

تعمیر و نگهداری ساختمان «جلسه پنجم»

مدرس: محمد امین کلاتری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرکنگان



iengineer

<http://student.iengineer.ir>

بازکردن دربند در دیوارهای مسدود

اجرای عایق رطوبتی جوانب پی و بند انبساط در عایق رطوبتی

بند انبساط عایق رطوبتی «تواماً» در ناحیه کف سازی و زیر دیوار

چنانچه بخواهیم در دیوارهای بسته سرتاسری به منظور رساندن نور، ایجاد تهویه، امکان عبور و مرور در دو فضا و یا ایجاد ارتباط بین دو فضا محلی باز مانند پنجره، در یا دربند بسازیم، بنا به مواردی که ذکر می شود، می توانیم محل مورد نظر را خالی کنیم. چون خطر این کار زیاد است، با زدن شمع می توان با اطمینان خاطر اقدام به انجام آن کرد.

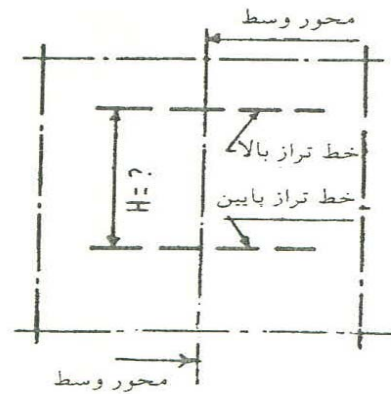
بازکردن دربند

۱- چنانچه محل مورد نظر پنجره باشد، نقطه ای را به عنوان شروع تراز انتخاب می کنیم و با استفاده از شمشه و رعایت اصطلاحاً "سرگرداندن تراز"، خط تراز را روی سطح دیوار به وجود می آوریم.

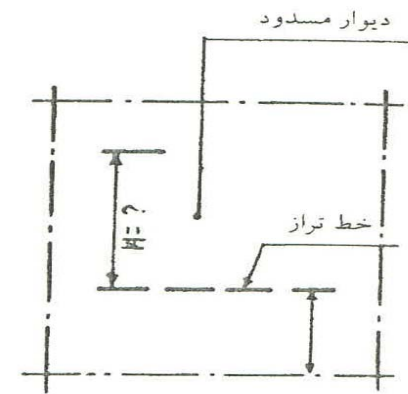
۲- خط تراز مذکور را با رعایت "سرگرداندن شمشه تراز" تا فضای پشت دیوار دنبال می کنیم. سپس محل نعل درگاه را نشان می کنیم. به این منظور:

الف - از خط تراز استفاده می کنیم و برابر ارتفاع لازم مکان را روی دیوار مشخص می کنیم.

ب - به اندازه سه رج از خط رسم شده ناحیه بالا را به عنوان محل نعل درگاه روی دیوار، با رعایت گیر تیر آهن نعل درگاه، نشانه گذاری و ترسیم می کنیم (شکل های ۷۳ و ۷۴).



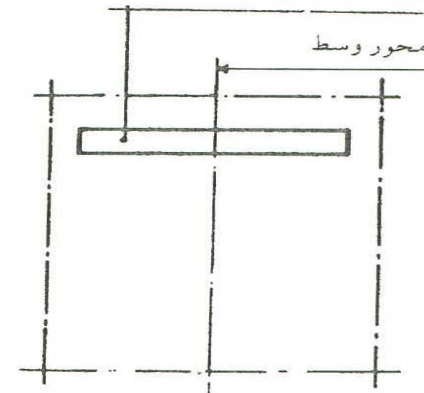
شکل ۷۴



شکل ۷۳

ج- با قلم و تیشه، نیمی از رج سوم در عرض نیمه دیوار را می‌بریم. سپس رج سوم، دوم و اول را بر می‌داریم (شکل ۷۵).

محلی که برای استقرار نعل درگاه خالی شده است



شکل ۷۵

استقرار تیر آهن نعل درگاه

۱- مقطع و نمره تیر آهن نعل درگاه را به نسبت نیروهایی که بعداً بر آن وارد خواهد

شد، مشخص می‌کنیم.

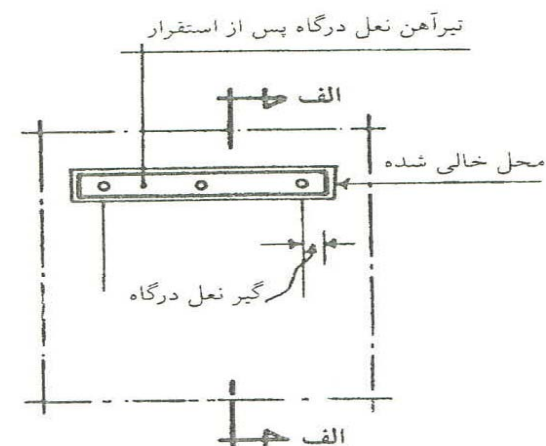
۲- طول تیر آهن باید ۳۰ سانتیمتر بلندتر از گیر نعل درگاه باشد.

۳- برای مهارشدن دو تیر آهن نعل درگاه، دو سر آن را به اندازه ۱۲ میلیمتر در راستای یکدیگر سوراخ می‌کنیم.

۴- سطح محل نشست تیر نعل درگاه را با ملات و یا صفحه فلزی همتراز می‌کنیم.

۵- پس از استقرار تیر آهن در محل خود، سطح آن را دوباره با تراز دستی، تراز می‌کنیم.

۶- فضای بالای تیر آهن را تا زیر دیوار با ملات مقاوم و پاره آجر محکم می‌کنیم (شکل ۷۶).

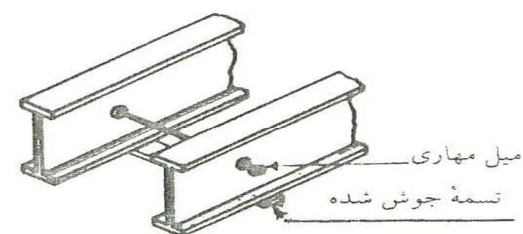


شکل ۷۶

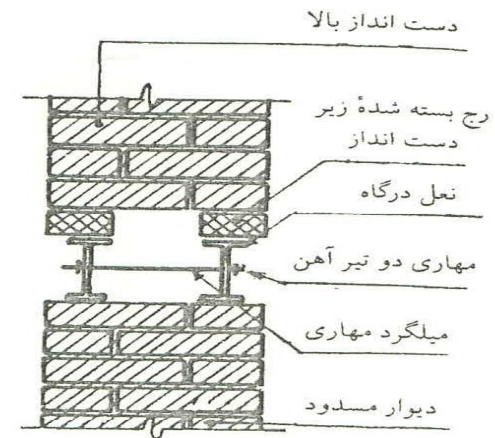
۷- با اندازه‌برداری و استفاده از خط تراز، محل استقرار تیر آهن را در سمت دیگر مشخص می‌کنیم، و سپس نیمی از عرض دیوار را خالی می‌کنیم.

۸- بنا به آنچه که گفته شد، تیر آهن دوم را در محل خود مستقر می‌کنیم، و یک رج روی آن می‌چینیم.

۹- میلگردهای دنده شده را از سوراخ دو پروفیل عبور می‌دهیم و با پیچ و مهره، با دو تیر آهن کلاف می‌کنیم (شکلهای ۷۷ و ۷۸).



شکل ۷۷

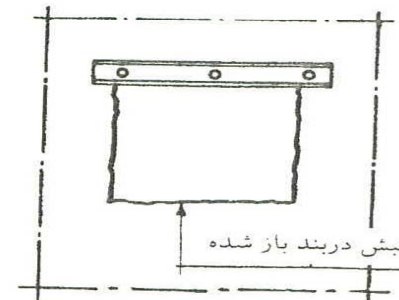


برش الف

شکل ۷۸

تخریب محل

- ۱- با توجه به گیر تیر آهن، چنانچه نما آجری باشد، برای تعمیر نبش در بند مذکور به اندازه ۱۰ سانتیمتر از هر طرف زیاده‌تر تخریب می‌کنیم. چنانچه محل در بین دو فضا باشد، ضخامت اندود را نیز مورد توجه قرار می‌دهیم.
- ۲- رج زیر تیر آهن را در عرض دیوار خالی می‌کنیم و سپس، جمع کردن رجها را تا سطح دست‌انداز ادامه می‌دهیم (شکل ۷۹).



شکل ۷۹

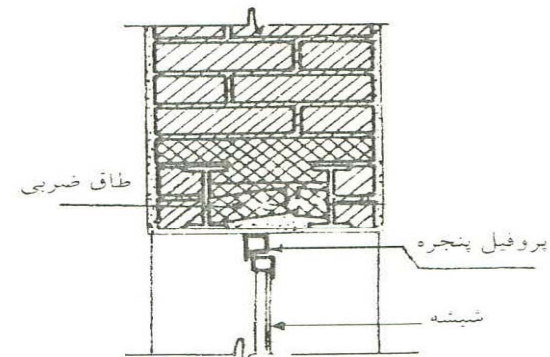
پوشش طاق ضربی

- ۱- پس از باز شدن محل در بند، فضای خالی بین دو بال تیر آهن با طاق ضربی را پوشش می‌دهیم.
- توجه: بستن زیر دیوار بالا را پس از آنکه با چند رج طاق ضربی پوشانیدیم، با ملات

تیزون و آجر آبخوار غوطه‌ای به شکل رج به رج می‌بندیم.

۲- چنانچه در ناحیه زیر دو بال تیر آهن، تسمه‌ای جوش دهیم، کار فنی انجام داده‌ایم. توجه: قبل از استقرار، باید به تیرهای نعل درگاه ضد زنگ بزنیم.

نصب کلاف چارچوب: چارچوب را با رعایت شاخک چارچوب، استفاده از ریسمانکشی، و با اندازه‌برداری، چپ و راست‌کشی، در محل خود مستقر می‌کنیم. شاخکها را بعد از ترازگذاری در کف چارچوب، با شاقول کردن هم از جانب باز شو و هم از طرف نما، با گچ دستی پر و با پاره آجر محکم می‌کنیم (شکل ۸۰).



بوش ب
شکل ۸۰

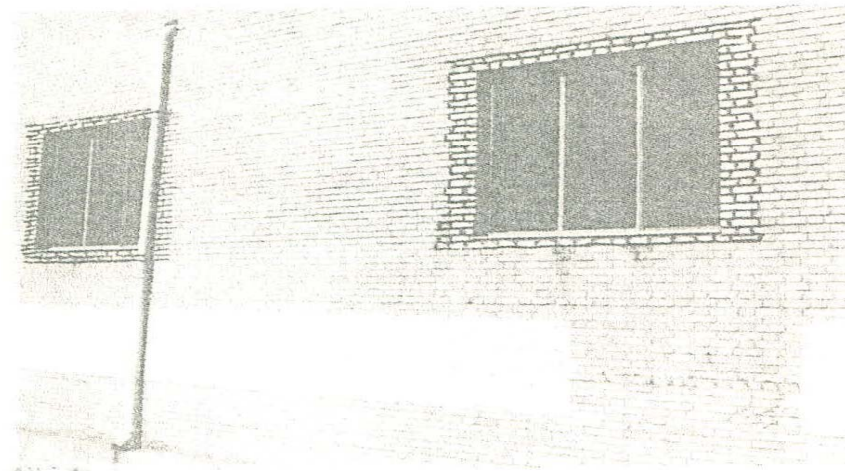
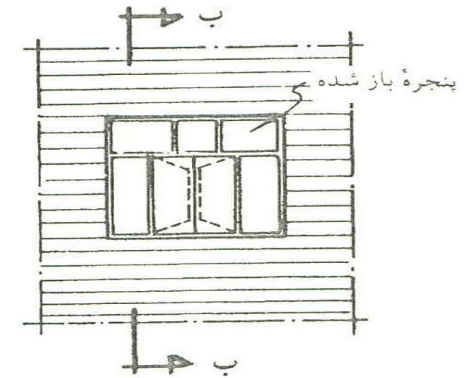
شمشه گیری اطراف چارچوب

- ۱- اطراف چارچوب را بنا به اصول کرم‌بندی و شمشه‌گیری، انجام می‌دهیم. سپس، اندود گچ و خاک را در بین شمشه‌ها تا سطح دیوار اجرا می‌کنیم. در پایان، دیوار را سفید می‌کنیم.
- ۲- چنانچه نصب پنجره در دیوار با نمای آجر باشد، نبشهای آجری را با عمل قاپون کردن و رعایت پیوند تعمیر می‌کنیم، و سپس بندکشی هم‌رنگ انجام می‌دهیم.
- ۳- در مواقعی که نما سنگ‌پلاک است، تعمیر سنگ‌کاری را با رعایت تمامی اصول سنگ‌کاری - قاب‌سازی و نصب قرنیز - انجام می‌دهیم (شکلهای ۸۱ و ۸۲).

بازکردن بین دو فضای وسیع

برداشتن دیوارهای سرتاسری بین دو فضا به علت باربر بودن و اتکای سر تیر روی

شکل ۸۱



شکل ۸۲-
فضای باز شده از
دیوار جهت پنجره

آنها، کاری دشوار و بسیار خطرناک است؛ اما با اجرای اصول فنی می توان این کار را جزء به جزء دنبال کرد و دیوار بین دو فضا را برداشت تا فضای وسیعتری به دست آید. این عمل با اجرای شمعبندی دقیق و نگهداری سقفهای باربر ممکن است.

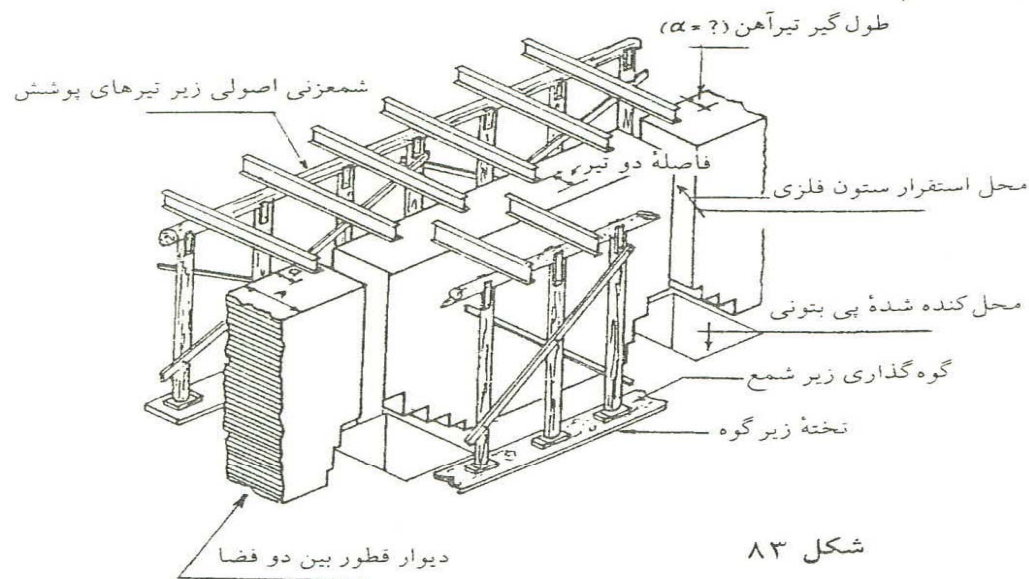
شمعبندی

۱- همان طور که قبلاً گفته شد، شمعبندی در زیر سقف، به منظور نگهداری طبقات بالا انجام می شود تا سازه ای به وجود نیاید؛ اما چنانچه بازکردن فضا در طبقات بالا نیز مورد نظر باشد، شمعبندی را با رعایت محوری بودن با شمعه های زیرین اجرا می کنیم و

در صورت نیاز، تنگ بستن در تمام طبقات را نیز انجام می دهیم (باز کردن دربند از طبقات بالا و بعداً طبقات زیرین باز می شود).

ساختن پی بتونی

- ۱- محل استقرار ستونهای فلزی در دیوار را خالی می کنیم. رجهای دیوار را نیز تا سطح پی مورد نظر به صورت مورب خالی می کنیم و محل لازم جهت پی سازی را به وجود می آوریم.
- ۲- چنانچه بخواهیم پی را بر سطح زمین بسازیم، این کار را با رعایت کفسازی و ایجاد اختلاف سطح روی فونداسیون جهت پیشگیری از یخزدگی انجام می دهیم. اگر بخواهیم پی را در سطح زمین بسازیم، ابعاد آن را نسبت به نیروهای وارده تعیین می کنیم. این پیها را معمولاً به صورت مستطیل و در جهت دو فضا می سازیم؛ زیرا پیشروی در زیر دیوار برای به وجود آوردن ابعاد یکسان، کار خطرناکی است.
- ۳- پس از قالب بندی، آرماتورگذاری کف را با رعایت پوشش بتون انجام می دهیم.
- ۴- در فونداسیون نیز آرماتورهای شناژ را به اندازه لازم تعبیه می کنیم.
- ۵- پس از آماده سازی صفحات بیس پلیت و استقرار آنها در جای خود، بتون ریزی پی را انجام می دهیم (شکلهای ۸۳).



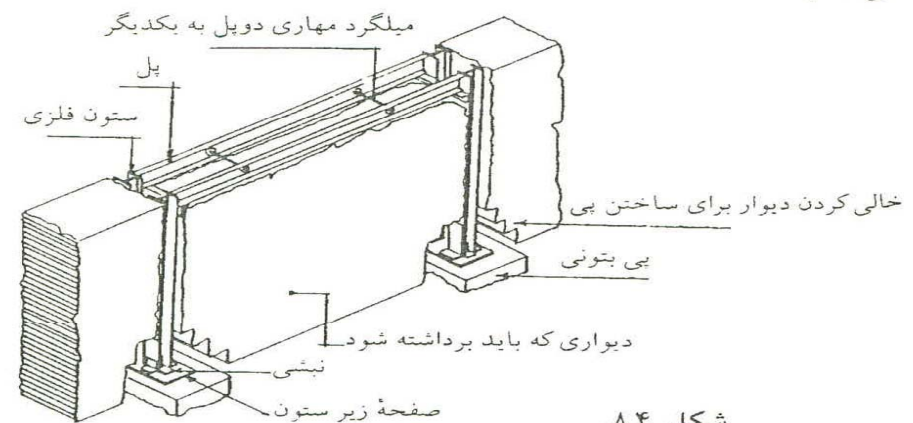
شکل ۸۳

اجرای شمعزنی

- ۱- ستون فلزی را با مقطعی که لازم است، با توجه به نیروهای وارده و با در نظر گرفتن ضریب اطمینان، از پروفیل‌های مختلف تهیه می‌کنیم.
- ۲- با رعایت ارتفاع پل، به ستون نبشی وصل می‌کنیم.
- ۳- چنانچه عمل شمعزنی جهت طبقات بعدی نیز مورد نظر باشد، ستونهای طولیتر به اندازه $(\frac{H}{5})$ تا $(\frac{6}{H})$ ارتفاع فضا انتخاب و آماده می‌کنیم. در چنین مواردی، سقف و یا دیوار قسمت بالا را سوراخ می‌کنیم و ستون را از محل مذکور عبور می‌دهیم و روی صفحه بیس‌پلیت مستقر می‌کنیم. پس از شاقول کردن ستون، برای نصب آن از دو جهت اتصالات کافی و کامل برقرار می‌کنیم.

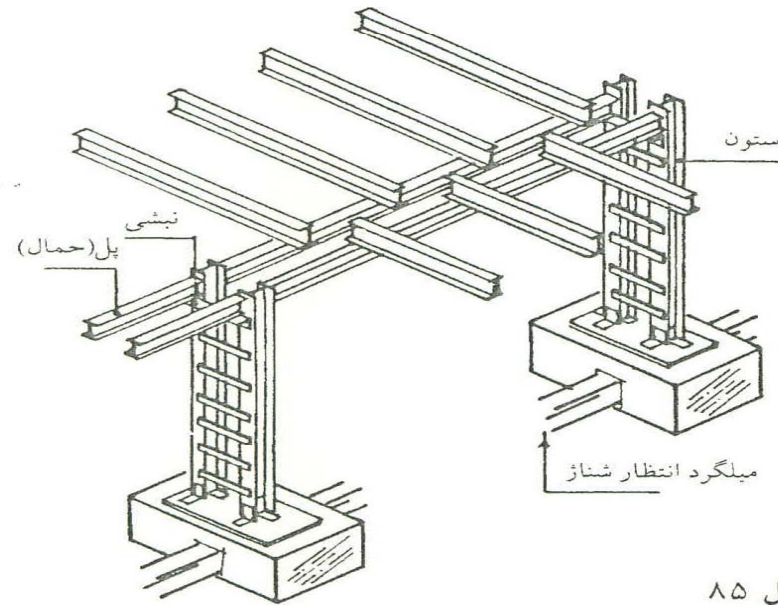
پل کشی

- ۱- پس از استقرار ستونهای فلزی، محل نشست پل روی دیوار اصطلاحاً "خط" می‌شود.
- ۲- با رعایت ارتفاع پل، محل آن تا محور و عرض دیوار را که تقریباً به اندازه ۳ رج است، نشان و خط می‌کنیم و سپس برمی‌داریم. به این ترتیب، زمینه کار آماده استقرار پل می‌شود.
- ۳- چنانچه فاصله ستونهای فلزی زیاد باشد، استقرار دو پل و اتصالات آن باید اصولی انجام شود تا عملکرد دو تیرآهن در زیر نیروهای فشاری و کششی یکی شود (شکل ۸۴).



شکل ۸۴

۴- چنانچه طول دهانه (فاصله بین دو ستون) کوتاه، یا طول تیرچه‌هایی که بر پل نیرو وارد می‌کنند کم باشد، می‌توانیم از وجود یک تیرآهن با توجه به مقطع آن استفاده کنیم. در این صورت، بیشتر تیرهای پوشش از روی پل عبور می‌کند (شکل ۸۵).



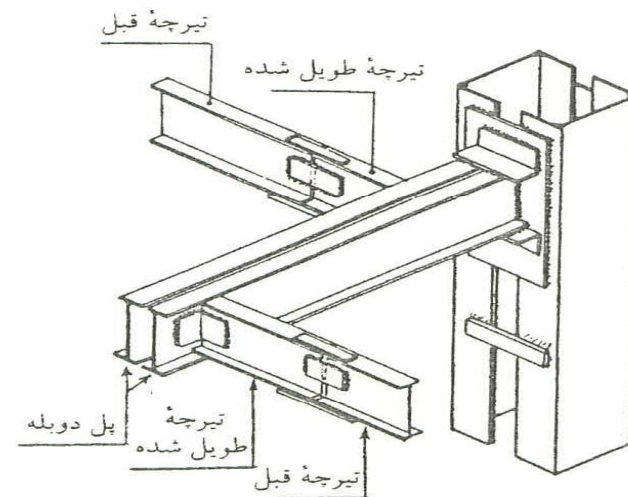
شکل ۸۵

۵- چنانچه دیوار عریض باشد، گیر تیرآهن روی آن در اندازه معمول و تقریباً ۳۰ سانتیمتر خواهد بود. در این صورت، باید با وصله‌گذاری و طویل کردن تیر و در نظر گرفتن اتصالات مطلوب، طول تیرچه را تا جان پل زیاد کنیم.

۶- در اجرا، پل باید روی نبشی مستقر شود. چنانچه تیرهای پوشش سرتاسری باشند و روی پل نشست داشته باشند، با جک‌زدن در دو یا سه قسمت از زیر پل، آن را به طرف بالا هدایت می‌کنیم تا کاملاً زیر تیرهای پوشش بنشینند. در این حالت، محل نشست بال تیرآهنهای عبورکننده پوشش را بر بال پل برابر جوش می‌دهیم.

۷- در غیر این صورت، تیر پوشش باید به جان پل متصل شود. به طور کلی، چنانچه به علت بالا بردن پل تا نشست بر زیر تیرچه‌ها، بین نبشی و بال پل خالی بماند، با پلیت‌گذاری و جوشکاری، اتصالات لازم از پل به نبشی را انجام می‌دهیم.

۸- پل‌کشی بین ستونهای بعدی را نیز بترتیبی که ذکر شد، انجام می‌دهیم (شکل ۸۶).



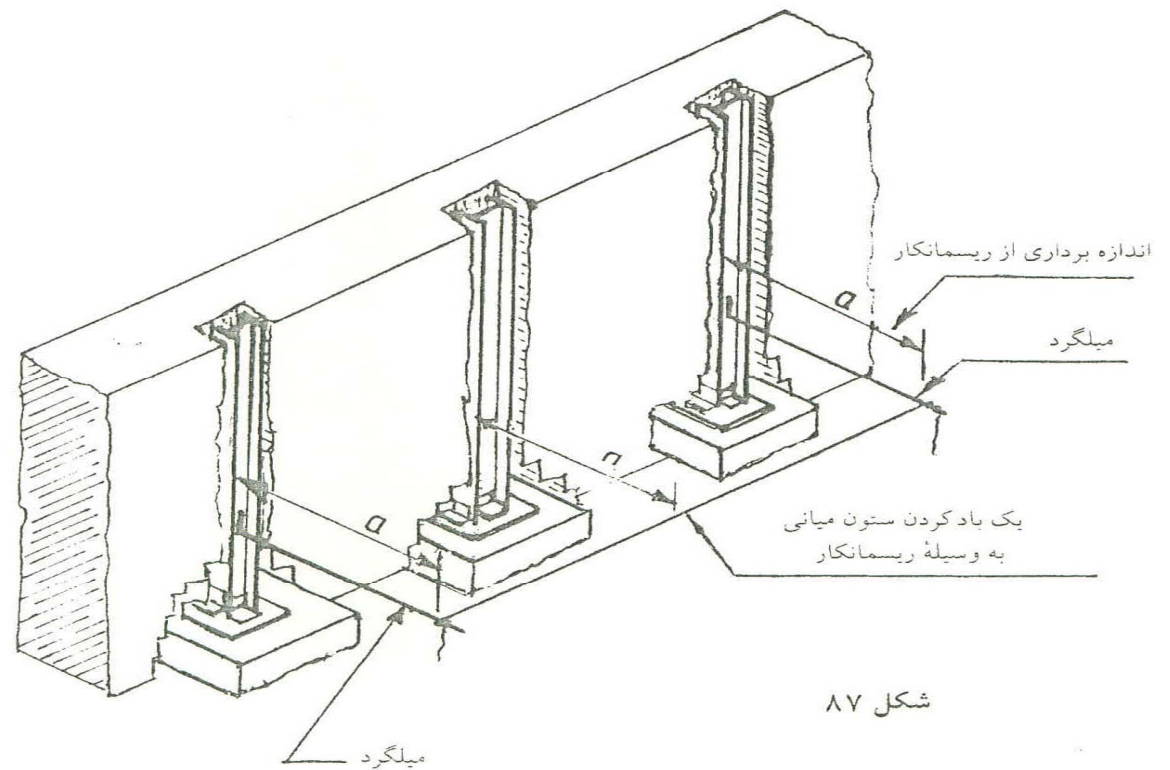
شکل ۸۶

برداشتن دیوار

- ۱- پس از نصب پل و اجرای اتصالات تیرچه‌ها، دیوار را برمی‌داریم. این کار را از جهای بالا شروع می‌کنیم و تا پایینتر از کفسازی ادامه می‌دهیم.
 - ۲- چنانچه دیواربرداری بین دو فضا طویل باشد، بنا به اصولی که گفته شد، پس از خالی کردن یک دهانه در بین ستونها، پلکشی دهانه همجوار به همان ترتیب انجام می‌شود. پس از اتصالات اجزاء، قسمت بعدی نیز برداشته می‌شود. این کار به همین ترتیب تا انتها ادامه پیدا می‌کند.
- توجه: در اجرا باید با نصب میلگرد بین اولین و آخرین ستون را ریسمانکارکشی کرد. با اندازه‌برداری از ریسمانکار، استقرار ستونها کنترل می‌شود و ستونها نیز همباد می‌شوند (شکل ۸۷).

پوشش طاق ضربی

- ۱- چنانچه دیوار عریض باشد، پس از انجام اتصالات مقاوم و مطمئن، آن را خالی، و پل دومی در جهت دیگر اجرا می‌کنیم.
- ۲- پس از اتصال و مهارسازی بین دو پل، پوشش طاق ضربی را در بین آنها اجرا



شکل ۸۷

می‌کنیم. چنانچه بخواهیم روی پل دست‌انداز بسازیم، با استفاده از ملات مقاوم و آجر آبخوار، پوشش طاق ضربی را تا زیر دیوار جلو می‌آوریم.

اجرای شناژ بتونی

بنا به آنچه که قبلاً گفته شد، میلگردهای شناژ الحاقی بتونی را با رعایت کلافبندی آرماتور آن به میلگردهای انتظار که در فونداسیون جهت شناژ تعبیه شده‌اند، متصل می‌کنیم. سپس، قالب آن را می‌سازیم و بتون‌ریزی می‌کنیم.

کفسازی: بعد از اجرای شناژ، چنانچه در کفسازی بلوک‌ها وجود داشته باشد، برای حفاظت شناژ و فونداسیون، اطراف آنها را ماسه یا خاک معمولی به اندازه ۷ تا ۱۰ سانتیمتر پهن می‌کنیم و سپس ماکادام چینی را طوری انجام می‌دهیم که به شناژ و گوشه‌های پی نیروی فشاری وارد نشود. پس از خواباندن خرده سنگ، سطح آن را هموار

می‌کنیم و مرحله بعدی را که موزاییک فرش است، انجام می‌دهیم. چنانچه در کفسازی قیراندود وجود داشته باشد، پس از به کار بردن بتون سبک روی بلوکاز و یا اندود ماسه و سیمان به طور صیقلی، قیراندود را انجام می‌دهیم و سپس موزاییک فرش، بنایی می‌شود. در بعضی موارد، بین تقاطع دیوار و کفسازی، سنگ قرنیز یا پارکت چوبی کار گذاشته می‌شود.

اندود اطراف ستون

چنانچه فضاهای باز شده طویل باشند، بین آنها ستونهایی می‌گذاریم که بترتیب زیر اندود می‌شوند:

۱- در این حالت، اطراف ستونها "توری گالوانیزه" می‌کشیم و سپس، اندود گچ و خاک تیزون می‌کنیم.

۲- چنانچه از توری گالوانیزه استفاده نکنیم، احتمال جدا شدن اندود گچ و خاک، بخصوص از جان تیر آهن به علت قطور بودن آن، وجود دارد.

۳- بدیهی است که برای پیشگیری از اثر رطوبت و خورده شدن سطح فلز، قبل از استفاده از توری گالوانیزه، سطح ستون را کاملاً سمباده می‌زنیم و گرد آن را می‌گیریم. سپس، دو مرتبه آن را با ضد زنگ عایق می‌کنیم.

۴- در هنگام کشیدن توری باید آن را یک سانتیمتر گشادتر از هر ضلع در نظر بگیریم تا ملات از آن عبور کند و توری در وسط ملات قرار گیرد.

۵- ملاتی که به کار می‌رود، باید خمیر شل باشد. نبش ستون را هم از اطراف باید گرد کنیم تا خطر شکستن وجود نداشته باشد.

۶- سطح ستون را پس از اندود کردن، سفیدکاری می‌کنیم تا برای مراحل بعدی و نقاشی آماده شود.

اندود سطح پل

۱- اطراف پل باربر نیز باید اندود شود. به این منظور، ابتدا با ماده سرنج آن را ضد زنگ می‌زنیم، سپس اطراف آن را توری گالوانیزه می‌کشیم. محل نشست توری روی قطعه زیرین را با سیم آرماتوربندی قلاب می‌کنیم و پیوند می‌دهیم.

۲- به همان ترتیبی که در اجرای اندودکاری ستون گفته شد، اطراف پل را اندود

می‌کنیم.

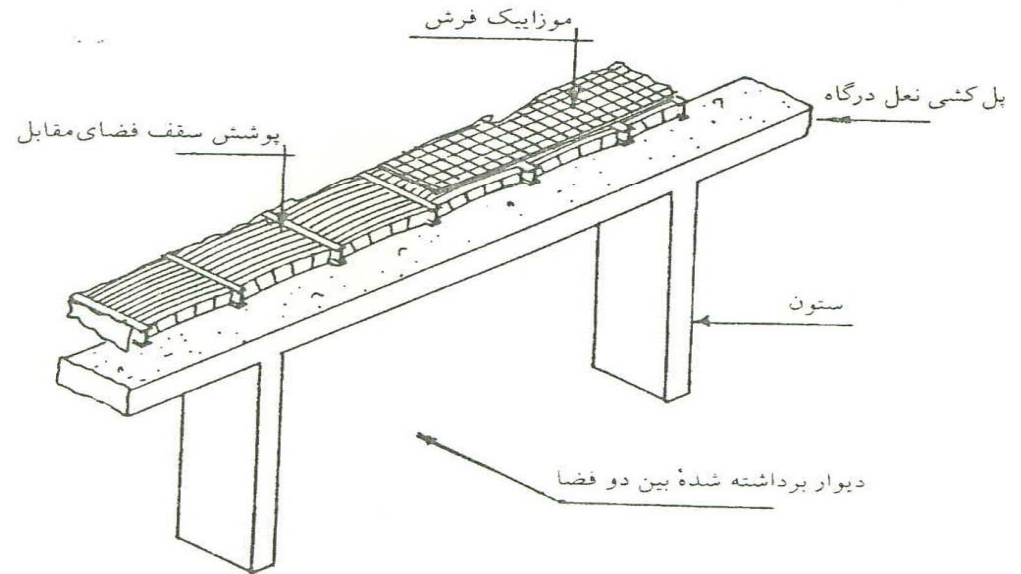
۳- ملات گچ و خاک را به صورت کفکش بر سطح توری می‌کشیم تا ملات در پشت توری بخوبی اثر کند.

۴- پس از شمشه‌گیری، اندود گچ و خاک کرده و سپس سفیدکاری می‌کنیم.

۵- پس از اتمام کار، رنگ آمیزی می‌کنیم.

۶- چنانچه ابتدا اندود و سفیدکاری پل را انجام دهیم و سپس ستونها را، کار اصولی خواهد بود.

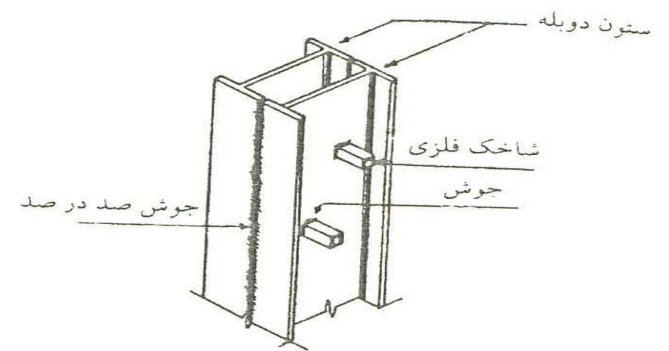
۷- اطراف ستونها و در ناحیه کف باید قرنیز سنگ شود تا در مواقع تمیز کردن با زمین شو، این ناحیه کثیف و مرطوب نشود (شکل ۸۸).



شکل ۸۸

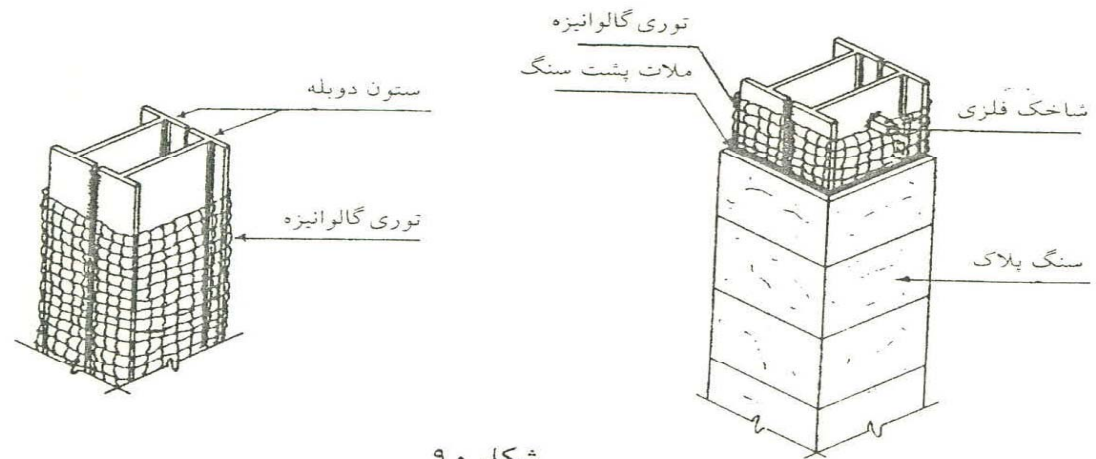
پوشش سنگ پلاک در اطراف ستون

۱- در مواردی که اطراف ستونها با سنگهای الوان به شکلهای مختلف پوشش می‌شود، برای اتصالات هر چه بیشتر ملات با پشت سنگ و تیر آهن باید زائده‌های فلزی بر ستون جوش دهیم (شکل ۸۹).



شکل ۸۹

- ۲- پس از آغشته کردن ستون با عایق ضد زنگ، سنگ پلاک را برای پوشش دادن ستون آماده و نصب می‌کنیم.
- توجه: برای اینکه سنگ پلاک از ملات جدا نشود، فنی‌ترین، کم‌هزینه‌ترین و راحت‌ترین اجرای اتصالات یعنی "لقمه‌گذاری" را انجام می‌دهیم. در این اجرا، تکه‌های سنگ دوزنقه را به پشت سنگ پلاک می‌چسبانیم.
- ۳- با رعایت ملات‌خور، سنگهای پلاک را به طور شاقولی در محل خود نصب می‌کنیم.
- ۴- در صورت نیاز می‌توانیم سنگ پلاک را با اتصالات لازم در اطراف پل نیز انجام دهیم (شکلهای ۹۰ و ۹۱).



شکل ۹۰