

# Vấn đề phòng chống lũ lụt và cải tạo đất ở các châu thổ Sông Hồng và Sông Cửu Long

## BẰNG TÀU HÚT BÙN

LÊ VĂN KIẾN — TRẦN XUÂN ĐÀI

Đồng bằng Bắc bộ và đồng bằng Nam bộ là hai đồng bằng lớn nhất của nước ta, được tạo nên do quá trình bồi đắp của Sông Hồng và sông Cửu Long từ hàng chục vạn năm. Tầm quan trọng của hai châu thổ lớn này không những ở chỗ đây là hai vựa thóc lớn nhất, chủ yếu nhất, nuôi sống dân tộc ta từ bao đời nay, mà còn là những trung tâm dân cư, văn hóa, chính trị rất quan trọng của cả nước. Trong số hàng loạt các vấn đề, thì vấn đề hàng đầu là bảo vệ được hai khu vực sinh tử này khỏi bị ngập lụt do lũ lớn hàng năm gây ra, đồng thời vẫn bảo đảm khả năng chủ động sử dụng nguồn phù sa màu mỡ từ chính những con lũ ấy mang về bồi bổ cho khắp miền châu thổ ngày một phì nhiêu. Đó là những vấn đề rất lớn, và khó khăn. Song ngày nay, đứng trước thiên nhiên chúng ta đã có những căn cứ khoa học và kỹ thuật đủ để giải quyết từng bước những vấn đề thực tiễn của thiên nhiên nước ta một cách phù hợp nhất. Dưới đây chúng tôi xin trình bày về kết quả bước đầu và những dự kiến trong việc sử dụng *tàu hút bùn* để nạo vét sâu lòng sông, chỉnh trị dòng chảy, lấy đất từ lòng sông để đắp đập, đắp đê, san lấp đầm, hồ ven đê, đắp đê lấn biển, dùng phù sa để cải tạo đất bạc màu, đất chua mặn ở các lưu vực Sông Hồng, sông Cửu Long và vùng duyên hải từ Quảng Ninh tới Ninh Bình.

Nạo vét lòng sông, xây kè, đắp đập và dùng phù sa để bón ruộng, cải tạo đất chua mặn v.v., là những công việc mà bao đời nay nhân dân ta đã làm. Nhưng những công việc nặng nhọc đó đều đã phải làm bằng sức người với những công cụ thủ công năng suất rất thấp, tốn kém tiền của và hạn chế về nhiều mặt.

Cơ giới hóa các công việc nặng nhọc trong khâu làm đất từ dưới nước xuất hiện từ nhiều năm nay, các nước có nền công nghiệp phát triển như Liên Xô, Mỹ, Hà Lan, Tây Đức, Nhật Bản, Pháp v.v... đều sử dụng có hiệu quả và phát triển ở quy mô lớn với trình độ kỹ thuật cao các loại tàu hút bùn nổi.

Tàu hút bùn có lịch sử phát triển hơn một trăm năm nay. Sau Cách mạng tháng Mười, đặc biệt là thời kỳ sau chiến tranh, ở Liên Xô tàu hút bùn đã đóng vai trò quan trọng trong việc cơ giới hóa các công trình thủy lợi, thủy điện lớn.

Quy hoạch thiết kế chế tạo tàu hút bùn ở mỗi nước dường như đều dựa trên cơ sở những nhu cầu xây dựng các công trình thủy lợi, thủy điện và từ đó phải đóng các loại tàu có những tính năng và công dụng khác nhau: từ các tàu có năng suất  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $500 \text{ m}^3/\text{h}$  đến  $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ , có độ sâu đào hút từ vài mét đến vài chục mét. Ở Tây Đức, người ta đã chế tạo các tàu hút bùn có năng suất  $5000 \text{ m}^3/\text{h}$  và độ sâu đào hút tới 100m.

Ở Liên Xô, từ những năm ba mươi của thế kỷ này, trên sông Xoetra đã thi công có hiệu quả bằng tàu hút bùn để đắp một đập cao 21 mét với tổng khối lượng  $0.85$  triệu  $\text{m}^3$  đất, tiếp đó những năm 1949 — 1952 dùng tàu hút bùn đắp đập Xim lian trên sông Đông cao 34 mét với khối lượng 27 triệu mét khối đất; năm 1952 — 1954 xây dựng đập Minghetram trên sông Keera cao 80 m với khối lượng  $15.2$  triệu  $\text{m}^3$  đất cũng bằng tàu hút bùn.

Ở Mỹ, năm 1914 — 1925 cũng đã dùng tàu hút bùn xây dựng đập Kalaverac cao 72,3 mét, và năm 1933 — 1939 thi công đập Fort Pek ở

sông Missouri cao 73,8 m với 76,5 triệu mét khối đất.

Xét về nhiều mặt, trong thi công đắp đập bằng tàu hút bùn có những ưu việt hơn hẳn các phương pháp khác. Khi đắp đập đất dài 12,8 km của công trình thủy điện Ximlian, năm 1951 — năm cao điểm tàu hút bùn đã làm được 26,6 triệu mét khối trong 6 tháng, bình quân gần 4,5 triệu mét khối trong một tháng, với hạm đội gồm 15 tàu loại 300 — 40 ( $300\text{m}^3/\text{h}$ , cột nước bơm 40 m) và 11 tàu loại 500 — 60. Để chinh phục dòng sông Ênixây dài 4 092 km bắt nguồn từ Tu va (gần Mông Cổ) đổ ra vịnh Ênixây ở Bắc Cực, phải đắp một đập lớn, cao 412 mét, dài 1 066 mét, bằng tàu hút bùn đã hút đi 2 triệu  $\text{m}^3$  bùn nhão và lấy đất từ bên ngoài đắp đập với khối lượng 6,6 triệu  $\text{m}^3$  khoảng cách từ bãi đất đá đến vị trí thi công đập khá xa, chiều cao vị trí đồ đất trên 30m đòi hỏi phải xây dựng 23 trạm bơm chuyển tiếp trong đó có 15 trạm cố định và 8 trạm nổi lưu động; tổng số đường ống của hệ thống tàu và bơm dài tới 125,4 km.

Sử dụng tàu hút bùn cùng với sự hỗ trợ của băng tải, cho phép tận dụng cát sỏi để đắp đập thay cho các vật liệu đá tảng lớn, nặng phải đưa từ rất xa về. Thực tế lượng cát trôi trong quá trình lấp dòng chỉ vào khoảng 6,2% tổng khối lượng đưa vào.

Qua một số tư liệu về thi công đắp đất trong các công trình thủy lợi, thủy điện ở nước ngoài trên đây cho ta thấy phạm vi sử dụng của tàu hút bùn rất rộng, đặc biệt là trong thi công các công trình thủy điện, thủy lợi lớn, nó có thể thay thế cho hàng triệu nhân công, đảm bảo nhanh chóng tiến độ các công trình.

Thực tế ở nước ta, ngành cơ khí đã có thể đóng tàu hút bùn năng suất  $160\text{m}^3/\text{h}$ ; và những năm tới có khả năng đóng tàu cỡ  $300\text{m}^3/\text{h}$ ; kết hợp với một số tàu lớn nhập ngoài, đội tàu hút bùn của ta có khả năng tập trung thi công cải tạo các địa hình chìm ngập dưới nước, các bãi bồi trên sông, đắp đê phụ, san lấp các đầm hồ lớn ven đê, v.v... Đây mới là khâu lao động nặng nhọc nhất, khối lượng công việc lớn nhất và có yêu cầu cấp bách hơn cả.

Năm vừa qua (1976—1977) ở Hải Phòng đã sử dụng tàu hút bùn nạo vét sông để san lấp một số đầm sâu ven sông Hóa, tạo cho chân đê thêm vững chắc, đồng thời cải tạo đất đầm hoang hóa trở thành đất canh tác màu mỡ, tổng số khối lượng đất khoảng 7 vạn  $\text{m}^3$  chi phí giá thành 1  $\text{m}^3$  đất khoảng 2,00 đồng. ở Hà Nội, đã sử dụng tàu hút bùn lấy đất lòng sông Hồng để bồi lấp hồ Yên Tâm Gia Lâm rộng 18 ha ở sát đê tả sông Hồng, tạo nên

một mặt nền cao ráo cho 128 hộ gia đình làm nhà và trồng cây ăn quả. Vùng dải giữa Trung Hà đang bị xói lở, để xây dựng nhà cửa cho một số cơ quan Nhà nước đóng ở đây đồng thời đắp cơ đê cao to phía đông, biến đoạn đê ở đây thành đê vững chắc; năm 1976 bằng tàu hút bùn đã bồi lấp đợt đầu được 8 ha với khối lượng  $149\,000\text{m}^3$  đất. Với 8 ha đất bằng phẳng, cao ráo có thể làm nhà cho một số cơ quan đóng ở đây yên tâm không lo ngập nước.

Năm 1976, chương trình nghiên cứu việc sử dụng tàu hút bùn lấy cát lòng sông để xây dựng các công trình chỉnh trị dòng chảy như kè mở hàn lái dòng chảy, kè đập khóa bít dòng chảy ở nhánh sông, đắp đê, gia cố chân đê, v.v... được bắt đầu ở ngành thủy lợi. Trong các công trình nghiên cứu này vấn đề cốt yếu là thử nghiệm độ ổn định và bền vững của công trình bằng cát có bọc đá nằm chìm ngập dưới nước, chịu tác động mạnh của dòng chảy, đồng thời bước đầu nghiên cứu các dạng mặt cắt công trình hợp lý nhất, chọn số và loại tàu hút bùn, vấn đề giải quyết hệ thống ống chuyển bùn sao cho không cản trở các phương tiện vận tải thủy đi lại trên sông.

Thực nghiệm về độ bền vững và ổn định của kè lỏi cát bọc đá ở đoạn Đông Trù sông Đuống, nơi có tốc độ lũ lớn nhất trong hệ thống sông Hồng ở miền đồng bằng nhưng kè vẫn không bị ảnh hưởng gì. Thay lỏi đá bằng lỏi cát riêng công trình này đã tiết kiệm được khoảng 250 000 đồng, nếu công trình được thi công bằng tàu hút bùn thì giá thành còn hạ hơn nhiều. Đã qua một mùa lũ lớn đến nay công trình trở thành hiện thực cho một phương thức thi công mới ở nước ta.

Nếu tính khối lượng cát làm kè bằng tàu hút bùn trong xây dựng công trình chỉnh trị dòng sông chiếm khoảng 2/3 tổng khối lượng công trình kè hàng năm ở miền bắc thì mỗi năm chúng ta có thể bớt từ 5 đến 8 vạn  $\text{m}^3$  đá và tiết kiệm từ 1,5 đến 2,5 triệu đồng (tiền công lao động tính theo giá công nghĩa vụ) giảm bớt được 30 vạn ngày công làm kè và điều quan trọng là giải quyết khâu khó khăn nhất về vận chuyển đá; thi công công trình nhanh, kết hợp giữa việc nạo vét sông sâu và lấy đất cát đắp kè.

Những kết quả bước đầu đã mở ra nhiều khả năng mới để tiến lên cơ khí hóa toàn bộ các công việc làm đất nặng nhọc ở dưới nước. Trước mắt chúng ta cần sớm hoạch định một chương trình nghiên cứu tổ hợp nhằm cải tạo lòng sông, quai đê, đắp đập và cải tạo đồng ruộng để từ đó đề ra được một kế hoạch sát đúng về những loại tàu hút bùn cần có trong những kế hoạch 5 năm tới. Nhu cầu sử dụng, đối tượng, địa bàn và điều kiện hoạt động, quy

mô và đặc thù của từng công trình, khả năng thiết kế chế tạo và cung ứng nguyên vật liệu, trình độ tổ chức, thi công v.v... là những căn cứ chính để xây dựng quy hoạch phát triển máy móc, thiết bị làm đất ở mỗi trường nước, cần được nghiên cứu sớm.

Trong tổ hợp những vấn đề nghiên cứu về sông, đê và cải tạo đồng ruộng thì khâu đắp đê phòng chống lũ lụt mang ý nghĩa sinh tử. Các biện pháp chủ yếu trong công tác phòng chống lũ lụt ở miền bắc nước ta là: xây dựng, củng cố quản lý và hộ đê; làm hồ chứa lớn ở trung du và thượng nguồn để cắt lũ, phân lũ, tăng khả năng thoát lũ của sông, trồng rừng và bảo vệ rừng ở đầu nguồn v.v... Trong đó biện pháp đắp đập tạo nên những hồ chứa lớn với mục đích tổ hợp hoặc chuyên dùng phòng lũ là biện pháp cơ bản có hiệu quả nhất.

Ở miền bắc nước ta, hệ thống đê điều được xây dựng và tồn tại hàng nghìn năm nay. Song để hoàn chỉnh đê, đạt tiêu chuẩn chống lũ ở cường độ gió gây sóng từ 120 - 140km/h cần đắp thêm 80 - 90 triệu  $m^3$  đất (chưa kể khối lượng đá, bê tông và khối lượng các công trình phụ trợ khác). Nếu kể thêm khả năng quai đê lấn biển ở các vùng duyên hải Thái Bình, Hà Nam Ninh, Quảng Ninh thì tổng khối lượng đất phải đắp lên tới 100 triệu  $m^3$ . Với hình thức đắp đê bằng lao động thủ công như hiện nay thì phải còn lên mới cơ bản hoàn thành.

Tình hình đê hiện nay, nói chung chưa đạt được tiêu chuẩn chống lũ lớn nhất là các đê sông nhỏ thường chỉ đạt tiêu chuẩn chống lũ thấp. Hệ thống đê sông Hồng đang phấn đấu hoàn chỉnh để cùng với các công trình phân chận lũ hiện có đảm bảo khả năng chống được mức lũ lớn nhất như con lũ tháng 8-1971 có tần suất lưu lượng lớn nhất khoảng  $P\% = 0,6$  (tức 160 năm lũ lớn nhất xuất hiện một lần). Đó là tiêu chuẩn chống lũ cao nhất trong giai đoạn hiện nay đối với đê cấp I. Như vậy trong tương lai khi xây dựng xong các hồ chứa nước lớn ở sông Đà, sông Lô vẫn cần thiết phải củng cố hệ thống đê sông Hồng; khi đó tần suất lưu lượng sẽ từ  $P\% = 0,2 \div 0,1$ . Chất lượng của đê, hay nói cách khác là khả năng ổn định của đê khi có lũ ở mức thiết kế, nói chung còn thấp. Tăng cường chất lượng của đê là khâu mấu chốt trong công tác quản lý đê hiện nay. Bên cạnh những ẩn họa trong thân đê như tổ mối, hang cầy, hang chuột... các hồ, đầm, ao, thung đầu ven chân đê thường là những nguyên nhân chính làm cho đê bị sạt trượt, nhất là khi có lũ lớn mưa lớn kéo dài. Một số quãng đê bị sạt trượt vỡ lở năm 1969-

1971 cũng do các nguyên nhân này. Xử lý cấp cứu một cách bị động chỗ đê đã bị sạt trượt thường không có hiệu quả và tốn phí gấp nhiều lần so với việc tăng cường ổn định của chân đê bằng cách chủ động lấp các đầm, hồ, ao thung đầu ven đê để tạo cơ đê vững chắc. Theo tính toán sơ bộ, trong thời gian tới khối lượng đất lấp hồ, đầm, ao ven đê trong phạm vi 5 - 10m chiếm từ 15 - 20% tổng khối lượng tăng cường củng cố đê tức khoảng 15 triệu  $m^3$  đất. Nếu bằng lao động thủ công theo phương thức tổ chức hiện nay phải sau kế hoạch 5 năm lần thứ 3 mới hoàn thành. Khi chân đê đắp rộng khoảng 20m cộng với các đầm ao ven đê chúng ta có thể có hàng nghìn hecta để canh tác sản xuất nông nghiệp. Như chúng ta đã biết tốn kém khai hoang ở vùng thượng du phải mất từ 10 nghìn - 20 nghìn đồng cho 1 hecta, trong khi chi phí gia cố đê kết hợp phòng lũ và biến đất hoang hóa thành đất canh tác chỉ khoảng 100 đôla/ha (theo số liệu thi công của một số nước, bằng tàu hút bùn).

Nhiều vùng ven biển thường xuyên được bồi cao và lấn dần ra biển do phù sa từ các sông tạo nên. Việc quai đê lấn biển ở những nơi này được tiến hành qua từng thời kỳ nhất định: quai đê cải tạo vùng đất trong đê rồi lại quai đê tiếp mở rộng diện tích canh tác. Những vùng mở rộng có thể tăng từ vài trăm đến hàng nghìn ha. Quy hoạch mới đây của vùng cửa sông Hồng thuộc Thái Bình và Hà Nam Ninh một lần quai đê có thể lấn biển được từ 5 đến 6 nghìn ha. Vùng duyên hải Quảng Ninh có 13 vùng có thể lấn biển với tổng diện tích khoảng 8 000 ha. Trong vấn đề lấn biển chúng ta có thể tiến tới nối các đảo ven bờ với đất liền như các đảo Cái Chiên với đất liền Quảng Ninh; nối đảo Cát Hải với đất liền Hải Phòng và tạo nên một vùng nội địa mới có khoảng 50 nghìn ha.

Những công việc to lớn đó, đương nhiên chỉ có thể thực hiện trên cơ sở những công trường thi công bằng cơ khí và đại cơ khí. Đắp đê lấn biển là công việc khó khăn hơn nhiều so với đắp đê sông bởi tác động của sóng và thủy triều do đó càng khó khăn và tốn kém, nếu sử dụng bằng lao động thủ công.

Theo chúng tôi cần sớm đưa các loại tàu hút bùn cỡ 160 $m^3$ /h, 300 $m^3$ /h cùng với các thiết bị phụ trợ khác để đắp đê lấn biển bằng cát, đất tại chỗ với mái dốc tự do hoặc cường chế như các sơ đồ thi công (hình 1a, 1b, 1c) để nhanh chóng giải quyết tình trạng khó khăn về nhân lực, vật liệu trong công tác đắp đê lấn biển hiện nay. Sơ bộ tính toán, nếu sử dụng 10 tàu hút bùn loại 300 $m^3$ /h thì trong vòng 20 ngày đến 1 tháng có thể đắp được

1 triệu m<sup>3</sup> đất và công trường 10 triệu m<sup>3</sup> đất có thể hoàn thành trong một năm tùy thuộc vào trình độ tổ chức dây chuyền thi công, kỹ thuật sử dụng của máy móc cũng như khả năng hoạt động liên tục của tàu. Sự thay đổi mức nước triều ở biển là một trong những đặc điểm cần chú ý khi sử dụng tàu hút bùn để đắp đê lấn biển. Căn cứ vào quy hoạch mở rộng diện tích các vùng duyên hải từ Quảng Ninh đến Hà Nam Ninh của các địa phương, chúng ta cần sớm hình thành các công ty thi công cơ giới gồm các đội tàu hút bùn và các thiết bị phụ trợ chuyên thực hiện nhiệm vụ đắp đê, lấn biển. Có như vậy mới giảm được chi phí về sức người, tiền của và nhanh chóng mở rộng các diện tích canh tác trước hết là vùng trồng coi và hải sản nước lợ cho xuất khẩu. Một ví dụ về những tốn kém trong thi công thủ công của xã Đông Trà, Tiền Hải, Thái Bình: để đắp tuyến đê ngăn mặn dài 5 km bao quanh diện tích 460 ha phải mất 4,2 triệu ngày công lao động, nếu dự kiến hoàn thành công trình trong 6 tháng phải huy động 3 vạn người/ngày, cần 5.000 chiếc thuyền 0,5 tấn (khoảng 1.500 m<sup>3</sup> gỗ đóng thuyền hoặc 12,5 vạn cây tre) tổng kinh phí hết 7,6 triệu đồng (chưa kể kinh phí xây dựng đồng ruộng và làm thủy lợi). Đó là một cuộc huy động nhân lực và tiền vốn khá lớn đối với một tỉnh có chừng nửa triệu lao động. Nếu ta dùng hai tàu hút bùn có năng suất 160 m<sup>3</sup>/h để thi công 36 nghìn m<sup>3</sup> đất trong tổng số khối lượng đất đá phải đắp của công trình này chỉ cần thi công khoảng 60 ngày. Nếu tính chi phí 2đ58 cho 1m<sup>3</sup> đất khi thi công bằng tàu hút bùn thì so với thủ công đã rẻ hơn 285.000 đồng. Ngoài ra còn bớt được những chi phí về lương thực, thực phẩm phải cung cấp cho nhân công lao động hàng nghìn tấn.

Bên cạnh việc củng cố, tăng cường đê điều chống lũ, ngăn mặn ở các sông thuộc đồng bằng Bắc Bộ; ở miền nam để phát triển nông nghiệp, tăng diện tích canh tác, tăng vụ và có điều kiện thâm canh cần phải đắp đê ở mức độ cần thiết dọc theo các triền sông Cửu Long. Ở đây vì hầu hết chưa có đê cho nên nếu dùng tàu hút bùn ta có thể kết hợp vừa dùng để ngăn lũ vừa dùng để xây dựng các khu dân cư mới dọc theo các triền sông. Một số khu vực có thể xây dựng đê hai cấp, đê không những vừa ngăn lũ, làm nền xây dựng nhà ở mà còn làm trục giao thông nữa.

Trong các công trình chỉnh trị dòng chảy như nắn các dòng chảy bị cong gấp, nạo vét ghềnh cạn bãi bồi để vừa chống lũ cho đê vừa đảm bảo giao thông đường thủy chỉ riêng hệ thống sông Hồng chiếm khoảng 50 vạn m<sup>2</sup>. Rõ ràng công việc này (làm đất nửa cạn, nửa

nước) chỉ có thể bằng các đội tàu hút bùn, tàu cuốc khá mạnh.

Sự kết hợp một cách liên hoàn của tàu hút bùn khi nạo vét các dòng sông giàu phù sa như sông Hồng, cho phép ta đồng thời làm nhiệm vụ cải tạo đất trên quy mô lớn.

Ở miền bắc, một số công trình công tự chảy hoặc trạm bơm dùng để lấy phù sa thường hoạt động bị hạn chế bởi những lo ngại về ổn định của đê khi lũ lớn. Nhưng với các loại tàu hút bùn cỡ lớn có năng suất từ 300—500 m<sup>3</sup>/h; có chiều dài các đường ống bơm chuyển từ 500m—1.000m ta có thể lấy đất phù sa ở lòng sông ở bất kỳ mùa nào. Bằng các hệ thống ống, bơm chuyển, kênh dẫn nước phù sa với độ đặc từ 10—12% sẽ là nguồn gần như vô tận có thể bồi đắp cho cả một vùng đồng ruộng rộng lớn trở nên màu mỡ, phì nhiêu.

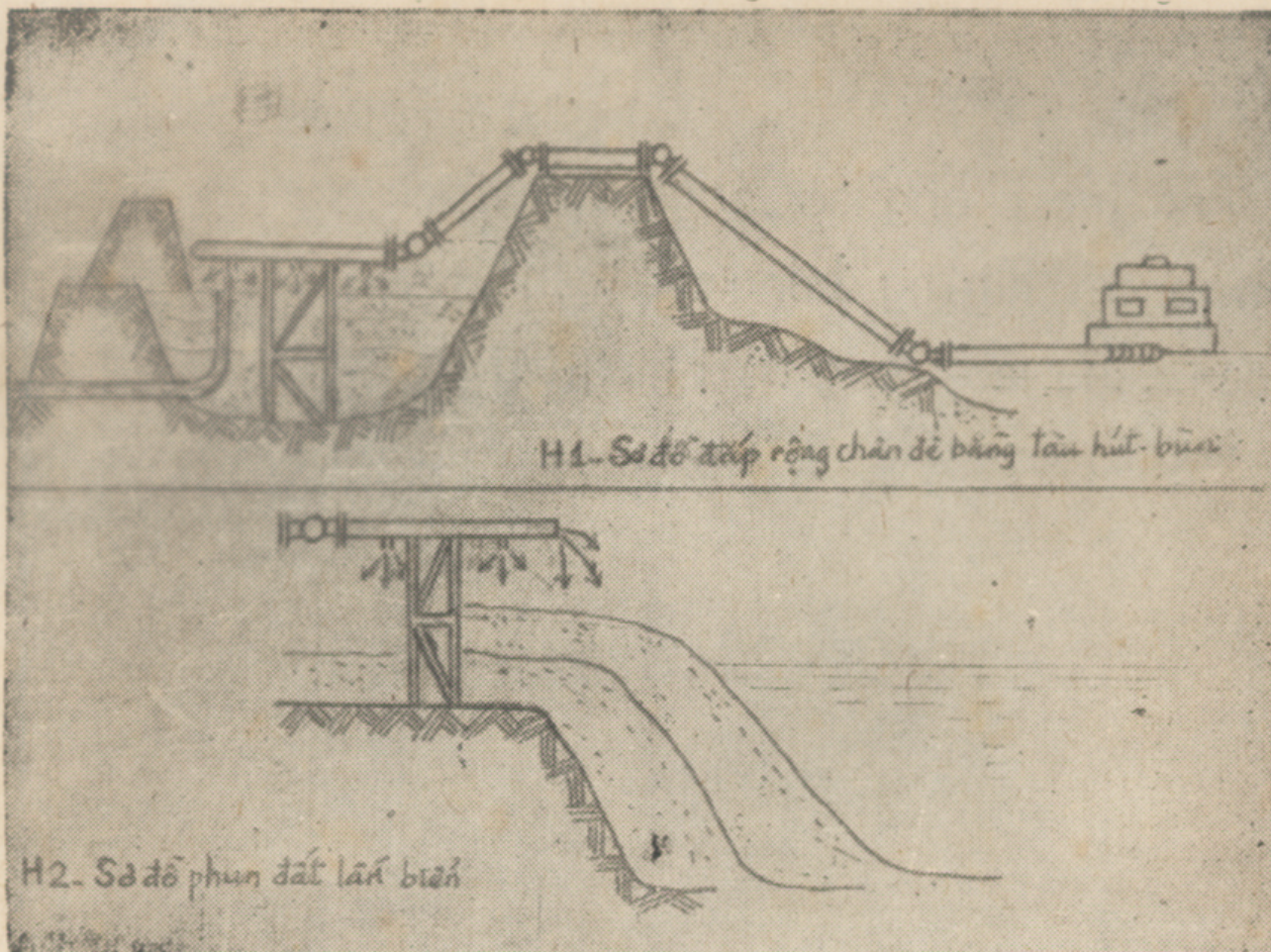
Những vấn đề mà chúng tôi đã trình bày ở trên là cơ sở cho những kết luận và đề nghị dưới đây:

1. Khối lượng đất đắp xây kè, hàn khâu, san lấp đầm lầy, thưng dẫu, ao hồ ven các đê sông cũng như khối lượng đất đắp đê lấn biển hiện nay và những năm tới chiếm khoảng 45—60% tổng khối lượng đất đá phải làm trong công tác thủy lợi.

2. Nạo vét sâu lòng sông, làm các công trình chỉnh trị dòng chảy bằng lỏi cát bọc đá, lấy phù sa bón ruộng, lấy đất cát san lấp ao hồ, đầm lầy thực hoang hóa làm đất canh tác sản xuất nông nghiệp và làm nền cho các công trình xây dựng là một hướng mới mở ra nhiều triển vọng trong nhiệm vụ quy hoạch đồng ruộng, thâm canh, tăng diện tích ở vùng đồng bằng, cần được coi trọng.

3. Tàu hút bùn là một loại thiết bị quan trọng có khả năng giải quyết những khối lượng lớn đất cát rải rác hoặc tập trung nằm ở ven bờ hoặc sâu dưới đáy sông; có khả năng bơm chuyển bùn đất đi xa và sử dụng đất đó tùy theo yêu cầu mong muốn: đắp đê, xây kè, san nền, cải tạo đất... v.v...

Từ đó ta thấy rõ nhiệm vụ cấp bách là cần đẩy mạnh hơn nữa công tác thiết kế chế tạo các loại tàu hút bùn có những tính năng kỹ thuật phù hợp với yêu cầu sử dụng vào các nhiệm vụ phức tạp. Nhanh chóng thành lập các đội tàu hút bùn, các công ty tàu cuốc mạnh, chuyên thực hiện nhiệm vụ cải tạo sông, củng cố đê, cải tạo đất, lấn biển để giải quyết một cách có hiệu quả những nhiệm vụ đặt ra và thay thế dần cho những công trường thủ công hiện nay.



## NHỮNG NGƯỜI VIẾT BÀI TRONG SỐ NÀY

VÔ NGUYỄN GIÁP

ĐẶNG NGỌC THANH

NGUYỄN HUY MẠC

NGUYỄN HỮU QUÂN

PHẠM KHẮC QUẢNG

NGUYỄN ĐÌNH HƯƠNG

TRẦN XUÂN ĐÀI

LÊ VĂN KIẾN

NHẬT TIẾN

- Ủy viên Bộ Chính trị Trung ương Đảng,  
Phó Thủ tướng Chính phủ
- Phó Viện trưởng Viện Khoa học Việt Nam
- Phó Vụ trưởng Vụ Điều tra cơ bản  
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước
- Phó Vụ trưởng Vụ Nông — Sinh — Y,  
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước
- Viện trưởng Viện chống lao trung ương
- Phó Viện trưởng Viện chống lao trung ương
- Phòng Thiết kế tàu thủy  
Bộ Giao thông vận tải
- Bộ Giao thông vận tải
- Phòng nghiên cứu lý luận Trường Cao đẳng  
Mỹ thuật Công nghiệp Hà Nội,