

## توانایی ۸: ترسیم دیتیل‌های اجرایی ساختمان

## توانایی ۱۰: تهیه و ترسیم واندازه‌گذاری و مرکبی کردن نقشه جزئیات معماری

### هدف کلی: ترسیم انواع دیتیل‌های اجرایی از

### قسمت‌های مختلف یک ساختمان

● هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود با گذراندن این واحد کار بتواند:

- ۱- انواع کف‌سازی، در ساختمان را توضیح دهد.
- ۲- جزئیات عایق‌کاری و محافظت از دیوار در برابر رطوبت را ترسیم نماید.
- ۳- سقف را تعریف نماید.
- ۴- نحوه اجرای آبروی پشت بام در وسط بام را رسم کند.
- ۵- سقف‌های کاذب را معرفی نماید.
- ۶- انواع پله‌های داخل محوطه را نام ببرد.
- ۷- نکات مهم اجرایی، در مورد نصب سنگ توالی را شرح دهد.
- ۸- مراحل اجرایی سقف تیرچه و بلوک را شرح دهد.

زمان بندی پیشنهادی برای تدریس

نظری	عملی
۱۶	۲۰
۸	۲۵

توانایی ۸

توانایی ۱۰



## سوالات تشریحی

- ۱- حداقل پی و دیوار در ساختمان‌هایی با مصالح بنایی را با چه مصالحی پر می‌کنند؟
- ۲- جنس نمای ساختمانی که در آن زندگی می‌کنید، از چیست؟
- ۳- آیا می‌دانید دیوارهای سرویس بهداشتی با دیوار اتاق خواب چه تفاوتی دارد؟
- ۴- انواع دیوارها را از نظر جنس نام برده و دیوار حائل بتنی را ترسیم کنید.
- ۵- به نظر شما سقف ساختمانی که در آن زندگی می‌کنید از چه مصالحی ساخته شده است؟
- ۶- مصالح مصرفی در سقف طاق ضربی و سقف تیرچه بلوک را نام ببرید.



## پیش آزمون:

### سوالات چهارگزینه‌ای

۱- تعریف زیر، مربوط به کدام جزء از یک ساختمان است؟  
«یک ساختار ممتد، عموماً قائم، یکپارچه، محکم و استوار از جنس آجر، سنگ، بتن و چوب، را .... گویند»  
☐ الف) سقف  
☐ ب) کف  
☐ ج) ستون  
☐ د) دیوار

۲- معمولاً در مناطق معتدل و مرطوب، نوع سقف به کار رفته، چه نوع سقفی است؟  
☐ الف) مسطح  
☐ ب) گنبدی  
☐ ج) شیبدار  
☐ د) مسطح پلکانی

۳- معمولاً کدام یک از فضاهای زیر نیاز به عایق کاری ندارد؟  
☐ الف) حیاط  
☐ ب) سرویس بهداشتی  
☐ ج) حمام  
☐ د) آشپزخانه

۴- حداقل ارتفاع عایق کاری در پای دیوار جان‌پناه، چند سانتی‌متر است؟  
☐ الف) ۲۰ سانتی‌متر  
☐ ب) ۱۵ سانتی‌متر  
☐ ج) ۲۵ سانتی‌متر  
☐ د) ۳۰ سانتی‌متر

۵- مقدار شیب بام‌های مسطح ساختمان‌ها در شهری مثل تهران، چند درصد است؟  
☐ الف) ۵ درصد  
☐ ب) ۵/۰ درصد  
☐ ج) ۱/۵ درصد  
☐ د) ۱ درصد

۶- برای نصب موزاییک کف اتاق از چه ملاتی استفاده می‌شود؟  
☐ الف) ملات کاه گل  
☐ ب) ملات ماسه و سیمان  
☐ ج) ملات گچ و خاک  
☐ د) ملات باتارد

## ۱-۱ جزئیات معماری

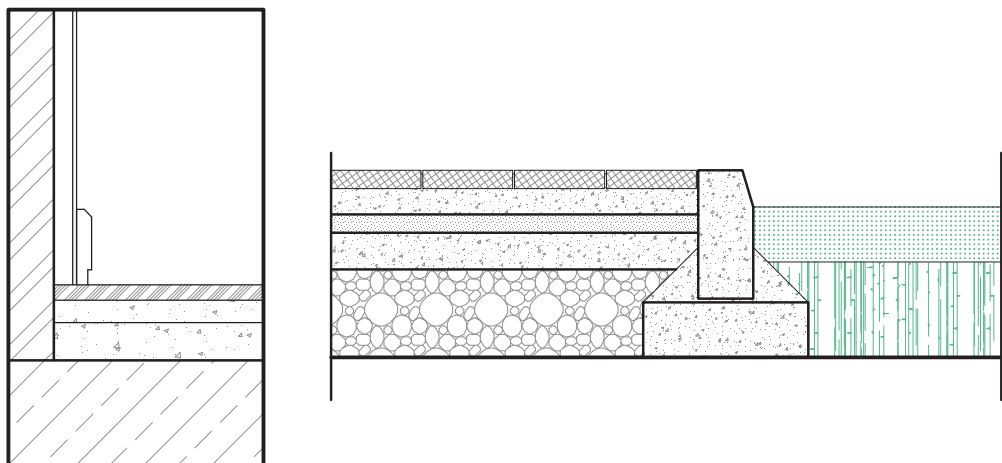
شناخت مواد و مصالح مورد استفاده در یک ساختمان و چگونگی استفاده از آنها، یکی از مهم‌ترین بخش‌های ساختمان سازی است. یک طراح معمار، چنانچه طرح خود را متناسب با استانداردها و قوانین و خواسته‌های کارفرما، آماده کرده باشد، باید نقشه‌های مربوط به مصالحی که در ساخت آن طرح مورد نیاز است و در اجرای صحیح و درست آن کمک می‌نماید، تهیه و ضمیمه نقشه‌های معماری آن نماید (شکل ۱-۱).



► شکل ۱-۱ کاربرد مصالح  
در نمای بیرونی ساختمان

جزئیات یا دیتیل «detail» نقشه‌هایی است که در آن، که نوع مصالح مصرفی، نحوه قرار گرفتن مصالح کنار هم، میزان مناسب مواد به کار رفته، ابعاد و اندازه قطعات، حتی کارخانه مورد نظری که مصالح از آن تهیه می‌شود، چگونگی اتصالات بین قطعات و چگونگی نصب و قرارگیری قطعات ساختمانی، را نمایش می‌دهد.

شکل ۱-۲ الف، یک دیتیل اجرایی از باغچه در کنار مسیر پیاده و شکل ۱-۲ ب، جزئیات قرنیز چوبی به دیوار داخلی را نشان می‌دهد.

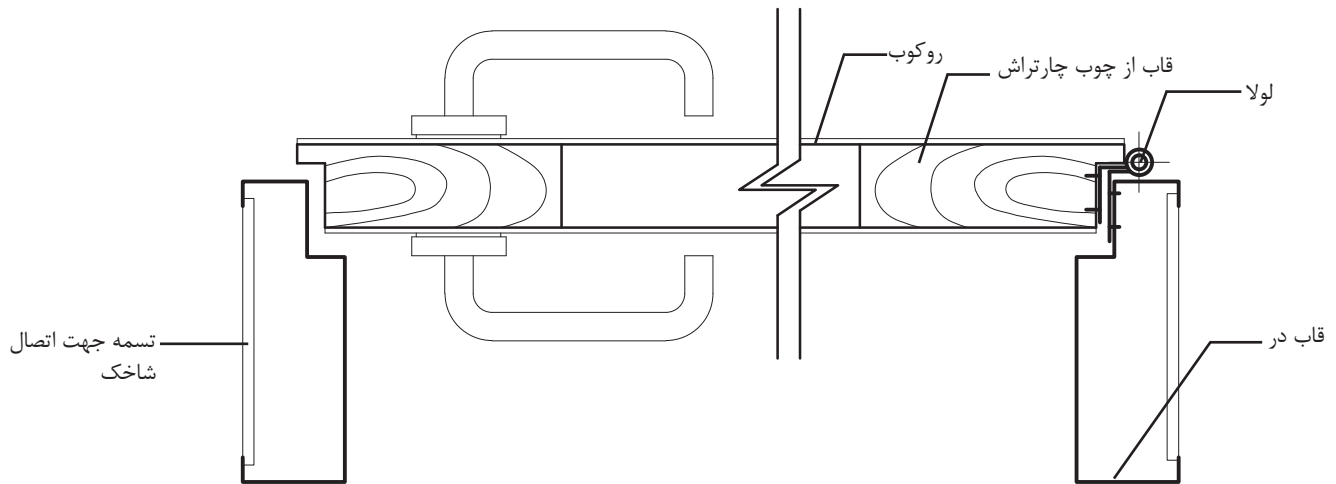


▲ شکل ۱-۲ جزئیات اجرایی اتصال مسیر پیاده به باغچه کنار آن

ولی گاهی برای بزرگنمایی و نشان دادن جزئیات بیشتر بخشی از ساختمان، مقیاس نقشه به  $\frac{1}{2}$  نیز تغییر می‌یابد.

▲ شکل ۱-۳ جزئیات دیوار ۲۲ سانتی متری داخلی مقیاس  $\frac{1}{10}$

شکل ۱-۴ بخشی از جزئیات در چوبی را با مقیاس  $\frac{1}{2}$  نشان می‌دهد.



▲ شکل ۱-۴ جزئیات درب چوبی قابلمه‌ای مقیاس  $\frac{1}{2}$

## ۱-۲ کف‌سازی

اصولاً به هر گونه عملیات ساختمانی که بر روی سطح زمین طبیعی و یا سقف طبقات انجام می‌شود، تا کاربری و عملکرد فضا را ممکن سازد، اصطلاحاً «کف‌سازی» گویند. با توجه به اینکه هر فضایی باید کارایی لازم را داشته باشد، نیاز به کف‌سازی مخصوص آن مکان خواهد داشت. بنابراین انتخاب نوع کف‌سازی بستگی به دو عامل «محل قرارگیری» و «عملکرد» مکان دارد (شکل‌های ۱-۵ و ۱-۶).



▲ شکل ۱-۶ استفاده از پارکتهای چوبی در نشیمن



▲ شکل ۱-۵ استفاده از سنگ در فضای پذیرایی

کف‌سازی، نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای در ساختمان دارد. چرا که این عنصر ساختمانی نه تنها شامل فضاهای داخلی یک ساختمان، مانند اتاق‌ها، راهروها، سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه و حتی تراس می‌شود، بلکه کف‌سازی حیاط، پیاده‌روها و حتی زمین‌های ورزشی نیز از این حیطة خارج نیست. اشکال غیرهندسی سنگ‌های لاشه یا مصنوعی گزینه مناسبی برای پیاده‌روها و سنگ فرش‌ها در محیط‌های غیررسمی است. (شکل‌های ۱-۷ و ۱-۸).



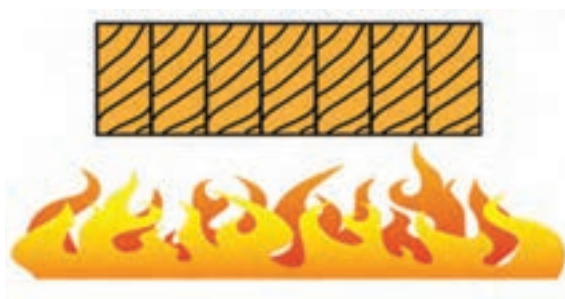
▲ شکل ۱-۸ کف‌سازی در محوطه خارجی ساختمان



▲ شکل ۱-۷ کف‌سازی در داخل ساختمان

**۱-۲-۱ مشخصه‌های کف‌سازی در ساختمان:** از مشخصه‌های مهم کف‌سازی، «استحکام و پایداری» آن است.

از ویژگی‌های عمده کف‌سازی، مقاومت در برابر برخی از عوامل نظیر، نفوذ رطوبت، اصوات، حرارت و استقامت در برابر آتش است. همچنین کف‌سازی باید دارای «دوام» باشد.



◀ شکل ۱-۹ دوام و مقاومت کف در مقابل حرارت



▲ شکل ۱-۱۰ سختی و پایداری کف سازی در مقابل بار

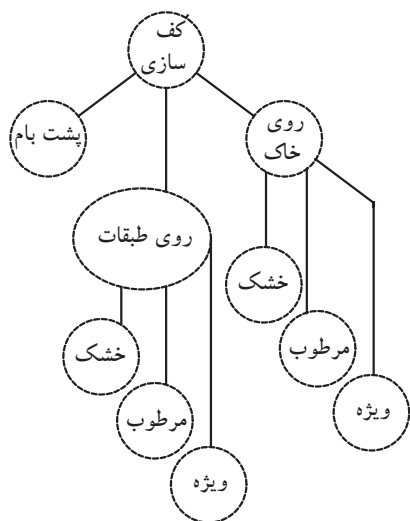
« کف » ، سطحی است افقی که برای تحمل وزن افراد، اشیاء، تجهیزات یا ماشین آلات طراحی و ساخته می شود. بنابراین باید به اندازه کافی سخت باشد تا علاوه بر تحمل بارهای وارده در مقابل عوامل محیطی نیز مقاومت کافی داشته باشد. بنابراین برای ایجاد مقاومت کف، باید به مصالحی که در ساخت آن به کار رفته اند، دقت کرد و با توجه به ویژگی های مصالح روسازی کف، زیرسازی متناسب با آن در نظر گرفته شود (شکل ۱-۱۰).

در تهیه نقشه های جزئیات کف ساختمان بر روی زمین، ابتدا باید به نکاتی نظیر « نوع »، « جنس خاک »، « دانه بندی »، « تراکم » و « رطوبت » توجه نموده و سپس مشخصات کف سازی تعیین گردد.



**توجه:** اصولاً عواملی که بر کف سازی های روی زمین اثر می گذارند عبارت اند از:

- ۱- جلوگیری از نفوذ رطوبت موجود در خاک به داخل فضاها که عموماً از بلوکاژ جهت جلوگیری از این رطوبت استفاده می شود.
- ۲- شیب بندی فضاهای خیس مانند سرویس ها و آشپزخانه
- ۳- مقاوم بودن در برابر نشست در طول زمان
- ۴- مقاومت کف ساختمان نسبت به نوع عملکرد فضا
- ۵- جلوگیری از نفوذ رطوبت از داخل فضاهای مرطوب



▲ شکل ۱-۱۱

کف سازی ها باید در برابر نفوذ و عبور رطوبت مقاومت داشته و در برابر عبور اصوات و حرارت، دوام و پایداری لازم را نیز داشته باشد. بنابراین کف سازی از نقطه نظر محل قرارگیری در ساختمان به سه دسته تقسیم می گردد:

- الف) کف سازی بر روی خاک
  - ب) کف سازی بر روی طبقات
  - ج) کف سازی پشت بام (شکل های ۱۲ و ۱۱-۱).
- همچنین از حیث عملکرد محل نیز می توان، کف سازی های داخلی را در ساختمان های بنایی به ۳ دسته تقسیم نمود:
- الف) مکان های خشک
  - ب) مکان های مرطوب
  - ج) مکان های ویژه<sup>۱</sup>

۱- مکان ویژه به مکان هایی گفته می شود که برای اجرای کف با دیوار فضاهای داخلی آن از مصالح با ویژگی خاص و با ساختار اجرایی متفاوت استفاده می گردد. مانند آزمایشگاه ها، بیمارستان ها و ....

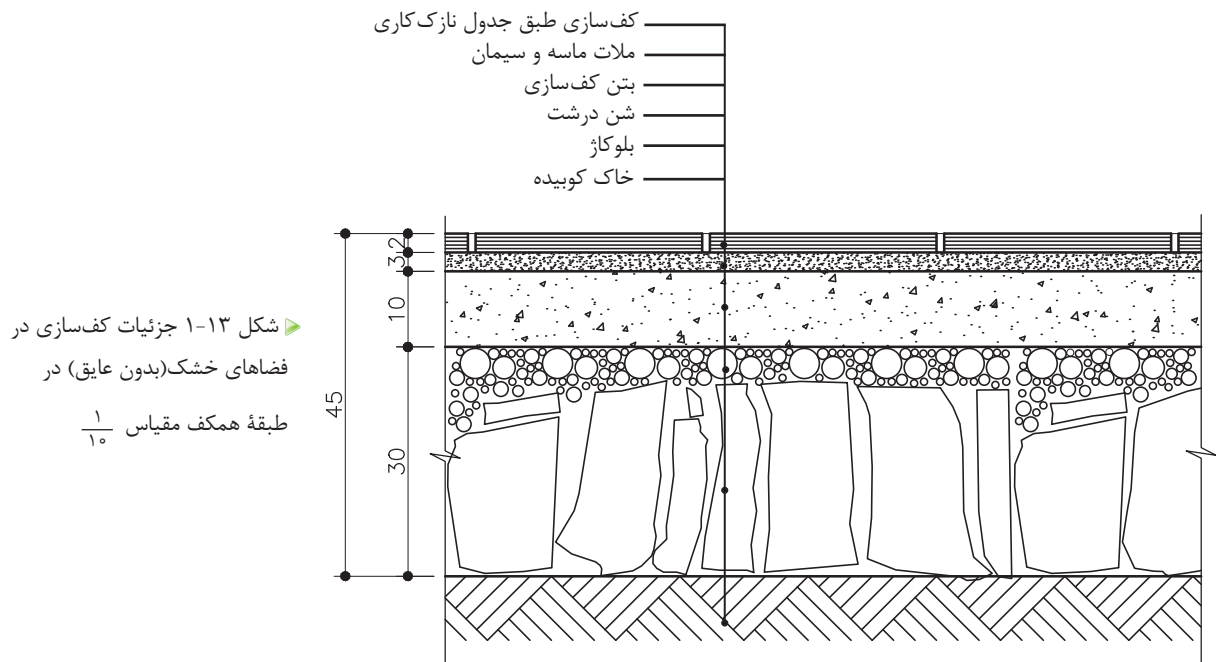




## ۲-۱-۲ دستورالعمل ترسیم کف سازی بر روی خاک

الف) کف سازی بر روی خاک (کف خشک): مراحل کار برای فرش کف با رطوبت متوسط شامل:

- ۱- کوبیدن خاک موجود (در صورتی که خاک برداری و یا خاکریزی شده باشد).
- ۲- خشکه چینی یا «بلوکاژ»، به منظور جلوگیری از نفوذ رطوبت به کف طبقه زیرین ساختمان که مستقیماً با زمین در تماس است، باید بین ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر روی خاک کوبیده شده را قلوه سنگ<sup>۱</sup> درشت چیده و سپس روی آن یک قشر مخلوط شن و ماسه (شن درشت) بریزید، تا فواصل خالی بالای قلوه ها را پر کرده و یک سانتی متر روی کلیه سطوح را بپوشاند. «خشکه چینی»، مانع از نفوذ رطوبت خاک کوبیده شده به سطوح بالاتر خواهد شد.
- ۳- ریختن بتن کف (مقدار بتن در جزئیات بستگی به کاربری محل دارد). میزان بتن کف در عملکرد متعارف با عیار ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در هر مترمکعب و به ضخامت ۱۰-۷ cm در نظر گرفته می شود.
- ۴- فرش کف (موزاییک، سنگ و سرامیک) به کمک ملات ماسه و سیمان به ضخامت ۲/۵ سانتی متر، به همراه یک لایه نازک دوغابریزی و ساییدن کف (در صورتی که موزاییکی باشد صورت می گیرد). (شکل ۱۳-۱).



۱- مطابق نشریه ۵۵، در صورت عدم دستیابی به سنگ قلوه و با توافق دستگاه نظارت می توان از سنگ لاشه نیز استفاده کرد.

۲- خاصیت موبینگی: طبق قانون لوله های مؤئینه «صعود رطوبت»، موجب بالا رفتن رطوبت در مصالح ساختمانی می گردد.



**توجه:** ابتدا یک قشر قیر روی بتن کف ریخته، سپس با یک لایه گونی، به طوری که حداقل ۵ سانتی متر همپوشانی داشته باشد، روی آن را پوشانده، مجدداً یک قشر قیر، روی گونی ریخته و یک لایه گونی، عمود بر جهت قبلی پهن نمایید، در لایه نهایی نیز، یک لایه قیر بریزید.

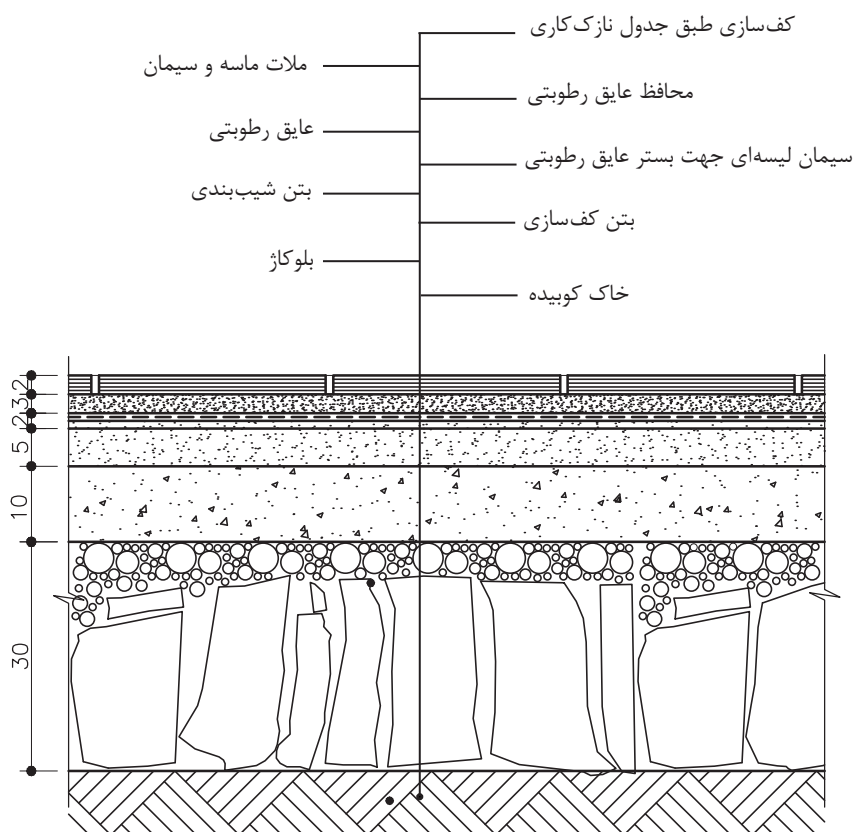
ب) کف سازی بر روی خاک (کف مرطوب): در فضاهایی چون آشپزخانه، حمام و توالت که امکان آب ریزی بر روی کف وجود دارد، قبل از اقدام به فرش کف، آن را باید عایق کاری نمود. مراحل اجرای کار مطابق با کف سازی خشک تا مرحله ۳ یکسان است. چنانچه شیب بندی کف مورد نظر باشد، در همین مرحله انجام می شود. میزان شیب در کف آشپزخانه، توالت و حمام حداقل ۱/۵ درصد منظور می شود.

۴- سپس لایه های عایق رطوبتی، به طور یکنواخت بر سطح آن پخش می نمایند.

۵- مجدداً با ۳ سانتی متر ملات ماسه و سیمان ۱:۵، عایق کاری انجام شده را اندود می کنند. این اندود را «ملات محافظ» می نامند.

۶- مجدداً ملات ماسه سیمان ۱:۵ به ضخامت حداقل ۲/۵ سانتی متر ریخته می شود.

۷- در این مرحله فرش کف مطابق با عملکرد فضا به کمک ملات ماسه و سیمان نصب می گردد (شکل ۱۴-۱).



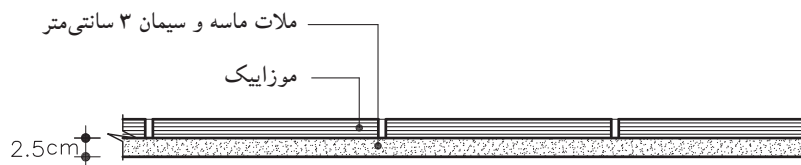
شکل ۱-۱۴ جزئیات کف سازی در فضاهای مرطوب (با عایق) در طبقه همکف مقیاس ۱/۱۰



**نکته:** درز موزاییک‌ها باید منظم و باریک بوده و سطح فرش کاملاً هموار و تراز باشد به نحوی که پستی و بلندی و اختلاف ارتفاع در آن مشاهده نشود.

### - انواع فرش کف یا پوشش کف:

- **فرش با موزاییک:** از جمله رایج‌ترین مصالح برای فرش کف، موزاییک است. موزاییک روی ملات ۵:۱ به ضخامت ۲/۵ سانتی‌متر کار گذاشته می‌شود پس از اجرای فرش موزاییک، بندهای فرش موزاییک را با دوغاب سیمان و پودر سنگ پر می‌کنند. (شکل ۱-۱۵)

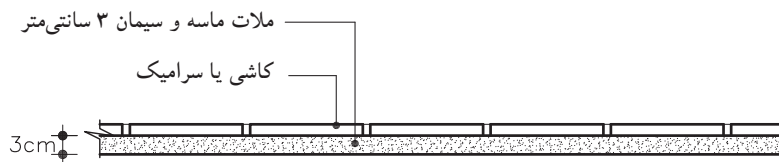


▲ شکل ۱-۱۵ جزئیات فرش کف با موزاییک



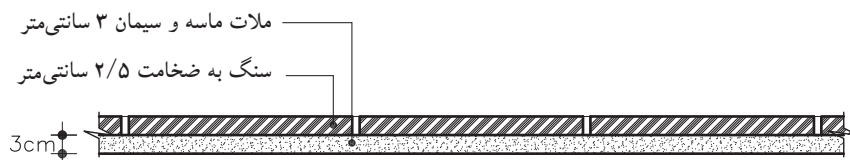
**توجه:** امروزه برای ملات زیر کاشی یا سرامیک ترکیبی از پودر سنگ و سیمان و چسب استفاده می‌کنند.

- **فرش با کاشی و یا سرامیک:** فرش کف با کاشی‌های پخته لعابدار یا بدون لعاب انجام می‌شود و همانند موزاییک فرش می‌شوند (شکل ۱-۱۶). همچنین در فرش با موزاییک، زیرسازی شامل یک قشر اندود ماسه و سیمان ۶:۱ یا ۵:۱ و به ضخامت متوسط ۲ cm و همچنین یک قشر اندود تخته ماله با سیمان و خاک سنگ و به ضخامت ۵ سانتی‌متر است. (شکل ۱-۱۶)



▲ شکل ۱-۱۶ جزئیات فرش کف با کاشی یا سرامیک

- **فرش با سنگ:** سنگ فرش کف باید از نوعی باشد که فاقد خلل و فرج بوده و در برابر ساییدگی مقاومت کافی داشته باشد. (شکل ۱-۱۷)

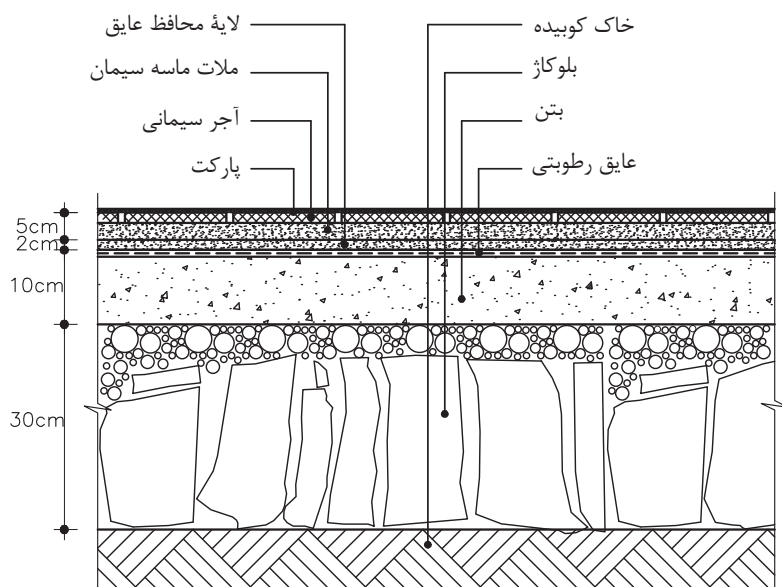


▶ شکل ۱-۱۷ جزئیات فرش کف با سنگ - مقیاس ۱/۱۰

پس از کارگذاری موزاییک، سنگ و سرامیک بر حسب نوع و رنگ مصالح، دوغاب‌ریزی انجام می‌گیرد.

- **فرش با پارکت:** در این نوع فرش ابتدا باید سطح صافی در زیرسازی کف

به وجود آورد که می توان ، ابتدا زیرسازی سطح صاف را به وسیله آجرسیمانی ساده ایجاد نمود، این زیرسازی باید کاملاً خشک شده و کمترین آثار رطوبت که مانع چسبیدن فرش روی آن باشد، در آن مشاهده نشود. سپس روی سطح صاف خشک شده، باید با روغن الیف<sup>۱</sup>، روغن مالی نمود. و روی آن را با دو قشر ماستیک<sup>۲</sup> مخصوص صاف و مسطح نموده و در نهایت پارکت را با چسب مخصوص فرش می نمایند (شکل ۱۸-۱).



شکل ۱۸-۱ جزئیات فرش کف با پارکت

**۳-۲-۱ دستورالعمل ترسیم کف سازی در طبقات:** کف در طبقات بالایی ساختمان با سقف طبقات پایین تر آن، در ارتباط است، بدین معنی که کف طبقه بالاتر به عنوان سقف طبقه پایین تر در نظر گرفته می شود.

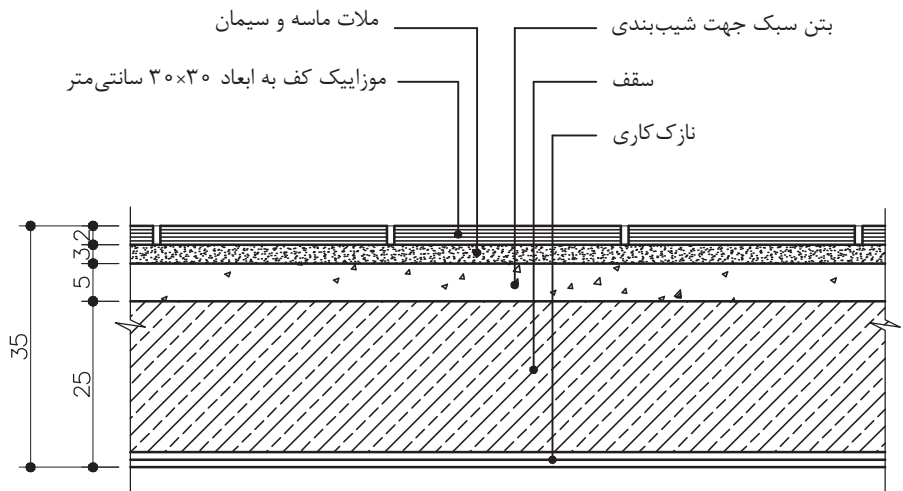
کف سازی طبقات نیز همانند کف سازی همکف، هم در فضاهای مرطوب و هم در فضای خشک اجرا می گردد. در کف سازی فضاهای خشک، پس از اجرای سقف، مطابق با مشخصات سازه ای آن به یکی از روش های طاق ضربی، تیرچه بلوک، دال بتنی، کامپوزیت و... اجرا کرده، سپس ملات ماسه سیمان را مطابق با مشخصات فنی ریخته و فرش کف به همراه دوغاب سیمان بر روی آن اجرا می شود. (شکل ۱۹-۱ الف - ب)

شکل ۱۹-۱ الف تصویری از کف سازی در فضای داخلی اتاق ها، و شکل ۱۹-۱ ب نقشه جزئیات کف سازی در فضاهای خشک را نشان می دهد.



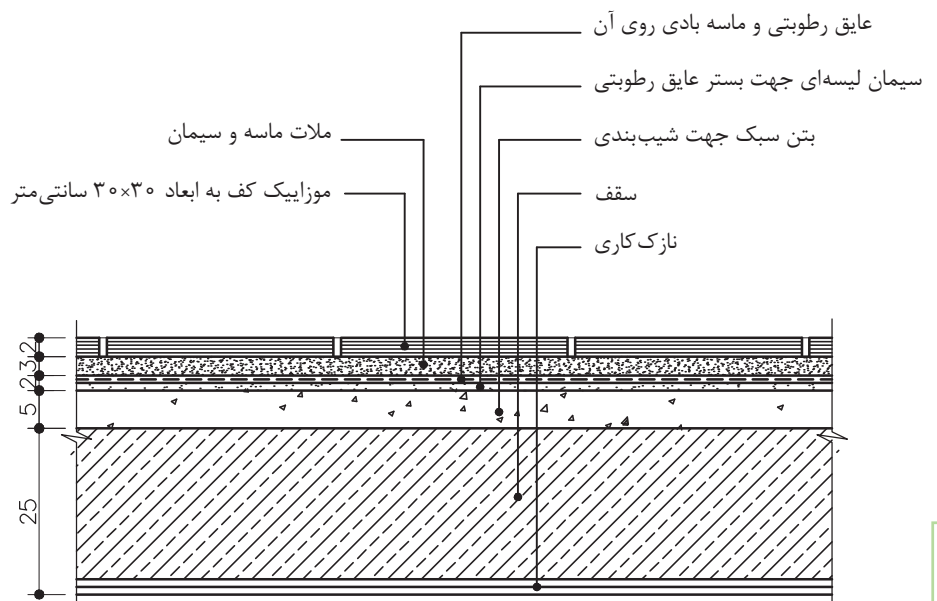
شکل ۱۹-۱ الف جزئیات کف سازی در فضاهای داخلی

۱- روغن الیف: روغنی جهت زیر کار (آستری) و برای تثبیت ملات روی آن که در اینجا ماستیک است به کار می رود این آستر بی بو می باشد  
۲- ماستیک: ماده ای است که دارای خاصیت آلاستیسیتیه بوده و در اثر تغییرات درجه حرارت قابلیت ارتجاعی خود را از دست نمی دهد.



► شکل ۱-۱۹ ب جزئیات کف سازی در  
فضاهای خشک طبقات - مقیاس  $\frac{1}{10}$

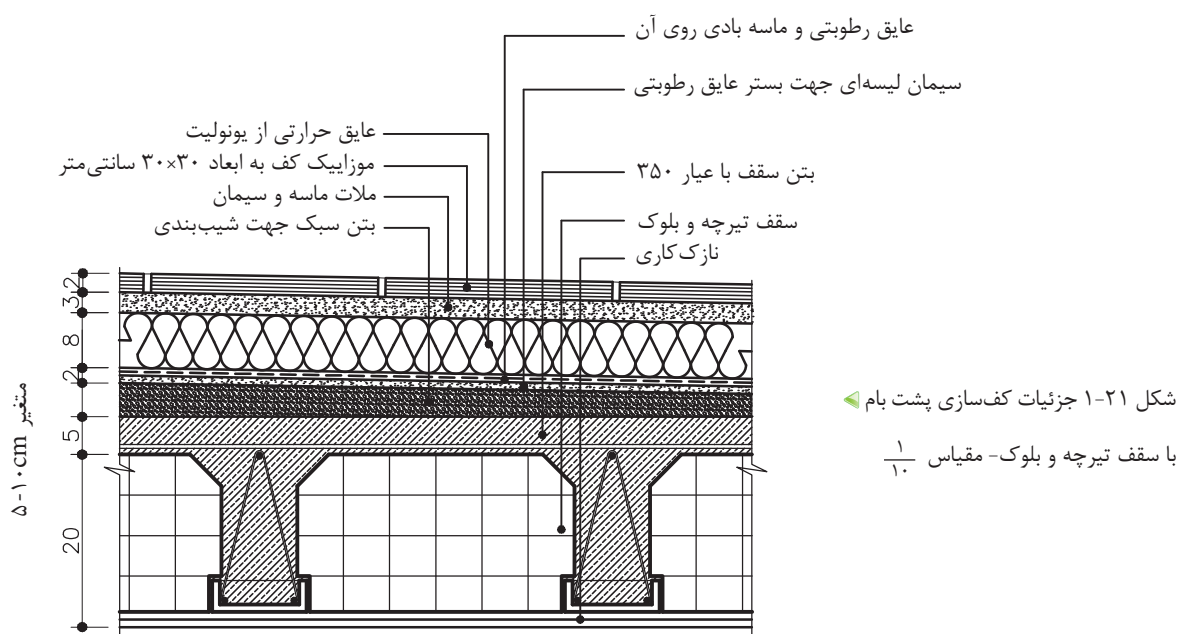
در کف سازی فضاهای مرطوب نیز، پس از اجرای سقف مطابق با مشخصات سازه، ابتدا بتن سبک و یا پوکه جهت شیب بندی به ضخامت حداقل ۵ سانتی متر و پس از آن ملات ماسه و سیمان پرداخت شده «سیمان لیسه ای» جهت مسطح کردن سطح بتن سبک ریخته می شود. سپس لایه عایق رطوبتی پهن می گردد و مجدداً روی آن ملات ماسه و سیمان محافظ جهت پوشش عایق کاری ریخته می شود. در پایان ملات ماسه سیمان مطابق مشخصات فنی به همراه فرش کف که در اینجا «سرامیک یا کاشی» است اجرا می گردد (شکل ۱-۲۰).



► شکل ۱-۲۰ جزئیات کف سازی در  
فضاهای تر (با عایق) در طبقات - مقیاس  $\frac{1}{10}$

۱- سیمان لیسه ای، سطحی کاملاً صاف را جهت عایق مهیا می کند.

**۴-۲-۱ اصول ترسیم کف‌سازی در پشت بام:** این نوع کف‌سازی همانند کف‌سازی فضاهای مرطوب در طبقات است. اما پوشش نهایی کف در پشت بام، معمولاً به صورت آسفالت و یا موزاییک اجرا می‌شود. مطابق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان لازم است علاوه بر توجه به رعایت عایق کاری رطوبتی به عایق کاری حرارتی پوسته‌های خارجی ساختمان توجه شود. در صورتی که بتوانیم تمهیدات لازم را برای کاهش انتقال حرارت از پوسته خارجی در نظر بگیریم، به میزان قابل توجهی در مصرف انرژی صرفه‌جویی خواهیم نمود. شکل ۲۱-۱ عایق کاری حرارتی به روش بام وارونه یعنی عایق کاری حرارتی بام از خارج و بر روی عایق رطوبتی را نشان می‌دهد.<sup>۱</sup>



### ۳-۱ دیوار، کرسی‌چینی، ازاره و درپوش‌ها

در دیوارهای محیطی، به عنوان جداکننده فضای داخل از بیرون با شرایطی چون نفوذ رطوبت و نشت آب، صدمه‌پذیری سطوح خارجی و مواردی از این دست مواجه می‌شویم که با اجرای درست و صحیح دیوارها می‌توان مقاومت و استحکام آنها را افزایش داد.

یکی از نقاط حساس دیوارها، محل اتصال دیوارها به کف و زمین است که باید در مقابل رطوبت زمین و آب باران و برف محافظت شود. شکل

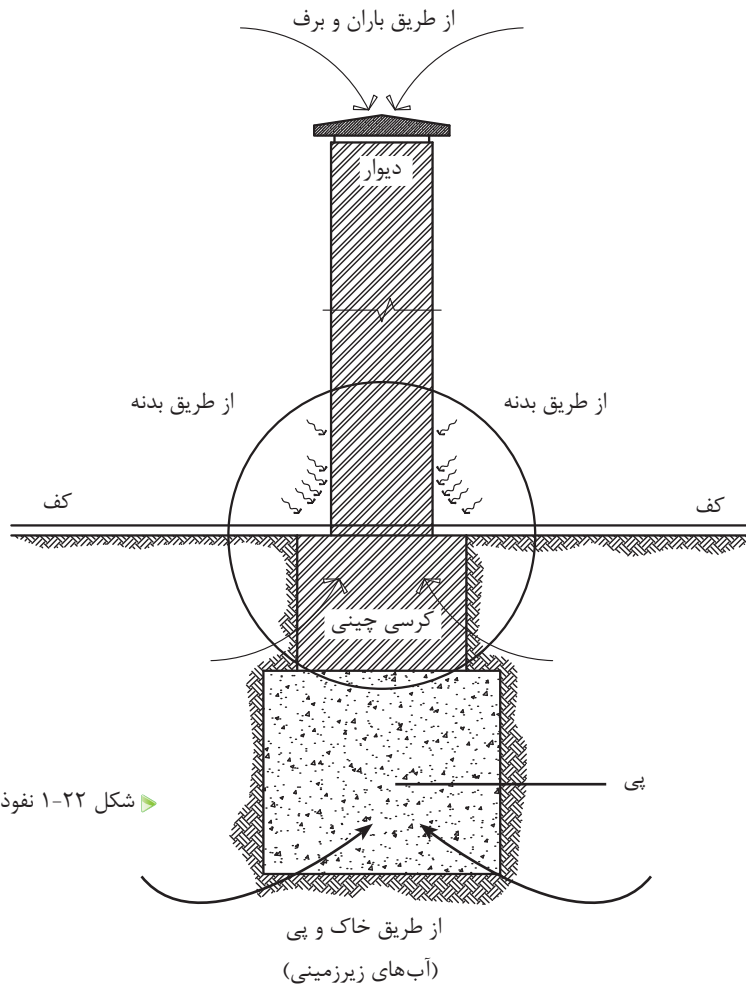
۱- برای اطلاعات بیشتر به مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و کتاب اصول و روش‌های عایق کاری حرارتی براساس مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان نشریه شماره ک - ۴۴۳ مراجعه نمایید.

۱-۲۲ نفوذ رطوبت به دیوار را از طرق مختلف نشان می‌دهد. رطوبت از سه طریق به دیوار منتقل می‌شود:

الف) خاک و پی

ب) بدنه دیوار

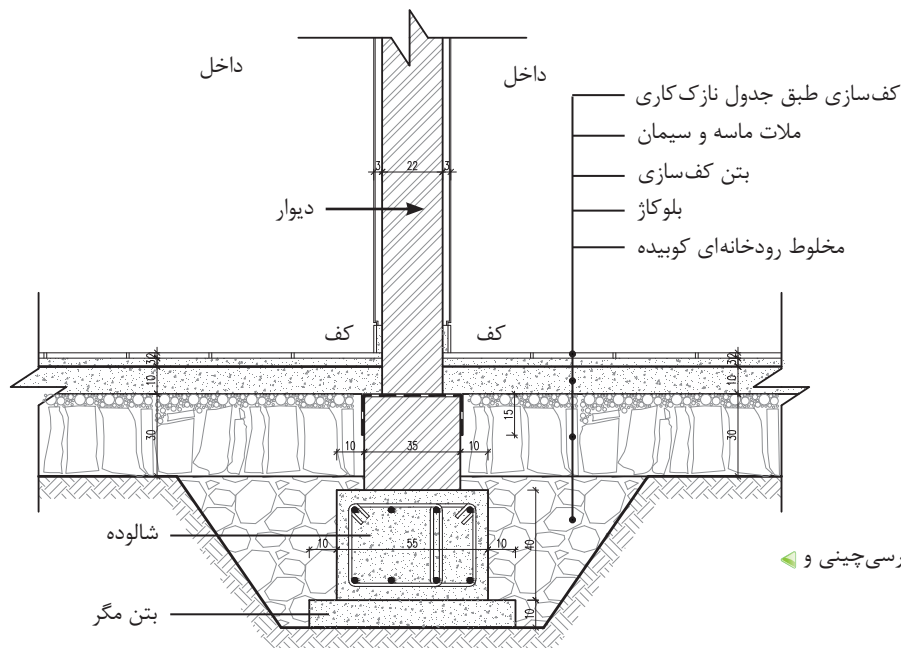
ج) روی دیوار



► شکل ۱-۲۲ نفوذ رطوبت به دیوار (بدون مقیاس)

برای جلوگیری از نفوذ رطوبت از طریق زمین و پی بهتر است، روی پی را با لایه عایق پوشانده، سپس باید دیوارچینی را از روی لایه عایق شروع نمود. این در حالی است که سطح پی با سطح کف یکسان نباشد. اما چون معمولاً سطح پی از کف تمام شده ساختمان، پایین‌تر است. قبلاً روی پی را با کرسی چینی بالا آورده، سپس روی آن را با لایه عایق می‌پوشانند. سطح عایق‌کاری باید از سطح قلوه چینی «بلوکاز» بالاتر قرار بگیرد تا رطوبت به طرف بالا نفوذ نکند (شکل ۱-۲۳).





شکل ۱-۲۳ جزئیات کرسی چینی و عایق کاری روی آن

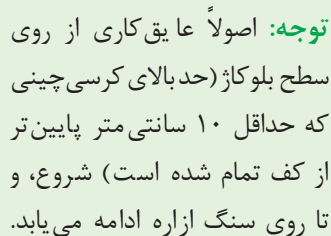
چنانچه بخواهیم دیوارهای خارجی ساختمان را از نفوذ رطوبت محافظت نماییم و مانع نفوذ رطوبت از طریق بدنه دیوار شویم، از «سنگ ازاره» استفاده می کنند.

قسمت خارجی دیوار و در محل اتصال به کف، به دلیل تماس مستقیم با آب باران و برف و قرارگرفتن در معرض ضربه های احتمالی، معمولاً با مصالح مقاوم تری مانند پلاک های سنگی یا بتنی اجرا می گردد. در این جزئیات حداقل ارتفاع ازاره ها ۳۰ سانتی متر است، که با توجه به میزان بارندگی در منطقه، ارتفاع آن متغیر است. ضخامت سنگ ها ۳ سانتی متر بوده و نوع آن از انواع مقاوم در برابر ضربه با میزان کم جذب رطوبت می باشد (شکل ۱-۲۴). در قسمت داخلی دیوار از محل اتصال به کف تا ارتفاع ۱۰-۷ سانتی متر از مصالحی مانند بلوک های سنگی، موزائیک، سرامیک و یا چوب اجرا می شود که به آن «قرنیز» می گویند. شکل ۱-۲۵ نیز سنگ قرنیز، در پای دیوار داخلی را نشان می دهد.



شکل ۱-۲۵ سنگ قرنیز پای دیوار داخلی

شکل ۱-۲۴ سنگ ازاره پای دیوار خارجی

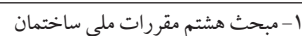


آجرچینی قسمتی از دیوار که از روی پی شروع شده و به زیر کف‌سازی ختم می‌شود «کرسی» گویند. این دیوار عامل برطرف کننده نفوذ رطوبت به دیوار بالای خود است و از نفوذ رطوبت از طریق پی جلوگیری می‌کند. نقش عمده یک کرسی چینی افزایش تدریجی سطح اتکای دیوار، با توجه به مشخصات زمین و پی است.

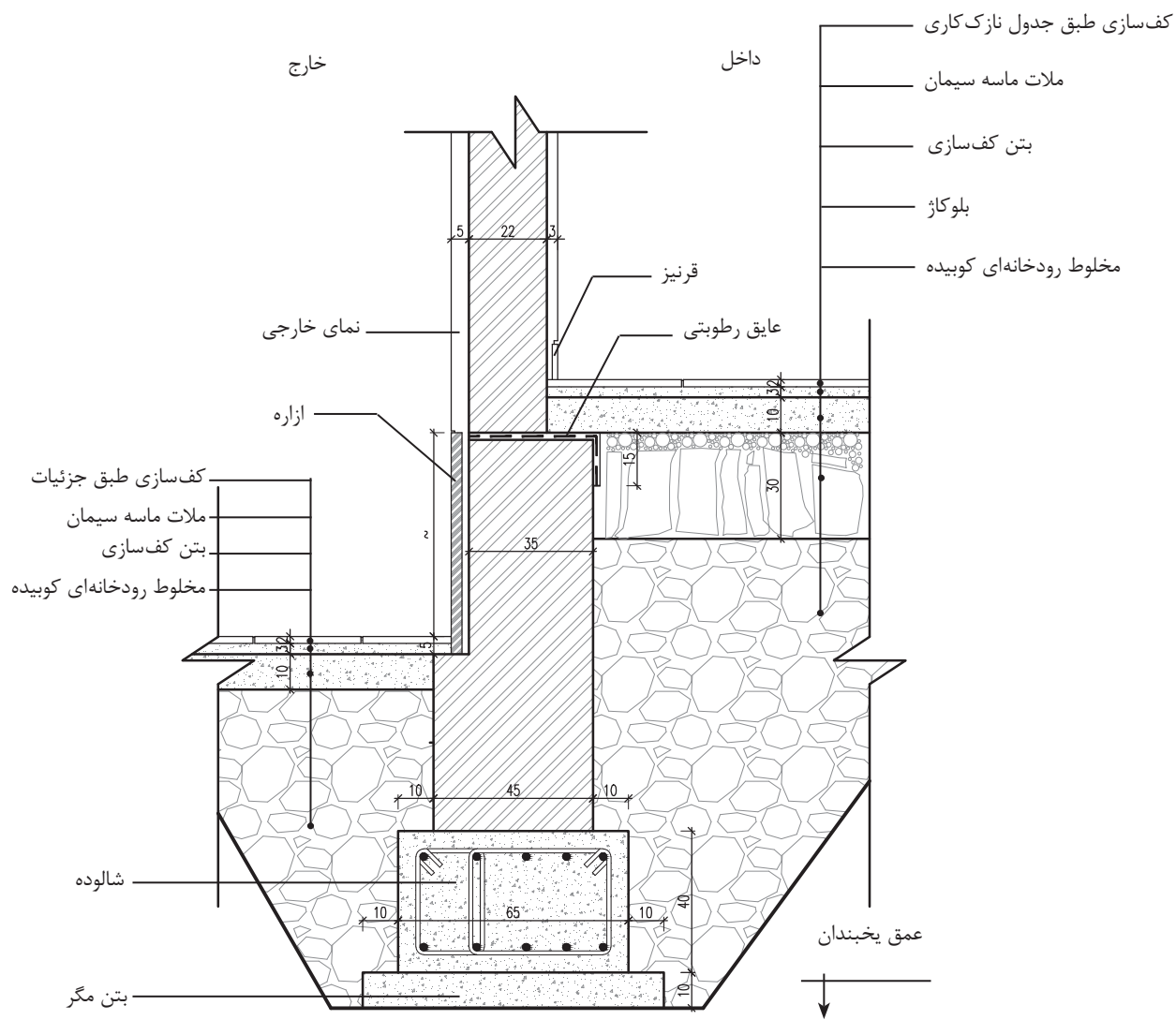
از نکات قابل توجه در اجرای این دیوار، این است که به دلیل تماس مستقیم و دائم با رطوبت، باید با آجرهای مقاوم و با میزان جذب کم آب اجرا شود. همچنین عرض کرسی چینی باید حداقل به اندازه نیم آجر (۱۰ cm) از دیوار روی آن بیشتر در نظر گرفته شود. محور کرسی و دیوار روی آن حتی‌الامکان در یک استوار قرار بگیرد. همچنین برای جلوگیری از نفوذ رطوبت باید سطح کرسی چینی با اندود و مصالح مناسب عایق کاری شود، لایه عایق از روی کرسی و از هر طرف به اندازه ۱۰ cm به سمت پایین برگردد.<sup>۱</sup>

در صورتی که ازاره بالاتر از سطح کرسی چینی قرار بگیرد، باید حداقل

آن، از نظر رطوبتی عایق کاری شود (شکل ۲۶-۱).

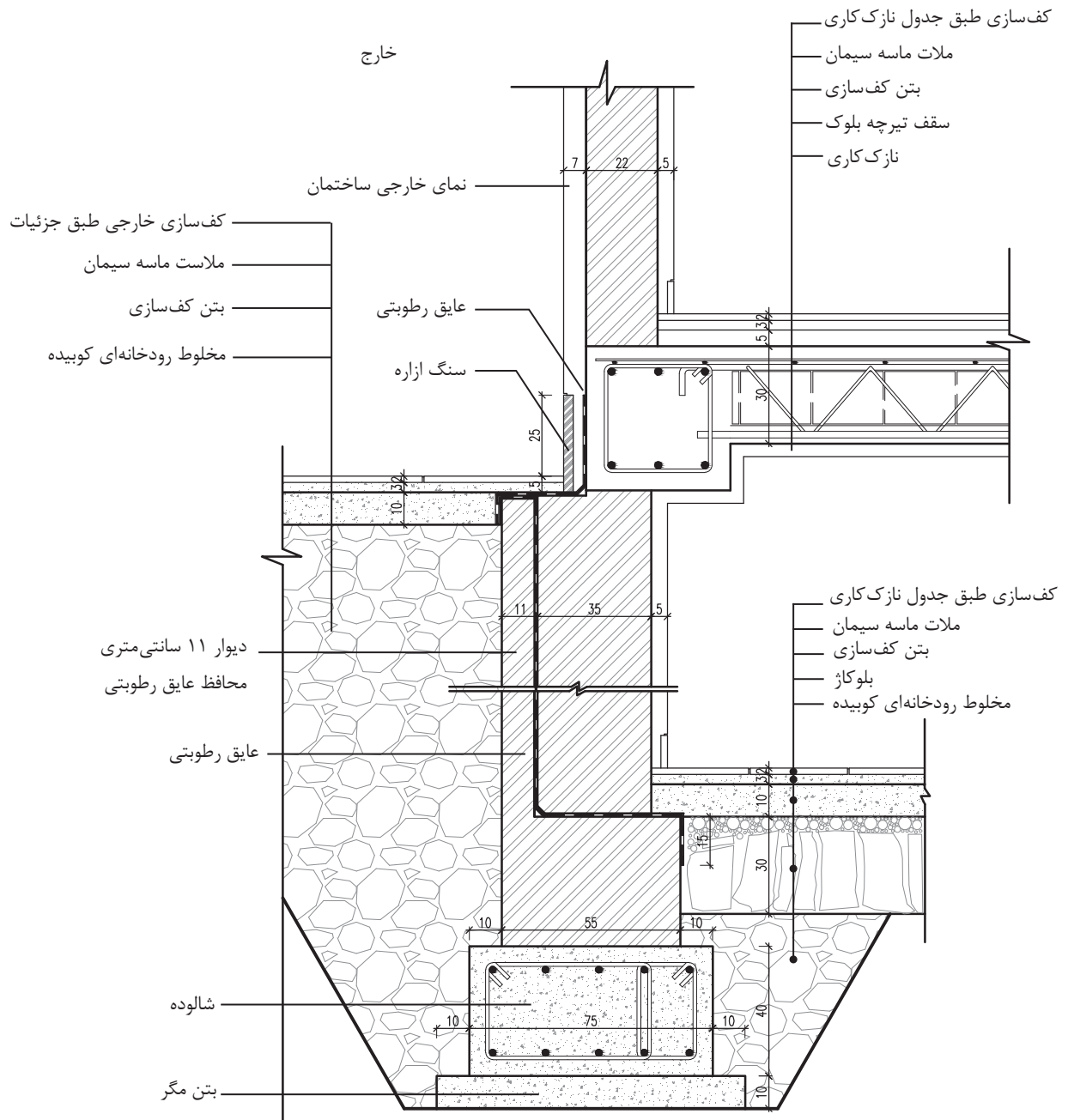


# ۱-۳-۱ ترسیم جزئیات ازاره و عایق کاری دیوار ۲۲ سانتی متری غیر باربر<sup>۱</sup>



▲ شکل ۱-۲۷ جزئیات دیوار خارجی بنا  
(کف تمام شده بالاتر از کف خارجی قرار گرفته است).

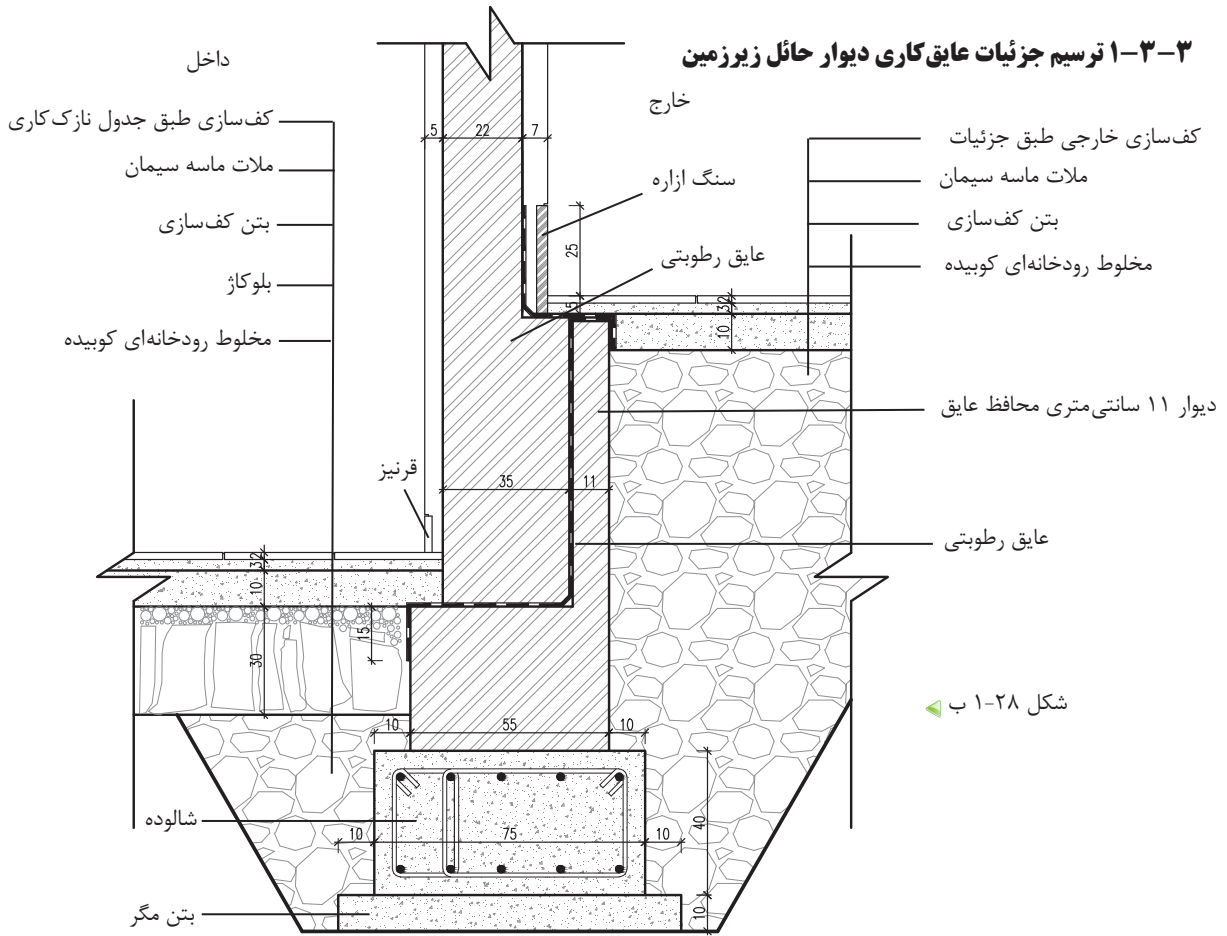
## ۲-۳-۱ ترسیم جزئیات ازاره و عایق کاری دیوار ۲۲ سانتی متری غیر باربر<sup>۱</sup>



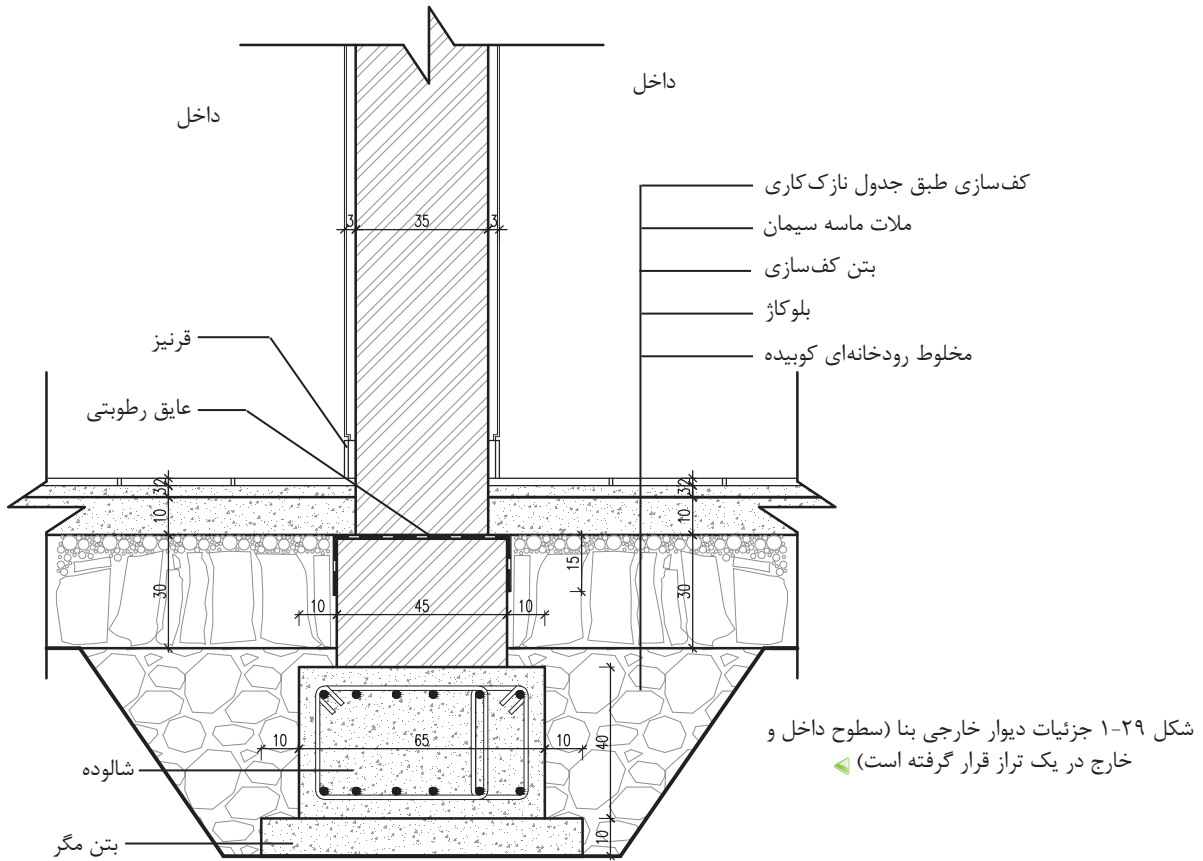
▲ شکل ۲۸-۱ الف جزئیات دیوار خارجی بنا (کف تمام شده داخل پایین تر از کف خارج قرار گرفته است)

۱- در صورتی که کف تمام شده داخل از کف تمام شده خارج، پایین تر قرار گرفته باشد.

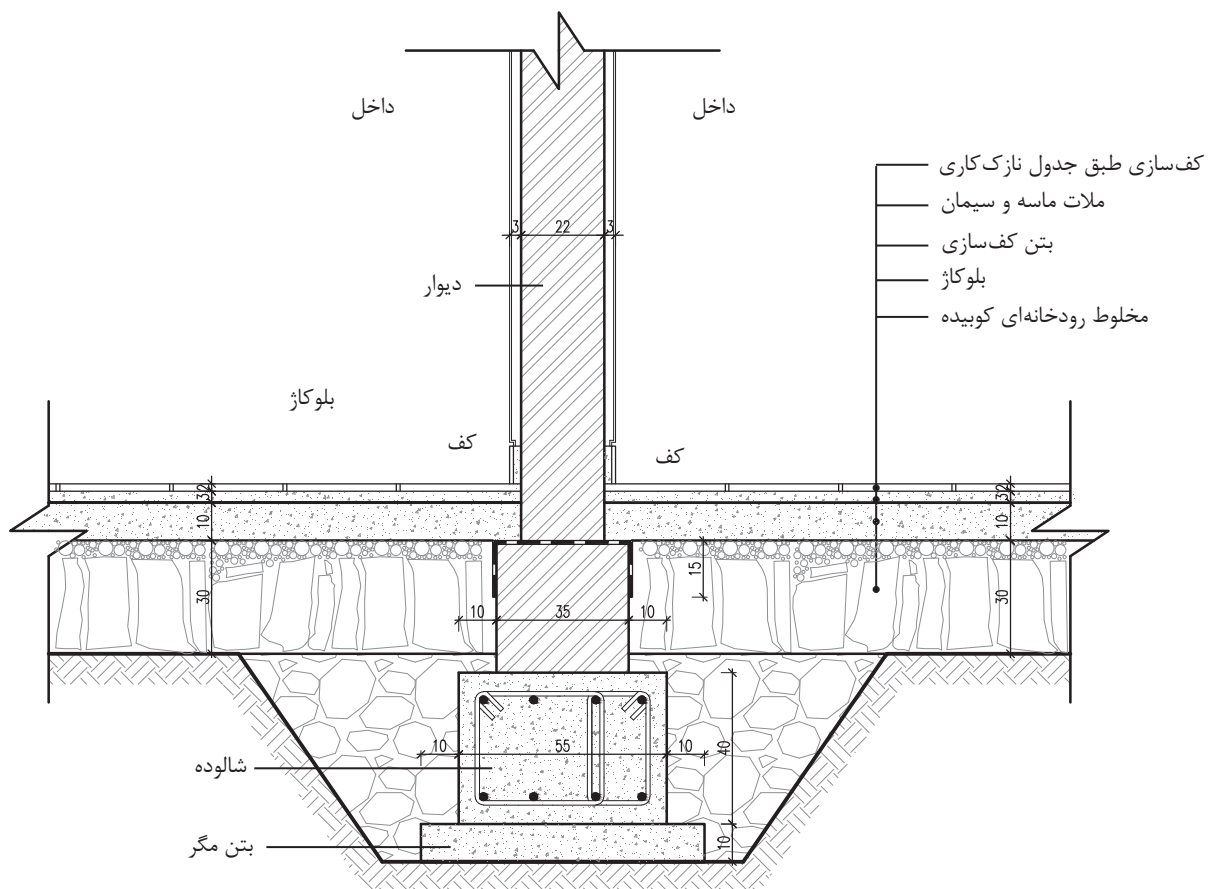
### ۳-۳-۱ ترسیم جزئیات عایق کاری دیوار حائل زیرزمین



۴-۳-۱ ترسیم جزئیات دیوار داخلی باربر ۳۵ سانتی متری

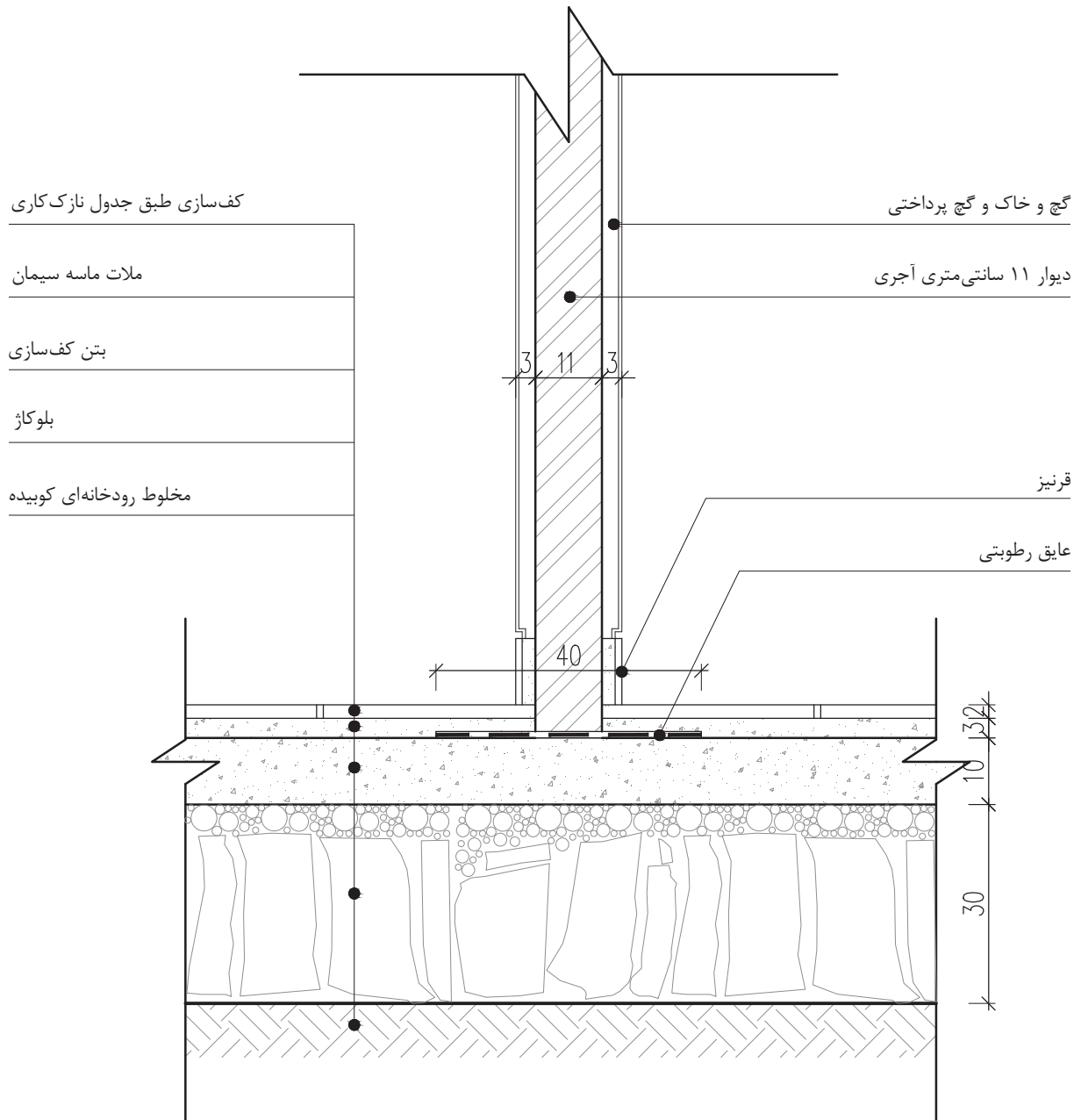


۵-۳-۱ ترسیم جزئیات کف سازی و کرسی چینی دیوار داخلی ۲۲ سانتی متری



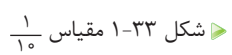
▲ شکل ۳۱-۱ مقیاس  $\frac{1}{10}$

۶-۳-۱ ترسیم جزئیات کف سازی و کرسی چینی دیوار حائل داخلی ۱۱ سانتی متری



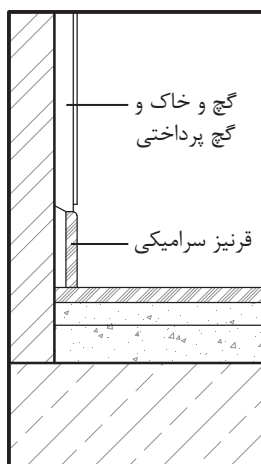
▲ شکل ۳۲-۱ مقیاس ۱/۱۰

نقدی کلامی

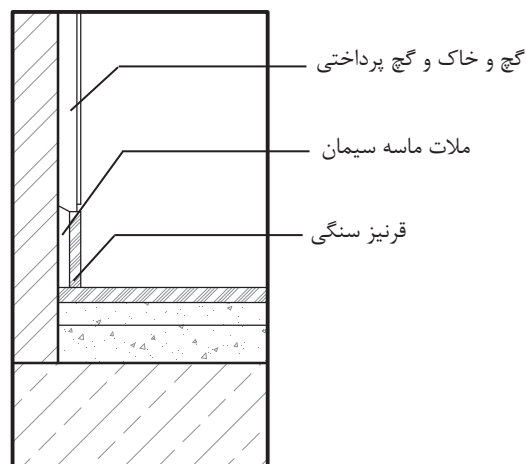




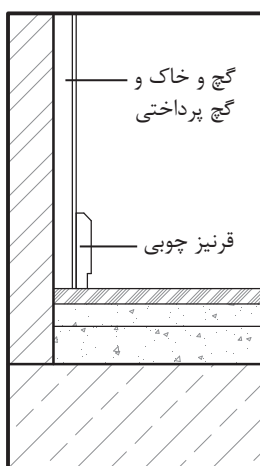
### ۸-۳-۱ ترسیم جزئیات قرنیزهای داخل ساختمان



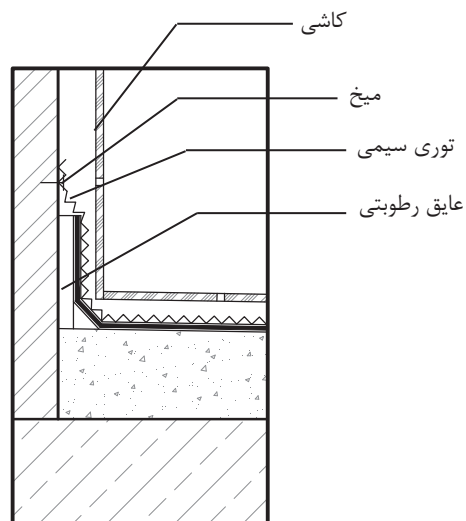
اتصال قرنیز سرامیکی به دیوار



اتصال قرنیز سنگی به دیوار



اتصال قرنیز چوبی به دیوار داخلی

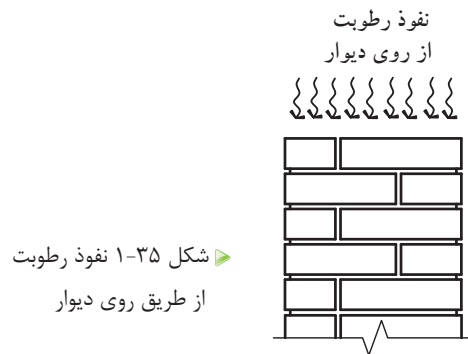


عایق کاری دیوار سرویس<sup>۱</sup>

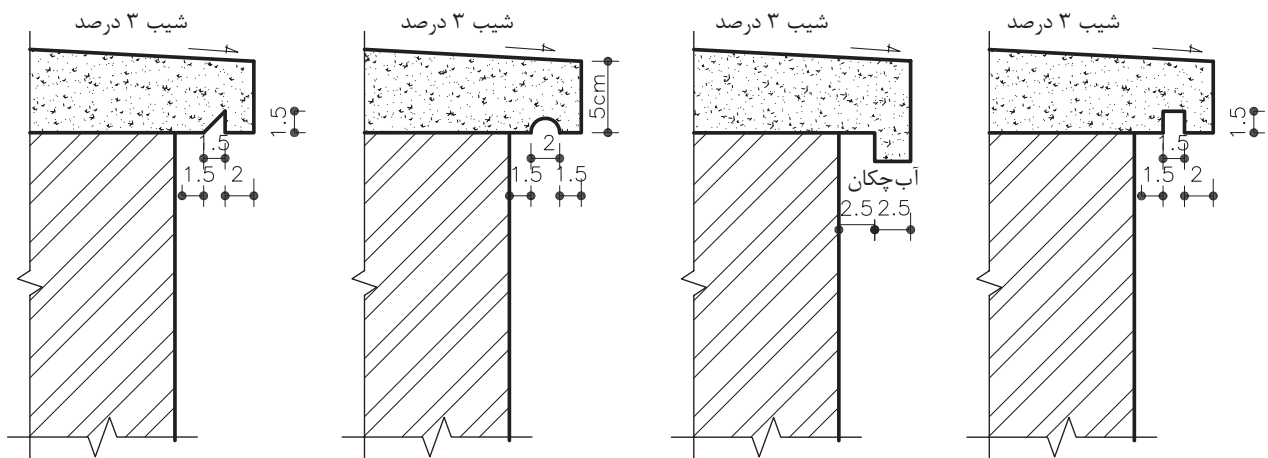
▲ شکل ۳۴-۱ مقیاس  $\frac{1}{5}$

۱- این جزئیات نحوه کاشی کاری و عایق کاری زیر کاشی روی دیوار سرویس‌های بهداشتی را نشان می‌دهد و لزوماً در گروه جزئیات قرنیز داخل ساختمان قرار نمی‌گیرد.

چنانچه بخواهیم مانع از نفوذ رطوبت از طریق روی دیوار شویم، از «درپوش» یا «قرنیز روی دیوار» استفاده می‌شود (شکل ۳۵-۱). عملکرد اصلی درپوش، جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل دیوار و هدایت آب باران به خارج است. جنس درپوش‌ها، معمولاً از مصالحی مانند سنگ، بتن، ورق‌های گالوانیزه و یا مصالح دیگر است.

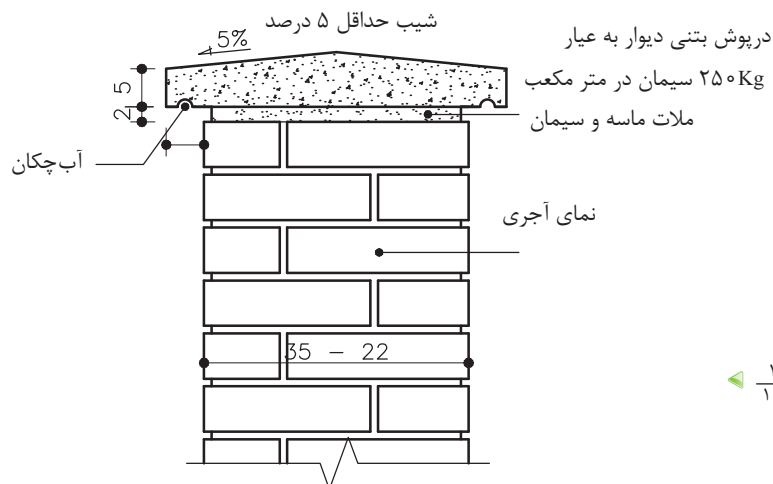


سطح درپوش‌ها با شیبی یک طرفه و یا دو طرفه و در حدود ۳ تا ۵ درصد اجرا می‌شود و لبه آن به اندازه لازم و به صورت افقی از دیوار خارج شده و در زیر آن شیاری به عنوان آب چکان تعبیه می‌گردد. شکل ۳۶-۱ نمونه‌های مختلفی از درپوش یا قرنیز روی دیوار و آب چکان‌های تعبیه شده در لبه زیرین آن را نشان می‌دهد. عمق آب چکان باید به اندازه‌ای باشد که آب باران به خوبی از آن خارج شده و امکان رسیدن به سطح بدنه دیوار نما را نداشته باشد.



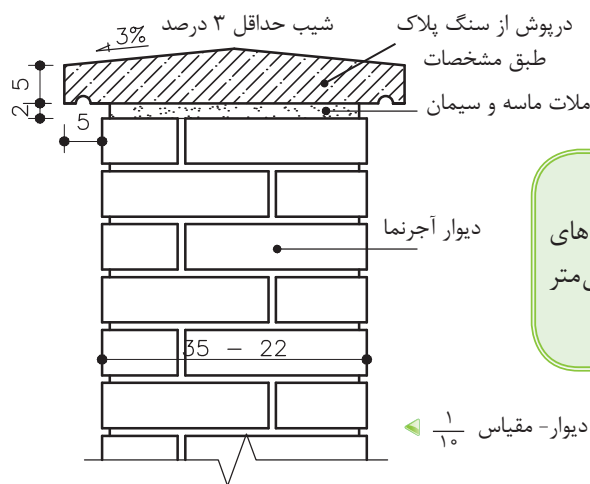
▲ شکل ۳۶-۱ انواع درپوش روی دیوار مقیاس ۱:۵

### ۹-۳-۱ ترسیم جزئیات درپوش بتنی روی دیوار



شکل ۱-۳۷ مقیاس  $\frac{1}{10}$

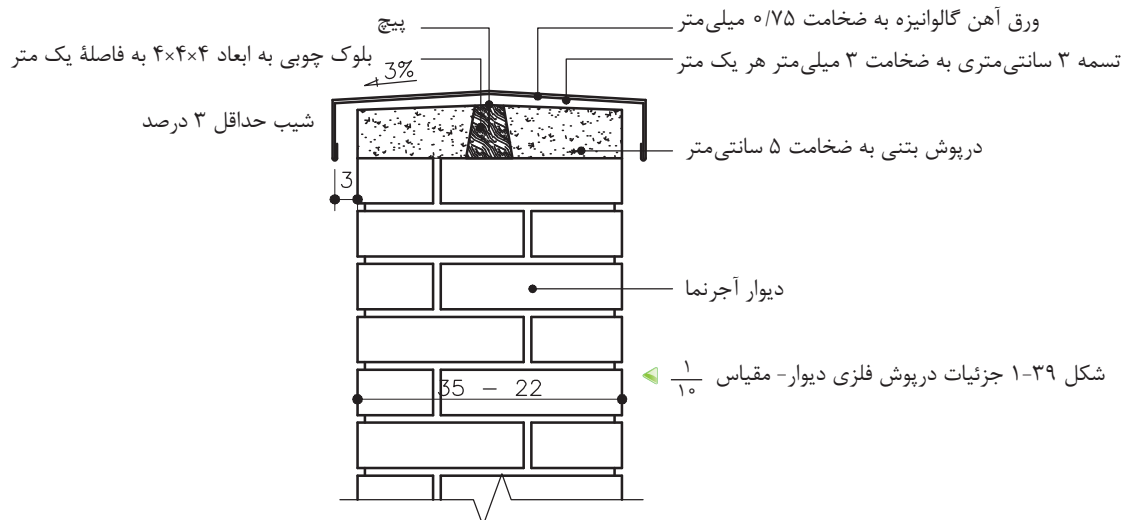
### ۱۰-۳-۱ ترسیم جزئیات درپوش سنگی روی دیوار



**نکته:** حداقل ضخامت سنگ‌های درپوش ۴۰ میلی‌متر یا ۴ سانتی‌متر است.

شکل ۱-۳۸ جزئیات درپوش سنگی دیوار- مقیاس  $\frac{1}{10}$

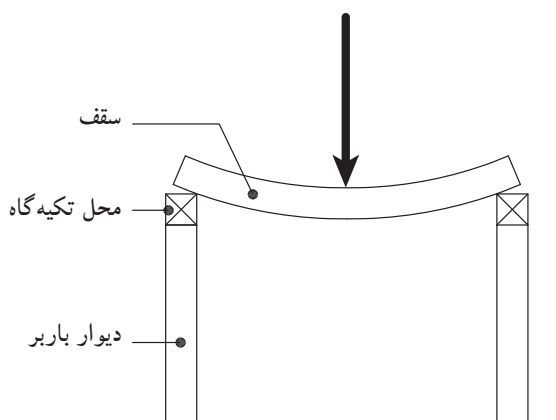
### ۱۱-۳-۱ ترسیم جزئیات درپوش فلزی روی دیوار



شکل ۱-۳۹ جزئیات درپوش فلزی دیوار- مقیاس  $\frac{1}{10}$

## ۴-۱ سقف‌ها

سقف‌ها، هرفضایی را امن می‌نماید و به آن آسایش می‌بخشد و در برابر هجوم عوامل طبیعی مانند آفتاب و برف و باران حفظ می‌نماید. سقف‌ها با مصالح مختلف و با روش‌های متفاوت اجرا می‌گردند. سقف‌ها با توجه به نوع مصالح مصرفی و ساختار اجرایی آن به انواع مختلف تقسیم می‌شوند، از انواع سقف‌ها می‌توان سقف طاق ضربی، تیرچه بلوک، بتنی پیش‌ساخته یا در جا و انواع سقف‌های مرکب فولادی و بتنی<sup>۱</sup> که امروزه رواج بیشتری پیدا کرده‌اند، نام برد. در این بخش از کتاب و مطابق با استاندارد آموزشی سقف طاق ضربی در ساختمان‌های بتنی معرفی می‌شود. در ساختمان‌های بتنی با دیوارهای باربر، سقف، بار خود را مستقیماً به دیوارها منتقل می‌کند. به همین دلیل بایستی در محل تکیه‌گاه، اتصال کافی بین سقف و دیوارها برقرار گردد (شکل ۴۰-۱).



➤ شکل ۴۰-۱ اثر نیرو بر سقف

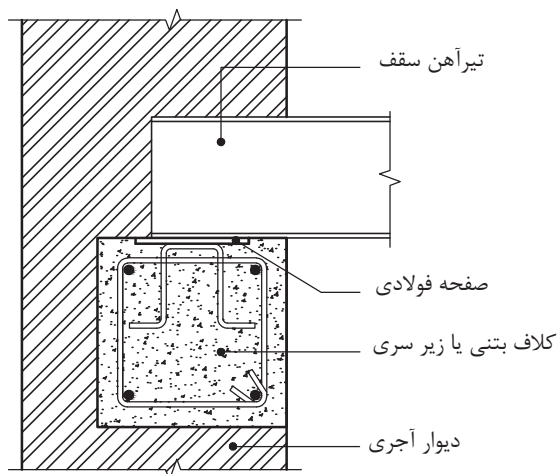
ساده‌ترین نوع سقف‌های افقی که در این نوع سازه‌ها اجرا می‌گردد، سقف طاق ضربی است، که از تیرآهن‌ها به عنوان اعضاء باربر و از آجر به عنوان پرکننده بین تیرآهن‌ها و همچنین به عنوان اعضاء فشاری سقف که باعث انتقال نیرو می‌گردد، استفاده می‌شود (شکل ۴۱-۱).



▲ شکل ۴۱-۱ سقف طاق ضربی

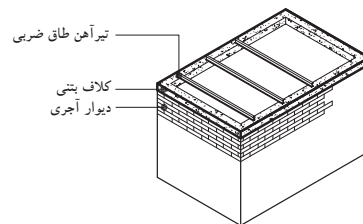
۱- به سقف‌های مرکب فولادی و بتنی، سقف‌های کامپوزیت می‌گویند. سقف‌های کامپوزیت کرومیت و کامپوزیت عرشه فولادی دو نمونه متداول از سقف‌های کامپوزیتی هستند.

۱-۴-۱ سقف طاق ضربی در ساختمان‌هایی با دیوار باربر: در تیرریزی این نوع سقف، ابتدا باید روی دیوار، یک کلاف بتنی یا فلزی<sup>۱</sup> سرتاسری، در تراز زیر تیرآهن‌ها، پیش بینی شود (شکل ۱-۴۲).



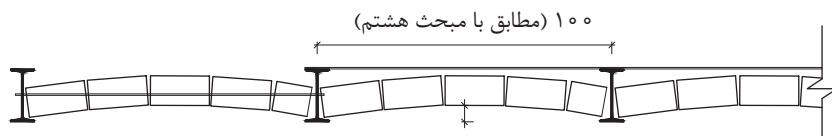
شکل ۱-۴۲ قرارگیری کلاف بتنی زیر تیر سقف

این عمل به این دلیل که اگر سرتیر آهن، مستقیماً روی دیوار آجری قرار بگیرد، به علت کم بودن عرض بال تیر آهن و فشارهای وارده بر یک نقطه، لذا آجر زیر تیر آهن در اثر نیروی زیاد خواهد شکست و باعث خرد شدن سایر آجرها و دیوار خواهد شد (شکل ۱-۴۳).



شکل ۱-۴۳ اتصال تیر آهن به کلاف بتنی

مطابق با مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان، فواصل محور تا محور تیر آهن‌های سقف نباید از ۱۰۰ سانتی‌متر بیشتر شود<sup>۲</sup> و به صفحات فولادی که قبلاً در کلاف افقی جای گرفته‌اند جوش می‌شوند (شکل ۱-۴۴)

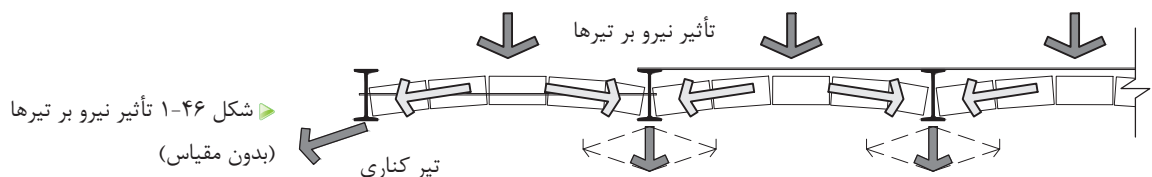
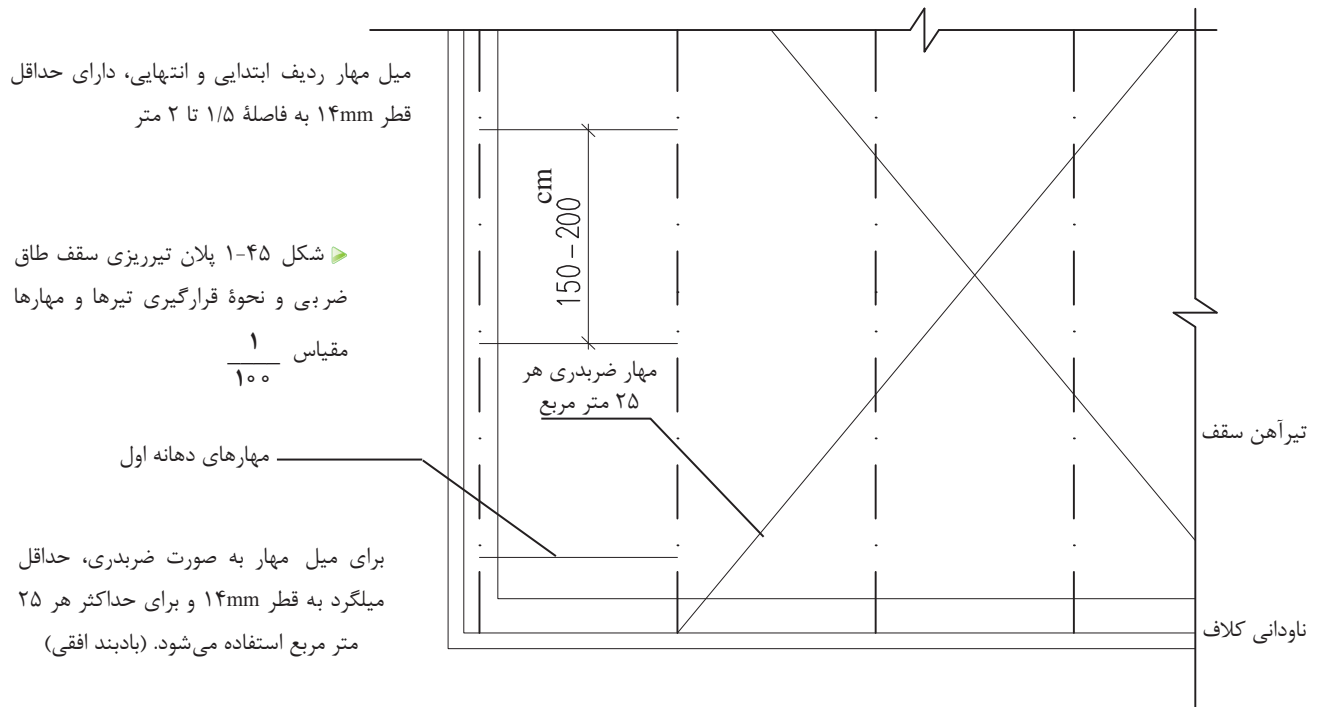


شکل ۱-۴۴ فاصله تیر آهن‌ها در سقف طاق ضربی

۱- مطابق مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان عرض کلاف بتنی باید هم عرض دیوار بوده، مگر در دیوارهای خارجی که به منظور نما سازی می‌توان کلاف را حداکثر تا ۱۲ سانتی‌متر از عرض دیوار کمتر در نظر گرفت ولی در هیچ شرایطی عرض کلاف افقی نباید از ۲۰ سانتی‌متر کمتر باشد. ارتفاع کلاف نیز از ۲۰ سانتی‌متر کمتر نباشد.

۲- این فاصله در نشریه ۹۲ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ۸۰-۱۱۰ سانتی‌متر ذکر شده است.

برای جلوگیری از جابه جا شدن تیرها و حفظ یکپارچگی سقف در مقابل نیروهای جانبی، در طول دهانه، تیر آهن‌های سقف را با تسمه‌ها و یا میلگردهای مهار، به قطر حداقل ۱۴ میلی متر و به صورت ضربدری به یکدیگر متصل می کنند. تعداد این ضربدرها برای هر سطح حداکثر ۲۵ مترمربع، یک عدد است. آخرین تیر آهن سقف نیز باید هر ۱/۵ تا ۲ متر به تیر آهن ماقبل خود مهار گردد. زیرا تیرهای کناری همواره از یک طرف تحت نیروهای کناری قرار داشته و برای جلوگیری از رانش تیرها، از میلگرد مهار استفاده می گردد (شکل های ۱-۴۵ و ۱-۴۶).<sup>۱</sup>

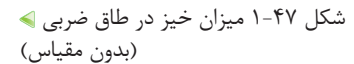


پس از مرحله تیرریزی و تراز کردن آن، تیر آهن‌ها و میلگردها را با «سرنج»<sup>۲</sup> رنگ زده تا از زنگ زدگی آن جلوگیری شود. این کار بعد از نصب صورت می گیرد، زیرا در موقع حمل و نصب، مقداری از پوشش رنگ‌ها از بین رفته و به هنگام جوشکاری نیز مقداری از رنگ‌ها در محل جوش و بر

۱- برای اطلاع به مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان مراجعه کنید.

۲- سرنج: ضدزنگ، جهت جلوگیری از رسیدن رطوبت به تیر آهن‌ها و زنگ زدگی آنها به کار می‌رود.

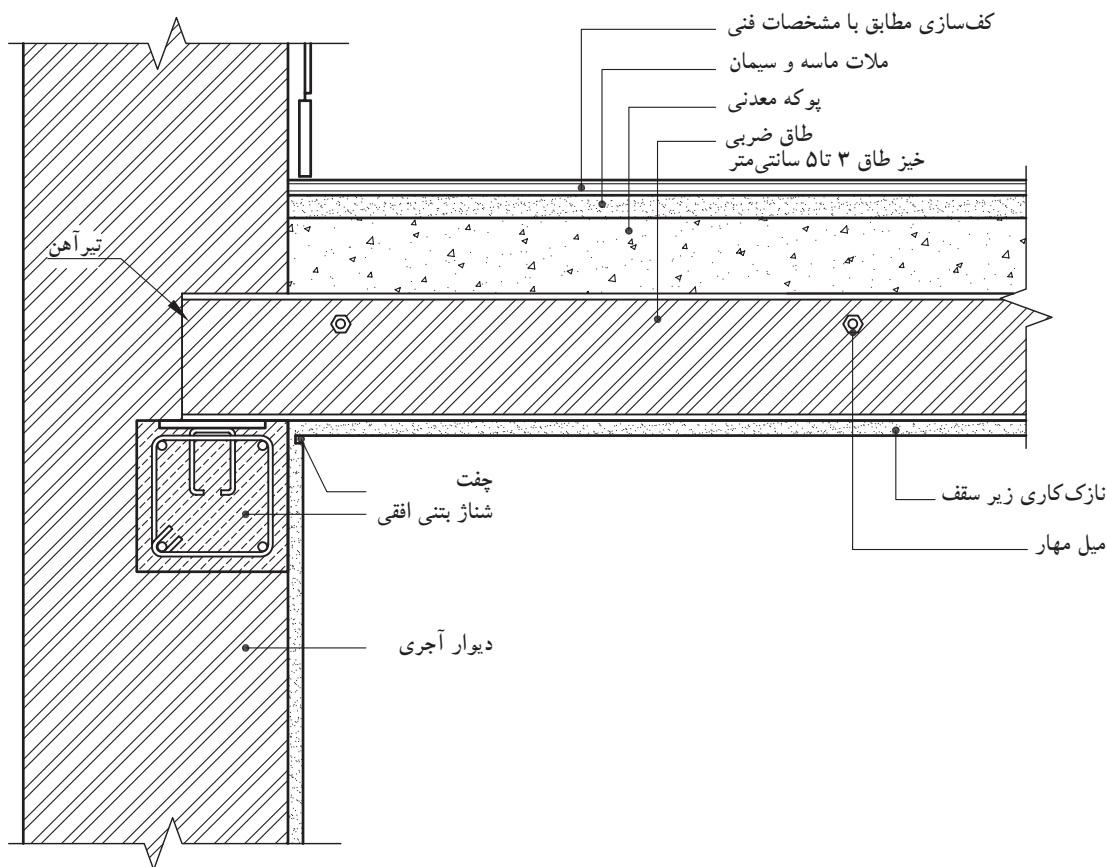
پوشش آجری که معمولاً برای این گونه سقف‌ها اجرا می‌شود، شامل آجر و ملات گچ و خاک است که به صورت ضربی و به ضخامت  $\frac{1}{2}$  آجر اجرا می‌گردد. میزان خیز برای اجرای طاق ۳ تا ۵ سانتی متر و به صورت یکنواخت است (شکل ۴۷-۱).



### ٢-٤-١ ترسيم جزئیات سقف طاق ضربی



### ۳-۴-۱ ترسیم جزئیات سقف طاق ضربی به دیوار در جهت عمود بر تیرریزی سقف



▲ شکل ۴۹-۱ برش BB - مقیاس  $\frac{1}{10}$

طبق مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان، لازم است انتهای تیرآهن‌های سقف توسط تیرآهن‌های دیگری که در امتداد عمود بر تیرهای سقف هستند، به یکدیگر متصل شود.



▲ شکل ۵۰-۱ دست‌انداز پشت بام

### ۵-۱ دست‌انداز و آبروی پشت بام

«دست‌انداز» یا جان پناه معمولاً به منظور حفاظت افراد بر روی پشت بام اجرا می‌گردد، که دارای جزئیات ویژه‌ای است (شکل ۵۰-۱). از دست‌انداز جهت اجرای عایق بر روی پشت بام اتاقک راه‌پله (خرپشته) نیز استفاده می‌شود.

ابتدا دیوار آجری با ملات ماسه و سیمان به نسبت ۱:۶ و با عرض حداکثر ۲۵ سانتی‌متر از روی لایه قیرگونی در کف اجرا شده، سپس با درپوش بتنی ۱:۵ با دولبه ۵ سانتی‌متر از دو طرف، به منظور آب‌چکان و یا از درپوش با ورق گالوانیزه و تسمه‌های فلزی به ضخامت ۳ میلی‌متر و عرض ۳ سانتی‌متر

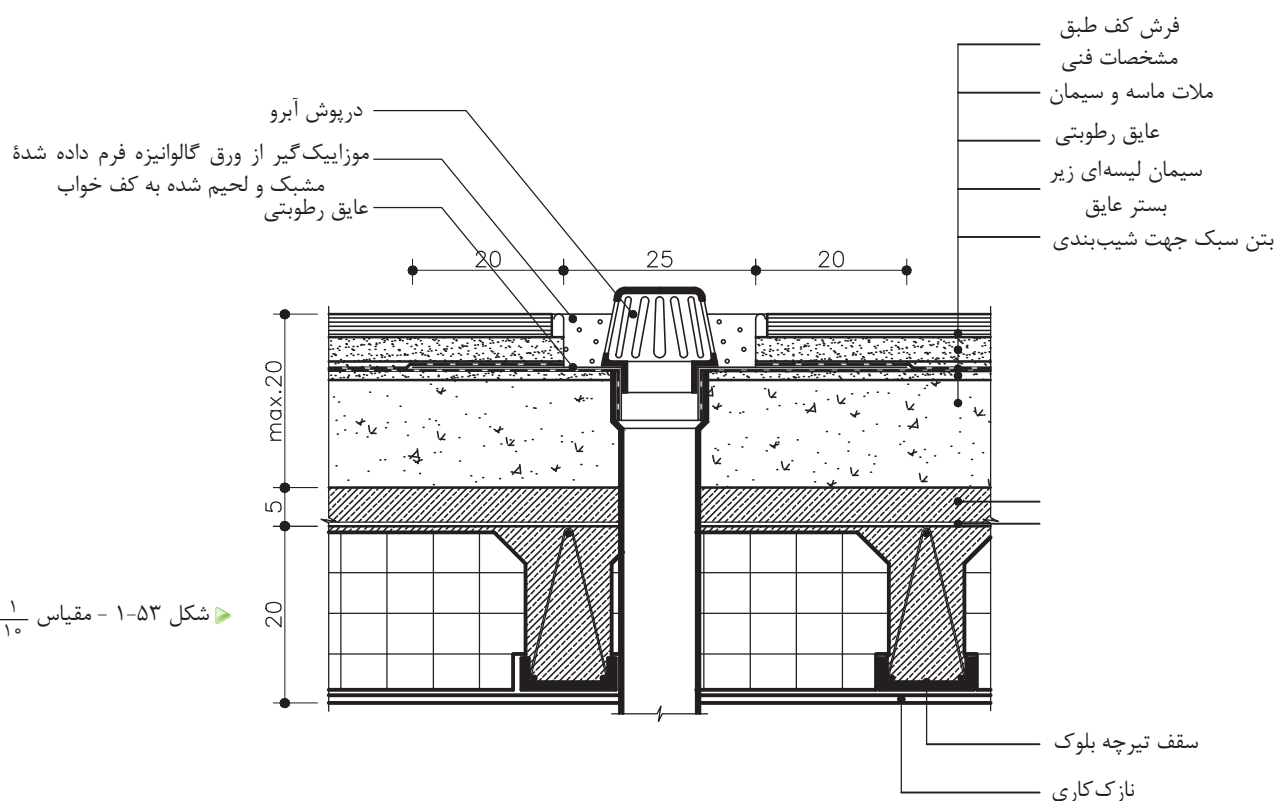


▲ شکل ۵۱-۱ آبروی کف در وسط یا کناره دیوار جان پناه



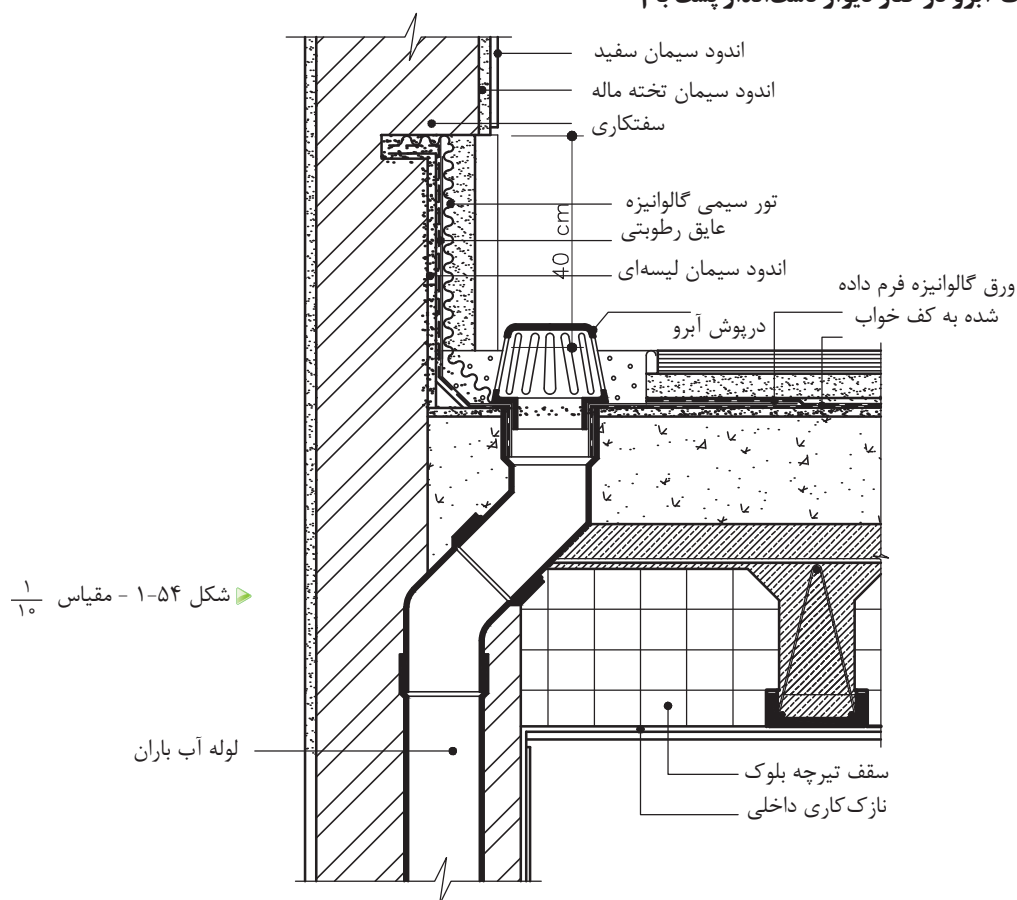
33

## ۲-۵-۱ ترسیم جزئیات آبروی بام در وسط پشت بام



➤ شکل ۵۳-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$

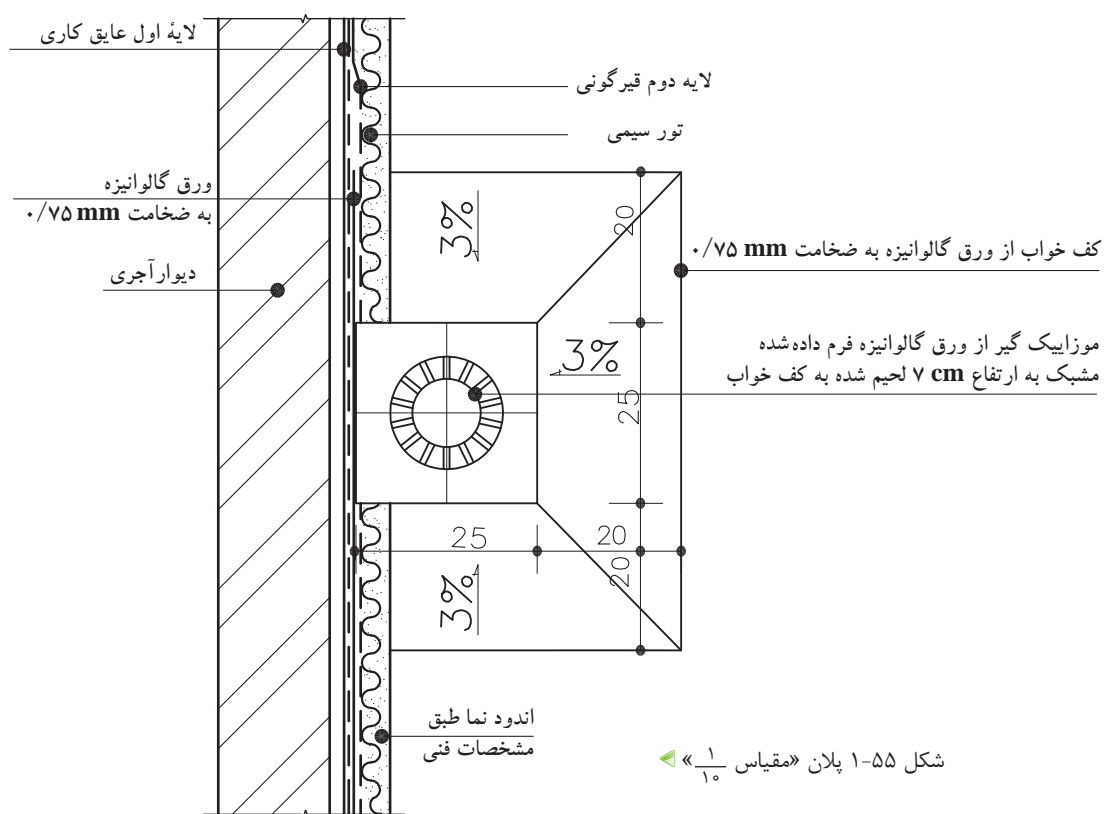
## ۲-۵-۳ ترسیم جزئیات آبرو در کنار دیوار دست انداز پشت بام



➤ شکل ۵۴-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$

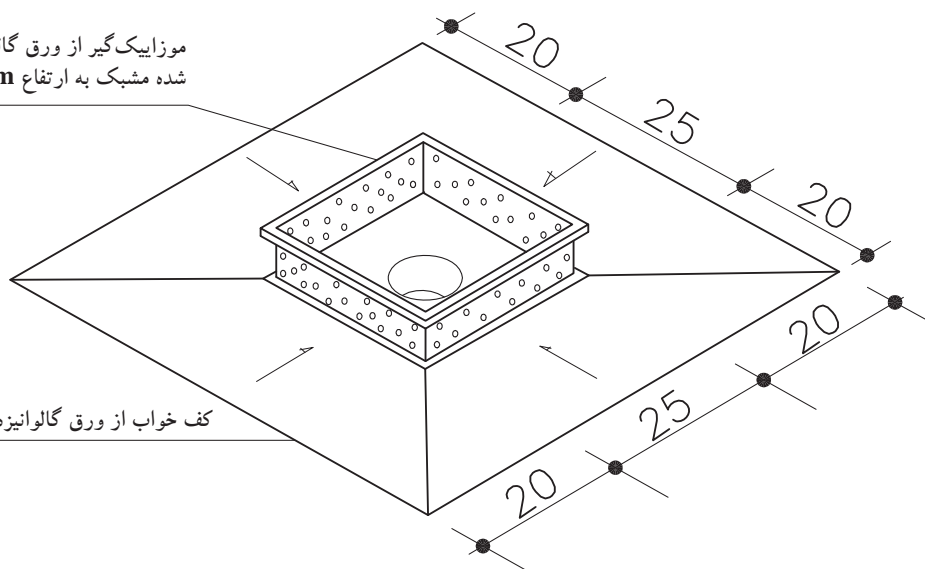
#### ۴-۵-۱ ترسیم پلان و تصویر مجسم از کف خواب و موزاییک گیر آبروی میانی جزئیات آبرو

در کنار دست انداز



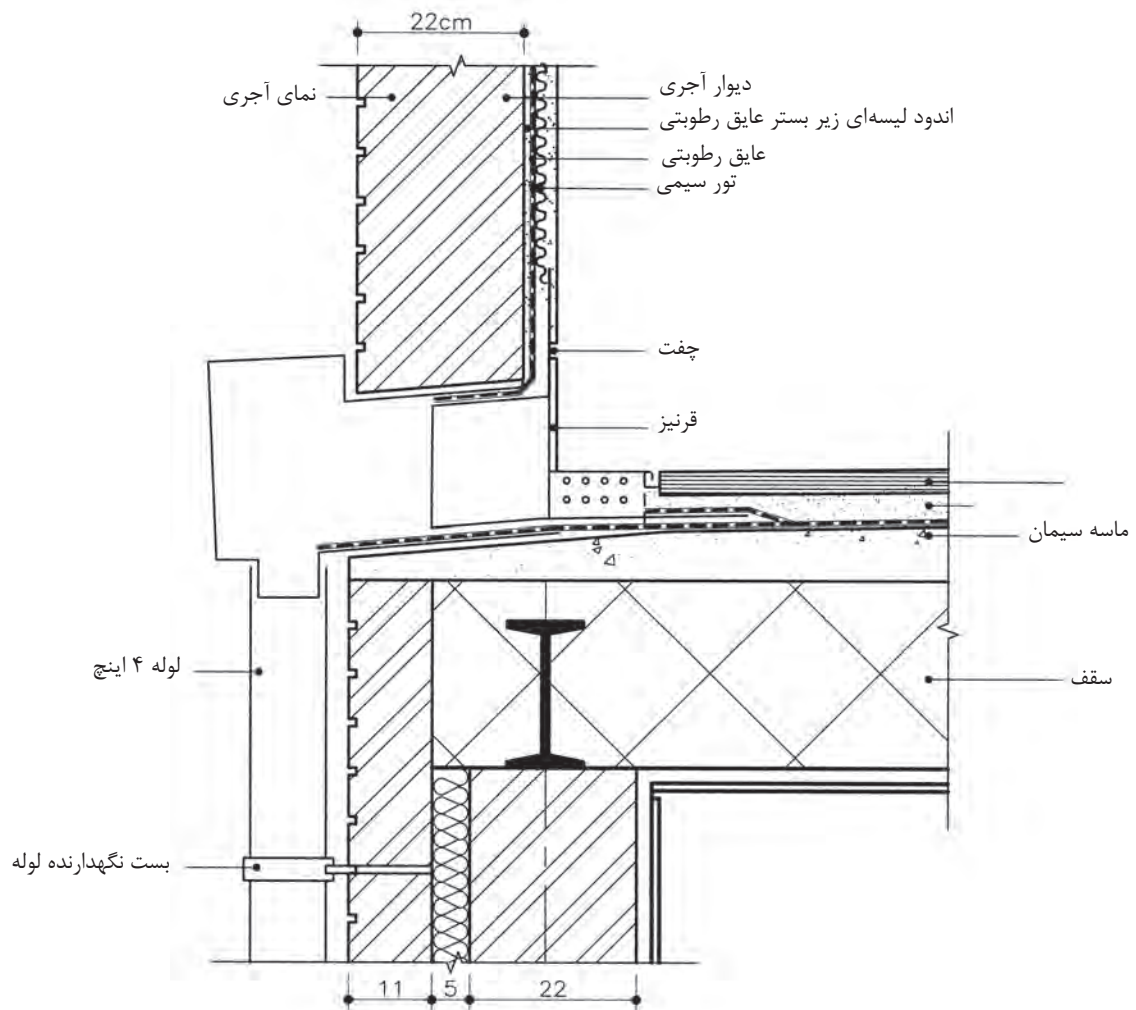
موزاییک گیر از ورق گالوانیزه فرم داده شده مشبک به ارتفاع ۷ cm لحیم شده به کف خواب

کف خواب از ورق گالوانیزه به ضخامت ۰/۷۵ mm



شکل ۱-۵۶ تصویر سه بعدی کف خواب و موزاییک گیر (بدون مقیاس)

## ۵-۵-۱ ترسیم جزئیات اتصال آبروی نمایان «ناودانی» به دیوار



▲ شکل ۵۷-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$

## ۶-۱ سقف کاذب

سقف کاذب سقفی است که به زیرسازه سقف اصلی ساختمان متصل بوده و بار آن به سازه سقف اصلی وارد می‌شود. بدین ترتیب بین سقف مذکور و قسمت زیرین سازه اصلی فضای خالی به وجود می‌آید این سقف‌ها می‌توانند صاف و یا به شکل‌های مختلف ساخته شوند. مهم‌ترین دلایل استفاده از سقف‌های کاذب را می‌توان: ۱- جهت ایجاد رویه‌ای برای پوشش قسمت زیر سقف اصلی ساختمان، ۲- ایجاد فضایی برای جاسازی تأسیسات و تجهیزات سبک وزن، ۳- بهبود عایق‌بندی صوتی و حرارتی، ۴- حفاظت از اسکلت ساختمان مخصوصاً اسکلت فلزی در برابر حریق، ۵- ایجاد امکاناتی برای کنترل صوت و جذب آن، ۶- ایجاد سقفی کوتاه‌تر برای فضاهای داخل ساختمان اشاره کرد. از نظر جنس، سقف‌های کاذب دارای انواع مختلف بوده که معمول‌ترین آن سقف کاذب رابیتس با پوشش

سفیدکاری است. جنس های دیگری مانند آلومینیوم، چوب، مواد آکوستیک، ساندویچ پنل ها و... نیز در مکان های گوناگون قابل استفاده اند (شکل های ۱-۵۸ الی ۱-۶۳).



▲ شکل ۱-۵۸- سقف کاذب از نوع رابیتس با اندود گچی و رابیتس کاری زیر سقف کاذب



◀ شکل ۱-۵۹- سقف کاذب مشبک چوبی



◀ شکل ۱-۶۰- سقف کاذب تایل آلومینیوم با شبکه فلزی

► شکل ۱-۶۱ سقف کاذب تایل  
پی‌وی‌سی با شبکه فلزی



► شکل ۱-۶۲ سقف کاذب تایل  
گچی با شبکه فلزی

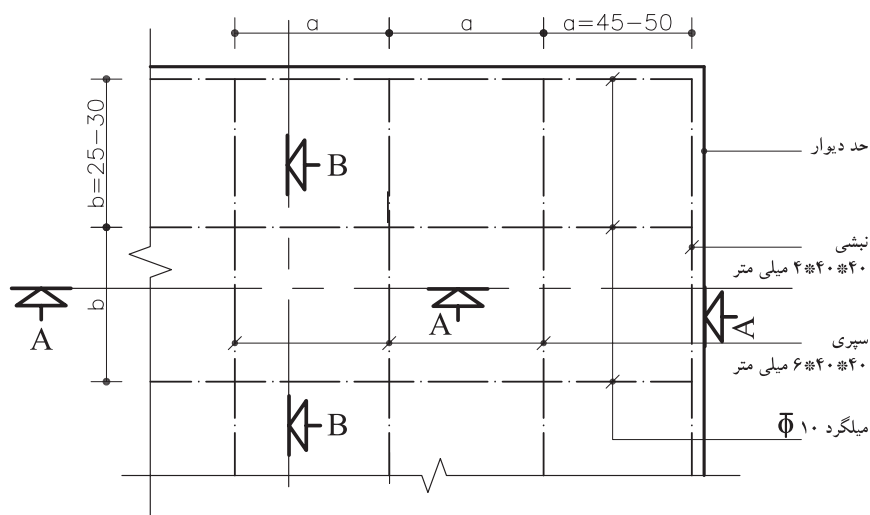


► شکل ۱-۶۳ سقف کاذب  
پی‌وی‌سی با تایل آلومینیومی



سقف کاذب باید با مصالح سبک ساخته شده و قاب‌بندی آن به نحو مناسبی به اسکلت و یا کلاف‌بندی ساختمان متصل گردد تا تکان‌های ناشی از زلزله در آنها موجب خرابی دیوارهای مجاور نگردد.

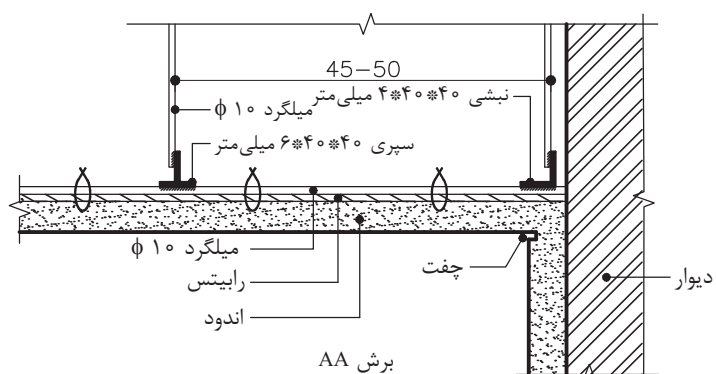
# ۱-۶-۱ جزئیات اجرایی سقف کاذب از نوع راییتس



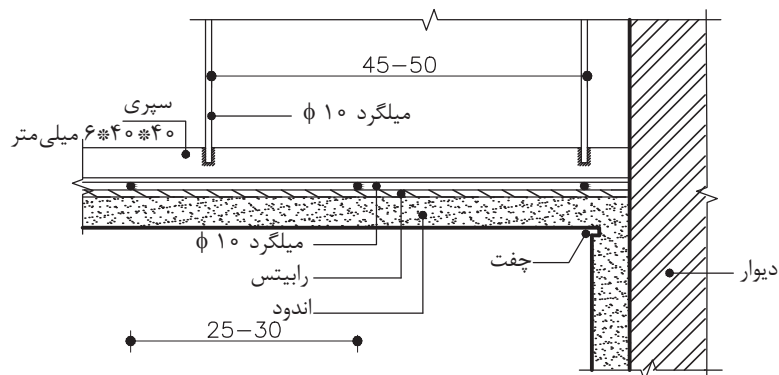
شکل ۱-۶۴ - پلان شبکه‌بندی سقف کاذب  
مقیاس ۱/۵۰

جدول ۱-۱

آویز	شبکه اصلی از سپری	شبکه فرعی	a (cm)
φ۸	۴۰×۴۰×۵	φ۱۰	۱۰۰-۱۷۵
φ۸	۴۵×۴۵×۵	φ۱۰	۱۷۵-۲۰۰
φ۱۰	۵۰×۵۰×۶	φ۱۰	۲۰۰-۲۵۰
φ۱۰	۶۰×۶۰×۷	φ۱۰	۲۵۰-۳۰۰



شکل ۱-۶۵



شکل ۱-۶۶



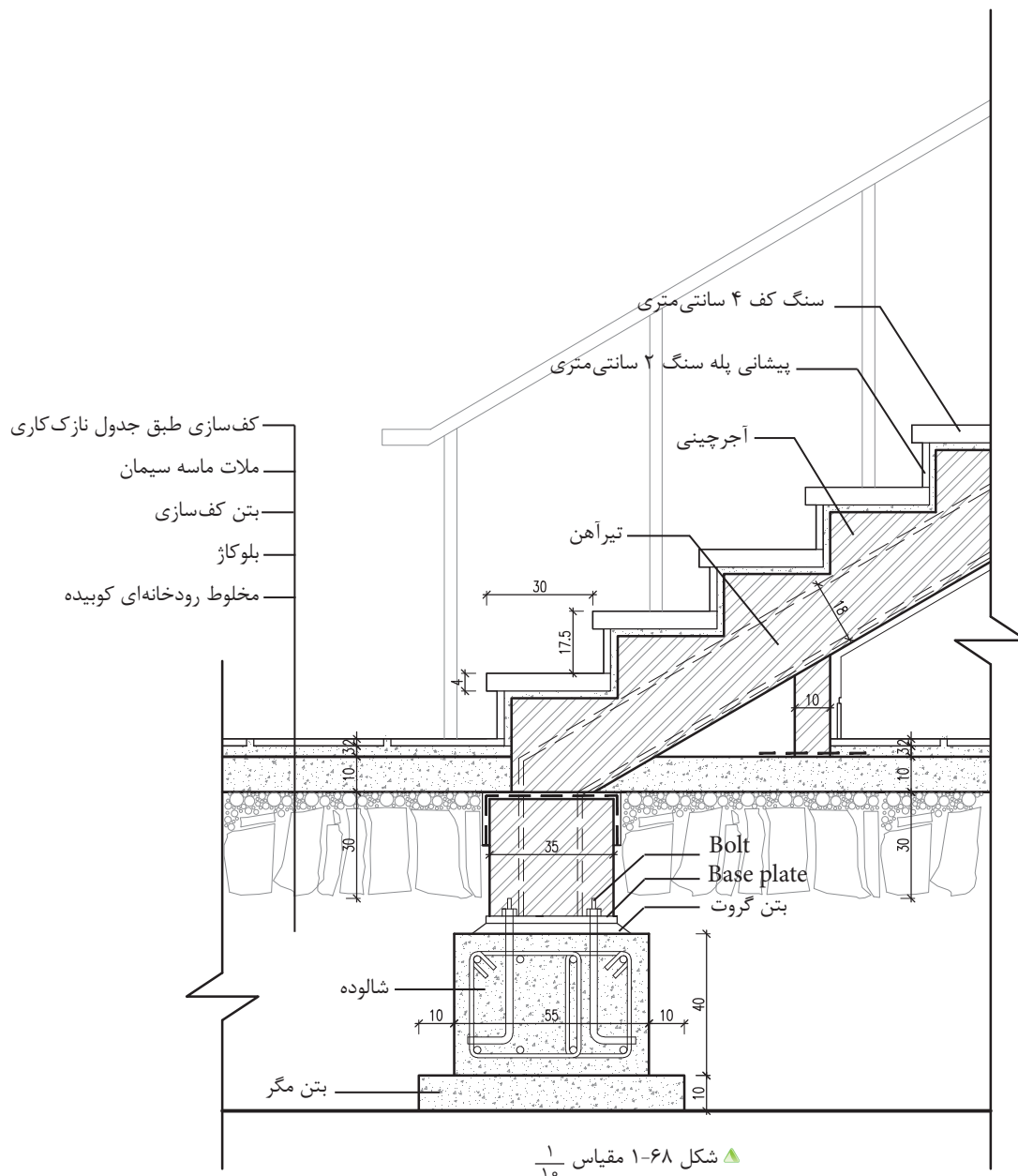
## ۱-۷ پله‌ها



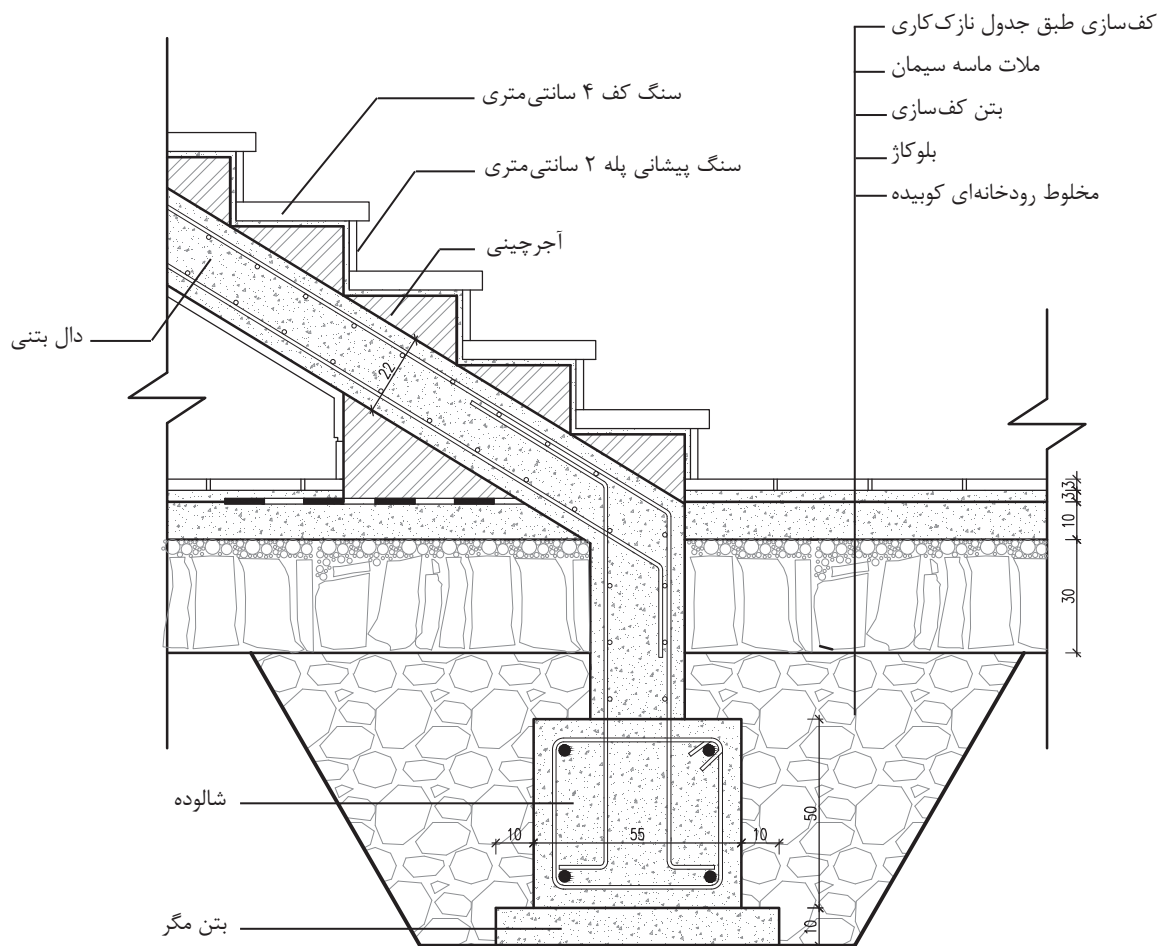
شکل ۶۷-۱ نمایی از پله

برای ارتباط بین دو سطحی که اختلاف ارتفاع دارند و به منظور دسترسی به سطوحی که در یک سطح تراز واقع نشده‌اند، از پله استفاده می‌کنند. پله‌ها، یکی از مهم‌ترین و از نظر اجرایی، سخت‌ترین بخش یک ساختمان است که با توجه به محل قرارگیری آن در ساختمان و همچنین نوع مصالحی که برای ساخت آن به کار می‌رود، دارای تنوع بسیار است و جزئیات متفاوتی دارد (شکل ۶۷-۱).

### ۱-۷-۱ جزئیات اتصال پله سنگی داخلی به پی با سازه فلزی در طبقه همکف

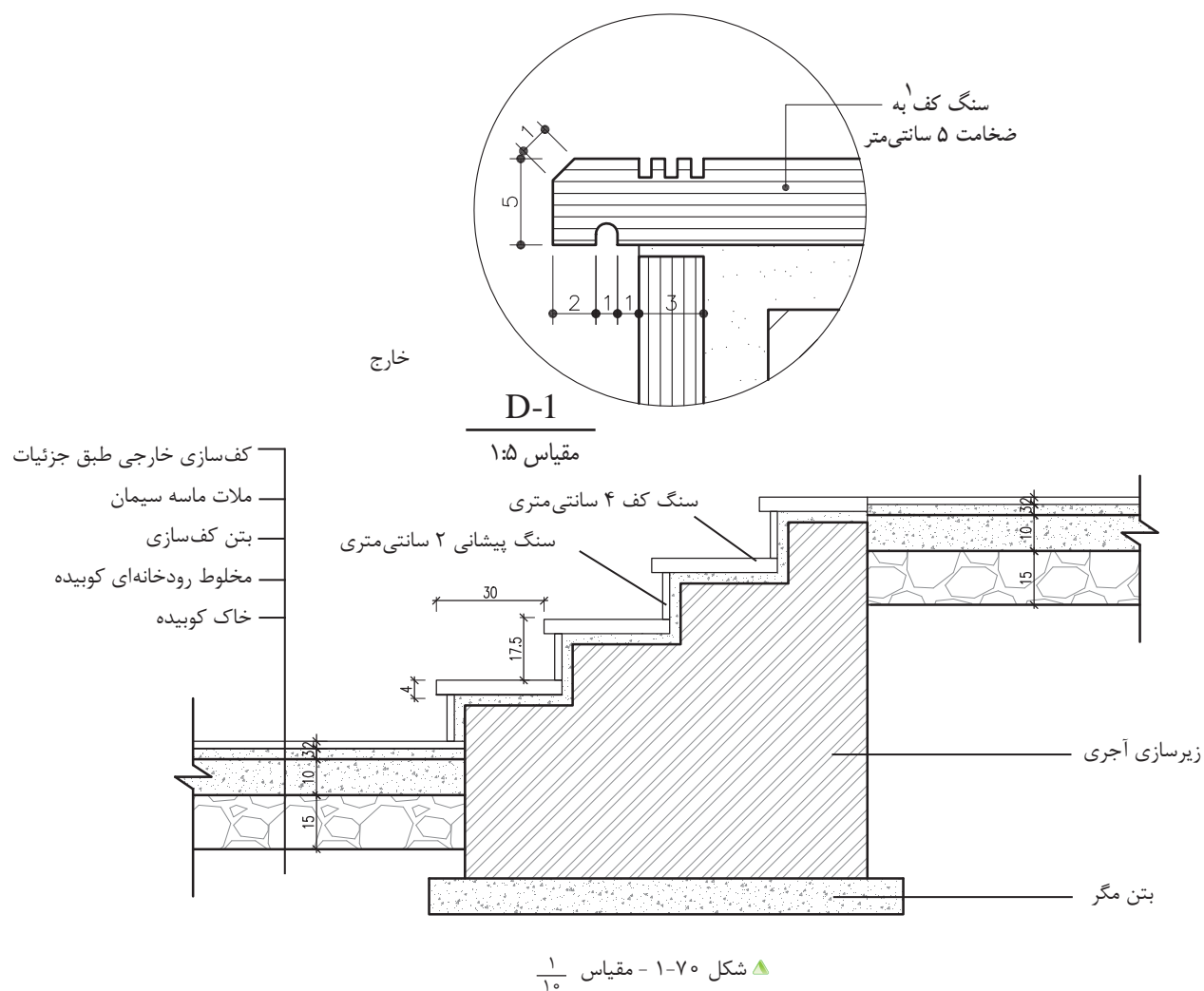






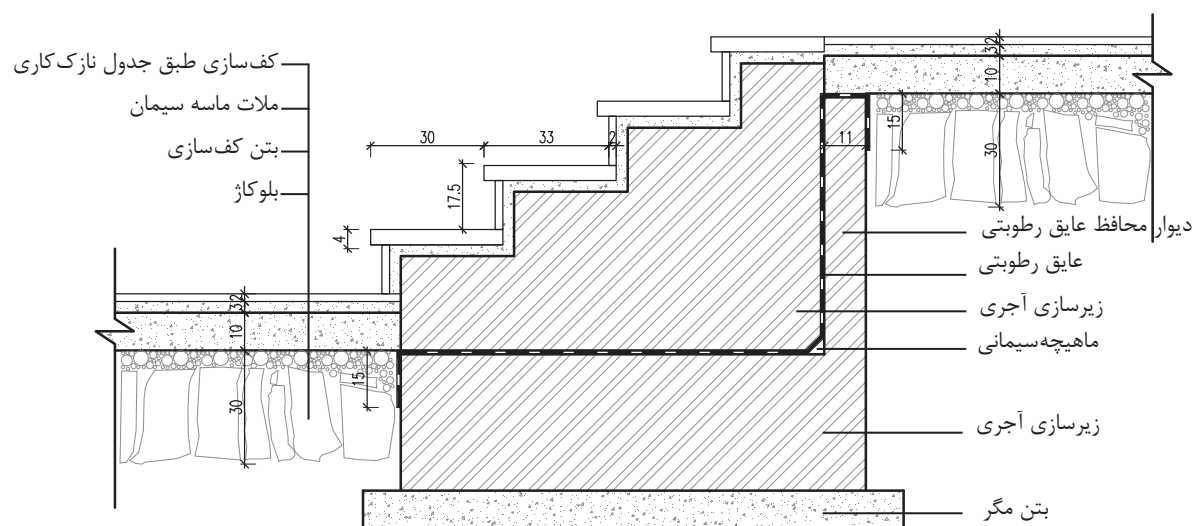
▲ شکل ۶۹-۱ - اتصال پله بتنی به شناژ مقیاس  $\frac{1}{10}$

## ۲-۷-۱ جزئیات پله آجری روی خاک (خارج ساختمان)



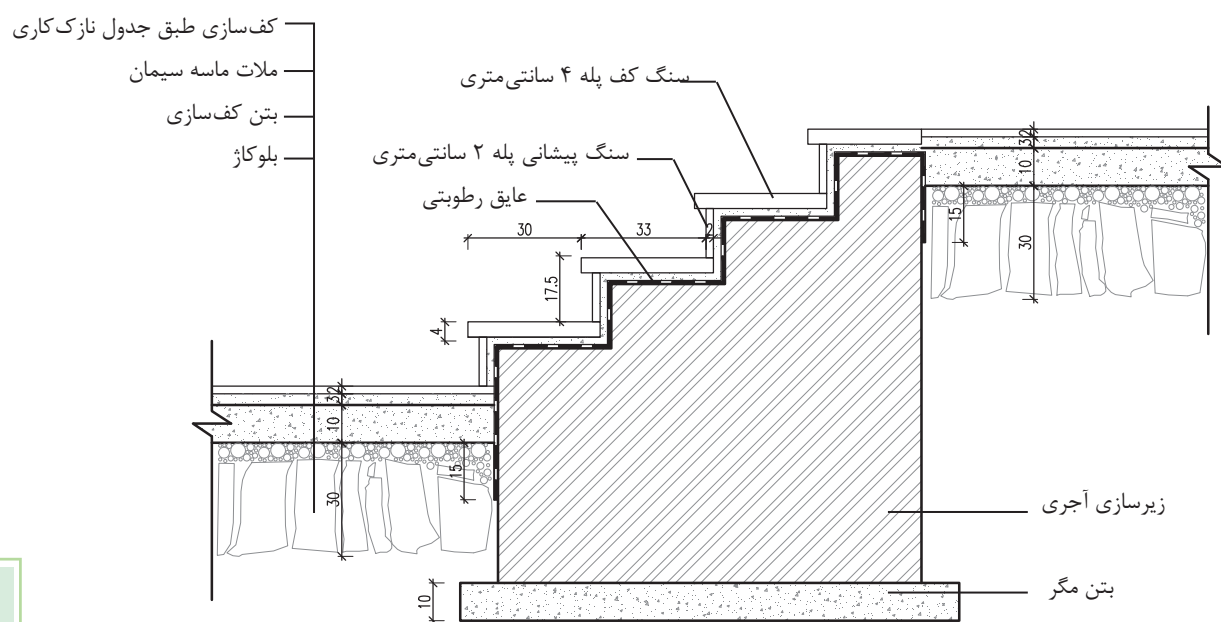
۱- اگر کف پله در داخل یا خارج ساختمان تیشه ای نشود، با حداقل سه ردیف درز در پله تعبیه شود تا مانع از سرخوردن افراد در هنگام حرکت بر روی پله گردد. گاهی نیز می توان نوارهای مخصوص تهیه و به لبه ابتدای پله چسباند.

### ۳-۷-۱ جزئیات اتصال پله سنگی «داخل ساختمان»



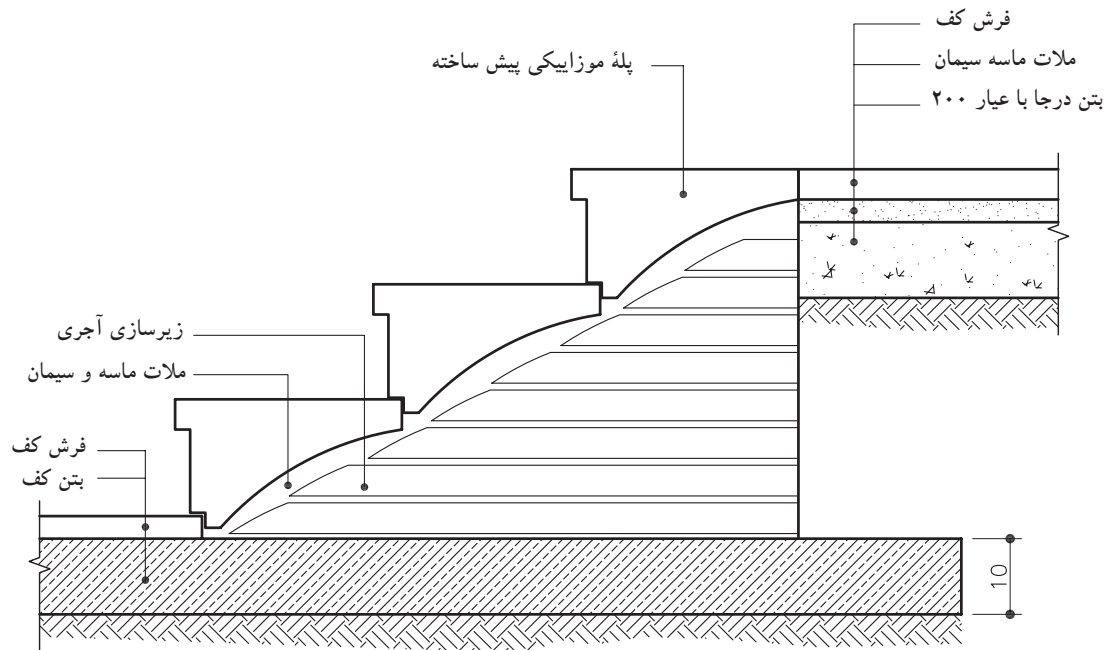
▲ شکل ۷۱-۱ جزئیات پله سنگی محوطه - مقیاس  $\frac{1}{10}$

#### ۴-۷-۱ جزئیات اجرایی پله سنگی داخل ساختمان



▲ شکل ۷۲-۱ جزئیات پله آجری محوطه - مقیاس  $\frac{1}{10}$

## ۵-۷-۱ جزئیات اجرایی پله موزاییکی در محوطه



▲ شکل ۱-۷۳ جزئیات اجرایی پله موزاییکی

محوطه - مقیاس  $\frac{1}{10}$

## ۸-۱ سرویس بهداشتی

سرویس‌های بهداشتی به دلیل نوع استفاده از آن، باید در هنگام اجرای نصب آن دقت لازم به عمل آید. سطحی که دارای پستی و بلندی بوده و دارای تخلخل باشد، مکان مناسبی برای رشد قارچ‌ها و باکتری‌ها و تجمع حشرات است. لذا پوشش دیوارها در سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه، باید غیر قابل نفوذ و محکم باشد و رطوبت را به خود جذب نکند.

**۸-۱-۱ سنگ توالت ایرانی:** سنگ توالت از جنس چینی لعابدار و در رنگ‌ها و طرح‌های مختلف ساخته می‌شوند. ابعاد متوسط آنها ۵۹۵×۴۰۰ میلی‌متر است (شکل ۱-۷۵).



▲ شکل ۱-۷۴ سنگ توالت ایرانی لعابدار

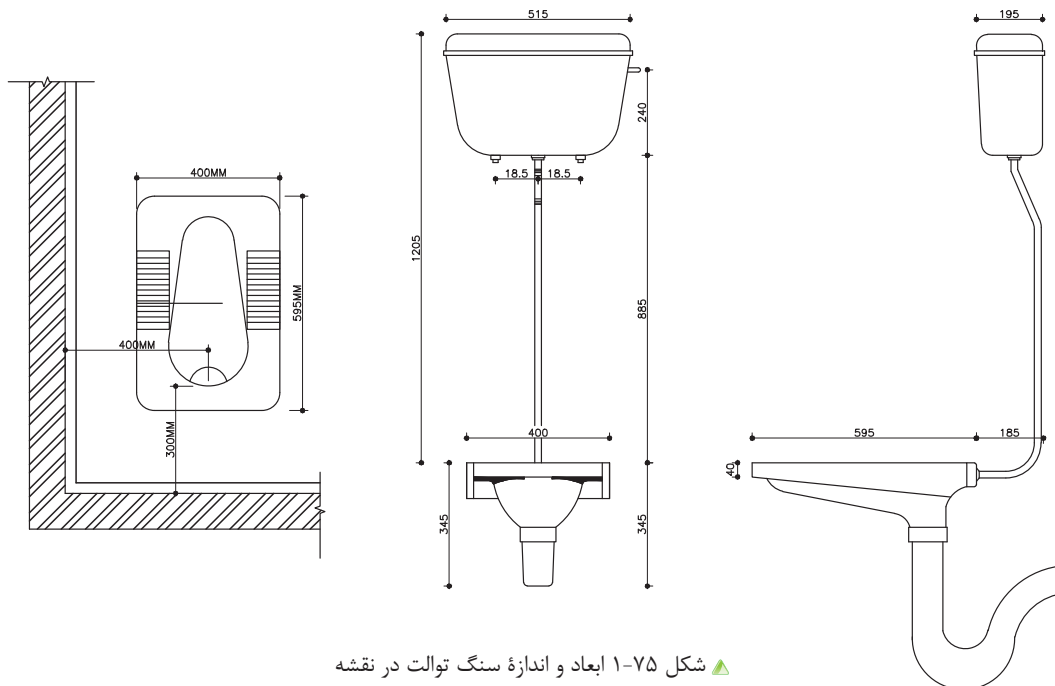
برای کار گذاشتن سنگ توالت باید به چند نکته عمده توجه شود:

۱- زیرسنگ توالت باید کاملاً از مصالح مناسب مانند ماسه نرم پر شده باشد. ماسه نرم موجب می‌شود که یک بستر مناسب برای کار گذاشتن کاسه توالت به وجود آید و از شکستن سنگ توالت جلوگیری کند.

۲- عایق کاری کف توالت باید در زیر سنگ توالت به صورت یکپارچه قرار گرفته و تا داخل لوله فاضلاب ادامه یابد.

۳- سطح سنگ توالت باید همتراز با سرامیک کف باشد.

- ۴- محور طولی سنگ توالت نباید در جهت محور قبله قرار بگیرد.
- ۵- فاصله مرکز لوله فاضلاب توالت تا دیوار حداقل ۳۰ cm و فاصله محور آن از دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، نباید از ۳۸ سانتی متر کمتر باشد.
- ۶- حداقل قطر لوله فاضلاب توالت ایرانی، ۴ اینچ است.



**۲-۸-۱ توالت فرنگی:** به منظور استفاده افراد عادی، سالمندان و افراد معلول می‌توان از توالت فرنگی در داخل حمام یا فضای سرویس بهداشتی استفاده نمود، توالت‌های فرنگی بر روی کاشی کاری نصب می‌شوند و پس از اتمام کارهای بنایی راه‌اندازی می‌گردند (شکل ۱-۷۶ و ۱-۷۷). فاصله بدنه دیوار کاشی شده تا مرکز لوله فاضلاب توالت فرنگی باید برابر استاندارد کارخانه سازنده بوده و در هر مورد به تأیید دستگاه نظارت برسد. برای نمونه این فاصله برای برخی استانداردها ۲۲، ۳۰ و یا ۳۲ سانتی‌متری باشد. ارتفاع لگن توالت نیز از کف تمام شده سرویس بین ۳۸-۴۱ سانتی متر و جنس آن از چینی لعابدار است. حداقل قطر لوله فاضلاب توالت فرنگی، ۴ اینچ است.



شکل ۱-۷۶



شکل ۱-۷۷

**۳-۸-۱ نصب روشویی:** روشویی‌ها در ابعاد مختلف و در شکل‌ها و رنگ‌های متفاوت ساخته می‌شوند. جنس روشویی‌های منازل، از چینی و در کارگاه‌ها از چدن لعابدار استفاده می‌شود. روشویی‌ها در سه نوع بدون پایه با پایه و یا قابل نصب بر روی صفحه فوقانی کابینت ساخته می‌شوند. (شکل‌های ۷۸-۱ و ۷۹-۱)



▲ شکل ۷۹-۱ روشویی بی پایه



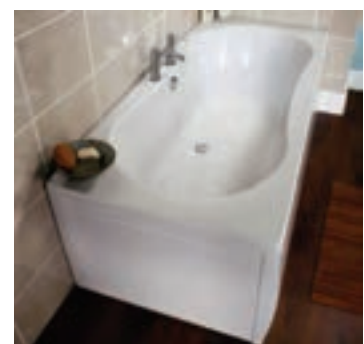
▲ شکل ۷۸-۱ روشویی پایه‌دار

**۴-۸-۱ وان:** وان‌هایی که در منازل به کار می‌رود، معمولاً از جنس چدن یا فولاد است که به وسیله لعاب، سطح آنها ضد زنگ و قابل شستشو شده است. امروزه وان‌هایی از مصالح پلاستیکی می‌سازند که سبک‌تر و اقتصادی‌تر است. معمولاً برای جلوگیری از انتقال صدا به نقاط دیگر ساختمان و به جهت انبساط وان در اطراف آن از چوب‌پنبه استفاده می‌شود (شکل‌های ۸۰-۱ و ۸۱-۱).

شکل ۸۱-۱ نیز تصویری از زیردوشی را نشان می‌دهد.

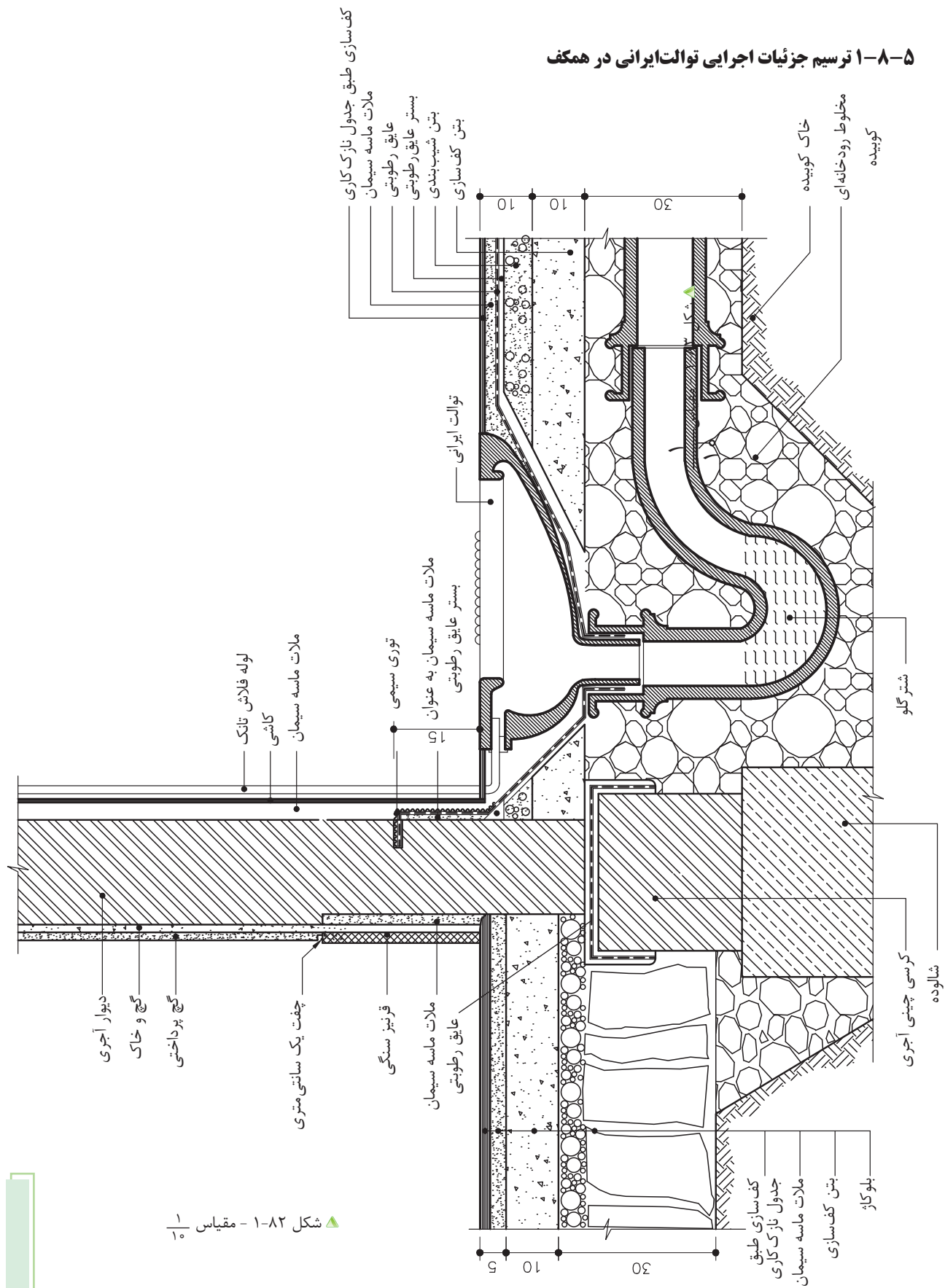


▲ شکل ۸۱-۱ زیردوشی



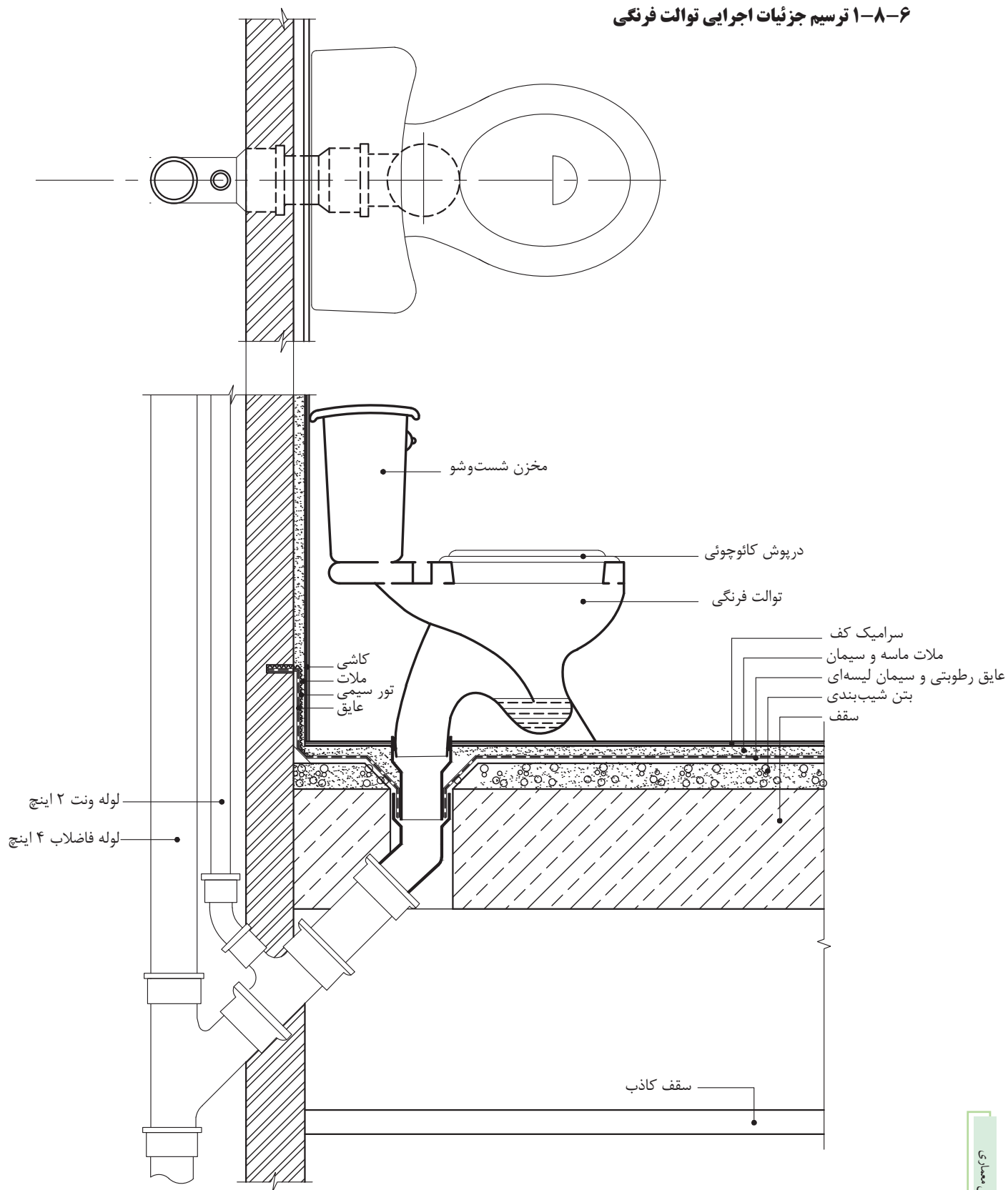
▲ شکل ۸۰-۱ وان

### ۵-۸-۱ ترسیم جزئیات اجرایی توالتهای ایرانی در همکف



▲ شکل ۱۲-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$

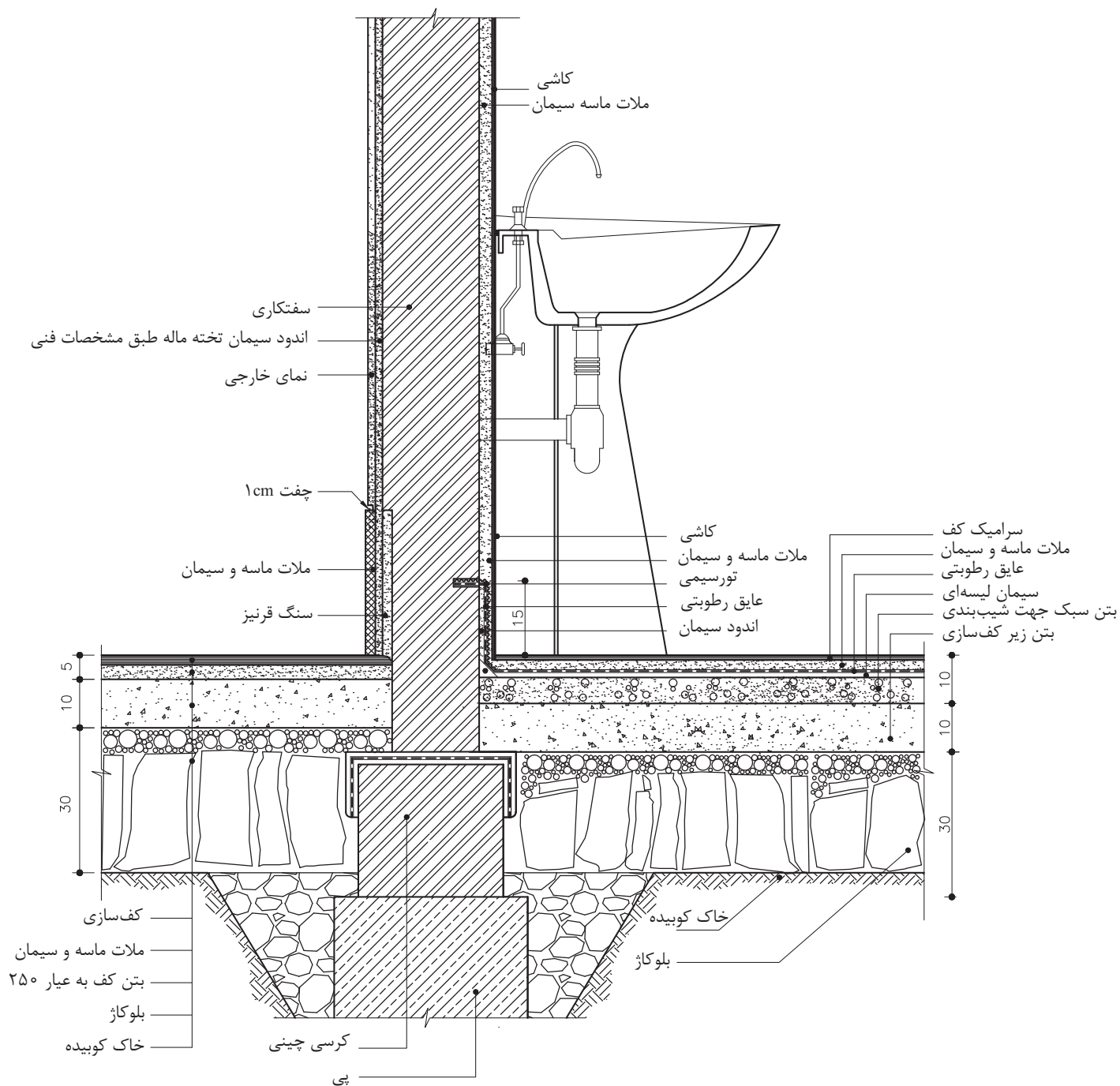
۱- شترگلو یا سیفون عبارتند از لوله‌ای «S» شکل، که به دلیل پر بودن دائمی آب در آن، از خروج گازهای بدبوی فاضلاب از لوله‌ها جلوگیری می‌کند.



▲ شکل ۸۳-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$

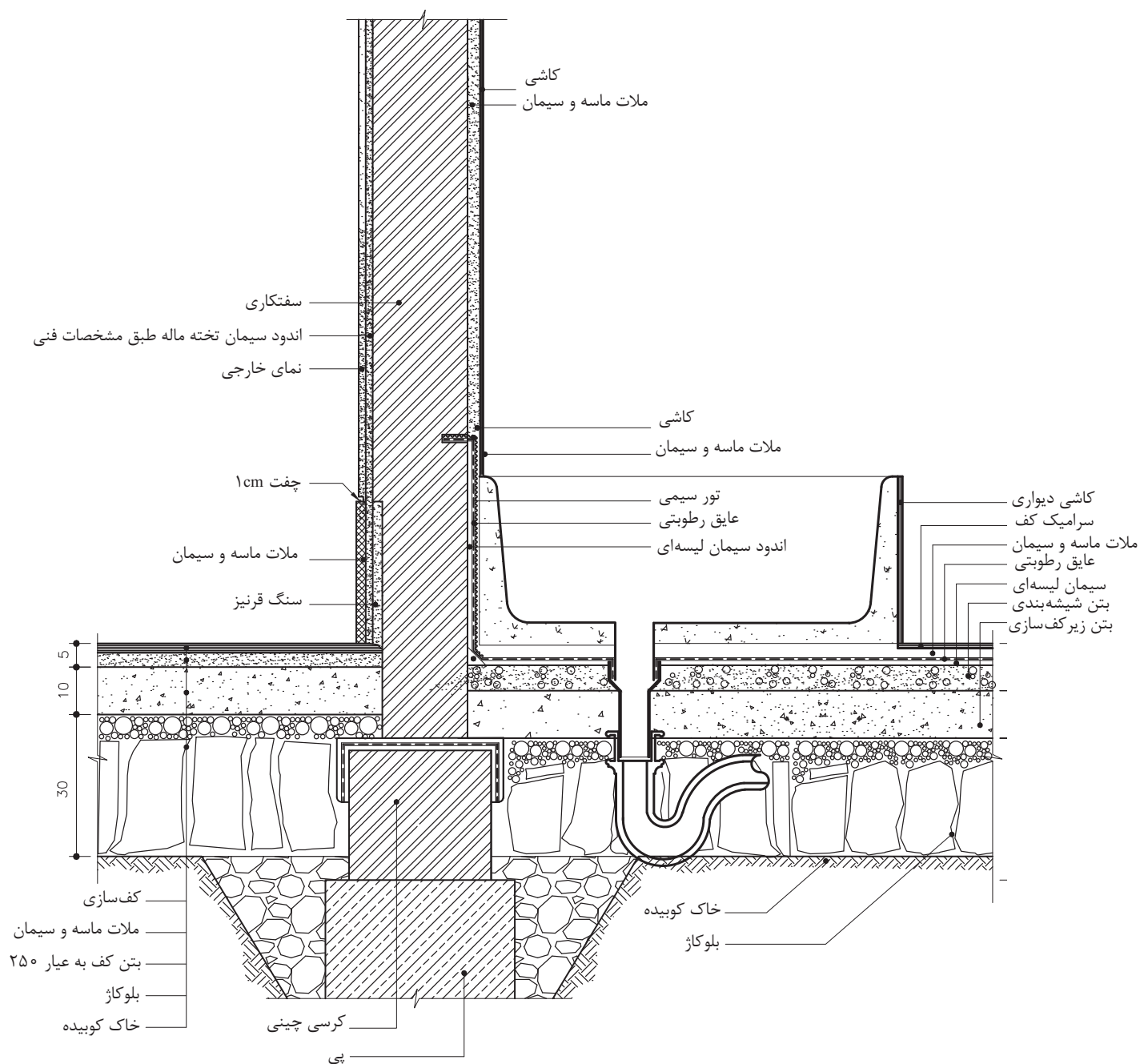


## ۷-۸-۱ ترسیم جزئیات اتصال روشویی پایه دار به دیوار



▲ شکل ۸۴-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$

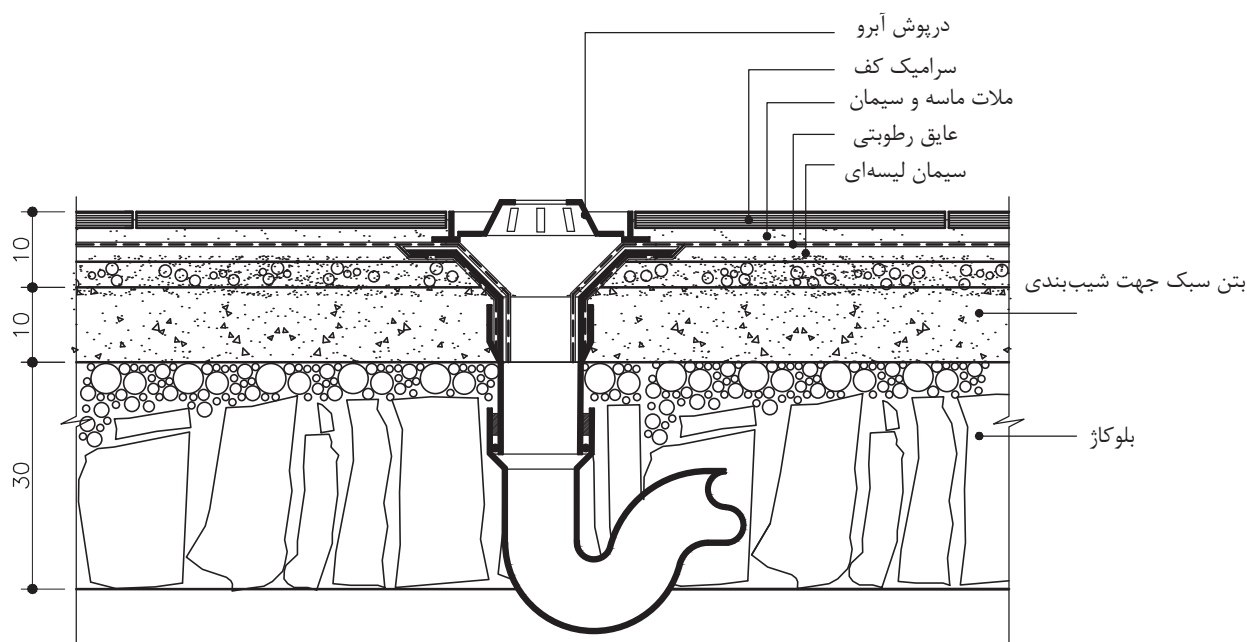
# ۸-۸-۱ ترسیم جزئیات اجرایی وان در کف



▲ شکل ۸-۵ - بدون مقیاس

### ۹-۸-۱ ترسیم جزئیات کفشور در طبقه همگف «کف سرویس و حمام»: در محلی که

ریزش آب وجود دارد، بهتر است که یک کفشور تعبیه شود. کفشورها معمولاً از جنس چدن یا پلاستیک هستند. کف سرویس‌های بهداشتی که کفشور دارند دارای شیب ۵/۰ تا ۱ درصد به سمت کفشور است. در صورتی که سنگ توالت در فضای سرویس کار گذاشته باشند شیب‌بندی به طرف آن انجام خواهد شد و نیازی به تعبیه کفشور نیست.



▲ شکل ۸۶-۱ - مقیاس  $\frac{1}{10}$



## سوالات تشریحی

- ۱- نقشه‌های جزئیات را تعریف کنید.
- ۲- ویژگی‌های عمده یک کف‌سازی خوب را نام ببرید.
- ۳- عوامل مؤثر در کف‌سازی روی زمین را نام ببرید.
- ۴- دلیل به کار بردن بلوکاز در کف‌سازی چیست؟
- ۵- منظور از ملات ماسه و سیمان ۱:۶ چیست؟
- ۶- انواع فرش کف را از نظر مصالح نام ببرید.
- ۷- کرسی‌چینی را تعریف کرده و بگویید چه عاملی باعث اجرای آن می‌شود؟
- ۸- برای جلوگیری از نفوذ رطوبت به دیوار چه باید کرد؟
- ۹- میزان شیب روی درپوش‌ها چقدر است؟
- ۱۰- نحوه اجرای سقف طاق ضربی را توضیح دهید.
- ۱۱- انواع سقف‌های کاذب را به همراه کاربردها نام ببرید.
- ۱۲- برای نصب سنگ توالت به چه نکاتی باید توجه نمود؟
- ۱۳- پی چیست؟ نقش آن را در ساختمان بیان کنید.



## آزمون پایانی:

### سؤالات چهارگزینه‌ای

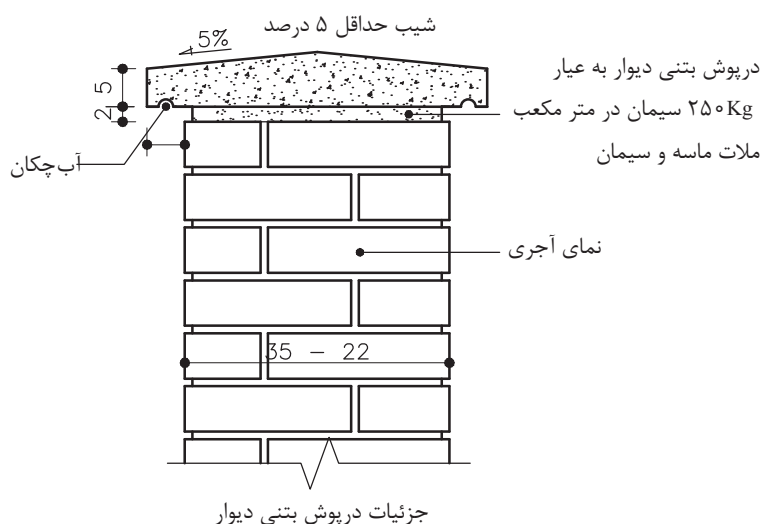
- ۱- کرسی چینی، فاصله بین کدام دو جزء ساختمان را پر می‌کند؟  
○ (الف) بتن مگر و دیوار  
○ (ب) پی و دیوار  
○ (ج) پی و بتن مگر  
○ (د) قیرگونی و دیوار
- ۲- انتخاب نوع کف‌سازی به چه عواملی بستگی دارد؟  
○ (الف) محل قرارگیری و عملکرد آن  
○ (ب) آب و هوای منطقه و نوع سقف  
○ (ج) میزان بار سقف  
○ (د) کاربری سقف
- ۳- بلوکاز در ساختمان سازی به چه منظور اجرا می‌شود؟  
○ (الف) جلوگیری از نفوذ رطوبت  
○ (ب) ایجاد سطحی مستحکم برای فرش کف  
○ (ج) ایجاد سطحی مستوی برای فرش کف  
○ (د) بالا آوردن سطح کف تا تراز کف‌سازی
- ۴- شیب زیرسازی به طرف آبرو به چه میزان است؟  
○ (الف) ۲ تا ۴ درصد  
○ (ب) ۱/۵ تا ۳ درصد  
○ (ج) ۳ تا ۵ درصد  
○ (د) ۱ تا ۲ درصد
- ۵- اندود محافظ عایق از چه نوع ملاتی است؟  
○ (الف) ملات ماسه و سیمان ۱:۶  
○ (ب) ملات ماسه و آهک ۱:۵  
○ (ج) ملات باتارد ۱:۲:۷  
○ (د) ملات ساروج
- ۶- در سرویس‌های بهداشتی تا چه ارتفاعی باید عایق کاری انجام شود؟  
○ (الف) ۱۵ سانتی‌متر  
○ (ب) ۱۲ سانتی‌متر  
○ (ج) ۱۰ سانتی‌متر  
○ (د) ۸ سانتی‌متر
- ۷- کدام یک از تجهیزات بهداشتی زیر مستقیم به فاضلاب وصل می‌شود و نیازی به سیفون ندارد؟  
○ (الف) توالت فرنگی  
○ (ب) توالت ایرانی  
○ (ج) ظرفشویی  
○ (د) وان حمام
- ۸- حداقل فاصله سنگ توالت تا دیوار از هر طرف چند سانتی‌متر است؟  
○ (الف) ۲۵ سانتی‌متر  
○ (ب) ۱۲ سانتی‌متر  
○ (ج) ۳۰ سانتی‌متر  
○ (د) ۸ سانتی‌متر
- ۹- ابعاد متوسط سنگ توالت چند میلی‌متر است؟  
○ (الف)  $600 \times 350$   
○ (ب)  $400 \times 595$   
○ (ج)  $585 \times 450$   
○ (د)  $520 \times 420$



## آزمون پایانی:

### سؤالات چهارگزینه‌ای

- ۱۰- چرا از زیر سری بتنی در سقف ساختمان‌های بتّایی استفاده می‌شود؟  
 ○ الف) تراز کردن تیر آهن سقف  
 ○ ب) انتقال بار بهتر  
 ○ ج) به علت کم بودن عرض تیر آهن  
 ○ د) جلوگیری از خرد شدن آجر دیوارها
- ۱۱- سنگ ازاره از چه قسمتی از دیوار مانع نفوذ رطوبت می‌شود؟  
 ○ الف) بدنه دیوار خارجی  
 ○ ب) بدنه دیوار داخلی  
 ○ ج) دیوار سرویس‌ها  
 ○ د) دیوار زیر زمین
- ۱۲- کمبود جزئیات اجرایی درپوش بتنی دست‌انداز بام در شکل زیر چیست؟  
 ○ الف) آبچکان  
 ○ ب) بلوک چوبی  
 ○ ج) تسمه  
 ○ د) ملات ماسه و سیمان



- ۱۳- در ایجاد فرش با پارکت، برای ایجاد سطحی صاف در زیرسازی کف از چه نوع مصالحی استفاده می‌شود؟  
 ○ الف) ماستیک  
 ○ ب) آجر سیمانی  
 ○ ج) بتن سبک  
 ○ د) ملات ماسه و سیمان