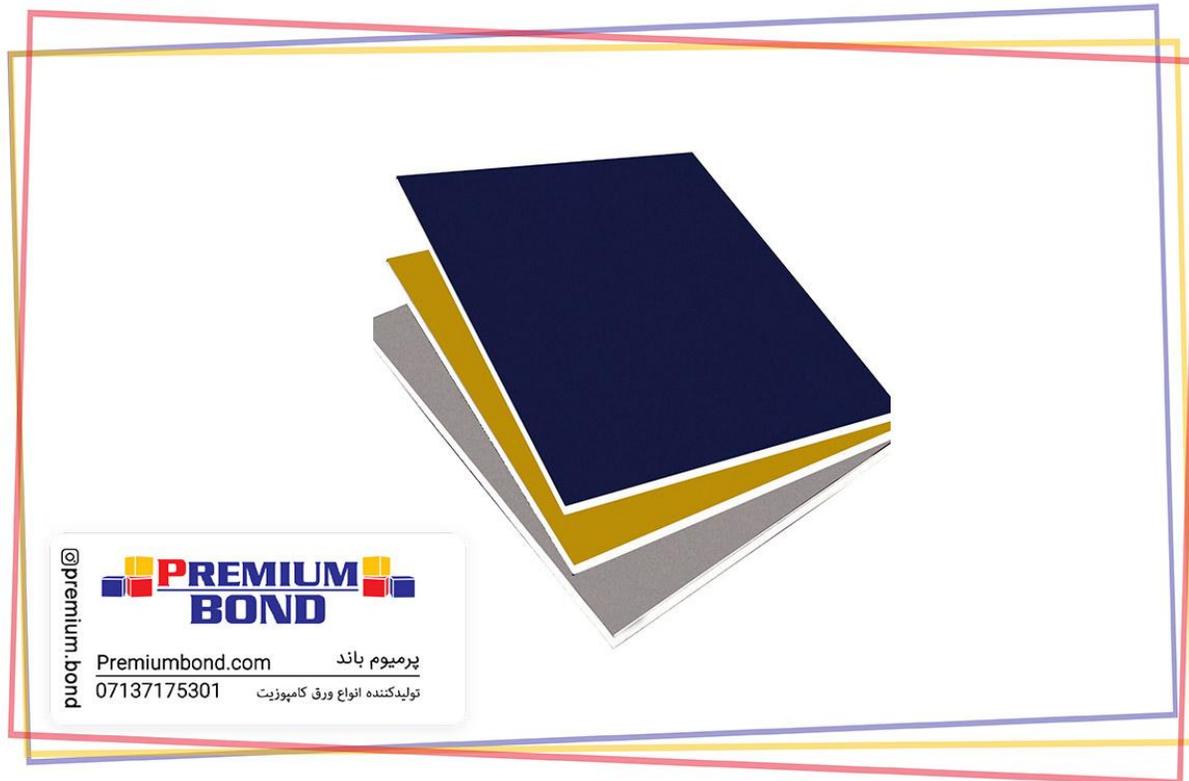


# قیمت ورق کامپوزیت ضد حریق | ورق کامپوزیت نسوز



Mr. Ghaffari •  
آذر ۱۴۰۱, ۲۵ •  
۷:۳۹ ق.ظ •  
6 نظر •

امروزه با افزایش چشمگیر جمعیت شهری و گسترش ساخت و ساز، ایمنی ساختمان‌ها به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های صنعت ساختمان تبدیل شده است. چرا استفاده از **ورق کامپوزیت** ضد حریق در ساختمان‌های امروزی ضروری است؟ پاسخ ساده است: این محصولات با ویژگی‌های منحصر به فرد خود مانند مقاومت بالا در برابر شعله، خاصیت خود خاموش‌شوندگی و انتشار حداقلی دود و گازهای سمی، ایمنی ساکنان را به شکل قابل‌توجهی افزایش می‌دهند.

ورق کامپوزیت نسوز علاوه بر تأمین ایمنی، با طراحی مدرن و زیبا، جلوه بصری ساختمان‌ها را نیز ارتقا می‌بخشد. **قیمت ورق کامپوزیت** ضد حریق با توجه به کیفیت، درجه مقاومت در برابر آتش و تکنولوژی تولید آن متغیر است، اما سرمایه‌گذاری در این محصول با توجه به دوام بالا و هزینه‌های نگهداری پایین، انتخابی اقتصادی در درازمدت محسوب می‌شود. ورق کامپوزیت FR دقیقاً چیست؟

**ورق کامپوزیت FR چیست؟ معرفی مشخصات و کاربردها**

FR، مخفف عبارت Fire Resistance (مقاومت در برابر آتش)، یک اصطلاح تخصصی در صنعت ساختمان است که به محصولاتی اشاره دارد که در برابر آتش مقاومت بالایی دارند. ورق کامپوزیت ضد حریق از یک ساختار سه لایه تشکیل شده است که شامل دو ورق آلومینیوم در بیرون و یک هسته معدنی مقاوم در برابر آتش در داخل می باشد.

در صفحه فروش محصولات ما، می توانید انواع ورق کامپوزیت تولیدی کارخانه پرمیوم باند را همراه با تصاویر با کیفیت و قیمت های به روز مشاهده کنید. قیمت ورق کامپوزیت ضد حریق ما متناسب با کیفیت برتر و درجه مقاومت در برابر آتش ارائه می شود. برای اطمینان از تأمین نیازهای دقیق پروژه های ساختمانی شما، امکان سفارشی سازی محصولات فراهم شده است. با توجه به میزان مقاومت مورد نیاز در برابر آتش، می توانید محصول را در سه نسخه متفاوت سفارش دهید: B1+، B1 و نسخه غیرکندسوز (استاندارد).

### خرید ورق کامپوزیت

#### ویژگی های برجسته ورق کامپوزیت نسوز

- مقاومت بالا در برابر شعله آتش
- خاصیت خود خاموش شونندگی
- انتشار حداقلی دود و گازهای سمی
- ضریب هدایت حرارتی  $4 \text{ W/mK}$
- دامنه دمایی کارکرد از  $-50$  تا  $+80$  درجه سانتیگراد
- مطابقت با استانداردهای بین المللی ASTM E84 و EN 13501-1
- قابلیت استفاده در شرایط آب و هوایی متنوع

با وجود هزینه اولیه، این محصول به دلیل دوام بالا، هزینه های نگهداری پایین و افزایش ایمنی ساختمان، سرمایه گذاری اقتصادی هوشمندانه ای محسوب می شود. انواع مختلف ورق کامپوزیت ضد حریق چه تفاوت هایی با یکدیگر دارند و برای چه کاربردهایی مناسبتر هستند؟

#### انواع ورق کامپوزیت ضد حریق، ویژگی ها و کاربردها

انواع ورق کامپوزیت نسوز عمدتاً براساس درصد مواد معدنی موجود در هسته و درجه مقاومت در برابر آتش طبقه بندی می شوند:

## ۱- ورق کامپوزیت ضد حریق A2

- حاوی ۹۰-۸۸٪ مواد معدنی در هسته
- بالاترین درجه مقاومت در برابر آتش
- مناسب برای ساختمان‌های بلندمرتبه و مراکز حساس
- گران‌ترین گزینه در بین انواع پنل‌های FR

## ۲- ورق کامپوزیت ضد حریق B1

- حاوی ۵۵-۴۵٪ مواد معدنی در هسته
- مقاومت قابل قبول در برابر آتش
- مناسب برای ساختمان‌های تجاری و مسکونی معمولی
- قیمت ورق کامپوزیت ضد حریق در این رده متعادل‌تر است

## ۳- ورق کامپوزیت نسوز B2

- درصد کمتری از مواد معدنی
- حداقل استاندارد مقاومت در برابر آتش
- مناسب برای کاربردهای کم‌خطر
- مقرون‌به‌صرفه‌ترین گزینه

کاربردهای اصلی ورق کامپوزیت ضد حریق شامل نمای خارجی ساختمان‌ها، پوشش دیوارهای داخلی، سقف‌های کاذب، پارتیشن‌بندی و پوشش تونل‌ها می‌باشد. انتخاب نوع مناسب به الزامات ایمنی پروژه، بودجه و شرایط محیطی بستگی دارد. چگونه می‌توان ساختار و لایه‌های مختلف این پنل‌ها را با جزئیات بیشتری بررسی کرد؟ برای دریافت اطلاعات و جزئیات بیشتر در مورد انواع گریدهای ورق کامپوزیت و مقایسه آنها، پیشنهاد می‌کنیم مقاله **“مقایسه گریدهای ورق کامپوزیت ضدحریق (نسوز)”** را مطالعه کنید.

## مقایسه انواع ورق کامپوزیت ضد حریق

در جدول زیر، انواع ورق کامپوزیت ضد حریق از نظر میزان ایمنی در برابر آتش، ترکیب هسته، استانداردهای اروپایی و کاربردهای پیشنهادی به‌صورت دقیق و مقایسه‌ای بررسی شده‌اند.

ویژگی کلیدی	A2 (سوپر نسوز) D	B1 (کندسوز استاندارد) D	B2 (اقتصادی) D
درصد مواد معدنی هسته	۸۸-۹۰٪	۴۵-۵۵٪	کمتر از ۳۰٪
کلاس مقاومت آتش	A2-s1,d0	B1	B2
سرعت گسترش شعله	بسیار پایین	پایین	متوسط
انتشار دود سمی	حداقل	کنترل شده	نسبتاً بالا
کاربرد پیشنهادی	برج‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز دولتی	ساختمان‌های تجاری و مسکونی	پروژه‌های کم‌ریسک و موقت
تطابق با استاندارد EN 13501-1	کامل ✓	✓	محدود ⚠
قیمت تقریبی	بالا	متعادل	اقتصادی

### نکته مهم برای تصمیم‌گیری پروژه‌های ساختمانی:

طبق گزارش رسمی (NFPA (National Fire Protection Association)، بیش از ۴۵٪ تلفات آتش‌سوزی‌های ساختمانی به دلیل گسترش سریع شعله در نمای خارجی و مصالح غیراستاندارد رخ می‌دهد. در پروژه‌های بلندمرتبه‌ای که از ورق کامپوزیت ضد حریق دارای گواهی EN 13501-1 (کلاس A2 و B1) استفاده شده، زمان گسترش آتش به‌طور میانگین ۶۰٪ کاهش یافته و فرصت تخلیه ایمن ساکنان به شکل چشمگیری افزایش یافته است. این آمار نشان می‌دهد انتخاب گرید مناسب ورق کامپوزیت نسوز، فقط یک انتخاب زیبایی‌شناسانه نیست، بلکه یک تصمیم حیاتی در خدمات ایمن‌سازی ساختمان محسوب می‌شود. منبع: NFPA – Fire Spread in Building Facades Report, 2022

### ساختار و لایه‌های ورق کامپوزیت ضد حریق

ورق کامپوزیت ضد حریق از یک ساختار پیچیده و چندلایه تشکیل شده است که هر بخش آن در مقاومت نهایی محصول نقش مهمی دارد:

لایه‌های خارجی آلومینیومی

- ضخامت استاندارد بین ۰/۳ تا ۰/۵ میلی‌متر
- امکان انتخاب آلیاژهای مختلف (سری ۱۰۰۰، ۳۰۰۰ یا ۵۰۰۰)
- قابلیت پوشش‌دهی با رنگ‌های PVDF یا پلی‌استر
- محافظت از هسته در برابر عوامل محیطی و رطوبت

### هسته معدنی مقاوم در برابر آتش

- ترکیبی از مواد معدنی غیرقابل اشتعال (عمدتاً هیدروکسید آلومینیوم)
- ضخامت متغیر بین ۲ تا ۵ میلی‌متر
- انرژی حرارتی را جذب کرده و مانع انتشار شعله می‌شود.

### لایه‌های چسب مخصوص

- اتصال‌دهنده لایه‌های خارجی به هسته مرکزی
- مقاوم در برابر دما و فشار
- حفظ یکپارچگی ساختاری در شرایط بحرانی

قیمت ورق کامپوزیت ضد حریق با افزایش ضخامت و بهبود کیفیت مواد تشکیل‌دهنده افزایش می‌یابد. فناوری پیشرفته تولید این ورق‌ها شامل فرآیندهای پیوسته پرس گرم، لمینیت و کنترل دقیق کیفیت می‌باشد که تضمین‌کننده عملکرد یکنواخت محصول نهایی است. مزایای استفاده از این پنل‌های پیشرفته در ساختمان‌های مدرن چیست و چرا علی‌رغم هزینه بالاتر، انتخابی هوشمندانه محسوب می‌شوند؟

### مزایای استفاده از ورق کامپوزیت ضد حریق

استفاده از ورق کامپوزیت ضد حریق در ساختمان‌های مدرن با مزایای متعددی همراه است که آن را به انتخابی هوشمندانه تبدیل می‌کند:

### ایمنی برتر در برابر آتش

- کاهش چشمگیر سرعت گسترش شعله
- جلوگیری از انتشار گازهای سمی در هنگام حریق
- افزایش زمان تخلیه اضطراری ساکنین

## مقاومت و دوام بالا

- عمر مفید بالاتر نسبت به مصالح سنتی (بیش از ۳۰ سال)
- مقاومت در برابر شرایط جوی نامساعد و اشعه UV
- ثبات رنگ و عدم تغییر شکل در دماهای متغیر

## زیبایی‌شناسی و انعطاف‌پذیری طراحی

- تنوع رنگی گسترده و امکان سفارشی‌سازی
- قابلیت خم‌شدن و شکل‌دهی به فرم‌های پیچیده معماری
- ایجاد نمای یکپارچه و مدرن

## سبک‌وزنی و سهولت نصب

- کاهش بار مرده وارد بر سازه ساختمان
- کاهش هزینه‌های حمل و نقل و نصب
- سرعت بالای اجرا نسبت به مصالح سنتی

## صرفه اقتصادی بلندمدت

- کاهش هزینه‌های نگهداری و تعمیرات
- کاهش هزینه‌های بیمه ساختمان به دلیل ایمنی بالاتر

## عملکرد حرارتی و آکوستیک بهینه

- عایق‌بندی حرارتی مناسب و کاهش اتلاف انرژی
- جذب صدا و کاهش آلودگی صوتی
- کمک به بهینه‌سازی مصرف انرژی ساختمان

استفاده از ورق کامپوزیت نسوز در ساختمان‌ها، علاوه بر افزایش ایمنی، موجب ارتقای ارزش ملک و تطابق با قوانین سختگیرانه ایمنی ساختمان می‌شود. به عنوان مصرف‌کننده، چگونه می‌توانید از میان انواع مختلف پنل‌های ضد حریق، محصول مناسب با نیاز و بودجه خود را انتخاب کنید؟

## چرا انتخاب ورق کامپوزیت ضد حریق مناسب اهمیت دارد؟

ورق کامپوزیت ضد حریق راهکاری ایمن، زیبا و اقتصادی برای ساختمان‌های مدرن است. این محصول با ساختار سه‌لایه در انواع A2، B1 و B2 تولید می‌شود و هر کدام کاربرد خاص خود را دارند. ورق کامپوزیت نسوز با ترکیب لایه‌های آلومینیومی و هسته معدنی، مزایای متعددی از جمله ایمنی بالا، دوام طولانی، زیبایی معماری و عملکرد حرارتی مطلوب را فراهم می‌کند. اگرچه قیمت ورق کامپوزیت ضد حریق بالاتر از گزینه‌های معمولی است، اما با توجه به عمر طولانی، کاهش هزینه‌های نگهداری، افزایش ارزش ملک و مهم‌تر از همه، تأمین امنیت ساکنین، سرمایه‌گذاری هوشمندانه‌ای محسوب می‌شود.