

**CHI NHÁNH PHÁT ĐIỆN DẦU KHÍ
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN SÔNG HẬU 1**

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

Số:2002/NMĐSH1-TM-KTATMT

Cần Thơ, ngày 18 tháng 8 năm 2026

V/v Cung cấp báo giá Thuê tư vấn đánh giá an
toàn hệ thống cầu cảng thuộc bến cảng chuyên
dùng Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1

Kính gửi: Các nhà cung cấp

Chi nhánh phát điện Dầu khí/ Nhà máy Điện Sông Hậu 1 đang có nhu cầu triển khai công việc cung cấp dịch vụ “Thuê tư vấn đánh giá an toàn hệ thống cầu cảng thuộc bến cảng chuyên dùng Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1”. Chi nhánh phát điện Dầu khí/ Nhà máy Điện Sông Hậu 1 kính gửi Quý Công ty quan tâm, cung cấp dịch vụ nói trên với nội dung như sau:

1. Phạm vi công việc: Như *phụ lục đính kèm*.
2. Tiến độ thực hiện: 365 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
3. Địa điểm thực hiện công việc: Nhà máy Điện Sông Hậu 1, ấp Phú Xuân, Xã Châu Thành, Tp. Cần Thơ.
4. Hiệu lực báo giá: 120 ngày kể từ ngày chào giá.
5. Thời gian gửi báo giá: trước 15h00 ngày 28 /08/2026.
6. Phương thức gửi báo giá: gửi trực tiếp/bưu điện theo địa chỉ tiếp nhận báo giá hoặc qua email, fax.
7. Thông tin liên hệ:

Người nhận: Phòng Thương Mại - NMNĐ Sông Hậu 1.

Địa chỉ: Ấp Phú Xuân, Xã Châu Thành, Tp. Cần Thơ.

Email: ducnm@pvpgb.vn; vannq@pvpgb.vn; haipdm@pvpgb.vn; longpx@pvpgb.vn; giangtth@pvpgb.vn, nhanbaogia.hn@pvpgb.vn.

Chi nhánh phát điện Dầu khí/ Nhà máy Điện Sông Hậu 1 cảm ơn sự hợp tác của Quý Công ty./

Nơi nhận:

- Như trên;
- GĐ Nhà máy (để b/c);
- Lưu VT, TM (N.M.Đ).

**TL. GIÁM ĐỐC CHI NHÁNH PĐDK
KT. GIÁM ĐỐC NMNĐ SÔNG HẬU 1
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Lương Khánh Duy



PHỤ LỤC- PHẠM VI CÔNG VIỆC

Thuê tư vấn đánh giá an toàn hệ thống cầu cảng thuộc bến cảng chuyên dùng Nhà máy
Nhiệt điện Sông Hậu 1
(Đính kèm Công văn số 2002/NMĐSH1-TM ngày 18/08/2026)

1. Nội dung Công việc

STT	Hạng mục công việc	Nội dung công việc
1	Đánh giá định kỳ an toàn 05 cầu cảng gồm Cầu cảng nhập than; Cầu cảng nhập đá vôi; Cầu cảng xuất thạch cao; Cầu cảng nhập thiết bị kết hợp xuất tro xỉ; Cầu cảng nhập dầu.	1. Lập đề cương đánh giá an toàn công trình phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng và các quy định của hợp đồng xây dựng, trình chủ đầu tư phê duyệt; Nội dung đánh giá an toàn công trình (theo Điều 37, nghị định 06/2021/NĐ-CP) như sau: - Kiểm tra, đánh giá khả năng làm việc của các kết cấu chịu lực chính và các bộ phận công trình. - Kiểm tra, đánh giá các điều kiện đảm bảo vận hành, khai thác công trình bình thường. 2. Thực hiện đánh giá an toàn công trình theo đề cương tư vấn trình đã được Chủ đầu tư phê duyệt. 3. Lập báo cáo kết quả đánh giá an toàn và trình chủ đầu tư theo quy định. Nội dung chính của báo cáo kết quả đánh giá an toàn công trình bao gồm: thông tin chung về công trình; thông tin về tổ chức đánh giá; đối tượng đánh giá, thời điểm đánh giá; danh mục các hồ sơ, tài liệu phục vụ đánh giá; kết quả đánh giá sơ bộ; kết quả đánh giá chi tiết; kết quả phân tích, kiểm tra kết cấu, v.v.; kết luận, kiến nghị (nếu có); họ và tên, chữ ký của cá nhân đảm nhận chủ trì thực hiện đánh giá; họ và tên, chữ ký, chức vụ của người đại diện theo pháp luật và dấu pháp nhân của tổ chức đánh giá. (quy định tại Khoản 9, điều 11 tại Thông tư 14/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 12 năm 2024 về quy trình đánh giá an toàn công trình trong quá trình khai thác sử dụng) 4. Nhà thầu chịu trách nhiệm về sản phẩm đánh giá an toàn công trình do mình thực hiện. Trường hợp nếu có ý kiến của cơ quan nhà nước có thẩm quyền đối với kết quả đánh giá này, đơn vị tư vấn có trách nhiệm giải trình. Đồng thời, bằng chi phí của mình, tư vấn phải thực hiện việc đánh giá bổ sung theo yêu cầu. 5. Tần suất thực hiện: 01 lần 6. Tiến độ đánh giá: 45 ngày. 7. Thời điểm đánh giá: 03 ngày sau khi HĐ có hiệu lực.
2	Đánh giá an toàn Cầu	1. Lập đề cương đánh giá an toàn công trình phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng và các quy định của hợp đồng

STT	Hạng mục công việc	Nội dung công việc
	cảng nhập than	xây dựng, trình chủ đầu tư phê duyệt; Nội dung đánh giá an toàn công trình (theo Điều 37, nghị định 06/2021/NĐ-CP) như sau: - Kiểm tra, đánh giá khả năng làm việc của các kết cấu chịu lực chính và các bộ phận công trình. - Kiểm tra, đánh giá các điều kiện đảm bảo vận hành, khai thác công trình bình thường. 2. Thực hiện đánh giá an toàn công trình theo đề cương tư vấn trình đã được Chủ đầu tư phê duyệt. 3. Lập báo cáo kết quả đánh giá an toàn và trình chủ đầu tư theo quy định. Nội dung chính của báo cáo kết quả đánh giá an toàn công trình bao gồm: thông tin chung về công trình; thông tin về tổ chức đánh giá; đối tượng đánh giá, thời điểm đánh giá; danh mục các hồ sơ, tài liệu phục vụ đánh giá; kết quả đánh giá sơ bộ; kết quả đánh giá chi tiết; kết quả phân tích, kiểm tra kết cấu, v.v.; kết luận, kiến nghị (nếu có); họ và tên, chữ ký của cá nhân đảm nhận chủ trì thực hiện đánh giá; họ và tên, chữ ký, chức vụ của người đại diện theo pháp luật và dấu pháp nhân của tổ chức đánh giá. (quy định tại Khoản 9, điều 11 tại Thông tư 14/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 12 năm 2024 về quy trình đánh giá an toàn công trình trong quá trình khai thác sử dụng) 4. Nhà thầu chịu trách nhiệm về sản phẩm đánh giá an toàn công trình do mình thực hiện. Trường hợp nếu có ý kiến của cơ quan nhà nước có thẩm quyền đối với kết quả đánh giá này, đơn vị tư vấn có trách nhiệm giải trình. Đồng thời, bằng chi phí của mình, tư vấn phải thực hiện việc đánh giá bổ sung theo yêu cầu. 5. Tần suất thực hiện: 04 lần 6. Tiến độ thực hiện: 40 ngày/ 01 lần 7. Thời điểm đánh giá: sau khi tiếp nhận 120 lượt tàu biển giảm tải có thông số kỹ thuật lớn hơn thông số kỹ thuật của tàu biển tại Quyết định công bố tiếp theo tính từ lượt đánh giá an toàn Cầu cảng nhập than trước đó. Lưu ý: lượt đánh giá an toàn Cầu cảng nhập than lần đầu trùng với Đánh giá an toàn 05 cầu cảng tại mục I nêu trên.
3	Đánh giá an toàn Cầu cảng nhập đá vôi	1. Lập đề cương đánh giá an toàn công trình phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng và các quy định của hợp đồng xây dựng, trình chủ đầu tư phê duyệt; Nội dung đánh giá an toàn công trình (theo Điều 37, nghị định

STT	Hạng mục công việc	Nội dung công việc
		06/2021/NĐ-CP) như sau: - Kiểm tra, đánh giá khả năng làm việc của các kết cấu chịu lực chính và các bộ phận công trình. - Kiểm tra, đánh giá các điều kiện đảm bảo vận hành, khai thác công trình bình thường. 2. Thực hiện đánh giá an toàn công trình theo đề cương tư vấn trình đã được Chủ đầu tư phê duyệt. 3. Lập báo cáo kết quả đánh giá an toàn và trình chủ đầu tư theo quy định. Nội dung chính của báo cáo kết quả đánh giá an toàn công trình bao gồm: thông tin chung về công trình; thông tin về tổ chức đánh giá; đối tượng đánh giá, thời điểm đánh giá; danh mục các hồ sơ, tài liệu phục vụ đánh giá; kết quả đánh giá sơ bộ; kết quả đánh giá chi tiết; kết quả phân tích, kiểm tra kết cấu, v.v.; kết luận, kiến nghị (nếu có); họ và tên, chữ ký của cá nhân đảm nhận chủ trì thực hiện đánh giá; họ và tên, chữ ký, chức vụ của người đại diện theo pháp luật và dấu pháp nhân của tổ chức đánh giá. (quy định tại Khoản 9, điều 11 tại Thông tư 14/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 12 năm 2024 về quy trình đánh giá an toàn công trình trong quá trình khai thác sử dụng) 4. Nhà thầu chịu trách nhiệm về sản phẩm đánh giá an toàn công trình do mình thực hiện. Trường hợp nếu có ý kiến của cơ quan nhà nước có thẩm quyền đối với kết quả đánh giá này, đơn vị tư vấn có trách nhiệm giải trình. Đồng thời, bằng chi phí của mình, tư vấn phải thực hiện việc đánh giá bổ sung theo yêu cầu. 5. Tần suất thực hiện: 01 lần 6. Tiến độ thực hiện: 40 ngày Nếu thời điểm đánh giá an toàn Cầu cảng nhập đá vôi trùng với thời điểm đánh giá an toàn Cầu cảng nhập than thì Tiến độ đánh giá cho 2 Cảng là 40 ngày không thay đổi. 7. Thời điểm đánh giá: 23/6/2027

Ghi chú: Tần suất đánh giá có thể thay đổi trong quá trình thực hiện phụ thuộc vào số lượt tiếp nhận tàu biển giảm tải có thông số kỹ thuật lớn hơn thông số kỹ thuật của tàu biển tại Quyết định công bố.

2. Thời gian thực hiện hợp đồng: 365 ngày từ ngày Hợp đồng có hiệu lực.

3. Thông số kỹ thuật công trình tham khảo:

3.1. Thông số cơ bản công trình

Hệ thống cầu cảng dạng bến nhô bao gồm các hạng mục công trình chính:



Bảng 3.1: Bảng thống kê hạng mục công trình

TT	Hạng mục	Kích thước	Số lượng	Ghi chú
1	Cầu cảng nhập dầu			
	- Sàn công nghệ	LxB = 18x12m	01	Bệ cọc cao đài mềm
	- Trụ neo	LxB = 6x6m	02	Bệ cọc cao đài cứng
	- Trụ va	LxB = 7.5x5.5m	02	
	- Cầu dẫn	LxB = 48x10.6m	01	Bệ cọc cao đài mềm
	- Cầu công tác loại 1	LxB = 5x1m	02	
	- Cầu công tác loại 2	LxB = 11.8x1m	06	
	- Trụ đỡ	LxB = 2x1m	04	
2	Cầu cảng nhập thiết bị kết hợp xuất tro xỉ	LxB = 130x25m	01	
2.1	Cầu cảng nhập thiết bị			Giữa cầu chính, cầu dẫn và mố cầu bố trí khe rộng 2cm
	- Cầu chính	LxB = 60x25m	01	
	- Cầu dẫn	L _{tb} x B = 46x20m	01	
	- Mố cầu	LxB = 22.7x4.5m	01	
2.2	Cầu cảng xuất tro xỉ	LxB = 70x25m	01	
3	Cầu cảng xuất thạch cao	LxB = 105x25m	01	Bao gồm 02 phân đoạn
4	Cầu cảng nhập đá vôi			
	- Cầu chính	LxB = 105x25m	01	Bao gồm 02 phân đoạn
	- Cầu dẫn	L _{tb} x B = 55x6m		
5	Cầu cảng nhập than			
	- Cầu chính	LxB = 310x25m	01	Bao gồm 04 phân đoạn
	- Cầu dẫn 1	L _{tb} x B = 71.42x6m	01	
	- Cầu dẫn 2	L _{tb} x B = 63.095x6m	01	

- Cao trình đỉnh bến: +3.5m (hệ Hòn Dấu)

- Cao trình đáy bến thiết kế:

+ Cầu cảng nhập dầu: -8.5m (hệ Hòn Dấu)

+ Cầu cảng nhập thiết bị kết hợp xuất tro xỉ, cầu cảng xuất thạch cao, cầu cảng nhập đá vôi: -8.85m (hệ Hòn Dấu)

+ Cầu cảng nhập than: -11.85m (hệ Hòn Dấu)

3.2 Kết cấu công trình

a. Cầu cảng nhập dầu:

◁ Sàn công nghệ:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 31\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang 3.5m ; bước cọc theo phương dọc là 4.00m .

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 800 \times 1250\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu). Số lượng: 05 dầm.

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 800 \times 1250\text{mm}$. Số lượng: 04 dầm.

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, dày 450mm .

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí trên tuyến mép phía trước, mép phía sau và bên hông của chính (trừ các vị trí tiếp giáp cầu dẫn). Gờ chắn xe bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, có tiết diện hình thang cao 300mm . Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc .

◁ Cầu dẫn:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 31\text{m}$. Bước cọc phương ngang 5.0m ; bước cọc phương dọc là 5.7m .

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 600 \times 850\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 600 \times 850\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, dày 400mm .

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí hai bên cầu dẫn, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm . Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc .

◁ Trụ va:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 31\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 0.6m đến 1.5m ; bước cọc theo phương dọc là 0.7m và 1.05m .

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước $L \times B \times H = 7.5 \times 5.5 \times 2\text{m}$.

◁ Trụ neo:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 31\text{m}$. Bước cọc theo hai phương ngang từ 0.65m và 1.25m ;

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước $L \times B \times H = 6 \times 6 \times 2\text{m}$.

◁ Trụ đỡ:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T =$



110mm, loại C, chiều dài cọc $L = 28\text{m}$. Bước cọc là 1.0m ;

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước $L \times B \times H = 2 \times 1 \times 1\text{m}$.

◁ **Trụ chống va trôi:**

- Sử dụng cọc thép hình mạ kẽm $2I200 \times 150$, $L = 31\text{m}$, mỗi trụ chống va trôi được bố trí 03 cọc bố trí dạng tam giác cân, đỉnh cọc được giằng ngang và giằng chéo với nhau bằng thép hình mạ kẽm $I200 \times 100$. Tại mỗi trụ bố trí 02 đệm ống $D400$, $L = 4\text{m}$, thiết bị đệm đồng bộ.

◁ **Thiết bị công trình:**

- Bích neo tàu: Trên bến sử dụng bích neo gang đúc 75T bố trí trên các trụ neo, trụ va. Bích neo và các phụ kiện đồng bộ được nhập ngoại.

- Đệm tàu: Trên bến sử dụng đệm tàu loại CSS1000H bố trí trên các trụ va. Đệm và các phụ kiện đồng bộ được nhập ngoại. Thông số của đệm như sau:

- + Năng lượng hấp thụ : $E \geq 191.2\text{kN.m}$.
- + Phản lực khi nén : $R \leq 435.4\text{kN}$.
- + Trị số biến dạng tới hạn : $\leq 52.5\%$.
- + Kích thước tấm panel : $B \times L = 2 \times 4\text{m}$.

- Thang cao su: Trên bến sử dụng loại thang bố trí trên các trụ neo, trụ va, có kích thước $B \times L = 650 \times 3400\text{mm}$. Thang và các phụ kiện đồng bộ được nhập ngoại.

- Cầu công tác: Kết cấu cầu công tác được tổ hợp từ thép ống mạ kẽm $\varnothing 101.6 \times 8.1\text{mm}$, $\varnothing 60.33 \times 5.5\text{mm}$. Tấm sàn có kết cấu dạng tấm grating bằng thép tấm dày 5mm và thép hộp $6 \times 6\text{mm}$ hàn tổ hợp.

b. Cầu cảng nhập thiết bị:

◁ **Cầu chính:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 42\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.6m đến 4.5m ; bước cọc theo phương dọc là 5.20m .

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 1000 \times 1550\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 1000 \times 1550\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 bao gồm bản đúc sẵn dày 250mm và bản đổ tại chỗ dày 350mm .

◁ **Cầu dẫn:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 48\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 4.5m ; bước cọc theo phương dọc từ 4.25m đến 5.00m .

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 1000 \times 1550\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).



- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm b x h = 1000x1550mm (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 bao gồm bản đúc sẵn dày 250mm và bản đổ tại chỗ dày 350mm.

◁ Mố cầu:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 42\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.5m; bước cọc theo phương dọc 2.50m.

- Tường góc: bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, bao gồm:

+ Tường mặt cao 1700mm dày 500mm đến 700mm, dài 22.7m.

+ Bản đáy rộng 4500mm, dày 80cm, dài 22.7m.

+ Sườn gia cường dày 300mm khoảng cách giữa các sườn là 5m.

+ Tại hai đầu mố cầu tạo tường cánh làm bản chắn đất kích thước $B \times H = 3000 \times 1700\text{cm}$ dày 300mm.

- Cơ đá trước mố cầu, đệm đá, hệ thống tầng lọc sau mố:

+ Đệm đá đáy mố cầu bằng đá hộc xếp chèn đá ba xếp từ đáy mố đến mặt đất tự nhiên, phía dưới bố trí lớp vải địa kỹ thuật ngăn cách. Cơ đá trước mố rộng 1000mm tại cao trình +1.450m (Hòn Dấu), mái ta luy $m = 1.5$.

- Tầng lọc sau mố từ dưới lên trên gồm các lớp sau: đá hộc xếp chèn đá ba, lớp đá 2x4 dày 20cm, lớp đá 1x2 có chiều dày 20cm.

- Vú lọc: Từ trên xuống dưới gồm vải địa kỹ thuật, đá dăm 1x2 dày 15cm, đá dăm 1x2 dày 20cm, được bố trí sau lỗ thoát nước bằng ống PVC dài 60cm.

◁ Thiết bị công trình:

- Bích neo tàu: Trên bến sử dụng bích neo gang đúc 50T bố trí trên các trụ neo, trụ va. Bích neo và các phụ kiện đồng bộ được nhập ngoại.

- Đệm tàu: Trên bến sử dụng đệm tàu loại CSS1000H bố trí trên các trụ va. Đệm và các phụ kiện đồng bộ được nhập ngoại. Thông số của đệm như sau:

+ Năng lượng hấp thụ : $E \geq 191.2\text{kNm}$.

+ Phản lực khi nén : $R \leq 435.4\text{kN}$.

+ Trị số biến dạng tới hạn : $\leq 52.5\%$.

+ Kích thước tấm panel : $B \times L = 2 \times 4\text{m}$.

- Thang cao su: Trên bến sử dụng loại thang bố trí 02 đầu bến, có kích thước $B \times L = 650 \times 3400\text{mm}$. Thang và các phụ kiện đồng bộ được nhập ngoại.

c. Cầu cảng xuất tro xỉ:

◁ Cầu chính:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.6m đến



4.5m; bước cọc theo phương dọc là 5.20m.

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm bxxh = 1000x1200mm (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm bxxh = 1000x1200mm (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 450mm.

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí phía trước (trừ các vị trí lắp đặt bích neo) và phía sau bên, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm. Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc.

◁ Trụ đỡ SP1, SP2, SP3:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc của trụ đỡ SP1 theo phương ngang từ 2.5m đến 3.4m; theo phương dọc là 3.00m. Bước cọc SP2 theo phương ngang là 2.5m; bước cọc theo phương dọc 2.525m. Bước cọc SP3 theo phương ngang là 2.5m; bước cọc theo phương dọc 2.65m.

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước SP1 là $L \times B \times H = 14.05 \times 7.6 \times 2\text{m}$; kích thước SP2 là $L \times B \times H = 9.5 \times 7.45 \times 2\text{m}$; kích thước SP3 là $L \times B \times H = 9.5 \times 7.45 \times 2\text{m}$.

◁ Thiết bị công trình:

- Bích neo tàu: Trên bến sử dụng bích neo gang đúc 50T bố trí trên các trụ neo, trụ va. Bích neo và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

- Đệm tàu: Trên bến sử dụng đệm tàu loại CSS1000H bố trí trên các trụ va. Đệm và các phụ đồng bộ được nhập ngoại. Thông số của đệm như sau:

- + Năng lượng hấp thụ : $E \geq 191.2 \text{ kNm}$.

- + Phản lực khi nén : $R \leq 435.4 \text{ kN}$.

- + Trị số biến dạng tới hạn : $\leq 52.5\%$.

- + Kích thước tấm panel : $B \times L = 2 \times 4\text{m}$.

- Thang cao su: Trên bến sử dụng loại thang bố trí 02 đầu bến, có kích thước $B \times L = 650 \times 3400\text{mm}$. Thang và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

d. Cầu cảng xuất thạch cao:

◁ Cầu chính:

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.6m đến 5.5m; bước cọc theo phương dọc là 5.30m đến 5.70m.

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm bxxh = 1000x1200mm (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm bxxh =



1000x1200mm (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 450mm.

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí phía trước (trừ các vị trí lắp đặt bích neo) và phía sau bên, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm. Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc.

◁ **Trụ đỡ:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang là 2.75m, bước cọc theo phương dọc là 2.65m.

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước $L \times B \times H = 8 \times 7.7 \times 2\text{m}$.

◁ **Thiết bị công trình:**

- Bích neo tàu: Trên bến sử dụng bích neo gang đúc 50T bố trí trên các trụ neo, trụ va. Bích neo và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

- Đệm tàu: Trên bến sử dụng đệm tàu loại CSS1000H bố trí trên các trụ va. Đệm và các phụ đồng bộ được nhập ngoại. Thông số của đệm như sau:

+ Năng lượng hấp thụ : $E \geq 191.2 \text{ kNm}$.

+ Phản lực khi nén : $R \leq 435.4 \text{ kN}$.

+ Trị số biến dạng tới hạn : $\leq 52.5\%$.

+ Kích thước tấm panel : $B \times L = 2 \times 4\text{m}$.

- Thang cao su: Trên bến sử dụng loại thang bố trí tại đầu bến, có kích thước $B \times L = 650 \times 3400\text{mm}$. Thang và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

e. Cầu cảng nhập đá vôi:

◁ **Cầu chính:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.6m đến 5.5m; bước cọc theo phương dọc là 5.40m đến 5.70m.

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 1000 \times 1200\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 1000 \times 1200\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 450mm.

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí phía trước (trừ các vị trí lắp đặt bích neo và vị trí tiếp giáp với cầu dẫn) và phía sau bên, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm. Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc.

◁ **Trụ đỡ thiết bị hút rút 1:**



- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang là 2.75m , bước cọc theo phương dọc là 2.70m .

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước $L \times B \times H = 8 \times 7.7 \times 2\text{m}$.

◁ **Trụ đỡ thiết bị hút rút 2:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800\text{mm}$ - $T = 120\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 36\text{m}$. Bước cọc theo hai phương là 3.0m .

- Đài trụ: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, kích thước $L \times B \times H = 11 \times 11 \times 2\text{m}$.

◁ **Cầu dẫn:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 29\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 4.0m và 5.0m ; bước cọc theo phương dọc là 4.10m đến 5.60m .

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 600 \times 800\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 600 \times 800\text{mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 350mm .

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí phía trước (trừ các vị trí lắp đặt bích neo và vị trí tiếp giáp với cầu dẫn) và phía sau bên, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm . Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc .

◁ **Mố cầu:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 29\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.5m ; bước cọc theo phương dọc 2.25m .

- Tường góc: bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, bao gồm:

+ Tường mặt cao 2.0m dày 30cm đến 40cm , dài 6m .

+ Bản đáy rộng 3.0m , dày 50cm , dài 6m .

+ Sườn gia cường dày 30cm khoảng cách giữa các sườn là 4.5m .

- Cơ đá trước mố cầu, đệm đá, hệ thống tầng lọc sau mố:

+ Đệm đá đáy mố cầu bằng đá hộc xếp chèn đá ba xếp từ đáy mố đến mặt đất tự nhiên, phía dưới bố trí lớp vải địa kỹ thuật ngăn cách. Cơ đá trước mố rộng 1000mm tại cao trình $+1.50\text{m}$ (Hòn Dấu), mái ta luy $m=1.5$.

- Tầng lọc sau mố từ dưới lên trên gồm các lớp sau: đá hộc xếp chèn đá ba, lớp đá 4×6 dày 20cm , vải địa kỹ thuật.

- Bản quá độ: đặt phía sau mố, trên tầng lọc ngược, kết cấu bằng BTCT M400 đúc sẵn, kích thước $L \times B = 3 \times 2\text{m}$ dày 20cm .



- Vú lọc: Từ trên xuống dưới gồm vải địa kỹ thuật, đá dăm 1x2 dày 15cm, đá dăm 1x2 dày 20cm, được bố trí sau lỗ thoát nước bằng ống PVC dài 60cm.

◁ **Thiết bị công trình:**

- Bích neo tàu: Trên bến sử dụng bích neo gang đúc 50T bố trí trên các trụ neo, trụ va. Bích neo và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

- Đệm va tàu: Trên bến sử dụng đệm tàu loại CSS1000H bố trí trên các trụ va. Đệm và các phụ đồng bộ được nhập ngoại. Thông số của đệm như sau:

+ Năng lượng hấp thụ : $E \geq 191.2 \text{ kNm}$.

+ Phản lực khi nén : $R \leq 435.4 \text{ kN}$.

+ Trị số biến dạng tới hạn : $\leq 52.5\%$.

+ Kích thước tấm panel : $B \times L = 2 \times 4 \text{ m}$.

- Thang cao su: Trên bến sử dụng loại thang bố trí tại đầu bến, có kích thước $B \times L = 650 \times 3400 \text{ mm}$. Thang và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

f. Cầu cảng nhập than:

◁ **Cầu chính:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 800 \text{ mm}$ - $T = 120 \text{ mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 40 \text{ m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.6m đến 4.5m; bước cọc theo phương dọc là 2.90m đến 5.60m.

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 800 \times 1200 \text{ mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc loại 1 (dưới ray cần trục): Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 1200 \times 1600 \text{ mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc loại 2: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 800 \times 1200 \text{ mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 450mm.

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí phía trước (trừ các vị trí lắp đặt bích neo và vị trí tiếp giáp với cầu dẫn) và phía sau bến, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm. Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc.

◁ **Cầu dẫn 1 và cầu dẫn 2:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700 \text{ mm}$ - $T = 110 \text{ mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 29 \text{ m}$. Bước cọc theo phương ngang cầu dẫn 1 từ 4.0m và 4.8m; bước cọc theo phương dọc là 4.10m đến 5.80m. Bước cọc theo phương ngang cầu dẫn 2 từ 4.0m và 5.0m; bước cọc theo phương dọc là 5.20m đến 5.60m.

- Dầm ngang: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 600 \times 800 \text{ mm}$ (kể cả bản mặt cầu).

- Dầm dọc: Bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, tiết diện dầm $b \times h = 600 \times 800 \text{ mm}$ (kể cả bản mặt cầu).



- Bản mặt cầu: Bản mặt cầu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 350mm.
- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được bố trí phía trước (trừ các vị trí lắp đặt bích neo và vị trí tiếp giáp với cầu dẫn) và phía sau bến, kết cấu bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, tiết diện hình thang cao 30mm. Gờ chắn xe được sơn sọc vàng đen xen kẽ nhau, bề rộng 25cm/sọc.

◁ **Mố cầu 1 và mố cầu 2:**

- Nền cọc: Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D = 700\text{mm}$ - $T = 110\text{mm}$, loại C, chiều dài cọc $L = 29\text{m}$. Bước cọc theo phương ngang từ 1.5m; bước cọc theo phương dọc 2.25m.

- Tường góc: bằng BTCT M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, bao gồm:

- + Tường mặt cao 2.0m dày 30cm đến 40cm, dài 6m.
- + Bản đáy rộng 3.0m, dày 50cm, dài 6m.
- + Sườn gia cường dày 30cm khoảng cách giữa các sườn là 4.5m.

- Cơ đá trước mố cầu, đệm đá, hệ thống tầng lọc sau mố:

- + Đệm đá đáy mố cầu bằng đá hộc xếp chèn đá ba xếp từ đáy mố đến mặt đất tự nhiên, phía dưới bố trí lớp vải địa kỹ thuật ngăn cách. Cơ đá trước mố rộng 1000mm tại cao trình +1.50m (Hòn Dấu), mái ta luy $m=1.5$.

- Tầng lọc sau mố từ dưới lên trên gồm các lớp sau: đá hộc xếp chèn đá ba, lớp đá 4x6 dày 20cm, vải địa kỹ thuật.

- Bản quá độ: đặt phía sau mố, trên tầng lọc ngược, kết cấu bằng BTCT M400 đúc sẵn, kích thước $L \times B = 3 \times 2\text{m}$ dày 20cm.

- Vú lọc: Từ trên xuống dưới gồm vải địa kỹ thuật, đá dăm 1x2 dày 15cm, đá dăm 1x2 dày 20cm, được bố trí sau lỗ thoát nước bằng ống PVC dài 60cm.

◁ **Thiết bị công trình:**

- Bích neo tàu: Trên bến sử dụng bích neo gang đúc 100T bố trí trên các trụ neo, trụ va. Bích neo và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

- Đệm va tàu: Trên bến sử dụng đệm tàu loại CSS1250H bố trí trên các trụ va. Đệm và các phụ đồng bộ được nhập ngoại. Thông số của đệm như sau:

- + Năng lượng hấp thụ : $E \geq 374\text{kNm}$.
- + Phản lực khi nén : $R \leq 657\text{kN}$.
- + Trị số biến dạng tới hạn : $\leq 52.5\%$.
- + Kích thước tấm panel : $B \times L = 2 \times 4\text{m}$.

- Trên bến sử dụng loại thang bố trí tại đầu bến, có kích thước $B \times L = 650 \times 3400\text{mm}$. Thang và các phụ đồng bộ được nhập ngoại.

