



دانشگاه سمنان
دانشکده هنر - گروه معماری
ساختمان ۲

سقف شیبدار

مدرس : دکتر مقیمی

سقف شیبدار



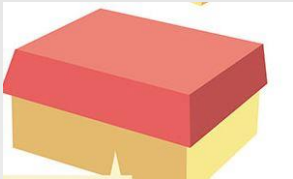
سقف شیبدار نوعی از سقف میباشد که در مناطقی که بارش باران زیاد است بسیار کاربرد دارد. همچنین در عموم سوله و مراکز صنعتی نیز از این نوع سقف استفاده میشود. علاوه بر اینها سقف های شیبدار از نظر زیبایی شناسی نیز بسیار نوع مناسبی برای خانه ها میباشد. از نظر صرفه جویی در انرژی نیز بسیار مناسب است و در نهایت به طراحان برای رسیدن به فضای بیشتر نیز کمک میکند.



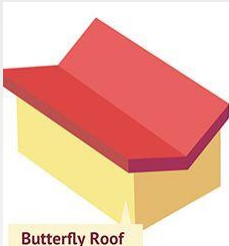
انواع سقف شیبدار



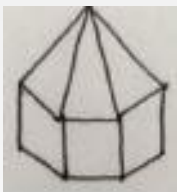
سقف شیبدار دوطرفه



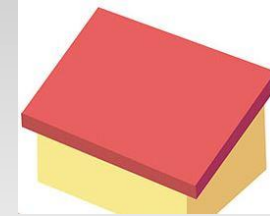
سقف شکسته



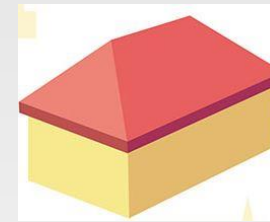
سقف های دندانه ای



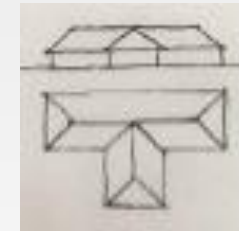
سقف های چادری



سقف شیبدار تک بر



سقف شیبدار چهاربر



سقف شیبدار چند بر



بام تک بر



- ساده ترین نوع سطح شیبدار با یک سطح دارای شیب معین
- مناسب ساختمان هایی با عرض کم
- سقف شیبدار تک بر گزینه ای ایده آل برای مناطق برفی و بارانی محسوب می شود



سقف دو طرفه

از دو سطح که در دو جهت شیب دارند تشکیل شده



منبع :



بام شکسته

- تشکیل شده از چند سطح با شیب های متفاوت
- برای استفاده از اتاق انباری زیر سقف این نوع بام مناسب است



سقف شیبدار چهاربر

- بامی نظیر بام دوطرفه است که از دو طرف عمود بر دو سطح قطع شده و هر ۴ طرف، شیب رو به پایین دارند



بام چادری

- دارای قاعده ۴ گوش، ۶ گوش یا ۸ گوش میباشد
- خط الراس این نوع بام از یک نقطه میگذرد.



بام دندانه ای

- مناسب برای فضاهای صنعتی و کارخانه ها که از یک نور ثابت استفاده میکنند.



بام چندبر



- از کنارهم قرار گرفتن سطوح شیبدار مختلف کنار هم
- به وجود می آید.



اجزای سقف شیبدار

- اسکلت سازه ای (خرپا)
- پوشش نهایی



منبع :

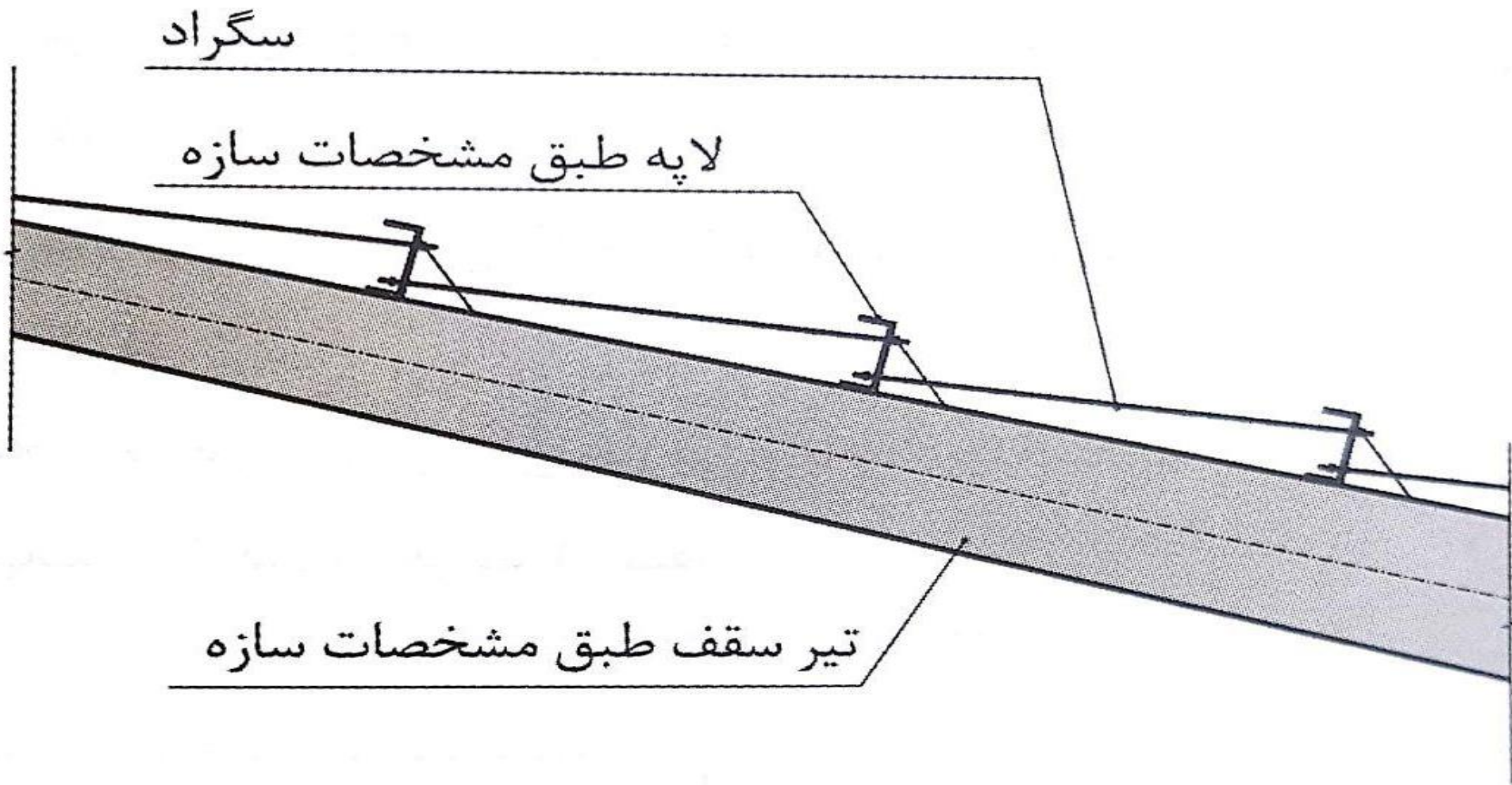


قسمت زیر پوشش

شکل نهایی بام به این قسمت بستگی دارد و خرپای آنها ممکن است چوبی، فلزی یا بتنی باشد. خرپا و لایه از اجزای این قسمت هستند.

ترکه: برای اتصال پوشش روی خرپا به کار میرود. در خرپاهای چوبی از چوب چهار تراش نازک به کار میرود. لایه: در عرض خرپاها نصب میشوند تا تکیه گاهی برای جهت نصب ورق پوشش بام باشد.

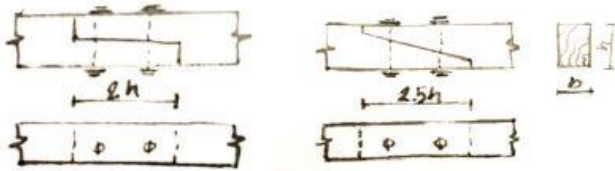




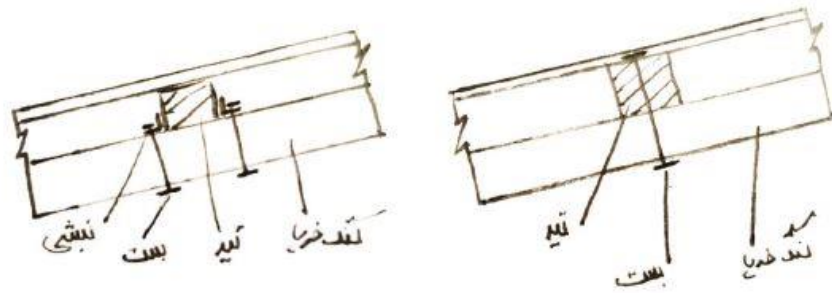
شکل (۱۷-۴) لاپه ها

تیرها

- برای انتقال نیروی وزن پوشش و نگه داری لایه ها به کار میرود.
- عموماً به صورت چهارتراش یا مقطع مربع یا مستطیل میباشند.
- فاصله تیرها غالباً بین ۲ تا ۲/۵ متر میباشد و فاصله آنها از هم به بار وارده بستگی دارد.
- اگر طول تیرها زیاد شود نمیتوان به صورت یک تکه استفاده کرد و باید از اتصال دو یا چند تیر استفاده کرد



نمونه ای از اتصال تیرها

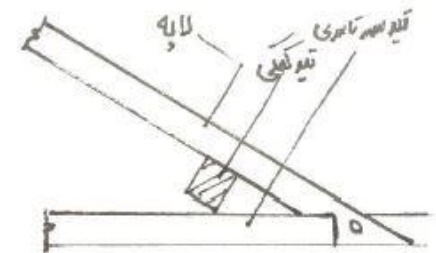
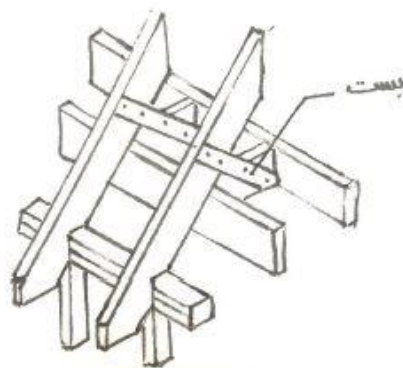
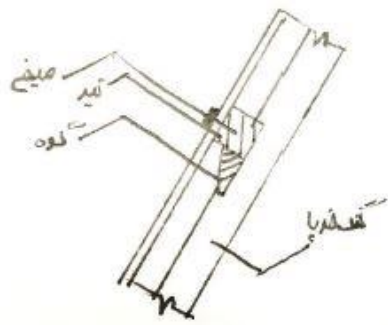
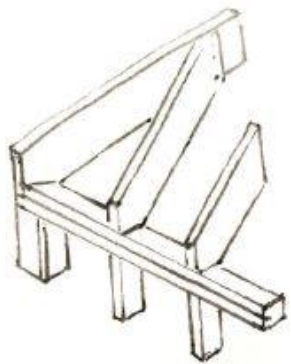


طرز استقرار تیر روی لنگ خرپا

منبع :



اتصالات لایه به تیر



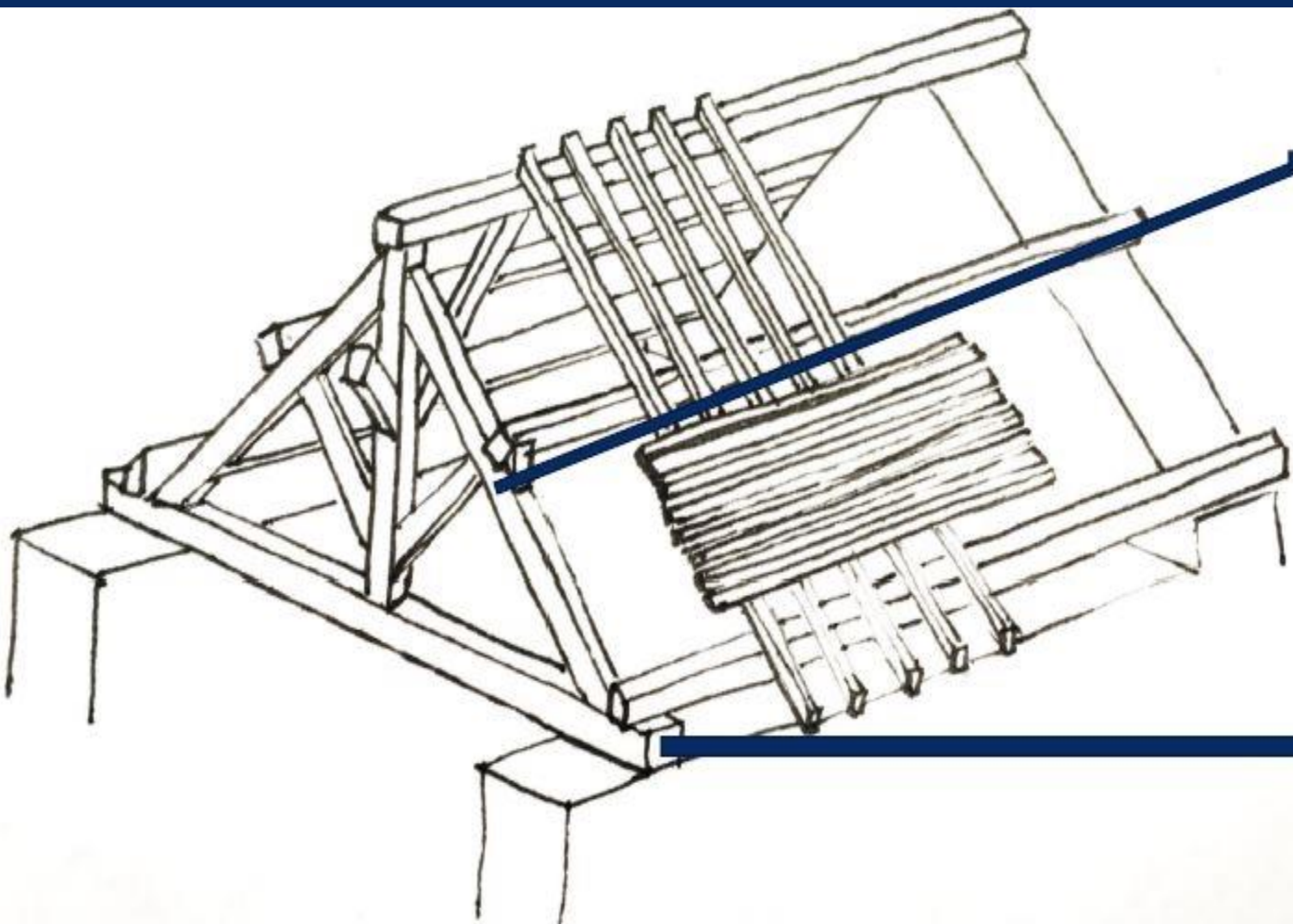
منبع :



اعضای خرپا

- لنگ خرپا

- کش



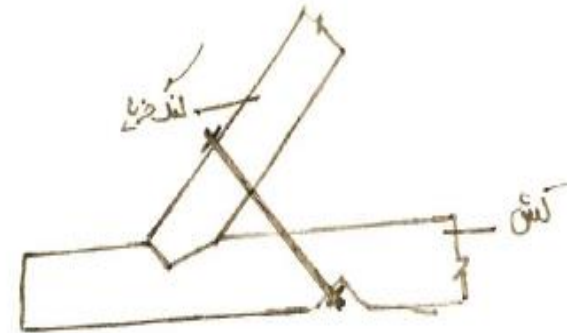
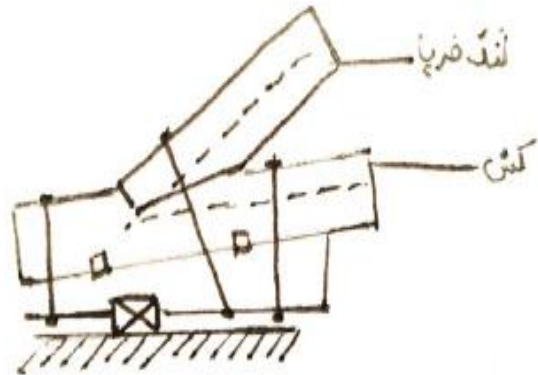
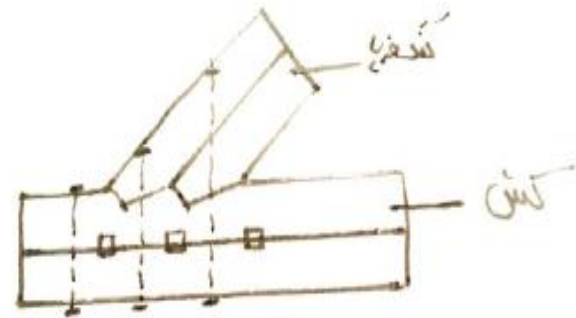
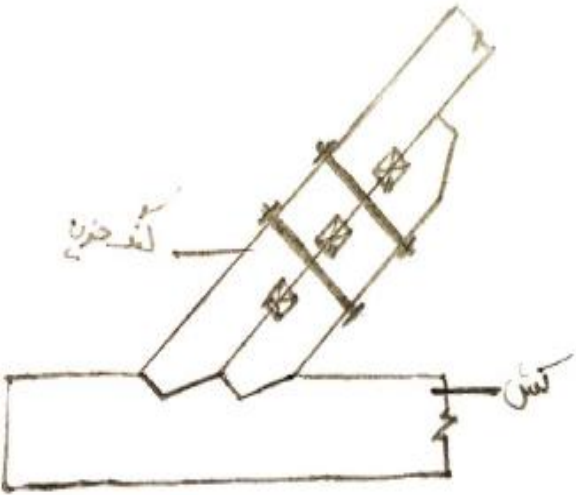
اجزای خرپا



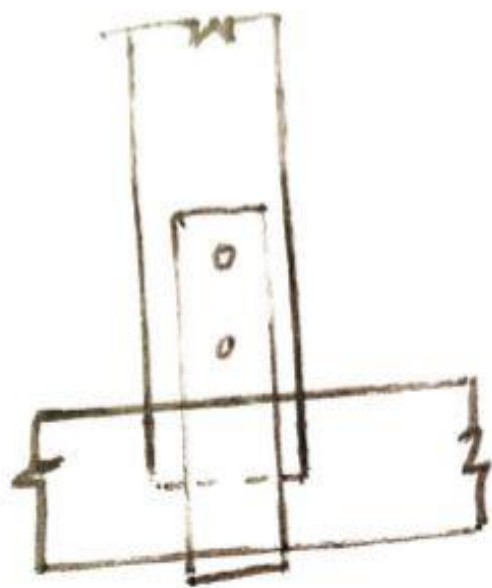
www.parsstock.ir - 6900004



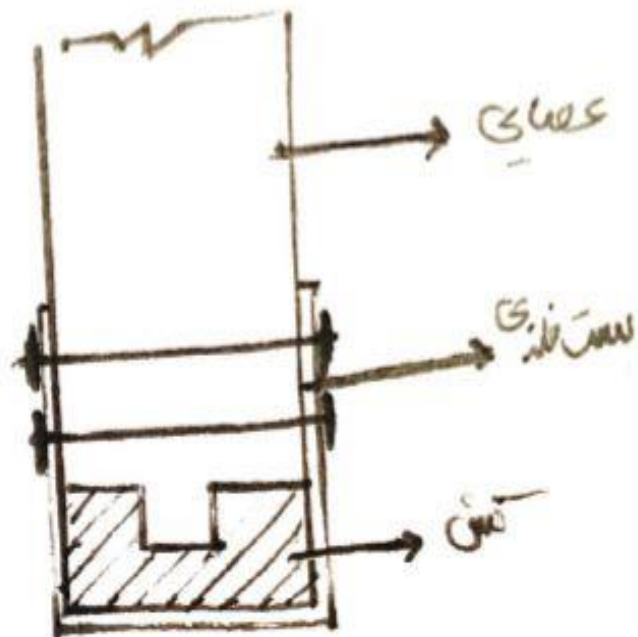
اتصال لنگ خرپا به کش



اتصال عصایی



نمای هندسی

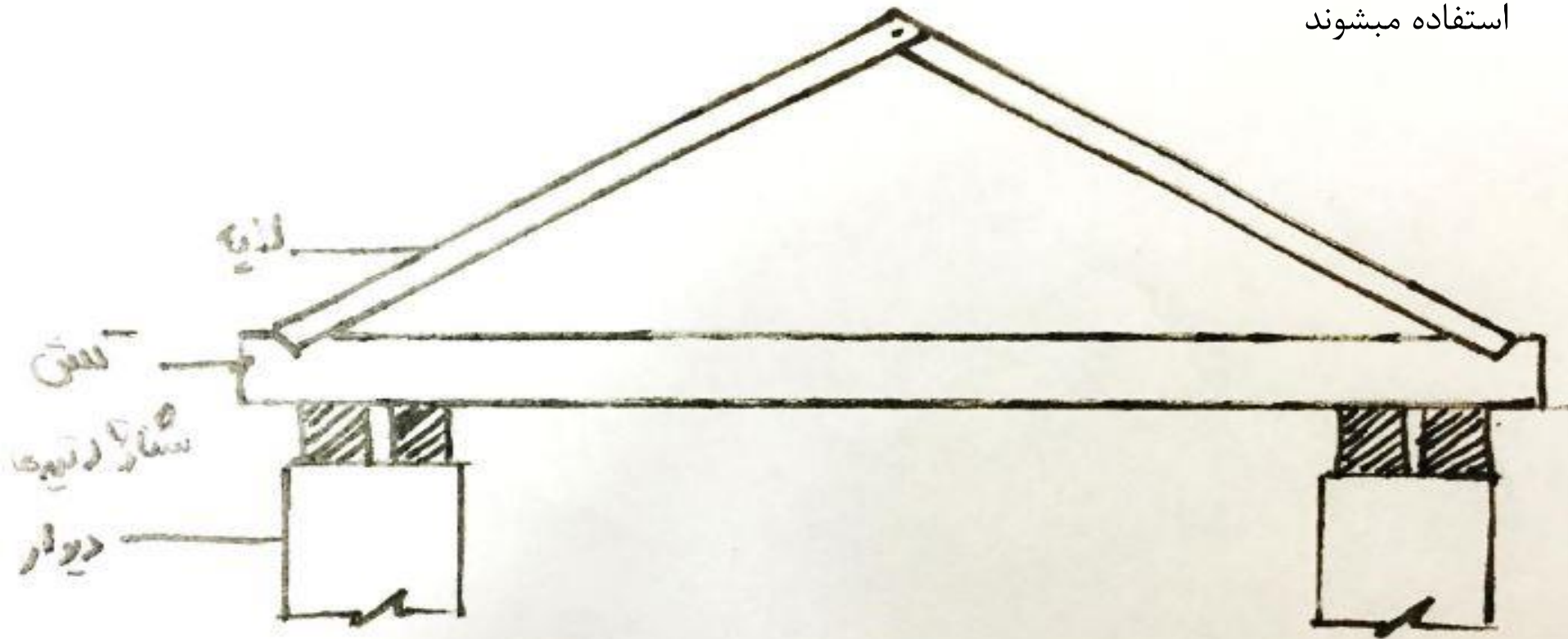


برش



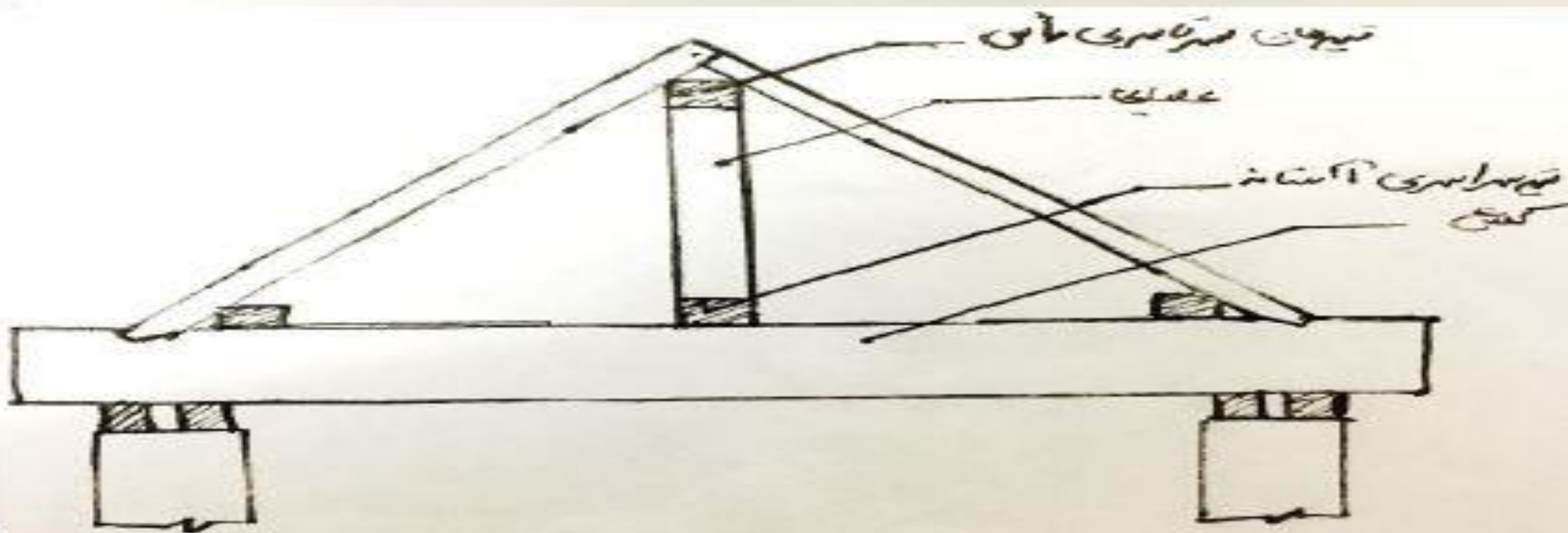
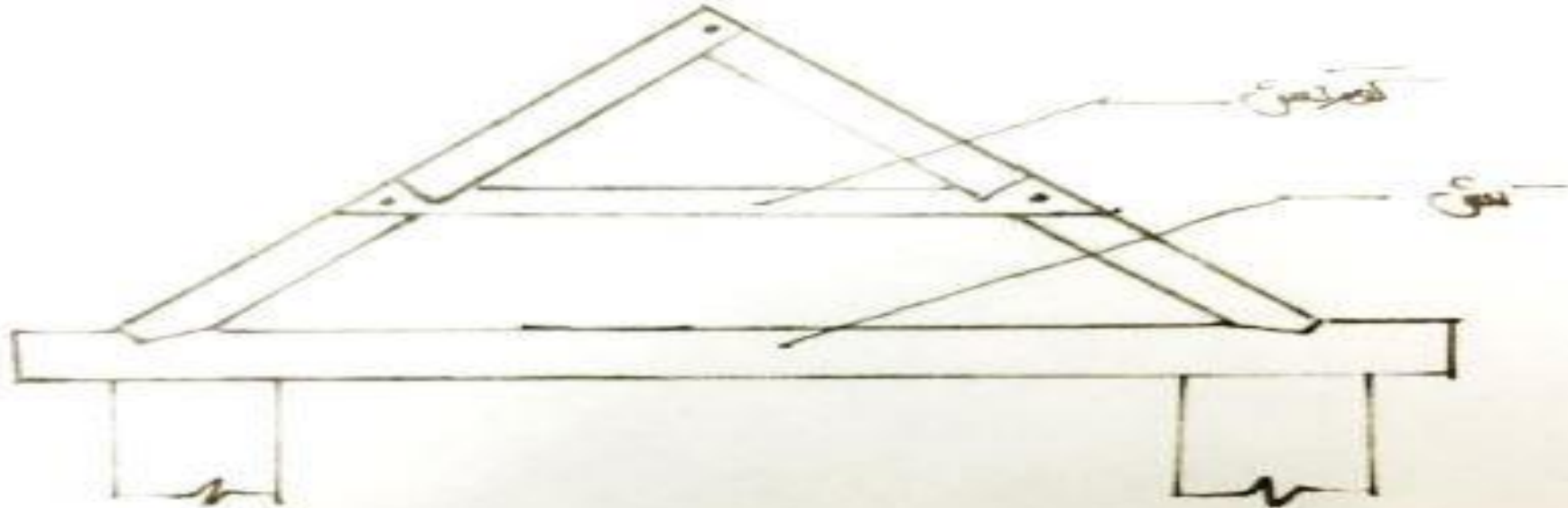
خرپا لایه ای ساده

- ساده ترین نوع خرپاست که برای دهانه های کوچک استفاده میشوند

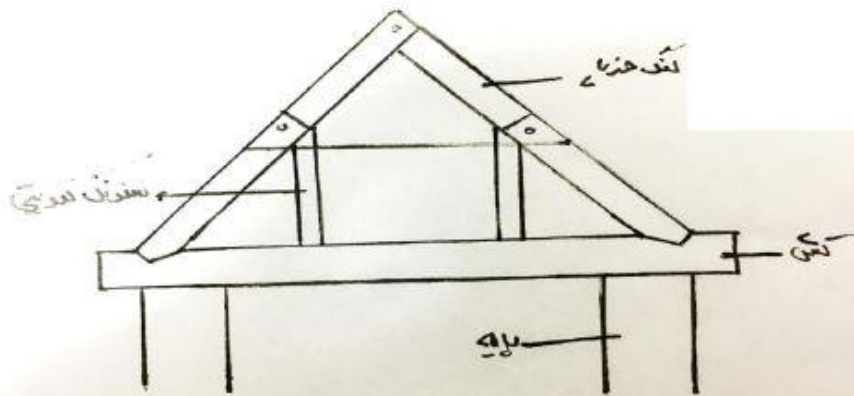


منبع :





خرپا لایه ای تقویت شده



- برای خرپا با دهانه بزرگتر از ۶ متر از عصایی استفاده میکنیم که در فواصل ۴ متر از هم روی تیر سراسری آستانه نصب میگردند.

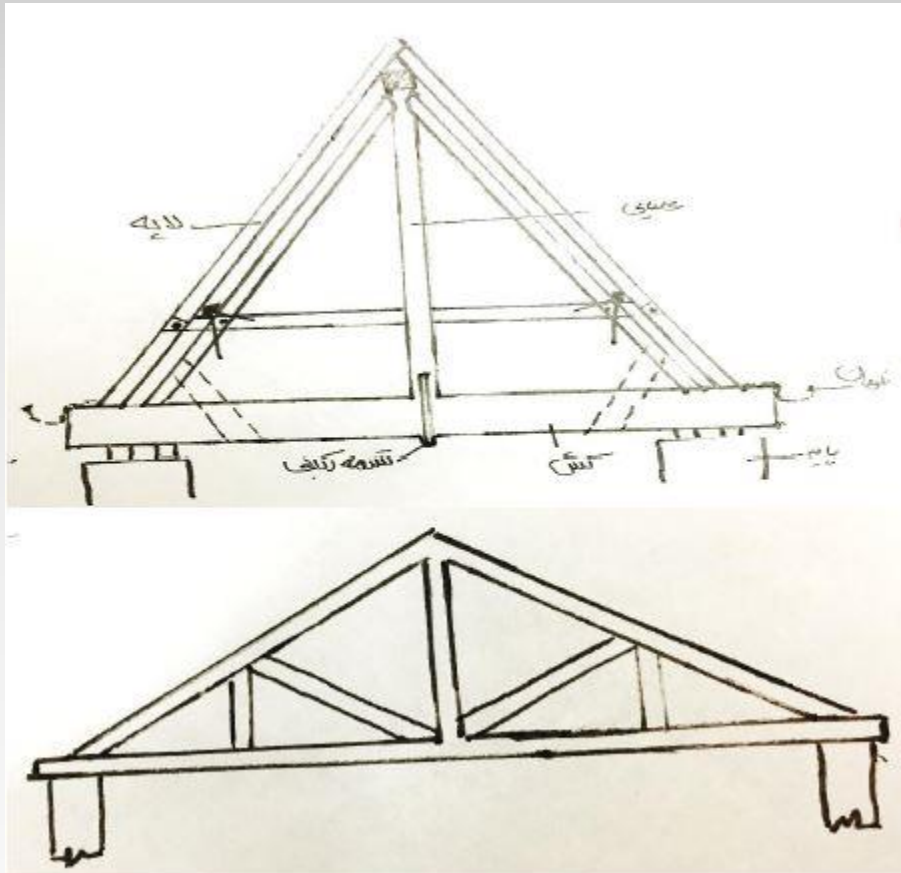
- برای استفاده از فضای زیر سقف در صورت بزرگ بودن دهانه ستون وسط را حذف کرده و بدین شکل خرپای سقف را اجرا میکنند

منبع :



خرپای آویخته

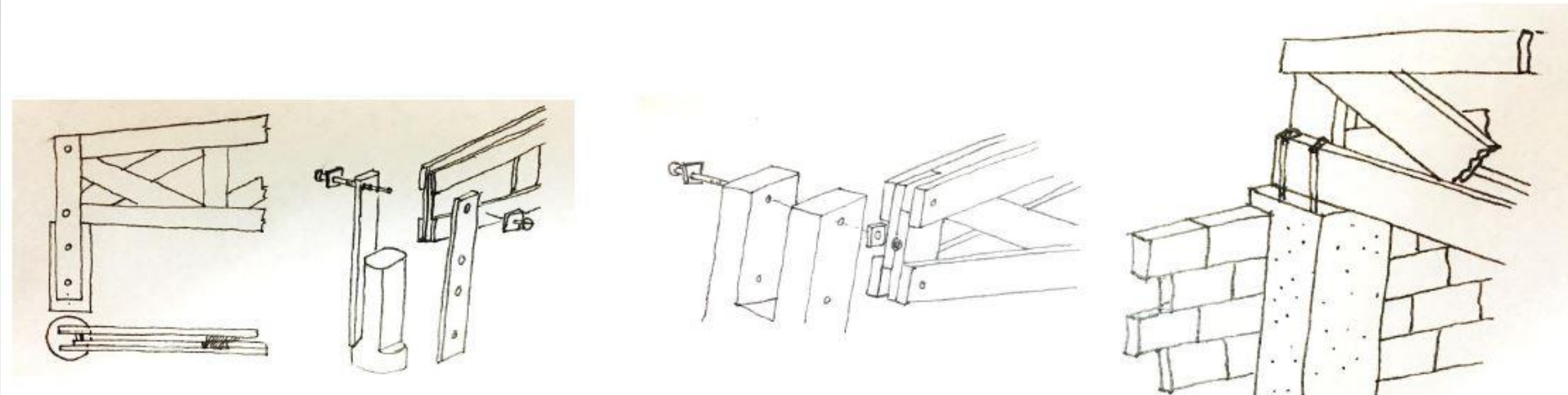
- برای فضاهایی با دهانه بزرگتر از ۸ متر از خرپای آویخته استفاده میکنند.
- وزن پوشش و سقفه به وسیله تیرها، ستون ها کش به ستون های اصلی منتقل میشوند.
- با این سیستم تا دهانه های ۱۲ متری را میتوان پوشش داد.



منبع :



اتصالات خرپا



اتصال خرپا به ستون بتنی اتصال به ستون مکعبی اتصال به ستون گرد

منبع :



خرپای فلزی

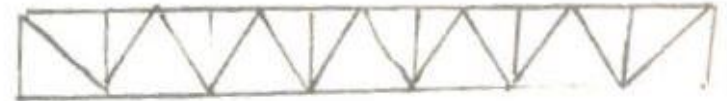
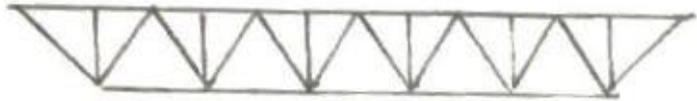


- برای دهانه هایی که بار واردی زیاد تر از حد مقاومت چوب باشد یا استفاده از چوب گران باشد از خرپای فلزی استفاده میکنیم.
- برای ساخت خرپاهای پروفیل های مختلف نظیر نبشی، ناودانی، سپری استفاده میشود.
- در صورت زیاد بودن دهانه باید یکطرف خرپا را آزاد روی تکیه گاه قرار داد تا انبساط و انقباض راحت انجام شود.

منبع :

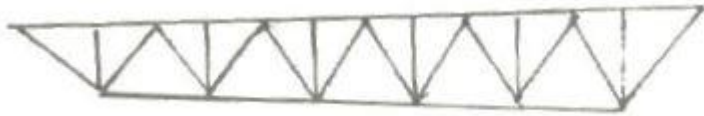


انواع خرپای فلزی



خرپای آویخته

- خرپای دوطرف قائم



خرپای آویخته با شیب یک طرفه

خرپای قائم با شیب یک طرفه



خرپای آویخته با شیب دوطرفه

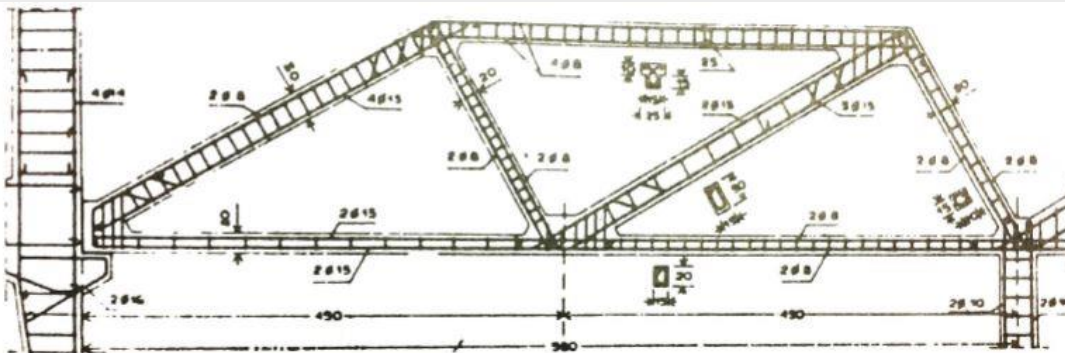
خرپای قائم با شیب دوطرفه

منبع :



خرپای بتنی

- به علت دشواری اجرای کار کمتر تر خرپاهای بتنی استفاده میشود.
- در صورت ضرورت از آنها به صورت پیش ساخته استفاده میشود.



شکل (۷-۲۹) نمونه‌ای از خرپاهای بتنی و طرز آهن گذاری آن

منبع :

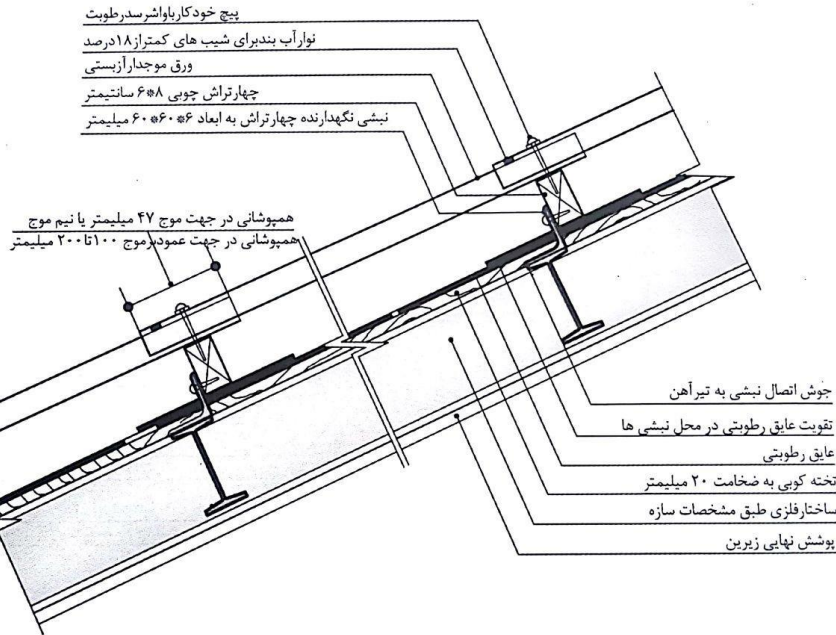


پوشش با ورق سیمانی

پوشش با ورق های موجدار

- ورق های موجدار طوری روی هم قرار میگیرند که در جهت موج و راستای عمود بر آن همپوشانی لازم را داشته باشند.
- همیشه جهت نصب ورق بر خلاف جهت وزش باد است.
- نصب همیشه از پایین ترین نقطه سقف در جهت عکس وزش باد انجام میپذیرد.

در شکل ۵-۱۷ جزئیات سقف شیبدار با پوشش ورق آزیستی نشان داده شده است.



شکل (۵-۱۷) جزئیات سقف شیبدار با پوشش ورق آزیستی

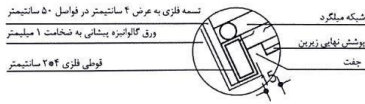
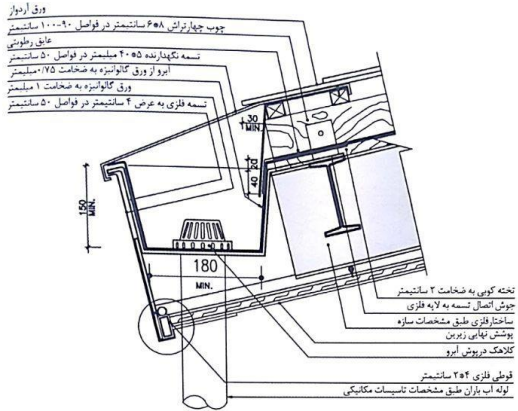
منبع :



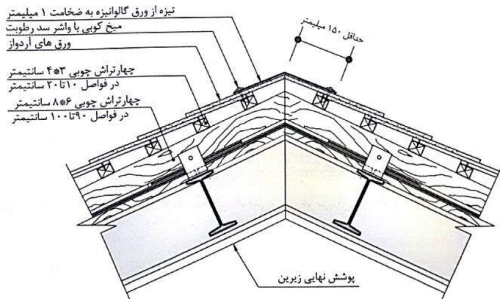
پوشش با ورق های سیمانی

پوشش با ورق های آردواز

زیر سازی ورق های آردواز باید با چوب نراد خارجی انجام گردد. بدین منظور ابتدا چهارتراش های چوبی را به عرض حدود ۶ سانتیمتر و ارتفاع حدود ۸ سانتی متر به فاصله حدود ۹۰ الی ۱۰۰ سانتیمتر به امتداد خط بزرگترین شیب سقف قرار میدهند. بر حسب اینکه ورق های آردواز به ترتیب ۶۰×۳۰ و یا ۲۰×۳۰ سانتیمتر باشد چهار تراش های کوچکتری به ابعاد حدود ۴ سانتیمتر عرض و ۳ سانتیمتر ارتفاع را در فواصل ۲۰ و ۱۰ سانتیمتر، عمود بر چهارتراش های قبلی رو آنها قرار داده و با میخ میکوبند. پس از آماده شدن زیر سازی، ورق های آردواز را با رعایت همپوشانی لارم نصب میکنند.



شکل (۱۷-۶) جزئیات سقف شیبدار با پوشش ورق آردواز و آبرو



شکل (۱۷-۷) جزئیات اجرای محل تقاطع شیبهای سقف در سقف شیبدار با پوشش ورق آردواز

منبع :



پوشش با ورق های آلومینیومی

ورق های آلومینیوم ممکن است دارای موج سینوسی دوزنقه ای باشند، میزان همپوشانی آنها در جهت موج در ورق های سینوسی، $1/5$ موج و در مورد ورق های دوزنقه ای یک موج میباشد. در جهت عمود بر موج نیز مقدار همپوشانی ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر میباشد.



پوشش با ورق های فولادی گالوانیزه

پوشش با ورق های موج دار:
ورق های موج دار طوری روی هم قرار میگیرند که در جهت موج و در راستای عمود بر آن همپوشانی داشته باشد.
همپوشانی افقی در جهت موج به اندازه یک، یک و نیم و یا دو موج می باشد.
همپوشانی در جهت عمود بر موج تابع عوامل جوی و شیب سقف است. حداقل همپوشانی برابر ۱۰ و حداکثر آن معادل ۲۵ سانتی متر باشد.

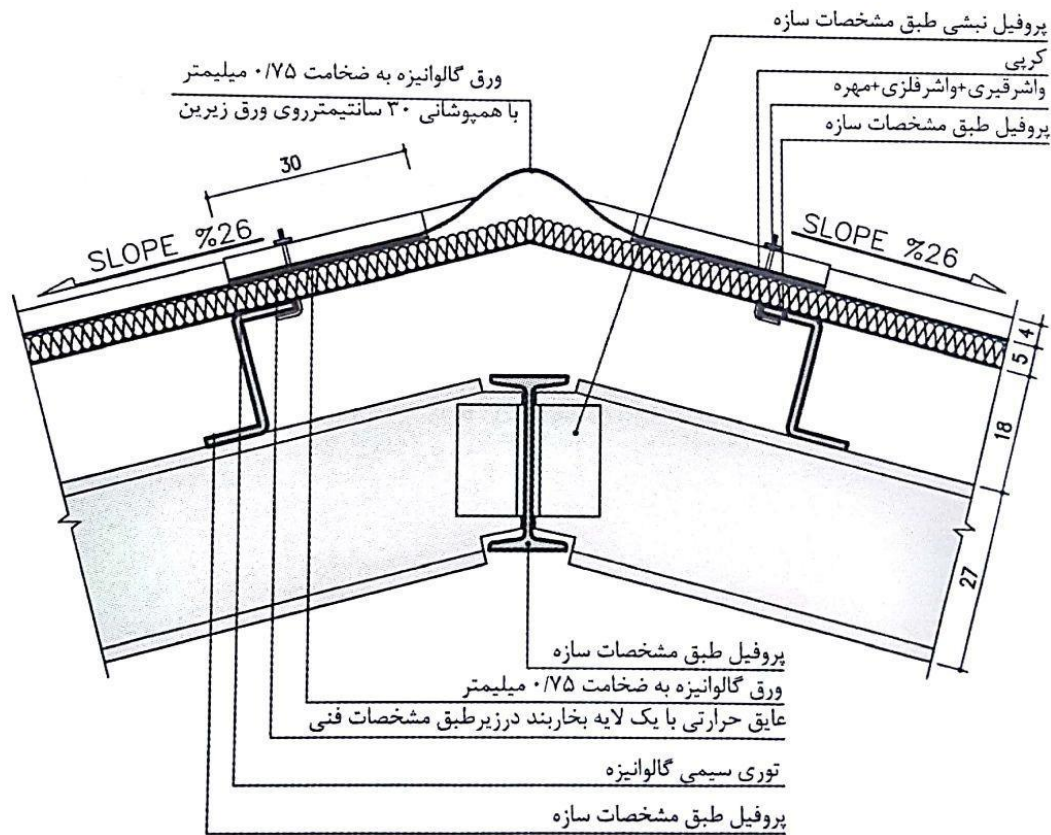


پوشش با ورق های فولادی گالوانیزه

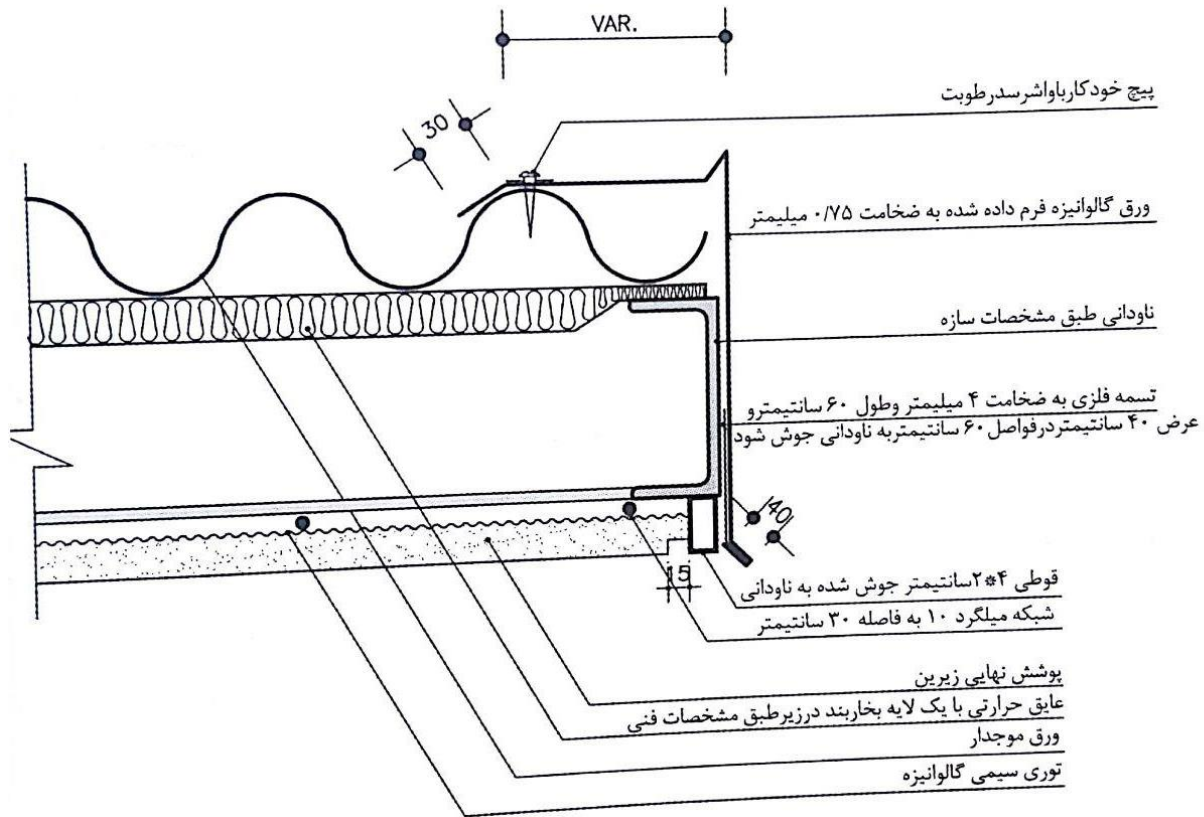
پوشش با ورق های صاف

این ورق ها معمولا روی خرپاهای چوبی نصب میشوند. ورق ها را باید با میخ روی خرپای چوبی کوبید و در محل میخ ها با خمیر آب بند از نفوذ آب جلوگیری میشود. فاصله میخ ها باید حداکثر ۴۰ سانتی متر باشد. ورق های صاف را در امتداد لایه ها، ۴ پیچه و در امتداد عمود بر آن به صورت ۲ پیچه به یکدیگر متصل میکنند.

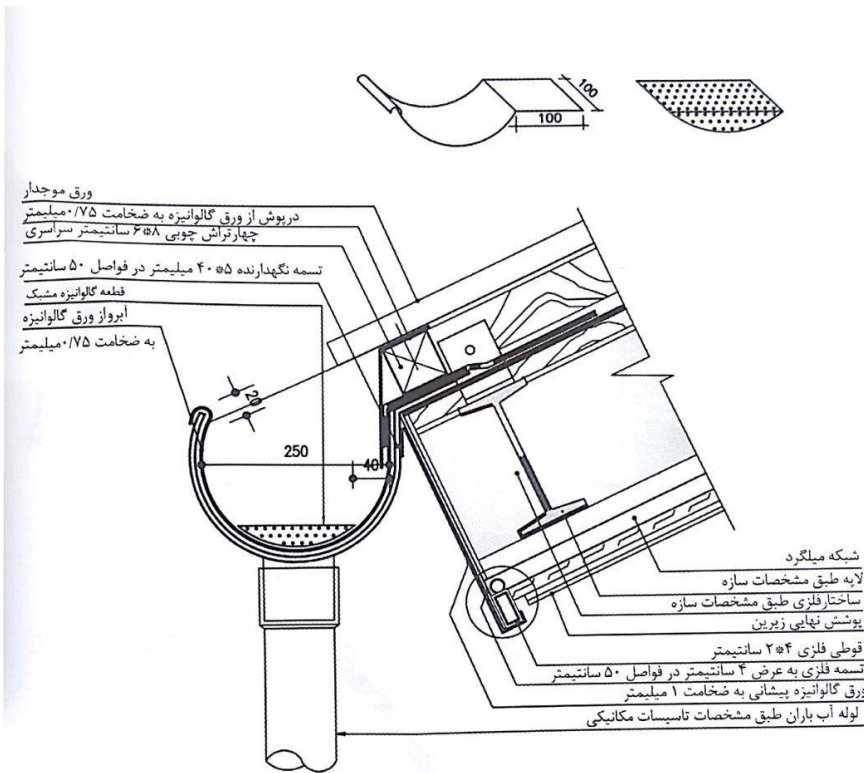




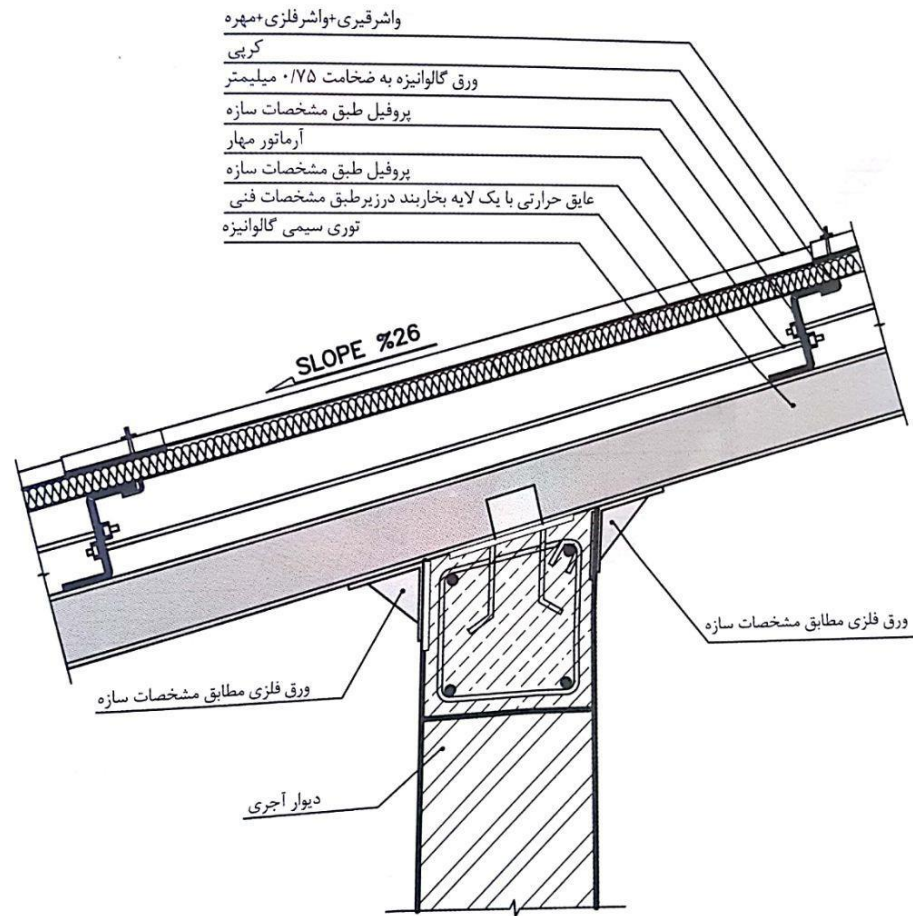
شکل (۸-۱۷) جزئیات سقف شیب‌دار با پوشش ورق گالوانیزه و عایق حرارتی در محل تقاطع شیب‌ها



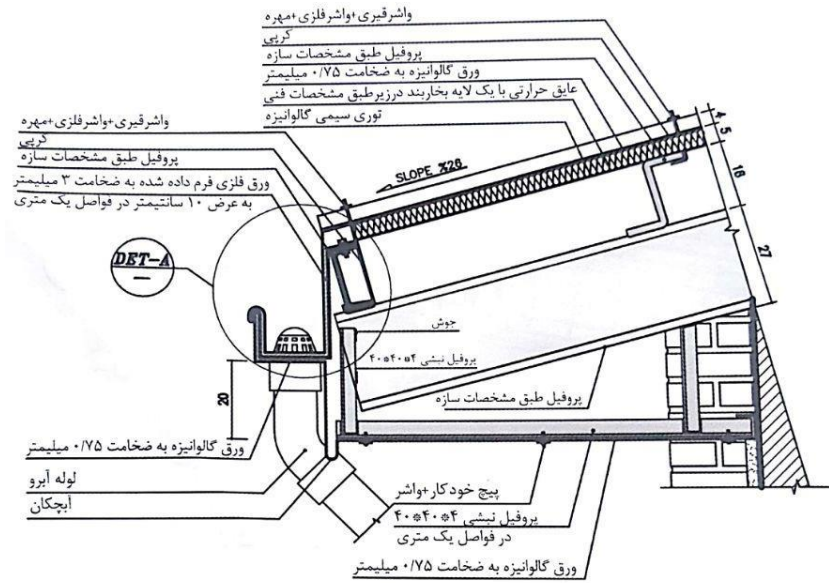
شکل (۹-۱۷) جزئیات سقف شیب دار با پوشش ورق موجدار گالوانیزه در کناره‌ها



شکل (۱۰-۱۷) جزئیات سقف شیب‌دار با پوشش ورق موجدار گالوانیزه و ابرو



شکل (۱۱-۱۷) جزئیات سقف شیب‌دار با پوشش ورق گالوانیزه و عایق حرارتی و اتصال به دیوار باربر زیر آن

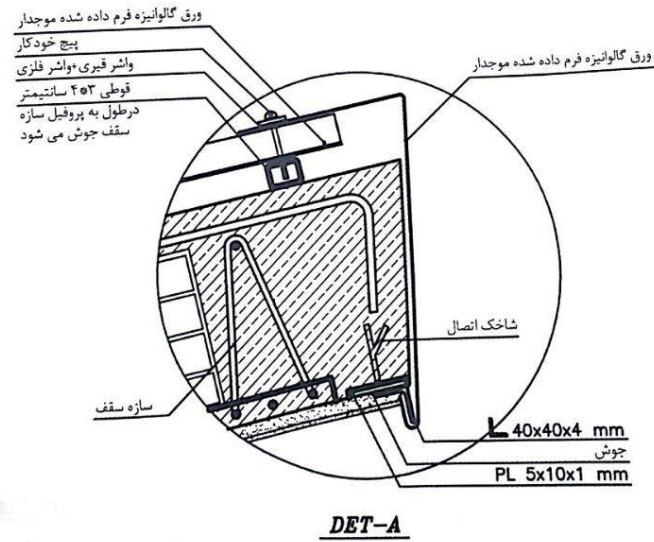
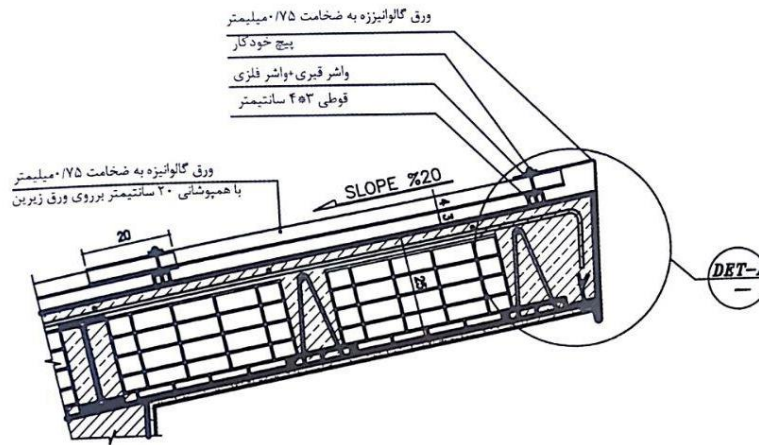


پیچ و مهره جهت اتصال ورق فلزی به ناودانی
پروفیل ناودانی طبق مشخصات سازه

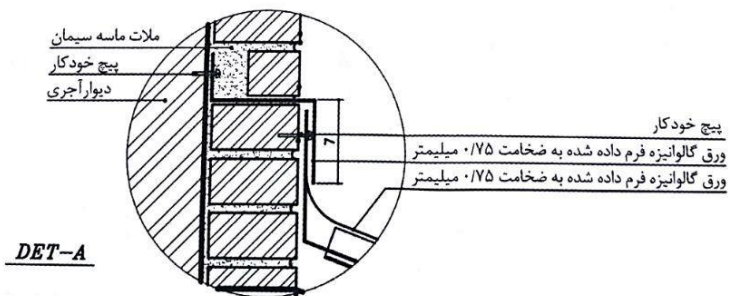
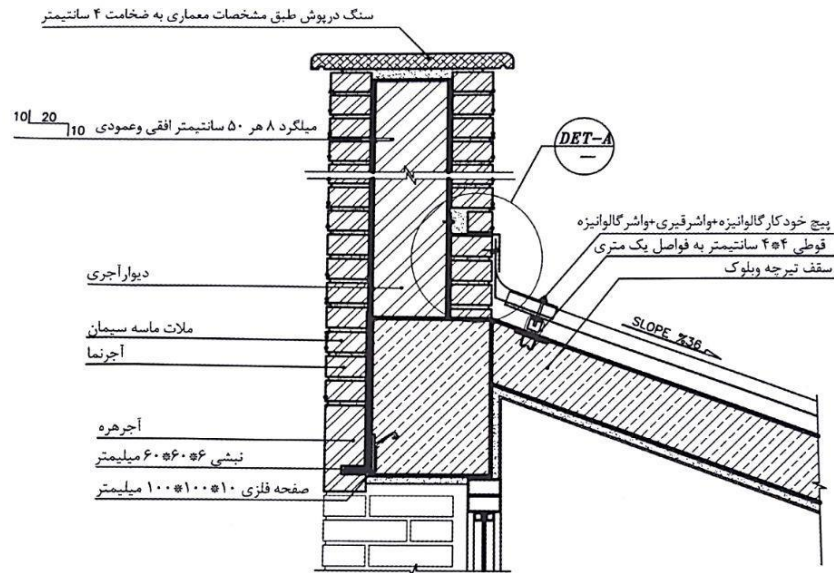
ورق گالوانیزه به ضخامت ۰/۱۷۵ میلیمتر
ورق فلزی فرم داده شده به ضخامت ۳ میلیمتر
به عرض ۱۰ سانتیمتر در فواصل یک متری
اشغالگیر لوله آبرو
لوله آبرو

DET-A

شکل (۱۷-۱۲) جزئیات سقف شیبدار با پوشش ورق گالوانیزه و عایق حرارتی و آبرو

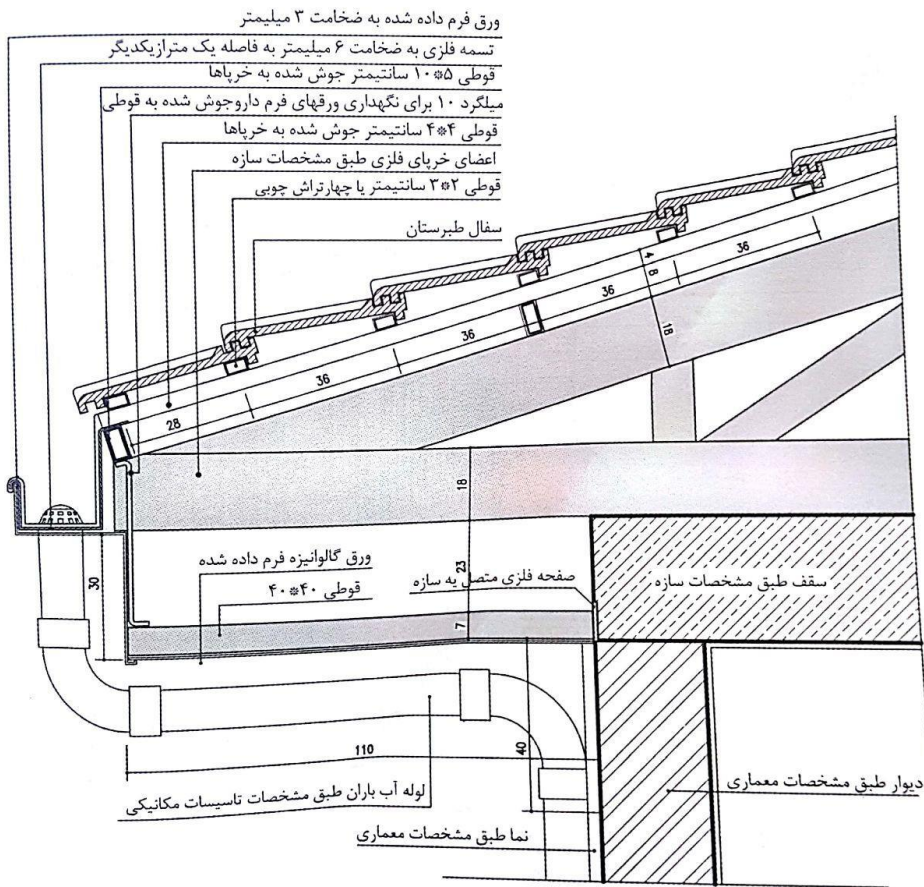


شکل (۱۷-۱۳) جزئیات سقف شیب‌دار از تیرچه و بلوک با پوشش نهایی از ورق گالوانیزه



شکل (۱۷-۱۴) اتصال سقف شیب‌دار به دیوار و آب‌بندی نمودن آن

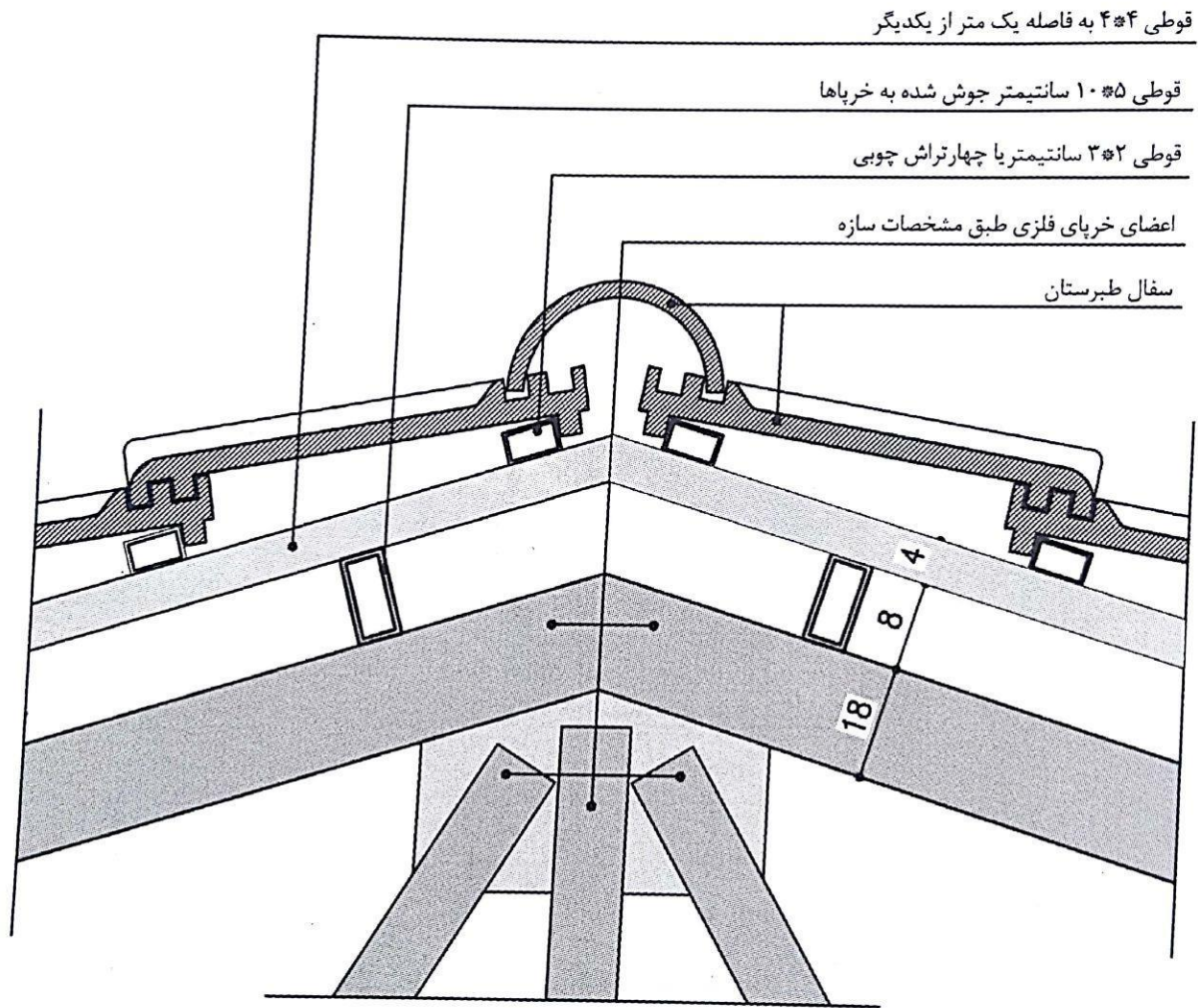
پوشش با قطعات سفالی



شکل (۱۷-۱۵) سقف شیب دار با پوشش سفالی

- شیب این سقف ها معمولا ۴۵ درصد هستند.
- سفال ها میتوانند لعاب دار برای مناطق برفی (برای جلوگیری از یخ زدگی) و بدون لعاب برای مناطق بارانی باشند.
- زیر سازی این پوشش شبیه آردواز میباشد.





شکل (۱۶-۱۷) جزئیات سقف شیب‌دار با سفال در محل تقاطع شیب‌ها

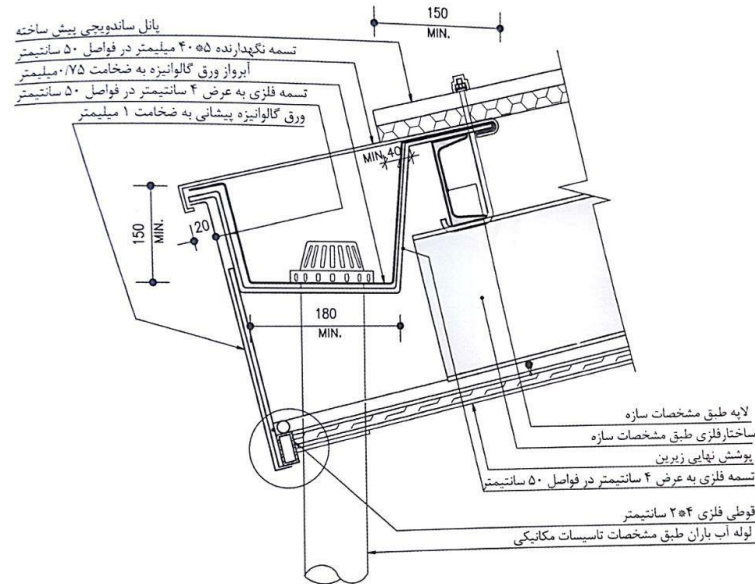
پوشش با ورق های پلاستیک شفاف

- فاصله لایه معمولا ۵۵ تا ۶۵ سانتیمتر میباشد.
- طول همپوشانی در جهت شیب بین ۱۰ تا ۱۸ سانتیمتر میباشد.
- میزان همپوشانی در جهت موج بسته به شیب سقف بین ۱ تا ۲ موج میباشد.
- نصب این ورق ها با استفاده از پیچ خودکار(زیر سازی آهنی) یا میخ زدن(زیرسازی چوبی) انجام میگردد و در زیر سرپیچ و میخ باید از واشر مناسب استفاده کرد.
- برای سوراخ کردن ورق ها میتوان از مته دستی یا برقی استفاده نمود، ولی قطر سوراخ ها باید اندکی از قطر میخ یا پیچ بیشتر باشد تا قابلیت جابه جایی در انبساط و انقباض، هنگام تغییر درجه حرارت هوا وجود داشته باشد.



پوشش با پانل ساندویچی

پانل های سقفی مانند آنچه در دیوار های ساندویچی گفته شد، معمولا از سه لایه تشکیل میشوند، لایه میانی که به عنوان پر کننده و عایق صوتی و حرارتی میباشد از جنس پلی استایرن و فوم است و لایه های خارجی از انواع ورق رنگی فلزی یا PVC میباشد. ورق ها دارای موج های دوزنقه ای شکل میباشد. این ورق ها معمولا با عرض ۱ متر و طول ۲ تا ۶ متر تولید میشوند.



شکل (۱۷-۱۷) سقف شیبدار با پوشش پانل ساندویچی

