



توان محور

گریٹینگ فایبرگلاس

09171969405



TAVAN.MEHVAR655@GMAIL.COM



WWW.TAVANMEHVAR.IR





۱. معرفی گریتنگ فایبرگلاس

گریتنگ کامپوزیتی تقویت شده با الیاف شیشه (FRP Grating) محصولی سازه‌ای از جنس کامپوزیت است که با ترکیب الیاف شیشه (Fiberglass Roving) و رزین‌های ترموست ساخته می‌شود. این نوع گریتنگ برای عملکرد مطلوب در محیط‌های خورنده، مرطوب یا دارای خطر الکتریکی طراحی شده است؛ جایی که گریتنگ‌های فلزی دچار خوردگی، فرسایش یا نیازمند نگهداری مداوم می‌گردند. گریتنگ FRP از نظر مقاومت مکانیکی، پایداری شیمیایی، خاصیت عایق الکتریکی و دوام طولانی مدت، عملکرد بسیار بالایی ارائه می‌دهد.

انواع اصلی گریتنگ:

نوع گریتنگ	توضیح
گریتنگ قالب‌گیری شده (Molded)	ساختار مش‌بندی شده‌ی دوطرفه با توزیع بار یکنواخت؛ مقاومت عالی در برابر خوردگی.
گریتنگ پالترودن (Pultruded)	ساختار یک‌جهته با مقاومت خمشی بالا؛ مناسب برای دهانه‌های بلند و بارهای متمرکز.

گریتنگ‌های تولید شرکت توان محور به روش مولد یا قالبی و با استاندارد DIN-24537 تولید می‌گردد.





۲. مشخصات فنی کامل

۲,۱ رزین‌ها

نوع رزین	ویژگی‌ها	کاربرد مناسب
رزین ارتو (Ortho)	اقتصادی و عمومی؛ مقاومت متوسط به خوردگی	محیط‌های عمومی کم‌خورنده
رزین ایزو (Iso)	مقاومت بهتر به مواد شیمیایی؛ مقاوم به UV	استفاده‌های فضای باز
رزین وینیل استر (VE)	مقاومت عالی به اسیدها، بازها، حرارت؛ مقاومت مکانیکی بالا	پالایشگاه، پتروشیمی، شیمیایی
رزین فنولیک	مقاومت آتش عالی، دود کم، مقاوم به دما	معادن، نفت و گاز، مترو
اپوکسی (ویژه)	چسبندگی بالا، قیمت بالا	صنایع خاص (هسته‌ای، هوافضا)

افزودنی‌ها: تثبیت‌کننده UV، ضدحریق، ضدالکتریسیته ساکن، رنگدانه، بازدارنده دود.



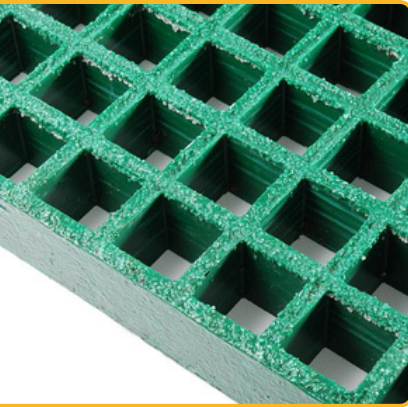


ویژگی‌ها	نوع الیاف
مقاومت کششی بالا، عایق الکتریکی، مقاومت عالی در برابر مواد شیمیایی	الیاف E-Glass
افزایش زیبایی، مقاومت UV، جلوگیری از پوسیدگی سطح	سطح پوش (Veil)

۳. ابعاد استاندارد و تنوع تولید

نوع بارگذاری	دهانه مجاز (mm)	وزن (kg/m^2)	درصد فضای باز	ضخامت (میلی‌متر)	اندازه مش (میلی‌متر)
عابر پیاده	تا 800	~12	68%	25	38 × 38
نیمه سنگین	تا 1200	~17	68%	38	38 × 38
صنعتی سنگین	تا 1500	~22	70%	50	50 × 50
سقف، کف اتاق تمیز	مشابه بالا	+15% وزن	0% (جامد)	3+ تا 6+	سطح پوشیده (با روکش)





**TAVAN
MEHVAR**

۴. استانداردها و مشخصات مکانیکی

ویژگی	استاندارد تست	مقدار معمول (گریتنگ ۳۸mm، رزین VE)
مقاومت خمشی	ASTM D790	۳۰۰ تا ۳۵۰ مگاپاسکال
مقاومت فشاری	ASTM D695	۲۰۰ تا ۲۵۰ مگاپاسکال
مقاومت کششی	ASTM D638	۲۰۰ تا ۲۲۰ مگاپاسکال
سختی بارکول	ASTM D2583	۴۵ تا ۵۵
مقاومت آتش	ASTM E84	کلاس ۱ (Flame Spread < 25)
عایق الکتریکی	ASTM D149	بالای ۲۵ کیلوولت بر میلی‌متر
جذب آب	ASTM D570	کمتر از ۰,۵٪
انبساط حرارتی	ASTM D696	1.2×10^{-5} بر درجه سانتی‌گراد

۵. مزایا و ویژگی‌های مهندسی

ویژگی	توضیح
مقاومت در برابر خوردگی	مقاومت در برابر اسیدها، بازها، کلر، رطوبت، گازها
وزن سبک	تا ۷۵٪ سبک‌تر از فولاد؛ مناسب برای نصب آسان
عایق الکتریکی	غیر رسانا؛ ایمن در اطراف تابلو برق و تجهیزات
رسانایی حرارتی کم	مناسب برای کف‌پوش در شرایط دمایی سخت
ضد لغزش	سطح زبر یا دندانه‌دار، مناسب مناطق مرطوب یا چرب
مقاومت در برابر آتش	با رزین‌های خاص، طبق استانداردهای ایمنی صنعتی

۶. کاربردها

۶,۱ صنعت

پتروشیمی، پالایشگاه، نیروگاه - راهرو، پوشش کانال، کف پمپ‌ها (رزین وینیل استر یا فنولیک)
کارخانجات رنگ، اسید، شوینده - محیط بسیار خورنده
ایستگاه‌های برق - سکوی‌های ایزوله، کف تابلو برق



۶,۲ آب و فاضلاب

تصفیه‌خانه‌ها - پوشش حوضچه، سکوی‌های اپراتور
آب‌شیرین‌کن‌ها - مقاومت در برابر آب شور و کلر

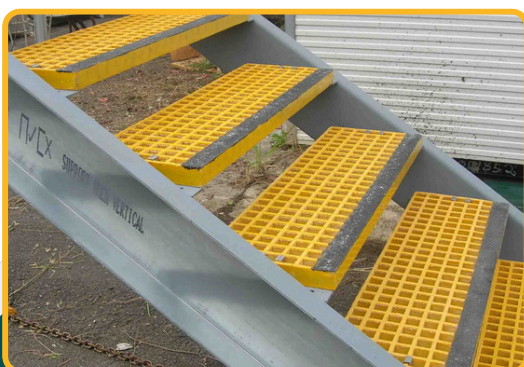


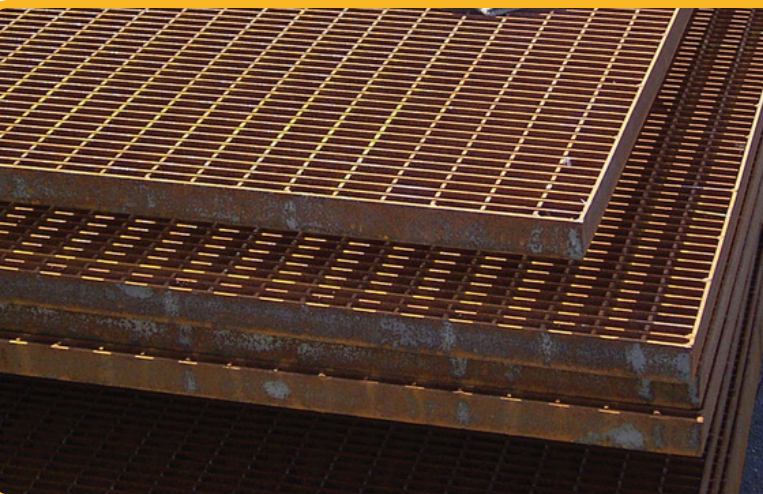
۶,۳ حمل و نقل و دریایی

قطار - کف ایستگاه، پوشش کانال کابل
اسکله و کشتی - کف دسترسی، رمپ، مسیر عبور

۶,۴ معماری و ساختمانی

رمپ و پل دسترسی - ضد لغزش، بدون نیاز به رنگ آمیزی
بام و سقف صنعتی - گریتنگ روکش دار با حفاظ کناری



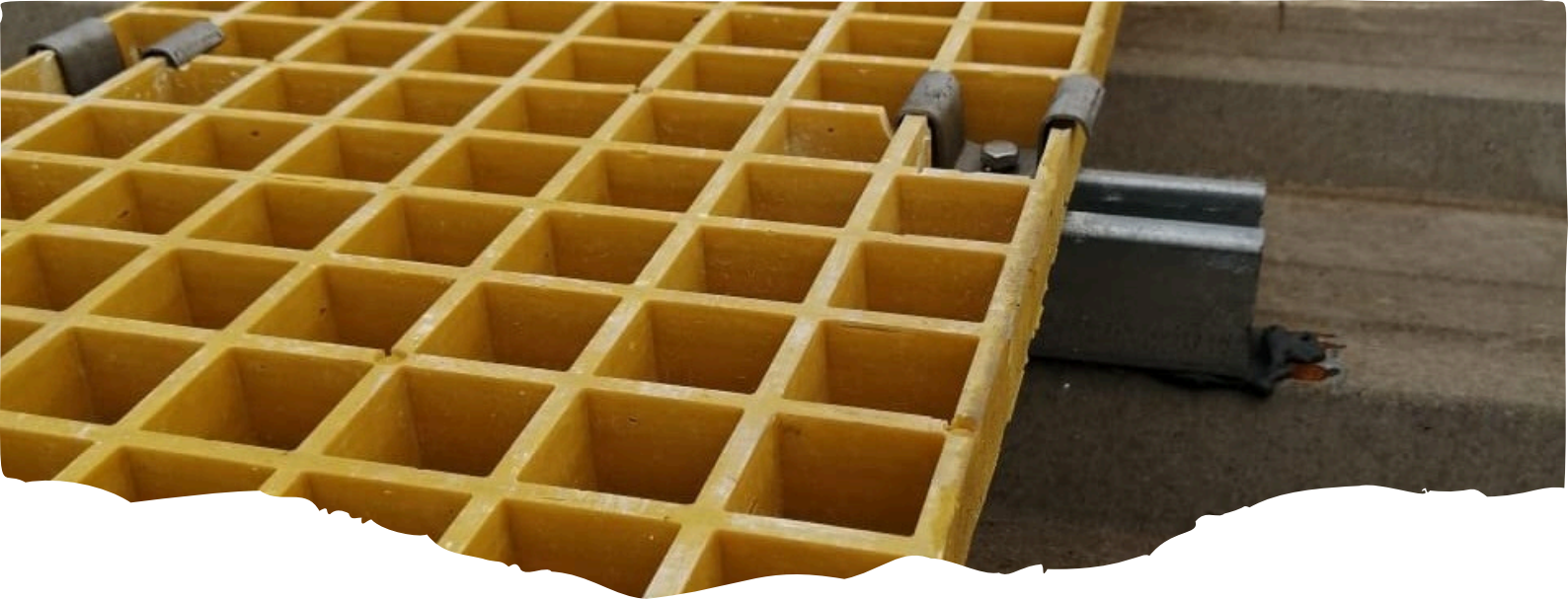


۷. مقایسه با سایر متریال‌ها

ویژگی	FRP	فولاد
وزن	بسیار سبک (بین 12 تا 18 کیلوگرم در هر مترمربع)	سنگین (حداقل 50 کیلوگرم در هر مترمربع)
خوردگی	مقاوم در برابر محدوده وسیعی از مواد اسیدی و بازی	نیاز به رنگ/گالوانیزه و خوردگی در طولانی مدت
رسانایی	غیر رسانا	رسانا
نیاز به تعمیرات و نگهداری	بسیار کم	بالا
هزینه کل عمر	کم	زیاد
حمل و نقل و نصب	آسان به دلیل وزن بسیار کم	نیاز به ابزار بالا بر سنگین
مقاومت در برابر فشار	الیاف شیشه باعث بالا رفتن مقاومت گریتنینگ شده و حتی در دماهای زیر صفر تغییر شکل نمی دهد	در مقابل فشارهای بالا تغییر شکل میدهد

ویژگی	استیل ضد زنگ (Stainless Steel)	گالوانیزه (گرم)	فلزی	کامپوزیتی (FRP)
نسبت استحکام به وزن	متوسط	متوسط	متوسط	عالی (۷۵٪ سبک تر از فلزات)
مقاومت در برابر خوردگی و زنگ زدگی	عالی	متوسط	ضعیف	عالی
مقاومت شیمیایی	عالی	خوب	ضعیف	عالی
نارسانایی الکتریکی (عایق بودن)	کم	کم	کم	عالی
قیمت	خیلی زیاد	متوسط	کم	متوسط
هزینه نصب	بالا	بالا	بالا	خیلی کم
هزینه در طول زمان	خوب	خوب	خوب	عالی
طول عمر	عالی	متوسط	کم	عالی
تعمیرات	دشوار	دشوار	دشوار	بسیار آسان
هدایت حرارتی	زیاد	زیاد	زیاد	خیلی کم
ضد لغزش	در دسترس نیست	در دسترس نیست	در دسترس نیست	در دسترس
انتخاب رنگ	در دسترس نیست	در دسترس نیست	در دسترس نیست	در دسترس

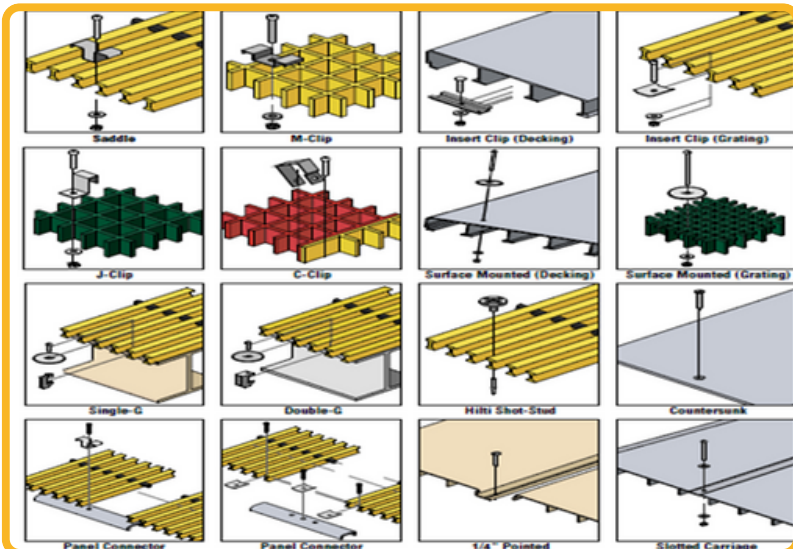
WWW.TAVANMEHVAR.IR



۸. دستور نصب و نکات فنی

شرایط لازم برای نصب صحیح گریتنگ کامپوزیتی

- زیرسازی مناسب: اطمینان از صاف و تراز بودن سطح زیرین برای نصب گریتنگ‌ها.
- انتخاب روش نصب مناسب: با توجه به نوع پروژه، بارگذاری و نیاز به تعویض یا تعمیر، روش نصب مناسب را انتخاب کنید.
- استفاده از اتصالات مناسب: انتخاب بست‌ها و اتصالات با کیفیت و مناسب برای شرایط محیطی (مثلاً استفاده از بست‌های استیل در محیط‌های مرطوب).
- رعایت فاصله‌های استاندارد: اطمینان از فاصله‌های مناسب بین گریتنگ‌ها برای جلوگیری از لغزش یا جابجایی.
- توجه به بارگذاری: اطمینان از اینکه گریتنگ‌ها توانایی تحمل بارهای مورد انتظار را دارند.
- برش گریتنگ با تیغه الماسه یا دیسک کاربیدی.
- استفاده از بست استیل ۳۱۶ توصیه می‌شود (M-Clip, C-Clip).
- لبه‌زنی با رزین برای جلوگیری از باز شدن یا سایش.



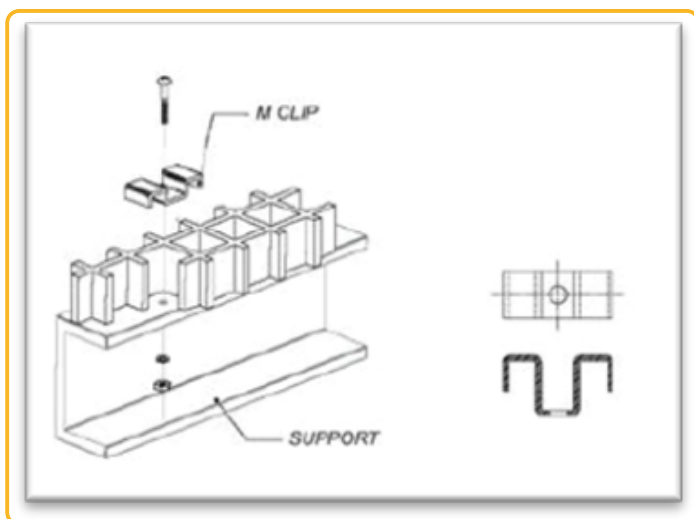


**TAVAN
MEHVAR**

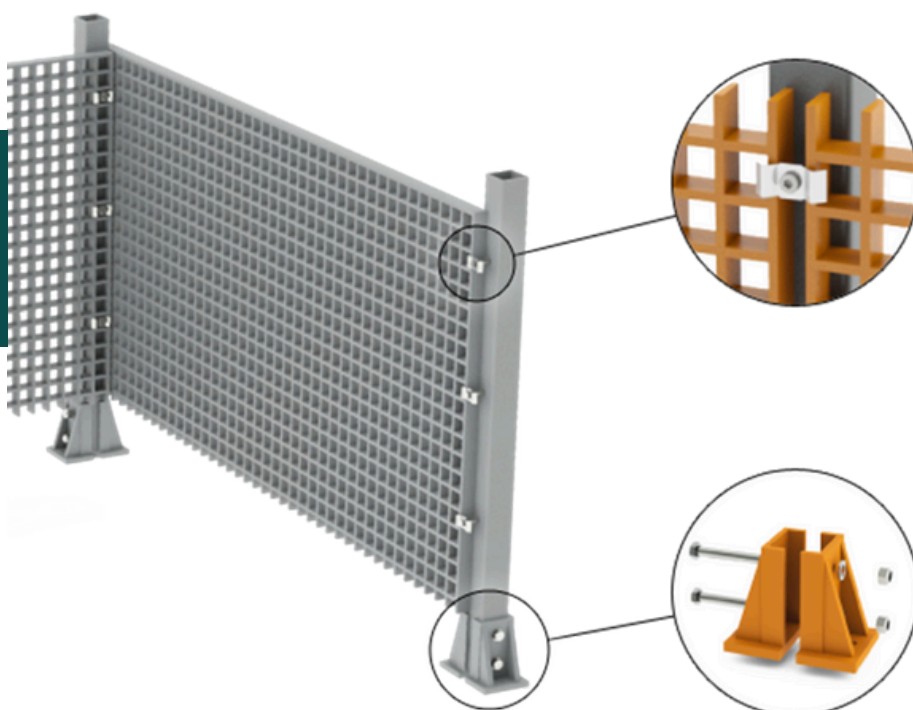
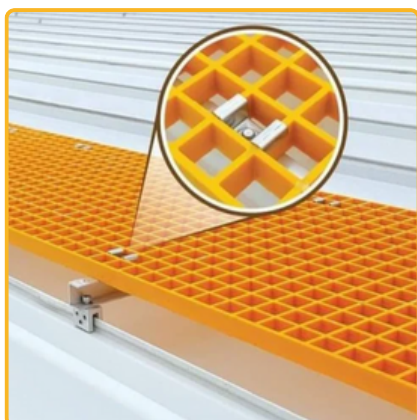
- تامین امنیت شبکه برای حمایت از فریم، تبدیل در تمام چهار جهت گریپینگ و برای اتصال دو میله توری مجاور



اتصالات گریپینگ



نحوه اتصال



WWW.TAVANMEHVAR.IR

روش‌های نصب گریتنگ کامپوزیتی

۱. نصب با بست یا کلمپ (روش موقت و قابل جداسازی)

توضیح: در این روش، گریتنگ‌ها با استفاده از بست‌های مخصوص (کلمپ) به سازه زیرین متصل می‌شوند. این روش برای نصب موقت یا مکان‌هایی که نیاز به تعویض یا تعمیر دوره‌ای دارند، مناسب است. مزایا: نصب آسان، بدون نیاز به جوشکاری، قابلیت جداسازی و تعویض سریع. اجزای مورد نیاز: بست گریتنگ (کلمپ)، پیچ، مهره، واشر، چنگک.

۲. نصب با پیچ و مهره یا رول بولت (روش نیمه‌دائمی)

توضیح: در این روش، گریتنگ‌ها با استفاده از پیچ و مهره یا رول بولت به سازه‌های بتنی یا فلزی متصل می‌شوند. این روش برای نصب‌هایی که نیاز به استحکام بیشتر دارند، مناسب است. مزایا: استحکام بالا، امکان جداسازی با ابزار مناسب. اجزای مورد نیاز: پیچ و مهره یا رول بولت، نبشی فلزی یا کامپوزیتی برای نشیمنگاه.

۳. نصب به روش دفن‌شده در بتن یا سازه (اتصال دائمی)

توضیح: در این روش، گریتنگ در زمان ساخت و بتن‌ریزی در محل مورد نظر کار گذاشته می‌شود و بخشی از سازه دائمی می‌شود. این روش برای نصب‌هایی است که نیاز به تعویض یا جابجایی ندارند.

۹. امکانات سفارشی‌سازی

گزینه سفارشی	کاربرد
روکش کامل سطح بالا	جلوگیری از سقوط اشیاء و مایعات
دانه‌بندی سطح	ضد لغزش متناسب با کفش‌های صنعتی/پلاستیکی
افزودنی ضد UV	افزایش عمر در فضای باز
افزودنی رسانا	تخلیه الکترواستاتیک در صنایع خاص
برندینگ اختصاصی	حک آرم شرکت یا هشدار ایمنی

سؤالات متداول فنی



سوال ۱: گریٹینگ پالتروژن و قالبی چه تفاوتی دارند؟

پاسخ: قالبی مناسب محیط خورنده و بارگذاری در دو جهت است؛ پالتروژن برای بار متمرکز و دهانه‌های بلند.

سوال ۲: آیا می‌توان گریٹینگ را روی سازه فلزی فرسوده نصب کرد؟

بله. وزن کم و مقاومت شیمیایی FRP باعث مناسب بودن برای بازسازی و تعویض گریٹینگ‌های قدیمی فلزی است.

سوال ۳: آیا این گریٹینگ‌ها برای سکوی نفتی ایمن هستند؟

بله. با رزین فنولیک یا وینیل استر و کلاس آتش‌سوزی ۱، کاملاً مطابق استانداردهای دریایی هستند.

سوال ۴: رنگ‌های موجود کدامند؟

پاسخ: رنگ‌های پایه: طوسی و زرد. رنگ اختصاصی با حداقل تیراژ قابل تولید است.

سوال ۵: آیا دود یا گاز سمی در برابر حرارت تولید می‌کند؟

خیر. گریٹینگ‌های ضدحریق با رزین‌های استاندارد ASTM E662 ساخته شده‌اند و دود کمی دارند.



**TAVAN
MEHVAR**

TAVAN MEHVAR



09171969405



TAVAN.MEHVAR655@GMAIL.COM



WWW.TAVANMEHVAR.IR