

سازه بتن آرمه

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
4	مقدمه
فصل اول	
5	معرفی پروژه
5	معرفی کلی
6	مشخصات فنی
8	مصرفی سیستم سازه ای
فصل دوم	
9	آرماتورگذاری
9	حمل و تخلیه و انبار کردن میلگردها
10	برش میلگردها
11	خم کردن میلگردها
11	وصله کردن میلگردها
12	تمیز کردن میلگردها
12	حمل، نصب و استقرار میلگردها
12	آرماتور بندی ستونها
13	آرماتور گذاری پله
14	آرماتور بندی تیرها

صفحه	عنوان
	فصل سوم
15	قالبندی
15	کلیات قالب بندی
21	انواع مصالح قالب
23	اقتصاد قالب بندی
24	قالبندی ستون
25	پایه های اطمینان
26	قالبندی تیرهای اصلی
28	قالبندی سقف
29	باز کردن قالب
30	چند نکته برای نگهداری از بتن بعد از باز کردن قالبها
	فصل چهارم
31	بتن ریزی
31	بتن ریزی در کارگاه
32	ویبره بتن
	فصل پنجم
34	اجرای سقف تیرچه بلوک

فصل ششم

پیشنهادات 40

صفحه

عنوان

ترکهای ناشی از زنگ زدن و فساد میلگردها 40

ترکهای ناشی از پوسیدگی آرماتور به دلیل کربناسیون بتن 43

ترکهای ناشی از پوسیدگی آرماتور به دلیل رطوبت و اتمسفر 44

فصل هفتم

ضمایم پروژه 46

نقشه ها 46

عکس ها 46

مقدمه

در این گزارش باتوجه به زمان مربوط به کارآموزی مراحل، آماده سازی برای ساخت و قالببندی و آرماتوربندی و بتن ریزی سقفها، تیرها و ستونها انجام شده است.

روش ارائه این گزارش به این صورت است که در بخشهایی مستقل تحت عناوین مصرفی کلی پروژه آرماتورگذاری، قالببندی، بتن ریزی و اجرای سقف آورده شده است. این کار به دلیل حفظ پیوستگی مطالب کارهای مختلف است مثلاً در قالببندی می توان به قالبها، قالبهای ستونها، تیرها و سقف و ... جدا جدا اشاره کرد که پیوستگی و نظم مطالب به هم می خورد ولی با بیان کامل آن در یک فصل همه مطالب در یکی آورده شده است.

بدیهی است که ابتدا تیر یا ستون (و یا تیرچه) ساخته شده سپس در محل مرود نظر قرار داده شده، بعد قالببندی می کنیم، سپس بتن ریزی و بعد قالب برداری لذا با عنایت به دلیل فوق این گزارش به صورت بخشهای مستقل ارائه می شود.

فصل اول

معرفی پروژه

معرفی کلی

این ساختمان با کارفرمای شخصی و کاربری مسکونی در زمینی به مساحت سند برابر 200 مترمربع و مساحت پس از اصلاحی 187 مترمربع در سه طبقه و همراه با زیرزمین و پیلوت بنا شده است. اسکلت سازه به صورت بتنی است.

سه طبقه بصورت پلان معماری تیپ و هر یک به مساحت 106/9 مترمربع بنا شده است. در زیرزمین چهار انباری همراه با تاسیسات حرارتی جمعاً به مساحت 125/2 مترمربع قرار دارد.

در طبقه همکف (پیلوت) سه واحد پارکینگ در نظر گرفته شده است. زمین به صورت مستطیل کامل بوده و طول و عرض آن به ترتیب 18/70 و 10 متر است.

این ملک در زمین جنوبی واقع است و از طرف چپ و راست و کوچه پشتی توسط همسایه محصور گردیده است.

مشخصات فنی

کلیه این مشخصات براساس نقشه های اجرایی سازه بیان شده است.

بتن

- بتن مصرفی در شالوده ها و کلیه عناصر سازه ای از قبیل تیرها و ستونها و سقف از نوع B 300 است.
- مقاومت فشاری بتن 28 روزه ، 300 کیلوگرم بر سانتی مترمربع است روی نمونه های مکعبی به ابعاد $20\text{ cm} * 20\text{ cm} * 10\text{ cm}$.
- مقاومت 28 روزه حداقل روی نمونه های سیلندری 250 کیلوگرم بر سانتی مترمربع بروی نمونه سیلندری به ابعاد: قطر 6 اینچ و ارتفاع 2 اینچ.
- عیار سیمان در بتن حداقل 350 کیلوگرم سیمان در هر مترمکعب بتن.
- بتن مگر مصرفی در زیر پی ها می بایستی دارای حداقل دارای 150 کیلوگرم سیمان در هر مترمکعب بتن باشد.
- سیمان مصرفی از نوع سیمان مصرفی تیپ I است. مگر اینکه آزمایشگاه معتبر سیمان نوع دیگری را پیشنهاد کند.
- آب مورد استفاده در بتن باید مطابق مشخصات منتشر شده از سوی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.

- آب، مصالح سنگی و طرح اختلاط (Mix Design) باید مورد تأیید آزمایشگاه معتبر باشد.
- سطوحی که به علت قطع بتن ریزی بوجود می آید باید :
- الف) محل آن دقیقاً با نظر مهندس ناظر انتخاب شود.
- ب) قبل از بتن ریزی مجدد مسطوح تماس کاملاً پاک و مرطوب شده و با دوغاب سیمان پرمایه آغشته گردد.
- استفاده از هرگونه مواد اضافی در بتن (Admixtures) فقط با موافقت کتبی مهندس ناظر مجاز است.
- از بتنهای ساخته شده برای اجرا باید روزانه حداقل 2 نمونه مکعبی و یا سیلندری با نظر مهندس ناظر تهیه و توسط آزمایشگاه معتبر مورد آزمایش قرار گرفته و نتیجه به دستگاه نظارت ارائه شود.
- حداقل پوشش روی میلگردها به قرار زیر است:
- الف) برای پیها و سایر اعضای اصلی سازه که در تماس مستقیم با زمین هستند 5 سانتی متر.
- 7/ سانتی متر.
- ب) اگر پس از قالب برداری سطوح بتن در مصرفی هوا هستند. 5 سانتی متر
- ج) برای دال ها و دیوارها که مستقیماً در معرفی زمین و هوا نیستند. 3 سانتی متر

قالبها

قالبهای بایستی طوری ساخته شدند که در موقع بتن ریزی به صورت استوار در محل خود باقی مانده و از نفوذ شیره بتن به خارج جلوگیری کنند.

آرماتورها

- ✓ کلیه میلگردها از نوع (A-III) آجدار با حد جاری شدن 4000 کیلوگرم بر سانتی مترمربع است.
- ✓ تمامی آرماتورها باید به صورت سرد خم شوند.
- ✓ در شالوده ها سفره زیرین آرماتور باید به کمک قطعات ماسه سیمان که با مفتولهای نرم به میلگردها بسته می شوند یا زیرسیریهای پلاستیکی از کف قالب بالاتر نگهداشته شده.
- ✓ آرماتورهای شناژ باید حداقل 50 cm داخل فونداسیون ادامه یابد.

معرفی سیستم سازه‌ای

- ✓ این ساختمان به صورت اسکلت بتنی ساخته شده است.
- ✓ در هر دو جهت قالبتهای قسمتی هستند.
- ✓ سیستم سقف این پروژه از نوع تیرچه بلوک است.

فصل دوم

آرماتورگذاری

حمل و تخلیه و انبار کردن میله گردها

در این پروژه باتوجه به محل یک جادو یک موسسه کلیه میلگردهای موردنیاز در پروژه و در اختیار داشتن محل دپوی مناسب میله گردها، کلیه میلگردهای خریداری شده توسط یک دستگاه تریلر کفی به محل کارگاه حمل شد.

در هنگام تخلیه میلگردها باید توجه داشته باشیم که ضمن صدمه وارد نشدن به کارگران، خود میلگردها نیز صدمه نینند.

برای انجام عمل تخلیه از دیلم استفاده شده بود که برای اهرم کردن در زیر میلگرد و تخلیه تک تک میلگردها بهره گرفته شود.

برای تخلیه میلگردها با دیلم بوسیله چند عدد الوار سطح شیبدرای از کفی تا روی زمین ایجاد کردیم تا میلگردها بتوانند بغلتند و در نتیجه افتادن روی زمین آسیب نینند.

در دپوی میلگردها چهار مورد حائز اهمیت است.

1. سهولت تشخیص میلگردها از هم

2. جلوگیری از کج شدن میلگردها

3. جلوگیری از خورده شدن میلگردها

4. سهولت برداشتن میلگردها و حمل آن به محل موردنیاز

باتوجه به زمان حضور بنده در این پروژه، در هنگام انجام این مرحله امکان کسب این اطلاعات نبود که این نکات با لطف مهندس ناظر محترم پروژه در اختیارم قرار گرفت که در این مقال عرضه شد.

برش میلگرد

در هر مرحله که نیاز به استفاده از آرماتور داریم باید عمل بریدن آن انجام شود. مثلاً در تیرها و ستونها و ... که به شرح زیر این عمل را انجام می دهیم.

میلگردهایی که طبق جدول آرماتور (Reinforcement Schedule) در اعضای بتن آرمه بکار می روند دارای طول و شکل مشخصی هستند. طولهای مزبور باید از یک شاخه 12 متری بریده شوند. به همین دلیل بهتر است طول میلگردهای مورد استفاده در اعضا، به نحوی باشند که بر 12 قابل تقسیم باشند. یعنی طولهایی برابر $1/2$ و 2 و $2/4$ و 3 و 4 و 6 متر داشته باشند تا به این ترتیب مقدار افت و ریز به حداقل برسد.

قبل از بریدن میلگردها به طول لازم، باید آنها را روی میز آرماتوربندی که طول آن تقریباً 9 متر و عرضش در حدود 1 متر است قرار داده و با گچ طولهای لازم را علامت گذاری کرد. برای بریدن میلگردهای تا قطر 12 میلیمتر می توان از قیچیهای دستی آرماتوربندی استفاده کرد. میلگردهای با قطر بیشتر تا 12 میلیمتر با قیچیهای اهرم داری که روی یک پایه پیچ می شوند بریده می شوند.



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir