

دانشکده فنی دختران ولیعصر

جزوه درس رسم فنی

مدرس : سمیه تقوی
گروه معماری

انواع برش و روش ترسیم
برشهای ساختمانی

فهرست

- انواع برش
 - _برش سراسرس
 - _برش موضعی
 - _برش جزییات
- مقیاس ترسیمات برش
- مراحل ترسیم برش های سراسری
- مراحل ترسیم برش موضعی
- مراحل ترسیم برش جزییات

طرح و ترسیم مقاطع اجرایی

۱. انواع مقاطع

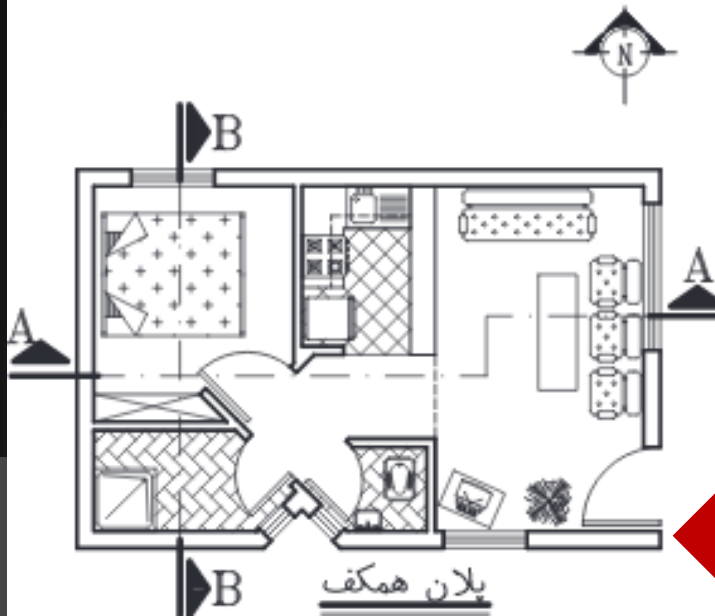
نقشه های مقاطع از جمله مهم ترین نقشه های ساختمان هستند که مجریان ساختمان به آن نیاز دارند. با ترسیم مقاطع هم می توان رابطه ساختمان با زمین را نشان داد هم تعداد طبقات و ترکیب عمودی فضاها را مشخص کرد و همچنین نحوه استفاده از مصالح و ساختار داخلی قسمت های مختلف ساختمان را به نمایش گذاشت. با ترسیم مقاطع سیستم سازه، نوع سقف و کیفیت نماهای داخلی ساختمان را نیز می توان معرفی کرد.

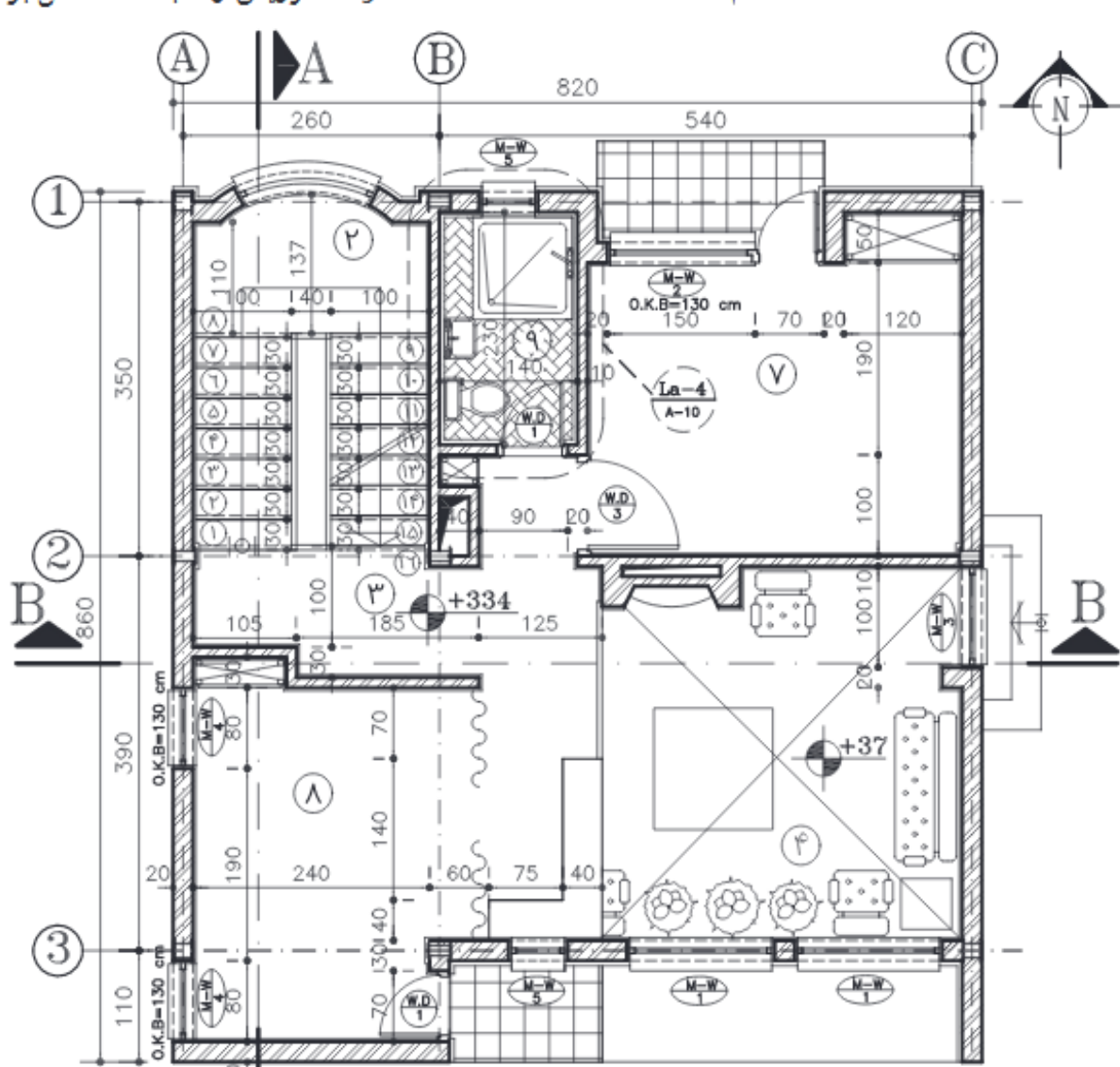
اندازه ساختمان و پیچیدگی قسمت های مختلف آن معمولاً مشخص کننده انواع و تعداد مقاطع لازم برای نقشه های یک ساختمان است. برای تکمیل نقشه های اجرایی ساختمان ممکن است از سه نوع مقطع استفاده شود که عبارتند از: « مقاطع سرتاسری»، « مقاطع موضعی» و « مقاطع جزئی یا دیتیل».

۱.۱. مقاطع سرتاسری: مقاطع سرتاسری کل ساختمان را در امتداد یک خط مستقیم یا شکسته قطع می کنند. همان طور که در شکل ۱ مشاهده می کنید، برای معرفی هر ساختمان حداقل یک مقطع عرضی و یک مقطع طولی مورد نیاز است.

محل مقاطع سرتاسری را با خط و نقطه قوی و معمولاً با قلم رایید $1/2$ و $0/8$ میلی متر مشخص می کنیم. با استفاده از فلش می توانیم جهت دید را نشان داده آن را نام گذاری کنیم.

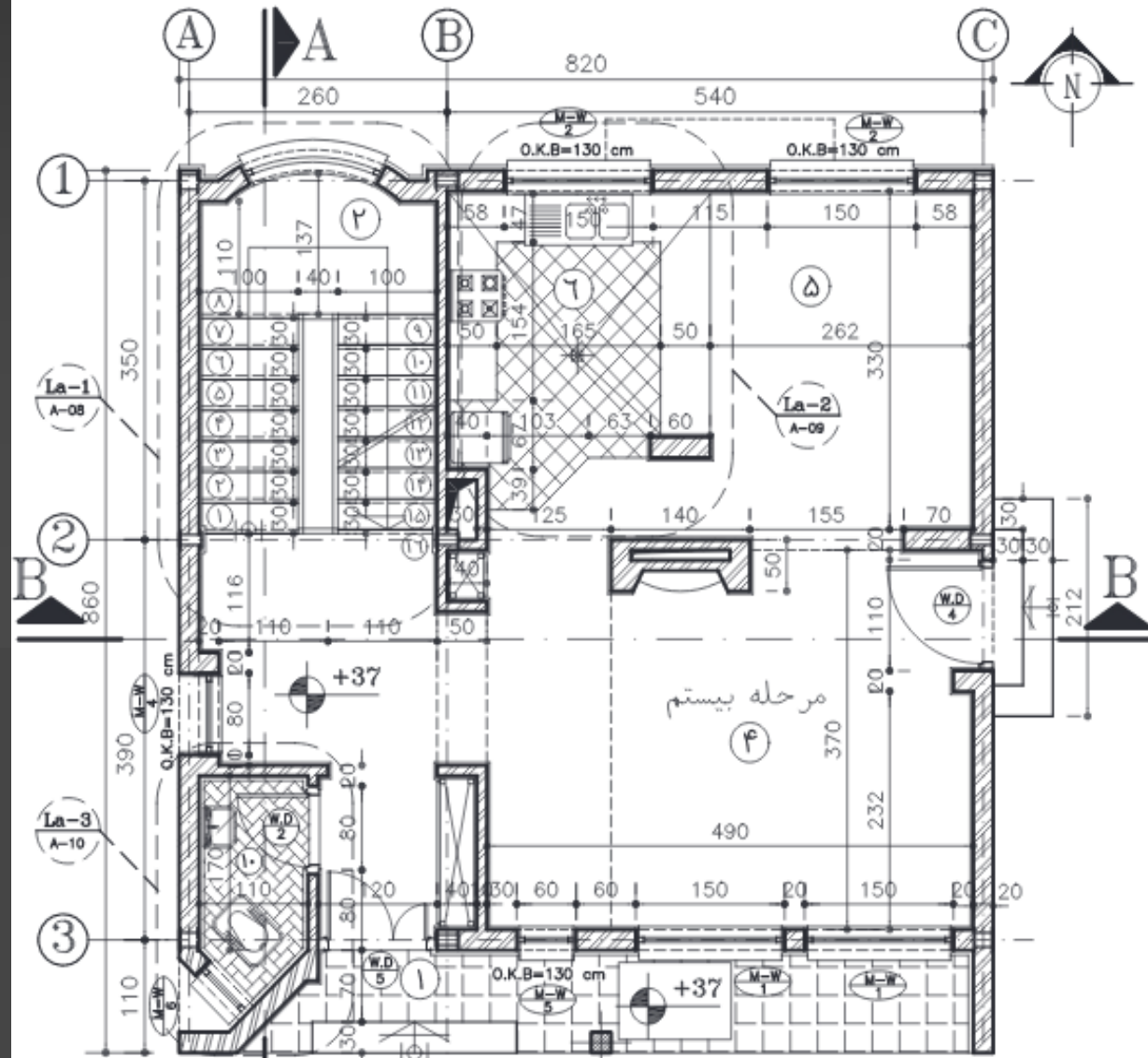
خط مقطع شکسته به این دلیل مورد استفاده قرار می گیرد که دیوارها و فضاهای متفاوت برش بخورند و جزئیات بیش تر و لازم تر در یک مقطع ترسیم و به مجریان معرفی شوند.



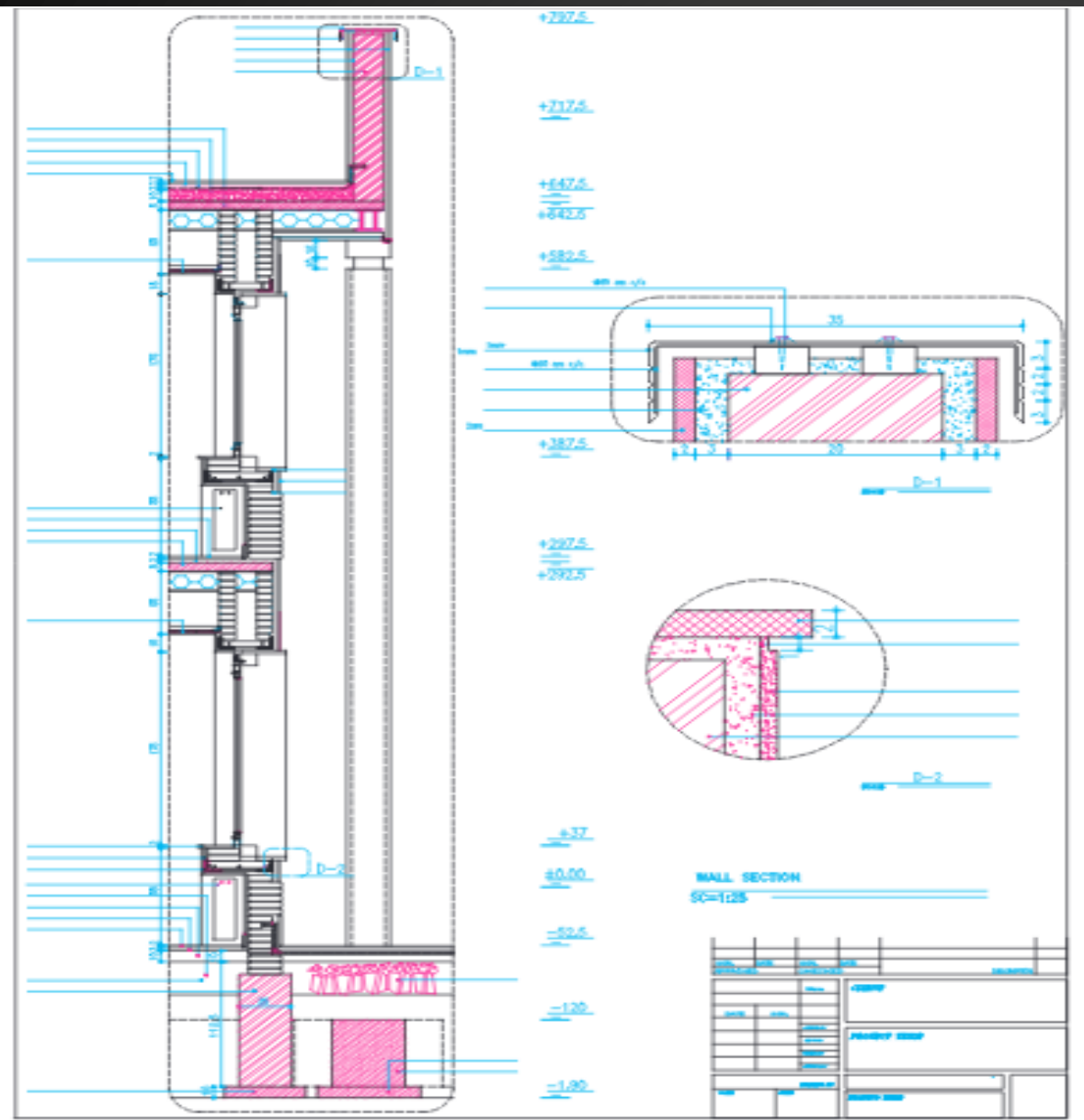


پلان طبقه اول
(Sc:1/75)

مقاطع سراسری

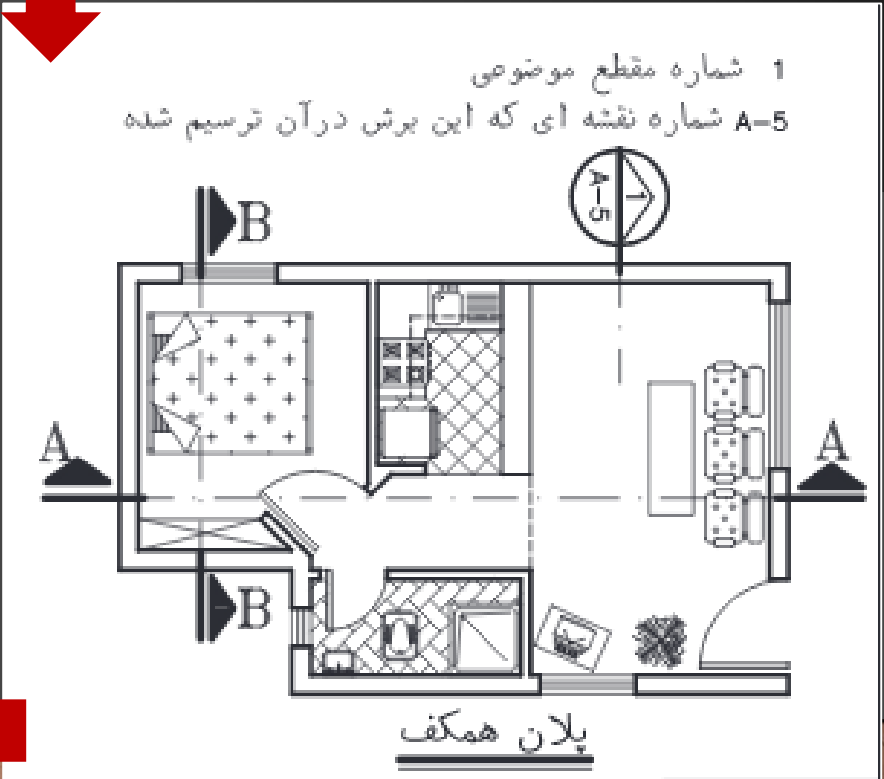


پلان همکف
(Sc:1/75)

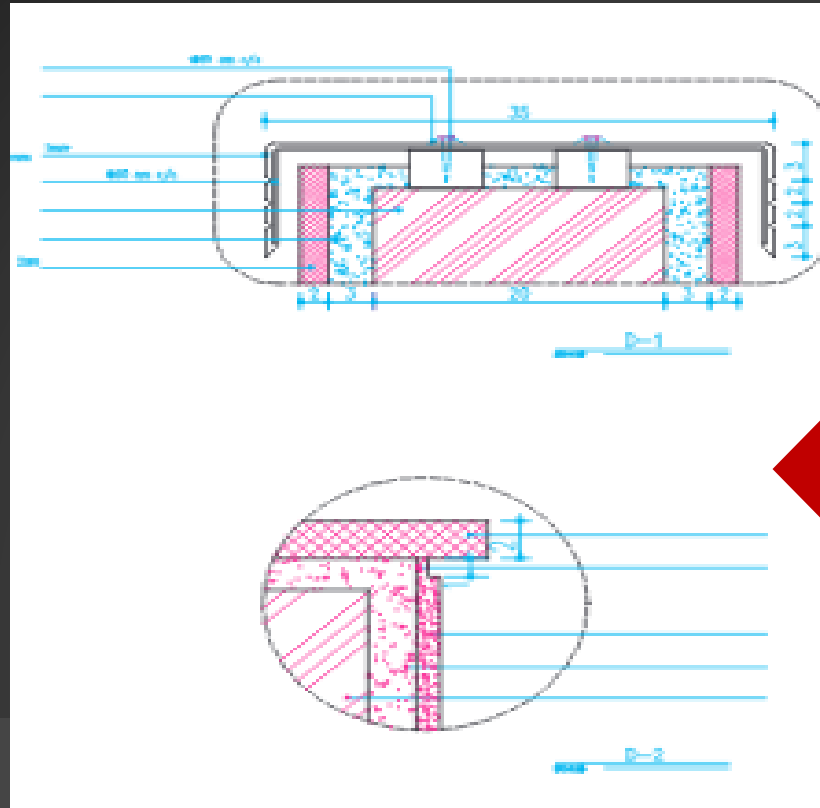


مقطع موضعی از دیوار یک ساختمان (Wall Section)

۱. ۲. مقاطع موضعی: در ساختمان های پیچیده و بزرگ علاوه بر ترسیم مقاطع سرناسری متعدد، ترسیم مقاطع موضعی از بخش های پیچیده ساختمان لازم می آید؛ مانند برش سرناسری یک دیوار (وال سکشن) که جزئیات و ترکیب اجزای یک دیوار را از کف تا بام نشان می دهد



۳-۱. مقاطع جزئی (دیتیل): علاوه بر مقاطع فوق در قسمت های پیچیده ساختمان، ترسیم مقاطع جزئی در جهت قائم و یا افقی (مانند ۲-D در شکل ۲-۸) با مقیاس بزرگ مورد نیاز است تا ترکیب و روش اجرایی جزئیات کوچک ساختمان را نشان دهد. گاه برای معرفی بهتر جزئیات اجرایی، تصویر سه بعدی آن ها را به مقاطع جزئی اضافه می کنند.



۲. مقیاس مقاطع

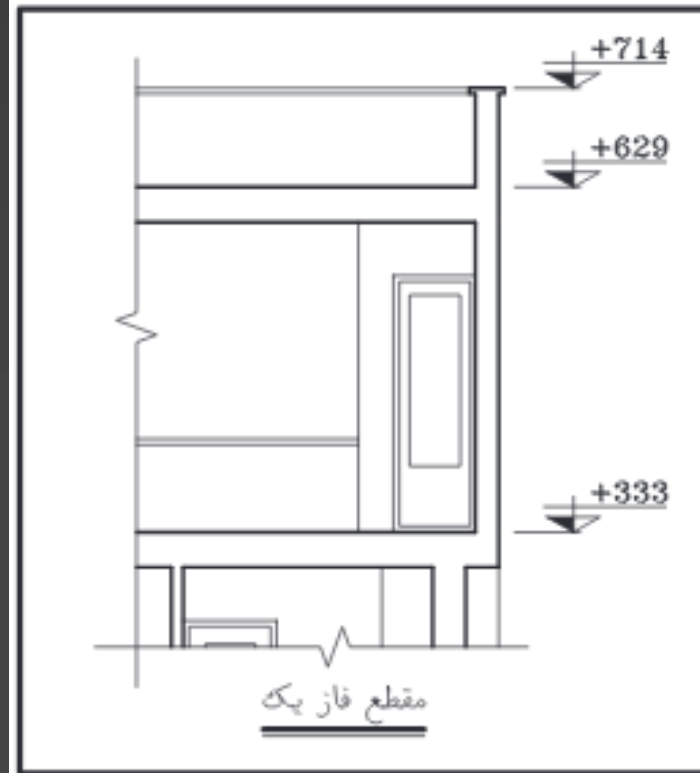
مقاطع سرتاسری معمولاً برابر با مقیاس پلان های معماری با اشل $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{20}$ ترسیم می شوند و قسمت های پیچیده آن ها در مقیاس بزرگ تر در قالب مقاطع جزئی تشریح می گردند. مقیاس مقاطع موضعی می تواند برابر با مقیاس مقاطع سرتاسری باشد یا برای نشان دادن جزئیات بیش تر با مقیاس بزرگ تر ترسیم گردد.

مقاطع جزئی و دیتیل ها برحسب نیاز ممکن است با مقیاس $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{1}$ ترسیم شوند تا مانند شکل های ۲-۸ و ۳-۸ مشخصات دقیق قسمت های کوچک و پیچیده را نشان دهند. در ترسیم جزئیات اجرایی، بیش تر نحوه کاربرد و اتصالات مواد ساختمانی مد نظر قرار می گیرند.

۳. مراحل ترسیم مقاطع سرتاسری

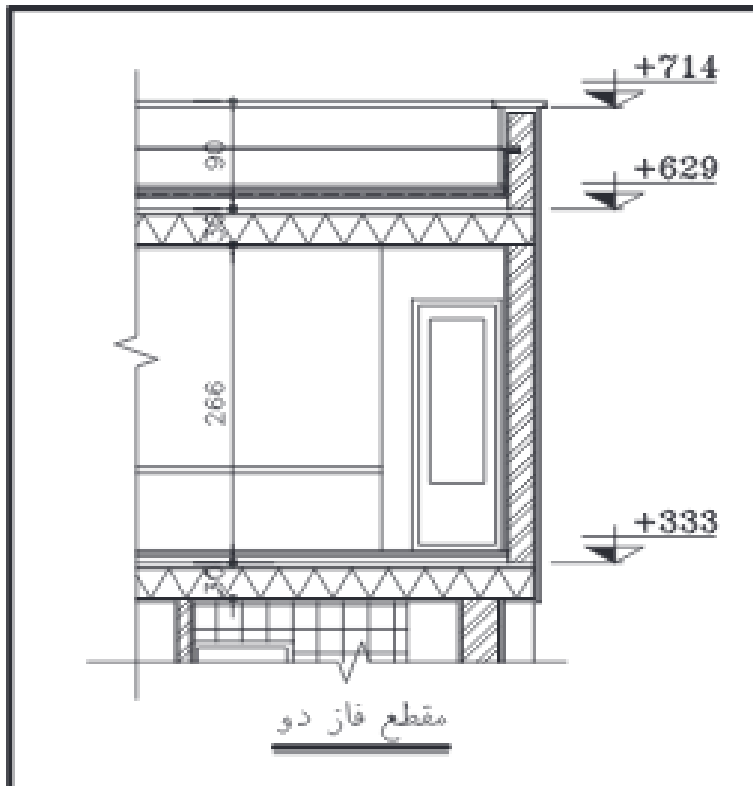
برای ترسیم مقاطع ساختمان ابتدا باید پلان‌های طبقات، پی‌ها و پوشش بام را بررسی کنیم و قسمت‌های متفاوت ساختمان را از نظر تعداد، طبقات، نوع سقف، نوع عملکرد و ساخت، از قبیل بالکن، پله، شیب راهه و ... مورد مطالعه قرار دهیم. آن‌گاه باید محل مقاطع طولی و عرضی ساختمان را به نحوی مشخص کنیم که بتوانیم بیش‌ترین اطلاعات لازم برای اجرای ساختمان را نشان دهیم. پس از آن که محل برش و جهت دید را با علائم مربوط و در روی پلان مشخص و نام گذاری کردیم، به ترسیم یک‌یک مقاطع اقدام می‌کنیم. ترسیم نقشه‌های مقاطع ممکن است با استفاده از نقشه‌های پی، پلان زیرزمین، همکف، اول و ... در هفت مرحله انجام شود.

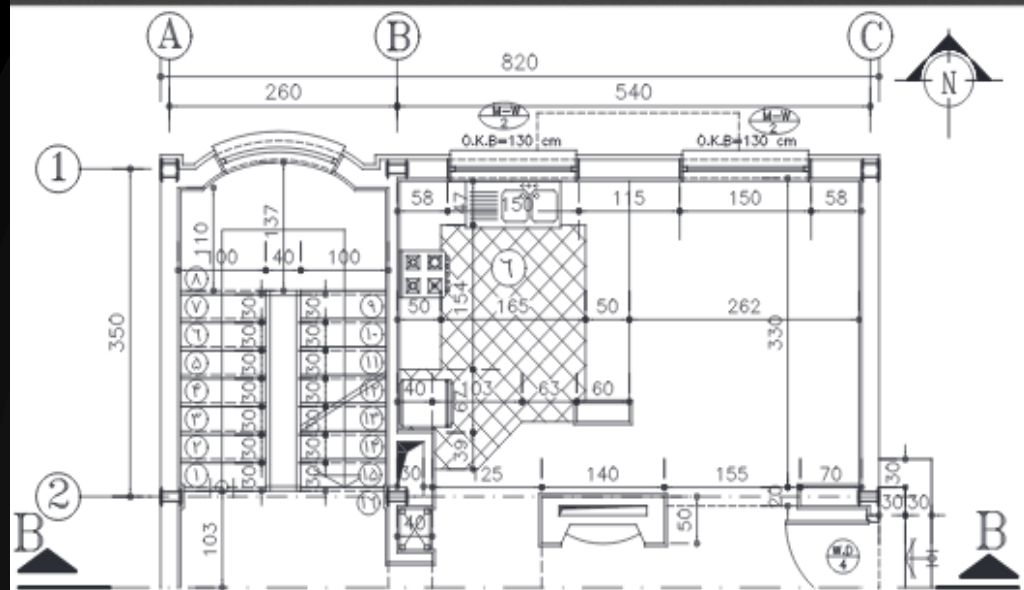
موقع ترسیم مقاطع سرتاسری با مقیاس $1/100$ یا $1/200$ لایه‌های قسمت‌های برش خورده ی سقف دیوار و نازک‌کاری بدون تفکیک تقسیم می‌شوند.



- تفاوت مقاطع فازیک و فاز دو

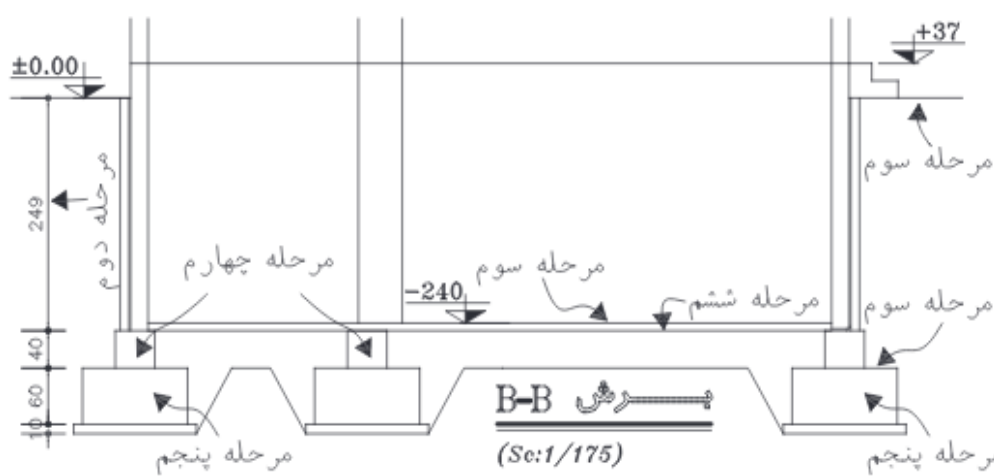
هنگام ترسیم مقاطع در مقیاس $1/50$ می‌توانیم لایه‌های سقف و دیوار (مانند دیوارهای دو جداره) و عناصر نازک‌کاری را جدا از هم ترسیم کنیم.





پلان همکف
(Sc:1/75)

مرحله اول



شش B-B
(Sc:1/175)

۳. با توجه به پلان پی، ضخامت آن ها را مشخص و آن گاه کف تمام شده را در داخل و خارج ساختمان ترسیم می کنیم باید در تعیین عمق و ارتفاع ضوابط مربوط به عمق یخبندان و حرکت لوله های تأسیساتی در کف فضا را مد نظر داشته باشیم.

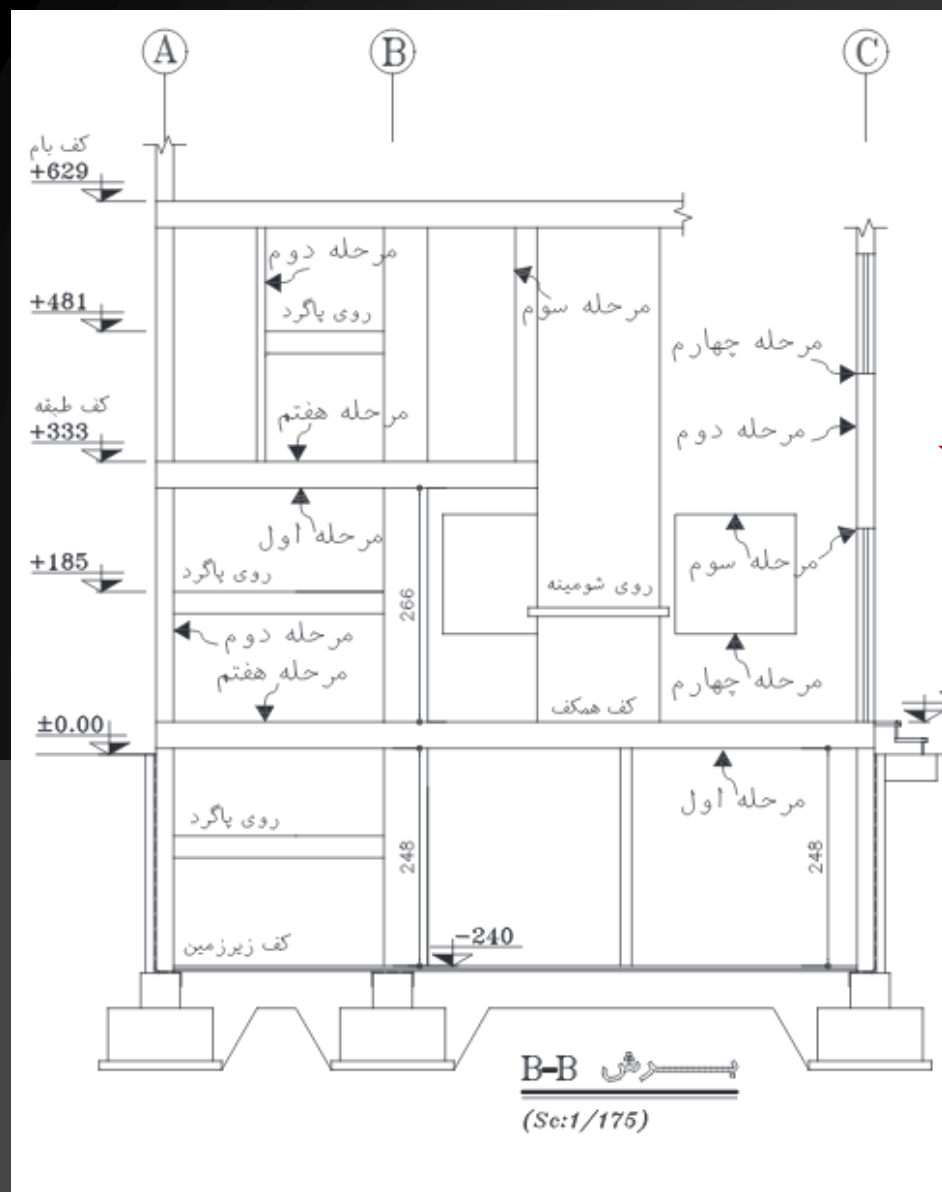
۳. با توجه به تراز کف های داخل و خارج، مقاطع دیوارهای کرسی چینی را با رعایت ضخامت مورد نیاز ترسیم می کنیم. ضخامت دیوارهای کرسی چینی برابر یا بیش از ضخامت دیوارهایی است که بر روی آن قرار می گیرند.

۵. با توجه به مشخصات داده شده ابعاد پی ها را ترسیم می کنیم. باید دقت شود که دیوارهای کرسی چینی، دیوار محافظ عایق رطوبتی و دیوار نمای تزئینی همه به طور مناسب در روی پی سازی ها قرار گرفته باشند.

ترسیم مقطع را با استفاده از خطوط کمکی و نازک شروع می کنید.

۳.۱. ترسیم قسمت هایی از مقطع که در مجاورت خاک قرار می گیرند: (پی و زیرسازی)
۱. با توجه به ابعاد پی و ارتفاع ساختمان شکل ۵ محل تقریبی ترسیم مقطع را بر روی برگه مشخص و خط زمین را ترسیم می کنیم. اندازه برگه نقشه های مقاطع مساوی نقشه های پلان ها انتخاب می شود. پس از نصب پلان، با انتقال خطوط جانبی پلان بر روی خط زمین محدوده ترسیم را قطعی می کنیم. دقت کنید در اطراف طرح مقطع فضای کافی برای اندازه گذاری و نوشتن مشخصات وجود داشته باشد.

۲. یکی از خطوط اندازه را در کنار مقطع می کشیم و اندازه ارتفاعات ساختمان را بر روی آن مشخص می کنیم.



۲. با توجه به ضخامت و ترکیب دیوارهای خارجی و داخلی، مقطع دیوارها را ترسیم می‌کنیم. باید دقت شود که همیشه بار دیوارهای باربر از طریق کرسی چینی، پل‌ها و ستون‌ها به پی‌ها منتقل می‌شود و همیشه ستون‌ها و دیوارهای باربر لوله‌ها و داکت‌های تأسیساتی بر روی هم قرار می‌گیرند.

۳. تراز نعل درگاه درها و پنجره‌ها را با توجه به ابعاد درها و پنجره‌ها و هماهنگی با نماها ترسیم می‌کنیم. حداقل ارتفاع نعل درگاه از کف تمام شده ۲۰۵ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.

۴. تراز کف پنجره‌ها را با توجه به ابعاد پنجره‌ها و نماها مشخص می‌کنیم.

۵. مقطع سقف‌های کاذب را، در صورت وجود، در بالای حمام، آشپزخانه، راهروها و سایر فضاها ترسیم می‌کنیم. حداقل ارتفاع سقف کاذب را از کف ۲۱۰ سانتی‌متر در نظر می‌گیریم.

۶. ضخامت کف سازی را مشخص می‌کنیم. برای ترسیم درست مراحل فوق باید جزئیات اجرایی و مراحل ساخت این قسمت از ساختمان را بدانیم و در صورت لزوم کروکی جزئیات مربوط را برای تکمیل نقشه‌های جزئیات ترسیم می‌کنیم

۲.۳. ترسیم دیوارها و سقف:

پس از آن که پی‌ها، کرسی چینی، عناصر کف سازی و عایق کاری افقی و عمودی را با استفاده از خطوط کمکی ترسیم کردیم، با استفاده از پلان طبقه به ترسیم دیوارهای اولین طبقه می‌پردازیم. این طبقه ممکن است زیرزمین، طبقه همکف یا پیلوت باشد.

۱. با توجه به ارتفاع کف تا زیر سقف که معمولاً ۲/۲۰ تا ۲/۶۰ متر برای پارکینگ و زیرزمین و ۲/۶۰ تا ۳/۰۰ متر برای طبقات دیگر می‌باشد، خط زیر سقف را ترسیم می‌کنیم.

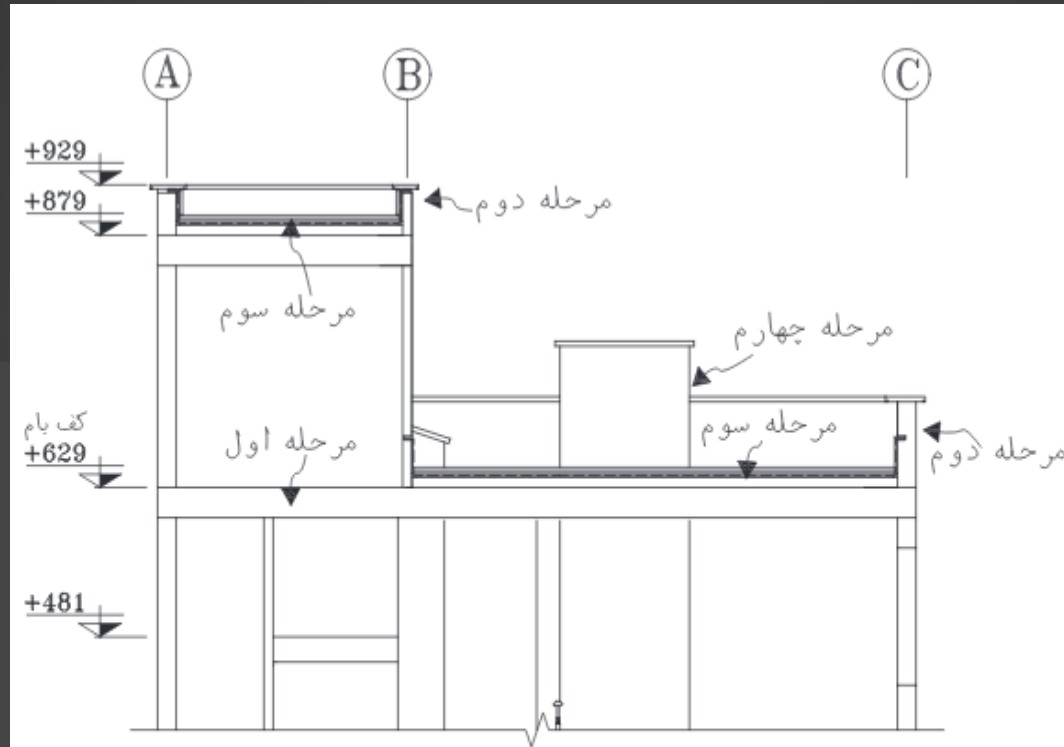
۷. ضخامت سقف را با توجه به اطلاعات سازه و نوع کف سازی نمایش می‌دهیم. ضخامت سقف معمولاً بین ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر تغییر می‌کند.

۶. مقطع دیوارهای حیاط و محوطه را در صورتی که نزدیک ساختمان باشند با توجه به ضخامت و ارتفاعی که دارند ترسیم می‌کنیم.

ب. سقف شیبدار فرض می شود :

۱. موقعیت خط الرأس سقف شیبدار را بایک خط عمودی مشخص می کنیم .
۲. میزان پیش آمدگی کنسول سقف را مشخص می سازیم .
۳. با توجه به شیب سقف که معمولاً بالای ۱۵٪ در نظر گرفته می شود ، خط زیرین سقف شیبدار را ترسیم می کنیم (زیر تیر یا زیر عضو خریا)
۴. با توجه به نوع سقف ، خط بالای سقف شیبدار را مشخص می کنیم (بالای سقف یا تیر) .
۵. ضخامت پوشش نهایی سقف شیبدار را ترسیم می کنیم .

۶. سقف کاذب را ، در صورت وجود ، در زیر سقف اصلی ترسیم می کنیم . مقطع سقف شیبدار ممکن است به صورت افقی ، شیبدار یا فرم های تزیینی دیگر طرح و ترسیم شود .
۷. موقعیت و اجزای نورگیر سقفی را در صورت وجود ترسیم می کنیم .



پیش B-B
(Sc:1/175)

۳.۴. ترسیم مقطع بام :

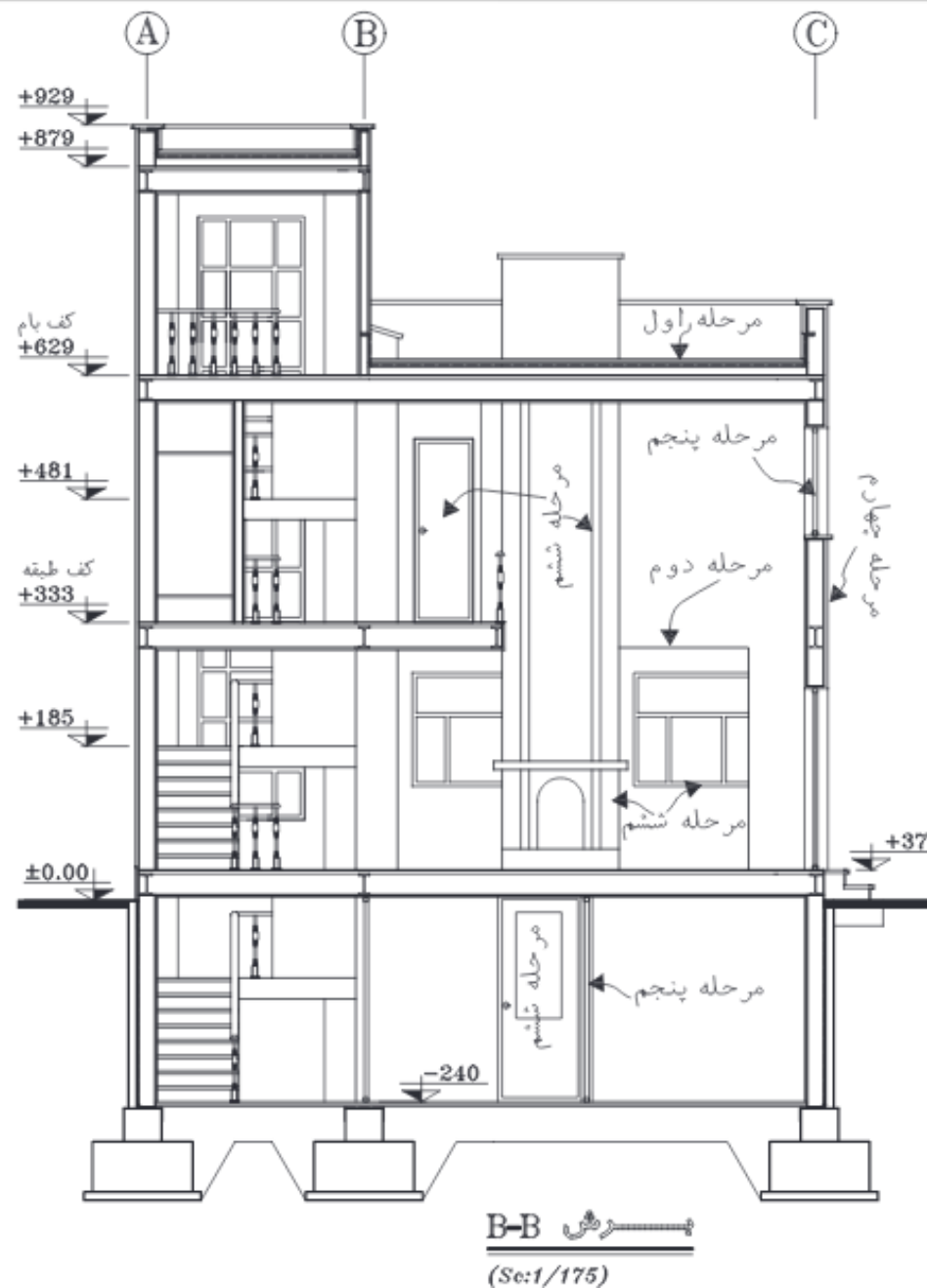
همان طور که می دانیم ، پوشش نهایی ساختمان بسته به نوع مصالح ، سیستم سازه و شرایط اقلیمی معمولاً به صورت مسطح ، شیبدار یا قوسی شکل طراحی و ترسیم می شوند .

الف. سقف مسطح فرض می شود :

با توجه به شکل مقطع بام ضخامت سقف را طبق مشخصات داده شده ترسیم می کنیم .

دست انداز بام را با توجه به ارتفاع و ضخامت داده شده ترسیم می کنیم . ارتفاع دست انداز بام با توجه به کاربرد آن و شرایط حفاظتی و اقلیمی معمولاً بین ۸۰ تا ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته می شود . خطوط کف سازی بام و بتون شیب بندی را اضافه می کنیم . ضخامت اندود و عایق کاری روی دست انداز بام را با توجه به جزئیات مربوط ترسیم می نمایم (در مقاطع نقشه های فازیک ، عناصر نازک کاری به تفکیک ترسیم نمی شوند) و در آخر درپوش دست انداز بام را ترسیم می کنیم .

محل بازشوها و نورگیرهای سقفی را ، در صورت وجود ، مشخص کرده مقطع آن ها را می کشیم .



B-B
(Sc:1/175)

۵.۳. نهایی کردن عناصر ساختمانی ترسیم شده: حال که اجزای اصلی مقطع از پی تا بام با استفاده از خطوط کمکی ترسیم شده است می توانیم ترسیم را کنترل کنیم. پس از آن که از هماهنگی پلان ها، نماها و مقاطع اطمینان حاصل کردیم، مقطع پله ها و شیب راهه را به ترسیم اضافه کرده خطوط را با قلم های مناسب پررنگ نماییم.

عناصر برش خورده سقف و دیوارها، دست انداز بام و... را با خطوط ضخیم به قطر 0.3 یا 0.6 و یا 0.8 ترسیم می کنیم. (با توجه به مقیاس نقشه و گروه خط انتخاب شده).

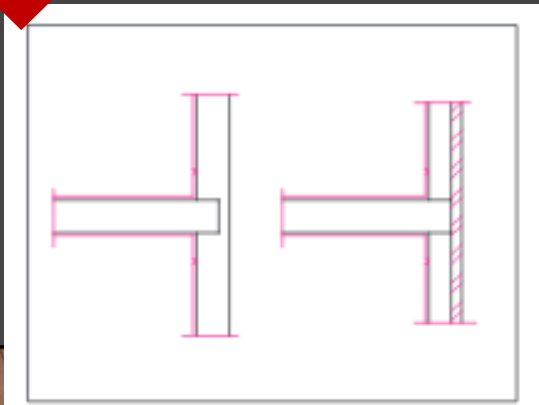
۳.۶. ترسیم پوشش ها ، عناصر نازک کاری و نماهای داخلی:

۱. پوشش نهایی سقف های شیب دار و کف سازی بام های مسطح با خط نازک ترسیم می شود (۰/۲ یا ۰/۱).

۲. نمای تیرها را با خط نازک ترسیم می کنیم .

۳. مقطع سقف کاذب را با دو خط نازک نزدیک به هم ترسیم می کنیم و استخوان بندی و نبشی کشی آن را با خطوط ضخیم می کشیم .

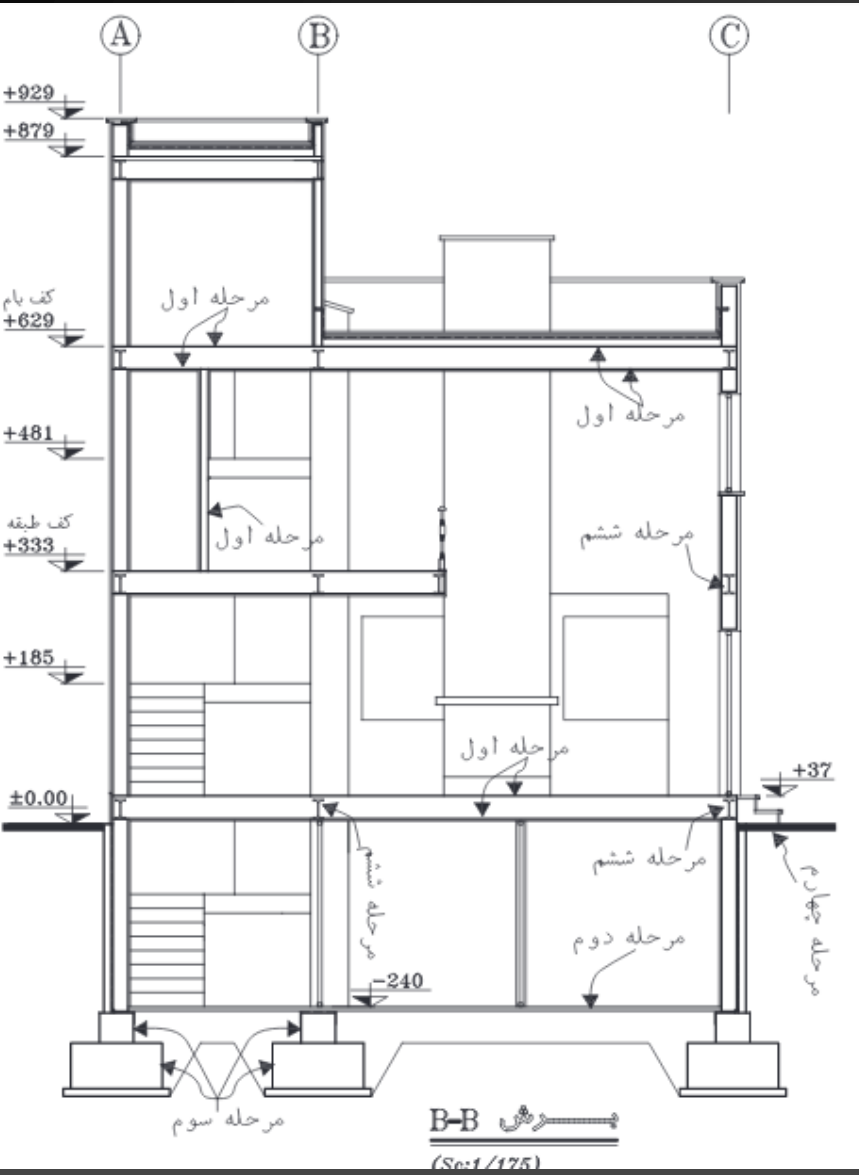
۳. اندود داخل ، نمای خارجی را (اندود سیمان ، سنگ پلاک و ...) مانند شکل ۸-۱۳ با خط نازک ترسیم می کنیم . نمای آجری معمولاً همراه با دیوار اصلی ترسیم می شود . در عین حال می توانیم با خط نازک دیوارگری و نما را جدا کنیم .



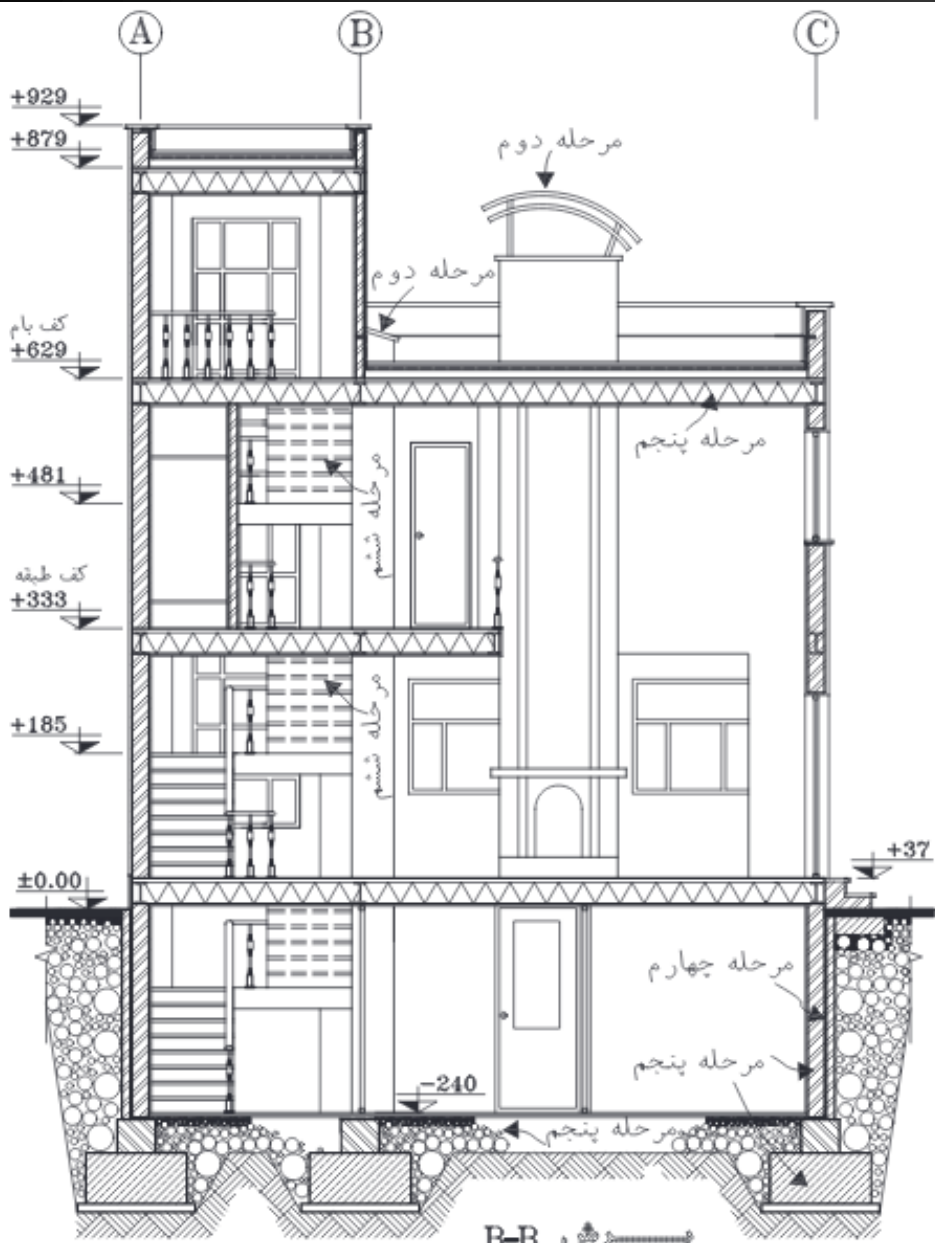
۱- ترسیم نازک کاری و نما در مقطع

مقطع شیشه ها را با خطوط نازک ترسیم می کنیم . عناصری مانند ستون ها ، دیوارها ، پنجره ها ، مبلمان ، کلید و پریز و ... را که در نمای داخلی قرار می گیرند ، با خطوط نازک ترسیم می کنیم . کادر داخل و خارج درها و پنجره و خط دور ستون ها و ... با خط ۰/۲ و تقسیمات جزئی با خط ۰/۱ ترسیم می شوند .

میل مهارها را با خطوط ضخیم نمایش می دهیم . با انجام مراحل فوق عناصر اصلی مورد نیاز در مقاطع ترسیم می شوند . با نظر مدرس درس ، هم می توانید مراحل بعدی را اول مدادی و بعد مرکبی کنید و هم می توانید مستقیماً با سنجش چشم و دست عناصر باقی مانده را با رعایت ضخامت خطوط به صورت مرکبی ترسیم نمایید .



B-B
(Sc:1/175)

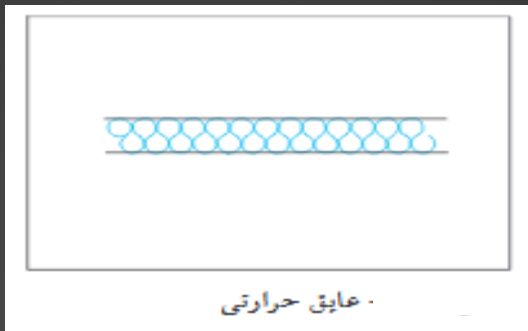


B-B

(Sec 1/175)

۷.۳. تکمیل ترسیم مقاطع اجرایی: برای ترسیم عناصر تکمیلی مقاطع از خطوط نازک استفاده می‌کنیم، مگر در مواردی که تصریح می‌شود.

۱. ترسیم عایق کاری حرارتی سقف های شیبدار سبک (شکل ۸-۱۵).



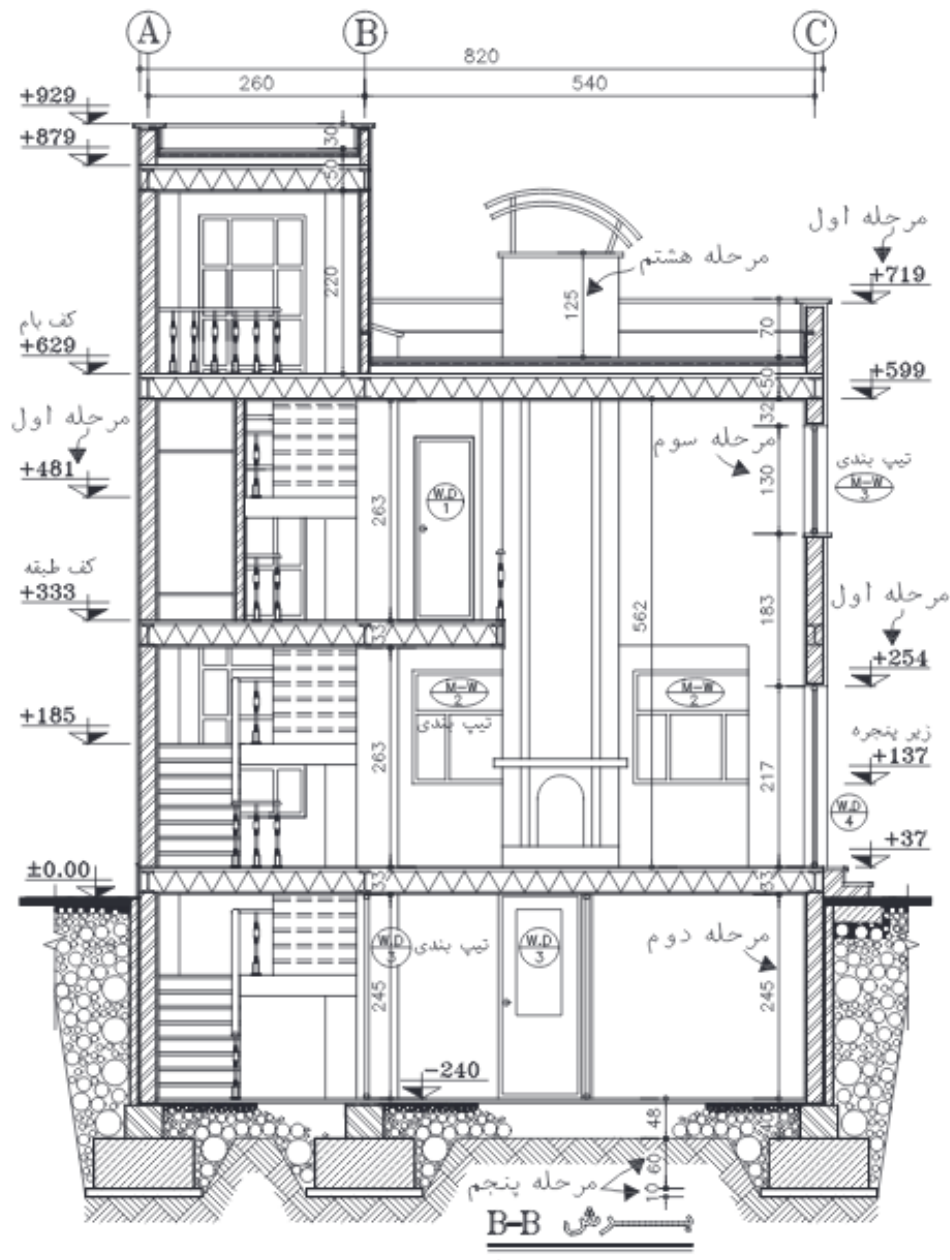
۲. نشان دادن هواکش ها (در صورت وجود).
 ۳. ترسیم آب رو لبه سقف های شیبدار
 ۳. ترسیم عایق کاری بین دیوارهای دو جداره (شکل ۸-۱۶).

اضافه کردن بافت و علائم مصالح مورد استفاده در مقاطع و نماهای داخلی به نحوی که ضمن خوانا بودن نقشه ها از شلوغی کار پرهیز شود.

ترسیم مقطع کانال ها ، گریه رو ها ، خروجی لوله ها و ... با خطوط مناسب (عناصر نندید به صورت خط چین ترسیم می‌شوند).

تکمیل مقطع و نمای اطراف و تکمیل پس زمینه ترسیم مقطع برای خوانایی طرح.

مشخص کردن محل جزئیات اجرایی ارائه شده و اضافه کردن عناصری که برحسب شرایط هر پروژه ای ترسیم آن‌ها لازم می‌آید.



۳. ۸. اندازه گذاری:

اندازه گذاری کامل، خوانا و دقیق لازمه همه ترسیمات اجرایی از جمله مقاطع می باشد. پس از کنترل نقشه های ترسیم شده باید همه عناصر ساختمانی مشابه نمونه زیر اندازه گذاری شوند.

۴. ارتفاع سقف کاذب و عناصری مانند کانالها، لوله ها و ... را که ممکن است در زیر سقف قرار بگیرند نسبت به کف تعیین می کنیم.
۵. فاصله بالای کرسی چینی، زیرپی ها و کف تمام شده طبقه زیرین را نسبت به کف تمام شده محوطه اندازه گیری می کنیم.
۶. اندازه گذاری ارتفاع و عرض پی ها و ضخامت دیوار کرسی چینی را انجام می دهیم.

۱. قبل از اندازه گذاری باید سطوح اصلی ساختمان در مقاطع، مانند زیرپی ها، کف تمام شده فضاهای داخلی و بام را با توجه به پلان ها و نماها نیواگذاری کنیم. نیواگذاری سطوح هم در حاشیه ترسیم مقطع و هم در روی ترسیم می تواند انجام شود.

۷. اندازه کنسول و پیش آمدگی سقف، عمق بالکن و کنسول طبقه نسبت به طبقه ی دیگر را مشخص می کنیم.
۸. ابعاد عناصر موجود در نماهای داخلی را برحسب نیاز اندازه گیری می کنیم.
۹. ارتفاع تمام شده ساختمان را نسبت به کف محوطه در کنار مقطع مشخص می سازیم.

۲. اندازه کف تمام شده تا زیر سقف طبقات (یا زیر تیرها و خریاهای نمایان در زیر سقف) و ضخامت سقف ها را مشخص می کنیم. میزان شیب شیب راهه و سقف های شیب دار را می نویسیم.

۳. ارتفاع دست اندازها پنجره و نعل درگاه ها را از کف تمام شده مشخص می کنیم.

۹.۳. نوشتن مشخصات و توضیحات :

هر چیزی که در مقاطع ترسیم و اندازه گذاری می شود ، باید مشخصات آن در کنار نقشه ها نوشته شود ؛ مگر آن که در مقاطع جزئی معرفی شده باشد .

- معرفی عناصر بام و نوشتن عنوان و مشخصات آن ها مانند تیرها ، خریاها ، دریچه ها ، نورگیرهای سقفی ، پوشش نهایی ، نوع آب رو ، نوع عایق حرارتی و غیره .
- معرفی عناصر موجود در دیوارها و پله ها و نوشتن عنوان مشخصات آن ها ، مانند اندود سقف و دیوار ، جنس و نوع کف سازی پله ها ، نوع عایق دیوارهای دو جداره ، نوع اندود و جنس نمای خارجی ، مشخصات نعل درگاه و کف پنجره ، اتصالات فلزی و ...

- معرفی عناصر موجود در سقف ها از قبیل نوع کف سازی ، تیرها و خریاها ، نوع سقف و سقف کاذب و عناصر الحاقی از قبیل لوله ها و کانال ها و ..
- معرفی عناصر موجود در زیر کف زمین ، از قبیل نوع کف سازی ، نوع زیر سازی کف ، نحوه عایق کاری کف ، مشخصات شیب راهه ، جنس و نوع کرسی چینی ، جنس و مشخصات پی ها ، شمع ها و پایه ها ، مشخصات خاک زیر پی ها و جنس خاک محل های خاک ریزی شده و ...

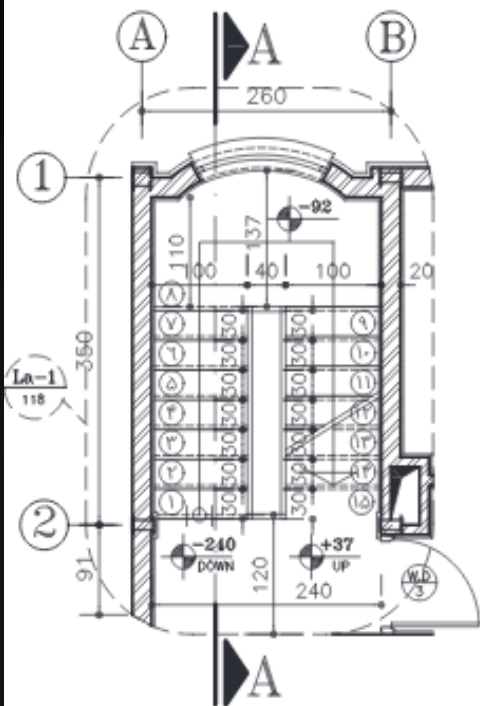
- معرفی عناصر موجود در بیرون ساختمان ، مانند کف سازی محوطه ، نوع جدول گذاری ، دیوار محوطه ، نرده ها و دست اندازها .

- نوشتن سایر تذکرات فنی ، اجرایی یا قانونی که برحسب شرایط پروژه مورد نیاز تشخیص داده می شود .

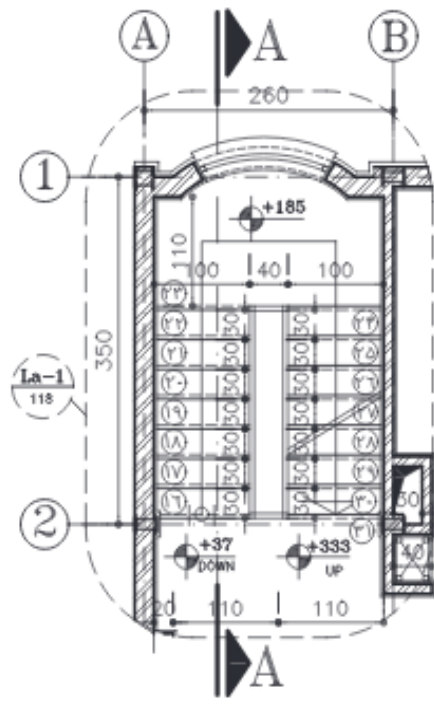
- نوشتن عنوان و مقیاس مقطع در زیر نقشه ها و تکمیل کادر و جدول مشخصات نقشه .

مشخصات و اندازه های نقشه ها را برای صرفه جویی در وقت می توانیم با قلم ۰/۳ یا معادل آن با دست آزاد بنویسیم که لازمه این کار تمرین زیاد و کسب مهارت کافی است . نوشته ها و اندازه ها باید خوانا ، زیبا و یکدست باشند .

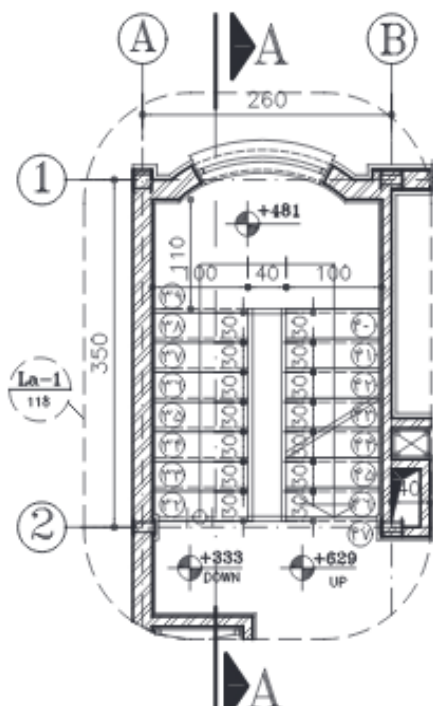
قسمت هایی از مقاطع بعدها در مقیاس بزرگ تر در قالب مقاطع جزئی ترسیم و تشریح می شوند . این بخش از ترسیمات مقاطع سرتاسری نیاز به تشریح همه جزئیات و مشخصات مصالح ندارد .



بزرگنمایی پله زیرزمین
(Sc:1/75) (La-1)



بزرگنمایی پله همکف
(Sc:1/75) (La-1)



بزرگنمایی پله طبقه اول
(Sc:1/75) (La-1)

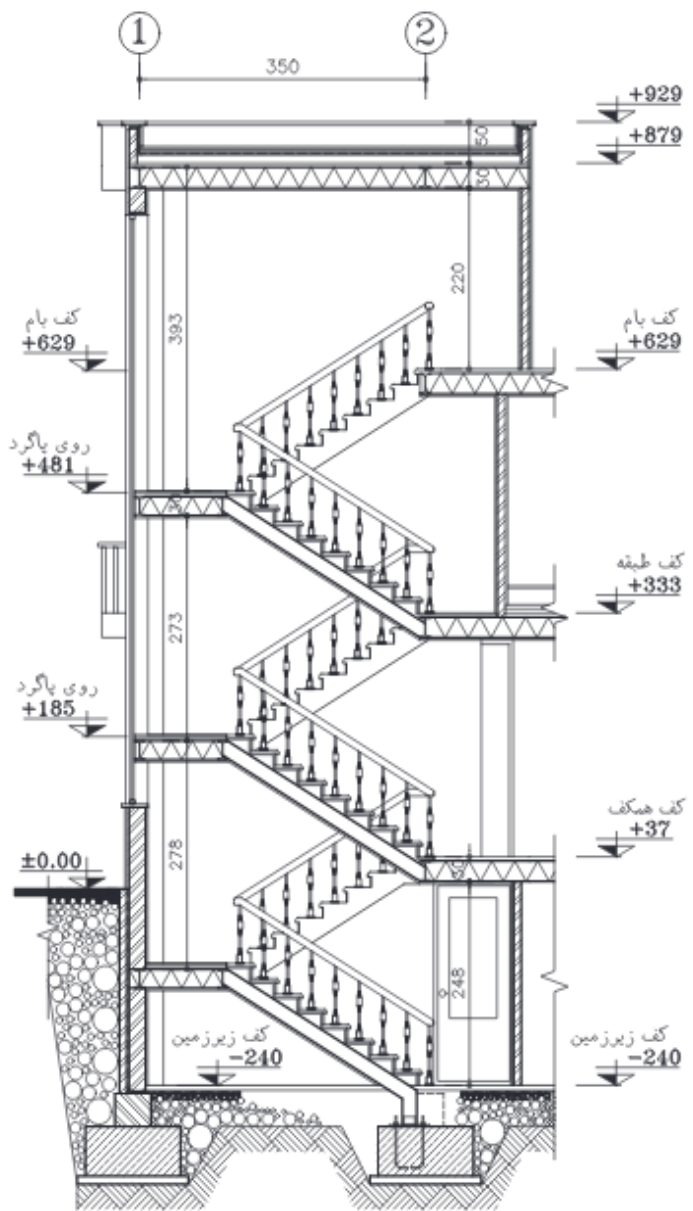
- پلان اجرایی پله در طبقات

در مقاطع سرتاسری و موضعی سعی می‌کنیم با استفاده از تریسمات، اندازه‌ها و توضیحات همه اطلاعات ممکن را به صورت خوانا و منظم در اختیار مجریان پروژه قرار دهیم. با این همه با توجه به مقیاس کوچک این نقشه‌ها، اغلب نمی‌توانیم مانند شکل ۲-۸ همه رمزه کاری‌ها و پیچیدگی‌های بعضی از قسمت‌های ساختمان را به طور روشن نمایش دهیم. در این صورت این بخش از مقاطع سرتاسری و موضعی را علامت‌گذاری کرده جزئیات این قسمت‌ها را در تریسمات دیگری به نام دتایل اجرایی با مقیاس بزرگ تر ترسیم می‌کنیم. مقاطع جزئی معماری در مقیاس‌های متفاوت $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{20}$ ترسیم می‌شوند.

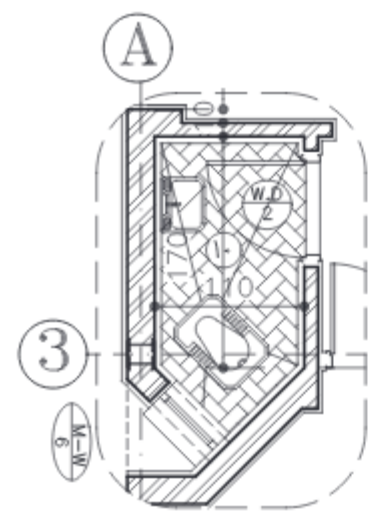
۴. ترسیم مقاطع موضعی و جزئی

۴.۱. ترسیم مقاطع موضعی: اگر با ترسیم مقاطع سرتاسری نتوانیم همه مشخصات اجرایی ساختمان را معرفی کنیم، در این صورت می‌توانیم بخش‌های مبهم ساختمان را با استفاده از مقاطع موضعی به مجریان بشناسانیم.

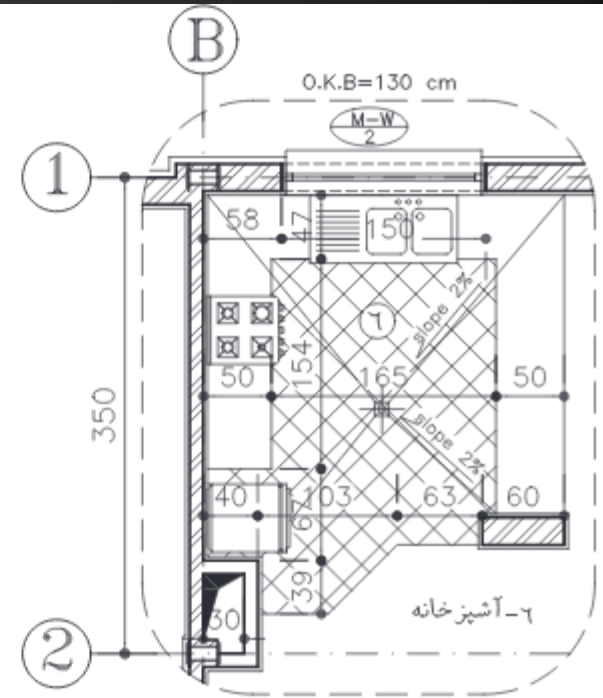
مقاطع موضعی ممکن است مقطع سرتاسری یک دیوار، سیستم پله، طرح و جزئیات شومینه یا یک فضا را دربرگیرد. اصول و روش‌های ترسیم مقاطع موضعی مانند مقاطع سرتاسری است. اگر مقیاس مقاطع موضعی از بزرگ تر باشد، در ترسیم آن مانند مقاطع جزئی عمل می‌کنیم.



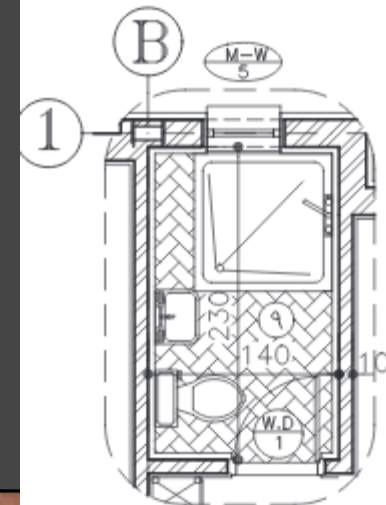
پیش‌دره طولی پله A-A (La-1)



بزرگنمایی سرویس بهداشتی
(Sc:1/50) (La-3)



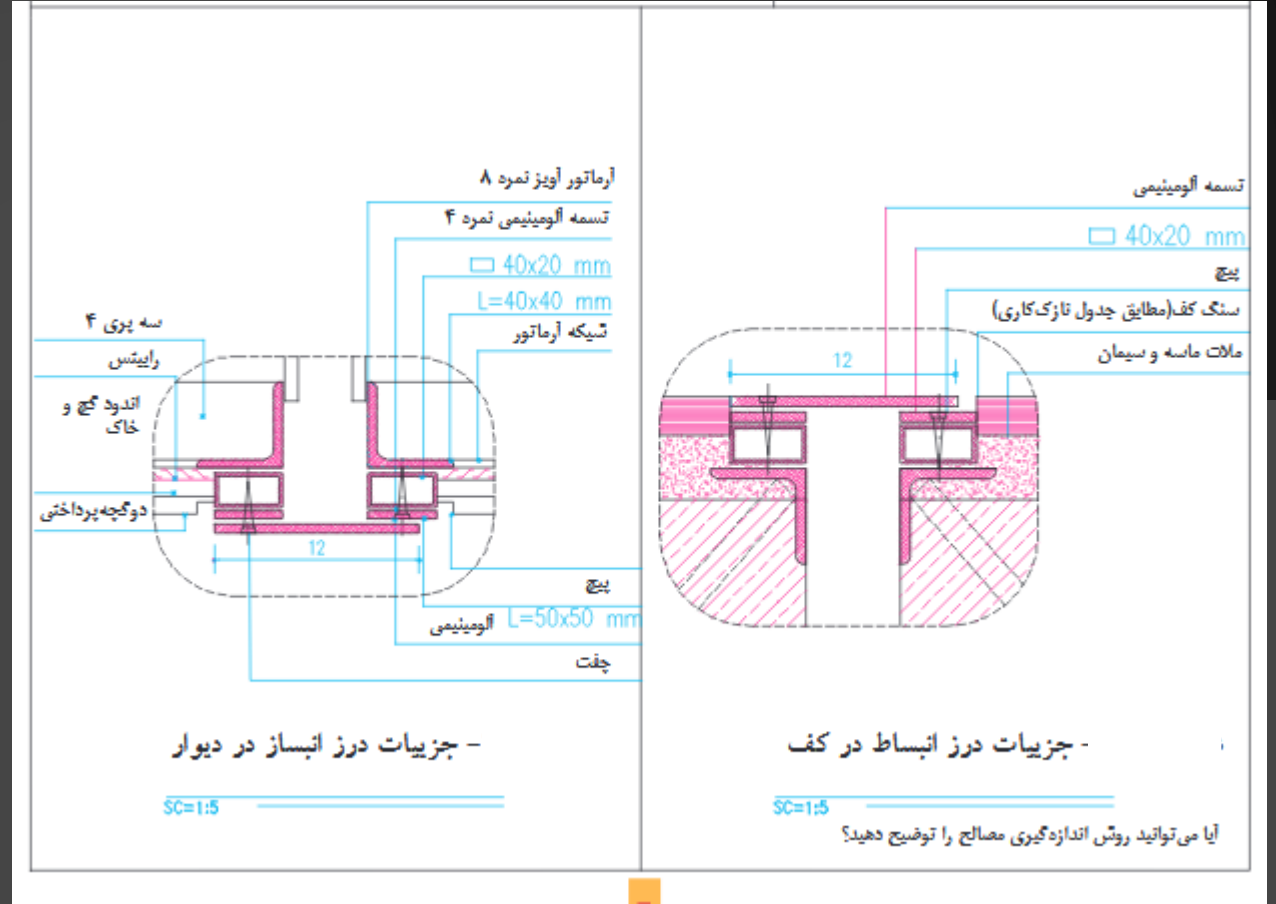
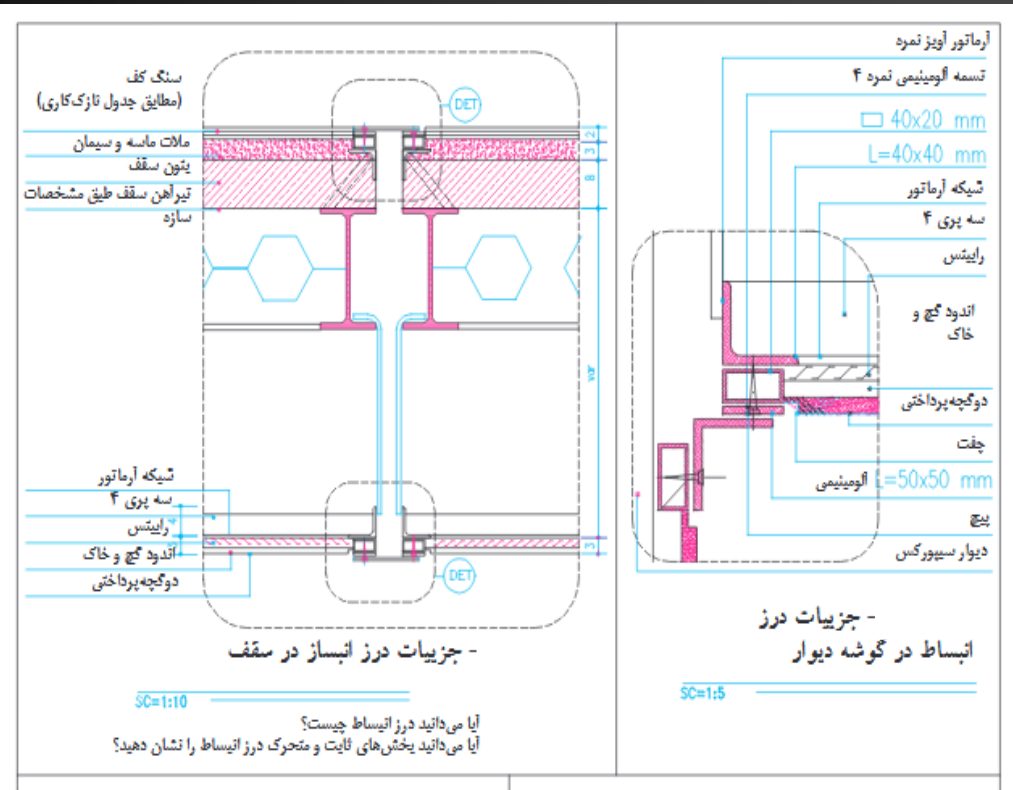
بزرگنمایی آشپزخانه
(Sc:1/50) (La-2)



بزرگنمایی حمام
(Sc:1/50) (La-4)

-مقطع اجرایی پله-

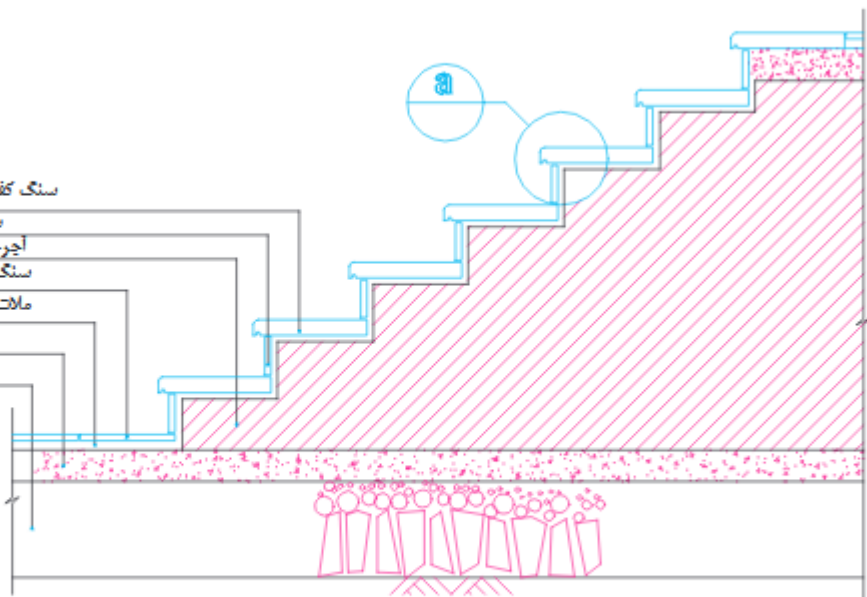
۲.۴. ترسیم مقاطع جزئی (دیتیل ها): مقاطع جزئی و به تعبیر دیگر دیتیل های اجرایی، ترسیماتی هستند که با استفاده از آن ها می توانیم نقشه های مقاطع سرتاسری و موضعی یا پلان ها را کامل کنیم .



+1.26

سنگ کف پله طبق جدول نازک کاری
سنگ طبق جدول نازک کاری
آجر چینی یا ملات ماسه و سیمان
سنگ کف طبق جدول نازک کاری
ملات ماسه و سیمان ۳ سانتی متر
پتون کف ۱۰ سانتی متر
یلوکاز ۳ سانتی متر

±0.00



- جزئیات اجرایی پله محوطه

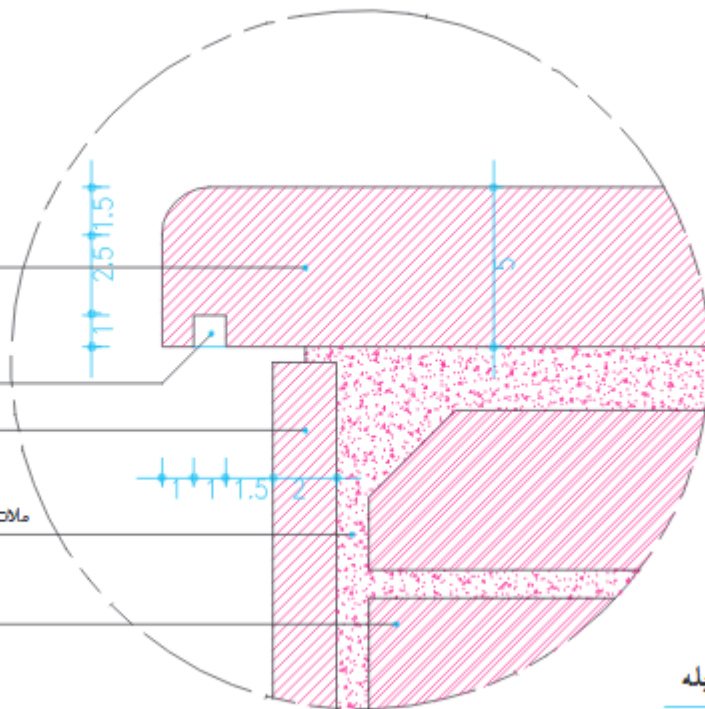
SC=1:20

سنگ کف پله طبق
جدول نازک کاری

چفت
سنگ پیشانی پله

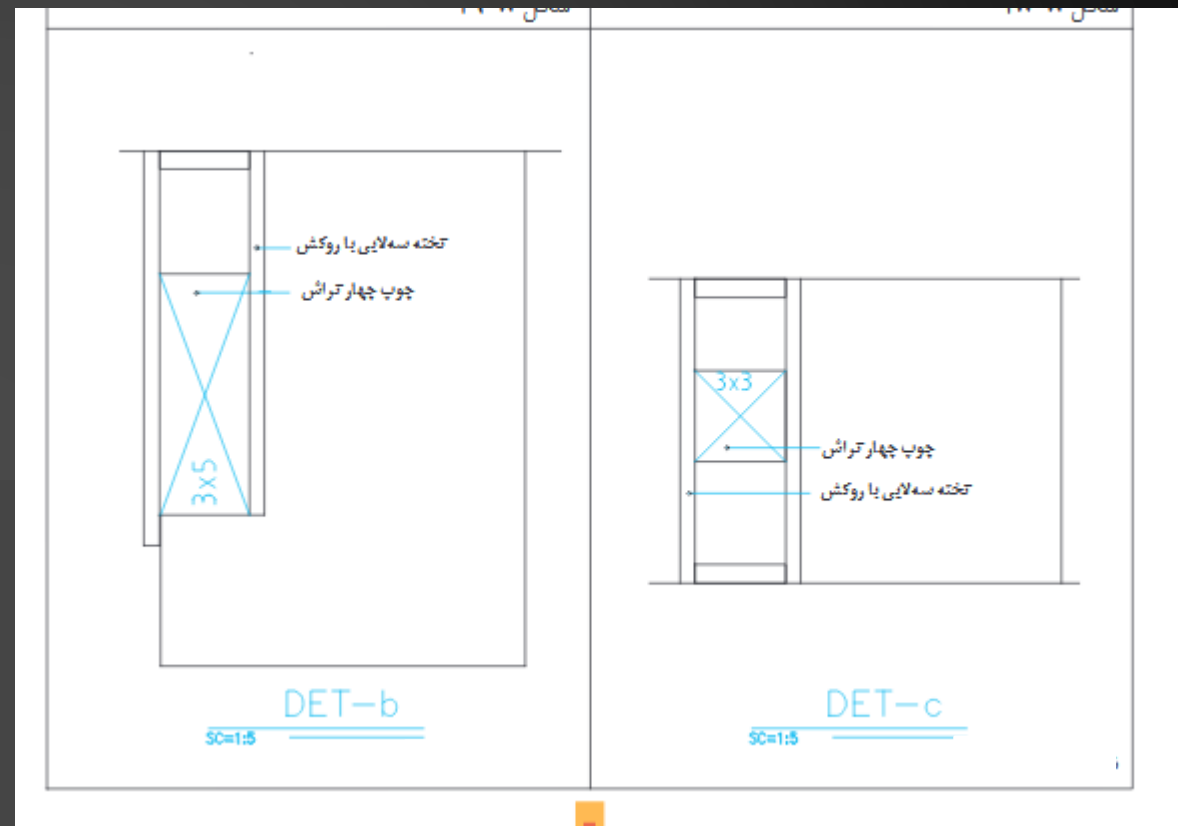
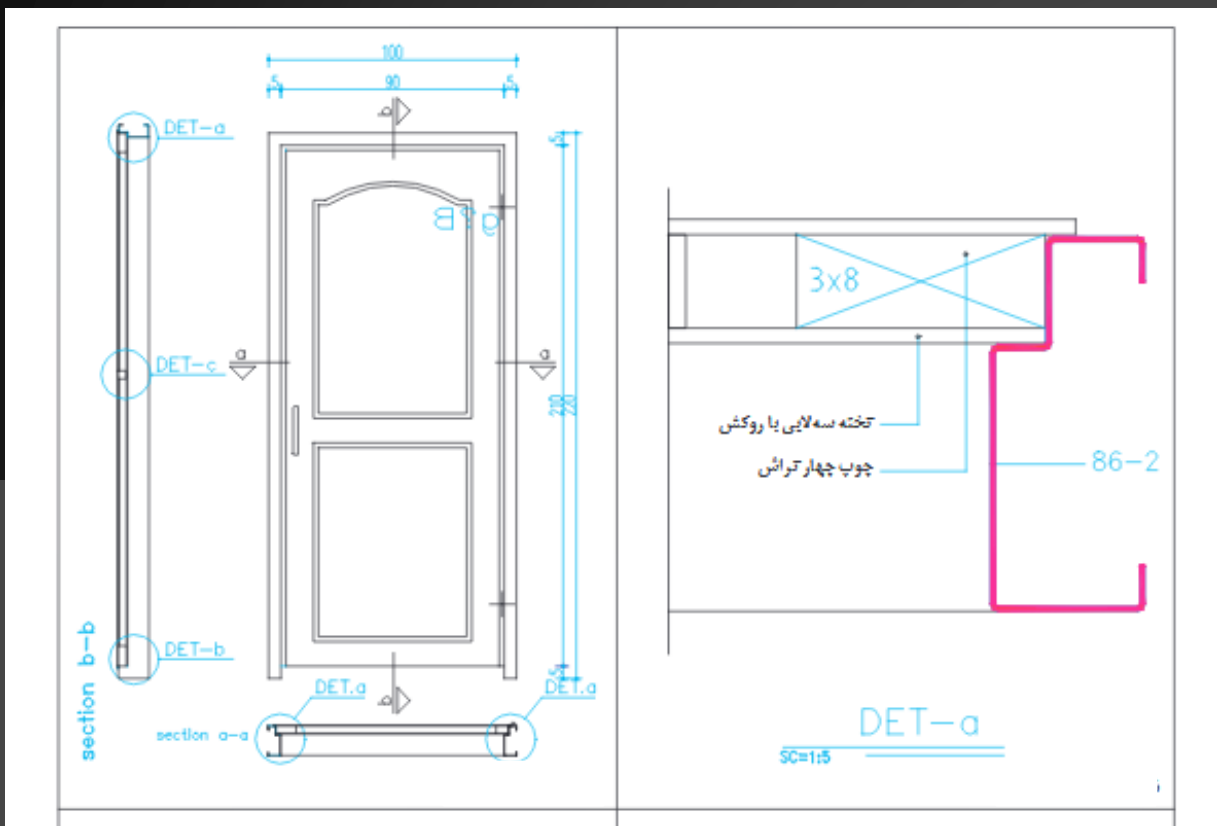
ملات ماسه و سیمان

آجر

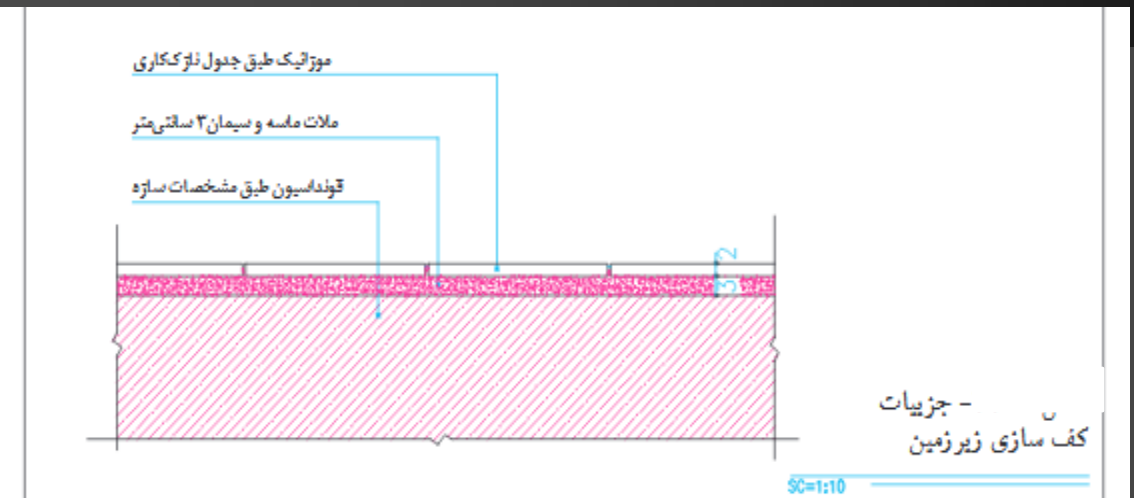
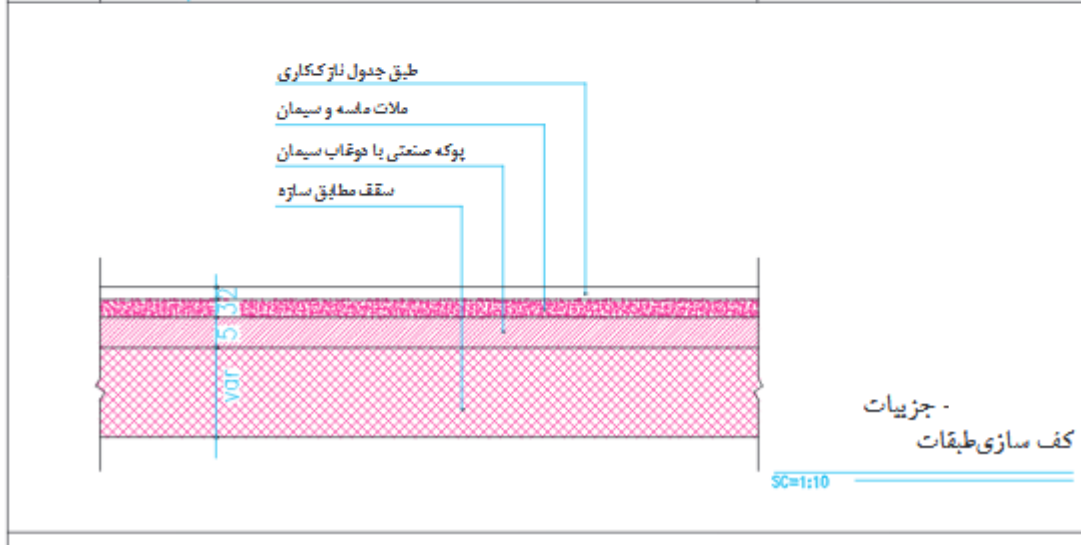
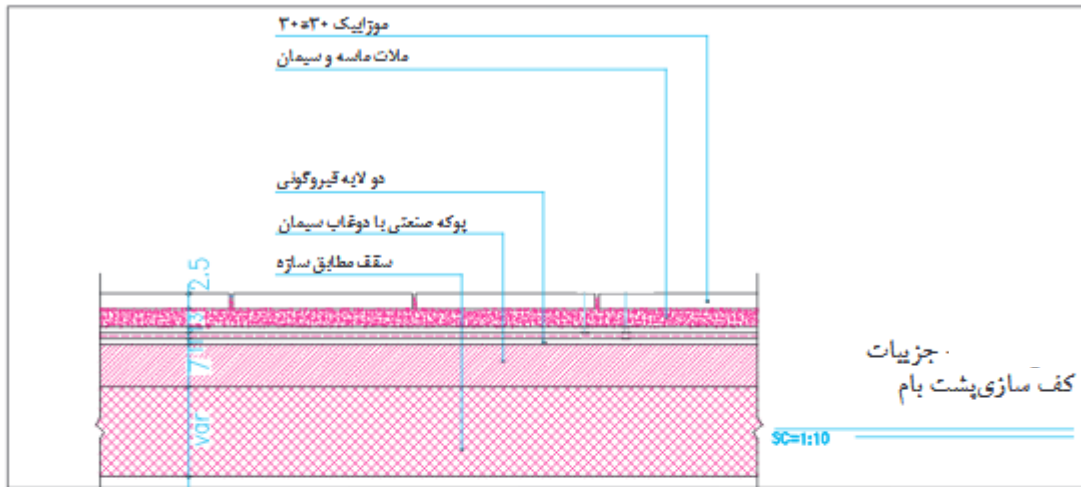


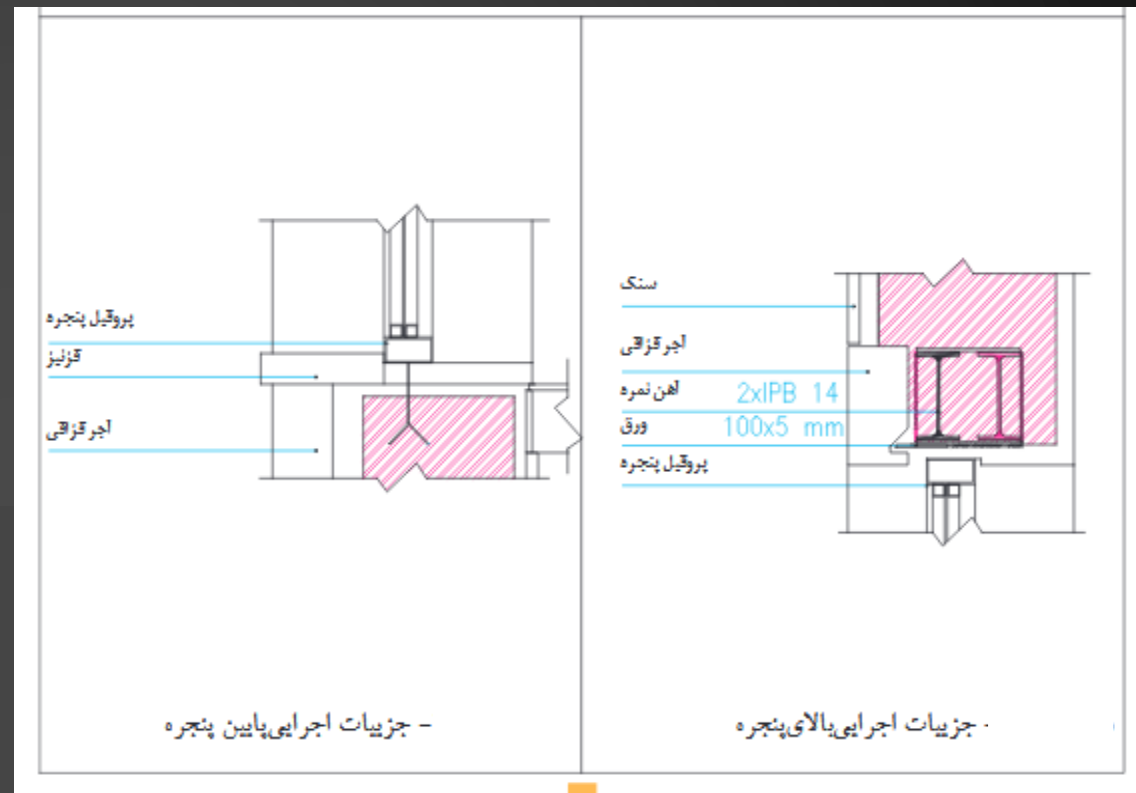
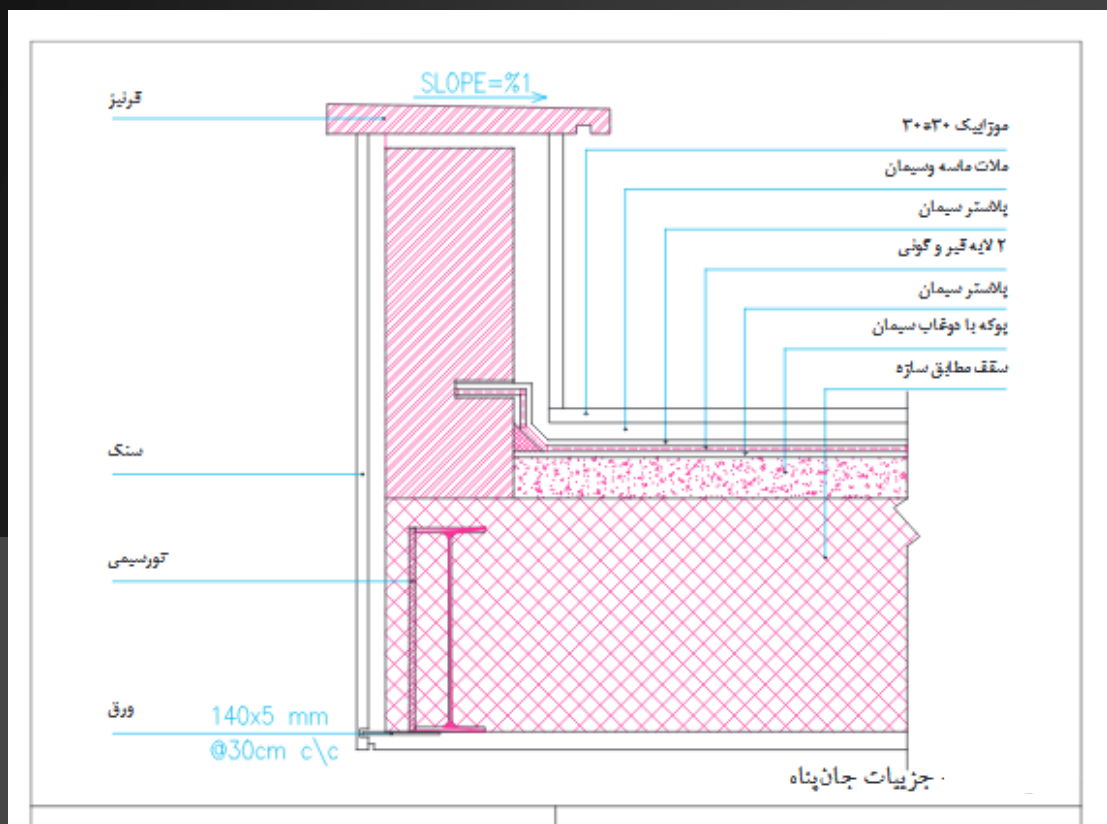
- کف پله

SC=1:2



جزئیات در





✓ در تمام ترسیمات رعایت ضخامت قلم و مقیاس الزامی می باشد.

موفق باشید.