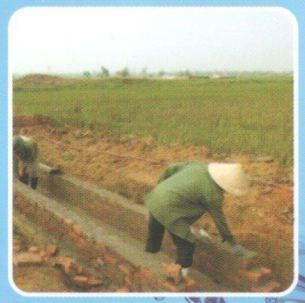
SỔ TAY HƯỚNG DẪN
KIÊN CỐ HÓA KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG







xây dựng nông thôn mới

214133H00
978-604-67-0352-5

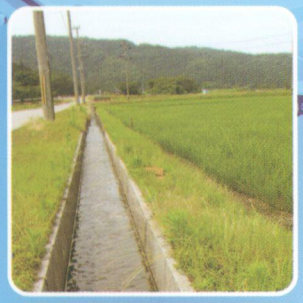
Sách không bán

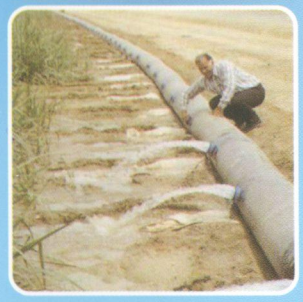
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TỔNG CỤC THỦY LỢI

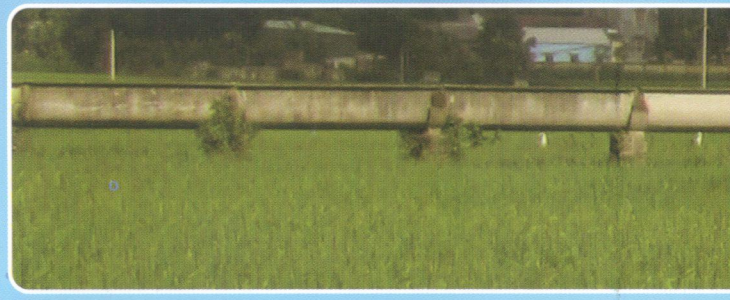
Hà Văn Thái

Sổ tay hướng dẫn
KIÊN CỐ HÓA KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG

PHỤC VỤ CHƯƠNG TRÌNH
MỤC TIÊU QUỐC GIA - XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI







NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

Lời nói đầu

Chương trình Mục tiêu quốc gia Xây dựng Nông thôn mới được triển khai trên địa bàn cấp xã trong phạm vi cả nước nhằm phát triển nông thôn toàn diện bao gồm nhiều nội dung liên quan, trong đó hệ thống thủy lợi nội đồng là cơ sở hạ tầng kỹ thuật quan trọng, đảm bảo phục vụ nhu cầu sản xuất nông nghiệp tập trung và đa dạng, tiết kiệm nước, tiết kiệm đất, nâng cao hiệu quả của hệ thống thủy lợi đảm bảo cung cấp đủ nước cho phát triển nông nghiệp bền vững.

Để hỗ trợ cho công tác xây dựng nông thôn mới về lĩnh vực Thủy lợi nội đồng,Tổng cục Thủy lợi biên soạn cuốn "**Sổ tay hướng dẫn kiên cố hóa kênh mương nội đồng Phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia - Xây dựng Nông thôn mới**" gồm phần giới thiệu chung, hướng dẫn Quy hoạch, rà soát quy hoạch, thiết kế, lựa chọn áp dụng, thi công xây dựng, vận hành khai thác, duy tu, bảo dưỡng một số loại kênh mương nội đồng phù hợp với địa phương phục vụ chuyển đổi cơ cấu cây trồng, xây dựng cánh đồng mẫu lớn, tiết kiệm đầu tư, tiết kiệm nước, tiết kiệm đất, đẩy nhanh tiến độ kiên cố hóa kênh mương và phần giới thiệu các bản vẽ mẫu, thiết kế định hình, hướng dẫn áp dụng một số loại kênh mương, giới thiệu các bảng biểu được tính sẵn phục vụ tra cứu thuận tiện phù hợp với điều kiện cây trồng, quy mô phục vụ, vật liệu hiện có của địa phương.

Nhằm đáp ứng kịp thời yêu cầu cấp bách về kiên cố hóa kênh mương nội đồng, phục vụ Chương trình Mục tiêu quốc gia Xây dựng Nông thôn mới, cuốn Sổ tay này được biên soạn lần đầu nên chưa thể đầy đủ các nội dung, công việc chi tiết cho hệ thống kênh mương nội đồng đối với từng vùng khác nhau được. Hy vọng cuốn Sổ tay này sẽ là tài liệu hướng dẫn giúp cho cán bộ địa phương, nông dân có thể lựa chọn, áp dụng trong công tác kiên cố hóa kênh mương nội đồng phục vụ xây dựng nông thôn mới ở địa phương mình.

Các tác giả đã cố gắng bám sát các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành và những thành tựu mới về Khoa học công nghệ Thủy lợi nội đồng để tính toán, thiết kế cùng với sự tham gia góp ý của các Chuyên gia và Cán bộ quản lý cấp cơ sở với thời gian biên soạn có hạn, chắc chắn cuốn Sổ tay này không trách khỏi những hạn chế, rất mong được sự góp ý của bạn đọc để Sổ tay sẽ được hoàn thiện hơn, chất lượng cao hơn trong lần xuất bản sau./.

Nhóm tác giả

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TỔNG CỤC THỦY LỢI

ThS. HÀ VĂN THÁI (Chủ biên)

SỔ TAY HƯỚNG DẪN

KIÊN CỐ HÓA KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG

Phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia - Xây dựng Nông thôn mới

HƯỚNG DẪN QUY HOẠCH, THIẾT KẾ ĐỊNH HÌNH KÊNH VÀ CÔNG TRÌNH TRÊN KÊNH

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI - 2014

CHỈ ĐẠO BIÊN SOẠN:

PGS. TS. Nguyễn Văn Tỉnh

CỐ VẤN CHUYÊN MÔN:

PGS. TS. Nguyễn Thế Quảng

BIÊN SOẠN:

ThS. Hà Văn Thái (Chủ biên)

ThS. Nguyễn Hồng Khanh

KS. Lê Văn Dương

ThS. Đào Kim Lưu

ThS. Nguyễn Tuấn Anh

KS. Lê Quang Trung

LIÊN HỆ, HỖ TRỢ KỸ THUẬT:

- **Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác quốc tế - Tổng cục Thủy lợi**
  - Địa chỉ: Nhà A4, số 2, Ngọc Hà, Ba Đình, Hà Nội
  - Điện thoại: 043.733 5707
  - Fax: 043. 733 5702
  - Website: http://www.wrd.gov.vn

- **Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường**
  - Địa chỉ: Số 2, ngõ 165, Chùa Bộc, Đống Đa, Hà Nội
  - Điện thoại: 04.35634809
  - Fax: 04.35634809
  - Website: http://www.iwe.vn
  - Email: iwe.vietnam@gmail.com

NHÀ TÀI TRỢ

- Ban Quản lý Trung ương các dự án Thủy lợi (CPO)

DỰ ÁN

- Quản lý và giảm nhẹ rủi ro thiên tai và lũ lụt tiểu vùng sông Mê Công mở rộng (ADB-GMS1)

Lời nói đầu

Chương trình Mục tiêu quốc gia Xây dựng Nông thôn mới được triển khai trên địa bàn cấp xã trong phạm vi cả nước nhằm phát triển nông thôn toàn diện bao gồm nhiều nội dung liên quan, trong đó hệ thống thủy lợi nội đồng là cơ sở hạ tầng kỹ thuật quan trọng, đảm bảo phục vụ nhu cầu sản xuất nông nghiệp tập trung và đa dạng, tiết kiệm nước, tiết kiệm đất, nâng cao hiệu quả của hệ thống thủy lợi đảm bảo cung cấp đủ nước cho phát triển nông nghiệp bền vững.

Để hỗ trợ cho công tác xây dựng nông thôn mới về lĩnh vực Thủy lợi nội đồng,Tổng cục Thủy lợi biên soạn cuốn "**Sổ tay hướng dẫn kiên cố hóa kênh mương nội đồng Phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia - Xây dựng Nông thôn mới**" gồm phần giới thiệu chung, hướng dẫn Quy hoạch, rà soát quy hoạch, thiết kế, lựa chọn áp dụng, thi công xây dựng, vận hành khai thác, duy tu, bảo dưỡng một số loại kênh mương nội đồng phù hợp với địa phương phục vụ chuyển đổi cơ cấu cây trồng, xây dựng cánh đồng mẫu lớn, tiết kiệm đầu tư, tiết kiệm nước, tiết kiệm đất, đẩy nhanh tiến độ kiên cố hóa kênh mương và phần giới thiệu các bản vẽ mẫu, thiết kế định hình, hướng dẫn áp dụng một số loại kênh mương, giới thiệu các bảng biểu được tính sẵn phục vụ tra cứu thuận tiện phù hợp với điều kiện cây trồng, quy mô phục vụ, vật liệu hiện có của địa phương.

Nhằm đáp ứng kịp thời yêu cầu cấp bách về kiên cố hóa kênh mương nội đồng, phục vụ Chương trình Mục tiêu quốc gia Xây dựng Nông thôn mới, cuốn Sổ tay này được biên soạn lần đầu nên chưa thể đầy đủ các nội dung, công việc chi tiết cho hệ thống kênh mương nội đồng đối với từng vùng khác nhau được. Hy vọng cuốn Sổ tay này sẽ là tài liệu hướng dẫn giúp cho cán bộ địa phương, nông dân có thể lựa chọn, áp dụng trong công tác kiên cố hóa kênh mương nội đồng phục vụ xây dựng nông thôn mới ở địa phương mình.

Các tác giả đã cố gắng bám sát các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành và những thành tựu mới về Khoa học công nghệ Thủy lợi nội đồng để tính toán, thiết kế cùng với sự tham gia góp ý của các Chuyên gia và Cán bộ quản lý cấp cơ sở với thời gian biên soạn có hạn, chắc chắn cuốn Sổ tay này không tránh khỏi những hạn chế, rất mong được sự góp ý của bạn đọc để Sổ tay sẽ được hoàn thiện hơn, chất lượng cao hơn trong lần xuất bản sau./.

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

I. Hướng dẫn điều chỉnh quy hoạch hệ thống kênh mương nội đồng 5
1.1. Một số định nghĩa 5
1.2. Các tài liệu cần thu thập cho quy hoạch 5
1.3. Quy hoạch hệ thống kênh mương nội đồng 6
1.4. Phân loại kênh kiên cố hóa 10
1.5. Xác định các tuyến kênh ưu tiên kiên cố hóa 10
1.6. Những điểm cần lưu ý khi áp dụng cho một số vùng đặc thù 10

II. Phạm vi áp dụng thiết kế, xây dựng và lựa chọn loại kênh 11
2.1. Kênh xi măng lưới thép vỏ mỏng 12
2.2. Kênh bằng bê tông cốt thép lắp ghép 13
2.3. Kênh bằng đường ống 13
2.4. Kênh chữ nhật bằng bê tông, gạch xây, đá xây 14
2.5. Kênh hình thang bằng bê tông, gạch xây, đá xây 15
2.6. So sánh kinh tế kỹ thuật của kênh xi măng lưới thép vỏ mỏng, kênh lắp ghép, đường ống với kênh bê tông đổ tại chỗ, kênh gạch xây, đá xây 16

III. Biện pháp thi công kênh 18
3.1. Thi công kênh lắp ghép 18
3.2. Thi công đường ống 19
3.3. Thi công kênh bê tông, đá xây, gạch xây thông thường 19

IV. Phạm vi áp dụng thiết kế, xây dựng và lựa chọn loại công trình trên kênh 40
4.1. Phai chắn trên kênh 40
4.2. Cống lấy nước bờ kênh tưới 41
4.3. Tràn bên 42
4.4. Tràn băng/tràn qua kênh 42

V. Biện pháp thi công các công trình trên kênh 43
5.1. Yêu cầu kỹ thuật 43
5.2. Trình tự và biện pháp thi công 44

I. HƯỚNG DẪN ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH HỆ THỐNG KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG

1.1. Một số định nghĩa

Hệ thống thủy lợi nội đồng bao gồm hệ thống kênh mương nội đồng (kênh *tưới*, kênh tiêu, các công trình trên kênh) và khu tưới mặt ruộng.

Thửa ruộng (ô ruộng) trồng lúa hoặc cây trồng cạn, được bao quanh bằng bờ *thửa* giữ nước, thực hiện việc tưới tiêu nước cho cây trồng thông qua các cống với kênh cố định cấp cuối cùng.

Khu ruộng (khoảnh ruộng) có diện tích do kênh cố định cấp cuối cùng phụ trách, thường được bao quanh bởi các đường bờ khoảnh và bờ vùng.

Kênh phân phối nước cấp nước cho các kênh cố định cấp cuối cùng.

Kênh tiêu nhánh thu nước từ các kênh tiêu cấp cố định cuối cùng.

Kênh tưới mặt ruộng (kênh tưới khoảnh) phụ trách tưới cho một khu ruộng, trực tiếp cấp nước vào các thửa ruộng.

Kênh tiêu mặt ruộng (kênh tiêu khoảnh) nhận nước tiêu từ các thửa ruộng.

Công trình trên hệ thống kênh mương gồm công trình lấy nước, cống điều tiết lưu lượng và mực nước, bậc nước, dốc nước, cầu máng, cống luồn, cầu giao thông, tràn bên, cống tháo nước cuối kênh, các công trình tiêu nước, công trình đo nước...

Bờ kênh kết hợp giao thông nội đồng thường được bố trí một bên bờ kênh tưới hoặc tiêu để vận chuyển máy móc, nông sản.

1.2. Các tài liệu cần thu thập cho quy hoạch

Hiện trạng và định hướng phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, quy hoạch sản xuất, cơ cấu cây trồng, đất đai, thổ nhưỡng.

Các loại bản đồ hiện trạng hoặc quy hoạch: Bản đồ dải thửa tỉ lệ 1/2.000, bản đồ địa hình 1/5.000 - 1/2.000, bản đồ quy hoạch sản xuất, bản đồ hiện trạng hệ thống giao thông, thủy lợi.

Tài liệu về hiện trạng hệ thống thủy lợi nội đồng: Công trình đầu mối (trạm bơm, hồ chứa, đập dâng); các tuyến kênh; các công trình trên kênh (cống đầu kênh, cống điều tiết, cống qua đường, cầu máng, cống luồn, cầu giao thông...).

Tài liệu về nguồn nước: Khoảng cách của vùng cần cấp nước với các nguồn nước; khả năng cung cấp của nguồn nước (đủ cấp qua các năm, một số năm bị hạn hán, diện tích được cấp đủ nước).

Các tài liệu về tiêu thoát nước trong vùng: Các khu vực cần tiêu, các loại cây trồng cần tiêu, hướng tiêu thoát, nơi nhận nước tiêu; khả năng tiêu tự chảy.

Các tài liệu khác: Áp dụng cơ giới hóa trong sản xuất nông nghiệp, tổ chức quản lý, các chương trình hỗ trợ.

1.3. Quy hoạch hệ thống kênh mương nội đồng

Điều chỉnh quy hoạch:

Trước khi thiết kế xây dựng kiên cố hóa kênh mương cần tiến hành điều chỉnh quy hoạch mặt bằng tổng thể hệ thống thủy lợi nội đồng phù hợp với yêu cầu mới và đáp ứng tiêu chí quy hoạch xây dựng nông thôn mới.

- Tuyến kênh được lựa chọn kiên cố phải xác định rõ nhiệm vụ và quy hoạch phát triển nông thôn mới.

- Hệ thống tưới và tiêu phải được bố trí đồng thời để tạo thành một hệ thống tưới tiêu hoàn chỉnh. Nên bố trí hệ thống kênh riêng biệt cho từng vùng chuyên canh.

- Kênh tưới, kênh tiêu phải tưới tiêu tự chảy được nhiều nhất, kênh đi qua những vùng có địa chất tốt, vượt ít chướng ngại vật và thuận lợi để bố trí kênh cấp dưới và các công trình trên kênh.

- Tận dụng triệt để hệ thống kênh, công trình trên kênh, hệ thống đường, vật liệu xây dựng tại chỗ để giảm giá thành cũng như thuận lợi trong tổ chức thi công.

Bố trí các tuyến kênh:

Các kênh phân phối nội đồng có chiều dài nên từ 600 - 2.000 m; cách nhau từ 300 - 600 m. Việc lựa chọn chiều dài của các kênh này phụ thuộc vào quy mô khu tưới nội đồng phụ trách.

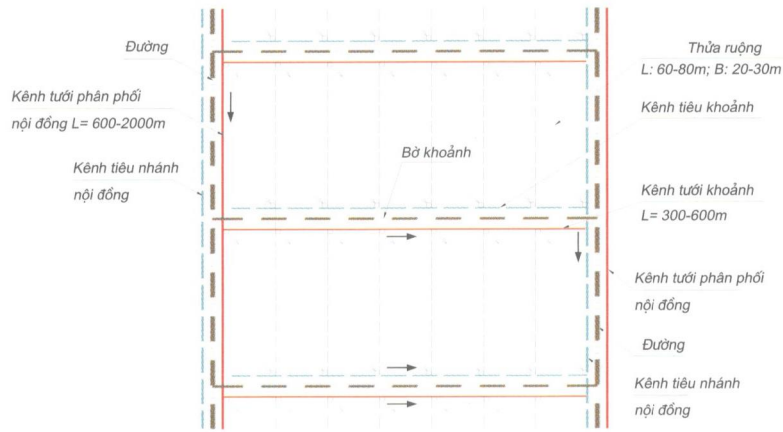
Các kênh tưới mặt ruộng có chiều dài khoảng 300 - 600 m; cách nhau 80 - 200 m và thích hợp với chiều rộng hoạt động máy cơ giới nông nghiệp.

Chiều dài thửa ruộng khu lúa nên bố trí theo đường đồng mức. Khu cây trồng cạn nên bố trí các mương tưới tiêu theo hướng ngang hoặc dọc phục vụ canh tác từng loại cây trồng cạn.

Đường giao thông nội đồng có thể kết hợp là bờ kênh và phải thuận lợi cho tưới tiêu, cơ giới, vận chuyển và quản lý mặt ruộng.

Bố trí điển hình:

Sơ đồ 1: Kênh tưới, kênh tiêu cố định cấp cuối cùng của hai khu ruộng tiếp giáp nhau bố trí song song liền kề



Hình 1.1. *Bố trí kênh tưới, kênh tiêu cố định cấp cuối cùng song song liền kề*

- *Ưu điểm:* Chủ động tưới tiêu cho từng khoảnh, tạo điều kiện thuận lợi cho cơ giới hóa, thuận tiện cho quản lý vận hành. Đường bờ khoảnh ở giữa có thể không kết hợp giao thông.

- *Nhược điểm:* Có nhiều đường bờ khoảnh, diện tích chiếm đất lớn.

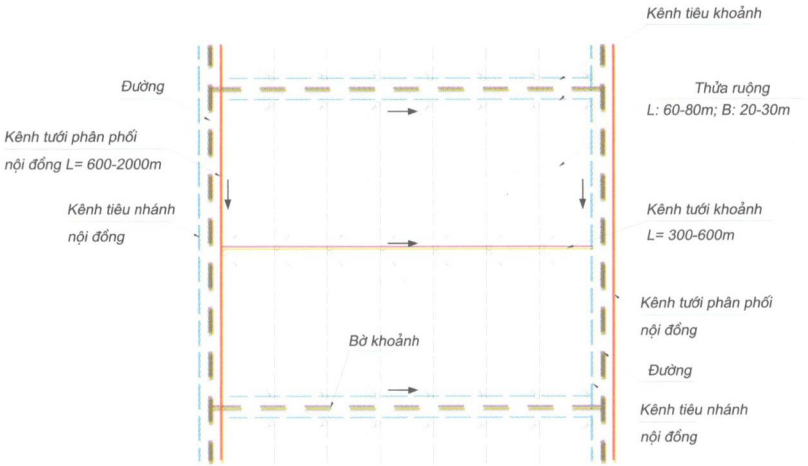
- *Điều kiện áp dụng:* Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng và có xu hướng dốc một chiều. Phù hợp cho các vùng trồng lúa chất lượng cao, vùng xen vụ lúa và màu, vùng chuyên cây màu và cây công nghiệp, các cánh đồng mẫu lớn.

Sơ đồ 2: Kênh tưới, kênh tiêu cố định cấp cuối cùng bố trí song song xen kẽ tách rời nhau

- *Ưu điểm:* Chủ động tưới tiêu, thuận lợi cho cơ giới hóa và quản lý vận hành, diện tích chiếm đất nhỏ hơn sơ đồ 1.

- *Nhược điểm:* Phải cải tạo lại mặt ruộng nếu địa hình không bằng phẳng, hướng dốc không thuận.

- *Điều kiện áp dụng:* Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng có thể tiêu về một phía hoặc địa hình có dạng làn sóng. Kênh tưới bố trí trên đỉnh sóng, kênh tiêu bố trí dưới chân sóng.



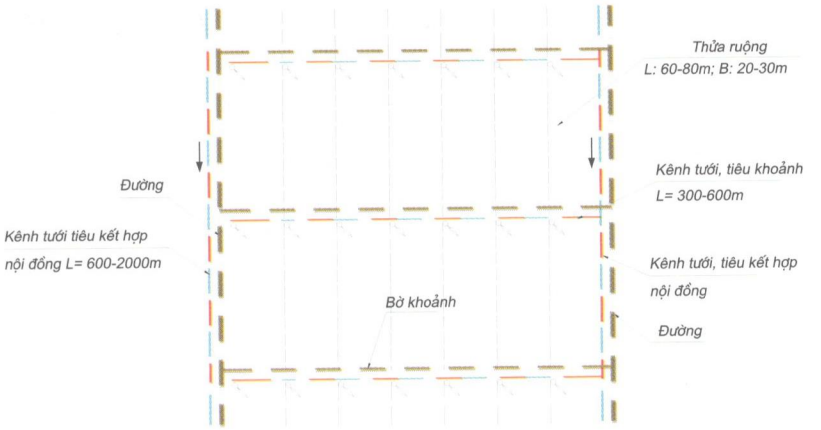
Hình 1.2. *Bố trí kênh tưới, kênh tiêu cố định cấp cuối cùng song song xen kẽ tách rời nhau*

Sơ đồ 3: Bố trí một kênh cố định cấp cuối cùng tưới tiêu kết hợp cho mỗi khu ruộng

- *Ưu điểm:* Thuận tiện cho cơ giới hóa và quản lý vận hành, diện tích chiếm đất nhỏ, giảm số lượng kênh so với hai sơ đồ nêu trên, kinh phí đầu tư thấp.

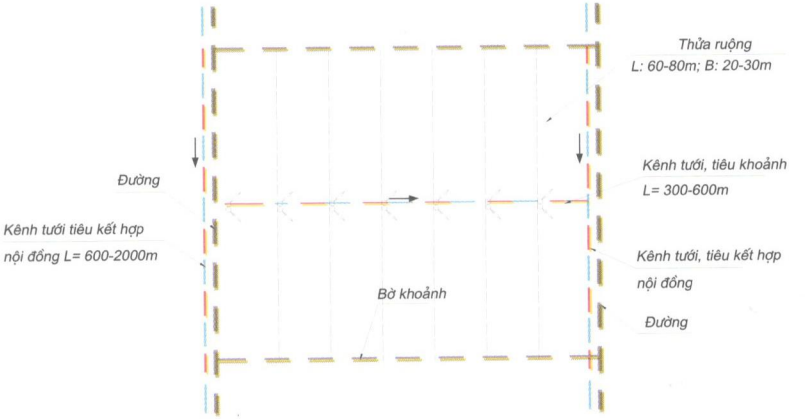
- *Nhược điểm:* Mức độ chủ động trong tưới tiêu không cao, lượng nước trong kênh lớn, khi nguồn nước hạn chế sẽ gây khó khăn cho việc lấy nước.

- *Điều kiện áp dụng:* Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng vùng ven biển, các khu vực yêu cầu mức độ tưới tiêu chủ động không cao. Áp dụng cho các vùng chuyên lúa hoặc lúa - cá, vùng nuôi trồng thủy sản.



Hình 1.3. *Bố trí một kênh cố định cấp cuối cùng tưới tiêu kết hợp cho mỗi khu ruộng*

Sơ đồ 3a: Hai khu ruộng bố trí một kênh cố định cấp cuối cùng tưới tiêu kết hợp



Hình 1.4. *Hai khu ruộng bố trí một kênh cố định cấp cuối cùng tưới tiêu kết hợp*

- *Ưu điểm:* Thuận tiện cho cơ giới hóa và quản lý vận hành, diện tích chiếm đất nhỏ hơn so với sơ đồ 3, kinh phí đầu tư thấp.

- *Nhược điểm:* Mức độ chủ động trong tưới tiêu không cao. Do kênh phải sâu để đảm bảo tiêu nước nên trữ lượng nước trong kênh lớn, khi nguồn

nước hạn chế sẽ gây khó khăn cho việc lấy nước. Lượng nước tưới trong khu ruộng không đồng đều, thời gian chờ tưới lâu.

- *Điều kiện áp dụng:* Khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng vùng ven biển, các khu vực yêu cầu mức độ tưới tiêu chủ động không cao. Áp dụng cho các vùng chuyên lúa hoặc lúa - cá, vùng nuôi trồng thủy sản.

1.4. Phân loại kênh kiên cố hóa

Kênh đúc sẵn (dạng cấu kiện): Kênh có mặt cắt hình chữ U, hình chữ nhật hoặc hình thang được đúc sẵn để lắp ghép. Kênh được đúc bằng các vật liệu như: bê tông, bê tông cốt thép, xi măng lưới thép, sợi tổng hợp... Kênh có năng lực chuyển nước tốt.

Kênh dạng đường ống: Thường được làm bằng thép, gang hoặc nhựa HDPE, có năng lực chuyển nước tốt, diện tích chiếm đất nhỏ. Áp dụng cho các khu vực địa hình phức tạp khó xây dựng kênh hở, độ dốc lớn.

Kênh bê tông đổ tại chỗ, kênh gạch xây, đá xây thường có mặt cắt hình chữ nhật hoặc hình thang.

1.5. Xác định các tuyến kênh ưu tiên kiên cố hóa

Tùy thuộc vào điều kiện nguồn vốn và tình hình quy hoạch đồng ruộng, yêu cầu cấp nước để xác định các tuyến kênh cần kiên cố hóa, cụ thể:

- Ưu tiên kiên cố hóa các tuyến kênh cấp trên của kênh mặt ruộng (kênh khoảnh), các tuyến kênh có nhiệm vụ dẫn nước đã được xác định rõ nhưng bị tổn thất nhiều.

- Ưu tiên kiên cố hóa kênh mặt ruộng các khu chuyên canh, khu cây công nghiệp và các cánh đồng mẫu lớn.

- Các kênh chưa ổn định về quy hoạch lâu dài cần điều chỉnh quy hoạch trước rồi mới tiến hành kiên cố hóa kênh mương.

- Các kênh đã có nhiệm vụ rõ ràng, ổn định về mặt quy hoạch và đang khai thác tương đối có hiệu quả thì nên xem xét các điều kiện khác để quyết định.

1.6. Những điểm cần lưu ý khi áp dụng cho một số vùng đặc thù

Vùng ven biển: Hệ thống thủy lợi nội đồng thường làm nhiệm vụ tưới tiêu kết hợp, mặt cắt kênh lớn nên kiên cố hóa sẽ yêu cầu khối lượng xây đúc lớn. Trường hợp cấp nước bằng trạm bơm vừa và nhỏ, kênh đi qua

vùng đất cát có độ thấm lớn cần được kiên cố hóa. Kênh kiên cố hóa có thể chọn hình thức kênh bê tông đúc sẵn, gạch xây hoặc kênh bê tông đổ tại chỗ.

Vùng đồng bằng: Hệ thống kênh nội đồng tương đối hoàn chỉnh và thường có độ dốc nhỏ. Tùy theo yêu cầu của vùng sản xuất mà có thể kiên cố đến kênh mặt ruộng hoặc kênh cấp trên của kênh mặt ruộng. Kênh kiên cố hóa có thể chọn hình thức kênh bê tông đúc sẵn, kênh bê tông đổ tại chỗ hoặc gạch xây.

Vùng trung du và miền núi: Diện tích phụ trách của kênh nội đồng thường nhỏ, kênh có độ dốc lớn, nguồn vật liệu sẵn có. Kênh kiên cố hóa có thể chọn hình thức đá xây, bê tông hoặc đường ống.

Đối với đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL): Hệ thống thủy lợi nội đồng vùng ĐBSCL chủ yếu kênh đất là kênh chìm, tưới tiêu kết hợp và chịu ảnh hưởng của thủy triều. Hệ thống kênh thường có mặt cắt rộng, việc kiên cố hóa chủ yếu là gia cố bờ bảo vệ mái. Đối với các khu vực cao, trong đê bao không ngập mô hình sản xuất lúa và rau màu hầu hết phải tưới bằng trạm bơm, kiên cố hóa bằng kênh bê tông cốt thép đúc sẵn, kênh bê tông lưới thép vỏ mỏng hoặc kênh gạch xây. Một số vùng nuôi trồng thủy sản, thâm canh công nghiệp sử dụng loại kênh bê tông cốt thép đúc sẵn hoặc kênh bê tông lưới thép vỏ mỏng.

II. PHẠM VI ÁP DỤNG THIẾT KẾ, XÂY DỰNG VÀ LỰA CHỌN LOẠI KÊNH

Để xác định kích thước mặt cắt, kết cấu kênh: Thiết kế mẫu áp dụng cho các trường hợp sau:

- Diện tích khu tưới phân ra 6 cấp: 5 ha; 10 ha; 20 ha; 30 ha; 40 ha và 50 ha.

- Độ dốc đáy kênh tuỳ thuộc vào địa hình, điển hình có ba loại độ dốc:

+ Địa hình tương đối bằng phẳng, độ dốc dọc đáy kênh i = 0,0001 (1/10.000), nếu đoạn kênh dài 1000m thì cao độ đầu kênh lớn hơn cao độ cuối kênh 0,1 m (10 cm).

+ Địa hình tương đối dốc, độ dốc dọc đáy kênh i = 0,0005 (5/10.000), nếu đoạn kênh dài 1.000 m thì cao độ đầu kênh lớn hơn cao độ cuối kênh 0,5 m (50 cm).

+ Địa hình dốc, độ dốc dọc đáy kênh i = 0,001 (1/1.000), nếu đoạn kênh dài 1.000 m thì cao độ đầu kênh lớn hơn cao độ cuối kênh 1m (100 cm).

2.1. Kênh xi măng lưới thép vỏ mỏng

- Kênh đi qua các vùng có điều kiện địa chất xấu: Vùng đất thấm lớn; vùng bãi lầy; hoặc kênh đi qua địa hình trũng, độ trũng mặt ruộng ít, nhỏ hơn 1,0 m.

- Áp dụng với khu vực có nguồn vật liệu cát sẵn có.

- Thiết kế mẫu tính cho 6 loại diện tích tưới (5 ha; 10 ha; 20 ha; 30 ha; 40 ha và 50 ha).

- Chi tiết mặt cắt ngang parabol từng loại lựa chọn kết cấu tương ứng và xem số hiệu bản vẽ mẫu thiết kế như bảng 2.1.

- Tùy thuộc vào từng khu ruộng mà bố trí cửa phai chia nước, thông thường khoảng từ 50 m - 80 m một cửa phai chia nước.

Bảng 2.1. *Bảng tra kích thước kênh Parabol*

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc i	Kích thước kênh	
			Chiều rộng (cm)	Chiều cao (cm)
1	5	0,0001	**30**	**40**
		0,0005	**30**	**40**
		0,001	**30**	**40**
2	10	0,0001	**30**	**40**
		0,0005	**30**	**40**
		0,001	**30**	**40**
3	20	0,0001	**60**	**60**
		0,0005	**40**	**50**
		0,001	**40**	**40**
4	30	0,0001	**60**	**70**
		0,0005	**50**	**50**
		0,001	**40**	**50**
5	40	0,0001	**70**	**70**
		0,0005	**50**	**50**
		0,001	**50**	**50**

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc i	Kích thước kênh	
			Chiều rộng (cm)	Chiều cao (cm)
6	50	0,0001	**70**	**80**
		0,0005	**60**	**60**
		0,001	**50**	**50**

2.2. Kênh bằng bê tông cốt thép lắp ghép

- Điều kiện áp dụng:

Kênh đi qua các vùng có điều kiện địa chất xấu: Vùng đất thấm lớn; vùng bãi lầy; hoặc kênh đi qua địa hình trũng, độ trũng mặt ruộng ít, nhỏ hơn 1,0 m.

- Thiết kế mẫu tính cho 6 loại diện tích tưới (5 ha, 10 ha, 20 ha; 30 ha; 40 ha và 50 ha).

- Với kết cấu kênh đáy lượn cong bán kính R, vỏ hình chữ U và kênh mặt cắt ngang hình chữ C vỏ hình bát giác tra bảng 2.1.

- Tùy thuộc vào từng khu ruộng mà bố trí cửa phai chia nước, thông thường khoảng từ 50 m đến 80 m bố trí một cửa phai chia nước.

2.3. Kênh bằng đường ống

- Áp dụng cho vùng địa hình Trung du, Miền núi và Cao nguyên. Địa hình bãi tưới dốc, bị chia cắt bởi các khe lõm, địa hình dạng yên ngựa. Độ dốc đáy kênh lớn hoặc dọc kênh có đoạn thay đổi độ dốc đột ngột; tuyến đường ống vượt khe suối; địa hình dạng yên ngựa…

Để xác định đường kính ống theo diện tích phụ trách, tra bảng 2.2 tính sẵn cho các trường hợp như sau:

- Thiết kế mẫu cho 6 loại diện tích tưới (5 ha; 10 ha; 20 ha; 30 ha; 40 ha; 50 ha).

- Áp dụng cho hai loại ống dẫn có chiều dài tuyến ống là $L_1 = 100$ m; $L_2 = 300$ m.

- Mực nước cửa vào đầu ống cao hơn mực nước cửa ra cuối ống Z là 2 m; 3 m; 5 m.

- Địa hình từ đầu ống đến cuối ống tương đối dốc đều, nếu đoạn giữa ống võng xuống, thì điểm thấp nhất so với mực nước cửa ra của ống ≤ Z (các trường hợp khác, nên có tính toán cụ thể).

- Tùy thuộc vào từng khu ruộng mà bố trí van chia nước, thông thường khoảng từ 50 m đến 80 m bố trí một van chia nước.

Bảng 2.2. *Bảng tra kích thước đường ống*

Diện tích tưới (ha)	Chênh lệch độ cao mực nước cửa vào và cửa ra của ống (m)	Đường kính ống (mm)	
		Khi chiều dài tuyến ống 100 m	Khi chiều dài tuyến ống 300 m
5	2	110	150
	3	100	125
	5	90	110
10	2	140	175
	3	125	160
	5	110	150
20	2	180	225
	3	175	225
	5	160	200
30	2	225	280
	3	200	250
	5	180	225
40	2	250	300
	3	225	300
	5	200	250
50	2	300	350
	3	280	300
	5	225	280

2.4. Kênh chữ nhật bằng bê tông, gạch xây, đá xây (tra bảng 2.3)

- Áp dụng cho vùng không có điều kiện xây dựng các loại kênh trên, vùng địa hình hiểm trở, vận chuyển khó khăn.

- Áp dụng cho vùng có sẵn vật liệu gạch, đá.

Bảng 2.3. Bảng tra kích thước kênh chữ nhật

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc đáy i	Chiều rộng B (cm)	Mực nước trong kênh (cm)	Chiều cao H (cm)
1	5	0,0001	30	17	30
		0,0005	30	11	30
		0,001	30	9	30
2	10	0,0001	30	25	40
		0,0005	30	16	30
		0,001	30	14	30
3	20	0,0001	40	32	50
		0,0005	30	23	40
		0,001	30	20	30
4	30	0,0001	40	39	50
		0,0005	30	29	40
		0,001	30	24	40
5	40	0,0001	50	43	60
		0,0005	40	30	40
		0,001	40	26	40
6	50	0,0001	60	44	60
		0,0005	50	31	50
		0,001	40	28	40

2.5. Kênh hình thang bằng bê tông, gạch xây, đá xây (tra bảng 2.4)

- Áp dụng cho vùng không có điều kiện xây dựng các loại kênh trên, vùng địa hình hiểm trở, vận chuyển khó khăn.

- Áp dụng cho vùng có sẵn vật liệu gạch, đá.

Bảng 2.4. Bảng tính kênh hình thang có mái dốc m=1

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc i	Chiều rộng đáy kênh B (cm)	Mực nước trong kênh (cm)	Chiều cao kênh H (cm)
1	5	0,0001	30	17	30
		0,0005	30	11	30
		0,001	30	9	30
2	10	0,0001	30	25	40
		0,0005	30	16	30
		0,001	30	14	30
3	20	0,0001	40	32	50
		0,0005	30	23	40
		0,001	30	20	30
4	30	0,0001	40	39	50
		0,0005	30	29	40
		0,001	30	24	40
5	40	0,0001	50	43	60
		0,0005	40	30	40
		0,001	40	26	40
6	50	0,0001	60	44	60
		0,0005	50	31	50
		0,001	40	28	40

2.6. So sánh kinh tế kỹ thuật của kênh xi măng lưới thép vỏ mỏng, kênh lắp ghép, đường ống với kênh bê tông đổ tại chỗ, kênh gạch xây, đá xây

- So sánh về hình thức kết cấu, tính năng, biện pháp thi công và giá thành các loại kênh theo bảng 2.5.

Bảng 2.5. Bảng so sánh kinh tế kỹ thuật của các loại kênh, đường ống

TT	Mục so sánh	Kênh XMLT, kênh BT lắp ghép	Kênh đường ống HDPE	Kênh BT M150 đổ tại chỗ	Kênh đá xây	Kênh gạch xây
1	Hình thức kết cấu công trình, tuổi thọ, diện tích chiếm đất	- Hình thức mỏng, đẹp -Chất lượng được kiểm soát trong nhà máy - Khả năng chống thấm cao - Ít bị nứt gẫy và rò rỉ trong quá trình vận hành - Có thể tháo dỡ sử dụng cho công trình khác - Diện tích chiếm đất nhỏ	- Hình thức mỏng, đẹp - Chất lượng kiểm soát trong nhà máy - Ít bị nứt gẫy và rò rỉ trong quá trình vận hành - Ít chiếm diện tích - Khó khăn trong QLVH do đất cát lắng đọng trong ống - Khó khăn trong thay thế sửa chữa	- Hình thức đẹp -Phải kiểm soát chất lượng ngoài hiện trường - Ít bị nứt gẫy và rò rỉ trong quá trình vận hành - Diện tích chiếm đất nhỏ	- Kênh dày và nặng nề Phải kiểm soát chất lượng ngoài hiện trường - Hay bị nứt gẫy và rò rỉ trong quá trình vận hành - Phải bảo trì thường xuyên hơn - Diện tích chiếm đất lớn hơn	- Kênh dày và nặng nề - Phải kiểm soát chất lượng ngoài hiện trường - Hay bị nứt gẫy và rò rỉ trong quá trình vận hành - Phải bảo trì thường xuyên hơn - Diện tích chiếm đất lớn hơn
2	Biện pháp và thời gian thi công	- Biện pháp thi công đơn giản không cần thợ kỹ thuật cao - Thời gian thi công ngắn - Không phụ thuộc nhiều vào thời tiết - Ít ảnh hưởng đến môi trường	- Biện pháp thi công đơn giản không cần thợ kỹ thuật cao - Thời gian thi công ngắn - Không phụ thuộc nhiều vào thời tiết - Ít ảnh hưởng đến môi trường	- Biện pháp thi công phức tạp hơn, cần phải có thợ kỹ thuật cao về ván khuôn, bê tông - Cần phải có mặt bằng, thiết bị thi công bê tông - Thời gian thi công dài hơn - Phụ thuộc vào thời tiết	- Biện pháp thi công phức tạp hơn, cần phải có thợ kỹ thuật cao về xây lát đá - Cần phải có mặt bằng thi công xây đá - Thời gian thi công dài hơn - Phụ thuộc vào thời tiết	- Biện pháp thi công phức tạp hơn, cần phải có thợ kỹ thuật cao về xây gạch - Cần phải có mặt bằng thi công xây gạch - Thời gian thi công dài hơn - Phụ thuộc vào thời tiết
3	Giá thành	Rẻ hơn kênh bê tông thông thường và kênh đá xây 10~20%	Giá thành đắt hơn kênh bê tông lưới thép vỏ mỏng 10~20%	Đắt hơn kênh bê tông lưới thép vỏ mỏng 20% và cấu kiện đúc sẵn 20%	Đắt hơn kênh bê tông lưới thép vỏ mỏng 10%	Giá thành rẻ hơn kênh bê tông lưới thép vỏ mỏng 10%

III. BIỆN PHÁP THI CÔNG KÊNH

3.1. Thi công kênh lắp ghép

Trước khi lắp ghép phải kiểm tra, nghiệm thu ban đầu với từng cấu kiện theo đúng quy định:

- Cường độ bê tông của sản phẩm xuất xưởng phải phù hợp với quy định của thiết kế. Nếu thiết kế không quy định cường độ bê tông của sản phẩm xuất xưởng thì phải tuỳ thuộc vào công dụng của kết cấu, điều kiện dựng lắp và thời hạn chất tải mà quyết định, nhưng không được nhỏ hơn 70% mác thiết kế của bê tông theo cường độ chịu nén. Cường độ bê tông của sản phẩm do thí nghiệm xác định.

- Hình dạng bên ngoài của kết cấu không được biến dạng, sứt mẻ, phải đảm bảo kích thước thiết kế, mức độ chính xác vị trí của các khe, các chỗ lõm, hốc, các lỗ, vị trí của các chi tiết đặt sẵn, cốt thép chờ, chi tiết định vị, vị trí các móc cẩu các rãnh đặt cốt thép căng sau, chất lượng các móc cẩu (tiết diện thép, chủng loại thép làm móc, sự biến dạng của móc khi xếp dỡ, vận chuyển).

- Mặt ngoài của sản phẩm, nhất là những bộ phận đã được trang trí hoàn thiện trong xí nghiệp chế tạo không được có vết nứt, khe nứt, màu sắc và trang trí phù hợp với thiết kế.

Chỉ được phép lắp ghép cấu kiện khi có bản vẽ hoàn công móng hoặc các cấu kiện đỡ, gối tựa... Trong đó, phải có kết luận và sự đồng ý của người kiểm tra, nghiệm thu có thẩm quyền.

Lắp ghép cấu kiện:

- Sau khi xác định tim tuyến kênh lắp ghép, tiến hành đào đất hố móng đến cao trình thiết kế.

- Xây mố đỡ hoặc đặt đệm mố đỡ, kiểm tra độ dốc đáy kênh.

- Lắp ghép kênh theo bản vẽ thiết kế, trong quá trình lắp ghép, phải thường xuyên kiểm tra độ chính xác lắp đặt cấu kiện và xác định vị trí thực tế cấu kiện đã được lắp đặt bằng các máy trắc đạc. Các kết cấu kiểm tra (sau khi liên kết cố định) phải ghi trong bản vẽ hoàn công.

Trước khi kết thúc việc kiểm tra, cần chỉnh và cố định cấu kiện không cho phép lắp lên đó các cấu kiện khác nếu không được phép của thiết kế.

Trong quá trình lắp ghép, phải bảo đảm độ cứng và độ ổn định kết cấu dưới tác động của trọng lượng bản thân, tải trọng lắp ghép, mưa gió. Trên cơ sở đó, phải thực hiện đúng các quy định về kê, đệm và liên kết các bộ phận cấu tạo.

3.2. Thi công đường ống

Sau khi xác định tim tuyến đường ống, tiến hành đào rãnh chôn ống, căn cứ đường kính ống, loại đất đào và mức độ tác động đến mặt đất phía trên ống, để xác định độ sâu chôn ống. Thông thường đối với ống nhựa HDPE chiều sâu rãnh chôn lấp từ 0,5 - 1,0 m đảm bảo ống được phủ kín, ít bị tác động do mưa nắng và các hoạt động khác của con người.

Phía trên mặt đất phải có cọc định vị tuyến để biết và tránh làm hư hại đến công trình.

3.3. Thi công kênh bê tông, đá xây, gạch xây thông thường

1. Chuẩn bị mặt bằng và xác định tim tuyến và cao độ đáy kênh

Căn cứ bản vẽ quy hoạch, mặt bằng thiết kế... mặt bằng sử dụng đất đã được bàn giao, dùng máy kinh vĩ xác định tim tuyến công trình từ bản vẽ mặt bằng. Cũng có thể dùng dây, kết hợp thước, đóng cọc xác định tim tuyến kênh, trên cơ sở tuyến kênh cũ hoặc các công trình sẵn có như đường, cống, cầu...

2. Vật liệu xây dựng

Tất cả các vật liệu sử dụng trong thi công kênh (xi măng, cát, đá dăm, đá hộc, gạch chỉ, sắt thép, nước...) phải đạt tiêu chuẩn Việt Nam về vật liệu xây dựng.

Đất đắp: Đất không được lẫn đất hữu cơ, xác thực vật, đất đắp phải có độ ẩm hợp lý; Đầm đất bằng phương tiện đầm cóc và thủ công. Đối với đầm cóc chiều dày lớp đất dải để đầm dày không quá 20 cm, đối với đầm bằng thủ công phải đảm bảo dung trọng theo hồ sơ thiết kế.

3. Đào móng kênh

Thi công kênh theo phương pháp phân đoạn. Trước khi mở móng cần phải đóng cọc, chăng dây định vị tuyến, sau đó xác định độ sâu đáy kênh cần đào theo thiết kế. Kiểm tra độ dốc đáy kênh, có thể bằng các biện pháp thủ công như Nivô.

Khi đào đất đến cao trình phải tiến hành kiểm tra độ chặt của nền, nếu chưa đáp ứng thì phải đầm chặt đảm bảo yêu cầu thiết kế.

4. Bê tông, bê tông cốt thép

a. Công tác bê tông

Căn cứ vào bản vẽ thiết kế, mác bê tông của từng hạng mục kết cấu kênh để thiết kế thành phần phối hợp vật liệu bê tông cho từng hạng mục.

b. Công tác cốt thép

- Cốt thép được sử dụng phù hợp với quy định của bản vẽ thiết kế.

- Việc gia công cốt thép, lắp đặt vào công trình phải thực hiện theo đồ án thiết kế và tuân thủ theo các quy định kỹ thuật trong tiêu chuẩn.

c. Công tác ván khuôn

Ván khuôn dùng chế tạo kênh bê tông có thể sử dụng ván khuôn gỗ có chiều dày từ 2÷2,5 cm. Nếu khối lượng bê tông nhiều, nên thuê xưởng cơ khí gia công cốp pha thành kênh định hình theo bản vẽ. Số lượng bộ cốp pha định hình tuỳ thuộc đội thợ xây dựng, tiến độ yêu cầu.

6. Công tác xây gạch

Khống chế mạch xây ngang rộng khoảng 12 mm, mạch vữa đứng khoảng 10 mm (giới hạn độ rộng mạch vữa trong khoảng 7÷15 mm) sau khi xây xong một hoặc hai lớp gạch phải dùng dao xây miết các mạch vữa cho chặt. Xây gạch độ cao đồng đều, đảm bảo nền lún đều; phải ngang bằng thẳng đứng, mặt phẳng vuông góc với mạch đứng không trùng nhau.

7. Công tác xây đá

Chọn mặt phẳng xây ra mặt lòng kênh, đáy kênh và tường bên. Chiều nghiêng của viên đá phải dốc vào khối xây, mặt tường xây. Lòng mương phải thẳng đứng, giữa các viên đá phải được chèn chặt, mạch vữa đầy, đặc, dùng đá 4x6, đá dăm chèn chặt vào các mạch vữa, để vữa phùi ra ngoài, mạch vữa dày từ 1÷3 cm. Không được đặt vữa trước, đổ đá sau, không xây đá theo hàng ngang, không xây trùng mạch vữa, không xây theo kiểu dựng bia.

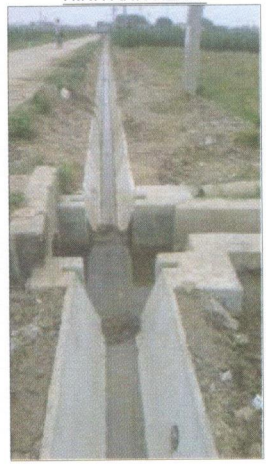
8. Công tác trát kênh

Kênh được trát phẳng bằng vữa xi măng M100 để chống thấm và đảm bảo dẫn nước tốt. Với kênh gạch xây trát dày 1,5 cm; đá xây trát dày 2 cm; kênh đổ bê tông thì không trát. Phạm vi trát gồm các mặt phía trong lòng kênh.

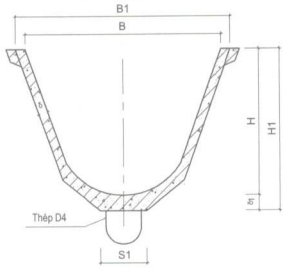
HÌNH ẢNH CẤU KIỆN



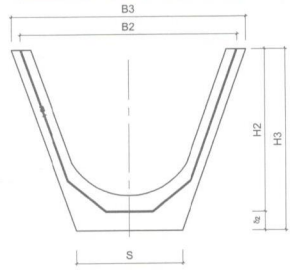
HÌNH ẢNH KÊNH



MẶT CẮT KÊNH



MẶT CẮT VỊ TRÍ KHỚP NỐI



BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT KÊNH (BÊ TÔNG M500)

Kích thước cơ bản, mm											Vật liệu tiêu tốn		Khối lượng gần đúng (kg)
L	H	H1	H2	H3	B	B1	B2	B3	δ	S	Bê tông (m3)	Sợi thép (Kg)	
1100	380	420	425	470	510	550	560	605	20	275	65.3	1.7	68
2200	380	420	425	470	510	550	560	605	20	275	157.7	3.3	135
1000	500	540	545	590	590	635	645	690	20	275	82.3	1.7	80
2000	500	540	545	590	590	635	645	690	20	275	163.6	3.4	160

KHUYẾN CÁO:

- Sử dụng kênh bê tông cốt sợi thép đúc sẵn giá thành thấp hơn kênh bê tông cốt thép đúc sẵn truyền thống (cùng tiết diện dẫn nước) khoảng 10-20% về vật liệu
- Kênh bê tông cốt sợi thép đúc sẵn thi công đơn giản, thời gian thi công nhanh
- Kênh bê tông đúc sẵn dễ dàng sửa chữa, tháo lắp đơn giản khi bị hư hỏng
- Tiện vận chuyển từ nhà máy đến nơi lắp đặt tùy theo khoảng cách
- Kênh đi qua vùng đất thấm lớn, vùng bãi lầy, vùng địa hình trũng ngập nước nhỏ hơn 1m, phù hợp với cánh đồng mẫu lớn

GHI CHÚ:

- Chít mối nối bằng vữa không co ngót

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BT CỐT SỢI THÉP ĐÚC SẴN	K.01

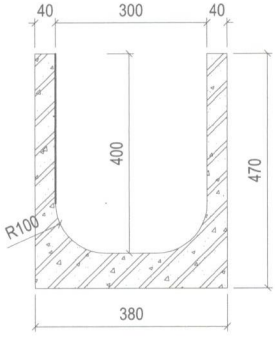
HÌNH ẢNH KÊNH



HÌNH ẢNH CẤU KIỆN



MẶT CẮT KÊNH 300X400X1000MM



BẢNG THÔNG SỐ KÊNH (BÊ TÔNG M300)

Loại kênh	B (cm)	H (cm)	Độ dầy thành x đáy (cm)
30x40x100cm	30	40	4x7
40x50x100cm	40	50	4x7
60x70x100cm	60	70	4x7

KHUYẾN CÁO:

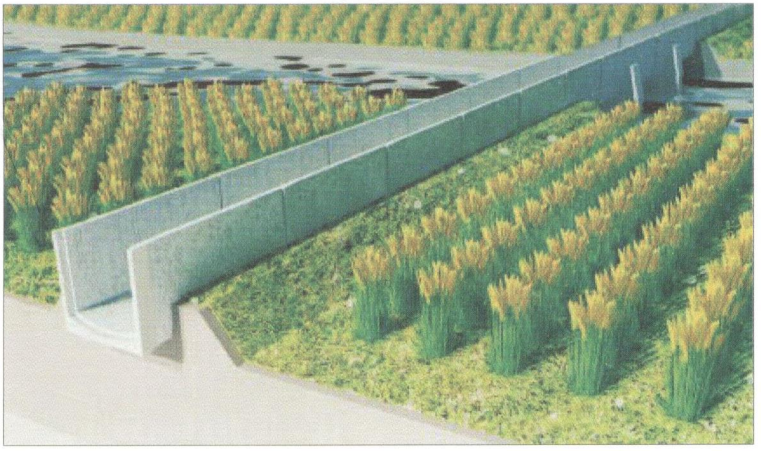
- Sử dụng kênh bê tông cốt thép đúc sẵn giá thành thấp hơn kênh bê tông cốt thép truyền thống (cùng tiết diện dẫn nước) khoảng 10-20% về vật liệu
- Kênh bê tông cốt thép đúc sẵn thi công đơn giản, thời gian thi công nhanh
- Kênh bê tông đúc sẵn dễ dàng sửa chữa, tháo lắp đơn giản khi bị hư hỏng
- Tiến vận chuyển từ nhà máy đến nơi lắp đặt tùy theo khoảng cách
- Kênh đi qua vùng đất thấm lớn, vùng bãi lầy, vùng địa hình trũng ngập nước nhỏ hơn 1m, phù hợp với cánh đồng mẫu lớn

GHI CHÚ:

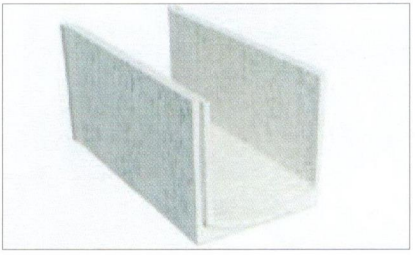
- Chít mối nối bằng vữa không co ngót

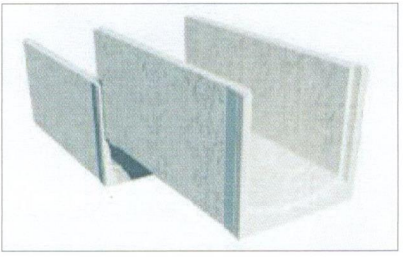
CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BT CỐT THÉP ĐÚC SẴN	K.02

PHỐI CẢNH KÊNH



PHỐI CẢNH CẤU KIỆN





BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT KÊNH (BÊ TÔNG M300)

STT	Loại kênh	A (mm)	B (mm)	H (mm)	R (mm)	S (m2)	V (m3)
1	300x300x2000	300	300	2000	300	0,086	0,14
2	300x400x2000	300	400	2000	300	0,116	0,15
3	400x400x2000	400	400	2000	400	0,153	0,178
4	400x500x2000	400	500	2000	400	0,193	0,211
5	500x500x2000	500	500	2000	500	0,239	0,268
6	500x600x2000	500	600	2000	500	0,289	0,296

KHUYẾN CÁO:

- Giá thành kênh bê tông cốt thép lắp ghép rẻ hơn 5-10% so với kênh bê tông cốt thép đổ tại chỗ về vật liệu
- Chi phí vận chuyển và lắp đặt kênh bê tông cốt thép lắp ghép cao hơn so với kênh bê tông cốt thép đổ tại chỗ
- Chiều dày thành kênh từ 9-12cm nên cấu kiện nặng, vận chuyển khó, lắp đặt bằng cơ giới
- Trong điều kiện nền yếu cần có lớp bê tông lót dày 5-10cm
- Kênh đi qua vùng đất thấm lớn, vùng bãi lầy, vùng địa hình trũng ngập nước nhỏ hơn 1m, phù hợp với cánh đồng mẫu lớn

GHI CHÚ:

- Chế tạo bằng công nghệ rung quay ép
- Chít mối nối bằng vữa xi măng

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BTCT LẮP GHÉP HCN	K.03

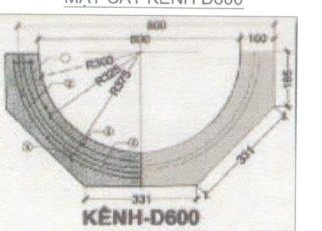
PHỐI CẢNH KÊNH



PHỐI CẢNH CẤU KIỆN



MẶT CẮT KÊNH D600



BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT KÊNH (BÊ TÔNG M300)

Loại kênh	D	D1	D2	L	H	H1	a	b	c	a1	b1	c1	K.lg thép (kg)		Tiết diện	V(m3)
	(mm)												H10	H30	(m2)	
D600	800	600	100	2000	400	166	40	50	45	45	40	40	6.25	8.02	0.14	0.25
D800	1000	800	100	2000	500	207	40	50	45	45	40	40	10.33	13.07	0.25	0.33
D1100	1220	1000	110	2000	610	253	45	50	50	50	40	45	13.36	14.80	0.39	0.45
D1200	1460	1200	130	2000	730	303	50	50	60	60	40	50	27.43	29.31	0.57	0.64
D1500	1780	1500	140	2000	890	369	55	50	65	65	40	55	43.46	45.70	0.88	0.86

KHUYẾN CÁO:

- Giá thành kênh bê tông cốt thép lắp ghép rẻ hơn 5-10% so với kênh bê tông cốt thép đổ tại chỗ về vật liệu
- Chi phí vận chuyển và lắp đặt kênh bê tông cốt thép lắp ghép cao hơn so với kênh bê tông cốt thép đổ tại chỗ
- Vận chuyển khó, lắp đặt bằng cơ giới
- Kênh đi qua vùng đất thấm lớn, vùng bãi lấy, vùng địa hình trũng ngập nước nhỏ hơn 1m, phù hợp với cánh đồng mẫu lớn

GHI CHÚ:

- Chế tạo bằng công nghệ rung ép lõi
- Chít mối nối bằng vữa xi măng

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BTCT LẮP GHÉP CHỮ C	K.04

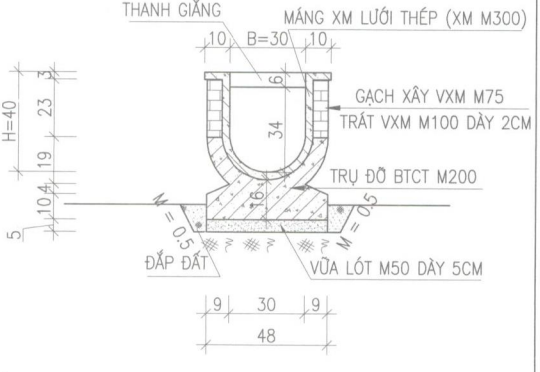
ẢNH KÊNH



TRỤ ĐỠ BTCT M200
KẾT HỢP CỬA CHIA NƯỚC



CẮT NGANG KÊNH



TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

Thân máng (tính cho 3m dài)	Đơn vị	KL
1.Vữa XM M300	m3	0,098
2.Lưới thép dệt 10x10mm,d=1mm	Kg	4,29
3.Thép phi <= 10mm	Kg	9,05
4.Ván khuôn thép	m2	7,27

Trụ đỡ (1 trụ)	Đơn vị	KL
1.Bê tông M200	m3	0,02
2.Thép phi <= 10mm	Kg	0,85
3.Ván khuôn thép	m2	0,47
4.Gạch xây VXM M75	m3	0,006
5.Trát vữa XM M100 dày 2cm	m2	0,15
6. Vữa lót M50	m3	0,02

GHI CHÚ:

- Chế tạo bằng công nghệ rung đúc tại chỗ giá thành rẻ hơn kênh BTCT đổ trực tiếp khoảng 10-20%
- Mỗi đoạn 3m có 3 thanh giằng ngang BTCT M200 (5x6cm)
- Giữa các đoạn kênh bố trí khớp nối bao tải nhựa đường
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm

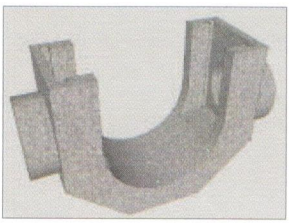
CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THUỶ LỢI - BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH XI MĂNG LƯỚI THÉP VỎ MỎNG B X H = (30 X 40) CM	K.05

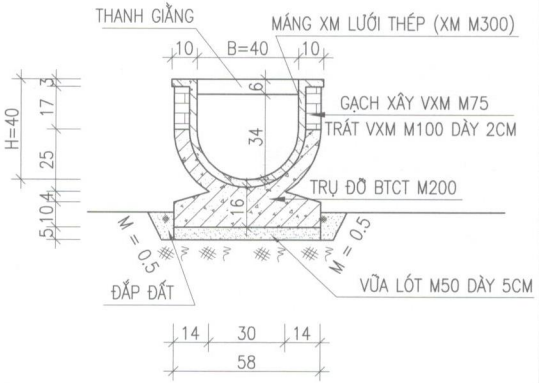
ẢNH KÊNH



CẮT NGANG KÊNH

TRỤ ĐỠ BTCT M200





TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

Thân máng (tính cho 3m dài)	Đơn vị	KL
1.Vữa XM M300	m3	0,113
2.Lưới thép dệt 10x10mm,d=1mm	Kg	4,42
3.Thép phi <= 10mm	Kg	12,07
4.Ván khuôn thép	m2	7,50

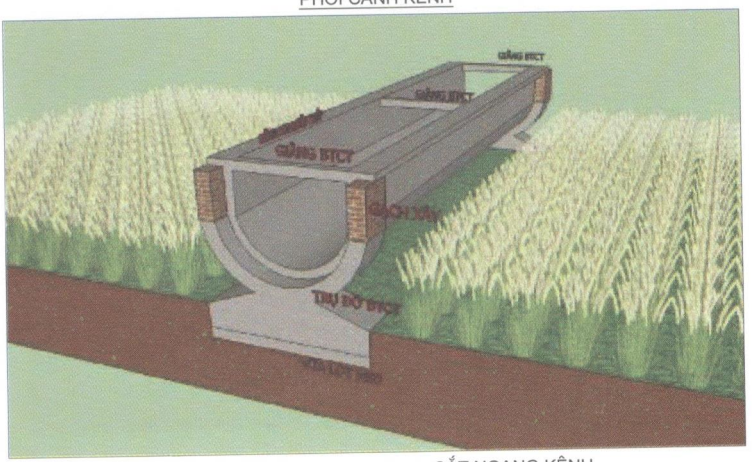
Trụ đỡ (1 trụ)	Đơn vị	KL
1.Bê tông M200	m3	0,02
2.Thép phi <= 10mm	Kg	1,13
3.Ván khuôn thép	m2	0,60
4.Gạch xây VXM M75	m3	0,005
5.Trát vữa XM M100 dày 2cm	m2	0,12
6. Vữa lót M50	m3	0,02

GHI CHÚ:

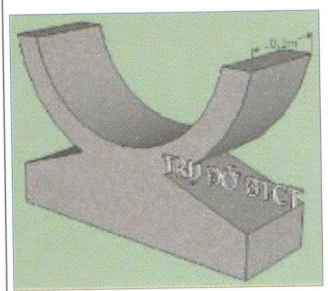
- Chế tạo bằng công nghệ rung đúc tại chỗ giá thành rẻ hơn kênh BTCT đổ trực tiếp khoảng 10-20%
- Mỗi đoạn 3m có 3 thanh giằng ngang BTCT M200 (5x6cm)
- Giữa các đoạn kênh bố trí khớp nối bao tải nhựa đường
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THUỶ LỢI - BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH XI MĂNG LƯỚI THÉP VỎ MỎNG B X H = (40 X 40) CM	K.06

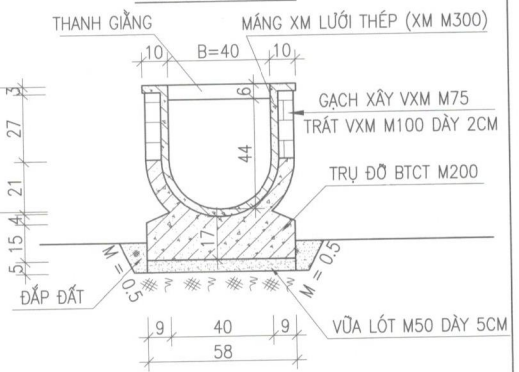
PHỐI CẢNH KÊNH



TRỤ ĐỠ BTCT M200



CẮT NGANG KÊNH



TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

Thân máng (tính cho 3m dài)	Đơn vị	KL
1.Vữa XM M300	m3	0,131
2.Lưới thép dệt 10x10mm,d=1mm	Kg	5,14
3.Thép phi <= 10mm	Kg	12,07
4.Ván khuôn thép	m2	8,70

Trụ đỡ (1 trụ)	Đơn vị	KL
1.Bê tông M200	m3	0,026
2.Thép phi <= 10mm	Kg	1,13
3.Ván khuôn thép	m2	0,60
4.Gạch xây VXM M75	m3	0,01
5.Trát vữa XM M100 dày 2cm	m2	0,18
6. Vữa lót M50	m3	0,03

GHI CHÚ:

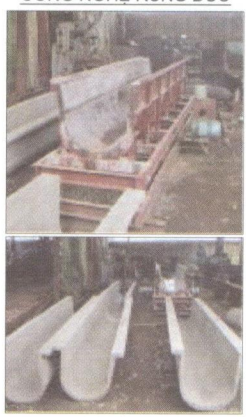
- Chế tạo bằng công nghệ rung đúc tại chỗ giá thành rẻ hơn kênh BTCT đổ trực tiếp khoảng 10-20%
- Mỗi đoạn 3m có 3 thanh giằng ngang BTCT M200 (5x6cm)
- Giữa các đoạn kênh bố trí khớp nối bao tải nhựa đường
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THUỶ LỢI - BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH XI MĂNG LƯỚI THÉP VỎ MỎNG B X H = (40 X 50) CM	K.07

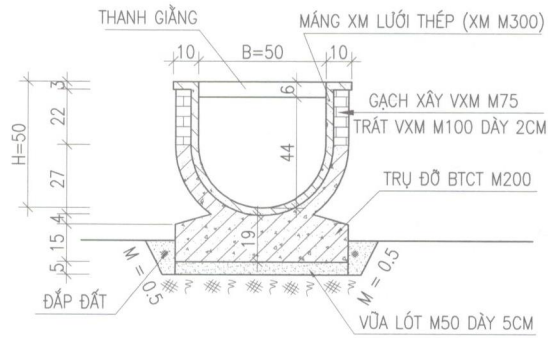
ẢNH KÊNH



CÔNG NGHỆ RUNG ĐÚC



CẮT NGANG KÊNH



TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

Thân máng (tính cho 3m dài)	Đơn vị	KL
1.Vữa XM M300	m3	0,137
2.Lưới thép dệt 10x10mm,d=1mm	Kg	5,35
3.Thép phi <= 10mm	Kg	15,08
4.Ván khuôn thép	m2	9,09

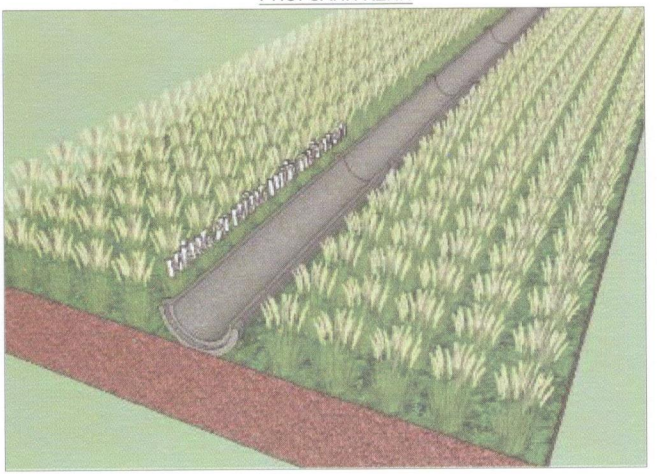
Trụ đỡ (1 trụ)	Đơn vị	KL
1.Bê tông M200	m3	0,032
2.Thép phi <= 10mm	Kg	1,42
3.Ván khuôn thép	m2	0,74
4.Gạch xây VXM M75	m3	0,01
5.Trát vữa XM M100 dày 2cm	m2	0,16
6. Vữa lót M50	m3	0,03

GHI CHÚ:

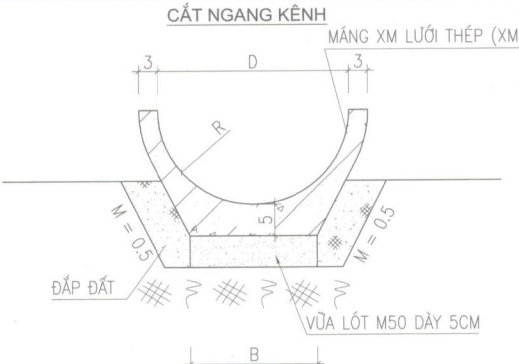
- Chế tạo bằng công nghệ rung đúc tại chỗ giá thành rẻ hơn kênh BTCT đổ trực tiếp khoảng 10-20%
- Mỗi đoạn 3m có 3 thanh giằng ngang BTCT M200 (5x6cm)
- Giữa các đoạn kênh bố trí khớp nối bao tải nhựa đường
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THUỶ LỢI - BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT	
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG	
KÊNH XI MĂNG LƯỚI THÉP VỎ MỎNG B X H = (50 X 50) CM		K.08

PHỐI CẢNH KÊNH



CẮT NGANG KÊNH



TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CHO 1 ĐỐT MÁNG DÀI 2M

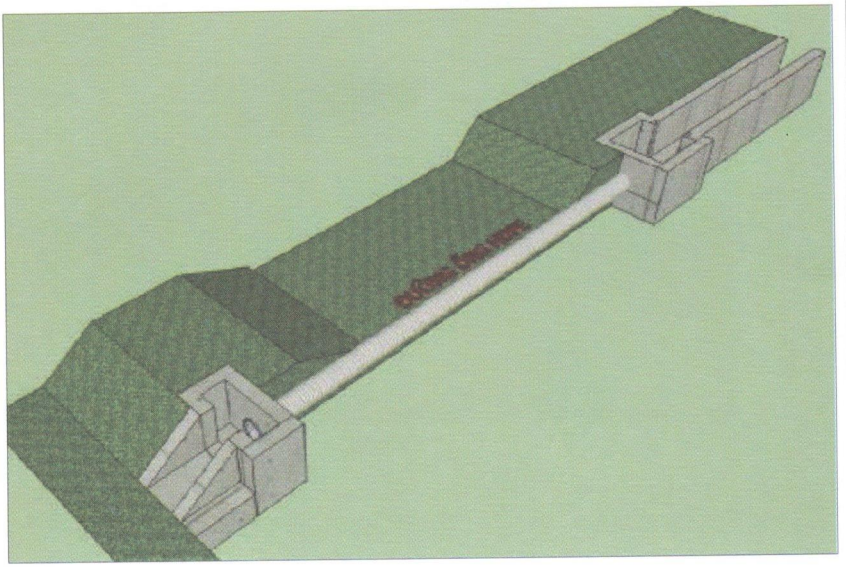
Loại kênh	Kích thước			Khối lượng			
	R (cm)	D (cm)	B (cm)	Vữa XM M300 (m3)	Lưới thép dệt 10x10mm, d=1mm (Kg)	Ván khuôn thép (m2)	Vữa lót M50 (m3)
Máng C30	15	30	20	0,04	1,70	2,18	0,02
Máng C40	20	40	25	0,06	2,26	2,88	0,025
Máng C50	25	50	30	0,08	2,83	3,5	0,03

GHI CHÚ:

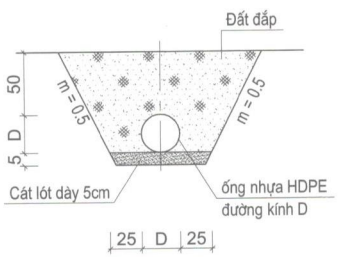
- Chế tạo bằng công nghệ rung đúc tại chỗ giá thành rẻ hơn kênh BTCT đổ trực tiếp khoảng 10-20%
- Mỗi đốt máng dài 2m
- Chít mạch khớp nối bằng vữa xi măng
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THUỶ LỢI - BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH XI MĂNG LƯỚI THÉP VỎ MỎNG CHỮ C	K.09

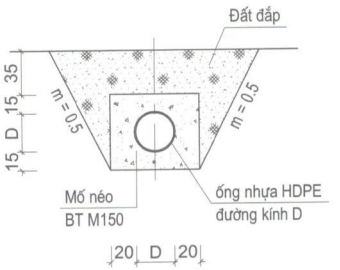
PHỐI CẢNH ĐƯỜNG ỐNG



MẶT CẮT NGANG ĐƯỜNG ỐNG



MẶT CẮT NGANG VỊ TRÍ MỐ NÉO

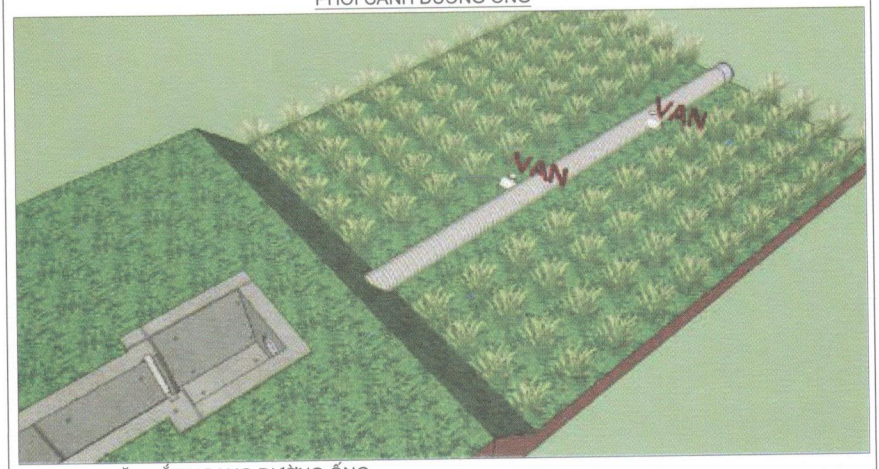


GHI CHÚ:

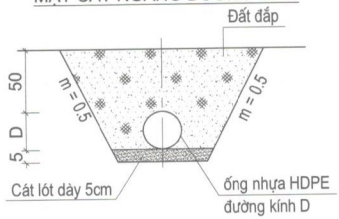
- Kích thước trong bản vẽ đơn vị cm
- Bản vẽ này xem cùng bảng tra liên quan
- Tùy điều kiện sử dụng thì có thể lựa chọn đường ống bằng vật liệu khác phù hợp
- Giá thành cao so với kênh xi măng lưới thép (cùng tiết diện dẫn nước) từ 10-20%
- Quản lý, bảo dưỡng, sửa chữa, bảo vệ khó
- Với tuyến ống chôn ngầm dưới đất, phía trên phải chôn cọc định vị tuyến
- áp dụng cho vùng địa hình trung du, miền núi và cao nguyên. Địa hình bãi tưới dốc, bị chia cắt bởi các khe lõm, địa hình yên ngựa. Độ dốc đáy kênh lớn hoặc dọc kênh có đoạn thay đổi độ dốc đột ngột, tuyến đường ống vượt khe suối, yên ngựa.

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
ĐƯỜNG ỐNG NHỰA HDPE	SỐ HIỆU: K.10

PHỐI CẢNH ĐƯỜNG ỐNG

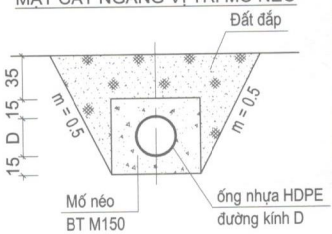


MẶT CẮT NGANG ĐƯỜNG ỐNG



25 | D | 25

MẶT CẮT NGANG VỊ TRÍ MỐ NÉO



HÌNH ẢNH ĐƯỜNG ỐNG TƯỚI HDPE



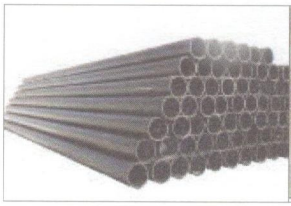
GHI CHÚ:

20 | D | 20

- Kích thước trong bản vẽ đơn vị cm
- Bản vẽ này xem cùng bảng tra liên quan
- Tùy điều kiện sử dụng thì có thể lựa chọn đường ống bằng vật liệu khác phù hợp
- Yêu cầu có áp lực (có chênh cao đầu nước)
- Nạo vét khó
- Chú ý bố trí các cửa lấy nước
- Với tuyến ống chôn ngầm dưới đất, phía trên phải chôn cọc định vị tuyến
- áp dụng cho vùng địa hình trung du, miền núi và cao nguyên. Địa hình bãi tưới dốc, bị chia cắt bởi các khe lõm, địa hình yên ngựa. Độ dốc đáy kênh lớn hoặc dọc kênh có đoạn thay đổi độ dốc đột ngột, tuyến đường ống vượt khe suối, yên ngựa.

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
ĐƯỜNG ỐNG NHỰA HDPE	SỐ HIỆU K.11

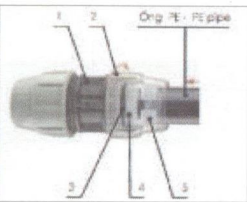
ỐNG HDPE



THIẾT BỊ HÀN NHIỆT



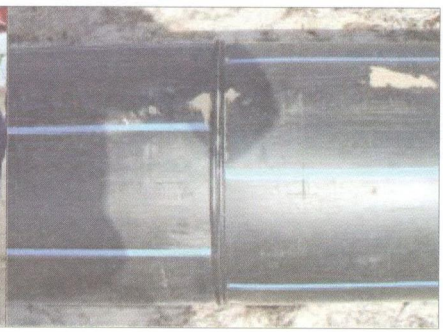
NỐI VẶN RĂNG



PHƯƠNG PHÁP HÀN NHIỆT



ỐNG SAU KHI HÀN NHIỆT



THI CÔNG TRỤ ĐỠ VÀ ĐÀO MÓNG



KÍ HIỆU CÁC CHI TIẾT NỐI VẶN RĂNG

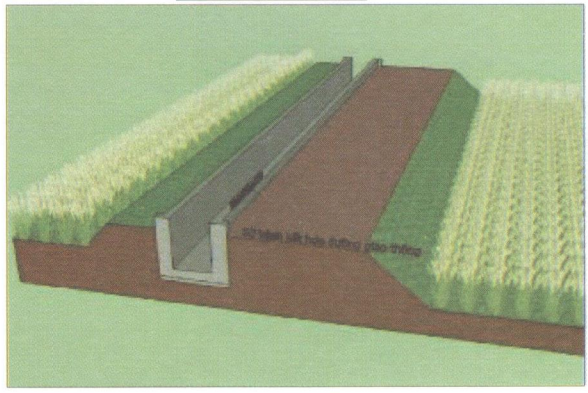
Kí hiệu	Chi tiết	Vật liệu
1	Thân	PPC
2	Nắp	PPC
3	Zoăng	NBR
4	Vòng chặn	PPC
5	Vòng xiết	POM

BẢNG KÍCH THƯỚC NÓNG CHẢY KHI GIA NHIỆT

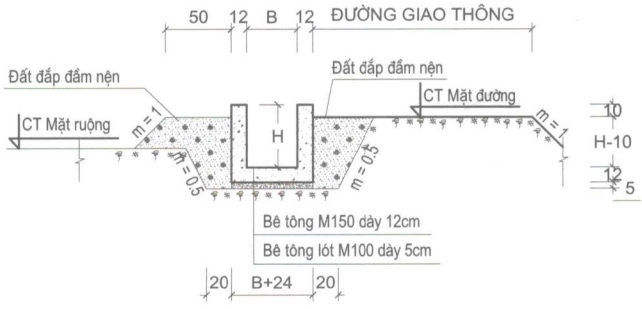
Cỡ ống (mm)		Kích thước nóng chảy H (mm)	
Từ	Đến	Từ	Đến
50	90	2	3
110	180	4	6
200	315	7	9
355	500	10	12

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
ĐƯỜNG ỐNG NHỰA HDPE	SỐ HIỆU K.12

PHỐI CẢNH KÊNH



MẶT CẮT NGANG KÊNH



BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG CHO 1 ĐOẠN KÊNH DÀI 10m

TT	Kết cấu kênh	Số hiệu	Kích thước		Khối lượng			
			Rộng	Cao	Bê tông M150	Bê tông M100	Giấy dầu tẩm nhựa đường 2 lớp	Ván khuôn
			B (cm)	H (cm)	(m^3)	(m^3)	(m^2)	(m^2)
1	Bê tông M150	K.13	30	30	1,37	0,27	0,48	15,4
2	Bê tông M150	K.13	30	40	1,61	0,27	0,57	19,4
3	Bê tông M150	K.13	40	40	1,73	0,32	0,60	19,4
4	Bê tông M150	K.13	40	50	1,97	0,32	0,69	23,4

GHI CHÚ:

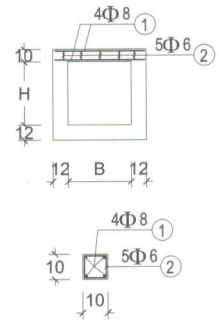
- 10m bố trí một khe lún giấy dầu tẩm nhựa đường 2 lớp
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy điều kiện sử dụng thì lựa chọn đất đắp bờ kênh cho phù hợp
- Giá thành cao so với các loại kênh lắp ghép vỏ mỏng (cùng tiết diện dẫn nước) 10-20% về vật liệu

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BÊ TÔNG M150	K.13

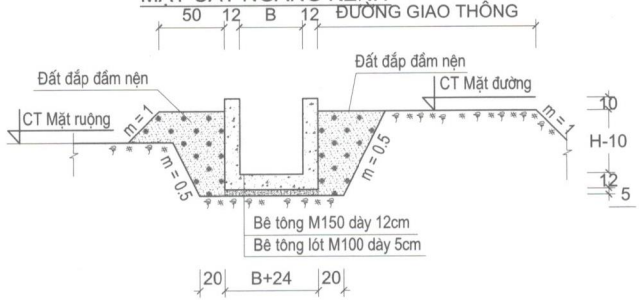
ẢNH KÊNH



THÉP GIẰNG NGANG



MẶT CẮT NGANG KÊNH



TỔNG HỢP CỐT THÉP (TÍNH CHO 10M KÊNH)

SH	Hình dạng	Φ	Chiều dài 1 thanh (cm)	Số lượng	Số thanh	Tổng chiều dài L(m)	TLR (Kg/m)	Trọng lượng (kg)
1	69	8	69	5	4	13,8	0,395	5,45
2	14 6 6	6	32	5	5	8,0	0,22	1,42
						TỔNG CỘNG		6,87

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG CHO 1 ĐOẠN KÊNH DÀI 10m

TT	Kết cấu kênh	Số hiệu	Kích thước		Khối lượng						
			Rộng	Cao	Bê tông M200	Bê tông M150	Bê tông M100	Giấy dầu tẩm nhựa đường 2 lớp	Thép Φ8	Thép Φ6	Ván khuôn
			B (cm)	H (cm)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^2)	(Kg)	(Kg)	(m^2)
1	Bê tông M150	K.14	50	50	0,02	2,09	0,37	0,72	5,45	1,42	24,2
2	Bê tông M150	K.14	50	60	0,02	2,33	0,37	0,81	5,45	1,42	28,2

GHI CHÚ:

- Mỗi đoạn 10m có 4 thanh giằng ngang BTCT M200 (10x10cm)
- Thuận lợi khi kết hợp với đường giao thông, thi công đơn giản
- 10m bố trí một khe lún giấy dầu tẩm nhựa đường 2 lớp
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy điều kiện sử dụng thì lựa chọn đất đắp bờ kênh cho phù hợp
- Giá thành cao so với các loại kênh lắp ghép vỏ mỏng từ 10-20%

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BÊ TÔNG M150	K.14

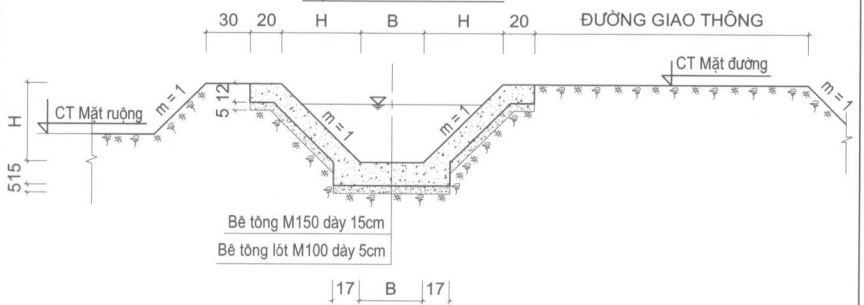
ẢNH KÊNH



ÁP DỤNG CHO MẶT CẮT

BxH = 30x30
BxH = 30x40
BxH = 40x40
BxH = 40x50
BxH = 50x50
BxH = 50x60

MẶT CẮT NGANG KÊNH



BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KÊNH BÊ TÔNG M150 (ĐOẠN 5M)

STT	Kết cấu	Số hiệu	Kích thước		Khối lượng			
			B (cm)	H (cm)	Bê tông M150 (m^3)	Bê tông M100 (m^3)	Giấy dầu tẩm nhựa đường 2 lớp (m^2)	Ván khuôn (m^2)
1	Bê tông M150	K.15	30	30	1,23	0,47	0,49	2,24
2	Bê tông M150	K.15	30	40	1,40	0,54	0,56	2,28
3	Bê tông M150	K.15	40	40	1,47	0,57	0,59	2,32
4	Bê tông M150	K.15	40	50	1,64	0,64	0,66	2,37
5	Bê tông M150	K.15	50	50	1,72	0,66	0,69	2,41
6	Bê tông M150	K.15	50	60	1,89	0,73	0,76	2,46

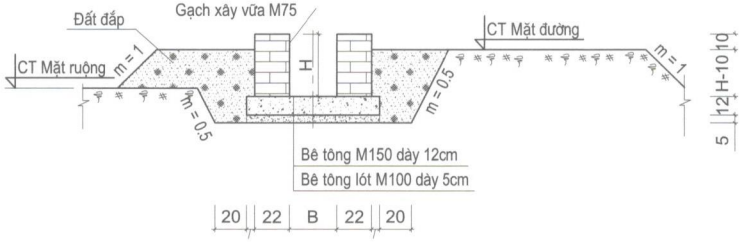
GHI CHÚ:
- Bê tông đáy kênh M150 dày 15cm, bê tông mái kênh M150 dày 12cm
- Từ 2,5-5m bố trí một khe lún giấy dầu tẩm nhựa đường
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy điều kiện sử dụng thì lựa chọn đất đắp bờ kênh phù hợp
- Thi công đơn giản
- Giá thành cao, diện tích chiếm đất lớn

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH BÊ TÔNG HÌNH THANG	K.15

ẢNH KÊNH



MẶT CẮT NGANG KÊNH



BẢNG KHỐI LƯỢNG KÊNH GẠCH XÂY (ĐOẠN 15m)

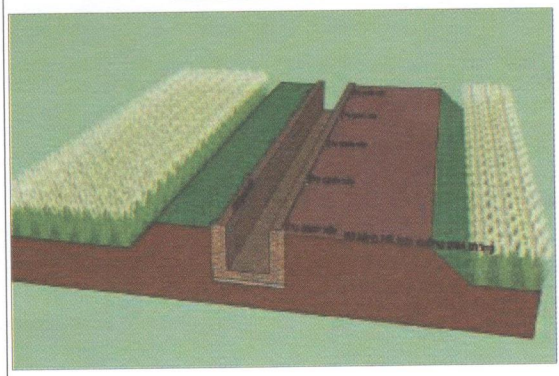
TT	Kết cấu kênh	Số hiệu	Kích thước		Khối lượng					
			Chiều rộng B (cm)	Chiều cao H (cm)	Bê tông M150 (m^3)	Bê tông M100 (m^3)	Vữa trát XM M100 (m^2)	Gạch xây vữa M75 (m^3)	Bao tải nhựa đường (m^2)	Ván khuôn (m^2)
1	Gạch xây	K.16	30	30	1,51	0,63	18,60	1,98	0,55	5,1
2	Gạch xây	K.16	30	40	1,51	0,63	21,60	2,64	0,64	5,1

GHI CHÚ:

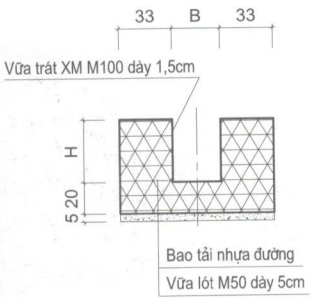
- 15m bố trí một khe lún bao tải nhựa đường 2 lớp
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy điều kiện sử dụng thì lựa chọn đất đắp bờ kênh cho phù hợp
- Thi công đơn giản
- Thuận lợi khi kết hợp đường giao thông
- Kênh gạch xây cố định, không di chuyển được

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH GẠCH XÂY	K.16

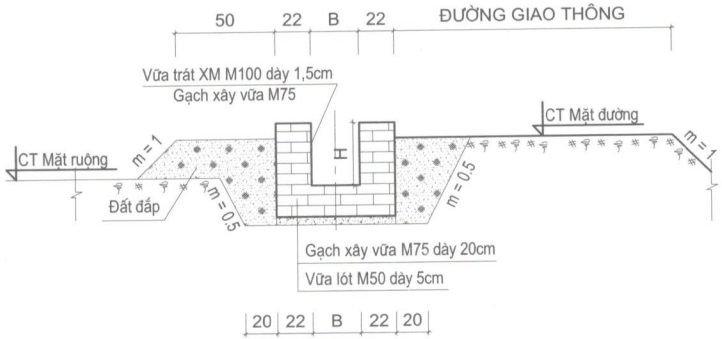
PHỐI CẢNH KÊNH



CHI TIẾT KHE LÚN



MẶT CẮT NGANG KÊNH



BẢNG KHỐI LƯỢNG KÊNH GẠCH XÂY (ĐOẠN 15m)

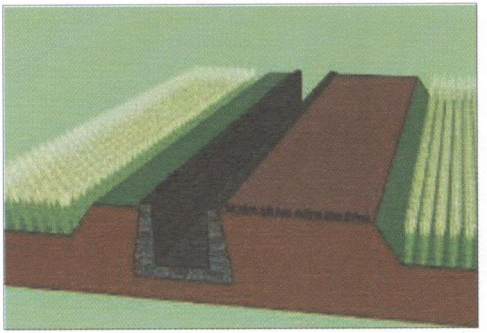
TT	Kết cấu	Số hiệu	Kích thước		Khối lượng				
			Chiều rộng B (cm)	Chiều cao H (cm)	Vữa XM M100 (m^2)	Gạch xây vữa M75 (m^3)	Vữa XM M50 (m^3)	Bao tải nhựa đường (m^2)	Ván khuôn (m^2)
1	Gạch xây	K.17	30	30	23,10	4,2	0,555	0,55	5,1
2	Gạch xây	K.17	30	40	26,10	4,86	0,555	0,64	5,1

GHI CHÚ:

- Cứ 3m bố trụ 33cm
- 15m bố trí một khe lún bao tải nhựa đường 2 lớp
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy điều kiện sử dụng thì lựa chọn đất đắp bờ kênh cho phù hợp
- Thi công đơn giản
- Thuận lợi khi kết hợp đường giao thông
- Kênh gạch xây cố định, không di chuyển được

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH GẠCH XÂY	K.17

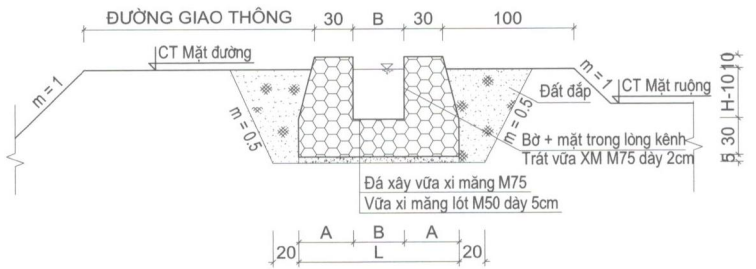
PHỐI CẢNH KÊNH



ÁP DỤNG CHO CÁC KÍCH THƯỚC

TT	Chiều rộng lòng kênh	Chiều cao kênh	Chiều rộng đáy tường	Chiều rộng đáy kênh
	B (cm)	**H (cm)**	A (cm)	L (cm)
1	**30**	**30**	30	90
2	**30**	**40**	40	110
3	**40**	**40**	40	120
4	**40**	**50**	42,5	125
5	**50**	**50**	42,5	135
6	**50**	**60**	45	140

MẶT CẮT NGANG KÊNH



BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KÊNH ĐÁ XÂY (ĐOẠN 5m)

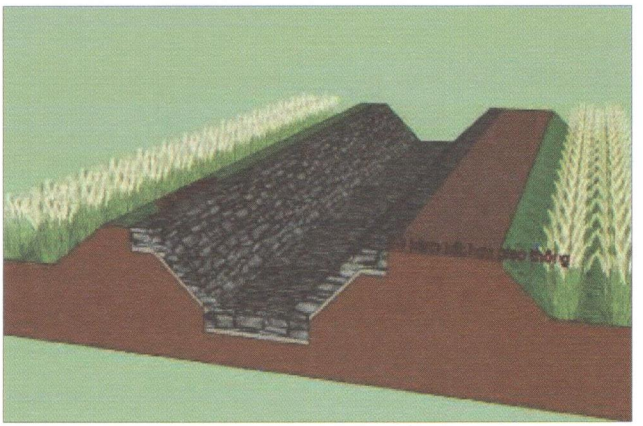
STT	Kết cấu	Kí hiệu	Kích thước				Khối lượng			
			B (cm)	H (cm)	A (cm)	L (cm)	Đá xây vữa XM M75 (m^3)	Vữa XM lót M50 (m^3)	Vữa trát XM M100 (m^2)	Khe lún (m^2)
1	Đá xây vữa XM M75	K.18	30	30	30	90	2,25	0,225	8,5	0,45
2			30	40	40	110	3,05	0,275	9,5	0,61
3			40	40	40	120	3,4	0,3	10	0,68
4			40	50	42,5	125	3,938	0,313	11,000	0,788
5			50	50	42,5	135	4,338	0,338	11,500	0,868
6			50	60	45	140	4,95	0,35	12,5	0,99

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ đơn vị cm
- Bản vẽ này xem cùng bảng tra liên quan
- Tùy điều kiện sử dụng, chọn vật liệu đất đắp bờ kênh cho phù hợp
- Chỉ dùng được vật liệu tại chỗ ở những nơi có đá
- Không di chuyển được

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
KÊNH ĐÁ XÂY	SỐ HIỆU: K.18

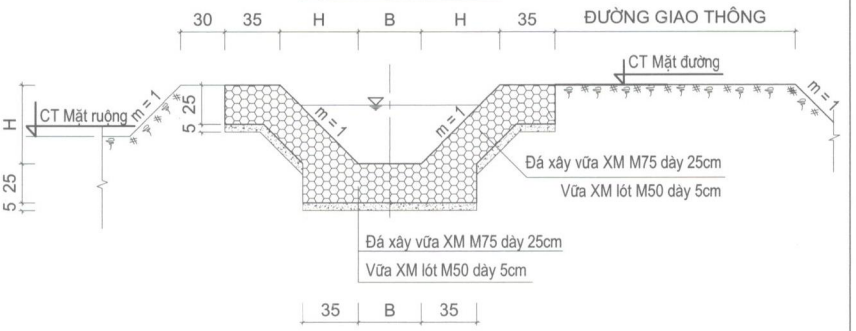
PHỐI CẢNH KÊNH



ÁP DỤNG CHO MẶT CẮT

BxH = 30x30
BxH = 30x40
BxH = 40x40
BxH = 40x50
BxH = 50x50
BxH = 50x60

MẶT CẮT NGANG KÊNH



BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG (ĐOẠN 5M)

STT	Kích thước		Khối lượng			
	B (cm)	H (cm)	Đá xây Vữa XM M75 (m^3)	Vữa trát XM M100 (m^2)	Vữa lót XM M50 (m^3)	Khe lún (m^2)
1	30	30	3,19	9,24	0,64	1,27
2	30	40	3,54	10,66	0,71	1,42
3	40	40	3,66	11,16	0,73	1,47
4	40	50	4,02	12,57	0,80	1,61
5	50	50	4,14	13,07	0,83	1,66
6	50	60	4,50	14,49	0,90	1,80

GHI CHÚ:

- Đáy và mái kênh đá xây vữa XM M75 dày 25cm
- Thành và bờ kênh trát vữa XM M100, dày 2cm
- 5m bố trí một khe lún giấy dầu tẩm nhựa đường 2 lớp
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy điều kiện sử dụng, lựa chọn đất đắp bờ kênh phù hợp
- Diện tích chiếm đất lớn

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT	
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG	
KÊNH ĐÁ XÂY HÌNH THANG		K.19

IV. PHẠM VI ÁP DỤNG THIẾT KẾ, XÂY DỰNG VÀ LỰA CHỌN LOẠI CÔNG TRÌNH TRÊN KÊNH

4.1. Phai chắn trên kênh

a. Nhiệm vụ: Điều chỉnh dâng mực nước trong kênh, đảm bảo tưới tự chảy hoặc ngăn nước khi sửa chữa kênh.

(Lưu ý: Khi thiết kế phải đảm bảo cao trình đỉnh phai cao hơn mặt ruộng 10 cm)

b. Vật liệu: Phai kiểu cửa van bằng gỗ.

c. Đóng mở: Thủ công.

d. Kích thước *(bảng 4.1):* Chiều dày cửa phai 5 cm; Kết cấu cửa phai bằng gỗ; Đóng mở thủ công.

Bảng 4.1. *Bảng tra kích thước phai*

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc đáy i	Chiều rộng B (cm)	Mực nước trong kênh (cm)	Chiều cao H (cm)	Chiều rộng phai	Chiều cao phai
1	5	0,0001	30	17	30	40	17
		0,0005	30	11	30	40	11
		0,001	30	9	30	40	9
2	10	0,0001	30	25	40	40	25
		0,0005	30	16	30	40	16
		0,001	30	14	30	40	14
3	20	0,0001	40	32	50	50	32
		0,0005	30	23	40	40	23
		0,001	30	20	30	40	20
4	30	0,0001	40	39	50	50	39
		0,0005	30	29	40	40	29
		0,001	30	24	40	40	24
5	40	0,0001	50	43	60	60	43
		0,0005	40	30	40	50	30
		0,001	40	26	40	50	26

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc đáy i	Chiều rộng B (cm)	Mực nước trong kênh (cm)	Chiều cao H (cm)	Chiều rộng phai	Chiều cao phai
6	50	0,0001	60	44	60	70	44
		0,0005	50	31	50	60	31
		0,001	40	28	40	50	28

4.2. Cống lấy nước bờ kênh tưới

a. Nhiệm vụ: Phân phối nước xuống kênh nhánh. Cống lấy nước bờ kênh tưới là cống ngầm, kết hợp giao thông.

b. Cống tròn: Đường kính cống tròn bằng chiều rộng kênh.

c. Vật liệu: Ống bằng bê tông cốt thép mác 200; đáy, tường và sân tiêu năng thượng hạ lưu bằng bê tông mác 200 (xem phụ lục).

d. Kích thước *(bảng 4.2)*: Chiều dày cửa van 5 cm; Kết cấu cửa van bằng gỗ; Đóng mở thủ công.

Bảng 4.2. *Bảng tra kích thước cống tròn và phai*

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc đáy i	Chiều rộng B (cm)	Mực nước trong kênh (cm)	Chiều cao H (cm)	Đường kính ống (cm)	Chiều rộng phai (cm)	Chiều cao phai (cm)
1	5	0,0001	30	17	30	30	40	40
		0,0005	30	11	30	30	40	40
		0,001	30	9	30	30	40	40
2	10	0,0001	30	25	40	30	40	45
		0,0005	30	16	30	30	40	40
		0,001	30	14	30	30	40	40
3	20	0,0001	40	32	50	40	50	50
		0,0005	30	23	40	30	40	40
		0,001	30	20	30	30	40	40
4	30	0,0001	40	39	50	40	50	50
		0,0005	30	29	40	30	40	40
		0,001	30	24	40	30	40	40

TT	Diện tích tưới (ha)	Độ dốc đáy i	Chiều rộng B (cm)	Mực nước trong kênh (cm)	Chiều cao H (cm)	Đường kính ống (cm)	Chiều rộng phai (cm)	Chiều cao phai (cm)
5	40	0,0001	50	43	60	50	60	60
		0,0005	40	30	40	40	50	50
		0,001	40	26	40	40	50	50
6	50	0,0001	60	44	60	60	70	70
		0,0005	50	31	50	50	60	60
		0,001	40	28	40	40	50	50

4.3. Tràn bên

- Nhiệm vụ: Xả bớt lượng nước thừa trong kênh, bảo đảm an toàn cho kênh, áp dụng trong trường hợp:

+ Phía hạ lưu cống lấy nước đầu kênh hoặc cuối đoạn chuyển nước của kênh chính.

+ Phía thượng lưu đoạn kênh xung yếu như đoạn kênh đắp nổi, đất xốp, dễ lở hoặc đoạn kênh leo men sườn dốc.

+ Phía thượng lưu những công trình xung yếu như cầu máng, cống luồn hoặc nút công trình phân phối nước...

+ Cuối đoạn kênh có nước mưa lũ chảy vào (khi lượng nước do mưa lũ nhỏ hoặc khi không làm tràn qua kênh).

- Vật liệu: Thân và đáy tràn bên bằng đá xây hoặc bê tông tùy thuộc vào vật liệu của địa phương và theo vật liệu của kênh.

4.4. Tràn băng/tràn qua kênh

- Nhiệm vụ: Tháo lượng nước do mưa lũ chảy vào kênh, đảm bảo an toàn cho kênh. Áp dụng trong trường hợp:

+ Nước mưa, lũ ở những lưu vực nhỏ từ trên sườn dốc chảy xuống khi kênh tưới được bố trí men theo chân dốc. Nên đặt vị trí xả tràn để lượng nước thoát không ảnh hưởng đến diện tích gieo cấy.

+ Kênh đi qua lòng thoát lũ tự nhiên mà không thể bố trí được cầu máng hoặc xi phông.

+ Chiều rộng tràn áp dụng cho 1 loại rộng 3 m; cao trình ngưỡng tràn bằng cao trình mực nước thiết kế kênh (lấy theo bảng 4.1 và 4.2). Trong trường hợp lượng nước mưa lũ lớn thì sử dụng thêm một hoặc hai tràn.

- Vật liệu:

+ Thân và đáy tràn bên bằng đá xây hoặc bê tông tùy thuộc vào vật liệu của địa phương và theo vật liệu của kênh.

+ Mặt tràn bố trí tấm đan bê tông cốt thép mác 200.

V. BIỆN PHÁP THI CÔNG CÁC CÔNG TRÌNH TRÊN KÊNH

5.1. Yêu cầu kỹ thuật

1. Yêu cầu thi công

Trong quá trình thi công tuân thủ đầy đủ các quy trình, quy phạm đối với từng phần việc, tuân thủ Pháp lệnh Đê điều (nếu có), đảm bảo an toàn trong lao động.

a. Thi công đất

- Đất đắp: Đất đắp phải được đầm nện kỹ bằng thủ công đảm bảo yêu cầu kỹ thuật tùy từng loại đất của từng vùng. Mỗi lớp đắp không dày quá 20 cm, lớp đắp hoàn thiện mái không dày quá 25 cm, các lớp đất được đầm chặt khi thi công xong từng lớp có kiểm tra, nếu đạt yêu cầu mới được đắp tiếp.

b. Thi công bê tông

Bê tông đổ trực tiếp liền khối, đúng mác bê tông, nước trộn vữa bê tông là nước sạch không có tạp chất ăn mòn và phá hủy bê tông; Đảm bảo đủ kích thước theo thiết kế.

c. Công tác cốt thép

Cốt thép được gia công đầy đủ các chủng loại như thiết kế, nghiệm thu cốt thép trước khi đổ bê tông.

d. Thi công phần đá xây

Xây đá đúng mặt cắt thiết kế. Đá xây đúng mác thiết kế, mạch xây no vữa, không có hiện tượng mạch hở hoặc các viên đá không sít.

e. Ván khuôn

Thi công ván khuôn theo quy phạm hiện hành đảm bảo bề mặt nhẵn và kín khít.

2. Yêu cầu kỹ thuật

- Thi công đảm bảo đúng hồ sơ thiết kế kỹ thuật được duyệt.

- Đảm bảo đúng chủng loại vật tư, thiết bị khi đưa vào sử dụng trong công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu thi công xây lắp tuyệt đối tuân thủ theo nghị định, thông tư của Chính phủ hiện hành về việc quản lý chất lượng công trình xây dựng.

5.2. Trình tự và biện pháp thi công

1. Bước 1: *Chuẩn bị mặt bằng*

Tiến hành phóng tuyến công trình định vị các điểm tim, từ đó định vị mép biên công trình, phạm vi mở mái bằng máy kinh vĩ, máy thuỷ bình... Các mốc chính và cao độ gốc được gửi vào các mốc phụ xung quanh để có thể khôi phục lại khi các mốc này bị mất đi.

2. Bước 2: *Chuẩn bị vật liệu, nhân công và máy móc phục vụ thi công*

Dự trù khối lượng vật liệu theo bảng khối lượng định hình và cấp phối đính kèm, lập kế hoạch vận chuyển vật liệu đảm bảo cho thi công. Chuẩn bị máy móc phục vụ thi công: Máy đầm bê tông, máy khoan đục bê tông, máy đầm đất, máy bơm nước hố móng, phương tiện vật dụng cần thiết phục vụ thi công…

3. Bước 3: *Thi công phần đất*

- Đắp đập tạm hoặc đê quây (nếu có) để đảm bảo phần thi công được khô ráo: Đê quây đắp đất có cao trình cao hơn mực nước thi công 0,5 m; mái đê từ m = 1~2; chiều rộng mặt từ 2~3,5 m (Với trường hợp kết hợp đường tránh phải rải một lớp cấp phối mặt đê dày 20 cm).

- Kiểm tra địa chất đất nền nếu là nền đất yếu thì phải gia cố bằng cọc tre.

*4. **Bước 4:** Thi công phần xây lắp*

Dựa vào hồ sơ, tim tuyến trong hồ sơ thiết kế, tiến hành lên ga, phóng tuyến, xác định cao trình các mặt cắt, tính toán máy móc, thiết bị hợp lý với từng hạng mục, từng thời điểm thích hợp.

- Thi công xây lát đá:

Khi thi công xây đá theo hình thức cuốn chiếu, ngược hướng với hướng vận chuyển vật liệu. Đá hộc, đá dăm vận chuyển đổ thành từng đống với khoảng cách được tính toán đảm bảo đủ vật liệu để thi công trong mỗi phân đoạn đổ, hạn chế cự ly vận chuyển dọc. Thủ công dọn vật liệu đổ trên mặt đê đảm bảo giao thông trên tuyến công trình.

- Thi công đắp đất

+ Sau khi hoàn thành phần xây đúc tiến hành nghiệm thu trước khi đắp đất
+ Sử dụng đất sét để đắp mang công trình
+ Đắp đất công trình và đầm nện bằng đầm cóc

*5. **Bước 5:** Hoàn thiện*

- Sau khi thi công xong và hoàn thành tất cả các hạng mục trong công trình theo nội dung các yêu cầu kỹ thuật cơ bản được trình bày ở trên và đồ án thiết kế.

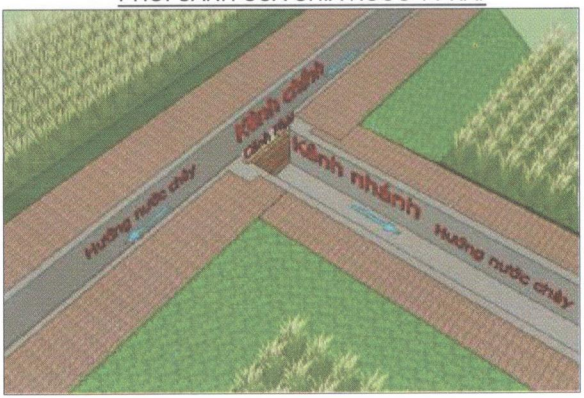
- Phá đập tạm, tháo dỡ các công trình tạm di chuyển ra khỏi mặt bằng công trường các nguyên vật liệu, các thiết bị máy móc và xử lý các chất thải tồn đọng trên mặt bằng xây dựng, vệ sinh toàn bộ khu vực công trường.

- Kiểm tra tổng nghiệm thu và bàn giao toàn bộ.

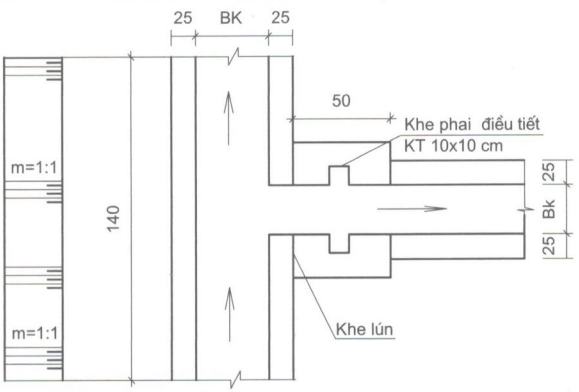
- Trong quá trình thi công xong mỗi hạng mục đều tiến hành lập hồ sơ hoàn công cho các hạng mục đã được nghiệm thu. Khi hoàn thành công trình toàn bộ các hồ sơ hoàn công của các hạng mục được tập hợp thành hồ sơ hoàn công công trình. Toàn bộ hồ sơ hoàn công công trình thể hiện chính xác khối lượng công việc.

Lưu ý: Tất cả các công đoạn thi công đều phải nghiệm thu từng phần công việc theo quy định của nhà nước trước khi thực hiện các công việc tiếp theo.

PHỐI CẢNH CỬA CHIA NƯỚC 1 PHAI

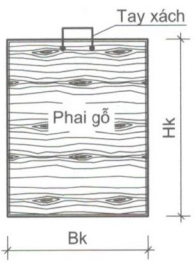


MẶT BẰNG CỬA CHIA NƯỚC 1 PHAI Tỉ Lệ: 1/10



CÁNH PHAI

Tỉ Lệ: 1/20

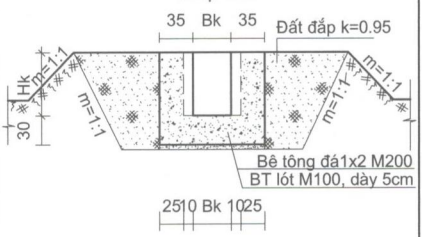


BẢNG KHỐI LƯỢNG CỬA CHIA NƯỚC 1 PHAI

Bc (m)	Hc (m)	BT M200 (m^3)	BT lót M100 (m^3)	Ván khuôn (m^2)	Bao tải nhựa đường (m^2)	Cánh phai (cánh)
0.30	0.25	0.43	0.20	8.10	0.28	1
0.30	0.30	0.47	0.20	9.72	0.30	1
0.30	0.40	0.54	0.20	12.96	0.35	1
0.40	0.40	0.59	0.24	12.96	0.42	1
0.40	0.50	0.66	0.24	16.20	0.48	1
0.50	0.50	0.71	0.28	16.20	0.56	1
0.50	0.60	0.79	0.28	19.44	0.63	1

MẶT CẮT QUA KHE PHAI

Tỉ Lệ: 1/10

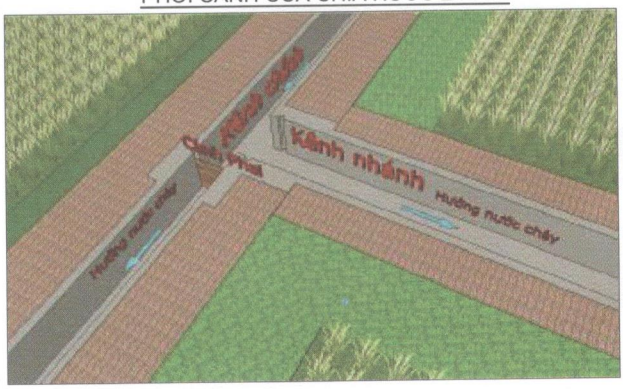


GHI CHÚ:

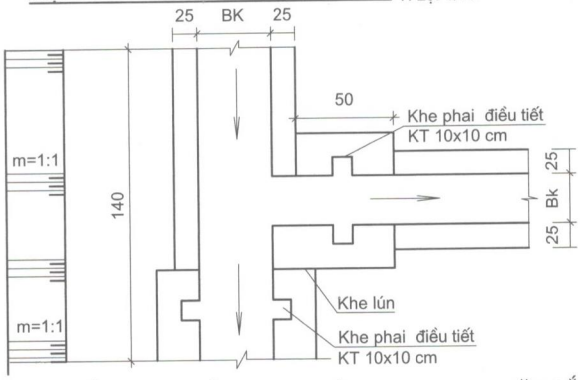
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Khối lượng đào móng không tính trong bảng KL này
- Tùy mục đích sử dụng chọn vật liệu đất đắp
- Với CT phức tạp, nền yếu phải thuê đơn vị tư vấn

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
PHAI CHẮN TẠI CỬA CHIA NƯỚC 1 KÊNH 1 PHAI	CT - 01

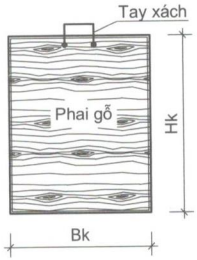
PHỐI CẢNH CỬA CHIA NƯỚC 2 PHAI



MẶT BẰNG CỬA CHIA NƯỚC 2 PHAI Tỉ Lệ: 1/10



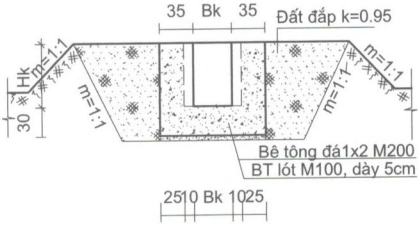
CÁNH PHAI
Tỉ Lệ: 1/20



BẢNG KHỐI LƯỢNG CỬA CHIA NƯỚC 2 PHAI

Bc (m)	Hc (m)	BT M200 (m^3)	BT lót M100 (m^3)	Ván khuôn (m^2)	Bao tải nhựa đường (m^2)	Cánh phai (cánh)
0.30	0.25	0.47	0.20	8.10	0.28	2
0.30	0.30	0.52	0.20	9.72	0.30	2
0.30	0.40	0.60	0.20	12.96	0.35	2
0.40	0.40	0.66	0.24	12.96	0.42	2
0.40	0.50	0.74	0.24	16.20	0.48	2
0.50	0.50	0.79	0.28	16.20	0.56	2
0.50	0.60	0.88	0.28	19.44	0.63	2

MẶT CẮT QUA KHE PHAI
Tỉ Lệ: 1/10

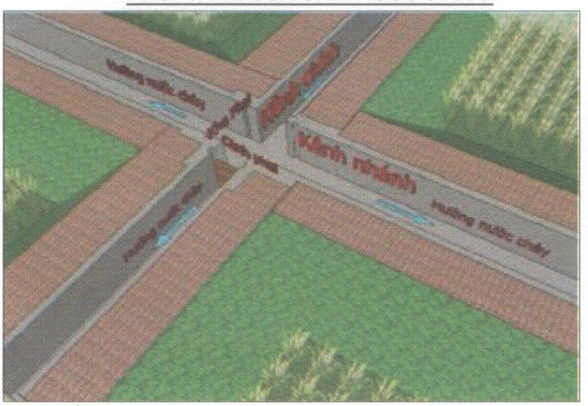


GHI CHÚ:

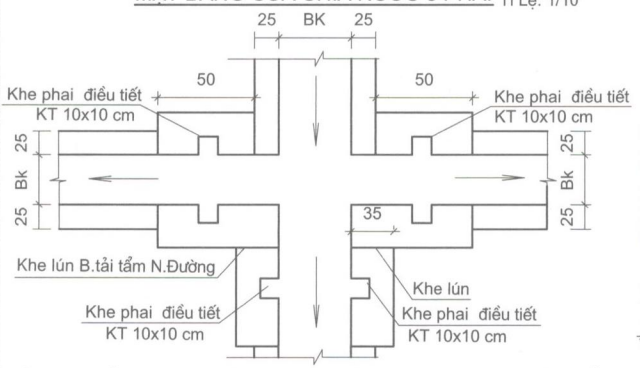
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Khối lượng đào móng không tính trong bảng KL này
- Tùy mục đích sử dụng chọn vật liệu đất đắp
- Với CT phức tạp, nền yếu phải thuê đơn vị tư vấn

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
PHAI CHẮN TẠI CỬA CHIA NƯỚC 2 KÊNH 2 PHAI	CT - 02

PHỐI CẢNH CỬA CHIA NƯỚC 3 PHAI

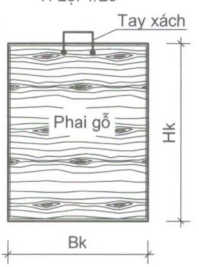


MẶT BẰNG CỬA CHIA NƯỚC 3 PHAI Tỉ Lệ: 1/10



CÁNH PHAI

Tỉ Lệ: 1/20

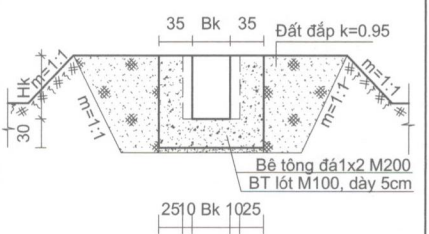


BẢNG KHỐI LƯỢNG CỬA CHIA NƯỚC 3 PHAI

Bc (m)	Hc (m)	BT M200 (m3)	BT lót M100 (m3)	Ván khuôn (m2)	Bao tải nhựa đường (m2)	Cánh phai (cánh)
0.30	0.25	0.72	0.28	11.2	0.55	3
0.30	0.30	0.786	0.28	13.44	0.6	3
0.30	0.40	0.918	0.28	17.92	0.7	3
0.40	0.40	0.996	0.336	17.92	0.84	3
0.40	0.50	1.128	0.336	22.4	0.96	3
0.50	0.50	1.206	0.392	22.4	1.12	3
0.50	0.60	1.338	0.392	26.88	1.26	3

MẶT CẮT QUA KHE PHAI

Tỉ Lệ: 1/10

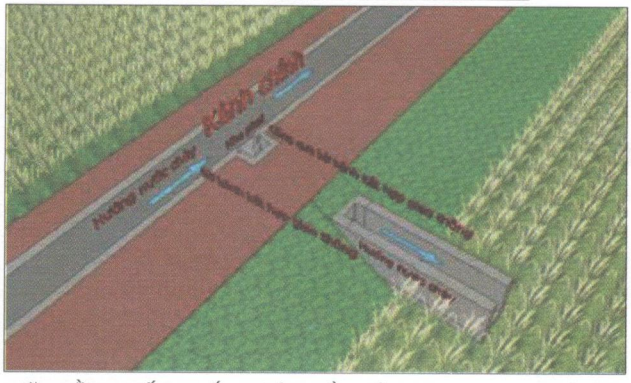


GHI CHÚ:

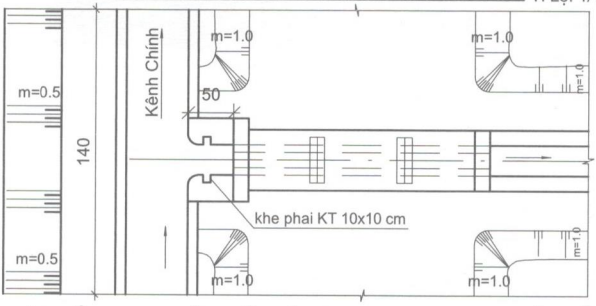
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Khối lượng đào móng không tính trong bảng KL này
- Tùy mục đích sử dụng chọn vật liệu đất đắp
- Với CT phức tạp, nền yếu phải thuê đơn vị tư vấn

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT	
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG	
PHAI CHẮN TẠI CỬA CHIA NƯỚC 3 KÊNH 3 PHAI		CT - 03

PHỐI CẢNH CỐNG LẤY NƯỚC ĐẦU KÊNH

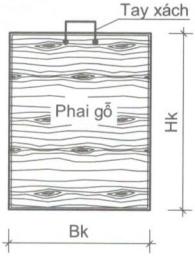


MẶT BẰNG CỐNG LẤY NƯỚC ĐẦU KÊNH Tỉ Lệ: 1/10

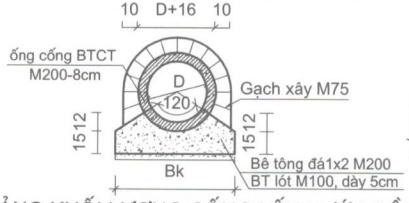


CÁNH PHAI

Tỉ Lệ: 1/20

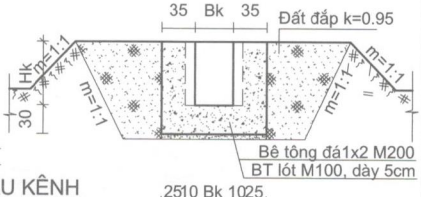


MẶT CẮT QUA KHỚP NỐI CỐNG Tỉ Lệ: 1/20



MẶT CẮT QUA KHE PHAI

Tỉ Lệ: 1/10



BẢNG KHỐI LƯỢNG CỐNG LẤY NƯỚC ĐẦU KÊNH

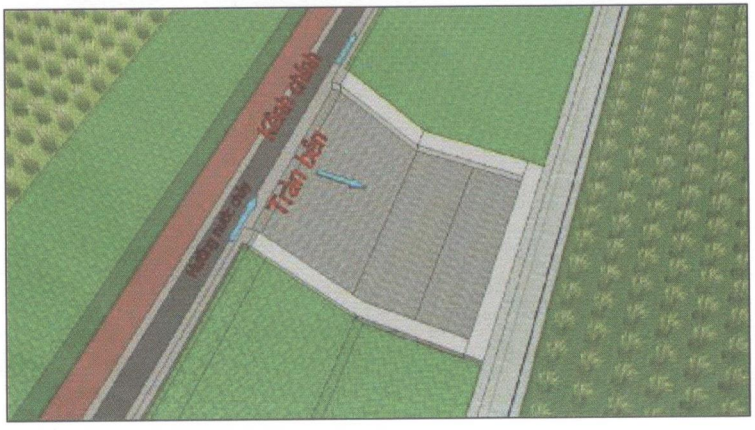
L (m)	Bc (m)	Hc (m)	BTCT M200 (m^3)	BT M200 (m^3)	BT lót M100 (m^3)	Ván khuôn (m^2)	Bao tải nhựa đường (m^2)	Cánh phai (cánh)
3.5	0.30	0.25	0.49	2.01	0.56	3.07	0.77	1
3.5	0.30	0.30	0.49	2.21	0.56	3.45	0.87	1
3.5	0.30	0.40	0.49	2.62	0.56	4.21	1.07	1
3.5	0.40	0.40	0.56	2.78	0.60	4.6	1.15	1
3.5	0.40	0.50	0.56	3.19	0.60	5.36	1.38	1
3.5	0.50	0.50	0.63	3.35	0.65	5.75	1.48	1
3.5	0.50	0.60	0.63	3.76	0.65	6.51	1.72	1

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Khối lượng đào móng không tính trong bảng KL này
- Tùy mục đích sử dụng chọn vật liệu đất đắp
- Với CT phức tạp, nền yếu phải thuê đơn vị tư vấn

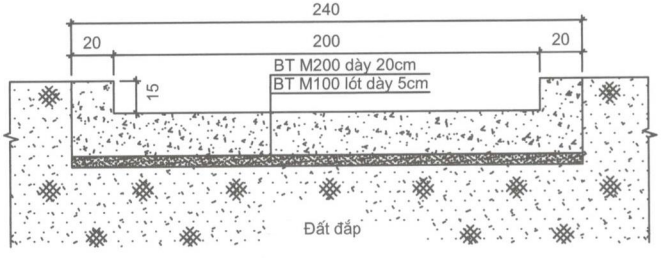
CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
CỐNG LẤY NƯỚC ĐẦU KÊNH ỐNG BTCT	CT - 04

PHỐI CẢNH TRÀN BÊN



CẮT DỌC QUA TRÀN BÊN

Tỉ Lệ: 1/25



BẢNG KHỐI LƯỢNG CHI TIẾT

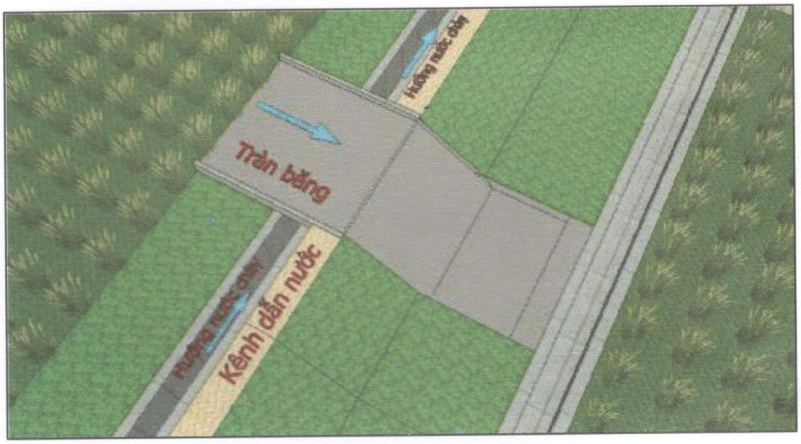
L	Bk (m)	Hk (m)	BT M200 đáy (m3)	BT M200 thành (m3)	BT lót M100 (m3)	Ván khuôn (m2)	Bao tải nhựa đường (m2)
3.5	0.30	0.25	0.893	0.059	0.205	4.8	1.896
3.5	0.30	0.30	0.905	0.059	0.205	5.76	2.016
3.5	0.30	0.40	0.929	0.059	0.205	7.68	2.256
3.5	0.40	0.40	0.929	0.059	0.205	7.68	2.496
3.5	0.40	0.50	0.953	0.059	0.205	9.6	2.736
3.5	0.50	0.50	0.953	0.059	0.205	9.6	2.976
3.5	0.50	0.60	0.977	0.059	0.205	11.52	3.216
3.5	0.60	0.70	1.001	0.059	0.205	13.44	3.696
3.5	0.70	0.70	1.001	0.059	0.205	13.44	3.936
3.5	0.70	0.80	1.025	0.059	0.205	15.36	4.176

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Tùy mục đích sử dụng chọn vật liệu đất đắp
- Khối lượng đào móng không tính trong bảng KL này
- Với CT phức tạp, nền yếu phải thuê đơn vị tư vấn
- Thân và tường tràn bằng bê tông M200#, lót BT M100#

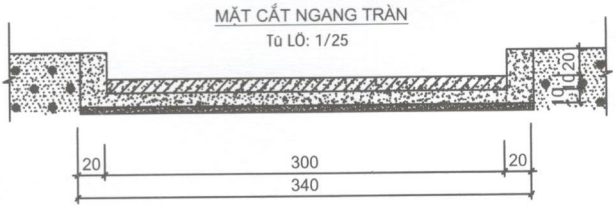
CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
TRÀN BÊN BÊ TÔNG	CT-05

PHỐI CẢNH TRÀN BĂNG



MẶT CẮT NGANG TRÀN

Tỉ LỆ: 1/25



BẢNG KHỐI LƯỢNG CHI TIẾT

STT	Bc (m)	Hc (m)	BTCT M200 (m3)	BT M200 (m3)	BT M250 (m3)	BT lót M100 (m3)	Ván khuôn (m2)	Thép (kg)
1	0.30	0.25	1.171	4.17	0.262	1.488	6.2	23.044
2	0.30	0.30	1.171	4.17	0.262	1.488	7.44	23.044
3	0.30	0.40	1.171	4.17	0.262	1.488	9.92	23.044
4	0.40	0.40	1.219	4.17	0.262	1.512	10.08	23.687
5	0.40	0.50	1.219	4.17	0.262	1.512	12.60	23.687
6	0.50	0.50	1.267	4.17	0.262	1.536	12.80	23.687
7	0.50	0.60	1.267	4.17	0.262	1.536	15.36	23.687
8	0.60	0.70	1.315	4.17	0.262	1.560	18.20	24.331
9	0.70	0.70	1.363	4.17	0.262	1.584	18.48	24.975
10	0.70	0.80	1.363	4.17	0.262	1.584	21.12	24.975

GHI CHÚ:

- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng cm
- Khối lượng đào móng không tính trong bảng KL này
- Tùy mục đích sử dụng chọn vật liệu đất đắp
- Với CT phức tạp, nền yếu phải thuê đơn vị tư vấn
- Thân và tường tràn bằng bê tông M200#, lót BT M100#
- Vị trí tràn vượt, tấm đan có thể chỉnh để phù hợp với địa hình

CHỦ TRÌ	TỔNG CỤC THỦY LỢI - BỘ NN & PTNT
THỰC HIỆN	VIỆN NƯỚC TƯỚI TIÊU VÀ MÔI TRƯỜNG
TRÀN BĂNG BÊ TÔNG	CT - 06

SỔ TAY HƯỚNG DẪN

KIÊN CỐ HÓA KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG

Phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia - Xây dựng Nông thôn mới

HƯỚNG DẪN QUY HOẠCH, THIẾT KẾ ĐỊNH HÌNH KÊNH VÀ CÔNG TRÌNH TRÊN KÊNH

Chịu trách nhiệm xuất bản: **PHẠM NGỌC KHÔI**
Biên tập: **NGUYỄN TIẾN HÙNG**
Sửa bản in: **NGUYỄN MINH CHÂU**
Trình bày bìa: **ĐẶNG NGUYÊN VŨ**

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
70 Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội
ĐT: 04 3942 2443 Fax: 04 3822 0658
Website: http://www.nxbkhkt.com.vn. Email: nxbkhkt@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
28 Đồng Khởi - Quận 1 - TP Hồ Chí Minh. ĐT: 08 3822 5062

In 6.000 bản, khổ 14,5 x 20,5 cm, tại Công ty TNHH In và TM Trường Xuân.
Số đăng ký xuất bản: 1672-2014/CXB/6-104/KHKT.
Quyết định xuất bản số: 212/QĐXB-NXBKHKT ngày 26 tháng 12 năm 2014.
In xong và nộp lưu chiểu Quý I năm 2015.

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TỔNG CỤC THỦY LỢI

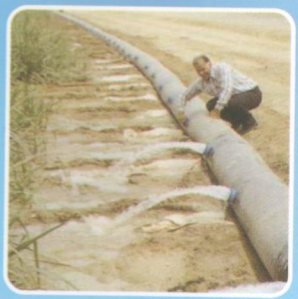
Hà Văn Thái

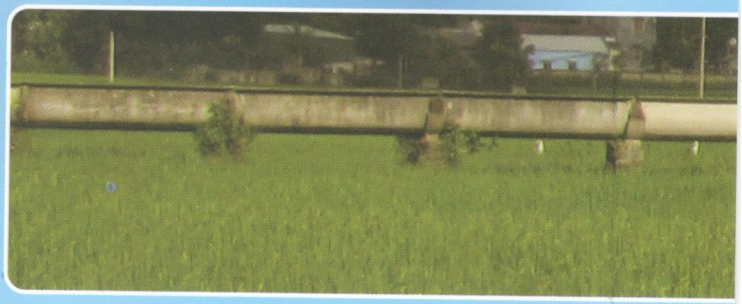
Sổ tay hướng dẫn

KIÊN CỐ HÓA KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG

PHỤC VỤ CHƯƠNG TRÌNH
MỤC TIÊU QUỐC GIA - XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI





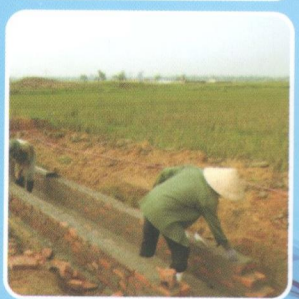


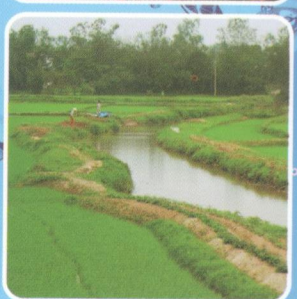
NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

SỔ TAY HƯỚNG DẪN

KIÊN CỐ HÓA KÊNH MƯƠNG NỘI ĐỒNG







xây dựng nông thôn mới

214133H00
978-604-67-0352-5

Sách không bán