



ProjeCenter

www.ProjeCenter.ir

📷 | @projecenter

📍 | @projecenter_ir



...

رشته: عمران

ساختمانهای فلزی

مقدمه:

دنیایی که ما امروزه در آن زندگی می‌کنیم بدون شک دنیایی متفاوت با دنیایی است که نیاکان ما در آن می‌زیستند، دنیای امروز دنیای فن و تکنولوژی است، امروزه دیگر نیروی انسانی کم کم از صحنه بیرون می‌رود و جای خود را به رباطها و کامپیوترهای هوشمند می‌سپارد. آری در این عصر تکنولوژی که دیگر بازوهای نیرومند انسانی در عرصه تولید چندان سودمند نیستند باید ما هم این حقیقت را بدانیم و باور کنیم که دیگر دنیا عوض شده است و مردمان آن برای زنده بودن و بهتر زندگی کردن مدام سعی دارند که برتری خود را به یکدیگر نشان دهند، پس باید تلاش کرد و سعی کرد که از مردمان دنیا عقب نماند، آری برای بودن و با افتخار زیستن باید سعی کرد تا از این قافله علم و دانش عقب نماند و باید علم آموخت و دانش تجربه کرد، بلکه تنها آموختن علم سودمند نیست. بلکه علم و دانش زمانی می‌تواند جای بازوهای را که از کار افتاده‌اند را بگیرد که به پشتوانه تجربه مجهز باشد حال در هر حرفه و فنی که می‌خواهد باشد.

فولاد و سیمان در ساختمان سازی یاری گرفت و در اثر دسترسی به این مصالح و امکانات دیگر گسترش شهرها از افقی به عمودی تبدیل شد و امر آپارتمان سازی در ساختمانها چندین طبقه متداول گردید.

به هر حال واحد کارآموزی فرصتی خوب بود برای آشنا شدن با محیط کار و همچنین درک عمیق مطالبی که بطور تئوری فرا گرفته‌ایم.

در پایان جا دارد اولا از استاد ارجمند جناب آقای مهندس صالحی تشکر نمایم نه تنها به خاطر اینکه در این درس استاد بنده بودند بلکه به دلیل اینکه در طول چند سال دانشجویی بنده چندین بار سعادت شاگردی ایشان را در درسهای مختلف داشته‌ام و ایشان حق بسیاری بر گردن بنده دارد، به هر حال، حالا که به امید خداوند درسهایم در حال تمام شدن است این کار آموزی بهانه‌ای شده تا از این استاد ارجمند نیز تشکر و قدردانی نمایم بپاس زحمات بی‌دریغی که ایشان برای ما کشیدند.

با توجه به اینکه ساختمانهای مورد نظر در پروژه از نوع ساختمانهای فلزی می‌باشد لذا لازم است تا در ابتدا به ساختمانهای فلزی توضیحات مختصری داده شود:

در این نوع ساختمانها برای ساختن ستونها و پلها از پروفیل‌های فولادی استفاده می‌شود که در ایران معمولاً ستونها را از تیرآهنهای I دابل و یابال پهن‌های تکی استفاده می‌نمایند و همچنین برای اتصالات نبشی - تسمه و برای زیر ستونها از صفحه فولادی استفاده می‌شود و معمولاً دوقطعه را بوسیله جوش یا پیچ و مهره و یا پرچ به هم متصل می‌نمایند که البته امروزه کاربرد پیچ و مهره و پرچ برای اتصال قطعات به یکدیگر بسیار کم است و این امر بدلیل مزایای جوش و اتصالات جوشی بر سایر انواع اتصالات است.

سقف این نوع ساختمانها ممکن است تیرآهن و طاق ضربی و یا از نوع سقفهای دیگر مانند تیرچه بلوک که باز هم امروزه سقفهای تیرچه بلوک برای پروژه‌های بزرگ معمولاً بیشتر استفاده می‌شود و به ندرت در پروژه‌های بزرگ از سقفهای طاق ضربی استفاده می‌شود.

برای پارتیشن‌ها می‌توان مانند ساختمانهای بتونی از انواع آجر و یا قطعات گچی و یا سفالهای تیغه‌ای استفاده نمود که در این مورد هم باز بیشتر از سفالهای تیغه‌ای استفاده می‌کنند. در هر حال جدا کننده‌ها بایستی از مصالح سبک استفاده شوند. بعد از اینکه مختصری در مورد ساختمانهای فلزی گفته شد لازم است تا در ساخت یک ساختمان مراحل بطور مختصر گفته شود.

مراحل مختلف ساختن یک ساختمان

1- بازدید زمین و ریشه کنی

قبل از شروع هر نوع عملیات ساختمانی باید زمین محل ساختمان بازدید شده و وضعیت و فاصله آن نسبت به خیابانها و جاده‌های اطراف مورد بازرسی قرار گیرد و همچنین پستی و بلندی زمین با توجه به نقشه ساختمان مورد بازدید قرار گرفته در صورت آنکه ساختمان بزرگ باشد پستی و بلندی و سایر عوارض زمین می‌باید بوسیله مهندسین نقشه بردار تعیین گردد و همچنین باید محل چاههای فاضلاب و چاه آبهای قدیمی تعیین شده و محل آن نسبت به پی سازی مشخص گردد و در صورت لزوم می‌باید این چاه با بتن یا شفته پر شود و محل احداث ساختمان نسبت به زمین تعیین شده و نسبت به ریشه کنی (کندن ریشه‌های نباتی که در زمین روئیده است) آن محل اقدام شود و خاکهای اضافی به بیرون حمل گردد و بالاخره باید شکل هندسی زمین و زوایای آن کاملاً معلوم شده باشد و با نقشه ساختمان مطابقت کند.

2- پیاده کردن نقشه

پس از بازدید محل و ریشه کنی اولین قدم در ساختمان پیاده کردن نقشه می‌باشد. منظور از پیاده کردن نقشه یعنی انتقال نقشه از روی کاغذ بروی زمین با ابعاد اصلی بطوریکه محل دقیق پی‌ها و ستونها و دیوارها و زیر زمینها و عرض پی‌ها روی زمین به خوبی مشخص باشد. ضمناً بایدحتماً در موقع پیاده کردن نقشه از نقشه پی کنی استفاده گردد. برای پیاده کردن نقشه ساختمانهای مهم معمولاً از دوربین‌های نقشه برداری استفاده می‌شود. ولی برای پیاده کردن ساختمانهای معمولی از متر و ریسمان بنائی که به آن ریسمان کار هم می‌گویند استفاده می‌گردد.

رپر:

با توجه به اینکه هر نقطه از ساختمان نسبت به سطح زمین دارای ارتفاع معینی می‌باشد که باید در طول مدت اجرا در هر زمان قابل کنترل باشد. برای جلوگیری از اشتباه قطعه بتنی با ابعاد دلخواه (مثلاً 40×40 با ارتفاع 20 سانتی متر) در نقطه‌ای دورتر از محل ساختمان می‌سازند بطوریکه در موقع گود برداری و یا پی کنی به آن آسیب نرسد و در طول مدت ساختمان تمام ارتفاعات را با آن می‌سنجند به این قطعه بتنی اصطلاحاً رپر می‌گویند. البته در ساختمانهای کوچک روی اولین قسمتی که ساخته می‌شود علامت می‌گذارند و ارتفاعات را نسبت به آن می‌سنجند.

گود برداری:

بعد از پیاده کردن نقشه و کنترل آن در صورت لزوم اقدام به گودبرداری می‌نمایند. گود برداری برای آن قسمت از ساختمان انجام می‌شود که در طبقات پائین‌تر از کف طبیعی زمین ساخته می‌شود، مانند موتورخانه‌ها، انبارها و پارکینگ‌ها و غیره، در موقع گود برداری چنانچه محل گودبرداری بزرگ نباشد از وسایل معمولی مانند بیل و کلنگ و فرغون استفاده می‌کنند ولی در پروژه‌های بزرگ از ماشین آلات راهسازی مانند لودر و بعضی از مواقع که گود برداری روی تپه یا زمین‌ها سفت باشد از بولدرز استفاده می‌شود و برای حمل مواد کنده شده از کامیون استفاده می‌گردد. البته برای خارج کردن خاک از محل گودبرداری و حمل آن به خارج کارگاه از سطح شیب‌داری استفاده می‌شود که این سطح ضمن گودبرداری برای عبور کامیون ایجاد می‌گردد و بعد از اتمام کار به وسیله کارگر برداشته می‌شود.

حداکثر عمق مورد نیاز برای گودبرداری تا روی پی می‌باشد. به اضافه چند سانتی متر بیشتر برای فرش کف و عبور لوله‌ها (در حدود 20 سانتی متر که 6 سانتی متر برای فرش کف و 14 سانتی متر برای عبور لوله‌ها می‌باشد) که در این صورت باید محل پی‌های نقطه‌ای یا پی‌های نواری و شناژ را با دست خاکبردای نمود. ولی بهتر است که گود برداری را تا سطح زیر پی ادامه بدهیم، زیرا در این صورت اولاً برای قالب بندی پی‌ها آزادی عمل بیشتری داریم.

در نتیجه پی‌های ما تمیزتر و درست‌تر خواهد بود و در ثانی می‌توانیم خاک حاصل از چاه کنی و همچنین نخاله‌های ساختمان را در فضای ایجاد شده بین پی‌ها بریزیم که این مسئله از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشد. زیرا معمولاً در موقع گود برداری کار با ماشین صورت می‌گیرد در صورتیکه برای خارج نمودن نخاله‌ها و خاک حاصل از چاه فاضلاب از محیط کارگاه باید از وسایل دستی استفاده نمائیم که این امر هزینه را افزایش می‌دهد.

برای جلوگیری از ریزش دیواره‌های محل گودبرداری به داخل گود معمولاً دیواره اطراف باید دارای شیب ملایم مانند باشد که با خط عمود زاویه‌ای به اندازه a می‌سازد، اندازه این زاویه بستگی به نوع خاک محل گود برداری دارد. که هر اندازه خاک سست‌تر و ریزشی‌تر باشد به خارج وانتقال مجدد آن

بعد از ساختن دیوار مورد لزوم به پشت دیوار است لذا برای جلوگیری از پرداخت هزینه بیشتر در زمینهای سست بعضی مواقع در صورت امکان اقدام به ایجاد دیوارهای مانع می‌نمایند.

دیوارهای مانع ممکن است چوبی یا فلزی باشد، که معمولا از دیوارهای فلزی استفاده می‌گردد که هم دارای مقاومت بیشتری است و هم در زمین بهتر فرود می‌رود. البته در صورتی که در موقع گودبرداری در بعضی از زمینهای سطح آبهای زیرزمینی بالا باشد در محل گود برداری آب جمع می‌شود که باید به خارج هدایت شود.