

ابنیه فولاد آریو
ARIO Steel Building



سیستم سقف عرشه فولادی (MetalDeck)

راهنمای جامع فنی، مشخصات مهندسی و استانداردهای اجرا

گذار به معماری نوین: چرا عرشه فولادی؟

بلندمرتبه‌سازی نیازمند راهکارهایی است که همزمان هزینه‌ها را کاهش داده و سرعت اجرا را به حداکثر برسانند. سقف متال دک، جایگزین قطعی روش‌های سنتی است.



ماتریس ارزش آفرینی سیستم متال دک

سازه‌ای و لرزه‌ای

- ✓ یکپارچگی و صلبیت حداکثری سقف در برابر نیروهای جانبی زلزله
- ✓ عملکرد لرزه‌ای بهینه و جلوگیری از سقوط اجزای غیرسازه‌ای



مالی و اقتصادی

- ✓ بازگشت سریع سرمایه (تا ۱۰ برابر سرعت بیشتر در اجرا)
- ✓ صرفه‌جویی چشمگیر در مصرف فولاد اسکلت (تیرها و ستون‌ها)



فنی و عملکردی

- ✓ حفظ حداکثری شیره بتن (قالب ماندگار)
- ✓ عمر مفید طولانی به دلیل مقاومت در برابر خوردگی و حریق



اجرایی و عملیاتی

- ✓ حذف کامل عملیات قالب‌بندی و شمع‌بندی
- ✓ ایجاد سکوی کار ایمن و دائمی برای کارگران حین اجرا



کالبدشکافی سیستم: پنج لایه یکپارچه

۱. بتن (Concrete):
لایه نهایی با عیار ۳۰۰ الی ۳۵۰، توزیع‌کننده اولیه بار.

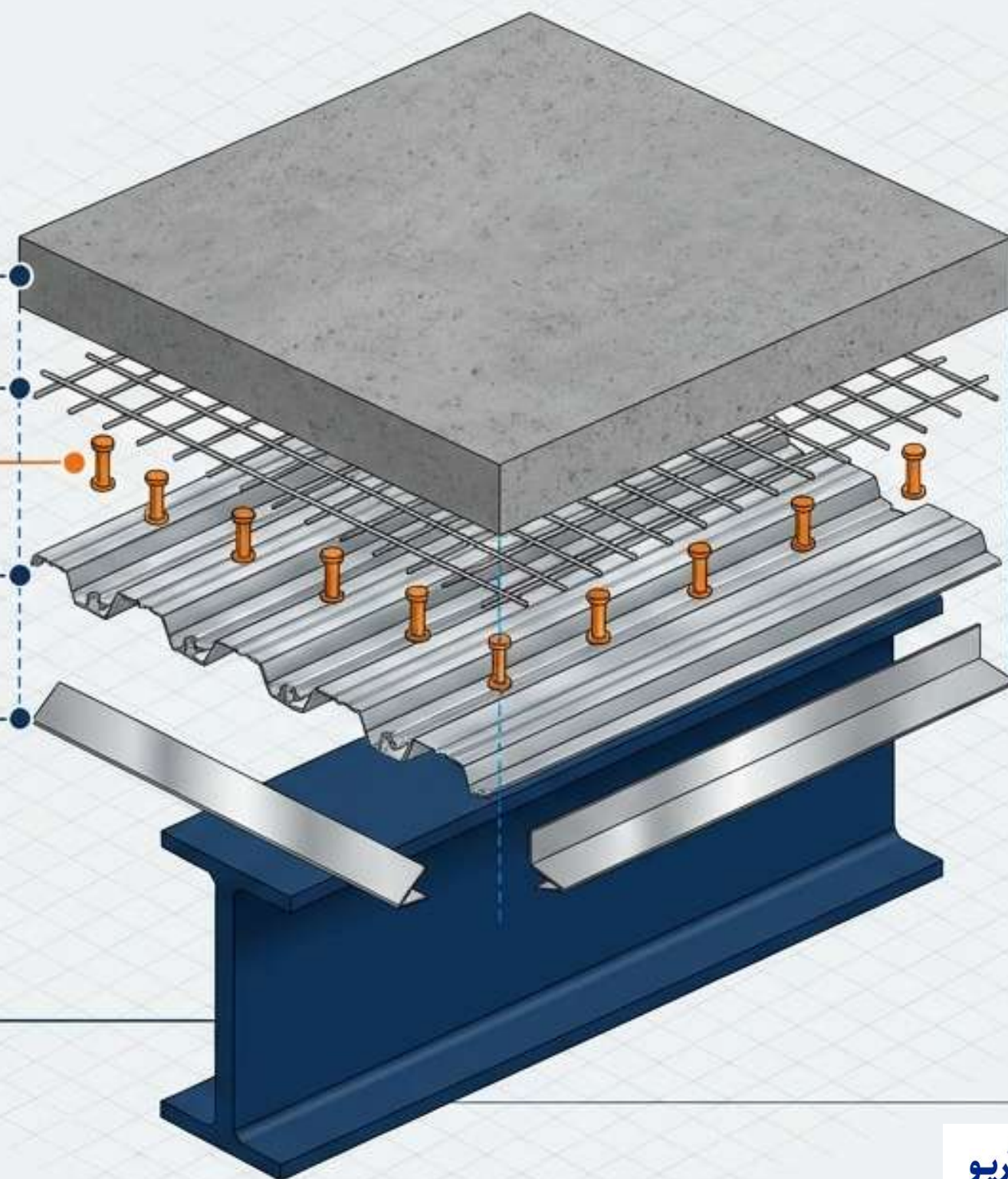
۲. شبکه آرماتور (Rebar Mesh):
مقابله با لنگر منفی، بارهای متمرکز و جلوگیری از جمع‌شدگی بتن.

۳. برشگیر / گل‌میخ (Shear Stud):
حلقه اتصال مکانیکی، انتقال‌دهنده نیروی برشی بین بتن و تیر.

۴. ورق فولادی گالوانیزه (Galvanized Decking):
قالب ماندگار و سکوی کار، با فرم دوزنقه‌ای و شیارهای درگیرشونده.

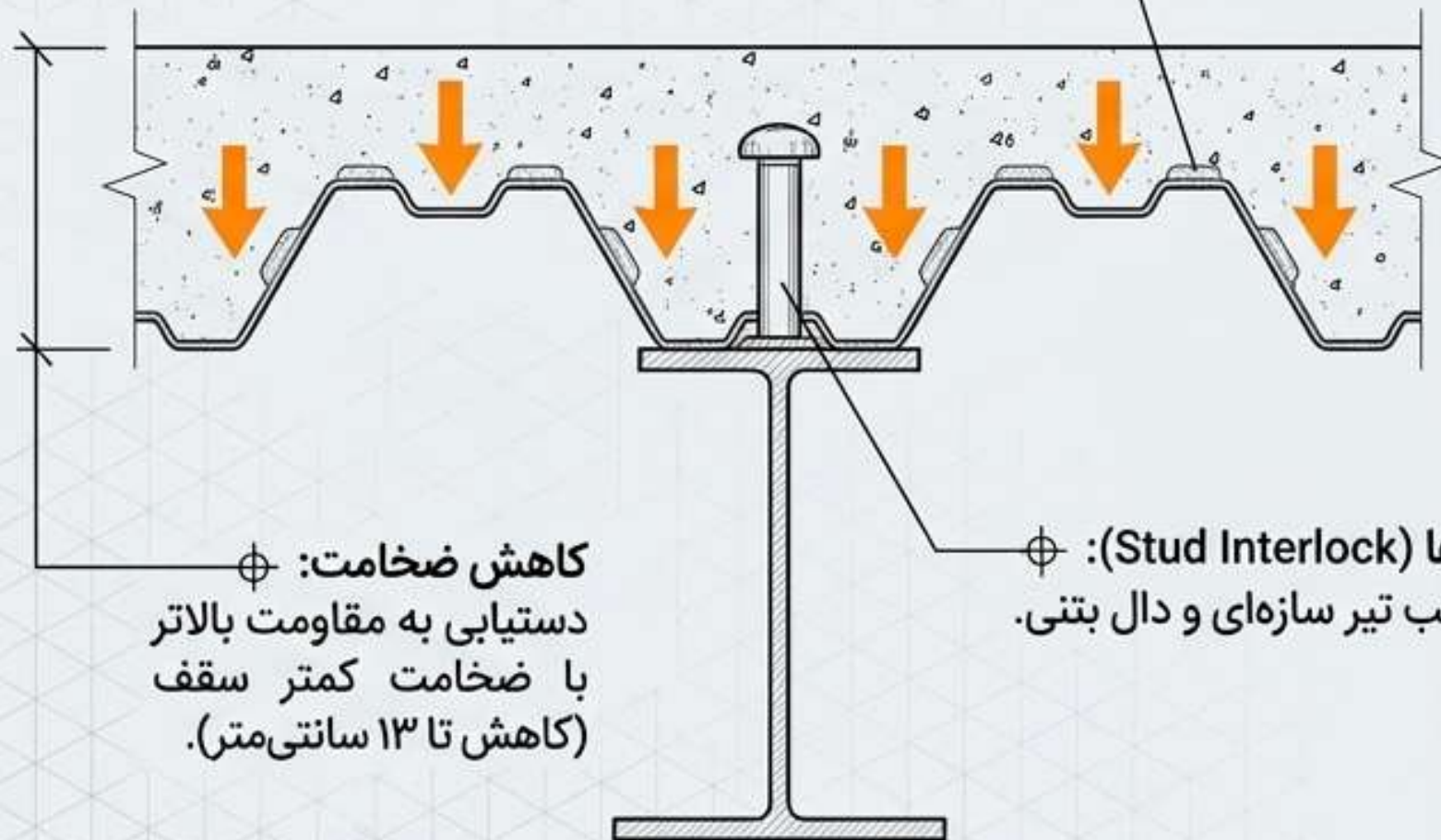
۵. فلاشینگ (Flashing):
ورق لبه‌بند ۵ میلی‌متری جهت جلوگیری از خروج بتن.

زیرساخت (Substructure):
تیرهای اصلی و فرعی اسکلت فلزی سازه.



راز استحکام: عملکرد مختلط (Composite Action)

برجستگی‌ها (Embossments): آج‌زنی روی سطوح شیب‌دار ورق برای درگیری فیزیکی با بتن.



کاهش ضخامت: دستیابی به مقاومت بالاتر با ضخامت کمتر سقف (کاهش تا ۱۳ سانتی‌متر).

گل‌میخ‌ها (Stud Interlock): پیوند صلب تیر سازه‌ای و دال بتنی.

سقف عرشه فولادی تنها یک قالب برای بتن‌ریزی نیست؛ بلکه پس از گیرش بتن، ورق فولادی با بتن درگیر شده و نقش آرماتور کششی را ایفا می‌کند.



مهندسی متریال: ورق‌های فولادی گالوانیزه

هسته اصلی سیستم، ورق‌های گالوانیزه با مقطع ذوزنقه‌ای شکل هستند که طی فرآیند نورد سرد (رول فرمینگ) تولید می‌شوند.

ضخامت ورق

۰.۸ تا ۱.۲۵ میلی‌متر

حداقل تنش تسلیم

۲۱۰ مگاپاسکال

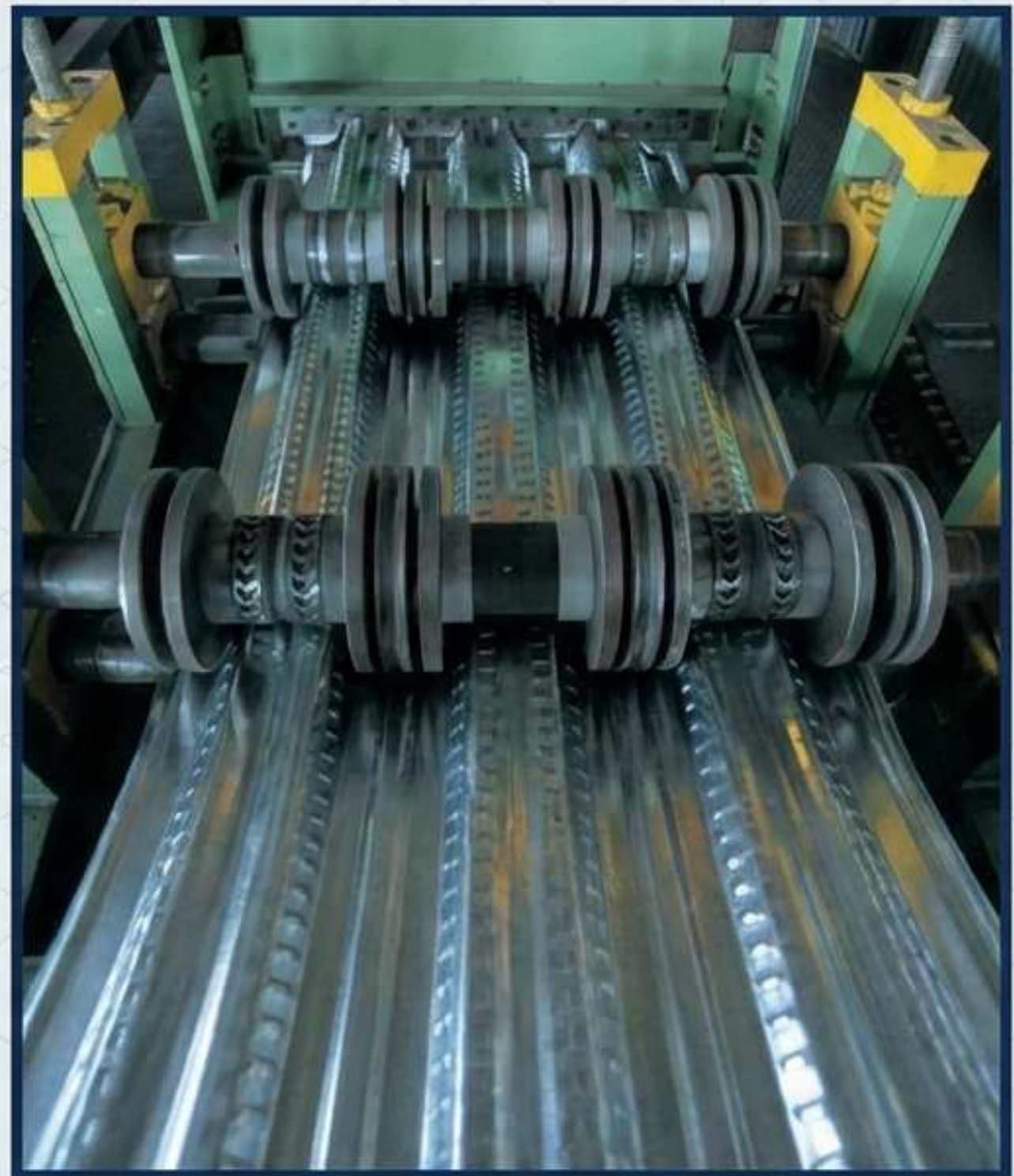
پوشش محافظ

گالوانیزاسیون دو طرفه
روی (Zinc)

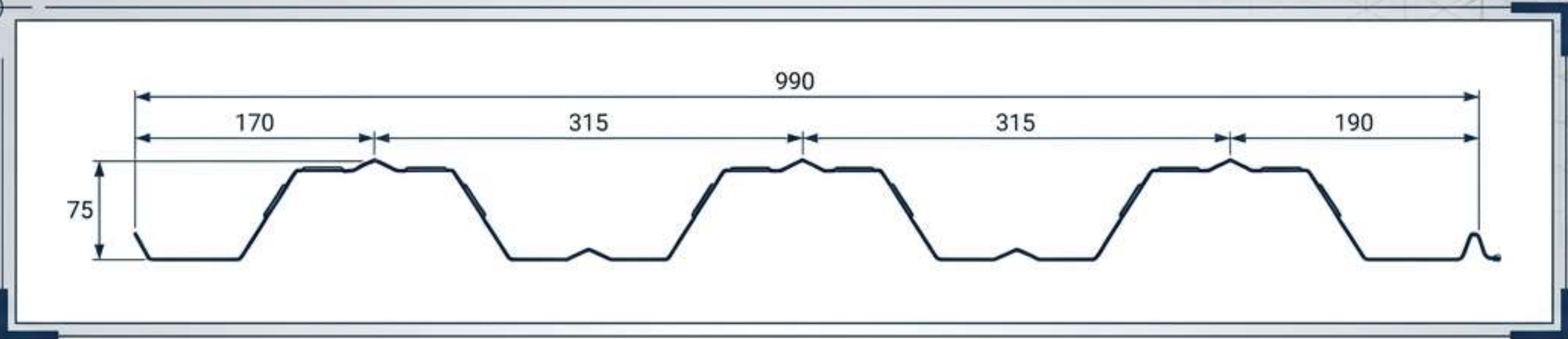
حداکثر ارتفاع گام

۷۵ میلی‌متر

فرم‌دهی استاندارد باعث می‌شود ورق‌ها به راحتی روی هم چیده شده (Nesting) و هزینه حمل و انبارداری به حداقل برسد.



ماتریس مشخصات پروفیل‌ها (Profile Matrix)



پروفیل گام ۶۵

تیپ A: عرض مفید ۱۰۲ سانتی‌متر

تیپ B: عرض مفید ۹۸ سانتی‌متر

پروفیل گام ۷۵

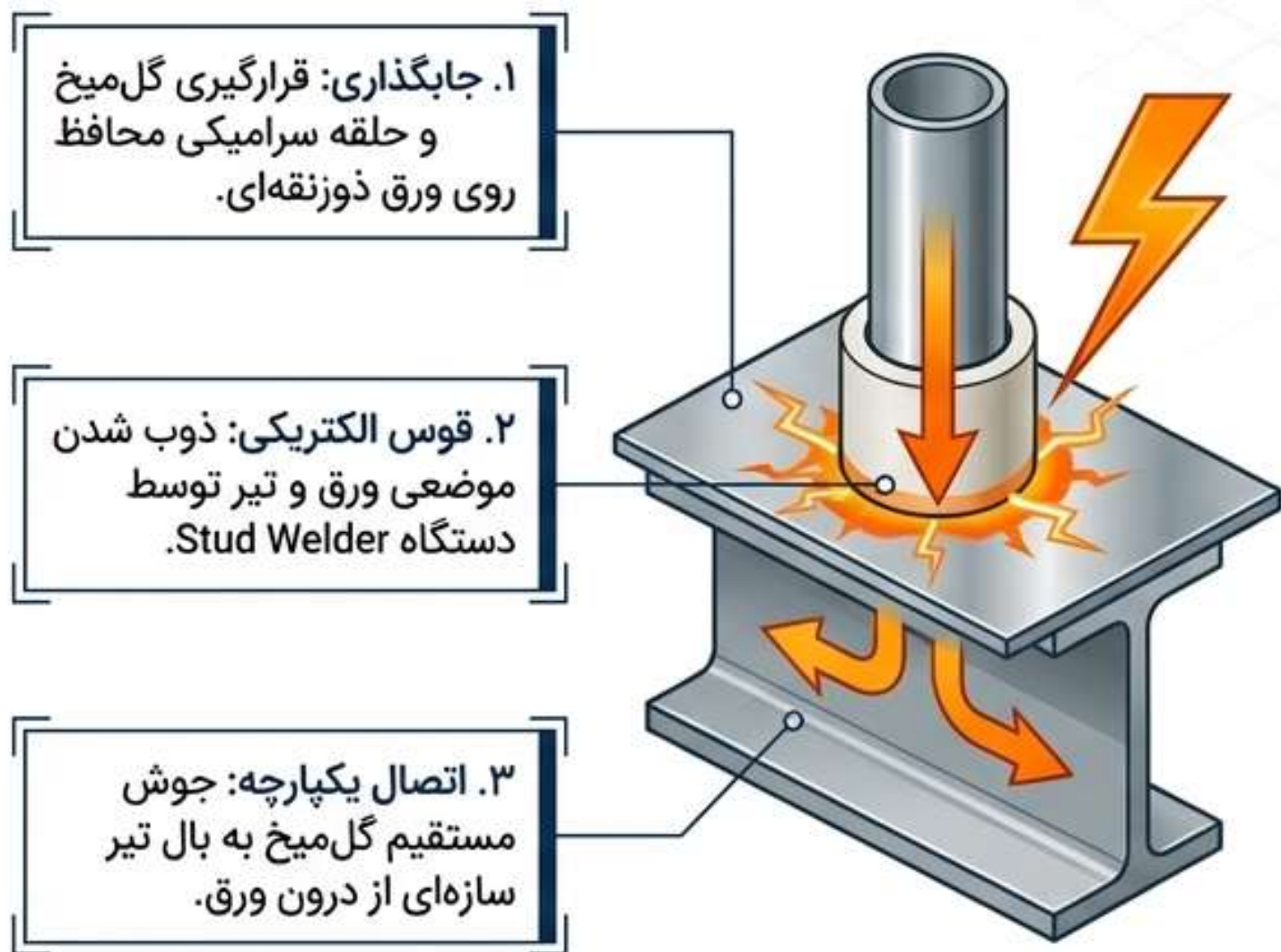
تیپ A: عرض مفید ۹۹ سانتی‌متر

تیپ B: عرض مفید ۹۴ سانتی‌متر



طراحی شاپ (Shop Drawing) دقیق و تولید ورق‌ها به صورت پازل، میزان پرت مصالح را در کارگاه به صفر می‌رساند.

اتصال صلب: مکانیسم برشگیرها (Shear Studs)



✓ حداکثر قطر برشگیر: ۲۰ میلی‌متر.

✓ حداقل ارتفاع پس از نصب: ۴۰ میلی‌متر بالاتر از گام ورق.

✓ استاندارد الزامی: مبحث دهم مقررات ملی و استاندارد جوش AWS.

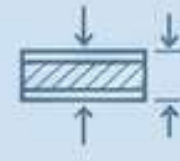
تکمیل دال مرکب: بتن و آرماتوربندی

بتن

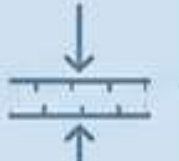
عیار استاندارد:
۳۰۰ الی ۳۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب.



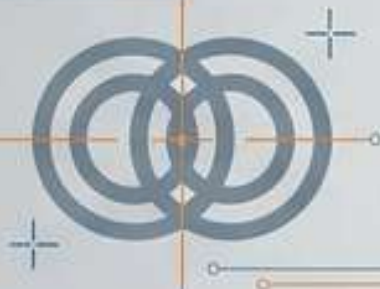
ضخامت رویه:
حداقل ۵۰ میلی‌متر بتن خالص بر بالاترین سطح گام ورق. روق.



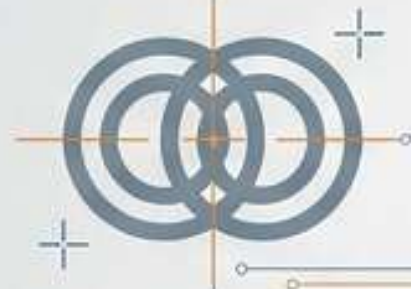
ضخامت کل سقف:
به طور معمول حدود ۱۳ سانتی‌متر (با گام ۷۵ میلی‌متر، حداکثر ۱۲۵ میلی‌متر ضخامت دال).



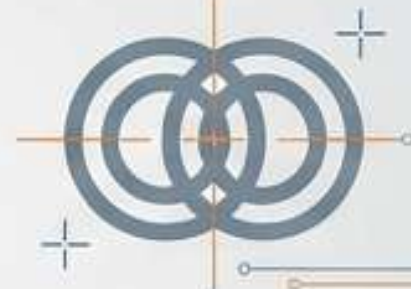
آرماتور



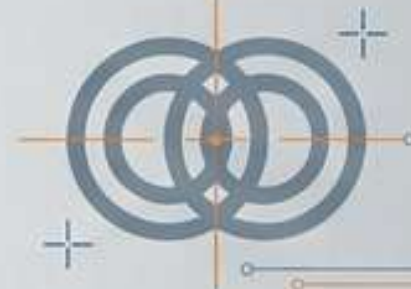
مقاومت در برابر لنگر منفی در دهانه‌ها و در دهانه‌های ممتد.



تحمل بارهای متمرکز اطراف بازشوها.



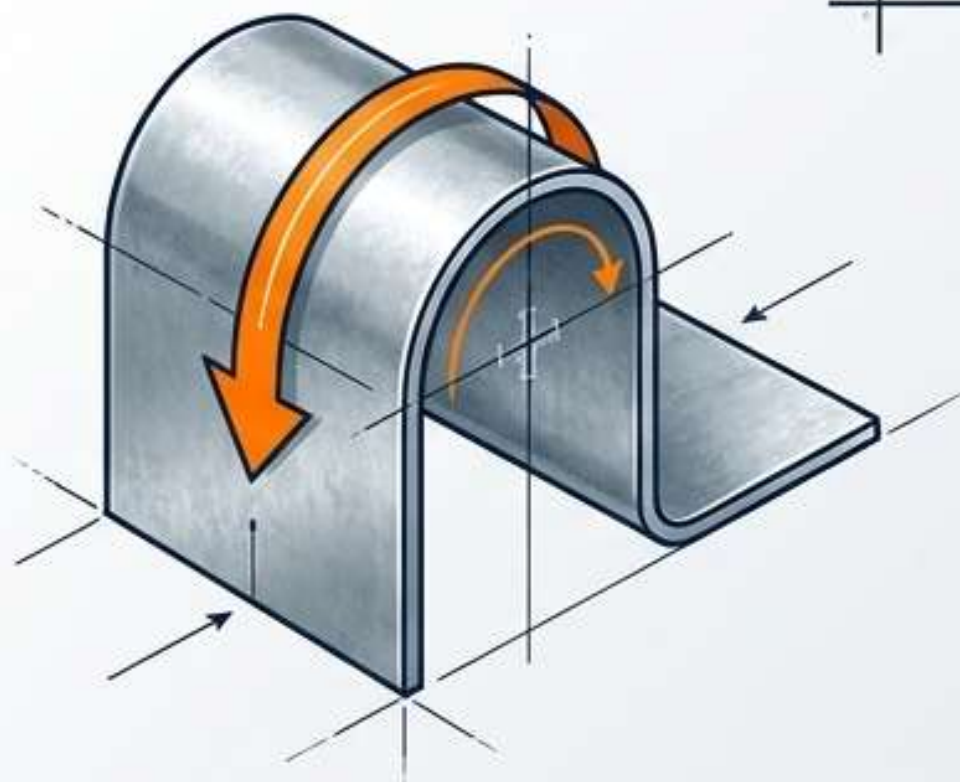
آرماتور حرارتی جهت کنترل جمع‌شدگی بتن.



استفاده از مش‌های آماده جهت افزایش بی‌نظیر سرعت اجرا.

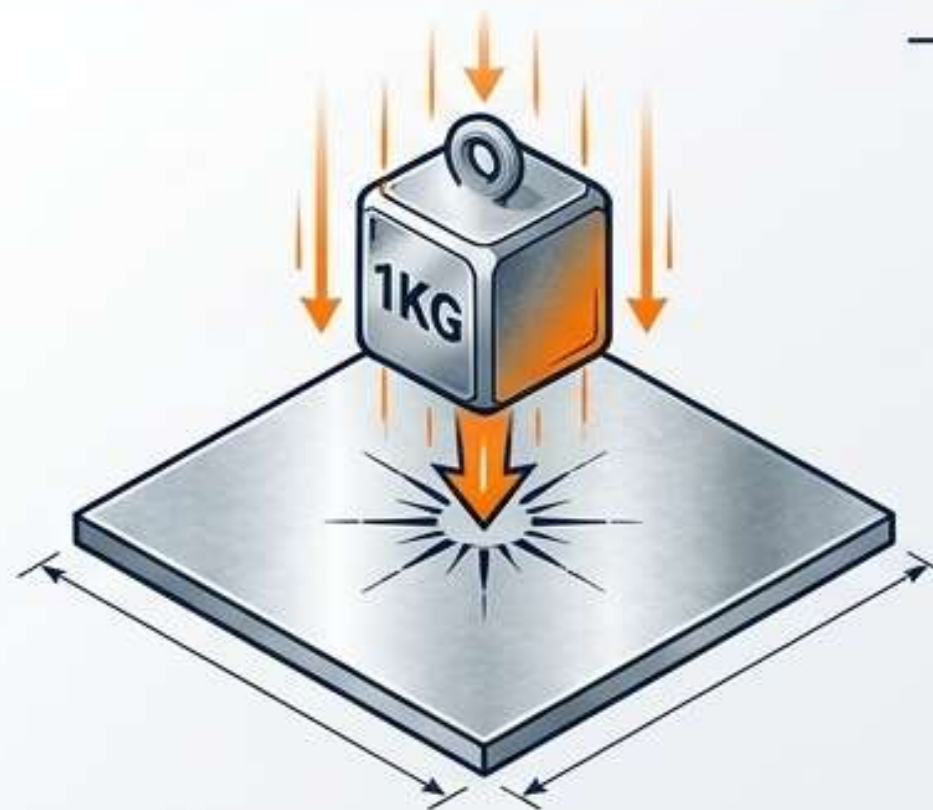
تضمین کیفیت: آزمون‌های استاندارد ورق گالوانیزه

آزمون خمش



فرآیند: خمش ۱۸۰ درجه ورق گالوانیزه در هر جهت دلخواه.
شاخص قبولی: عدم وجود هرگونه ترک، پارگی یا پوسته‌شدن در ناحیه خارجی خم (فاصله بیش از **۷ میلی‌متر** از لبه).

آزمون ضربه



فرآیند: سقوط وزنه ۱ کیلوگرمی از فاصله مشخص.
شاخص قبولی: عدم پوسته شدن سطح ورق، تایید استحکام جهت عملیات رول فرمینگ بدون افت کیفیت.

چرخه عملیات: از تولید تا بتن‌ریزی



رول فرمینگ و شاپ:
تولید دقیق بر اساس نقشه‌های شاپ جهت حذف ضایعات.

حمل و انتقال:
جابجایی دسته‌بندی شده (بندیل) با تاور کرین به طبقات.

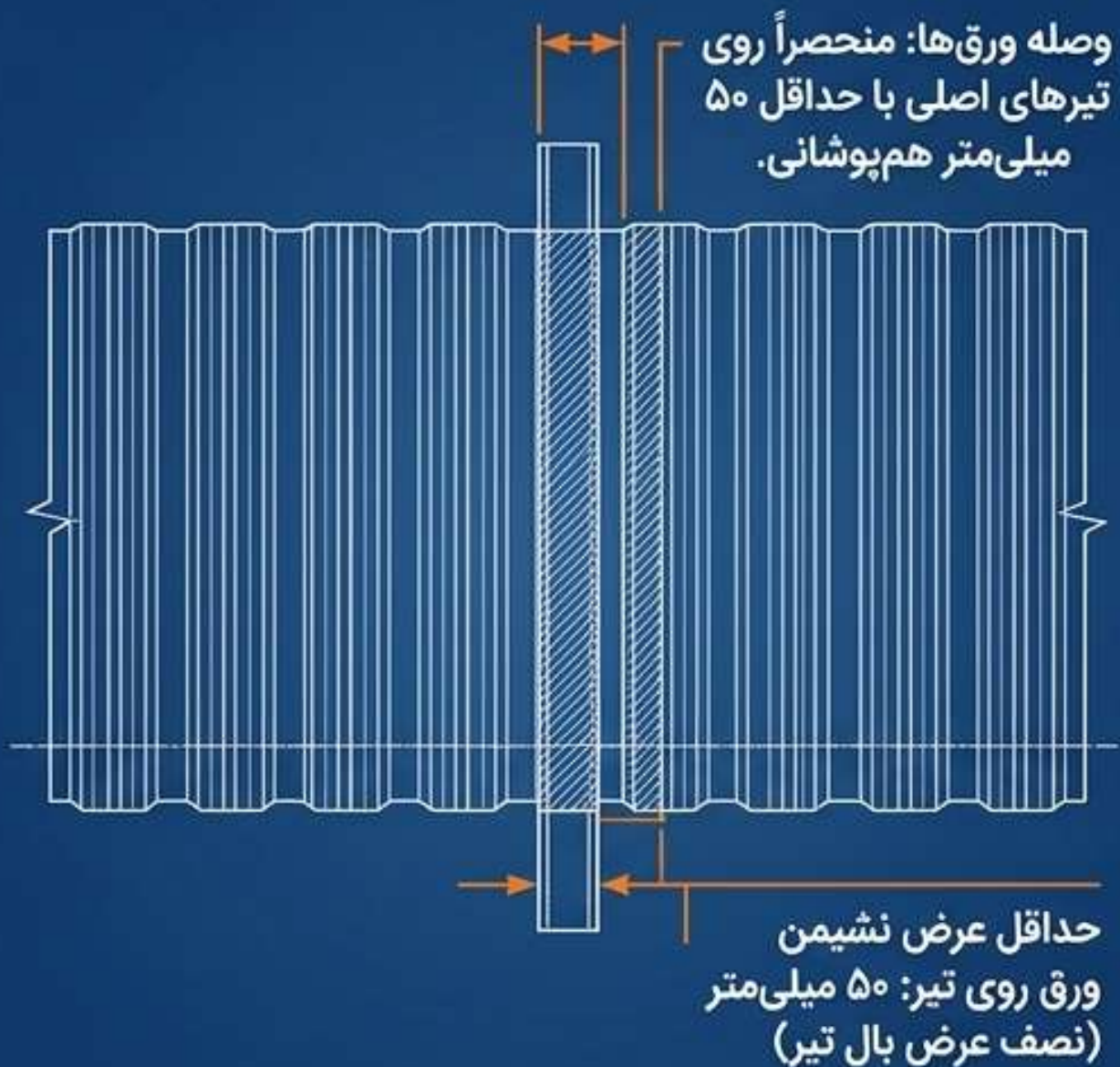
پخش و تثبیت عرشه:
چیدمان پازل‌گونه ورق‌ها و تثبیت اولیه با میخ.

نصب گل‌میخ و مش:
جوشکاری قوس الکتریکی گل‌میخ‌ها و اجرای شبکه آرماتور.

بتن‌ریزی یکپارچه:
اجرای بتن (ماله پروانه‌ای، لوله‌ای یا دستی).

ضوابط اجرایی و استانداردهای میدانی

نشیمن و همپوشانی



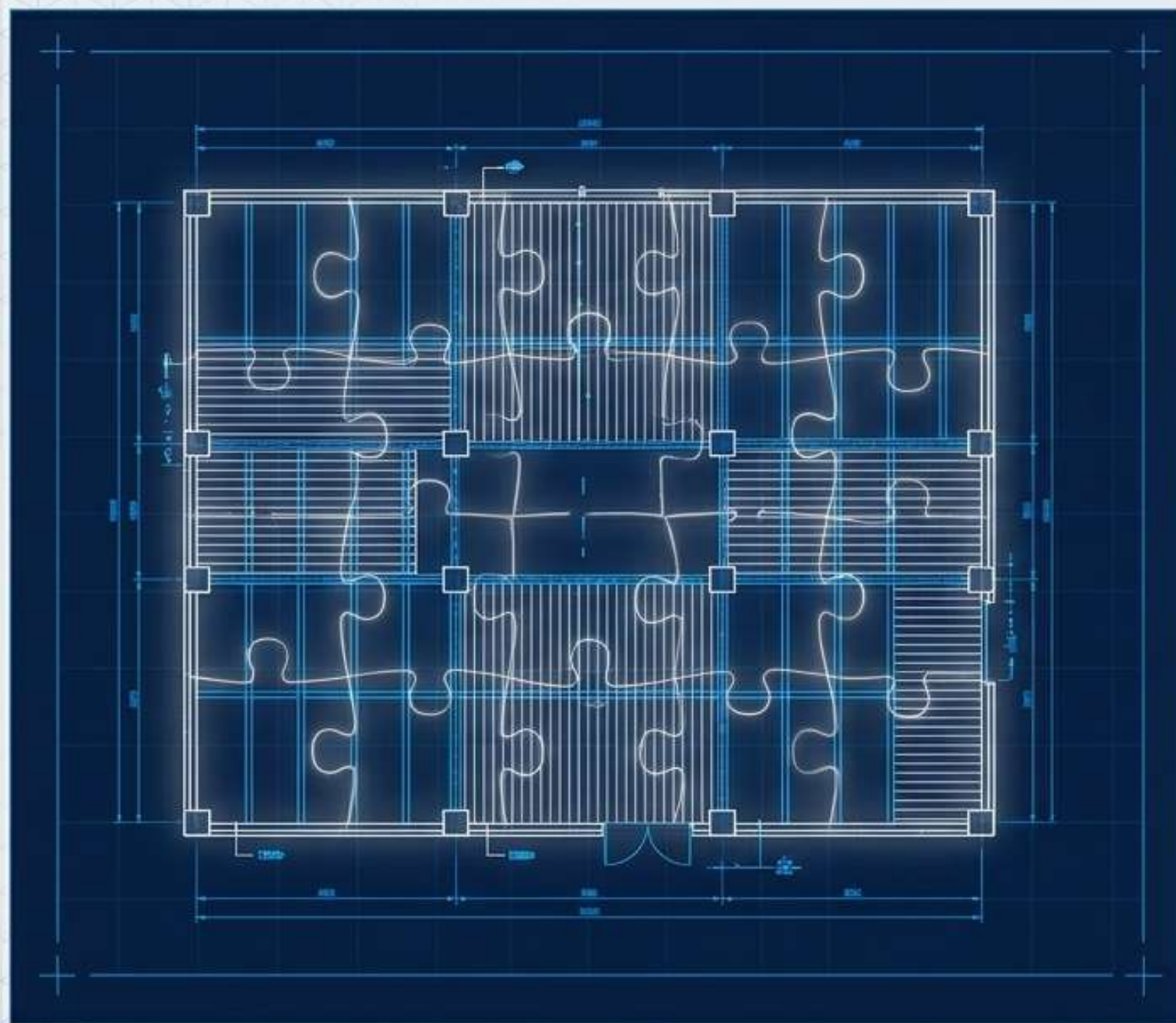
شمع‌بندی



حفاظت ساختاری




مهندسی ارزش: طراحی شاپ و بهینه‌سازی سازه



تولید عرشه فولادی به صورت انبوه و تصادفی انجام نمی‌شود. پس از برداشت وضع موجود، نقشه شاپ (Shop Drawing) تهیه شده و ورق‌ها با ابعاد دقیق، مانند قطعات یک پازل برای هر نقطه مشخص تولید می‌شوند.

«  صفر شدن پرت (ضایعات) متریال در کارگاه.

«  کاهش چشمگیر وزن کل اسکلت فلزی (فونداسیون، ستون و تیرها) به دلیل یکپارچگی سقف.

«  صرفه‌جویی عظیم در زمان و هزینه‌های بالاسری کارفرما.

عنوان پروژه

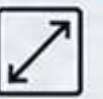
پروژه سقف عرشه فولادی شهرک صنعتی گلگون



کارفرما: مهندس ثقفی



موقعیت پروژه: شهرک صنعتی گلگون



مساحت / متراژ: ۲۰۰۰ متر مربع



سال اجرا: ۱۳۹۷



شرح پروژه:

این پروژه با هدف افزایش سرعت اجرا، کاهش وزن سازه و بهینه‌سازی عملکرد سقف انجام گردید. که با استفاده از سیستم عرشه فولادی، کیفیت اجرا و یکپارچگی سازه‌ای ارتقا یافته و زمان تحویل پروژه به شکل قابل توجهی کاهش پیدا کرد.



عنوان پروژه

پروژه سقف عرشه فولادی دانشگاه امام محمد باقر(ع)



کارفرما: دانشگاه امام محمد باقر(ع)



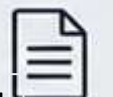
موقعیت پروژه: دانشگاه امام محمد باقر(ع)



مساحت / متراژ: ۹۰۰۰ متر مربع



سال اجرا: ۱۴۰۰



شرح پروژه:

این پروژه با هدف افزایش سرعت اجرا، کاهش وزن سازه و بهینه‌سازی عملکرد سقف انجام گردید. که با استفاده از سیستم عرشه فولادی، کیفیت اجرا و یکپارچگی سازه‌ای ارتقا یافته و زمان تحویل پروژه به شکل قابل توجهی کاهش پیدا کرد.



عنوان پروژه

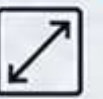
پروژه سقف عرشه فولادی مهندس عطاردی



کارفرما: مهندس عطاردی



موقعیت پروژه: شهرستان ساوه



مساحت / متراژ: ۲۵۰۰ متر مربع



سال اجرا: ۱۳۹۸



شرح پروژه:

این پروژه با هدف افزایش سرعت اجرا، کاهش وزن سازه و بهینه‌سازی عملکرد سقف انجام گردید. که با استفاده از سیستم عرشه فولادی، کیفیت اجرا و یکپارچگی سازه‌ای ارتقا یافته و زمان تحویل پروژه به شکل قابل توجهی کاهش پیدا کرد.



آماده‌سازی برای پروژه‌های مقیاس بزرگ

ارائه راهکارهای مقرون به صرفه، تامین مقاطع فلزی فرم‌دار، و اجرای مدرن‌ترین سازه‌های فولادی در سراسر کشور با بالاترین استانداردهای مهندسی.



پشتیبانی فنی و فروش:

۰۲۱-۴۹۷۲۴ / ۰۲۱-۴۴۷۴۷۴۸۰



دفتر مرکزی: تهران:

میدان المپیک، مرودشت جنوبی، پلاک ۱۷



پست الکترونیک:

info@af-ario.com



خدمات مشاوره:

محاسبات، خرید ورق عرشه فولادی