

مهندسی در نظارت کنیم ۱

گزیده ضوابط عمومی، اجرایی و نظارتی مبحث نهم و آبا

بر اساس:

مبحث نهم مقررات ملی (ویرایش جدید ۱۳۹۹)

آیین نامه بتن ایران (آبا) - (ویرایش جدید ۱۴۰۰)

بهمراه شرح وظایف مهندسان پنج رشته و نکات کنترلی سازه‌ها

علی مهدوی: کارشناس ارشد دانشگاه صنعتی خواجه نصیر، عضو انجمن مهندسان عمران تهران.



سرشناسه	مهدوی، علی، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	مهندسی تر نظارت کنیم (گزیده ضوابط عمومی، اجرایی و نظامی میبحث نهم و آبا) / مولف علی مهدوی.
مشخصات نشر	آذرین مهر، ۱۴۰۱
مشخصات ظاهری	۱۲۱ ص:، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۲۷۲-۵۰۹۹
وضعیت فهرست نویسی	فبا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۲۱.
موضوع	سازه‌های بتنی -- ایران -- طرح و نقشه -- آیین‌نامه‌ها *Rules and regulations* -- Iran -- Designs and plans -- Concrete structures سازه‌های بتنی -- ایران -- طراحی و ساخت -- آیین‌نامه‌ها *Rules and regulations* -- Iran -- Design and construction -- Concrete structures ساختمان‌سازی با بتن مسلح -- ایران -- آیین‌نامه‌ها Iran -- By-laws -- Reinforced concrete construction نقشه سازه -- استانداردها Standards -- Structural drawing ساختمان‌سازی -- قوانین و مقررات -- ایران Iran -- Building laws
رده بندی کنگره	۲/۶۸۳۳۸
رده بندی دیویی	۱۸۳۴۱/۶۲۴
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۶۰۴۱۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فبیا	

www.ketab.ir

مؤلفین: علی مهدوی

ناشر: آذرین مهر

ناظر فنی چاپ: پرویز آذریان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۷۲-۵۰۹۹

طراح جلد: لیلا خدادادی

ویراستار و صفحه آرایی: پرویز آذریان

چاپ: دفتر فنی مانی

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۱

قیمت: ۸۵۰۰۰۰ ریال

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

تهران- میدان انقلاب- ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب- روبروی ایستگاه بی آر تی- بازار بزرگ کتاب- طبقه همکف- واحد ۸- انتشارات آذرین مهر
۰۹۳۵۴۰۶۴۴۳۴-۰۲۱-۶۶۴۰۹۰۵۲

پیشگفتار

نظارت یا اجرای سلیقه‌ای با همان دانسته‌های قبلی و البته قدیمی، ساخت ساختمان بدون به‌کارگیری دانش عمرانی توسط مالکان غیرحرفه‌ای و اجرای آن توسط سازندگانی که حرفه اصلی‌شان ساخت و ساز نیست، امر ساخت و ساز را دچار مشکل کرده است. کنترل مراحل ساخت و ساز با چک لیست‌های موجود توصیه شده است ولی زمانی مفیدتر خواهد شد که ضوابط پایه هم چاشنی کار شود و صد البته همه‌ی چک لیست‌ها بر پایه همین مباحث و آیین‌نامه‌ها استوار است لذا مطالعه مباحث مربوط به ساخت قبل از هر امری برای همه مهندسين ضرورت خواهد داشت.

معمولا بعد از هر تغییری در آیین نامه‌ها یا مقررات ملی، زمان نسبتاً زیادی طول می‌کشد مهندسين ناظر و مجری به این مراجع مسلط شوند، لذا جهت آشنایی با ضوابط پایه و یادآوری نکات مقرراتی به ایشان، کتابی مشتمل بر موارد زیر تقدیم همکاران عزیز می‌گردد.

الف) گزیده موارد اجرایی و نظارتی مبحث نهم مقررات ملی ساختمان. ویرایش ۱۳۹۹.

ب) گزیده نکات مرتبط با اجرای سازه‌های بتنی از آیین‌نامه بتن ایران ویرایش ۱۴۰۰.

ج) نکات تکمیلی و مدارک مرتبط با نظارت ساختمان‌ها و موارد کنترلی مراحل.

کتاب پیش رو گزیده‌ای از نکات و مقررات فوق می‌باشد و برای راحتی استفاده، شماره بندهای کتاب عیناً مطابق مبحث نهم می‌باشد که اگر توضیحات بیشتری راجع به بندهای موجود لازم باشد، بتوان مستقیماً به مبحث نهم مراجعه شود. در این کتاب تلاش شده است کلیه بندهای مهم و کاربردی گنجانده شده و از قراردادن تصاویر اجرایی و اشکالات و روش‌های اجرا و... که در خیلی از کتاب‌ها موجود هستند پرهیز شود. با توجه به حجیم بودن منابع اصلی- ۶۳۰ صفحه مبحث نهم و ۵۸۰ صفحه آیین‌نامه بتن ایران و چک لیست‌های متعدد- کلیه‌ی دوستانی که زمان کافی برای مطالعه‌ی ویرایش‌های جدید مباحث و آیین‌نامه‌های مذکور را ندارند! این کتاب برایشان مفید خواهد بود، در آینده‌ی نزدیک با یاری دوستان کتاب‌هایی با این مضمون و خلاصه‌ای از نکات کاربردی سایر مباحث در اختیار همکاران قرار خواهد گرفت.

باسپاس از شما، کاستی‌ها را جهت رفع با پست الکترونیکی Alimahdavi1986@gmail.com و یا آیدی تلگرام [@alimahdavi86](https://t.me/alimahdavi86) با نگارندگان در میان بگذارید.

(چیزی که مردم جهان سوم باید نجات دهند وطن شان نیست بلکه ابتدا باید خودشان را نجات دهند زیرا بیشتر آن‌ها در اعماق ناآگاهی‌ها، توهم دانایی دارند...! و. چ)

با تقدیم احترام، علی مهدوی

عضو سازمان نظام مهندسی تهران

فهرست

فصل اول

۱-۹ کلیات	۱
۲-۱-۹ مطالب عمومی	۱
۳-۱-۹ هدف	۱
۴-۱-۹ دامنه کاربرد	۲
۵-۱-۹ روش طراحی	۲
۷-۱-۹ سیستم واحد اندازه گیری	۳
۹-۱-۹ مهندس طراح و مهندس ناظر	۳
۱۰-۱-۹ مدارک و مستندات ساخت	۳

فصل دوم

۲-۹ علائم و تعاریف	۴
۳-۲-۹ تعاریف اصطلاحات	۴

فصل سوم

۳-۹ مشخصات مکانیکی بتن	۱۱
۲-۳-۹ بتن معمولی و بتن سبک	۱۱
۳-۳-۹ مقاومت فشاری مشخصه بتن، f'_c	۱۱
۴-۳-۹ رده بندی بتن	۱۱
۶-۳-۹ مدول الاستیسیته بتن، E_c	۱۲
۷-۳-۹ ضریب پواسون بتن، ν	۱۲
۸-۳-۹ ضریب انبساط حرارتی بتن	۱۲
۹-۳-۹ جمع شدگی و خزش بتن	۱۲
برخی از موارد کنترل بتن توسط مهندس ناظر	۱۳

فصل چهارم

۴-۹ مشخصات آرماتورها	۱۴
۱-۴-۹ گستره	۱۴
۲-۴-۹ رده بندی آرماتورها	۱۵
۳-۴-۹ طبقه بندی آرماتورها با توجه به روش ساخت	۱۵

۱۵	۴-۴-۹ طبقه‌بندی آرمانتورها از نظر شکل‌پذیری
۱۶	۶-۴-۹ ویژگی‌های کششی آرمانورها
۱۶	۴-۴-۹ ویژگی‌های خم‌پذیری
۱۶	۷-۴-۹ ویژگی‌های جوش‌پذیری
۱۷	۸-۴-۹ مشخصات مورد نیاز آرمانورها در طراحی
۱۷	۹-۴-۹ دوام آرمانور
۱۸	۱۰-۴-۹ اقلام جاگذاری شده در بتن
۱۸	۱۱-۴-۹ آرمانور برشی-گل‌میخ سر دار
۱۹	طرز تشخیص میلگرد نوع A2 از A3
۲۰	برخی از موارد کنترل مشخصات آرمانور توسط مهندس ناظر

فصل پنجم

۲۲	۶-۶-۹ تحلیل سیستم‌ها
۲۲	۲-۳-۶-۹ دهانه‌ها

فصل ششم

۲۴	۹-۹ دال‌های یک طرفه
----	---------------------

فصل هفتم

۲۵	۱۰-۹ دال‌های دو طرفه
۲۵	۶-۱۰-۹ ضوابط کلی
۲۵	۸-۱۰-۹ سیستم‌های تیرچه‌ی دوطرفه

فصل هشتم

۲۷	۱۱-۹ تیرها
۲۷	۲-۱۱-۹ کلیات
۲۷	۶-۱۱-۹ جزئیات آرمانورگذاری
۲۸	۷-۱۱-۹ سیستم تیرچه‌ی یکطرفه (تیرچه بتنی)
۳۰	برخی از موارد کنترل تیر و تیرچه توسط مهندس ناظر

فصل نهم

۳۲	۱۲-۹ ستون‌ها
۳۲	۵-۱۲-۹ محدودیت‌های آرمانور

۹-۱۲-۶ جزئیات آرماتور گذاری ۳۳

برخی از موارد کنترل ستون توسط مهندس ناظر ۳۴

فصل دهم

۹-۱۳ دیوارها ۳۵

۹-۱۳-۳ حداقل ضخامت دیوار ۳۵

۹-۱۳-۷ جزئیات آرماتور گذاری ۳۵

فصل یازدهم

۹-۱۵ شالوده‌های بتن ۳۶

۹-۱۵-۱ گستره و تعاریف ۳۶

برخی از موارد کنترل فونداسیون توسط مهندس ناظر ۳۸

فصل دوازدهم

۹-۱۹ الزامات بهره برداری ۴۱

۹-۱۹-۴ محدودیت تغییر مکان در تیرها و دال ها ۴۱

۹-۱۹-۴ آرماتور حرارتی و جمع شدگی ۴۲

۹-۱۹-۵ ارتعاش (لرزش) ۴۲

فصل سیزدهم

۹-۲۰ ضوابط ویژه در برابر زلزله ۴۳

۹-۲۰-۱ سیستم‌های سازه‌ای ۴۳

۹-۲۰-۷ سطوح شکل پذیری سازه ۴۴

۹-۲۰-۵ قاب‌های با شکل پذیری متوسط ۴۴

۹-۲۰-۶ قاب‌های با شکل پذیری زیاد (ویژه) ۴۶

۹-۲۰-۹ شالوده‌ها ۴۹

فصل چهاردهم

۹-۲۱ جزئیات آرماتور گذاری ۵۱

۹-۲۱-۱ گستره ۵۱

۹-۲۱-۲ فاصله‌های حداقل و قلاب ها ۵۱

۹-۲۱-۳ طول تیرابی ۵۴

۹-۲۱-۴ وصله‌ی میلگردها ۵۴

۵۷	 گروه میلگردها ۵-۲۱-۹
۵۸	 آرماتورهای عرضی ۶-۲۱-۹
۶۲	 موارد کنترلی آرماتورگذاری

فصل پانزدهم

۶۴	 ۲۲-۹ مدارک طرح، الزامات ساخت و نظارت
۶۴	 ۴-۲۲-۹ الزامات مصالح و مخلوط بتن
۷۱	 ۵-۲۲-۹ تولید، بتن‌ریزی و عمل‌آوری بتن
۷۶	 ۶-۲۲-۹ آرماتورها و الزامات ساخت
۷۸	 ۷-۲۲-۹ مهار در بتن
۷۹	 ۸-۲۲-۹ اقلام جای‌گذاری شده
۷۹	 ۹-۲۲-۹ الزامات برای قطعات بتنی پیش‌ساخته
۸۰	 ۱۰-۲۲-۹ قالب‌بندی
۸۱	 ۱۱-۲۲-۹ ارزیابی و پذیرش بتن
۸۳	 ۱۲-۲۲-۹ ارزیابی و پذیرش آرماتورها
۸۶	 ۱۳-۲۲-۹ نظارت
۸۸	 موارد کنترلی اسکلت بتنی

فصل شانزدهم

۹۱	 ۱-۹ دوام بتن و آرماتور
۹۲	 ۳-۱-۹ الزامات بتن آرمه در خوردگی ناشی از کربناته شدن
۹۲	 ۵-۱-۹ الزامات دوام بتن برای شرایط مجاورت با آب دریا
۹۳	 ۶-۱-۹ الزامات دوام بتن در معرض چرخه‌های یخ زدن و آب شدن
۹۵	 ۱۰-۱-۹ دوام آرماتورها

فصل هفدهم

۹۶	 پیوست ۱- مدارک
۹۶	 آزمایشات مقاومت بتن
۹۸	 مقررات بتن آماده
۱۰۱	 مقررات تیرچه‌های دستی
۱۰۳	 اینفوگرافی ایمنی

- مدارک زونگن کارگاهی ۱۰۴
- تبصره ۷ ماده ۱۰۰ شهرداری ۱۰۵
- موارد مهم آیین نامه اجرایی ماده (۲۳) ۱۰۶

فصل هجدهم

- پیوست ۲- نظارت و ناظر ۱۰۹
- مهندس ناظر ۱۰۹
- مواردی از وظایف مهندس ناظر عمران ۱۱۰
- مواردی از وظایف مهندس ناظر معماری ۱۱۳
- مواردی از وظایف مهندس ناظر برق ۱۱۵
- مواردی از وظایف مهندس ناظر مکانیک ۱۱۶
- مواردی از وظایف مهندس نقشه برداری ۱۱۷
- شرح وظایف مهندس ناظر هماهنگ کننده ۱۱۸
- چند نکته در مورد گزارش نویسی مهندس ناظر ۱۱۹

www.ketab.ir