CÔNG TY TNHH MTV KHAI THÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI BẾN TRE

THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

(Điều chỉnh theo Báo cáo kết quả thẩm tra số 37/TT-TVKT ngày 03/10/2025 của Công ty TNHH MTV TVTK Giao thông – Thủy lợi Khang Thịnh)

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CỐNG GIỒNG TRƠN

HẠNG MỤC: CỬA CỐNG

ĐỊA ĐIỂM: XÃ TÂN XUÂN, TỈNH VĨNH LONG

Cơ quan thực hiện

CONSTRUCTION DESIGN

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CAO KHOA

Địa chỉ: B23 đường D1, P. Đông Hưng Thuận, Tp.HCM

Số điện thoại: (+028) 73000596 - Fax: (+028) 73000597

Email: Xaydungcaokhoa@gmail.com - Website: Xaydungcaokhoa.vn

TP HỒ CHÍ MINH
Năm 2025

CÔNG TY TNHH MTV KHAI THÁC CÔNG TRÌNH THỦY LỢI BẾN TRE

THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

(Điều chỉnh theo Báo cáo kết quả thẩm tra số 37/TT-TVKT ngày 03/10/2025 của Công ty TNHH MTV TVTK Giao thông – Thủy lợi Khang Thịnh)

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CỐNG GIỒNG TRƠN

HẠNG MỤC: CỬA CỐNG

ĐỊA ĐIỂM: XÃ TÂN XUÂN, TỈNH VĨNH LONG

CÔNG TY TNHH MTV TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG - THỦY LỢI KHANG THỊNH
THẨM TRA
Theo văn bản số: 37 TT-TVKT
Ngày 03/10/2025
Chủ trì bộ môn ký tên:
KS Trương Thanh Tuấn

CHỦ ĐẦU TƯ	ĐƠN VỊ THỰC HIỆN
CÔNG TY TNHH MTV KTCT THỦY LỢI BẾN TRE	CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CAO KHOA
PHÓ GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Hồ Ngọc Hậu	Phạm Cao Huyên

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. CĂN CỨ LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT THI CÔNG 2
CHƯƠNG 2. CÁC TÀI LIỆU PHỤC VỤ CHO THIẾT KẾ 4
CHƯƠNG 3. CÁC CƠ SỞ LẬP THIẾT KẾ 5
CHƯƠNG 4. LỰA CHỌN VẬT LIỆU VÀ TÍNH TOÁN KẾT CẤU CỬA VAN 9
CHƯƠNG 5. BIỆN PHÁP THI CÔNG 21
CHƯƠNG 6. CÁC ĐIỀU KIỆN ẢNH HƯỞNG ĐẾN THI CÔNG 24
CHƯƠNG 7. AN TOÀN LAO ĐỘNG, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 25
CHƯƠNG 8. QUI TRÌNH QUẢN LÝ KHAI THÁC 27
CHƯƠNG 9. BẢN VẼ THI CÔNG 29

THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CỐNG GIỒNG TRƠN

HẠNG MỤC: CỬA CỐNG

ĐỊA ĐIỂM: XÃ TÂN XUÂN - TỈNH VĨNH LONG

CHƯƠNG 1. CĂN CỨ LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT THI CÔNG

- Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội XIII kỳ họp thứ 7, Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 về việc sửa đổi bổ sung một số điều Luật Xây dựng

- Căn cứ Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023 của Quốc hội.

- Căn cứ Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/9/2023 của Chính phủ về việc Quy định bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.

- Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/8/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu.

- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- - Căn cứ Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ về Quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội;

- Căn cứ Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công.

- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định và quản lý chi phí tư vấn đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2025 của Bộ xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của Bộ xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ xây dựng.

- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây Dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây Dựng về việc hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ tài chính về việc quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 64/2025/TT-BTC ngày 30/6/2025 của Bộ tài chính về việc Quy định mức thu, miễn một số khoản phí, lệ phí nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người dân.

- Thông tư 04/2025/TT-BNNMT ngày 02/06/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc Ban hành định mức dự toán chuyên ngành xây dựng công trình thuỷ lợi và đê điều.

- Công văn số 5410/UBND-TCĐT ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Bến Tre về việc thống nhất danh mục các công trình thủy lợi sửa chữa đợt 2 năm 2025 của công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Bến Tre.

- - Căn cứ Quyết định số 285/QĐ-SXD ngày 25/6/2025 của Sở Xây dựng về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Bến Tre;

- - Căn cứ Quyết định số 286/QĐ-SXD ngày 25/6/2025 của Sở Xây dựng về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Bến Tre;

- - Căn cứ văn bản số 783/UBND-KTN ngày 25/7/2025 về việc sử dụng đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng và công bố chỉ số giá xây dựng đã được công bố trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long (sau sáp nhập).

- Văn bản số 607/SXD-QLĐT ngày 05/8/2025 của Sở xây dựng tỉnh Vĩnh Long về việc hướng dẫn sử dụng đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long (sau khi sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh).

- Bảng duyệt giá vật liệu xây dựng công trình Sửa chữa cống Giồng Trơn, Hạng mục: Cửa cống do Công ty TNHH MTV Khai thác Công trình thủy lợi cung cấp ngày 11/9/2025.

- Căn cứ vào hồ sơ nhiệm vụ thiết kế và khảo sát xây dựng công trình Sửa chữa cống Giồng Trơn do Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Cao Khoa lập;

- Căn cứ Quyết định số 500/QĐ-CTTL ngày 29/7/2025 của Công ty TNHH MTV Khai thác công trình Thủy lợi Bến Tre về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế và khảo sát xây dựng công trình Sửa chữa cống Giồng Trơn;

- Căn cứ Hợp đồng số 204/2025/HĐ-TV ngày 31/7/2025 giữa Công ty TNHH Khai thác Công trình Thủy lợi Bến Tre và Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Cao Khoa về việc Khảo sát, lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình Sửa chữa cống Giồng Trơn.

- Tài liệu tham khảo hồ sơ bản vẽ thiết kế cửa van.

- Căn cứ vào hiện trạng công trình đang sử dụng.

CHƯƠNG 2. CÁC TÀI LIỆU PHỤC VỤ CHO THIẾT KẾ

- Số liệu khảo sát hiện trạng công trình

- Tài liệu tham khảo hồ sơ bản vẽ thiết kế cửa van.

CHƯƠNG 3. CÁC CƠ SỞ LẬP THIẾT KẾ

- Tên công trình: Sửa chữa cống Giồng Trơn
- Hạng mục: Cửa cống
- Địa điểm xây dựng: xã Tân Xuân– tỉnh Vĩnh Long
- Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Khai Thác Công Trình Thủy Lợi Bến Tre

3.1. Sự cần thiết đầu tư

Cống Giồng Trơn là cống hở có khẩu độ cống BxH =(8,0x6,7)m được xây dựng đưa vào sử dụng tháng 12 năm 2011 có nhiệm vụ kết hợp cùng các công trình khác trong hệ thống đê biển như cống Rạch Trại, Rạch Nò, Rạch Cua, Xẻo Gạo, Ông Châu, Ruộng Muối... điều tiết nước, ngăn triều cường bảo vệ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, làm muối, phục vụ dân sinh cho khoảng 1500 ha đất trong khu vực hưởng lợi thuộc xã Tân Xuân, xã Bảo Thạnh. Hiện trạng cửa cống làm việc trong môi trường nước mặn đã bị xuống cấp, hư hỏng không còn đảm bảo an toàn để vận hành cần thiết thực hiện sửa chữa để khôi phục năng lực công trình nhằm phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh trong khu vực.

- Cửa cống Giồng Trơn được đưa vào sử dụng năm 2011, đến nay các bộ phận cơ khí thiết bị trên cống theo thời gian các vậy liệu làm bằng sắt tráng kẽm do nhiều năm tiếp xúc trong môi trường nước mặn đã bị gỉ sét, hao mòn, xuống cấp theo thời gian.

- Phần cánh cửa cống:
  + Cánh cửa bị ăn mòn nhiều không đảm bảo kín nước.
  + Cong đáy, cong hông và mỏ cửa tấm cửa dưới bị gỉ sét, ăn mòn.
  + Toàn bộ joint cao su đã bị lão hóa, không bảo đảm kín nước.
- Phần khung cửa cống:
  + Khung cửa bị ăn mòn nhiều không đảm bảo kín nước.
  + Dầm đáy khung cửa dưới bị gỉ sét, ăn mòn.
  + Toàn bộ joint cao su đã bị lão hóa, không bảo đảm kín nước.

➢ Nhằm để phục vụ tốt cho sản xuất nông nghiệp, duy trì và phát huy tốt hiệu quả sẵn có của công trình cần phải đầu tư sửa chữa các hư hỏng nêu trên.

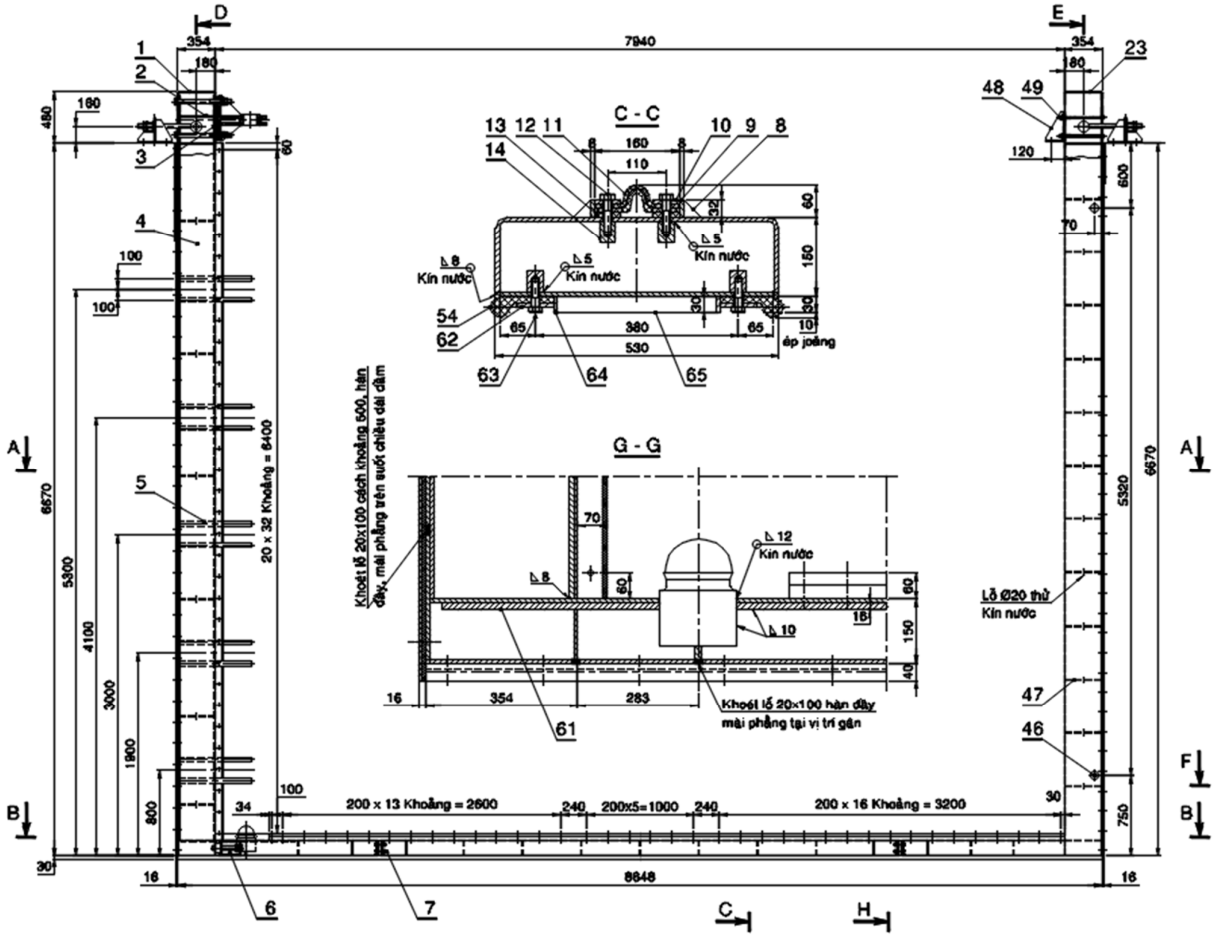
3.2. Qui mô kết cấu công trình

- Loại công trình: Công trình Nông nghiệp và PTNT
- Cấp công trình: Cấp IV, nhóm C
- Kết cấu cửa cống: Cửa tự động đóng mở 2 chiều bằng thép không gỉ.

3.3. Nội dung thiết kế:

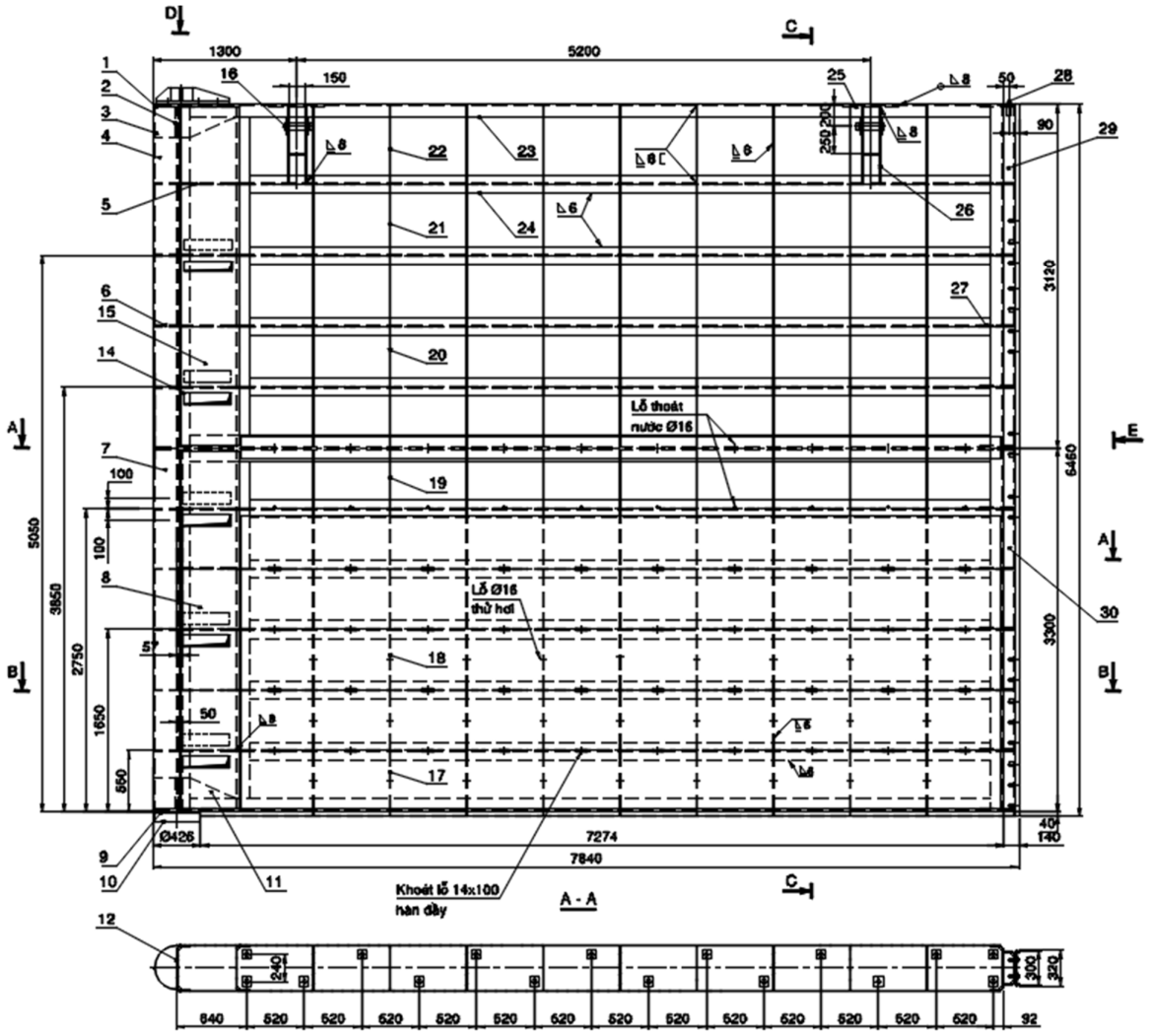
❖ Thay mới cửa cống: Thay mới 01 bộ cửa van cống có kích thước BxH= (8,0x6,7)m m bằng thép không rỉ;

- Phần khung cửa:



Hình 1: Bản vẽ BTC – Khung cửa

- Phần cánh cửa:



Hình 2: Bản vẽ BTC – Cánh cửa

3.4. Các tiêu chuẩn thiết kế:

- QCVN 04-05:2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Công trình thủy lợi, Phòng chống thiên tai - Phần I. Công trình thủy lợi -Các quy định chủ yếu về thiết kế;

- TCVN 12845:2020 Công trình thủy lợi - Thành phần, nội dung lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo kinh tế - kỹ thuật;

- TCVN 8299 : 2009 "Công trình thủy lợi – yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế cửa van, khe van bằng thép";

- TCVN 8298 : 2009 "Công trình thủy lợi – yêu cầu kỹ thuật trong chế tạo và lắp đặt thiết bị cơ khí, kết cấu thép cửa van, khe van bằng thép";

- TCVN 1691 - 1975: Mối Hàn hồ quang điện;

- TCVN 3223 - 2000: Que hàn điện dùng cho thép cabon thấp và thép hợp kim thấp;

- TCVN 1765&1766&1767-1975: Thép cacbon kết cấu.;

- TCVN 6522 - 2018: Thép tấm mỏng cán nóng chất lượng kết cấu;

- TCVN 6523 – 2018: Thép tấm cán nóng chất lượng kết cấu có giới hạn chảy cao;

- TCVN 6524 – 2018: Thép cacbon tấm mỏng cán nguội chất lượng kết cấu;

- TCVN 6525 – 2018: Thép Cacbon tấm mỏng chất lượng kết cấu mạ kẽm và hợp kim kẽm – Sắt nhúng nóng liên tục;

- TCVN 8594 : 2011: Thép không gỉ cán nguội liên tục;

- TCVN 7571-1, Phần 1: Thép góc cạnh đều - Kích thước.

- TCVN 7571-2, Phần 2: Thép góc cạnh không đều - Kích thước.

- TCVN 7571-5, Phần 5: Thép góc cạnh đều và không đều - Dung sai hệ mét và insơ.

- TCVN 7571-11, Phần 11: Thép chữ C - Kích thước và đặc tính mặt cắt.

- TCVN 7571-15, Phần 15: Thép chữ I.

- TCVN 7571-16, Phần 16: Thép chữ H.

- QCVN 20 : 2019 BKHCN: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về thép không gỉ;

- TCVN 10356 : 2017: Thép không gỉ - Thành phần hóa học;

3.5. Các Tài liệu và phần mềm sử dụng:

- Thiết kế:
  + Phần mềm Autocad;
  + Phần mềm SAP 2000;
  + Cửa van và thiết bị đóng mở trong công trình thủy lợi;
  + Kết cấu thép của trường đại học Thủy Lợi.
- Kiểm tra:
  + Phần mềm tính toán kết cấu Sap 2000;

CHƯƠNG 4. LỰA CHỌN VẬT LIỆU VÀ TÍNH TOÁN KẾT CẤU CỬA VAN

4.1. Vật liệu

- Kim loại hàn: vật liệu của que hàn và dây hàn phải tương thích với vật liệu của các chi tiết được hàn về thành phần hoá học và độ bền.

- SS400 & SS400 sử dụng que hàn E6013 hoặc tương đương.

- SS400 & SUS304 sử dụng que hàn E7018 hoặc tương đương.

- Để hàn SUS304 sử dụng que hàn NC-38 (ký hiệu theo AWS E308-16; ký theo JIS D308-16); G308 hoặc loại tương đương.;

Thành phần hoá học của lớp kim loại hàn (%):

C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
0.08 max	0.5 ~2.5	0.90 max	18 – 21	9 - 11	0.04 max	0.03max

Cơ tính mối hàn:

Giới hạn bền (Mpa)	Giới hạn chảy (MPa)	Độ dãn dài (%)
550 (min)	225(min)	35(min)

Bu lông liên kết: Phù hợp với các yêu cầu của TCVN1916-1995. Cấp độ bền từ 4.6 trở lên.

Bảng 1*:* Cường độ tính toán chịu cắt và kéo của bulông

Đơn vị tính N/mm^2

Trạng thái làm việc	**Ký Hiệu**	**Cấp bền**						
		4.6	**4.8**	**5.6**	**5.8**	**6.6**	**8.8**	**10.9**
Cắt	f_{vb}	150	160	190	200	230	320	400
Kéo	f_{tb}	170	160	210	200	250	400	500

- Vật liệu dùng để chế tạo cửa van: Cửa van được chế tạo phù hợp với yêu cầu kỹ thuật quy định trong TCVN 8299-2009. Vật liệu chế tạo cửa van gồm các loại chính như sau:

- Thép 304 hoặc tương đương; cao su kín nước và các loại vật liệu phụ khác, tùy vào qui định trong bản vẽ.

4.1.1. Thép chế tạo cửa van:

- Đối với phần thép tiếp xúc với nước dùng loại thép không gỉ SUS304.

Bảng 2: Cơ tính của vật liệu theo TC Jis

TT	Vật liệu	Nhiệt luyện	Giới hạn chảy (Kg/cm2)	Giới hạn bền (Kg/cm2)
1	SS400		2400	3800-4700
2	C45		3600	6100- 7500
3	304		2050	5150
4	20X13	860 ^{0}C ủ	2450	4900
		(1000-1050) ^{0}C tôi không khí hoặc dầu+(660-770)^{0}C ram không khí, dầu hoặc nước	4400	6540
		(1000-1020) ^{0}C tôi không khí hoặc dầu+(720-750)^{0}C ram	5100	7050

Bảng 3: Ứng suất cho phép của vật liệu theo TCXDVN 338-2005

- f_y: là ứng suất chảy nhỏ nhất
- f_u: là ứng suất kéo đứt nhỏ nhất được đảm bảo của thép (giới hạn bền)
- f: là cường độ tính toán
- γ_M: là hệ số độ tin cậy về vật liệu, lấy bằng 1,1 cho mọi mác thép.

Trạng thái làm việc	Ký hiệu	Cường độ tính toán	304	SS400	C45	БрАЖ9-4Л	20X13 Sau nhiệt luyện
			(Kg/cm2)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)
Kéo, nén, uốn	f	$f=f_y/\gamma_M.K_n$	1863	2182	3273	1682	4000
Trượt	f_v	$f_v = 0.58 f_y/\gamma_M.K_n$	940	1101	1650	848	2338
Ép mặt lên đầu mút (khi tì sát)	f_c	$f_c = f_u/\gamma_M$	4682	3004	4822	4584	5573

Trạng thái làm việc	**Ký hiệu**	**Cường độ tính toán**	**304**	**SS400**	**C45**	**БрАЖ9-4Л**	**20X13 Sau nhiệt luyện**
			(Kg/cm2)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)	(Kg/cm2)
Ép mặt trong khớp trụ khi tiếp xúc chặt	f_{cc}	$f_{cc} = 0.5\, f_u /\gamma_M.K_n$	2036	1502	2411	2292	2786
Ép mặt theo đường kính của con lăn	f_{cd}	$f_{cd} = 0.025\, f_u /\gamma_M.\, K_n$	102	75	121	115	139
Mođun đàn hồi	E		$2{,}1x10^6$	$2{,}1x10^6$	$2{,}1x10^6$	$1.54x10^3$	$2{,}1x10^6$

K_n =1.15 là hệ số an toàn công trình cấp IV chọn theo QCVN 04-05:2022/BNNPTNT

4.1.2. Cao su kín nước:

- Kín nước cửa van dùng loại cao su hình tấm và củ tỏi (P) theo tiêu chuẩn TCVN 8298:2009 có các chỉ tiêu cơ lý phải đạt như sau:

- Giới hạn độ ổn định khi kéo đứt: 180kg/cm2

- Độ giản dài tương đối khi kéo đứt không bé hơn: 500%

- Sức rạn nứt không bé hơn 70kg/cm2

- Độ cứng theo shor: 70

- Độ đàn hồi: 45-65%..

4.2. TÍNH TOÁN KẾT CẤU CỬA B= 8,00m

4.2.1. Các thông số cơ bản của cửa như sau:

- Cao trình đỉnh cửa: ∇+3.50m
- Cao trình ngưỡng: ∇-3.00m
- Cao trình đỉnh trụ pin: ∇+3.50m
- Bể rộng tính toán của cửa van B= 8.50m

4.2.2. Các trường hợp tính toán

- Trường hợp ngăn triều cường, tiêu mưa:

+ Cao trình đỉnh cửa: ∇+3.50 m

+ Cao trình ngưỡng: ∇-3.00m

+ Mực nước sông : ∇+1.97m

+ Mực nước đồng : ∇-1.38m

- Trường hợp ngăn mặn:

+ Cao trình đỉnh cửa: ∇+3.50 m

+ Cao trình ngưỡng: ∇-3.00m

+ Mực nước đồng : ∇+1.49m

+ Mực nước sông : ∇+0.00m

- Trường hợp giữ nước:

+ Cao trình đỉnh cửa: ∇+3.50 m

+ Cao trình ngưỡng: ∇-3.00m

+ Mực nước đồng : ∇+0.00m

+ Mực nước sông : ∇-2.33m

4.2.3. Tổ hợp tải trọng tính toán

- Hệ số tải trọng tính toán.

+ Khi tính toán kết cấu cửa van, để xét đến ảnh hưởng các thành phần tải trọng: sóng; gió; trọng lượng bản thân... thông qua hệ số tải trọng n.

+ Tính toán thiết kế kết cấu cửa van: $n=k_1 \times k_2 = 1.1 \times 1.2 = 1.32$

k_1= 1.1: hệ số trong lượng bản thân

k_1= 1.2: hệ số do áp lực thủy tĩnh.

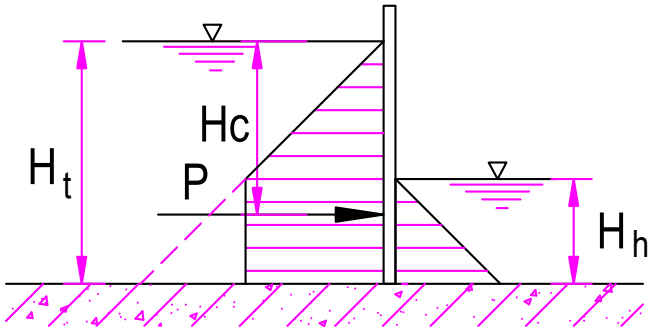
- Tổ hợp giữ nước.

+ Trường hợp này chênh lệch cột nước lớn nhất là ΔH = 3.35m. Trường hợp này cửa van bị xoắn. Dùng trường hợp này cho tính toán lựa chọn sơ bộ kích thước hình học kết cấu thép của các chi tiết chịu lực quan trọng.

4.2.4. Tính toán kết cấu thép cho trường hợp triều cường, tiêu mưa.

Sơ đồ tải trọng tính toán

- Tổ hợp tải trọng bất lợi nhất đối với cửa khi xuất hiện chênh lệch mực nước trong đồng và ngoài sông ứng với chênh lệch cột nước tĩnh ΔH=3.35 m. Được thể hiện trên sơ đồ tính tóan như sau:



Tổng áp lực nước tác dụng lên cửa: (T)

$$P = \frac{1}{2}.\gamma.\mathrm{n}.(H_t^2 - H_h^2).\mathrm{B} = 83.80\ \mathrm{T}$$

4.2.5. Tính toán chiều dày tôn bưng

Chiều dày tôn bưng:

$$\theta = a \cdot \sqrt{\frac{k_y \cdot P}{\alpha \cdot [\sigma]}}$$

Với:

+ $k_{y\ là}$ hệ số ứng suất trung điểm biên dài của bệ đỡ tấm mỏng đàn hồi

+ P = 0.0475 N/mm^2 - Cường độ áp lực nước ở trọng tâm ô bản mặt

+ a = 40,0 cm - Chiều dài cạnh ngắn ô dầm

+ b = 78,0 cm - Chiều dài cạnh dài ô dầm

+ α=1.5 (khi b/a ≤ 3)

Chọn k_y = 0.425

No	SH Ô bản mặt	P^{tc} (N/mm²)	b (cm)	a (cm)	a/b	d_{bm} (cm)
1	**I**	0.0442	40.0	78.0	1.95	0.677
2	**II**	0.0442	40.0	78.0	1.95	0.677
3	**III**	0.0442	40.0	78.0	1.95	0.677
4	**VI**	0.0442	40.0	78.0	1.95	0.677
5	**V**	0.0442	45.0	78.0	1.73	0.737

Chọn chiều dày tôn bưng θ > 0,620cm

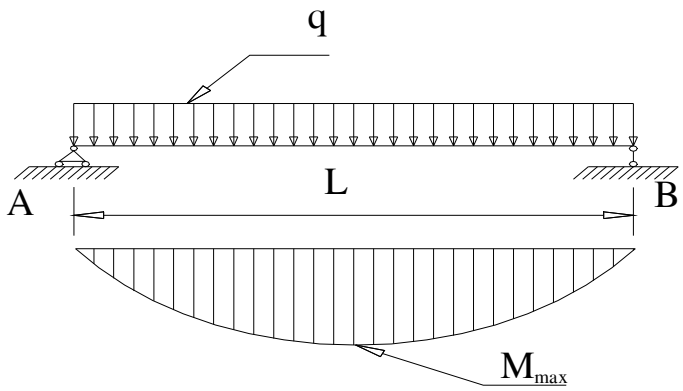
- Căn cứ theo TCVN 8299:2009 " Công trình thủy lợi – yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế cửa van, khe van bằng thép" Để đảm bảo tuổi thọ cho tôn bưng ta chọn chiều dày tôn bưng là 8mm.

⇒ Vậy ta chọn chiều dày tôn bưng θ = 0,8cm

4.2.6. Tính toán kết cấu dầm chính ngang (phương pháp giải tích):

- Áp lực nước truyền lên bản mặt từ đó truyền lên các dầm chính ngang, các dầm chính ngang làm việc như một dầm chịu lực phân bố đều với nhịp tải trọng L bằng chiều rộng cánh cửa.
- Ta chọn dầm chính ngang chịu lực lớn nhất để tính tóan.

Sơ đồ tải trọng như sau:



Ta có:

$$q_{tt} = n.\gamma.\Delta H.\frac{a_i + a_{(i+1)}}{2}$$

Trong đó:

+ n : Hệ số tải trọng; n= 1.32

+ g : trọng lượng riêng của nước , g=1T/m

+ ΔH: Độ chênh lệch mực nước giữa sông max và đồng min, m

+ a_i và $a_{(i+1)}$: khỏang cách giữa 2 dầm kề nhau, m

Ta lập bảng

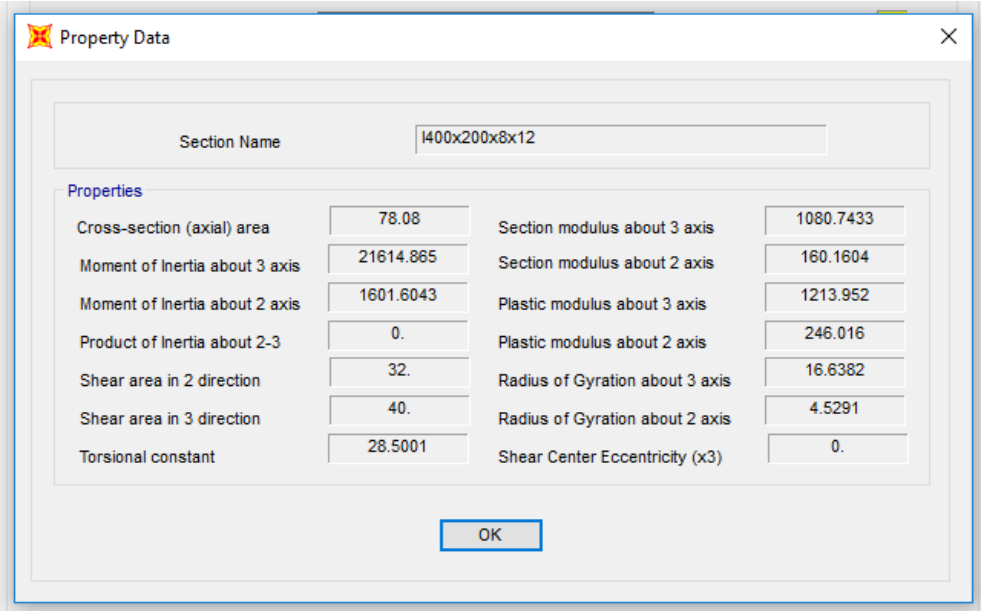
Vị trí	ΔH	ai	a(i+1)	qi
1	3.25	0.20	0.50	1.50
2	3.25	0.50	0.50	2.15
3	3.25	0.50	0.50	2.15
4	3.25	0.50	0.50	2.15
5	3.19	0.50	0.50	2.11
6	2.69	0.50	0.50	1.78
7	2.19	0.50	0.50	1.45
8	1.69	0.50	0.50	1.11
9	1.19	0.50	0.55	0.82
10	0.64	0.55	0.55	0.47
11	0.09	0.55	0.85	0.083
12	0.00	0.85	0	0.00

- Chọn q_{max}= 2.15 T/m để tính tóan (vị trí dầm số 2)

$$M_{\max} = \frac{q_{tt}L^2}{8} = 15.12T/m$$

$$W_{yc} = \frac{M_{max}}{[\delta]} = 931.61cm^3$$

Dựa vào W_{yc} ta tiến hành lựa chọn tiết diện dầm bằng phương pháp thử dần một số tiết diện và kết quả ta chọn tiết diện dầm ngang là dạng dầm I400x200x8x12 có:



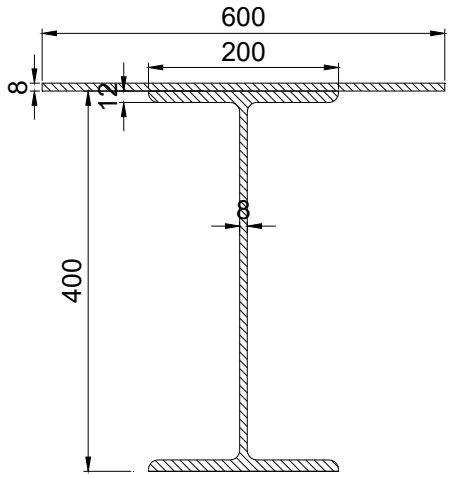
+ $W_x = 1080.74\ cm^3 \geq W_{yc}$

+ $J_x = 21614.86\ cm^4$

Tiến hành kiểm tra tiết diện cụ thể như sau:

+Kiểm tra độ võng của dầm:

Xét đến sự tham gia làm việc của tole bưng (Theo hình vẽ)



Ta có:

$J_x = J^{I}_{x} + J^{tôn}_{x} = 47214.86cm^4$

$$f = \frac{5.M_{max}.L^2}{48EJ} = \frac{5\times12.24\times10^5\times800^2}{48\times2.1\times10^6\times47214.86} = 0.82\text{cm}$$

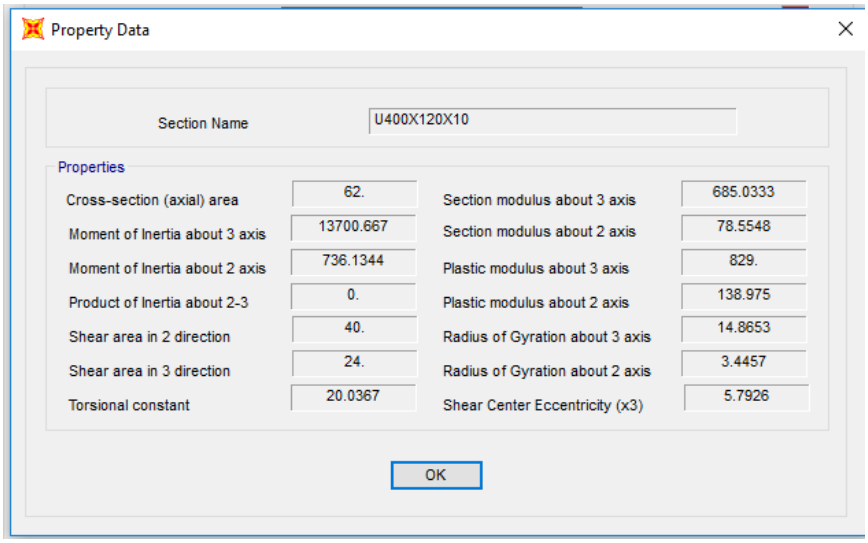
$$\frac{f}{L}=\frac{0.82}{800}=\frac{41}{40000}<\frac{1}{500}=[f]\Rightarrow \textbf{Vậy dầm đạt yêu cầu}$$

- Chọn q_1=1.50 T/m để tính tóan (vị trí dầm số 1)

$$M_{max}=\frac{q_{tt}L^2}{8}=10.55\text{T.m}$$

$$W_{yc}=\frac{M_{max}}{[\delta]}=650\text{cm}^3$$

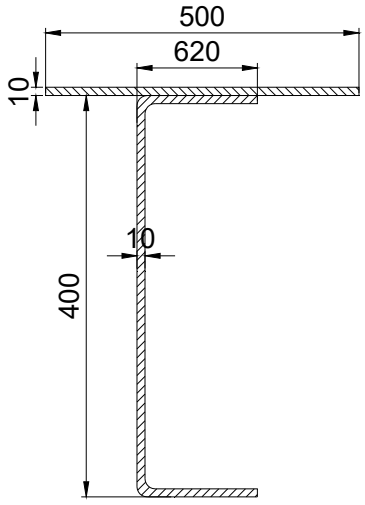
Dựa vào W_{yc} ta tiến hành lựa chọn tiết diện dầm bằng phương pháp thử dần một số tiết diện và kết quả ta chọn tiết diện dầm ngang là dạng dầm ghép U400x120x10 có:



W_x= 685.03cm^3 > W_{yc}

J_x=13700.66 cm^4

Xét đến sự tham gia làm việc của tole bưng (Theo hình vẽ)



Ta có:

$J_x=J^{C}_{x}+J^{tôn}_{x}$ = =65367.32cm^4

$$f = \frac{5.M_{max}.L^2}{48EJ} = \frac{5\times 8.56\times 10^5 \times 800^2}{48\times 2.1\times 10^6 \times 65367.32} = 0.42\text{cm}$$

$$\frac{f}{L} = \frac{0.42}{800} = \frac{21}{40000} < \frac{1}{500} = [f] \Rightarrow \textbf{Vậy dầm đạt yêu cầu}$$

4.2.7. Tính dầm gáy cửa

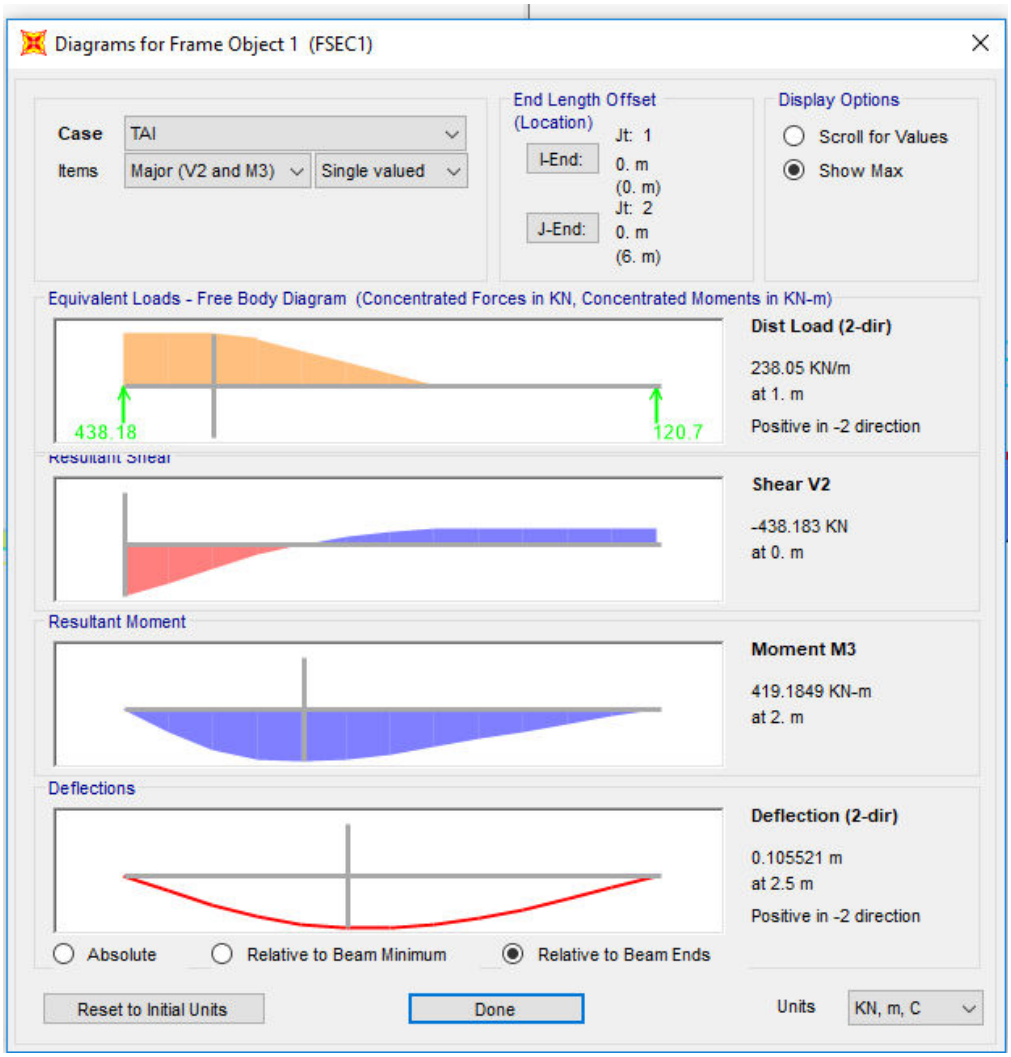
Dầm gáy gối tựa hai đầu lên hai cụm trục trên và dưới, chịu ½ tổng áp lực nước tác dụng lên cửa. Tải trọng tác dụng lên dầm gáy cửa:

q_{tt}=n. γ. ΔH.B/2= 17.16T/m

trong đó :

- n : Hệ số tải trọng; n= 1.32
- γ : trọng lượng riêng của nước , γ=1T/m^3
- ΔH: Độ chênh lệch mực nước giữa sông max và đồng min, ΔH=3.35m
- B: chiều rộng cánh cửa, B=8 m

Dùng phần mền tính toán SAP 2000 ta có kết quả:



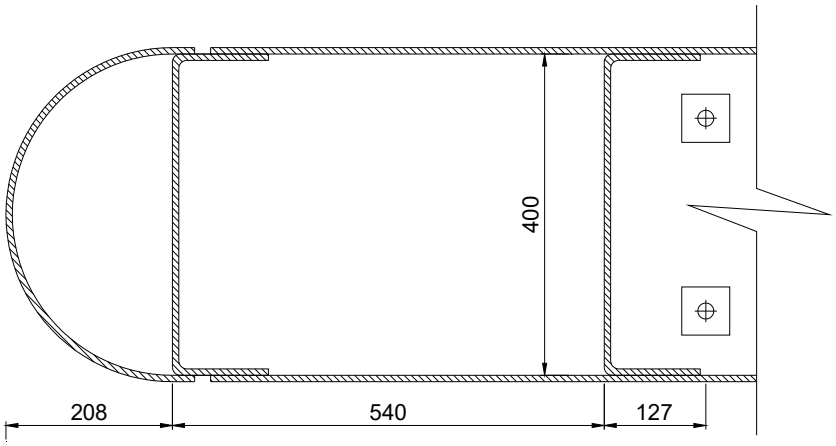
- $R_1 = 43.8$

- $R_2 = 12.1T$

- Mmax= 41.92T.m

$$W_{yc} = \frac{M_{\max}}{[\delta]} = 2583.11 cm^3$$

Ta chọn dầm gáy cửa là dầm tổ hợp dạng U400x120x10 kết hợp với liên kết của tôn bưng 10mm và tôn cong hông cửa (như hình vẽ) ta có:



+Kiểm tra độ võng của dầm gáy:

Xét đến sự tham gia làm việc của tole bưng và cong hong

Ta có kết quả chuyển vị từ sap 2000:

$f = 0.11m$

$$\frac{f}{L} = \frac{0.11}{800} = \frac{11}{80000} < \frac{1}{500} = [f] \Rightarrow \textbf{Dầm gáy đạt yêu cầu.}$$

4.2.8. Tính toán kiểm tra đường hàn giữa dầm ngang và dầm biên

- Ta chọn mối hàn giữa bản mặt và dầm chính có chiều cao đường hàn :

h = 0.8 cm

- Lực tác dụng lên mối hàn tại bản mặt và dầm.

$q = 3.13$ T/m $\rightarrow Q = q.L/2 = 3.13x5.35/2 = 8.3$ T

- Diện tích tính toán của tiết diện đường hàn

$A_{gh} = \beta_h \times h_h \times \Sigma L_h$

Trong đó:

+ $\beta_h = 0.7$ hệ số chiều sâu nóng chảy của đường hàn

+ $h_h = 0.8$ cm,chiều cao đường hàn

+ $\Sigma L_h = 100$ cm, tổng chiều dài đường hàn

$\rightarrow A_{gh}$= 0.7 x 0.8 x 100 = 56 cm^2

- Kiểm tra mối hàn theo lực cắt

$$\tau = \frac{Q_c}{A_{gh}} = 149.51 \text{ kG/cm}^2$$

$$[\tau] = \frac{[\sigma]}{K \times n} = \frac{225 \times 10}{1.1 \times 1.15} = 1788 kg/cm^2$$

Trong đó: [σ]=225 Mpa =2250 kg/cm^2 – là giới hạn chảy của đường hàn

$\rightarrow \tau$ = 149.51 kg/cm^2 < [τ] = 1788 kg/cm^2 $\Rightarrow$ **Vậy đường hàn đạt yêu cầu**

4.2.9. Tính toán kiểm tra đường hàn giữa dầm phụ với dầm ngang chính

h = 0.8 cm

- Lực tác dụng lên mối hàn tại bản mặt và dầm.

P_{Max} = 2.10 T

- Diện tích tính toán của tiết diện đường hàn

$A_{gh} = \beta_h$ x h_h x ΣL_h

Trong đó:

+ β_h = 0.7 hệ số chiều sâu nóng chảy của đường hàn

+ h_h = 0.8 cm,chiều cao đường hàn

+ ΣL_h = 20 cm, tổng chiều dài đường hàn

$\rightarrow A_{gh}$= 0.7 x 0.8 x 20 = 11.20cm^2

- Kiểm tra mối hàn theo lực cắt

$$\tau = \frac{Q_c}{A_{gh}} = 187.50 \text{ kG/cm}^2$$

$$[\tau] = \frac{[\sigma]}{K \times n} = \frac{225 \times 10}{1.1 \times 1.15} = 1788 kg/cm^2$$

Trong đó: [σ]= 225 Mpa =2250 kg/cm^2 – là giới hạn chảy của đường hàn

$\rightarrow \tau$ = 187.50kg/cm^2 < [τ] = 1788 kg/cm^2 $\Rightarrow$ Vậy đường hàn đạt yêu cầu

4.2.10. Tính toán kiểm tra giữa dầm dọc phụ, dầm ngang chính với tôn bưng

h = 0.8 cm

- Lực tác dụng lên mối hàn tại bản mặt và dầm.

P_{Max} = 1.50 T

- Diện tích tính toán của tiết diện đường hàn

$A_{gh} = \beta_h$ x h_h x ΣL_h

Trong đó:

+ β_h = 0.7 hệ số chiều sâu nóng chảy của đường hàn

+ h_h = 0.8 cm,chiều cao đường hàn

+ ΣL_h = 20 cm, tổng chiều dài đường hàn

$\rightarrow A_{gh}$= 0.7 x 0.8 x 20 = 11.20cm^2

- Kiểm tra mối hàn theo lực cắt

$$\tau = \frac{Q_c}{A_{gh}} = 133.93 \text{ kG/cm}^2$$

$$[\tau] = \frac{[\sigma]}{K \times n} = \frac{225 \times 10}{1.1 \times 1.15} = 1788 kg/cm^2$$

Trong đó: [σ]= 225 Mpa =2250 kg/cm^2 – là giới hạn chảy của đường hàn

$\rightarrow \tau$ = 133.93kg/cm^2 < [τ] = 1788 kg/cm^2 $\Rightarrow$ Vậy đường hàn đạt yêu cầu

CHƯƠNG 5. BIỆN PHÁP THI CÔNG

Do cánh cửa cống là loại kết cấu thép phi tiêu chuẩn cho nên chỉ có một số ít nhà máy cơ khí tại TP. Hồ Chí Minh sản xuất và sửa chữa

- Chọn biện pháp thi công như sau:
  - Phần cửa cống:

  - Do công trình chỉ sửa chữa hạng mục cửa cống và cầu trục nên biện pháp thi công được lựa chọn như sau:

  + Vật tư mua ở các cửa hàng phân phối vận chuyển đến các nhà máy cơ khí để sản xuất chế tạo các chi tiết thay thế.

  + Sau khi chế tạo xong các chi tiết thay thế vận chuyển đến công trình để lắp ráp vào cửa van, cầu trục và lắp đặt.

- Trình tự thi công
  - *Thi công phần cửa van cống.*

- Tập kết vật tư đến nhà máy bằng xe ô tô;

- Sản xuất chế tạo các chi tiết thay thế (Các chi tiết hư hỏng cần thay thế);

- Vận chuyển cửa cống và các chi tiết đã chế tạo và các thiết bị phụ trợ, máy móc dụng cụ chuyên dùng đến công trình (Vận chuyển từ xưởng chế tạo – công trình bằng đường bộ);

- Kéo thả phai vào khe để ngăn mặn;

- Kéo cánh cửa cống cần thay thế lên di chuyển ra bãi tập kết;

- Hàn ráp và lắp đặt các chi tiết cần sửa chữa;

- Lắp cánh cửa cống mới vào khung cửa;

- Thay mới toàn bộ joint và nẹp joint;

- Vệ sinh cửa và kiểm tra theo YCKT;

- Lắp đặt cánh cửa vào khe và vận hành thử.

5.1. Biện pháp thi công lắp đặt cửa tự động

5.1.1. Chuẩn bị trang thiết bị & vật tư

- Cầu trục 20T dùng cho việc cẩu và lắp đặt.

- Xe tải vận chuyển các thiết bị lắp đặt ra bến cảng rồi dùng xa lan chở ra công trường hoặc dùng xe tải chở trực tiếp ra công trường.

- Vật tư sắt thép, và các loại vật tư khác phục vụ cho việc lắp đặt.

- Máy hàn, dây hàn, que hàn...

- Dây cáp, ma ní và các dụng cụ khác như máy kinh vĩ, máy thủy bình, cọc tiêu ...

- Bố trí nhân lực kết hợp để thực hiện lắp đặt cửa.

- Các thiết bị trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm tra an toàn mới được đưa

vào sử dụng.

5.1.2. Chuyển các vật tư thiết bị ra công trường lắp đặt.

- Vận chuyển các thiết bị ra bến cảng và đưa lên xà lan, vận chuyển đến công trường hoặc có thể chở theo đường bộ ra công trường tùy theo tình hình thực tế.

- Các thiết bị vật tư khi chuyển ra công trường phải được cột chặt cẩn thận, tránh những trường hợp đáng tiếc xảy ra trong lúc vận chuyển.

5.1.3. Biện pháp an toàn thi công :

Một số yêu cầu cụ thể cần chú ý như:

Biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho lực lượng thi công:

- Trang bị an toàn bảo hộ lao động cá nhân đầy đủ.

- Trang bị các trang cụ an toàn theo đúng tiêu chuẩn và phù hợp với tính chất công việc.

Sử dụng xe máy thi công theo đúng hiện trường công tác.

- Thực hiện các biện pháp an toàn đầy đủ như: rào chắn, kiểm tra định kỳ các trang cụ cá nhân và dụng cụ thi công.

- Thi công theo đúng yêu cầu kỹ thuật mà thiết kế đã lập.

Biện pháp an toàn khi làm việc trên cao:

- Những người làm việc trên cao từ 3m trở lên phải có đầy đủ sức khỏe, không bị các bệnh yếu tim, đau thần kinh, động kinh… có giấy chứng nhận của cơ quan y tế, đã được học tập, kiểm tra quy trình đạt yêu cầu.

- Các nhóm trưởng, tổ trưởng đội trưởng phải kiểm tra đầy đủ biện pháp an toàn trước khi cho công nhân làm việc, đồng thời nhắc nhở các biện pháp phòng ngừa tai nạn và những sự nguy hiểm khác có thể xẩy ra xung quanh nơi làm việc.

- Nếu có một người hay nhiều người có hành động vi phạm quy trình kỹ thuật an toàn thì người có trách nhiệm an toàn có quyền cho ngừng công việc để nhắc nhở hoặc đình chỉ hẳn công việc đang tiến hành khi xét thấy vấn đề nghiêm trọng, đe dọa tai nạn; phải báo cáo ngay với cấp trên của mình.

- Những người làm việc trên cao phải tuân theo mệnh lệnh và các biện pháp an toàn người phụ trách hoặc cán bộ kỹ thuật chỉ dẫn.

- Nghiêm cấm những người uống rượu, bia, ốm, đau, không đạt tiêu chuẩn làm việc trên cao.

- Làm việc trên cao quần áo phải gọn gàng, tay áo phải buông và cài cúc, đội mũ, đi giày an toàn, đeo dây an toàn. Không được mang dép có quai hậu, giày đinh, guốc…

- Dụng cụ làm trên cao phải để vào chỗ chắc chắn hoặc làm móc để treo vào cột sao cho khi va chạm mạnh không bị rơi xuống.

Các biện pháp an toàn khác:

- Tổ chức lực lượng trực để kịp thời hướng dẫn giao thông trong trường hợp có xảy ra ùn tắc giao thông.

- Trong trường hợp thi công vào ban đêm thì toàn bộ công nhân phải mặc áo phản quang, các biển báo công trường phải gắn biển phản quang, đồng thời gắn đèn chớp hai đầu giới hạn phạm vi công tác.

- Che chắn cẩn thận hệ thống mương cáp trung, hạ thế sau mỗi ngày công tác

CHƯƠNG 6. CÁC ĐIỀU KIỆN ẢNH HƯỞNG ĐẾN THI CÔNG

- Sản xuất: Đây là loại kết cấu thép không gỉ nên chỉ sản xuất ở một số ít nhà máy tại TP. Hồ Chí Minh sản xuất được.

- Lắp ráp: Khi lắp ráp tại hiện trường phải vận chuyển theo một số thiết bị phụ trợ và máy chuyên dùng để lắp ráp.

CHƯƠNG 7. AN TOÀN LAO ĐỘNG, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Khi lắp ráp tại hiện trường phải chú ý công tác an toàn lao động cho công nhân làm việc

- Các thiết bị phục vụ thi công phải được kiểm tra kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng

- Khi công nhân làm việc trên cao phải đeo dây an toàn

- Khi lắp đặt cánh cửa vào vị trí phải thả phai ngăn mặn để nước mặn không xâm nhập vào nội đồng ảnh hưởng đến sản xuất và môi trường

7.1. Biện pháp bảo vệ môi trường và PCCC:

7.1.1. Biện pháp bảo vệ an toàn giao thông:

- Lắp rào chắn, biển báo giới hạn hai đầu phạm vi công tác. Lắp biển quy định tốc độ lưu thông cho phép.

- Bố trí người điều khiển hướng dẫn giao thông nếu việc thi công ở các đường giao thông để tránh kẹt xe, đảm bảo an toàn giao thông.

- Phối hợp bên công an giao thông để hộ trợ khi thi công ở các nút giao thông đông người hoặc băng đừong xa có lưu lượng xe lưu thông lớn.

7.1.2. Biện pháp đảm bảo vệ sinh công trường, biện pháp bản quản vật tư thiết bị tạm khi thi công:

- Thực hiện đầy đủ các qui định về an toàn vệ sinh công trường.

- Sau mỗi ngày thi công tổ chức dọn dẹp vệ sinh công trường.

- Cử cán bộ phụ trách vật tư thường xuyên trực để kịp thời giải quyết những phát sinh trong thời gian thi công.

7.1.3. Phòng chống cháy và chữa cháy trên công trường:

- Nguyên nhân gây ra cháy trên công trường:

+ Không thận trọng khi dùng lửa.

Sử dụng, dự trữ, bảo quản nguyên vật liệu không đúng kỹ thuật: như để các bình chứa khí của máy hàn hơi, bình gas, ở những nơi có nhiệt độ cao dễ cháy nổ.

Cháy do ma sát, va đập: ở các phân xưởng cơ điện khi cắt, tiện, mài, dũa, ma sát biến cơ năng thành nhiệt năng gây cháy.

Cháy do sét đánh, v.v….

- Các biện pháp phòng cháy:

+ Biện pháp về kỹ thuật:

Áp dụng đúng đắn các tiêu chuẩn về phòng cháy, khi thiết kế và thi công các công trình tính tạm trên công trường, cũng như trong quá trình sản xuất và sử dụng chúng, có các nội quy, các biển báo nghiêm cấm về lửa ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất dễ cháy,

cấm hàn hồ quang, hàn hơi ở khu vực có xăng dầu, có các chất dễ cháy nổ. Cấm sử dụng điện đun nấu không đúng quy định.

+ Các biện pháp chữa cháy

Dùng kẻng đánh liên hồi hoặc hô lớn: "Cháy! Cháy! Cháy!"

Dùng điện thoại quay số 114 báo cho công an cứu hỏa biết địa điểm cháy, báo cho lãnh đạo công trường biết để xử lý.

Ở các nơi có khả năng cháy bình thường do các vật liệu tre, gỗ… chất chữa cháy chủ yếu là nước. Các bể nước dự trữ, các họng nước cứu hỏa bố trí trên mạng lưới cấp nước cho công trường, thường xuyên kiểm tra nước cho tính toán cứu hỏa.

Ở các nơi có xăng dầu, chất chữa cháy của công trường là cát. Cát được chất thành đống dễ lấy. Trang bị các vòi cứu hỏa phun bọt chữa cháy, hoặc các bình phun khí trơ để chữa cháy.

CHƯƠNG 8. QUI TRÌNH QUẢN LÝ KHAI THÁC

Cũng như các công trình khác, sau khi đưa vào sử dụng việc quản lý, duy tu, bảo dưỡng và vận hành là rất quan trọng và cần thiết nhằm kéo dài tuổi thọ công trình

- Cánh cửa cống và các chi tiết cần phải duy tu sửa chữa định kỳ

- Cụm chốt cửa và máy đóng mở phải được kiểm tra và bôi trơn thường xuyên

- Khi vận hành cửa không được thả lỏng cửa theo 2 chiều mà chỉ mở theo một chiều đóng hoặc mở theo yêu cầu phục vụ;

- Trong quá trình quản lý khai thác phải thường xuyên theo dõi các chuyển dịch và các sự cố nhỏ của cánh cửa cũng như độ chuyển dịch của thanh chốt, thanh quay, độ nhẹ của máy đóng mở, độ chênh mực nước khi mở và khi đóng để có biện pháp khắc phục ngay.

- **HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH CỬA:**

Việc điều khiển chốt cửa quyết định việc đóng mở cửa: Lấy nước, ngăn mặn, tiêu úng và trữ ngọt . . .

Muốn mở cửa về phía hạ lưu điều khiển máy đóng mỡ thanh chốt phía hạ lưu sao cho thanh chốt phía hạ lưu di chuyển sát vào khe cửa (vitme lên đến vị trí max);

Muốn mở cửa về phía thượng lưu ta làm ngược lại;

Muốn cửa đóng, giả sử cửa đang mở về phía hạ lưu ta điều khiển máy đóng mở phía thượng lưu theo chiều ngược kim đồng hồ, vitme đi xuống đai ốc hảm chạm máy đóng đóng mở, thanh chốt đã đi được hành trình max ra khỏi khe cửa. Khi mực nước thượng lưu giảm cửa tự động về vị trí đóng, cửa bị thanh chốt thượng lưu giữ lại, ta điều khiển chốt máy đóng mở phía hạ lưu để thanh chốt đi ra ngoài đến hành trình max, như vậy cửa đã đóng lại;

Khi cửa đang đóng muốn mở cửa ra ta điều khiển máy đóng mở thanh chốt phía muốn mở cho thanh chốt di chuyển vào sát trong khe cửa (Điều nầy chỉ thực hiện khi thanh chốt không chịu lực)

Chú ý: Khi thanh chốt phía bên nào đang chịu lực (thanh chốt đang làm việc) thì không được điều khiển thanh chốt đó.

- **BẢO DƯỠNG CỬA:**

- Cụm cối cửa:

Khi cửa làm việc liên tục định kỳ 2 tháng phải tra mỡ bò vào cụm cối. Trình tự như sau: Tháo vú mỡ ở phần nắp cối ra bơm mỡ đầy vào lổ, sau đó đóng lại.

- Cụm máy đóng mở chốt:

Thường xuyên tra nhớt vào vitme mỗi lần vận hành;

Tra mở bò hai tháng 1 lần vào máy đóng mỡ;

Tháo bulong M.12 ra tra mỡ vào bạc đồng và đai ốc nâng;

Khi tra nhớt vào vitme, tra luôn vào bạc chốt lắc;

Trong mùa giữ ngọt, ngăn mặn (cửa không vận hành) vẫn phải thường xuyên quay máy đóng mở qua lại để chống rỉ sét cho các chi tiết chốt.

Bảo dưỡng cửa: Một năm 1 lần kéo cửa lên (cả khung, cửa, chốt) để kiểm tra và thay các joint bị chai, biến dạng, nẹp joint và bulong bị hư.

Chú ý:

- Cửa đóng mở do chênh lệch cột nước, không được dùng thuyền, pa lăng để kéo mở cửa thay áp lực nước.

- Không được neo cửa ở vị trí mở bằng bất kỳ một phương tiện nào.

- Thanh chốt giữ cửa chỉ được để ở hai vị trí vào hết hoặc ra hết, tuyệt đối không được để ở vị trí trung gian.

Nâng hạ cửa:

- Trình tự nâng cửa

+ Hạ dầm móc xuống để cho tâm lỗ của móc trùng với tâm lỗ ở tai cửa.

+ Lắp chốt vào tai cửa

+ Kéo tời nâng cửa lên

- Hạ cửa:

Tiến hành ngược lại

Lưu ý: ***Chỉ tiến hành nâng cửa, trong trường hợp mực nước giữa thượng và hạ lưu cân bằng.***

CHƯƠNG 9. BẢN VẼ THI CÔNG

Bản vẽ thi công gồm các bản vẽ như sau:

STT	TÊN BẢN VẼ	SHBV	Khổ giấy
1	Bố trí thiết bị cơ khí trên công trình (tờ 1/2)	No-119Đ-RN-CK-01	A3
2	Bố trí thiết bị cơ khí trên công trình (tờ 1/2)	No-119Đ-RN-CK-02	A3
3	Khung cửa (tờ 1/4)	No-119Đ-RN-CK-03	A3
4	Khung cửa (tờ 2/4)	No-119Đ-RN-CK-04	A3
5	Khung cửa (tờ 3/4)	No-119Đ-RN-CK-05	A3
6	Khung cửa (tờ 3/4)	No-119Đ-RN-CK-06	A3
7	Cánh cửa (tờ 1/3)	No-119Đ-RN-CK-07	A3
8	Cánh cửa (tờ 2/3)	No-119Đ-RN-CK-08	A3
9	Cánh cửa (tờ 3/3)	No-119Đ-RN-CK-09	A3
10	Chốt cửa	No-119Đ-RN-CK-10	A3
11	Cụm cối dưới	No-119Đ-RN-CK-11	A3
12	Cụm cối trên	No-119Đ-RN-CK-12	A3
13	Cụm neo bên cối	No-119Đ-RN-CK-13	A3
14	Cụm neo bên chốt	No-119Đ-RN-CK-14	A3