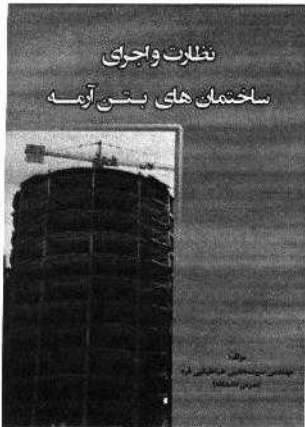


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



نظارت و اجرای ساختمان های بتن آرمه

مؤلف:

مهندس سیدمجتبی طباطبایی فرد

مدرس دانشگاه



سرشناسه	طباطبایی فرد، سیدمجتبی، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور	نظارت و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه
مشخصات نشر	تهران: سیمای دانش: آذر، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۲۳۴ ص.
شابک	۸-۲۱۴-۱۲۰-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فبیای مختصر
یادداشت	فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir
شماره کتابشناسی ملی	قابل دسترسی است ۳۸۶۵۱۷۷

نظارت و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه

تألیف:	مهندس سیدمجتبی طباطبایی فرد
ناشر:	(مدرس دانشگاه)
ناشر همکار:	انتشارات سیمای دانش
نوبت چاپ:	انتشارات آذر
تیراژ:	اول/ ۱۳۹۴
حروفچینی:	۱۰۰۰ نسخه
لیتوگرافی:	موسسه مهراد
چاپخانه:	ندا
صحافی:	فرشیوه
شابک:	یکتافر
قیمت:	۸-۲۱۴-۱۲۰-۶۰۰-۹۷۸
	۱۶۰۰۰ تومان

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات سیمای دانش محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب- ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
 پلاک ۳۱۸- تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
 فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
 انتشارات آذر: ۶۶۴۶۵۸۳۰
 کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
 کتابفروشی پرهام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

پیش گفتار

در جهان امروز صنعت و فناوری آن چنان سریع در حال پیشرفت است که هر روز در هر بخشی از زندگی شامل نوآوری و پدیده جدیدی هستیم، طبیعتاً صنعت ساخت و ساز که ارتباط مستقیم با امنیت انسانها دارد و حجم عظیمی از سرمایه‌های جامعه بشری را به خود اختصاص می‌دهد از این روند مستثنی نیست.

در بین مصالح ساختمانی بعد از آب، بتن بیشترین مصرف را در صنعت ساخت و ساز دارد، و این اهمیت مهمترین مصالح ساختمانی قرن و نقش عوامل مؤثر در کیفیت نهایی آن را نشان می‌دهد. گویا اینکه بتن از ویژگی‌های خاصی مانند مقاومت و دوام برخوردار است ولی متأسفانه به دلیل ضعف دانش موجود در کشور از این مصالح ارزشمند به نحو احسن بهره‌برداری نشده و چه بسا در مواردی با کاربرد بتن عمر سازه‌ها کوتاه‌تر هم شده است. با توجه به توسعه استفاده از بتن در پروژه‌های عمرانی گوناگون مانند ساختمان‌ها، راه‌ها، پل‌ها، تونل‌ها، سیلوها، فرودگاه‌ها و ... تدوین یک کتاب مرجع که مشخصات و ویژگی‌های مصالح مصرفی، روش ساخت و همچنین فناوری‌های نوین مربوط به آن را به طور جامع ارائه نماید از اولویت خاصی برخوردار است. در همین رابطه، چاپ کتاب «نظارت و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه» که مشتمل بر نه فصل؛ مصالح مصرفی در بتن و اجزای آن، آرماتوربندی، قالب‌بندی، مقاومت بتن، اجرای بتن، پایایی (دوام بتن) و میلگردهای فولادی، بتن‌های ویژه، ارزیابی و کنترل کیفیت و بازرسی بتن و مصالح مصرفی و برگ چک لیست پروژه‌های عمرانی می‌باشد، قابل توجه و بررسی است. مطالب این کتاب به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که به عنوان یک مرجع برای استفاده مهندسان فعال در پروژه‌های عمرانی، آزمون‌های ورود به حرفه مهندسی (نظارت و اجرا)، دانشجویان قابل استفاده باشد. امید است اساتید، مهندسان، دانشجویان، صنعتگران، معماران تجربی ما را در جهت کامل شدن و رفع ایرادات آن یاری نمایند.

uni.tabatabaei@gmail.com

سیدمجتبی طباطبایی فرد

مؤلف

۳	پیش‌گفتار
۵	فهرست مطالب
۱۵	فصل اول - مصالح مصرفی در بتن و اجزای آن
۱۵	۱- سیمان
۱۵	۱-۱- تعریف
۱۵	۲-۱- دسته‌بندی سیمان‌های هیدرولیکی
۱۶	۲-۲-۱ سیمان‌های آمیخته
۱۶	۱-۲-۲-۱ سیمان پرتلند پوزولانی
۱۷	۲-۲-۲-۱ سیمان پرتلند سرباره‌ای یا روباره آهن‌گذاری
۱۷	۳-۲-۲-۱ سیمان بنایی
۱۷	۴-۲-۲-۱ سیمان پرتلند آهکی (PKZ)
۱۷	۳-۲-۱ سیمان سفید
۱۸	۴-۲-۱ سیمان پرتلند رنگی
۱۹	۲-۱ الزامات فیزیکی و مکانیکی سیمان‌های پرتلند
۲۴	۳-۱ بسته‌بندی، حمل و نقل، انبار کردن و مصرف سیمان‌های کیسه‌ای
۲۴	۴-۱ انبار کردن و مصرف سیمان‌های قله‌ای
۲۵	۲- سنگدانه‌ها
۲۵	۳-۱ تقسیم‌بندی سنگدانه
۲۶	۴-۱ محدودیت بزرگ‌ترین اندازه اسمی سنگدانه‌های درشت
۲۶	۵-۱ ویژگی‌های سنگدانه‌ها
۳۱	۶-۱ آزمایش‌های استاندارد
۳۲	۷-۱ ملاحظات زیست محیطی سنگدانه‌ها
۳۲	۸-۱ سازگاری سنگدانه‌ها
۳۲	۹-۱ حمل و نگهداری سنگدانه‌های مصرفی در بتن
۳۳	۳- آب
۳۳	۳-۱ آب مصرفی در بتن
۳۳	۱-۳-۱ شرایط استفاده از آب غیر آشامیدنی در ساخت بتن

۳۵	۴- مواد افزودنی
۳۵	۴-۱- دسته‌بندی مواد افزودنی
۳۶	۴-۱-۱- انواع مواد افزودنی تک منظوره:
۳۶	۴-۱-۲- انواع مواد افزودنی چند منظوره:
۳۶	۴-۱-۳- ویژگی‌های مواد افزودنی
۳۹	۴-۱-۴- آزمایش‌های کلی مواد افزودنی:
۴۰	۵- ایمنی
۴۰	۶- مواد جایگزین سیمان یا مکمل سیمان
۴۱	۷- پوزولان‌ها
۴۱	۸- مواد شبه سیمانی
۴۱	۹- مشخصات مصالح
۴۲	۱۰- اثر ترک خوردگی
۴۵	فصل دوم - آرماتوربندی
۴۵	۲- آرماتوربندی
۴۵	۲-۱- رده میلگردهای فولادی:
۴۷	۲-۲- انواع شکل رویه
۴۸	۲-۳- طبقه‌بندی میلگردها از نظر روش ساخت:
۴۸	۲-۴- مشخصات هندسی میلگردها
۴۹	۲-۵- جوش‌پذیری:
۵۰	۲-۶- کرین معادل فولاد: از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:
۵۰	۲-۷- نشانه‌گذاری و بسته‌بندی میلگردها:
۵۱	۲-۸- شرایط انبار کردن و نگهداری
۵۱	۲-۹- بریدن میلگردها
۵۱	۲-۱۰- خم کردن میلگردها
۵۳	۲-۱۱- جایگذاری و بستن آرماتورها
۵۴	۲-۱۲- کاربرد توأم انواع مختلف فولاد
۵۴	۲-۱۳- توضیح: ضوابط مربوط به بندهای ۲-۹، ۲-۱۰، ۲-۱۱ و ۲-۱۲ شامل ضوابط اجرایی و محاسباتی میلگردهای سرد تابیده نمی‌شود
۵۴	۲-۱۴- وصله آرماتورها
۵۸	۲-۱۵- میلگردهای کامپوزیتی

۵۸	۱-۱۵-۲- تعریف میلگردهای کامپوزیتی:
۵۹	۲-۱۵-۲- ضریب انبساط حرارتی میلگردهای کامپوزیتی
۶۰	
۶۱	فصل سوم - قالب‌بندی
۶۱	۱-۳- مفاهیم قالب‌بندی:
۶۲	۲-۳- قالب و قالب‌بندی:
۶۲	۳-۲-۱- سیستم‌های سازه‌ای قالب‌های انواع اعضای سازه‌ای
۶۲	۳-۲-۲- سیستم سازه‌ای قالب‌های دیوارها
۶۳	۳-۲-۳- سیستم سازه‌ای قالب‌های ستون‌ها
۶۳	۳-۲-۴- سیستم سازه‌ای قالب‌های تیرها
۶۳	۳-۲-۵- سیستم سازه‌ای قالب‌های فونداسیون‌ها
۶۳	۳-۲-۶- سایر سیستم‌های سازه‌ای قالب‌ها
۶۳	۳-۳- طراحی قالب
۶۳	۴-۳- هندسه و طرح قالب
۶۴	۵-۳- روش‌های طراحی قالب‌ها
۶۴	۶-۳- اجرای قالب
۶۵	۷-۳- عملکردهای قالب
۶۵	۸-۳- مصالح مصرفی در قالب
۶۶	۹-۳- قالب برای بتن‌ریزی در زیر آب
۶۶	۱۰-۳- پایه‌های اطمینان
۶۶	۱۱-۳- برداشتن پایه‌های اطمینان
۶۷	۱۲-۳- بارهای وارد بر قالب‌های بتن
۶۸	۱۳-۳- نحوه و زمان قالب‌برداری
۶۹	۱۴-۳- روانداری‌ها
۷۱	۱۵-۳- قالب‌های فونداسیون
۷۱	۱-۱۵-۳- انواع قالب‌های فونداسیون
۷۴	۱۶-۳- اجزای قالب فونداسیون
۷۵	۱۷-۳- فشار وارد بر قالب‌های فونداسیون
۷۵	۱۸-۳- استفاده از قالب منفی
۷۵	۱۹-۳- قالب‌های دیوار

- ۷۵ ۱- معرفی
- ۷۸ ۳-۲۰- انواع قالب‌های دیوار
- ۷۸ ۳-۲۰-۱- قالب‌های سنتی دیوار
- ۸۱ ۳-۲۰-۲- قالب‌های پانلی دیوار
- ۸۲ ۳-۲۰-۳- قالب‌های یکپارچه دیوار
- ۸۲ ۳-۲۰-۴- قالب‌های بالارونده
- ۸۴ ۳-۲۰-۵- قالب لغزنده
- ۸۴ ۱- معرفی
- ۸۴ ۲- ضوابط عمومی طراحی قالب‌های لغزنده
- ۸۵ ۳- نمای سطح بتن
- ۸۷ ۵- ملاحظات اجرایی قالب لغزنده
- ۸۹ ۳-۲۱- طراحی قالب دیوار
- ۹۰ ۳-۲۲- سیستم سازه‌ای قالب‌های دیوارها
- ۹۰ ۳-۲۳- قالب‌های ستون
- ۹۰ ۳-۲۳-۱- سیستم سازه‌ای قالب‌های ستون‌ها
- ۹۴ ۳-۲۱-۲- قالب سنتی
- ۹۴ ۳-۲۱-۳- قالب‌های فلزی
- ۹۴ ۳-۲۴- قالب‌های دال و تیر
- ۹۴ ۱- اجزای قالب‌های سقف (دال)
- ۹۵ ۲- انواع قالب‌های سقف
- ۱۰۱ ۴- قالب پانلی سقف
- ۱۰۲ ۵- قالب‌های یکپارچه دال
- ۱۰۴ ۶- قالب‌های میزی
- ۱۰۶ ۷- قالب‌های تونلی
- ۱۰۸ ۳-۲۶- سیستم سازه‌ای قالب‌های دال‌ها
- ۱۰۸ ۳-۲۷- داربست
- ۱۰۸ ۱- معرفی
- ۱۰۹ ۳-۲۸- قالب‌های پل‌های بتن آرمه
- ۱۰۹ ۱- معرفی
- ۱۰۹ ۲- قالب‌های عرشه

۱۱۳	۲۹-۳- حداکثر تغییر شکل مجاز اعضای خمشی
۱۱۴	۳۰-۳- بارهای قائم وارد بر قالب‌ها
۱۱۴	۳۰-۳-۱- انواع بارهای قائم: به طور کلی بارهای قائم شامل دو بخش اصلی زیر می‌شوند:
۱۱۴	۳۰-۳-۲- نیروی برگشت ناشی از باد بر قالب های افقی بتن، براساس مبحث ششم مقررات ملی
۱۱۵	ساختمان
۱۱۵	۳۰-۳-۳- پارامترهای مؤثر بر بارهای جانبی وارد بر قالب‌های بتن
۱۱۵	۳۰-۳-۴- محاسبه بارهای جانبی ناشی از فشار رانشی بتن تازه، وارد بر قالب های دیوارهای بتنی
۱۱۶	
۱۱۶	۳۱-۳- لوله‌ها و مجراهای مدفون در بتن
۱۱۶	۳۱-۱- کلیات:
۱۱۷	۳۱-۲- درزهای بتن
۱۱۷	۳۱-۲-۱- درزهای اجرایی
۱۱۸	۳۱-۳- درزهای انبساط
۱۱۹	۳۱-۴- درزهای انقطاع
۱۲۱	فصل چهارم - مقاومت بتن
۱۲۱	۴-۱- کلیات
۱۲۲	۴-۱-۲- تهیه و آزمایش آزمونهای استوانهای بتن باید مطابق استانداردهای زیر باشد:
۱۲۲	۴-۲-۲-۱- رده‌بندی بتن
۱۲۳	۴-۲-۲-۲- روش‌های تعیین نسبت اختلاط
۱۲۳	۴-۲-۳- مقاومت فشاری متوسط بتن (f_{cm})
۱۲۳	۴-۲-۴- تعیین انحراف استاندارد
۱۲۴	۴-۳-۲-۱- محاسبه انحراف استاندارد براساس نتایج آماری پروژه‌های قبلی
۱۲۴	۴-۳-۲-۲- تعیین انحراف استاندارد در صورت عدم دسترسی به اطلاعات آماری
۱۲۶	۴-۳-۲-۵- تدوین مدارک مربوط به مقاومت فشاری متوسط بتن
۱۲۷	۴-۳-۲-۶- تقلیل یا افزایش مقاومت فشاری متوسط بتن (f_{cm})
۱۲۹	فصل پنجم - اجرای بتن
۱۲۹	۵-۱- نیروی انسانی، تجهیزات و آماده‌سازی محل بتن‌ریزی
۱۳۰	۵-۲- اختلاط بتن
۱۳۱	۵-۳- انتقال بتن
۱۳۱	۵-۳-۱- چرخ‌های دستی و دامپر

- ۱۳۲..... ۵-۳-۲- ناوهای شیب‌دار یا شوت شیب‌دار
- ۱۳۲..... ۵-۳-۳- تلمبه دستی بتن
- ۱۳۲..... ۵-۳-۴- پاکت یا جام
- ۱۳۲..... ۵-۳-۵- کامیون مخلوط‌کن
- ۱۳۲..... ۵-۴- بتن‌ریزی
- ۱۳۳..... ۵-۴-۱- بتن‌ریزی شالوده
- ۱۳۳..... ۵-۴-۲- بتن‌ریزی دال و سقف‌ها
- ۱۳۳..... ۵-۴-۳- بتن‌ریزی دیوارها، ستون‌ها و تیرهای اصلی
- ۱۳۴..... ۵-۵- تراکم بتن
- ۱۳۴..... ۵-۶- پرداخت سطح بتن
- ۱۳۴..... ۵-۶-۱- دامنه کاربرد و هدف
- ۱۳۵..... ۵-۶-۲- مراحل پرداخت سطح
- ۱۳۵..... ۵-۶-۳- جنس ابزار برای پرداخت
- ۱۳۵..... ۵-۶-۴- زمان توقف عملیات پرداخت
- ۱۳۶..... ۵-۶-۵- تصمیم‌گیری در خصوص مراحل پرداخت
- ۱۳۶..... ۵-۷- عمل‌آوری
- ۱۳۶..... ۵-۷-۱- کلیات
- ۱۳۶..... ۵-۷-۲- روش‌های عمل‌آوری
- ۱۳۷..... ۵-۷-۳- مدت عمل‌آوری
- ۱۳۸..... ۵-۸- اجرای بتن در شرایط غیرمتعارف
- ۱۳۸..... ۵-۸-۱- شرایط غیرمتعارف
- ۱۳۸..... ۵-۸-۲- اجرای بتن در هوای گرم
- ۱۳۸..... ۵-۸-۳- الزامات قبل از ساخت
- ۱۳۹..... ۵-۸-۴- دمای مخلوط بتن
- ۱۴۰..... ۵-۸-۵- انتقال بتن در هوای گرم
- ۱۴۰..... ۵-۸-۶- بتن‌ریزی در هوای گرم
- ۱۴۱..... ۵-۸-۶- عمل‌آوری
- ۱۴۱..... ۵-۸-۳- ضوابط ویژه اجرای بتن در مناطق ساحلی خلیج فارس و دریای عمان
- ۱۴۲..... ۵-۸-۴- ضوابط ویژه اجرای بتن در هوای سرد
- ۱۴۳..... ۵-۸-۴-۲- تدابیر احتیاطی در هوای سرد

۱۴۳	۵-۴-۳- مصالح مصرفی در بتن ریزی هوای سرد.....
۱۴۳	۵-۴-۴- الزامات طرح مخلوط بتن در هوای سرد.....
۱۴۴	۵-۴-۵- حداقل دمای بتن در هوای سرد.....
۱۴۶	۵-۳-۶- نکات مربوط به حمل و ریختن بتن.....
۱۴۶	۵-۳-۷- عمل آوری بتن تازه در هوای سرد در شرایط غیرمعارف.....
۱۴۶	۵-۳-۸- محافظت بتن سخت شده در هوای سرد در شرایط غیرمعارف.....
۱۴۶	۵-۲-۴- مشخصات بتن پمپی (پمپشونده).....
۱۴۸	۵-۲-۵- مشخصات بتن های پاشیدنی (شاتکریت).....
۱۴۸	۵-۲-۶- مشخصات بتن های مصرفی برای بتن ریزی از طریق ترمی (قیف و لوله).....
۱۴۹	۵-۲-۷- مشخصات بتن های مصرفی در شمع های بتنی در جاریز.....
۱۵۱	فصل ششم -- پایایی (دوام) بتن و میلگردهای فولادی.....
۱۵۱	۶-۱ کلیات.....
۱۵۱	۶-۱-۱ انواع آسیب دیدگی های بتن.....
۱۵۱	۶-۱-۱-۱ آسیب دیدگی بر اثر دوره های یخ زدن و آب شدن.....
۱۵۱	۶-۱-۱-۲ حمله سولفاتی.....
۱۵۲	۶-۱-۱-۳ واکنش قلیایی سنگدانه ها.....
۱۵۲	۶-۱-۱-۴ خوردگی فولاد مدفون در بتن.....
۱۵۲	۶-۱-۱-۵ سایش و فرسایش.....
۱۵۲	۶-۱-۲ مکانیزم های کاهنده پایایی.....
۱۵۳	۶-۱-۳ ضوابط ویژه برای افزایش پایایی در شرایط محیطی مختلف.....
۱۵۳	۶-۱-۳-۱ عوامل مؤثر بر کاهش نفوذ پذیری بتن.....
۱۵۳	۶-۱-۴ دسته بندی شرایط محیطی و الزامات برای بتن مسلح در معرض یون های کلرید.....
۱۵۴	۶-۱-۴-۱ مقدار مجاز یون کلرید در بتن.....
۱۵۶	۶-۱-۵ تخمین عمر مفید ساختمان های بتن مسلح.....
۱۵۶	۶-۱-۵-۱ طراحی براساس دوام در مقابل نفوذ یون کلرید.....
۱۵۶	۶-۱-۵-۲ طراحی براساس دوام در خوردگی ناشی از کربناسیون.....
۱۵۷	۶-۱-۶ دوام در محیط های در معرض دوره های یخ زدن و آب شدن.....
۱۵۷	۶-۱-۶-۱ دسته بندی شرایط محیطی در معرض یخ زدن و آب شدن.....
۱۵۷	۶-۱-۶-۲ استفاده از مواد حباب ساز.....
۱۵۸	۶-۱-۷ تدابیر احتیاطی در محیط های سولفاتی.....

۱۶۲	۱-۶-۱ مقدار مجاز سولفات‌ها در بتن
۱۶۳	۱-۶-۸ پوشش بتنی روی میلگردها
۱۶۵	فصل هفتم - بتن‌های ویژه
۱۶۵	۱-۷ بتن پرمقاومت
۱۶۵	۱-۱-۷ مشخصات کلی
۱۶۵	۲-۱-۷ مصالح بتن پرمقاومت
۱۶۶	۳-۱-۷ طرح مخلوط بتن پرمقاومت
۱۶۷	۴-۱-۷ اجرای بتن پرمقاومت
۱۶۸	۲-۷ بتن الیافی
۱۶۸	۱-۲-۷ مشخصات کلی
۱۶۸	۲-۲-۷ مصالح بتن الیافی
۱۶۹	۳-۲-۷ طرح مخلوط بتن الیافی
۱۶۹	۴-۲-۷ اجرای بتن الیافی
۱۷۰	۳-۷ بتن خودتراکم
۱۷۰	۴-۳-۷ مصالح بتن خودتراکم
۱۷۰	۵-۳-۷ طرح مخلوط بتن خودتراکم
۱۷۱	۶-۳-۷ اجرای بتن خودتراکم
۱۷۲	۴-۷ بتن اصلاح شده با پلیمر
۱۷۲	۱-۴-۷ مشخصات کلی
۱۷۳	۲-۴-۷ مصالح بتن اصلاح شده با پلیمر
۱۷۳	۳-۴-۷ طرح مخلوط بتن اصلاح شده با پلیمر
۱۷۴	۴-۴-۷ اجرای بتن اصلاح شده با پلیمر
۱۷۴	۵-۴-۷ محدودیت بتن اصلاح شده با پلیمر
۱۷۴	۵-۷ بتن سنگین
۱۷۴	۱-۵-۷ مشخصات کلی
۱۷۴	۲-۵-۷ مصالح بتن سنگین
۱۷۵	۳-۵-۷ طرح مخلوط بتن سنگین
۱۷۵	۴-۵-۷ اجرای بتن سنگین
۱۷۶	۶-۷ بتن سبک
۱۷۸	۷-۷ بتن غلتکی

۱۸۲	۸-۷ بتن‌های با کیفیت بالا (HPC یا High performance Concrete)
۱۸۲	۷-۱-۸ کلیات
۱۸۳	۷-۸-۲ تقسیم‌بندی بتن‌های توانمند
۱۸۳	۷-۸-۳ کاربردها و معایب و مزایای بتن‌های توانمند
۱۸۴	۸-۷-۴ نفوذپذیری، مقاومت در برابر مواد شیمیایی و مقاومت سایشی
۱۸۴	۷-۸-۵ طرح اختلاط بتن‌های توانمند
۱۸۷	فصل هشتم - ارزیابی و کنترل کیفیت و بازرسی بتن و مصالح مصرفی
۱۸۷	۸-۱- ضوابط پذیرش سیمان‌های پرتلند
۱۸۷	۸-۱-۱ تواتر نمونه‌برداری و ضوابط پذیرش سیمان‌های پرتلند
۱۸۸	۸-۱-۲ ضوابط الزامی سیمان‌های پرتلند
۱۹۲	۸-۳ ضوابط پذیرش سنگدانه‌های مصرفی در بتن
۱۹۲	۸-۳-۱ تواتر نمونه‌برداری سنگدانه‌ها
۱۹۲	۸-۳-۲ ضوابط الزامی سنگدانه‌های مصرفی در بتن
۱۹۹	۸-۴ ضوابط پذیرش آب مصرفی در بتن
۱۹۹	۸-۴-۱ تواتر نمونه‌برداری
۱۹۹	۸-۴-۲ ضوابط پذیرش آب مصرفی در بتن
۲۰۰	۸-۴-۳ آب غیر آشامیدنی
۲۰۲	۸-۵ ضوابط پذیرش مواد افزودنی مصرفی در بتن
۲۰۴	۸-۶ ضوابط پذیرش میلگردهای مصرفی در بتن
۲۰۴	۸-۶-۱ تواتر نمونه‌برداری
۲۰۴	۸-۶-۲ ضوابط الزامی میلگردهای مصرفی در بتن
۲۰۴	۸-۶-۱-۲ مشخصات هندسی میلگردها
۲۰۶	۸-۶-۲-۲ مشخصات مکانیکی میلگردها
۲۰۸	۸-۶-۲-۳ سایر مشخصات میلگردها
۲۰۸	۸-۷ ضوابط پذیرش بتن‌های مصرفی در کارگاه
۲۰۸	۸-۷-۱ آزمون و نمونه‌برداری بتن‌های مصرفی در کارگاه
۲۰۹	۸-۷-۲ تواتر نمونه‌برداری از بتن
۲۱۰	۸-۷-۳ ضوابط و شرایط مجاز بودن عدم نمونه‌گیری از بتن‌های مصرفی
۲۱۰	۸-۷-۴ مبانی پایه‌ای ضوابط پذیرش کیفیت بتن ساخته شده
۲۱۱	۸-۷-۵ ارزیابی مقاومت بتن ساخته شده

۸-۸ نحوه برخورد با بتن‌های «غیرقابل قبول از نظر مقاومت» (بتن‌های کم مقاومت) یا بتن‌های کم دوام	۲۱۱
۹-۸ نحوه برخورد با بتن‌های «عدم پذیرش قطعی»	۲۱۵
۱۰-۸ آزمون‌های ارزیابی روش عمل آوردن و مراقبت بتن‌های عدم پذیرش قطعی	۲۱۵
۱۱-۸ آزمون‌های آگاهی	۲۱۶
۱۲-۸ ارزیابی بتن‌های ساخته شده با سایر انواع سیمان‌های پرتلند	۲۱۶
فصل نهم - برگ بررسی کارهای بتنی	۲۱۹
۱-۹ برگ بررسی نقشه‌های پی کنی	۲۲۰
۲-۹ برگ بررسی نقشه قالب‌بندی و آرماتوربندی (آرماتورگذاری در جهت افقی و عمودی)	۲۲۲
۳-۹ برگ بررسی نقشه آرماتورگذاری (آرماتورهای طولی تحتانی و فوقانی)	۲۲۴
۴-۹ برگ بررسی نقشه پلان آرماتورگذاری (آرماتورهای عرضی تحتانی و فوقانی)	۲۲۶
۵-۹ برگ بررسی نقشه پلان آرماتورگذاری (آرماتورهای تقویتی تحتانی و فوقانی)	۲۲۷
۶-۹ برگ بررسی کارهای بتنی	۲۲۸
منابع	۲۳۴