

VỀ CHẾ ĐỘ LẬP ĐẠC MẬN VÀ ĐỒ ĐỊA HÌNH LƯA CẠN NĂM 1984

Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Lê Cận - Lê Thanh Hải
(Viện KHTV)

NHIỆM của sự xâm nhập mặn vào những vùng đồng bằng ven biển trước hết phải giải quyết hai vấn đề cơ bản. Một là xác định được quá trình diễn biến của độ mặn theo không gian và thời gian, nghĩa là mô tả hiện tượng xâm nhập của độ mặn ở những thời đoạn khác nhau của cơ sở cho công tác quy hoạch cải tạo đất cách tặc. Hai là dự báo những thay đổi của độ mặn trong tương lai. Đối với đồng bằng sông Cửu Long, hiện nay vẫn cho tới khi chúng ta chưa có các biện pháp phòng chống mặn thì hai vấn đề trên là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu, phục vụ cho sự khai thác toàn diện vùng trọng điểm lúa này của đất nước.

Khi ngày giải phóng sự xâm nhập mặn và ảnh hưởng của nó ở đồng bằng sông Cửu Long đã được công nhận nhiều chuyên đề nghiên cứu và tính toán theo số liệu cũ. Các chuyên đề nghiên cứu này của đồng bằng của Viện Nghiên cứu Kỹ thuật Thủy văn đã xây dựng mô hình toán học để mô tả quá trình biến đổi diễn biến của độ mặn trên sông Hậu và cũng tiến hành thực nghiệm mô hình áp dụng kiến mô hình này cho độ mặn ở các cửa biển khác nhau ở Việt Nam. Việc xác định diễn biến biến độ của tầng tầng nước ngầm các trận khác nhau này của đồng bằng sông Cửu Long (Mekong) theo hiện nay là công tác được coi là cơ bản nhất của bất cứ loại mô hình thủy văn nào và việc cần phải được tiến hành ngoài thực địa số liệu vi rộng lớn.

Trong các công việc này xin thuật bày toàn bộ công tác tổ chức cũng như phương pháp lập trình của số liệu của tầng tầng nước ngầm đã thực hiện. Nội dung báo cáo gồm các phần chính như sau :

- I - Tên của cơ quan.
- II - Vị trí địa lý.
- III - Tổ chức cơ.
- IV - Nhiệm vụ chức năng tài liệu.
- V - Nội dung kiến nghị.

I - Tên của cơ quan

Mục cơ quan này chủ yếu để phục vụ cho mô hình tính toán và được giải trên các thiết bị từ các phần của báo cáo các yêu cầu :

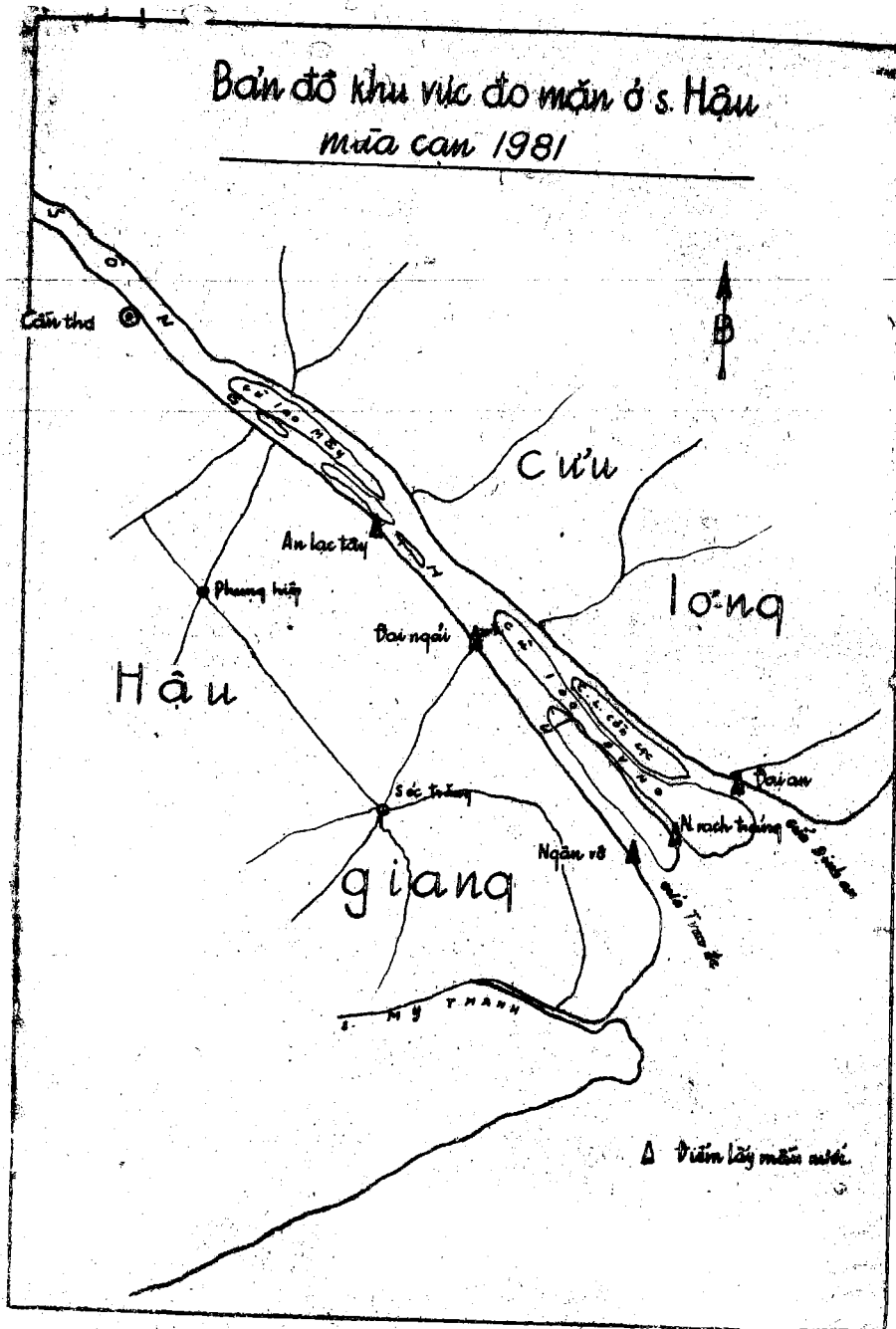
1. Phải liên lạc thường xuyên và đảm bảo độ chính xác cần thiết.
2. Phải lập các trạm phải đồng bộ, nghĩa là việc đo đạc ở các trạm được thực hiện cùng thời gian với cùng một phương pháp, chế độ và phương pháp xử lý số liệu.
3. Phải đạt đến hiệu quả kinh tế của việc thu thập số liệu và khả năng thực hiện nhiệm vụ.

II - Vị trí đo đạc

Khu vực đo đạc là phần cửa sông của sông Hậu bắt đầu từ xã An Lạc Tây huyện Kế Sách tỉnh Hậu Giang (phía hữu sông) cho đến cửa sông với chiều dài 60 km.

Trên đoạn sông bố trí 5 trạm lấy mẫu nước và đo mực nước là : An Lạc Tây, Đại Ngãi, Ngàn Rô, Nam Bạch Tráng, Đại An.

Đo mặt cắt ngang ở 26 vị trí trên dòng chính và dòng rẽ (xem sơ đồ).



... trên đã không chế được toàn bộ khu vực nghiên cứu...
... của nó hình thành.

III - Tổ chức đo đạc

Đây là đợt đo đạc lớn, diện rộng, dài ngày, khu vực đo có nhiều phức tạp...
... có một số kinh nghiệm tổ chức đo đạc tương đối tốt nên kế hoạch đã được thực hiện
theo đúng dự kiến ban đầu.

1. Bộ trí nhân lực, thiết bị :

- Tổng số cán bộ, công nhân kỹ thuật tham gia là 75 người trong đó có 10
kỹ sư và cán bộ trung cấp, công nhân và học sinh năm thứ hai của Trường cán bộ
Khí tượng thủy văn phía Nam. Hầu hết số người trên đã tham gia nhiều đợt đo
khảo sát thủy văn.

- Bộ trí mỗi trạm lấy mẫu 9 người. Trạm trưởng là kỹ sư hoặc cán bộ trung
cấp phụ trách chung và chịu trách nhiệm trước Đoàn về tài liệu của trạm. Một ngày
đêm có 2 ca lấy mẫu nước mỗi ca 2 người, ăn ở và lấy mẫu trên thuyền đo suốt ca 12
giờ. Các ca đo đã được bố trí hợp lý phù hợp với điều kiện sống nước vùng cửa
sông v.v... và trước đó đã thực tập thành thạo sử dụng các thiết bị đo.

Ở mỗi trạm, phía trên bờ xây dựng hệ thống thủy chỉ để đọc mực nước giờ theo
giờ lấy mẫu. Mỗi ca một người. Mỗi trạm trang bị hai thuyền đo. Một thuyền thả neo
ở vị trí thủy trực đại biểu, một thuyền có gắn máy để thay ca và xử lý các
mẫu số xảy ra trong ca đo.

- Đội đo địa hình 12 người do 1 giảng viên Trường cán bộ Khí tượng thủy
văn phía Nam phụ trách. Đây là đội đo lưu động, thường xuyên làm việc và sinh hoạt
trên sông. Trang bị cho đội gồm 1 thuyền gắn máy loại 20 tấn để đo và di chuyển
thuyền đo, 2 máy thẳng bằng, 1 máy kinh vĩ, 1 máy đo góc, 1 máy hồi âm đo độ sâu và
các tiêu xác định tuyến đo.

- Đội phân tích mẫu. Vì chỉ có 1 máy đo nên phải bố trí 1 đội đo mẫu lưu
động. Đội gồm 3 người và 1 thuyền gắn máy để đi lại phân tích mẫu ở các trạm lấy
mẫu. Tốc độ di chuyển của đội này đến 50 km/ngày. Việc đi lại trên sông
thường rất khó khăn nên ở một số trạm mẫu nước phải nằm chờ 8 - 10 ngày.

Như vậy toàn chiến dịch đo dùng đến 12 thuyền cộng với các thiết bị kèm
theo.

Bộ phận chỉ đạo đo đạc tại Đại Ngãi để thường xuyên kiểm tra và nắm tình
hình chung.

2. Chế độ đo đạc :

Theo quy định của Viện Thổ tượng thủy văn, chế độ đo đã được áp dụng
thống nhất như sau :

- Đo mực : Lấy trên 1 bán nguyệt triều gồm 3 kỳ triều kết tiếp triều cường,
triều trung bình, triều kém. Thời gian đo bắt đầu từ 1 giờ ngày 15 - III - 1981
đến 7 giờ ngày 1 - IV - 1981.

Mẫu lấy từng giờ ở các thủy trực đại biểu tại 3 điểm : Điểm gần mặt nước (cách mặt nước 1 m), điểm giữa điểm gần đáy sông (cách đáy 1 m).

Thiết bị lấy mẫu là chai giết nút gắn với cố sệt loại 25 kg có tải trên thuyền điều chỉnh.

Các vị trí điểm đo được xác định bằng số vòng quay của tải với sai số 0,1m.

- Đo địa hình : Các mặt cắt đo đã được xác định trên bản đồ và kiểm tra lại trên thực địa. Yêu cầu trước hết của việc đo địa hình là đo ở mực nước cao nhất để có thể xác định được diện tích các bãi triều và cho biết hình dạng di động của các mặt cắt đất. Vấn đề này trở thành phức tạp khi triều lên các bãi sạt vạt bãi bên bờ bị ngập không thể đi lại được và bề việc sát các máy đo gặp rất nhiều khó khăn.

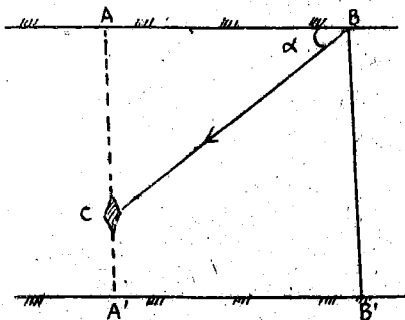
Đo địa hình bắt đầu đo từ 15-III đến 8-IV-1981 mới kết thúc.

3. Phương pháp đo đạc :

Về cơ bản : Lấy mẫu nước bằng phương pháp thả chai ruộng điện đo và giết nút lấy nước. Số chai đã huy động là 7000 chai loại 0,3 - 0,5 l có nút chống bay hơi. Mẫu nước được phân tích theo phương pháp đo độ dẫn điện trên các máy DEMERA của Nhật bản và HACH 16300 của Mỹ. Máy HACH mới nhập vào nước ta năm 1979 do Viện Quy hoạch Bộ Thủy lợi quản lý. Đây là lần đầu tiên ngành ta sử dụng loại máy này với tính năng và độ chính xác cao.

Để cho tài liệu đồng bộ, Đoàn KSTV ĐBSCL đã tiến hành kiểm tra và lập tương quan kết quả giữa hai loại máy trên. Tất cả tài liệu này đã được tra trên ba - ren của máy HACH.

- Về đo địa hình : Độ sâu điểm đo được xác định bằng máy hồi âm tự ghi. Khoảng cách giữa các thủy trực đo sâu được xác định bằng máy kinh vĩ theo sơ đồ như sau :



B điểm đặt máy kinh vĩ

C thuyền đo

AA' tuyến gốc

BB' tuyến phụ

AC = AB tg α

AB = xác định trực tiếp trên bờ.

Đoàn đang tiếp tục công việc còn lại là dẫn cao độ đến các tuyến gốc để xác định cao trình đáy sông ở 26 mặt cắt.

Vấn đề còn tồn tại là xác định khoảng cách giữa các mặt cắt đã đo đạc. Không thể xác định các khoảng cách này trực tiếp trên mặt đất vì điều kiện địa hình không cho phép đặt các máy đo. Trường hợp khi triều xuống có thể tiến hành đo ven theo bãi bồi ven sông song thời kỳ triều xuống rất ngắn. Vì vậy Đoàn đã dùng các loại bản đồ tỷ lệ 1/100.000, 1/250.000 để đo khoảng cách trên bản đồ.

Sai số khoảng cách đo dùng bản đồ khoảng 50 đến 100 m là có thể chấp nhận được. Vấn đề là phải xác định đúng vị trí các mặt cắt trên bản đồ này.

IV - Định giá chất lượng tài liệu

Chất lượng tài liệu phụ thuộc vào nhiều khâu trung gian kể cả công tác chuẩn bị đo đạc. Chúng tôi nhận xét từng bộ phận trong dây chuyền đo đạc có dẫn đến sai sót để rút kinh nghiệm cho các lần đo sau :

1. Sai số lấy mẫu :

- Lấy không đúng giờ đo do : đồng hồ sai giờ, người lấy mẫu quên, thao tác chậm, các sự cố xảy ra v.v...

- Các thiết bị đo chuẩn bị chưa tốt như tờ hồng, đứt dây thả cạ sắt, võ chai lấy mẫu, nút chai không kín v.v...

- Nhầm lẫn chai lấy mẫu khi phân tích do để lâu phiên ghi bị mờ, ghi của thả không đọc được v.v... sai số này dễ xảy ra nhất.

- Do các điều kiện thời tiết không thuận lợi đo như trời mưa hoặc sóng lớn v.v...

Nhằm tránh ở các trạm đều có cực sai sót trên song không nghiêm trọng và hầu hết được xử lý kịp thời ở những máy đo đầu tiên.

2. Sai số đo phân tích-mẫu nước.

Sai số này chủ yếu do nhiệt năng của máy đo. Máy đo độ dẫn điện kiểu DEMERA của Nhật có một số nhược điểm không khắc phục được. Cụ thể :

- Máy chỉ đo được độ dẫn điện đến 10 tương ứng với độ mặn tương ứng là 4,36 5/1 nên chỉ thích hợp với những vùng có độ mặn lớn nhất không vượt quá 3 5/1. Vì vậy ở các trạm biển sâu, Nam Bạch trảng, Đại an tất cả các mẫu nước đều phải pha loãng từ 1 đến 5 lần gây sai số tích lũy ở lần đo cuối cùng. Kết quả cho thấy sai số đo pha loãng đến 12%.

- Nhiệt độ của máy thuộc rất lớn vào nhiệt độ môi nước. Chỉ cần đo sai 0,2°C đã làm lệch nhiệt độ môi nước tại số đo độ dẫn điện khi đó sai số đo của đầu chuẩn nhiệt độ chuẩn là 0,2°C.

- Sai số chủ quan do người đo kết quả trên bảng chia độ dẫn điện. Độ dẫn điện càng lớn khoảng chia càng hẹp vì vậy khi kim chỉ độ dẫn điện tương ứng với độ mặn 3 5/1 trở lên thì nên pha loãng hoặc chuyển sang phương tiện đo khác.

Đoàn ĐHQG đã kiểm tra kết quả bằng máy HACH và cho thấy : khi chưa pha sai số của máy DEMERA là 5% khi pha lên tới 12%.

Chúng tôi cũng xin nêu thêm một vài nhận xét về loại máy HACH 16300 qua kinh nghiệm đã sử dụng :

- Máy HACH cấu tạo giống loại DEMERA để đo độ dẫn điện của mẫu nước ở từ độ tra ra độ mặn tương ứng theo ba - rơ đã lập sẵn. Song có một số ưu điểm nổi bật :

+ Máy đo độ dẫn điện ở khoảng rộng hơn đến 20.000 tương ứng với độ mặn 11 5/1 và được chia thành các bảng khác nhau rất thuận tiện cho người đo.

+ Máy tự động đo và điều chỉnh nhiệt độ mẫu nước nên không đo nhiệt độ mẫu nước bằng nhiệt kế và hiệu chỉnh nhiệt độ như máy DEMERA.

+ Máy có một số dung dịch chuẩn để người đo thường xuyên kiểm định máy.

Qua phân tích, đánh giá và kiểm nghiệm thực tế, Đoàn KSTV ĐBSOL đã cho rằng kết quả đo trên máy HACH chính xác hơn về vậy các kết quả đo được hiệu chỉnh chung về máy HACH. Đoàn đã thuê 5 máy HACH 16300 của Viện Quy hoạch Bộ Thủy lợi để phân tích gần 5.000 mẫu nước của các trạm cá độ mặn lớn. Trong đó chỉ có 215 mẫu phải pha loãng.

Sau khi kiểm tra tính chất hợp lý của tài liệu và số liệu về tài liệu hợp (đã thuyết minh trong phần số liệu), kết quả đo mặn của Đoàn KSTV ĐBSOL đạt được các yêu cầu của mô hình tính và có thể sử dụng làm tài liệu nghiên cứu.

V - Một vài kiến nghị :

Qua thực tế đo đạc này chúng tôi xin có một số kiến nghị :

1. Công tác chuẩn bị đo đạc quan trọng. Là nó ảnh hưởng đến sự thành công hay thất bại của cả một chiến dịch đo đạc nhất là những chiến dịch đo đạc lớn. Vì vậy trước hết phải chuẩn bị vào tận các địa điểm đo đạc, địa điểm này phải được kiểm tra và người, trang thiết bị sẽ lập kế hoạch trước khi đi vào thực địa, đồng ý như trước hợp với các cơ quan quản lý địa phương, liên lạc với chính quyền địa phương.

2. Hiện nay việc đo độ mặn ở đồng bằng sông Cửu Long chưa có chế độ và phương pháp đo thống nhất vì vậy chúng tôi đề nghị ban hành quy trình chuẩn hóa cho riêng khu vực này. Cần thiết trang bị gấp cho đoàn một số máy đo mặn. Không cần tiếp tục đo mặn bằng máy DEMETER như Đoàn và các Đại ĐKTV sông Cửu Long hiện nay và như các trạm đo mặn chúng tôi đã trình bày ở trên, loại máy đo này không phải lắp đặt địa điểm ở đồng bằng sông Cửu Long. Theo kinh nghiệm của số chuyên gia tài liệu đề nghị được các Đại ĐKTV thay vào nên đặt các trạm đo mặn ở các địa điểm.

3. Cần có sự phối hợp đo đạc giữa các đơn vị tương ứng, cụ thể là giữa Đoàn KSTV ĐBSOL và các Đại ĐKTV có địa bàn chung. Như vậy tránh hiện tượng có những chỗ dẫn tới tài liệu thu thập không thống nhất, nghi ngờ tài liệu, các thiết bị tài liệu cao v.v... trong khi biên chế, thiết bị của ta còn thiếu thốn.

Trên đây chúng tôi đã tóm tắt về chiến dịch đo đạc của Đoàn KSTV ĐBSOL thực hiện trong mùa cạn 1984. Mặc dù có nhiều khó khăn như kinh phí, xăng dầu chuyên dụng so với kế hoạch, biên chế, thiết bị đo đạc thiếu thốn song Đoàn đã vượt qua để hoàn thành nhiệm vụ đo đạc và trong khu vực có điều kiện tự nhiên phức tạp đây là một cố gắng rất lớn của toàn thể cán bộ, công nhân Đoàn KSTV ĐBSOL cũng như của các đơn vị phối hợp đo đạc. Và cũng qua đợt đo đạc này chúng tôi cũng xin nêu một vài bài học kinh nghiệm, những kiến nghị cụ thể, cấp bách để Đoàn KSTV ĐBSOL hoàn thành tốt các nhiệm vụ trong mùa đo sắp đến. /: