

طراحی و اجرای

بنزاجیم

تالیف

مهندس یوسف صحرایی

عضو هیات علمی موسسه آموزش عالی صنعت آب و برق

سرشناسه	:	صحرائی، یوسف، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	:	طراحی و اجرای بتن حجیم/ تألیف یوسف صحرائی.
مشخصات نشر	:	همدان: انتشارات معماران، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	[۹۰ص:] مصور، جدول، نمودار
شابک	:	۶۰۰۰۰ ریال؛ 978-600-9493234
یادداشت	:	واژه‌نامه.
موضوع	:	بتن
موضوع	:	Concrete
موضوع	:	بتن - ترک‌خوردگی
موضوع	:	Concrete -- Cracking
موضوع	:	بتن - مخلوط‌کردن
موضوع	:	Concrete -- Mixing
رده بنیادی	:	۱۳۹۵ ۲۳۲/ص ۲۳۹TA
رده دیویم	:	۶۲۰/۱۳۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۳۰۶۳۷۹



انتشارات معماران

طراحی و اجرای بتن حجیم

تألیف: یوسف صحرائی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۵

چاپ و صحافی: همایون

صفحه آرای و نظارت بر چاپ: کارگاه گرافیک نشر معماران

طرح جلد: آپادانا

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بها: ۶۰۰۰ تومان

همه حقوق برای نشر معماران محفوظ است.

دفتر مرکزی: همدان، خیابان جهان‌نما، مجتمع شهپاز (پلاک ۱۳۱)، طبقه ۵ و ۶، پلاک ۳۲

تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۲۰۰۶۶ فکس: ۰۸۱-۳۸۲۲۰۰۸۸

Memarpress.com

مقدمه مولف:

بتن یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین مصالح مهندسی است که در کمتر ساختمان یا سازه‌های حضور ندارد. صنعت بتن و علم بتن‌شناسی در زمان سیراع بتن تا کنون در حال تکمیل و پیشرفت است به گونه‌ای که امروزه به علت گستردگی این علم نمی‌توان یک کتاب به تنهایی که در برگیرنده همه چیز در خصوص بتن باشد به رشته تحریر در آورد. از این رو به علت تنوع کاربردهای بتن و تخصصی شدن انواع بتن‌ها، بر آن شدم که مجموعه‌ای از کتاب‌های بتن به صورت تخصصی تحریر نمایم و به دلیل سهولت استفاده از آنها به ویژه در کارگاه‌های تخصصی، ابعاد کوچک و یا قطع جیبی را برای آن مناسب‌تر دیدم. این کتاب یکی از کتاب‌های جیبی بتن است که اکنون در دست شماست و امید است که بتواند بخشی از نیازهای تخصصی در این حوزه از علم را برطرف نماید.

یوسف صحرایی

زمستان ۱۳۹۴

فهرست مطالب

فصل اول: تغییر شکل و ترک خوردگی بتن

- ۱-۱-۱ ۳
- ۱-۲-۱ تغییر حجم مستقل از بار ۴
- ۱-۱-۱ تغییر حجم ناشی از تبخیر آب ۵
- ۱-۳-۱ جمع شدگی پیری ۵
- ۱-۳-۲ جمع شدگی ناشی از خشک شدن ۶
- ۱-۳-۳ جمع شدگی ناشی از کربناسیون ۷
- ۱-۴-۱ عوامل موثر بر جمع شدگی ۷
- ۱-۵-۱ انبساط یا ورم کردن ۹
- ۱-۶-۱ تغییر شکل حرارتی ۱۰
- ۱-۷-۱ تاثیر مقید بودن و ترک خوردگی ۱۱
- ۱-۸-۱ انواع ترکها ۱۳
- ۱-۸-۱-۱ ترکهای خمیری ۱۴
- ۱-۸-۲ ترکهای جمع شدگی ناشی از خشک شدن ۱۵
- ۱-۸-۳ ترکهای حرارتی ۱۶
- ۱-۸-۴ ترک ناشی از واکنش قلیایی سنگدانه ها ۱۷
- ۱-۹-۱ خلاصه ۱۸

فصل دوم: طرح اختلاط بتن حجیم

۲۱	۱-۲- مقدمه
۲۲	۲-۲- مسائل مربوط به طرح اختلاط بتن حجیم
۲۴	۳-۲- الزامات آب
۲۵	۴-۲- سیمان
۲۸	۵-۲- شن و ماسه
۳۳	۶-۲- افزودن پودر شیمیایی
۳۵	۷-۲- پلیمر بتنی
۳۶	۱-۷-۲- عوارض فیزیکی
۳۷	۲-۷-۲- عوامل شیمیایی خوردگی
۳۹	۳-۷-۲- عوامل مکانیکی
۴۱	۸-۲- کاربرد نیتروژن مایع در کنترل دمای بتن‌های حجیم
۴۴	۹-۲- مثالی از طرح اختلاط بتن حجیم
۴۷	۱۰-۲- خلاصه

فصل سوم: ساخت بتن، بتن ریزی و عمل آوری

۵۱	۱-۳- آماده‌سازی مواد و تجهیزات
۵۳	۲-۳- مشکلات بتن‌ریزی حجیم
۵۴	۳-۳- بتن‌ریزی حجیم

- ۳-۴- بتن ریزی در هوای گرم ۵۹
- ۳-۵- بتن ریزی در هوای سرد ۶۱
- ۲-۶- متراکم کردن بتن ۶۳
- ۳-۷- روش های خنک کردن بتن ۶۴
- ۳-۸- لوله های خنک کننده بتن ۶۴
- ۳-۹- محل اجرای بتن ریزی سد بتنی ۶۷
- ۳-۱۰- بتن اوری بتن ۶۹
- ۳-۱۱- ارزیابی مقاومت بتن ۷۰
- ۳-۱۲- بتن پیش ساخته ۷۱

واژه نامه

منابع