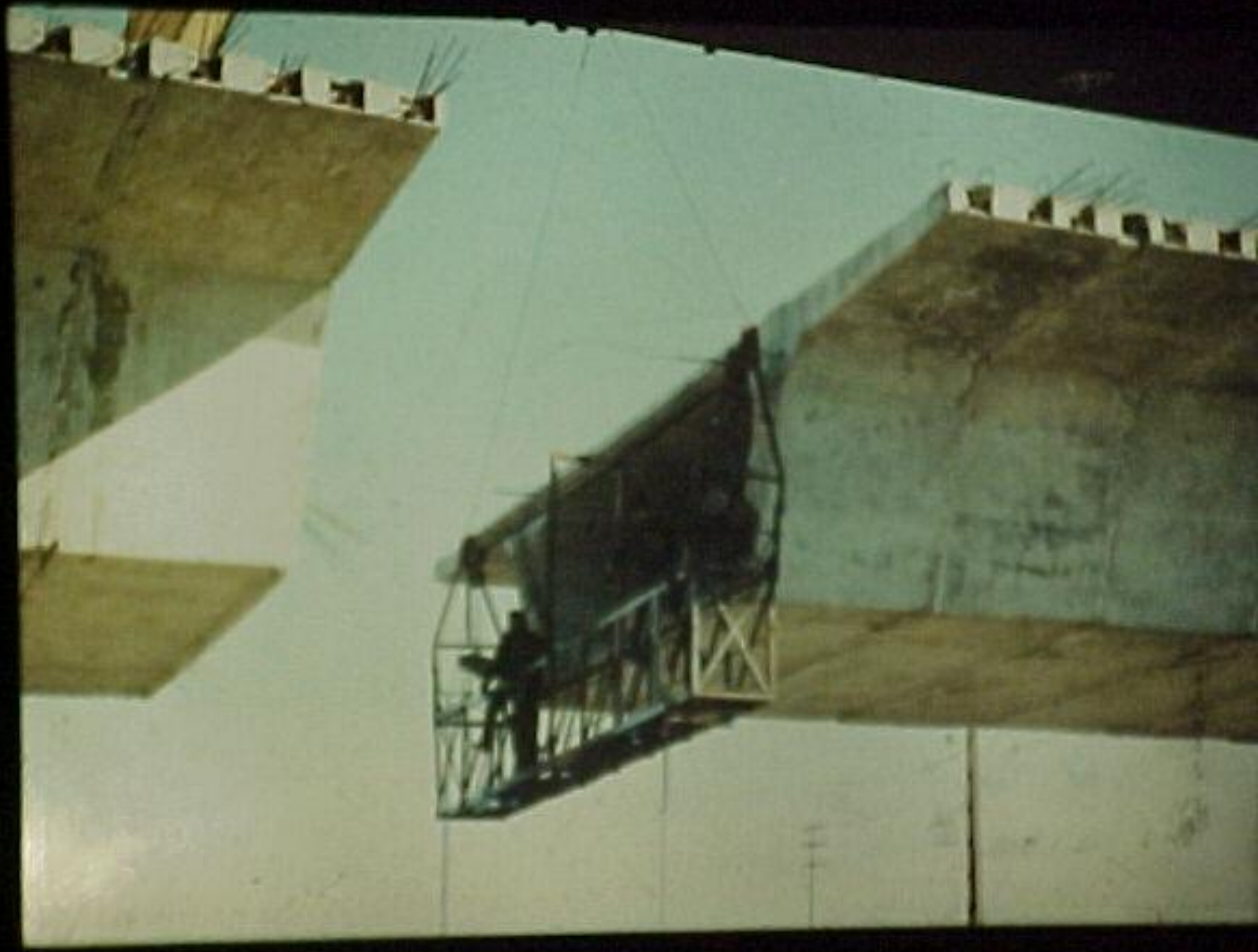
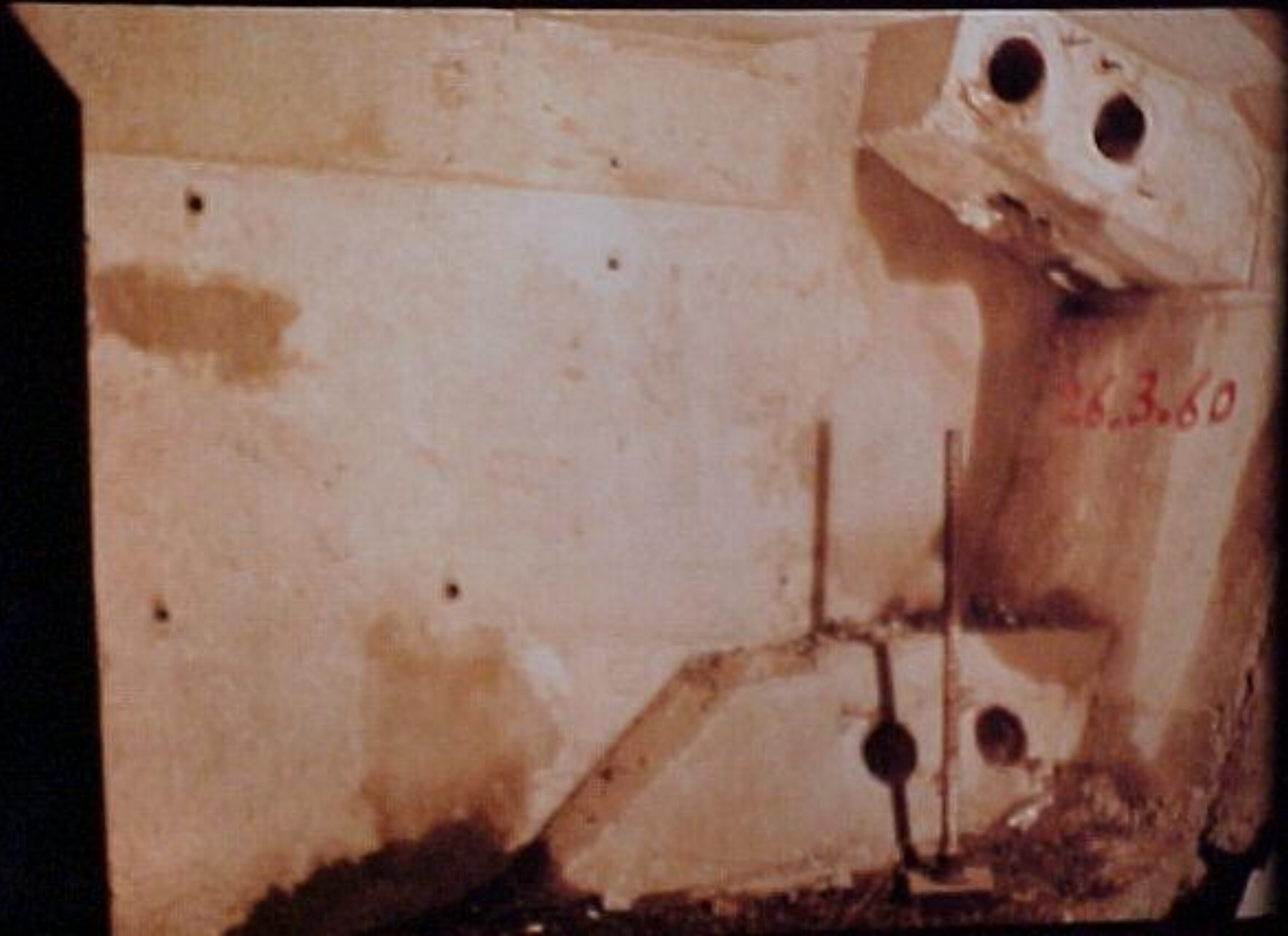



26.3.60

بررسي اجمالي پروژه مخازن نفتي اميديه

مشخصات پروژه :

ظرفیت مخزن : 500 هزار بشکه

ارتفاع : 35.85 متر

قطر در تراز فونداسیون : 71 متر

قطر در تراز سقف : 56 متر

بتن فونداسیون : 4460 متر مکعب

آرماتور فونداسیون : 900 تن

غلافهاي پيش تنيدگي فونداسيون : 4848 متر

ضخامت دیواره : 1.5 متر(در پایین دیواره) و 0.6 متر (زیر سقف)

- بتن دیواره : 5835 متر مکعب
- آرماتور دیواره : 815 تن
- غلافهاي پيش تنيدگي ديواره : 16143 متر
- تعداد ستون ها : 16 عدد
- قطر ستونها : 1.5 متر
- بتن ستونها : 890 متر مکعب
- آرماتور ستونها : 265 تن
- بتن سقف : 1535 متر مکعب
- آرماتور سقف : 200 تن

تعريف

بتن خودترازبتني است كه :

در حالت تازه ، خود متراكم

در سنين اوليه ، فاقد عيب و ترک

بعد از گيرش ، مقاوم در برابر عوامل مخرب

خصوصيات

خودجاي گيري

عدم جداشدگي

مقاومت در برابر انسداد

عدم نياز به ويبراسيون

كاهش نيروي انساني

دوام بيشتر نسبت به بتن معمولي

مزايا

حذف ويبراسيون

بتن ريزي درتراكم آرماتور بالا

ساخت مطلوب سطح تمام شده

انعطاف پذيري درطراحي و موقعيت قالبها

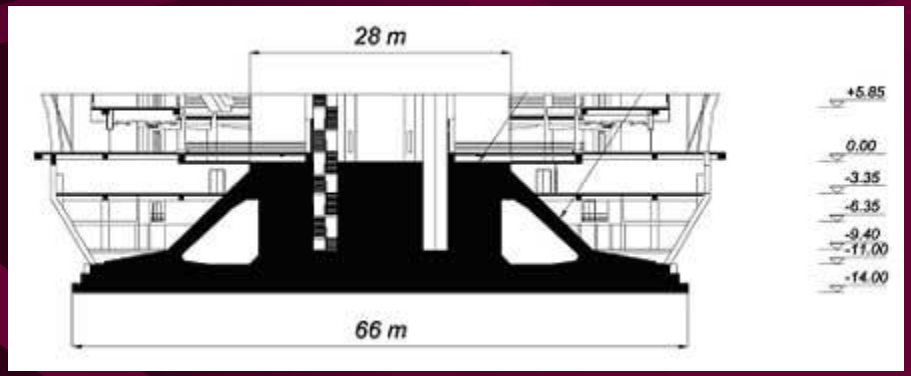
كاهش مدت ساخت

كاهش نيروي انساني

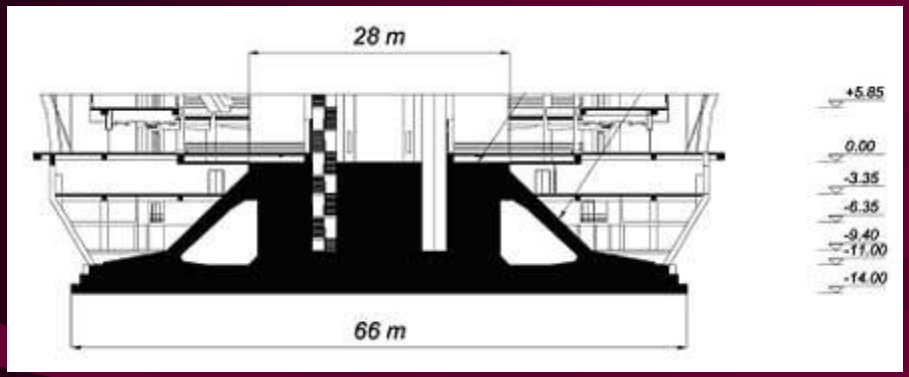
كاهش هزينه ها

تعريف قالب لغزنده

قالبي است كه با استفاده از سيستم محرک جلو برنده يا بالا برنده جهت حرکت قالب (لغزاندن)، بدون باز و بسته کردن کامل قالب ،عمل مي نمايد.



مزایا



افزایش سرعت اجرا

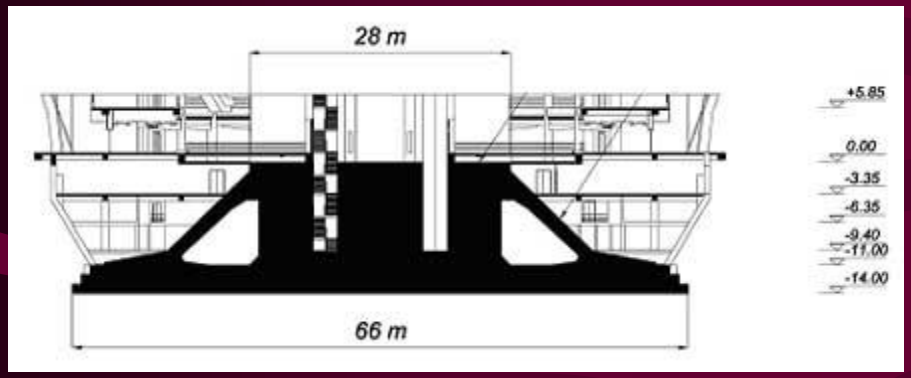
کاهش هزینه

سهولت استفاده در ارتفاع

سهولت استفاده در مقاطع یکنواخت

سهولت استفاده در مقاطع غیر یکنواخت منظم

معايب و مشكلات اجرايي



دقت بالا در طرح اختلاط

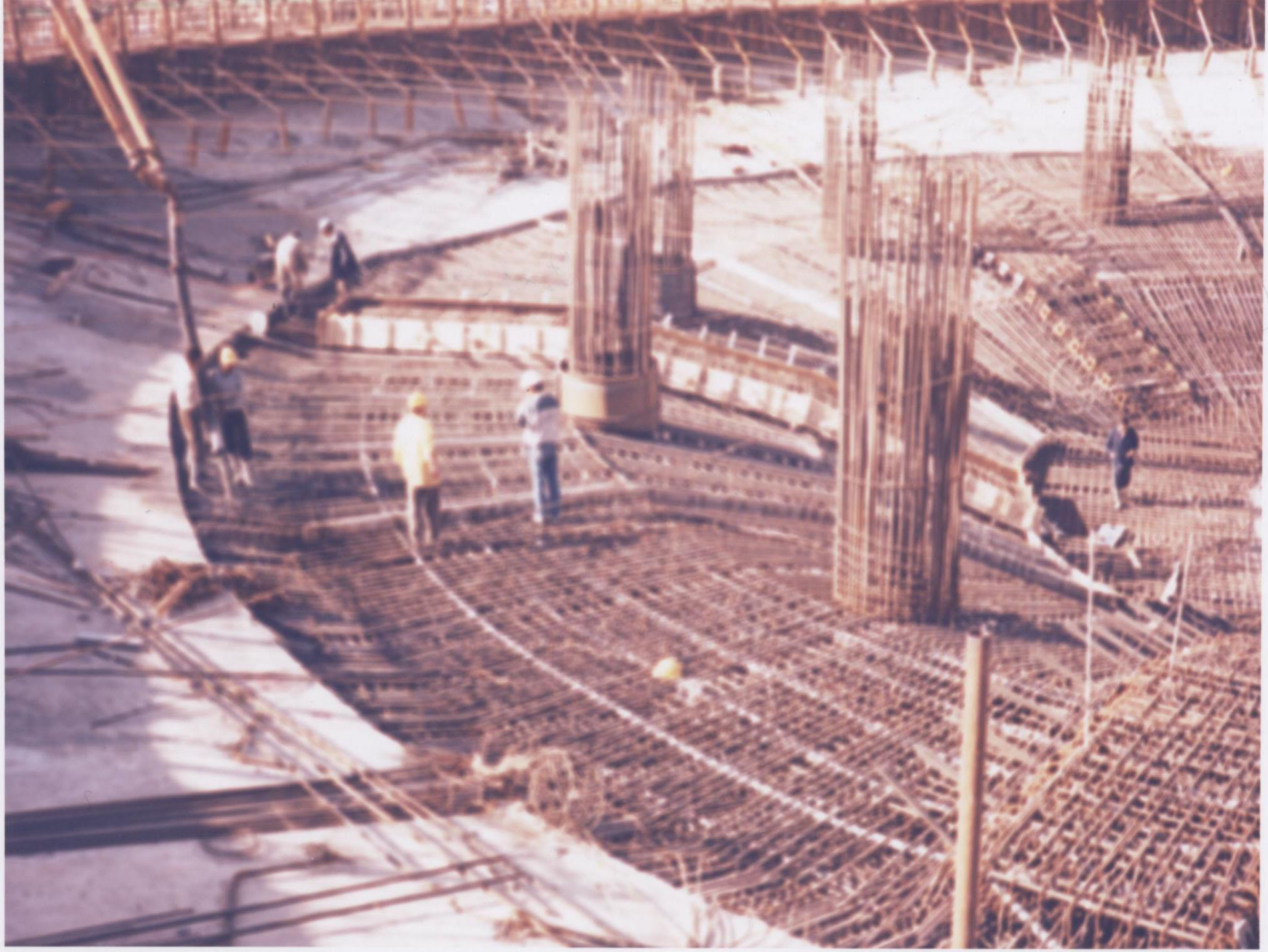
دقت بالا دربتن ريزي

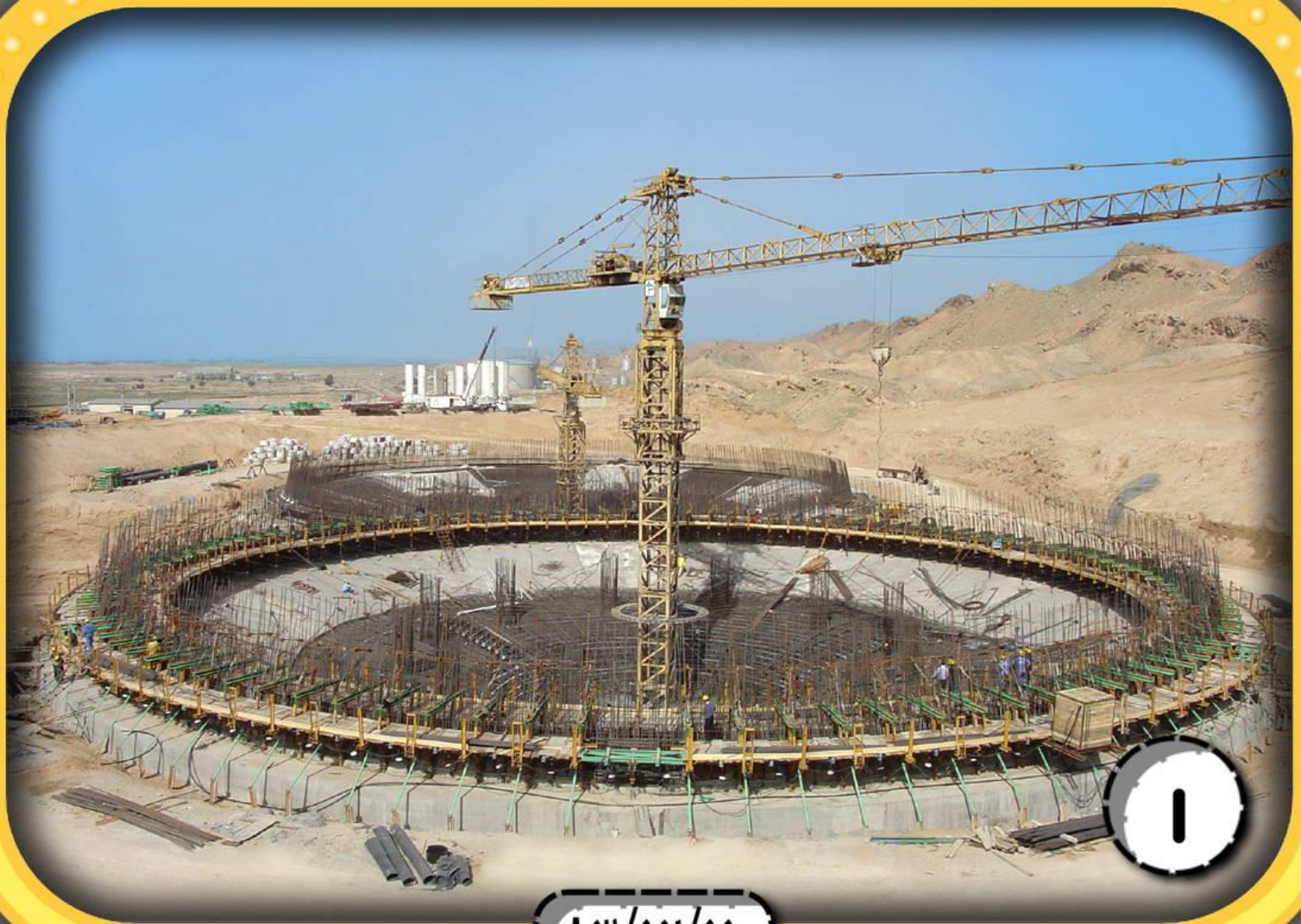
عدم امكان توقف بتن ريزي

پيش بيني تمهيدات لازم جهت بتن ريزي مستمر

SCHWING

اصفهان
۱۳ق۹۴۳





۱

۸۳/۱۲/۱۱

آئین‌نامه مرجع برای مطالعات و طراحی

- آئین‌نامه طرح و محاسبه قطعات بتن پیش‌تنیده
نشریه شماره ۲۵۰ (بخش الحاقی به آئین‌نامه بتن ایران)

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

آیین‌نامه طرح و محاسبه قطعات بتن پیش‌تنیده

(بخش الحاقی به آیین نامه بتن ایران)

معاونت امور فنی
دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی
http://www.mporg.ir

نشریه شماره ۲۵۰

روش طراحی

- طراحی در حالات حدی شامل حالت‌های حدی نهایی و بهره‌برداری

- ضرائب ایمنی جزئی

$$\varphi_c = 0.6$$

$$\gamma_p = 1$$

C_{30}

افتها (تغییرات) نیروی پیش تنیدگی

- افتهای کوتاه مدت
- افت اصطکاک بین کابل و غلاف (قطعات پس کشیده)

$$\Delta_f = f_{pu}(1 - e^{(kx+\mu\alpha)})$$

$$k = 3\times10^{-6} / mm$$

$$\mu = 0.25 / rad$$

- افت کشش در محل گیره
- افت ناشی از کوتاه شدن الاستیک بتن

افت‌های دراز مدت

- افت ناشی از جمع شدگی بتن

$$\Delta_4 = E_P \varepsilon_{cs}$$

- افت ناشی از وارفتگی بتن

$$\Delta_5 = E_P \varepsilon_{ccy}$$

- افت ناشی از وادادگی فولاد

$$\Delta_6 = f_P \frac{\log t}{10}\left(\frac{f_P}{f_{Pu}} - 0.55\right)$$

- تنش

$$f_P = f_{Pi} - (\Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3)$$

افت کل پیش‌تنیدگی در روش پس‌کشیدگی

$$\Delta = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 + \Delta_4 + \Delta_5 + \Delta_6 \times \frac{5}{6}$$

افت کل پیش‌تنیدگی در روش پیش‌کشیدگی

$$\Delta = \Delta_3 + \Delta_4 + \Delta_5 + \Delta_6 \times \frac{5}{6}$$

$$f_{Pe} = f_{Pi} - \Delta$$

تغییر شکلهای حدی

- تغییر شکل نهایی بتن ۰۰۳۵/۰
- تغییر شکل نهایی فولاد ۰۱/۰

جمع‌شدگی بتن

$$\varepsilon_{cs} = \frac{1}{1000}(1-0.8RH)\frac{500+0.3e}{400+e}\times\frac{w}{500}(1+3\frac{w}{c})$$

$$\varepsilon_{cs}(t) = C_{cs}r(t)$$

$$r(t) = \frac{t}{t+0.9r_m}; r_m = \frac{2A_c}{u}$$

وارفتگی بتن

$$\varepsilon_{cc}(t) = \varphi \varepsilon_{ci} f(t)$$

$$\varepsilon_{ci} = \frac{f_{ci}}{E_{ci}}$$

$$\varphi = (3.6 - 2.4RH^2)\frac{500 + 0.3e}{400 + e} \times \frac{w}{500}(1 + 3\frac{w}{c}) \times (1.72 - \log\sqrt{t_\circ})$$

$$f(t) = \frac{\sqrt{t}}{\sqrt{t} + 0.16\sqrt{r_m}}$$

مقادیر حداکثر کشش در کابل‌ها

- در زمان جک زدن

$$f_{pi} = 0.8 f_{pu}$$

- پس از افتهای کوتاه مدت

$$f_{p} = 0.75 f_{pu}$$

- پس از کلیه افتها

$$f_{pe} = 0.65 f_{pu}$$

حالت حدی بهره‌برداری

- کنترل قطعات از جهت تنش فشاری
- محدودیت تغییر شکل پیش کششی براساس مقطع مؤثر و هموژن

مقادیر تنش‌های حدی

- حد تنش تحت شرایط اجرایی $0.6 f_c$
- حد تنش تحت شرایط بهره‌برداری دائمی $0.5 f_c$
- حد تنش کششی در سازه‌های حساس 0
- حد تنش در حالت‌های دیگر $0.6 f_t$

طرح و محاسبه قطعات پيش تنيده

طرح در حالت حدي

حالت حد نهايي

حالت حد بهره برداري

1- حالت حد بهره برداري

-مقطع مؤثر

-مقطع هموژن

-بارگذاري حالت سرويس

-كنترل تنشها

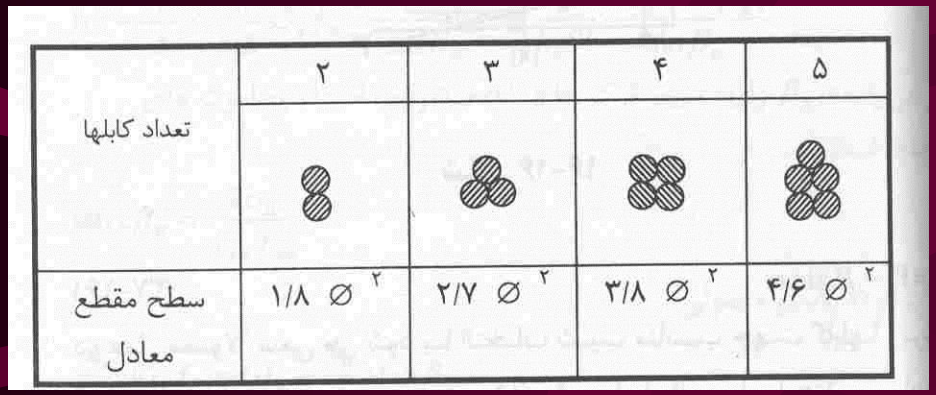
-در حالت اجرا

-در حالت سرويس

- تنشهاي حدي

-فشار: 6/0 مقاومت فشاري

-كشش : صفر



تعداد كابلها	۲	۳	۴	۵
سطح مقطع معادل	۱/۸ Ø ۲	۲/۷ Ø ۲	۳/۸ Ø ۲	۴/۶ Ø ۲

كلاسهاي طراحي

2- حالت حد نهايي

- ✓ روش آناليز
- ✓ محاسبا ت خمشي-خمش مركب
- ✓ تغيير شكلهاي حدي
  - ❖ بتن: 0035/0
  - ❖ فولاد: 01/0
- ✓ تنشهاي محاسباتي
- ✓ بررسي پايداري

$$f_{ypd} = \phi_p f_{py}$$

$$\phi_p = 0.9$$

- طراحي براي برش

$$V_u < V_r$$

$$V_r = V_c + V_s + \phi_p V_{ps}$$

- کنترل فشار

افتهاي پيش تنيدگي

1- افتهاي كوتاه مدت

1-1-افت اصطكاك بين كابل و غلاف

$$\Delta_1 = \Delta f_f = f_{pi}(1 - e^{-(kx+\mu\alpha)})$$

$K = ۳ \times ۱۰^{-۶}/mm$ $\mu = ۰/۲۵/rad$

1-2- افت كشش درمحل گيره ها

$$\delta = \int_0^1 \frac{\Delta f_f}{Ep} = dx = \frac{1}{E_p}\int_0^1 \Delta_2 dx \rightarrow E_p\delta = \int_0^1 \Delta_2 dx$$

پایان