

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		<p>Thép CCT34 có: $\begin{cases} f_u = 38(kN/cm^2) \\ f_{ws} = 0,45f_u = 17,1(kN/cm^2) \end{cases}$</p> <p>Que hàn N42 có: $f_{wf} = 18(kN/cm^2)$</p> <p>Hàn thủ công có: $\beta_f = 0,7; \beta_s = 1,0$</p> <p>$\rightarrow (\beta f_w)_{\min} = \min(\beta_f f_{wf}; \beta_s f_{ws}) = 12,6(kN/cm^2)$</p>	1.00đ
		<p>Lực tác dụng vào đường hàn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phía sông: $N_1 = k.N = 0,7N = 294(kN)$ - Phía mép: $N_2 = (1-k)N = 0,3N = 126(kN)$ 	0.50đ
		<p>Thiết kế chiều dài đường hàn phía sông:</p> $l_{w1} \geq \frac{N_1}{2h_{f1}(\beta f_w)_{\min} \gamma_c} = \frac{294}{2 \times 0,8 \times 12,6 \times 0,9} = 16,2(cm)$ <p>$l_{AB} = l_{w1} + 1 = 17,2(cm)$. Chọn: $l_{AB} = 18(cm)$</p>	0.50đ
		<p>Thiết kế chiều dài đường hàn phía mép:</p> $l_{w2} \geq \frac{N_2}{2h_{f2}(\beta f_w)_{\min} \gamma_c} = \frac{126}{2 \times 0,6 \times 12,6 \times 0,9} = 9,26(cm)$ <p>$l_{CD} = l_{w2} + 1 = 10,26(cm)$. Chọn: $l_{CD} = 11(cm)$</p>	0.50đ
		<p>Kiểm tra qui định cấu tạo</p> $l_{w1} \begin{cases} \leq 85\beta_f h_{f1} = 47,6cm \\ \geq 4h_{f1} = 3,2cm \end{cases} ; l_{w2} \begin{cases} \leq 85\beta_f h_{f2} = 35,7cm \\ \geq 4h_{f2} = 2,4cm \end{cases}$ $l_{w1}, l_{w2} \begin{cases} \geq 40mm \\ \geq 5t_{\min} = 6cm \end{cases}$	0.50đ
		Tổng cộng	3đ
	2		<p>Xác định số liệu tính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thép CCT34 ,bu lông thô cấp độ bền 4.6 có: <p>$f_{vb} = 15kN/cm^2; f_{tb} = 17kN/cm^2; f_{cb} = 39,5kN/cm^2;$ $\gamma_b = 0,9; \gamma_c = 0,9; A_{bn} = 3,03cm^2;$ $d = 2,2cm; (\Sigma t)_{\min} = 0,8cm; n_v = 1; n = 8, m = 2.$</p> <p>Khả năng chịu ép mặt của 1 bulông:</p>

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		$[N]_{cb} = f_{cb} \gamma_b d (\Sigma t)_{min} = 62,568 kN$	0.25đ
		- Khả năng chịu cắt của 1 bulông: $[N]_{vb} = f_{vb} \gamma_b \frac{\pi d^2}{4} n_v = 51,318 kN$	0.25đ
		- Khả năng chịu cắt, ép mặt nhỏ nhất: $[N]_{min,b} = \min([N]_{cb}; [N]_{vb}) = 51,318 kN$	0.25đ
		- Khả năng chịu kéo của 1 bulông: $[N]_{tb} = f_{tb} A_{bn} = 51,51 kN$	0.25đ
		- Lực gây cắt và ép mặt cho bu lông : $V = P = 120 kN$ - Mô men gây kéo cho bu lông : $M = 120 \times 30 = 3600 kN.cm$	0.25đ
		- Lực gây kéo lên bu lông do mô men gây ra: $N_{bIM} = \frac{M \cdot l_{max}}{m \Sigma l_i^2} = 42,857 kN$	0.25đ
		- Lực tác dụng lên 1 bu lông do lực cắt gây ra : $N_{bIV} = \frac{V}{n} = 15 kN$	0.25đ
		- Kiểm tra bền cho liên kết: + Khả năng chịu cắt, ép mặt: $N_{bIV} = 15 kN \leq [N]_{min,b} \gamma_c = 46,186 kN$ (thỏa)	0.50đ
		+ Khả năng chịu kéo: $N_{bIM} = 42,857 kN \leq [N]_{tb} \gamma_c = 46,359 kN$ (thỏa) Liên kết đủ khả năng chịu lực.	0.50đ
		Tổng cộng	3đ
3	a	- Thép CCT38: Tra các thông số tính toán liên quan	0.50đ
		Xác định các đặc trưng hình học: A, I_x, I_y, i_x, i_y . $A = 189 cm^2; I_x = 74817,27 cm^4; I_y = 20679,75 cm^4$ $i_x \approx 19,896 cm; i_y \approx 10,46 cm$	1.50đ
	b	Tính độ mảnh $\lambda_x; \lambda_y$ $\lambda_x = \frac{l_x}{i_x} \approx 34,18; \lambda_y = \frac{l_y}{i_y} \approx 65,01$ Kiểm tra độ mảnh: $\lambda_{max} = \max(\lambda_x; \lambda_y) = 65,01 \leq [\lambda] = 120 \rightarrow$ thỏa	1.00đ
	c	Kiểm tra ổn định tổng thể. $\frac{N}{\varphi_{min} A} \leq f \gamma_c$ Với: $\lambda_{max} = 65,01 \rightarrow \varphi_{min} \approx 0,785$	0.50đ
		Lực tối đa: $N \leq 3071 kN \rightarrow$ chọn $[N] = 3000 kN$	0.50đ

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
		<i>Sv: Làm cách khác hợp lý vẫn chấm trọn điểm. Trình bày rõ ràng, thay số mới chấm điểm</i>	
Tổng cộng			4đ