



mranDL.ir

مرکز تخصصی دانش و مهندسی عمران



فهرست مطالب

- اجرای سقف تیرچه و بلوک
- ایزولاسیون پای ستون ها
- اجرای کرسی چینی اندود ماسه سیمان روی کرسی و ایزولاسیون روی آن
- آجر چینی دیوار های خارجی
- اجرای گچ و خاک روی دیوارها و سقف
- تهیه و نصب چهار چوب در ها و پنجره های فلزی
- تاسیسات برقی
- تأسیسات مکانیکی ، لوله های چدنی فاضلاب ، کانال کولر
- چک لیست نظارتی کرسی چینی و بلوکاژ کف
- چک لیست نظارتی عایق کاری روی کرسی چینی
- چک لیست نظارتی آجر کاری
- چک لیست نظارتی اندود گچ و خاک
- چک لیست نظارتی ساخت و نصب چهار چوب درب ها و پنجره ها
- چک لیست نظارتی کرم بندی پشت بام
- نظرات و پیشنهادات کار آموز

آشنایی کلی :

۱ - محل اجرای پروژه

تهران- انتهای بلوار اشرفی اصفهانی - بعد از شهرک نفت (انتهای فرح زاد) - پروژه ی فتح

۲ - مشخصات پروژه

شش بلوک مسکونی ۴۸ واحدی با عنوان پروژه ی فتح به مساحت تقریبی ۴۷۴۰ متر مربع زیر بنا به مبلغ در رشته های ابنیه ، تاسیسات مکانیکی و برقی ، با ۱۳۸۲ فهرست بهای پایه ریال طبق ۷۷۸۳۷۸۷۱۰۰ ۱،۳ ضریب بالا سری ، ۱،۰۱۵ ضریب طبقات و ۱ ضریب پیمان ، تاریخ ضریب تجهیز کارگاه ۱،۰۴ اعمال تحویل زمین ۸۳/۵/۳۱ ، شاخص مبنا برای محاسبه تعدیل ، شاخص سه ماهه سوم ۱۳۸۲ میباشد شماره و تاریخ قرارداد : ۳۰۳۰ مورخه ۸۳/۲/۲۷

محل اجرای پروژه



اجرای سقف تیرچه و بلوک

ابتدا بر آورد لازم به عمل می آید تا مقدار مصالح لازم مشخص شود ، ابعاد تیرچه ها از روی نقشه های اجرایی بدست می آیند . می توان تیرچه ها را سفارش داد و هم می توان در کارگاه ساخت .

پارامتر هایی را که ناظر در خصوص تیرچه ها
باید کنترل کند :

- ۱ - کنترل ساخت خریای تیرچه
- ۲ - کنترل سائز و طول میلگرد ها طبق نقشه
- ۳ - کنترل فاصله خریاها و ابعاد تیرچه
- ۴ - کنترل ارتفاع خریا و فاصله آرماتورهای طولی
- ۵ - کنترل عرض ناودانی مورد نظر جهت ساخت تیرچه

برای تیر ریزی ، تیرچه ها را روی زمین یا روی سقف زیرین که انجام شده می چینیم سپس یک نفر به طبقه ی بالا رفته و با کمک طناب یک سر تیرچه ها را بالا کشیده و روی تیر اصلی قرار می دهد بعد از بالا کشیدن یک سر آنها به سمت دیگر دهانه رفته و با استفاده از طناب سر دیگر آن را نیز بالا می کشد و روی تیر اصلی قرار می دهد حال با استفاده از بلوک هایی که می خواهد در سقف قرار بگیرد فاصله بین تیرچه ها را تنظیم می کند .



بدین شکل که یک عدد بلوک در ابتدای تیرچه و یک عدد نیز در انتها بین تیرچه ها قرار می گیرد لذا فاصله بین تیرچه ها تنظیم می شود . برای بهتر عمل کردن سقف ، در جهت تیر ریزی به اندازه ی ۵ سانتی متر و در جهت عمود بر تیر ریزی به اندازه ی ۱۰ سانتی متر در دو جهت فاصله داده می شود .

بعد از تنظیم فاصله بین تیرچه ها ، بلوک ها در بین آنها قرار داده می شود . برای چیدن بلوک ها ابتدا بلوک ها تا سقف زیرین که اجرا شده است با کمک بالابر به بالا آورده می شوند ، حال برای سریع تر شدن عملیات می توان از سه کارگر استفاده کرد ، بدین شکل که یک نفر بلوک را برداشته و در دست می گیرد و نفر دوم با استفاده از یک چوب که در سر آن مهارتی ایجاد کرده ، چوب را به داخل بلوک برده و آن را بلند کرده و به نفر سوم که بر روی تیرچه ها در طبقه بالا قرار دارد می دهد و نفر سوم آنها را در بین تیرچه ها قرار میدهد .



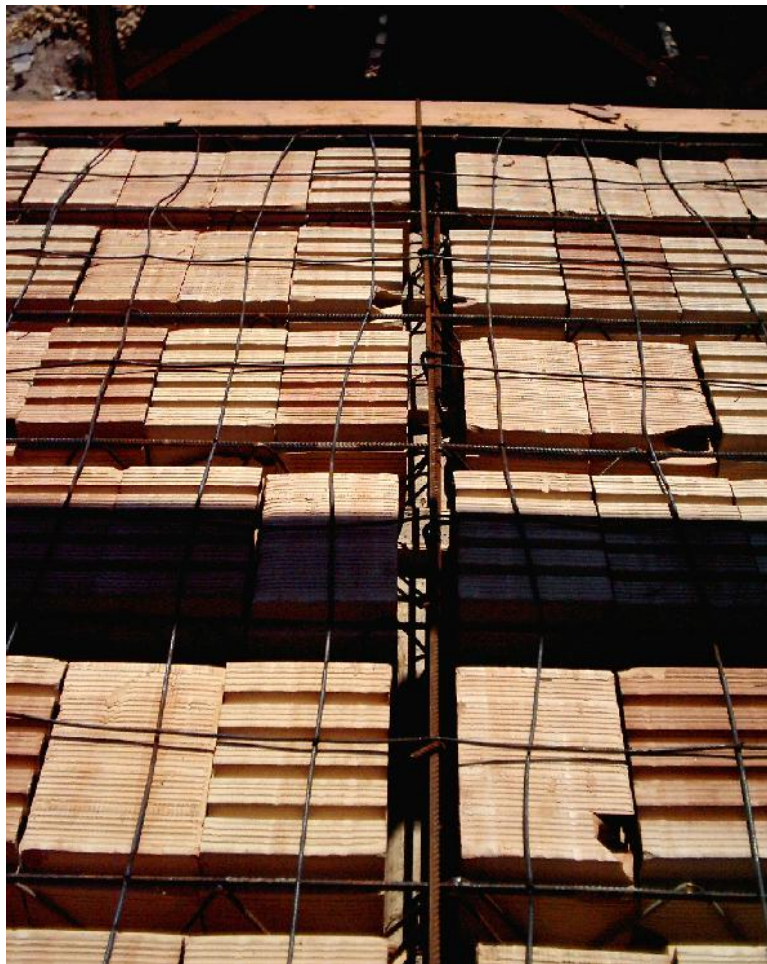
برای مهارتیرچه ها در زیر تیرچه ها و در جهت عمود بر تیر ریزی تکیه گاه هایی به نام شمع قرار می دهند .

برای کار گذاری شمع ها ابتدا چوبهایی به عرض تقریباً ۱۵ سانتی متر را در زیر تیرچه ها (در جهت عمود بر تیر ریزی) با استفاده از سیم مفتول می بندیم سپس از زیر شمع را در زیر این چوب ها قرار می دهیم و آنقدر می پیچانیم تا سفت شود البته قبل از اینکه بلوک ها را بچینیم این شمع ها را می بندیم .



برای ایجاد فاصله ی ۱۰ سانتی متری در جهت عمود بر تیرچه ها هیچ مشکلی وجود ندارد چون که می توان از همین چوب های شمع ها استفاده کرد ولی برای ایجاد فاصله ی ۵ سانتی متری دیگر نمی توان تخته قرار داد چون تخته ی زیر شمع ها قرار دارد لذا برای ایجاد این فاصله تکیه گاه بلوک را روی تیر اصلی قرار می دهیم و به اندازه ی ۵ سانتی متر از آن را با استفاده از تیشه می شکنیم تا این فاصله تأمین شود .

- در دهانه های بیشتر از ۴/۵ متر در وسط دهانه در جهت عمود بر تیر ریزی یک فاصله ایی ایجاد کرده و از زیر تخته بسته و میلگرد گذاری می کنیم که بعد از بتن ریزی به مانند یک تیر بتنی (تای بیم) می شود که به صلبیت و یکپارچگی سقف کمک می کند .



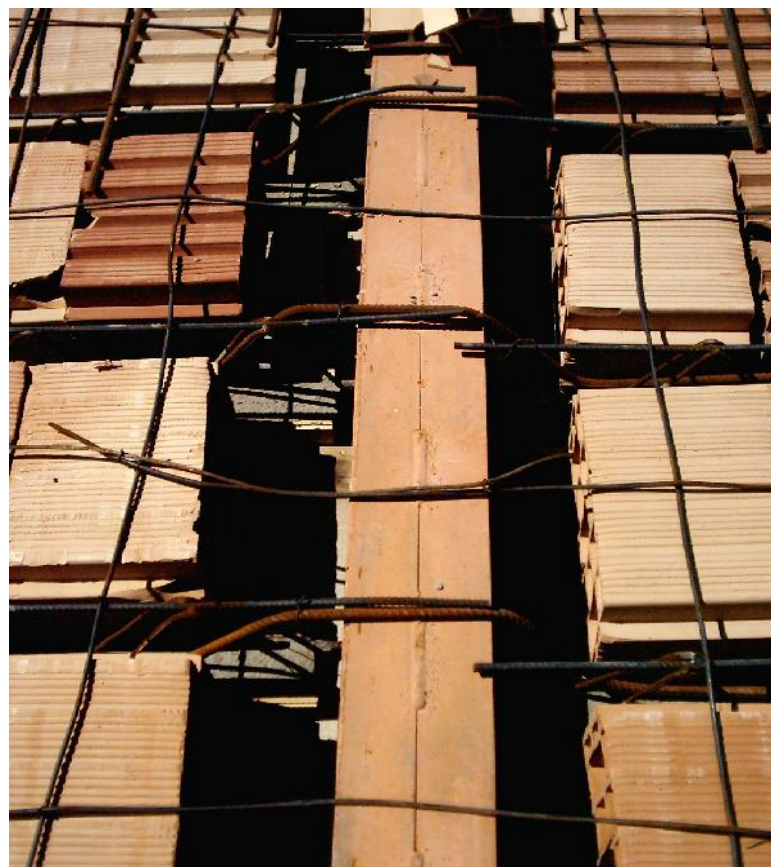
بعد از چیدن بلوک ها میلگرد های حرارتی را مانند یک شبکه مش روی تیرچه ها اجرا می کنیم . فاصله این میلگرد ها از هم در جهت تیر ریزی ۵۰ سانتی متر و در جهت عمود بر تیر ریزی ۲۵ سانتی متر می باشد . این میلگرد ها را با استفاده از مفتول به میلگرد های تیرچه ها و تای بیم متصل می کنیم .



- در کنسول ها علاوه بر میلگرد های افت و حرارت یکسری میلگرد های کششی قرار می دهند بدین صورت که از انتهای کنسول تا تقریباً یک متر قبل از آن ادامه پیدا می کند .



- بر روی هر تیرچه و در دو انتهای آن میلگرد های به نام میلگرد های اوتکا قرار می دهیم این میلگرد ها به اتصال بهتر تیرچه به تیر اصلی و همچنین به صلبیت سقف کمک کرده و با توجه به خم ۴۵ درجه ی آن می توانند نیروی برشی را تحمل کنند و می دانیم که در دو سر تیر ها برش ماکزیمم می باشد .



- بعد از تکمیل شدن سقف پیمانکار درخواست اجازه برای بتن ریزی می کند و ناظر بعد از بازدید از سقف در صورت مورد تأیید بودن اجازه ی بتن ریزی را می دهد .
- در زیر به برخی از پارامتر هایی که ناظر باید برای تایید سقف کنترل کند اشاره می کنیم :
 - ۱ - کنترل پیش بینی تکیه گاه مناسب جهت شمع ها
 - ۲ - کنترل نحوه ی اجرای تیرچه در دهانه ها طبق نقشه
 - ۳ - کنترل عدم شکستگی بلوک ها در حین اجرا



- ۴ - کنترل فواصل میلگرد های حرارتی و مهار آنها
- ۵ - کنترل خیز منفی سقف
- ۶ - کنترل پیش بینی محل عبور لوله های تأسیسات
- ۷ - کنترل تقویت اطراف محل سوراخ های تعبیه شده
- ۸ - کنترل جوشهای اتصالات پلها و صفحات اتصال بادبند ها که در داخل بتن مدفون می شوند .



۹ - کنترل تمهیدات لازم برای جلوگیری از نفوذ بتن به داخل بلوک (معمولاً در دو انتهای تیرچه نفوذ بتن به داخل بلوک ها وجود دارد برای جلوگیری از نفوذ می توان سوراخ های این بلوک های انتهایی را با ملات گچ مسدود کرد .)

۱۰ - کنترل تمهیدات لازم برای جلوگیری از فرار بتن (باید توجه داشت که سوراخ های تیر های لانه زنبوری که در ردیف های انتهایی هستند را با استفاده از تخته پوشاند و با کمک سیم مفتول مهار کرد تا هنگام بتن ریزی ، بتن از این سوراخ ها فرار نکند .)



پیمانکار بعد از گرفتن اجازه از ناظر سفارش بتن می دهد .
شرکت بتن ساز یک ساعت قبل از آوردن بتن گروهی را برای زدن ایستگاه پمپاژ به کارگاه می فرستد این گروه از تجهیزاتی مانند دستگاه پمپاژ بتن و لوله و اتصالاتی برای هدایت بتن بر روی سقف مورد نظر کمک می گیرند . بهتر است که این لوله ها از چشم پله یا نور گیر یا از یک فضای باز عبور داده شود چون که این لوله هنگام پمپاژ بتن تکان شدیدی می خورد و اگر آن را از بین تیرچه ها عبور دهیم ضربه ی شدیدی به آنها وارد می کند و اگر مهار نشود می تواند باعث شکستن بلوک ها و سفالها بشود .

بعد از زدن ایستگاه ، بتن توسط بنکرهایی که ظرفیت آنها معمولاً بین ۵ الی ۶۵ متر مکعب می باشد آورده می شود و درون دستگاه پمپاژ ریخته می شود و دستگاه پمپاژ ، بتن را به طبقه ی مورد نظر پمپ می کند .

ناظر باید کنترل کند شخصی که با دستگاه پمپاژ کار می کند به بتن آب اضافه نکند چون هر مقدار که بتن شل تر باشد این دستگاه راحت تر بتن را پمپ می کند .

قبل از بتن ریزی باید به بلوک ها و سفالها آب داده شود تا هنگام بتن ریزی مرطوب باشند در غیر این صورت ناظر می تواند عملیات بتن ریزی را متوقف کند .

برای ریختن بتن حد اقل به ۵ نفر نیاز می باشد به طوری که یک نفر سر لوله ای را که از آن بتن پاشیده می شود را جابجا می کند ، دو نفر هم با استفاده از بیل بتن را پخش می کنند ، یک نفر هم با استفاده از ویبراتور بتن ریخته شده را ویبره می کند و یک نفر هم با استفاده ماله سطح بتن ریزی را صاف می کند .



- بعد از اتمام بتن ریزی (بعد از ۲۴ ساعت) باید تا ۷ روز به بتن آب داده شود به طوری که تا ۳ روز اول بتن باید غرقاب باشد .



نکاتی که ناظر باید کنترل کند :

- ۱- کنترل اسلامپ بتن
- ۲- گرفتن نمونه استوانه ایی یا مکعبی شکل
- ۳- مدت زمان سپری شده از لحظه ساخت بتن تا هنگام بتن ریزی
- ۴- کنترل مرطوب بودن بلوک ها و سفال ها



- ۵- کنترل استفاده از وایبراتور
- ۶- کنترل در محل های توقف بتن ریزی
- ۷- کنترل نگهداری بتن
- ۸- کنترل باز کردن شمع ها و قالب ها

ایزولاسیون پای ستون ها

- اولین مرحله بعد از اجرای فوندانسیون و اسکلت ایزولاسیون پای ستون ها می باشد . برای این کار ابتدا سطح فونداسیون و ستون را پاک کرده و سپس یک لایه قیر بر روی آنها می مالیم و یک لایه گونی روی آن می چسبانیم به همین ترتیب یک لایه قیر و گونی دیگر چسبانده و در آخر یک لایه قیر روی آنها می ریزیم که در مجموع دو لایه گونی و سه لایه قیر می شود .



چون **stifner** یا سخت کننده های پای ستون باعث پاره شدن گونی می شود در دو بلوک **d** و **f** ابتدا بتن درست کرده و در اطراف صفحه ستون ها قالب بسته و بتن ریخته می شود سپس از روی بتن عایق بندی انجام می گردد .



تا جایی که امکان دارد نباید گونی را قطع کرد و در مقاطعی که گونی قطع می شود باید به اندازه ی تقریباً ۱۰ سانتی متر هم پوشانی یا **over lap** در نظر گرفت .

اجرای کرسی چینی اندود ماسه سیمان روی کرسی و ایزولاسیون روی آن

با توجه به سردی هوا و زیاد بودن عمق یخبندان در محل پروژه ارتفاع ستون های طبقه ی اول ۳۸۰ سانتی متر در نظر گرفته شده بود یعنی سطح بالایی فونداسیون یک متر پایین تر از سطح زمین قرار داشت و برای تامین ارتفاع لازم رقوم کف سازی در طبقه ی اول می بایست زیر



دیوارهای داخلی و همچنین خارجی کرسی چینی اجرا شود .
نقش عمده ی کرسی چینی
تامین ارتفاع تا رقوم کف سازی
و تامین سطح اتکای بیشتر
برای دیوار می باشد .

- کرسی چینی همانند یک پی نواری در زیر دیوارهای طبقه ی همکف اجرا می شود عرض کرسی چینی باید حداقل ۱۰ سانتی متر از عرض دیوار بالای سر آن بیشتر باشد .



در این پروژه عرض کرسی هایی که در زیر دیوارهای ۱۰ سانتی متر قرار می گرفتند به اندازه یک آجر یا ۲۲ سانتی متر و عرض کرسی هایی که در زیر دیوارهای ۲۰ سانتی متر قرار می گرفتند به اندازه یک و نیم آجر یا ۳۵ سانتی متر و ارتفاع کرسی چینی به اندازه ی ۹۰ سانتی متر اجرا می شد .

- سپس روی سطح کرسی ها و ۴۰ سانتی متر از دیوار های کرسی ها را اندود ماسه و سیمان نرم می کنیم . سطح ماسه و سیمان باید کاملاً صاف باشد و ملات اضافی روی آن نباشد چون به هنگام قیر و گونی قیر بیشتری مصرف می شود و ممکن است که به قیر و گونی آسیب رسانده و قیر و گونی را سوراخ بکند .



- برای اجرای قیر و گونی باید اندود ماسه سیمان کاملاً خشک شده باشد و هیچ گونه رطوبتی بر روی آن نباشد. سپس یک لایه قیر بر روی اندود ماسه و سیمان کشیده سپس یک لایه گونی کنفی بر روی آن می چسبانیم و دوباره یک لایه قیر ریخته و یک لایه گونی بر روی آن می چسبانیم و در آخر نیز یک لایه قیر بر روی آنها می ریزیم که در مجموع دو لایه گونی و سه لایه قیر اجرا می شود.

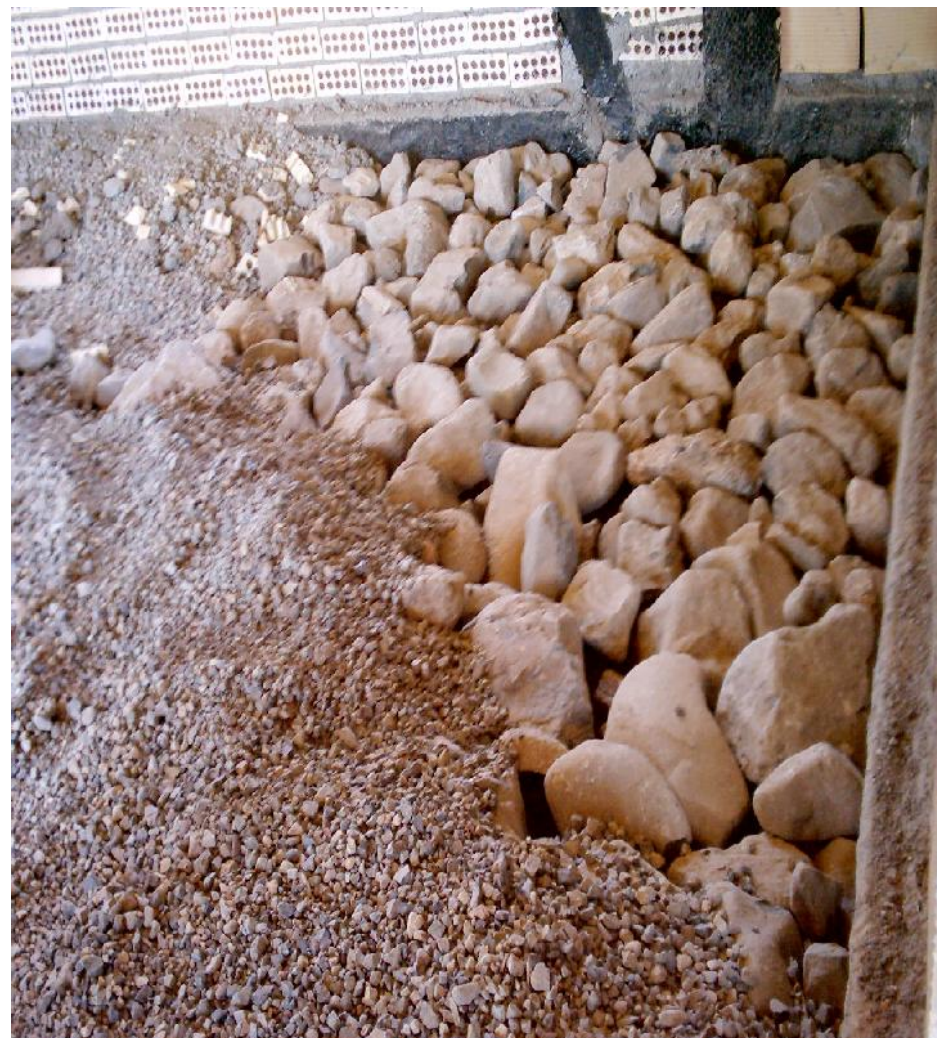


- در بین کرسی ها به ارتفاع ۵۰ سانتی متر خاکریزی و به ارتفاع ۴۰ سانتی متر بر روی آن ماکادام یا سنگ قلوه ریخته و برای پوشاندن و پر کردن خلل و فرج قلوه سنگ ها یک لایه شن بر روی آن می ریزیم .



خاک ریزی در ۵ لایه ی
۱۰ سانتی متری اجرا می
شود که بعد از پخش
کردن هر لایه با استفاده
از ویبراتور مخصوص
خاکها را متراکم کرده
سپس لایه ی بعدی را
اجرا می کنیم .

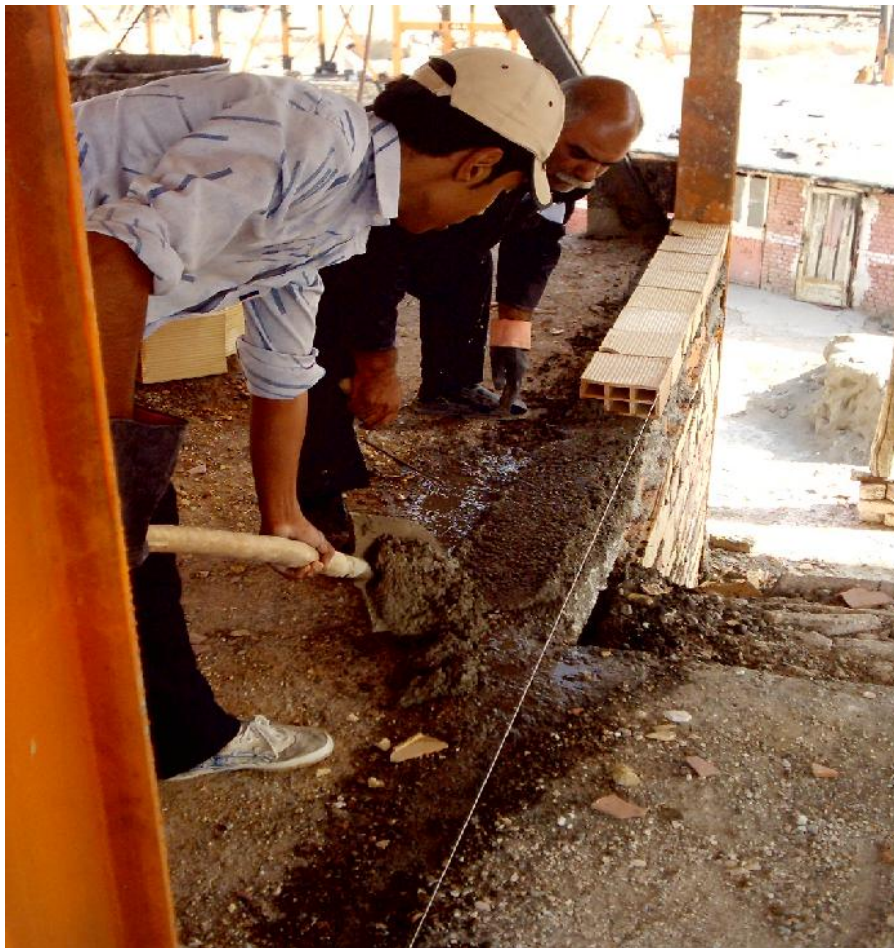
ما کادام ها مانع نفوذ آبهای سطحی به طبقه ی همکف شده و در واقع یک نوع ایزولاسیون رطوبتی به حساب می آیند .



و داخلی آجر چینی دیوار های خارجی

- برای آجر چینی باید بر طبق نقشه های اجرایی عمل شود . قبل از اجرای آجر چینی می بایست آجرها در آب خیسانده شوند (آجر ها زنجاب شوند) . برای شروع آجر چینی ابتدا باید بر طبق نقشه محل دیوارهای مورد نظر و همچنین بعد دیوارها (۱۰ یا ۲۰ سانتی متر) مشخص شود سپس در دو انتهای دیوار شمشه کار می گذاریم . برای کار گذاشتن شمشه مقداری مقوا (یا پاکت سیمان مصرف شده) را لوله کرده و در یک انتهای شمشه وارد می کنیم به صورتی که مقداری از آن بیرون باشد و انتهای شمشه را روی کف می گذاریم و قسمتی را که مقوا دارد به سمت سقف برده تا به سقف گیر کند حال با استفاده از شاقول قائم بودن شمشه را کنترل می کنیم . بعد از اینکه شمشه به صورت کاملاً قائم و شاقولی قرار گرفت برای اینکه ثابت باقی بماند مقداری ملات گچ درست کرده و دو انتهای آنرا گچ می گیریم بعد از سفت شدن شمشه ها یک ریسمان بین آنها می کشیم این ریسمان به ما کمک می کند که دیوار را صاف و در یک ردیف بکشیم .

- برای چیدن آجرها بر روی کرسی در طبقه ی اول یا بر روی کف در طبقات بالاتر ابتدا باید به اندازه ی ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر ملات ماسه سیمان در زیر دیوار پهن کرده و سپس آجرها را روی آن بچینیم . امتداد رجها باید کاملاً افقی باشد و بند های قائم ، یک رج درمیان باید دقیقاً در مقابل هم قرار بگیرند و شاقولی باشند .



- در کنجها و محل اتصال دیوارهای متقاطع باید قفل و بست کامل بین دو دیوار (به اصطلاح هشتی گیر) اجرا شود . زیرا چیدن صحیح و قفل و بست باعث جلوگیری از نشست های نا متجانس دیوار چینی و شکست های احتمالی آن در برابر بار نقطه ای و متمرکز خواهد بود .



- در این پروژه برای بهتر عملکرد دیوارها با سازه در هنگام زلزله ، میلگردهای افقی که سر آنها خم شده را در بین ملات دیوار قرار گرفته و سر خم شده ی آن را به ستون ها جوش داده شد . این میلگردها در ارتفاع هر دیوار که در کنار ستون قرار داشت ۳ عدد به فاصله ی تقریباً ۷۰ سانتی متر جوش داده می شدند .



اجرای گچ و خاک روی دیوارها و سقف :

برای اجرای اندود گچ و خاک دیوارها و سقف ابتدا بر روی دیوار و سقف کروم بندی می کنند . فاصله ی این کروم ها تقریباً به اندازه ی یک متر می باشد .



- برای ساختن ملات گچ و خاک ابتدا گچ و خاک را با نسبت یک به یک با هم مخلوط می کنیم و درون استا نبولی را با آب پر کرده (از نصف بیشتر) سپس با دست آن قدر گچ و خاک روی سطح آن پخش می کنیم تا مقداری گچ و خاک روی آب باقی بماند و دیگر داخل آب نرود . بعد از درست شدن ، ملات را با دست و ماله بر روی دیوار می چسبانیم و با استفاده از شمشه و کروم هایی که قبلاً کار شده اند و حال خشک شده اند دیوار را شمشه می کشیم تا ملات به طور صاف و یکنواخت بر روی دیوار پخش شود .



تهیه و نصب چهار چوب درب ها و پنجره های فلزی

- درب و پنجره بخشی از دیوار است که به منظور تا مین رفت و آمد ، عبور نور و تبادل هوای اتاق با محیط خارج پیش بینی می شود .



- یال های درب و پنجره باید بر یکدیگر عمود باشند .
- درها و پنجره ها کاملاً مستوی و بدون تاب باشند .
- در یا پنجره ای که در آن شیشه نصب می شود باید دارای شیشه خور باشد تا به وسیله ی آن شیشه از هر دو طرف به خوبی مهار شود . عمق شیشه خور باید حداقل $2/5$ برابر ضخامت شیشه و حداکثر ۲۵ میلیمتر باشد .
- گیرداری درب و پنجره باید به وسیله ی شاخ هایی با طول مناسب که به قاب پنجره جوش داده می شوند باید تامین گردد .
- در موقع ساختن پروفیل چهار چوب ها و اتصال قطعات افقی و عمودی آن ، باید برش ها با زاویه ی ۴۵ درجه انجام شود یا به عبارتی باید گوشه های چهار چوب ها به صورت فارسی بریده و متصل گردند .
- در هنگام کار گذاشتن ، چهار چوب ها باید کاملاً عمود و شاقولی باشند (در دو جهت باید شاقولی بودن کنترل شود) بعد از ثابت کردن چهار چوب باید پشت پروفیل ها را با ملات ماسه و سیمان پر کنیم تا هنگام باز و بسته کردن درب به نازک کاری آسیب نرساند .



تاسیسات برقی :

- در این پروژه چون دیوارها با بلوک های سفالی چیده شده بود عملیات کارگذاری لوله های PVC دیوارها بعد از عملیات گچ و خاک دیوارها شروع شد .



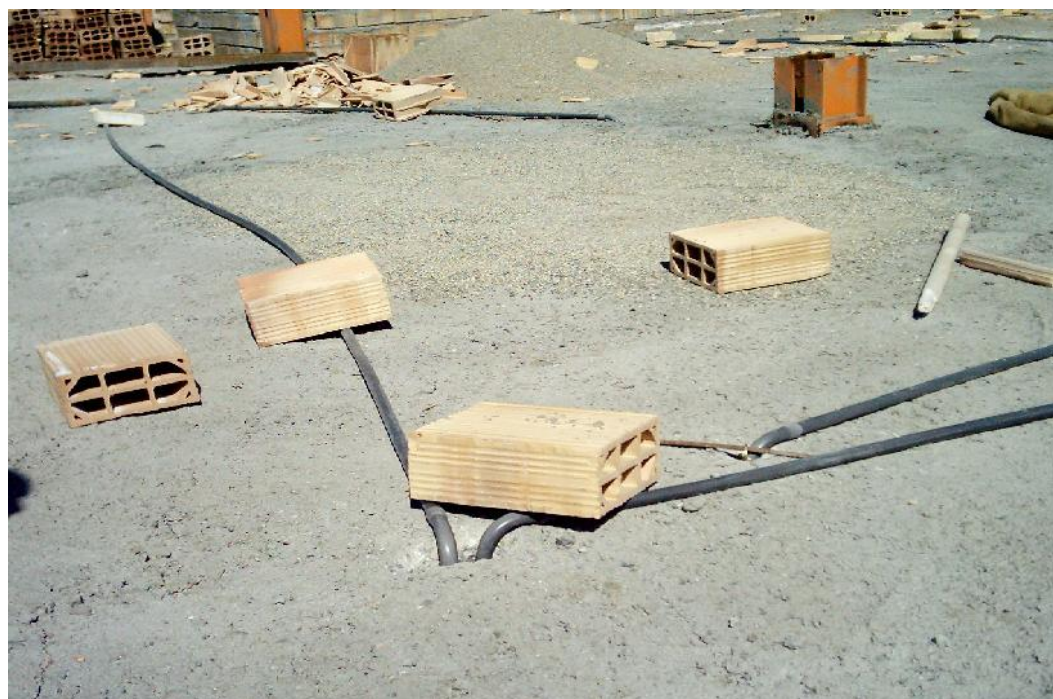
چون بعد از اجرای اندود گچ و خاک بر روی دیوارها استحکام دیوارها افزایش یافته و برای شکستن بلوک ها مشکلی پیش نمی آید .

ابتدا باید محل قرار گیری کلید و پریز ها مشخص گردد .

- لذا با استفاده از یک ماده رنگی مانند لاجورد در ارتفاع های مورد نیاز خط می کشیم بدین صورت که مقداری لاجورد را در آب حل می کنیم و یک ریسمان بلند را درون آن می کنیم تا رنگ بگیرد سپس دو سر ریسمان را در ارتفاع مورد نظر قرار داده و با تکان دادن ریسمان گچ و خاک روی دیوار رنگی می شود. با استفاده از این روش روی دیوار ها را در دو ارتفاع ۴۰ و ۱۲۰ سانتیمتر از کف ، خط می کشیم .



- با استفاده از همین روش وسط سقف اتاق ها را نیز مشخص می کنیم بدین روش که دو سر ریسمان را در گوشه های هر اتاق گرفته و به صورت ضربدری خط می کشیم که تقاطع دو خط وسط سقف را نشان می دهد . حال با استفاده از نقشه ی تأسیسات برقی محل عبور لوله های PVC را پیدا کرده و دیوار را می شکافیم و مقداری از بلوک ها را نیز می شکنیم تا لوله ها کاملاً در داخل دیوار قرار بگیرند . بر اساس نقشه لوله های PVC برق می بایست از کف عبور کنند .



تأسیسات مکانیکی ، لوله های چدنی فاضلاب ، کانال کولر :

- یکی از پیشنهادات ناظر در این پروژه نصب سیستم پکیج به جای موتور خانه در پروژه بود . پکیج ها که در ابعاد یک ماشین لباسشویی هستند در آشپزخانه قرار گرفته و آب گرم مصرفی در حمام ، سرویس ها و آب گرم مورد نیاز در شوفاژ ها را تأمین می کند که برای هر واحد به یکی از این دستگاه ها نیاز می باشد .



لوله های فاضلاب در این پروژه از جنس چدن می باشد . نصب این اتصالات به مهارت زیادی نیاز دارد زیرا آب بندی این اتصالات سخت می باشد .



برای اتصال ابتدا الیاف کنفی را مانند طناب به یکدیگر می بافند و آن را چرب می کنند و در یک ظرفی سرب را حرارت می دهند تا ذوب شود حال الیاف به هم بافته شده را به درون اتصال کرده و خوب می کوبند سپس سرب مذاب شده را بر روی آن می ریزند .



لوله های فاضلاب
آشپزخانه از جنس
گالوانیزه بوده و این
لوله ها چدنی انتخاب
نشدند زیرا اتصالات
چدنی بزرگ بوده و
برای پوشانیدن آنها
باید در طبقه ی پایین
از سقف کاذب استفاده
می شد که این کار
هزینه را افزایش میداد
و از ارتفاع مفید
آشپزخانه می کاست .

- یکی دیگر از پیشنهادات ناظر به پیمانکار تبدیل دستک زیر کنسول ها از حالت فشاری به حالت کششی بود که با این کار ، مشکل محل قرار گیری کولر در تراس حل می شد . کانال های کولر می بایست به طور مناسب به هم قفل وبست شوند و در محل اتصال از واشر های مناسب استفاده شود . کانال ها باید با ایجاد تکیه گاه مناسب مهار شوند .



چک لیست نظارتی کرسی چینی و بلوکاژ کف

- ۱ - کنترل مرغوبیت آجر فشاری مصرفی
- ۲ - کنترل نوع ملات مصرفی و عیار سیمان
- ۳ - کنترل آکس کرسی چینی
- ۴ - کنترل قفل و بست (هشتی گیر) و کله و راسته بودن آجر ها
- ۵ - کنترل ارتفاع کرسی چینی نسبت به کف محوطه
- ۶ - کنترل پیش بینی لازم جهت عبور لوله های تأسیسات
- ۷ - کنترل تراز کردن روی سطح کرسی
- ۸ - کنترل ارتفاع خاک ریزی در بین کرسی ها طبق نقشه
- ۹ - کنترل کوبیدن خاک با **Compactor** به صورت لایه لایه و کنترل در صد کوبیدگی آن
- ۱۰ - کنترل اندازه قلوه سنگ ها و ارتفاع سنگ ریزی
- ۱۱ - کنترل شن ریزی روی بلوکاژ
- ۱۲ - کنترل تراز بودن سطح بلوکاژ
- ۱۳ - کنترل عدم وجود ریشه های گیاهی زیر بلوکاژ

چک لیست نظارتی عایق کاری روی کرسی چینی

- ۱ - کنترل درجه حرارت جهت ذوب قیر
- ۲ - کنترل عدم وجود مواد آهکی در زیر گونی
- ۳ - کنترل اندود ماسه و سیمان زیر قیر و گونی
- ۴ - کنترل تمیز بودن و صاف بودن زیر سازی محل عایق کاری
- ۵ - کنترل خشک کردن زیر سازی محل عایق کاری
- ۶ - کنترل سالم بودن و صاف بودن گونی
- ۷ - کنترل عدم قطع قیر و گونی بدون رعایت اصول فنی
- ۸ - کنترل برگشت قیر و گونی افقی روی سطح قائم کرسی
- ۹ - کنترل over lap گونی به میزان حداقل ۱۰ سانتی متر
- ۱۰ - کنترل حفاظت سطح قیر و گونی جهت اجرای عملیات بعدی

چک لیست نظارتی آجر کاری :

- ۱ - کنترل نوع آجر ، کیفیت آجر ، محل تهیه آجر
- ۲ - کنترل تکیه گاه مناسب برای نعل درگاه (بالشک بتنی)
- ۳ - کنترل تراز بودن تکیه گاه ها
- ۴ - کنترل رعایت فاصله بین دو پروفیل
- ۵ - کنترل رعایت مهار کردن دو پروفیل به یکدیگر
- ۶ - کنترل حفاظت در مقابل زنگ زدگی
- ۷ - کنترل اندازه عرض بستر تکیه گاه پروفیل

چک لیست نظارتی اندود گچ و خاک :

- ۱ - کنترل مرغوبیت مصالح مصرفی
- ۲ - کنترل عیار گچ و خاک رس مناسب
- ۳ - کنترل کرم بندی دیوارها و سقف
- ۴ - کنترل ضخامت اندود گچ و خاک دیوارها و سقف
- ۵ - کنترل شمشه کشی و صاف اجرا شدن سطوح
- ۶ - کنترل محل نصب پریزها و کلیدها
- ۷ - کنترل رطوبت سطح گچ و خاک قبل از گچ کاری

چک لیست نظارتی ساخت و نصب چهار چوب درب ها و پنجره ها :

- ۱ - کنترل کیفیت پروفیل های مصرفی
- ۲ - کنترل ساخت صحیح درب و پنجره ها
- ۳ - کنترل فارسی بر کردن گوشه ها
- ۴ - کنترل تمیز و سالم بودن سطح درب و پنجره
- ۵ - کنترل دوغاب ریزی سیمانی پشت چهار چوب درب ها
- ۶ - کنترل فاصله حفاظ از سطح پنجره
- ۷ - کنترل زوار ، آب چکان پشت پنجره ها
- ۸ - کنترل وضعیت چهار چوب نسبت به امتداد دیوار
- ۹ - کنترل کار گذاری صحیح و شاقولی بودن پنجره ها و چهار چوب درب ها
- ۱۰ - کنترل گیر دار بودن چهار چوب ها به دیوار
- ۱۱ - کنترل پوشش محافظ در مقابل زنگ زدگی
- ۱۲ - کنترل تعداد مناسب لولا

چک لیست نظارتی کرم بندی پشت بام :

- ۱ - کنترل تقسیم بندی پشت بام طبق اصول فنی
- ۲ - کنترل محل عبور لوله های بخاری و تأسیسات روی پشت بام
- ۳ - کنترل وزن مخصوص و مرغوبیت پوکه
- ۴ - کنترل عدم وجود خاک همراه پوکه
- ۵ - کنترل شیب بندی مناسب
- ۶ - کنترل ارتفاع کرم ها بر اساس طول آن ها
- ۷ - کنترل اجرای مناسب کف خواب آبروها
- ۸ - کنترل اجرای ملات ماسه و سیمان بر روی پوکه ها و لیسه ای کردن آن
- ۹ - کنترل اجرای آب پاشی به ملات ماسه و سیمان روی کرم ها

نظرات و پیشنهادات کار آموز :

– اشکال در دیوار چینی ، دیوار های خارجی



در بلوک های A ، B ، C به دلیل اشکال در کرسی چینی دیوارهای خارجی ، این دیوارها به اندازه ی ۱۰ سانتی متر خارج از تیر اصلی اجرا می شد ، یعنی ۱۰ سانتی متر آن روی تیر خارجی و ۱۰ سانتی متر آن بیرون از تیر اجرا می شد که این باعث می شد دو ردیف آخر در هر طبقه را از طبقه ی بالایی بچینند .

- همان طور که گفته شد این مشکل از اشتباه در کرسی چینی بوجود آمد و بنا به تشخیص ناظر تخریب کرسی و اصلاح آن صلاح نبود . که این مشکل ، مشکلات دیگری را نیز در ادامه کار بوجود می آورد .



الف - سخت بودن
آجر چینی دیوارها ،
که این سختی در کار
باعث می شد که مدت
زمان بیشتری صرف
آجر چینی بشود .

- ب - چون دیوار در خارج چیده می شد لذا باد بند ها درون دیوار قرار نمی گرفتند و به اندازه ی ۸ سانتی متر از داخل ساختمان بیرون زدگی پیدا می کردند .



- برای حل این مشکل می بایست به ناچار یک تیغه ی ۵ سانتی با آجر مجوف در کنار این دیوار چیده می شد تا بیرون زدگی باد بند ها پوشیده شود که خود این مورد یک مسئله ی دیگری ایجاد می کند که این دو دیوار چون با هم هیچ اتصالی ندارند در هنگام زلزله ممکن است که با هم عمل نکنند .



- ج - بر روی پنجره ها نعل در گاهی قرار می گرفت که محاسبات این این نعل درگاه ها بر اساس وزن دیوار بالای خود تا طبقه ی بالایی محاسبه شده بود در حالی که به دلیل مشکل بوجود آمده قسمتی از وزن دیوارهای طبقه ی بالایی هم بر آنها وارد می شد که این مشکل باعث شده بود نعل در گاه ها خیز غیر قابل قبولی داشته باشند .



– اشکال در نحوه ی اتصال شناژ های زیر دیوار یک بعد ساختمان به فونداسیون



همان طور که در شکل دیده می شود شناژ های زیر دیوار های یک بعد ساختمان به فونداسیون متصل نشده است که این عامل می تواند در زمان زلزله باعث شود که این دو قسمت به طور جدا از هم عمل نمایند .



اگر این شناژها در زمان پی ریزی ساخته می شد ، اولاً اتصال آنها با فونداسیون برقرار می شد ، ثانیاً در همان زمان از بتن آماده استفاده کرده و دیگر لازم نبود در کارگاه وقت زیادی صرف درست کردن بتن کنیم .