

باسمہ تعالیٰ ۱۲، ۸۷

مثال طراحی برسی تیرتیر مسلح

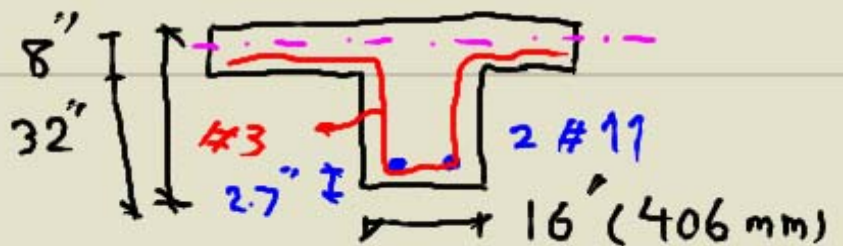
$$f'_c = 4.5 \text{ ksi} \quad (31 \text{ MPa})$$

$$f_y = 60 \text{ ksi}$$

$$V_u = 157 \text{ kips}$$

$$M_u = 220 \text{ kip}\cdot\text{ft}$$

$$b = 80'' \quad (2032 \text{ mm})$$



$$d_e = 40 - 2.7 = 37.3''$$

$$d_v = d_e - \frac{a}{2}$$

$$A_s = 2 \times 1.56 = 3.12 \text{ in}^2$$

$$A_s f_y = .85 f'_c a b$$

$$a = \frac{3.12 \times 60}{.85 \times 4.5 \times 80} = .61 < 8''$$

$$d_v = \begin{cases} 37.3 - \frac{.61}{2} = 37'' \\ .9d_e = 33.6'' \\ .72h = 28.8'' \end{cases}$$

گام دوم :

$$\frac{v_u}{f'_c} = \frac{.295}{4.5} = .066 < .25$$

$$v_u = \frac{|V_u - \phi V_p|}{\phi_v b_v d_v} = \frac{157}{.9 \times 16 \times 37} = .295 \text{ ksi}$$

گام سوم فرض θ و ϵ_x

$$\theta = 36^\circ \quad \cot \theta = 1.376$$

$$\epsilon_x = \frac{\frac{|M_u|}{d_v} + .5 N_u + .5 (|V_u - V_p|) \cot \theta - A_{ps} f_{po}}{2 (E_s A_s + E_p A_{ps})}$$

↙
29000

$$\epsilon_x = .99 \times 10^{-3}$$

گام 4 :

$$\theta = 36.4^\circ \quad \cot \theta = 1.356 \quad \epsilon_x = .98 \times 10^{-3}$$

$$\beta = 2.23$$

$$V_n = V_c + V_s \quad \phi_v V_n > V_u$$

$$V_c = .0316 \beta \sqrt{f'_c} b_v d_v =$$

$$.0316 \times 2.23 \sqrt{4.5} \times 16 \times 37 = 88.5 \text{ kips}$$

$$V_s = \frac{|V_u|}{\phi_v} - V_c = \frac{157}{.9} - 88.5 = 85.9 \text{ kips}$$

$$2 \# 3 \rightarrow A_v = 2 \times .11 = .22 \text{ in}^2 \quad S = 7 \quad : 6 \text{ \# } 6 =$$

$$V_s = A_v f_y \frac{d_v \cot \theta}{S}$$

$$S \leq \frac{A_v f_y d_v \cot \theta}{V_s} = 7.7''$$

$$\text{min } \rho_v = \frac{A_v}{b_v S} = \frac{.0316 \sqrt{f'_c}}{f_y}$$

$$S \leq \frac{A_v f_y}{.0316 \sqrt{f'_c} b_v} = 12.3''$$

$$v_u = .295 < .125 \times 4.5 = .563$$

$$v_u < .125 f'_c \rightarrow s \leq .8 d_v \leq 24''$$

$$\gg s \leq .4 d_v \leq 12''$$

$$s \leq \frac{.8 \times 37}{29.6} \leq 24''$$

$$s = 7''$$

\Rightarrow r6-

$$\underline{A_s} f_y + A_{ps} f_{py} \geq \frac{|M_u|}{d_v \phi_f} + .5 \frac{N_u}{\phi_c}$$

$$\left(\left| \frac{V_u}{\phi_v} - V_p \right| - .5 \underline{V_s} \right) \cot \theta$$

$$3.12 \times 60 \gg \frac{220 \times 12}{37 \times .9} + \left(\frac{157}{.9} - .5 \times 85.9 \right) \cot 36.4$$

$$187.2 \not\geq 257 \text{ kips}$$

$$A_s \times 60 \geq 257 \rightarrow A_s = 4.29 \text{ in}^2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2\#11 + \#10 \rightarrow A_s = 4.39 \text{ in}^2 \\ \#3 \text{ U strip @ } 7'' \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2\#11 \\ \#3 \text{ U @ } 3.5'' \end{array} \right.$$

مقاومت جان پناه تنبی

ملزومات هندسی، مقاومتی



تفسیر کاپیون

TL1
TL6
الی

A13

انتخاب نیری تصادف

سیتم: جان پناه + کنسول

حجم تردد کاپیون و سرعت

F_t و L_t

بیمه غیرترقیه II Extreme



(تحلیل حدیال)

تحلیل خطوط سیلان

تبادل
کاربجاری

مثال های حل شده

8 @ 6

۱ دال پل تیر-دال

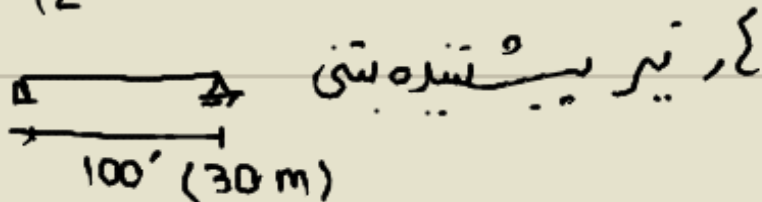
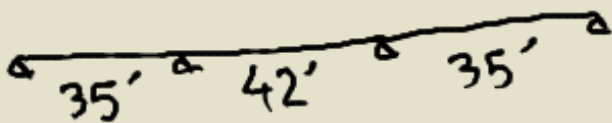
دال

به دهانه ساده $l=35'$
(10.5 m)

۲ دال یک عنصری

۳ تیر بتن مسلح $\beta = 30^\circ$ شکل تیر پیوسته

تیر



$$b = 44' \quad \text{عرض داخلی}$$
$$13.2 \text{ m}$$

$$N_L = \text{int} \left(\frac{13.2}{3.6} \right) = 3$$

A5 : LRFD

A5.3 طراحی عرشه تیر و سازه تیر

A. توسعه مقاطع کلی

B. توسعه مقاطع خاص

1. تیر پیس ساخته P/S

2. تیر آ شکل CIP و تیر جبهه

چند جان

C. طراحی دال کنترل

دهانه داخلی
A9.

کله مستقی
کله تجربی

D. ضرایب بقاوت

E. ضریب اصلاح بار $\eta = \eta_D \eta_R \eta_I$

F. ترکیب بارگذاری و ضرایب بار

G. محاسبه اثر بار زنده

بار زنده و خطوط طراحی

حضور همزمان m

ضریب افزایش دینامیکی

IM

ضرب بخش بار^ه

ضرب بخش بار^ش

عکس العمل زیر بار^ه

H. محاسبه آثار سایر بارها (در صورت

نیاز

I. بررسی حالت حدی بهره برداری

افت هار P/S

محدودیت نشی کابلها

محدودیت نشی بتن P/S

دوام

کنترل ترک

خستگی

تغییر شکل پوست خیز

J. بررسی حالت حدی مقاومت

خمش

برش

K. کنترل خزیات

پوست بتنی، مهار، وصله

مهار انتهایی، غلافها

۱۳۴۰ - ۱۳۴۱

تعداد پیرودگی ۵ پل

فاصله آرواقورها

4.5.A پل دالی

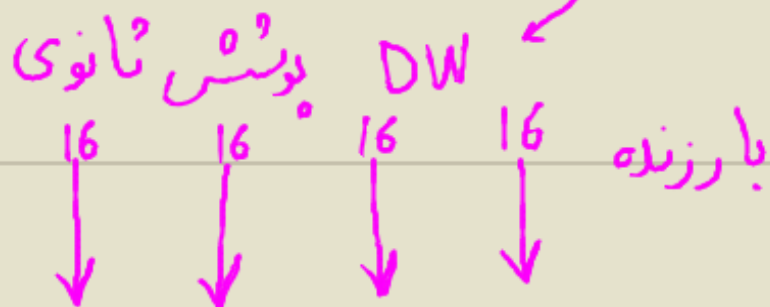
5.5.A طراحی زیر سازه

بنال :



M₂₀₀ , M 204 , M 300 , R 200

بار مرده = DC = مرده عرشه ، کنول ، جان پناه



1' 6' 2' 6' (4+1) 5x4