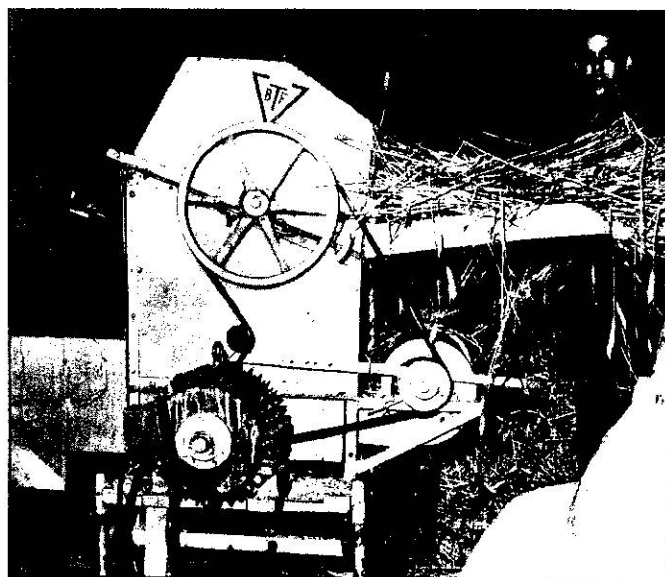


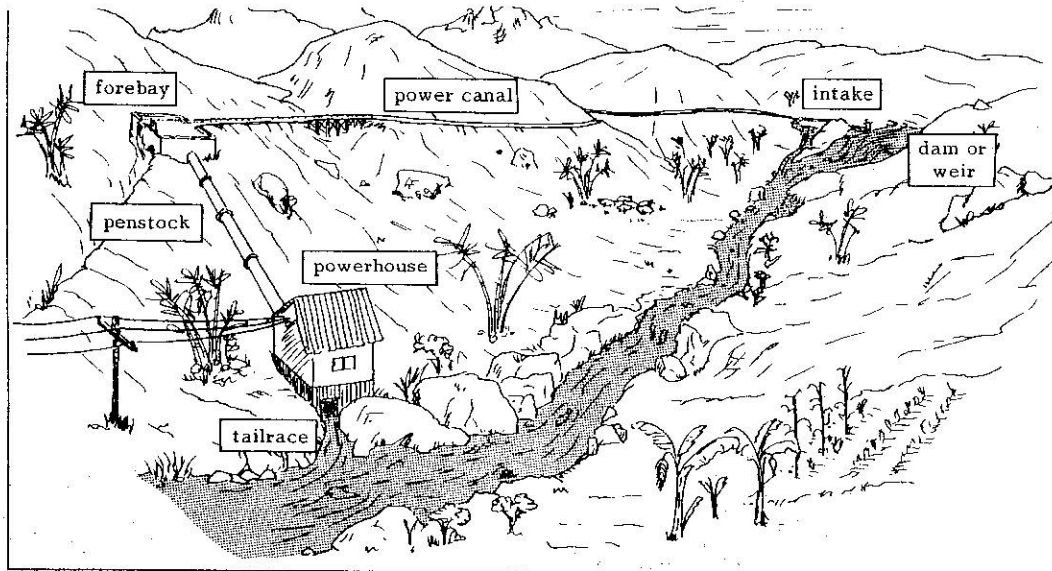
Trong phần trình bày trước, Quý ai hữu đã thưởng thức công trình điện hóa nông thôn tại cao nguyên Irian Jaya, Indonesia, với 'than trắng' làm nguyên liệu. Tại những khu canh tác, thủy năng (hydro power) được dùng để kéo máy đập lúa, máy xay lúa... (hình 1). Trong vùng đồi núi âm u, thủy-năng được dùng để chạy máy cưa, bào gỗ... Trong khu kỹ nghệ, thủy năng được dùng để cung cấp điện đường về đêm, điện kỹ nghệ ban ngày.



Hình 1: máy đập lúa và máy cưa gỗ với thủy năng thay nguyên liệu

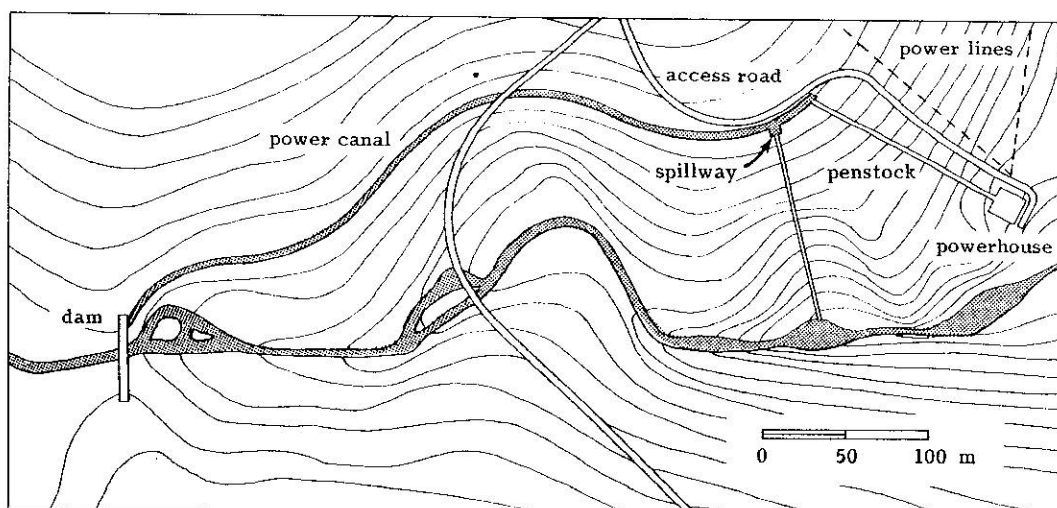
Để có nguồn năng lượng liên tục, việc đầu tiên của ai hữu chúng ta là tìm nguồn nước. Công trình 'Micro Hydro' không đòi hỏi việc xây đập chặn nước vì quá tốn kém. Nguồn nước thường là những con suối nước chảy xiết. Chúng ta ghé thăm suối vào những ngày tháng khô cạn, trong khoảng tháng 10 tới tháng tư, nhân tiện đo lưu lượng nước (ai hữu chuyên khoa Hydrology rất rành việc này). Trên đường về, chúng ta ghé bả con lối xóm, trước là thăm sức khỏe, sau ta nói chuyện nước nôi. Nhờ sự thăm hỏi trên, lưu lượng nước - thấp nhất và cao nhất, - được xác định rõ ràng. Thêm vào đó, lưu lượng nước lại được kiểm chứng bằng tích số giữa lượng nước mưa trung bình hằng năm với diện tích lòng chảo (basin area) và với tỷ số nước chảy xuống suối (runoff coefficient), thông thường từ 10 tới 30 phần trăm. Tỷ số này thay đổi tùy theo khí hậu từng vùng (nóng hay lạnh, ẩm hay khô), mưa nhiều hay ít, loại đất (đất sét, đất cát, đá, sạn, sỏi...) và cây cỏ trong vùng.

Công tác kế tiếp: Với họa đồ cao độ (topographic map), nhà máy được thiết kế thế nào để có cột nước cao nhất (highest possible head) (hình 2 và 3). Vị trí lý tưởng để lập nhà máy thường là dưới chân những ngọn thác lớn. Nước từ suối được dẫn theo đường mương (canal) trên cùng một cao độ (contour) tới gần nhà máy. Từ đây nước đổ xuống nhà máy bằng đường ống (penstock). Cột nước

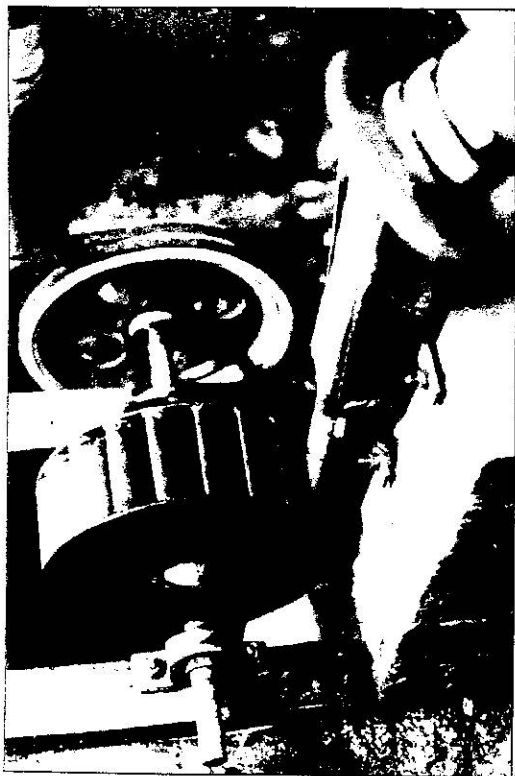


Hình 2: những công tác chính trong công trình thủy năng.

là độ chênh lệch giữa hai cao độ, một của đường mương, một của turbine. Nước có thể dẫn thẳng từ suối tới nhà máy bằng đường ống chôn ngầm dưới đất. Loại đường ống này thường được đúc bằng kim loại hoặc plastic dày hơn loại đặt trên mặt đất. Tuy tốn kém hơn, hệ thống dẫn nước này sử dụng được lâu hơn và ít cần tu bổ hơn.



Hình 3: sơ đồ thiết kế công trình thủy năng.

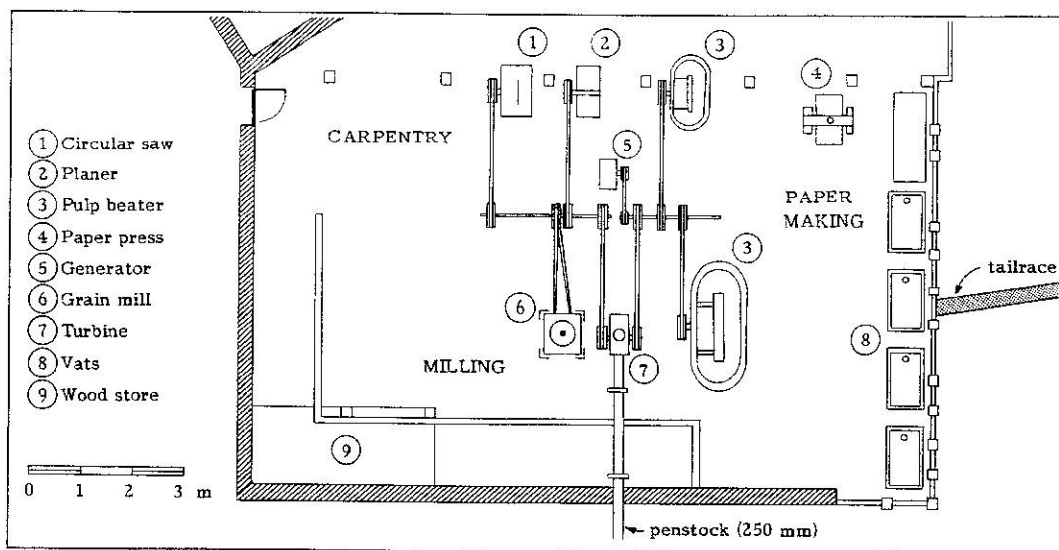


Hình 4: cross-flow turbine.

Với lưu lượng nước đã biết, chúng ta sẽ chọn loại turbine thích ứng trong việc biến thủy năng thành cơ năng. 'Cross flow' turbine (hình 4) thường được dùng vì có thể chế tạo tại nội địa, và tỷ số sản xuất tương đối cao, khoảng 60-65 phần trăm. (Tỷ số sản xuất Turbine loại Pelton hoặc Turgo của Trung-hoa và Hoa-Kỳ cao hơn, khoảng 85-90 phần trăm). Với sức năng của cột nước, turbine quay sẽ kéo theo máy phát điện, máy cửa, máy xay lúa... (hình 5).

Sau khi đồ án thiết kế, chỉ rõ địa điểm khu xây cất, chiều dài và kích thước mương dẫn nước, công điều hòa, đường ống dẫn nước, cách đặt turbine, máy điện, máy cửa,... được thành lập, chúng ta đã đi được nửa đoạn đường. Bây giờ, tới phần dùng miệng lưỡi khéo léo, vận động các nơi để xin hoặc mua turbine, ống dẫn... Khi vật liệu đầy đủ, chúng ta vận

động dân làng hợp tác trong việc kiến tạo bằng cách góp sức lao động, góp đất làm mương, chôn ống, và xây nhà máy (hình 6).



Hình 5: sơ đồ bên trong nhà máy

Trong khi thiết lập dự án thủy năng, địa điểm thiết lập nhà máy cần đặc biệt chú ý. Địa điểm được chọn không những là nơi mà nguồn năng lượng dồi dào và mực nước chênh lệch cao để máy sản xuất đều hòa, mà còn phải gần đường giao thông và khu dân cư. Ngoài ra, địa điểm cần đủ cao để nhà máy không bị ngập lụt trong

mùa nước lớn và địa chất quanh vùng cần được nghiên cứu để tránh nạn đất trượt (land slide).

Tài liệu cần dùng để thiết lập đồ án thường là họa đồ cao độ, (contour map), lưu lượng nước mưa hằng năm (hydrologic map), họa đồ các dòng suối và lưu lượng nước từng nơi (nếu có), họa đồ địa chất (geologic map), và mật độ dân cư (population concentration) của mỗi vùng.



Hình 6 : dân làng chung sức đào mương chôn ống dẫn nước.
Bên phải là nhà máy thủy năng.

Để đem kỹ thuật cổ truyền này áp dụng vào Việt Nam, nơi có nhiều tài nguyên thiên nhiên (nước) và địa thế thuận tiện (rừng núi) trong việc phát triển thủy năng, chúng ta thử lập một vài dự án kiểu mẫu. Xin quý ai hữu cho biết ý kiến và nếu có tài liệu liên hệ, xin gửi về LTAHCC.

Tài liệu tham khảo:

'Micro-Hydropower Sourcebook', NRECA International Foundation, 1986.

PHÂN ƯU

Nhạc Mẫu KTS Hoàng Vĩnh

**Cụ Bà
NGUYỄN VĂN CẦU**

vừa tạ thế ngày 13-3-1991
tại Kansas City, Kansas,
hưởng thọ 78 tuổi.

Ái Hữu Công Chánh
xin thành thật chia buồn cùng
KTS Hoàng Vĩnh và gia đình.
Kính cầu chúc hương hồn Cụ Bà
sớm tiêu diêu cõi Phật

Thân phụ AH Ngô Nắm

Cụ NGÔ VỌNG

Pháp danh Tâm Thiên
vừa tạ thế ngày 01-04-1991
tại Huế, Việt Nam,
hưởng thọ 91 tuổi.

Ái Hữu Công Chánh
xin thành thật chia buồn cùng
anh chị Nắm và gia đình.
Kính cầu chúc hương hồn Cụ Ông
sớm tiêu diêu cõi Phật

Thân Mẫu AH Vũ Giản

**Cụ Bà
VŨ MẠNH BÌNH**

Nhũ danh Phạm Thị Mão
Pháp danh Diệu Mẫn
vừa tạ thế ngày 5-2-1991, tại
Montreal, Canada, hưởng thọ 76 tuổi

Ái Hữu Công Chánh
xin thành thật chia buồn cùng
anh chị Giản và gia đình.
Kính cầu chúc hương hồn Cụ Bà
sớm tiêu diêu cõi Phật

Được tin Cụ Bà

NGUYỄN LƯƠNG NGÔN

Nhũ danh Từ Thị Cáp
vừa tạ thế tại San Jose, California
hưởng thọ 81 tuổi

Ái Hữu Công Chánh
xin thành thật chia buồn cùng
AH Ngôn và gia đình.
Kính cầu chúc hương hồn Cụ Bà
sớm tiêu diêu cõi Phật