

## مقادیر ضرایب هدایت حرارتی مصالح (بر اساس مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان)

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
		سنگ‌ها
۲/۲	۲۳۰۰ تا ۲۹۰۰	سنگ‌های آذرین و دگرگونی گرانیت، گنایس، پرفیر
۲/۲	۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰	شیست، آردواز
۱/۶	۲۷۰۰ تا ۳۰۰۰	بازالت
۱/۱	۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰	سنگ پا، تراکیت، آندزیت
		سنگ‌های آهکی
۲/۹	بیش از ۲۵۹۰	سنگهای سرد (مرمر)
۲/۴	۲۳۵۰ تا ۲۵۸۰	سنگهای سخت
۱/۴	۱۸۴۰ تا ۲۳۴۰	سنگهای یکپارچه یا سنگهای نیمه یکپارچه
۱/۰	۱۴۸۰ تا ۱۸۳۰	سنگهای نرم
۰/۸۵	کمتر از ۱۴۷۰	سنگهای خیلی نرم
		ماسه سنگها
۲/۶	۲۲۰ تا ۲۸۰۰	کوارتزی
۱/۹	۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰	آهکی
۲/۶	۲۶۰۰ تا ۲۸۰۰	سنگهای چخماق (فلینت) و سنگهای ساب
۱/۸	۱۹۰۰ تا ۲۵۰۰	
۰/۹	۱۳۰۰ تا ۱۹۰۰	

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۱/۳۵ تا ۱/۰	۲۱۰۰ تا ۱۷۰۰	سفال
		بتن بتن‌های با سنگدانه سنگین سیلیسی، سیلیسی آهکی و سنگ آهک
۱/۷۵	۲۴۰۰ تا ۲۲۰۰	بتن معمولی
۱/۴۰	۲۱۰۰ تا ۱۷۰۰	بتن متخلخل
۱/۱۵	۱۹۰۰ تا ۱۶۵۰۰	بتن با سنگدانه سنگین کوره آهنگدازی
		بتن معمولی
۱/۴	۲۴۰۰ تا ۲۲۰۰	با ماسه رودخانه‌ای یا معدنی
۰/۸	۲۳۰۰ تا ۲۲۰۰	با سرباره داندان
		بتن متخلخل
۰/۷	۲۰۰۰ تا ۱۶۰۰	با کمتر از ۱۰ درصد ماسه رودخانه
		بتن سبک دانه
		بتن با پوکه طبیعی یا سرباره منبسط با ساختار متخلخل (وزن ظاهری سنگدانه در حدود $750 \text{ kg/m}^3$ ) با ذرات ریز یا با ماسه
۰/۵۲	۱۶۰۰ تا ۱۴۰۰	بدون ذرات ریز و بدون ماسه
۰/۴۴	۱۴۰۰ تا ۱۲۰۰	بتن با خاکستر بادی سینتر شده
۰/۳۵	۱۲۰۰ تا ۱۰۰۰	(وزن ظاهری سنگدانه در حدود $650 \text{ kg/m}^3$ )
۰/۳۵	۱۲۰۰ تا ۱۰۰۰	بتن با سنگدانه سبک طبیعی یا سنگ پا (وزن ظاهری دانه‌ها در حدود $600 \text{ kg/m}^3$ )
۰/۴۶	۱۱۵۰ تا ۹۵۰	

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m.^{\circ}C$	وزن مخصوص خشک (p) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۱/۰۵ ۰/۸۵	۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ ۱۴۰۰ تا ۱۶۰۰	بتن با رس منبسط یا شیبست منبسط وزن ظاهری سنگدانه بیش از ۳۵۰ و عیار سیمان بیش از ۳۰۰ با ماسه رودخانه بدون ماسه سبک با ماسه رودخانه و ماسه سبک
۰/۷۰ ۰/۴۶	۱۲۰۰ تا ۱۴۰۰ ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰	وزن ظاهری سنگدانه بین ۳۵۰ و ۵۵۰ و عیار سیمان بیش از ۳۰۰ با ماسه سبک و حداکثر ۱۰٪ ماسه رودخانه با ماسه رودخانه همراه با ماسه سبک
۰/۳۳ ۰/۲۵ ۰/۲۰	۸۰۰ تا ۱۰۰۰ ۶۰۰ تا ۸۰۰ کمتر از ۶۰۰	وزن ظاهری سنگدانه کمتر از ۳۵۰ و عیار سیمان کمتر از ۲۵۰ با ماسه سبک و بدون ماسه رودخانه بدون ماسه و با عیار سیمان کم
۰/۳۱ ۰/۲۴ ۰/۱۹	۶۰۰ تا ۸۰۰ ۴۰۰ تا ۶۰۰ ۴۰۰ تا ۴۵۰	بتن با سنگدانه خیلی سبک بتن متشکل از پرلیت یا ورمیکولیت (از ۳ تا ۶ میلیمتر) اجرای درجا نسبت : ۱ به ۳ نسبت : ۱ به ۶ لایه‌های بتن متشکل از ورمیکولیت ساخته شده در کارخانه
۰/۳۳ ۰/۲۹ ۰/۲۷ ۰/۲۴	۷۷۵ تا ۸۲۵ ۷۲۵ تا ۷۷۵ ۶۷۵ تا ۷۲۵ ۶۲۵ تا ۶۷۵	بتن متخلخل اتوکلاو وزن مخصوص اسمی : ۸۰۰ وزن مخصوص اسمی : ۷۵۰ وزن مخصوص اسمی : ۷۰۰ وزن مخصوص اسمی : ۶۵۰

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۰/۲۲ ۰/۲۰ ۰/۱۸ ۰/۱۷ ۰/۱۶	۶۲۵ تا ۵۷۵ ۵۷۵ تا ۵۲۵ ۵۲۵ تا ۴۷۵ ۴۷۵ تا ۴۲۵ ۴۲۵ تا ۳۷۵	وزن مخصوص اسمی : ۶۰۰ وزن مخصوص اسمی : ۵۵۰ وزن مخصوص اسمی : ۵۰۰ وزن مخصوص اسمی : ۴۵۰ وزن مخصوص اسمی : ۴۰۰
۰/۱۶ ۰/۱۵ ۰/۱۲ ۰/۱۰	۶۵۰ تا ۴۵۰ ۵۵۰ تا ۴۵۰ ۴۵۰ تا ۳۵۰ ۳۵۰ تا ۲۵۰	بتن با خرده چوب بتن متشکل از تراشه‌های چوب پانل‌های ساخته شده از تراشه‌های چوب و سیمان
۰/۱۵ ۰/۹۵ ۰/۴۶ ۰/۳۵	۲۱۰۰ تا ۱۸۰۰ ۲۲۰۰ تا ۱۸۰۰ ۱۸۰۰ تا ۱۴۰۰ ۱۴۰۰ تا ۱۰۰۰	اندود، ملات و درزگیر سیمان پنبه کوهی و سیمان پنبه کوهی سلولزی آزبست سیمان سیمان سلولز
۰/۵۰ ۰/۳۵ ۰/۳۵	۱۳۰۰ تا ۱۱۰۰ ۱۰۰۰ تا ۷۵۰ ۱۰۰۰ تا ۸۰۰	گچ گچ «دوغاب غنی» یا «بسیار غنی» (گچ بسیار سخت و گچ پاشیده) گچ قطعات پیش ساخته گچی با روکش مقوایی گچ با دانه سبک یا با الیاف معدنی گچ با روکش مقوایی «ضد آتش» و لایه‌های گچ آرمه با الیاف معدنی

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۰/۳۰ ۰/۲۵	۹۰۰ تا ۷۰۰ ۷۰۰ تا ۵۰۰	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلیمتر): یک حجم برای یک گچ دو حجم برای یک گچ
۰/۰۴۷ ۰/۰۴۱ ۰/۰۳۹ ۰/۰۴۱ ۰/۰۵۴ ۰/۰۴۸ ۰/۰۴۳ ۰/۰۳۷ ۰/۰۳۹	۲۵ تا ۱۸ ۳۵ تا ۲۵ ۸۰ تا ۳۵ ۱۸۰ تا ۸۰ ۱۲ تا ۹ ۱۸ تا ۱۲ ۲۵ تا ۱۸ ۸۰ تا ۲۵ ۱۳۰ تا ۸۰	پشم‌های معدنی پشم سنگ پشم شیشه
۰/۲۳ ۰/۱۵ ۰/۲۳	۷۵۰ تا ۶۰۰ ۶۰۰ تا ۴۵۰ ۷۵۰ تا ۶۰۰	فرآورده‌های گیاهی چوبهای طبیعی بلوط، الش سخت، زبان گنجشک، درختان میوه‌دار وزن مخصوص «طبیعی» $kg/m^3$ ۸۰۰ تا ۶۵۰ وزن مخصوص «طبیعی» $kg/m^3$ ۶۵۰ تا ۵۰۰ چوبهای درختهای صمغی بسیار سنگین (برگ ریز) وزن مخصوص «طبیعی» بیش از $kg/m^3$ ۷۰۰

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۰/۱۵	۶۰۰ تا ۴۵۰	کاج نقره‌ای، کاج سواحل دریا وزن مخصوص طبیعی $kg/m^3$ ۵۰۰ تا ۶۰۰ کاج یا صنوبر، ایسه آ
۰/۱۲	۴۵۰ تا ۳۰۰	وزن مخصوص «طبیعی» $kg/m^3$ ۳۵۰ تا ۵۰۰ تیریزی، اکومه
۰/۱۲	۴۵۰ تا ۳۰۰	وزن مخصوص «طبیعی» $kg/m^3$ ۳۵۰ تا ۵۰۰
۰/۰۵۴	۱۲۰ تا ۶۰	چوبهای طبیعی خاص بالزا
۰/۲۹	۱۰۰ تا ۸۰۰	چوبهای سنگین
۰/۲۰	۱۰۰۰ تا ۸۵۰	صفحات سبک از الیاف چوب «سخت» و «بسیار سخت»
۰/۰۶۰	۲۵۰ تا ۲۰۰	صفحات معروف به «عایق حرارتی»
۰/۰۶۷	۳۰۰ تا ۲۵۰	صفحات متشکل از تراشه‌های چوب به هم چسبیده (نئوپان)
۰/۱۷	۷۵۰ تا ۶۵۰	وزن مخصوص اسمی: ۷۰۰ تا ۸۰۰
۰/۱۴	۶۴۰ تا ۵۵۰	وزن مخصوص اسمی: ۶۰۰ تا ۶۹۰
۰/۱۲	۵۴۰ تا ۴۵۰	وزن مخصوص اسمی: ۵۰۰ تا ۵۹۰
۰/۱۰	۴۰۴ تا ۳۶۰	وزن مخصوص اسمی: ۴۰۰ تا ۴۹۰
۰/۱۶	۶۵۰ تا ۵۵۰	اکستروود شده با وزن مخصوص اسمی ۶۰۰ تا ۷۰۰
۰/۱۲	۶۰۰ تا ۵۰۰	متشکل از تراشه‌های کتان وزن مخصوص اسمی ۶۰۰
۰/۱۰	۵۰۰ تا ۴۱۰	وزن مخصوص اسمی ۵۰۰

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
<p>۰/۰۸۵</p> <p>۰/۰۷۳</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۲</p> <p>۰/۱۰</p> <p>۰/۰۴۹</p> <p>۰/۰۵۵</p> <p>۰/۱۲</p>	<p>۳۲۰ تا ۴۱۰</p> <p>۲۳۰ تا ۳۲۰</p> <p>۴۵۰ تا ۵۵۰</p> <p>۳۵۰ تا ۴۵۰</p> <p>۵۰۰</p> <p>۱۰۰ تا ۱۵۰</p> <p>۱۵۰ تا ۲۵۰</p> <p>۳۰۰ تا ۴۰۰</p>	<p>وزن مخصوص اسمی ۴۰۰</p> <p>وزن مخصوص اسمی ۳۰۰</p> <p>صفحات توفال کوبی شده و توده‌ای (تخته سه‌لا، نئوپان)</p> <p>با چوب کاج</p> <p>با چوب اکومه یا درخت تبریزی</p> <p>چوب پنبه</p> <p>متراکم</p> <p>انبساط یافته خالص</p> <p>انبساط یافته به هم چسبیده با قیر یا با صمغهای مصنوعی گاه فشرده</p>
<p>۰/۰۵۸</p> <p>۰/۰۴۷</p> <p>۰/۰۴۱</p> <p>۰/۰۵۸</p> <p>۰/۰۴۷</p> <p>۰/۰۴۳</p> <p>۰/۰۴۱</p>	<p>۷ تا ۹</p> <p>۱۰ تا ۱۴</p> <p>بیش از ۱۵</p> <p>کمتر از ۹</p> <p>۱۰ تا ۱۲</p> <p>۱۳ تا ۱۴</p> <p>بیش از ۱۵</p>	<p>مصالح پلاستیکی</p> <p>پلی استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم) برش خورده در بلوک‌های قالبی تولید شده به صورت منقطع</p> <p>قالب‌گیری شده ممتد بدون پوسته سطحی</p>
<p>۰/۰۳۷</p> <p>۰/۰۳۵</p>	<p>۲۸ تا ۴۰</p> <p>۳۰ تا ۳۵</p>	<p>اکسترود شده</p> <p>با هوا</p> <p>با HCFC</p>

ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۰/۰۳۳ ۰/۰۵۰	۴۰ تا ۳۵ —	با CFC دیگر موارد پلی کلرور وینیل (PVC) منبسط شده
۰/۰۳۱ ۰/۰۳۴	۳۵ تا ۲۵ ۴۸ تا ۳۵	
۰/۰۳۰ ۰/۰۳۳ ۰/۰۳۰	۴۰ تا ۲۷ ۶۵ تا ۴۰ —	پلی یورتان لایه‌ها و بلوکهای انبساط یافته ممتد بلوکهای انبساط یافته منقطع دیگر موارد
۰/۴ ۰/۴ ۰/۴ ۰/۴ ۰/۴ ۰/۲ ۰/۲ ۰/۴	۱۵۰۰ تا ۱۳۰۰ ۱۵۰۰ تا ۱۰۰۰ ۱۱۵۰ تا ۱۰۰۰ ۱۷۰۰ تا ۱۴۰۰ ۱۰۰۰ تا ۹۰۰ ۱۳۰۰ تا ۱۲۰۰ ۱۴۰۰ تا ۱۳۰۰ ۱۶۵۰ تا ۱۰۰۰	مصالح مصنوعی متراکم متداول در ساختمان کائوچو مصنوعی فرمو - فنول پلی آمید (نایلون، ریلسان) پلی استر پلی اتیلن پلی متاکریلات متیل (آلتوگلاس، پلکسی گلاس) پلی کلرور وینیل (PVC) بتونه درزها و پرکننده‌های عایق رطوبتی (سیلیکن، پلی اورتان، پلی سولفور، اکریلیک)
۰/۷۰	۲۱۰۰	محصولات عایق رطوبتی آسفالت خالص



ضریب هدایت حرارتی مفید $\lambda$ بر حسب $W/m \cdot ^\circ C$	وزن مخصوص خشک ( $\rho$ ) بر حسب $Kg/m^3$	مصالح
۱/۱۵ ۰/۲۳	۱۱۰۰ تا ۱۰۰۰	آسفالت ماسه‌ای مقوارهای نمدی و پوششهای نرم آغشته
۷۲ ۵۲ ۵۶ ۲۳۰ ۱۶۰ ۳۸۰ ۱۱۰ ۳۵ ۱۱۲	۷۸۷۰ ۷۷۸۰ ۷۵۰۰ ۲۷۰۰ ۲۸۰۰ ۸۹۳۰ ۸۴۰۰ ۱۱۳۴۰ ۷۱۳۰	فلزات و آلیاژها آهن خالص فولاد چدن آلومینیوم دورالومین مس برنج سرب روی
۱/۱ ۰/۱۹ ۰/۱۴ ۰/۱۰	۲۷۰۰ ۵۰۰ تا ۴۰۰ ۴۰۰ تا ۳۰۰ ۳۰۰ تا ۲۰۰	شیشه دیگر موارد لایه‌های متشکل از ورمیکولیت یا پرلیت انبساط یافته ساخته شده در کارخانه لایه‌های متشکل از ورمیکولیت به هم چسبیده با سیلیکاتها
۰/۰۵۸ ۰/۰۵ ۰/۰۵۵ ۰/۰۶۳	۱۹۰ تا ۱۷۰ ۱۳۰ تا ۱۲۰ ۱۴۰ تا ۱۳۰ ۱۸۰ تا ۱۴۰	لایه‌های متشکل از پرلیت انبساط یافته به هم چسبیده با مواد چسبنده قیری کف شیشه (شیشه متخلخل)

## مقادیر مقاومت لایه های هوا

جدار در تماس با فضای کنترل شده			جدار در تماس با فضای خارج			جهت جریان حرارت	زاویه جدار نسبت به سطح افقی
مجموع لایه ها	لایه هوای خارجی	لایه هوای داخلی	مجموع لایه ها	لایه هوای خارجی	لایه هوای داخلی		
۰/۲۲	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۷	۰/۰۶	۰/۱۱	افقی	عمودی یا با زاویه بیش از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی
۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۰۵	۰/۰۹	رو به بالا	افقی یا با زاویه کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی
۰/۳۴	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۰۵	۰/۱۷	رو به پایین	افقی یا با زاویه کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی

## مقادیر مقاومت حرارتی لایه های هوا محصور بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی

ضخامت لایه هوا به میلیمتر							جهت جریان حرارت	زاویه جدار نسبت به سطح افقی
۵۱ تا ۱۰۰	۲۵ تا ۵۰	۱۴ تا ۲۴	۱۱/۱ تا ۱۳	۹/۱ تا ۱۱	۷/۱ تا ۹	۵ تا ۷		
۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۱	افقی	عمودی یا با زاویه بیش از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی
۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۱	رو به بالا	افقی یا با زاویه کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی
۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۲	رو به پایین	افقی یا با زاویه کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی

## مقادیر مقاومت حرارتی انواع آجر و بلوک

مقاومت حرارتی m <sup>2</sup> .K/W	ضخامت (سانتیمتر)	نوع
۰/۰۳	۴ تا ۳	آجر پلاک (نما)
۰/۰۵	۵/۵	آجر توپر دیواری
۰/۰۹	۱۰/۵	
۰/۲۰	۲۲	
۰/۳۰	۳۵	
۰/۱۳	۱۰/۵	آجر سوراخدار دیواری
۰/۲۸	۲۲	
۰/۴۲	۳۵	
۰/۱۶	۷/۵	بلوک سفالی دیواری
۰/۲۰	۱۰/۵	
۰/۲۷	۱۲/۵	
۰/۳۰	۱۵	
۰/۳۹	۲۰	
۰/۷۸	۴۰	
۰/۰۷	۷/۵	بلوک سیمانی دیواری
۰/۰۹	۱۰/۵	
۰/۱۴	۱۵	
۰/۱۹	۲۰	
۰/۳۲	۴۰	

## مقادیر مقاومت حرارتی انواع تیرچه و بلوک سقفی

مقاومت حرارتی $m^2.K/W$	ضخامت (سانتیمتر)	نوع
۰/۲۶	۲۰	تیرچه و بلوک سفالی
۰/۳۵	۲۵	
۰/۱۵	۲۰	تیرچه و بلوک سیمانی
۰/۲۵	۲۵	

## مقادیر ضرایب انتقال حرارت جدارهای نور گذر

الف- پنجره های بدون پرده داخلی

زاویه جدار شفاف نسبت به سطح افقی		جنس پروفیل	ضخامت اسمی لایه هوا (میلیمتر)	نوع شیشه			
عمودی (با زاویه ای بزرگتر یا مساوی ۶۰ درجه نسبت به افق)	افقی (یا با زاویه ای کوچکتر از ۶۰ درجه نسبت به افق)			دو جداره	پنجره ساده		
۵/۵	۵/۰	چوب یا پی وی سی	-			ساده	
۵/۶	۵/۸	فلز					
۳/۵	۳/۳	چوب یا پی وی سی	۶ (۵ تا ۷)	دو جداره			
۴/۳	۴/۰	فلز					
۳/۳	۳/۱	چوب یا پی وی سی	۸ (۷/۱ تا ۹)				
۴/۲	۳/۹	فلز					
۳/۲	۳/۰	چوب یا پی وی سی	۱۰ (۹ و ۱۱ تا ۱۱)				
۴/۱	۳/۸	فلز					
۳/۱	۲/۹	چوب یا پی وی سی	۱۲ (۱۱ و ۱۳ تا ۱۳)				
۴/۰	۳/۷	فلز					
۲/۷	۲/۶	چوب یا پی وی سی	بیش از ۳۰			ساده	
۳/۲	۳/۰	فلز					

ب- پنجره های با پرده داخلی متحرک

زاویه جدار شفاف نسبت به سطح افقی		جنس پروفیل	ضخامت اسمی لایه هوا (میلیمتر)	نوع شیشه			
عمودی (با زاویه ای بزرگتر یا مساوی ۶۰ درجه نسبت به افق)	افقی (یا با زاویه ای کوچکتر از ۶۰ درجه نسبت به افق)			دو جداره	پنجره ساده		
۴/۲	۳/۷	چوب یا پی وی سی	-			ساده	
۴/۸	۴/۲	فلز					
۲/۹	۲/۶	چوب یا پی وی سی	۶ (۵ تا ۷)	دو جداره			
۳/۴	۳/۱	فلز					
۲/۸	۲/۵	چوب یا پی وی سی	۸ (۷/۱ تا ۹)				
۳/۳	۳/۰	فلز					
۲/۷	۲/۴	چوب یا پی وی سی	۱۰ (۹ و ۱۱ تا ۱۱)				
۳/۲	۲/۹	فلز					
۲/۶	۲/۴	چوب یا پی وی سی	۱۲ (۱ و ۱۱ تا ۱۳)				
۳/۲	۲/۹	فلز					
۲/۳	۲/۱	چوب یا پی وی سی	بیش از ۳۰			ساده	
۲/۷	۲/۵	فلز					

## ضرایب انتقال حرارت درها

مجاور فضای کنترل نشده	مجاور فضای خارج	درصد شیشه خور	نوع شیشه مصرفی	جنس در	نوع در
۲/۰	۳/۵	—	—	چوب	ساده
	۴/۰	کمتر از ۳۰٪	ساده		
	۴/۵	بین ۳۰٪ و ۶۰٪	—		
	۳/۳	—	دو جداره		
۴/۵	۵/۸	—	—	فلز	
۴/۵	۵/۸	—	ساده		
	۵/۵	کمتر از ۳۰٪	دو جداره		
	۴/۸	بین ۳۰٪ و ۶۰٪			
—	۵/۸	—	ساده	شیشه (بدون قاب)	
۴/۵	—	—	—	چوب	
۵/۲	—	—	—	فلز یا شیشه	
۲/۹	—	—	—	چوب	دور در (روی)
۳/۳	—	—	—	فلز یا شیشه	پاشنه یا کشویی