

MỤC LỤC

1 Phạm vi áp dụng	2
2 Thuật ngữ và định nghĩa	2
2.1 Kè chắn dòng (kè mở hàn).....	2
2.2 Kè hướng dòng	2
2.3 Kè khoá (đập khoá).	2
2.4 Kè gia cố bờ.	2
2.5 Bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ:.....	2
3 Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt	2
4 Nội dung công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ	3
5 Quy trình công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ	3
6 Quy định kỹ thuật về bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ	4
6.1 Quy định về các công việc thường xuyên	4
6.1.1 Công tác tuần tra, kiểm tra, theo dõi thường xuyên hoặc định kỳ	4
6.1.2 Nội dung các công việc thường xuyên.....	4
6.2 Quy định về sửa chữa nhỏ	4
6.2.1 Quy định chung	4
6.2.2 Quy định cụ thể	8
7 Phụ lục : Biểu mẫu công tác bảo dưỡng thường xuyên	13
8 Tài liệu tham khảo	16

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho việc bảo dưỡng thường xuyên nhằm duy trì, khôi phục, quản lý khai thác nhằm đảm bảo an toàn và tuổi thọ thiết kế của các công trình chỉnh trị trên các tuyến ĐTNĐ do các cấp có thẩm quyền công bố.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

2.1 Kè chắn dòng (kè mỏ hàn):

Kè chắn dòng là công trình bố trí theo phương ngang dòng chảy có gốc nối tiếp với bờ sông, đầu vươn ra phía lòng sông. Trục kè chắn thường tạo với hướng dòng chảy một góc từ 45° đến 135° . Kè chắn được dùng để thu hẹp mặt cắt ướt của đoạn sông, điều chỉnh trường động lực dòng chảy và đẩy trục động lực dòng chảy ra phía xa bờ, xói sâu lòng sông phía ngoài kè, gây bồi lắng bùn cát giữa các kè chắn, hình thành đường bờ mới.

2.2 Kè hướng dòng:

Kè hướng dòng là công trình có trục dọc tạo với hướng dòng chảy một góc từ 0° đến 45° hoặc từ 135° đến 180° và trên mặt bằng có thể có dạng thẳng hoặc cong. Mục đích xây dựng kè hướng dòng là thu hẹp dòng chảy, dẫn dòng chảy nối tiếp êm thuận từ thượng lưu xuống hạ lưu hoặc ngược lại.

2.3 Kè khoá (đập khoá):

Kè khoá là công trình chắn ngang toàn bộ chiều rộng lòng lạch phụ (nhánh không chạy tàu) trên đoạn sông phân nhánh hoặc nhánh sông cũ trong trường hợp cắt cong. Mục đích xây dựng kè khoá là để ngăn một phần lưu lượng dòng chảy trong trường hợp kè khoá ngập hoặc toàn bộ lưu lượng dòng chảy trong trường hợp kè khoá không ngập để tăng cường lưu lượng dòng chảy cho nhánh chính hoặc kênh dẫn (nhánh chạy tàu).

2.4 Kè gia cố bờ:

Kè gia cố bờ là công trình có nhiệm vụ bảo vệ bờ sông khỏi bị dòng chảy, sóng phá hoại. Kè gia cố có thể chia làm hai loại chủ yếu là kè lát mái và kè chắn sóng bảo vệ bờ.

- Kè lát mái là công trình dùng vật liệu, cấu kiện phủ trực tiếp lên mái bờ sông nhằm tăng cường ổn định bờ sông dưới sự tác động của dòng chảy, sóng với mục tiêu góp phần ổn định luồng lạch vận tải trên cơ sở ổn định đoạn sông.
- Kè chắn bảo vệ bờ là công trình nhằm hướng dòng chảy ra xa bờ tạo ra dọc bờ một khu vực có vận tốc dòng chảy nhỏ để tránh hiện tượng xói lở bờ sông cần bảo vệ.

2.5 Bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ:

Là công tác nhằm đảm bảo duy trì sự hoạt động bình thường, an toàn của công trình trong suốt quá trình khai thác, bao gồm 02 nội dung: Các công việc thường xuyên và Sửa chữa nhỏ.

3 Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt

ĐTNĐ	:	Đường thủy nội địa;
BTCT	:	Bê tông cốt thép;
BT	:	Bê tông;
t	:	Tấn;
d_k	:	Đường kính viên đá phủ ngoài mặt kè, m;

η	:	Hệ số an toàn và Hệ số ổn định của công trình;
h	:	Độ sâu cột nước tính toán, tính từ mặt nước tới viên đá, m;
K	:	Hệ số điều chỉnh lưu tốc khởi động;
V_{dk}	:	Vận tốc lớn nhất đi sát bờ, m/s;
V_{tb}	:	Vận tốc trung bình mặt cắt tại tuyến đặt kè, m/s;
ω, ω_k	:	Lần lượt là diện tích mặt cắt ướt và diện tích phần kè choán chỗ, m ² .
d_b	:	Chiều dày tấm BT hoặc BTCT, m;
h_s	:	Chiều cao sóng tính toán, m;
γ_b	:	Trọng lượng riêng của BT hoặc BTCT, t/m ³ ;
γ	:	Trọng lượng riêng của nước, t/m ³ ;
m	:	Hệ số mái dốc bờ sau khi phủ;
B	:	Chiều rộng của tấm BT hoặc BTCT, m;
L	:	Chiều dài của tấm BT hoặc BTCT, m;

4 Nội dung công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ

- 4.1 Các công việc thường xuyên gồm: Các công tác kiểm tra, theo dõi, phát dọn cây cỏ, vệ sinh công trình,...

Kiểm tra, theo dõi công trình chỉnh trị đường thủy nội địa được tiến hành thường xuyên (kết hợp với việc kiểm tra tuyến của các đơn vị quản lý) nhằm phát hiện sự cố và đánh giá sơ bộ hiện trạng công trình bằng mắt thường hoặc dụng cụ đo đạc đơn giản.

Lập biên bản kiểm tra hiện trường nếu xuất hiện các sự cố hư hỏng công trình, trong đó có nêu rõ nguyên nhân sự cố, vị trí, kích thước sơ bộ và mô tả sự cố hư hỏng. Các sự cố thường gặp đối với công trình chỉnh trị là hư hỏng bề mặt thân công trình, hư hỏng bề mặt và sạt lở mái dốc, hiện tượng xói lở tạo hàm ếch, sụt lún...

- 4.2 Sửa chữa nhỏ công trình chỉnh trị đường thủy nội địa: Căn cứ vào kết quả kiểm tra, theo dõi để đánh giá mức độ sự cố hư hỏng. Nếu các sự cố hư hỏng xuất hiện ở một số chi tiết hoặc bộ phận công trình thì lập báo cáo, xác định nguyên nhân sự cố và tiến hành sửa chữa nhỏ.

Việc sửa chữa nhỏ được thực hiện trên cơ sở báo cáo đánh giá sự cố, tiên lượng khối lượng cần sửa chữa và phân chia hạng mục thi công, biện pháp thi công, phương án huy động nhân lực và thiết bị, hồ sơ dự toán, nhằm khắc phục sự cố đảm bảo chất lượng kỹ thuật công trình theo hồ sơ thiết kế sửa chữa được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

5 Quy trình công tác bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ

- 5.1. Đối với các công việc thường xuyên, các đơn vị quản lý thực hiện thường xuyên theo phạm vi quản lý.

5.2. Đối với công tác sửa chữa nhỏ, các đơn vị quản lý tiến hành theo quy trình sau:

- (1) Kiểm tra, phát hiện những sự cố hư hỏng công trình chỉnh trị;
- (2) Lập biên bản, báo cáo tình trạng hư hỏng, đề xuất biện pháp xử lý;
- (3) Lập phương án, tiên lượng khối lượng và lập dự toán trình cấp có thẩm quyền phê duyệt;
- (4) Tiến hành sửa chữa theo phương án được duyệt, đồng thời tuân thủ quy trình về an toàn lao động theo các quy định hiện hành;
- (5) Nghiệm thu bàn giao sử dụng công trình.

Nội dung công việc các bước từ (1) đến (5) tuân theo các quy định kỹ thuật liên quan có trong tiêu chuẩn này và các quy định hiện hành về duy tu, bảo dưỡng công trình xây dựng.

Các tài liệu liên quan đến công tác sửa chữa nhỏ:

- + Báo cáo kỹ thuật bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị.
- + Tiêu chuẩn kỹ thuật duy tu, sửa chữa các công trình chỉnh trị trên ĐTNĐ.
- + Hồ sơ hoàn công công trình chỉnh trị và của những lần sửa chữa trước đó (nếu có).
- + Số liệu về địa hình, địa chất và thủy văn.
- + Sổ theo dõi quá trình vận hành hoặc sử dụng của công trình chỉnh trị.
- + Hồ sơ, tài liệu kiểm tra định kỳ công trình chỉnh trị trong thời gian khai thác sử dụng.
- + Các hồ sơ, tài liệu cần thiết khác phục vụ cho bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị.

6 Quy định kỹ thuật về bảo dưỡng thường xuyên công trình chỉnh trị ĐTNĐ.

6.1 Quy định về các công việc thường xuyên.

6.1.1 Công tác tuần tra, kiểm tra, theo dõi, báo cáo thường xuyên và kiểm tra đột xuất được tiến hành như sau:

- Tuần tra kiểm tra thường xuyên thực hiện 02 tuần/01 lần và ghi chép nội dung kiểm tra (Mẫu 1, Phụ lục 1). Nếu tình trạng công trình chỉnh trị bình thường không cần lập báo cáo. Trường hợp nếu có hư hỏng đột xuất thì phải có báo cáo (Mẫu 3, Phụ lục 1).
- Báo cáo kiểm tra thường xuyên thực hiện mỗi quý/01 lần. Lập báo cáo sau đợt kiểm tra thường xuyên lần thứ 2 của tháng cuối quý (Mẫu 2, Phụ lục 1).
- Kiểm tra đột xuất sau khi có mưa to, bão, lũ, sạt lở đất, ... hoặc có va chạm giữa phương tiện thủy với công trình chỉnh trị. Ghi chép nội dung kiểm tra, nếu có hư hỏng lập báo cáo ngay sau khi kiểm tra (Mẫu 3, Phụ lục 1).

6.1.2 Nội dung các công việc thường xuyên:

Định kỳ 03 tháng/ 01 lần tiến hành phát dọn cây cỏ phát sinh gây bất lợi cho kết cấu và chất lượng công trình ở trên bờ, bề mặt và taluy công trình, dọn sạch rác, cây trôi, chướng ngại vật ở thượng lưu và hạ lưu công trình chỉnh trị.

6.2 Quy định về sửa chữa nhỏ.

6.2.1 Quy định chung:

Các sự cố hư hỏng của công trình chỉnh trị tương ứng với cấp độ sửa chữa nhỏ thường xảy ra trên bề mặt công trình tại các vị trí xung yếu. Do đó, các quy định kỹ thuật trong Tiêu

chuẩn này tập trung vào các loại vật liệu dùng để sửa chữa, các sự cố hư hỏng thông thường và biện pháp xử lý để áp dụng cho một số loại công trình chỉnh trị bằng đá hoặc bằng cọc, điển hình như:

- Kè chắn dòng
- Kè hướng dòng
- Đập khóa
- Kè gia cố bờ

Trước khi tiến hành sửa chữa nhỏ phải khảo sát, xác định hiện trạng, vị trí, kích thước hình học của các hư hỏng làm căn cứ xác định nguyên nhân và phân loại sự cố hư hỏng để có phương án sửa chữa, gia cố và lựa chọn loại vật liệu cho phù hợp. Tiên lượng khối lượng và chủng loại vật liệu cần sử dụng, lập phương án thi công, phương án huy động nhân lực, phương tiện và thiết bị. Mục nước thi công xác định theo hồ sơ thiết kế.

Tùy mức độ ảnh hưởng của công tác thi công sửa chữa công trình chỉnh trị đến giao thông thủy nội địa để lập và thực hiện các phương án điều tiết, đảm bảo an toàn giao thông tại khu vực sửa chữa.

Khi tiến hành sửa chữa nhỏ phải tận dụng vật liệu tại chỗ, phù hợp với kinh phí, nhân lực, phương tiện thi công và không gây tác động bất lợi tới các công trình lân cận.

Ngoài các loại vật liệu và phương pháp xử lý sự cố tham khảo trong tiêu chuẩn này, cho phép áp dụng các loại vật liệu và phương pháp xử lý mới theo tiến bộ khoa học công nghệ, nhưng phải phù hợp với điều kiện thực tế, đảm bảo yêu cầu về chất lượng và các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

Trong trường hợp không xác định được nguyên nhân sự cố hoặc sự cố vượt ngoài qui mô sửa chữa nhỏ, đơn vị quản lý công trình kiến nghị phương án xử lý lên cấp có thẩm quyền.

6.2.1.1 Quy định về vật liệu.

Ngoài các qui định chung của Tiêu chuẩn này về một số loại vật liệu thông thường, tham khảo thêm các Tiêu chuẩn hiện hành về vật liệu sử dụng cho công trình chỉnh trị trong mục "Tài liệu tham khảo".

- Cát: Sử dụng cát thiên nhiên, phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành đối với công trình thủy về lượng tạp chất sét bùn, đường kính hạt, thành phần, chất lượng, vận chuyển, bảo quản, ...

- Đá: dùng các loại đá học, dăm, cuội, sỏi..., ngoài ra có thể sử dụng thêm xỉ gang, sắt của các nhà máy luyện thép. Không sử dụng các loại đá bị phá hoại trong nước và các loại đá có khối lượng riêng quá nhỏ.

- Tre, nứa: Dùng tre, nứa tươi, thỏa mãn các yêu cầu về đường kính và chiều dài thân. Tre thường dùng làm cọc để tăng khả năng chống trượt, tăng độ chặt và chống lún cho đất. Nứa thường dùng để đan các bè chìm phên nứa để gia cố thêm các hố xói hạ lưu hoặc hố xói đầu kè.

- Xi măng: Sử dụng các loại xi măng: PC30, PC40, PC50.

- Các loại nhựa đường, hắc ín dùng để chống thấm khi xử lý các vết rạn và khe nứt.

- Vải địa kỹ thuật: Dùng để khôi phục tầng lọc ngược tại các vị trí kè bị phá hủy đến tầng lọc ngược. Vải địa kỹ thuật phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật về đường kính lỗ lọc, cường độ chịu kéo đứt, độ giãn dài, cường độ chịu xé rách, hệ số thấm, ... theo quy định của các Tiêu chuẩn hiện hành.

6.2.1.2 Quy định về sửa chữa, gia cố bề mặt

Bề mặt sửa chữa, gia cố thường nằm trong phạm vi mực nước lên xuống tại các vị trí xung yếu của công trình chính trị. Trong khu vực này bề mặt thường chịu tác động của dòng chảy, sóng, nước ngầm... làm mất vật liệu phía bên trong gây lún sụt hay đứt gãy.

Kết cấu lớp sửa chữa, gia cố chủ yếu là các loại sau:

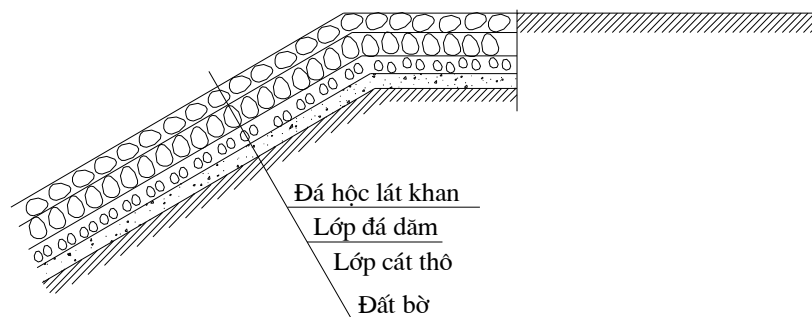
- Sửa chữa, gia cố bằng đá hộc đổ
- Sửa chữa, gia cố bằng đá hộc lát khan
- Sửa chữa, gia cố bằng đá xây
- Sửa chữa, gia cố bằng BTCT
- Sửa chữa, gia cố bằng BT nhựa.

a) Sửa chữa, gia cố bằng đá hộc:

Đá hộc được phủ lên bề mặt theo 3 phương pháp: Đổ rối, lát khan và xây.

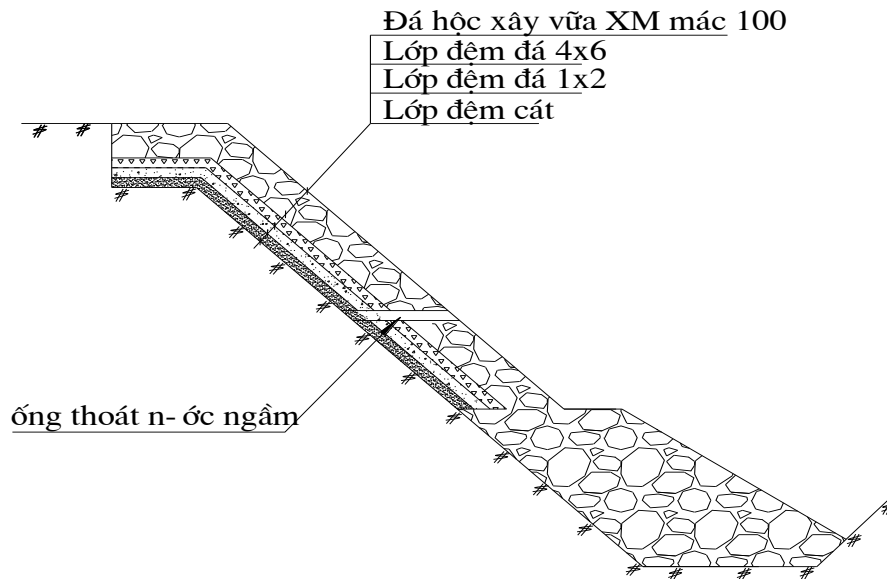
- Đá hộc đổ rối: Kích thước của đá tiêu chuẩn được tính theo công thức xác định đường kính hoặc công thức xác định trọng lượng tương ứng với các điều kiện do dòng chảy và sóng gây ra, đá được chọn sao cho tỷ lệ giữa kích thước lớn nhất và nhỏ nhất không lớn hơn 3.

- Đá hộc lát khan: Các viên đá được đặt sát cạnh nhau sao cho khe hở giữa chúng không quá 5 cm và chèn vào các khe hở này các hòn đá có kích thước nhỏ. Bề mặt được gia cố bằng đá lát khan tương đối bằng phẳng và đảm bảo mỹ quan. Lát khan đảm bảo về mặt kỹ thuật không nhắc được 1 hòn đá riêng lẻ lên hoặc không dịch chuyển được các viên đá và phần lổm của bề mặt trên chiều dài 2 m không lớn hơn 0,1 d. Lát khan tiến hành từ 1 đến 2 lớp. Nếu lát bằng 2 lớp thì lớp trên đá có kích thước lớn hơn lớp dưới. Để phân bố đều áp lực trên bề mặt mái dốc và bảo vệ được vật liệu trong đoạn gia cố thì dưới lớp đá lát khan có lớp đá dăm và tầng lọc ngược (minh họa như trong Hình 1). Khe lún bố trí cách nhau từ 15 m đến 20 m.



Hình 1. Ví dụ mô tả cấu tạo cơ bản của tầng lọc ngược

- Đá học xây: Ở những nơi có sóng lớn, dòng chảy mạnh, kích thước viên đá không đủ lớn phải tiến hành xây (đổ vữa rồi đặt đá lên xây), mác vữa xi măng tuân theo hồ sơ hoàn công hoặc các tiêu chuẩn hiện hành. Do việc xây đá cần sử dụng vữa xi măng nên nền đất phải ổn



định để tránh phá hoại cục bộ. Lưu ý việc kiểm tra và khôi phục các lỗ thoát nước trên bề mặt mái dốc theo hồ sơ hoàn công để giảm áp lực từ phía bên trong (minh họa trong Hình 2). Phần trước của lỗ thoát nước cần đặt lớp lọc để giữ đất bờ.

Hình 2. Ví dụ mô tả vị trí bố trí ống thoát nước ngầm

Đường kính viên đá phủ ngoài mặt kè lấy theo hồ sơ hoàn công. Với các công trình chỉnh trị không có hoặc bị thất lạc hồ sơ hoàn công, đường kính viên đá phủ ngoài mặt kè xác định theo công thức sau:

$$d_k^{0.36} \geq \eta \cdot V_{dk} / (5,45 \cdot K \cdot h^{0.14}) \quad (1)$$

trong đó:

- d_k : Là đường kính viên đá phủ ngoài mặt kè, m;
- η : Là hệ số an toàn, lấy từ 1,2 đến 1,5;
- h : Là độ sâu cột nước tính toán, tính từ mặt nước tới viên đá, m;
- K : Là hệ số điều chỉnh lưu tốc khởi động, lấy từ 0.6 đến 0.9;
- V_{dk} : Là vận tốc lớn nhất đi sát bờ (m/s), được xác định theo công thức sau:

$$V_{dk} = V_{tb} \{ 1 + (0.20 + \omega_k/\omega) 2 \} \quad (2)$$

trong đó:

- V_{tb} : Là vận tốc trung bình mặt cắt tại tuyến đặt kè, m/s;
- ω, ω_k : Là lần lượt là diện tích mặt cắt ướt và diện tích hàn kè choán chỗ, m².

b) Sửa chữa, gia cố bằng BT và BTCT:

Áp dụng trong trường hợp bờ chịu tác dụng mạnh của dòng chảy và sóng.

- BT đổ tại chỗ: BT đổ tại chỗ nếu không có cốp pha có thể thực hiện được trên mái dốc từ 1 đến 2,5. Mác vữa bê tông tuân theo hồ sơ hoàn công hoặc các tiêu chuẩn hiện hành. Tuỳ theo khoảng cách giữa các khe của kết cấu từ 3 m đến 4m, diện tích của mỗi ô từ 2,5 m² đến 4 m². Khe kết cấu rộng từ 2 cm đến 3cm chạy ngang và chạy dọc theo bờ. Khe nhiệt cách nhau từ 20 m đến 30 m, dưới lớp BT cần có lớp đệm đá dăm, dọc theo các khe cần có tầng lọc ngược.

- BTCT đổ tại chỗ được sử dụng ở những vùng có sóng đặc biệt lớn hoặc trên kênh quan trọng.

- BT đúc sẵn: Được chế tạo ở một nơi và chở đến nơi khác để gia cố, thuận tiện cho thi công và chất lượng của các tấm BT đảm bảo chất lượng, tiêu hao vật liệu ít hơn so với đổ tại chỗ. Các tấm BT có hình chữ nhật, hình vuông hoặc lục giác. Kích thước của các tấm phụ thuộc vào khả năng chịu lực và tính chất BT. Chiều dày của các tấm được xác định từ điều kiện ổn định và chống đẩy nổi. Các tấm cần liên kết với nhau tạo thành một liên kết mềm, chúng được nối với nhau bằng dây cáp, cốt thép chờ hoặc các khớp. Lớp đệm dưới tấm BT có chiều dày từ 20 cm đến 30 cm có tầng lọc ngược dọc theo các khe hở.

Nếu lớp sửa chữa, gia cố bằng các tấm lát BT hoặc BTCT thì phải đảm bảo chống đẩy nổi và chiều dày tấm lát lấy theo hồ sơ hoàn công. Với các công trình chỉnh trị không có hoặc bị thất lạc hồ sơ hoàn công, chiều dày tấm lát xác định theo công thức sau:

$$d_b = 0.108.h_s.\eta(\gamma.L/(\gamma_b-\gamma)m.B)^{1/3} \quad (3)$$

trong đó:

- d_b : Là chiều dày tấm BT hoặc BTCT, m;
- h_s : Là chiều cao sóng tính toán, m;
- γ_b : Là trọng lượng riêng của BT hoặc BTCT, t/m³;
- γ : Là trọng lượng riêng của nước, t/m³;
- m : Là hệ số mái dốc bờ sau khi phủ, lấy từ 1,5 đến 2,5;
- B : Là chiều rộng của tấm BT hoặc BTCT, m;
- L : Là chiều dài của tấm BT hoặc BTCT, m;
- η : Là hệ số ổn định của công trình.

c. Sửa chữa, gia cố bằng bitum:

Vật liệu bitum và các chế phẩm của nó được sử dụng để gia cố bờ do tính đàn hồi, chống thấm và thi công đơn giản. Có nhiều hình thức để gia cố bằng bitum như đá dăm thấm nhập nhựa, BT átphan.

6.2.2 Quy định cụ thể:

6.2.2.1 Quy định về sửa chữa nhỏ Kè chắn dòng và Kè hướng dòng.

Thường xuyên tuần tra, kiểm tra để sớm phát hiện các sự cố hư hỏng liên quan đến tính ổn định của vật liệu và kết cấu tại một số vị trí xung yếu:

- Bề mặt kè
- Mái dốc hạ lưu kè

- Mái dốc thượng lưu kè
- Mái dốc đầu kè

Bảng 1. Các sự cố hư hỏng và biện pháp xử lý của Kè chắn dòng và Kè hướng dòng

Sự cố hư hỏng thông thường	Biện pháp xử lý
1. Xuất hiện các lỗ hổng nhỏ, vết rạn chân chim, khe nứt trên bề mặt kè đá xây	<p>Vệ sinh và đục rộng các lỗ hổng, vết rạn và khe nứt.</p> <p>Với khe nứt nhỏ chèn, trám, trát vữa bằng vữa xi măng, bột đá hoặc vật liệu thích hợp.</p> <p>Với khe nứt không xuyên suốt chiều dày bề mặt kè đá xây và nằm trong phạm vi mực nước lên xuống, dùng nhựa đường đặc đun nóng pha với dầu hỏa rồi rót vào khe nứt.</p>
2 Đá học bị cuốn trôi của kè đá học đổ rời	<p>Tùy thuộc vị trí và dạng kết cấu công trình, có thể tham khảo biện pháp thi công như sau: Lựa chọn thời điểm thi công khi vận tốc dòng chảy nhỏ và chiều sâu nước không lớn, tàu chở đá áp sát dọc thân kè, bốc đá ném dọc thân kè và mũi kè theo lớp cho đến khi đạt cao trình thiết kế. Lớp trên cùng thi công bằng thủ công để đá xếp một cách có trật tự.</p>
3. Đá học bị cuốn trôi của kè đá học lát khan	<p>Tùy thuộc vị trí và dạng kết cấu công trình, có thể tham khảo biện pháp thi công như sau: Lựa chọn thời điểm thi công khi vận tốc dòng chảy nhỏ và chiều sâu nước không lớn, tàu chở đá áp sát dọc thân kè, bốc đá ném dọc thân kè và mũi kè theo lớp cho đến khi đạt cao trình thiết kế. Lớp đá trên cùng được xếp lát bao phủ toàn bộ bề mặt thân kè và mái dốc. Các khe hở được chèn thêm bằng các viên đá có kích thước nhỏ hơn. Chú ý vị trí các khe lún và cấu tạo tầng lọc ngược (nếu có).</p>
4. Sạt lở kè đá xây	<p>Rải bù lớp nền bằng cát thô, sau đó đến lớp đá dăm với chiều dày và cấp phối theo thiết kế. Tiếp theo, rải lớp vữa tươi dày ít nhất 3cm, lát bù những vị trí bị đá cuốn trôi. Các lớp đá được lát bù có phương vuông góc với mái dốc kè. Lát xong, phải thêm một lớp vữa đệm để lấp kín hoàn toàn các lỗ rỗng giữa các viên đá. Cuối cùng, hoàn thiện bề mặt phẳng bằng vữa nhưng không được phủ vữa lên mặt đá. Chú ý giữ lại và khơi thông các lỗ thoát nước để giảm áp lực nước phía trong.</p>

Sự cố hư hỏng thông thường	Biện pháp xử lý
5. Cọc bị gãy hoặc bị cuốn trôi của kè bằng cọc BTCT	Đóng chêm bổ sung và liên kết với các cọc lân cận bằng thanh giằng dọc, hoặc gài phen chắn tăng cường

6.2.2.2 Qui định về sửa chữa nhỏ Đập khóa.

Thường xuyên tuần tra, kiểm tra để sớm phát hiện các hư hỏng liên quan đến tính ổn định của vật liệu và kết cấu tại một số vị trí xung yếu:

- Bề mặt đập
- Mái dốc hạ lưu đập
- Mái dốc thượng lưu đập
- Hồ xói hạ lưu đập
- Góc đập (liên kết với bờ)

Bảng 2. Các sự cố hư hỏng và biện pháp xử lý của Đập khóa

Sự cố hư hỏng thông thường	Biện pháp xử lý
1. Xuất hiện các lỗ hỏng nhỏ, vết rạn chân chim, khe nứt trên bề mặt đập đá xây.	Xử lý tương tự loại sự cố này của Kè chắn dòng và Kè hướng dòng (phần 6.2.2.1)
2. Xu hướng mở rộng khe kết cấu (liên kết mềm) giữa các tấm BTCT trên bề mặt mái dốc đập.	Chèn kín khe kết cấu bằng đá dăm thâm nhập nhựa hoặc bê tông átphan do ưu điểm đặc tính đàn hồi và chống thấm.
3. Sạt lở đập đá xây	Rải bù lớp nền bằng cát thô, sau đó đến lớp đá dăm với chiều dày và cấp phối theo thiết kế. Tiếp theo, rải lớp vữa tươi dày ít nhất 3cm, lát bù những vị trí bị đá cuốn trôi. Các lớp đá được lát bù có phương vuông góc với mái dốc đập. Lát xong, phải thêm một lớp vữa đệm để lấp kín hoàn toàn các lỗ rỗng giữa các viên đá. Cuối cùng, hoàn thiện bề mặt phẳng bằng vữa nhưng không được phủ vữa lên mặt đá. Chú ý giữ lại và khơi thông các lỗ thoát nước để giảm áp lực nước phía trong.
4. Xói lở góc đập đá tại vị trí liên kết với đất bờ	Gia cố bằng đá hộc đổ rời hoặc khôi phục lớp bảo vệ bằng đá xây tại vị trí xói lở.
5. Xói lở phần hồ xói hạ lưu	Đặt bê đệm tại vị trí xói lở của hồ xói, đổ đá hộc kích thước lớn để đim bê.
6. Lún sụt và nứt vỡ các tấm BTCT phủ mặt	Dỡ bỏ tấm BTCT bị nứt vỡ tại các vị trí lún sụt, khôi phục lớp đệm lót, lấp đặt

Sự cố hư hỏng thông thường	Biện pháp xử lý
đập	các tấm BTCT mới hoặc đổ BT tại chỗ theo đúng kích thước thiết kế. Chú ý cấu tạo tầng lọc ngược và khe kết cấu (liên kết mềm) giữa các tấm BTCT.
7. Cọc bị gãy hoặc bị cuốn trôi của đập bằng cọc BTCT	Đóng chêm bổ sung, liên kết với các cọc lân cận bằng các thanh giằng.

6.2.2.3 Qui định về sửa chữa nhỏ Kè gia cố bờ.

Thường xuyên tuần tra, kiểm tra để sớm phát hiện các hư hỏng liên quan đến tính ổn định của vật liệu và kết cấu tại một số vị trí xung yếu:

- Bề mặt kè gia cố bờ
- Mái dốc kè gia cố bờ
- Chân mái dốc kè gia cố bờ

Bảng 3. Các sự cố hư hỏng và biện pháp xử lý của Kè gia cố bờ

Sự cố hư hỏng thông thường	Biện pháp xử lý
1. Xuất hiện các lỗ hỏng nhỏ, vết rạn chân chim, khe nứt trên bề mặt kè đá xây	Xử lý tương tự loại sự cố này của Kè chắn dòng và Kè hướng dòng (phần 6.2.2.1)
2. Đá học bị cuốn trôi của kè đá học đổ rời	Xử lý tương tự loại sự cố này của Kè chắn dòng và Kè hướng dòng (phần 6.2.2.1)
3. Đá học bị cuốn trôi của kè đá học lát khan	Xử lý tương tự loại sự cố này của Kè chắn dòng và Kè hướng dòng (phần 6.2.2.1)
4. Sạt lở kè đá xây	Dỡ bỏ đoạn kè bị hư hỏng, bạt mái dốc đất theo thiết kế. Rải bù lớp nền bằng cát thô, sau đó đến lớp đá dăm với chiều dày và cấp phối theo thiết kế. Tiếp theo, rải lớp vữa tươi dày ít nhất 3 cm, lát bù những vị trí đá bị cuốn trôi. Các lớp đá được lát bù có phương vuông góc với mái dốc kè. Lát xong, phải thêm một lớp vữa đệm để lấp kín hoàn toàn các lỗ rỗng giữa các viên đá. Cuối cùng, hoàn thiện bề mặt phẳng bằng vữa nhưng không được phủ vữa lên mặt đá. Chú ý giữ lại và khơi thông các lỗ thoát nước để giảm áp lực nước phía trong.
5. Xói lở hàm ếch kè đá xây	Dỡ bỏ đoạn kè bị hư hỏng, đắp bù phần hàm ếch để đạt mái dốc đất theo thiết kế. Rải bù lớp nền bằng cát thô, sau đó đến lớp đá dăm với chiều dày và cấp phối theo thiết kế. Tiếp theo, rải lớp vữa tươi dày ít nhất 3 cm, lát bù những vị trí đá bị cuốn trôi. Các lớp đá được lát bù có phương

Sự cố hư hỏng thông thường	Biện pháp xử lý
	vuông góc với mái dốc kề. Lát xong, phải thêm một lớp vữa đệm để lấp kín hoàn toàn các lỗ rỗng giữa các viên đá. Cuối cùng, hoàn thiện bề mặt phẳng bằng vữa nhưng không được phủ vữa lên mặt đá. Chú ý giữ lại và khơi thông các lỗ thoát nước để giảm áp lực nước phía trong.
6. Sạt lở chân mái dốc	Đổ đá hộc bù phần mái dốc bị sạt lở, sau đó có thể gia cố chân mái dốc bằng rọ đá
7. Lún, nứt, gãy tạo thành khe dọc theo mái dốc	<p>Vệ sinh và đục rộng các lỗ hồng, vết rạn và khe nứt.</p> <p>Với khe nứt nhỏ chèn, trám, trát vá bằng vữa xi măng hoặc vật liệu thích hợp.</p> <p>Với khe nứt lớn nằm trong phạm vi mực nước lên xuống, tưới một lớp mỏng nhựa đường nóng chảy để chống thấm và tạo kiên kết với lớp đá dăm thâm nhập nhựa hoặc bê tông átpphan. Ngoài ra, kết hợp với việc gia cố chân mái dốc bằng cọc để tăng khả năng ổn định trượt, hạn chế lún, nứt trên bề mặt mái dốc.</p>

7. Phụ lục : Biểu mẫu công tác bảo dưỡng thường xuyên

Mẫu 1: Nhật ký kiểm tra thường xuyên

Trang bìa

CÔNG TRÌNH:.....

- Địa điểm:.....

- Năm xây dựng:.....

- Tổng số kè, loại kè chính trị trên tuyến đường thủy

- Kết cấu từng loại kè (Mô tả các loại vật liệu cấu tạo kè và các kích thước cơ bản: dài, rộng, cao trình, mái dốc...)

Trang sau

- Ngày..... tháng..... năm.....

- Người kiểm tra:

1 – Ông (bà):..... Chức vụ:.....

2 – Ông (bà):..... Chức vụ:.....

NỘI DUNG KIỂM TRA

STT	Công trình, bộ phận kiểm tra	Mô tả hiện trạng	Mô tả sự cố (nếu có)	Đánh giá
I	Kè chắn dòng			
1	Bề mặt kè			
2	Mái dốc hạ lưu			
3	Mái dốc thượng lưu			
4	Gốc kè			
5	Các bộ phận khác			
II	Kè bảo vệ bờ			
1	Đỉnh kè			
2	Mái dốc kè			
3	Chân khay			
4	Các bộ phận khác			
III			
1			

(Ghi rõ thêm tình trạng, vị trí các bộ phận được đánh giá là không bình thường khi kiểm tra nếu có, các ý kiến đề xuất)

Người kiểm tra

(Ký, ghi rõ họ tên)

Mẫu 2: Báo cáo định kỳ quý

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN
ĐƠN VỊ QUẢN LÝ KHAI THÁC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

....., ngàytháng năm

BÁO CÁO**Về việc bảo dưỡng thường xuyên công trình chính trị**

Đơn vị QLKT và BD:.....

I. Công trình quản lý:

1.....

2.....

II. Hiện trạng các công trình:

STT	Tên công trình, hạng mục	Đánh giá chung	Ghi chú <i>(ghi hiện trạng công trình)</i>
I		
1		

III. Đề xuất phương án bảo dưỡng thường xuyên nếu có**IV. Đề xuất kinh phí thực hiện (lập dự toán kèm theo)****V. Nguồn vốn****VI. Các đề xuất, kiến nghị khác**

(Kèm theo nhật ký kiểm tra)

Nơi nhận:

-
-
-

NGƯỜI LẬP BÁO CÁO
(ký, ghi rõ họ tên)

LÃNH ĐẠO ĐƠN VỊ
(ký, đóng dấu)

Mẫu 3: Báo cáo sự cố công trình

ĐƠN VỊ CHỦ QUẢN
ĐƠN VỊ QUẢN LÝ KHAI THÁC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

....., ngàytháng năm

BÁO CÁO

Về sự cố, hư hỏng công trình chính trị

Đơn vị QLKT và BD:.....

I. Công trình quản lý:

1.....

2.....

II. Hiện trạng các công trình:

STT	Tên công trình, hạng mục	Đánh giá sự cố, hư hỏng	Ghi chú (ghi hiện trạng công trình)
I		
1		

III. Đề xuất phương án sửa chữa, khắc phục sự cố

IV. Đề xuất kinh phí thực hiện (lập dự toán kèm theo)

V. Nguồn vốn

VI. Các đề xuất, kiến nghị khác

Nơi nhận:

-

-

-

NGƯỜI LẬP BÁO CÁO
(ký, ghi rõ họ tên)

LÃNH ĐẠO ĐƠN VỊ
(ký, đóng dấu)

8 Tài liệu tham khảo

- 22TCN 241-98. Công trình chỉnh trị luồng chạy tàu sông. Tiêu chuẩn ngành.
- TCVN 5664:2009. Phân cấp kỹ thuật đường thủy nội địa.
- Thông tư 17/2013/TT-BGTVT ngày 15/08/2013. Quy định về quản lý và bảo trì công trình đường thủy nội địa.
- Nghị định 114/2010/NĐ-CP ngày 06/12/2010. Về bảo trì công trình xây dựng.
- TCVN 8218:2009 Hỗn hợp bê tông thủy công. Yêu cầu kỹ thuật
- TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật
- TCVN 5574 2012. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn Việt Nam.
- TCVN 2682:2009. Xi măng poóc lăng – Yêu cầu kỹ thuật. Tiêu chuẩn Việt Nam.
- TCVN 6260 : 2009 Xi măng pooc lăng hỗn hợp. Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 6067 : 2004 Xi măng pooc lăng bền sunfat. Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 4316 : 2007 Xi măng pooc lăng xỉ lò cao. Yêu cầu kỹ thuật;
- TCXDVN 302 : 2004 Nước trộn bê tông và vữa.
- TCXDVN 349 : 2005 Cát nghiền cho bê tông và vữa.