

Giới thiệu sáng kiến cải tiến :

**DÙNG CÁN TÔI ĐƠN GIẢN THAY THUYỀN
TRONG ĐO ĐẠC THUYẾT VẤN**

Nguyễn Văn Chạn
Đài KTTV Thái Bình

I - ĐIỀU KIỆN ĐỂ SÁNG KIẾN CẢI TIẾN NÀY NỔ

Hàng năm, về mùa cạn, từ tháng XI năm trước đến tháng V năm sau, các trạm thủy văn ở các sông vùng ảnh hưởng triều trong công tác điều tra cơ bản hoặc phục vụ sản xuất, thường dùng thuyền lấy mẫu nước để hóa nghiệm độ mặn trong nước sông.

Nếu đóng thuyền thì gặp khó khăn về vật tư gỗ, sắt, mặt khác do hàng ngày nước triều lên xuống liên tục chênh lệch từ chân triều đến đỉnh triều thường từ trên dưới 3 mét nước nên việc bảo quản thuyền ngày đêm rất khó khăn; nhất là trong những tháng không đo đạc lại vào mùa mưa, lũ, bão.

Nếu thuê thuyền để đo đạc thường bị động, có khi không thuê được, hoặc thuê được thì phải chi một số tiền quá lớn, sẽ ảnh hưởng đến chi tiêu khác trong các hoạt động của toàn đài.

Xuất phát từ tình hình thực tế đó, đã tiến hành nghiên cứu các cách thay thuyền trong đo đạc để vừa đáp ứng yêu cầu chuyên môn, đồng thời tiết kiệm vật tư, tiền vốn, dùng vật liệu tại chỗ, thao tác trong đo đạc đơn giản, bảo quản được thuận tiện. Những suy nghĩ trong quá trình thí nghiệm như sau :

1. Làm một cầu bằng tre, (gỗ) bắc từ bờ sông ra đến đường thủy trực.
2. Đóng một cột tại đường thủy trực treo ròng rọc để đỡ dây treo máy, đặt tời trên bờ để đo đạc.
3. Làm cần tời như kiểu hình vỏ bèo.
4. Làm một cần tời đơn giản, treo tựa vào 1 trụ trong bờ quay ngọn tời ra thủy trực để đo đạc.

II - QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM ĐẾN KẾT QUẢ

So sánh 4 cách làm trên thì thấy mỗi cách đều có những ưu nhược điểm khác nhau :

- Nếu làm cầu (cách 1) phải dùng nhiều tre, gỗ, mặt khác nếu sông sâu thì đóng các trụ cầu rất khó khăn. Nếu vị trí tuyến đo xa trụ sở của trạm thì việc bảo quản cầu ngày đêm rất khó khăn, ban đêm phải treo đèn báo hiệu vật chướng ngại.

- Nếu dùng cách 2 thì phải đóng một trụ tại đường thủy trực, trên trụ đó có treo 2 ròng rọc (1 treo máy, 1 đỡ dây mở nút chai). Nếu sông sâu hoặc có kè đá thì cần được cột này cũng khó khăn và cột phải dài cao hơn mực nước cao nhất khoảng 1 mét, khó thay chai lấy mẫu nước, ban đêm cũng phải treo đèn báo hiệu vật cản ở trên sông.

- Nếu dùng cần tời như kiểu hời vỏ bè (cách 3) thì đóng 2 điểm tựa trên bờ, cần tời như 2 cạnh của tam giác cân đầu mút có treo 2 ròng rọc. Vật liệu dùng trong cách này có thể tốn ít hơn cách 1 nhưng nhiều vật liệu hơn cách 2, không gây chướng ngại ở dưới sông nên ban đêm không phải treo đèn hiệu nhưng thao tác cũng còn phiền phức.

- Nếu làm cần tời đơn giản (cách 4), thì treo trên một trụ giống như cần mức nước giếng, lúc không đo thì để cần song song với bờ sông hoặc tháo ra mang về trạm, đến lúc đo mới treo cần tời vào trụ rồi quay cần tời ra vị trí thủy trực (quay 1 góc 90°), sau khi lấy được mẫu nước rồi sẽ quay trở lại cho cần tời song song với bờ sông để thay chai lấy mẫu nước và cứ như vậy tiếp tục đo các điểm khác.

Qua nghiên cứu thí nghiệm và so sánh các cách làm trên thì thấy cách 4 này có nhiều ưu điểm hơn 3 cách trên.

III - NỘI DUNG SÁNG KIẾN CÁI TIẾN

1. Vật liệu làm cần tời đơn giản thay thuyền lấy mẫu nước tại đường thủy trực, gồm có:

- Một cột trụ Φ từ 8 - 10cm, dài khoảng 2 mét bằng tre (gỗ hoặc sắt).
- Một cần tời Φ từ 7 - 8cm, dài khoảng 10 mét bằng tre luống chắc.
- Một ròng rọc to bằng sắt $\Phi = 7 - 8$ cm, rãnh sâu 1cm.
- Một ròng rọc nhỏ bằng sắt Φ từ 5 - 6cm, rãnh sâu 1 cm.
- Một đoạn dây điện đơn mềm có chiều dài = chiều dài cần tời + chiều sâu lớn nhất của thủy trực + 3 mét.
- Một đoạn dây điện đơn mềm nhỏ (hoặc bằng dây cước) có chiều dài bằng chiều dài của dây treo máy trên.
- Một quả dọi rỗng (hoặc cá rỗng) sắt để chứa một chai 250ml.
- Hai chốt bằng sắt Φ từ 4 - 6mm, chiều dài bằng đường kính của quả dọi rỗng.
- Một nút chai bằng gỗ hoặc cao su.
- 20 cái đinh đóng 2 bên má cần tời để đỡ dây treo máy và dây mở nút chai.
- Trên cần tời từ gốc cần tời lên ngọn có khắc thước để xác định độ sâu theo yêu cầu.
- Hai cột dài khoảng 1,5m đến 2m để giữ tời khi thao tác, có chốt hãm gốc cần tời.

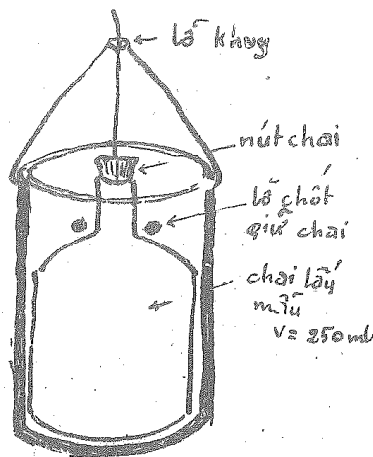
- Một dãi treo ở gốc ăn để giảm nhẹ cho lực người thao tác.

- Một dây treo cần tời vào cột bằng dây xích hoặc dây điện bền để mắc vào tháo ra dễ dàng.

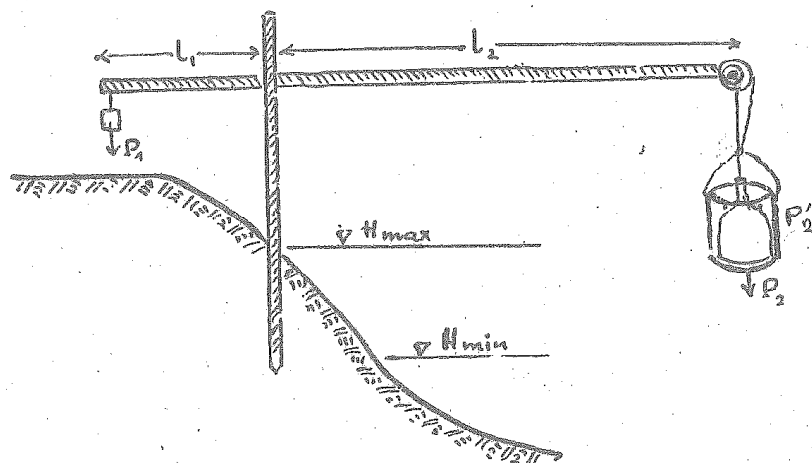
2. Cách bố trí các thiết bị

- Cột trụ bằng tre nên để đầu mặt có ngành, gốc đóng xuống dưới ngành tre có tác dụng giữ chặt, các ngành trên mặt đất để treo cần tời vào cột dễ dàng (cột sắt càng tốt).

- Cần tời treo có thể bố trí sao cho $1/5$ chiều dài của cần từ gốc cần đến cột trụ, $4/5$ chiều dài của cần từ trụ tới ngọn cần tời, tùy theo vị trí thủy trực và địa hình tuyến đo bố trí cho thích hợp.



Hình 1. Hình dáng quả dọi rộng.



Hình 2. Cách bố trí tời.

- Dây treo cần vào trụ phải mềm, bền để treo vào tháo ra dễ dàng.

- Tùy theo địa hình ở vị trí tuyến đo mà treo cần cho thích hợp. Nên treo cần về phía thượng lưu của dòng nước.

Vị trí treo cần được tính theo công thức :

$$L = L_1 + L_2$$

$$P_1 \cdot L_1 > P_2 \cdot L_2 + P_2' \cdot L_2$$

$$P_2' = m \cdot \frac{V^2}{X}$$

trong đó : L : chiều dài của cả cần tời (m)
 L_1 : chiều dài từ gốc cần đến trụ treo (m)
 L_2 : chiều dài từ trụ treo đến ngọn cần (m)
 P_1 : trọng lượng người đo đặc và dãi trọng (kg)
 P_2 : trọng lượng của vật treo (kg)
 P'_2 : xung lực do tốc độ nước chảy (kg)
 m : khối lượng của quả dãi rỗng (m^3)
 V_x : tốc độ lớn nhất của dòng nước tại thủy trực (m/s).

- Trên đầu ngọn cần tời treo 2 ròng rọc, ròng rọc treo máy để ở về phía thượng lưu của dòng nước, ròng rọc đỡ dây mở nút chai đặt ở phía hạ lưu của dòng nước.

- Quả dãi rỗng nên làm bằng bê tông để ít tổn, dễ làm, ở vị trí vai của chai để 2 chốt hãm, dưới đáy quả dãi để vài lỗ nhỏ để thoát nước.

3. Thao tác đo đặc.

Khi đo đặc ta treo cần tời vào trụ để cần tời song song với bờ sông, khóa gốc tời vào chốt hãm, bỏ chai vào dãi rỗng, lắp chốt giữ chai, lắp nút chai.

Tháo chốt hãm ở gốc cần rồi quay một góc khoảng 90° sao cho ngọn tời vào vị trí thủy trực, tháo máy tới vị trí cần đo thì hãm lại rồi kéo dây mở nút chai để nước chảy vào đầy chai, dùng dây treo máy kéo máy lên sát ròng rọc rồi quay cần tời vào bờ để lấy chai mẫu nước ra, thay chai khác và lắp chốt, lắp nút lại, quay cần ra thủy trực để đo điểm khác.

Căn cứ vào độ sâu đã đo được trước đây và căn cứ vào mực nước hiện tại để tính được chiều sâu của thủy trực và tính các điểm đo khác.

IV - HIỆU QUẢ KHOA HỌC KỸ THUẬT, KINH TẾ CỦA SÁNG KIẾN

Cần tời đơn giản bằng tre luồng để thay thuyền lấy mẫu nước ở đường thủy trực cách bờ sông khoảng 10m trở lại có thể dùng để đo tại trạm cố định hoặc dùng để đo lưu động.

- Nếu dùng cần tời bằng sắt thì có thể treo được trọng lượng lớn hơn, treo máy lưu tốc để đo nghiên cứu hệ số k bờ hoặc đo lưu tốc ở các đường thủy trực gần bờ sẽ phản ảnh đúng thực tế dòng chảy hơn là dùng thuyền để đo vì dùng thuyền thì tốc độ đo được sẽ thiên lớn.

Nếu dùng cột bằng tre, cần bằng tre và các vật liệu thông thường khác theo cách nói trên thì tốn mỗi bộ này từ 100 đồng đến 200 đồng để dùng được 6 tháng. Nếu đóng thuyền thì phải khấu hao tới 2000 đồng. Nếu thuê thuyền cứ mỗi ngày đêm khoảng 20 đồng thì tốn 3600 đồng. Nếu dùng cần thay thuyền sẽ lợi khoảng từ 1800 đến 3400 đồng lại khắc phục được khó khăn về vật tư, tiền vốn, thuê thuyền bị động.

- Dùng cần tời này thao tác đơn giản, bảo quản dễ dàng, an toàn lao động, có thể dùng vật liệu tại chỗ, để đo ở các sông nhỏ và vừa trong mùa cạn ở các sông vùng ảnh hưởng triều với tốc độ dòng nước $< 1m/s$.

- Thường chỉ làm 1 cần dùng cho 1 đường thủy trực, và một người có thể thao tác đo đạc được, còn nếu dùng thuyền tuy có cơ động hơn, có thể đo được nhiều đường nhưng số người phải tăng thêm 2 người nữa.

Trên đây mới chỉ là kết quả bước đầu. Tuy vậy tôi cứ mạnh dạn trình bày, mong được sự tham gia ý kiến của tập thể bổ sung thêm./.

MÙA GIÓ MẠNH VÀ MƯA ĐÁ NĂM 1983 Ở LAI CHÂU

(tiếp theo trang 25)

Vùng phía nam tỉnh

Vùng phía nam của tỉnh có số trận gió mạnh và mưa cả ít hơn hẳn vùng phía bắc và TBNN, mỗi tháng có khoảng 1 trận. Tuy ít xảy ra nhưng mỗi trận lại có cường độ tương đối mạnh, như trận mưa đá ngày 28/II ở Tuần giáo, đường kính hạt đá trung bình đạt 3cm, trận gió ngày 22/IV ở Điện Biên mạnh tới cấp 8 (19 m/s).

Nói chung, gió mạnh và mưa đá trong năm nay thường xảy ra vào buổi chiều từ 16 - 17 giờ hoặc buổi tối từ 19 - 22 giờ, chỉ có 1 - 2 trận vào giữa trưa từ 11 - 13 giờ. Thời gian gió mạnh duy trì trong thời gian 5 - 10 phút, còn mưa đá trong vòng 5 phút.

Hiện tượng gió mạnh và mưa đá trong năm nay thường xảy ra trong hình thế rãnh thấp trong đới gió tây trên cao lấn mạnh sang phía đông, đôi khi ở hình thế áp thấp nóng phía tây và phát triển mạnh sang phía đông và đông bắc bị nén lại bởi cao áp lạnh phía bắc, đường đứt hay fron lạnh nằm trong trục rãnh đi chuyên xuống phía nam.

Tóm lại, mùa gió mạnh và mưa đá năm 1983 ở Lai châu bắt đầu từ tháng II và kết thúc vào tháng V, có nhiều ngày xảy ra gió mạnh và mưa đá so với TBNN, nhưng chủ yếu ở vùng phía bắc của tỉnh và tập trung nhiều trong tháng IV - cường độ ở mức độ nhẹ đến tương đối mạnh, còn vùng phía nam tỉnh ít xảy ra. Gió mạnh và mưa đá hầu hết xảy ra vào buổi chiều và tối, đôi khi vào giữa trưa, thường xuất phát từ phía tây hay tây bắc, thời gian duy trì ngắn. Vùng chấp thiệt hại về nhà cửa và cây cối chủ yếu do gió mạnh từ cấp 8 - 10 gây ra, còn vùng cao thiệt hại nhiều do gió mạnh kèm mưa đá ./.