

ROOFING **BAMPARS**

دستور العمل نصب



www.Bampars.ir

تهران لواسان بلوار امام خمینی ۷۰۰ متر بالاتر از پمپ بنزین دست چپ پلاک ۳/۵۷۵ دفتر بام پارس

۰۲۱۲۶۵۶۷۰۰۶ - ۰۲۱۲۶۵۶۷۶۳۶

راهنمای نصب شینگل

فهرست مطالب:

- مقدمه
- معرفی شینگل
- مزایای شینگل
- نکات مهم
- مصالح مورد نیاز برای اجرای پوشش شینگل
- شینگل
- زیر شینگلی (نوار آب بند)
- فلشینگ
- آب چکان
- میخ
- ماستیک
- هواکش
- آماده سازی بام
- عرشه
- سیستم تهویه
- زیر شینگلی (نوار آب بند)
- لایه آب بند خط القعر
- آب چکان
- ریسمان گچی
- نصب شینگل
- میخ کوبی
- نوار ابتدایی لبه بام
- نصب شینگل تک لایه کلاسیک
- نصب شینگل تک لایه هگزا
- نصب شینگل دو لایه
- نصب شینگل خط القعر
- پوشش تاج بام
- اجرای فلشینگ شیب دار
- اجرای فلشینگ دور لوله ونت فاضلاب
- اجرای فلشینگ دور دودکش بخاری
- اجرای فلشینگ در محل برخورد بام به دیوار افقی

مقدمه

جلب رضایت مشتریان با ارائه شینگل با کیفیت، اولویت ما است، اما بنظر ما این کافی نیست، هدف نهایی ما این است که شینگل ارائه شده بتواند در طول عمر خود کاملاً کاربردی بوده و نظر مالک خانه را تامین نماید. ما خوشحالیم که شما یک کتابچه مرجع در مورد شینگل و تکنیک‌های نصب آن که سابقه عملکرد موفقیت‌آمیزی داشته را در دست دارید.

این کتاب برای اهداف مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد اما هدف اصلی آن ارائه اطلاعات عملی به کسانی است که در زمینه فروش، نصب و یا معرفی این محصول فعالیت می‌کنند به همین دلیل است که ما در گردآوری مجموعه راهنمای نصب محصول به جزئیات و تکنیک‌های نصب آن کامل دقت نموده و از نتیجه آخرین تحقیقات و فناوری‌ها استفاده نموده‌ایم. رعایت تکنیک‌ها و فنون ذکر شده در این مجموعه به قدری مهم است که پس از پیاده‌سازی آن در هنگام اجرا، ما می‌توانیم فراتر از گارانتی ارائه شده، طرحی زیبا و ضد آب را برای سال‌های طولانی تضمین نماییم.

معرفی شینگل

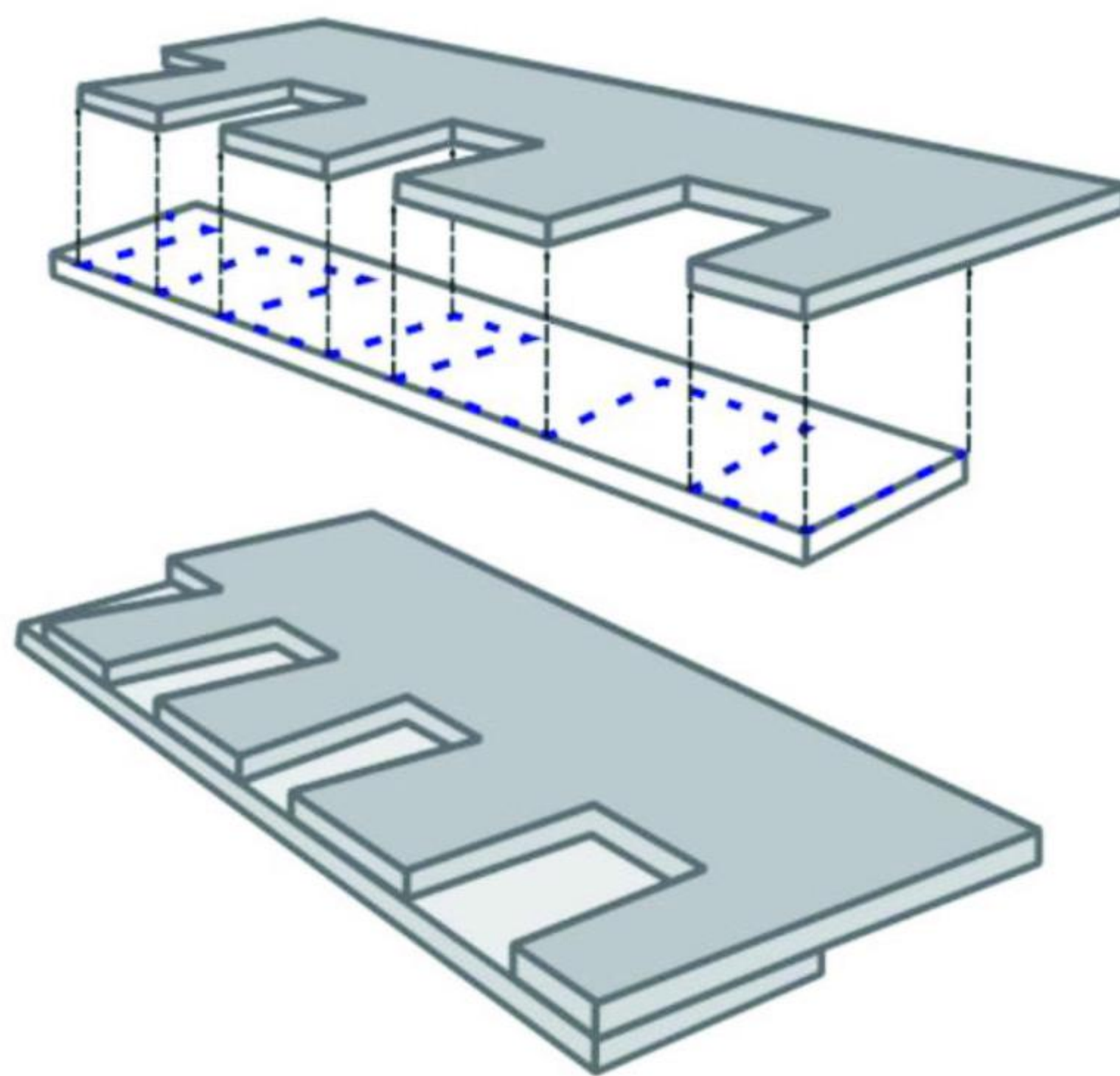
امروزه شینگل یکی از رایج‌ترین مصالح مورد استفاده برای پوشش سقف‌های شیب دار در جهان است که خانه را در برابر عوام طبیعی از جمله باد، باران، برف و همچنین سر و صدا حفظ می‌نماید. استفاده از شینگل برای پوشش سقف‌های شیب‌دار دارای پیشینه بیش از صد سال در آمریکای شمالی و چندین ساله در اروپا می‌باشد. امروزه با پیشرفت صنعت ساختمان‌سازی در ایران و توجه بیشتر به کارایی، دوام و زیبایی ساختمان، رویکرد بیشتری به سمت مصالح با کیفیت و با صرفه اقتصادی از جمله شینگل وجود دارد.

تولید شینگل با طرح‌های متفاوت و رنگ بندی متنوع و همچنین سهولت نصب روی هر گونه سقف شیب‌دار، آنرا جایگزین مناسبی برای محصولات قدیمی که دارای مشکلات زیادی بودند نموده است.

شینگل‌ها بصورت تک لایه یا دولایه با تنوع بسیار زیادی از نظر وزن، شکل و رنگ ساخته می‌شوند. شینگل‌های دو لایه در واقع از لمینیت کردن دو شینگل مجزا (شکل - ۱) تولید می‌گردند. بخش رویی بنام قسمت دندان‌دار (دندان‌دار) و بخش زیری بنام نوار پشتی شناخته می‌شوند.

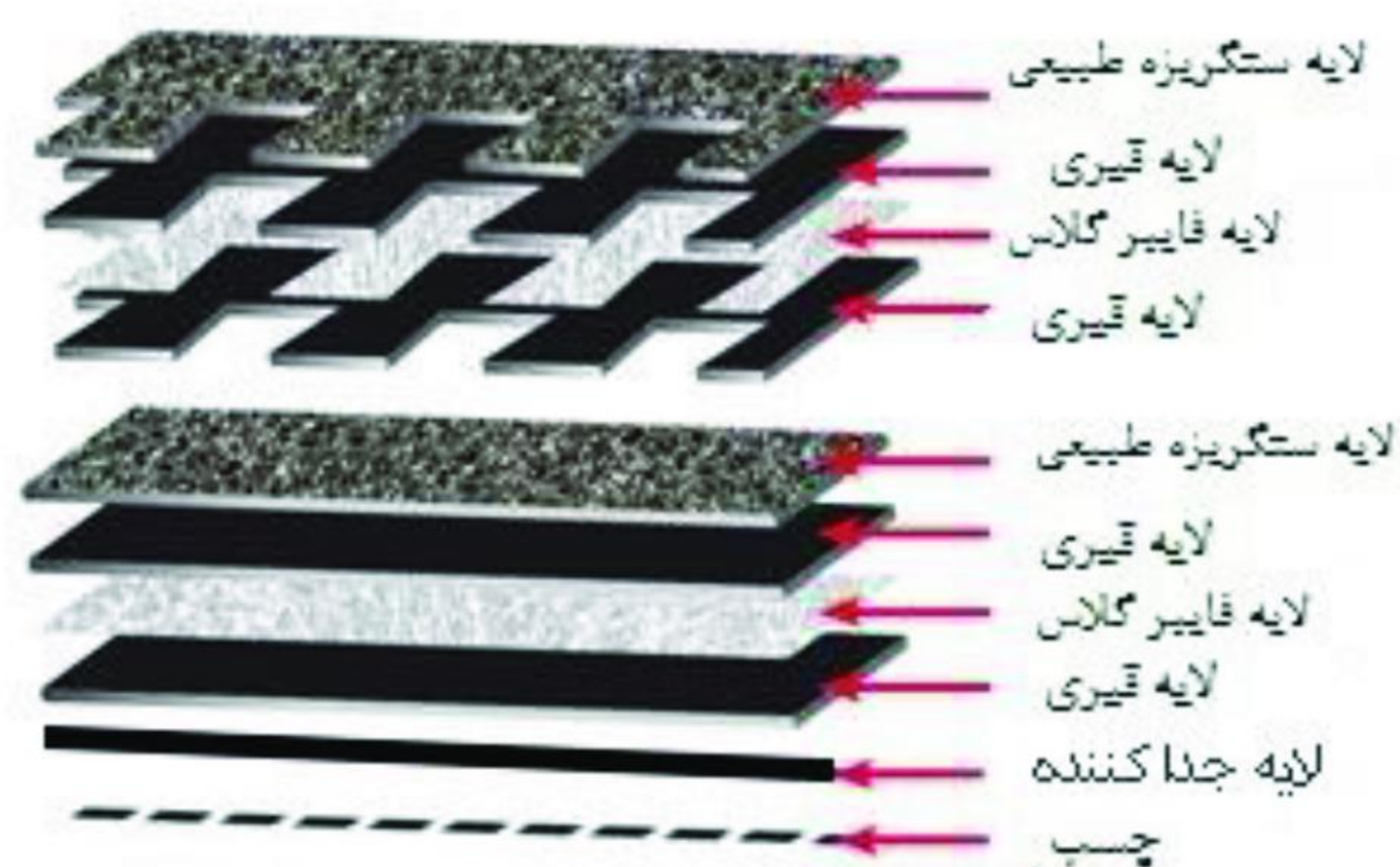
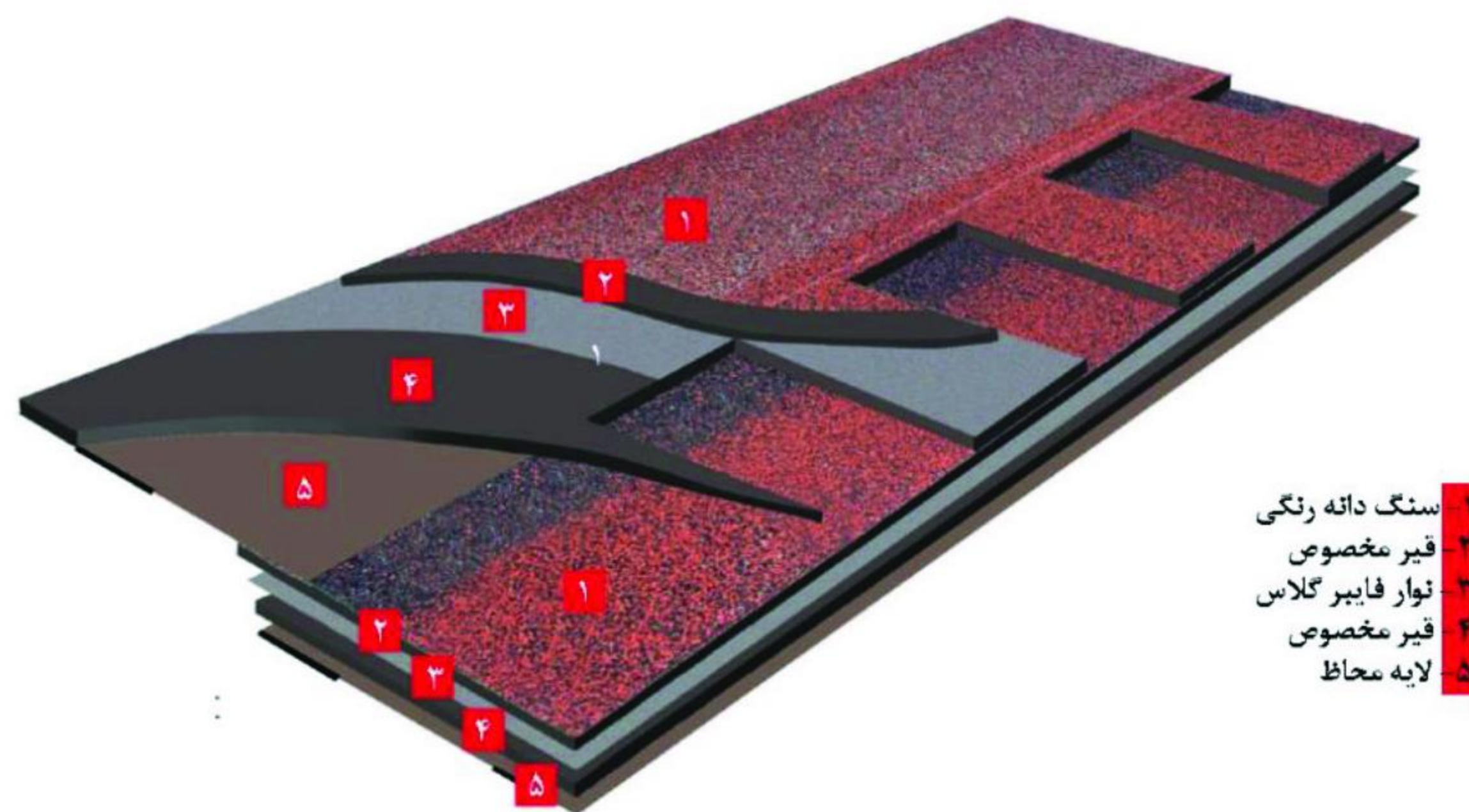


برای تولید شینگل با طرح‌های منحصر بفرد، بخش رویی را به اشکال مختلف برش داده و به روی نوار پشتی می‌چسبانند. نوار پشتی ضمن ایجاد عمق در طرح شینگل، مقاومت آنرا افزایش می‌دهد.



شکل - ۱

در ساخت شینگل از یک لایه نوار فایبر گلاس که با قیر مخصوص آغشته گردیده استفاده می‌گردد. بروی سطحی از نوار که در معرض عوامل محیطی قرار می‌گیرد، با سنگریزه معدنی پوشیده می‌شود. این سنگ ریزه‌ها نه تنها باعث ایجاد تنوع رنگ در نمای بام می‌گردند بلکه از خود شینگل در برابر اشعه ماورا بنفش خورشید نیز محافظت می‌کنند. در سطح دیگر نوار بترتیب از یک لایه پودر مخصوص برای جلوگیری از چسبیدن شینگل در زمان بسته بند و بارگیری، یک لایه چسب برای چسباندن شینگل‌ها به عرشه بام در زمان نصب و یک نوار جدا کننده استفاده می‌گردد.



شکل-۲

مزایای شینگل

○ مقاوم در برابر عوامل محیطی

شینگل نشان داده است که در برابر عوامل محیطی از جمله نور خورشید، گرما، سرما، آب و یخ مقاومت و دوام بسیار خوبی دارد و در این مورد با تمام پوشش‌های قدیمی رقابت می‌کند.

○ مقام در برابر آتش

به علت استفاده از نوار فایبر گلاس و قیر مخصوص، شینگل توان مقاومتی زیادی در برابر آتش و گسترش آتش سوزی داشته و آزمایشات انجام شده نشان می‌دهد که مقاومت شینگل در مقابل آتش سوزی در کلاس E می‌باشد.

○ مقاومت در برابر باد

شینگل ها برای مقاومت در برابر اثر باد، دارای چسب ترموپلاست هستند که بصورت نواری در پشت شینگل اعمال گردیده است، این چسب ها در اثر حرارت نور خورشید فعال گردیده و لایه بالایی را به لایه پایینی می چسباند. آزمایش های انجام شده نشان داده است که شینگل ها توانایی مقاومت در برابر بادهایی با سرعت ۱۲۰ کیلو متر در ساعت را نیز دارند.

○ سهولت نصب

به طور کلی شینگل به عنوان یکی از ساده ترین مصالح برای اجرای پوشش بام شناخته می شود، و در صورت استفاده از تکنسین های مجرب برای نصب، می توان از سرعت بالای نصب و عملکرد محافظتی طولانی مدت مطمئن بود.

○ سازگاری (تطبیق پذیری)

نصب راحت و پرت بسیار کم، شینگل را بعنوان یک پوشش بام ایده آل که می تواند در پیچیده ترین بامها مورد استفاده قرار گیرد معرفی می کند. انعطاف پذیری و سازگاری شینگل به طراحان اجازه می دهد از خلاقیت و تخیل خود بدون محدودیت استفاده کنند.

○ زیبایی (طراحی و رنگ بندی متنوع)

شینگل دارای طیف گسترده ای از رنگ ها و اشکال است که می تواند با سبک های متفاوت ساختمان (معماری معاصر، مدرن و سنتی) همخوانی داشته و همچنین با محیط پیرامونی آن ترکیب گردد.

○ هزینه نگهداری پائین

شینگلی که بصورت صحیح اجرا شده باشد نیاز به نگهداری نداشته و در صورت آسیب دیدن به راحتی تعمیر می شود.

نکات مهم:

○ شینگل هرگز نباید روی عایق زیر سقف نصب گردد (عایق پشم شیشه، پلی یورتان و ...). بجز در سقفهای بتنی، در سایر سقفها حتما ضروری ست از سیستم تهویه مناسب مابین تخته زیر شینگل و عایق زیر آن استفاده شود.

○ شینگل های دارای تاریخ یا کد تولید متفاوت نباید بر روی یک سقف اجرا شود.

- اختلاف رنگ جزئی در شینگل تعددی بوده و جزء نقایص نیست. برای زیبایی بیشتر بهتر است بسته‌های مختلف شینگل را باز کرده و آنها را بصورت کاملاً اتفاقی انتخاب و استفاده کرد.
- شینگل نباید بر روی سقف کشیده شود.
- نوار سلفن پشت شینگل فقط برای بسته‌بندی استفاده شده و برای آب‌بندی روی بام نیست.
- لایه چسب اعمال شده در کارخانه زمانی فعال می‌گردد که در معرض گرمای خورشید باشد. اعمال دستی چسب موقعی الزامیست که نصب در فصول سرد سال و یا در مناطقی با باد تند و یا بام با زاویه تند باشد.
- برای جدایی راحت‌تر لایه شینگل‌ها از یکدیگر، قبل از باز کردن، بسته شینگل را خم کنید.
- احتیاط: در فصول گرم سال از ایستادن طولانی مدت بر روی شینگل در پشت بام اجتناب گردد این مساله می‌تواند باعث خرابی شینگل گردد.
- نگهداری: هرگز بیش از ۱۷ بسته شینگل را روی هم قرار ندهید. بسته‌های شینگل در محیط سر پوشیده، دور از نور خورشید و گرد خاک محیط نگهداری شود. از قرار دادن پالت‌های شینگل بروی هم اجتناب گردد. از انبار کردن شینگل در محل‌هایی که حرارت خیلی زیاد داشته و یا امکان برخورد شعله مستقیم وجود دارد، خوداری گردد. در فصول سرد سال قبل از اجرا، بسته نوار را در جای گرم نگهداری کنید.

مصالح مورد نیاز برای اجرای پوشش سقف شینگل

○ شینگل

انتخاب یکی از انواع شینگل موجود با توجه به رنگ و طرح مورد نظر. شینگل می‌تواند به روی شیب هر نوع سقفی از ۱۵ تا ۸۵ درجه نصب گردد. مقدار شینگل مورد نیاز هر بام از اندازه‌گیری دقیق سطح بام بدست می‌آید و پیشنهاد می‌گردد میزان تهیه شینگل ۱۰ درصد بیشتر از سطح واقعی بام باشد تا جبران دور ریز و پوشش جزئیات خاص سقف را بنماید.

○ زیر شینگلی (لایه آب بند)

در محیط‌هایی که دمای متوسط هوای زمستان زیر صفر درجه است و امکان یخ زدگی در روی لبه بام زیاد است و یا در سقف‌هایی که در معرض بادهای شدید قرار دارند و امکان نفوذ باران به زیر شینگل وجود دارد استفاده از زیر شینگلی سدی در برابر نفوذ رطوبت به عرشه بام ایجاد می‌نماید. همچنین در سقف‌های با شیب کم (۱۵-۲۰ درجه) استفاده از زیر شینگلی ضروری است.

این لایه از فایبر گلاس آغشته به قیر مخصوص تولید می‌گردد.

○ **تهیه ورق گالوانیزه برای خط القعرها**

○ **فلشینگ لبه و کناره بام**

به جهت ایجاد زیبایی و جلوگیری از نفوذ رطوبت به لبه و یا کناره‌های بام همچنین کناره قطعات الحاقی بایستی از ورق فلزی مقاوم در برابر خوردگی مانند ورق گالوانیزه یا آلومینیوم و یا ورق فلزی که با رنگ اپوکسی پودری پوشش گردیده استفاده کرد. این ورق‌ها باید به شکل مناسب خم کاری شده و نصب گردد. ضخامت این ورق‌ها حداقل ۴۰ میلی‌متر می‌باشد.

○ **میخ**

برای نصب شینگل از میخ گالوانیزه مخصوص استفاده می‌گردد. این میخ‌ها دارای طولی معادل ۲/۵ سانتیمتر بوده و سر این میخ‌ها دارای قطری نزدیک به ۱۰ میلی‌متر می‌باشد. در محل‌های که چند شینگل روی هم قرار می‌گیرند مانند تاج بام، از میخ‌های بلندتر تا ۳/۵ سانت استفاده می‌گردد. سر پهن این میخ‌ها از پارگی شینگل در زمان وزیدن باد شدید جلوگیری می‌کند.

○ **ماستیک**

ماستیک قیری مخصوص که برای چسباندن لبه‌های نوار شینگل بکار می‌رود.

○ **ونت (هوا کش)**

بایستی در قسمت تاج و یا سطح بام از ونت استفاده کرد، به جز سقف‌های بتنی استفاده از ونت سبب می‌گردد دمای زیر و روی پوشش بام یکسان بوده و همچنین رطوبت محبوس در زیر سقف خارج گردد.

آماده سازی بام

○ **عرشه بام**

عرشه بام بایستی صاف، محکم، خشک و کاملاً مهار شده باشد. عرشه بام بایستی از تخته‌های با کیفیت از جنس plywood یا OSB3 ساخته شود. ابعاد این تخته‌ها معمولاً ۱۲۲*۲۴۴ سانتی‌متر بوده و در صورتی که فاصله چهار تراش‌های زیر آن مناسب انتخاب گردد، ضخامت ۱۱ میلی‌متر آن برای ساخت عرشه مناسب است.

در هنگام نصب تخته‌های عرشه بام رعایت درز انبساط ۳ میلی متر ضروری است. برای جلوگیری از لرزش و عدم پایداری عرشه بایستی از شبکه چهار تراش، با فاصله مناسب زیر تخته‌های عرشه استفاده نمود.

در هنگام نصب چهار تراش بایستی دقت نمود که ضمن رعایت فاصله مناسب، چهار تراش‌ها به گونه‌ای نصب گردند که لبه‌های تخته‌های پوشش حتماً روی چهارتراش‌های کناری قرار بگیرند.

در بام‌های که پوشش اصلی آن از جنس بتن و یا مصالح بنایی است، ابتدا بایستی یک شبکه فلزی از قوطی و یا نبشی و با فاصله مناسب از روی سقف ایجاد نمود و سپس با نصب چهار تراش روی قطعات فلزی بستر لازم برای نصب تخته OSB3 یا PLYWOOD آماده کرد. استحکام این شبکه فلزی بایستی قبل از شروع کار توسط کارشناس بررسی و تایید گردد.

○ سیستم تهویه

ضروری است که اجازه دهیم گرما و بخار آب بوجود آمده در سیستم سقف از طریق تهویه مناسب خارج گردد. بنابراین باید گردش آزاد هوا را از پایین‌تری ارتفاع تا تاج بام و در حد فاصل عایق سقف و عرشه بام داشته باشیم.

سطح لازم برای تهویه مناسب در سقف‌های با شیب ۱۵-۴۰ درجه ۳۳ سانتی‌متر مربع و برای شیب ۴۱-۸۵ درجه ۱۶ سانتی‌متر مربع به ازای هر متر مربع سطح پوشش بام است. این سطح می‌تواند بطور یکنواخت بین تاج بام و لبه پایین بام توزیع گردد.

○ زیر شینگلی (لایه آب بند)

زیر شینگلی بایستی کاملاً صاف و بدون چروک روی عرشه نصب گردد. در هنگام نصب بایستی از حداقل میخ مورد نیاز برای نگهداری آن روی عرشه استفاده کرد.

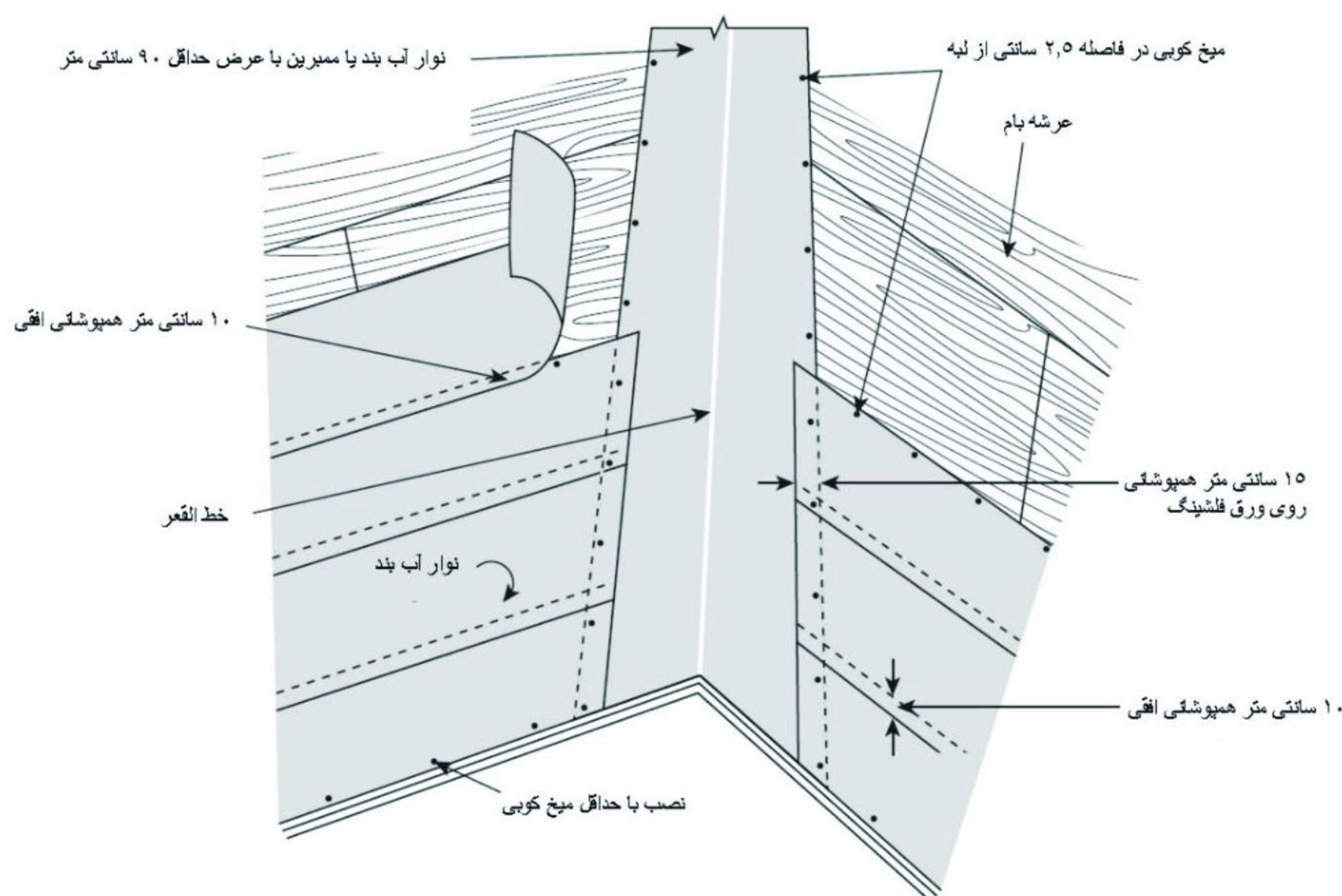
در سقف‌های با شیب کم بایستی از زیر شینگلی خود چسب، با همپوشانی افقی ۱۰ و عمودی ۱۵ سانتیمتری و یا دو لایه زیر شینگلی در تمام سطح بام استفاده کرد. در صورت استفاده از دو لایه زیر شینگلی، ابتدا یک لایه ۵۰ سانتی متری از زیر شینگلی آماده گردیده و با استفاده از ماستیک قیری، به روی عرشه بام و کاملاً به موازات لبه بام نصب می‌گردد. سپس لایه‌های بعد را با همپوشانی ۵۰ درصدی در جهت افقی و ۳۰ سانتی‌متر در جهت عمودی و به ترتیب از پایین‌ترین سطح تا تاج سقف نصب می‌گردد.

در سقف‌های با شیب معمول (۲۱-۸۵ درجه) بایستی تمام سقف با یک لایه زیر شینگلی که دارای هم پوشانی افقی ۱۰ و عمودی ۱۵ سانتی‌متر می‌باشد پوشش گردیده و لبه پایین بام نیز با یک لایه زیر شینگلی خود چسب و یا شینگل استارتر پوشش داده شود.

○ زیر شینگلی (لایه آب بند) خط القعر

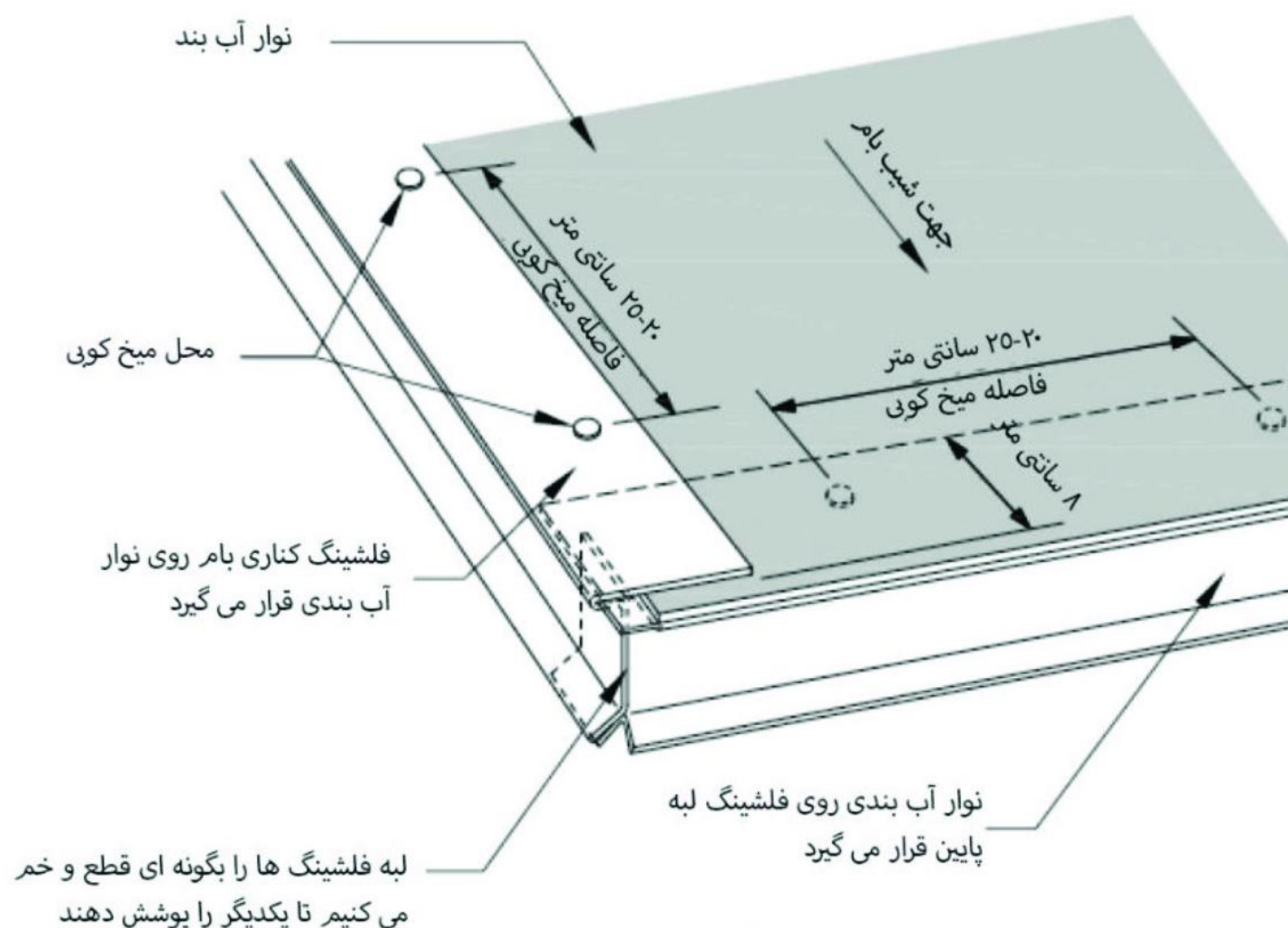
خط القعر ها ممکن است که بصورت باز، بسته و یا بافته شده با شینگل پوش داده شوند، فارغ از نحوه پوشش روی خط القعر آماده سازی زیر آن به روش زیر انجام می گیرد.
سطح خط القعر را با یک لایه زیر شینگلی خود چسب با عرض حداقل ۹۰ سانتی متر و در امتداد آن پوشش می دهیم.

در صورت نیاز می توان نوارهای زیر شینگلی را با هم پوشانی ۳۰ سانتی متر در امتداد هم نصب کرد. زیر شینگلی سطح عرشه بام را بگونه ای نصب می کنیم که روی زیر شینگلی خط القعر، حداقل ۱۵ سانتی متر هم پوشانی داشته باشد.



نصب آب چکان یا فلشینگ کناره و لبه بام

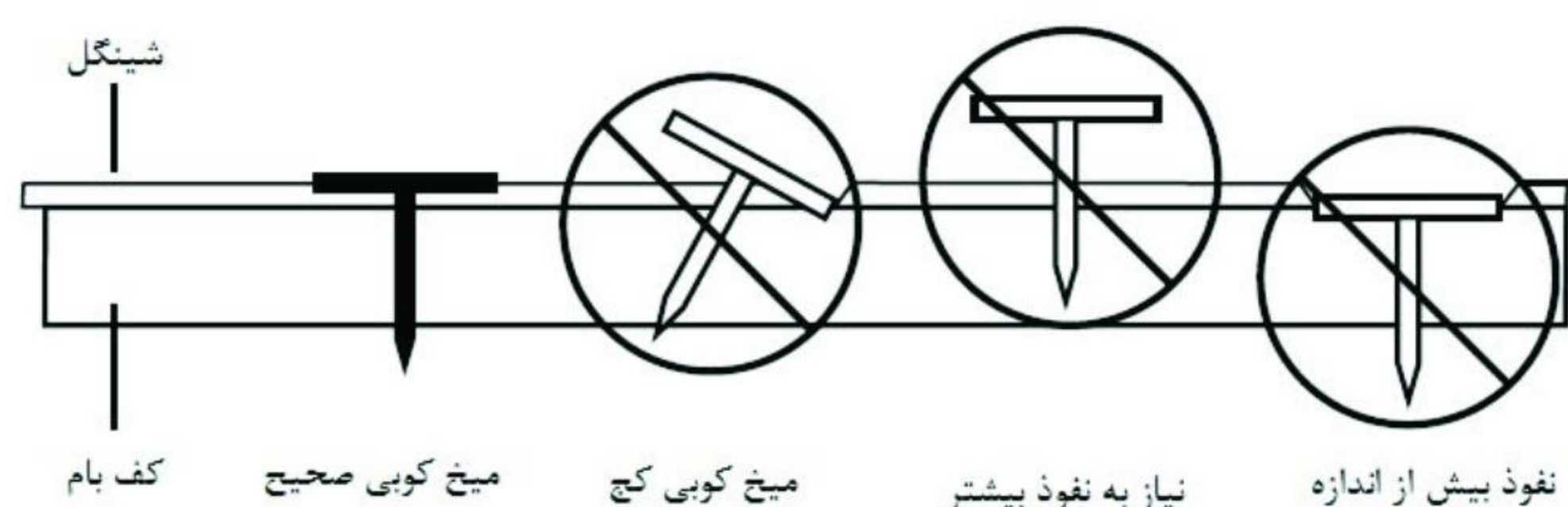
در طول لبه پایین و یا کناری بام بایستی از فلشینگ فلزی گالوانیزه یا آلومینیومی و یا ورق فلزی دارای رنگ اپوکسی الکترو استاتیکی استفاده نمود. ورق این فلشینگ ها بگونه ای خم می گردد که حداقل ۸ سانتی متر آن روی عرشه بام قرار گیرد. فاصله میخ کوبی فلشینگ لبه و کنار بام ۲۰-۲۵ سانتی متر است. در هنگام نصب باید توجه نمود، که زیر شینگلی عرشه بام، روی فلشینگ لبه پایین بام و زیر فلشینگ لبه کناری بام قرار گیرد.



نصب شینگل

۱. میخ کوبی

محکم کردن و نگه داشتن اجزاء بام به شکل مناسب از ضروریات دستیابی به بامی سالم و کاربردی است. بدین منظور بایستی میخ را بطور عمود بر سطح به درون شینگل و تخته زیر آن، تا جایی که کلاهک میخ همسطح روی شینگل شود کوبید. ولی باید دقت کرد که فرو رفتن میخ باعث پارگی شینگل نشود. در شکل زیر نحوه میخ کوبی صحیح نمایش داده شده است.

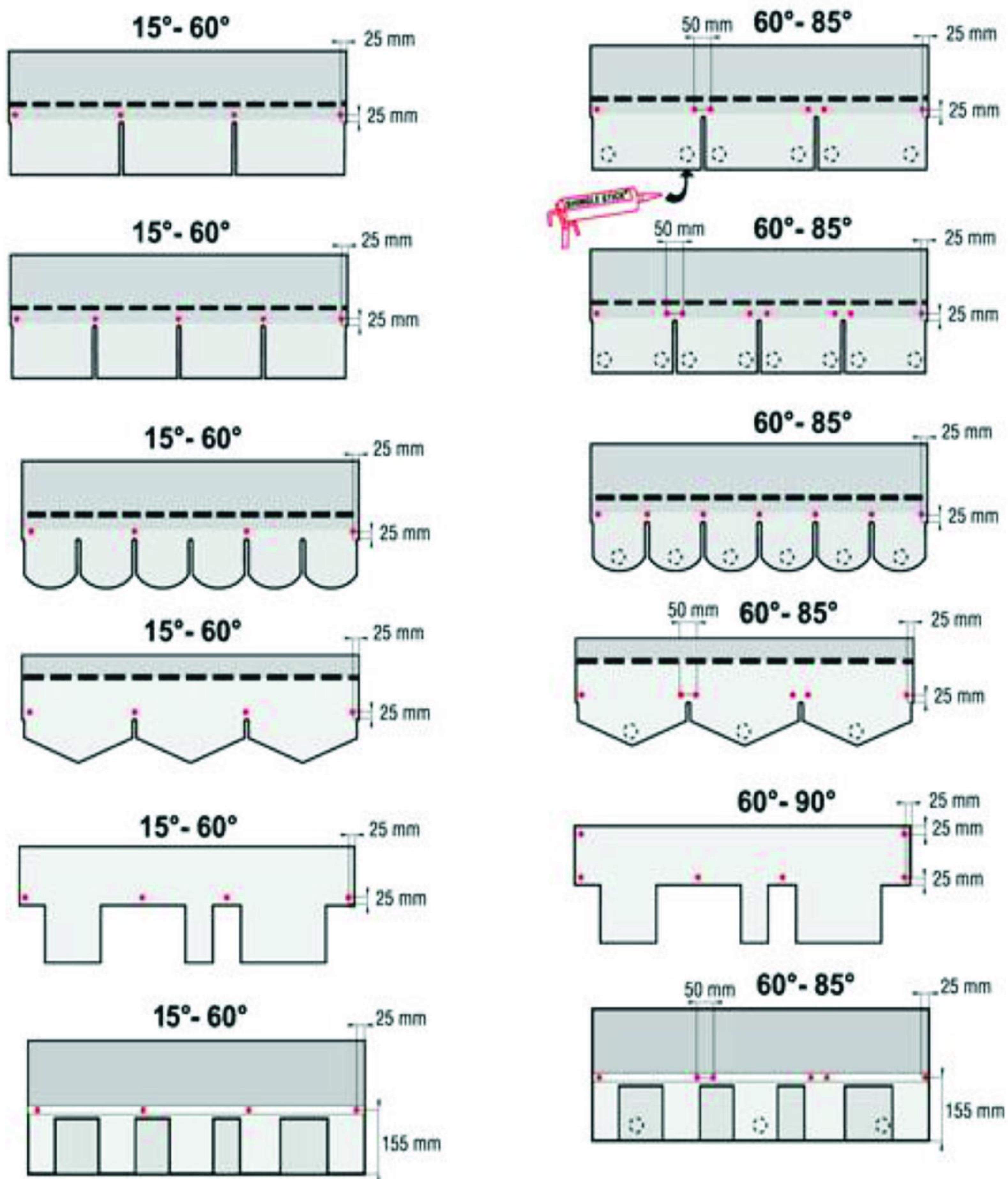


محل میخ کوبی همیشه ۲/۵ سانتی متر بالاتر از محل خط برش و همچنین ۲/۵ سانتی متر از لبه شینگل انجام میگیرد. باید دقت نمود که در شیبهای تند (بالتر از ۶۰ درجه) و در محلهایی که باد شدید میوزد، از تعداد میخ و چسب کاری بیشتری استفاده کرد.

در صورتیکه نصب شینگل در هوای سرد انجام شود، چسب کاری بیشتری مورد نیاز است. همچنین در مناطق دارای باد شدید، در صورت استفاده از شینگل تک لایه باید حداقل در ۵ ردیف بالایی، تمام لت های شینگل را

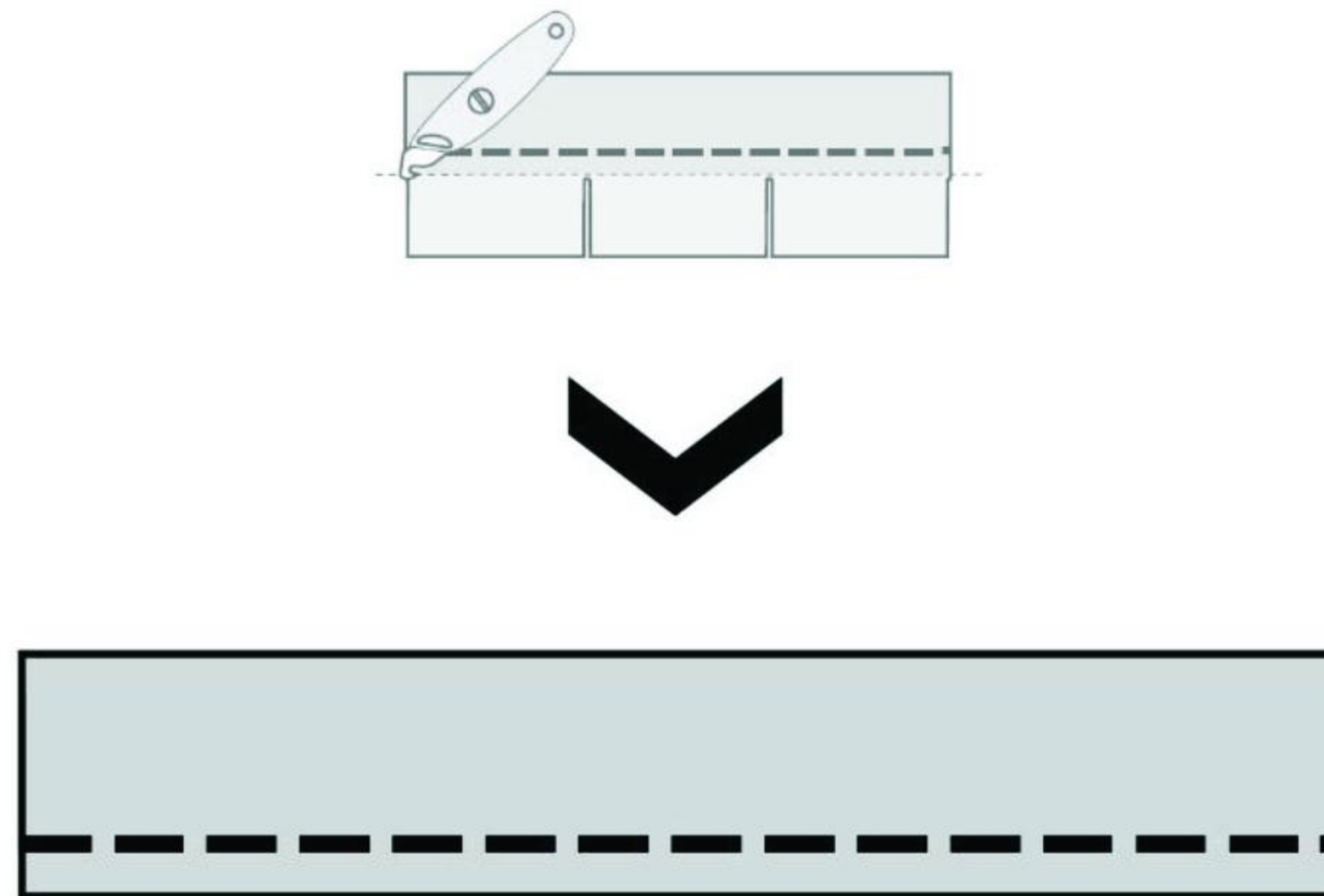
ROOFING BAMPARS

چسبکاری نمود. چسب استفاده شده در این موارد باید با قطر حداکثر ۲۵ میلی‌متر و در کمال صرفه‌جویی استفاده گردد. محل میخ‌کوبی و چسبکاری صحیح در شکل زیر نمایش داده شده است.

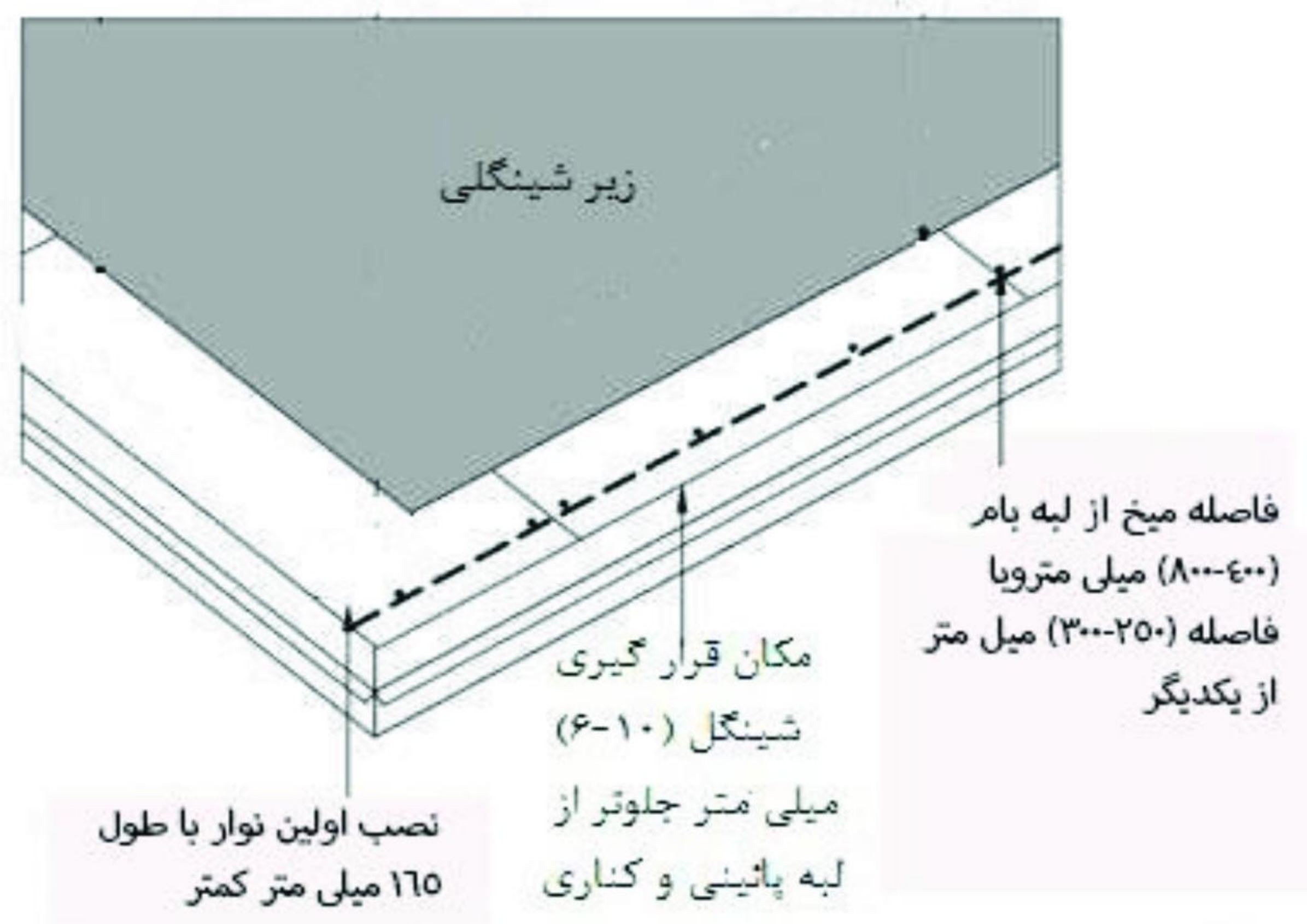


۲. نوار ابتدایی (شینگل استارتر)

یک شینگل سه لته را از قسمت بالای خط برش و در امتداد طولی مطابق شکل زیر برش می‌دهیم.

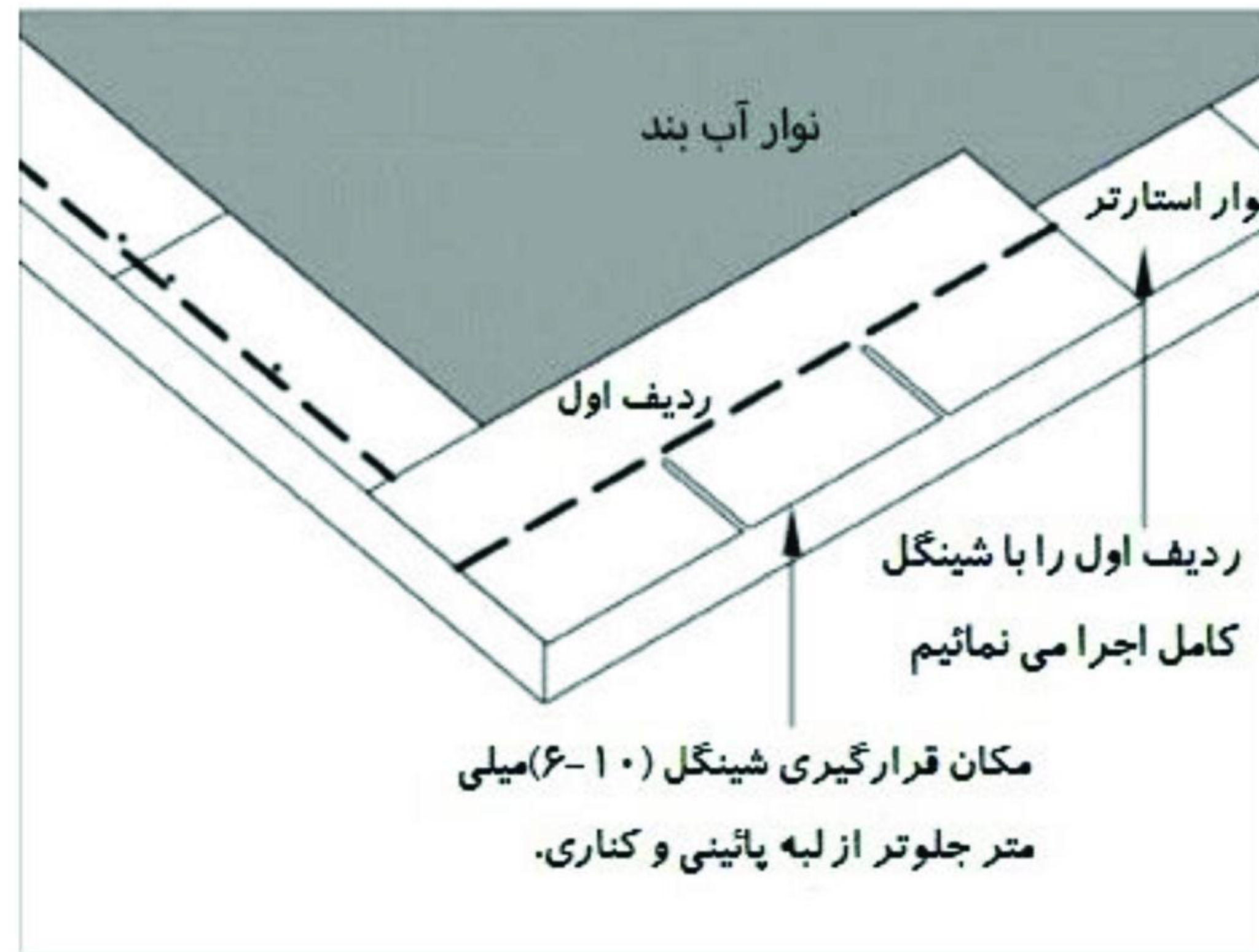


برای اینکه درز نوار ابتدایی و ردیف اول شینگل روی هم منطبق نگردد، اولین نوار بدست آمده را ۱۶/۵ سانتیمتر کوتاه کرده و در لبه پایین سقف و در سمت چپ بام نصب می‌کنیم. باید دقت کرد که لبه نوار در حدود ۱۰-۶ میلی‌متر از لبه بام جلوتر باشد. سپس تمام طول لبه بام را با شینگل‌هایی که به همین طریق برش داده‌ایم پوشش می‌دهیم.

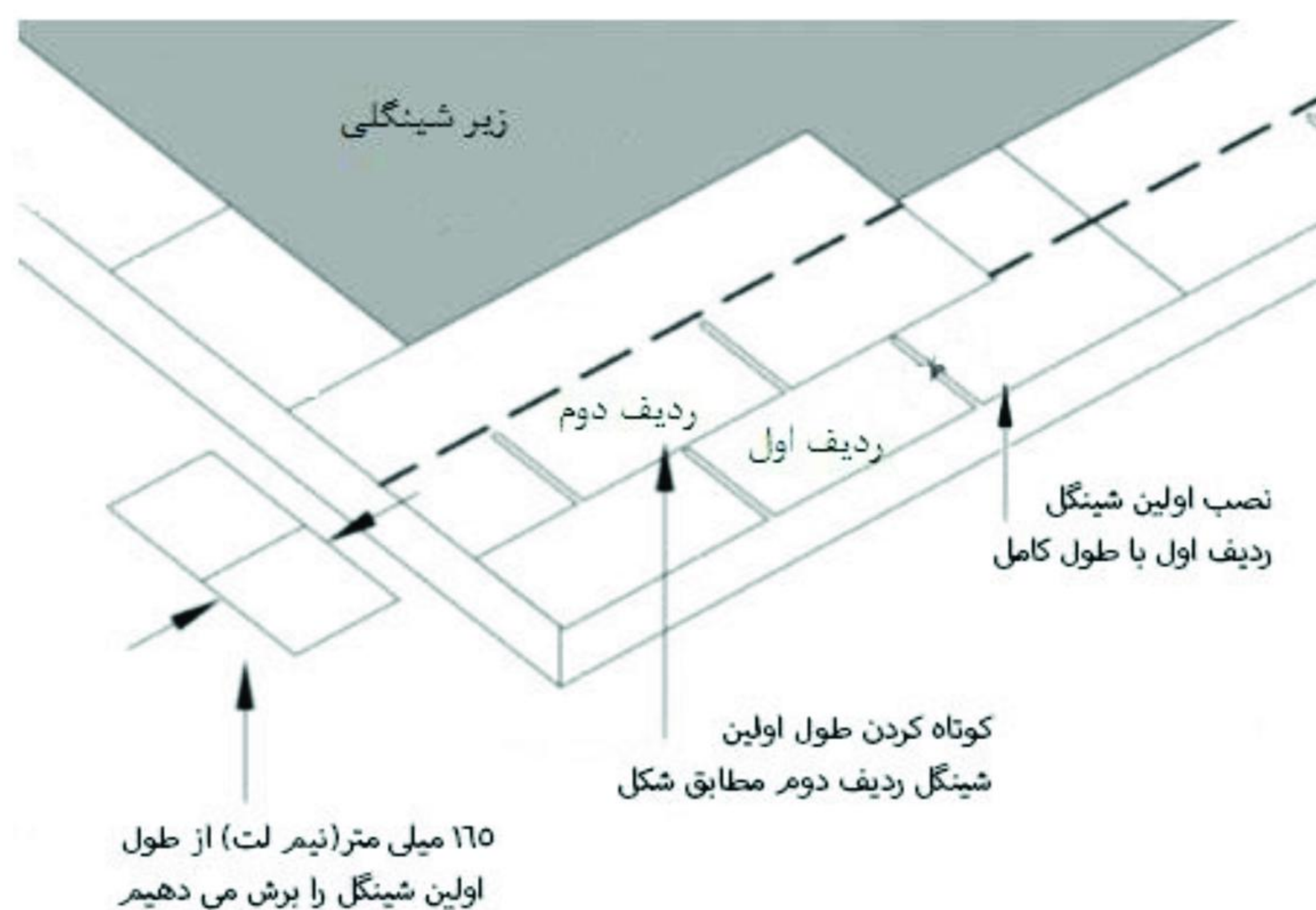


۳-۱- نصب شینگل تک لایه کلاسیک یا آجری (3-tab)

برای نصب شینگل ابتدا در لبه پایین و کناری بام یک شینگل کامل را بگونه ای نصب می‌کنیم که با نوار ابتدایی همپوشانی کامل داشته باشد و پس از میخکوبی، بقیه شینگل‌ها ی ردیف اول را به همین ترتیب نصب می‌کنیم.

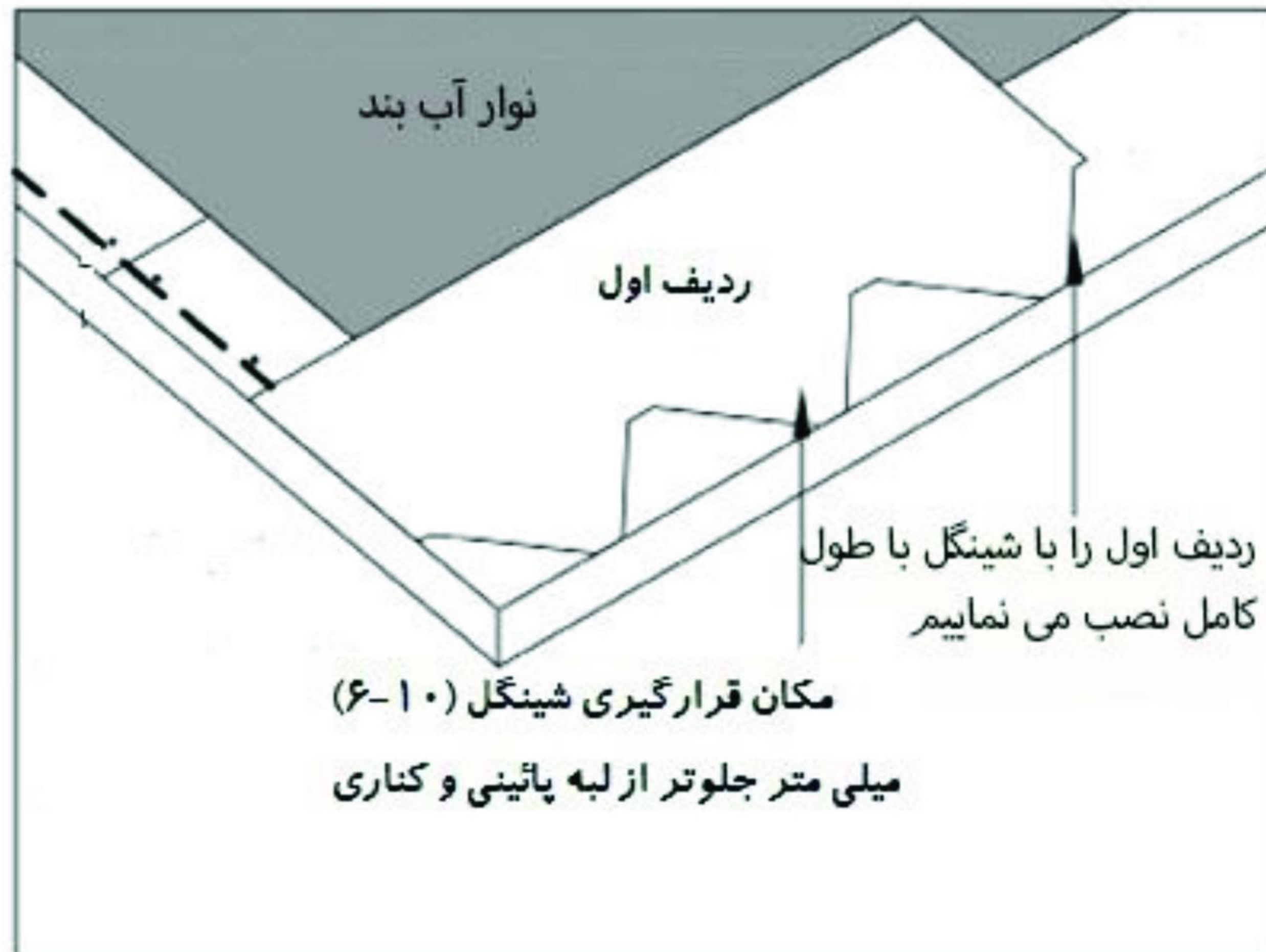


برای اینکه درز نوارهای شینگل در یک امتداد قرار نگیرد، در ردیف دوم ابتدا یک نیم لت از شینگل را جدا کرده و سپس شینگل بدست آمده را نصب می‌نماییم. نصب ردیف‌های بعدی را نیز بترتیب با کاهش ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵ لت از طول اولین شینگل، آغاز کرده و سپس پوشش بقیه ردیف را با نصب شینگل، با طول کامل ادامه می‌دهیم.

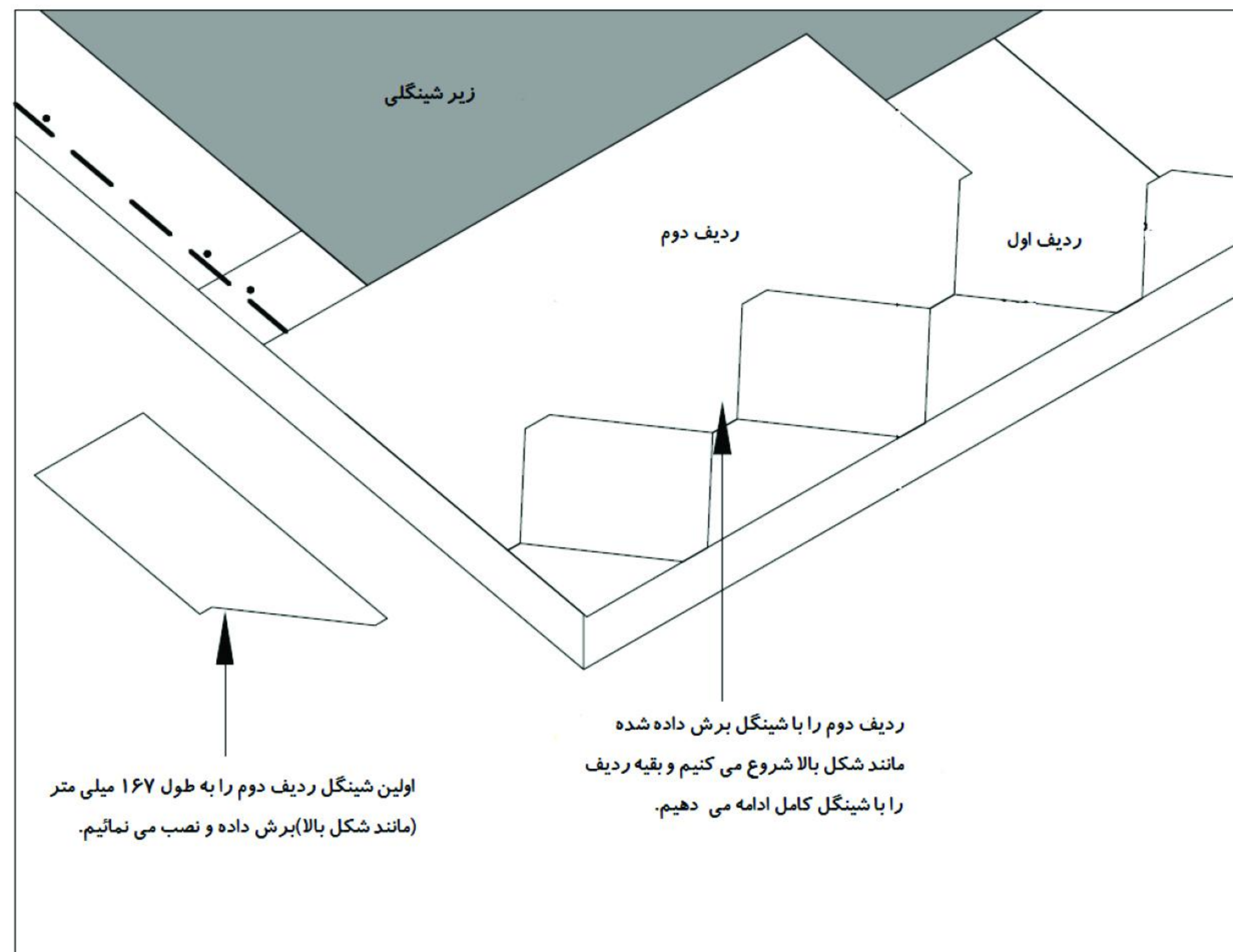


۲-۳ - نصب شینگل تک لایه Hexa

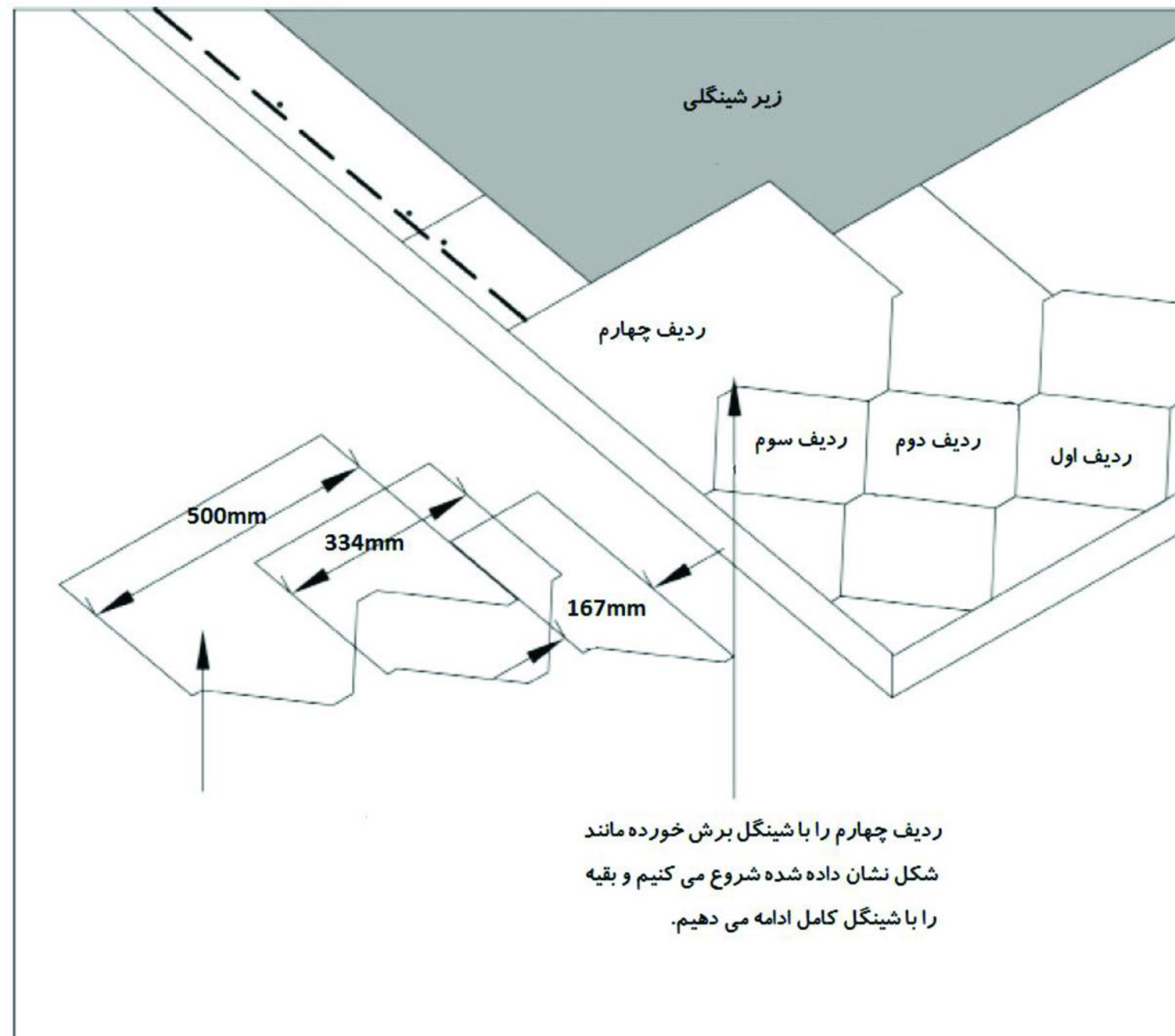
برای شروع، ابتدا در لبه پایین و کناری بام یک شینگل کامل را بگونه ای نصب می‌کنیم که با نوار ابتدایی همپوشانی کامل داشته باشد و پس از میخکوبی، بقیه شینگل‌ها ی ردیف اول را به همین ترتیب نصب می‌کنیم.



برای اینکه درز نوارهای شینگل در یک امتداد قرار نگیرد، در شروع ردیف دوم ابتدا ۱۶۷ میلی‌متر از شینگل را جدا کرده و شینگل باقیمانده را نصب می‌نماییم.

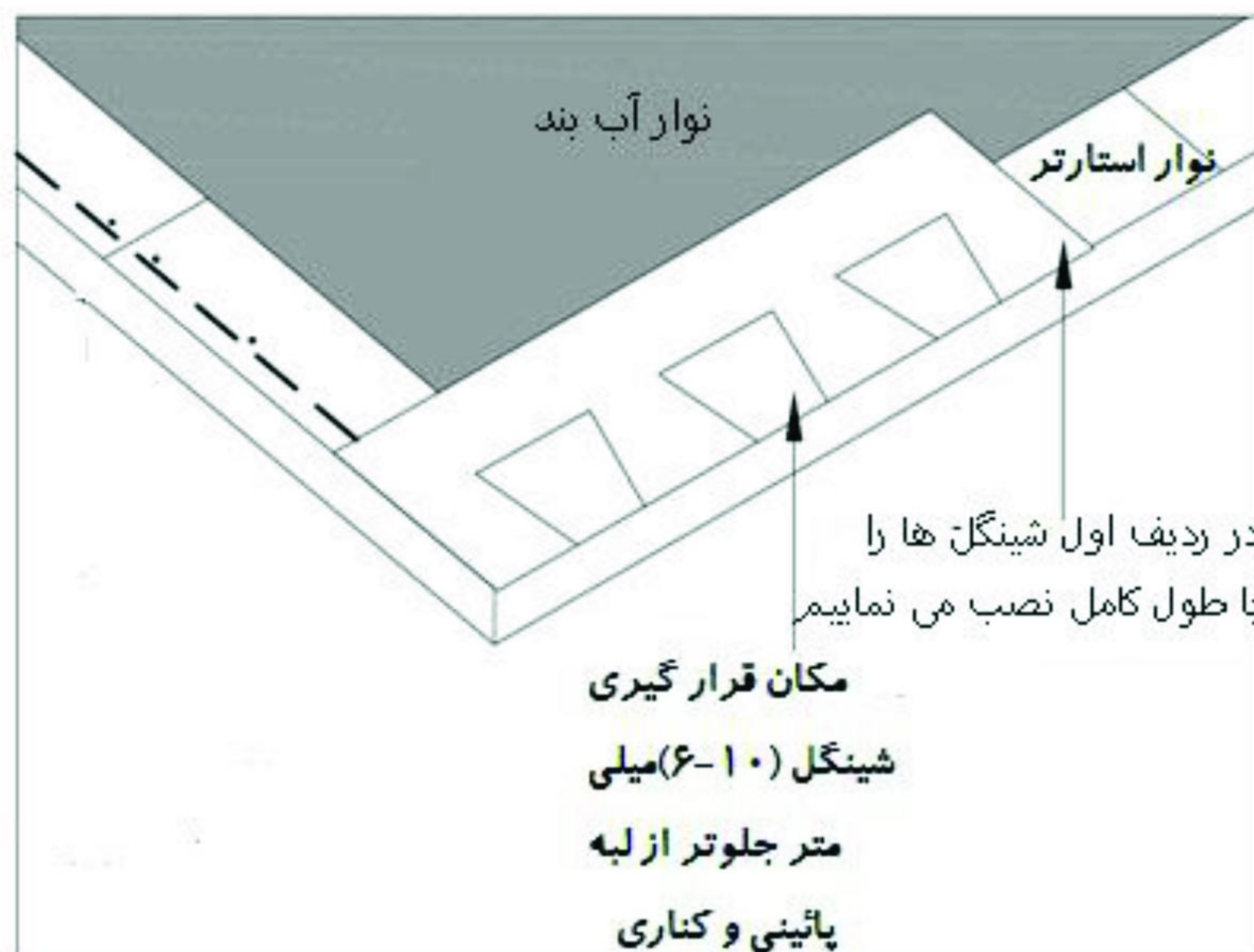


نصب ردیف‌های بعدی را نیز بترتیب با کاهش ۳۳۴، ۵۰۰ و ۶۶۸ میلی‌متر از طول اولین شینگل، آغاز کرده و سپس پوشش بقیه ردیف را با نصب شینگل، با طول کامل ادامه می‌دهیم.

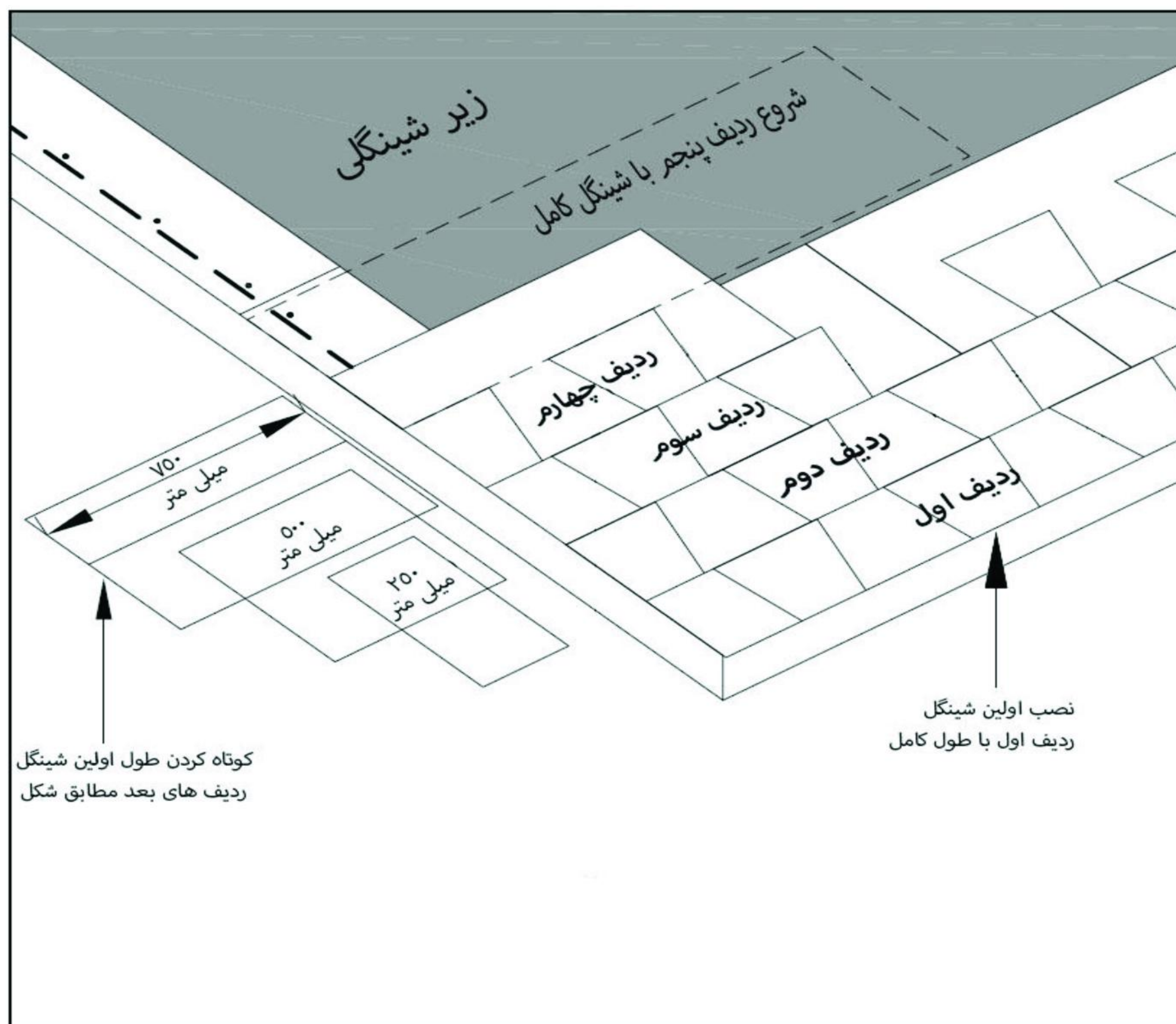
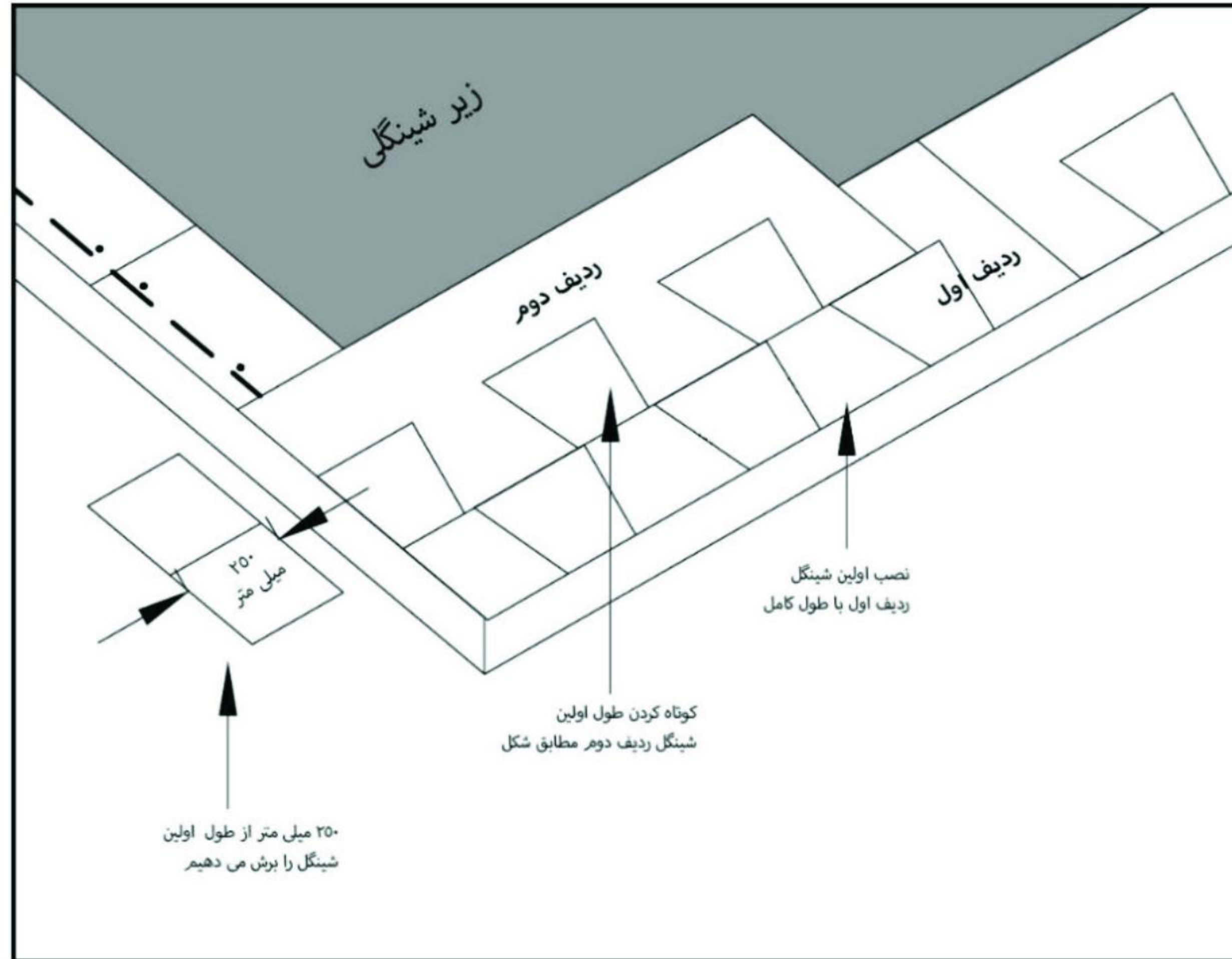


۳-۳- نصب شینگل دولایه

ابتدا در لبه پایین و کناری بام یک شینگل کامل را بگونه‌ای نصب می‌کنیم که با نوار ابتدایی همپوشانی کامل داشته باشد و پس از میخکوبی، بقیه شینگل‌های ردیف اول را به همین ترتیب نصب می‌کنیم.

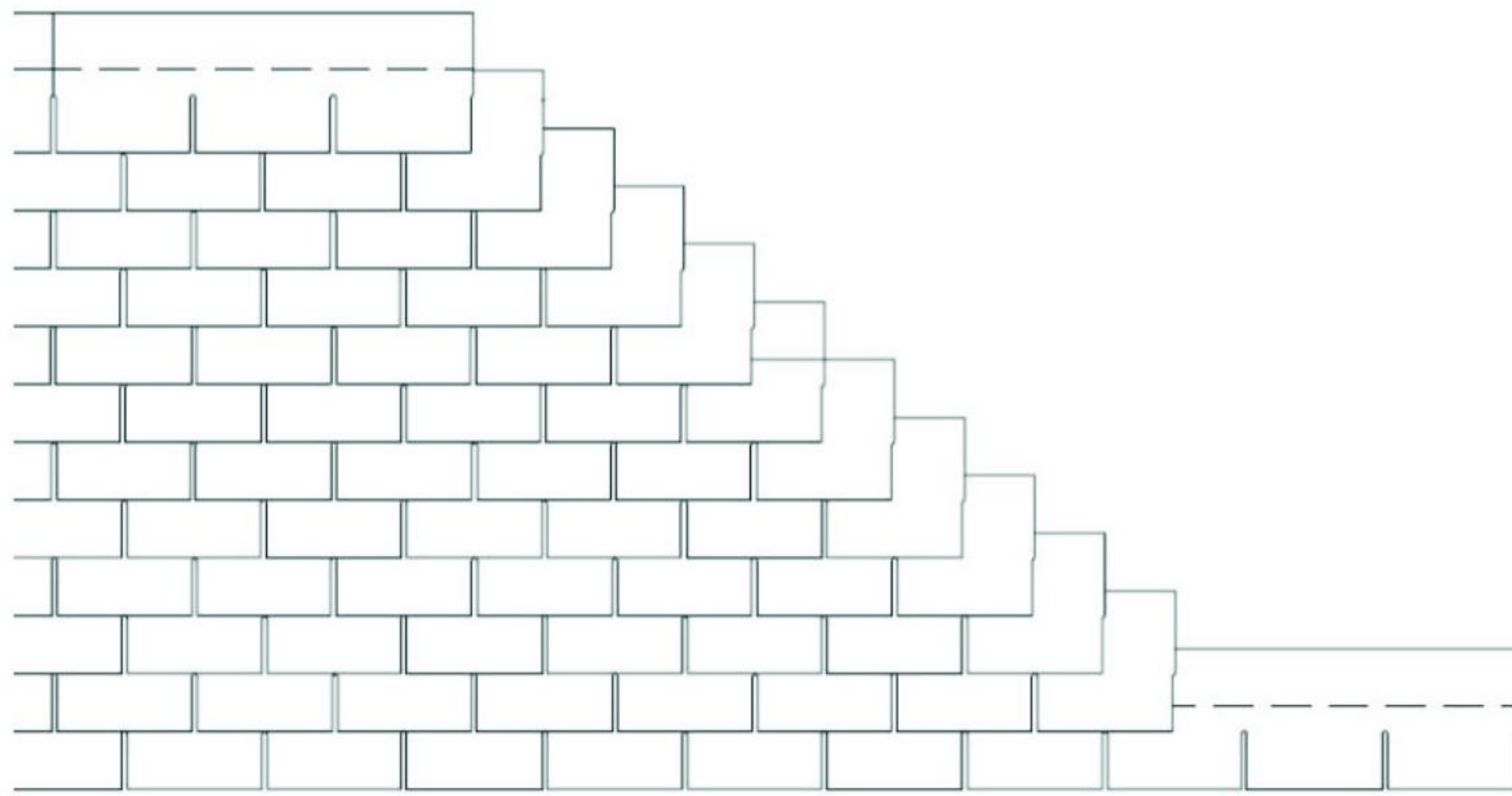


برای نصب شینگل در ردیف‌های ۲، ۳ و ۴ باید اولین شینگل ردیف‌ها را، بترتیب ۲۵، ۵۰ و ۷۵ سانتی‌متر کوتاه کرده و نصب نماییم و سپس پوشش بقیه ردیف‌ها را با نصب شینگل، با طول کامل ادامه می‌دهیم.



قبل از میخکوبی بایستی توجه کرد که لبه شینگل بالایی درست روی خط برش شینگل پایینی قرار گیرد. برای حفاظت بیشتر بام باید لبه‌های شینگل در کناره بام، روی آب چکان کاملاً چسبکاری گردد.

در شکل زیر نصب صحیح شینگل که به صورت پلکانی اجرا می‌گردد نشان داده شده است.



روش نصب صحیح به صورت پلکانی

۴. نصب شینگل در خط القعر

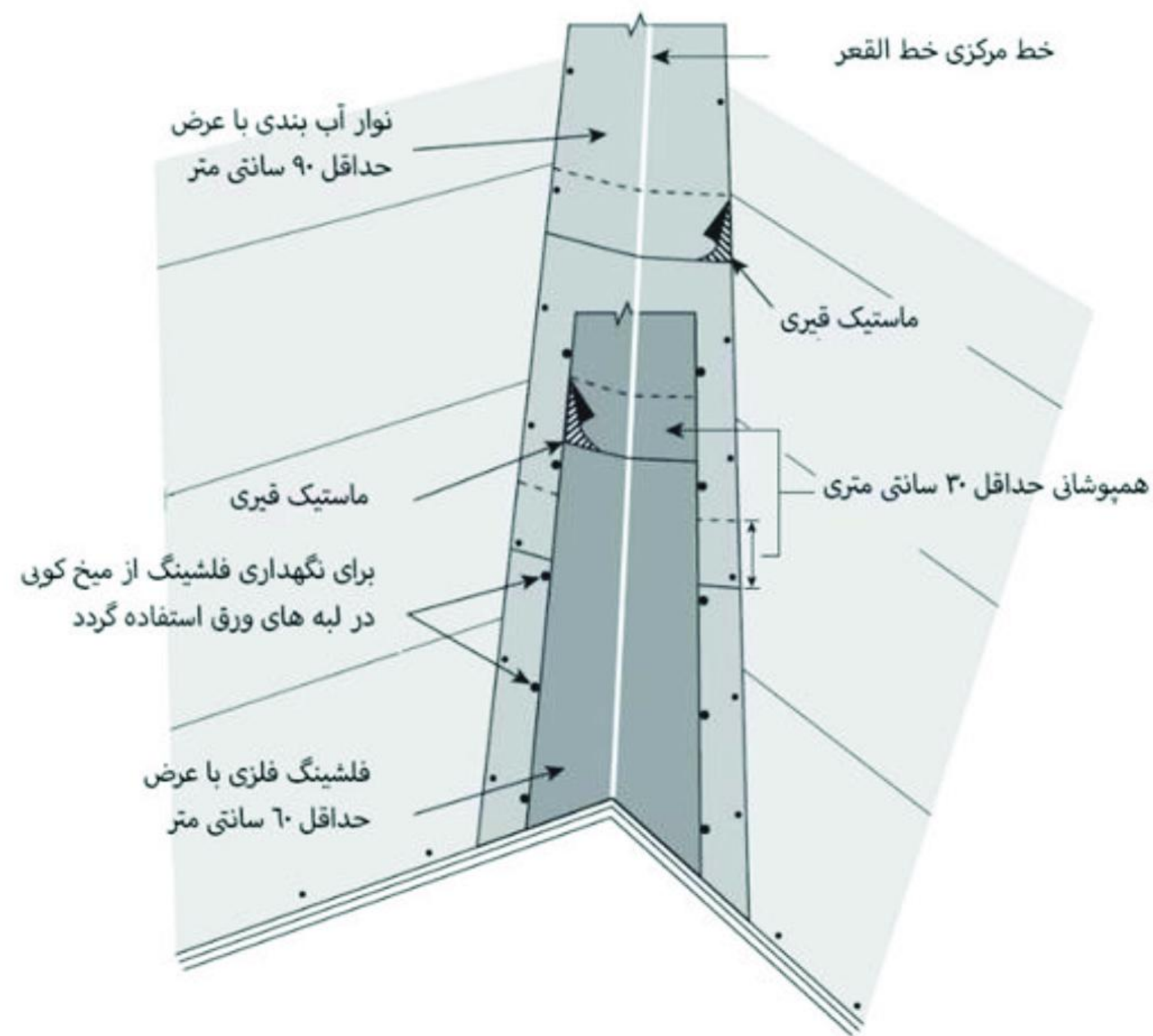
پس از نصب نوار آببندی و فلشینگ فلزی، نصب شینگل در خط القعر یا محل برخورد دو سطح بام به سه شکل انجام می‌شود.

الف: نصب شینگل در خط القعر به روش باز

روی زیر شینگلی خط القعر را با یک ورق گالوانیزه و یا ورق دارای رنگ پودری الکترواستاتیکی هم‌رنگ شینگل و به عرض حداقل ۶۰ سانتی‌متر و ضخامت حداقل ۰/۴ میلی‌متر پوشش می‌دهیم.

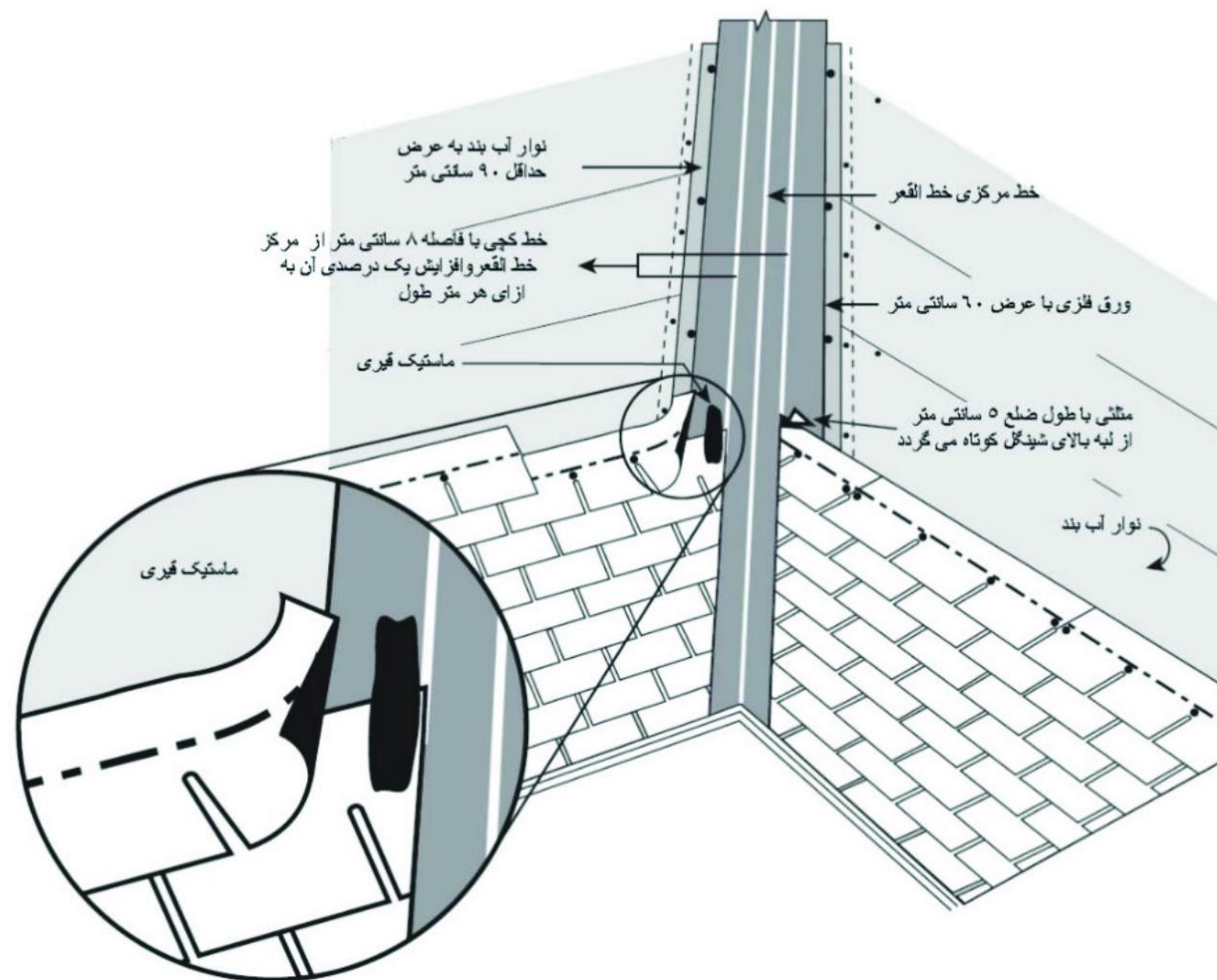
طول همپوشانی ورق گالوانیزه حداقل ۳۰ سانتی‌متر است، و کل سطح همپوشانی بایستی با ماستیک قیری آببندی گردد.

ورق گالوانیزه را می‌توان با میخکوبی در مجاورت لبه‌های ورق و با فاصله ۳۰ الی ۴۵ سانتی نصب نمود.



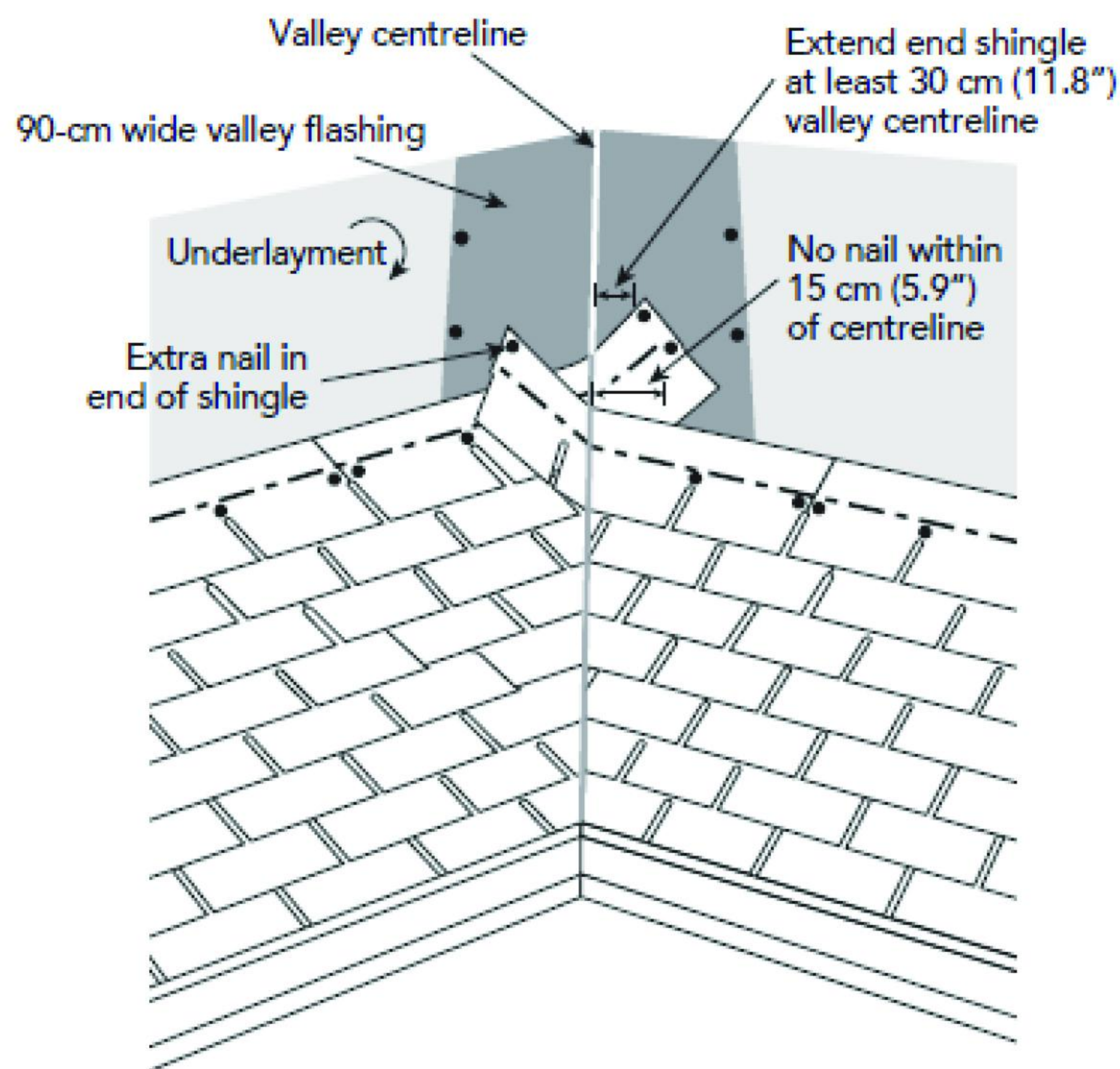
قبل از نصب شینگل در قسمت خط القعر ابتدا دو خط واگرا، از بالاترین نقطه بام تا پایین ترین نقطه آن و در کنار خط القعر به گونه ای رسم می کنیم که در بالاترین نقطه فاصله هر خط از خط القعر $7/5$ سانتی متر بوده و با افزایش فاصله یک سانتی متر به ازای هر متر، به سمت لبه پایین بام امتداد یابد.

سپس شینگل های بام را در هنگام نصب در راستای این خطوط قطع می نماییم. باید توجه داشت که طول هیچ شینگلی که به این خطوط منتهی می گردد از 30 سانتی متر کمتر نبوده و روی ورق خط القعر، حداقل 10 سانتی متر همپوشانی داشته باشد. در انتها از گوشه بالایی هر شینگل، مثلی با طول ضلع 5 سانتی متر برش می دهیم تا آب روی بام به سمت خط القعر هدایت شود. تمام طول شینگل را در کناره خط های رسم شده چسب کاری کرده و با میخ کوبی در فاصله 5 سانتی متری از لبه شینگل، عملیات نصب را تکمیل می نماییم. برای حفظ یکنواختی رنگ بام بهتر است از ورق فلزی با رنگ نزدیک به رنگ شینگل استفاده کرد.



ب: نصب شینگل در محل خط القعر به روشی بافته

شینگل‌ها را بگونه‌ای نصب می‌کنیم که آخرین شینگل نصب شده در محل خط القعر، حداقل ۳۰ سانتی‌متر از روی خط القعر عبور کند. پس از آنکه شینگل‌ها را با فشار دادن در محل خط القعر شکل داده و اقدام به میخ‌کوبی روی شینگل با فاصله ۱۵ سانتی‌متری از محل خط القعر می‌نماییم.

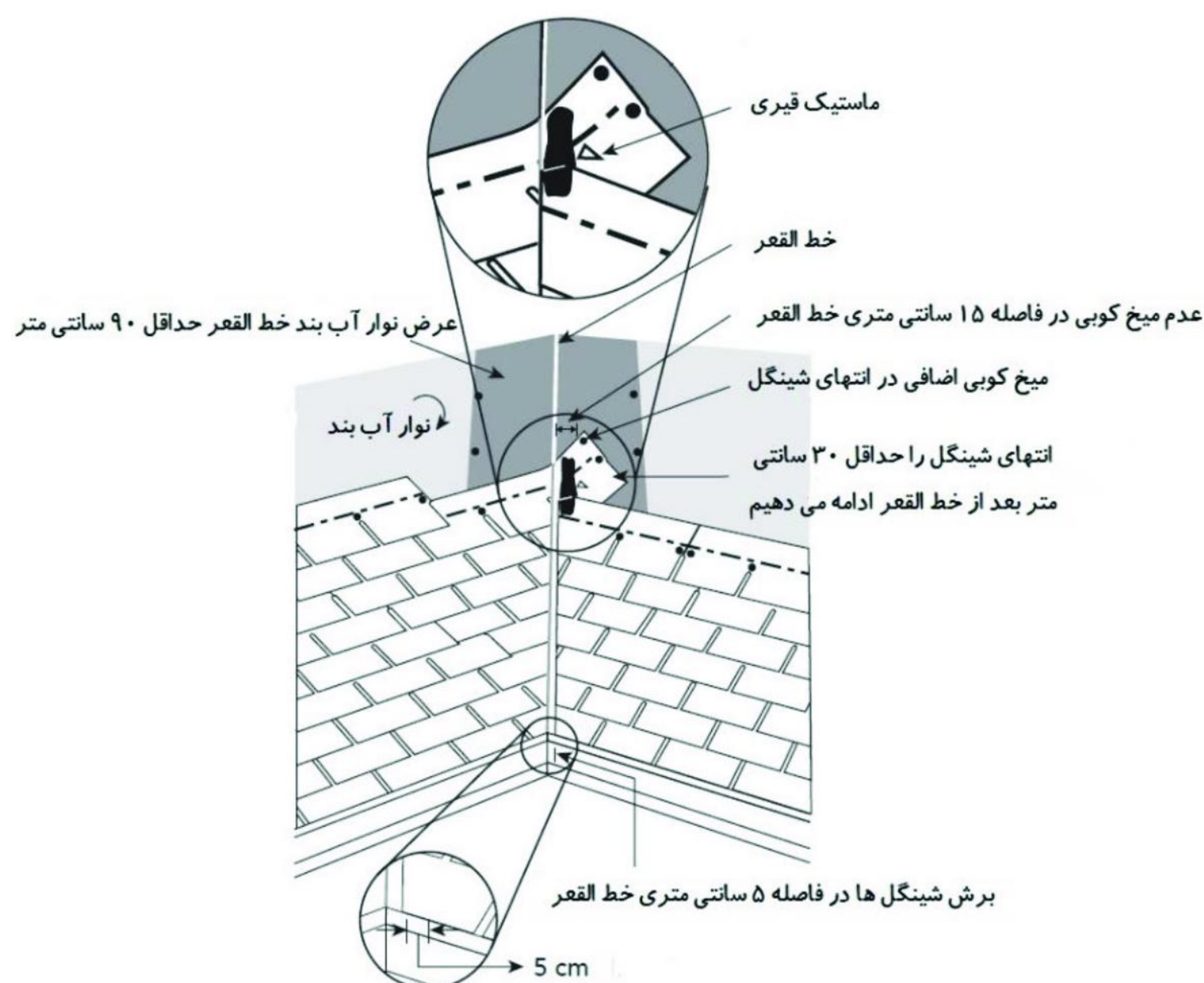


پ: روش بسته

بهترین روش برای نصب شینگل در محل خط القعر روش بسته است. در این روش نصب شینگل را بروی سطحی از سقف که طول بیشتر و یا شیب کمتری دارد آغاز می‌نماییم. نصب ردیف اول شینگل را به موازات لبه پایین بام و از کناره آن آغاز کرده آنرا با نصب آخرین شینگل در حالتی که آخرین شینگل حداقل ۳۰ سانتی‌متر از خط القعر عبور کرده باشد به پایان می‌رسانیم. شینگل را در محل خط القعر محکم با دست فشار داده تا شینگل کاملاً به خط القعر بچسبد و آنگاه شینگل را با کوبیدن میخ در انتهای شینگل محکم می‌کنیم.

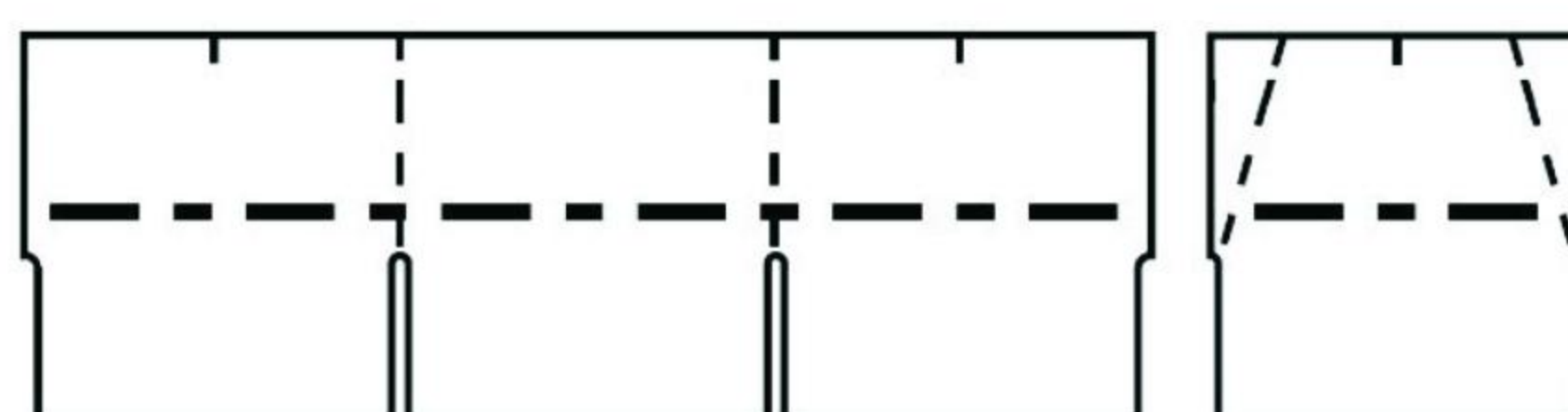
باید توجه داشت که محل میخ کوبی حداقل ۱۵ سانتی‌متر از خط القعر فاصله داشته باشد. ردیف‌های بعدی شینگل را نیز به همین روش ادامه می‌دهیم.

قبل از آنکه نصب شینگل در قسمت مقابل را آغاز کنیم، بوسیله ریسمان رنگی یک خط به موازات خط القعر و با فاصله ۵ سانتی‌متر از آن، روی سطحی از بام که پوشش نگر دیده رسم می‌نماییم. سپس نصب شینگل را بروی سطح مجاور بام پوشش شده و به موازات لبه بام آغاز می‌کنیم. انتهای آخرین شینگل هر ردیف را در محل خط رسم شده قطع نموده و گوشه بالایی هر شینگل را به صورت یک مثلث با طول ۵ سانتی‌متر برای هدایت بهتر آب قطع نموده و تمامی لبه شینگل را چسبکاری می‌نماییم.



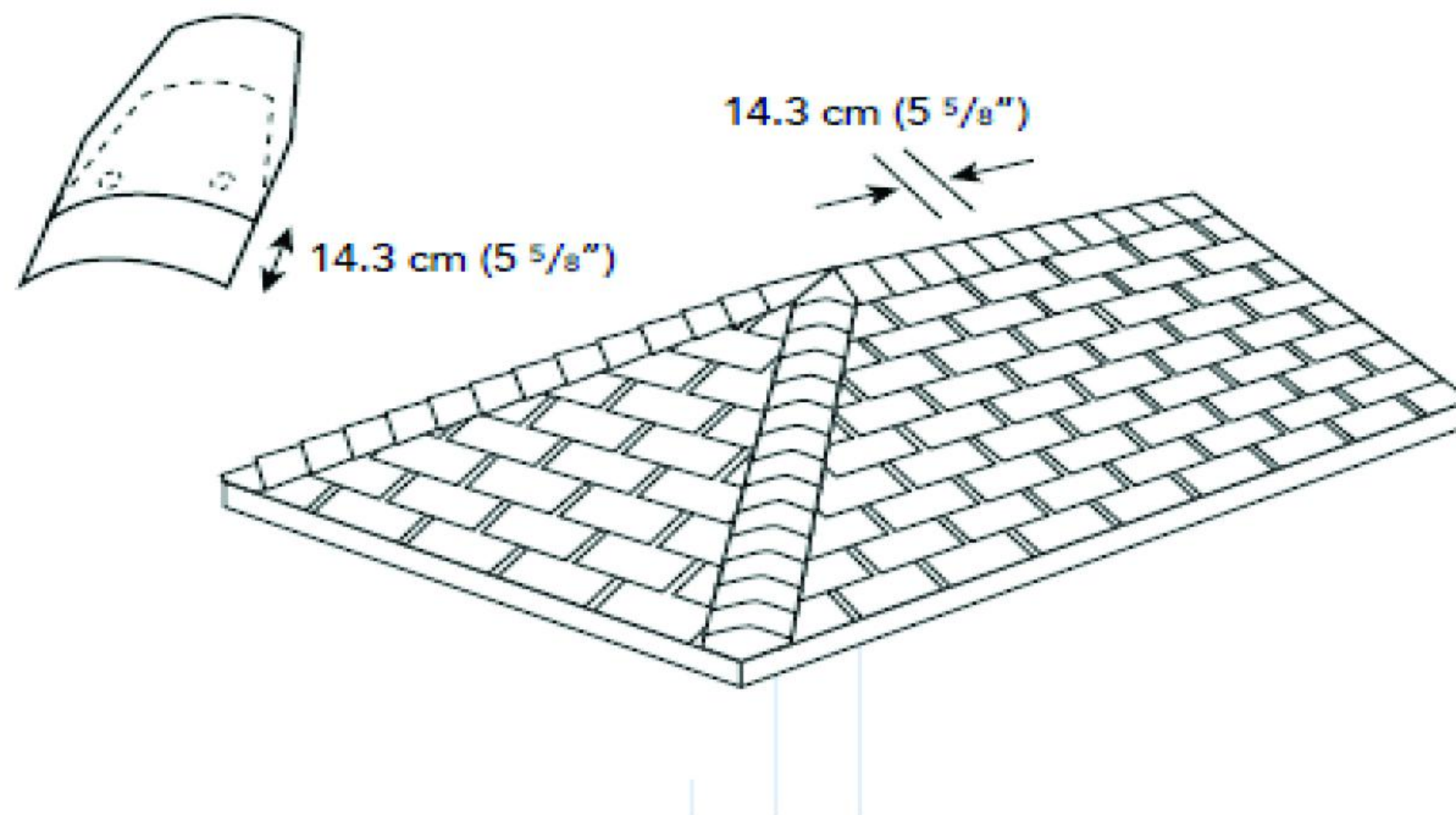
پوشش تاج بام

چند ردیف آخر شینگل را طوری تنظیم می‌نماییم که قسمت نمایان شینگل در فاصله کمتر از ۱۴ سانت از تاج بام قرار گیرد. لبه بالایی شینگل ردیف آخر را می‌توان به روی سطح مقابل بام خم کرد. هنگامی که پوشش دو سمت بام تکمیل گردید پوشش تاج بام را آغاز می‌نماییم. شینگل‌های Three Tab را به سه قسمت مساوی برش داده و لبه‌های آنرا مطابق شکل شماره بصورت اریب قطع می‌نماییم.



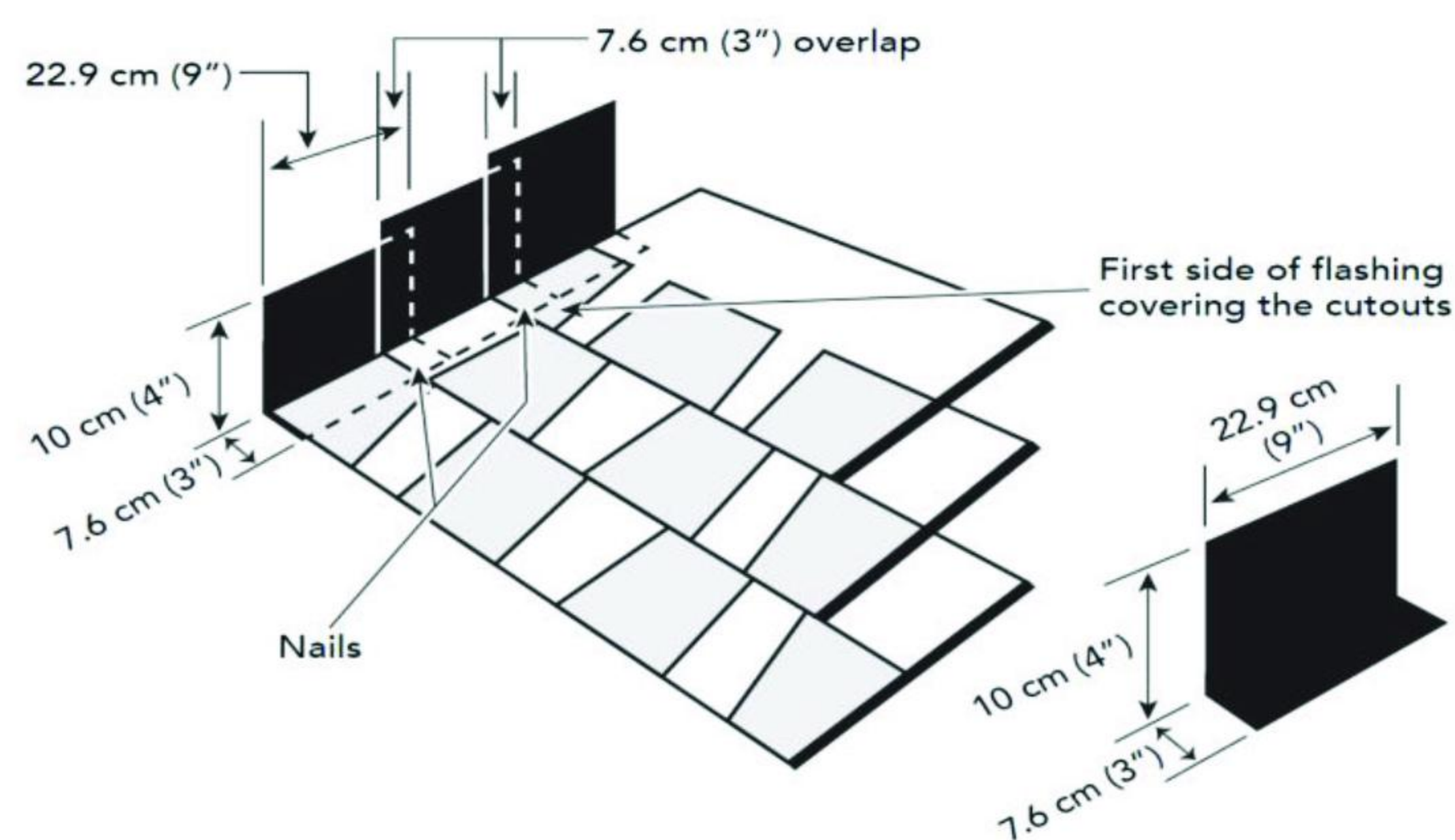
قطعات بدست آمده را در دو لایه روی هم قرار داده و از وسط خم می‌نماییم. اگر عملیات نصب در هوای سرد انجام می‌گیرد بهتر است قبل از خم کردن قطعات ابتدا آنها را گرم نماییم. نصب قطعات پوشش تاج بام را از پایین‌ترین نقطه و از انتهایی آغاز می‌کنیم که، رو به وزش بادهای غالب منطقه باشد.

همپوشانی قطعات پوشش تاج بام به گونه‌ایست که در هر ردیف فقط $14/3$ سانتی‌متر نمایان باشد. میخ‌کوبی پوشش تاج بام را در دو سمت بام و به فاصله $2/5$ سانتی از لبه نوارهای بدست آمده انجام می‌دهیم.



اجرای فلشینگ شیب دار

در مواردی که سطح شیب دار بام به یک دیوار برخورد می‌نماید بایستی محل برخورد را بطور مناسب پوشش داد. در صورتیکه محل برخورد به شکل یک خط افقی باشد می‌توان از یک ورق گالوانیزه و یا ورق دارای رنگ پودری الکترواستاتیک استفاده کرد. این ورق را باید به گونه‌ای خم نمود که ۳۰ سانتی‌متر آن روی دیوار و ۱۰ سانتی‌متر آن روی شینگل بام قرار گیرد. برای اینکار ناچار به اجرای فلشینگ بصورت شیب‌دار به روش زیر هستیم. فلشینگ شیب‌دار شامل تکه‌های ورق گالوانیزه است که به طول ۷/۵ سانتی‌متر همپوشانی دارند. اندازه و تعداد ورق‌های فلشینگ بر اساس تعداد ردیف‌ها و اندازه سطح نمایان (نما، رخ) شینگل تعیین می‌گردد. برای مثال برای شینگلی که سطح نمایان آن ۱۵ سانتی‌متر است یک ورق به عرض ۲۲/۵ مورد نیاز است. هر ورق فلشینگ بگونه‌ای روی نوار شینگل قرار می‌گیرد که لبه پایینی آن دقیقاً روی قسمت بالایی سطح نمایان شینگل قرار بگیرد.



طول هر ورق فلشینگ باید به گونه‌ای باشد که ۱۰ سانتی‌متر آن روی دیوار و ۷/۵ سانتی‌متر آن روی سطح بام قرار گیرد. برای مثال برای یک شینگل دو لایه به ازای هر ردیف شینگل یک ورق به ابعاد ۲۲/۵*۱۷/۵ مورد نیاز است.

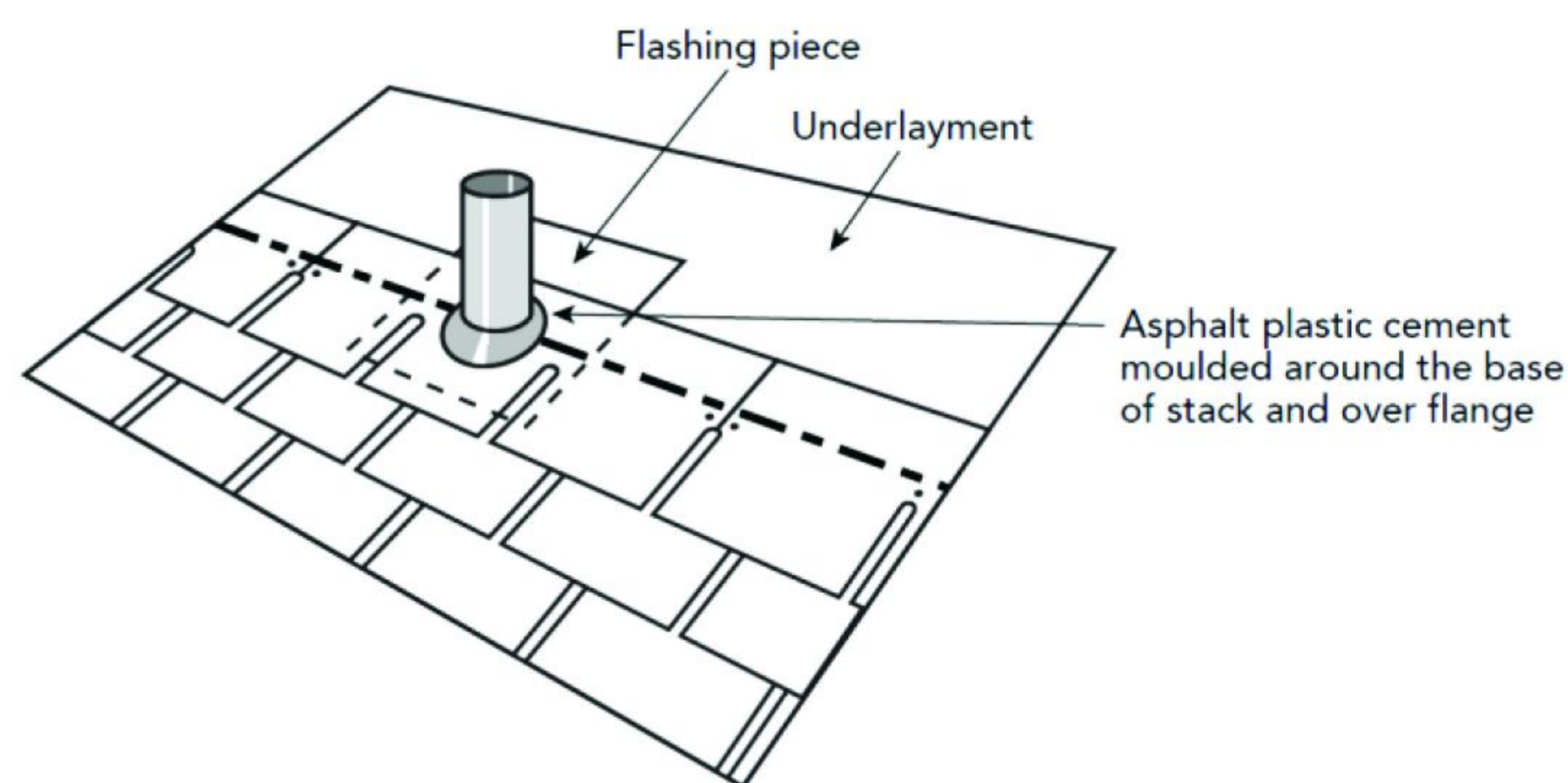
برای شروع، اولین فلشینگ را روی نوار ابتدایی بگونه‌ای نصب می‌کنیم که روی آن پوشش کامل داشته باشد و برای نگه داشتن فلشینگ در جای خود از دو عدد میخ که در قسمت بالای فلشینگ کوبیده می‌شود استفاده می‌کنیم. باید توجه نمود که از میخ کردن ورق فلشینگ به دیوار اجتناب گردد زیرا نشست و یا تغییر طول غیر یکنواخت بام و دیوار باعث تخریب عایق بام می‌گردد.

پس از نصب اولین ورق فلشینگ، اقدام به نصب اولین ردیف شینگل می‌نماییم و قسمتی از شینگل که روی ورق فلشینگ قرار می‌گیرد را با چسب ماستیک قیری می‌چسبانیم. باید توجه نمود که از میخ کردن شینگل در قسمتی که روی فلشینگ قرار می‌گیرد خودداری نمود.

نصب ردیف‌های بعدی فلشینگ و شینگل دقیقاً مشابه روش ذکر شده در بالاست و فقط توجه کرد که حداقل همپوشانی ۷/۵ سانتی‌متری ورق‌های فلشینگ رعایت گردد و محل قرارگیری ورق‌های فلشینگ بگونه‌ای باشد که از لبه شینگل بیرون نزده و در نمای بام مشخص نگردد.

فلشینگ دور لوله‌های تهویه فاضلاب

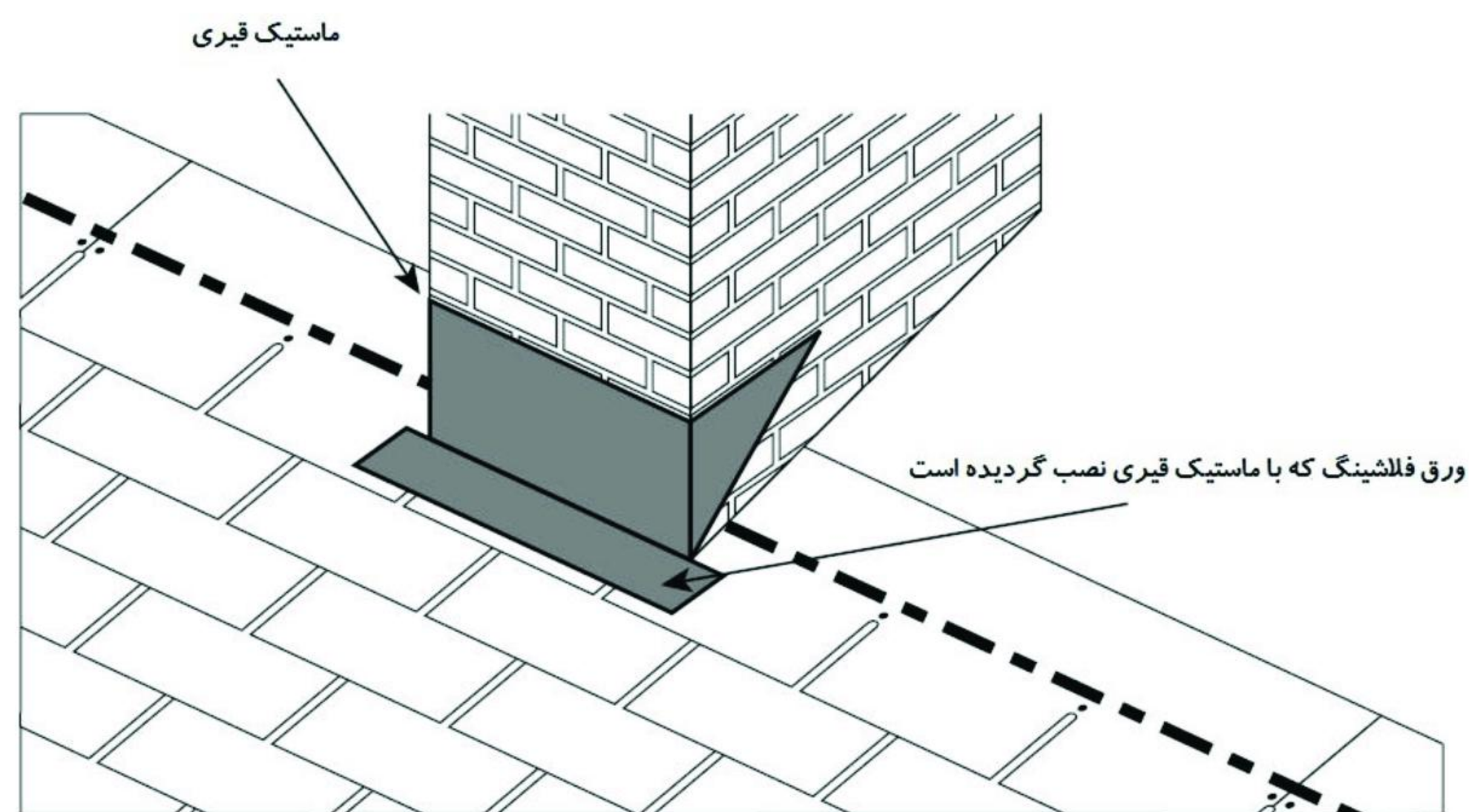
برای عایق‌بندی مناسب در اطراف لوله‌های تهویه که از بام بیرون می‌زند بایستی قبل از پوشش بام از یک ورق گالوانیزه استفاده نمود. برای این کار ابتدا یک سوراخ متناسب با قطر بیرونی لوله روی ورق گالوانیزه ایجاد می‌نماییم. اندازه این سوراخ باید به گونه‌ای باشد تا لوله براحتی از درون آن عبور کند. محل قرارگیری این سوراخ باید بگونه‌ای باشد تا لبه‌های این ورق از بالای لوله ۲۰ سانتی‌متر و از پایین لوله ۱۰ سانتی‌متر و از طرفین لوله ۱۵ سانتی‌متر فاصله داشته باشد. پس از آماده کردن ورق فلشینگ و نصب آن دور لوله تهویه را با ماستیک قیری کاملاً آب‌بندی کرده و نصب ردیف‌های بعدی شینگل را ادامه می‌دهیم. پس از نصب شینگل ردیف‌های بعد، مجدداً دور لوله تهویه را با ماستیک آب‌بندی می‌کنیم.



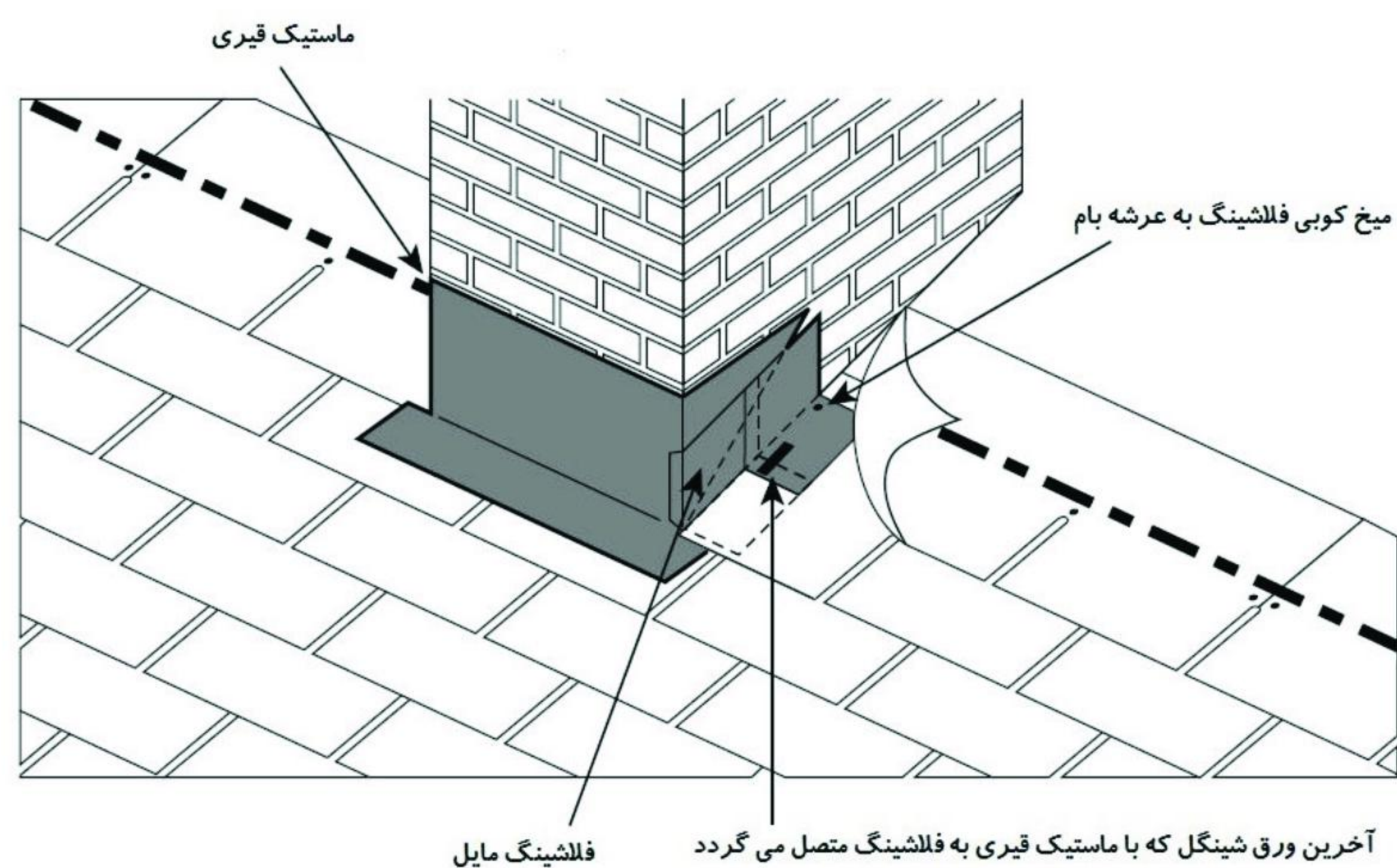
فلشینگ اطراف دور دودکش بخاری

معمولا دودکش ساختمان بروی فونداسیون جداگانه‌ای ساخته می‌شود تا نشست غیر یکنواخت دودکش و بام باعث ایجاد خرابی در نازک‌کاری ساختمان نگردد. در نتیجه فلشینگ و پوشش روی آن بایستی بروی عرشه بام ایجاد شود تا در صورت ایجاد نشست غیر یکنواخت عایق‌بندی بام خراب نگردد.

برای نصب فلشینگ ابتدا از جلوی دودکش شروع کرده و ورق فلشینگ را بگونه‌ای خم و نصب می‌نماییم تا حداقل ۱۰ سانتی‌متر آن روی شینگل بام و ۳۰ سانتی‌متر آن روی بدنه دودکش قرار بگیرد. ورق نصب شده را با ماستیک قیری روی شینگل بام محکم می‌کنیم.

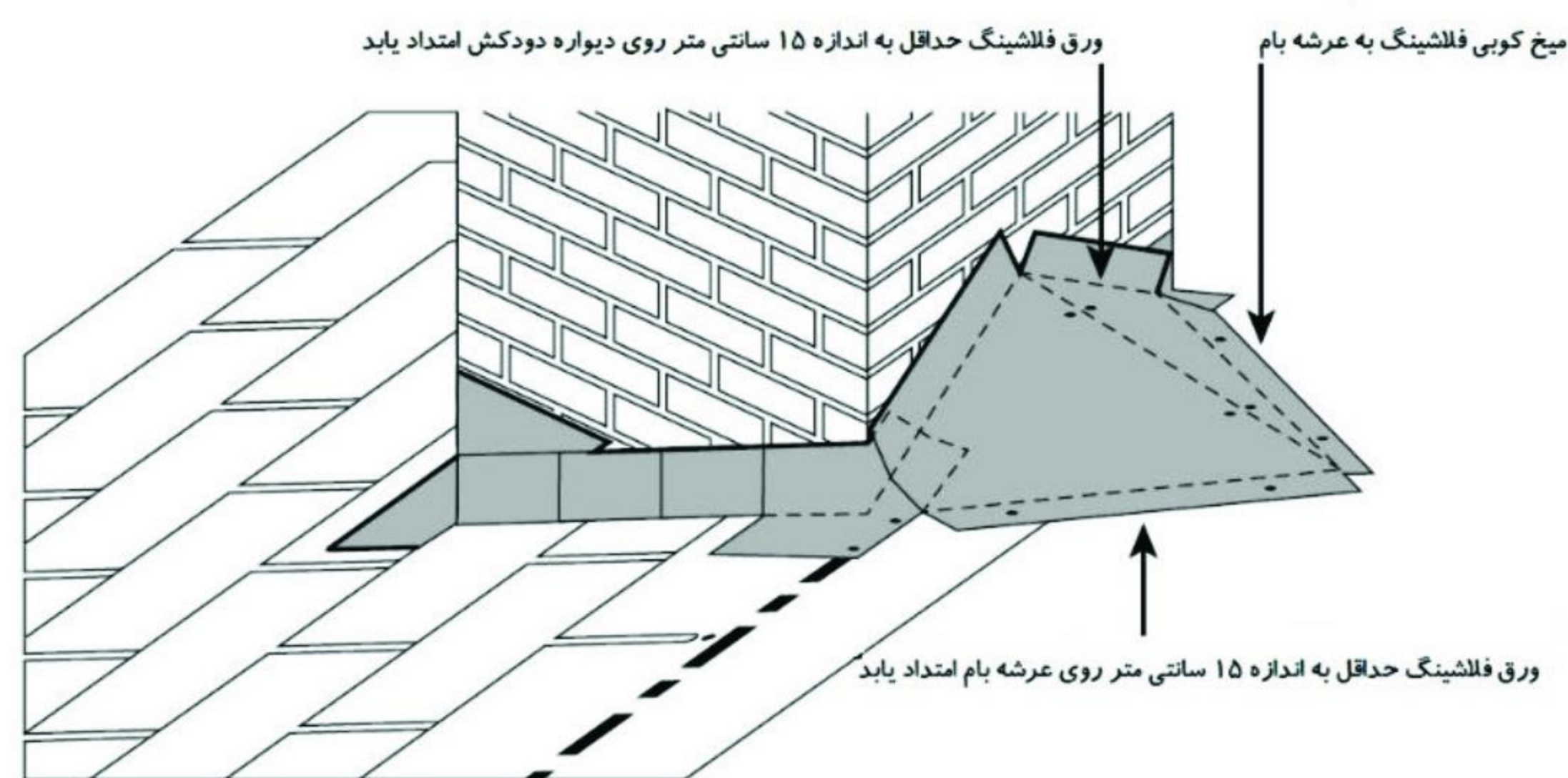


برای کناره‌های دودکش بخاری از فلشینگ‌های فلزی شیب‌دار که در مرحله قبل توضیح داده شد استفاده می‌گردد. بایستی دقت داشت که در هر ردیف، از ماستیک قیری برای چسباندن شینگل به ورق فلشینگ استفاده کرد.

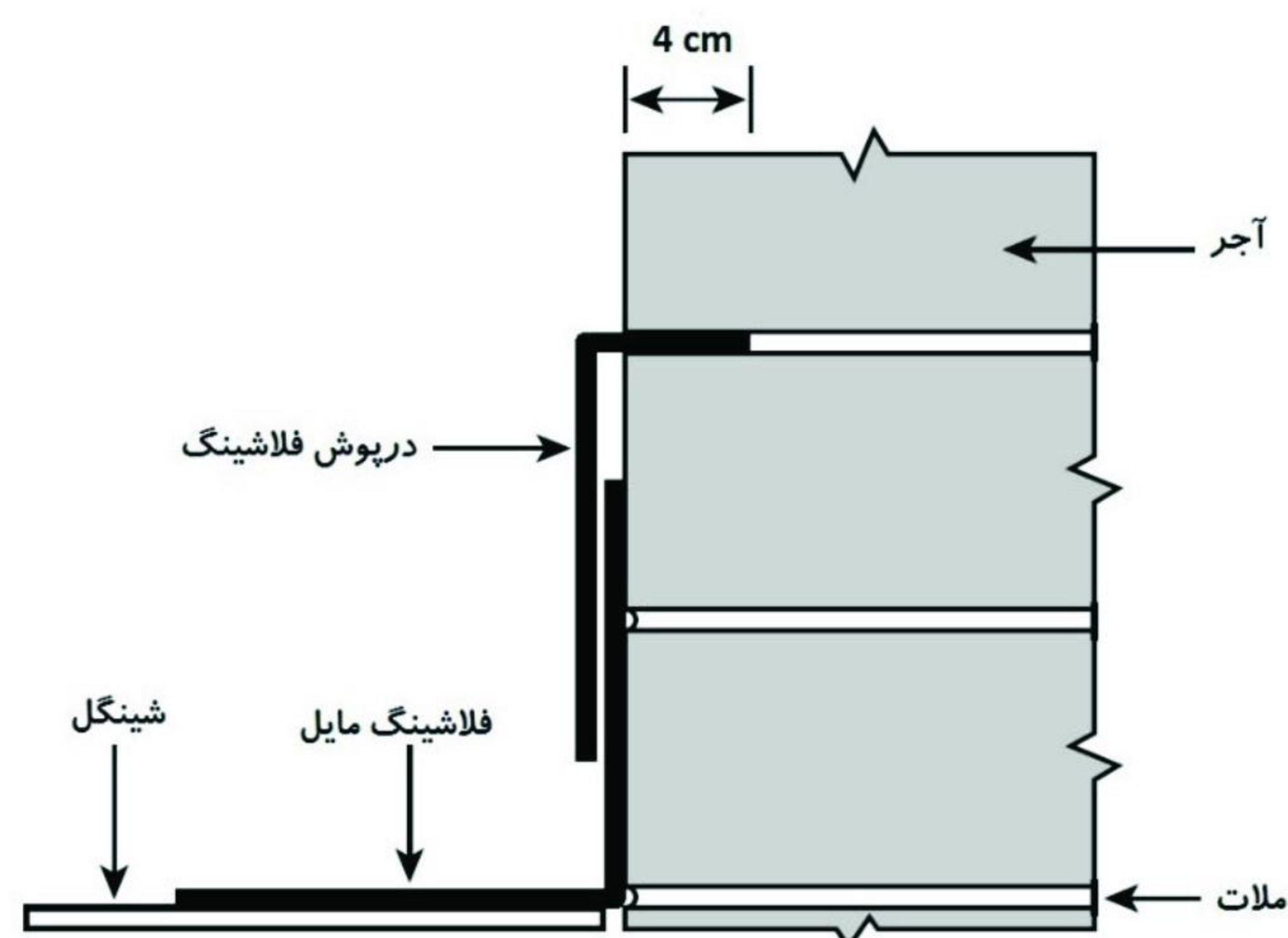


ROOFING BAMPARS

برای جلوگیری از جمع شدن آب در پشت دودکش بخاری بایستی از ورق گالوانیزه فلزی که مطابق شکل زیر بریده و خم کاری گردیده استفاده کرد. در زمان برش و خمکاری این ورق باید توجه نمود که این ورق حداقل ۱۵ سانتی متر پوشش روی دیواره دودکش و عرشه بام داشته باشد. این قطعه با میخکوبی و همچنین با ماستیک قیری بروی عرشه بام محکم گردد. پس از اجرای این ورق (cricket) عملیات نصب شینگل در اطراف این ورق انجام می‌گیرد.



برای اینکه مطمئن شویم که اتصالات ما کاملا آب‌بندی شده است می‌توان هر ورق فلشینگ را با یک درپوش فلزی پوشاند. روش کار بدینگونه است که ابتدا در حدود ۴ سانتی‌متر از ملات بین آجرهای دودکش را خارج می‌کنیم و سپس یک ورق گالوانیزه خم شده را مطابق شکل زیر در شیار ایجاد شده قرار داده و سپس شیار را با ملات سیمان و یا ماستیک قیری پر می‌کنیم. ورق درپوش بایستی در نزدیکترین فاصله از فلشینگ اصلی قرار گرفته و فقط به بدنه دودکش چسب کاری گردد.



برای ایجاد درپوش در قسمت جلوی دودکش از یک ورق یک تکه استفاده می‌گردد ولی برای قسمت پشت و کناری دودکش از چند تکه ورق خم شده، بسته به شیب قطعه اتصالی و فاصله درز آجر از آنها مطابق شکل زیر استفاده می‌گردد.

