



راهنمای کاربردی و اجرایی آرما توربندی

به انضمام قالب بندی



تألیف:

مهندس علیرضا صمیمی

پایه یک، پژوهشگر برتر و
مدرس رشته‌های عمران و معماری



سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
یادداشت:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:

صمیمی، علیرضا، ۱۳۵۹ -
راهنمای کاربردی و اجرایی آرماتوربندی / تالیف علیرضا صمیمی.
تهران: نوآور، ۱۳۹۶.
۱۶۸ ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۵۵-۸
فیبا
کتابنامه: ص. [۱۵۹] - ۱۶۰.
میل گردگذاری
Reinforcing bars
ساختمان سازی با بتن مسلح
Reinforced concrete construction
TA۴۲/۶۸۳/ص۸ر۲ ۱۳۹۶
۶۲۴/۱۸۳۴۴
۴۷۸۶۵۱۱

راهنمای کاربردی و اجرایی آرماتوربندی



نشر نوآور

تألیف: مهندس علیرضا صمیمی
ناشر: نوآور
شمارگان: ۵۰۰ نسخه
مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۵۵-۸

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان
و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً
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

پیشگفتار.....	۹
فصل اول / دانستیهای عمومی کارگاه ساختمانی در	
زمان آرماتور و قالببندی.....	۱۱
کارگاه ساختمانی.....	۱۱
مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست.....	۱۲
جلوگیری از سقوط افراد.....	۱۳
کمک‌های اولیه.....	۱۴
کلاه ایمنی.....	۱۵
حمایل بند کامل بدن و طناب مهار.....	۱۵
کفش و پوتین ایمنی.....	۱۵
چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی.....	۱۶
دستکش حفاظتی.....	۱۶
لباس کار.....	۱۶
موارد ایمنی مربوط به وسایل دسترسی برگرفته از مبحث ۱۲	۱۶
مقررات ملی ساختمان ایران.....	۱۷
بشکه.....	۱۷
داربست.....	۱۷
برای تأمین ایستایی داربست و جلوگیری از واژگون شدن	
آن رعایت موارد زیر الزامی است:.....	۱۸
نردبان.....	۱۹
برداشتی از مقررات حفاظتی ساختمان کارگاههای وزارت کار	
.....	۲۰
کارگاههای صنعتی ساختمان و محل کار.....	۲۰
بخش اول - عوامل اطمینان.....	۲۰
بخش دوم - کف‌سازی.....	۲۱
بخش سوم - نرده‌ها.....	۲۱
مروری بر نکات ایمنی در آرماتوربندی.....	۲۳
فصل دوم / موارد کاربرد روش‌ها و تجهیزات اولیه	
پیاده سازی نقشه در صنعت ساختمان.....	۲۴
پلان موقعیت.....	۲۴
توضیحاتی تکمیلی پیرامون کاربرد پلان موقعیت جهت	
بررسی اولیه پروژه.....	۲۵
الف) موقعیت ساختمان در زمین.....	۲۵
ب) موقعیت ساختمان در شهرک.....	۲۵
ج) موقعیت زمین در محله و منطقه.....	۲۵
د) موقعیت زمین در شهر، استان و کشور.....	۲۵
استقرار ساختمان در زمین (موقعیت زمین نسبت به خیابان	
یا کوچه).....	۲۵
حالت‌های قرارگیری ساختمان نسبت به زمین.....	۲۶
۱- پیاده نمودن خط تراز در ساختمان.....	۲۷
۲- روش اجرایی پیاده کردن پلانها (گچ‌ریزی و مشخص نمودن	
پلان اولیه جانمایی، اضلاع و زوایا).....	۲۷
پیاده کردن نقشه و هدف آن.....	۲۸
آشنایی با پیدا کردن بره‌های ساختمان.....	۲۹
پیاده کردن اضلاع زوایا و قوس‌ها.....	۳۰
پیاده کردن قوس ساده با استفاده از گونیای مساحی.....	۳۰
روش کار پیاده کردن قوس دایره به کمک گونیای مساحی	
.....	۳۰
روش کار محاسبه مرکز قوس در ۳ نقطه دلخواه با استفاده	
از گونیای مساحی.....	۳۱
پیاده کردن پلان آکس‌بندی ستون‌ها.....	۳۲
پیاده کردن زاویه ۹۰ درجه (عمود) با متر (روش ۳-۴-۵).....	۳۲
روش پیاده کردن زاویه نامشخص (روش تانژانت).....	۳۳
۳- کنترل سطح بتن مگر.....	۳۳
۴- کنترل سطح صفحات بیس پلیت در ستونهای فولادی	
.....	۳۳
۵- کنترل شاقولی بودن و میزان انحراف از قائم ستون‌ها.....	۳۴
فصل سوم / آرماتوربندی.....	۳۶
مدیریت کارگاهی.....	۳۶
نکات عمومی نظارت و بازرسی در اسکلت بتن‌آرمه مربوط	
به مدیریت کارگاهی.....	۳۶
میلگردهای فولادی در بتن مسلح.....	۳۹
دلایل استفاده از فولاد در بتن.....	۳۹
علت اصلی مصرف فولاد.....	۳۹



۵۴.....	میز میلگرد خم کنی	عوامل اصلی موفقیت بتن مسلح با عنایت به کارگذاری
۵۵.....	صفحه‌ی خم کن میلگرد	فولاد
۵۵.....	دستگاه کشش و صاف کردن میلگرد	موارد استفاده از میلگردها در تیرهای بتنی
۵۶.....	پتک	الف - تحمل نیروهای کششی
۵۶.....	برش میلگرد	ب - تحمل نیروهای فشاری
۵۶.....	وسایل برش میلگرد	ج - تحمل نیروهای برشی
۵۷.....	آچار خم کن میلگرد (آچار F)	تنگ یا خاموت (رکاب - کمر بند)
۵۷.....	دستگاه خم کن دستی میلگرد	سایر شکل‌های رایج میلگردها در بتن
۵۸.....	دستگاه میلگرد خم کن برقی	- سنجا فک (سنجا فکی)
۵۸.....	حداقل قطر خم‌ها	- خرک (فاصله نگهدار)
۵۸.....	ضوابط کلی خم کردن میلگردها	- رکابی
۵۸.....	نکات لازم برای خم کردن میلگردها، با استفاده از آچار F و	میلگردهای فولادی
۵۹.....	صفحه‌ی خم کن	رده میلگردهای فولادی
۶۱.....	مراحل خم کردن میلگردهای راستا (سیتکا)	کربن معادل فولاد
۶۱.....	مراحل ساخت خاموت	طبقه‌بندی میلگردها از نظر روش ساخت
۶۲.....	ساخت اتکا	طبقه‌بندی میلگردها از نظر مکانیکی
۶۳.....	بستن (مونتاز) میلگردها	انواع شکل رویه
۶۴.....	فاصله‌ی میلگردها از یکدیگر در قطعات بتنی	مشخصات هندسی میلگردها
۶۴.....	طول گیرایی میلگردهای کششی	جوش‌پذیری
۶۴.....	طول گیرایی در گروه میلگردها	نشانه‌گذاری و بسته‌بندی میلگردها
۶۴.....	طول گیرایی میلگردهای قلابدار در کشش	گواهینامه فنی
۶۴.....	وصله‌ی میلگردها	پیوستگی و مهار میلگرد در بتن
۶۵.....	انواع وصله میلگردها	جایگذاری و بستن آرماتورها
۶۶.....	نکات مربوط به وصله میلگردها	تپانچه‌ی جوشکاری (نقطه جوش)
۶۷.....	وصله میلگردهای کششی	انواع گره‌های متداول برای بستن دو میلگرد به یکدیگر
۶۷.....	وصله میلگردهای فشاری	۱- گره‌ی ساده (لغزان)
۶۷.....	ضوابط خاص وصله آرماتورها در ستونها	۲- گره‌ی صلیبی
۶۹.....	نمونه‌برداری و پذیرش میلگرد	۳- گره‌ی پشت گردنی
۶۹.....	ضوابط پذیرش میلگردهای مصرفی در بتن	۴- گره‌ی اصطکاکی
۶۹.....	تواتر نمونه‌برداری	نقشه‌ها و جزئیات لازم برای اجرای میلگردها
۷۰.....	حفاظت و انبار کردن میلگردها	استانداردهای خم قلاب انتهایی میلگردها
۷۰.....	ضوابط حمل و نقل، انبار کردن و نگهداری	الف) میلگردهای اصلی
۷۱.....	ضوابط مربوط به میلگردگذاری بتن	ب) خاموت‌ها
الف) حداقل تعداد میلگرد طولی در هر یک از مقاطع	ستون‌ها	مهار میلگرد
۷۱.....	ستون‌ها	کلیات
۷۱.....	ب) تنگ‌های جانبی یا خاموت‌ها	قلایه‌های استاندارد در مبحث نهم مقررات ملی ساختمان

۸۶..... الف) پی شفته‌ای.....	۷۱..... ج) قطر خاموت‌ها در اعضای فشاری نباید کمتر از.....
۸۷..... ب) پی آجری.....	۷۱..... د) فاصله‌ی هر دو خاموت متوالی نباید از هیچ یک از ...
۸۷..... ج) پی سنگی.....	۷۲..... ه) خاموت اسپیرال در ستون‌های با مقطع دایره‌ای.....
۸۷..... د) پی فلزی.....	۷۲..... نکات طراحی ماریچ‌ها در اعضای فشاری.....
۸۷..... ه) پی بتنی (بتن مسلح).....	۷۲..... و) محل تغییر مقطع ستون‌ها.....
۸۸..... تعریف استاندارد عمق یخبندان.....	۷۲..... جزئیات تکمیلی آرماتورهای عرضی.....
۸۸..... بتن مگر (تنظیف یا کم مایه).....	۷۳..... برش اصطکاکی.....
۸۸..... انواع پی از نظر سیستم ساخت.....	۷۳..... دورپیچها.....
۸۹..... پی‌های سطحی.....	آشنایی با انواع کولیس‌ها و میکرومترها به جهت اندازه‌گیری
۸۹..... پی تکی (منفرد) یا پاشنه تکی فاقد شناژ.....	ورق‌ها، میلگردها و سایر مقاطع فولادی.....
۹۰..... پی‌های منفرد همراه باشناژ: (تکی کلاف شده).....	۱. کولیس داخلی (Inside calipers).....
۹۱..... پی مشترک (مرکب یا باسکولی).....	۲. کولیس خارجی (Outside calipers).....
۹۲..... پی‌های نواری یک طرفه و دو طرفه متعامد.....	۳. کولیس‌های مقسم (Divider calipers).....
۹۳..... انواع پی‌های گسترده.....	۴. کولیس ورنیه.....
۹۴..... انواع شمع‌ها.....	۵. کولیس عقربه‌ای.....
۹۵..... مراحل اجرای فنداسیون.....	۶. کولیس رقومی (دیجیتال).....
مروری بر نکات اجرایی و نظارتی مربوط به اجرای مراحل	۷. کولیس ریزسنج (میکرومتر).....
مختلف فنداسیون.....	موارد استفاده ریزسنج (میکرومتر).....
۹۶..... آرماتورهای شالوده‌ها، شمع‌ها و محدودیت‌های آنها.....	ساختمان ریزسنج (میکرومتر).....
انتقال نیرو از پای ستون، دیوار یا ستون پایه بتنی به شالوده	روش کار ریزسنج (میکرومتر).....
.....	۷۸..... مقایسه.....
۹۷..... محدود کردن حرکت نسبی شالوده‌ها.....	روش کار کولیس.....
مکاتبات و هماهنگی‌های اجرا و نظارت در کنترل فنداسیون	اندازه‌گیری قطر خارجی.....
.....	اندازه‌گیری قطر داخلی.....
۹۸..... ستون‌های بتن آرمه.....	کاربرد کولیس در سازه‌های ساختمانی.....
۹۹..... تعریف ستون.....	پوشش بتنی روی میلگردها.....
۹۹..... ستون.....	فناوری نوین جایگزینی میلگردهای کامپوزیتی (FRP).....
۹۹..... پایه.....	۸۳..... میلگردهای کامپوزیتی.....
۱۰۱..... ستون‌های با مقطع دایره.....	۸۳..... تعاریف.....
۱۰۲..... مراحل اجرای ستون.....	
۱۰۲..... نقشه اجرایی آرماتوربندی ستون مربعی بتن آرمه.....	
۱۰۴..... نقشه اجرایی آرماتور بندی ستون مستطیلی بتن آرمه.....	
اجرای آرماتوربندی ستون بتن آرمه با مقطع ۶ ضلعی منتظم	
به طول هر ضلع ۱۸ سانتیمتر.....	
۱۰۵..... مراحل ساخت.....	
۱۰۵..... روش اول - با استفاده از پرگار.....	

فصل چهارم / معرفی مقاطع مختلف بتنی و

نحوه اجرای آرماتوربندی در آنها.....

۸۶..... مقاطع سازه‌ای و اجزای اصلی سازه‌های بتن آرمه.....
۸۶..... پی‌های ساختمانی و انواع آن.....
۸۶..... تعریف پی (شالوده یا فنداسیون).....
۸۶..... انواع پی از نظر مصالح مصرفی.....



۱۳۱..... سیستم سازه‌ای قالب‌های تیرها.....	روش دوم - با استفاده از شمشه، گونیا و متر با استفاده از
۱۳۱..... سیستم سازه‌ای قالب‌های فونداسیونها.....	نسبت‌های مثلثاتی..... ۱۰۵.....
۱۳۲..... سایر سیستم‌های سازه‌ای قالب‌ها.....	نقشه اجرایی آرماتوربندی ستون بتن‌آرمه با مقطع دایره ۱۰۷
۱۳۲..... داربست.....	(ب) تیرهای بتن‌آرمه (پوترها)..... ۱۰۹.....
۱۳۲..... عملکردهای قالب.....	محدودیت تغییر شکل در تیرها ودال‌ها..... ۱۱۰.....
۱۳۲..... روداری‌ها.....	(ج) متداول‌ترین سقف‌های مورد استفاده در اسکلت بتن‌آرمه
۱۳۳..... بارهای وارد بر قالب‌های بتن..... ۱۱۱.....
۱۳۴..... سیستم‌های سازه‌ای قالب‌های انواع اعضای بتنی.....	سقف تیرچه بلوک..... ۱۱۱.....
۱۳۴..... سیستم سازه‌ای قالب‌های دال.....	تعریف..... ۱۱۱.....
۱۳۴..... سیستم سازه‌ای قالب‌های دیوارها.....	تیرچه..... ۱۱۲.....
۱۳۴..... سیستم سازه‌ای قالب‌های ستونها.....	بلوک..... ۱۱۳.....
۱۳۵..... بارهای قائم وارد بر قالب‌ها.....	روش حمل تیرچه و بلوک و انبار کردن تیرچه‌ها..... ۱۱۴.....
۱۳۶..... انواع بارهای قائم.....	کلاف میانی (شناژ مخفی) (Tie beam)..... ۱۱۴.....
۱۳۷..... پارامترهای مؤثر بر بارهای جانبی وارد بر قالب‌های بتن.....	تعبیه‌ی سوراخ (بازشو) در سقف..... ۱۱۵.....
۱۳۷..... مصالح مصرفی در قالب.....	مراحل اجرای تیر و سقف‌ها (تیرچه بلوک)..... ۱۱۵.....
۱۳۸..... جنس مصالح قالب‌بندی.....	طراحی پله..... ۱۱۸.....
۱۳۹..... چوب.....	مراحل اجرای راه پله..... ۱۱۹.....
۱۳۹..... انواع چوب.....	نقشه اجرایی آرماتوربندی پله بتنی..... ۱۲۰.....
۱۳۹..... الوار و چهارتراش (تخته).....	(د) انواع دیوارهای مورد استفاده در سازه‌های بتن‌آرمه..... ۱۲۱.....
۱۳۹..... آلومینیوم.....	دیوار حایل..... ۱۲۲.....
۱۴۰..... فایبرگلاس.....	دیوار باربر..... ۱۲۳.....
۱۴۰..... نیمرخ سبک و ورق‌های فولادی.....	دیوار زیرزمین..... ۱۲۳.....
۱۴۰..... قالب‌بندی اعضای سازه‌ای.....	دیوار غیرباربر..... ۱۲۳.....
۱۴۰..... قالب‌های مورد استفاده در بتن‌ریزی فنداسیون.....	دیوار برشی..... ۱۲۳.....
۱۴۱..... ۱. استفاده از بدنهٔ خاکبرداری.....	انواع دیوار برشی از نظر ظاهری..... ۱۲۴.....
۱۴۱..... ۲. استفاده از قالب‌های آجری یا بتن کم مایه (قالب منفی).....	نقشه اجرایی آرماتوربندی مجموعه دیوار، ستون و تیر بتنی به
۱۴۱..... ۳. استفاده از قالب‌های تخته‌های چوبی و چهارتراش.....	صورت یکپارچه (سیستم قالب تونلی)..... ۱۲۶.....
۱۴۲..... ۴. استفاده از قالب‌های فلزی در فنداسیون.....	فهرست بهای ابنیه سال ۱۳۹۷ - قسمت کارهای فولادی
۱۴۲..... ۱. پانل.....	با میلگرد..... ۱۲۸.....
۱۴۲..... ۲. پشت‌بند افقی یا کمرکش.....	کارهای فولادی با میلگرد..... ۱۲۸.....
۱۴۳..... ۳. پشت‌بندها و وادارها.....	مقدمه..... ۱۲۸.....
۱۴۳..... قالب‌های دیوار.....	
۱۴۳..... معرفی.....	
۱۴۳..... انواع قالب‌های دیوار.....	
۱۴۶..... ۳- قالب‌های یکپارچه (ویژه).....	

فصل پنجم / قالب و قالب‌بندی..... ۱۳۱.....

سیستم سازه‌ای قالب‌های انواع اعضای سازه‌ای..... ۱۳۱.....

سیستم سازه‌ای قالب‌های دالها..... ۱۳۱.....

سیستم سازه‌ای قالب‌های دیوارها..... ۱۳۱.....



۱۵۵.....	ویژگیهای فنی و اجرایی	۱۴۶.....	۴- قالب بالارونده
۱۵۵.....	ویژگیهای فنی اجرایی	۱۴۹.....	۵- قالب لغزنده (فائم و افقی).....
۱۵۵.....	قالب برداری.....	۱۵۰.....	قالب‌های ستون.....
۱۵۶.....	زمان قالب برداری.....	۱۵۰.....	انواع قالب‌های فلزی ستون.....
۱۵۷.....	برداشتن پایه‌های اطمینان.....	۱۵۱.....	اجزای قالب‌های سقف (دال).....
۱۵۸.....	اجرای قالب.....	۱۵۲.....	انواع قالب‌های سقف.....
۱۵۸.....	پایه‌های اطمینان.....	۱۵۲.....	قالب‌های یکپارچه دال.....
۱۵۸.....	قالب برداری.....	۱۵۲.....	سیستم قالب تونلی.....
۱۵۸.....	نحوه‌ی قالب برداری.....	۱۵۲.....	تایید مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.....
۱۵۹.....	لوله‌ها و مجراهای مدفون در بتن.....	۱۵۲.....	معرفی سیستم قالب تونلی.....
۱۶۱.....	فهرست بهای ابنیه سال ۹۷- قالب‌بندی فلزی.....	۱۵۳.....	روش اجرایی سیستم قالب تونلی.....
۱۶۶.....	پیوست‌ها: جدول‌های مورد نیاز.....	۱۵۳.....	دیوارها و سقف‌ها.....
۱۶۸.....	منابع و مأخذ.....	۱۵۴.....	بتن.....
		۱۵۴.....	پله.....

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به‌کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرماً از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به‌منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به‌رسم ادب و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۴۱۹۱

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

با نام و یاد خدا و یاری مولای متقیان علی (ع) این مجموعه تقدیم حضورتان می‌گردد. در راستای پیشبرد کیفی اهداف مقررات ملی ساختمان، ابلاغیه‌های فنی، بخشنامه‌ها، آیین‌نامه‌ها، نشریات و دستورالعمل‌های متنوع مراجع رسمی نظام‌های ساخت و ساز کشور و سازمانهای ذیربط، نیازمند گردآوری‌ها، تخلیص‌ها، تألیفات و تفسیرهایی به عنوان راهنما می‌باشیم.

این کتاب، می‌تواند راهنمایی سریع با دسترسی آسان برای همه دست‌اندرکاران صنعت ساختمان قرار گیرد. 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. لیکن بحث اجرا یک بحث مهم است که تمامی محاسبات و مقاله‌ها به آن برمی‌گردد. در صورتیکه با وجود تمامی تلاشها در مباحث تئوری، منابع کاملی برای امر اجرا تهیه نگردد و یا در امر آموزش دست‌اندرکاران صنعت ساختمان کوتاهی به عمل آید، به جرات می‌توان ادعا نمود این تلاشها بی ثمر بوده‌اند. امید است این کتاب بتواند گامی هرچند کوچک در راستای ارتقای فرهنگ آموزش و یادگیری عوامل دست‌اندرکار در این امر مهم باشد و قدمی در جهت حفظ منابع مالی و انسانی میهن عزیز اسلامیمان باشد. در پایان منتظر شنیدن پیشنهادات و انتقادات سروران عزیزم اعم از اجرایی و دانشگاهی هستم تا در این امر مهم سهم خود را انجام داده باشیم.

با احترام
مؤلف

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول، تصاویر این کتاب در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از کتاب به هر شکل از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از کتاب، تهیه پی‌دی‌اف از کتاب، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیرمجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، و کیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام به مسدود نمودن سایت متخلف کرده و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات از متخلف اخذ می‌گردد.

همچنین در صورتی که هر کتابفروشی، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، افست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نماید، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از کتابفروشی متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هرگونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱ و ۰۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع حقوق ناشر، پديدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و نیز به‌عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

فصل اول

دانستنیهای عمومی کارگاه ساختمانی در زمان آرماتور و قالببندی

کارگاه ساختمانی

- ساختمان‌ها و تجهیزات کارگاه‌های ساختمانی باید طوری در محوطه مکان‌یابی شوند که، بر اساس قوانین موجود و مقررات ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا مندرج در مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، بدون خطر و یا ایجاد مزاحمت باشند و با مصوبات شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان انطباق داشته باشند.

- در هنگام ساخت باید از پیاده‌روها و تأسیسات و تجهیزات شهری، آب و برق و گاز و فاضلاب و شیرهای آتش‌نشانی، علائم سازمان نقشه‌برداری و غیره مراقبت گردد و در مدت زمان ساخت دسترسی مأمورین ذیربط به آنها ممکن باشد.

- در هنگام ساخت، مجری ذیصلاح باید کپی پروانه ساختمان، نقشه‌های ساختمانی و تأسیساتی و دفترچه اطلاعات ساختمان را در محل کارگاه داشته باشد و تابلویی حاوی مشخصات ملک، ساختمان و مسئولین ساختمان (مالک، طراح، مجری و ناظر) را در محل کارگاه به صورتی که از معبر عمومی قابل رؤیت باشد، مطابق با مبحث دوم مقررات ملی ساختمان نصب نماید.





- مصالح اضافی و نخاله‌های ساختمانی باید بدون لطمه به محیط زیست، به محلی که شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان تعیین می‌کند انتقال یابد.
- درختان، گیاهان و سایر عناصری که در پروانه ساختمان نگهداری آنها الزامی شده است، باید در هنگام ساخت محافظت گردند.
- در صورت الزام به قطع درختان و موافقت شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان، نشاندن درختان جایگزین طبق نظر شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی الزامی است.
- هرگاه در حین عملیات ساختمانی آثاری مربوط به میراث فرهنگی کشور یافت شود، باید عملیات ساختمانی متوقف و با سازمان میراث فرهنگی کشور و دیگر نهادهای ذیربط اطلاع داده شود. ادامه عملیات ساختمانی منوط به اخذ مجوز این دستگاه‌ها خواهد بود.
- کلیه‌ی زمین‌ها و ساختمان‌های خالی باید در شرایط سالم، ایمن و بهداشتی نگهداری شوند تا به ویرانه تبدیل نشده و آثار منفی بر سلامت و ایمنی مردم نداشته باشد.

مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست

در هر کارگاه ساختمانی، سازنده موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست را به عمل آورد.

هر گاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش فرما به طور همزمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود، مسئول اجرای مقررات مربوط به ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست می‌باشد. کارفرمایانی که به طور همزمان در یک کارگاه ساختمانی مشغول فعالیت هستند، باید در اجرای مقررات مذکور با یکدیگر همکاری نموده و سازنده یا پیمانکار اصلی نیز مسئول مراقبت و ایجاد هماهنگی بین آنها می‌باشد. برقراری بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث از مسئولیت‌های سازنده، کارفرما و مسئولین مربوط نمی‌کاهد.

سازنده و کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند از شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال یا مهارت فنی و یا گواهی ویژه در عملیات ساختمانی استفاده نمایند. به علاوه شاغلین در کارگاه‌های ساختمانی باید آموزش‌های بهداشت کار و ایمنی را فرا گرفته و گواهی‌های مربوط را از مراجع ذیصلاح دریافت نموده باشند. سازنده و سایر کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظفند برای تأمین ایمنی، سلامت و بهداشت کارگران، وسایل و تجهیزات لازم را بر اساس مقررات مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، تهیه و در اختیار آنها قرار دهند. چگونگی کاربرد این وسایل را به کارگران آموخته و نیز در مورد کاربرد وسایل و تجهیزات و رعایت مقررات مذکور نظارت نمایند. کارگران نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل مذکور و اجرای دستورالعمل‌های مربوط می‌باشند.

در کارگاه‌های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ متر مربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد. به علاوه با توجه به دستورالعمل اجرایی گودبرداری‌های ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری به عنوان "مسئول ایمنی کارگاه گودبرداری" الزامی است. تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت‌های اصلی سازنده نمی‌باشد.



در صورت وقوع احتمال حادثه، سازنده موظف است تا تأمین ایمنی و حفاظت لازم، از ادامه عملیات ساختمانی در موضع خطر، خودداری نماید. در صورت وقوع حادثه منجر به خسارت، جرح یا فوت، سازنده موظف است پس از انجام اقدامات فوری برای رفع خطر، مراتب را حسب مورد به مراجع ذیربط گزارش نماید. کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار، به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیرعادی، باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیاز کارگران فراهم شود.

سازنده باید نسبت به شناسایی شرایط و مخاطرات احتمالی محیط کار و ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از این مخاطرات بوجود آید، اقدام نموده و اقدامات پیشگیرانه مناسب در جهت حذف مخاطرات احتمالی و به عبارت دیگر مدیریت ریسک را به عمل آورد.

سازنده موظف به پیام‌رسانی مؤثر و مطلوب به منظور تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست در داخل و اطراف کارگاه ساختمانی با استفاده از علائم تصویری هشداردهنده، الزام‌کننده و آگاه‌کننده مطابق مفاد مبحث "علائم و تابلوها (مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان)" می‌باشد.

کارگاه ساختمانی باید، به طور مطمئن و ایمن محصور شده و از ورود افراد متفرقه و غیرمسئول به داخل آن جلوگیری به عمل آید. همچنین در اطراف کارگاه ساختمانی، نصب تابلوها و علائم هشداردهنده که در شب و روز قابل رؤیت باشد، ضروری است.

جلوگیری از سقوط افراد

قسمت‌های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه اطراف آن از قبیل پلکان‌ها، سطوح شیب‌دار، دهانه‌های باز در کف طبقات، چاه‌های آسانسور، اطراف سقف‌ها و دیوارهای باز و نیمه‌تمام طبقات، محل‌های عبور لوله‌های عمودی تأسیسات، چاه‌های در دست حفاری آب و فاضلاب، کانال‌ها، اطراف

گودبرداری‌ها، گودال‌ها، حوض‌ها و استخرها، که احتمال خطر سقوط افراد را در بر دارد، باید تا زمان پوشیده شدن و محصور شدن نهایی یا نصب حفاظ‌ها یا نرده‌های دائم و اصلی، با رعایت مفاد ایمنی، به وسیله پوشش‌ها یا نرده‌های حفاظتی محکم و مناسب و حسب مورد با استفاده از شبرنگ‌ها، چراغ‌ها و تابلوهای هشداردهنده مناسب و قابل رؤیت در طول روز و شب، به طور موقت حفاظت گردند. در کلیه موارد فوق، چنانچه احتمال سقوط و ریزش ابزار کار یا مصالح ساختمانی وجود داشته باشد، باید موقتاً نسبت به نصب پاخورهای مناسب با رعایت مفاد نصب استاندارد، اقدام گردد.

بارگذاری بیش از حد ایمنی بر روی هر گونه اسکلت، چوب‌بست، حفاظ، نرده، پوشش‌های موقتی، سرپوش دهانه‌ها، گذرگاه‌ها و نظایر آن مجاز نمی‌باشد.



برای جلوگیری از بروز خطرهایی که نمی‌توان به طرق دیگر ایمنی را تضمین نمود و همچنین برای جلوگیری از ورود افراد متفرقه به محوطه محصور شده یا منطقه خطر و نیز برای حفظ علائم نصب شده باید مراقب یا مراقبینی در تمام طول روز و شب به کار گمارده شوند. به علاوه کارگاه ساختمانی یا قسمت‌های ساخته شده آن، نباید در شرایطی که خطری ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست را تهدید کند، به حال خود رها شود.

کمک‌های اولیه



در کلیه کارگاه‌های ساختمانی، باید با توجه به نوع کار و متناسب با تعداد کارگران، وسایل کمک اولیه فراهم و آموزش افراد در این زمینه، تأمین شود. همچنین تمهیدات لازم برای ارتباط فوری با بخش‌های امداد و نجات و انتقال اضطراری کارگران آسیب دیده یا کارگرانی که دچار بیماری‌های ناگهانی شوند، به مراکز پزشکی به عمل آید.

جعبه کمک‌های اولیه باید دارای وسایل ضروری اعلام شده از طریق مراجع ذیربط باشد. این جعبه باید توسط سازنده، تهیه و در جای مناسب نصب و از هر نوع آلودگی و گرد و غبار دور نگه داشته شود و همیشه در دسترس کارگران باشد.

در کلیه کارگاه‌های ساختمانی، باید وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش‌نشانی فراهم گردد.

کلاه ایمنی



در کلیه ی کارگاه‌های ساختمانی که در آنها احتمال وارد آمدن صدماتی بر سر افراد در اثر سقوط فرد از ارتفاع یا سقوط وسایل، تجهیزات و مصالح و یا برخورد با موانع وجود دارد، باید از کلاه ایمنی استاندارد استفاده شود. همانگونه که می‌دانیم، کلاه‌های ایمنی باید دارای استاندارد لازم و جنس مستحکم و مرغوب در برابر ضربه‌های وارده به قسمت‌های مختلف سر باشد. این کلاه‌ها، می‌بایست دارای درجه تهویه و عرق‌گیر و سایر لوازمات ضروری باشد. در صورت عدم استفاده از کلاه ایمنی خصوصاً در ارتفاعات بروز حادثه با ریسک بالا است و منجر به سوانح تلخ خواهد شد. کلاه ایمنی باید دارای استانداردهای لازم و ضربه‌گیر در برابر سقوط اجسام باشد.

حمایل بند کامل بدن و طناب مهار

برای کارهایی از قبیل جوشکاری، سیم‌کشی و یا هر نوع کار دیگر در ارتفاع که امکان تعبیه



سازه‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود نداشته باشد، باید وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع از قبیل حمایل بند کامل بدن، طناب مهار (طناب تکیه‌گاهی) و سایر وسایل متوقف‌کننده از نوع استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار داده شود. قبل از هر بار استفاده از وسایل و تجهیزات فردی که در ارتفاع، کلیه قسمت‌ها و اجزاء آن باید از نظر داشتن خوردگی، پارگی، پدیدگی و یا هر گونه عیب و نقص دیگر مورد بازدید و کنترل قرار گیرد.



کارگرانی که در عمق چاه کار می‌کنند، باید مجهز به حمایل بند کامل بدن و طناب مهار (طناب نجات) باشند. انتهای آزاد طناب مهار باید در بالای چاه در نقطه ثابتی محکم شود تا به محض احساس خطر، امکان بالا کشیدن و نجات کارگر وجود داشته باشد.

کفش و بوتین ایمنی

برای کلیه کارگرانی که هنگام کار، پاهایشان در معرض خطر برخورد با اجسام داغ و برنده و یا



سقوط اجسام قرار دارند، باید کفش و بوتین ایمنی استاندارد، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد. همچنین برای کارگرانی که در معرض خطر برق‌گرفتگی قرار دارند، باید کفش ایمنی مخصوص عایق الکتریسیته تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.