

**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ÁNH SÁNG PHƯƠNG NAM**

**THUYẾT MINH  
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG  
HẠNG MỤC CỘT CỜ (KỶ ĐÀI)**

**Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị -  
Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật  
đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm**

**Địa điểm xây dựng: Phường Thủy Nguyên, TP. Hải Phòng**



**Tp.HCM, 2025**

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ÁNH SÁNG PHƯƠNG NAM

**THUYẾT MINH  
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG  
HẠNG MỤC CỘT CỜ (KỶ ĐÀI)**

**Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị -  
Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật  
đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm**

**Địa điểm xây dựng: Phường Thủy Nguyên, TP. Hải Phòng**

**CHỦ ĐẦU TƯ**

**Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng  
công trình dân dụng và hạ tầng Hải Phòng**



**PHÓ GIÁM ĐỐC**

*Lương Văn Hùng*

**TƯ VẤN THIẾT KẾ**

**Công ty CPTVXD Ánh Sáng Phương Nam**



**TỔNG GIÁM ĐỐC**

*KS. Đặng Xuân Bình*

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN - THIẾT KẾ - XÂY DỰNG NAMAN	
<b>THẨM TRA</b>	
Theo văn bản số: <u>12-2025</u>	
Ngày: <u>17-11-2025</u>	
Chủ trì bộ môn ký tên:	

*Cao Đăng Khoa*

*Cao Đăng Khoa*

## Mục lục

<b>Chương 1: Giới thiệu Dự án</b> .....	1
1.1 Các căn cứ để lập Thiết kế kỹ thuật: .....	1
1.1.1 Căn cứ pháp lý chung:.....	1
1.1.2 Căn cứ pháp lý liên quan đến Dự án: .....	2
1.2 Những thông tin chính về Dự án:.....	4
1.3 Vị trí khu đất, địa điểm xây dựng: .....	5
<b>Chương 2: Thuyết minh thiết kế</b> .....	7
2.1 Tổng quan:.....	7
2.1.1 Mục đích – Vai trò.....	7
2.1.2 Vị trí bố trí.....	7
2.1.3 Hiệu quả thẩm mỹ .....	8
2.2 Thiết kế kiến trúc: .....	9
2.2.1 Hàng cột cờ (kỳ đài) .....	9
2.2.2 Trụ cờ:.....	10
2.2.3 Cảnh quan phụ trợ và chiếu sáng .....	10
2.3 Thiết kế kết cấu: .....	12
2.3.1 Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng .....	12
2.3.2 Đặc trưng và yêu cầu cấu tạo của vật liệu.....	13
2.3.3 Tải trọng thiết kế.....	13
2.3.4 Trường hợp tải trọng .....	15
2.3.5 Tổ hợp tải trọng .....	15
2.3.6 Điều kiện ổn định.....	16
2.3.7 Giải pháp kết cấu.....	18

## **Chương 1: Giới thiệu Dự án**

### **1.1 Các căn cứ để lập Thiết kế kỹ thuật:**

#### **1.1.1 Căn cứ pháp lý chung:**

- Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024;
- Luật Đất đai ngày 29/11/2013;
- Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều luật của Luật Xây dựng ngày 28/6/2020;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy ngày 29/6/2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy ngày 22/11/2013;
- Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn ngày 26/11/2024;
- Luật Kiến trúc ngày 13/6/2019;
- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;
- Nghị định 85/2020/NĐ-CP ngày 17/7/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật kiến trúc;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 38/2010/ND-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian, kiến trúc, cảnh quan đô thị và các văn bản sửa đổi, bổ sung, hướng dẫn thực hiện;
- Nghị định số 39/2010/ND-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian quy hoạch ngầm đô thị và các văn bản sửa đổi, bổ sung, hướng dẫn thực hiện;
- Thông tư số 04/2019/TT-BXD ngày 16/8/2019 của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của thông tư số 26/2016/TT-BXD ngày 26/10/2016 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư số 06/2020/TT-BXD ngày 28/7/2020 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ thiết kế kiến trúc và mẫu chứng chỉ hành nghề kiến trúc;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 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;
- Và các căn cứ pháp lý khác có liên quan.

#### 1.1.2 Căn cứ pháp lý liên quan đến Dự án:

- Quyết định số 1448/QĐ-TTg ngày 16/9/2009 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thành phố Hải Phòng đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 1841/QĐ-UBND ngày 15/11/2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết 1/5000 Khu đô thị mới Bắc Sông Cẩm - huyện Thủy Nguyên;
- Quyết định số 2666/QĐ-UBND ngày 01/12/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2.000 Khu trung tâm hành chính, chính trị mới Bắc Sông Cẩm - thành phố Hải Phòng đến năm 2025;
- Quyết định số 1677/QĐ-UBND ngày 16/8/2016 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Hạ tầng kỹ thuật Khu đô thị mới Bắc sông Cẩm;
- Quyết định số 560/QĐ-UBND ngày 16/3/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Hạ tầng kỹ thuật Khu đô thị mới Bắc sông Cẩm;
- Nghị quyết số 45-NQ/TW ngày 24/01/2019 của Bộ Chính trị về “Xây dựng và phát triển thành phố Hải Phòng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”;
- Quyết định số 1194/QĐ-UBND ngày 28/4/2021 của Ủy ban nhân dân thành phố phê duyệt Đề án điều chỉnh cục bộ khu vực lõi trong Quy hoạch chi tiết 1/5000 Khu đô thị mới Bắc sông Cẩm và Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị mới Bắc sông Cẩm đến năm 2025;
- Nghị quyết 22/NQ-HĐND ngày 12/8/2021 của Hội đồng nhân dân thành phố quyết định chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;

- Quyết định số 2538/QĐ-UBND ngày 07/9/2021 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc giao nhiệm vụ chủ đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Nghị quyết số 05-NQ/TU ngày 15/02/2022 của Ban Thường vụ Thành ủy về việc di chuyển Trung tâm Chính trị - Hành chính thành phố sang phía Bắc Sông Cẩm;
- Quyết định số 755/QĐ-UBND ngày 10/3/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc phê duyệt kết quả thi tuyển phương án thiết kế kiến trúc công trình Trung tâm Chính trị - Hành chính thành phố; Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Quyết định số 809/QĐ-UBND ngày 10/3/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc phê duyệt đồ án điều chỉnh cục bộ khu vực lõi trong quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/5000 Khu đô thị Bắc sông Cẩm và Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị mới Bắc sông Cẩm đến năm 2025;
- Nghị quyết số 17/NQ-HĐND ngày 12/4/2022 của Hội đồng nhân dân thành phố quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Quyết định số 2136/QĐ-UBND ngày 04/7/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Trung tâm Chính trị - Hành chính thành phố; Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm, ban hành kèm theo Quy định quản lý theo đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/6500 Trung tâm Chính trị - Hành chính thành phố; Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Thông báo kết quả thẩm định Báo cáo NCKT ĐTXD Dự án Đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị- Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm số 284/HĐXD-QLKT ngày 16/09/2022 của Cục quản lý hoạt động- Bộ Xây Dựng;
- Quyết định số 3104/QĐ-UBND ngày 22/09/2022 của Ủy ban nhân dân thành phố về việc Phê duyệt Báo cáo NCKT ĐTXD Dự án Đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị- Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Thông báo số 04/HĐXD-QLKT ngày 06/01/2023 của Cục quản lý hoạt động- Bộ Xây Dựng về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế Kỹ thuật công trình Trung tâm Hội nghị- Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;

- Quyết định số 39/QĐ-BQLPTĐT ngày 02/03/2023 của BQLDA PTĐT và ĐTXD công trình dân dụng về việc Phê duyệt thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị- Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Quyết định số 160/QĐ-TTHN-BD/QĐ-BQLPTĐT ngày 13/7/2023 của Ban Quản lý dự án phát triển đô thị và đầu tư xây dựng công trình dân dụng về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công phần ngầm công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố thuộc Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Quyết định số 175-TTHN-BD/QĐ-BQLPTĐT ngày 08/8/2023 của Ban Quản lý dự án phát triển đô thị và đầu tư xây dựng công trình dân dụng về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công hạng mục Phần thân và Hạ tầng kỹ thuật (không bao gồm cây xanh) thuộc Dự án đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm;
- Văn bản số 10140/VP-XDCT ngày 14/10/2025 của Văn phòng Ủy ban nhân dân thành phố về việc phương án xây dựng các cột cờ tại khu vực 02 công trình Trung tâm Chính trị - Hành chính thành phố và Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố;
- Quyết định số 102-TTHN-BD/QĐ-BQLDDHT ngày 20/10/2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng và hạ tầng Hải Phòng về việc phê duyệt Dự toán xây dựng công trình điều chỉnh Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ;
- Và các căn cứ pháp lý khác có liên quan.

## 1.2 Những thông tin chính về Dự án:

- Tên Dự án: Đầu tư xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ tại Khu đô thị Bắc sông Cẩm.
- Địa điểm thực hiện dự án: phường Thủy Nguyên, thành phố Hải Phòng.
- Cấp quyết định đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng.
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng và hạ tầng Hải Phòng.
- Quy mô đầu tư:
  - + Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố 1.500 chỗ, gồm: 01 tầng hầm
  - + 03 tầng nổi, tầng kỹ thuật và mái.
  - + Hệ thống hạ tầng kỹ thuật xung quanh đồng bộ với diện tích khoảng 12,39ha.

- + Xây dựng hệ thống điện trung thế 22KV và trạm phân phối RMU cho các công trình kiến trúc và hệ thống điện chiếu sáng.
- Dự án có các thông số kỹ thuật chính như sau:
  - + DT đất nghiên cứu/Diện tích đất XD công trình : 12,39 ha/4,0179 ha
  - + Diện tích đất xây dựng công trình chính : 39.045 m<sup>2</sup>
  - + Tổng diện tích sàn xây dựng : khoảng 49.612 m<sup>2</sup>.
  - + Mật độ xây dựng (tính trên DT đất nghiên cứu) : 32,43%
  - + Hệ số sử dụng đất (tính trên DT đất XDCT chính) : 0,8 lần
  - + Tầng cao : 3 tầng.
  - + Chiều cao công trình : 35 m
- Hình thức đầu tư : Xây dựng mới.
- Nhóm dự án : Nhóm A.
- Tổng mức đầu tư dự án : 2.570.905 triệu đồng
- Nguồn vốn : Vốn ngân sách của thành phố.
- Thời gian thực hiện dự án : Từ năm 2020 đến năm 2025.

### 1.3 Vị trí khu đất, địa điểm xây dựng:

Khu đất xây dựng công trình Trung tâm Hội nghị - Biểu diễn thành phố có ký hiệu CC-2 thuộc khu đô thị Bắc sông Cẩm, nằm trong địa giới xã Tân Dương, huyện Thủy Nguyên thành phố Hải Phòng, có phạm vi như sau:

- Phía Bắc giáp tuyến đường khu vực ĐT-02.
- Phía Nam giáp tuyến đường Trần Kiên.
- Phía Đông giáp tuyến đường Đỗ Mười.
- Phía Tây giáp tuyến đường khu vực BN-01.

Vị trí lô đất xây dựng công trình được xác định bởi các mốc giới theo tọa độ chuẩn quốc gia VN2000 theo bảng dưới đây:

CÁC ĐIỂM ĐỊNH VỊ KHU ĐẤT		
Tên điểm	Tọa độ điểm theo VN2000	
	OX	OY
GPS E	2310685.3523	596265.0078
GPS F	2310700.3523	596280.078
GPS G	2310700.3523	596647.7582
GPS H	2310685.3523	596662.7582
GPS I	2310402.5367	596662.7582
GPS K	2310387.5367	596647.7582

GPS L	2310387.5367	596280.007
GPS M	2310402.5367	596265.0078
GPS O	2310186.6519	593486.0742

## Chương 2: Thuyết minh thiết kế

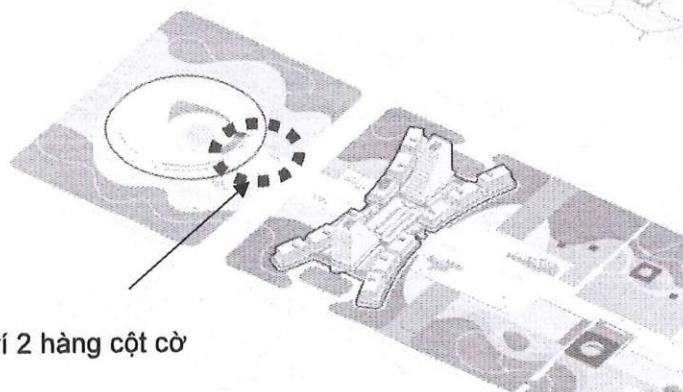
### 2.1 Tổng quan:

#### 2.1.1 Mục đích – Vai trò



Tại sân phía trước công trình từ đường Trần Kiên vào, bố trí 2 hàng cột cờ (kỳ đài) hướng về phía công trình Trung tâm Hội nghị – Biểu diễn thành phố nhằm:

- Tạo điểm nhấn nghi lễ và tăng tính trang trọng cho mặt tiền công trình.
- Phục vụ treo quốc kỳ, cờ đơn vị, cờ sự kiện, cờ các quốc gia tham dự hội nghị – triển lãm.
- Góp phần định hướng lối vào, dẫn dắt không gian và tạo hình ảnh nhận diện cho khu vực trung tâm.

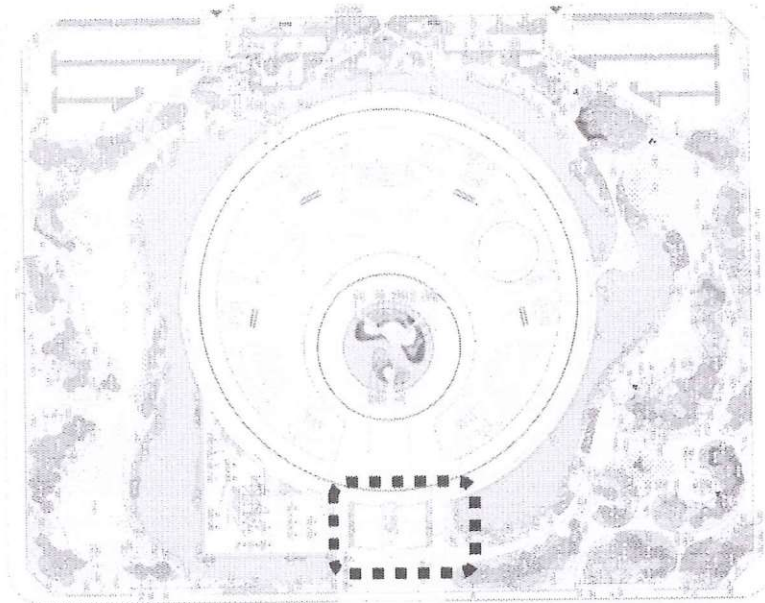


Vị trí 2 hàng cột cờ

#### 2.1.2 Vị trí bố trí

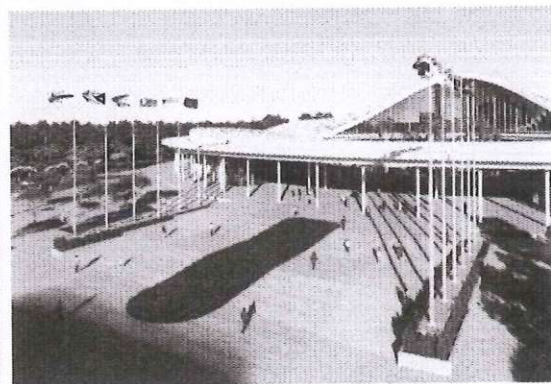
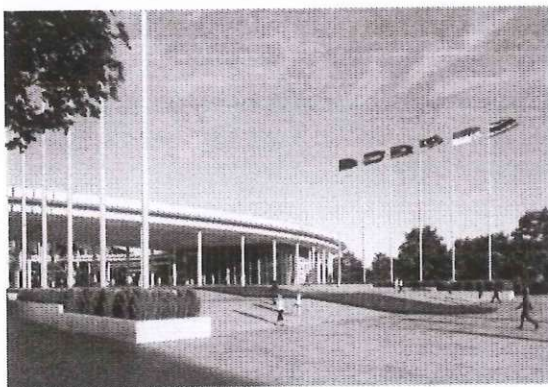
- Vị trí xây dựng hàng cột cờ là 2 dải cây xanh của 2 bên ram dốc dẫn vào khối công trình. Hai hàng cột cờ được đặt đối xứng trước công trình, cách mép sảnh một khoảng đảm bảo tầm nhìn bao quát.

- Bố trí cao độ bệ cờ cao hơn 0,45m so với phần nền cao hiện hữu của ram dốc (+4.18), đảm bảo thoát nước và tạo cảm giác tôn nghiêm, trang trọng.



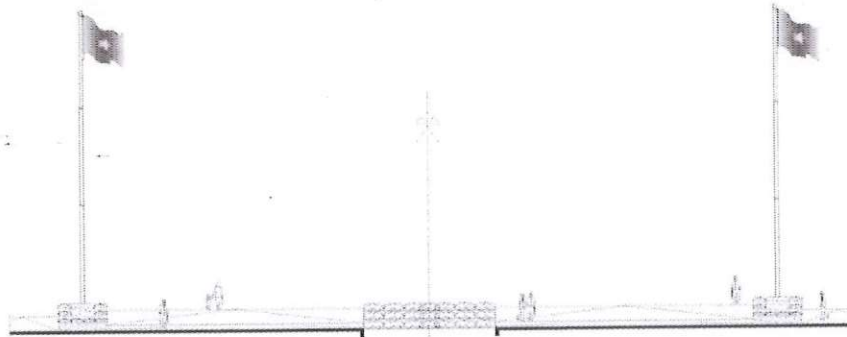
### 2.1.3 Hiệu quả thẩm mỹ

- Khu vực đặt cột nằm trong tầm nhìn trực diện từ lối tiếp cận chính. Hàng cột cờ tạo nên không gian nghi lễ trước công trình, nhấn mạnh vai trò của Trung tâm Hội nghị – Biểu diễn là nơi diễn ra các sự kiện cấp vùng, quốc gia và quốc tế.
- Tổ chức cột theo trục và tỷ lệ phù hợp giúp tăng chiều sâu thị giác và làm nổi bật mặt đứng chính của công trình.

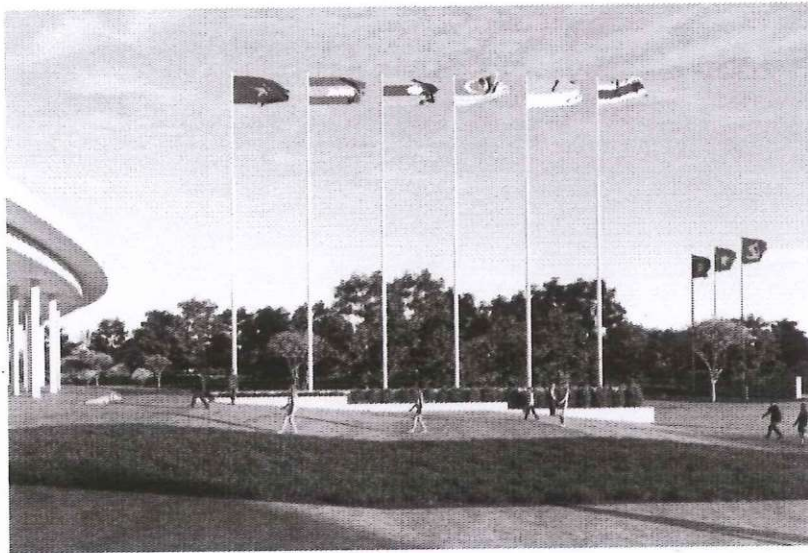


## 2.2 Thiết kế kiến trúc:

### 2.2.1 Hàng cột cờ (kỳ đài)



- Mỗi hàng cột cờ được lắp dựng trên bệ cờ có cao độ bề mặt hoàn thiện là +4.63 (cao hơn 0,45m so với phần nền hiện hữu +4.18), kích thước bệ rộng 1,4m, dài khoảng 23,4m, có góc xéo một đầu phía quảng trường để phù hợp với đường nét tổng thể sân ngoài trời.
- Bao xung quanh bệ cờ là viền bồn cây xanh chia làm 3 khoang giạt cấp, thấp dần về phía quảng trường (đường Trần Kiên) để tương đồng với không gian tiếp cận công trình bằng ram dốc xung quanh.
- Viền bồn cây có 3 khoang giạt cấp, lần lượt từ cao xuống thấp là:
  - o Viền bồn 1: cao độ đỉnh viền bồn +4.38 (cao hơn 0,2m so với phần nền hiện hữu +4.18);
  - o Viền bồn 2: cao độ đỉnh viền bồn +3.93 (thấp hơn đỉnh viền bồn 1 là 0,45m);
  - o Viền bồn 3: cao độ đỉnh viền bồn +3.48 (thấp hơn đỉnh viền bồn 2 là 0,45m và cao hơn sân nền hiện hữu +3.00 là 0,48m);
- Viền bồn tạo nên khuôn viên bao quanh bệ cờ rộng 3m, dài tổng cộng khoảng 24,9m, có góc xéo hai đầu để phù hợp với đường nét tổng thể sân ngoài trời và hành lang bao quanh công trình. Bề rộng viền trồng cây xanh xung quanh bệ cờ là 0,6m. Bố trí 1 lối lên mặt bệ cờ từ phía hành lang công trình để thuận lợi trong vận hành và bảo dưỡng.
- Bệ cờ và viền bồn bằng bê tông cốt thép, hoàn thiện ốp đá tự nhiên mặt trên và các mặt bên. Loại đá tự nhiên được đề xuất là Marble Tundra Grey (hoặc tương đương).
- Mỗi bệ cờ gồm 6 trụ cờ cao 18m bố trí cách đều nhau 4,1m.



### 2.2.2 Trụ cờ:

- Bề mặt cột cờ inox, xử lý bề mặt để tạo ra các đường vân xước mảnh, mịn, đồng đều (hairline - HL), hoàn thiện xước mờ.
- Là dạng cột rút bằng inox 304 có tổng chiều cao 18m. Cơ cấu cột cờ được hàn nối từ các đoạn ống
  - o - Ống Inox Ø168, dài 6m; dày 4mm
  - o - Ống Inox Ø219, dài 6m; dày 5mm
  - o - Ống Inox Ø273, dài 6m; dày 6,35mm
- Các chi tiết phụ kiện bao gồm đầy đủ:
  - o - Bảng mã tròn Inox 304 D600, dày 20mm.
  - o - Cánh gia cường 8mm
  - o - Cáp Inox 304 dày 3mm, 2 tay vươn hộp 30\*60\*2mm
  - o - Dây kéo cờ có thiết kế bánh trượt chống kẹt, đảm bảo dây cờ không bị kẹt tại phần đỉnh cờ
  - o - Bộ quay điện giúp nâng hạ cờ dễ dàng; có điều khiển từ xa
  - o - Thiết kế xoay 360 độ theo chiều gió chống quán cờ, tự động quay cờ theo hướng gió. vòng bi, trục quay inox 316.
- Lá cờ kích thước 3m x 4,5m.

### 2.2.3 Cảnh quan phụ trợ và chiếu sáng

Cảnh quan cây xanh:

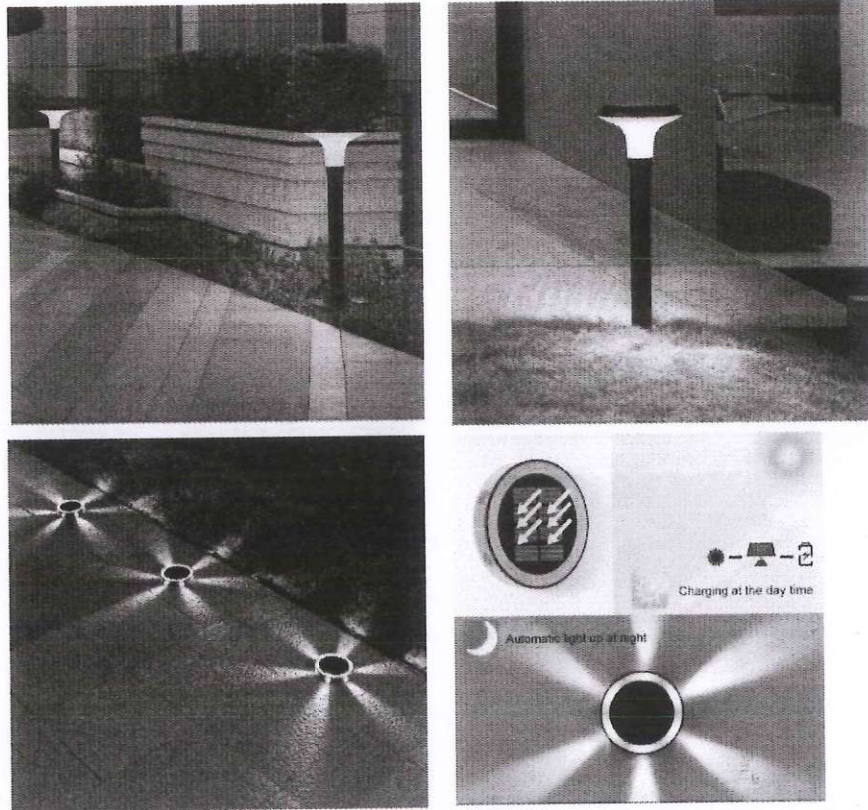
- Cảnh quan hiện hữu xung quanh được xây dựng mới và sân vườn, mảng xanh khá lớn và sinh động.
- Xung quanh bộ cờ trồng cây bụi kiểng thấp xanh quanh năm hoặc có hoa tạo nền viền cho bộ cờ, mang lại cảm giác sinh động, tươi mát.

- Cây Bạch trinh biển được đề xuất vì là cây nhiệt đới, có đặc tính xanh, đẹp và có độ bền, sinh trưởng tốt trong nhiều điều kiện môi trường, thời tiết.
- Là một vị trí tạo ấn tượng và thu hút các góc nhìn từ ban đầu, cây bụi kiếng viền chân bệ cờ có thể thay đổi nhiều chủng loại cây kiếng khác để tạo sự sinh động, tươi mới tùy theo mùa trong năm hoặc các sự kiện.



#### Chiếu sáng:

- Sử dụng hệ chiếu sáng ngoài nhà hiện hữu của dự án.
- Tăng cường ánh sáng trang trí cục bộ 2 khu vực bệ cờ bằng đèn bóng led sử dụng năng lượng mặt trời, bao gồm:
  - o Đèn sân vườn cắm khu vực viền bồn cây bụi kiếng: dạng hộp hoặc dạng thân trụ cao 0,4-0,8m, dùng chiếu sáng, trang trí viền bồn cây, đồng thời góp phần dẫn hướng cho khu vực ram dốc đi lên công trình chính.
  - o Đèn gắn bề mặt bệ cờ: hình tròn dẹt, ánh sáng xòe tỏa ngang trên mặt phẳng, mục đích chiếu sáng, trang trí bề mặt, đồng thời tạo vùng biên an toàn trên bề mặt bệ.
- Trong các sự kiện cụ thể, tùy theo quy mô và tính chất, việc bố trí chiếu sáng và ánh sáng nghệ thuật, bao gồm pha sáng cho các trụ cờ sẽ được thực hiện theo ý đồ thiết kế của ban tổ chức.



## 2.3 Thiết kế kết cấu:

### 2.3.1 Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

#### 2.3.1.1 Quy chuẩn

- QCVN 02:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.
- QCVN 03:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị.
- QCVN 06:2022/BXD và sửa đổi 01:2023 QCVN 06:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.
- QCVN 07:2016/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Các công trình hạ tầng kỹ thuật

#### 2.3.1.2 Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu

TCVN 9362 : 2012	Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình
TCVN 9379 : 2012	Kết cấu xây dựng và nền. Nguyên tắc cơ bản về tính toán
TCVN 5574 : 2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 12251:2020	Bảo vệ chống ăn mòn cho kết cấu xây dựng

TCVN 2737 : 2023 Tiêu chuẩn tải trọng và tác động

2.3.2 Đặc trưng và yêu cầu cấu tạo của vật liệu

2.3.2.1 Bê tông

Hạng mục	Cấp độ bền chịu nén B	Cường độ chịu nén đọc trực R <sub>b</sub> MPa
Cấu kiện chịu lực (móng, cột, dầm, sàn)	B22.5	13.0
Bê tông lót	B7.5	4.5

2.3.2.2 Cốt thép

	Loại cốt thép	Cường độ chịu kéo R <sub>s</sub> [MPa]	Giới hạn chảy F <sub>y</sub> [MPa]
D < 10mm	CB 240-T	210	240
D ≥ 10mm	CB 400-V	350	400

2.3.3 Tải trọng thiết kế

2.3.3.1 Tải trọng vật liệu

Vật liệu	Tải trọng tiêu chuẩn	Đơn vị	n
Bê tông cốt thép	2.5	T/m <sup>3</sup>	1.1
Kết cấu thép	7.85	T/m <sup>3</sup>	1.05
Tường gạch không nung dày 200	0.33	T/m <sup>2</sup>	1.2
Tường gạch không nung dày 100	0.18	T/m <sup>2</sup>	1.2
Vữa tô trát, lát nền	1.8	T/m <sup>3</sup>	1.2
Đất đắp	1.8	T/m <sup>3</sup>	1.2

**2. Tính Toán Hệ Số Khi Động Cân Chính Điện Cx (phụ lục F.16)**

**2.1. k<sub>h</sub> Hệ số phụ thuộc độ mảnh hiệu dụng công trình λ<sub>c</sub>**

Hệ số độ đặc của kết cấu phương X  $\varphi_x$  1.0  
 Hệ số độ đặc của kết cấu phương Y  $\varphi_y$  1.0  
 Độ mảnh phương λ<sub>x</sub>=L/b với [L = max (Bx,h), b = min (Bx,h)] (theo phụ lục F.18) λ<sub>x</sub> 70.000  
 Độ mảnh phương λ<sub>y</sub>=L/b với [L = max (By,h), b = min (By,h)] (theo phụ lục F.18) λ<sub>y</sub> 70.000  
 Độ mảnh hiệu dụng λ<sub>cx</sub> Nếu h < Bx thì λ<sub>cx</sub> = λ<sub>x</sub> / 2 . Nếu h > Bx thì λ<sub>cx</sub> = 2λ<sub>x</sub> (theo bảng F.15) λ<sub>cx</sub> 140.000  
 Độ mảnh hiệu dụng λ<sub>cy</sub> Nếu h < By thì λ<sub>cy</sub> = λ<sub>y</sub> / 2 . Nếu h > By thì λ<sub>cy</sub> = 2λ<sub>y</sub> (theo bảng F.15) λ<sub>cy</sub> 140.000  
 Hệ số phụ thuộc độ mảnh hiệu dụng λ<sub>c</sub> phương x k<sub>hx</sub> (theo phụ lục F.18) k<sub>hx</sub> 0,974  
 Hệ số phụ thuộc độ mảnh hiệu dụng λ<sub>c</sub> phương y k<sub>hy</sub> (theo phụ lục F.18) k<sub>hy</sub> 0,974

**2.2. Tham số C<sub>pe</sub>**

Tham số C<sub>pe</sub> (Xác định theo hình F.22) C<sub>pe</sub> 2.146  
 Tham số C<sub>pe</sub> (Xác định theo hình F.22) C<sub>pe</sub> 2.146  
 Hệ số khi động gió thời phương x C<sub>s</sub> = k<sub>s</sub> C<sub>pe</sub> 2.091  
 Hệ số khi động gió thời phương y C<sub>s</sub> = k<sub>s</sub> C<sub>pe</sub> 2.091

**3. Tính Toán Thông Số K(z) và Tải Gió Tiêu Chuẩn**

**BẢNG TÍNH TOÁN TẠI TRỌNG GIÓ THEO PHƯƠNG X**

Tầng	Chiều cao tầng h <sub>s</sub> (m)	Cao độ z (m)	Diện đơn gió			Cao độ tương đương z <sub>e</sub> (m)		Hệ số k(z <sub>e</sub> )		Giá trị tiêu chuẩn áp lực gió V <sub>k</sub> (daN/m <sup>2</sup> )		Giá trị tiêu chuẩn áp lực gió lên cấu kiện (T/m)	
			h <sub>i</sub> (m)	X (m)	Y (m)	x	y	s	s	s	s	s	s
Đỉnh C <sub>1</sub>		19.6	1.5	0.168	0.168	19.6	19.6	1.327	1.327	435.3	435.3	0.073	0.073
Đỉnh 3	3	16.6	3	0.168	0.168	16.6	16.6	1.289	1.289	423.0	423.0	0.071	0.071
Đỉnh 2	3	13.6	4.5	0.219	0.219	13.6	13.6	1.245	1.245	408.5	408.5	0.080	0.080
Đỉnh 1	6	7.6	6	0.219	0.219	7.6	7.6	1.125	1.125	369.2	369.2	0.081	0.081
Mặt Bê	0	1.6	3	0.273	0.273	2.1	2.1	0.902	0.902	295.9	295.9	0.081	0.081

**2.3.4 Trường hợp tải trọng**

Ký hiệu	Loại tải trọng	Hệ số độ tin cậy γ <sub>f</sub>
DL	Trọng lượng bản thân các cấu kiện bê tông cốt thép	1.1
SDL	Tĩnh tải do gạch lát nền, vữa lót, vữa trát, trần treo,...	1.2
BW	Tĩnh tải do tường xây	1.2
LL	Hoạt tải chất đầy trên các sàn	1.3
WX	Tải gió theo phương X	2.1
WY	Tải gió theo phương Y	2.1
Spec X	Tải trọng động đất theo phương X	1.0
Spec Y	Tải trọng động đất theo phương Y	1.0

**2.3.5 Tổ hợp tải trọng**

❖ Tổ hợp tải trọng theo trạng thái giới hạn thứ nhất - TTGH I

Tổ hợp	DL	SDL	BW	LL	WX	WY	SpecX	SpecY
ULS01	1.1	1.2	1.2	1.3	-	-	-	-
ULS02	1.1	1.2	1.2	-	2.1	-	-	-
ULS03	1.1	1.2	1.2	-	-2.1	-	-	-
ULS04	1.1	1.2	1.2	-	-	2.1	-	-
ULS05	1.1	1.2	1.2	-	-	-2.1	-	-
ULS06	1.1	1.2	1.2	1.3	0.9x2.1	-	-	-
ULS07	1.1	1.2	1.2	1.3	-	-	-	-
ULS08	1.1	1.2	1.2	1.3	-	0.9x2.1	-	-
ULS09	1.1	1.2	1.2	1.3	-	-0.9x2.1	-	-

Tổ hợp	DL	SDL	BW	LL	WX	WY	SpecX	SpecY
ULS10	1.1	1.2	1.2	0.9x1.3	2.1	-	-	-
ULS11	1.1	1.2	1.2	0.9x1.3	-2.1	-	-	-
ULS12	1.1	1.2	1.2	0.9x1.3	-	2.1	-	-
ULS13	1.1	1.2	1.2	0.9x1.3	-	-2.1	-	-
ULS14	1.0	1.0	1.0		-	-	1.0	0.3
ULS15	1.0	1.0	1.0		-	-	0.3	1.0
ULS16	1.0	1.0	1.0	0.3	-	-	1.0	0.3
ULS15	1.0	1.0	1.0	0.3	-	-	0.3	1.0

❖ Tổ hợp tải trọng theo trạng thái giới hạn thứ hai - TTGH II

Tổ hợp	DL	SDL	BW	LL	WX	WY	SpecX	SpecY
SLS01	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	-	-
SLS02	1.0	1.0	1.0	-	1.0	-	-	-
SLS03	1.0	1.0	1.0	-	-1.0	-	-	-
SLS04	1.0	1.0	1.0	-	-	1.0	-	-
SLS05	1.0	1.0	1.0	-	-	-1.0	-	-
SLS06	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	-	-	-
SLS07	1.0	1.0	1.0	1.0	-0.9	-	-	-
SLS08	1.0	1.0	1.0	1.0	-	0.9	-	-
SLS09	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-0.9	-	-
SLS10	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	-	-	-
SLS11	1.0	1.0	1.0	0.9	-1.0	-	-	-
SLS12	1.0	1.0	1.0	0.9	-	1.0	-	-
SLS13	1.0	1.0	1.0	0.9	-	-1.0	-	-
SLS14	1.0	1.0	1.0	-	-	-	1.0	0.3
SLS15	1.0	1.0	1.0	-	-	-	0.3	1.0
SLS16	1.0	1.0	1.0	0.3	-	-	1.0	0.3
SLS17	1.0	1.0	1.0	0.3	-	-	0.3	1.0

### 2.3.6 Điều kiện ổn định

#### 2.3.6.1 Chuyển vị công trình

- Chuyển vị đỉnh: Do tải trọng gió tiêu chuẩn:  $[f] \leq H_c.trình / 500$
- Chuyển vị ngang tương đối giữa các tầng: Do tải trọng gió:  $[f] \leq H_{tầng} / 500$

#### 2.3.6.2 Độ võng cấu kiện KCT

Loại cấu kiện	Độ võng giới hạn [fu]
<b>Dầm cửa sàn nhà và mái</b>	
Dầm chính	L / 400
Dầm cửa trần có trát vữa, chỉ tính võng cho tải trọng tạm thời	L / 350

Loại cấu kiện	Độ võng giới hạn [fu]
Các dầm khác, ngoài trường hợp 1 và 2	L / 250
Tấm bản sàn	L / 150
<b>Xà gỗ</b>	
Mái nhà ngói không đắp vữa, mái tấm tôn nhỏ	L / 150
Mái lợp ngói có đắp vữa, mái tôn múi và các mái khác	L / 200

Ghi chú: "L" là nhịp của cấu kiện chịu uốn, được tính gấp 2 lần khi kiểm tra võng cho cấu kiện kiểu công xôn.

### 2.3.6.3 Chuyển vị ngang KCT

Loại cấu kiện	Chuyển vị giới hạn [fu]
Tường bằng tấm tôn kim loại	H/100
Tường là tấm vật liệu nhẹ khác	H/150
Tường bằng gạch hoặc bê tông	H/240

Ghi chú: "H" là chiều cao cột.

### 2.3.6.4 Độ võng cấu kiện BTCT

#### Độ võng dài hạn của cấu kiện

Nhịp cấu kiện (L)	Độ võng giới hạn [fu]	Tải trọng xác định độ võng
$L \leq 1m$	L / 120	Tải trọng thường xuyên và tạm thời ngắn hạn
L = 3m	L / 150	
L = 6m	L / 200	
L = 24 m	L / 250	

**Ghi chú:**

- "L" là nhịp của cấu kiện chịu uốn, được tính gấp 2 lần khi kiểm tra võng cho cấu kiện kiểu công xôn.
- Độ võng được tính toán kể đến từ biến, co ngót của BTCT.

### 2.3.6.5 Độ lún của móng

- Độ lún cho phép của móng nông : 80mm.
- Độ lún cho phép của móng cọc : 100mm.
- Độ lún lệch cho phép của móng : 1/500.

### 2.3.6.6 Lớp bê tông bảo vệ

- Theo điều kiện cấu tạo tiêu chuẩn TCVN 5574:2018 chiều dày yêu cầu tối thiểu của lớp bê tông bảo vệ được lấy như sau (lớp bê tông bảo vệ tính từ mép bê tông đến mép ngoài cốt thép chịu lực:

Cấu kiện	Điều kiện tiếp xúc bên ngoài	Chiều dày lớp bê tông bảo vệ tối thiểu (mm)
Dầm, Cột	Bê tông tiếp xúc với đất	40

Cấu kiện	Điều kiện tiếp xúc bên ngoài	Chiều dày lớp bê tông bảo vệ tối thiểu (mm)
	Bê tông không tiếp xúc với đất, nước hoặc ở trong nhà	20
Sàn, vách	Bê tông tiếp xúc với đất	40
	Bê tông tiếp xúc với nước hoặc ngoài trời	30
	Bê tông không tiếp xúc với đất, nước hoặc ở trong nhà	20
Móng	Bê tông đặt trên đất qua lớp bê tông lót	40
	Bê tông đặt hoặc đổ trực tiếp trên đất	50
	Bê tông không tiếp xúc với đất, nước hoặc ở trong nhà	30
Dầm móng	Bê tông tiếp xúc với đất	40
	Bê tông không tiếp xúc với đất, nước hoặc ở trong nhà	40

### 2.3.6.7 Thiết kế chịu lửa

- Các yêu cầu chống cháy sẽ tuân theo QCVN 06:2022/BXD “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình”
- Bậc chịu lửa công trình: bậc III.

Cấu kiện	Giới hạn chịu lửa thấp nhất	Chiều dày/rộng tối thiểu (mm)	Lớp bê tông bảo vệ (mm)
Tường BTCT	R 90	100	25
Cột BTCT	R 90	250	25
Cột BTCT (có trát vữa)	R 90	150	25
Dầm BTCT	R 90	140	35
Dầm BTCT (có trát vữa)	R 90	110	20
Sàn tầng BTCT	REI 45	100	15
Bản thang và chiếu thang	R 60	100	15

### 2.3.6.8 Chiều rộng vết nứt

#### ❖ Ngăn hạn:

- $a_{crc1} = 0.4\text{mm}$ : cho các cấu kiện khác
- $a_{crc1} = 0.3\text{mm}$ : cho các cấu kiện tiếp xúc trực tiếp với đất/nước.

#### ❖ Dài hạn:

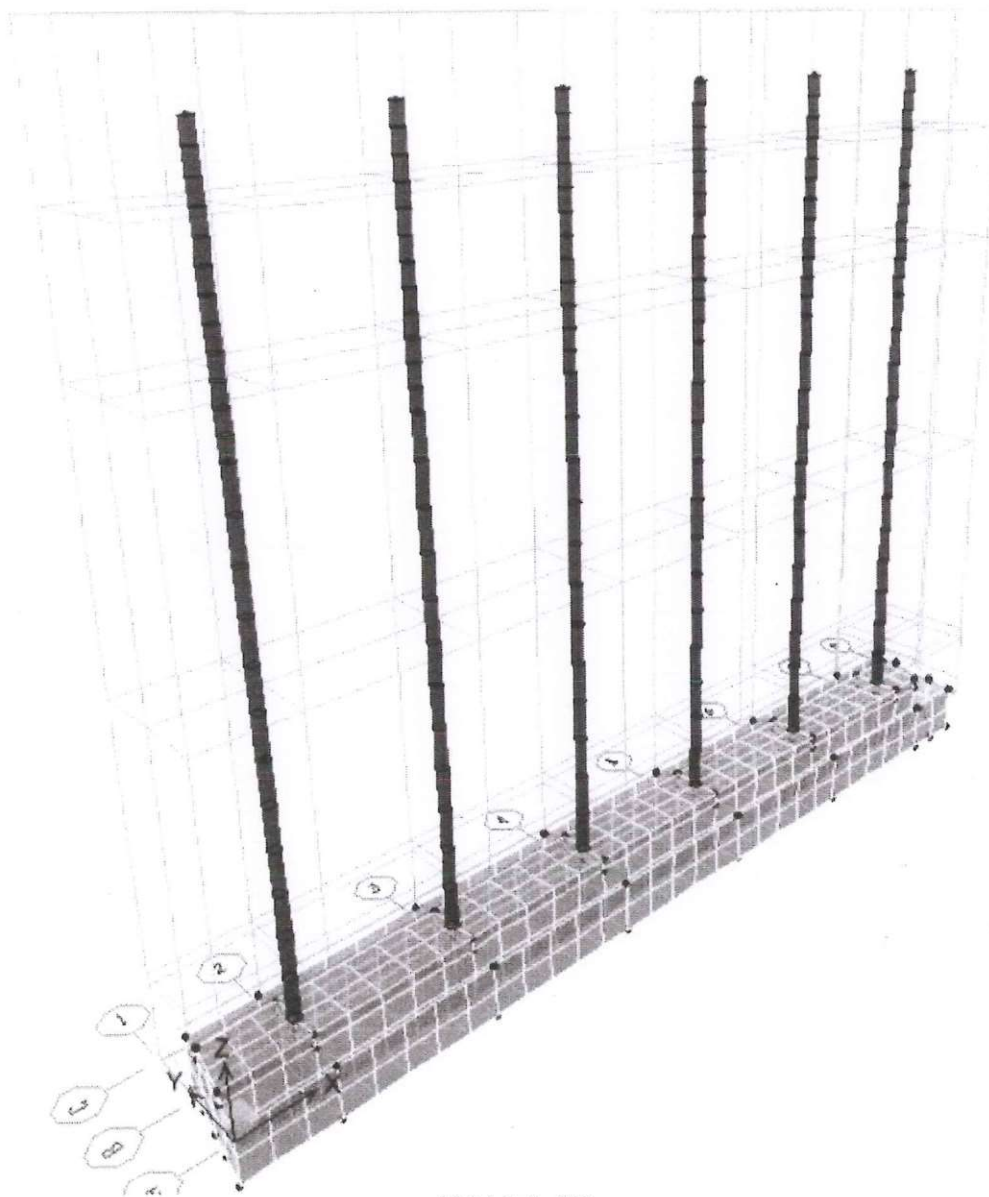
- $a_{crc2} = 0.3\text{mm}$ : cho các cấu kiện khác
- $a_{crc2} = 0.2\text{mm}$ : cho các cấu kiện tiếp xúc trực tiếp với đất / nước

### 2.3.7 Giải pháp kết cấu

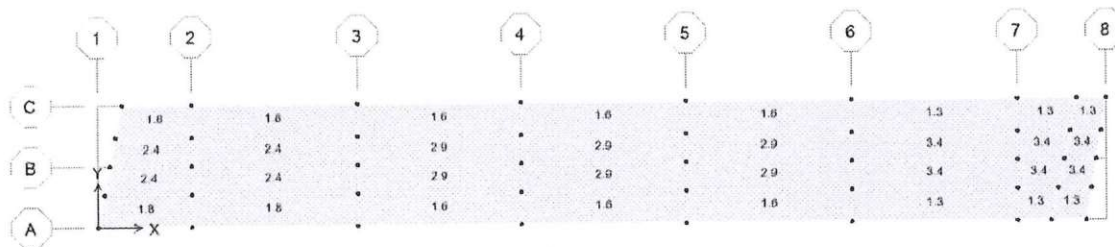
- Do tải trọng cột cờ tác dụng lên bệ cờ là bé.

- Do đó kết cấu móng được chọn là kết cấu móng nông nằm trên nền tự nhiên.
  - Cột cờ được đặt trên hệ cột vách bê tông cốt thép truyền thống đổ tại chỗ.
- Đảm bảo an toàn và chịu lực.

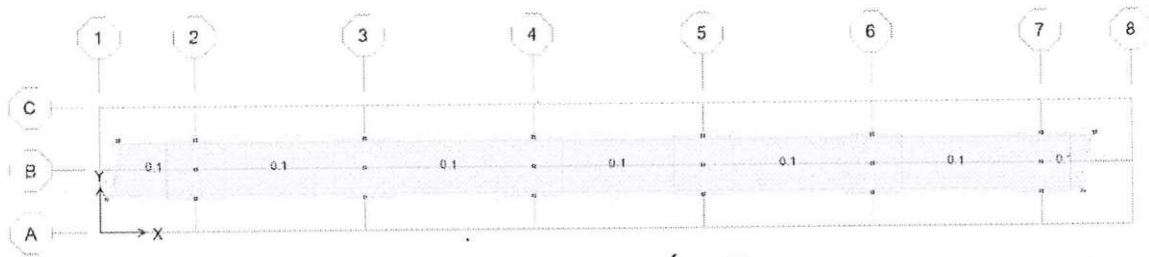
### 2.3.7.1 Mô hình tính toán



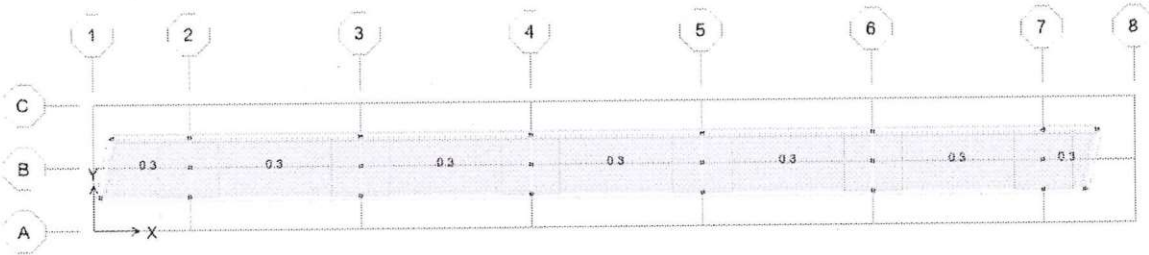
Mô hình 3D



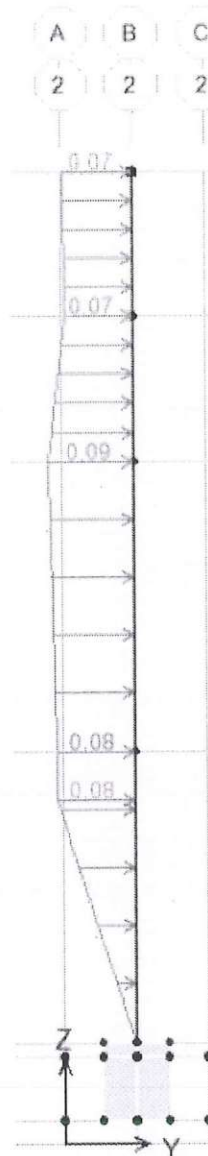
**Tải trọng đất đắp lên bản đáy (SDL) T/m<sup>2</sup>**



**Tải trọng hoàn thiện lên bản nắp (SDL) T/m<sup>2</sup>**



**Tải trọng hoạt tải lên bản nắp (LL) T/m<sup>2</sup>**



Tải trọng gió tác dụng lên cột cờ (WY) T/m<sup>2</sup>

### 2.3.7.2 Tính toán kiểm tra ứng suất dưới bản móng

#### TÍNH MÓNG NÔNG

Trục	Tên Móng	Tải trọng tính toán			$R_{tc}$	Kích thước cột		Độ sâu móng $H_f$	Diện tích móng sơ bộ $(m^2)$	Kích thước móng sơ bộ $(m)$	Kích thước móng chọn		Diện tích móng chọn $F_{móng} (m^2)$	Chiều cao cánh móng $(cm)$	$\sigma^{tc}_{tb} (T/m^2)$	$\sigma^{tc}_{max} (T/m^2)$	$\sigma^{tc}_{min} (T/m^2)$	Kiểm tra
		$N_{tt}$	$M_{max}$	$M_{ty}$		$X_c$	$Y_c$				$X_{chọn}$	$Y_{chọn}$						
		(T)	(Tm)	(Tm)		(m)	(m)				(m)	(m)						
Móng		418.0	183.0		10	1.4	1.4	0.5	46.44	6.82	24.3	3.0	72.9	120	6.21	6.79	5.64	Safe

### 2.3.7.3 Tính toán thép sàn bộ cờ

BẢNG TÍNH THÉP SÀN THEO TCXDVN 5574-2018																				
Đặc trưng vật liệu:		Concrete Grade		Mác Bê Tông	B22.5	M300	R <sub>b</sub> = 130		kG/cm <sup>2</sup>		<table border="1"> <tr> <td>R<sub>s</sub> = 2600</td> <td>kG/cm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>R<sub>s</sub> = 3500</td> <td>kG/cm<sup>2</sup></td> </tr> </table>						R <sub>s</sub> = 2600	kG/cm <sup>2</sup>	R <sub>s</sub> = 3500	kG/cm <sup>2</sup>
		R <sub>s</sub> = 2600	kG/cm <sup>2</sup>																	
		R <sub>s</sub> = 3500	kG/cm <sup>2</sup>																	
Steel Grade Ø<10		Mác Thép Ø<10	CB300-V																	
Steel Grade Ø≥10		Mác Thép Ø≥10	CB400-V																	
Trục	Tên sàn	Moment	Góc-Nhíp	h	b	h <sub>0</sub>	M <sub>max</sub>	σ <sub>m</sub>	ξ	A <sub>s</sub>	μ	Chọn Thép				A <sub>s, chọn</sub>	μ <sub>chọn</sub>	Kiểm tra		
												Nhíp								
	Bản đáy	Mxx	Top	20	100	16.5	2.0	0.0565	0.0582	3.57	0.22	Ø12	@150	+		7.54	0.46	Safe		
			Bottom	20	100	16.5	1.0	0.0283	0.0287	1.76	0.11	Ø12	@150	+		7.54	0.46	Safe		
		Myy	Top	20	100	16.5	3.5	0.0989	0.1043	6.39	0.39	Ø12	@150	+		7.54	0.46	Safe		
			Bottom	20	100	16.5	1.0	0.0283	0.0287	1.76	0.11	Ø12	@150	+		7.54	0.46	Safe		
	Bản nắp	Mxx	Top	10	100	6.5	0.1	0.0182	0.0184	0.44	0.07	Ø10	@200	+		3.93	0.60	Safe		
			Bottom	10	100	6.5	0.1	0.0182	0.0184	0.44	0.07	Ø10	@200	+		3.93	0.60	Safe		
		Myy	Top	10	100	6.5	0.3	0.0546	0.0562	1.36	0.21	Ø10	@200	+		3.93	0.60	Safe		
			Bottom	10	100	6.5	0.1	0.0182	0.0184	0.44	0.07	Ø10	@200	+		3.93	0.60	Safe		

### 2.3.7.4 Tính toán thép cột bộ cờ

BẢNG TÍNH TOÁN THÉP CỘT VÁCH THEO TCVN 5574:2018

Đặc trưng vật liệu:

Bê tông:	M300	B22.5	R <sub>b</sub> = 130	(daN/cm <sup>2</sup> )	R <sub>bt</sub> = 9	(daN/cm <sup>2</sup> )
Thép dọc loại:		CB400-V	R <sub>s</sub> = 3500	daN/cm <sup>2</sup> )	φ <sub>b2</sub> = 2	
Thép đai:		CB240-T	R <sub>sw</sub> = 1750	(daN/cm <sup>2</sup> )	E <sub>s</sub> = 210000	(daN/cm <sup>2</sup> )
Hệ số điều kiện làm việc của BT, γ <sub>b</sub> =			1		E <sub>b</sub> = 270000	(daN/cm <sup>2</sup> )

Story	Col	Load	M (Tm)	N (T)	b (cm)	h <sub>0</sub> (cm)	h (cm)	a (cm)	e <sub>o1</sub> (cm)	e <sub>o</sub> (cm)	A <sub>s</sub> (cm <sup>2</sup> )	μ <sub>H</sub> (%)	Chọn thép	A <sub>s</sub> (cm <sup>2</sup> )	μ <sub>chọn</sub> (%)
C-1-1 → C-1-6															
STORY2	C1-1	UCOMB05	0.01	3.5	140	126	140	14	0.2	4.9	-0.46	-0.01	11 Ø 16	22.12	0.25
STORY2	C1-1	UCOMB05	21.48	3.5	140	126	140	14	608.4	613.1	5.02	0.06	11 Ø 16	22.12	0.25

### 2.3.7.5 Tính toán thép thành bộ cờ

BẢNG TÍNH THÉP SÀN THEO TCXDVN 5574-2012																										
Đặc trưng vật liệu:		Concrete Grade		Mác Bê Tông	B22.5	M300	R <sub>b</sub> = 130		kG/cm <sup>2</sup>		<table border="1"> <tr> <td>R<sub>s</sub> = 2600</td> <td>kG/cm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>R<sub>s</sub> = 3500</td> <td>kG/cm<sup>2</sup></td> </tr> </table>						R <sub>s</sub> = 2600	kG/cm <sup>2</sup>	R <sub>s</sub> = 3500	kG/cm <sup>2</sup>						
		R <sub>s</sub> = 2600	kG/cm <sup>2</sup>																							
		R <sub>s</sub> = 3500	kG/cm <sup>2</sup>																							
Steel Grade Ø<10		Mác Thép Ø<10	CB300-V																							
Steel Grade Ø≥10		Mác Thép Ø≥10	CB400-V																							
Trục	Tên sàn	L <sub>max</sub>	Q <sub>act</sub>	M <sub>max</sub>	M <sub>ult</sub>	h	b	h <sub>0</sub>	ξ		A <sub>s</sub>		μ	Chọn Thép		Chọn Thép		A <sub>s, chọn</sub>	μ <sub>chọn</sub>	Kiểm tra						
									E <sub>st</sub>	E <sub>st</sub>	A <sub>st, chọn</sub>	A <sub>st, chọn</sub>		H <sub>st</sub>	H <sub>st</sub>	Nhíp					Gối					
	W-1	2.0	4.32	0.5	1.2	20	100	15	0.0177	0.0402	0.99	2.24	0.07	0.15	Ø12	@200	+	Ø12	@200	+	5.65	5.65	0.38	0.38	Safe	Safe
	W-2	1.3	2.81		0.8	20	100	15	0.0000	0.0274	0.00	1.53	0.00	0.10	Ø12	@200	+	Ø12	@200	+	5.65	5.65	0.38	0.38	Safe	Safe