

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

**KHOA : XÂY DỰNG**

Tên học phần: KẾT CẤU THÉP 2

Mã nhóm lớp HP: 211\_DXD0180

Thời gian làm bài: 03 (ngày), từ:

Hình thức thi: **Tiểu luận/bài thu hoạch**

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**

Học kỳ: **1** Năm học: **2021- 2022**

Tín chỉ: 03 Khóa: K24X

- Đề thi số: **01** - Mã đề thi: .....

Họ tên SV:

MSSV:

Lớp:

Mã đề: **XYZ**

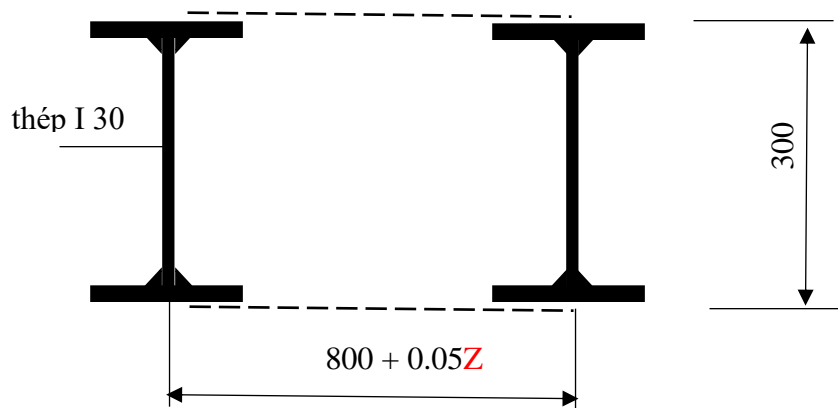
*Mã đề là 3 số cuối của mã số sinh viên (MSSV): XYZ (X, Y, Z nhận giá trị từ 0 ÷ 9)*

**ĐỀ BÀI** ( gồm 3 trang)

**Bài 1 (4,0 điểm)**

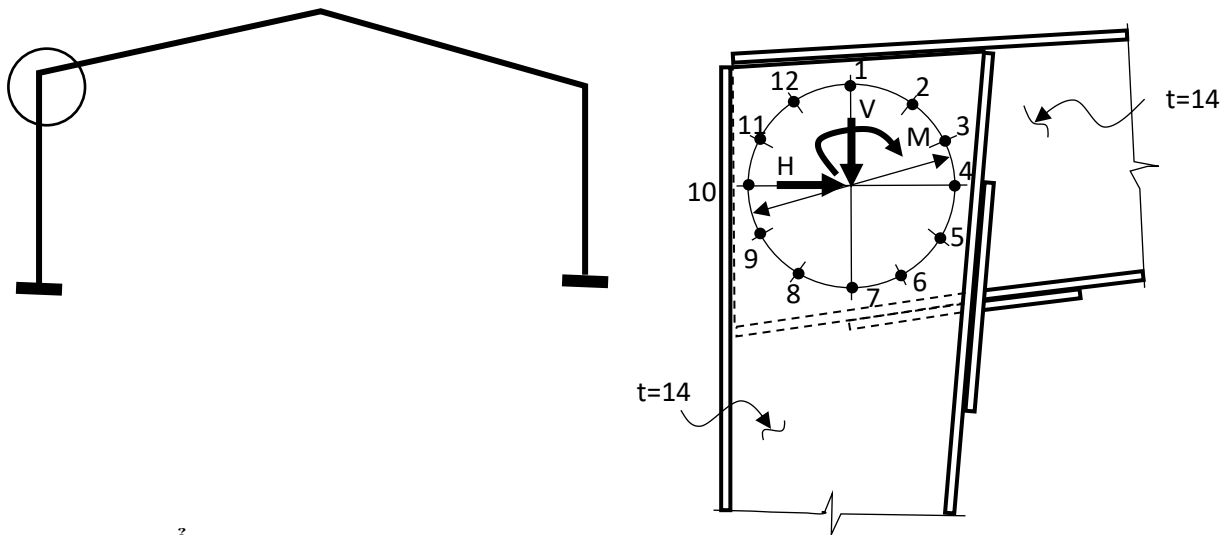
Anh/Chị hãy trình bày các bài toán **kiểm tra khả năng chịu lực của cột rỗng chịu nén lệch tâm trong và ngoài mặt phẳng chịu uốn** của cột và vẽ hình minh họa. Áp dụng kiểm tra khả năng chịu lực của cột có các số liệu như sau:

- Cột có chiều dài hình học  $H_1 = 11,5 + 0,1 \times Z$  (m), hệ số quy đổi chiều dài tính toán cột trong mặt phẳng  $\mu_{x1} = 1,44$ ; ngoài mặt phẳng  $\mu_{y1} = 1,0$ .
- Vật liệu thép chế tạo cột có  $f = 240$  MPa,  $\gamma_c = 1,0$ . Các nhánh cột là thép chữ I 30, có các đặc trưng hình học như sau:  $A = 46,5$  cm<sup>2</sup>,  $J_x = 7080$  cm<sup>4</sup>,  $J_y = 337$  cm<sup>4</sup>,  $r_x = 12,3$ cm,  $r_y = 2,69$ cm. Khoảng cách C của tim hai nhánh cột:  $800 + 0,02 \times Z$  (mm).
- Cột thuộc dạng cột thanh giằng, tiết diện thanh giằng xiên làm bằng một thép L50×5 có  $A_g = 4,8$ cm<sup>2</sup>, góc nghiêng giữa thanh giằng xiên và trục thẳng đứng của cột:  $\theta = 45^0$ .
- Cặp nội lực tính toán cột từ bảng tổ hợp nội lực:  $M_x = 760 + 10 \times Y$  (kNm);  $N_z = 1012 + 15 \times X$  (kN),  $V_y = 132 \times Y$  kN.



### Bài 2 (3,0 điểm)

Anh/Chị hãy *phân tích sự làm việc chịu lực của liên kết nút khung đặc nhà nhịp lớn*, tiết diện khung dạng chữ I có bề dày bản bụng  $t_w=14\text{mm}$ , chịu tác dụng của các nội lực như hình vẽ. Hãy kiểm tra khả năng chịu lực của liên kết bulông với các số liệu sau:  $n_b = 12$  chiếc,  $M = 230+5\times Z$  kNm,  $V = 120+3\times X$  kN,  $H = 165+2\times Y$  kN. Bulông có độ bền lớp 5.6 ( $f_{vb} = 190$  MPa,  $f_{cb} = 400$  MPa,  $f_{tb} = 210$  MPa), hệ số điều kiện làm việc của liên kết  $\gamma_b = 0,9$ . Bulông M20 (đường kính bulông  $d=20\text{mm}$ ), bố trí 12 con theo chu vi hình tròn đường kính  $D = 90\text{cm}$ .



### Bài 3 (3,0 điểm)

Cho một bể chứa xăng hình trụ đứng, có đường kính  $D = 2.r = 24+0,3\times Z$  m, chiều cao phần hình trụ của thân bể  $H = 16+0,4\times Y$  m, nắp bể có dạng nón, chiều cao phần nắp 3m. Thân bể được làm từ thép tấm có chiều dày  $t = 10$  mm, chứa xăng có trọng lượng riêng  $\gamma_L = 0,0009$  daN/cm<sup>3</sup> (9 kN/m<sup>3</sup>). Biết: Áp lực dư trong không gian hơi  $p_{\text{dư}} = 2$  kN/m<sup>2</sup>;  $f = 240$  MPa;  $E = 210000$  MPa. Các số liệu khác như sau:

- Trọng lượng mái và các thiết bị đặt trên mái giả định phân bố đều trên mái theo phương nằm ngang với giá trị  $g_m = 1$  kN/m<sup>2</sup>, hệ số vượt tải lấy  $\gamma_1 = 1,1$ .
- Trọng lượng các tấm cách nhiệt mái giả định phân bố đều trên mái theo phương nằm ngang với giá trị  $g_{\text{cn}} = 0,8$  kN/m<sup>2</sup>, hệ số vượt tải các lớp cách nhiệt lấy  $\gamma_{\text{cn}} = 1,2$ .
- Áp lực chân không tiêu chuẩn  $p_0 = 0,00025$  MPa = 0,25 kN/m<sup>2</sup>, hệ số vượt tải áp lực chân không lấy  $\gamma_0 = 1,2$ .
- Tải trọng gió vuông góc thân bể tạo lực hút trên mái: không xét đến do không gây nội lực bất lợi khi xét ổn định theo phương đường sinh.

- Tải trọng gió coi như phân bố đều xung quanh thân bể và quy đổi thành áp lực chân không quy ước, với  $W_0 = 1+0.1 \times X$  kN/m<sup>2</sup>, hệ số vượt tải gió  $\gamma_g = 1,2$ , hệ số thay đổi áp lực gió theo độ cao lấy  $k = 1,2$ .
- Trọng lượng thân bể và các lớp cách nhiệt thân bể nằm trên mức khảo sát: tính theo thực tế, với bề dày  $t = 10$  mm, trọng lượng riêng của thép  $\gamma_s = 78,5$  kN/m<sup>3</sup>, hệ số vượt tải của chúng lấy  $\gamma_1 = 1,1$ . Số liệu lớp cách nhiệt thân bể lấy bằng lớp cách nhiệt mái.
- Hệ số tổ hợp  $n_c = 0,9$ .

Yêu cầu anh, chị hãy **kiểm tra ổn định thân bể** chịu nén theo phương đường sinh, chịu nén theo phương vòng và dưới ảnh hưởng tổng hợp của cả hai dạng ứng suất. Vẽ hình minh họa

## HƯỚNG DẪN SINH VIÊN TRÌNH BÀY

- Về nội dung: Sinh viên cần thực hiện đủ các yêu cầu của mỗi bài. Trước mỗi phần làm, cần tóm tắt số liệu tính toán và thống nhất đơn vị. Ngoài ra, cần nêu được ý kiến riêng của bản thân và biết phân tích, tổng hợp, đánh giá các vấn đề yêu cầu từng câu hỏi.
- Về hình thức: Bài tiểu luận cần trình bày rõ ràng, lập luận chặt chẽ và không lan man. Các phần tính toán cần thể hiện các bước tính theo trình tự Step by step. Trang đầu của bài tiểu luận sinh viên phải ghi đầy đủ các thông tin cá nhân: họ và tên, MSSV, lớp. Nếu bài tiểu luận sinh viên viết thuyết minh và vẽ hình minh họa bằng tay, cần phải định dạng thành file.pdf để nộp. Nêu rõ tài liệu, đường link tham khảo (nếu có).
- Không được sao chép dưới bất kì hình thức nào.
- Bài tiểu luận nộp bằng file mềm hoặc file.pdf trên đường link hướng dẫn của trung tâm khảo thí vào ngày nhận đề thi.

## TIÊU CHÍ CHẤM ĐIỂM

- |   |      |
|---|------|
| - Trình bày ngắn gọn, mạch lạc, các bước phân tích, tính toán theo trình tự Step by step: | 20 % |
| - Lập luận chặt chẽ, đầy đủ ý, đúng số liệu và kết quả tính toán:                         | 60 % |
| - Hình vẽ minh họa rõ ràng, đúng nguyên tắc và cấu tạo:                                   | 20 % |

*Ngày biên soạn: 25/10/2021*

**Giảng viên biên soạn đề thi:** ThS. Ngô Vi Long



*Ngày kiểm duyệt: 28/10/2021*

**Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi:** TS. Nguyễn Hoàng Tùng