

آنچه باید یک مهندس عمران بداند جلد ۱

بتن و بتن شناسی

به همراه آزمایشات کاربردی بتن

نویسنده:

مهندس مهدی ربیعی کریمی

کارشناس ارشد مهندسی عمران

کارشناس رسمی دادگستری

مدرس دانشگاه

انتشارات جاودان خرد

سرشناسه	: کربلایی کریمی، محمد، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: بتن و بتن شناسی به همراه آزمایشات کاربردی بتن / نویسنده محمد کربلایی کریمی.
مشخصات نشر	: مشهد: جاودان خرد، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۶ص: مصور (بخشی رنگی).
فروست	: آنچه باید یک مهندس عمران بداند: [ج ۱].
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۶۸-۰۵-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: بتن -- آزمایش ها
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ب ۲ ۴ ی / TA ۴۲۹
رده بندی	: ۶۲۰/۱۳۶
شماره ثبت	: ۳۳۸۲۱۷۱



انتشارات جاودان خرد

آنچه باید یک مهندس عمران بداند جلد اول:

بتن و بتن شناسی

تألیف: مهندس محمد کربلایی کریمی

مدیر تولید و ناظر چاپ: بابک کریمی

صفحه آرای: طرح نگار پارسی (۱۳۹۲، ۵۰۵)

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۲

بهاء: ۶۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۶۸-۰۵-۲

حق چاپ برای ناشر محفوظ می باشد و هرگونه استفاده

به هر شکل بدون اجازه کتبی ناشر پیگرد قانونی دارد

مراکز پخش: تهران - خیابان انقلاب - مقابل دانشگاه تهران - پلاک ۱۲۱۲ - انتشارات گوتنبرگ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۱۳۹۹۸

مشهد - خیابان احمد آباد - مقابل محشمی - انتشارات جاودان خرد ۰۵۱۱-۸۴۳۳۵۲۷

مقدمه مولف

الهی شکر که فهمیدم که نفهمیدم

از مناجات‌نامه خواجه عبدالله انصاری

سپاس و ستایش خاص آن زلزله‌ی آباد که گوهر علوی آدمی را به دیهیم عشق و معرفت و سریر دولت ناصی، مبدی ساخت. قامت بلند این سدره نشین افلاکی را با حمایل "علم آدم الاسما" بسط خاک زینت بخشید و او را در پهنه عالم و وادی چون و چرا به جولان برآورد.

کتاب پیش رو با توجه به احساس نیاز به فراهم آوردن کلیات مناسب برای دسترسی کارگاهی مهندسین عمران در کارگاه‌های عملی و تشریح اطلاعات فنی مهندسین جهت ورود به بازار کار و شروع فعالیت‌های علمی از مجموعه کتاب‌های "آنچه باید یک مهندس عمران بداند" ارائه شده است. با عنایت به نیاز موجود، برآن شدم با گردآوری و جمع‌بندی اطلاعات و مدارک فنی و بهره‌گیری از تجربیات شخصی خود، برگ سبز پیشکش جامعه بزرگ و والا مقام سازندگی کشور نمایم. باشد که مقبول بیافتد. با عنایت به تلاش در جهت ارائه اطلاعات کاربردی و جلوگیری از تطویل مطالب، در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در هر موضوع، لازم است دانش

پژوهان محترم به منابع اصلی معرفی شده در انتهای کتاب مراجعه نمایند.
بی شک نظرات مهندسین محترم راهگشای اینجانب در مسیر تکمیل و
اصلاح مطالب ارائه شده خواهد بود، لذا خواهشمند است اینجانب را از
نظرات گرانقدر خود بهره‌مند نمایید.

در پایان از مدیریت محترم انتشارات جاودان خرد، جناب آقای کاشی‌چی
که در تمام مراحل چاپ و نشر کتاب از هیچ کوششی فروگذار ننموده‌اند،
صمیمانه سپاسگذاری می‌نمایم و توفیق روزافزون ایشان را از حضرت حق
مست می‌نمایم.

محمد کربلانی کریمی

www.karimi8.blogfa.com

m.k.karimi80@gmail.com

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه کلیات مدیریت عملیات ساختمانی.....	۱۳
مدیریت عملیات ساختمانی.....	۱۳
طبقه‌بندی خاک.....	۱۴
خصوصیات انواع خاک اینتر ساینس.....	۱۴
نکات مهم در افزایش میزان تولید واحد عملیات خاکی.....	۱۵
تراکم خاک.....	۱۶
فصل دوم: کلیات، مفاهیم و ضوابط اجرای بتن.....	۱۷
اجزاء بتن.....	۱۸
نکات مهم در نگهداری سیمان کیسه‌ای در کارگاه.....	۲۰
نکات مهم در خصوص نگهداری سیمان فله در کارگاه.....	۲۲
مصالح سنگی (سنگدانه) Aggregate.....	۲۳
شناسایی شکل و بافت ظاهری مصالح سنگی.....	۲۴
نکات قابل توجه در نگهداری مصالح سنگی در کارگاه.....	۲۵
مشخصات ماسه مورد نیاز مصرفی در بتن.....	۲۷
مشخصات شن درشت مورد نیاز مصرفی در بتن.....	۲۷
آب.....	۲۹

مواد افزودنی.....	۳۰
آزمایشات مورد نیاز بازرسی و کنترل بتن.....	۳۱
آزمایش اسلامپ.....	۳۲
نکات مهم در نمونه برداری از بتن تازه در کارگاه و شرایط آزمایشگاه.....	۳۴
ارزیابی و پذیرش بتن.....	۳۵
تعداد (تواتر) نمونه برداری از بتن تازه در کارگاه.....	۳۶
آزمایشات سنگدانه.....	۳۷
ارزیابی تعیین ارزش ماسه (هم ارز ماسه).....	۳۷
۲- آزمون جذب آب سنگدانه.....	۳۸
فصل سوم: آشنایی با انواع بتن، روش های اجرا و آزمایشات بتن.....	۳۹
انتقال و اجرای بتن پمپاژ.....	۳۹
نکات مهم در کارایی روانی بتن (روش پمپاژ).....	۴۲
نکات مهم در حرکت بتن در لوله میل.....	۴۲
بتن ریزی در تراز زیر آب.....	۴۳
بتن ریزی در تراز زیر آب با استفاده از ترفند (tremie).....	۴۴
بتن مکیده.....	۴۷
نکات مهم در تهیه بتن مکیده.....	۴۸
بتن پیش آکنده.....	۴۸
نکات مهم در اجرای بتن پیش آکنده.....	۵۰
بتن پاششی (شاتکریت).....	۵۰
روش خشک DMS.....	۵۱
روش تر WMS.....	۵۲
نکات اجرایی در بتن پاششی (شاتکریت).....	۵۲
مزایای استفاده از بتن پاششی (شاتکریت).....	۵۴

۵۵	 مشخصات مصالح سنگی در بتن پاششی (شاتکریت).
۵۵	 برگشت (پرت) ملات در بتن پاششی (شاتکریت).
۵۶	 بتن الیافی (Fiber Reinforced Concrete).
۵۷	 انواع الیاف مصرفی در بتن.
۵۹	 نکات مهم در اجرای بتن الیافی.
۶۰	 بتن مقاومت بالا (HSC (High Strenght Concrete).
۶۱	 نکات مهم در اجرای بتن مقاومت بالا.
۶۲	 بتن پرمیانس (HPC (High Performance Concrete).
۶۳	 بتن با کارایی بالا (HWC (High Workability Concrete).
۶۴	 مزایای استفاده از بتن با کارایی بالا.
۶۴	 بتن سازه‌ای سبک (SLC (Structural Lightweight Concrete).
۶۵	 نکات مهم در طرح و اجرای بتن سازه‌ای سبک.
۶۷	 بتن سبک سازه‌ای.
۶۸	 بتن غلتکی (RCC (Roller Compacted Concrete).
۷۲	 بتن خرد لاستیکی (Rubber concrete).
۷۶	 سقف‌های بتنی پیش ساخته.
۷۶	 ۱- سقف دندانه‌دار (کاسه‌ای).
۷۷	 ۲- سقف‌های مجوف (توخالی).
۷۸	 بتن گازی (AAC (Autoclaved Aerated Concrete).
۷۹	 نکات مهم در تهیه و اجرای بتن گازی (اتوکلاو).
۸۱	 بتن خودتراکم (SCC (Self Compacting Concrete).
۸۱	 تاریخچه بتن خودتراکم.
۸۳	 مزایای بتن خودتراکم (SCC).
۸۴	 خصوصیات بتن (SCC).
۸۵	 نکات مهم در تهیه و اجرای بتن خودتراکم.

۸۷	آزمایشات بتن خودتراکم.....
۸۷	آزمایش جریان اسلامپ (Slump Flow).....
۹۰	آزمایش حلقه ز (j ring test).....
۹۲	آزمایش U box.....
۹۴	آزمایش L box.....
۹۵	آزمایش قیف V-funnel.....
۹۹	فصل چهارم: بتن ریزی در هوای سرد.....
۱۰۱	نکات مهم بتن ریزی در هوای سرد.....
۱۰۵	عوامل مؤثر بر بتن ریزی در درجه حرارت در عملیات بتن ریزی.....
۱۰۹	فصل پنجم: بتن ریزی در هوای گرم (Hot Weather).....
۱۱۰	حداکثر زمان حمل و مصرف بتن در ساخت.....
۱۱۱	سرد کردن مصالح تشکیل دهنده و تجهیزات ساخت بتن.....
۱۱۲	نکات مهم در اجرای بتن در هوای گرم.....
۱۱۳	فصل ششم: بتن ریزی در مجاورت آب دریا (Marine conditions).....
۱۱۷	تاریخچه مطالعات در خصوص بتن در محیط دریایی.....
۱۲۴	تراز ارتفاع بتن در معرض عوامل مخرب و روش های تخریب.....
۱۲۵	ترکیبات آب دریا.....
۱۲۶	فرایندهای شیمیایی مخرب بتن.....
۱۲۹	تاثیر ترکیب و نرمی سیمان.....
۱۲۹	تاثیر خوردگی بتن مسلح.....
۱۳۰	اثر مواد آلی دریایی.....
۱۳۲	اثر درجه حرارت.....

۱۳۳	اثر فشار هیدرو استاتیک.....
۱۳۴	اثر جزر و مد.....
۱۳۵	اثر امواج طوفان.....
۱۳۶	اثر مه و رطوبت هوا.....
۱۳۷	اثر ضربه و سایش یخ.....
۱۳۷	مواد و مکانیزم فیزیکی و شیمیایی خرابی بتن.....
۱۴۰	فایده حاصل از تبلور انواع نمک.....
۱۴۱	حمل میکروسیستم ها به بتن.....
۱۴۲	مراحل تنسیم بتن تخریبی.....

فصل هفتم: نکات مهم افزایش دوام سازه های بتنی در محیط دریایی خلیج فارس

۱۴۵	فارس.....
۱۴۷	الف - مصالح سنگی.....
۱۴۸	ب - سیمان.....
۱۵۰	ج - آب مصرفی.....
۱۵۲	د - نسبت آب به سیمان.....
۱۵۲	هـ - اختلاط و بتن ریزی.....
۱۵۳	و - عمل آوردن بتن.....
۱۵۴	ز - میلگردها و حفاظت در برابر خوردگی.....
۱۵۵	ح - توصیه در خصوص افزایش دوام بتن در محیط های دریایی.....
۱۵۶	خلاصه نتایج.....

۱۶۵	منابع.....
-----	------------