phải được muối trong khoảng 24 tiếng đồng hồ sau khi cá chết.

Lột da

Lột da cần phải có một con dao thật bén. Phải có sẵn một con dao lúc nào cũng mài cho sắc. Khi thấy lưỡi dao hơi cùn là phải mài lại ngay.

Trước hết cắt đuôi ở chỗ cái bướu liền với vây đuôi. Cái đốt ấy không có giá trị và không được kể khi đo da để bán. Kế đó cắt tất cả những vây khác càng cắt sát với thân cá càng tốt nhưng đừng làm rách da. Lách dao vào những lỗ ở lưng chỗ đã cắt cái kỳ và sẽ tấn da theo chiều dài giữa sống lưng con cá.

Bây giờ ta cắt tròn theo cái mang và cái hàm dưới theo sự chỉ dẫn ở hình vẽ đính hậu.

Để sắc con cá nằm dài, bụng úp xuống, cuống lên chốc lưng, mặt hướng về phía đầu cá. Bạn dùng tay trái nắm tấm da phía trái gần đầu và giữ cho chặt. Tay mặt bạn điều khiển con dao. Tới giai đoạn này bạn phải thận trọng về những điểm này:

1. Không nên bóc da ra khỏi mình cá mà phải dùng dao lóc ra.
2. Không nên kéo quá mạnh vì như thế bạn làm cho da có nhiều chỗ hỏng.
3. Đừng lóc sát quá; bạn hãy để lại nhiều thịt để khỏi cắt phạm vào da.
4. Đừng để da lủng nhùng; giữ cho da thật thẳng, bằng không bạn có thể có thể cắt phạm phải da.

Khi lóc da bên trái xong, bạn phải quay mặt lại, ngồi rặng háng hướng về phía đuôi. Xong cũng làm như trước, lóc da bên mặt, bắt đầu từ đuôi.

Sau khi lóc da ra rồi, đem da rửa cho sạch máu và bùn nhớt bằng nước biển trong.

Người ta có thể lột da một con cá mập to trong 15 phút, nhưng sự mau lẹ không quan hệ bằng sự cẩn thận và chính xác. Phải nhớ rằng sự bất cẩn trong công việc lóc da có thể làm cho tấm da mất giá rất nhiều.

Cạo Thịt

Ta có thể cạo thịt ngay sau khi lóc da và rửa xong, nhưng ta có thể làm công việc này dễ dàng hơn sau khi ngâm da trong nước muối khoảng 12 tiếng đồng hồ. Nếu có thùng 200 lít để dùng cho công việc này thì rất tốt. Ta phải đổ 100 lít nước biển với 3 kí rưỡi muối hoặc 100 lít nước ngọt với 7 kí muối vào thùng này. Nước có thể làm củ khoai tây nổi lên là vừa mặn. Nước phải chứa ít nhất 12% muối; ít muối quá sẽ làm hư da. Thùng 200 lít chứa nước đến lưng chừng có thể ngâm được từ 15 đến 20 tấm da. Không bao giờ ngâm da quá một đêm, hay là 12 tiếng đồng hồ.

Thường thường người ta dùng một con "dao bào" để nạo thịt, dao này lưỡi cong dài độ 4 tấc rưỡi, hai đầu đều có cán. Trải tấm da lên mình ván bào dài độ 1 thước rưỡi rộng độ 90 phân. Mặt tấm ván phải cong để hợp với chiều cong của con dao. Luôn luôn giữ cho mặt ván nhẵn lì không dính thịt và chất dơ bẩn.

Một đầu ván đặt dưới đất và một đầu gác trên một cái đá cho tấm ván cao ngang với thắt lưng. Người thợ nghiêng người về phía tấm ván và đẩy con dao tới trước để nạo thịt. Không bao giờ được kéo con dao về phía mình.

Trước khi tháo tấm da ra khỏi tấm ván, hãy cắt hết những mảnh thịt nhè còn dính lại, nhất là xung quanh những lỗ đã cắt vây. Nên cắt xung quanh mép khá sâu để những lỗ được sạch không dính thịt. Làm như thế giúp tấm da được bền hơn.

Kể đó xẻ cái đuôi bằng cách cắt xung quanh những lỗ ở chỗ vây bụng và vây hậu môn và rọc thẳng suốt tấm da, như trong hình số 2.

Cá mập gồm vì cá dao có hai cái lưng cụt, mỗi cái một bên đuôi nằm dài theo thân cá dài từ 10 phân đến 40 phân. Phần này không có giá trị, nên cắt bỏ.

Công việc nạo thịt có thể làm xong trong khoảng từ 10 đến 15 phút. Nhưng cũng như lột da, công việc này nên làm lấy cẩn thận hơn là lấy nhanh.

Hãy rửa sạch tất cả bùn nhớt vì máu trong nước biển sạch, vì lo muối liền.

Muối Da

Muối da cần phải có cái bình hơi dốc để nước ngọt vì nước mặn chảy đi. Rắc một ít muối lên bình và trải tấm da đầu tiên lên chốc, bề trong tấm da quay lên. Tấm da phải được trải thực bằng phẳng, không nhăn không gấp. Phủ mặc da đã nạo thịt với khá khá muối. Coi chừng cho toàn diện tấm da đều có muối. Muốn chắc chắn hơn, nên sát chút muối dọc theo những nếp cắt. Trải tấm da kế lên trên tấm da thứ nhất, phía

ngọt thịt lên trên, và cũng muối như tắm trước. Tiếp tục công việc này cho đến khi đông da cao đến 1 thước hay 1 thước 20 phần.

Để nguyên đông da như thế 3 hay 4 ngày, nhưng đừng để quá 6 ngày. Trong thời gian đó muối thấm vào da và nước dư chảy đi. Da lúc đó là sẵn sàng để đóng bình gửi đi.

Có nhiều người thợ dùng thêm một cái bàn nữa để sắp những tấm da ngược lại thứ tự ngày đầu tiên. Tấm da ở trên cùng được sắp xuống dưới đáy và các tấm khác được lần lượt chất lên trên, thành ra tấm da ở dưới cùng trong đông trước sẽ nằm trên cùng trong đông sau. Công việc sắp lại này có lẽ cho tốt hơn nhưng không thực sự cần thiết.

Muối da cá mập dùng muối mỏ tốt hơn muối lấy ở nước biển; nên dùng muối loại trung bình hoặc mịn (Việt Nam không có muối mỏ nên bắt buộc phải dùng muối biển, thì muối phải đúng mức và thực khô, không có dính một tí màu hồng nào. Bạn có thể dùng lại muối dư, sạch, nhưng đừng bao giờ dùng muối bẩn. Nếu trong khi hoặc sau khi muối cổ về như nhuộm màu hồng, hoặc có những vết ố ướt hiện ra sau khi muối, thì đó là muối có thể không được tốt và phải dùng một thứ muối khác tốt hơn. Bạn hãy khử trùng tất cả mọi thứ, kể cả bàn ngo da và bàn muối da, nếu có vết màu hồng hiện ở trên da.

Dưới đây là một vài điều thận trọng cần phải giữ đúng:

1. Không bao giờ để da đang muối ra mưa, vì nước mưa hoặc nước ngọt làm hỏng những tấm da.

2. Đừng bao giờ để những tấm da ra mặt trời; ánh nắng nóng sẽ làm nhăn và làm "cháy da" khi da mất hết giá trị.

3. Giữ cho những tấm da khỏi bị sương đêm.

4. Giữ chỉ dùng thuần muối tốt.

5. Đừng bao giờ thấm nước hay rửa những tấm da sau khi muối. Nếu da đã hư thì rửa cũng chẳng ǎn thua gì. Rửa chỉ làm hư hỏng thêm mà thôi.

Tại một vài vùng kiến và các côn trùng khác thường thích phá hoại da cá mập muối. Những tấm da cạo thịt và xén không đúng cách thường thu hút những loại côn trùng này. Cách dễ nhất để tránh điều phiền phức này là kê chân bàn muối da vào những bát nước.

Đôi khi ruồi xanh cũng quấy rầy vì làm hại da. Điểm khó khăn này có thể bớt đi hoặc mất hẳn nếu bàn muối được dựng ở nơi cách chỗ lột da, cạo thịt và cắt xén một trăm hay hơn một trăm thước.

Gói và Gửi

Rủ những tấm da cho hết muối còn dính lại, và trải một lớp muối sạch mới lên mặt da ở phía trong. Sau đó gấp những tấm da thành những bó dẹp mặt nạo thịt quay vào trong, để giữ cho muối khỏi lọt ra. Sau đó cuộn những tấm da gấp thành những bó tròn và cột bằng giấy, như trong hình vẽ số 3.

Đóng bành phải được thi hành theo những đòi hỏi của tùy từng hãng. Đại để thì cách đóng bành nào cũng được miễn là không khí có thể lọt vào là được. Bao tải, túi đựng đường hay bột, chiếu có viền, hoặc thùng đều dùng được. Những thùng kín phải được mở nắp ra cho không khí lọt vào.

Mỗi bành phải được ghi rõ tên người gửi, địa chỉ của người nhận, và ghi thêm những chữ "Da Cá mập," và "Sản Phẩm của _____" (ghi tên xuất xứ). Giấy xếp hàng xuống tàu và hoá đơn lãnh sự phải được gửi sớm cho người nhận. Những điều cần biết về hoá đơn lãnh sự có thể hỏi tại lãnh sự quán của quốc gia mà da được gửi tới.

Định Giá Cá

Những tấm da được định giá theo phẩm chất và chiều dài của chúng sau khi đã lột và cắt xén. Những khoảng trên đầu nơi có lỗ chân lông và trên chỏm đuôi không được tính và phải cắt bỏ đi. Lột những chỗ đó chỉ làm mất thì giờ vô ích. Người ta đo da theo như chỉ dẫn trong Hình 4.

Tỳ Vết Thông Thường

Những tỳ vết làm da có mặt giá rất nhiều. Phần lớn những tỳ vết này có thể tránh được. Những tỳ vết hay bị nhất là :

1. Những lỗ thủng do cá cắn nhau, do lao, chiến hoặc dao cắt vào. Ba loại sau có thể tránh được. Dù những vết dao cắt không xuyên qua da, nhưng chúng có thể làm cho da thuộc yếu đi.

2. Những chỗ thối hoặc mục là do quá chậm trễ trong khi lóc hay muối da, muối da không đúng cách, da bị ngâm sương hay nước ngọt, hoặc dùng muối hạng xấu. Đừng nọ thật đến mức làm mỏng da.

3. Những tấm da cháy là những tấm da có những đường nhăn sâu vì làm không đúng cách mà thành ra, thí dụ như trải da không thẳng trong khi muối, hay để ra phơi ngoài nắng gắt. Da xem phần nhiều vì lý do vụn vỏi này. Thỉnh thoảng da bị hun nóng quá độ trong khi cắt đi. Muốn tránh điều này lâu lâu bỏ ra sắp lại để không khí có thể lọt vào được. Những tấm da bị xem không có giá trị vì không thể thuộc thành da tốt được.

4. Da có những chỗ mỏng là vì đem bóc ra bằng tay. Một phần da có thể dính vào sác cá. Dùng dao lóc da bao giờ cũng ấn chắc hơn. Một vài loại cá mập, như là cá nhám, có những chỗ da bụng mỏng vào một vài thời kỳ. Tất nhiên là trời đã sinh ra thế thì đành phải chịu chẳng có cách gì chữa được.

Các Sản Phẩm Khác

Da và dầu là những sản phẩm quý giá nhất của cá mập, nhưng còn có những món khác cũng có thể bán ra tiền được.

Thịt cá mập có thể bán cho người ta ăn. Thịt nó ngon và bổ, dù tươi hay muối. Sự soạn thịt cá mập để bán ngoài thị trường phải hết sức sạch sẽ và cẩn thận.

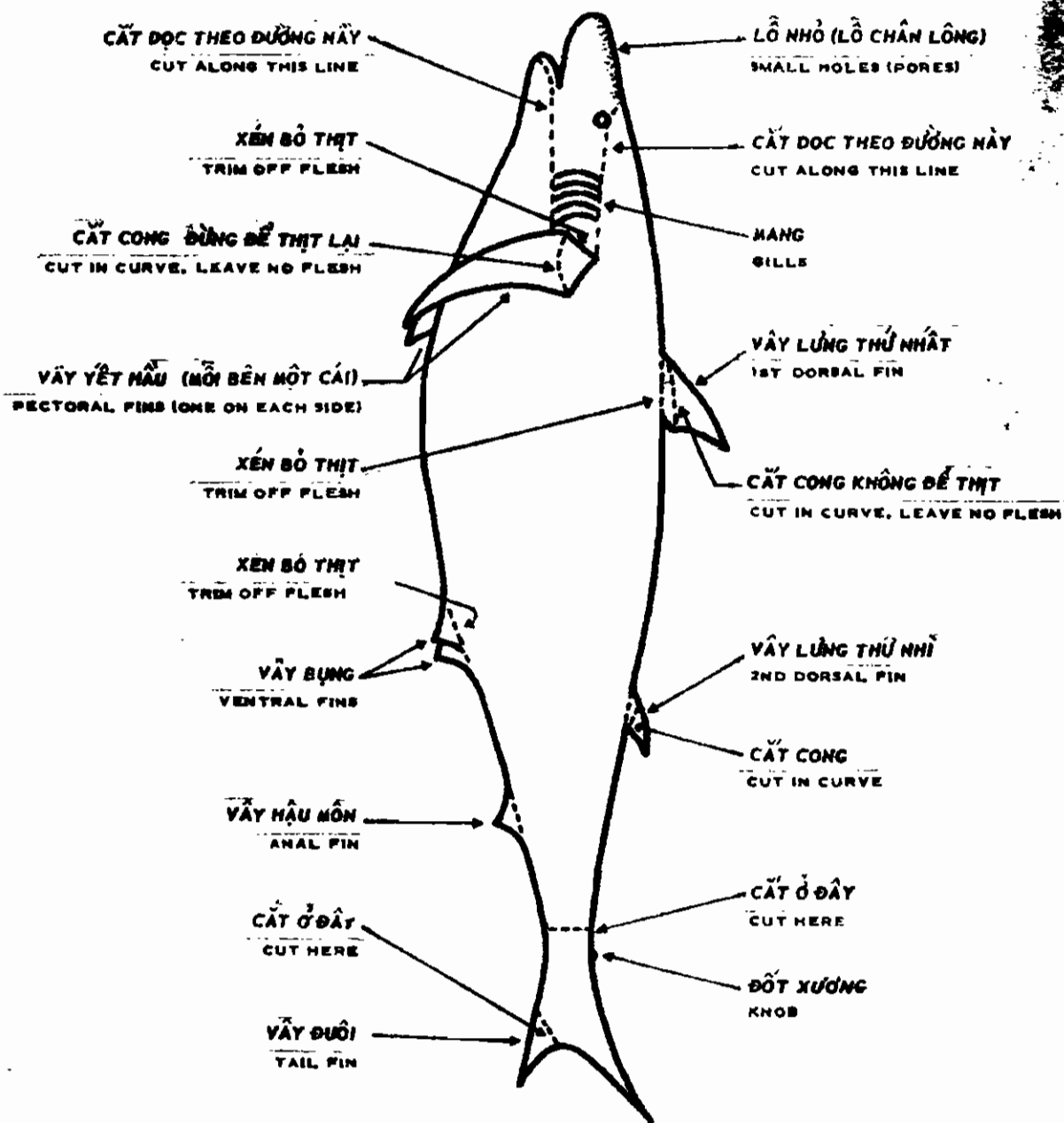
Những chỗ thịt đen và xương có thể dùng làm bột cá.

Hầu hết các loại vây cá mập đều bán được tiền, nhất là để nấu

theo lối Tàu.

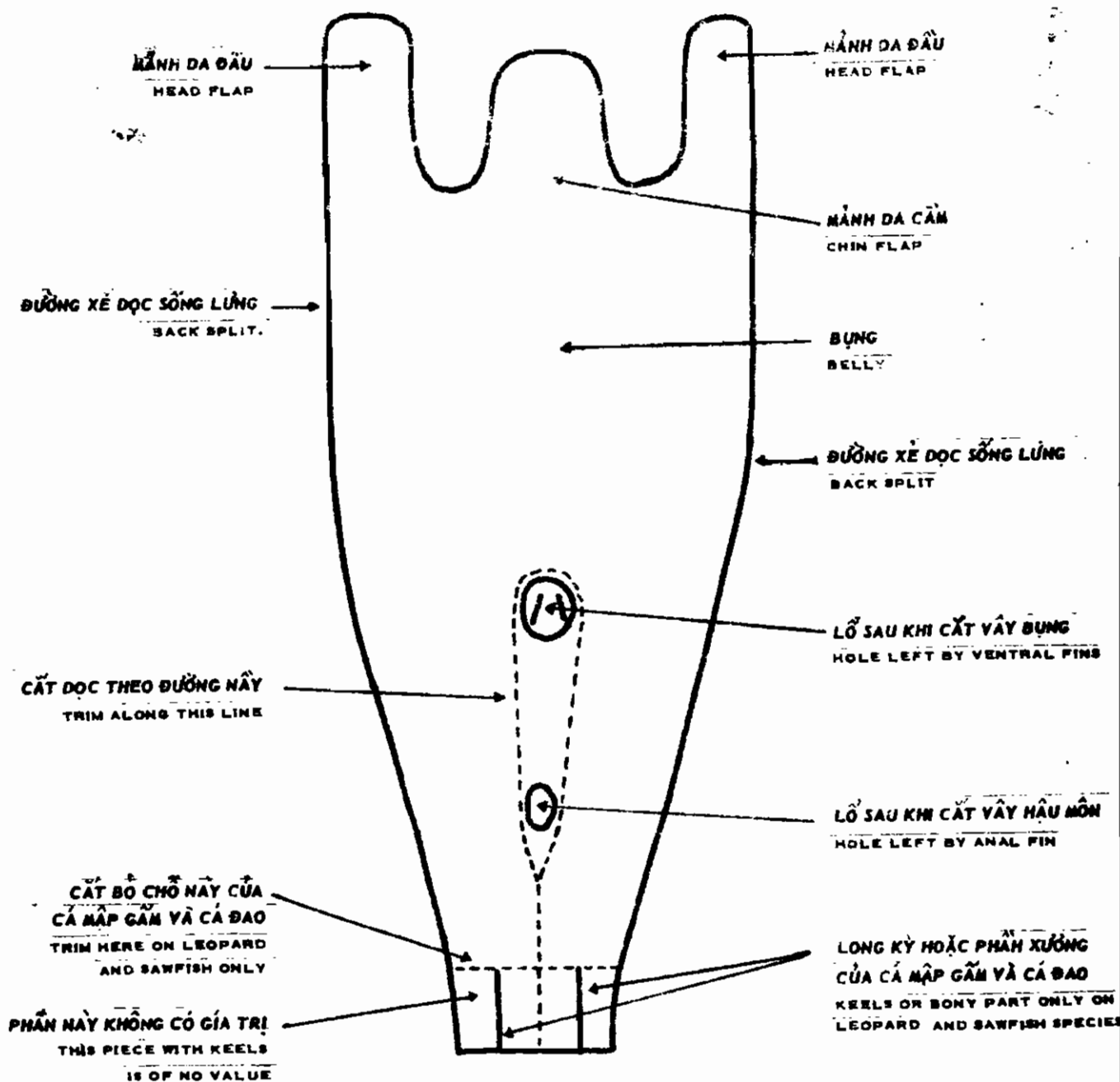
Rằng, hằm vì xương sống cá mập có thể đem bán cho người ta đem về bày làm cảnh.

Sau hết, những thứ bỏ đi cũng có thể chế tạo và bán làm phần bón.



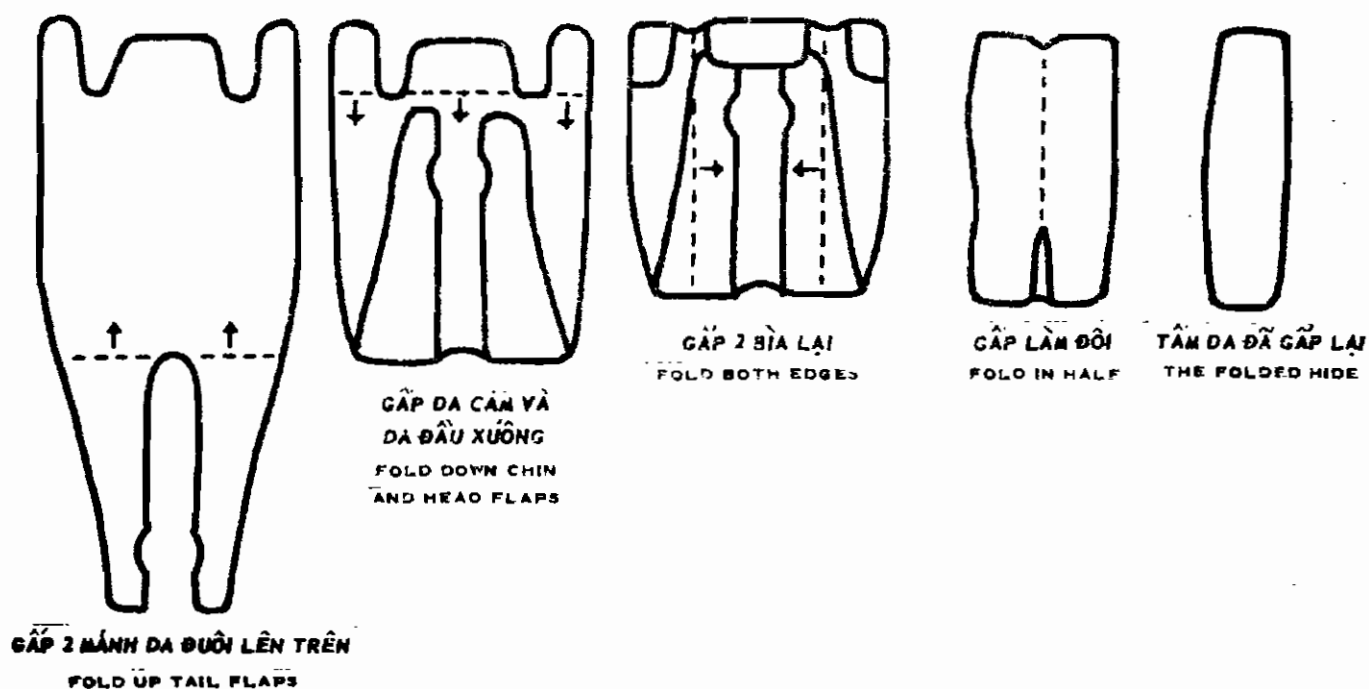
HÌNH 1. CÁ MẬP VỚI NHỮNG ĐƯỜNG ĐỂ CẮT THEO

FIG. 1. SKETCH OF SHARK SHOWING CUTTING LINES.



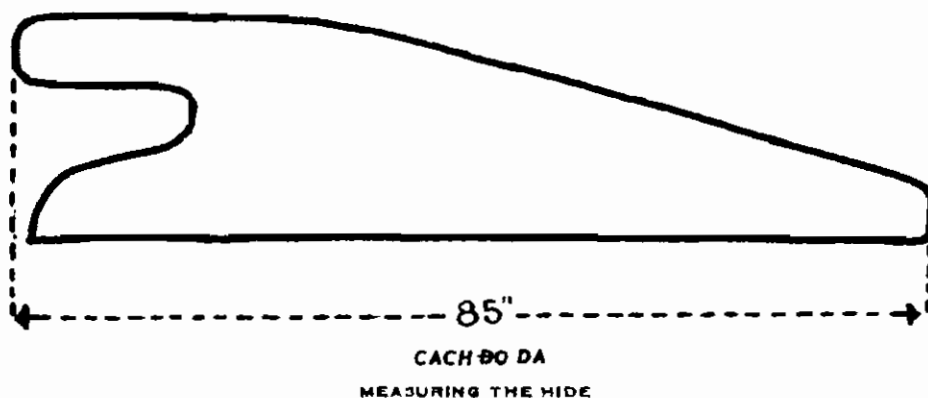
HÌNH 2. DA CÁ MẬP VỚI NHỮNG ĐƯỜNG XẼN QUANH VÂY BỤNG VÀ VÂY HẬU MÔN

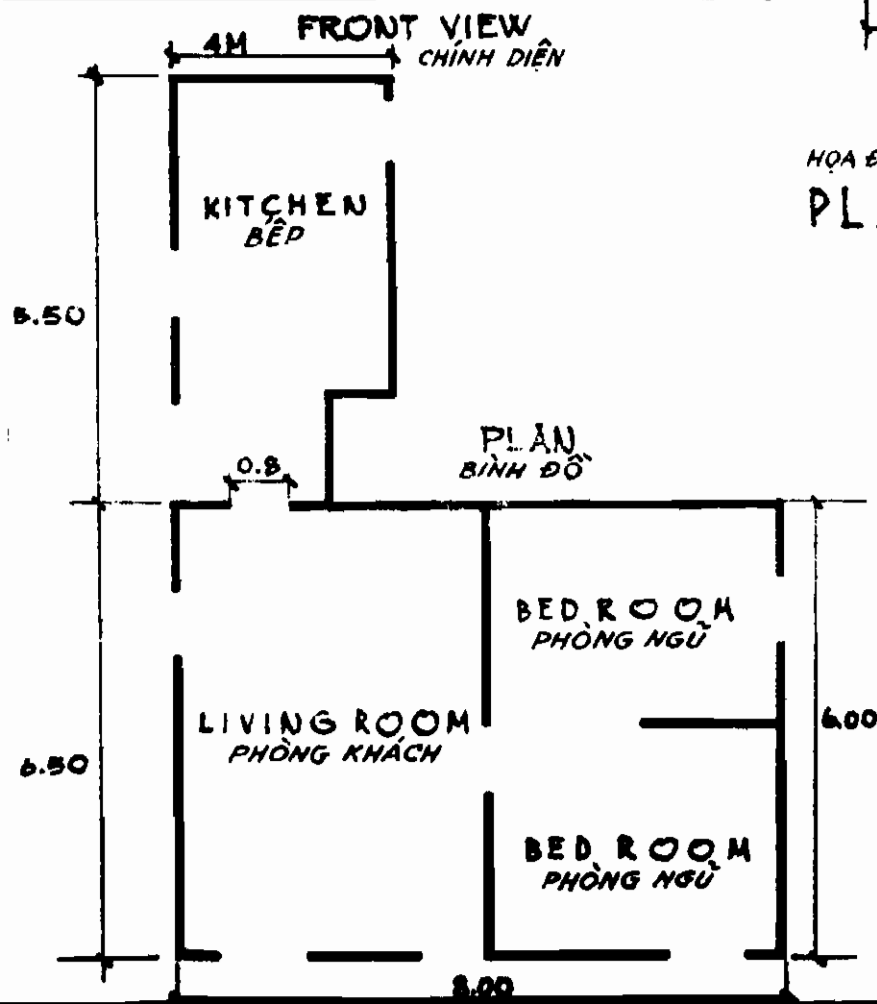
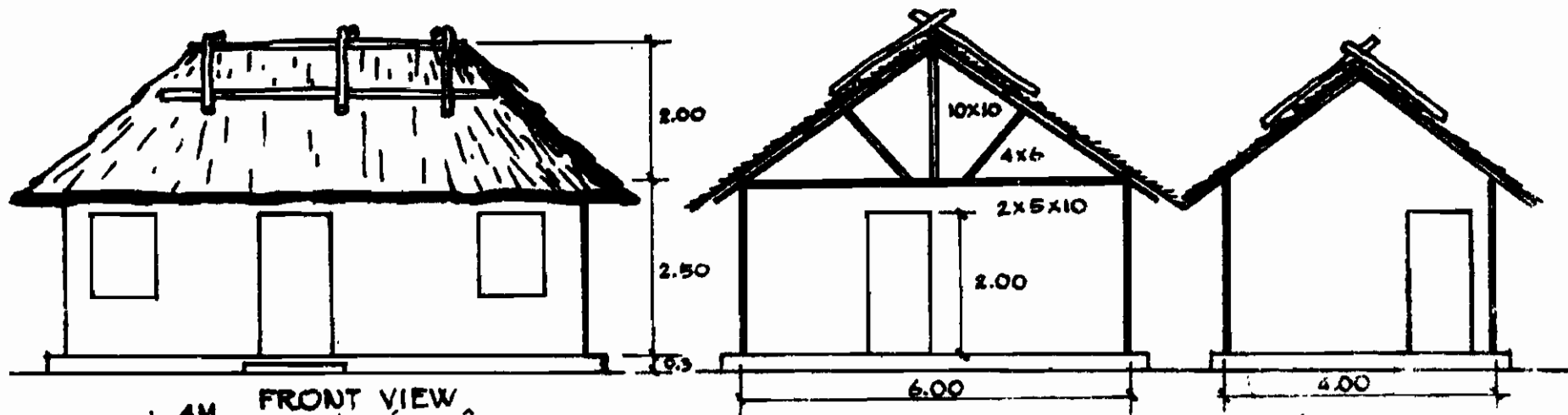
FIG. 2. SKETCH OF SHARK HIDE SHOWING TRIMMING LINES AROUND VENTRAL AND ANAL FINS.



HÌNH 3. CÁCH GẤP DA CÁ MẬP ĐỂ ĐÓNG BÀN GỬI ĐI

FIG. 3. SHOWS HOW TO FOLD THE SHARK HIDE FOR PACKING AND SHIPPING.





HỌA ĐỒ NHÀ KIỂU MẪU TẠI TRUNG TÂM TRƯNG BÀY VÀ HUẤN LUYỆN TÂY NINH
**PLAN OF MODEL HOUSE AT TAYNINH DEMONSTRATION
 AND TRAINING CENTER**

**VẬT LIỆU
 MATERIALS**

**PHÍ TỐN BẰNG TIỀN V.N.
 COST IN PIASTRES**

TRẠNH, LỚP MÁI THATCH, ROOFING	1,540\$
VÁCH TRE ĐỂ TRÁT ĐẤT BAMBOO FRAME FOR CLAY SIDING	200
TRÉ LÀM KÈO, CỘT BAMBOO, BRACE, SUPPORT	90
ĐỒ SẮT (BẢN LỀ, ĐINH, MÓC) HARDWARE (HINGE, NAIL, HOOK)	370
GỖ: 2,5 M ³ . KHÔI DO TỈNH CẤP LUMBER: 2.5 M ³ FURNISHED BY PROVINCE (SMUGGLED WOOD CAPTURED) (GỖ LẬU THUẾ BỊ TỊCH TH)	
LABOR: PUBLIC WORKS WORKERS NHÂN CÔNG: NHÂN VIÊN CÔNG CHÁNH	2,800\$ (FINANC BY USOM ĐƠN VỊ SƠN ĐÀ)
ESTIMATED COST OF LUMBER: 6,500\$ ƯỚC PHÍ VÉ GỖ NẾU PHẢI MUA	

JET-WELL DRILLING

Development of water resources, both for domestic use and for irrigation is one of the greatest needs of the Vietnamese people. Domestic water needs are particularly vital in some of the strategic hamlets and the well drilling program carried on by the Ministry of Public Works Water Resources Section has not been equipped to meet the demand for wells. Hand pumps necessary to these drilled wells are only able to support use by about 50 families. Use by more than that number creates so much wear and tear that the maintenance problem is almost unsolvable.

We have assembled an uncomplicated and relatively cheap well drilling rig which is capable of producing good wells very quickly, at a low cost, and by several methods, backwashing, jetting, percussion, hollow rod, and driven.

A crew trained to operate one of these rigs, if willing to work, should average two wells per week, and more under ideal working conditions. Training of local crews will be performed by the Water Resources Section of USOM Public Works Division. It is our intention to supply each province with at least one rig. More if they can furnish crews to operate them.

It must be realized however that this system will not work in areas where rock formations are present or in those where the water table is more than 100 meters deep. By using these rigs in areas where they can be used we can release the heavy rigs, belonging to the Ministry of Public Works, for use in difficult areas. We expect to increase our well production, with these Jet rigs, by at least 1,200 wells per year.

Cost of one of these simple rigs is about 30,000 piasters or US\$ 500. If surplus or "scrounged" materials are used, the cost can be reduced. Some items must be purchased however.

It is our intention to eventually encourage local private enterprise (Vietnamese) to drill wells as a business.

Plans and specifications for building one of these rigs are attached, as is a bill of materials necessary for assembly and operations. Each province will be furnished with a complete rig, necessary tools, and enough pipe for one well. A hand pump to complete the well will also be furnished. Additional pipe and pumps can be ordered from the Water Resources Section of the Ministry of Public Works by the Province Chief.

You should remember that any well drilling program is useless, unless an organized program is set up to repair and maintain the hand pumps, and to supply needed spare parts. Supplying a hamlet with wells is probably one of the best programs we have to win the approval and support of hamlet people. But if the pump doesn't work, it has the opposite effect. Efforts to date to establish a national program to repair and maintain pumps have been most unsatisfactory. It is our belief that this program should be organized at the province level and that we should not attempt a well drilling program in a province unless the Province Chief will agree to set up an adequate repair and maintenance service. The Water Resources Section of Public Works can assist in training a maintenance crew. The province should arrange for crew salaries and transportation.

PHƯƠNG PHÁP ĐÀO GIẾNG XOI BẮNG NƯỚC

Phát triển các nguồn thủy lợi để dùng trong nhà và dẫn thủy nhập điền là một trong các nhu cầu thiết yếu nhất của nhân dân Việt Nam. Những nhu cầu về nước dùng trong nhà đặt biệt thiết yếu tại một vài ấp chiến lược và chương trình đào giếng do Ban Thủy Cục của Bộ Công Chánh không đủ phương tiện để thỏa mãn những đòi hỏi về giếng nước. Ban tay cần thiết cho những giếng đào này chỉ có thể chịu đựng được 50 gia đình sử dụng. Một số gia đình lớn hơn sẽ làm hao mòn quá nhiều đến mức vẫn để gìn giữ và tu bổ gần như nan giải.

Chúng tôi đã ráp được một bộ máy khoan giếng đơn giản và tương đối rẻ tiền có thể đào những giếng tốt một cách mau lẹ và ít tốn kém bằng nhiều phương pháp như xoi nước, cho nước chảy ngược lên, động, ống rồng có nắp giữ bùn khỏi chảy xuống, và đóng xuống.

Một toán thợ được huấn luyện để điều hành một bộ máy đào giếng, nếu có thiện chí làm việc, phải đào trung bình được hai cái giếng một tuần, và hơn nữa nếu có những điều kiện hết sức thuận tiện. Việc huấn luyện những ban đào giếng địa phương sẽ do ban Thủy Cục của Chi Vụ Công Chánh USOM đảm nhiệm. Chúng tôi có ý định cung cấp cho mỗi tỉnh ít nhất là một bộ máy đào giếng. Hiên hơn nếu họ có những toán chuyên viên để sử dụng.

Tuy nhiên ta phải nhận định rằng phương pháp này không thể thi hành ở nơi có đá hoặc mực nước ở sâu hơn 100 thước. Dùng những bộ máy đào này ở những nơi thích nghi, chúng ta có thể để cho những bộ máy đào giếng hạn nặng của Bộ Công Chánh đi hoạt động ở những nơi khó khăn hơn. Với những máy này chúng ta hy vọng tận gia số giếng đào ít nhất là 1.200 cái một năm.

Giá một bộ máy đào giếng giản dị này chừng 30.000 đồng Việt Nam hay 500 Mỹ Kim. Nếu có đồ thặng dư hay "loại bỏ" để dùng thì số tiền tổn phí có thể giảm đi. Nhưng dù sao cũng có một vài món phải mua.

Chúng tôi có ý định lâu dài sẽ khuyến khích các tư nhân (Việt Nam) trong ngành doanh nghiệp để họ đào giếng như một nghề để kiếm tiền.

Đính kèm theo đây là những họa đồ cùng những lời chỉ dẫn về máy đào giếng này, và một bản liệt kê những dụng cụ cần thiết để lắp và điều hành. Mỗi tỉnh sẽ được cung cấp một bộ máy đào giếng đầy đủ, những dụng cụ cần thiết, và một số ống đủ để khoan một cái giếng. Chúng tôi cũng sẽ cung cấp một cái bơm tay để hoàn tất cái giếng. Ông Tỉnh Trưởng có thể yêu cầu lấy thêm ống và bơm ở Nha Thủy Cục, Bộ Công Chánh.

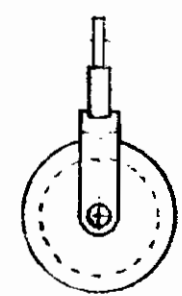
Các bạn nên nhớ rằng bất cứ chương trình đào giếng nào cũng thành vô ích, nếu không đặt một chương trình có tổ chức để sửa chữa và gìn giữ bơm, và cung cấp đồ phụ tùng cần dùng. Cung cấp giếng nước cho một ấp có lẽ là một trong những chương trình tốt đẹp nhất để được dân ấp công nhận và ủng hộ. Nhưng nếu cái bơm hư thì chúng ta sẽ tạo một ảnh hưởng ngược hẳn lại. Các cố gắng từ trước tới giờ để thiết lập một chương trình toàn quốc để sửa chữa và gìn giữ bơm đều không đem lại kết quả tốt đẹp nào cả. Chúng tôi tin rằng chương trình này nên được tổ chức ở cấp tỉnh và chúng ta không nên mở một chương trình đào giếng tại một tỉnh nếu Tỉnh Trưởng không đồng ý lập một ban sửa chữa và gìn giữ hữu hiệu. Nha Thủy Cục của Bộ Công Chánh có thể giúp trong công cuộc huấn luyện một toán gìn giữ bơm giếng. Tỉnh phải lo về lương bổng và di chuyển cho toán này.

ống trong I.D. 40
"ngọc" O.D. 58

DRILLING RIG TRIPOD

scale 5" = 1"

CÂY CHÔNG 3 CHÂN, BỂ CHỊU DUNG CỤ
ĐÀO GIẾNG TAY.



ROLLER BEARINGS.

SNATCH BLOCK
scale : 20" = 1"



φ 18" STEEL

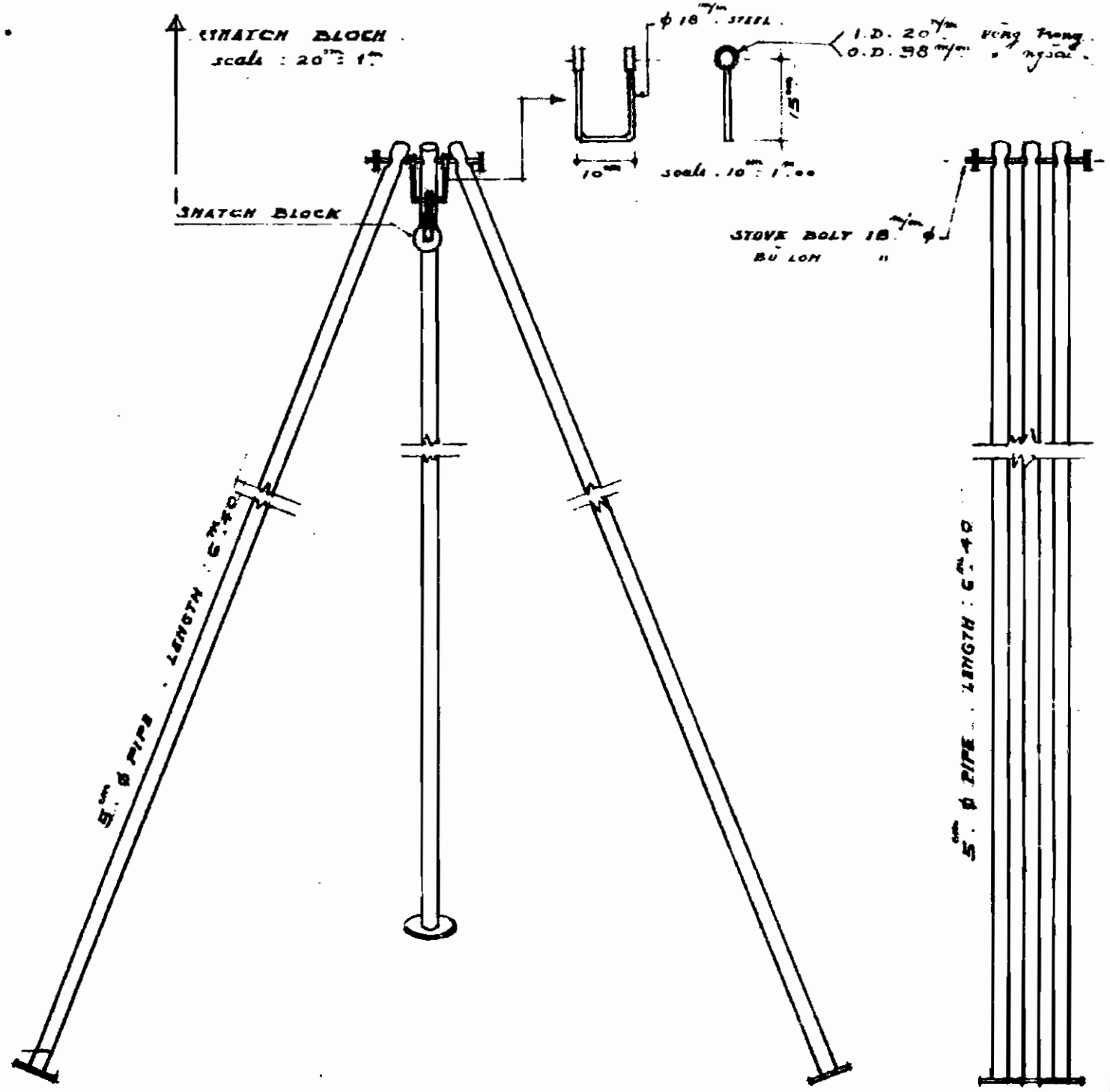


I.D. 20" ống trong
O.D. 38" "ngọc"

scale : 10" = 1"

SNATCH BLOCK

STOVE BOLT 18"
BÚ LON "



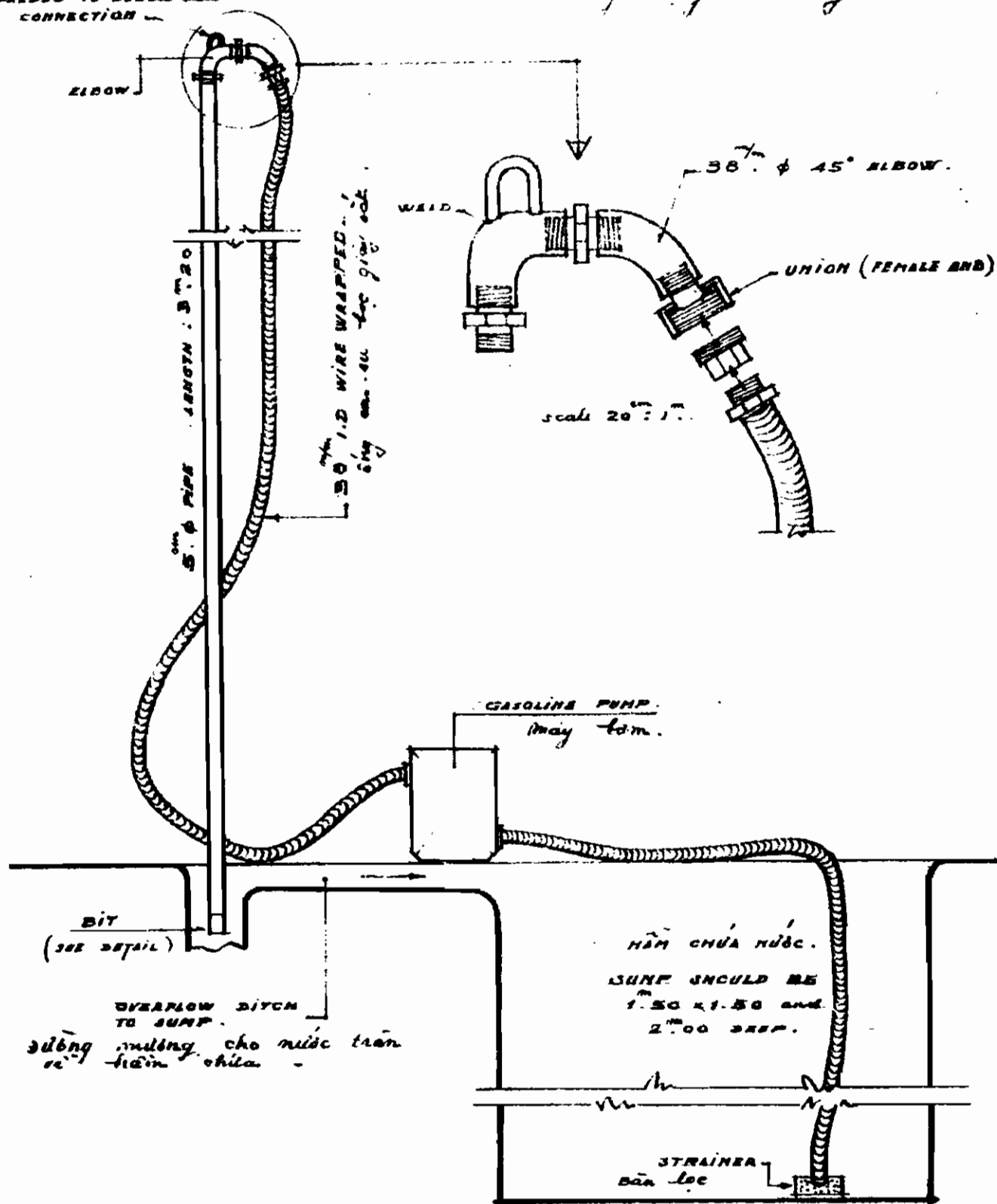
JET WELL DRILLING RIG

DRILL STEM HOOR UP.

Sắt cứng hơn là ống nối cũ cho đi bước giây.

ROD WELDED TO ELBOW FOR
ROPE CONNECTION

scale 5" = 1"
chạy động theo đúng



JET WELL DRILLING RIG

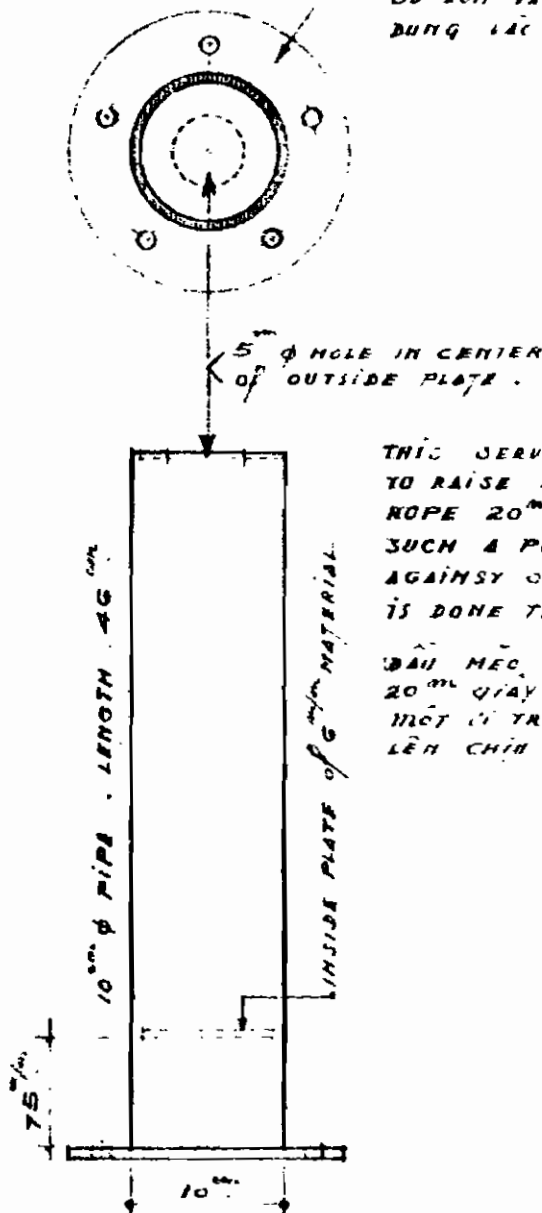
CATHEAD TO ATTACH TO JEEP WHEEL.

SCALE 20^{mm} : 1ⁱⁿ 00

ĐẦU MÈO ĐÁI LẮO BÀNH XE JEEP.

PLATE WELDED TO END OF PIPE,
HOLES TO MATCH LUGBOLT HOLES
FOR WHEEL OF JEEP OR CAR BEING USED.

TẠM SÁT HÀN VẠO ĐẦU CỐNG LỖ ĐỂ ĐÁI
BULO NẮC BÀNH XE JEEP HAY XE KHÁC
DÙNG LẮC KIỆC HẠ.



THIS SERVES AS A CATHEAD TO SUPPLY POWER
TO RAISE AND LOWER DRILL, USE 18TH MANILLA
ROPE 20^{mm} LONG. STATION THE VEHICLES IN
SUCH A POSITION AS TO HAVE A DIRECT PULL
AGAINST ONE OF THE TRIPOD LEGS, UNLESS THIS
IS DONE THE RIG WILL BE PULLED OVER.

ĐẦU MÈO DÙNG ĐỂ KÉO LẮA ĐỘNG CHẠY. DÙNG
20^{mm} QUAY HẠ NỈ CÓ 18^{mm} / 1ⁱⁿ 00. ĐÁI XE Ở
MỘT VỊ TRÍ CHỖ PHÉP KÉO THẲNG DÙNG QU
LÊN CHỈ LẮO 1 CHÂN.

JET WELL DRILLING RIG.

HYDRO-JET WELL DRILLING MANUAL

Your "set" of Hydro-Jet well-drilling equipment has arrived. Among all the parts and pieces you will have noticed a bundle of two-inch pipe in half-lengths. Six of these half-lengths are for your tripod. Find the three lengths which have holes cut the "thread end", and a fourth length which has a couple of steps welded to it, and no coupling. Then find the other two half-lengths which do not have couplings fastened on either end. These last three mentioned half-lengths are the bottom halves of the tri-pod,---to which you will fasten "foot-pads".

Now, in the first three mentioned half-lengths, you will notice, a hole has been cut with an acetylene torch. This hole penetrates the center leg at right angles to its sides, while the other two pipes have their holes "blown", or cut, at slightly "off-angles". This is so you can lay the pipe on the ground---approximately centering all three top ends over the spot in which you will start drilling the well,---in the shape of a "Y". The center leg, the one with the steps, is the trunk of the "Y", the other pipes form the arms. Naturally, care must be taken that you line-up all three holes in a straight line, after which you can insert the ten-inch-long, "crown-bolt", through the three pipes, with the snatch-block "U" shaped hanger straddling the under-side of the center leg. Don't fail to place the "snatch-block-hanger" through the eye shaped loop on the snatch-block, before inserting the ten-inch-long "crown-bolt" through the pipes and the snatch-block hanger. After the 10" bolt has been threaded through the pipes and the snatch-block hanger, securely fasten the nut. Then screw the three "foot-pads", (which are flat squares of steel welded to two-inch couplings,) onto the bottoms of each leg of the tripod.

Now the tripod is ready to be raised.

Station one man at the "foot-padend" of each of the arms of the "Y". Three or four other men can then begin pushing the center leg forward and lifting upward. One strong man at the apex of all three pipe legs, the center, can lift up while the other men on the center leg move forward, allowing the foot-pad of the center leg to drag slightly on the ground. The function of the men stationed at the ends of the other two pipes, the arms of the "Y", is merely to keep those footpads stationary when the raising operation is first begun. After the tripod's apex is 10' or 12' in the air, there is not too much danger these two legs will move, but it is wise to have those 2 men remain at their posts---in the event the men raising the center leg should wander off center---they will then be in a position to help steady the tripod until it is properly set over the drilling spot.

A little practice will soon tell you about how far apart the foot-pads should be from each other. Remember, the Jeep will be backed-up until it's tailgate rests against the center leg. This practice will give your tripod stability, preventing you from pulling it over, in the event you find it necessary to exert a really hard pull on the cat-head rope---as per example; In the event you do not pull the drill far enough off the bottom of the hole, during a "pipe change"; and a quantity of sand settles down around the drill bit, freezing

it in the hole, (shutting off fluid---circulation as well,) you may try a truly hard pull before using the "pulling harmer". Without the bracing effect of the Jeep against the center leg, in such a case, you would very quickly topple the tripod, possibly injuring someone in the process!

The second portion of "setting-up" the hydro-Jet Drilling Set, is the "jockeying", into correct position, of the Jeep. Keep in mind the necessity of the cat-head rope running clear of the center leg---not rubbing against it before it goes over the snatch-block and down to the drill-pipe Swivel. Also remember that the Jeep Cathead must be almost perfectly level, and at right angles to the sides of the snatch-block sheave (pulley). If the cat-head side of the Jeep--the left side of the vehicle---is tilted upward, the cathead rope will run up and off the end of the Cat-head. If the cat-head side of the Jeep tilts downwards, the rope will run-in against, and rub, the side of the Jeep. Also, if the lengthwise portion of the cat-head is not at right angles to the sides of the snatch-block sheave, the rope will either "run-in" or "run-off" "the cathead".

All this "running-in", "running-off" stuff may confuse you momentarily. Don't let it! Just set the Jeep as nearly as possible according to the directions we have given you, and in the event you are wrong, you can enlist the help of some of the bystanders and grab ahold of the front bumper of the Jeep, shifting the vehicle either slightly to the right or the left as the occasion calls for. The matter of leveling the rear end of the Jeep is easily accomplished with the hydraulic-jack included in you "set", and the addition or subtraction of some of the "spacer-blocks" you have placed under the rear axle, left side, running parallel and directly under the Jeep spring.

This last sentence pre-supposes that you have already jacked-up the Jeep, placed the blocks under the left-rear spring, removed the wheel and replaced it with the "cat-head". Please note that the cat-head has been built to exactly fit a Jeep hub, and has the lug-bolt holes countersunk for exact centering and tightening of the lug nuts. Tighten these nuts the same as you would when putting on a spare wheel.

A second feature we would like to call to your attention is that the 4-inch pipe "drum" has a flange with a---1½ inch hole in the center, welded to the outer end. At the hub end of the drum it is completely closed off. This forms a tube into which you can allow some water to flow from the plastic tubing we sent you---the other end of the plastic tubing fastened to the pet-cock on the top of the WALTON centrifugal pump, and the flow being adjusted with the handle of the pet-cock; Or, if you desire, you can merely pour, into the cathead, all the water it will hold without overflowing, and occasionally replenish it with cooler water. You will soon discover that this Cat-head gets rather hot from the friction of the rope slipping over the surface of the four-inch drum, and some kind of a water cooling system is both desirable and necessary if you are to maintain any kind of uninterrupted operation of your hydro-Jet Drilling Set.

Now you have assembled the tripod, erected it, "set" the Jeep's left rear spring on the wood "spacer-blocks" we sent you, removed the wheel and replaced it with the "cat-head".

The next operation is to take one end of the 40m, one-inch Manila rope, stretch it out, then bring this end back to touch the other end. You now have found the center point of the forty meters, cut it here and you will have two 20m lengths, or two cat-head ropes. One for immediate use, and the second as a "spare", for use while waiting to get a replacement for the "first", after it has worn out or burned up. (We hope you have drilled at least one hundred wells before this occurs, however!)

Look through the "junk" in the tool box we sent you, and you will notice several rolls of white friction tape. These are for you to use as you may find necessary, but we strongly urge you to, immediately, use one of them to tape, tightly, the ends of the cat-head ropes. An even better practice is to first wind a soft, thin, wire around the rope end, and then cover this wire with the tape.

Now, grab one end of the ropes, climb the center leg of the tripod---that's why we welded the steps on it---and thread the rope over the pulley of the "snatch-block". Run the rope on down until it touches the ground, then back the steps. (Incidentally, if you didn't grease the "snatch-block" pulley before erecting the tripod, you'd better get the little grease gun we sent you, and climb back up the center-leg and do that little chore. It is important that this pulley be greased every morning before starting work!)

Now that you are back on the ground, we'd suggest that you coil up the second Manila rope, and put it in your vehicle for return to your central storage location, before placing the drilling platform under the "snatch-block" of the tripod.

Next, dig out all the two-inch (2") pipe fittings we included in your shipment. Baring mistakes in the assembly of your "set", you should find the following items:

3---2" Close Nipples

1---2" Union, swivel. Has a grease fitting and 2 set-screws fastened into it's outer flange.

2---2" Elbows, 90°. One of these has a "bail" welded on it.

1---2" to 1- $\frac{1}{2}$ " Bushing

1---1- $\frac{1}{2}$ " Close Nipple, IF; the smaller of the two LAMLOV pump hoses we sent you, is fitted with a female, brass, spanner-type couplings.

But, if this hose (1- $\frac{1}{2}$ ") is fitted with "Hose-to-Pipe" adaptors, you will not need the 1- $\frac{1}{2}$ " close nipple. Simply screw the Discharge Hose into the previously mentioned item, the "bushing".

You now have the items necessary to assemble the "Drill-Rope Hook-Up". Proceed as follows:

Daub grease liberally on the threads of two (2) of the Close Nipples, and screw them into either end of the Union. On the other end of the Nipple

which does not turn, (when holding the Union in your hand,) smear-some more grease and screw on the Elbow-with-bail, pointing upward---not sideways, for this is what you tie the rope to. Then grease and thread in the third and last of the Close Nipples. To the free end of this Nipple, fasten on the second Elbow and tighten up until it is pointing downwards. Into the Elbow tighten the Bushing, and IF you have a 1- $\frac{1}{2}$ " Discharge Hose with Brass couplings on each end, then grease and thread into the Bushing, the 1- $\frac{1}{2}$ " Close Nipple, and screw on one end of the hose, the other end being for attachment to the KARLOW Pump.

If your hose has a straight "hose-to-pipe" Adaptor, eliminate the 1- $\frac{1}{2}$ " Close Nipple, and screw the "Hose-to-Pipe" Adaptor directly into the 2" to 1- $\frac{1}{2}$ " Busing.

The next step: Look through the pipe fittings for a 2" to 1- $\frac{1}{2}$ " Reducer. (This fitting has threads inside of each end. One end being for 2" pipe, the other for 1- $\frac{1}{2}$ " pipe). This fitting is screwed onto the 2" Nipple extending out the side of the KARLOW Pump---the Discharge Hose connection.

Now, if your Discharge Hose has the previously mentioned brass couplings, you must screw in a 1- $\frac{1}{2}$ " Close Nipple in order to fasten on the brass coupling of the hose. But, if you have the Hose-to-Pipe Adaptor, forget the Close Nipple and thread the Adaptor directly into the Reducer.

NOTE: Before reaching this point you have undoubtedly wondered why we go to all the trouble of explaining two ways to hook up your Drill-Pipe Hose, why don't we just send one or the other? The truth is that the pump vendor says he doesn't have the female, brass, Couplings for 1- $\frac{1}{2}$ " hoses---but we think possibly he'll find some---rather than adjust his price. In the event he does, some of the "sets" we send out may be outfitted. Additionally, neither the vendor, nor anyone else in Vietnam has any of the "Hose-to-Pipe" Adaptors, so we are having a local machine shop make up enough of these items to insure getting all the Hydro-Jet Drill Sets out to you people.

To recapitulate:

The tripod is "set-up", the Jeep spotted in what you think is the correct position, the cat-head has been installed, the rope threaded over the snatch-block, and now you have just finished assembling the Drill-Pipe Hose "hook-up", and fastened the Discharge hose to the discharge outlet of the KARLOW Pump. So, the next logical step is to fasten the female, brass, coupling of the Suction Hose, to the 2" Nipple protruding out the center (front) of the pump. The other end of the Suction Hose, (2" hose), has a "strainer" already fastened to it. This end you will drop into the second of two sump, or slush, pits which you will use when you start the actual drilling operations.

Now, tie the cat-head rope to the "bail" on the 2" Coupling, in your Drill-Pipe Hook-up. Screw the first length of 2" Drill Pipe (these are the half-lengths) onto the 2" Close Nipple extending out the bottom of your 2" Union (Swivel), and hoist away! With the bottom of the "Drill Pipe" clearing the top of the "drilling platform", stand back and sight-it. Does it appear to be hanging plumb? If it is, then adjust the 4" center of your drilling platform to be directly under the pipe. This four-inch square is what you will drill through. It will aid you in keeping the hole straight, or should we say, plumb?

You have now determined where, exactly, the hole will be. Mark it, and remove the drilling platform. Start digging a ditch from this spot out for a distance of at least feet. Then mark out a one-meter-square, move at least five feet at right angles, and mark out a second one-meter square. These "squares" are for the mud setting pits, which we strongly advise you to dig to the following minimum specifications:

First: pit---80cm, and 1m square, measured at the bottom of the pit!

Second pit---1m10" deep, and 1m square, measured at the bottom of the pit!

Connecting Ditches---20cm wide and 15cm deep.

Remember, all depth figures given are minimum, especially for the pits! Also, the longer the connecting ditches---and the more right-angle turns you can introduce, the better! This is because when you drill through sandy formations the circulation-fluid (water) will bring up a quantity of sand equal to, at least, the diameter and depth of the formation drilled, and ---depending on the viscosity of the fluid (the amount of clay in the water)---it is only through the employment of "ditches" and "pits" that you can separate the sand from the fluid. If the sand does not settle-out of the fluid, you will merely pick it up, through the Larlow pump, and shove it back down the hole. Naturally, in this process of re-circulation, any abrasive material, such as sand which passes through the pump, causes an unnecessary amount of wear to both the "impeller" and the "impeller case".

This problem of sand recirculation, through a centrifugal-type of pump such as the one furnished you, is so serious and has such a direct bearing on the amount of wells you can drill before having to overhaul your pump, that we will devote another section in this Hydro-Jet Well Drilling Manual to an explanation of an alternative method which is truly "hydraulic", but most commonly called, Hollow Rod. And, in the event your area of operations will permit, we highly recommend the employment of this method for at least two reasons.

The first being the fact that hydraulic, (Hollow Rod) drilling does not require the use of any kind of pump!

The second reason is because in this method, you will not require the quantity of water you would ordinarily use in either "Back Washing" or Jetting".

Unfortunately, Hydraulic Drilling has it's own special limitations, (which we discuss later) and is not the answer to all the difficult drilling situations you may encounter. Remember this, we have tried to assemble into one "set", the minimum required items of equipment which are needed for you to employ not one, but several different methods of drilling. Experience will soon indicate the method, or combination of methods, which is best suited to your area of operations.

So, now we have the Hydro-Jet Drilling Rig pretty well assembled. After the pits and ditches are dug, (and incidently you will probably find it to your advantage to have the pits dug prior to your arrival, "on the spot", with the equipment), you will fill them with water, drop the "strainer" end of the suction hose into the second, or deepest, mud pit, take out the 2" plug in the top of the HALLON Pump and fill it about half-full of water.

Of course you have already read the Operating and Maintenance Instructions which came with the pump, and have checked the oil-level, and filled the gas tank with gasoline, 2 quarts.

A word of caution, at this point. Whenever pouring gasoline into the pump's tank, run it through a fine mesh, brass, gauze type of strainer. Or, at least STRAIN the gasoline through something, even if it is only your handkerchief. Dirty, watery, gasoline will soon have you fussing and fuming about "what the hell wrong with this engine?"/

We can't too strongly stress themed for cleanliness, and tidyness in your drilling operations. Speed? You want it, and so do we! But first concentrate on establishing good drilling practices. Speed follows in it's wake. Speed, at the expense of "lost tools" and "fishing jobs", defeats itself, aggravates you and discourages the crew! Use the wire-brush, the oil-can and the grease--- can liberally. Clean, well-oiled or greased threads, "make up", easier, and certainly "break out" easier.

The Drilling Platform was sent out for two main purpose. The first is as something on which the men can stand, and keep out of the mud and water and at the same time to rotate the Drill Pipe keeping it reasonably centered. The second purpose is to provide a definite, and convenient, location for the hand tools—pipe wrenches, latch-jack (pipe holder) etc. Whenever you have finished adding another joint of pipe to the "drill string", lay the wrenches down on the platform, but out near one end. Don't take a chance someone may accidentally kick one of them off into the ditch, or down into the hole. (The drilling-platform was designed to help prevent the later type of accident, but some top-soil formations are so loose that you may wash out quite a good sized hole at the top of the ground, and a pipe or crescent wrench, a thread file or a screwdriver, just might slid down into the hole.)

Okay! Now start the Jeep, take one or two "wraps" around the cat-head with the rope and hoist the drill pipe into the air, thread the 2" Drill-Bit onto the bottom of the pipe---if you haven't already done so---not too tightly, but firmly. Start the HALLON pump and as soon as the water comes out the

drill-bit, begin drilling with very short pulls of the rope on the Cathead. This raising and dropping of the "drill-string", is the percussion method of drilling, and the circulation of the fluid (water) is the "bailing"---or removal of the "cuttings" from the bottom of the hole.

As soon as you get down a foot or two it is possible to lengthen your "stroke" to whatever seems to be the best for penetrating the formation you are drilling. Short, sharp dropping strokes are probably the best when starting the hole. Sticky clays don't permit fast stroke rythm. A longer, slower stroke, seems to work best. Hard, consolidated formations such as decomposed granite and laterites, allow quick, sharp, blows. Remember; keep the drill-pipe rotating and always in a clock-wise motion. Reversing this rotation will unscrew the threads of either the Drill-Bit, or a section of pipe, and necessitate a "fishing job" to recover it.

Now, a few words about correct drilling procedures.

1. The first thing to do each morning, is to check the level and color of the engine oil.
2. With a new engine, change the oil after the first five (5) hours of operation. After that, change it at three-day, or twenty-five (25) hour, intervals..
3. The second, daily chore; climb the center leg of the tripod and grease the snatch-block pulley.
4. Then grease the Union (Swivel).
5. When you arrive at the drill site you should bring with you one tank of water, fill the pits while you are greasing and servicing the pump engine.
6. Don't neglect the Jeep. Pour in five gallons of gasoline, check the oil, check the lug-bolt nuts on the Cathead. Be sure they are centered and tight. What about the blocks under the axle? Should they be changed---in order for the Cathead to be truly level?
7. Take the tools, wrenches, screwdriver, wrench pliers, oil can, wire brush, thread file, etc., out of the Tool Box. Place them at one end of the drilling platform.
8. Someone else can grab the square-point shovel and clean out the accumulation of sand in the ditches, and the pits---before running in the first tank full of water.
9. Your Drill Pipes, the 2", "half-lengths", should have all been neatly laid out last night after finishing the days work, oh two lengths of 4" x 6". These timbers serve the purpose of keeping the threads of the Drill Pipes out of the mud and dirt, and cut down on the wire-brushing time you will spend as you lift them up to thread together into the Drill-String.

Last night, as you pulled ALL the "drill-string" out the hole, (don't leave any pipe hanging in the hole, or setting on the bottom) with the 2" Hoisting Plug, (the 2" Nipple with a bail welded on it) you should lay each lenght down on the Drill Pipe Rack and wirebrush the thread end, and OIL it as well as the Coupling end.

10. Incidentally, ALWAYS have a Coupling on the upper end of ANY pipe you may run into the hole!
11. Next, check the depth of the hole with a heavy string and some kind of weight, such as a large nut, tied to one end. This will tell you how many lengths of Drill Pipe you can "run-in" before having to start the HALLLOW Pump. Then, using the Hoisting Plug, lift up the first length with the Cathead rope, set it down through the Foot Latch (Pipe holder) until you have about 18" sticking up. Set the latch, then put the Pipe Vise around the Drill Pipe just above the latch, and tighten it "hand tight". Unscrew the Hoisting Plug, pull it over to the Drill-Pipe Rack, and screw it into the second length. Hoist this pipe up, set it into the Coupling of the first length of Drill-Pipe, and tighten with the Pipe Wrenches. Repeat this operation until you reach the bottom of the hole, as predetermined with the Measuring String. Now, screw the "swivel" Nipple into a length of Drill-Pipe, untie the Cathead Rope from the Hoisting Plug, and retie it into bail of the Swivel (Drill-Pipe Hose Hook-Up). Hoist this into the air and thread it into the Coupling of the Drill-Pipe sticking up through the Foot Latch. Then, with the Cathead, hoist the whole Drill-String about two feet off the bottom of the hole and set the Foot Latch to hold the weight of the Drill String. Now, start the HALLLOW Pump. As soon as the circulation begins, you can release the hold of the Foot Latch and begin drilling.

PHƯƠNG PHÁP ĐÀO GIẾNG XOİ BẰNG NƯỚC

Bạn đã có một bộ dụng cụ đào giếng xoi bằng nước, bạn sẽ nhận thấy 3 ống dài 6 thước, bề trục kính bên trong 5 phân. Một trong 3 ống có nhiều khúc ống nhỏ, cụt, hàn dính vô thân ống dùng làm nấc thang leo lên trên đỉnh cây chống ba chân, rất dễ làm khi có sẵn 3 ống.

Bạn cũng sẽ nhận ra đầu mỗi ống có 2 lỗ do mỏ hàn thổi. Hai lỗ của ống nằm giữa ngang nhau trong lúc lỗ của 2 ống hai bên nằm hơi xéo để bạn có thể đặt ba ống nằm dưới đất---đầu có lỗ châu lại trên lỗ giếng sẽ đào---xếp thành hình chữ Y. Chân giữa---ống có nấc thang là thân của chữ Y; hai ống kia là 2 tay. Dĩ nhiên phải cẩn thận để lỗ ống ngay nhau để có thể xỏ con bu lon dài 25 phân xuyên qua ba ống, cái móc hình chữ U thông phía sau chân giữa. Đừng quên cho vào móc hình chữ U cái vòng để treo róc rách trước khi xỏ bu lon qua ống sau khi dứt bu lon qua ống và cái móc, vặn kỹ lưỡng con tán bu lon. Đoạn vặn măng-sông vào chân ống (vào mỗi măng-sông có hàn một miếng sắt vuông, đẹp).

Bây giờ thì cây chống ba chân đã sẵn sàng để được dựng đứng lên. Để một người đứng ở mỗi chân ống, tay của chữ Y. Ba hoặc bốn người bắt đầu đẩy chân giữa cho dựng đứng lên. Một người lực lưỡng giữ mỗi chân ống wòn bao nhiêu người khác đẩy chân giữa kéo lê dưới đất tiến về phía trước. Hai người ở chân ống, tay của chữ Y chỉ có bốn phân giữ, không cho chân ống di chuyển trong lúc dựng cây chống lên. Khi đỉnh của cây chống cao độ 3m hoặc 3m50 trên không, không còn sợ nguy hiểm do sự di chuyển của hai ống tay của chữ Y gây ra nữa, nhưng tốt hơn để hai người giữ chân ống đứng yên chỗ cũ để phòng ngừa khi mấy người dựng chân giữa đẩy lệch trung tâm đã có hai người này đứng sẵn ở một vị trí giúp họ giữ cây chống khỏi ngã và đặt ngay trên lỗ giếng sẽ đào.

Với chút đỉnh kinh nghiệm bạn sẽ biết ngay phải đặt chân cây chống cách nhau bao xa. Nhớ, để chân giữa cây chống chụm vào đất xe Jeep. Làm như thế cây chống sẽ giữ vững chắc hơn, phòng ngừa chân giữa khỏi bị lồi ai, khi cần phải kéo mạnh để lồi ống dựng lên,

chẳng hạn như khi thay ống, cắt lạng xuống và đóng chung quanh ống động bị kẹt cứng dưới đáy làm cho nước của máy bơm không lưu thông được nữa. Trong trường hợp này bạn có thể kéo mạnh thử trước khi dùng chày kéo và nếu chân giữa cây chống không chịu vào xe Jeep bạn rất có thể bắt ngờ làm ngã cây chống và gây thương tích cho những người đang làm việc.

Phần thứ hai của việc đặt bộ dụng cụ đào giếng xoi bằng nước là dầu xe Jeep ở một vị trí cho phải chỗ. Nhớ trong trí sự cần thiết để cho giầy quần ở dầu mè chạy thông thả qua róc rách và buộc vào dầu ống động không cọ vào chân giữa. Cũng đừng nên quên dầu xe Jeep trên nền đất bằng phẳng và lập thành góc 90 độ với đường thẳng xuống đất của róc rách. Nếu xe Jeep nằm chênh, phía bắt dầu mè vênh lên chẳng hạn thì giầy ma-ni bắt vào dầu mè sẽ chạy ra ngoài và rời khỏi dầu mè. Trái lại, nếu phía bắt dầu mè của xe Jeep thấp thì giầy ma-ni chạy vô trong và cọ vào bánh xe. Tóm tắt, nếu xe Jeep nằm không ngay ngắn bằng phẳng thì giầy ma-ni sẽ rời khỏi dầu mè hoặc chạy vô trong để cọ sát vào bánh xe.

Loạn trên đề cập đến việc "chạy ra", "chạy vô" của giầy ma-ni làm cho bạn lộn xộn trí óc. Đừng ngại về việc ấy, cứ đặt xe Jeep ở vị trí mà chúng tôi đã chỉ các bạn; nếu sai, bạn có thể nhờ mấy người đứng coi bộ răng trước của xe Jeep lên và nhích qua trái hoặc phải tùy trường hợp. Về việc đặt hai bánh sau xe Jeep trên một nền bằng phẳng rất dễ thực hiện với con đội đã có sẵn trong bộ dụng cụ đào giếng và để thêm cây chày dưới nhíp xe phía sau hoặc rút bớt đi, tùy nhu cầu.

Câu sau cùng ở trên cho phép chúng ta liên tưởng rằng, bạn đã đội xe Jeep lên để cây chày dưới nhíp xe phía sau, lấy bánh xe ra và bắt dầu mè vào. Xin để ý, dầu mè được chế ra để bắt vào tấm-bua (tambour) xe Jeep và 5 lỗ khoan sẵn sẽ nằm ngay trên 5 bù lon. Bắt con tán bù lon vào và siết chặt lại như bạn ráp bánh xe của vậy.

Tôi lưu ý các bạn về dầu ngoài khúc ống 10 phần làm dầu mè có hạn một cái vành bên trong, chính giữa có khoan lỗ 4cm25. Dầu trong

bít và bắt vào tấm bua xe Jeep. Như thế các bạn có thể bắt ống plastic (gõi kèm theo bộ dụng cụ) từ rô bi nê trên đầu bơm Marlow cho nước chảy vô đầu mèo và mở hoặc đóng nước lại tùy ý bằng cách vận tay nắm nhỏ của rô bi nê, hoặc nếu các bạn muốn, có thể đổ nước vào lỗ đầu mèo cho đầy mí vành và châm thêm nước lạnh khi cần. Các bạn sẽ sớm nhận thấy đầu mèo nóng vì sự cọ sát của giấy ma ní và nếu muốn cho bộ dụng cụ đào giếng xoi nước hoạt động không ngừng, cần phải giữ cho đầu mèo khỏi bị nóng vì sự cọ sát của giấy ma ní.

Bây giờ bạn đã ráp và dựng cây chống ba chân, chêm nhíp sau xe Jeep lên, đem bánh ra và thay đầu mèo vào. (Chêm bằng mấy khúc gỗ gõi kèm theo bộ dụng cụ).

Công việc làm kế đó là lấy một đầu giấy ma ní 40m - 2m50, giăng ra, đoạn nắm đầu giấy này lồi trở lại cho dựng đầu kia. Thế là bạn xấp sợi giấy làm đôi, cắt hai mỗi đoạn dài 20m, 2 giấy để cột đầu mèo, một dùng ngay còn giấy kia để xỏ của khi nào khúc kia đứt vì mòn hoặc cháy. (Ước mong các bạn đào xong ít nhất 100 giếng mới có sự kiện này xảy ra).

Nếu để ý ngó vào thùng đồ, bạn sẽ thấy nhiều cuộn băng keo để các bạn tùy ý dùng, nhưng ngay bây giờ bạn nên lấy một cuộn quấn chặt đầu "giấy đầu mèo". Trước khi quấn băng keo đầu giấy, tốt hơn nên buộc chặt đầu giấy lại bằng giấy thùng nhỏ.

Bây giờ bạn nắm một đầu của giấy ma ní, leo lên chân giữa cây chống (nấc thang để dùng vào việc này) và xỏ nó vô róc rách, thông xuống dụng đất, đoạn leo trở xuống. (Nếu rui quên vô mở róc rách khi dựng cây chống, bạn nên lấy bơm mở gõi kèm theo dụng cụ leo lên lại và vô mở róc rách. Đừng bao giờ quên vô mở róc rách mỗi buổi sáng trước khi khởi công)

Khi xuống đất trở lại, bạn nên bọc đầu giấy ma ní xỏ của, bỏ lên xe để chờ về kho trước khi khuôn bàn đập dụng giếng để dưới giấy róc rách.

Lấy hết phụ tùng gắn ống 50 ly (2") ra và nếu đếm không sót bạn sẽ nhận thấy có:

3 ---- măng-song 2 đầu răng

1 ---- u-nhông có bắt một con ốc mớ và 2 bù lon nhỏ 2 bên hông ngang

2 ---- cú-dơ 90°, 1 có oai để treo. nhau.

1 ---- măng-song 2 đầu răng, đầu lớn (2") đầu nhỏ 1 1/2"

1 ---- măng-song 2 đầu răng 1 1/2" nếu bơm Marlow có ống cao su nhỏ để phát nước có gắn sẵn một măng song răng trong bằng đồng.

Nhưng nếu ống cao su 1 1/2" có gắn măng song đầu lớn, đầu nhỏ, bạn sẽ không cần măng-song 1 1/2" hai đầu răng. Chỉ vặn ống cao su phát nước vô măng song đầu lớn, đầu nhỏ.

Giờ đây bạn còn phải ráp ống dộng treo đứng. Hãy làm như sau: Thoa nhiều mỡ vào răng của hai măng song hai đầu răng và vặn vào một đầu u-nhông (đầu nào cũng được), còn đầu kia không xoay được (khi nắm u-nhông trong tay) cũng được thoa mỡ và vặn vào cú-dơ có quai lật lên dùng để nằm ngang, vì sẽ buộc đầu giấy ma ní vào đó. Đoạn thoa mỡ răng măng song thứ 3. Đầu trống của măng song này được vặn vào cú-dơ thứ 2 và vặn để đầu trở xuống, bắt măng song đầu lớn đầu nhỏ vào và nếu mỗi đầu ống cao su 1 1/2" của bạn có măng song, thoa mỡ và vặn vào măng song đầu lớn đầu nhỏ măng song 1 1/2" hai đầu răng và bắt vào một đầu ống cao su, đầu kia bắt vào bơm Marlow.

Nếu ống cao su của bạn có măng song đầu lớn đầu nhỏ (răng ngoài) bỏ măng song 1 1/2" hai đầu răng ra và vặn thẳng vào măng song đầu lớn 2" đầu nhỏ 1 1/2" (răng trong và răng ngoài). Kế đó, kiểm tra phụ tùng gắn ống một măng song đầu lớn 2" đầu nhỏ 1 1/2" (răng trong) và bắt vào măng song 2" răng ngoài vặn sẵn ở đầu ống phát nước bơm Marlow.

Nếu ống cao su phát nước có cái măng song bằng đồng răng trong kê trên (bàn phụ tùng gắn ống 50 ly), bạn bắt vào một măng song 1 1/2" hai đầu răng để vặn măng song răng trong bằng đồng của ống cao su vào. Nhưng, nếu bạn có măng song răng ngoài đầu lớn đầu nhỏ, bỏ măng song hai đầu ^{răng} ra và vặn măng song răng ngoài đầu lớn đầu nhỏ vô măng song đầu lớn đầu nhỏ răng trong.

CHÚ Ý .- Trước khi đến điểm này các bạn chắc ngạc nhiên, tại sao chúng tôi chịu khó giải nghĩa hai lối bắt giầy cao su ống dộng, tại sao chúng tôi không gửi dụng cụ của lối này hay lối kia thôi? Sự thật là nhà bán bơm nói không có măng song đồng răng trong cho ống cao su 1 1/2", nhưng chúng tôi nghĩ họ có thể tìm ra hơn là sửa giá bơm lại (hạ xuống vì thiếu măng song). Nếu nhà bán bơm tìm ra, máy bơm dụng cụ cấp phát cho các bạn sẽ đầy đủ. Ngoài ra, nhà bán bơm và các nhà buôn khác đều không có ống cao su răng ngoài, chúng tôi đang đặt làm tại một xưởng ở Saigon để bộ dụng cụ đào giếng xoi nước gửi đến cho các bạn được đầy đủ.

TÓM TẮT:

Bạn đặt xong cây chống ba chân và xe Jeep, đầu mèo đã bắt vô tâm búa, giầy ma ní lòn qua róc rách và bạn vừa ráp ống dộng có ống cao su treo đứng và bắt ống cao su phát nước vào bơm Marlow. Như thế bạn chỉ còn vặn măng song đồng có răng trong của ống cao hút nước vào măng song 2" có 2 đầu răng ngoài làm cho khúc ống hút của bơm lòi ra. Đầu kia của ống cao su hút nước có sẵn một bàn lọc mà bạn sẽ bỏ thông xuống hầm nước thứ nhì khi bắt đầu dộng giếng.

Bảy giờ buộc giầy đầu mèo vô măng song 2" để treo ống dộng. Vặn khúc ống 2" (3m bề dài) vô măng song 2" hai đầu răng ngoài, đã bắt vô rắc co quay 2" và kéo ống ra ngoài. Đặt dụng cụ trên bàn đạp dộng ống, kéo ống dộng vô và đặt lại trung tâm lỗ vuông một tắc cạnh của bàn đạp, dộng ống dộng làm cục chỉ thợ hồ để cân trường. Bạn sẽ dộng xuyên qua lỗ vuông một tắc cạnh này và nhờ đó bạn sẽ đào thẳng xuống đất một lỗ ngay.

Bạn đã chắc chắn phải đào giếng chỗ nào rồi; làm dấu chỗ ấy và kéo bàn đạp ra. Bắt đầu đào một cái hầm một thước vuông cách giếng ít nhất cũng 5m. Song song với hầm này và cách xa độ 1m50 đào một hầm thứ 2 cũng 1m bề cạnh. Hai hầm này dùng để lóng bùn và khuyên các bạn nên đào theo thước tất sau đây:

Hầm I : 1m vuông, sâu 6 tắc

Hầm II : 1m vuông, sâu 1m10

Đường mương : nối liền hai hầm; rộng 20 phân, sâu 15 phân

Nên nhớ các con số về chiều sâu vừa kể đều là số tối thiểu, riêng đối với bề sâu của hầm và đường mương nối liền hai hầm càng dài càng tốt, nhất là hầm thế nào cho đường mương có nhiều khúc quanh 90 độ. Sở dĩ như thế vì lúc dòng xuyên qua các lớp đất cát nước lưu thông trở lên sẽ mang theo một khối cát ít nhất bằng bề trục kính nhân cho chiều sâu của lỗ giếng và nhờ hầm và đường mương mà bạn lỏng bớt cặn trong nước lại. Nếu cát không lỏng xuống và nằm dưới đáy hầm, bơm Marlow sẽ rút trở lại và đẩy xuống lỗ. Lễ tự nhiên, nếu nước có cát luân chuyển đi lại nhiều lần để làm mòn rô to và bộ phận bao ngoài rô to.

Vấn đề cát luân chuyển nhiều lần qua loại bơm có rô to đã cung cấp cho các bạn rất quan hệ và có ảnh hưởng trực tiếp đối với số giếng mà bạn có thể đào được trước khi phải sửa lại bơm. Trong một phần khác của quyển sách nhỏ nói về phương pháp đào giếng xoi bằng nước này chúng tôi sẽ đề cập đến một phương pháp thuần túy "thủy vận" (hydraulic" tục danh là phương pháp cây ti (tige) rỗng ruột (hollow rod). Và nếu hoàn cảnh cho phép chúng tôi ân cần khuyên nên áp dụng phương pháp này vì 2 lý do:

Lý do thứ nhất vì lẽ phương pháp tige rỗng ruột không cần máy bơm.

Lý do thứ hai là với phương pháp này không cần số lượng nước thường dùng để xoi đất và sẽ trào lên mặt đất trong hoặc ngoài ống dòng 5 phân lòng (2"). Dù thế riêng phương pháp này cũng có hạn chế đặc biệt mà chúng ta sẽ bàn sau và không thể áp dụng để giải quyết tất cả trường hợp khí khẩn có thể gặp phải. Nên nhớ rằng bộ dụng cụ mà chúng ta có gần gần di hóa gồm những dụng cụ cần thiết để thực hiện không phải một phương pháp đào giếng mà nhiều phương pháp khác nhau. Kinh nghiệm sẽ sớm vạch rõ cho các bạn phải áp dụng phương pháp này hay phương pháp khác hoặc phối hợp phương pháp để ứng phó một cách hữu hiệu với hoàn cảnh.

Như vậy là bây giờ chúng ta đã ráp xong bộ dụng cụ đào giếng xoi bằng nước. Sau khi đào mương và hầm (bạn sẽ nhận thấy sự lợi ích làm việc này trước tiên, khi đến địa điểm.) Đổ đầy nước vào, đặt bàn lọc

của ống cao su hút nước xuống hầm thứ hai sâu hơn hầm kia, mở con ốc trên đầu bơm Marlow và đổ nước vào chừng độ phân nửa thùng.

Lẽ dĩ nhiên là bạn đã đọc kỹ lời chỉ dẫn về cách sử dụng và giữ bơm, đo thử mực dầu và chế xăng vào bình (2 lít). Cần thận trọng chế xăng vào bình phải dùng quặng có lọc, bằng không dùng mù-xoa (mouchoir) cũng tạm được. Xăng dơ hoặc có nước sẽ gây rắc rối cho bạn vì loại máy này tối kỵ xăng dơ và có nước.

Chúng ta không thể nhấn mạnh về sự cần thiết phải sạch sẽ trong công tác đào giếng. Bạn muốn làm nhanh và chúng ta đều muốn thế. Nhưng trước hết phải cố tạo cho mình những thói quen tốt. Sự nhanh chóng tự nhiên theo sau lối làm việc có phương pháp. Làm mau dễ rồi vì bất cẩn hay vội vàng dễ rơi dụng cụ dưới giếng và phải cầu vên, như thế sẽ làm bạn thất vọng, bức mình và các toán viên chán nản. Dùng bàn chải sắt để chải răng ống cho sạch và vô dầu mỡ cho thường sẽ giúp bạn bắt ống vô dễ mà tháo ra cũng dễ.

Bàn đạp để đứng dựng ống có hai công dụng chánh. Công dụng thứ nhất là vừa dùng làm chỗ để đứng khỏi dẫm lên bùn và nước, vừa để xây ống dựng và giữ ngay trung tâm giếng. Công dụng thứ hai là dùng làm chỗ để dụng cụ như chìa khóa ống, kẹp ống v.v... Khi bắt xong một khúc ống vô ống dựng, để chìa khóa xuống bàn đạp gần hai đầu, để nằm gọn trên bàn đạp tránh sự rủi ro vì người vô ý có thể dụng rớt xuống hầm hay rơi xuống giếng. (Bàn đạp dựng giếng đã được đặt để ra, để phòng ngừa sự rủi ro này, nhưng nhiều khi vì mặt đất xốp quá, nước chảy lỏi đi lớp đất mặt và xoi một lỗ to chung quanh lỗ giếng, do đó chìa khóa ống, dũa hoặc cây vạy vít có thể trượt theo đường rãnh và rơi xuống giếng).

Tốt lắm, bây giờ cho xe Jeep chạy, quần một hoặc hai tua giây... ma ní vô đầu mèo và kéo ống dựng lên, vạy chày dựng 50 ly vô, vạy chặt dùng cứng quá. Cho bơm Marlow chạy và khi vừa thấy nước chảy ra đầu chày dựng, bắt đầu dựng đều đều và nhanh dùng kéo chày dựng lên cao. Kéo ống và chày dựng lên và hạ xuống là phương pháp dựng.

Nước chảy qua ống và xuống đáy giếng để vận chuyển lên mặt đất những vật như đất, cát sạn... bị chà dòng xăn rồi ra.

Dòng xuống được từ 3 tới 6 tấc, có thể kéo bộ chà dòng lên cao hơn nữa đủ để dòng xuống một cách có hiệu quả nhất đối với lớp đất đang dòng. Dòng nhanh và thấp có lẽ tốt nhất khi bắt đầu. Đất sét dẻo làm cản trở việc dòng mau. Dòng chậm và kéo chà lên cao có hiệu quả hơn. Những lớp đất cứng có đá cát và đã ong bề ra cho phép sự dòng thấp và nhanh. Nhớ luôn luôn quay ống dòng theo chiều vận răng vô. Quay ngược lại sẽ tháo răng ra và hoặc chà dòng hoặc một khúc ống sẽ sút ra và phải câu móc lên.

Luống theo phương thức đào giếng nên thi hành những công việc kể sau:

1. Trước hết, mỗi buổi sáng phải đo dầu nhớt máy bơm và xem xét màu sắc của nó.
2. Nếu máy bơm mới, thay nhớt sau 5 giờ chạy máy. Về sau cứ 3 ngày hoặc 25 tiếng đồng hồ thay nhớt mới.
3. Công việc thứ hai hàng ngày phải làm là leo lên đỉnh cây chống 3 chân và vô mô bu-li.
4. Vô mô mắng song quay.
5. Khi đến địa điểm đào giếng bạn cần tải theo một xe chứa nước, đổ nước đầy hàm trong lúc vô mô và chuẩn/cho máy bơm chạy.
6. Đừng quên đồ vô thùng xăng xe Jeep độ 2 lít 50 xăng, đo dầu nhớt, kiểm soát con tán vận bù long đầu mèo phải được vận chặt và ngay ngắn không chênh lệch. Còn mấy khúc cây chêm xe cần phải xem xét lại nên sửa đổi hay không để đầu mèo nằm ngay ngắn đúng chỗ.
7. Lấy trong thùng dụng cụ ra: chìa khóa, cây vận vít, kềm kẹp, bơm dầu nhớt, bàn chải sắt, dũa nhỏ 3 góc... và để trên bàn đập dòng ống, đầu nào cũng được.
8. Một người khác lấy đá đầu bằng xúc cát dòng lại ở mương và hàm trước khi xả nước xuống hàm.
9. Mấy khúc ống 50 ly phải được đầu răng chải sạch bùn chiều hôm qua và kê lên để khỏi bị bùn và đồ do bám vào tránh đổ mất thì giờ chải lại răng khi bắt vô bộ ống dòng.

Chiều hôm qua khi kéo ống lên khỏi lỗ giếng (kéo hết dùng để ống nào lòng thông hoặc nằm dưới đáy giếng) với máng song 50 ly (có hàng vòng sắt để buộc giấy kéo) phải đặt ống nằm ngay ngắn trên giá để ống, chải răng và vô nhót. Vô nhót máng song ống.

10. Phải nhớ luôn luôn khi bắt khúc ống mới vô bộ ống động, vặn một máng song trên đầu.

11. Sau cùng, đo bề sâu lỗ giếng với sợi giây gai có buộc một vật nặng ở đầu để biết trước bao nhiêu khúc ống sẽ được dùng trước khi cho chạy máy bơm. Loạn dùng đầu mào kéo khúc ống thứ nhất thông xuống lỗ giếng xuyên qua kẹp ống và khi nào còn chừng 4 tấc, kẹp lại và dùng bàn kẹp ống kẹp phía trên. Kẹp thứ nhất, siết lại chặt bằng tay. Mở máng song kéo ống ra, đẩy lại giá để ống và bắt vào khúc ống thứ hai. Xong, kéo ống thứ hai lại lỗ giếng và lấy chìa khóa ống xiết vô máng song ống thứ nhất và cứ tiếp tục làm như thế đến khi nào dùng đáy giếng đã đo rồi bằng giây gai. Bây giờ vặn máng song hai đầu răng vô đầu ống động, mở giây mìn ní đầu mào ra khỏi máng song kéo ống, buộc vô vòng sắt máng song quay của ống động, kéo qua ngay lỗ giếng và vặn vào máng song ống động đang bị kẹp cứng trên mặt đất. Đoạn dùng giây quấn qua đầu mào kéo bộ ống động lên khỏi đáy giếng độ 6 tấc và kẹp lại. Cho bơm Marlow chạy và khi có nước chảy ra đầu ống động, mở kẹp ra và bắt đầu động.

WATER FOR IRRIGATION

While it is generally better to use gravity flow from streams, ponds or canals to supply water for irrigation, various types of water lifting devices are used. Most of those traditionally used in Vietnam are crude, inefficient and too time-consuming to be practical.

USOAR Rural Affairs has been carrying on experiments during the past six months with three different types of windmills and with some of the native Vietnamese water wheels. The windmill program is presently being carried out in various areas of the country.

In addition to windmills and waterwheels, several sizes of gasoline driven water pumps are being ordered and will be in country within a few weeks. Those presently ordered have water delivery capacities of 8,000 gph, 10,000 gph and 20,000 gph. These will be available for small irrigation projects and can be made available through Self-Help Projects or Provincial Development Projects. Orders are being placed now for several hundred larger capacity pumps.

The Rural Affairs Self-Help Advisor can provide you with further information on irrigation program.

DẪN THỦY NHẬP ĐIỆN



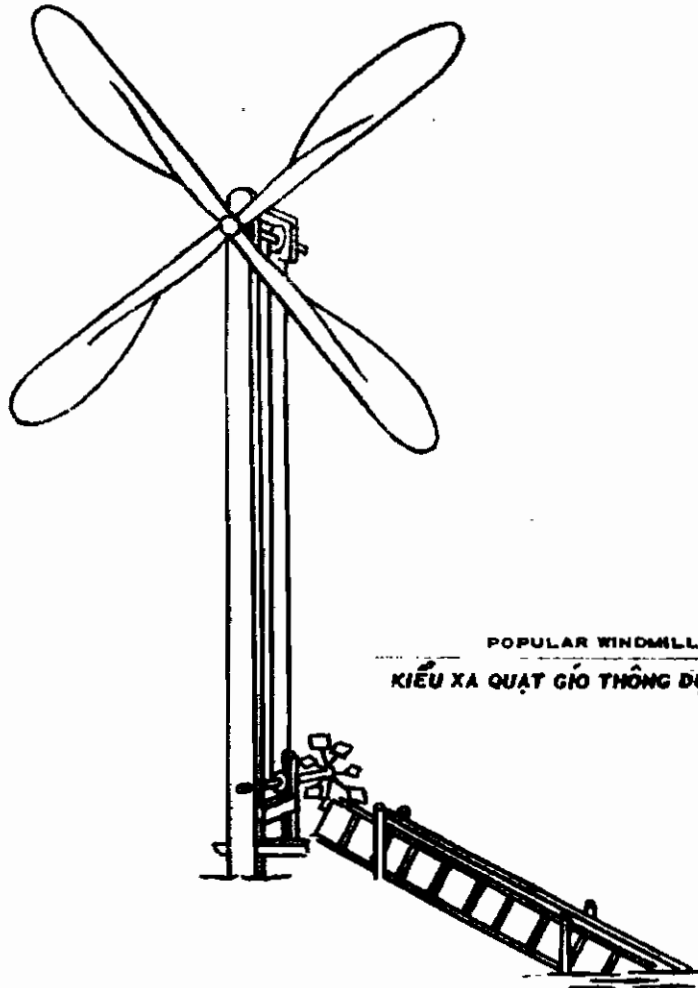
Tuy thông thường người ta lợi dụng trọng lực để lấy nước từ những sông ngòi hoặc hồ ao để tưới ruộng vườn, nhưng người ta còn dùng nhiều loại dụng cụ để lấy nước lên nữa. Phần lớn những thứ vẫn dùng ở Việt Nam thô sơ, kém hiệu lực và quá tốn thời giờ nên không tiện lợi.

Trong sáu tháng vừa qua, Văn phòng Nông Thôn Sự Vụ của USOM đã thực hiện những cuộc thí nghiệm với ba loại xa quạt gió khác nhau và một vài loại guồng nước vẫn dùng ở Việt Nam. Chương trình xa quạt gió hiện đang được thực hiện ở nhiều nơi trong nước.

Ngoài xa quạt gió và guồng nước, một số bơm nước các cỡ chạy bằng ắc-sắc đang được đặt và sẽ được gửi tới đây trong vòng vài tuần. Những bơm đang đặt mua có sức bơm 30.000 lít, 38.000 lít và 75.000 lít nước/một giờ. Những bơm này để dùng cho những tiểu kế hoạch dẫn thủy và có thể được cung cấp qua những kế hoạch tự túc hoặc những kế hoạch Phát Triển Tỉnh. Hiện Nông Thôn Sự Vụ đang đặt mua mấy trăm cái máy bơm có sức bơm mạnh hơn.

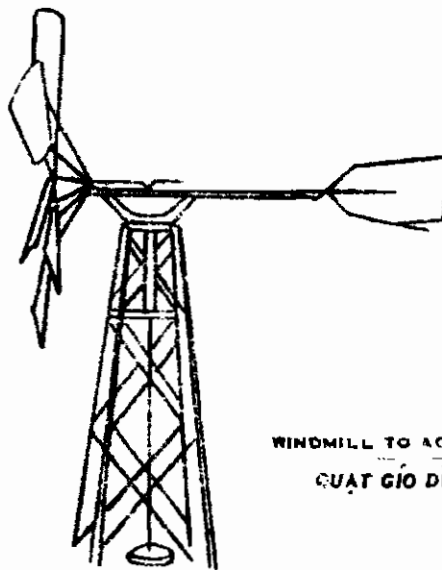
Nếu các bạn muốn biết thêm về chương trình dẫn thủy, xin hỏi ông Cố Vấn Tự Túc của Văn Phòng Nông Thôn Sự Vụ.

SOME TYPES OF WINDMILLS
VÀI KIỂU XA QUẠT GIÓ



POPULAR WINDMILL IN THAILAND

KIỂU XA QUẠT GIÓ THÔNG DỤNG TẠI THÁI LAN



WINDMILL TO ACTIVATE WATERPUMPS IN TAIPEI

QUẠT GIÓ DÙNG BƠM NƯỚC TẠI ĐÀI BẮC

THE HAMLET SELF-HELP PROGRAM IN VIETNAM AND THE FUNCTION OF THE
PROVINCIAL STRATEGIC HAMLET COMMITTEE AS A DEVELOPMENT COUNCIL

The Hamlet Self-Help Program is the foundation of the new, intensive, rural, social and economic development effort in Vietnam.

It is a program originating from the decisions of the hamlet citizens themselves on development activities they want to carry out in their own hamlets communicated through the Hamlet Councils to Province level for necessary material and sometimes, technical help. It is an action program working from the bottom up depending for success on the management and labor contributions of the hamlet dwellers themselves and on the quick response of the provincial authorities with the necessary materials and technical resources not available in the hamlets. This program is designed to give the hamlet people a stake in their own hamlets which is worth defending.

Examples of small Self-Help Projects that hamlet citizens may suggest are improved, hand-dug wells, markets, roads, village gardens, drainage ditches, small irrigation and water conservation dikes, digging fish ponds, etc. There are many others, and anything the hamlet peoples suggest which has social or economic benefits and is within their capacity to carry out and provincial budgetary and technical limits should be considered favorably. No school classrooms should be built unless school teachers will definitely be available.

The concept of this Program is rather new in Vietnam and USCA Provincial Representatives should help it get started as follows :

1. After understanding the concept completely yourself, explain it to the Province Chief, the AAG Sector Advisor and the Chiefs of the Vietnamese technical services at provincial level.
2. Explain to the Province Chief our new, two-way street concept of intensive rural development; that is, one way, the hamlet self-help projects originating with the hamlet citizens themselves speeding social and economic development from the bottom up and, the other way, intensive input programs designed to rapidly increase rural production and income originating from the top down such as hog, livestock and poultry raising; the fertilizer and compost program; insect and rodent control, etc.
3. Ask the Province Chief to think in terms of a Provincial Development Council consisting of his chiefs of technical services, etc., yourself and the AAG Sector Advisor, to coordinate and expedite the new, intensive social and economic development effort in his Province. Since this effort is designed to back up the Strategic

.

Hamlet Program with social and economic improvements, the Province Chief's existing Strategic Hamlet Committee should serve as the Provincial Development Council.

4. The Provincial Development Council may immediately appoint a self-help Program Committee consisting of four or five regular members, including the USOM representative, to consider and implement self-help Projects suggested from the Hamlet Councils. Concerned Provincial Technical Services may be called in by this committee for advice and action as required.
5. Descriptive materials and information on the Hamlet Self-Help Program will be prepared for you in Saigon and should be made available through the Committee to the hamlet peoples by every means possible including Civic Action teams, District and Village Chiefs; pamphlets, posters, radio and hamlet newspapers, etc. Hamlet Self-Help Project Application Forms should be made available to the Hamlet Councils for completion and submission to the Provincial Development Council and its Self-Help Program Committee. The method for actual introduction of the Self-Help Project technique to the hamlet citizens is extremely important and should be similar to the following pattern:

The introducing personnel who may be District Chiefs, Civic Action cadres or Provincial Development Council Self-Help Committee members, etc., should go to the hamlet and ask the Hamlet Council to convene a meeting of all hamlet citizens. At this meeting the Self Help concept should be explained and five or six simple development projects suggested as examples. The hamlet citizens should then be asked to discuss their own needs and wants as possible Self-Help projects. Their suggestions should be written on a blackboard, and after full discussion, they should take a vote on those they are willing and able to support with their own labor and locally available materials such as sand, gravel, bamboo, etc., but require additional resources from the Self-Help Program. The first choice project of the hamlet may be written up with the help of the persons introducing the program and submitted (mailed if necessary) to the Provincial Development Commission for immediate implementation:

Remember! Self-Help Projects should be the product of democratic action by the hamlet citizens and a main tool in introducing them to democratic action processes! The main purpose of this program is to develop community spirit and a knowledge of and love for the democratic process as well as to actually improve the

.

hamlet. Therefore, you should participate where possible in introducing the Self-Help concept to them, using your discretion on the best means of making the program a real democratic experience resulting in quick government response!

6. The Hamlet Self-Help Project completion procedure should be simple. When a project is completed, the hamlet citizens may wish to hold a small ceremony to be attended by village leaders or the District Chief or even representatives from the province level. Photographs of completed Self-Help Projects may be made and as soon as one project is completed, the hamlet citizens can start another; proof of project completion may be established by letter from the hamlet, photographs or field inspection. The USOM Provincial Representative should keep a simple record in triplicate of Hamlet Self-Help projects showing each project approved by chronological number, the amount of resources provided and the completion date. One copy of this record should be forwarded each month to Rural Affairs in USOM/Saigon for central records. #
7. In principle, the Provincial Development Council should consider favorably support of all worthwhile Hamlet Self-Help Projects whose cost falls within whatever reasonable limit established for that Province. Speed in approval of Hamlet Project Applications and Project implementation is vital in order to demonstrate sincere government concern and response to village needs. In general it should be possible to screen, approve and provide the necessary provincial support to most hamlet Self-Help Projects in one week after their receipt!
8. Money and materials for support in kind of Hamlet Self-Help Projects will be made available at provincial levels to the Province Chief thru USOM sources as revolving funds for operating this program. Adequate resources are available now and await your and provincial implementation of this Program.
9. In addition to the resources mentioned in 7 and 8 above, approximately 50 kg/T of foodstuffs and quantities of one gallon tins of cooking oil will be made available in each province each month to the Self-Help Program Committee as an additional resource for stimulating and aiding Hamlet Self Help activities. These commodities should be used as payment in kind to hamlet citizens working on social and economic development projects or on improving hamlet defences. They can be used in particular on Self-Help Projects which require amounts of labor beyond the normal capacity of the hamlet civilians to provide voluntarily. For instance, if a Hamlet Self-Help Project requires one man to give so much voluntary labor

that his regular source of income is decreased, he might receive foodstuffs to offset his loss and hardship. Care should be exercised by the Provincial Self-Help Committee to insure that these food resources are not used in such a way as to damage or destroy the citizens self-help spirit of voluntary contribution. The maximum amounts of foodstuffs that should be paid for one day's labor are as follows :

500 grams of grain per day for a single man or woman and two ounces of cooking oil, plus 500 grams of grain and two ounces of oil for each direct dependent (wife, husband, children) up to a maximum of three dependents so that the most any laborer should receive is 2000 grams of grain and eight ounces of cooking oil for one day's work if he has a family of three or more direct dependents.

10. It is also envisioned that the Provincial Development Council will serve as a coordinating and planning body for social and economic development other than Hamlet Self-Help. All worthwhile Social and Economic Development Projects coming before the Provincial Development Council should be coordinated and implemented with existing provincial resources. If sufficient provincial resources do not exist and yet the project is a worthy one, it should be referred to the concerned Ministry in Saigon, with copies to USOM/Rural Affairs, for study and possible implementation.

The food discussed in 9 above may be utilized by the Provincial Development Council as a locally available resource for assisting these projects with the concurrence of the USOM Representative using the same standard of payments as previously outlined. For larger, worthwhile, labor-intensive projects such as earthmoving for roads, ditches and dykes, and land-clearing where local food resources are insufficient, additional supplies may be ordered through USOM/Rural Affairs - Saigon.

11. Attached for reference is a sample Self-Help Project Application Form to be filled and submitted by the Hamlet Council.

Interministerial Committee
in charge of Strategic Hamlets

Workers-Farmers Affairs Sub-Committee

SELF-HELP DEVELOPMENT FORM

DESCRIPTION OF THE PROJECT AND AID REQUIREMENTS

Province :	Application No.	Date:
District :	Project based on the debate and decisions made	
Village :	by Secret Ballot, organized among the people in	
Hamlet :	the hamlet on (date)	

CONTENT OF THE PROJECT

- Name of the project :
- Purpose and reasons for the project :
.
- Position and location of the project:
- Number of benefiting people :
- Importance of the project, advantages and incomes from it :
.
- Realization plan : Forecast starting date :
Forecast completion date :
- Number of man days labor required, estimated: work days
- Time and need for substage (subsidy)
- Other details, documents, maps, etc... which the hamlet wants to include in report, should be listed and attached to the next page.

RESOURCES REQUIRED FOR COMPLETION OF PROJECT

- To be voluntarily contributed by hamlet citizens :
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
- Additional aid requested :
 - 1.
 - 2.
 - 3.

(See next page)

- Aid in materials or tools, to be delivered at: (location) (date)
- Transportation means to reach proposed location :
- Itinerary to be followed after leaving chief town :

MISCELLANEOUS OR ADDITIONAL INFORMATION

that hamlet wants to add:

Transmitted:	Made at hamlet :
Received at district on :	Date :
Received by Provincial Committee for Strategic Hamlets on:	Chief of Hamlet Administrative Committee Signature

APPROVAL BY HIGHER AUTHORITIES

Opinions of Provincial Committee for Strategic Hamlets :

Date :
Province Chief, Chairman of
Provincial Committee for Strategic Hamlets
Signature

To be submitted to Saigon only if Project exceeds Program norms

Concurred on Opinions of the concerned Ministry:

Chairman of workers-Farmers
Affairs Sub-Committee
Signature

Date :
Secretary of State
Signature