

۱۴۱۹۰۵۰  
۵۵,۶,۲۱



## دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی «از تخریب تا تحویل» (۳)

(شناخت و اجرای انواع سقف،  
سفت کاری و نازک کاری تا اتمام بنا)

### تألیف:

**مهندس علیرضا صمیمی**

عضو و دبیر کمیته پژوهش سازمان نظام مهندسی ساختمان  
استان مرکزی و مدرس رشته‌های عمران و معماری

**مهندس محمدرضا اسکندری**

عضو کمیته کنترل مضاعف نظارت سازمان نظام مهندسی  
ساختمان استان مرکزی و مدرس رشته‌های عمران و معماری



|                                                                                                   |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| صمیمی، علیرضا، ۱۳۵۹ -                                                                             | سرشناسه:             |
| شناخت و اجرایی انواع سقف، سفت کاری و نازک کاری تا اتمام بنا / تألیف علیرضا صمیمی، محمدرضا اسکندری | عنوان و نام پدیدآور: |
| تهران: نوآور، ۱۳۹۵.                                                                               | مشخصات نشر:          |
| ۲۰۸ ص.                                                                                            | مشخصات ظاهری:        |
| دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتن «از تخریب تا تحویل» [چ. ۳]     | فروست:               |
| ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۱۵-۲                                                                                 | شابک:                |
| فیبا                                                                                              | وضعیت فهرست نویسی:   |
| ساختمان سازی -- صنعت و تجارت -- دستنامه ها                                                        | موضوع:               |
| ساختمان سازی -- نظارت و اجرا -- دستنامه ها                                                        | موضوع:               |
| سقفها                                                                                             | موضوع:               |
| اسکندری، محمدرضا، ۱۳۶۲                                                                            | شناسه افزوده:        |
| TH۱۵۱/ص۸۵۵ ج ۲، ۱۳۹۵                                                                              | رده بندی کنگره:      |
| ۷۲۱                                                                                               | رده بندی دیویی:      |
| ۴۱۸۴۶۹۶                                                                                           | شماره کتابشناسی ملی: |

دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی  
«از تخریب تا تحویل» (۳)



نوآور

تألیف: مهندس علیرضا صمیمی، مهندس محمدرضا اسکندری

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۱۵-۲

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای  
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸  
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۶۴۴۸۴۱۹۱-۹۲، [www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و متحصراً متعلق به نشر نوآور می باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## فهرست مطالب

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| فصل اول: پله، رامپ و آسانسور (نکات اجرایی) و نظارتی در اجرا و طراحی اختلاف سطوح | ۲۳ |
| در ساختمان.....                                                                 | ۲۳ |
| مقدمه.....                                                                      | ۲۳ |
| وسایل ارتباط‌دهنده بین دو سطح با اختلاف ارتفاع و تعاریف مربوط.....              | ۲۳ |
| الف) رامپ.....                                                                  | ۲۳ |
| انواع رامپ.....                                                                 | ۲۳ |
| ب) پله.....                                                                     | ۲۴ |
| رعایت نکات ایمنی در اجرا و نظارت راه‌پله‌ها.....                                | ۲۴ |
| آشنایی با انواع راه‌پله و موارد استفاده آنها.....                               | ۲۵ |
| ۱) پله‌ها از نظر شکل ظاهر.....                                                  | ۲۵ |
| الف) پله‌های مستقیم.....                                                        | ۲۵ |
| ب - ۳: پله یک دوم در گردش در کنار پله دوم در گردش.....                          | ۲۸ |
| ب - ۴: پله پیچ.....                                                             | ۲۹ |
| ب - ۵: پله بیضی.....                                                            | ۲۹ |
| ب - ۶: پله پیچ تزیینی.....                                                      | ۲۹ |
| ج) پله‌های فرار.....                                                            | ۲۹ |
| ۲) پله‌ها از نظر مصالح مصرفی.....                                               | ۲۹ |
| آشنایی با ابعاد پله (طول، عرض و ارتفاع پله).....                                | ۳۰ |
| طراحی پله.....                                                                  | ۳۰ |
| شناسایی اصول نصب پله (نکات اجرایی و نظارتی نصب پله).....                        | ۳۱ |
| زیرسازی پله.....                                                                | ۳۱ |
| نصب سنگ پیشانی پله و کنترل تراز و شاقول بودن آن.....                            | ۳۱ |
| ثابت کردن سنگ پیشانی پله با استفاده از گچ.....                                  | ۳۱ |
| دوغاب‌ریزی پشت سنگ پلاک پیشانی پله.....                                         | ۳۱ |
| نصب سنگ کف پله بر روی سنگ پیشانی پله.....                                       | ۳۱ |
| شناسایی اصول ساختن راه‌پله و نصب سنگ پله.....                                   | ۳۲ |
| ترمیم، تعمیر و اصلاح پله‌ها.....                                                | ۳۲ |
| آسانسور و انواع آن.....                                                         | ۳۳ |
| محل آسانسور و نحوه ساخت آن.....                                                 | ۳۳ |

|    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| ۳۴ | فصل دوم: معرفی انواع سقف‌های متداول                        |
| ۳۴ | مقدمه‌ای بر صلبیت سقف‌های سازه‌ای                          |
| ۳۵ | سقف‌های آجری (طاق ضربی)                                    |
| ۳۵ | کلیات                                                      |
| ۳۶ | مراحل اجرای سقف سنتی طاق ضربی و تیرریزی                    |
| ۳۶ | کلاف (شناژ) افقی زیر سقف در سازه‌های ماسونری (مصالح بنایی) |
| ۳۷ | اجرای کلاف بتنی                                            |
| ۳۷ | مشخصات و ابعاد کلاف‌های افقی                               |
| ۳۷ | الف: مشخصات و ابعاد کلاف‌های افقی در تراز زیر سقف          |
| ۳۸ | ب: مشخصات و ابعاد کلاف‌های افقی در تراز زیر دیوار          |
| ۳۸ | اجرای تیرریزی                                              |
| ۳۸ | اجرای طاق ضربی                                             |
| ۳۹ | شیب‌بندی بام‌های مسطح                                      |
| ۳۹ | سقف‌های شیب‌دار                                            |
| ۴۰ | هدف از اجرای سقف شیب‌دار                                   |
| ۴۰ | طریقه شیب دادن و اجرای سقف                                 |
| ۴۰ | خرپاها                                                     |
| ۴۲ | اجزای تشکیل‌دهنده‌ی خرپاهای رایج                           |
| ۴۲ | بادبندهای افقی و عمودی خرپاها                              |
| ۴۳ | پوشش سقف‌های شیب‌دار                                       |
| ۴۳ | پوشش سقف‌های شیب‌دار به وسیله سفال                         |
| ۴۴ | پوشش سقف‌ها به وسیله ورق گالوانیزه                         |
| ۴۴ | اجرای آب روی معلق (لندنی)                                  |
| ۴۴ | اجرای پوشش شیروانی با ورق گالوانیزه                        |
| ۴۵ | اجرای سقف با ورق‌های موج‌دار آریست سیمان (ایرانیت)         |
| ۴۵ | اجرای پوشش با ورق موج‌دار آلومینیومی                       |
| ۴۵ | پوشش سقف با ورق‌های تخت آریست سیمان (آردواز)               |
| ۴۶ | سقف‌های سازه فضاکار (خرپاهای سه بعدی)                      |
| ۴۶ | سقفهای بتنی درجا                                           |
| ۴۶ | سقفهای بتنی پیش‌ساخته                                      |
| ۴۷ | دال‌ها (Slab)                                              |

|    |                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴۹ | دال‌های یک طرفه:                                                                    |
| ۴۹ | سقف تیرچه و بلوک                                                                    |
| ۵۰ | اجزای سقف تیرچه بلوک                                                                |
| ۵۱ | ضوابط فنی لازم بلوک‌های پلی استایرن سقفی در سقف‌های تیرچه و بلوک                    |
| ۵۲ | ضوابط پلاستوفوم‌های سقفی در برابر حریق                                              |
| ۵۳ | ضوابط پلاستوفوم‌های سقفی از حیث مقاومت                                              |
| ۵۳ | ضوابط پلاستوفوم‌های سقفی از حیث مشخصات ابعادی و شکل هندسی                           |
| ۵۴ | مشخصات فنی عمومی سقف‌های تیرچه و بلوک                                               |
| ۵۵ | تیرچه‌ها                                                                            |
| ۵۶ | الف: تیرچه بتنی و خرپای فلزی                                                        |
| ۵۶ | ب: تیرچه‌های با قاب سازه‌ای (فندوله)                                                |
| ۵۶ | پ: تیرچه‌های فلزی با جاذب بار                                                       |
| ۵۸ | ت: تیرچه‌های پیش تنیده                                                              |
| ۵۸ | قطعات پرکننده                                                                       |
| ۵۸ | بتن پوشش                                                                            |
| ۵۸ | مصالح                                                                               |
| ۵۹ | نحوه اجرا                                                                           |
| ۵۹ | برخی مزایای سقف‌های تیرچه بلوک                                                      |
| ۶۰ | معایب سقف تیرچه بلوک                                                                |
| ۶۰ | دال‌های دو طرفه                                                                     |
| ۶۰ | سقف‌های لانه زنبوری (مجوف کاسه‌ای)                                                  |
| ۶۱ | سقف یوبوت (u-boot):                                                                 |
| ۶۱ | سیستم سقف مجوف بتن مسلح با بلوک‌های توخالی مکعبی:                                   |
| ۶۲ | روش اجرای سقف یوبوت (u-boot)                                                        |
| ۶۳ | معرفی سقف کوبیاکس (cobiax)                                                          |
| ۶۳ | سیستم سقف مجوف بتن مسلح با گوی‌های توخالی کروی:                                     |
| ۶۳ | مفهوم کوبیاکس:                                                                      |
| ۶۴ | دلایل انتخاب و ورود تکنولوژی‌های دال‌های مجوف نظیر (سقف‌های یوبوت و کوبیاکس و ...)  |
| ۶۴ | به داخل کشور:                                                                       |
| ۶۴ | مزایای سقف‌های دال‌های مجوف نظیر (یوبوت، کوبیاکس و ...) در مقایسه با سایر سیستم‌ها: |
| ۶۵ | خلاصه مزایای فنی سیستم دال‌های مجوف بتنی:                                           |

|    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| ۶۵ | خلاصه مزایای معماری سیستم دال‌های مجوف بتنی :              |
| ۶۵ | مزایای اقتصادی سیستم دال‌های مجوف بتنی :                   |
| ۶۵ | قابلیت‌های دیگر سیستم‌های دال‌های مجوف بتنی :              |
| ۶۶ | مقایسه دال‌های مجوف با دال‌های توپر بتنی :                 |
| ۶۶ | ضوابط اجرایی و محدودیت‌ها و الزامات فنی دالهای مجوف بتنی : |
| ۶۸ | سقف سیاک :                                                 |
| ۶۸ | نحوه‌ی اجرای سقف سیاک :                                    |
| ۶۹ | سقف‌های مرکب (کامپوزیت) :                                  |
| ۷۰ | تعیین ساد برشگیرها :                                       |
| ۷۰ | تعیین آ. بورهای اصلی دال در سقف‌های کامپوزیت :             |
| ۷۱ | سقف عرشه فولاد :                                           |
| ۷۲ | الف) ورق فولادی (Steel Sheet) :                            |
| ۷۲ | ب) برشگیر (Stud shear Connector) :                         |
| ۷۳ | ج) آرماتور (Reinforcement) :                               |
| ۷۳ | د) بتن :                                                   |
| ۸۱ | فصل سوم: اصول سفت‌کاری و دیوارچینی :                       |
| ۸۱ | اجر، رایج‌ترین مصالح ساخت دیوار :                          |
| ۸۱ | آجرهای فشاری :                                             |
| ۸۲ | آجرهای نسوز :                                              |
| ۸۳ | بلوک‌های سفالی :                                           |
| ۸۳ | بلوک‌های سیمانی دیواری :                                   |
| ۸۵ | ایجاد کرسی چینی :                                          |
| ۸۵ | هدف از اجرای کرسی چینی :                                   |
| ۸۵ | مزایای کرسی چینی :                                         |
| ۸۵ | عرض و ارتفاع کرسی :                                        |
| ۸۶ | اجرای کرسی چینی :                                          |
| ۸۶ | عملیات بنایی با آجر :                                      |
| ۸۶ | مقدمه :                                                    |
| ۸۶ | مشخصات آجرهای مصرفی :                                      |
| ۸۷ | شناسایی اصول ایمنی در دیوارچینی :                          |
| ۸۷ | آشنایی با انواع ساختار دیوارها از نظر کاربرد و عملکرد :    |

|     |                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| ۸۷  | الف) انواع دیوار از نظر سیستم ساخت                                            |
| ۸۸  | پیوند بلوکی یک آجره (۲۲ سانتی).....                                           |
| ۸۹  | پیوند کله راسته (یوگسلاوی) یک آجره ۲۲ سانتی متری.....                         |
| ۸۹  | دیوار سر نما یک آجره (۲۲ سانتی).....                                          |
| ۹۰  | پیوند صلیبی دیوار یک آجره (۲۲ سانتی).....                                     |
| ۹۰  | پیوند صلیبی یک آجره (۲۲ سانتی) یک سر بسته، یک سر لاریز.....                   |
| ۹۱  | پیوندهای صلیبی لاریز یک طرفه و دو طرفه ۲۲ سانتی.....                          |
| ۹۱  | پیوند (لاریز) لابند، کله راسته در دیوارهای ۲۲ سانتی.....                      |
| ۹۲  | پیوند هندی در دیوار یک آجره (۲۲ سانتی).....                                   |
| ۹۲  | پیوند کله راسته (یوگسلاوی) ۳۸ سانتی.....                                      |
| ۹۳  | پرسپکتیو پیوند کله راسته ۳۵ سانتی (۱/۵ آجره) دو سر لابند (هشته گیر).....      |
| ۹۳  | پیوند بلوکی در دیوار ۳۵ سانتی (یک و نیم آجره).....                            |
| ۹۳  | چیدمان دیوار ۳۵ سانتی (یک و نیم آجره) با پیوند صلیبی.....                     |
| ۹۴  | حالت دوم چیدمان دیوار ۳۵ سانتی (یک و نیم آجره) با پیوند صلیبی.....            |
| ۹۵  | پرسپکتیو و رجهای اتصال دیوار یک آجره صلیبی با دیوار یک و نیم آجره بلوکی.....  |
| ۹۶  | اتصال دو دیوار ۳۵ سانتی (یک و نیم آجره) کله راسته در تقاطع نبش به یکدیگر..... |
| ۹۷  | اتصال دو دیوار یک آجره و یک و نیم آجره در تقاطع وسط.....                      |
| ۹۷  | ۲. دیوارهای باربر حایل.....                                                   |
| ۹۷  | ۳. دیوارهای دو جداره.....                                                     |
| ۹۸  | ۴. دیوارهای محافظ.....                                                        |
| ۹۸  | ۵. دیوارهای جداکننده (پارتیشن).....                                           |
| ۹۹  | نکات اجرایی دیوارهای غیرسازه‌ای (پارتیشن‌ها) در اسکلت.....                    |
| ۱۰۰ | انواع دیوارهای جداگر (پارتیشن‌ها).....                                        |
| ۱۰۰ | اصول و نکات فنی دیوارچینی.....                                                |
| ۱۰۰ | انواع ملات‌های رایج در دیوارچینی آجری.....                                    |
| ۱۰۰ | ۱- دیوارهای داخلی باربر.....                                                  |
| ۱۰۰ | ۲- دیوارهای داخلی غیرباربر (تیغه‌ای).....                                     |
| ۱۰۱ | انتخاب نوع ملات.....                                                          |
| ۱۰۱ | ملات ماسه سیمان مورد استفاده در انواع پیوندهای آجرچینی.....                   |
| ۱۰۲ | نحوه اتصال ستون به دیوار.....                                                 |
| ۱۰۲ | ۱- اتصال دیوار با ستون فلزی.....                                              |

- ۲- اتصال دیوار با ستون بتنی ..... ۱۰۲
- توضیحاتی پیرامون اثر سختی میان قاب در ستونهای بتن آرمه و جزئیات اتصال دیوار به ستون ..... ۱۰۳
- توضیحاتی پیرامون عدم ایجاد ستون کوتاه در سازههای بتنی با استفاده از میان قابها: ..... ۱۰۴
- خلاصه نکات فنی سفت کاری ..... ۱۰۵
- اصطلاحات تخصصی دیوارچینی ..... ۱۰۵
- یک رجی کردن ..... ۱۰۵
- روش کار یک رجی کردن ..... ۱۰۵
- لاریز و لایند در دیوارچینی ..... ۱۰۵
- لاریز ..... ۱۰۵
- لایند، هشت، گیر آشکار و پنهان ..... ۱۰۶
- اتصال دو دیوار آجری ..... ۱۰۷
- دیوار در زاویه ..... ۱۰۸
- دیوار در تلاقی ..... ۱۰۸
- دیوار در تقاطع ..... ۱۰۸
- وابند زدن ..... ۱۰۸
- فصل چهارم: عایق‌بندی حرارتی و رطوبتی در کف و بدنه‌های ساختمان ..... ۱۱۱**
- عایق‌های رطوبتی ..... ۱۱۱
- انواع عایق‌های رطوبتی ..... ۱۱۱
- شناخت انواع چتایی (گونی) ..... ۱۱۲
- نحوه ذوب قیر و مسائل حفاظتی آن ..... ۱۱۲
- روش اجرای قیر و گونی پی و کرسی ..... ۱۱۳
- لزوم عایق‌کاری رطوبتی و روش اجرای عایق‌کاری دیوار زمین ..... ۱۱۳
- نکات عایق‌کاری رطوبتی دیوارها ..... ۱۱۴
- ترمیم و اصلاح عایق‌کاری در صورت لزوم ..... ۱۱۴
- عایق‌کاری دیوارهای داخلی ساختمان که در حین ساخت از اجرای عایق‌کاری روی پی خودداری شده ..... ۱۱۴
- عایق‌کاری دیوارهای خارجی که در حین ساخت از اجرای عایق‌کاری روی پی آن خودداری شده ..... ۱۱۵
- عایق‌های حرارتی بدنه‌ها ..... ۱۱۵
- روش‌های مختلف عایق‌کاری حرارتی ..... ۱۱۷

|     |                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------|
| ۱۱۹ | نمونه دیتیل‌های عایق‌کاری حرارتی در دیوارهای پیرامونی            |
| ۱۲۰ | عایق‌کاری حرارتی و صوتی بازشوها                                  |
| ۱۲۱ | عایق‌کاری حرارتی سایه‌بان‌ها                                     |
| ۱۲۱ | توضیحات عایق‌کاری‌های حرارتی دیوارهای دو لایه                    |
| ۱۲۱ | الف- دیوار دو لایه با مصالح بنایی و لایه میانی هوا               |
| ۱۲۲ | ب- دیوار دو لایه از مصالح بنایی با لایه میانی هوا و عایق حرارتی  |
| ۱۲۲ | عایق‌کاری سقف شیب‌دار با عایق حرارتی در بین تیرچه‌های سازه‌ی سقف |
| ۱۲۲ | عایق‌کاری روی سقف کاذب تخت در سقف شیب‌دار                        |
| ۱۲۲ | عایق‌کاری حرارتی سقف زیر عایق رطوبتی                             |
| ۱۲۲ | عایق‌کاری حرارتی روی سقف رطوبتی بام (روش وارونه)                 |
| ۱۲۳ | روش‌های اجرایی عایق‌کاری حرارتی کف                               |
| ۱۲۴ | عایق‌کاری حرارتی کف در داخل                                      |
| ۱۲۴ | عایق‌کاری حرارتی کف از خارج                                      |
| ۱۲۵ | <b>فصل پنجم: اجرای نعل درگاه‌ها و بازنده‌ها</b>                  |
| ۱۲۵ | تعریف نعل درگاه                                                  |
| ۱۲۵ | شناسایی با انواع نعل درگاه                                       |
| ۱۲۵ | نکات اجرایی در ساخت انواع نعل درگاه‌ها                           |
| ۱۲۶ | پروفرهای مورد استفاده در ساخت نعل درگاه                          |
| ۱۲۶ | نعل درگاه فولادی                                                 |
| ۱۲۶ | نعل درگاه بتن مسلح                                               |
| ۱۲۷ | نعل درگاه چوبی                                                   |
| ۱۲۷ | بازشوها                                                          |
| ۱۲۷ | آشنایی با ابعاد و اندازه‌های استاندارد در و پنجره                |
| ۱۲۷ | درها                                                             |
| ۱۲۸ | آشنایی با درهای با آستانه و بدون آستانه                          |
| ۱۲۸ | پنجره‌ها                                                         |
| ۱۲۹ | آشنایی با انواع چهارچوب در و پنجره                               |
| ۱۲۹ | چهارچوب چوبی                                                     |
| ۱۲۹ | چهارچوب فلزی                                                     |
| ۱۳۰ | چهارچوب آلومینیومی                                               |

- آشنایی با اصول نصب چهار چوب در و پنجره ..... ۱۳۰
- نکات اجرایی جهت نصب چهار چوب در و پنجره: ..... ۱۳۰
- فصل ششم: قرنیز و ازاره** ..... ۱۳۱
- تعریف قرنیز ..... ۱۳۱
- تعریف ازاره با هزاره ..... ۱۳۱
- محل اجرای قرنیز و ازاره ..... ۱۳۱
- الف - قرنیز ..... ۱۳۱
- ب - ازاره ..... ۱۳۱
- انواع قرنیز و ازاره از نظر جنس مصالح ..... ۱۳۱
- انواع قرنیز جان پناه پشت بام و دیوار حیاط ..... ۱۳۲
- اجرای قرنیز بتنی در اندازه پشت بام و دیوار حیاط ..... ۱۳۲
- اجرای قرنیز سنگی دیوار حیاط و جان پناه پشت بام (سنگ دریوش) ..... ۱۳۲
- اجرای قرنیز آجری روی دیوارها ..... ۱۳۲
- اجرای قرنیز با ورق های فلزی روی دیوارها ..... ۱۳۳
- اجرای قرنیز کف پنجره ..... ۱۳۳
- اجرای قرنیز بالای پنجره ..... ۱۳۴
- آشنایی با انواع سنگ ازاره و ابعاد آن ..... ۱۳۴
- شناسایی اصول نصب ازاره ..... ۱۳۴
- ازاره سنگی و موزاییکی و روش نصب آنها ..... ۱۳۴
- طریقه اجرا و نصب ازاره ..... ۱۳۵
- مراحل نصب ازاره سنگی ..... ۱۳۵
۱. ریسمان کشی ..... ۱۳۵
۲. نصب ازاره ..... ۱۳۵
۳. ریختن ملات پشت ازاره ..... ۱۳۵
- ازاره چوبی پای دیوار و روش نصب آن ..... ۱۳۵
- اجرای ازاره در پای دیوارهای خارجی ..... ۱۳۶
- فصل هفتم: اصول کف سازی طبقات و بام به همراه پوشش های متداول** ..... ۱۳۷
- کف سازی (بلوکاز) همکف یا زیرزمین ها در ساختمان ..... ۱۳۷
- کف سازی (بلوکاز) در زمین های خشک ..... ۱۳۷

|     |                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۳۷ | کف‌سازی (بلوکاز) در زمین‌های دارای رطوبت (مانند زیر زمین‌ها).....              |
| ۱۳۸ | الف- کف‌سازی (بلوکاز) در زمین‌هایی که رطوبت کمی دارند (زمین‌های نیمه‌خشک)..... |
| ۱۳۸ | ب- کف‌سازی (بلوکاز) در زمین‌های مرطوب.....                                     |
| ۱۳۹ | کف‌سازی طبقات بالای همکف.....                                                  |
| ۱۳۹ | انواع پوشش کف از نظر جنس و نوع مصالح.....                                      |
| ۱۴۰ | عوامل موثر در انتخاب پوشش کف.....                                              |
| ۱۴۰ | موزاییک.....                                                                   |
| ۱۴۰ | سرامیک.....                                                                    |
| ۱۴۰ | سنگ.....                                                                       |
| ۱۴۱ | پارکت (فرش چوبی).....                                                          |
| ۱۴۱ | کف‌پوش‌های بامبر.....                                                          |
| ۱۴۱ | کف‌پوش‌های PVC.....                                                            |
| ۱۴۱ | لینولیوم.....                                                                  |
| ۱۴۲ | گرانولیت.....                                                                  |
| ۱۴۲ | آرمالات.....                                                                   |
| ۱۴۲ | موزاییک و ابعاد آن.....                                                        |
| ۱۴۳ | قشرهای موزاییک پرسی.....                                                       |
| ۱۴۳ | زیرسازی موزاییک.....                                                           |
| ۱۴۳ | دلیل‌گذاری فرش موزاییک.....                                                    |
| ۱۴۳ | موزاییک فرش کردن بقیه کف.....                                                  |
| ۱۴۴ | دو‌غاب‌ریزی موزاییک فرش.....                                                   |
| ۱۴۴ | تعیین شیب کف.....                                                              |
| ۱۴۴ | موزاییک فرش شیب‌دار (در اتاق‌های دارای شیب تاسیساتی).....                      |
| ۱۴۴ | شیب موزاییک فرش.....                                                           |
| ۱۴۴ | تعریف شیب.....                                                                 |
| ۱۴۴ | درصد شیب.....                                                                  |
| ۱۴۵ | مصالح شیب‌بندی.....                                                            |
| ۱۴۵ | تعمیر فرش کف اطلاق‌ها و سرویس‌ها.....                                          |
| ۱۴۵ | اصول ایمنی در شیب‌بندی و ساخت پشت بام.....                                     |
| ۱۴۵ | چگونگی و هدف از شیب‌بندی بام‌ها.....                                           |
| ۱۴۶ | تعیین شیب بام‌ها.....                                                          |

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| ۱۴۶ | نصب کف خواب و عایق کاری بام                   |
| ۱۴۷ | ساختن ماهیچه در کنج‌ها                        |
| ۱۴۷ | آزمایش عایق کاری                              |
| ۱۴۸ | اصول موزاییک فرش کردن پشت بام در صورت لزوم    |
| ۱۴۸ | فرش موزاییک پشت بام                           |
| ۱۴۸ | اصول ساخت دیواره‌های جان‌پناه (دست‌انداز بام) |
| ۱۴۸ | تعریف جان‌پناه                                |
| ۱۴۸ | مضامین استفاده در جان‌پناه                    |
| ۱۴۸ | اجرای جان‌پناه                                |

|                                                                                      |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| فصل هشتم: نازک‌کاری در ساختمان (شامل انواع سقف کاذب، عایق کاری حرارتی بدنه‌ها، انواع |                                                                              |
| ۱۵۲                                                                                  | اندودها، پوشش‌های داخلی، خارجی و تاسیسات ساختمان)                            |
| ۱۵۲                                                                                  | سقف کاذب و انواع آن                                                          |
| ۱۵۳                                                                                  | سقف کاذب با نمای چوب (لایه کتی)                                              |
| ۱۵۴                                                                                  | سقف کاذب با استفاده از رابیتس                                                |
| ۱۵۵                                                                                  | سقف کاذب با استفاده از صفحات اکوستیک                                         |
| ۱۵۵                                                                                  | سقف‌های کاذب با استفاده از فایبرگلاس و پیرکس                                 |
| ۱۵۶                                                                                  | سقف کاذب با استفاده از ورق‌های آلومینیوم                                     |
| ۱۵۶                                                                                  | نکات فنی در اجرای عمومی همه انواع سقف‌های کاذب                               |
| ۱۵۷                                                                                  | نکات فنی آویزها                                                              |
| ۱۵۸                                                                                  | پروفیل‌های اصلی و فرعی افقی سقف‌های کاذب                                     |
| ۱۵۸                                                                                  | الف: شرایط استفاده از پروفیل‌های اصلی و فرعی افقی از فولاد یا فولاد دالوایزه |
| ۱۵۸                                                                                  | ب: شرایط استفاده از پروفیل‌های اصلی و فرعی از آلومینیوم، چوب یا سایر مصالح   |
| ۱۵۹                                                                                  | پوشش زیرین سقف‌های کاذب                                                      |
| ۱۵۹                                                                                  | الف: رابیتس                                                                  |
| ۱۵۹                                                                                  | ب: کانتکس                                                                    |
| ۱۵۹                                                                                  | پ: لمبه یا ورق‌های آلومینیوم                                                 |
| ۱۶۰                                                                                  | ت: لمبه چوبی                                                                 |
| ۱۶۰                                                                                  | ث: قطعات پیش‌ساخته گچی (پانل‌های گچی)                                        |
| ۱۶۱                                                                                  | ج: ورق‌های آزیست سیمان صاف                                                   |
| ۱۶۱                                                                                  | چ: انواع اکوستیک                                                             |

|     |                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------|
| ۱۶۲ | متداول ترین اندودهای بدنه های داخلی و خارجی           |
| ۱۶۲ | اندود گچ و خاک و اجرای آن                             |
| ۱۶۲ | الف- گرم بندی                                         |
| ۱۶۳ | ب- شمشه گیری                                          |
| ۱۶۳ | ج- گرم بندی میانی                                     |
| ۱۶۳ | د- پر کردن متن (داخل قسمت های درونی) شمشه های گچی     |
| ۱۶۳ | ه- سفیدکاری با گچ زنده (گچ آماده)                     |
| ۱۶۴ | و- پرداخت با گچ کشته                                  |
| ۱۶۴ | اندودهای سیمانی و انواع آن                            |
| ۱۶۴ | اجرای است برای بارهای سیمانی                          |
| ۱۶۴ | اندود تخته مالی                                       |
| ۱۶۵ | اندود لیسه ای                                         |
| ۱۶۵ | اندود شسته                                            |
| ۱۶۵ | اندود موزاییکی                                        |
| ۱۶۶ | اندود تگرگی                                           |
| ۱۶۶ | اندود اشکی                                            |
| ۱۶۶ | اندود خراشی                                           |
| ۱۶۶ | اندود چکشی                                            |
| ۱۶۷ | کاشی کاری                                             |
| ۱۶۷ | روش های نصب کاشی                                      |
| ۱۶۸ | ۱. نصب کاشی به روش دوغاب ریزی (فتیله گل رس)           |
| ۱۶۸ | ۲. نصب کاشی به روش ملات گذاری                         |
| ۱۶۹ | ۳. نصب کاشی به روش چسباندن                            |
| ۱۶۹ | تعمیر، ترمیم و اصلاح کاشیکاری                         |
| ۱۷۰ | مروری بر سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان                |
| ۱۷۰ | انواع لوله های فاضلاب مورد استفاده در تأسیسات ساختمان |
| ۱۷۰ | لوله های چدنی                                         |
| ۱۷۱ | لوله های گالوانیزه                                    |
| ۱۷۲ | لوله های سفالی (تنبوشه)                               |
| ۱۷۲ | لوله های سیمانی                                       |
| ۱۷۲ | لوله های آریست                                        |

|     |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|
| ۱۷۳ | لوله‌های PVC (پی - وی - سی).....                     |
| ۱۷۶ | فصل نهم: نماسازی در ساختمان.....                     |
| ۱۷۶ | تعریف نما و انواع آن.....                            |
| ۱۷۷ | انواع نماهای رایج در صنعت ساختمان ایران.....         |
| ۱۷۷ | سنگ پلاک.....                                        |
| ۱۷۸ | نماسازی با سنگ پلاک (لوحه سنگ).....                  |
| ۱۷۸ | روش نصب سنگ پلاک بر سطح دیوار.....                   |
| ۱۸۲ | سنگ آبره و روش نصب آن.....                           |
| ۱۸۳ | نماسازی با آجر.....                                  |
| ۱۸۳ | کلیات.....                                           |
| ۱۸۴ | نماسازی با آجر گری (آجر فشاری).....                  |
| ۱۸۴ | نماسازی با آجر تراش و نصب.....                       |
| ۱۸۴ | نماسازی با آجر ماشینی - جزئیاتی دوغابی.....          |
| ۱۸۵ | نماسازی با آجرهای تزئینی.....                        |
| ۱۸۵ | مقابله با آلوئک و سفیدک در نما و آجر.....            |
| ۱۸۵ | بندکشی در نما.....                                   |
| ۱۸۵ | هدف از بندکشی.....                                   |
| ۱۸۶ | آماده کردن زیرکار.....                               |
| ۱۸۶ | عیار ملات و اندازه سنگدانه‌ها.....                   |
| ۱۸۶ | رنگ بندکشی.....                                      |
| ۱۸۶ | زمان بندکشی.....                                     |
| ۱۸۷ | شکل دادن به بندها.....                               |
| ۱۸۷ | سرعت بندکشی.....                                     |
| ۱۸۷ | نظافت بعد از بندکشی.....                             |
| ۱۸۷ | عمل آوردن و مراقبت از بندکشی ضمن گیرش.....           |
| ۱۸۷ | نکات خاص بندکشی کارهای سنگی.....                     |
| ۱۹۳ | پیوسته‌ها: پیوست و اطلاعات ضروری همراه با مهندس..... |
| ۱۹۳ | جدول‌های مورد نیاز.....                              |
| ۲۰۱ | منتخب پروفیل‌های فولادی.....                         |
| ۲۱۲ | منابع و مآخذ.....                                    |

امروزه، دست‌اندرکاران صنعت ساخت‌وساز، همواره، در صدد طرح و اجرای ایده‌های نوین معماری با محوریت استحکام حداکثری می‌باشند. مجریان، پیمانکاران، معماران، مهندسان، کاردان‌های فنی، استادکاران تجربی و همه فعالان و پیشکسوتان این عرصه در راستای سازندگی هرچه باشکوه‌تر این مرزوبوم قدم برمی‌دارند. قلم دانشمندان و بازوی صنعتگران، توانان با یکدیگر هدایتگر چرخ‌های صنعت کشورند. پرواضح است که در راستای پیشبرد کیفی اهداف مقررات ملی ساختمان، ابلاغیه‌های فنی، بخشنامه‌ها، آیین‌نامه‌ها، نشریات و دستورالعمل‌های متنوع مراجع رسمی نظام‌های ساخت‌وساز کشور و سازمانهای ذیربط، نیازمند گردآوری‌ها، تخلص‌ها، تألیفات و تفسیرهایی به عنوان راهنما می‌باشیم. جمع سه جلدی حاضر، بصورت گردآوری و تألیف از خلاصه مجموعه منابع موجود در زمینه صنعت ساختمان می‌باشد.

این کتب، می‌توانند راهنمایی سریع با دسترسی آسان برای همه دست‌اندرکاران صنعت ساختمان رارغب، بدیهی است که منابع و مراجع ارزشمند حال حاضر کشور شامل مقررات ملی ساختمان، بخشنامه‌ها، دستورالعمل‌ها، نشریات، آیین‌نامه‌ها و سایر ضوابط مکتوب نگارش شده، مصوب، دارای وسعت اطلاعات و حجم زیادی از مطالب ارزشمند و ضروری می‌باشند. که البته هر یک در جایگاه رفیع خویش، یاریگر و قابل استفاده هستند. موکداً بیان می‌گردد که در این مجموعه، این اطلاعات و توصیه‌های فنی، مجموعه ارزشمند مباحث مقررات ملی ساختمان ایران، لازم‌الاجرا، لازم‌الرعایه و قابل استناد حقوقی و قانونی است و تقدیم قانونی بر همه مراجع می‌دارد.

وسعت مطالب و جداول مورد نیاز اجرا و نظارت ساختمان، در کتب متعدد عمرانی گنجانده شده است و تألیف و گردآوری مجموعه‌ای کاربردی، به دلبوک‌های مهندسی و در عین حال جامع و مانع از اضافات، می‌تواند بازوی اجرایی جامه‌پوش، مهندسین، تکنسین‌ها، دانشجویان، هنرجویان و پیمانکاران و مجریان ساختمانی واقع شود.

در این دوره سه جلدی، کوشیده شده تا خلاصه‌ای از شرح اهداف مهندسی ساختمان از ابتدای شروع پروژه تا تحویل بنا، با عنایت و استفاده از مراجع مذکور، خلاصه‌ای با محوریت مجموعه ارزشمند مباحث مقررات ملی ساختمان ایران، ارائه شود. رعایت این مقررات، در همه مراحل ساخت‌وساز الزامی می‌باشد. وجود مجموعه‌ای خلاصه می‌تواند سرعت دسترسی مراجعه‌کنندگان به آیتم‌ها و دانسته‌های فنی را در کارگاه‌های ساختمانی، افزایش دهد. در این اثر، تلاش شده تا نیازمندیهای مراحل مختلف، در امر نظارت و اجرا، در یک محل، خلاصه و جمع‌آوری شود و به جای به همراه داشتن کتابهای گوناگون، خلاصه کاربردی، اجرایی و قابل فهمی از منابع، مراجع و آیین‌نامه‌ها در این دوره سه جلدی، ارائه می‌شود.

همان‌گونه که مطرح شد، این خلاصه‌نویسی و گردآوری می‌تواند به تسریع در روند پاسخگویی و مراجعات فنی کارگاه‌ها و عوامل دست‌اندرکار، بیانجامد. در پایان اکثر فصل‌ها با توجه به نیاز مخاطبین و ضرورت مطالب، لیست‌وفرها و چک لیست‌های کنترلی و نظارتی گنجانده و تدوین شده است. همچنین، مراجعه به این لیست‌وفرهای پایانی

که همه بصورت تألیفی می‌باشند، موجب تسریع و بهبود روند کیفی در امر نظارت و کنترل ساختمان خواهد شد. در توضیح مطالب پایه و شرح پروسه اجرایی ساختمان، به طور مستقیم، از بندهای مباحث مقررات ملی ساختمان ایران اقتباس و استفاده شده است.

این کتاب، جلد سوم از مجموعه سه جلدی «دستیار مهندسان مجری و ناظر در اجرا و نظارت ساختمانهای فولادی و بتنی از تخریب تا تحویل» می‌باشد. در این جلد به تشریح و ارائه نکات فنی اجرا و نظارت «شناخت انواع سقف، سفت کاری و نازک کاری تا اتمام بنا» پرداخته شده است. به مخاطبین محترم، پیشنهاد می‌شود در صورت تمایل و صلاحدید، نسبت به مطالعه جلدهای اول و دوم این مجموعه نیز مبادرت ورزند. در «جلد اول» به مراحل «عقد قرارداد تا پایان اجرای فونداسیون» و در جلد دوم نیز به نکات فنی و نظارتی «شناخت مصالح و اجرای انواع اسکلت فولادی و بتنی به همراه اتصالات مربوطه» پرداخته شده است.

در این جلد، شرح و توضیح فصول با عناوین «پله، رامپ و آسانسور»، «معرفی انواع سقفهای متداول»، «اصول سفت کاری و دیوار چینی»، «عایق‌بندی حرارتی و رطوبتی در کف و بدنه‌های ساختمان»، «اجرای نعل، درگاه‌ها و بازشوها»، «قرنیز و ازاره»، «اصول کف‌سازی طبقات و بام به همراه پوشش‌های متداول»، «نازک کاری ساختمان شامل انواع سقف کاذب، عایق کاری حرارتی بدنه‌ها، راج، دوده، پوشش‌های داخلی، خارجی و تاسیسات ساختمان» و «نما سازی در ساختمان» ارائه شده است.

در حقیقت این مجموعه سه جلدی، اصل تألیف و گردآوری تجربیات، دستورات آیین‌نامه‌ای و برگرفته از برخی دستورات و بندهای مقررات ملی اجرایی و نظارتی مباحث ارزشمند مقررات ملی ساختمان و نکات اساسی اجرا و نظارت سازه‌های فولادی بتنی رفته می‌باشد. در بعضی فصل‌ها، صفحات متوالی از مجموعه مباحث مقررات ملی و نشریه‌ها را شده است که هدف اصلی، دسترسی آسان و سریع به خلاصه مباحث اجرایی و کنترل‌های نظارتی ساختمان را ارائه جامع نکات، در یک مجموعه واحد می‌باشد. این گردآوری، می‌تواند، یک دوره کتاب‌ها و دوره دیوبک مهندسی در کنترل، اجرا و نظارت ساختمان قرار گیرد و انشاء... دستیار مهندسان مجری و ناظر ساختمانی باشد.

امید است صاحب‌نظران، مهندسان، اساتید و جملگی عزیزان، با همکاری امر ساخت‌وساز کشور، با ارسال نظرات و تجربیات ارزشمند خویش از طریق پست الکترونیکی [Info@noavarpub.com](mailto:Info@noavarpub.com) ما را یاری فرمایند.

در پایان، صادقانه اذعان می‌داریم که این مجموعه نیز همانند سایر کتب، با حسن تکمیل و ارائه نقطه نظرات، انتقادات سازنده و تجربیات گرانقدر مخاطبین عزیز خواهد بود.

بدیهی است، در بخش‌هایی که تجربیات و خلاصه‌نویسی‌های شخصی، صورت پذیرفته، صرفاً پیشنهاد فنی، ارائه راه‌کارها و توصیه‌های تجربی مؤلفین بوده و قطعاً، قضاوت مهندسی هر فرد در چهارچوب مسئولیت تعریف شده خویش در پروژه، با محوریت و استناد از آیین‌نامه‌ها و مباحث مقررات ملی ساختمان، ملاک عمل و نافذ خواهد بود.

صمیمانه قدر دان و پذیرای دیدگاه‌های ارزشمند و انتقادات شما بزرگواران خواهیم بود. امید است این اثر ناچیز، مقبول درگاه احدیت و مورد رضایت شما نیکان همراه، واقع شود.

با احترام

مؤلفین