

۲۰۰۳/۱۸

آزمایشگاه کاربردی

بتن

www.ketab.ir

تألیف و ترجمه:

سهراب لک

سرشناسه	: لک، سهراب، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور	: آزمایشگاه کاربردی بتن/ تألیف و ترجمه سهراب لک؛ ویراستار سحر محیط‌مافی.
مشخصات نشر	: تهران: دانش و فن، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۰ ص.: مصور (رنگی)، جدول.
شابک	: ۸۰۰۰۰۰ ریال ۹-۸۴-۲۹۴۵-۹۶۴-۹۷۸ :
وضعیت فهرست نویسی	: فیا :
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۵۵.
موضوع	: بتن -- آزمایش‌ها
	Concrete -- Testing
رده بندی کنگره	: TP۸۸۲/۳
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۱۳۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۸۱۲۰۲۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیا :

www.ketab.ir



عنوان کتاب : آزمایشگاه کاربردی بتن

تألیف و ترجمه : سهراب لک

ویراستار : سحر محیط مافی

تیراژ : ۱۰۰ جلد

نوبت چاپ : چاپ اول ۱۴۰۱

چاپ و صحافی: چاپ و صحافی سام

شابک : ۹-۸۴-۲۹۴۵-۹۶۴-۹۷۸

قیمت : ۸۰.۰۰۰ تومان حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

انتشارات دانش و فن: مقابل درب اصلی دانشگاه تهران، خیابان فخررازی، کوچه نیکپور پلاک ۲

تلفن: ۶۶۶۴۱۶۵۶۳-۶۶۶۵۴۳۶۵-۶۶۹۷۱۴۸۹-۶۶۹۷۵۱۲۹ تلفکس: ۶۶۹۷۱۵۱۲

۱.....	مقدمه
--------	-------

فصل اول

۳.....	۱-آزمایش بتن چیست و آزمایشگاه بتن کجاست؟
۴.....	۲-آزمایش بتن تازه چه اهمیتی دارد؟
۴.....	۳-ضرورت انجام آزمایش های بتن
۶.....	۴-انواع آزمایش های بتن
۶.....	۵-۱معرفی آزمایش های بتن
۸.....	۶-۱کیفیت بتن
۱۱.....	۷-۱دسته بندی آزمایش های بتن بر اساس ماهیت آزمایش
۱۲.....	۸-۱نمونه گیری از بتن تازه

فصل دوم

۱۵.....	۱-۲معرفی برخی دستگاه های آزمایشگاه بتن
۱۵.....	۱-چک بتن شکن
۱۸.....	۲-دستگاه اندازه گیری مقاومت کششی بتن
۱۹.....	۳-گرمخانه - اون
۲۰.....	۴-میز جریان (میز سیلان)
۲۰.....	۵-دستگاه تعیین درصد هوای بتن تازه - دستگاه هواسنج بتن
۲۱.....	۶-اسلامپ بتن
۲۲.....	۷-دستگاه لس آنجلس
۲۲.....	۸-چکش اشیت - چکش تست بتن
۲۵.....	۹-التراسونیک بتن
۲۵.....	۱۰-دستگاه کرگیری بتن
۲۶.....	۱۱-قالب نمونه برداری بتن
۲۷.....	۱۲-الک آزمایشگاهی
۲۸.....	۱۳-لرزاننده مکانیکی (شیکر)
۲۹.....	۱۴-دستگاه ویکات
۲۹.....	۱۵-بالن لوشاتولیه
۳۰.....	۱۶-تطویل و تورق سنگدانه ها
۳۱.....	۱۷-دستگاه وی بی
۳۱.....	۱۸-دستگاه بلین

فصل سوم

۳۳.....	۱-۳آزمایش های سنگدانه ها
۳۳.....	۱-۱-۳ارزش ماسه ای
۳۵.....	۲-۱-۳آزمایش لس آنجلس (تعیین درصد سایش مصالح سنگی)
۳۸.....	۳-۱-۳آزمایش تطویل و تورق سنگدانه
۴۲.....	۴-۱-۳جذب آب بتن سخت شده

۴۴.....	۳-۱-۵ آزمون دانه بندی مصالح سنگی
۴۷.....	۳-۱-۶ تعیین درصد جذب رطوبت مصالح

فصل چهارم

۵۱.....	۴-۱ آزمون های سیمان
۵۱.....	۴-۱-۱ تعیین جرم مخصوص سیمان
۵۴.....	۴-۱-۲ آزمون تعیین زمان گیرش اولیه و نهایی سیمان
۵۸.....	۴-۱-۳ مقاومت فشاری و خمشی ملات ماسه و سیمان
۶۱.....	۴-۱-۴ تعیین سلامت سیمان
۶۶.....	۴-۱-۵ آزمون غلظت نرمال سیمان هیدرولیکی
۶۹.....	۴-۱-۶ آزمون تعیین نرمی سیمان

فصل پنجم

۷۵.....	۵-۱ آزمون های آب
---------	------------------

فصل ششم

۸۷.....	۶-۱ آزمون های بتن
۸۷.....	۶-۱-۱ اسلامپ
۹۲.....	۶-۱-۲ تست آب انداختن بتن تازه
۹۶.....	۶-۱-۳ آزمون وی بی (تعیین روانی بتن)
۹۹.....	۶-۱-۴ آزمون وزن مخصوص بتن
۱۰۱.....	۶-۱-۵ آزمون درصد هوای بتن
۱۰۶.....	۶-۱-۶ تعیین دمای بتن
۱۰۸.....	۶-۱-۷ تعیین ضریب تراکم بتن
۱۱۰.....	۶-۱-۸ نمونه برداری از بتن تازه
۱۱۲.....	۶-۱-۹ حالت های نمونه برداری
۱۱۶.....	۶-۱-۱۰ مقاومت فشاری بتن
۱۲۳.....	۶-۱-۱۱ مقاومت خمشی بتن
۱۳۲.....	۶-۱-۱۲ آزمون مقاومت کششی بتن یا تست برزلی
۱۳۸.....	۶-۱-۱۳ آزمون چکش اشمیت (SCHMIDT HAMMER)

فصل هفتم

۱۴۷.....	۷-۱ طرح اختلاط بتن
۱۴۷.....	۷-۲ انواع روش های طرح اختلاط بتن
۱۴۷.....	۷-۳ مبنای تعیین نسبت های طرح اختلاط بتن
۱۴۸.....	۷-۴ طرح اختلاط بتن به روش BS
۱۴۸.....	۷-۵ طرح اختلاط بتن به روش ACI
۱۴۹.....	۷-۶ روش ملی طرح مخلوط بتن
۱۵۵.....	منابع

مقدمه

بشر از بدو خلقت به دنبال مکانی امن جهت ادامه زندگی بوده و هنوز هست و کلیه تغییرات و تحولات در نحوه ساخت و ساز به سوی داشتن خانه‌هایی امن در برابر سیل، طوفان، زلزله و ... بوده است و با تولید بتن آماده و پس از آن ابداع بتن مسلح و تولید انواع بتن به این مهم توانست دست یابد. به خاطر اهمیت این موضوع و حفظ جان و امنیت انسان در برابر عوامل جوی و محیطی اداره استاندارد ایران نه تنها کلیه واحدهای بتنی را ملزم به استقرار آزمایشگاه در محل تولید بتن نموده است بلکه با توجه به گسترش ساخت و ساز و انبوه‌سازی آزمایشگاه‌های همکار اداره استاندارد نیز طی بازرسی‌های دوره‌ای مطابق با الزامات اداره استاندارد ایران بر نحوه تولید انواع بتن توسط واحدهای بتنی نظارت مستقیم دارد و هم‌چنین مهندسین پروژه‌های بزرگ را ملزم به استقرار آزمایشگاه بتن در محل پروژه نموده‌اند و علاوه بر آن تأییدیه آزمایشگاه‌های تحت نظر سازمان نظام مهندسی نیز باید توسط پیمانکاران به سازمان ارائه گردد. مصالح مصرفی در ساخت بتن باید طوری انتخاب شوند که ضوابط طراحی از نظر ایمنی، عملکرد سازه‌ای پایایی و شکل ظاهری سازه، با توجه کافی به شرایط محیط، تأمین شوند در صد مواد زیان‌آور مواد تشکیل‌دهنده بتن نباید از مقادیر تعیین‌شده به‌عنوان حداکثر مجاز در استانداردها تجاوز کنند. هدف از ارائه این کتاب، تعیین ویژگی‌های مصالح مناسب برای ساخت بتن مطابق با استانداردهای معتبر و توصیف روش‌های مناسب بودن است. در این کتاب پس از طبقه‌بندی مصالح مورد استفاده در ساخت بتن، الزامات، روشهای نمونه‌برداری و آزمون بیان شده است باید خاطر نشان کرد که عملکرد تمام این آزمایشگاه‌ها بر طبق اصول و منابع الزام شده یکسان هست. با وجود کارایی بالای بتن از آن در صفر تا صد یک آسمان خراش، یک سد و حتی پل‌های احداث شده بر روی بستر رودخانه‌ها و دریاها استفاده می‌گردد. پس دانستن مفاهیم و آزمایشهای صورت گرفته روی بتن برای هر دانشجو یا فارغ التحصیل مهندسی عمران الزامی بوده و در ارتقای جایگاه علمی و عملی مهندسین اهمیت دارد.

مجموعه حاضر کلیاتی درباره آزمایش‌های مهم و کاربردی بتن جمع‌آوری شده است که برگرفته از تجارب چندین ساله بنده در مباحث عمرانی و استفاده از تجربیات سایر همکاران و مؤلفین هست و امید است در مسیر ارتقای دانش مهندسین مفید باشد.