

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
CỤC PCLB - QLDD



**Ủ' LÝ
KHẨN CẤP**

ĐỀ.KÈ.CÔNG TRONG MÙA LŨ



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
Cục PCLB - QLDD

XỬ LÝ KHẨN CẤP ĐÊ, KÈ, CỐNG TRONG MÙA LŨ

In lần thứ hai

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2001

LỜI NÓI ĐẦU

Sau trận lũ lịch sử trên các hệ thống sông ở đồng bằng Bắc bộ năm 1971, Cục Đê điều (nay là Cục Phòng chống lụt bão và quản lý đê điều) đã tổ chức biên soạn cuốn "Kỹ thuật giữ đê phòng lụt".

Cuốn sách đã được bạn đọc hoan nghênh và có tác dụng thiết thực trong công tác xử lý các lụt hồng của đê, kè, cống vào mùa mưa lũ hàng năm.

Trên cơ sở đúc rút thêm những kinh nghiệm xử lý các lụt hồng của đê, kè, cống từ sau năm 1971, đồng thời tham khảo những tiến bộ kỹ thuật ở trong và ngoài nước, **Cục Phòng chống lụt bão và quản lý đê điều** tổ chức biên soạn lại và xuất bản cuốn "Xử lý khẩn cấp đê, kè, cống trong mùa lũ" để phục vụ kịp thời công tác phòng, chống lụt, bão năm 2000.

Cuốn sách giới thiệu một số biện pháp có tính chất nguyên tắc để xử lý khẩn cấp những lụt hồng thường gặp của đê, kè, cống trong mùa mưa lũ. Đây là những nguyên tắc cơ bản, khi vận dụng cần có sự linh hoạt, sáng tạo, và cần đánh giá đúng nguyên nhân, xử lý đúng kỹ thuật, đáp ứng nhanh chóng các yêu cầu cứu nguy cho đê ngay từ giai đoạn đầu.

Do điều kiện về thời gian và trình độ có hạn, nên chắc

chấn con có những hạn chế thiếu sót, chúng tôi mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc để lần xuất bản sau cuốn sách có nội dung đầy đủ và hoàn chỉnh hơn.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Nhà Xuất bản Nông nghiệp đã giúp đỡ trong việc chỉnh lý và xuất bản cuốn sách.

Hà Nội tháng 3 năm 2000

Cục PCLB và QLDD

CHƯƠNG I

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA HỆ THỐNG ĐÊ, PHƯƠNG CHÂM, NGUYÊN TẮC CỨU HỘ ĐÊ TRONG MÙA LŨ, BÃO

I. ĐẶC ĐIỂM CỦA MÙA, LŨ, BÃO VÀ HỆ THỐNG ĐÊ ĐIỀU

1. Một số đặc điểm về mưa, lũ, bão ở nước ta

Nước ta là một nước có lượng mưa phong phú. Lượng mưa bình quân năm từ 1.800mm đến 2.000mm. Một trong những đặc điểm về mưa ở nước ta là lượng mưa phân bố không đều trong năm. Có tới 80% lượng mưa tập trung trong mùa hè. Trong mùa mưa, lượng mưa chủ yếu cũng chỉ tập trung vào một thời gian nhất định. Ở vùng núi phía Bắc, mưa lớn nhất thường xảy ra vào tháng VI và tháng VII; vùng Trung du và đồng bằng Bắc bộ thường xảy ra vào tháng VIII; vùng Bắc Trung bộ thường xảy ra vào tháng IX; vùng Trung Trung bộ là tháng X, tháng XI; Tây Nguyên và Nam bộ thường xảy ra vào một trong các tháng VIII, IX hoặc X.

Mùa mưa cũng đồng thời là mùa bão. Bão và áp thấp nhiệt đới thường gây ra mưa lớn trên diện rộng. Thêm vào đó, rừng đầu nguồn của nhiều sông, suối đã bị chặt phá quá nhiều, do đó dòng chảy mặt về mùa mưa tập trung nhanh làm cho nước dâng áp trong các dòng sông và

gây ra lũ lớn, uy hiếp trực tiếp đối với các tuyến đê ở trung du và đồng bằng.

Tuỳ theo vùng, mùa lũ có thể đến sớm hoặc muộn.

Phân tích số liệu thống kê nhiều năm cho thấy, mùa lũ ở các vùng thường xảy ra vào các thời kỳ như sau:

- Vùng Bắc bộ và Bắc Thanh Hoá thường có lũ từ tháng VI đến tháng VIII, cũng có khi từ tháng VI đến tháng IX, tháng X.

- Vùng Đông Trường Sơn thường có lũ từ tháng IX đến tháng XII hoặc từ tháng X năm trước đến tháng I năm sau.

- Vùng Tây Trường Sơn và Nam bộ thường có lũ trong các tháng VII, VIII đến tháng XI.

Ngoài mùa lũ chính vụ nói trên, có năm lũ diễn biến bất thường hoặc sớm, hoặc muộn, hoặc đồng thời xảy ra lũ lớn ở nhiều vùng. Năm 1978 lũ-đặc biệt lớn xảy ra ở đồng bằng sông Cửu Long, lũ tương đối lớn đã xảy ra trên các sông ở Bắc Trung bộ và một số sông ở đồng bằng Bắc bộ. Năm 1985 lại xảy ra lũ muộn ở sông Hồng, sông Thái Bình và một số sông khác. Năm 1999, tháng 7 đã có lũ lớn ở Bình Thuận; đầu tháng 11 và đầu tháng 12 đã liên tiếp xảy ra 2 đợt lũ đặc biệt lớn, vượt cả lũ lịch sử ở 9 tỉnh ven biển miền Trung gây thiệt hại nặng nề về người và của. Cần hết sức cảnh giác với lũ xuất hiện sớm hoặc muộn, vì chúng thường gây ra những thiệt hại đáng kể.

Trong công tác phòng, chống lũ thì thời kỳ lũ cao nhất và những đợt lũ kéo dài ngày là căng thẳng nhất và nguy hiểm nhất.

Theo tài liệu thống kê từ đầu thế kỷ XX đến nay, ở đồng bằng Bắc bộ, trong những năm 1911, 1913, 1915, 1917, 1924, 1936, 1937, 1940, 1945, 1971, 1986, 1996 là những năm nước lũ đã tập trung mạnh vào các tháng VII hoặc tháng VIII, gây ra lũ lụt lớn, làm vỡ nhiều đoạn đê, gây thiệt hại trên diện rộng. Các trận lũ năm 1945 và 1971 là những trận lũ đặc biệt lớn xảy ra vào tháng VIII, vượt quá mức nước lũ thiết kế đối với đê nên gây thiệt hại nặng nề cho nhiều tỉnh thuộc đồng bằng Bắc bộ.

Ngoài vấn đề thời gian xuất hiện lũ chính vụ, còn cần chú ý đến cường suất lũ và thời gian duy trì lũ ở mức nước cao, vì các yếu tố này liên quan mật thiết đến diễn biến, hư hỏng đê và việc tổ chức ứng cứu hộ đê.

Cường suất lũ trung bình của các sông vùng đồng bằng chỉ từ 2cm đến 5cm trong 1 giờ, nhưng của các sông miền núi từ 1m đến 5m trong 1 giờ. Do hậu quả của việc rừng đầu nguồn bị chặt phá chưa kịp khôi phục, cường suất lũ của một số sông đang có xu hướng gia tăng.

Về thời gian duy trì mức lũ cao của mỗi đợt lũ là vấn đề cần được theo dõi chặt chẽ, vì chính yếu tố này sẽ dẫn đến các hiện tượng hư hỏng của đê như: thấm lậu, đùn sùi, nứt, sập cục bộ, sạt trượt. Ở đồng bằng sông Hồng, các trận lũ lớn diễn ra vào tháng VIII năm 1945 và 1971

với thời gian duy trì mực nước báo động số II là 20 - 22 ngày đêm và thời gian duy trì mực nước trên báo động số III là 13 - 14 ngày đêm. Cả hai trận lũ trên với đặc điểm đỉnh lũ cao lại kéo dài trong nhiều ngày đã làm cho nhiều tuyến đê xảy ra hàng loạt sự cố, lực lượng cứu, hộ đê phải xử lý liên tục hết chỗ này đến chỗ khác rất căng thẳng, vất vả.

Cần lưu ý thêm rằng, ngoài tác dụng tích cực và hiệu quả to lớn về phát điện, cất lũ, vận tải thủy... hồ chứa Hoà Bình cũng làm nảy sinh những vấn đề phức tạp mới cho phía hạ du như: do phải điều tiết nhiều đợt trong mỗi mùa lũ, do sự thay đổi mực nước khi lên, xuống nhanh dẫn tới hiện tượng sạt lở bờ sông, sạt lở kè và sạt lở mái đê ở những đoạn đê sát sông đang có xu hướng gia tăng. Các địa phương thuộc hệ thống sông Hồng cần nắm chắc đặc điểm địa hình, địa chất, xu thế dòng chảy và hiện trạng đê, kè, bờ sông ở những nơi xung yếu để chủ động phòng, chống đối với những vấn đề diễn biến mới nói trên.

Theo phân tích tài liệu thống kê trong vòng 30 năm (1960 - 1990) trung bình cứ 2 cơn bão ảnh hưởng tới nước ta thì có 1 cơn bão gây nước dâng đáng kể (lớn hơn 1m), trong đó 30% số cơn bão gây nước dâng trên 1,5m và 11% số cơn bão gây nước dâng trên 2,5m.

Bão đổ bộ vào đất liền trùng hợp với triều cường là một tổ hợp rất ít xảy ra, nhưng nếu xảy ra thì cực kỳ nguy

hiếm, vì hầu hết các tuyến đê biển ở khu vực bão đi qua sẽ bị tràn, vỡ không thể chống giữ nổi.

Khi trong sông đang có lũ trên báo động số III lại đang trong thời kỳ mức nước triều cao, nếu bão mạnh đổ bộ vào sẽ gây ra sóng cao, nước dâng và mưa lớn trên diện rộng thì đây là tổ hợp cực kỳ bất lợi. Trận lũ đặc biệt lớn xảy ra tháng 8 năm 1971 và cơn bão số 4 năm 1996 là tình huống của tổ hợp bất lợi này.

2. Một số đặc điểm và tồn tại của hệ thống đê sông, đê biển ở nước ta

a) Đối với hệ thống đê sông:

Hầu hết các tuyến đê sông được hình thành từ rất xa xưa, khi mà trình độ kỹ thuật và công cụ lao động còn thô sơ. Trải qua nhiều lần tôn cao, áp trúc mà có quy mô như ngày nay.

Nhiều tuyến đê trông bề ngoài đồ sộ, nhưng về chất lượng còn nhiều tồn tại như: khoảng cách giữa 2 tuyến đê của một con sông có chỗ quá rộng, lại có chỗ quá thất hẹp; đất đắp đê không đồng chất, độ chặt của thân đê ở nhiều đoạn chưa đủ bảo đảm yêu cầu thiết kế, nên khi lũ cao thường bị thấm lậu mạnh. Thân đê có nhiều mối đục khoét để làm cho đê bị sập bất ngờ; nhiều đoạn đê đắp qua vùng đầm lầy, qua các lòng sông cổ, nền móng không được xử lý tốt làm cho đê bị lún võng, nứt nẻ, có nơi mức độ rất nghiêm trọng; nhiều đoạn đê đắp trên nền cát mịn

hoặc cát thô, khi chênh lệch mực nước thượng, hạ lưu cao thường làm cho nền đê bị xói ngầm, xuất hiện mạch sủi, bãi sủi, giếng phun. Nhiều đoạn đê cao trên 5m chưa có cơ, mái quá dốc, khi mưa lớn kéo dài nhiều ngày hoặc khi nước lũ lên, xuống đột ngột thường bị sạt trượt. Nhiều cống dưới đê bị hư hỏng hoặc hết tuổi thọ, nhưng do nguồn tài chính hạn hẹp không đủ kinh phí sửa chữa hoặc làm mới nhưng vẫn phải tiếp tục cho sử dụng để tưới, tiêu. Đó là những "ung nhọt" có thể gây sự cố nguy hiểm cho đê.

Ngoài những vấn đề tồn tại về chất lượng công trình đã nêu trên, sự tác động thiếu ý thức của một số người cũng có ảnh hưởng không nhỏ tới an toàn của đê hoặc gây trở ngại cho việc quản lý đê và hộ đê, như: việc khai thác đất ven đê để làm gạch ngói; đào ao, giếng ven đê; xây dựng nhà cửa và các công trình khác trong phạm vi bảo vệ đê, làm lều quán ở mặt đê; đổ phế thải hoặc chất thải lên đê; nhiều xe cơ giới đi lại trái phép trên đê; chặt phá cây chống sóng ở ven đê...

b) Đối với hệ thống đê biển:

Tồn tại chính của hệ thống đê biển là phần lớn thân đê đắp bằng cát, bên ngoài chỉ bọc bằng 1 lớp đất thịt mỏng; cao trình và mặt đê còn thấp và nhỏ. Phần lớn kè bảo vệ đê biển chưa bảo đảm yêu cầu kỹ thuật... vì vậy hầu hết các tuyến đê biển hiện có chỉ chống đỡ được với

bão cấp 8, cấp 9 khi không có triều cường.

Từ những tổn tại nêu trên, có thể khẳng định rằng: sự cố xảy ra đối với đê sông, đê biển trong mùa lũ, bão là không thể tránh khỏi.

Để nâng cao độ tin cậy và phát huy tác dụng tích cực của hệ thống đê hiện có, Bộ Thủy lợi trước đây và Bộ Nông nghiệp & PTNT ngày nay đều đồng thời coi trọng cả 3 mặt công tác có mối quan hệ hữu cơ với nhau là: Xây dựng (bao gồm cả duy tu, bảo dưỡng) quản lý và cứu hộ đê.

Xây dựng không tốt thì quản lý tốt cũng khó có thể làm cho công trình tốt lên. Xây dựng và quản lý không tốt thì sẽ có hàng loạt sự cố xảy ra trong mùa lũ, việc cứu hộ đê sẽ cực kỳ căng thẳng. Xây dựng và quản lý tốt vẫn có thể xảy ra sự cố bất ngờ vì đê chỉ được xây dựng theo mức thiết kế nhất định, nhưng lũ bão xảy ra không phụ thuộc vào ý muốn con người, nhất là khi gặp các tổ hợp bất lợi cả về mưa, lũ, bão, thủy triều cao. Vì vậy, việc tổ chức cứu hộ đê trong suốt mùa lũ, bão là một nhiệm vụ tất yếu, có ý nghĩa cực kỳ quan trọng và thiết thực trong việc giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra.

3. Hệ thống đê sông, đê biển là biện pháp công trình chủ yếu để phòng ngừa ngập lụt, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra

Trải qua hàng ngàn năm đấu tranh, lao động sáng tạo để tồn tại và phát triển, nhân dân ta đã từ tự phát đến

tự giác trong việc lựa chọn các giải pháp thích nghi, phòng ngừa và hạn chế các thiệt hại do lũ gây ra. Đê sông, đê biển là biện pháp công trình chủ yếu đã được nhân dân ta xây dựng, củng cố và duy trì từ đời này qua đời khác để phòng ngừa ngập lụt, giảm nhẹ thiên tai. Đến nay toàn quốc đã có khoảng 5.000km đê sông và 3.000km đê biển. Trong số đó riêng vùng châu thổ sông Hồng có khoảng 3.000km đê sông và 1.500km đê biển, đê cửa sông.

Về mùa lũ, mực nước trong sông thường cao hơn mặt đất tự nhiên trong vùng được đê bảo vệ từ 3 - 5m. Với một hệ thống đê có tác dụng ngăn lũ, phòng lụt quan trọng như vậy, sự phát triển kinh tế- xã hội ở những vùng kinh tế trù phú, mật độ dân số rất cao được đê bảo vệ ngày càng phụ thuộc vào sự bền vững của đê. Nếu đê vững chắc, có độ tin cậy cao, tác dụng sẽ cực kỳ to lớn. Nhưng nếu đê không vững chắc, việc phát hiện và xử lý các sự cố của đê không kịp thời và có hiệu quả thì hậu quả không thể lường hết được.

4. Các phương châm trong công tác phòng, chống lụt, bão, giảm nhẹ thiên tai

a) Phương châm "chủ động phòng tránh và thích nghi với lũ, bão"

Lũ và bão là hiện tượng của tự nhiên, nó xảy ra không phụ thuộc vào ý muốn con người. Muốn giảm nhẹ thiệt hại do lụt, bão gây ra thì con người phải nhận thức

được đặc điểm và những vấn đề có tính quy luật phổ biến của lụt, bão để tìm cách thích nghi, phòng tránh, đối phó và khắc phục một cách có hiệu quả nhất.

Từ thực tiễn nhiều thập kỷ đấu tranh gian khổ với lụt, bão, chúng ta rút ra phương châm hành động như sau: Chủ động phòng, tránh và thích nghi với lũ, bão là cách tốt nhất để hạn chế thiệt hại do lũ, bão gây ra. Khi có lũ, bão xảy ra thì phải kiên quyết đối phó đến cùng và nhanh chóng khắc phục mọi hậu quả do lụt, bão gây ra.

Nội dung các công việc phòng ngừa, đối phó và khắc phục hậu quả do lụt, bão gây ra đã được Nhà nước quy định tại Pháp lệnh phòng, chống lụt, bão và cũng đã được quy định chi tiết tại Nghị định số 32/CP ngày 20/5/1996 và gần đây được khẳng định trong Luật tài nguyên nước.

b) Phương châm "bốn tại chỗ" trong giai đoạn cứu hộ để

Tổng kết kinh nghiệm thực tiễn về hộ đê 3 thập kỷ gần đây nhất, Ban chỉ đạo Phòng chống lụt bão Trung ương đã khái quát thành phương châm: "Bốn tại chỗ".

Nội dung của phương châm "Bốn tại chỗ" là:

1. Vật tư tại chỗ;
2. Lực lượng tại chỗ;
3. Chỉ huy tại chỗ;
4. Hậu cần tại chỗ.

Để thực hiện tốt, có hiệu quả phương châm: "Bốn tại chỗ" cần hiểu rõ nội dung, ý nghĩa của nó để vận dụng đúng đắn, sáng tạo trong từng hoàn cảnh cụ thể.

Vật tư tại chỗ:

Muốn xử lý được bất cứ sự cố nào của dề cũng phải có vật tư. Nhưng phải nắm vững nguyên tắc "bệnh nào thuốc ấy", nghĩa là nhu cầu kỹ thuật xử lý sự cố của dề cần vật tư kỹ thuật gì phải có loại vật tư đó (hoặc loại vật tư có cùng tính năng tác dụng) không những phải đúng chủng loại, bảo đảm chất lượng mà còn phải đủ số lượng và đặc biệt là phải đáp ứng kịp thời cho việc xử lý khi sự cố vừa mới phát sinh.

Lực lượng tại chỗ:

Có vật tư nhưng không có lực lượng thì cũng không thể xử lý cấp cứu dề được. Ai cũng biết các hư hỏng của dề trong lúc mưa lũ sẽ diễn biến rất nhanh, nếu không có lực lượng tại chỗ thì không thể nào ngăn chặn được kịp thời và có thể dẫn đến thảm họa vỡ dề.

Nói đến lực lượng là nói đến con người. Không thể hộ dề có kết quả tốt với những con người không có đủ sức khỏe, không có kinh nghiệm, không có kiến thức tối thiểu về kỹ thuật hộ dề và không được tổ chức chặt chẽ. Do đó, lực lượng tại chỗ ở đây được hiểu là lực lượng ở gần dề, gần khu vực trọng điểm, có khả năng tập kết và cơ động nhanh tới nơi có sự cố. Lực lượng đó phải được tập huấn thành thạo các thao tác ứng cứu dề, được trang bị công cụ thích hợp, được tổ chức chặt chẽ.

Chỉ huy tại chỗ:

Chỉ huy là một yếu tố quyết định thành bại trong việc

hộ đê. Diễn biến, hư hỏng của đê điều trong mùa lũ diễn ra rất phức tạp, không thể chỉ huy từ xa đối với việc xử lý một sự cố cụ thể mà phải chỉ huy tại chỗ. Muốn chỉ huy cứu hộ đê có kết quả, người chỉ huy cần có những kiến thức, kinh nghiệm nhất định. Biết xử lý các thông tin một cách chính xác, phải biết quyết đoán và dám quyết đoán trong những giờ phút quyết định và dám chịu trách nhiệm. Nếu người chỉ huy không có kinh nghiệm, lại không biết sử dụng cán bộ kỹ thuật rất dễ dẫn đến những quyết định thiếu chính xác và có thể thất bại hoặc gây ra lãng phí sức người, sức của không đáng có.

Hậu cần tại chỗ:

Việc cứu hộ đê thường rất gian khổ vì phải trực tiếp với mưa, gió, bão không kể ngày hay đêm, nhiều khi phải dầm mưa, dãi nắng liên tục nhiều ngày đêm liền. Nếu không có hậu cần tại chỗ, những người làm nhiệm vụ cứu hộ đê không thể đủ sức chiến đấu với mưa, bão. Sự đói khát, mệt mỏi, căng thẳng có thể khiến họ không đủ sức hoàn thành mọi nhiệm vụ, từ sự cố nhỏ có thể dẫn đến thảm họa vỡ đê.

c) Phương châm: "phát hiện và xử lý mọi sự cố ngay từ giai đoạn đầu"

Khâu quyết định nhất trong việc cứu hộ đê là phát hiện sự cố kịp thời, xử lý ngay từ giai đoạn đầu.

Mọi sự cố của đê, kè, cống thường trải qua một quá

trình diễn biến từ đơn giản đến phức tạp, từ nhỏ thành lớn. Nếu phát hiện được sớm, ngay từ khi có những diễn biến ban đầu thì việc xử lý sẽ đơn giản, không tốn kém mà công trình vẫn giữ được an toàn. Nếu không thường xuyên kiểm tra, để đến khi sự cố diễn biến phức tạp, có nguy cơ đe dọa trực tiếp đến an toàn của đê mới phát hiện được thì việc xử lý kỹ thuật sẽ rất khó khăn, không có đủ thời gian để xác định đúng nguyên nhân và lựa chọn phương án thích hợp, lực lượng cứu hộ đê sẽ hoang mang, lúng túng, do đó có thể xử lý không thành công.

Tổng kết nhiều trường hợp thành công và không thành công trong nhiều năm hộ đê, chống lụt, Cục Phòng chống lụt bão và QLDD đã rút ra kết luận quan trọng để chỉ đạo công việc cứu hộ đê trong mùa lũ là: Phát hiện sớm và xử lý mọi sự cố của đê kịp thời, đúng kỹ thuật ngay từ khi mới phát sinh để ngăn chặn không cho sự cố nhỏ phát triển thành thảm họa là một vấn đề có tính nguyên tắc. Mọi lực lượng hộ đê phải quán triệt và hành động theo phương châm này.

II. CHUẨN BỊ VẬT LIỆU, DỤNG CỤ, PHƯƠNG TIỆN

Để xử lý kịp thời và nhanh chóng ngay từ giờ đầu những hư hỏng của đê, kè, cống cần chuẩn bị đầy đủ vật liệu, dụng cụ và phương tiện cần thiết.

Căn cứ vào tình hình, đặc điểm của mỗi đoạn đê mà chuẩn bị cho thích hợp. Chú ý tận dụng những vật liệu

sẵn có tại chỗ, miễn là các vật liệu đó đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật.

Những loại vật liệu dùng phổ biến và phải chuẩn bị trước là:

1. Đất

Đất là loại vật liệu được dùng nhiều nhất trong khi cấp cứu dê. Mỗi cây số dê cần chuẩn bị khoảng 1000-2000 m³ đất dự trữ. Đất dự trữ nên đắp thành cơ ở phía hạ lưu, mặt rộng khoảng 2m, cao từ 1,5 - 2m, mái xoi 2/1.

Những nơi để đất dự trữ cần có biển chỉ dẫn, khi cần dễ tìm, dễ lấy và không làm ảnh hưởng đến sự an toàn của dê.

2. Vật liệu lọc

Vật liệu làm lọc như: cát thô, sỏi, đá dăm, gạch vỡ, xỉ than, bó cành cây, rơm... Ngoài vật liệu làm lọc truyền thống nói trên, cần chuẩn bị sẵn một số vải lọc mà mấy năm gần đây nước ta đã nhập và sử dụng có giá trị kỹ thuật cao, để thi công.

Vật liệu lọc nên bố trí ở những đoạn dê thường bị thấm lậu, vòi nước, mạch sủi... Nếu để xa dê thì phải gần đường giao thông.

Vật liệu làm lọc dễ bị mất mát, vì vậy cần bảo quản chu đáo. Có thể dùng đá hộc, gạch xếp thành bể chứa và nên bố trí gần các điểm canh. Bó cành cây, rong rêu, rơm

ra cần được che kỹ để phòng mưa nắng làm mục nát, hư hỏng. Vải lọc sẽ bị hỏng dưới tác dụng của ánh nắng mặt trời, là loại vật liệu quý hiếm, đắt tiền nên phải quản lý chặt chẽ, sử dụng tiết kiệm, bảo quản đúng quy định kỹ thuật.

3. Bao cói, bao rơm, bao ni lông

Bao cói, bao rơm, bao ni lông dùng chứa đất để cấp cứu dê như tôn cao thêm dê để chống tràn khi lũ lên nhanh có nguy cơ vượt mức thiết kế, gia cố thân dê khi bị sạt hoặc xử lý những hư hỏng khác.

Các loại bao này rất dễ mục nát, hư hỏng vì mưa nắng và mất mát nên phải có kho chứa, thường xuyên có người trông nom, bảo quản, để phòng ẩm ướt, chuột cắn hoặc mất mát.

4. Rong rào, bó cành cây, phen liếp, rơm rạ

Rong rào, bó cành cây, phen liếp, rơm rạ là những vật liệu dùng nhiều trong việc chống sóng, có khi thay cát sỏi để làm lọc. Bó cành cây, thường được bó thành từng bó, đường kính khoảng 10cm. Khi sử dụng phải tươi nên không huy động quá sớm mà cần có kế hoạch, phân công cho nhân dân các xã ven đê chuẩn bị để khi cần huy động được nhanh chóng.

5. Tre cây

Dùng nhiều để cấm cừ khi hàn khẩu, đắp áp trúc phỉ sông hoặc đắp cơ ở đầm, ao sâu. Nên dùng loại tre

đục chắc, tươi. Ở những quãng dẽ đặc biệt xung yếu, nên chặt sẵn một số tre ngâm sẵn ở đầm, ao gần đó. Đồng thời cần điều tra, đánh dấu một số bụi tre của nhân dân ở ven dẽ, để khi cần huy động được nhanh.

Tre là loại vật liệu quý, đắt tiền nên trước khi dùng phải cân nhắc kỹ, nên thấy thật cần thiết và có hiệu quả mới dùng.

6. Đá học, rọ thép

Đá học, rọ thép là những loại vật liệu hiếm, đắt tiền, được sử dụng trong việc hàn khâu, xử lý kè hay bờ sông bị sạt lở lớn có thể uy hiếp đến an toàn của dẽ.

Đá học, rọ thép nên bố trí thành từng kho lớn, ở những nơi đường vận chuyển thuận tiện để khi cần chi viện nhanh cho các tuyến dẽ. Đá trong các kho hoặc bãi vật liệu cần xếp thành từng đống với khối lượng nhất định. Rọ thép cần được che kỹ, để phòng mưa, nắng và cần có biện pháp chống gỉ.

Cùng với những loại vật liệu trên, mỗi địa phương cần chuẩn bị một số dụng cụ: cuốc, xẻng, quang gánh, xe cải tiến, thuyền, đèn bão, đèn pin, pin, đuốc, dầu hỏa... dự trữ ở kho và bảo quản chu đáo.

Các vật liệu cần được sử dụng đúng tính năng, tác dụng của mỗi loại, đúng yêu cầu kỹ thuật. Phải hết sức tiết kiệm vật liệu. Số vật liệu đã sử dụng sau mỗi mùa lũ, bão còn có thể tận dụng được cần phải thu nhặt, bảo quản chu đáo để sử dụng lại. Sau khi kiểm kê lại, cần có

kế hoạch bổ sung thêm để bù số vật tư dự trữ đã sử dụng cho đủ cơ số dự trữ.

III. TỔ CHỨC TUẦN TRA CANH GÁC, PHÁT HIỆN NHỮNG HƯ HỎNG CỦA ĐÊ, KÈ, CỐNG

1. Ý nghĩa, tầm quan trọng

Đê là loại công trình quan trọng, quan hệ đến an toàn Nhà nước, trong mùa lũ phải được tổ chức tuần tra canh gác chu đáo, bảo vệ thật nghiêm ngặt, đặc biệt là đối với những tuyến đê xung yếu, xa làng.

Những nơi giáp giới giữa các địa phương (xã, huyện, tỉnh), việc phân công trách nhiệm phải rõ ràng, cụ thể.

Việc tuần tra canh gác, bảo vệ đê trong mùa lũ phải bảo đảm yêu cầu: Tổ chức tuần tra liên tục ngày cũng như đêm, để phát hiện sớm mọi diễn biến hư hỏng của đê và xử lý được ngay từ giờ đầu.

Phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng của đê trong mùa lũ do thiên tai hoặc con người gây ra có ý nghĩa hết sức quan trọng về kinh tế, kỹ thuật. Thực tế cho thấy những hư hỏng của đê, kè, cống thường có dấu hiệu báo trước, thường diễn biến từ nhỏ đến lớn, từ đơn giản đến phức tạp.

Nếu những hư hỏng đó không được phát hiện và xử lý kịp thời có thể diễn biến rất nhanh và gây ra những tai họa không lường trước được. Việc phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng của đê, kè, cống ngay từ đầu sẽ có lợi:

- Lúc đầu hư hỏng còn nhỏ, kỹ thuật xử lý đơn giản, ít tốn vật liệu, nhân lực và phương tiện.

- Không làm cho công trình bị giảm yếu, giữ cho đề có đủ khả năng chống đỡ với các trận lũ, bão tiếp sau.

Lực lượng tuần tra canh gác do cán bộ, công nhân quản lý đề chuyên trách hướng dẫn và làm nòng cốt, cần được tổ chức chặt chẽ, huấn luyện kỹ, thực hành thành thạo và lấy điểm canh làm trụ sở. Nội qui tuần tra canh gác phải được quy định cụ thể và chấp hành nghiêm. Những người trong đội tuần tra, canh gác phải hiểu biết về nghiệp vụ, kỹ thuật phát hiện và biện pháp xử lý giờ đầu.

Để làm tốt nhiệm vụ của mình, lực lượng tuần tra, canh gác cần được trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện như:

- Sổ sách, bút để ghi chép những hư hỏng và diễn biến của đề trong phạm vi mình phụ trách.

- Biển bằng ván, sơn, bút viết sơn để cắm biển đánh dấu những chỗ hư hỏng tại thực địa.

- Thước để đo kích thước, phạm vi và trị trí hư hỏng của đề, kè, cống.

- Mỗi điểm canh cần được chuẩn bị một số dụng cụ như quang gánh, cuốc xẻng, xe cải tiến, thuyền, mảng, đèn pin, đèn bão, mùn cưa, trấu, giấy vụn...

- Mỗi điểm canh đề tối thiểu phải có 1 trong 3 loại phương tiện kèng, trống, tù và để báo động khi đề có sự cố nguy hiểm cần cấp báo lực lượng đến ứng cứu.

2. Chế độ tuần tra, canh gác

- *Báo động 1:* Cứ 2 giờ đi tuần tra một lần, mỗi lần 2 - 3 người đi kiểm tra trong phạm vi bảo vệ của đê, kè, cống. Lượt đi kiểm tra mái đê và chân đê phía đông, lượt về kiểm tra mái đê phía sông và kè, đặc biệt chú ý kiểm tra chân đê phía đông, những nơi bờ sông bị dòng chảy thúc vào và kiểm tra các cống.

- *Báo động 2:* Cứ một giờ đi tuần tra một lần. Mỗi lần 3 - 4 người, phạm vi và cách đi như trên, nhưng đặc biệt chú ý mái và chân đê phía đông, những nơi xung yếu cần được tăng cường thêm người, chú ý những hiện tượng hư hỏng như vôi nước, mạch sủi, đê nứt có dạng hình cung.

- *Báo động 3 trở lên:* Mỗi điểm canh đê bố trí ngày 8 người, đêm 12 người. Phải kiểm tra thường xuyên và chia kíp để luân phiên nhau đi kiểm tra. Mỗi kíp tối thiểu phải có 4 người. Lượt đi, hai người kiểm tra chân đê và một người kiểm tra mái đê phía đông. Lượt về, một người kiểm tra mặt đê và hai người kiểm tra mái đê phía sông và kè.

Mỗi lần đi kiểm tra phải phân công một người ghi vào sổ sách những diễn biến hư hỏng của đê, kè, cống. Nếu phát hiện thấy sự cố phải tổ chức xử lý cấp cứu ngay khi chưa có lực lượng chỉ viện, đồng thời phải báo cáo lên cấp trên để huy động lực lượng xung kích đến ứng cứu.

- Khi mực nước sông xấp xỉ bằng và cao hơn mức thiết kế phải tăng số người gấp đôi, xếp thành hàng ngang, từ mép nước phía sông sang đến chân đê phía đồng để tiến hành tuần tra. Nếu phát hiện hư hỏng của đê thì cấm biển báo hiệu để cho lực lượng hộ đê đến xử lý, còn tiếp tuần tra tiếp tục kiểm tra, phát hiện liên tục suốt ngày đêm.

- Khi đối kíp, phải bàn giao kỹ tình hình cho kíp sau và báo cáo đầy đủ, cụ thể, rõ ràng lên cấp trên nếu thấy diễn biến hư hỏng của đê, kè, cống.

Việc liên lạc và báo động phải được bố trí và quy định trước giữa các đội tuần tra với đội xung kích hộ đê và Ban chỉ huy hoặc cán bộ chỉ huy chống lụt ở xã, cụm. Phương tiện thông tin liên lạc hòa tốc, ngoài điện thoại nên sử dụng các hiệu lệnh báo động bằng trống, mõ, tù và. Dựa vào mức độ nguy hiểm mà quyết định các hiệu lệnh. Trước mùa lũ nên tổ chức các buổi tập dượt cho quen. Cán bộ chỉ huy chống lụt, trưởng điểm và cán bộ kỹ thuật phụ trách tuyến đê phải thường xuyên kiểm tra, đôn đốc việc tuần tra canh gác, đặc biệt là ban đêm. Lúc có mưa, bão, việc đôn đốc, kiểm tra lại càng khẩn trương hơn, nghiêm ngặt hơn.

3. Những đặc điểm cần chú ý

Cán bộ chống lụt, bão, cán bộ, công nhân Đội quản lý đê cần am hiểu tình hình và có những tài liệu về kiến thức kỹ thuật cần thiết, nắm vững lý lịch đê, kè, cống của

đoạn đê được phân công phụ trách. Nền phân công cán bộ phụ trách, theo dõi một đoạn đê trong nhiều mùa lũ, ít nhất cũng nắm chắc được quá trình diễn biến của đê trong mùa lũ trước, quá trình tu bổ, bồi trùc đê trong mùa khô trước đó. Có sự phân công quản lý như vậy mới có thể hiểu rõ, đánh giá đúng nguyên nhân hư hỏng của đê, để có biện pháp xử lý đúng.

Các trường điểm cần lựa chọn những người ở các làng ven đê, am hiểu đê điều, có trách nhiệm cao để giao trách nhiệm tổ chức, quản lý, kiểm tra, đôn đốc việc tuần tra, phát hiện và xử lý giờ đầu mọi diễn biến, hư hỏng ở đoạn đê thuộc phạm vi được phân công phụ trách.

Trong thời gian lũ, báo việc báo cáo của đội tuần tra canh gác cũng như của cán bộ trực tiếp chống lụt lên cấp trên là rất cần thiết. Nội dung báo cáo phải trung thực, ngắn gọn, các danh từ dùng phải chính xác, dễ hiểu và phân biệt rõ ràng các trường hợp hư hỏng của đê, kè, cống.

Thông thường, trong các báo cáo phải nêu rõ những điều cần thiết sau đây:

1. Ngày giờ, nơi xảy ra hư hỏng của đê, kè, cống.
2. Loại hư hỏng và các chi tiết (thí dụ: trượt mái đê phía đông ở km nào, dài mấy thước, đỉnh cung trượt cách mặt đê bao nhiêu... hoặc vòi nước đục xảy ra ở km nào, miệng vòi thấp hơn mặt đê mấy thước, đường kính vòi nước là bao nhiêu, lưu lượng bao nhiêu lít một phút...).
3. Các biện pháp đã xử lý và kết quả.

IV. MẤY NGUYÊN TẮC SỬA CHỮA NHỮNG HƯ HỎNG CỦA ĐÊ, KÈ, CỐNG TRONG MÙA LŨ

Mọi hư hỏng của đê, kè, cống trong mùa lũ thường diễn biến từ nhỏ đến lớn, từ đơn giản đến phức tạp; diễn biến nhanh hay chậm tùy thuộc vào mức độ và tính chất của các hư hỏng, hiện trạng công trình, mức độ lũ cao hay thấp, lũ cao có trùng hợp với bão hay không.

Để có thể sửa chữa kịp thời và nhanh chóng các hư hỏng của đê, kè, cống trong mùa lũ, phải nắm vững các nguyên tắc sau:

- Phát hiện sớm, tìm đúng nguyên nhân, xử lý đúng kỹ thuật ngay từ giờ đầu;
- Không được để mái đê ướt sũng nước;
- Tuyệt đối không để nước tràn qua đê; không để tạo thành dòng chảy.
- Các cán bộ kỹ thuật tham gia hộ đê phải nêu cao tinh thần trách nhiệm, linh hoạt, sáng tạo, nhanh chóng đề ra những biện pháp thiết thực, phù hợp với tình hình cụ thể về lực lượng, vật liệu tại chỗ, đáp ứng được yêu cầu "cứu nguy cho đê, thi công nhanh chóng, tự cứu là chính". Nếu sự cố nghiêm trọng thì vừa phải xử lý, ngăn chặn không cho phát triển xấu thêm, vừa phải báo cáo gấp lên cấp trên và đánh trống ngũ liên kêu cứu để xin chỉ viện khẩn cấp.
- Các biện pháp xử lý phải tích cực, chủ động, có biện pháp chính, biện pháp phụ hỗ trợ; phải tổ chức theo

đổi liên tục, phát hiện kịp thời những diễn biến mới ở những chỗ đã được sửa chữa, đồng thời tăng cường khả năng chống đỡ của đê.

- Phải chuẩn bị đủ vật liệu để thi công liên tục. Sau đó phải chuẩn bị thêm vật liệu để đối phó với những diễn biến xấu ở những chỗ đã được sửa chữa, những hư hỏng mới và cho những đợt lũ, bão tiếp sau. Cần tiết kiệm vật tư và tận dụng mọi nguồn vật liệu tại chỗ.

- Sau mỗi đợt xử lý cần tiến hành rút kinh nghiệm, uốn nắn các sai sót và phổ biến kịp thời những kinh nghiệm tốt. Sau mùa lũ, những chỗ hư hỏng đã xử lý tạm trong mùa lũ phải xử lý lại, nếu cần phải đào ra để xử lý cho thật tốt để bảo đảm an toàn lâu dài cho công trình.

CHƯƠNG II

XỬ LÝ CÁC HƯ HỎNG CỦA ĐÊ PHÁT SINH TRONG MÙA LŨ

I. THẨM LẬU VÀ LỎ RÒ Ở MÁI ĐÊ PHÍA ĐỒNG

1. Thẩm lậu ở mái đê

Thẩm lậu là thuật ngữ dùng để chỉ chung hiện tượng nước thấm qua thân đê và làm ướt mái đê phía đồng.

Hiện tượng thẩm lậu được chia thành 2 loại: thẩm lậu nước trong và thẩm lậu nước đục.

a) Thẩm lậu nước trong

Hiện tượng:

Khi nước sông dâng cao, nước thấm qua thân đê rồi thẩm lậu ra từng vùng ở mái đê phía đồng, nước ra trong, không mang theo các hạt đất, cát, phù sa... Loại này được gọi là thẩm lậu nước trong.

Nguyên nhân:

Hiện tượng thẩm lậu nước trong thường xảy ra ở những đoạn đê có mặt cắt ngang nhỏ hoặc đồ chạt của thân đê chưa đạt yêu cầu thiết kế.

Tác hại:

Hiện tượng thẩm lậu nước trong nếu không được phát hiện kịp thời và xử lý thoả đáng sẽ làm cho mái đê

bị sũng nước, rồi trở nên bùng nhùng làm cho sức kháng cát của đất bị giảm nhanh, có thể dẫn đến lún sụt, trượt mái đê.

Biện pháp xử lý:

Đối với hiện tượng này các biện pháp xử lý phải đạt được 2 yêu cầu:

- Làm cho nước dễ thoát ra ngoài.
- Không để cho đất mái đê bị ướt sũng nước, bùng nhùng.

Cách xử lý cụ thể như sau:

Ở những đoạn đê có hiện tượng thấm lậu nước trong, cần khai rãnh để tập trung nước dẫn ra ngoài chân đê. Trong rãnh nên đặt các vật liệu dễ thoát nước như đá dăm, sỏi, gạch vụn để giữ cho rãnh khỏi bị xói. Sau khi khai rãnh phải theo dõi thường xuyên, nếu thấy nước ra đục hoặc có mang theo các hạt đất, cát... thì phải làm lọc ngược (sẽ nói ở phần sau).

b) Thấm lậu nước đục

Hiện tượng:

Hiện tượng thấm lậu nước đục diễn ra cũng giống như thấm lậu nước trong, nhưng khác biệt là nước ra ở mái đê là nước đục có mang theo các hạt đất, cát, phù sa...

Nguyên nhân:

Chênh lệch mực nước giữa thượng, hạ lưu đủ lớn, mặt cắt ngang đê nhỏ, độ chặt của đất thân đê kém, dòng

thấm qua thân dê có khả năng kéo theo các hạt đất, cát, phù sa chảy ra mái dê hạ lưu.

Tác hại:

Hiện tượng thấm lậu nước đục nếu không được phát hiện và xử lý kịp thời có thể làm cho thân dê bị rỗng dần dần đến bị lún sụt hoặc sạt, trượt.

Biện pháp xử lý:

Đối với hiện tượng này, các biện pháp xử lý phải đạt được các yêu cầu sau:

- Không để đất, cát... trong thân dê bị xói trôi ra ngoài.

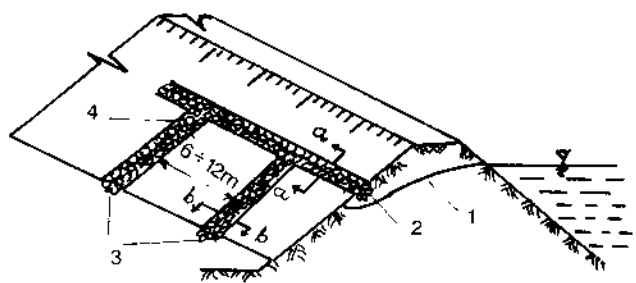
- Cho nước thoát ra, không để mái dê sưng nước.

Trường hợp này phải làm rãnh lọc. Cách làm lọc như sau:

Khai những rãnh sâu không quá 0,6 m (sâu quá ảnh hưởng đến an toàn của dê, nông quá sẽ ít có tác dụng), đáy rãnh rộng khoảng 0,3-0,4 m, tùy khu vực nước thấm lậu ra rộng hay hẹp mà làm rãnh theo kiểu chữ T hoặc chữ Y (hình 2-1 và 2-2). Trong rãnh, theo thứ tự từ dưới lên, rải các lớp cát thô, sỏi, đá dăm, mỗi lớp dày khoảng 15cm - 20 cm (hình 2-3 và 2-4).

Nếu không có cát, sỏi, đá dăm thì dùng những bó cành cây (không có lá) đường kính 0,15 m - 0,25 m như cành tre, phi lao, diên thanh... ở ngoài bao 1 lớp rơm dày khoảng 5 - 10 cm bó chặt, đặt xuống rãnh, trên dùng đất cục hoặc gạch vỡ chèn kỹ lại (hình 2-5).

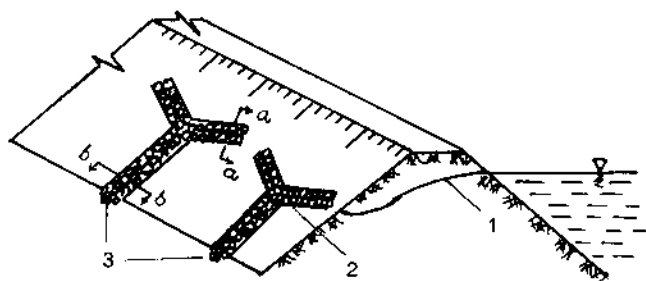
Khai rãnh đến đâu, đặt vật liệu lọc đến đó.



Hình 2-1. Rãnh lọc dạng chữ T

1- đường bảo hoá; 2- rãnh lọc;

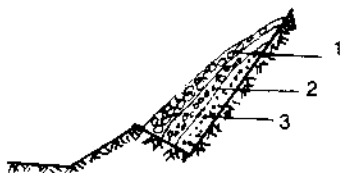
3- đá hộc chống xói; 4- rãnh ngang.



Hình 2-2. Rãnh lọc dạng chữ Y

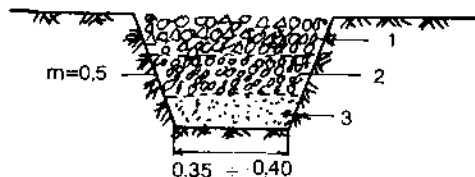
1- đường bảo hoá; 2- vùng nước thấm;

3- đá hộc chống xói.



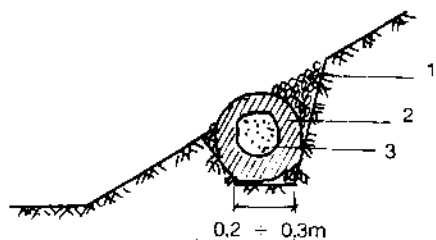
Hình 2-3. Chiều dày các lớp lọc (cắt a-a)

1- lớp đá sỏi dày 0.15-0.20m; 2- lớp sỏi, cuội
dày 0.15-0.20 m; 3- lớp cát thô dày 0.15-0.20 m.



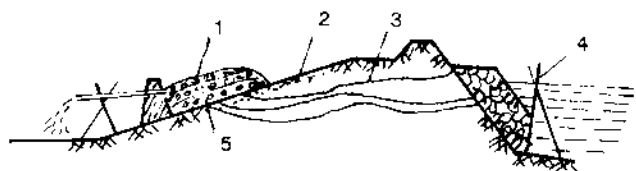
Hình 2-4. Chiều dày các lớp lọc (cắt b-b)

1- lớp đá sỏi dày 0.15-0.20 m; 2- lớp sỏi, cuội dày 0.15-0.20 m;
3. lớp cát thô dày 0.15-0.20 m.



Hình 2-5. Lớp lọc bằng cành cây

1- lớp gạch vỡ; 2- lớp rơm; 3- bó cành cây.



Hình 2-6. Đắp úp trúc phía sông

1- các lớp vật liệu lọc; 2- đê bị lún; 3- đường bảo hoà;
4- hàng cừ; 5- lớp đá rầm, sỏi, gạch vỡ, rơm hoặc phân.

2. Lỗ rò ở mái dê

a) Lỗ rò có đường kính nhỏ:

Nếu hang hốc, khe hở nhỏ hoặc mực nước lũ chưa cao thì tốc độ nước chảy ra nhỏ, dòng nước không cuốn trôi đất, cát, cũng có thể các hạt phù sa trong nước bị lắng đọng dần ở các khe hở trong thân dê, nên nước chảy ra là nước trong.

Trường hợp này chỉ cần bắc máng bằng bẹ chuối, tre, bương, hoặc luồng..., để dẫn nước ra khỏi chân dê.

Sau khi đã bắc máng phải theo dõi thường xuyên, nếu thấy nước ra bắt đầu đục, hoặc đáy máng có những hạt đất, cát nhỏ ra theo dòng nước thì phải làm lọc bằng cách đắp một giếng vây bao quanh miệng lỗ rò cao khoảng 50cm, rồi rải những lớp vật liệu lọc như đối với rãnh lọc ở trên, sau đó bắc máng dẫn nước ra ngoài.

b) Trường hợp lỗ rò có đường kính lớn:

Khi nước sông lên cao, nước ở miệng lỗ chảy thành vòi, có khi phun cao lên khỏi mặt đất và mang theo nhiều đất, cát. Trường hợp này phải làm giếng lọc, đồng thời phải tìm cửa nước vào ở mái dê phía sông để lấp bịt lại.

Cách làm giếng lọc: đưa vào mái dê, dùng đất tốt hay bao tải đất đắp một bờ có dạng nửa hình tròn bao lấy vòi nước, rồi rải một lớp đá dăm, gạch vỡ xuống đáy giếng để phân tán và giảm lưu tốc dòng nước chảy. Sau đó theo thứ tự từ dưới lên rải các lớp vật liệu lọc như cát thô, sỏi, đá dăm; mỗi lớp dày từ 15-20cm rồi bắc máng dẫn nước ra ngoài chân dê (hình 2-6).

Trong quá trình làm giếng lọc, để xử lý lỗ rò có đường kính lớn, nếu làm lọc xong mà nước chảy ra vẫn đục thì phải làm lại cho tới đạt yêu cầu mới thôi. Sau khi xử lý phải theo dõi chặt chẽ, liên tục, nếu có diễn biến mới phải xử lý tiếp.

II. TỔ MỐI TRONG THÂN ĐÊ

1. Sơ lược về đặc điểm và cấu tạo của tổ mối trong thân đê

Mối sống và làm tổ trong thân đê thường là loại mối đất. Mối đất thích sống ở đất mùn, có rễ cây mục và thường làm tổ ở những nơi kín đáo, ẩm áp, khô ráo. Mối không hay làm tổ ở những nơi đất rời rạc như đất cát hoặc đất rắn chắc như đất thịt. Thức ăn chính của mối là gỗ khô, rơm rạ, bã mía, cỏ mục....

Tổ mối thường có dạng hình vòm, đáy phẳng, gồm có tổ chính và nhiều tổ phụ ở xung quanh. Tổ chính có đường thông với các tổ phụ và thông ra mái đê để lấy nước hoặc kiếm thức ăn (có khi chỉ có đường thông ra hoặc mái đê phía sông hoặc mái đê phía đồng; cũng có khi đường thông từ mái đê phía đồng sang mái đê phía sông, trường hợp sau rất nguy hiểm).

Đường kính của khoang tổ mối thường từ 0,3-1,0m, cũng có khi to đến 5-6m, tổ phụ thường có đường kính từ 0,1-0,2 m, đường đi của mối cũng có dạng hình vòm, gần tổ thì rộng, càng ra xa tổ càng hẹp dần, nơi rộng nhất khoảng từ 6-7 cm, nơi hẹp nhất khoảng từ 0,5-1cm, miệng ra nhỏ, thường từ 1-2 cm, do đó khó phát hiện.

Tổ mối trong thân dê thường nằm ở phía trên đường bảo hoà ứng với mực nước lũ bình thường. Vật liệu để mối làm tổ là hỗn hợp giữa nước giải của nó với các chất như gỗ mục, đất, cỏ khô... khi bị ngâm nước thường vỡ ra thành từng mảnh nhỏ.

2. Tác hại của tổ mối đối với dê

Khi lũ lên cao, nước ngấm vào tổ mối hoặc theo đường ra, vào của mối rồi chảy vào tổ. Nếu không có đường thông ra phía đồng thì nước sẽ đọng lại ở trong tổ. Lũ lên càng cao nước vào càng nhiều, không khí trong tổ bị nén ép đến một mức độ nhất định có thể gây ra tiếng nổ làm sập dê, có nơi gọi hiện tượng đó là dê bị tức hơi.

Để đề phòng tổ mối nổ vì tức hơi, người ta thường dùng thuôn bằng sắt dài từ 1,5-2,0m, đường kính khoảng 15mm, thuôn vào thân dê, cách 0,5m thuôn 1 lỗ, để cho không khí thoát ra. Nếu đường đi của mối thông ra mái dê phía đồng thì nước sẽ chảy thành từng vòi, có khi nghe thấy tiếng nước chảy róc rách. Khi lũ lên cao, áp lực nước thấm lớn, vòi nước có thể phun cao hơn mặt đất. Lúc đầu có thể là nước trong, nhưng khi tổ mối bị ngâm nước vỡ ra, thì nước trong sẽ trở thành vẩn đục, có cuốn theo những mảnh nhỏ màu hung nâu, thỉnh thoảng lẫn những chấm trắng, hoặc xác mối bị chết, càng về sau càng nhiều, sau đó giảm dần. Khi nước chảy ra càng mạnh thì đất cát cũng bị xói trôi càng nhiều. Nếu không xử lý kịp thời, dê có thể bị sập, rất nguy hiểm.

3. Biện pháp cấp cứu

Biện pháp cấp cứu tốt nhất là tìm cách phát hiện và lấp bít cửa nước vào ở mái dê phía sông, làm tắc hẳn dòng chảy. Đồng thời chuẩn bị sẵn đất dự trữ và bao tải để xử lý nếu tổ mối bị sập.

Để tìm cửa nước vào ở mái dê phía sông có thể lặn xuống rồi dùng tay hoặc chân lướt nhẹ sát mái dê, ở cửa nước vào sẽ cảm thấy chân hoặc tay bị hút nhẹ. Cửa vào thường ở trong phạm vi 5-10 m về mỗi phía của tổ chính. Nên lặn theo từng hàng, từ mép nước lặn dần xuống chân dê hoặc từ dưới chân dê lặn dần lên. Kinh nghiệm cho biết cửa ra, vào của tổ mối ở mái dê thường cao trên mức nước báo động 2, nên chỉ cần tìm ở khoảng mức nước này trở lên.

Ngoài ra có thể dùng những loại vật liệu nhẹ như mùn cưa, trấu... rải đều lên mặt nước ở phía thượng lưu tổ mối, sau đó quan sát kỹ, chỗ nào mùn cưa, trấu có hiện tượng chảy xoáy vòng tròn, hoặc dừng lại một chốc lát thì dưới đó thường là cửa nước vào (nếu nước sâu, có sóng thì không thấy hiện tượng này).

Khi đã tìm được cửa nước vào thì dùng bao rơm, bao tải, bao cói đựng đất, xếp bít miệng lỗ cho đến khi dòng nước chảy ra hạ lưu ngừng thì thôi.

Nếu chưa tìm được cửa nước vào mà vòi nước chảy ra mạnh ở mái dê phía đồng mang theo nhiều đất, cát thì không được do dự, phải đắp áp trực ngay phía sông:

- Khi độ sâu nước so với chân dê không quá 3m, lưu

tốc dòng chảy không lớn lắm thì dùng bao tải, bao cỏi dựng dất, đắp áp trực vào mái dê phía sông, kể từ trung tâm tổ mối ra 2 bên, mỗi bên 5-10 m và cao hơn mực nước lũ 0.5m, áp trực tới chiều dày mà dòng chảy ngừng thì thôi.

- Khi nước trước dê quá sâu, để giảm số lượng bao tải, dất nền cắm một hàng cừ đơn hình cung dài khoảng 20m bao lấy khu vực có tổ mối, trong hàng cừ lót phen hay rong-rào, rồi đổ dất hay xếp bao tải dất. Phạm vi đổ dất hoặc xếp bao tải dất cũng như chiều dày lớp dất áp trực, áp dụng như trường hợp trên (hình 2-6).

Đồng thời với việc tìm cửa nước vào và đắp áp trực phía sông phải xử lý vòi nước ở mái dê phía đồng bằng cách làm giếng lọc (cách làm giếng lọc đã nói ở trên).

Dưới đây xin nêu 2 ví dụ về xử lý sự cố phát sinh do tổ mối.

Trận lũ tháng 8-1969, tại một đoạn dê hữu sông Hồng, thuộc Hà Nội, khi mực nước vượt quá mức báo động 3, ở mái dê phía đồng xuất hiện 3 vòi nước, nước chảy ra mang theo nhiều dất, cát. Đường kính lỗ ra lúc đầu từ 1-2 cm về sau phát triển lớn thêm, dất cát cũng bị xói trôi nhiều hơn. Những vòi nước này đã được xử lý bằng giếng lọc, sau đó không lâu lại xuất hiện thêm 13 vòi nước khác ở xung quanh 3 vòi cũ, lưu lượng chảy ra tổng cộng khoảng 15-20 l/s và không tìm được cửa nước vào. Vì vậy đã tiến hành đắp áp trực phía sông bằng cách đổ dất lẫn dầm từ mái dê ra ngoài thành một cơ dê với

mặt rộng 3m, lượng nước chảy ra giảm dần rồi tắc hẳn đảm bảo an toàn cho đoạn đê này.

Trong trận lũ tháng 8-1971 ở một đoạn đê tả sông Hồng thuộc Vĩnh Phú, khi lũ vượt quá báo động 3 thì xuất hiện 4 vòi nước lớn, lưu lượng nước chảy ra khoảng 150 l/s. Ở đây xử lý bằng cách làm giếng lọc ngược bằng cát, sỏi, đá dăm nhưng không có kết quả. Sau đó đã cho người lặn tìm được cửa vào ở mái đê phía sông với đường kính khoảng 0,8 m. Sau đó đã dùng bao tải dất để lấp bịt cửa vào, kết quả vòi nước tắt hẳn. Hôm sau cách chỗ cũ 400 m, lại xuất hiện thêm 3 vòi nước nữa với lưu lượng khá lớn. Ở đây đã áp dụng phương pháp đắp áp trực phía sông với mặt rộng 1m, các vòi nước cũng tắt hẳn.

Như vậy bằng biện pháp lấp bịt phía sông là chủ yếu đã xử lý thành công sự cố do tổ mối gây ra, bảo đảm an toàn cho 2 đoạn đê nói trên.

III. MẠCH SÙI, BÃI SÙI, GIẾNG PHỤT Ở CHÂN ĐÊ PHÍA ĐỒNG

1. Hiện tượng

Hiện tượng nước thấm qua nền đê chảy đùn lên ở mặt đất phía hạ lưu hoặc sủi bọt ở đầm, ao, ruộng trũng v.v... gọi là mạch sủi. Mạch sủi xuất hiện từ chân đê phía đồng trở ra, có khi cách chân đê hàng trăm mét. Nhiều mạch sủi xảy ra trên một diện tích gọi là bãi sủi.

Sở dĩ có mạch sủi là do nước thấm qua nền đê với áp lực lớn, gặp chỗ tăng phản áp ở hạ lưu mỏng, nước đùn

lên thành mạch sỏi, bãi sỏi. Mạch sỏi, bãi sỏi thường xảy ra ở những nơi nền dè là cát, lớp đất phân áp hạ lưu dè bị đào để đắp dè, nung gạch ngói; ở các hố bom cũ hoặc ở đầm, ao, thung đầu kênh mương v.v... gần chân dè.

Kinh nghiệm cho thấy rằng ở những nơi có mạch sỏi, bãi sỏi... thì cây, cỏ, lúa, mạ... thường xanh, tốt hơn. Nhưng chỗ có mạch sỏi ở đầm, ao, thung đầu, ruộng trũng... thì mặt nước có hiện tượng sỏi tắm và nước thường mát hơn ở những chỗ khác.

Mạch sỏi, bãi sỏi phát triển như sau:

Đầu tiên trên mặt đất xuất hiện những lỗ sỏi nhỏ bằng đồng xu, đồng thời có những hạt cát nhỏ bị nước đẩy nhảy lên, nhảy xuống trong miệng những lỗ sỏi, mạch sỏi. Nếu mạch sỏi, bãi sỏi không được xử lý ngay sẽ phát triển lớn dần, các hạt cát bị xói trôi ra ngoài, hình thành những vòng cát bao quanh miệng.

Khi chênh lệch mực nước thượng, hạ lưu càng cao, nước dồn lên càng mạnh, có khi phun cao hơn mặt đất tới 0.5 m, mang theo nhiều đất, cát và đất ở xung quanh bị sụt dần, hình thành những giếng phụt.

Mạch sỏi, bãi sỏi và giếng phụt là những hiện tượng gây nguy hiểm nghiêm trọng cho dè, nhất là khi nó ở gần chân dè.

2. Biện pháp xử lý

Khi xử lý mạch sỏi, bãi sỏi, giếng phụt các yêu cầu phải đạt được là:

- Giảm được áp lực nước thấm;
- Nước thoát ra dễ dàng,
- Đất cát không bị xói trôi ra ngoài;

Có thể chia ra các trường hợp sau:

a) Khi nước sủi yếu

Khi nước sủi yếu, đất cát không bị xói trôi hoặc bị xói trôi ít thì đắp bờ bao quanh khu vực có mạch sủi, bãi sủi, để nâng cao mực nước phía đồng, làm giảm cột nước áp lực, giảm lưu tốc nước dồn lên, nhờ áp lực giảm nên cát không bị xói trôi ra ngoài. Chiều cao và kích thước của bờ bao tùy theo mực nước lũ ngoài sông cao hay thấp mà định, nhưng phải bảo đảm trên mặt nước không còn sủi hoặc chỉ có sủi bọt nhỏ, yếu không đủ khả năng mang theo đất cát. Ngang với mực nước đó, bắc máng cho nước chảy ra ngoài. Sau đó phải theo dõi chặt chẽ để kịp thời xử lý những diễn biến xấu tiếp theo.

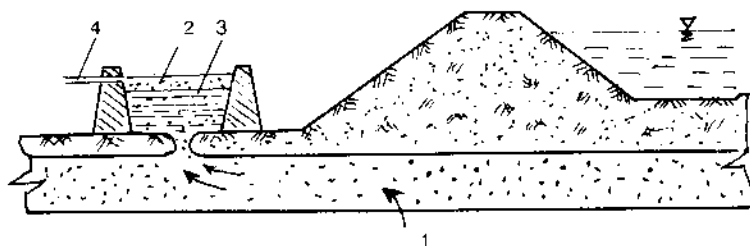
b) Khi nước sủi lên khá mạnh

Khi nước sủi lên mạnh mang theo nhiều đất cát thì phải làm ngay giếng lọc hoặc bãi lọc (giếng lọc đối với mạch sủi, bãi lọc đối với bãi sủi).

1) Đối với mạch sủi:

Đối với mạch sủi, khi làm giếng lọc trước tiên dùng đất tốt hoặc bao tải chứa đất đắp 1 bờ vây quanh, chiều cao phải đủ bảo đảm giữ mức nước ở trong giếng mà ứng với mực nước đó ở trên mặt nước có sủi những bọt lăn tăn, nước dồn lên yếu. Đắp xong bờ vây, làm các lớp lọc

ngược theo thứ tự từ dưới lên: cát thô, sỏi, đá dăm, mỗi lớp dày 0,2-0,3 m. Nếu chênh lệch mực nước trong đồng và ngoài sông lớn, nước dồn lên mạnh thì trước tiên phải rải một lớp gạch vỡ hoặc đá dăm để phân tán và giảm lưu tốc sủi, hạn chế xói trôi cát, sau đó mới rải theo thứ tự lớp cát, sỏi, rồi đá dăm, trên cùng xếp thêm một lớp đá hộc. Đối với giếng lọc, phải bảo đảm nước thoát ra dễ dàng sau đó bắc máng dẫn nước ra ngoài (hình 2-7).



Hình 2-7. Xử lý mạch sủi

- 1- tầng đất cát; 2- bot nước; 3- các lớp vật liệu lọc;
4- máng dẫn nước.

Khi xử lý mạch sủi ở đầm ao, ruộng trũng... nguyên tắc làm lọc cũng như trên, nhưng do việc làm bờ quây ở dưới nước khó khăn nên có thể dùng phên tre quây 2 vòng bao quanh mạch sủi, vòng ngoài có đường kính lớn hơn vòng trong khoảng 0,5 - 1,0 m, ở giữa đổ đất lên kỹ.

Cũng có thể dùng thùng gỗ, thùng phi thùng đáy

hoặc ống bùy dề quây giếng.

Nếu mạch sủi ở đầm ao sâu, để các lớp vật liệu lọc không bị xáo trộn, có thể cho vật liệu lọc vào bao tải gai (không dùng bao nilông) rồi xếp thứ tự từ dưới lên: các bao tải cát, các bao tải sỏi, rồi đến các bao tải đá dăm.

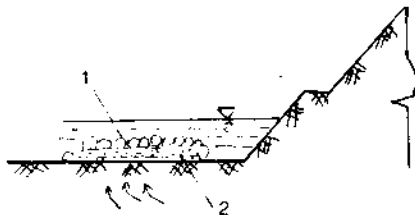
Khi mạch sủi xảy ra ở trong các giếng nước gần chân đê thì cũng xử lý tương tự như ở đầm, ao sâu, nhưng không phải làm giếng quây. Khi làm xong, nếu nước tràn ra miệng giếng là nước trong tức là giếng lọc có kết quả. Nếu nước vẫn còn đục, chứng tỏ lọc chưa có kết quả thì để nguyên các lớp lọc cũ và tiếp tục làm thêm các lớp lọc mới.

2) Đối với bãi sủi:

Dùng 2 phen tre hay phen nứa, ở giữa ghép một lớp rơm dày 5-10 cm, dùng tre cây nẹp chặt đặt phủ lên bãi sủi, sau đó rải một lớp vật liệu để thoát nước như đá dăm, gạch vỡ, hoặc bao tải cát. Ngoài biện pháp xử lý truyền thống đã nói có thể xử lý bãi sủi bằng vải lọc geotextile vừa nhanh, vừa có hiệu quả cao. Cách làm cụ thể như sau: đặt vải lọc phủ kín toàn bộ bãi sủi, rộng quá phạm vi các lỗ sủi mỗi phía chừng 1m. Xung quanh lớp vải lọc dùng các bao tải đất dề giữ chặt vải lọc ép sát mặt đất. Tùy theo diện tích bãi sủi rộng hay hẹp mà dề thêm một số bao tải đất để vải lọc nằm sát mặt đất.

Khi bãi sủi xảy ra ở đầm, ao sâu cũng tiến hành xử lý như trên, nhưng phen phải đan bằng tre tươi, nẹp thất chắt bằng tre cây cách nhau 1,5 - 2,0 m và đặt lên khu

vùng bãi sủi, rồi chắt bao tải cát hoặc đá hộc cho chìm dần xuống sát bãi sủi (hình 2-8).



Hình 2-8. Xử lý bãi sủi

1- xếp đá hộc hay bao tải cát.

2- lớp phân ở giữa lót rơm hoặc bó cành cây.

Khi bãi sủi ở gần bờ ao, hồ sát chân đê, nếu có điều kiện thì nên lấp bớt ao hồ, lấp cao bằng mặt ruộng; đắp lấn từ chân đê ra, chiều rộng tùy điều kiện cụ thể mà định, nhưng không nhỏ hơn 10 m. Biện pháp này vừa có tác dụng giải quyết được mạch sủi, vừa có tác dụng củng cố chân đê.

Chú ý: khi thi công các biện pháp nói trên cần gia cố kỹ xung quanh để nước chỉ chảy qua các lớp lọc thì mới có hiệu quả. Để tránh phát sinh các mạch sủi mới không nên đầm xéo nhiều ở khu vực xung quanh làm kết cấu đất ở đó bị phá hoại.

3) Đối với giếng phụt:

Đối với giếng phụt, dùng bao tải, bao cỏi, bao rơm trong dung cát thô, sỏi, đá dăm rồi xếp theo từng lớp từ dưới lên cho bằng mặt đất, sau đó khai rãnh cho nước chảy ra ngoài.

Nếu khi xử lý như trên mà nước vẫn phụt lên mạnh, lọc ngược không hoặc ít có hiệu quả, đất cát bị xói trở ra nhiều thì phải làm lại lọc ngược cho đến khi đạt yêu cầu. Đồng thời phải chủ động chuẩn bị đất, bao tải sẵn sàng xử lý, để phòng đề sập, nước tràn quan đề.

Khi giếng phụt xảy ra sạt chân đề, nước phụt lên mạnh, đồng thời với việc làm lọc ngược như đã nói ở trên, còn phải đắp áp trực thêm mái đề phía sông để tăng cường khả năng chống lũ cho đề.

Đoạn đề hữu sông Thái Bình ở Bắc Ninh, vụ lũ năm 1968 và đoạn đề tả sông Hồng ở Hưng Yên, vụ lũ năm 1971 đều làm như vậy và đã đem lại kết quả tốt.

Tại một đoạn đề hữu sông Lô thuộc Phú Thọ trong trận lũ 1969 đã xuất hiện hàng trăm mạch sủi với diện tích khoảng 2100 m², trong đó có hàng chục mạch sủi đã trở thành giếng phụt có đường kính từ 3-6 m, lượng cát đùn lên tổng cộng khoảng trên dưới 100 m³, đã được xử lý như sau:

- Ở những chỗ sủi yếu thì đắp đề quai bằng đất cao 1,5 m, rộng 1 m, mái 2/1 bao lấy bãi sủi, chu vi là 210 m, rồi nâng mực nước trong đề quai. Kết quả mạch sủi nhỏ không phát triển thêm và lưu tốc nước chảy ra ở mạch sủi cũng giảm hẳn.

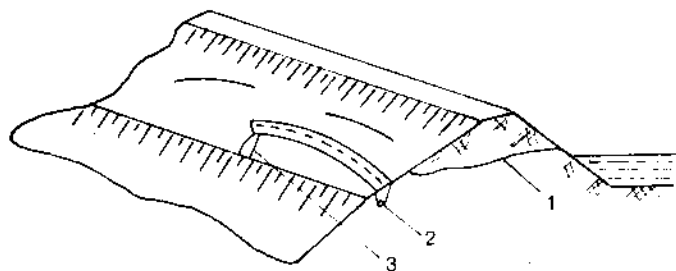
- Ở những chỗ mạch sỏi lớn, dòng nước mang theo nhiều đất, cát đã dùng phên tre phủ lên bãi sỏi, rải một lớp rơm lên trên rồi xếp hai lượt bao tải cát, trên cùng xếp một lớp đá hộc. Kết quả là đã hạn chế được hiện tượng dùn đất ra ngoài và giữ được an toàn cho đoạn đê này.

IV. SẠT TRƯỢT MÁI ĐÊ PHÍA ĐỒNG

1. Hiện tượng

Hiện tượng sạt, trượt mái đê thường diễn biến như sau:

Lúc đầu xuất hiện dọc theo mái đê những vết nứt nhỏ hình cung (hình 2-9).



Hình 2-9. Vết nứt ở mái đê

1- đường bão hoà; 2- rãnh lọc; 3- rãnh tiêu nước.

Tiếp theo vết nứt mở rộng dần cả về chiều rộng lẫn chiều dài, làm cho mái dề bị gãy đứt theo vết nứt, khe nứt rộng vài centimét, đến 10 cm - 20 cm, một số chỗ mặt đất ở chân dề có hiện tượng bùng nhùng, mái dề bị xệ xuống.

Nếu không xử lý kịp thời, vết nứt sẽ tiếp tục mở rộng làm cho mái dề, có khi cả thân dề bị trượt từng mảng.

Nghiêm trọng hơn là khi cung trượt làm mất một phần mặt dề trong lúc nước lũ cao.

Trường hợp cung trượt sâu, khối đất trượt lớn có thể làm cho đất ở chân dề bị trôi lên. Khi ở chân dề, tại vị trí khối đất trượt, có những đầm, ao, ruộng nước thì dọc theo chân cung trượt có hiện tượng sủi tăm, sau đó xuất hiện một dải nước đục.

2. Nguyên nhân

Sạt trượt mái dề thường do những nguyên nhân sau gây ra:

- Sạt chân dề có đầm, ao sâu, mái dề quá dốc, khi dề bị ngấm nước lâu ngày, đất bị ướt sũng, sức chống cắt giảm nhỏ;

- Đắp áp trực thân dề không bảo đảm kỹ thuật; mái dề phía đông là loại đất khó thoát nước.

- Nền dề là đất mềm yếu, ở mặt và mái dề có để vật liệu nặng như gỗ, đá v.v... hoặc chịu rung động nhiều do ô tô, máy kéo qua lại.

3. Biện pháp xử lý

Các biện pháp cứu chữa phải đạt được các yêu cầu sau:

- Thoát nước, giữ cho đất khô, làm cho khối đất trượt ổn định; tăng cường khả năng chống đỡ với nước lũ của phần dề còn lại.

Tuỳ theo mức độ sạt trượt và tình hình cụ thể mà chọn những biện pháp xử lý cho thích hợp nhưng phải coi biện pháp thoát nước là biện pháp quan trọng, áp dụng trong mọi tình huống. Cùng với biện pháp thoát nước, tuỳ tình hình cụ thể mà tăng cường khả năng chống đỡ của phần dề còn lại bằng cách đắp cơ dề phía đông hoặc đắp áp trực mở rộng mặt dề phía sông.

1. Khi vết nứt mới xuất hiện:

Khi mới xuất hiện vết nứt, phải theo dõi chặt chẽ sự phát triển và diễn biến của nó.

- Hạn chế người và cấm các loại xe cộ qua lại trên đoạn dề bị nứt.

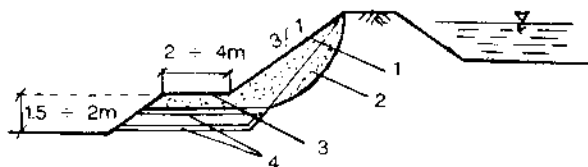
- Di chuyển ngay vật liệu nặng (nếu có) chất ở trên mặt hoặc mái dề.

2. Làm rãnh dẫn nước thấm:

- Khi vết nứt còn nhỏ, đáy vết nứt có đọng nước, thì đào một rãnh sâu 0,2-0,3 m, đáy rộng khoảng 0,2 m dọc theo chân dề; cách 6-12 m, làm một rãnh ngang để tập

trung và dẫn nước ra ngoài chân đê. Trong rãnh ngang và rãnh dọc bỏ đá dăm, gạch vỡ... để thoát nước, đồng thời để rãnh không bị sạt lở. Chỗ tiếp giáp giữa rãnh dọc và ngang vì nước chảy tập trung, lưu tốc lớn hơn, đất có thể bị xói trôi nên cần có vật liệu lọc như cát, sỏi để giữ đất không bị xói trôi ra ngoài.

- Khi vết nứt phát triển lớn hơn, nước thấm mạnh, mái đê ướn sũng thì đào dọc theo vết nứt một rãnh rộng 0,2-0,3 m, sâu hơn mực nước đọng lại trong rãnh từ 0,1-0,2m, trong rãnh bố trí các vật liệu như đã nói ở phần thấm lậu. Đào rãnh đến đâu thả vật liệu lọc đến đó, ở đầu rãnh đào một rãnh nhỏ để dẫn nước ra ngoài chân đê (xem hình 2-9).



Hình 2.10. Cơ chống trượt

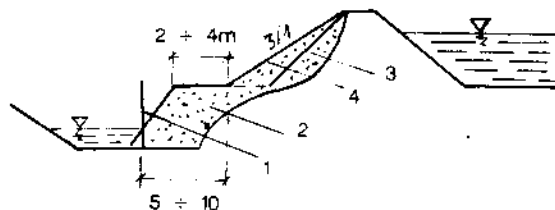
1- mái đắp mới; 2- mái đắp trả;

3- cơ đê; 4- lớp thoát nước.

3. Đáp cơ đề:

Khi vết nứt phát triển nhanh, mái dè sùng nước, ngoài các biện pháp nói trên, còn phải đắp cơ phân áp để giữ khối đất trượt. Nên đắp cơ dè ở chỗ đất trôi lên. Nếu không có hiện tượng trôi đất thì đắp sát chân và áp vào mái dè. Đất đắp cơ phải dùng loại đất dễ thoát nước như đất pha cát. Nếu không có đất pha cát, phải dùng đất khó thoát nước thì cần có biện pháp thoát nước bằng cách: rải một lớp rong rào hoặc bó cành cây dày khoảng 0,2m, sau đó đắp cao khoảng 0,8-1,0 m rồi lại làm 1 lớp như trên. Cơ dè nên đắp theo kích thước: cao từ 1,5 - 2,0m, mặt rộng 2-4m, mái dốc 2/1 (hình 2-10).

Khi ở chân đê có dâm, ao thì nên đắp lấp; Khi lấp dâm, ao nên lấp dần từ bờ ra, lấp cao bằng mặt ruộng.



Hình 2-11. Cơ chống trượt

- 1- hàng cù lót phen: 2- đất lấp ao hồ:
3- mái đắp thêm. 4- đắp áp trúc thêm
mái dề phía sông.

Nếu đầm, ao, sâu rộng để giảm khối lượng đất đắp, có thể lấp một phần đầm, ao bằng cách cắm một hàng cừ trong đất phen để giữ đất (hình 2-11) rồi đổ đất ra tới hàng cừ.

Chiều dài cơ hay đoạn đầm, ao sẽ lấp nên lấy dài bằng hoặc lớn hơn đoạn đê bị nứt. Sau đó tùy theo mức độ hư hỏng, tình hình nước lũ, điều kiện vật liệu và nhân lực mà tiến hành đắp lại mái đê đã bị trượt với độ dốc mái xoải hơn mái đê cũ (hình 2-11).

4. Đắp áp trực thêm mái đê phía sông:

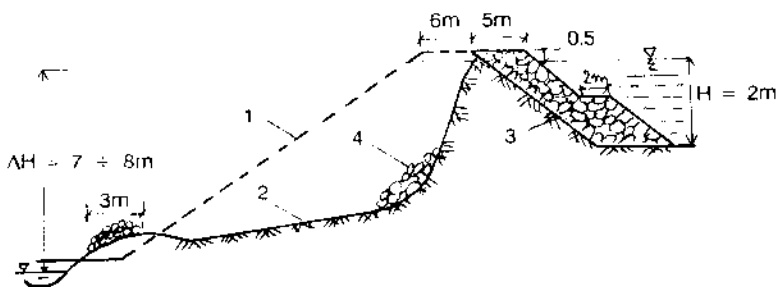
Khi cung trượt ăn sâu vào thân đê và còn có khả năng tiếp tục trượt thêm thì phải đắp áp trực thêm mái đê phía sông để hạn chế lượng nước thấm qua thân đê và tăng cường khả năng chống lũ của đê. Phần đắp áp trực phải có bề mặt rộng 2-5 m và cao hơn mức nước lũ ít nhất là 0,5m.

Trong trận lũ tháng 8-1971, ở một đoạn đê hữu ngạn sông Hồng thuộc tỉnh Nam Định, khi nước lũ vượt quá mức nước thiết kế thì trên một đoạn đê dài 2380 m xuất hiện nhiều vết nứt, trong đó có 400 m đê bị trượt liên tục, có đoạn trượt hết mặt đê.

Ban đầu đã xử lý bằng cách cắm cừ tre, để giữ khối đất trượt nhưng không có kết quả. Sau đó đã tiến hành làm rãnh thoát nước dọc theo các vết nứt và đắp cơ ở chân đê với mặt rộng 5m, cao 2,5 m. Ở những đoạn mặt đê bị trượt hẳn, thì tiến hành đắp áp trực phía sông. Nhờ

đó đã giữ được đoạn đê này.

Cũng trong trận lũ năm 1971, ở một đoạn đê tả ngạn sông Hồng thuộc tỉnh Vĩnh Phúc, mặt rộng 6m, mái xoài 2/1. Lúc chênh lệch mực nước ngoài sông và trong đồng tới 7 - 8 m, đê đã bị sạt nhiều chỗ, ở chỗ nguy hiểm nhất vết nứt kéo dài liên tục từ mái đê phía đồng đến mép mặt đê phía sông. Sau gần một ngày, cả một đoạn đê dài 110 m đã bị trượt hết mặt, chân cung trượt dài tới 60m, sâu 2.6 m (hình 2-12).



Hình 2-12. Xử lý cung trượt

1- mặt cắt đê trước lúc trượt; 2- cung
trượt nguy hiểm; 3- áp trục phía sông bằng
bao tải đất; 4- bao tải đất; 5- cơ đê bằng đá.

Trường hợp này đã được xử lý như sau: dựa vào khe nứt làm rãnh thoát nước có lọc, vật liệu làm lọc lúc đầu bằng rơm và gạch vỡ (gạch củ đậu) về sau thay bằng cát, sỏi, đá dăm, cuối rãnh bắc máng dẫn nước ra ngoài.

Đối với các cung trượt nguy hiểm, đã áp dụng các biện pháp sau:

- Làm lộc thoát nước;
- Đắp áp trúc phía sông bằng bao tải đất mặt rộng 5m;
- Dùng bao tải đất đắp áp trúc vào chân mái đất còn lại để khỏi sạt thêm;
- Khi đá hộc được chuyển về đem xếp thành cơ ở chân cung trượt đá được xếp cao 1.5 m, mặt rộng 3 m, dài 60 m. Cơ bằng đá này thực ra không có tác dụng bởi vì sau khi trượt mái đất đã ổn định.

- Tiếp tục củng cố phần áp trúc phía sông để chống thấm (hình 2-12).

V. SÓNG VỎ LÀM XÓI LỖ MÁI ĐÊ

Mái đê phía sông thường bị xói lở ở những đoạn đê không có cây chống sóng; đê đắp bằng đất pha cát; đoạn đê không có cò bảo vệ, nhất là khi có mưa to, sóng lớn. Ở những đoạn đê biển chưa trồng được cây chống sóng, đê ở những khúc sông rộng, những nơi tuyến đê thẳng góc với hướng gió bão thường hay bị sóng gây xói lở nghiêm trọng.

Để bảo vệ mái đê không bị xói lở do sóng vỏ, có thể xử lý bằng những biện pháp sau:

1. Trồng cò dày ở mái đê, trồng cây song song với chân đê phía sông, phía biển là những biện pháp phòng và chống sóng có kết quả tốt. Thực tế cho thấy ở những tuyến đê sông hay đê biển, mặc dầu bị sóng gió trực tiếp tác động nhưng nếu có cây chống sóng khép kín thì đê

ít bị sạt lở và sóng leo lên mái dê cũng thấp hơn nhiều so với đoạn dê không có cây chống sóng.

2. Chống sóng khi có tín bão và nước lũ đang lên

Đối với những tuyến dê đã lát đá ở mái thượng lưu phải kiểm tra sửa chữa lại những chỗ đã bị bong, xô, không để sóng cuốn trôi các viên đá bị bong, xô rồi gây xô lở, sạt mái dê.

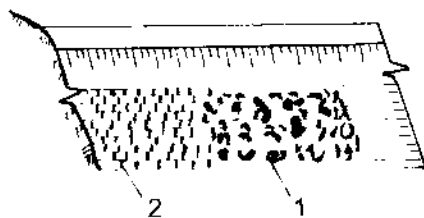
Đối với những đoạn dê biển chưa có cây chắn sóng, hoặc những tuyến dê sông trực diện với hướng gió, có mặt thoáng sóng rộng, khi có tín bão phải thực hiện các biện pháp phòng sóng như sau:

- Dùng những bó cành cây có nhiều lá, đường kính khoảng 30 cm, đặt thành từng hàng phủ lên mái dê (1/3 bó lên mái dê và 2/3 bó nổi trên mặt nước) rồi dùng dây buộc giăng các bó lại với nhau, sau đó dùng dây chắc buộc các bó cây với cọc đóng ở mép dê phía đồng để giữ cho khỏi trôi (hình 2-13).

- Dùng phen tre, nửa đan dày hoặc hai phen đan thưa giữa ghép rơm, cành cây nhỏ có lá, bèo tây hoặc dùng những lá cốt phủ kín lên mái dê, xong đặt nẹp tre, ghép ô vuông cách nhau 1,0 - 1,5 m, đặt 1 nẹp, rồi dùng cọc nhỏ ghim chặt vào mái dê. Các cọc ghim đóng so le nhau, phen đặt cao hơn mực nước từ 0,5-1,0 m, đặt sâu dưới mặt nước từ 0,8-1,2 m. Nếu bão to, gió mạnh cần chất thêm những bao cát hoặc ro đá nặng lên trên phen (hình 2-14).



Hình 2-13. Bố cảnh cây chống sóng



Hình 2-14. Phủ cảnh cây chống sóng

1- cảnh cây hoặc rơm ra; 2- phen tre hoặc nứa.

3. Khi mái dề đã bị xói lở nhiều, sâu vào thân dề

Lúc này dùng các bao đất đắp vào chỗ xói lở (trọng lượng mỗi bao phải từ 30 kg trở lên), cho đến khi bằng mặt cát dề cũ. Nếu sóng gió còn tiếp tục thì phải dùng phen hay bó cành cây để bảo vệ mái như đã nói ở trên.

Ở những nơi sóng gió mạnh (như dề biển) thì sau khi dùng đất đắp vào chỗ lở, ở phía ngoài nền chát từ 1 đến 2 lớp đá hộc dày khoảng 0,5 m. Khi có điều kiện có thể dùng rọ thép (loại thép bọc nhựa) trong xếp đầy đá hộc để giữ chân, hạn chế sóng lồi kéo đất, đá từ mái dề ra.

Gió bão không những gây sạt lở mái dề mà còn có thể gây ra nước dềnh. Nước dềnh quá cao có thể tràn qua dề. Trong trường hợp này cần có biện pháp chủ động tôn cao dề để chống tràn (xem phần tôn cao dề, phòng nước tràn).

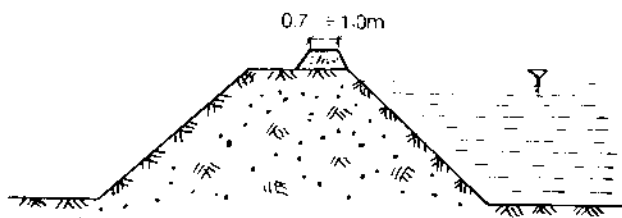
VI. TÔN CAO DỀ ĐỂ PHÒNG NƯỚC TRÀN

Những đoạn dề chưa đủ cao trình thiết kế hoặc lũ vượt quá mức thiết kế phải chủ động đắp con chạch bằng đất, bó cành cây, bao tải đất... để phòng nước tràn.

1. Đắp con chạch bằng đất

Khi mực nước còn cách mặt dề khoảng 0,5 m mà nước vẫn đang lên nhanh thì phải đắp con chạch. Mép ngoài của chân con chạch trùng với mép dề phía sông, không nên đắp lùi về phía đồng vì khi nước lên, mặt dề từ chân con chạch trở ra sẽ bị ngập nước làm cho toàn bộ dề ướt sũng.

Kích thước của con chạch, tùy tình hình cụ thể mà định, có thể tham khảo các kích thước sau: mặt chạch rộng 0,7 - 1 m, mái xoải 1/1 - 3/2, đỉnh con chạch cần cao hơn mực nước dự báo 0,5-1,0 m. Trong tình hình khẩn trương có thể đắp con chạch nhỏ hơn, sau đó tiếp tục củng cố dần cho to hơn (hình 2-15).



Hình 2-15. Con chạch bằng đất chống tràn.

Đất đắp con chạch nên lấy ngoài phạm vi an toàn của đê, hoặc sử dụng ngay đất dự trữ.

2. Con chạch bằng bao tải đất

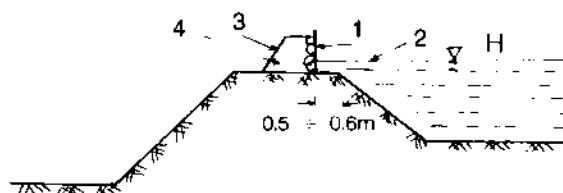
Khi mực nước lũ còn cách mặt đê không quá 0,3 m, hoặc sắp xi tràn, có thể dùng bao tải, bao cỏi, bao rơm đựng đất để đắp con chạch. Đất cho vào bao, không nên lèn quá chặt, sau đó dùng dây khâu hoặc buộc kín miệng. Các bao cần xếp sát nhau theo từng lớp cách mép đê phía sông 0,5-0,6 m; miệng bao xếp quay về phía đồng.

lớp đáy xếp 3 đến 4 hàng, lớp thứ hai xếp so le với lớp trước lùi vào một ít để có độ xoải nhất định, chiều rộng con chạch đắp bằng bao tải đất cũng bằng chiều rộng con chạch bằng đất đã nói ở trên.

Để tiết kiệm bao tải, có thể chỉ xếp 1 hàng, rồi phía sau đắp đất. Xếp bao tải cao lên đâu, đắp đất đến đó.

3. Con chạch bằng bó cây

Ở những nơi không có bao tải, bao cối... có thể dùng cây lau, sậy hoặc rơm ra... bó thành từng bó như kiểu bó giò, đường kính 0.4 - 0.5 m, chiều dài tùy theo vật liệu. Dùng cọc ghim các bó vật liệu đó xuống mặt đê. Cọc ghim đóng sâu xuống mặt đê từ 0.2-0.3 m, cách mép đê phía sông từ 0.4-0.6 m, phía sau đổ đất lên kỹ. Kích thước con chạch tương tự như đã trình bày ở phần trên (hình 2-16).

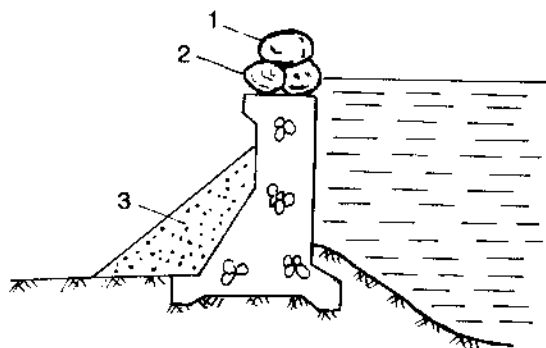


Hình 2-16. Con chạch bằng bó cành cây

1- cọc ghim; 2- mực nước lũ; 3- mái xoải 3/2; 4- đất đắp.

4. Tôn cao tường kê

Ở một số thành phố hay thị trấn, để tiết kiệm diện tích, người ta xây tường kê để phòng lũ. Cũng như đối với đê, khi mức lũ dự báo vượt quá đỉnh tường thì phải chủ động tôn cao, không để nước tràn qua đỉnh tường. Có thể dùng bao tải, bao cùi, bao rơm... đựng đất, xếp lên đỉnh tường. Các lớp bao đất nên xếp xen kẽ, lớp thứ nhất nằm dọc tường, lớp thứ 2 nằm ngang tường, cứ tiếp tục như vậy cho tới khi cao hơn mức nước dự báo lũ 0,5 m. Số lượng bao xếp trong 1 hàng cân cứ vào chiều rộng của đỉnh tường mà định. Khi tôn cao tường cần để phòng tường đổ vì mất ổn định cho nên phải đắp thêm đất ở chân tường, có thể đắp cách quãng từ 5-10 m (hình 2-17).



Hình 2-17. Tôn cao tường kê

1- bao tải xếp ngang; 2- bao tải xếp dọc; 3- đất đắp.

Chú ý: Khi đắp con chạch cần cố gắng xếp kín không để nước rò rỉ nhiều.

Sau khi đã đắp con chạch, phải thường xuyên theo dõi và gia cố thêm những nơi yếu, những đoạn thấm nhiều. Đồng thời phải chú ý theo dõi, đề phòng các hư hỏng khác như mạch sùi, sạt trượt mái dê phía đông... phát sinh ở đoạn dê này.

CHƯƠNG III

XỬ LÝ KÈ, BỜ SÔNG BỊ SẠT LỖ

Kè hay bờ sông thường bị sạt lở ở những đoạn sông cong, địa chất bờ có cấu trúc phân lớp.

Các nguyên nhân làm sạt lở kè, bờ sông thường là:

Kè xây dựng chưa đảm bảo kỹ thuật hoặc chưa đủ chiều dài hay chưa đủ vững chắc để chống chế sức phá hoại của chủ lưu dòng chảy.

Mái quá dốc, mái mất ổn định do bão hòa nước hay mức nước sông thay đổi đột ngột.

I. TỔ CHỨC THEO DÕI QUAN SÁT

Phát hiện, tổ chức theo dõi chặt và thường xuyên các biểu hiện sạt lở ở kè, bờ sông để có các biện pháp xử lý thích đáng, kịp thời là điều rất cần thiết và quan trọng.

Trước mùa lũ phải kiểm tra ổn định của tất cả các kè, tình hình diễn biến lòng sông, bờ sông ở vùng trên và dưới kè.

Căn cứ vào tình hình thực tế và tài liệu đo đạc được mà phân tích, nhận định và đánh giá tình hình diễn biến để có kế hoạch chuẩn bị vật liệu dự trữ và các biện pháp ứng cứu khi cần thiết.

Những kè hay bờ sông cách chân đê dưới 20 m, hoặc xa hơn nếu có nguy cơ bị sạt lở, đều phải cắm tiêu theo dõi trong mùa lũ. Tiêu hàng tre, cắm thành từng hàng

đọc theo kè hay bờ sông. Tiêu phải cắm sâu xuống đất từ 0,8 - 1,0 m và cắm vượt quá phạm vi kè mỗi đầu từ 10-20 m. Trong phạm vi cách chân đê 10 m, các hàng tiêu cắm cách nhau 2m-3m, tiêu nọ cách tiêu kia 4m - 5m. Ở xa chân đê hơn 10 m thì các tiêu nên cắm thưa hơn từ 1,5 - 3 lần. Hàng tiêu ngoài cùng cắm sát ngay mái kè hoặc mép bờ sạt lở. Khi cắm tiêu phải vẽ sơ đồ các hàng tiêu, cọc tiêu; phải có các ký hiệu phân biệt để khỏi nhầm lẫn.

Trong mùa lũ, mỗi kè nên có từ 1-2 người chuyên theo dõi. Tùy tình hình diễn biến cụ thể mà định số lần quan trắc. Bình thường, mỗi ngày đêm quan sát 6 lần (4 giờ 1 lần), mỗi lần quan sát đều phải ghi chép cẩn thận. Khi các tiêu bị đổ phải xác định rõ nguyên nhân là do gió, nước cuốn hay do kè hoặc bờ sông bị sạt lở. Khi kè bị sạt, lở cần quan sát kỹ hoặc đo đạc địa hình để đánh giá mức độ hư hỏng, tìm nguyên nhân gây sạt lở, nhất là khi chân kè bị khoét sâu. Những kè hay bờ sông bị sạt lở ở gần chân đê cần phải có biện pháp xử lý cấp cứu ngay.

II. CÁC BIỆN PHÁP XỬ LÝ

1. Kè, bờ sông bị nứt, mảng đất nứt chưa sụt xuống, chân kè chưa bị khoét sâu

Khi kè làm trên lớp đất mượn (mới đắp thêm), địa chất thêm sông xấu hoặc lòng sông ở gần chân kè bờ sông bị xói sâu trong phạm vi tương đối dài thì vết nứt có thể xuất hiện gần hoặc xa mép kè, bờ sông nhưng chiều rộng vết nứt phát triển chậm.

Cần theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến của kè, bờ sông và của vết nứt. Khi vết nứt không phát triển rộng thêm, có thể chưa cần phải xử lý. Nhưng không được để nước mưa chảy vào vết nứt, bằng cách đắp 2 gờ đất cao 10-15 cm dọc theo hai bên mép vết nứt, 2 gờ cách nhau 20-30 cm, lúc trời mưa lấy lá chuối, rơm rạ, giấy dầu... phủ lên vết nứt cho nước chảy ra hai bên gờ đất, đồng thời thường xuyên theo dõi các diễn biến tại đó.

Khi vết nứt phát triển nhanh cả về chiều rộng và chiều dài, cần có biện pháp xử lý ngay. Biện pháp xử lý cấp cứu là thả rỗng hộ chân và bạt mái xoải.

2. Kè hay bờ sông sạt lở lớn

Trường hợp này thường xảy ra tại bờ lồi sông cong do chủ lưu dòng chảy thúc vào chân kè, khoét sâu chân kè, hoặc do đáy sông ở gần bờ có hố xói cục bộ, làm cho mái kè hay bờ sông bị sạt lở từng mảng lớn. Lúc đầu vết nứt xuất hiện và phát triển nhanh cả về chiều sâu, chiều rộng và chiều dài. Có khi 2, 3 vết nứt cùng xuất hiện, vết nứt ăn sâu vào bãi hoặc đê. Các vết nứt bên ngoài (gần mép sông) mở rộng nhanh hơn, mảng đất ngoài cùng sạt trước, sau đó các vết nứt tiếp theo mở rộng thêm, đất sạt tiếp, nhìn trên bình diện đoạn bị sạt lở thường có chỗ lồi, chỗ lõm như kiểu răng cưa.

Nếu các hiện tượng trên xảy ra ngay gần chân đê thì rất nguy hiểm, có thể làm cho đê bị sạt nghiêm trọng. Trường hợp này phải xử lý tích cực, khẩn trương, chủ động và phải đạt được các yêu cầu sau:

- Giảm vận tốc dòng chảy, chủ yếu là phân ở gần bờ

bị sạt, dễ giảm xói và có thể gây bồi chỗ đang xói lở.

- Củng cố chân kè để hạn chế sạt lở.

Có thể chia ra các trường hợp sau:

1. Khi sạt lở còn xa chân đê:

Trường hợp này nói chung chưa cần phải xử lý ngay, nhưng cần phải làm tốt các công tác dưới đây:

- Theo dõi chặt tình hình sạt lở. Tiến hành khảo sát địa hình lòng sông trong phạm vi kè và trên dưới phạm vi kè từ 500-1000m, bãi hay bờ đối diện với kè.

Quan sát, theo dõi (nếu có điều kiện thì đo lưu tốc và lưu lượng) dòng chảy ở khu vực sạt kè.

- Xây dựng phương án xử lý, chuẩn bị vật liệu, phương tiện để nếu tiếp tục sạt lở thì có thể ứng cứu ngay, hoặc để củng cố kè, bờ sau mùa lũ.

2. Khi sạt lở gần chân đê:

Trường hợp này phải xử lý ngay. Các biện pháp giảm lưu tốc dòng chảy và củng cố chân kè phải được tiến hành song song:

- Làm giảm lưu tốc dòng chảy và hạn chế xói lở tiếp bằng cụm cây, rọ đá là những biện pháp vừa đem lại kết quả tốt, vừa thi công nhanh chóng.

Nếu chỗ đang sạt lở, sâu từ 10-15 m nước trở xuống thì nên dùng cụm cây. Mỗi cụm từ 5 đến 6 cây tre tươi để nguyên cành lá, ở gốc tuý theo lưu tốc lớn hay nhỏ mà đeo 1 đến 2 rọ đá, chứa từ 0,5-0,8 m³ đá. Dây để buộc

rọ đá vào tre cây nên dùng loại tre cật dẻo, bện 2-3 đôi thành một sợi hoặc dùng dây thép 2 đến 3 ly. Cứ khoảng từ 4m - 5m thả một cụm cây.

Nếu chỗ đang sạt lở sâu trên 15 m nước, thì nên dùng cây gỗ to và cao khoảng 7-8m có nhiều cành lá, đường kính của tán cây rộng (trên 6 m). ở gốc buộc rọ đá từ 1,0-1,5 m³ bằng dây thép khoảng 2-3 ly xoắn 3 đến 4 sợi vào gốc cây. Cứ khoảng 10-12 m thả một cây.

Ở những đoạn bờ sông, chân kè bị sạt lở có thể thả các cụm cây thành bãi dọc theo chân hoặc cũng có thể thả theo hình thức mô hàn. Dùng xà lan hay bè chèo, có neo an toàn để thả các cụm cây. Các cụm cây phải thả ở hạ lưu trước, thượng lưu sau, nơi gần bờ trước, xa bờ sau, chỗ nước xoáy mạnh, xói sâu thả trước, chỗ xói ít thả sau.

- Củng cố chân kè hay bờ sông:

Đối với kè hay bờ sông bị lở chân, thường dùng rỗng tre bó đất hay đá để củng cố chân. Đường kính của rỗng tùy thuộc lưu tốc dòng chảy lớn hay nhỏ, dòng nước mạnh hay yếu; thường lấy đường kính của rỗng từ 0,6-0,8 m, cũng có nơi đã dùng đến đường kính 1,0 m. Chiều dài của rỗng từ 8-10m. Đất để làm lõi rỗng nên dùng loại đất tốt như đất thịt, đất sét..., nếu không có đất tốt thì dùng đá hoặc để thay thế. Rong rào để bó rỗng phải tươi, dẻo, bó thành từng bó có đường kính khoảng 10 cm. Rỗng phải bó thật chắc, cách 30-40 cm buộc 1 mối lat bằng tre cật tươi bện rộng 1 cm hoặc dây thép 2-3 ly, mỗi lat nên buộc 2 lao.

Cũng có khi dùng rọ sắt đựng đá để củng cố chân kè.

Rọ sắt có kích thước 2m x 1m chứa từ 1.2-1.5 m³ đá hộc.

Rồng đất hay rọ đá thi công ở trên xà lan hay bè rồi thả xuống vị trí đã định. Rồng hay rọ đá thả theo nguyên tắc: từ hạ lưu lên thượng lưu, từ ngoài vào trong.

Ở những chỗ bờ đang sạt lở, đứng thành thì có thể bạt bớt đất cho mái thoải hơn để tăng ổn định mái, hạn chế sạt lở thêm.

3. Khi sạt lở ở sát chân đê, hoặc đã phạm vào đê:

Trường hợp này, ngoài các biện pháp xử lý như ở mục trên còn phải tiến hành đắp áp trực phía đồng, phạm vi áp trực dài hơn đoạn sạt lở mỗi đầu ít nhất khoảng 30 m, với chiều dày đủ để chống lũ. Nói chung nên đắp mặt rộng bằng phân thân đê đã bị sạt hay bị nứt, mái xoi 2/1 - 3/1, đắp cao hơn mực nước lũ 0.5m. Đồng thời phải tiến hành kiểm tra, củng cố tuyến đê dự phòng, chuẩn bị vật liệu đề phòng trường hợp xấu nhất có thể xảy ra, nhất là lúc lũ lớn, tốc độ lở nhanh.

Trong trận lũ năm 1969, một đoạn sông Hồng có kè thuộc tỉnh Hà Tây có độ cong gần 90°. Từ chân ra đến mép kè nơi hẹp nhất là 18m. Mặt đê kể cả con chạch rộng đến 28m. Khi lũ cao nhất bắt đầu xuống thì kè bắt đầu bị sạt nghiêm trọng, tốc độ lở rất nhanh. Lúc đầu chiều dài chỗ sạt khoảng 30m, về sau phát triển tới hơn 200 m. Vị trí bị xói sâu nhất khoảng 40m. Chỉ trong một thời gian ngắn, phần con chạch của đê bị sạt lở hết, tiếp đó thân đê cũng bị sạt, mặt đê bị sạt chỗ hẹp nhất chỉ còn lại 5-6 m.

Trước tình hình đó, đã phải tập trung nhân lực, vật liệu và phương tiện xử lý ngay khi lũ còn cao với các biện pháp:

- Dùng xà lan để thả các cụm cây, rọ đá thành từng bãi, dọc theo đoạn kè bị xói lở, mỗi cụm cây đeo một rọ đá đan bằng tre chứa từ 0,5 - 0,7 m³. Ở những chỗ sâu đã dùng giá 4 đỉnh (bằng phi lao) cao khoảng 3 m, mỗi giá cột 3 rọ đá, mỗi rọ đựng 0,5 m³ đá và đeo thêm cụm cây để thả xuống.

- Cùng với việc thả cụm cây, rọ đá, giá 4 đỉnh, đã dùng rỗng tre bọc đá và rọ sắt đựng đá để củng cố chân kè chỗ đang lở nghiêm trọng. Ngoài hai biện pháp trên, đã tiến hành đồng thời áp trức thêm mái dê phía đồng. Nhờ đó đã giữ được đoạn dê này.

Khi thực hiện các biện pháp trên, phải hết sức chú ý đến an toàn lao động. Những người trực tiếp thi công ở trên bè hay xà lan nhất thiết phải có phao an toàn. Khi bờ kè có nhiều vết nứt, tốc độ lở nhanh, không được làm việc ở khu vực bị nứt.

Nói chung kè thường xây dựng ở gần những đoạn dê xung yếu, qua mỗi trận lũ ít nhiều đều bị hư hỏng, khi lũ lớn lại khó theo dõi, phát hiện, xử lý lại rất tốn kém và phức tạp, cho nên tốt nhất là khi thi công phải bảo đảm kỹ thuật, làm tốt công tác quản lý, tiến hành tu sửa những hư hỏng trong mùa cạn và lúc lũ còn thấp, vừa để thi công vừa đỡ tốn kém.

CHƯƠNG IV

HƯ HỒNG CỦA NHỮNG CÔNG TRÌNH DƯỚI ĐÊ TRONG MÙA LŨ

Các công trình dưới đê bao gồm nhiều loại như: cống, âu thuyền, v.v... Ở chương này chủ yếu nêu một số biện pháp xử lý những hư hỏng thường xảy ra trong mùa lũ đối với những cống loại vừa và nhỏ dưới đê.

I. CỐNG VÀ NHỮNG BỘ PHẬN THÔNG THƯỜNG CỦA CỐNG (*Xem hình 4-1*)

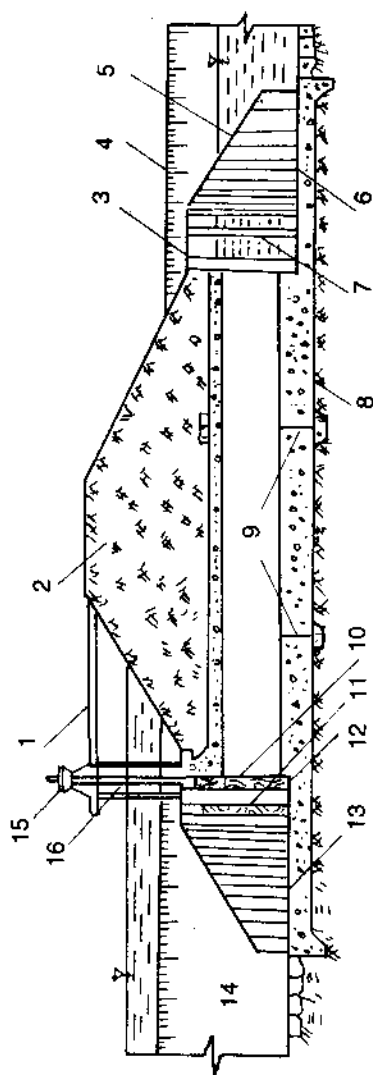
II. KIỂM TRA, PHÁT HIỆN NHỮNG HƯ HỎNG CỦA CỐNG TRƯỚC VÀ SAU MỖI MÙA LŨ

Cống dưới đê là nơi xung yếu của đê. Trong mùa lũ nhiều cống thường xảy ra hư hỏng. Việc phát hiện và xử lý khá phức tạp, tốn kém.

Những hư hỏng của cống thường do nhiều nguyên nhân như: thiết kế chưa hợp lý, thi công không bảo đảm kỹ thuật, quản lý, vận hành không đúng quy trình kỹ thuật, duy tu bảo dưỡng không tiến hành kịp thời.

Để hạn chế những sự cố trong mùa lũ, sau mỗi mùa lũ cần kiểm tra, phát hiện những hư hỏng để kịp thời sửa chữa.

Nội dung kiểm tra sau lũ bao gồm:



Hình 4.1. Các bộ phận chủ yếu của cống

- 1- cầu công tác; 2- dè; 3- tường đầu; 4- bờ kè; 5- tường cánh;
6- sân sau; 7- rãnh phai; 8- đáy cống; 9- khớp nối; 10- cửa cống;
11- tấm phai; 12- ngưỡng cống; 13- sân trước; 14- tường cánh;
15- tay quay; 16- ty van.

Kiểm tra từng bộ phận của cống như cửa, bộ phận đóng mở, thân cống, tường cánh gà, tường đầu, khớp nối, sân trước, sân sau, đáy cống. Khi kiểm tra cần lập biên bản về hiện trạng của cống.

Qua kiểm tra, tùy theo mức độ hư hỏng mà kiến nghị các biện pháp và kế hoạch sửa chữa, gia cố hoặc bổ sung thêm thiết bị nếu thấy cần thiết để đảm bảo an toàn cho cống.

Trước mùa lũ cần tổ chức kiểm tra, đánh giá tất cả các cống dưới đê. Nói chung, các cống dưới đê đều phải hoàn thiện trước ngày 1 tháng 6 hàng năm để phòng lũ sớm. Việc vận hành cống, nhất là trong mùa lũ phải thực hiện nghiêm ngặt qui trình đóng mở.

Nội dung kiểm tra cống trước lũ bao gồm:

- Kiểm tra, đánh giá từng bộ phận của cống. Riêng các cống đã được tu bổ, sửa chữa trong mùa khô cần đối chiếu giữa biên bản nghiệm thu với thực tế hiện trạng công trình.
- Vận hành thử các bộ phận đóng, mở
- Kiểm tra số lượng, chất lượng các thiết bị, phụ tùng thay thế, dự trữ của cống như: tấm phai, tay quay.
- Kiểm tra việc chuẩn bị vật tư, vật liệu dự phòng chống lũ như: đất, đá, bao tải, rọ thép, cát, sỏi...

Thông qua kiểm tra lần này để quyết định cụ thể việc sử dụng đối với những cống cần tiêu úng hoặc lấy phù sa

trong mùa lũ. Đối với các cống xét thấy không bảo đảm an toàn thì phải hoàn triệt tạm, không được vận hành trong mùa lũ.

III. CÁCH XỬ LÝ NHỮNG HƯ HỎNG THƯỜNG XẢY RA Ở CỐNG DƯỚI ĐÊ TRONG MÙA LŨ

Những hư hỏng của cống dưới đê trong mùa lũ rất đa dạng. Có thể nêu ra một số trường hợp thường gặp sau đây:

1. Nước rò rỉ qua cửa van và khe van

Nguyên nhân:

Do cánh cửa không khít với rãnh phai, do vật chắn nước bị hỏng, do khe van bị sứt mẻ, do thi công không chính xác.

Cách xử lý:

- Nếu cống có rãnh phai dự phòng cho việc sửa chữa và mức nước thấp hơn đỉnh rãnh phai thì thả các tấm phai dự trữ để bịt kín nước là biện pháp tốt nhất.

- Nếu cống không có rãnh phai sửa chữa hoặc có nhưng mức nước đã ngập quá đỉnh rãnh phai thì dùng giẻ rách, rơm, bao tải, nhét bịt lại.

2. Cánh cửa cống bị kênh, đóng không kín

Cống dưới đê thường có nhiều loại cửa van như cửa van phẳng, cửa van cung, cửa chữ nhân, cửa tự động, cửa quay, cửa rèm. Đối với các cống nhỏ thường sử dụng loại

cửa van phẳng, đóng mở bằng máy nâng hay cửa tự động kiểu chữ nhân hay kiểu rèm.

Cửa cống đóng không kín:

Nguyên nhân:

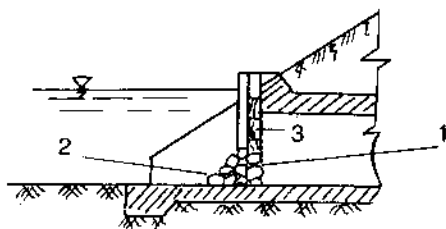
- Bản lề cửa cống bị hỏng, làm cánh cửa bị xô xuống nên đóng không kín.

- Rãnh phai hoặc sân trước cửa cống bị chèn bởi các vật cứng như gạch, đá nên khi đóng cánh cửa cống bị kênh.

- Cánh cửa cống không đủ độ cứng nên bị cong vênh.

Cách xử lý:

Đóng phai phía đồng, nâng mức nước sau cửa cống để giảm chênh lệch mức nước trước và sau cửa cống (chỉ đóng khoảng 4/5 đến 3/4 số tấm phai để cống khỏi bị tức hơi). Đứng trên tường đầu hay giàn công tác dùng sào



Hình 4-2. Xử lý cửa cống bị kênh

1- bó rơm; 2- bao tải đất; 3- cánh cửa cống
hay tấm phai bị gãy.

đưa các bó rơm, rạ xuống trước khe hở, nước sẽ cuốn các bó rơm rạ vào khe hở. Sau đó thả một số bao tải đất sét cửa cống ở phía thượng lưu để bịt dòng chảy (hình 4-2).

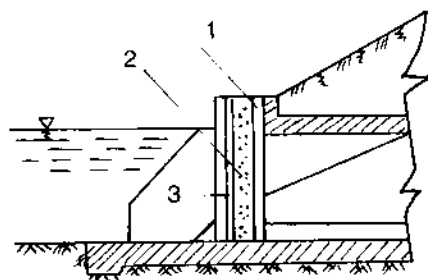
3. Cánh cửa cống hay tấm phai bị gãy

Nguyên nhân:

Trường hợp này xảy ra khi cánh cửa cống hay tấm phai dùng lâu ngày, bu lông hay nẹp liên kết cửa van bị gỉ; tấm phai bị mục, yếu không kiểm tra phát hiện thay thế kịp thời khi gặp lũ do áp lực nước lớn làm cho cửa bị gãy, hoặc do mức lũ vượt quá mức thiết kế làm cửa van bị gãy. Cũng có trường hợp cửa van còn mới nhưng khi gia công không chú ý tới những khuyết tật của tấm gỗ, khi gặp lũ lớn các khuyết tật này bộc ra một chỗ rồi dẫn đến phá hoại sự liên kết của cửa van. Như trường hợp đã xảy ra ở cống số I đê Chã tỉnh Thái Nguyên, trong trận lũ năm 1985, mặc dù cửa van mới được thay thế nhưng ở một tấm phai có 1 mắt gỗ. Khi lũ lên mắt gỗ bị phá hoại dẫn tới cửa van bị phá hỏng nhiều tấm, nước chảy vào đồng khá mạnh. Trường hợp này rất nguy hiểm, đặc biệt là khi mức nước lũ ngập quá tường đầu của cống, việc xử lý rất khó khăn.

Cách sửa chữa:

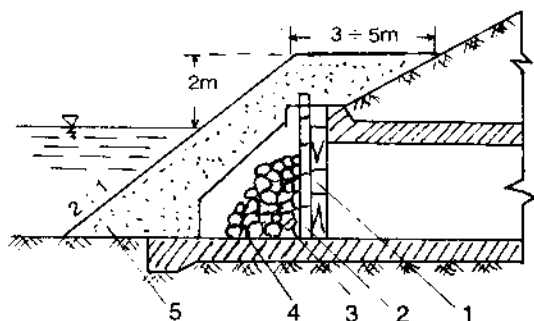
Nếu cống có rãnh phai ở phía thượng lưu và mức nước lũ chưa ngập quá tường đầu thì ở phía thượng lưu thả các tấm phai xuống và tiến hành đắp đất hay bao tải đất vào giữa hàng phai và cửa van (hình 4-3).



Hình 4.3. Xử lý khi phai gãy
1- cánh cửa cống; 2- đất đắp; 3- hàng phai.

- Nếu cống nhỏ, không có rãnh phai sửa chữa, cửa cống bị ngập sâu trong nước thì có thể buộc những bó rơm vào đầu cây tre để dò tìm chỗ hỏng. Khi đã tìm được miệng lỗ thì dùng sào đưa các bó rơm ra xuống, sau đó thả các bao tải đất để lấp bịt.

- Nếu cống không có rãnh phai sửa chữa thì phải hành triệt bằng cách dùng các cọc tre đục hoặc gỗ dựng tựa vào đỉnh cống, trước vị trí cánh cống bị gãy, hoặc làm khung giả đặt xuống, rồi theo thứ tự thả bó rơm có đường kính từ 0,4m - 0,6 m, tiếp theo thả 4-5 hàng bao tải đất cho tới khi cao quá chỗ cửa bị gãy 0,5m - 1 m. Phía ngoài tiếp tục đổ đất để củng cố. Đắp đất cao hơn tường đầu ít nhất 2m, mái 2/1, chiều rộng 3-5m, đắp ra xa phía tường cánh gà mỗi bên 4-5 m (hình 4-4).



Hình 4.4. Hoàn thiện cổng bị gây cánh cửa

- 1- cửa cổng thùng; 2- cọc tre hoặc gỗ;
3- bó rơm rạ; 4- bao tải đất; 5- đất đắp;

4. Thẩm qua mang cổng (chỗ tiếp xúc giữa dè và thân cổng)

Nguyên nhân:

Nước thẩm qua mang cổng có thể do những nguyên nhân sau đây:

- Khi đắp, đất không được đầm nén kỹ hoặc khi thiết kế chiều dài đường nước thẩm tính toán không đủ hay không có tường ngăn nước thẩm.
- Nước lũ vượt quá mức thiết kế.

Cách sửa chữa:

- Lắp bịt ở phía sông: Khi nước chảy thành vòi ở chỗ tiếp giáp giữa dè với thân cổng thì phải dùng đất tốt hay bao tải đất đắp áp trực lượn theo tường cánh gà, cao hơn

mức nước lúc đó từ 0.5 - 1.0 m, chiều dày đủ để bịt tắc dòng nước.

- Khi nước rỉ rịn ra phía đông thì cần làm lọc (xem phần thẩm lậu ở chương II).

5. Mạch sủi, lỗ phụt ở hạ lưu cống hay ở trong lòng cống

Nguyên nhân:

Hiện tượng này thường do nguyên nhân sau:

- Địa chất ở nền cống xấu; cống ngăn không đủ chiều dài chống thấm;

- Mức nước lũ vượt quá mức thiết kế, hoặc do khớp nối bị hỏng hay bản đáy cống bị gãy vì lún không đều;

- Đào kênh mương, làm giảm chiều dày tầng phản áp ở hạ lưu cống nên áp lực nước thẩm phá vỡ mặt nền, moi rỗng nền, làm cống có thể bị sập, rất nguy hiểm.

Cách sửa chữa:

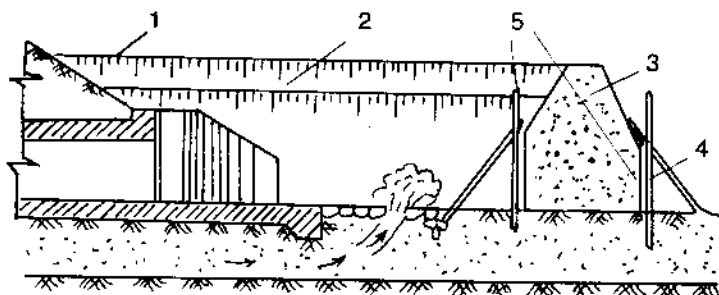
- Nâng cao mực nước ở hạ lưu cống, để giảm bớt áp lực thẩm, làm cho đất, cát ở nền cống không bị xói trôi.

Có thể nâng cao mực nước ở hạ lưu bằng 2 cách sau:

- Nếu ở kênh phía đông có công trình điều tiết gần cống, thì đóng cống điều tiết để nâng mực nước ở phía đông.

- Nếu không có công trình điều tiết, thì đập một đập dâng nước qua kênh ở phía đông. Vị trí đập phải đủ xa để khỏi sinh ra mạch sủi mới ở hạ lưu đập, đập dâng cách sân sau từ 30 - 100m là đủ.

Để giảm khối lượng đất đắp, có thể cắm hai hàng cừ tre, lót phên rồi đổ đất vào giữa với mặt rộng từ 2-3 m. Chiều cao đắp tùy theo mạch sủi mạnh hay yếu. Cao trình đỉnh đắp phải cao hơn mực nước cần dâng từ 0,5-0,8 m. Nếu bờ kênh từ cống ra đến đập dâng nước còn thấp thì phải tôn cao bằng con chạch. Chiều cao con chạch cũng phải cao hơn mực nước cần dâng từ 0,5-0,8 m (hình 4-5).



Hình 4.5. Đập dâng ở hạ lưu cống

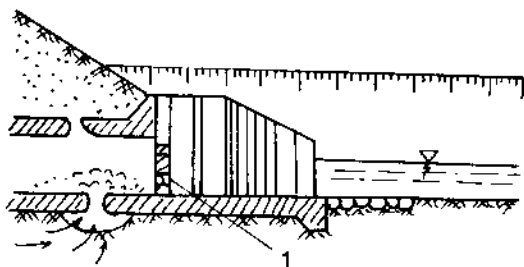
1- con chạch; 2- kênh; 3- đập nước;

4- cọc tre, gỗ; 5- phên liếp.

- Khi lở sủi xảy ra ở trong lòng cống thì có thể đóng bít tấm phai bên đồng, nếu nước còn sủi lên mạnh thì tiến hành đắp đập dâng nước ở hạ lưu cống như trên.

Nếu ở trong đồng nước không sâu, thời gian, vật liệu, nhân lực cho phép thì tiến hành làm tầng lọc ở phía đồng hoặc trong lòng cống (chỗ có mạch sủi) là an toàn nhất, cách làm tầng lọc đã nói ở các phần trên.

- Khi tấm đan hay thân cống bị nứt, nước chảy qua các khe nứt đó vào trong lòng cống để ra phía đồng, phải cấp tốc dùng bao tải, bao cói đựng đất hoành triệt cống (hình 4-6), tùy theo tình hình cụ thể mà đắp hoành triệt đủ để bịt tắc dòng chảy.



Hình 4.6. Mạch sủi ở trong lòng cống
1- tấm phai phía đồng;

6. Hạ lưu cống bị xói sâu

Nguyên nhân:

Hạ lưu cống bị xói có thể do các nguyên nhân sau:

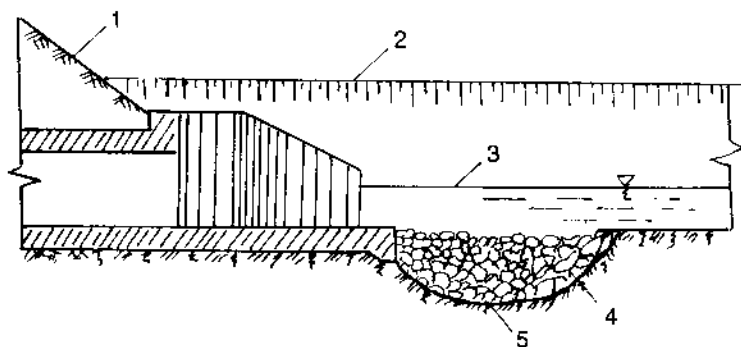
- Hạ lưu không có thiết bị tiêu năng hoặc thiết bị tiêu năng thiết kế không đảm bảo kỹ thuật.
- Đóng mở cống không tuân theo đúng quy trình kỹ thuật.

Khi hạ lưu cống bị xói, có thể làm cho tường cánh gà bị đổ hoặc thân cống mất ổn định, rất nguy hiểm.

Cách sửa chữa:

Không sử dụng cống trong thời gian chưa có biện pháp xử lý, sân tiêu năng chưa được sửa chữa, nếu cần phải sử dụng ngay để tiêu úng thì phải gia cố bằng các cách sau:

- Lấy bao tải đựng cát (cát chứa khoảng 2/3 dung tích của bao là vừa) dùng kim khâu hoặc dây gai buộc chặt miệng rồi xếp xuống đáy hố xói (từ 2 đến 3 lớp), sau đó thả đá hộc để lấp hố (hình 4-7).



Hình 4-7. Xử lý hạ lưu cống bị xói

1- mái dê; 2- bờ kênh; 3- mực nước hạ lưu cống;

4- bao tải cát; 5- đá hộc; 6- rãnh phai.

Trường hợp cống nhỏ, hạ lưu bị xói nghiêm trọng thì dùng đá hộc thả xuống đáy hố xói cho đến khi bằng mặt sân sau lúc chưa xói. Trường hợp chỗ bị xói sâu và nghiêm trọng thì nên thả đá hộc cho tới gần bằng mặt đáy hố xói, rồi thả một lớp rọ sắt đựng đá bằng cao trình sân sau lúc chưa xói.

7. Sập vòm cống

Cống kiểu vòm được xây dựng nhiều ở đê. Sự cố sập vòm cống rất nguy hiểm, dễ dẫn tới vỡ đê nếu không được xử lý kịp thời.

Trong thực tế, sự cố sập vòm cống đã xảy ra ở cống Nội Doi tại Km 63 + 150 đê hữu sông Cầu thuộc địa phận huyện Quế Võ tỉnh Bắc Ninh trong trận lũ tháng 7 năm 1986. Do có sự chỉ đạo tập trung, kiên quyết của Bộ, tỉnh và xử lý kịp thời nên đã không xảy ra vỡ đê.

Nguyên nhân:

Sự cố sập vòm cống thường xảy ra ở các cống xây dựng và sử dụng quá lâu, khả năng chịu tải và chất lượng công trình đã bị giảm sút nhiều, hoặc do tải trọng tác động lên đỉnh vòm vượt nhiều so với thiết kế ban đầu làm cho cống bị mất cân bằng lực.

Hiện tượng:

Khi nước lũ lên cao nếu cống bị sập vòm, trên mái đê thượng lưu thường xuất hiện xoáy nước lớn, nước chảy mạnh qua cống về hạ lưu. Mái đê ở xung quanh chỗ vòm sập bị sạt lở mạnh và phát triển rất nhanh, thân đê xuất hiện nhiều vết nứt ngang và vùng đê xung quanh chỗ vòm sập lún nhanh làm cho đỉnh đê ở đây thấp hẳn xuống, có khi đê bị lở gần hết mặt.

Khi nước lũ lên cao việc xác định đúng nguyên nhân của sự cố rất khó khăn.

Biện pháp xử lý:

Khi đã xác định chính xác cống bị sập vòm thì phải có phương án xử lý phù hợp; việc chỉ đạo xử lý phải kiên quyết; lực lượng và vật tư phải huy động nhanh để ứng cứu kịp thời.

- Nếu cống lớn, vòm cống bị sập rộng, lưu lượng nước chảy về hạ lưu mạnh, tốc độ lở của vùng xung quanh chỗ vòm sập nhanh thì phải dùng những vật liệu có kích thước lớn như tàu thuyền, xà lan đá đánh dầm ở thượng lưu lỗ vỡ rồi dùng rọ thép đựng đá thả xuống tạo thành một đê quai ở thượng lưu. Sau đó dùng bao tải đựng đất thả xuống bịt kín nước. Đinh đê quai phải cao hơn mức lũ 0,5 m. Nếu nước sông vẫn tiếp tục lên thì phải tôn đinh đê quai cao hơn mức nước lũ.

Dùng bao tải đất để đắp nâng cao đinh đê ở những chỗ đê bị lún thấp và đắp mở rộng mặt đê về phía hạ lưu sao cho chiều rộng mặt đê bằng mặt đê cũ.

Dùng rọ thép đựng đá thả vào khu vực vòm cống bị sập, sau đó dùng bao tải đất thả xuống để bịt kín nước.

- Đối với những cống nhỏ, chỗ vòm bị sập nhỏ có thể dùng rọ thép đựng đá thả vào chỗ bị sập vòm rồi dùng bao tải đựng đất thả vào chỗ vỡ làm kín nước.

- Đắp đê khoanh vùng ở hạ lưu cống.

Việc đắp đê khoanh vùng tùy tình hình địa hình thực tế để chọn tuyến sao cho khối lượng đắp là nhỏ nhất. Có

thể đưa vào các tuyến đường khoanh vùng, tuyến bờ kênh hay tuyến đường giao thông.

Trong trường hợp khẩn cấp mà khả năng không bị được lỗ vỡ, đề chính có nguy cơ bị vỡ thì khẩn trương củng cố đề khoanh vùng làm nhiệm vụ chống lũ thay thế.

8. Cổng bị tức hơi

Hiện tượng:

Khi nước lên cao, cửa cổng ở phía đồng và cả phía sông đóng kín, trường hợp này cổng thường bị tức hơi. Lúc đó trong cổng thường có các hiện tượng:

- Nước sủi bọt ở phía trong lòng cổng gần cửa bên đồng hoặc thỉnh thoảng nghe tiếng ục ục;
- Nước bắn thành từng tia ở các khe cửa.

Cách xử lý:

Mở cửa van hay tháo bớt phai phía đồng để thông hơi trong lòng cổng, cổng sẽ trở lại làm việc bình thường.

9. Đề phòng nước tràn qua cổng

Khi lũ vượt quá mức thiết kế, cổng bị lún vì nền là đất xấu, đỉnh cổng thấp, đề đắp không đủ độ cao thiết kế, đều phải chủ động tôn cao thêm đề để phòng nước tràn qua đỉnh cổng (xem phần tôn cao đề ở chương II). Trường hợp phải đắp đất cao trên đỉnh cổng cần chú ý đến khả năng chịu lực của cổng, nếu chất quá tải, cổng có thể bị sập.

Trong mùa lũ, đặc biệt là khi lũ cao, dài ngày, chênh lệch đầu nước lớn thì cùng một lúc có thể xảy ra nhiều loại hư hỏng. Đối với những cống đã có hư hỏng nghiêm trọng trong mùa lũ trước mà chưa gia cố được, thì nhất thiết phải hoành triệt hẳn.

Những biện pháp sửa chữa giới thiệu trên đây có tính chất cấp cứu tạm thời trong mùa lũ. Khi lũ xuống hoặc sau mùa lũ cần có kế hoạch tu sửa triệt để, bảo đảm an toàn lâu dài cho cống.

CHƯƠNG V

KHÁI NIỆM VỀ CÔNG TÁC HÀN KHẨU ĐÊ

I. SƠ LƯỢC VỀ TÌNH HÌNH DIỄN BIẾN DÒNG CHẢY Ở CHỖ VỠ ĐÊ

Khi đê vỡ, nước chảy qua chỗ vỡ lúc đầu nhỏ sau lớn dần, quá trình diễn biến đó có thể chia thành 3 giai đoạn:

- Giai đoạn đầu: nước tràn qua chỗ vỡ là một lớp mỏng, lưu lượng và lưu tốc nhỏ, mái đê phía đồng bị xói từng lớp, hai đầu đoạn đê bị vỡ chưa bị xói mạnh.

- Giai đoạn 2: lớp nước tràn qua chỗ vỡ dày hơn, lưu lượng và lưu tốc chảy lớn hơn. Chân đê phía đồng bắt đầu bị xói, thân đê bị khoét sâu và xói rộng rất nhanh.

- Giai đoạn 3: lỗ vỡ phát triển rộng từ 20-30 m hoặc lớn hơn; lưu lượng và lưu tốc tăng lên gấp bội. Thân đê bị xói sâu, hai đầu lỗ vỡ tiếp tục bị xói thành hàm ếch rồi sạt lở từng mảng lớn và bị dòng nước cuốn trôi đi ngay.

Ba giai đoạn nói trên diễn biến rất nhanh và liên tục, khó phân định ranh giới. Để đơn giản, gộp hai giai đoạn 2 và 3 gọi chung là giai đoạn sau.

II. Ý NGHĨA, TẦM QUAN TRỌNG VÀ BIỆN PHÁP HÀN KHẨU Ở GIAI ĐOẠN ĐẦU

1. Ý nghĩa, tầm quan trọng

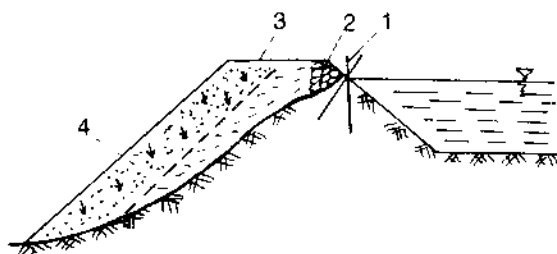
Khi nước đã tràn qua đê, hình thành dòng chảy thì

phải rất nhanh chóng, tranh thủ thời cơ, dùng mọi thứ vật liệu có tại chỗ, bằng mọi biện pháp để chặn ngay dòng chảy trong giai đoạn đầu, đó là nguyên tắc cấp cứu khi đê vỡ có ý nghĩa và tầm quan trọng đặc biệt. Nếu để lỡ thời cơ, bỏ qua giai đoạn đầu, thì việc hàn khẩu sẽ rất khó khăn, phức tạp, tốn kém và sẽ gây thiệt hại lớn. Để có thể hàn khẩu được ngay ở giai đoạn đầu cần phải chấp hành đầy đủ chế độ tuần tra và các yêu cầu của công tác tuần tra. Khi thấy đã hình thành dòng chảy thì phải bám chắc hiện trường, quyết tâm, dũng cảm, xả thân cứu đê, đồng thời báo ngay cho những người gần nhất đến hỗ trợ và báo cáo lên cấp trên để xin chỉ viện. Cán bộ chỉ huy phải sáng suốt, bình tĩnh, nắm vững kỹ thuật, quyết định biện pháp xử lý nhanh chóng. Mọi lực lượng đến ứng cứu phải thi hành nghiêm chỉnh mệnh lệnh, phải dũng cảm xả thân để cứu đê. Đồng thời với việc hàn khẩu ở giai đoạn đầu, cần phân công một lực lượng thích đáng để kiểm tra, tu bổ, bảo vệ các đê khoanh vùng, để chuẩn bị đối phó với những diễn biến xấu hơn, phức tạp hơn có thể xảy ra. Để khỏi bị động, trong mùa lũ, mỗi đoạn đê xung yếu cần chuẩn bị sẵn một số vật liệu cần thiết như đất, bao tải, bao rơm, bao cỏ, v.v..., dụng cụ và phân công một lực lượng túc trực theo dõi suốt ngày đêm. Chuẩn bị tốt và cụ thể các phương án kỹ thuật.

2. Biện pháp hàn khẩu giai đoạn đầu

- Khi đê bị lún, sập do một nguyên nhân nào đó thì cần: dựa vào các gờ dất ở mái đê phía sông, dùng mọi thứ

vật liệu có sẵn như: phân liếp, bó cành cây, rong rêu, bao đất, v.v... để chặn dòng, rồi đổ đất phía sau để củng cố thêm. khi nước chảy chưa mạnh thì nên cắm một hàng cọc tre để giữ các vật liệu trên rồi tiếp tục đổ đất. Sau khi đã chặn được dòng chảy, phải củng cố, tôn cao và áp trực lại ngay đoạn dề bị vỡ với mặt cắt dề lớn hơn trước khi vỡ (hình 5-1).



Hình 5-1. Hàn khẩu

- 1- hàng cọc, rong rêu, phân liếp; 2- đất cục, bao đất; 3- mặt dề mới;
4- đắp đất trả lại mặt và mái dề.

III. NGUYÊN TẮC VÀ BIỆN PHÁP HÀN KHẨU Ở GIAI ĐOẠN SAU

1. Mấy nguyên tắc chung

- Việc đầu tiên là phải bảo vệ hai đầu mố, không để lở vỡ mở rộng thêm, đặc biệt phải bảo vệ mố phía hạ lưu vì nó bị dòng nước thúc mạnh hơn, xói lở nhanh hơn; đồng thời phải áp dụng các biện pháp chống xói đáy để

khi tiến hành hàn khâu được dễ dàng.

Mặt khác phải bố trí lực lượng kiểm tra, củng cố, bảo vệ tuyến đê khoanh vùng để nhanh chóng giảm chênh lệch mực nước thượng, hạ lưu chỗ vỡ, giảm lưu tốc và hạn chế xói lở, giúp cho công tác chặn dòng chảy ở chỗ vỡ bớt khó khăn, tổn ít vật liệu và nhân lực, đồng thời hạn chế phạm vi bị ngập lụt.

Ở những nơi không có đê khoanh vùng thì có thể dựa bờ kênh, đường giao thông để làm đê khoanh vùng.

Khi làm đê khoanh vùng phải chú ý đến biện pháp tiêu úng để khi hàn khâu xong có thể nhanh chóng phục hồi sản xuất.

- Cần tiến hành quan sát đo đạc, để làm cơ sở cho việc chọn phương án kỹ thuật hàn khâu, tính toán khối lượng vật liệu, bố trí hiện trường v.v... Khi chọn phương án và tuyến đê hàn khâu phải dựa vào địa hình, địa chất, thủy lực, khả năng vật liệu, phương tiện... để cân nhắc so sánh, chọn phương án có lợi nhất. Khi các điều kiện thủy lực cho phép như: lưu tốc không lớn lắm, chênh lệch mực nước không lớn lắm, cột nước không sâu (dưới 3-3,5m) thì nên dùng biện pháp thủ công như cắm cừ tre, hoặc có thể kết hợp cừ tre và cọc gỗ, sau đó thả vật liệu có trọng lượng khoảng 50 kg trở lên, lấn dần từ hai mố ra giữa. Khoảng cách còn lại giữa 2 mố rộng hay hẹp tùy theo tình hình thực tế mà định, sau đó dùng vật liệu nặng hơn như rỗng tre, rọ đá để lấp long. Những đoạn đê bị vỡ trong những năm qua đều hàn khâu bằng phương pháp

thủ công hoặc thủ công có cơ giới hỗ trợ. Việc hàn khâu bằng cơ giới chỉ nên dùng trong trường hợp đặc biệt khi lưu tốc và chiều sâu nước lớn, không thể dùng phương pháp thủ công được.

Khi tiến hành hàn khâu cần tập trung mọi khả năng, chuẩn bị đầy đủ vật liệu (về số lượng và chất lượng) theo yêu cầu của phương án kỹ thuật để đảm bảo hàn khâu liên tục, chặn dòng chảy nhanh nhất.

2. Đo đạc và quan trắc

Nội dung của công tác đo đạc bao gồm:

- *Đo mực nước:* ngay khi dề vỡ phải kịp thời đặt thước đo nước ở phía sông và phía đồng: Cách 10- 15 phút đọc 1 lần, các số liệu đọc phải ghi vào sổ.

- *Đo chiều rộng lỗ vỡ:* Dùng dây để đo chiều rộng lỗ vỡ. Lấy hai điểm ở hai đầu mố để đo và đồng thời cùng ngay lúc đó đóng một số cọc đặt lùi từ hai mố vào dề, các cọc có ghi số thứ tự, đóng cách nhau 1 m. Khi mố bị lở thêm cọc sẽ đổ, dựa vào số cọc bị đổ ta có thể tính được chiều rộng lỗ thêm.

- *Đo chiều sâu mực nước:* Chiều sâu mực nước là yếu tố quan trọng để quyết định phương án hàn khâu. Có thể dùng tài liệu địa hình cũ kết hợp với mực nước vừa đo (nhưng phải thống nhất hệ thống cao độ) để xác định độ sâu mực nước, hoặc có thể dùng sào tre có khắc kích thước để đo. Ở những nơi có điều kiện có thể dùng máy hồi âm đo sâu.

- *Đo lưu tốc dòng chảy*: Tốt nhất là dùng máy đo lưu tốc, nếu không có hoặc chưa đưa về kịp thì nên dùng phương pháp thủ công để có số liệu sơ bộ giúp cho việc tính toán phương án hàn khẩu. Phương pháp đơn giản nhất là đo lưu tốc bằng phao, bằng cách lấy hai điểm cố định (đóng cọc làm mốc) ở hai phía thả phao từ phía thượng lưu, khi phao trôi qua mốc thượng lưu và mốc hạ lưu thì theo dõi đồng hồ. Đo khoảng cách giữa hai mốc chia cho thời gian phao qua 2 mốc, ta có lưu tốc qua chỗ vỡ, nên tiến hành đo đạc như vậy ba đến bốn lần rồi lấy trị số bình quân.

Ngoài ra cũng có thể dùng các công thức thủy lực trong một số tài liệu kỹ thuật để tính toán lưu tốc qua chỗ vỡ.

3. Chọn tuyến và trình tự tiến hành hàn khẩu ở giai đoạn sau bằng phương pháp thủ công

a) Chọn tuyến hàn khẩu:

Chọn tuyến là một bước công tác quan trọng, nó ảnh hưởng đến tốc độ thi công, khối lượng vật liệu, thời gian hoàn thành v.v... Muốn chọn được tuyến hàn khẩu kinh tế nhất phải căn cứ vào tình hình cụ thể ở chỗ vỡ như: địa hình, địa chất, lưu tốc, chiều sâu nước, chiều rộng của bãi ở phía sông, khả năng cung cấp vật liệu, phương tiện v.v... mà định.

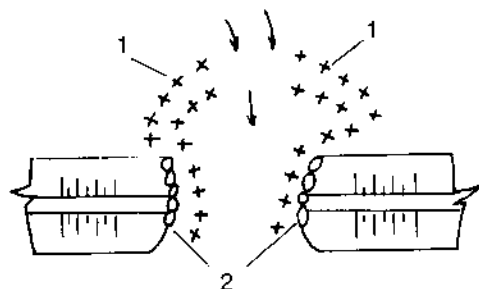
Nói chung tuyến hàn khẩu nên chọn tuyến có dạng cong lồi về phía sông (xem hình 5.5).

b) Trình tự hàn khẩu:

- *Bước 1:* Công việc đầu tiên là phải bảo vệ mố. Bảo vệ mố có nhiều biện pháp, tùy theo tình hình cụ thể mà vận dụng.

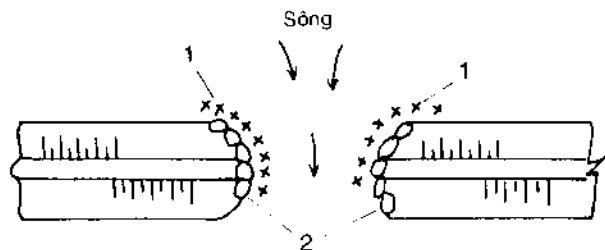
- Bảo vệ mố bằng cừ tre, bao đất: cắm hai hàng cừ tre bao lấy hai đầu mố; cừ tre cắm quá về phía sông rồi thả bao đất vào sát hàng cừ tre (hình 5-2).

Khi ở chân đê phía sông có bãi tương đối cao, lưu tốc



Hình 5-2. Bảo vệ mố

1- cừ tre; 2- bao tải đất rỗng tre.



Hình 5-3. Bảo vệ mố kiểu tay ngai

1- cừ tre; 2- bao tải đất.

không lớn lắm thì cắm hai hàng cừ kiểu tay ngai bao lấy đầu mố rồi xếp đất phía trong (hình 5-3).

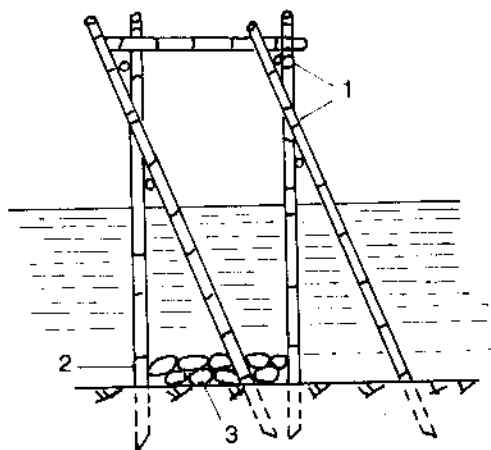
Hàng cừ bảo vệ này cũng có thể kết hợp với các hàng cừ để hàn khẩu. Nhờ hai hàng cừ đó, dòng nước không ép sát vào hai mố nên hạn chế được xói lở.

- Bảo vệ mố bằng rồng tre hay rọ đá: Kích thước và yêu cầu của rồng tre hay rọ đá đã nói ở chương III. Rồng tre hay rọ đá nên lặn nhiều về phía bên sông. Nếu lưu tốc lớn có thể đóng cọc buộc dây giữ cho rồng khỏi trôi.

Bước 2: làm tường chặn dòng. Đây là bước quyết định trong việc hàn khẩu, nên phải chuẩn bị đầy đủ vật liệu, phương tiện, nhân lực, thi công liên tục với tốc độ nhanh nhất, giành thắng lợi ngay lần đầu. Nếu lần đầu thất bại thì sẽ rất khó khăn, phức tạp, ảnh hưởng đến ý chí quyết thắng của lực lượng hàn khẩu, cho nên khi tiến hành hàn khẩu phải chuẩn bị đầy đủ với tinh thần "đã ra quân là chiến thắng".

Vật liệu làm tường chặn dòng tùy theo điều kiện cụ thể về thủy lực, địa chất, vật liệu tại chỗ mà quyết định. Nói chung, ở chân đê phía sông chiều sâu nước mùa lũ thường từ 2-4 m, nếu lưu tốc qua chỗ vỡ dưới 3m/s thì nên cắm cừ để làm chỗ dựa cho các loại vật liệu có trọng lượng không lớn lắm. Cừ còn có tác dụng làm giảm được một phần lưu tốc qua chỗ vỡ. Nó có ưu điểm là: kỹ thuật đơn giản, sử dụng vật liệu tại chỗ, thi công nhanh, không cần phải có những phương tiện công kênh, phức tạp.

Vật liệu chủ yếu để làm cừ là tre được chằng dùng làm cọc đứng, cọc xiên, song tử v.v...; tre bánh tẻ để làm lát buộc. Cũng có nơi dùng cọc gỗ thay cọc tre để làm cừ. Khi hàn khẩu thường dùng cừ kép gồm hai hay nhiều hàng cừ đơn liên kết lại (hình 5-4).

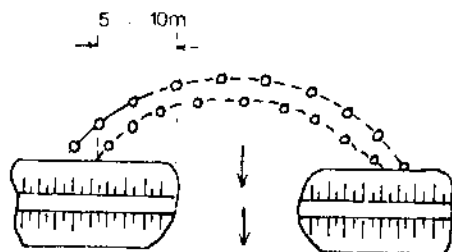


Hình 5-4. Cừ kép

1- song tử; 2- phân liếp, rong rào; 3- bao tải đất, đá học.

Tuyến cừ trùng với tuyến hàn khẩu và thường có dạng cong lồi về phía sông, cừ cắm qua mố chỗ vỡ đã được bảo vệ từ 5- 10m (hình 5-5).

Sau khi đã có các hàng cừ, tiến hành bỏ đá học hoặc bao đất vào giữa các hàng cừ để một mặt hạn chế xói sâu, một mặt giảm lưu tốc, có thể dùng rong rào, phân thừa để đánh bí. Sau đó tiến hành bỏ bao đất để chặn dòng.



Hình 5-5. Tuyến cắt trùng tuyến hàn khâu

Khi thả rọ đá, bao đất thì cần cứ vào lưu tốc mà tiến hành thả từ hai mố lần dần ra giữa hoặc kết hợp thả từ hai mố với thả giữa dòng.

Bước 3: Lắp bịt rò rỉ. Tường chặn dòng có được ổn định lâu dài hay không phần quan trọng là do công tác lắp bịt rò rỉ có làm tốt hay không. Tốt nhất là dùng đất ít thấm nước để đắp ở phía sông của tường chặn dòng, nếu rò rỉ lớn có thể dùng bao tải đất.

Bước 4: Tôn cao đắp dày.

Khi đã chặn được dòng chảy cần phải đặc biệt chú ý đến vấn đề chống thấm và tôn cao thêm để chống tràn. Mặt cắt dề đắp lại phải lớn hơn mặt cắt dề lúc chưa vỡ.

Bước 5: Thu dọn, bàn giao và quản lý.

Việc thu dọn hiện trường phải chuẩn bị và tiến hành chu đáo khi công việc tôn cao, đắp dày gần kết thúc, cần bố trí một lực lượng để tiến hành thu dọn hiện trường.

thu xếp vật liệu còn lại, sau đó bàn giao cụ thể cho lực lượng quản lý.

Khi bàn giao, cần nêu rõ đặc điểm của tuyến đê mới, dụng cụ, vật liệu và các phương tiện cần thiết để dự phòng, vì lúc này công tác quản lý là rất quan trọng. Việc theo dõi phải làm thường xuyên, suốt ngày đêm, để kịp thời phát hiện và xử lý ngay mọi diễn biến xấu. Cấm ngắt người và xe cộ qua lại trên đoạn đê này; bảo quản tốt vật tư, phương tiện còn lại.

Những đoạn đê hàn khẩu trong mùa lũ, sau mùa lũ đều phải xử lý lại thật triệt để, vững chắc để bảo đảm an toàn lâu dài.

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Chương I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA HỆ THỐNG ĐÊ, PHƯƠNG CHÂM, NGUYÊN TẮC CỨU HỘ ĐÊ TRONG MÙA LŨ, BÃO	5
I. Đặc điểm của mưa, lũ, bão và hệ thống đê điều	5
II. Chuẩn bị vật liệu, dụng cụ, phương tiện	16
III. Tổ chức tuần tra canh gác, phát hiện những hư hỏng của đê, kè, cống	20
IV. Mấy nguyên tắc sửa chữa những hư hỏng của đê, kè, cống trong mùa lũ	25
Chương II. XỬ LÝ CÁC HƯ HỎNG CỦA ĐÊ PHÁT SINH TRONG MÙA LŨ	27
I. Thẩm lậu và lở rò ở mái đê phía đồng	27
II. Tổ mối trong thân đê	34
III. Mạch sùi, bãi sùi, giếng phụt ở chân đê phía đồng	38
IV. Sạt, trượt mái đê phía đồng	45
V. Sóng vỗ làm xói lở mái đê	52
VI. Tôn cao đê để phòng nước tràn	55
Chương III. XỬ LÝ KÈ, BỜ SÔNG BỊ SẠT LỎ	60
I. Tổ chức theo dõi quan sát	60
II. Các biện pháp xử lý	61

Chương IV. HƯ HỒNG CỦA NHỮNG CÔNG	
TRÌNH DƯỚI ĐÊ TRONG MÙA LŨ	67
I. Cổng và những bộ phận thông thường của	
cổng	67
II. Kiểm tra, phát hiện những hư hỏng của cổng	
trước và sau mỗi mùa lũ	67
III. Cách xử lý những hư hỏng thường xảy ra ở	
cổng dưới đê trong mùa lũ	70
Chương V. KHÁI NIỆM VỀ CÔNG TÁC	
HÀN KHẨU ĐÊ	83
I. Sơ lược về tình hình diễn biến dòng chảy ở	
chỗ đê vỡ	83
II. Ý nghĩa, tầm quan trọng và biện pháp hàn	
khẩu ở giai đoạn đầu	83
III. Nguyên tắc và biện pháp hàn khẩu ở giai	
đoạn sau	85
Mục lục	94

Địa chỉ liên hệ:

- **NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP**
D14-Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội
ĐT: 8.523887 - Fax: 045760748
- **CHI NHÁNH NXB NÔNG NGHIỆP**
58 Nguyễn Bình Khiêm
Q. 1. Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: 8.299521 - Fax: 8489101036

Chịu trách nhiệm xuất bản:

LÊ VĂN THỊNH

Phụ trách bản thảo và sửa bản in:

PHẠM KHÔI

Trình bày bìa:

ĐỖ VŨ THỊNH

In 1000 bản khổ 13x19cm, tại Xưởng in Nhà xuất bản Nông nghiệp
Quay phép xuất bản số 178/304 do Cục xuất bản cấp ngày 31/3/2000.
In xong và nộp lưu chiểu Quyển II 2001

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG CHO MỌI NHÀ



Sách được phát hành tại :

CÔNG TY PHÁT HÀNH SÁCH TP ĐÀ NẴNG

31 - 33 YÊN BÁI - ĐÀ NẴNG

TEL: (0511) 821 246 FAX: (0511) 827 145 - Email: phsdana @ dng.vnn.vn

Ke Công Mua Lu

DAVACO
001



S2872

8.000

26/05/2006

Giá : 8.000đ

63 - 631.6

178/304 - 2000

NN - 2001