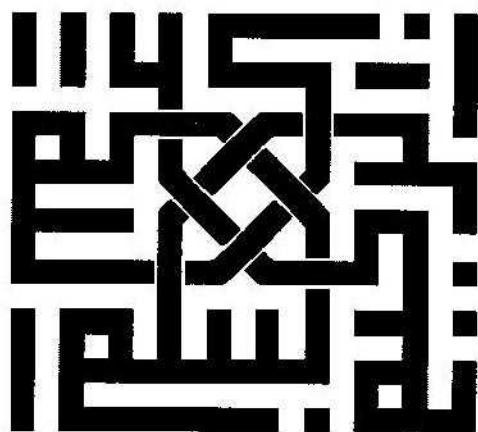




# علامه و جزئیات ساختمان

www.ketab.ir

مهندس مصطفی رستمی نجف آبادی  
عضو هیأت علمی دانشگاه هنر اصفهان

سرشناسه

رستمي نجف آبادي، مصطفي، مؤلف

عنوان و نام مؤلف

عناصر و جزئيات ساختمان/ مصطفي رستمي نجف آبادي

مشخصات نشر

نجف آباد، انتشارات مهر زهرا (س)، ۱۳۹۲

مشخصات ظاهري

۴۱۸ ص

شابك

۹۷۸-۶۰۰-۷۱۷۷-۲۰-۴

موضوع

اجزاء ساختمان



انتشارات مهر زهرا (س)

نام كتاب: عناصر و جزئيات ساختمان

مؤلف: مهندس مصطفي رستمي نجف آبادي

ناشر: انتشارات مهر زهرا (س)

حروفچيني و صفحه آرايي: مؤسسه چاپ و تبليغات سيما نجف آباد

ليتوگرافي و چاپ: نگارش

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۵۰۰

قيمت: ۲۵۰۰۰۰ ريال

شابك: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۷۷-۲۰-۴

## پیشگفتار:

حمد و سپاس خدای متعال را که توجه و عنایتش باعث شد فکر نوشتن کتاب عناصر و جزئیات ساختمانی به ذهن اینجانب خطور نماید، و یاری او باعث تهیه و تکمیل آن گردد. کتاب حاضر حاصل بیش از بیست سال تدریس دروس عناصر و جزئیات ساختمانی و همچنین طراحی فنی به همراه تجربه ی عملی در رشته ی معماری دانشگاه هنر اصفهان می باشد. و حتی الامکان سعی گردیده است این کوشش اندک، با دقت فراهم شود. هر چند در سالهای اخیر توسعه ساختمان سازی در کشور ایران مانند دیگر کشورها رشد چشمگیری داشته است و در دست ساختمان تحولات قابل ملاحظه ای صورت گرفته است، اما آشنایی و احتیاج به اطلاعات فنی پیشرفته و مطابق روز با توجه به در نظر گرفتن شرایط فرهنگی و اقتصادی هر جامعه جزء لاینفک رسیدن به توسعه ی صحیح و مفیدی در رسیدن به اهداف عالی علم ساختمان می باشد. در عین حال مصالحی که هر روز به شکلی با رنگ و بوی نو و ویژگی جدیدی تهیه و به بازار ارائه می گردد، سعی شده است اطلاعات لازم درباره ی نحوه استفاده و به کار گیری آنها در اختیار علاقه مندان قرار گیرد.

درس ساختمان جزء یکی از دروس اصلی دانشجویان رشته معماری و عمران می باشد، به این لحاظ تدریس آن در مراکز آموزشی و دانشگاهی امری ضروری است. از طرفی قابل توجه کلیه اقشار و دست اندرکاران صنعت ساختمان سازی بخصوص معماران است که به نوعی آن ارتباط مستقیم دارند، نیز می باشد. زیرا معمار باید در بخش اجرا به بُعد طراحی خلاقانه ی جزئیات نیز سیاحت کند. لذا این ضرورت باعث چاپ کتاب های متعددی گردیده است که هر کدام به سهم خود دارای ارزش و اهمیت زیادی در بخش های گوناگون فن ساختمان می باشند. در کتاب حاضر سعی بر آن است که براساس سرفصل های مصوب ستاد انقلاب فرهنگی رشته ی معماری کلیه دروس مورد نظر مطرح و به آن پرداخته شود و حتی الامکان کلیه مباحث مربوط به درس ساختمان و عناصر جزئیات که از دروس اصلی رشته مهندسی معماری می باشد پوشش دهد.

همچنین تلاش نگارنده بر آن است که مطالب به زبانی نسبتاً ساده عنوان گردد تا بتواند بیان قابل فهم به پاسخ گویی سئوالات پرداخته شود. حتی به طرز ملموسی به اجزای تشکیل دهنده ی کالبد ساختمان توجه لازم گردیده و اصول و قواعد و چگونگی استفاده و کاربرد مصالح گوناگون در بناها بررسی شده است. در ضمن روش های اجرا با توجه به استانداردها و ضوابط فنی و معیارها و مقررات ساختمان سازی کشور آموزش داده شده است، از طرفی مطالب و جزئیات با در نظر گرفتن مصالح رایج در بازار و امکانات کشور ایران عنوان شده است.

حتی آموزش به گونه‌ای است که در پایان مباحث جنبه‌های اجرایی قسمت‌های مختلف یک ساختمان مدنظر قرار گرفته است.

از طرفی هم در آغاز هر فصل، ابتدا مصالح سنتی و طرز استفاده از آنها مورد بررسی قرار گرفته و سپس مصالح مدرن و پیشرفته‌ی روز معرفی شده است. شیوه‌ی آموزش هم به گونه‌ای است که دانشجویان به تدریج با مراحل مختلف یک دیتیل با توجه به روند طراحی آن آشنا شده و توضیحات لازم نوشته شده است و در بعضی موارد در صورت لزوم از روش تصویری دیگری مانند پرسپکتیو استفاده شده است. لذا با توجه به متنوع بودن کتب چاپ شده، سعی شده که غالب مطالب مورد نیاز هر چند به طور اختصار مورد توجه قرار گیرد، به گونه‌ای که بتواند با محیط کار هماهنگی لازم داشته باشد.

کتاب حاضر شامل ۱۰ فصل می‌باشد، که تقریباً اکثر مباحث مربوط به جزئیات اجرایی را در بر گرفته است، اعم از بخش نازک‌کاری و سفت‌کاری که به هر دو مرحله بطور تفکیک و در عین حال مرتبط با یکدیگر پرداخته شده است.

در خاتمه لازم است تذکرات یادآوری‌های همکاران و دوستان محترم امکان رفع اشکال و اصلاح مطالب در چاپ بعدی فراهم گردد. امید است هرچند اندک توانسته باشم پاسخگوی سئوالات علاقه‌مندان این فن و هنر بوده و خدمت‌ناچیزی به آموزش پیشرفت دانشجویان رشته معماری و عمران در امر صنعت ساختمان سازی کرده باشم.

در پایان از همکاری‌های صمیمانه مجمع چاپ و تبلیغات سیما در انتشار کتاب، همچنین آقایان مهندسین سیدمحمدرضا حسینی و مهرداد گلپایگانی در ترسیم جزئیات معماری، ویراستاری خانم سعیده مرتضوی و صفحه‌آرایی خانم فاطمه مهدیه تشکر و قدردانی می‌گردد.

مصطفی شتمی نجف آبادی

سال ۱۳۹۰

## فصل اول: کلیات شناخت زمین

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| ۱۶ | ۱- شناسایی زمین                                |
| ۱۶ | ۲- انواع زمین در عملیات خاکی (اصطلاح کارگاهی)  |
| ۱۷ | ۳- تقسیم بندی انواع زمین                       |
| ۱۸ | ۴- زاویه ریزش خاک                              |
| ۱۹ | ۵- وزن ساختمان، تعیین مقاومت زمین، آزمایش خاک  |
| ۲۰ | ۶- مصالح مختلف ساختمان سازی، آماده سازی کارگاه |
| ۲۰ | ۷- چگونگی استقرار ساختمان، پیاده کردن نقشه     |
| ۲۱ | ۸- ابزار مورد نیاز پیاده کردن نقشه ساختمان     |
| ۲۳ | ۹- پی کنی و بود برای                           |
| ۲۴ | ۱۰- خاک بردار و روش های آن                     |
| ۲۴ | ۱۱- خاک ریزی و تسطیح                           |
| ۲۵ | ۱۲- کنترل آب های زیرزمینی                      |

## فصل دوم: پی (فنداسیون)

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| ۲۸ | تعریف                       |
| ۲۸ | مشخصات پی                   |
| ۲۸ | انواع پی از نظر دسته بندی   |
| ۲۹ | انواع پی از نظر مصالح مصرفی |
| ۲۹ | ۱- پی شفته آهکی             |
| ۳۱ | ۲- پی سنگی                  |
| ۳۱ | ۳- پی آجری                  |
| ۳۱ | ۴- پی با بلوک سیمانی توپر   |
| ۳۱ | ۵- پی بتنی غیر مسلح (ساده)  |
| ۳۳ | ۶- پی بتنی مسلح (بتن آرمه)  |
| ۳۳ | بتن                         |
| ۳۴ | موارد کلی درباره بتن        |
| ۳۵ | انواع بتن مصرفی             |

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| ۳۶ | میل گرد (آرماتور) .....                               |
| ۳۷ | میل گرد گذاری (آرماتوربندی) .....                     |
| ۳۹ | پی بتنی مسلح و انواع آن .....                         |
| ۳۹ | ۱- پی منفرد .....                                     |
| ۴۱ | انواع شکل پی منفرد .....                              |
| ۴۳ | کلاف بندی افقی (شناژ) .....                           |
| ۴۹ | قالب بندی .....                                       |
| ۴۹ | انواع قالب بندی پی از نظر مصالح .....                 |
| ۵۲ | پی نواری (خطی یا پیوسته) .....                        |
| ۵۶ | ۳- پی مسترده (صفحه ای ، یکپارچه یا زاویه ژنرال) ..... |
| ۵۷ | سنگ پی گرده .....                                     |
| ۶۱ | کلیه پایق پی .....                                    |
| ۶۳ | عایق رطوبت پی .....                                   |
| ۶۵ | کرسی چینی .....                                       |
|    | <b>فصل سوم: زه کشی</b>                                |
| ۷۰ | تعریف زه کشی .....                                    |
| ۷۰ | انواع سیستم های زه کشی .....                          |
| ۷۳ | طریقه اجرای لوله های زه کش .....                      |
|    | <b>فصل چهارم: پی سازی در زمین های سست</b>             |
| ۷۸ | پی های شمعی .....                                     |
| ۷۸ | شمع ریزی .....                                        |
| ۸۲ | شمع کوبی .....                                        |
| ۸۲ | انواع شمع ها .....                                    |
| ۸۲ | ۱- شمع های چوبی .....                                 |
| ۸۲ | ۲- شمع های فلزی .....                                 |
| ۸۵ | ۳- شمع های بتنی .....                                 |
| ۸۷ | ۴- شمع های درجا .....                                 |
| ۸۸ | پی سازی روی شمع .....                                 |

## فصل پنجم: دیوار باربر

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| تعریف                              | ۹۲  |
| عملکرد دیوار                       | ۹۲  |
| تقسیم بندی دیوار                   | ۹۳  |
| انواع دیوار باربر از نظر مصالح     | ۹۳  |
| ۱- دیوار گلی                       | ۹۳  |
| ۱- دیوار خشتی                      | ۹۵  |
| ۳- دیوار آجری                      | ۹۵  |
| اقسام آجر                          | ۹۷  |
| اصلاحات در دیوار حنی آجری          | ۹۸  |
| اتصالات در دیوارهای آجری (پیوندها) | ۱۰۱ |
| کلاف بندی در دیوارهای آجری         | ۱۰۵ |
| ۴- دیوار سنگی و انواع آن           | ۱۰۹ |
| ۵- دیوار بلوک سیمانی               | ۱۱۴ |
| ۶- دیوار بلوک سیمانی مسلح          | ۱۱۵ |
| ۷- دیوارهای مختلط                  | ۱۱۷ |
| ۸- دیوار بتنی                      | ۱۲۰ |
| ۹- دیوار چوبی                      | ۱۲۲ |
| دیوار زیر زمین- دیوار محافظ        | ۱۲۵ |

## فصل ششم: ملات

|            |     |
|------------|-----|
| تعریف      | ۱۳۲ |
| خواص ملات  | ۱۳۲ |
| انواع ملات | ۱۳۲ |

## فصل هفتم: دیوارهای جدا کننده داخلی و خارجی (غیر باربر)

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| انواع دیوارهای جدا کننده (داخلی و خارجی) | ۱۳۸ |
| ۱- تیغه ۵ سانتی متری                     | ۱۳۸ |
| ۲- دیوار آجر مجوف ۱۰ سانتی متری          | ۱۳۹ |
| ۳- دیوار بلوک سفالی (یک لایه)            | ۱۴۰ |
| ۴- دیوار بلوک سفالی (دو لایه)            | ۱۴۱ |

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| ۱۴۴ | ۵- دیوار گچی                            |
| ۱۴۷ | ۶- دیوار بلوک بتنی سبک (سیپورکس)        |
| ۱۴۷ | ۷- دیوار پلی استایرن با پوشش بتن (فوما) |
| ۱۴۹ | ۸- دیوار ساندویچی با پوشش ورق گچی (۳D)  |
| ۱۵۱ | ۹- دیوار ساندویچ پانل                   |
| ۱۵۴ | ۱۰- دیوار چوبی                          |
| ۱۵۵ | ۱۱- دیوار ملاتی                         |
| ۱۵۶ | ۱۲- دیوار اندودی                        |

### فصل سوم: قرنیز و ازاره

|     |                  |
|-----|------------------|
| ۱۵۸ | قرنیز و ازاره آن |
| ۱۵۸ | قرنیز سنگ        |
| ۱۵۹ | قرنیز پلاستیکی   |
| ۱۵۹ | قرنیز سرامیکی    |
| ۱۶۱ | ازاره و انواع آن |

### فصل نهم: نعل درگاه، درب، پنجره

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| ۱۶۸ | تعریف نعل درگاه          |
| ۱۶۸ | انواع نعل درگاه          |
| ۱۷۶ | درب                      |
| ۱۷۶ | تعریف                    |
| ۱۷۶ | اجزای درب                |
| ۱۸۴ | پنجره                    |
| ۱۸۴ | تعریف                    |
| ۱۸۴ | انواع پنجره از نظر مصالح |
| ۱۸۴ | ساختمان پنجره            |
| ۱۸۷ | طریقه نصب پنجره          |
| ۱۸۷ | کف پنجره                 |
| ۱۸۷ | انواع مصالح کف پنجره     |

## فصل دهم: ستون

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| تعریف                       | ۲۰۰ |
| انواع ستون از نظر جنس مصالح | ۲۰۰ |
| ۱- ستون فلزی                | ۲۰۰ |
| نحوه اتصال ستون فلزی به پی  | ۲۰۲ |
| صفحه ستون (بیس پلیت)        | ۲۰۳ |
| سب صفحه ستون (بیس پلیت)     | ۲۰۳ |
| استقرار ستون روی صفحه ستون  | ۲۰۴ |
| طولیل کردن ستون فلزی        | ۲۰۶ |
| مزا و معایب ستون های فلزی   | ۲۰۶ |
| ۲- ستون بتنی                | ۲۰۷ |
| نحوه اتصال ستون بتنی به پی  | ۲۰۹ |
| قالب بندی ستون بتنی         | ۲۱۰ |
| بتن ریزی ستون بتنی          | ۲۱۱ |
| ۳- ستون چوبی                | ۲۱۱ |
| ۴- ستون آجری                | ۲۱۱ |
| ۵- ستون سنگی                | ۲۱۲ |

## فصل یازدهم: دیوار تکیه (حائل)

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| تعریف                          | ۲۱۴ |
| انواع دیوار حائل               | ۲۱۴ |
| ۱- دیوار حائل وزنی             | ۲۱۴ |
| ۲- دیوار حائل طره ای           | ۲۱۶ |
| ۳- دیوار حائل با دو پاشنه      | ۲۱۷ |
| ۴- دیوار حائل با دیوار پشت گیر | ۲۱۸ |

## فصل دوازدهم: سقف مسطح

|                 |     |
|-----------------|-----|
| تعریف           | ۲۲۰ |
| انواع سقف       | ۲۲۰ |
| انواع سقف مسطح  | ۲۲۰ |
| ۱- سقف چوبی     | ۲۲۰ |
| ۲- سقف طاق ضربی | ۲۲۶ |

|     |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------|
| ۲۲۸ | ..... مراحل اجرای سقف طاق ضربی                   |
| ۲۳۲ | ..... ۳- سقف تیرچه و بلوک                        |
| ۲۳۳ | ..... اجزا و مصالح تشکیل دهنده سقف تیرچه بلوک    |
| ۲۳۳ | ..... الف- تیرچه                                 |
| ۲۳۸ | ..... ب- بلوک                                    |
| ۲۴۰ | ..... ج- کلاف عرضی یا میانی                      |
| ۲۴۱ | ..... د- میل گرد حرارتی                          |
| ۲۴۲ | ..... ن- میل گرد ممان منفی                       |
| ۲۴۲ | ..... روش پاشش روی سقف                           |
| ۲۴۶ | ..... روش اجرای سقف تیرچه و بلوک                 |
| ۲۴۶ | ..... الف- نصب تیرچه ها                          |
| ۲۴۸ | ..... ب- نصب بلوک ها (شمع بنای)                  |
| ۲۴۹ | ..... ج- بلوک گذاری                              |
| ۲۴۹ | ..... د- تکمیل میل گذاری                         |
| ۲۴۹ | ..... ن- تکمیل و کنترل قالب بندی                 |
| ۲۴۹ | ..... و- بتن ریزی                                |
| ۲۴۹ | ..... هـ- باز کردن قالب ها                       |
| ۲۵۱ | ..... ۴- سقف های بتنی (دال ها)                   |
| ۲۵۱ | ..... انواع سقف بتنی مسلح                        |
| ۲۵۶ | ..... ۵- سقف کامپوزیت (مرکب یا ترکیبی)           |
| ۲۵۹ | ..... ۶- سقف کرومیت                              |
| ۲۶۲ | ..... ۷- سقف سبک یونولیتی (فوم، پلی استایرن)     |
| ۲۶۳ | ..... ۸- سقف دک                                  |
| ۲۶۵ | ..... ۹- سقف با سازه های فولادی نورد سرد (L.S.F) |

### فصل سیزدهم: بام مسطح

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| ۲۶۸ | ..... تعریف           |
| ۲۶۸ | ..... شیب بندی بام    |
| ۲۷۰ | ..... عایق رطوبتی بام |
| ۲۷۵ | ..... عایق حرارتی بام |

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| ۲۷۶ | اجرای بام بدون عایق حرارتی |
| ۲۷۸ | اجرای بام با عایق حرارتی   |
| ۲۸۰ | جان پناه بام               |
| ۲۸۴ | بام مسطح چوبی              |
| ۲۸۵ | نحوه اجرای بام چوبی        |

### فصل چهاردهم: کف سازی

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| ۲۹۰ | تعریف                                |
| ۲۹۰ | مراحل اجرای کف سازی بدون عایق رطوبتی |
| ۲۹۱ | مراحل اجرای کف سازی با عایق رطوبتی   |
| ۲۹۲ | انواع پوشش کف از نظر مصالح           |
| ۲۹۲ | ۱- پوشش کف با زائید سیمانی           |
| ۲۹۴ | ۲- پوشش کف با بلوک سنگ               |
| ۲۹۵ | ۳- پوشش کف با سرامیک                 |
| ۲۹۶ | ۴- پوشش کف با بلوک چوب               |
| ۲۹۷ | ۵- کف پوش الواری                     |
| ۲۹۷ | ۶- کف پوش نواری                      |
| ۲۹۷ | ۷- پوشش کف با پارکت چوبی             |
| ۲۹۷ | ۸- پوشش کف با پلاستیک                |
| ۲۹۸ | ۹- کاشی وینیلی                       |
| ۲۹۸ | ۱۰- کف پوش های پلاستیکی              |
| ۲۹۸ | ۱۱- کف پوش چوب پنبه ای               |
| ۲۹۸ | ۱۲- کف پوش های نساجی                 |
| ۲۹۸ | ۱۳- کف پوش قیری                      |
| ۲۹۸ | ۱۴- کاشی آسفالتی                     |
| ۲۹۸ | ۱۵- کف پوش منیزیتی                   |

### فصل پانزدهم: سقف کاذب

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| ۳۰۰ | تعریف                   |
| ۳۰۰ | دامنه کاربرد سقف کاذب   |
| ۳۰۰ | قسمت های مختلف سقف کاذب |

|       |                                            |     |
|-------|--------------------------------------------|-----|
| ..... | انواع سقف های اصلی                         | ۳۰۰ |
| ..... | روش اجرای سقف کاذب                         | ۳۰۳ |
| ..... | انواع سقف کاذب از نظر نوع مصالح            | ۳۰۳ |
| ..... | ۱- سقف کاذب بارایتس                        | ۳۰۳ |
| ..... | ۲- سقف کاذب با ورق اکوستیک (صفحات اکوستیک) | ۳۰۸ |
| ..... | ۳- سقف کاذب از نی فشرده (کانتکس)           | ۳۰۹ |
| ..... | ۴- لمبه آلومینیوم (دامپا)                  | ۳۰۹ |
| ..... | ۵- سقف کاذب با لمبه چوبی                   | ۳۱۱ |
| ..... | ۶- سقف کاذب با صفحات گچی                   | ۳۱۲ |
| ..... | ۷- سقف کاذب با صفحات آلومینیوم             | ۳۱۳ |
| ..... | ۸- سقف کاذب با ورق آریست و سیمان صاف       | ۳۱۳ |
| ..... | ۹- سقف کاذب با پانل گچی (کناف)             | ۳۱۳ |
| ..... | ۱۰- سقف کاذب آجری                          | ۳۱۴ |

### فصل شانزدهم: در و پنجره ها

|       |                                |     |
|-------|--------------------------------|-----|
| ..... | تعریف                          | ۳۱۶ |
| ..... | انواع درزهای ساختمانی          | ۳۱۶ |
| ..... | مصالح مصرفی در درزهای ساختمانی | ۳۱۸ |
| ..... | جزئیات اجرایی درزهای ساختمانی  | ۳۱۹ |

### فصل هفدهم: پله

|       |                                 |     |
|-------|---------------------------------|-----|
| ..... | تعریف                           | ۳۲۸ |
| ..... | اجزای پله                       | ۳۲۸ |
| ..... | اشکال پله                       | ۳۲۹ |
| ..... | انواع پله ساختمانی از نظر مصالح | ۳۳۲ |
| ..... | ۱- پله طاق ضربی                 | ۳۳۲ |
| ..... | ۲- پله بتن آرمه                 | ۳۳۲ |
| ..... | ۳- پله تمام بتنی                | ۳۳۹ |
| ..... | ۴- پله موزائیکی                 | ۳۴۰ |
| ..... | ۵- پله چوبی                     | ۳۴۱ |
| ..... | ۶- پله فلزی                     | ۳۴۱ |

۳۴۳ ..... نحوه اتصال نرده به پله

۳۴۵ ..... محاسبه سطح اشغال پله

۳۴۶ ..... انواع پله محوطه از نظر مصالح

### فصل هجدهم: سقف شیب دار

۳۵۲ ..... تعریف

۳۵۳ ..... خردی سقف شیب دار

۳۵۶ ..... انواع پوشش سقف شیب دار

۳۵۶ ..... ۱- پوشش سقف با ورق ایرانیت

۳۶۰ ..... ۲- پوشش سقف با ورق گالوانیزه موج دار

۳۶۲ ..... ۳- پوشش سقف با ورق گالوانیزه ساده (صاف)

۳۶۳ ..... ۴- پوشش سقف با ورق آلومینیومی

۳۶۳ ..... ۵- پوشش سقف با قطعات سفالی

۳۶۵ ..... ۶- پوشش سقف با آجر دولتی

۳۶۸ ..... ۷- پوشش سقف با پانل ساندویچ

۳۶۸ ..... ۸- پوشش سقف با ورق پلاستیکی

### فصل نوزدهم: نماسازی

۳۷۲ ..... تعریف

۳۷۲ ..... انواع مصالح نماسازی

۳۷۲ ..... ۱- نما سازی با پلاک سنگ

۳۷۲ ..... طریقه نصب پلاک سنگ

۳۷۶ ..... ۲- نما سازی با آجر

۳۷۸ ..... ۳- نما سازی با صفحات پیش ساخته بتنی

۳۷۸ ..... ۴- نما سازی با بتن

۳۷۹ ..... ۵- نما سازی با اندود سیمان تخته ماله ای

۳۸۰ ..... ۶- اندود سیمان چکشی

۳۸۰ ..... ۷- اندود سیمانی آب ساب

۳۸۰ ..... ۸- اندود تگرگی

۳۸۰ ..... ۹- اندود ماسه سیمان اشکی

۳۸۱ ..... ۱۰- اندود ماهوتی

۳۸۱ ..... ۱۱- اندود کینتکس

۱۲- نماسازی با پانل آلومینیومی ..... ۳۸۱

۱۳- نماسازی با شیشه ..... ۳۸۳

بلوک های شیشه ای ..... ۳۸۶

### فصل بیستم: جزئیات محوطه سازی

انواع جزئیات محوطه سازی ..... ۳۸۸

### فصل بیست و یکم: جزئیات متفرقه

انواع جزئیات متفرقه ..... ۴۰۲

منابع و مأخذ ..... ۴۱۸

www.ketab.ir