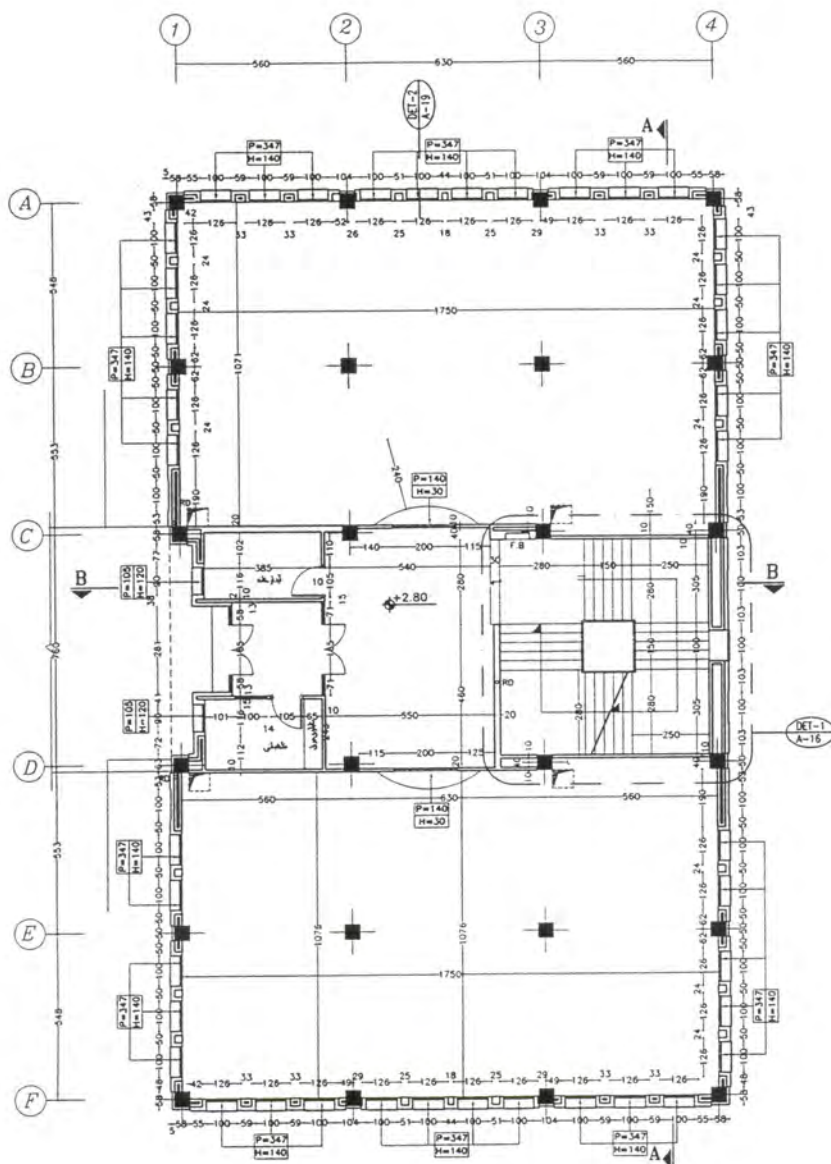


مقدمه:

آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن گروه عمران دانشگاه اصفهان در تابستان ۸۷ با خرید حدود ۵۰۰ قلم وسایل آزمایشگاهی ساخت داخل با صرف سرمایه ای در حدود ۱۰۰ میلیون تومان در سالن جنوبی به مساحت ۱۷۶ مترمربع در زیرزمین ساختمان شماره ۳ (آزمایشگاههای) خیرین دانشکده فنی و مهندسی راه اندازی شد. دستگاههای مذکور علاوه بر تأمین نیازهای آموزشی دوره کارشناسی ، برای انجام امور تحقیقاتی پایان نامه های متعددی در دوره های ارشد سازه و ژئوتکنیک نیز مورد استفاده قرار گرفته است.



پلان نیم طبقه +۲۸۰
SC 1:100

DATE	CHECKED BY	DESCRIPTION	REV.
کارفرما : دفتر فنی دانشگاه اصفهان			
موقعیت :			

لیست دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه مهندسی عمران

تکنولوژی بتن

(۳۵) قالب پلاستیکی مکعبی 15*15*15 cm مقاومت فشاری بتن

(۳۶) قالب فلزی مکعبی 10*10*10 cm مقاومت فشاری بتن

(۳۷) قالب پلاستیکی مکعبی 10*10*10 cm مقاومت فشاری بتن

(۳۸) قالب فلزی استوانه ای 15*30 cm مقاومت فشاری بتن

(۳۹) قالب فلزی استوانه ای 10*20 cm مقاومت فشاری بتن

(۴۰) قالب فلزی مکعب مستطیل 10*10*50 cm مقاومت خمشی تیر بتنی

(۴۱) خط کش اندازه گیری تغییر طول (LVDT) با کورس و دقت

مکانیک خاک

(۴۲) دستگاه تحکیم یک بعدی خاک (ادومتر کاساگراند)

(۴۳) دستگاه مقاومت فشاری سه محوری خاک (ظرفیت ۲ تن - قطر ۳۸ میلیمتر)

(۴۴) وزن حجمی صحرایی خاک (مخروط ماسه) قطر ۴ اینچ

(۴۵) وزن حجمی صحرایی خاک (مخروط ماسه) قطر ۶ اینچ

(۴۶) چکش تراکم استاندارد سبک خاک

(۴۷) چکش تراکم استاندارد سنگین خاک

(۴۸) قالب تراکم استاندارد سبک خاک (قطر ۳ اینچ)

(۴۹) یقه قالب تراکم استاندارد سبک خاک (قطر ۳ اینچ)

(۵۰) پایه قالب تراکم استاندارد سبک خاک (قطر ۳ اینچ)

(۵۱) قالب تراکم استاندارد سنگین خاک (قطر ۶ اینچ)

(۵۲) یقه قالب تراکم استاندارد سنگین خاک (قطر ۶ اینچ)

(۵۳) پایه قالب تراکم استاندارد سنگین خاک (قطر ۶ اینچ)

(۵۴) دستگاه واگرایی خاک رس (پین هول)

(۵۵) جک بار گذاری صفحه ای خاک (۵۰ تن دایره قطر ۳۰ و ۴۵ سانتیمتری)

(۵۶) چکش ۱۰ کیلو گرم نفوذ استاندارد خاک (SPT)

(۵۷) دستگاه برش مستقیم خاک (نمونه مربعی 10 cm و دایره ای 5 cm) ظرفیت

200 kg و دقت 1 kg

(۵۸) دستگاه برش مستقیم خاک (نمونه مربعی 30 cm) ظرفیت 5 ton و دقت 2

kg

(۵۹) دستگاه مقاومت تک محوری خاک (برقی) ظرفیت 500 kg

(۶۰) دستگاه مقاومت تک محوری خاک (دستی) ظرفیت 500 kg

(۶۱) دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار ثابت

(۶۲) سلول دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار ثابت قطر 10 cm

(۶۳) دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار متغیر

(۶۴) سلول دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار متغیر قطر 10 cm

(۶۵) پمپ بارگذاری صفحه ای خاک

(۶۶) صفحه بارگذاری صفحه ای خاک قطر 30 cm

(۶۷) صفحه بارگذاری صفحه ای خاک قطر 45 cm

(۱) سلول هوک فشاری سه محوری سنگ (قطر ۵۴ میلی متر)

(۲) پمپ مقاومت فشاری سه محوری سنگ (قطر ۵۴ میلی متر)

(۳) دستگاه مغزه گیری برقی بتن و سنگ (قطر ۵۴ و ۳۸ میلی متر)

(۴) کمپرسور باد ظرفیت ۱۰ بار (10 kg/cm^2)

(۵) جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم)

(۶) جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم)

(بار گذاری بصورت بار - کنترل)

(۷) جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن)

(۸) وزنه پرکننده با قطر و ارتفاع

(۹) دستگاه برش مقاطع بتن و سنگ

(۱۰) میکسر بتن ظرفیت ۴۰ لیتر

(۱۱) قیف سنجش کارائی بتن (قیف اسلامپ)

(۱۲) صفحه سنجش کارائی بتن (صفحه اسلامپ)

(۱۳) پایه سنجش کارائی بتن (پایه اسلامپ)

(۱۴) سنجش کارائی بتن (وبه)

(۱۵) سنجش کارائی بتن (قیف V)

(۱۶) سنجش کارائی بتن (قیف L)

(۱۷) سنجش کارائی بتن (قیف U)

(۱۸) سنجش کارائی بتن (قیف J)

(۱۹) دستگاه تعیین هوای بتن (۶ لیتری)

(۲۰) چکش مقاومت بتن (اشمیت)

(۲۱) دستگاه نفوذ پذیری بتن (نمونه مکعبی ۱۵ سانتیمتری)

(۲۲) سلول دستگاه نفوذ پذیری بتن (نمونه مکعبی ۱۵ سانتیمتری)

(۲۳) میز ویبره بتن

(۲۴) جعبه برق میز ویبره بتن

(۲۵) باسکول دیجیتال ظرفیت 100 kg (دقت 50 gr)

(۲۶) دستگاه برش مستقیم بتن و سنگ

(۲۷) قالب برش مستقیم بتن و سنگ

(۲۸) پمپهای برش مستقیم بتن و سنگ

(۲۹) دستگاه بار نقطه ای ظرفیت ۱۰ تن (دقت 1 kg)

(۳۰) دستگاه مدول الاستیسیته بتن

(۳۱) قالب مقاومت کششی غیر مستقیم بتن (برزلی)

(۳۲) ظرف رطوبت ثابت (دسیکاتور)

(۳۳) محفظه بارگذاری تیر خمشی ابعاد 10*10*50 cm

(۳۴) قالب فلزی مکعبی 15*15*15 cm مقاومت فشاری بتن

- ۶۸) دستگاه مقاومت CBR خاک (دستی - صحرایی) ظرفیت ۳ تن
- ۶۹) دستگاه مقاومت CBR خاک (برقی) ظرفیت ۳ تن
- ۷۰) دستگاه مقاومت CBR خاک (برقی) با نمایشگر دیجیتال ظرفیت ۳ تن
- ۷۱) صفحه مشبک تورم CBR
- ۷۲) سه پایه فلزی CBR
- ۷۳) لبه برش قائم CBR
- ۷۴) نیم وزنه سربار CBR 1.135 kg
- ۷۵) وزنه سربار CBR 2.270 kg
- ۷۶) دیسک فلزی پرکننده CBR 7.5 kg
- ۷۷) قالب CBR
- ۷۸) پایه قالب بدون سوراخ CBR
- ۷۹) پایه قالب سوراخ دار CBR
- ۸۰) گرمخانه (اون) ۱۰۰ لیتری
- ۸۱) مقسم ۲ تایی اندازه دانه ۱ اینچ
- ۸۲) سبد مقسم ۲ تایی اندازه دانه ۱ اینچ
- ۸۳) مقسم ۲ تایی اندازه دانه ۲ اینچ
- ۸۴) سبد مقسم ۲ تایی اندازه دانه ۲ اینچ
- ۸۵) تکان دهنده (شیکر) برقی ارزش ماسه ای اتوماتیک
- ۸۶) ترازوی دیجیتالی (ظرفیت ۳۰۰۰ گرم و دقت ۰/۱ گرم)
- ۸۷) تکان دهنده (شیکر) برقی الک با تایمر ۱۰ دقیقه ای
- ۸۸) دستگاه حد روانی کاساگران (دستی)
- ۸۹) نفوذ سنج (پنترومتر) جیبی
- ۹۰) مخلوط کننده (میکسر) هیدرو متری 10000 rpm
- ۹۱) حمام آب لوشاتلیه (بن ماری)
- ۹۲) سری الک های ۸ اینچی
- ۹۳) دستگاه چکش برقی تراکم خاک قطر ۴ و ۶ اینچ با شمارنده ضربات
- ۹۴) دستگاه تراش مغزه خاک به قطر ۳۸ و ۵۴ mm
- ۹۵) جک نمونه در آور خاک قطر ۴ و ۶ اینچ
- ۹۶) هیدرومتر 151H / 152H
- ۹۷) پمپ خلاء
- ۹۸) لوازم ارزش ماسه ای (استوانه مدرج - سمبه فلزی)
- ۱۰۴) دستگاه مقاومت خمشی (نمونه 4*4*16 cm) و کششی (نمونه دمبلی)
(ملات گچ و ملات سیمان ظرفیت ۲ تن و دقت 1 kg)
- ۱۰۵) دستگاه غلظت نرمال ملات گچ (ویکات)
- ۱۰۶) دستگاه زمان گیرش ملات گچ و خمیر سیمان (ویکات)
- ۱۰۷) دستگاه غلظت نرمال خمیر سیمان (ویکات)
- ۱۰۸) بالن وزن مخصوص ویژه سیمان (لوشاتلیه)
- ۱۰۹) نمونه گیر سیمان به طول 45 cm
- ۱۱۰) نمونه گیر سیمان به طول 2 m
- ۱۱۱) دستگاه درجه نرمی سیمان (الک ۴۰۰ میکرون با مکش - آلاین)
- ۱۱۲) دستگاه درجه نرمی سیمان (بلین)
- ۱۱۳) دستگاه اتوماتیک انبساط حرارتی خمیر سیمان (اتوکلاو)
- ۱۱۴) قالب انبساط حرارتی خمیر سیمان (اتوکلاو) 1*1*11.5 اینچ
- ۱۱۵) دستگاه کارآیی ملات سیمان (فلو تیبیل)
- ۱۱۶) مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit
- ۱۱۷) دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ
- ۱۱۸) اتاقک عمل آوری رطوبت و دمای ثابت ابعاد 110*70*100 cm (حجم ۷۷۰ لیتر)
- ۱۱۹) جعبه کنترل اتاقک عمل آوری رطوبت و دمای ثابت
- ۱۲۰) جک مقاومت فشاری ملات ظرفیت ۴۰ تن دقت 100 kg
- ۱۲۱) قالب سه تایی مقاومت فشاری ملات گچ و سیمان ابعاد 5*5*5 cm
- ۱۲۲) قالب سه تایی مقاومت خمشی ملات گچ و سیمان 4*4*16 cm
- ۱۲۳) قالب سه تایی مقاومت کششی ملات گچ و سیمان (دمبلی)
- ۱۲۴) دستگاه مقاومت خمشی آجر و بلوک ظرفیت ۲ تن دقت 1 kg
- ۱۲۵) دستگاه اندازه گیری مقاومت سنگدانه ها در برابر ضربه
- ۱۲۶) دستگاه اندازه گیری خردشدگی سنگدانه ها
- ۱۲۷) وسیله شکل پولکی (تورق) سنگدانه
- ۱۲۸) وسیله شکل سوزنی (تطویل) سنگدانه
- ۱۲۹) گوه شیبدار مدرج محدب یا مقعر
- ۱۳۰) ظرف توده ویژه حجمی (ظرفیت ۱۵ لیتر)

آزمایشگاه مصالح ساختمانی

- ۹۹) دستگاه وزن مخصوص ویژه دانه های سنگی به روش غوطه وری ارشمیدس
- ۱۰۰) ترازوی دیجیتالی به ظرفیت 15 kg و دقت 1 gr
- ۱۰۱) دستگاه مقاومت سایشی سنگدانه (لوس آنجلس) با تعداد دور اتوماتیک
- ۱۰۲) پوشش صدای دستگاه مقاومت سایشی سنگدانه (لوس آنجلس)
- ۱۰۳) جعبه برق دستگاه مقاومت سایشی سنگدانه (لوس آنجلس)

آزمایشها، دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه مصالح ساختمانی

تاریخ تهیه و تنظیم: آذر و دی ماه ۱۳۹۵

ردیف	عنوان آزمایش	دستگاهها و تجهیزات مورد نیاز
۱	آزمایش تعیین درصد جذب رطوبت آجر	✓
۲	آزمایش تعیین خواص فیزیکی آجر	✓ گوه شبیدار مدرج محدب یا مقعر
۳	آزمایش تعیین مقاومت فشاری آجر	✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) (بار گذاری بصورت بار - کنترل) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن)
۴	آزمایش تعیین مقاومت خمشی آجر	✓ دستگاه مقاومت خمشی آجر و بلوک ظرفیت ۲ تن دقت 1 kg
۵	آزمایش تعیین وزن مخصوص ویژه دانه های سنگی به روش غوطه وری ارشمیدس	✓ دستگاه وزن مخصوص ویژه به روش غوطه وری ارشمیدس
۶	آزمایش تعیین دانه بندی دانه های سنگی به روش الک	✓ تکان دهنده (شیکر) برقی الک با تایمر ۱۰ دقیقه ای ✓ سری الک های ۸ اینچی
۷	آزمایش تعیین وزن ظاهری دانه های سنگی	✓ ظرف توده ویژه حجمی (ظرفیت ۱۵ لیتر)
۸	آزمایش تعیین وزن مخصوص واقعی و جذب رطوبت دانه های سنگی به روش استوانه مدرج	✓
۹	آزمایش تعیین وزن مخصوص واقعی و جذب رطوبت دانه های سنگی به روش پیکنومتر	✓ پمپ خلاء
۱۰	آزمایش تعیین مقاومت سایشی دانه های سنگی درشت دانه (لوس آنجلس)	✓ دستگاه مقاومت سایشی سنگدانه (لوس آنجلس) با تعداد دور اتوماتیک ✓ پوشش صدای دستگاه مقاومت سایشی سنگدانه (لوس آنجلس) ✓ جعبه برق دستگاه مقاومت سایشی سنگدانه (لوس آنجلس)
۱۱	آزمایش تعیین مقاومت سنگدانه ها در برابر ضربه	✓ دستگاه اندازه گیری مقاومت سنگدانه ها در برابر ضربه
۱۲	آزمایش تعیین خرد شدگی دانه های سنگی	✓ دستگاه اندازه گیری خردشدگی سنگدانه ها
۱۳	آزمایش تعیین درجه نرمی گرد گچ	✓ تکان دهنده (شیکر) برقی الک با تایمر ۱۰ دقیقه ای ✓ سری الک های ۸ اینچی
۱۴	آزمایش تعیین وزن حجمی گرد گچ	✓
۱۵	آزمایش تعیین غلظت نرمال ملات گچ	✓ دستگاه غلظت نرمال ملات گچ (ویکات)
۱۶	آزمایش تعیین زمان گیرش ملات گچ	✓ دستگاه زمان گیرش ملات گچ (ویکات)
۱۷	آزمایش تعیین مقاومت فشاری ملات گچ (۵*۵*۵ سانتیمتر)	✓ دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ ✓ جک مقاومت فشاری ملات ظرفیت ۴۰ تن دقت 100 kg ✓ قالب سه تایی مقاومت فشاری ملات گچ و سیمان ابعاد 5*5*5 cm

آزمایشها، دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه مصالح ساختمانی

تاریخ تهیه و تنظیم: آذر و دی ماه ۱۳۹۵

✓ دستگاه مقاومت خمشی (نمونه 4*4*16 cm) و کششی (نمونه دمبلی) ✓ ملات گچ و ملات سیمان ظرفیت ۲ تن و دقت 1 kg ✓ دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ ✓ قالب سه تایی مقاومت خمشی ملات گچ و سیمان 4*4*16 cm	آزمایش تعیین مقاومت خمشی ملات گچ (۴*۴*۱۶ سانتیمتر)	۱۸
✓ دستگاه درجه نرمی سیمان (بلین)	آزمایش تعیین درجه نرمی گرد سیمان به روش بلین	۱۹
✓ دستگاه درجه نرمی سیمان (الک ۴۰۰ میکرون با مکش - آلاین)	آزمایش تعیین درجه نرمی گرد سیمان به روش مکش	۲۰
✓ تکان دهنده (شیکر) برقی الک با تایمر ۱۰ دقیقه ای ✓ سری الک های ۸ اینچی	آزمایش تعیین درجه نرمی گرد سیمان به روش الک	۲۱
✓ بالن وزن مخصوص ویژه سیمان (لوشاتلیه)	آزمایش تعیین وزن حجمی واقعی گرد سیمان	۲۲
✓ دستگاه غلظت نرمال خمیر سیمان (ویکات) ✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit	آزمایش تعیین غلظت نرمال خمیر سیمان	۲۳
✓ دستگاه زمان گیرش ملات گچ (ویکات) ✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit	آزمایش تعیین زمان گیرش خمیر سیمان	۲۴
✓ دستگاه اتوماتیک انبساط حرارتی خمیر سیمان (اتوکلاو) ✓ قالب انبساط حرارتی خمیر سیمان (اتوکلاو) 1*1*11.5 اینچ ✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit	آزمایش تعیین انبساط حرارتی خمیر سیمان	۲۵
✓ دستگاه کارایی ملات سیمان (فلو تیبیل) ✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit ✓ دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ	آزمایش تعیین غلظت نرمال ملات سیمان	۲۶
✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit ✓ دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ ✓ جک مقاومت فشاری ملات ظرفیت ۴۰ تن دقت 100 kg ✓ قالب سه تایی مقاومت فشاری ملات گچ و سیمان ابعاد 5*5*5 cm	آزمایش تعیین مقاومت فشاری ملات سیمان (۵*۵*۵ سانتیمتر)	۲۷
✓ دستگاه مقاومت خمشی (نمونه 4*4*16 cm) و کششی (نمونه دمبلی) ✓ ملات گچ و ملات سیمان ظرفیت ۲ تن و دقت 1 kg ✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit ✓ دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ ✓ قالب سه تایی مقاومت کششی ملات گچ و سیمان (دمبلی)	آزمایش تعیین مقاومت فشاری ملات سیمان (۴*۴*۱۶ سانتیمتر)	۲۸
✓ دستگاه مقاومت خمشی (نمونه 4*4*16 cm) و کششی (نمونه دمبلی) ✓ ملات گچ و ملات سیمان ظرفیت ۲ تن و دقت 1 kg ✓ مخلوط کن ملات سیمان دور متغیر ظرفیت 4.7 lit ✓ دستگاه تقه زن قالب ملات سیمان و گچ ✓ قالب سه تایی مقاومت کششی ملات گچ و سیمان (دمبلی)	آزمایش تعیین مقاومت کششی مستقیم ملات سیمان	۲۹

آزمایشها، دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه تکنولوژی بتن

تاریخ تهیه و تنظیم: آذر و دی ماه ۱۳۹۵

ردیف	عنوان آزمایش	دستگاهها و تجهیزات مورد نیاز
۱	آزمایش مقاومت سه محوری نمونه استوانه ای سنگ و بتن (قطر ۵۴ سانتیمتر)	✓ سلول هوک فشاری سه محوری سنگ (قطر ۵۴ میلی متر) ✓ پمپ مقاومت فشاری سه محوری سنگ (قطر ۵۴ میلی متر) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن) ✓ وزنه پرکننده با قطر (متغیر) و ارتفاع (متغیر)
۲	آزمایش طرح اختلاط بتن	✓
۳	آزمایش وزن حجمی بتن تر و بازده بتن	✓ ظرف توده ویژه حجمی (ظرفیت ۱۵ لیتر)
۴	آزمایش نفوذ پذیری بتن (نمونه مکعب ۱۵ سانتیمتر)	✓ دستگاه نفوذ پذیری بتن (نمونه مکعبی ۱۵ سانتیمتری) ✓ سلول دستگاه نفوذ پذیری بتن (نمونه مکعبی ۱۵ سانتیمتری)
۵	آزمایش مقاومت غیر مخرب بتن (چکش اشمیت)	✓ چکش مقاومت بتن (اشمیت)
۶	آزمایش سنجش کارایی بتن تر به روش دستی (J/U/L/V) یا اسلامپ	✓ قیف سنجش کارایی بتن (قیف اسلامپ) ✓ صفحه سنجش کارایی بتن (صفحه اسلامپ) ✓ پایه سنجش کارایی بتن (پایه اسلامپ) ✓ سنجش کارایی بتن (قیف V) ✓ سنجش کارایی بتن (قیف L) ✓ سنجش کارایی بتن (قیف U) ✓ سنجش کارایی بتن (قیف J)
۷	آزمایش سنجش کارایی بتن به روش برقی	✓ سنجش کارایی بتن (وبه)
۸	آزمایش برش مستقیم درزه بتن و سنگ	✓ دستگاه برش مستقیم بتن و سنگ ✓ قالب برش مستقیم بتن و سنگ ✓ پمپهای برش مستقیم بتن و سنگ
۹	آزمایش مقاومت بار نقطه ای سنگ و بتن (ظرفیت ۱۰ تن)	✓ دستگاه بار نقطه ای ظرفیت ۱۰ تن (دقت 1 kg)
۱۰	آزمایش مدول الاستیسیته بتن (نمونه استوانه ای به قطر ۱۵ سانتیمتر)	✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) (بار گذاری بصورت بار - کنترل) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن) ✓ دستگاه مدول الاستیسیته بتن ✓ قالب فلزی استوانه ای 15*30 cm و یا 10*20 cm مقاومت فشاری بتن
۱۱	آزمایش مقاومت کششی غیر مستقیم بتن (برزلی) (نمونه استوانه ای به قطر ۱۵ سانتیمتر)	✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) (بار گذاری بصورت بار - کنترل) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن) ✓ قالب مقاومت کششی غیر مستقیم بتن (برزلی) ✓ قالب فلزی استوانه ای 15*30 cm و یا 10*20 cm مقاومت فشاری بتن

آزمایشها ، دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه تکنولوژی بتن

تاریخ تهیه و تنظیم : آذر و دی ماه ۱۳۹۵

✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) (بار گذاری بصورت بار – کنترل) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن) ✓ قالب فلزی یا پلاستیکی مکعبی 15*15*15 cm و یا 10*10*10 cm مقاومت فشاری بتن ✓ قالب فلزی استوانه ای 15*30 cm و یا 10*20 cm مقاومت فشاری بتن	آزمایش مقاومت فشاری بتن نمونه استوانه ای (قطر ۱۰ و ۱۵ سانتیمتر) و نمونه مکعبی (۱۰ و ۱۵ سانتیمتر)	۱۲
✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر دیجیتال (دقت ۱۰۰ کیلو گرم) (بار گذاری بصورت بار – کنترل) ✓ جک مقاومت فشاری بتن ۲۰۰ تن نمایشگر عقربه ای (دقت ۱ تن) ✓ محفظه بارگذاری تیر خمشی ابعاد 10*10*50 cm ✓ قالب فلزی مکعب مستطیل 10*10*50 cm مقاومت خمشی تیر بتن	آزمایش مقاومت تیر خمشی بتنی	۱۳
✓ وسیله شکل پولکی (تورق) سنگدانه ✓ وسیله شکل سوزنی (تطویل) سنگدانه	آزمایش شکل دانه های سنگی (پولکی یا سوزنی)	۱۴
✓ دستگاه تعیین درصد هوای بتن (۶ لیتری)	آزمایش تعیین درصد هوای بتن	۱۵

آزمایشها، دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه مکانیک خاک

تاریخ تهیه و تنظیم: آذر و دی ماه ۱۳۹۵

ردیف	عنوان آزمایش	دستگاهها و تجهیزات مورد نیاز
۱	آزمایش برش مستقیم نمونه مربعی ۱۰ سانتیمتر و دایره ۵ سانتیمتر	✓ دستگاه برش مستقیم خاک (نمونه مربعی 10 cm و دایره ای 5 cm) ظرفیت 200 kg و دقت 1 kg
۲	آزمایش برش مستقیم نمونه مربعی ۳۰ سانتیمتر	✓ دستگاه برش مستقیم خاک (نمونه مربعی 30 cm) ظرفیت 5 ton و دقت 2 kg
۳	آزمایش تحکیم یک بعدی خاک (ادمتر کاساگراند)	✓ دستگاه تحکیم یک بعدی خاک (ادمتر کاساگراند)
۴	آزمایش مقاومت سه محوری خاک (قطر ۳۸ میلیمتر - ظرفیت ۲ تن)	✓ دستگاه مقاومت فشاری سه محوری خاک (ظرفیت ۲ تن - قطر ۳۸ میلیمتر) ✓ کمپرسور باد ظرفیت ۱۰ بار (10 kg/cm^2)
۵	آزمایش مقاومت تک محوری خاک	✓ دستگاه مقاومت تک محوری خاک (برقی) ظرفیت 500 kg ✓ دستگاه مقاومت تک محوری خاک (دستی) ظرفیت 500 kg
۶	آزمایش بار گذاری صفحه ای خاک (ظرفیت ۵۰ تن - دایره به قطر ۳۰ و ۴۵ سانتیمتر)	✓ جک بار گذاری صفحه ای خاک (۵۰ تن دایره قطر ۳۰ و ۴۵ سانتیمتری) ✓ پمپ بارگذاری صفحه ای خاک ✓ صفحه بارگذاری صفحه ای خاک قطر 30 cm یا 45 cm ✓ صفحه پمپ بارگذاری صفحه ای خاک قطر
۷	آزمایش نفوذ استاندارد خاک (SPT)	✓ چکش ۱۰ کیلو گرم نفوذ استاندارد خاک (SPT)
۸	آزمایش نفوذ استاندارد خاک به کمک نفوذ سنج جیبی	✓ نفوذ سنج (پنترومتر) جیبی
۹	آزمایش وزن حجمی صحرایی خاک به قطر ۴ یا ۶ اینچ	✓ وزن حجمی صحرایی خاک (مخروط ماسه) قطر ۴ اینچ ✓ وزن حجمی صحرایی خاک (مخروط ماسه) قطر ۶ اینچ
۱۰	آزمایش واگرایی خاک به روش پین هول	✓ دستگاه واگرایی خاک رس (پین هول)
۱۱	آزمایش ترکم استاندارد سبک به قطر ۴ اینچ	✓ چکش تراکم استاندارد سبک خاک ✓ قالب تراکم استاندارد سبک خاک (قطر ۴ اینچ) ✓ یقه قالب تراکم استاندارد سبک خاک (قطر ۴ اینچ) ✓ پایه قالب تراکم استاندارد سبک خاک (قطر ۴ اینچ)
۱۲	آزمایش ترکم استاندارد سنگین به قطر ۶ اینچ	✓ چکش تراکم استاندارد سنگین خاک ✓ قالب تراکم استاندارد سنگین خاک (قطر ۶ اینچ) ✓ یقه قالب تراکم استاندارد سنگین خاک (قطر ۶ اینچ) ✓ پایه قالب تراکم استاندارد سنگین خاک (قطر ۶ اینچ)
۱۳	آزمایش نفوذ پذیری خاک درشت دانه (بار ثابت)	✓ دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار ثابت ✓ سلول دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار ثابت قطر 10 cm
۱۴	آزمایش نفوذ پذیری خاک ریز دانه (بار متغیر)	✓ دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار متغیر ✓ سلول دستگاه نفوذ پذیری خاک - بار متغیر قطر 10 cm
۱۵	آزمایش حد خمیری و روانی (حدود اتربرگ)	✓ دستگاه حد روانی کاساگراند (دستی)
۱۶	آزمایش دانه بندی خاک به روش الک	✓ تکان دهنده (شیکر) برقی الک با تایمر ۱۰ دقیقه ای ✓ سری الک های ۸ اینچی

آزمایشها ، دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاه مکانیک خاک

تاریخ تهیه و تنظیم : آذر و دی ماه ۱۳۹۵

✓ چکش تراکم استاندارد سنگین خاک ✓ دستگاه مقاومت CBR خاک (دستی - صحرایی) ظرفیت ۳ تن ✓ دستگاه مقاومت CBR خاک (برقی) ظرفیت ۳ تن ✓ دستگاه مقاومت CBR خاک (برقی) با نمایشگر دیجیتال ظرفیت ۳ تن ✓ صفحه مشبک تورم CBR ✓ سه پایه فلزی CBR ✓ لبه برش قائم CBR ✓ نیم وزنه سر بار CBR 1.135 kg ✓ وزنه سر بار CBR 2.270 kg ✓ دیسک فلزی پرکننده CBR 7.5 kg ✓ قالب CBR ✓ پایه قالب بدون سوراخ CBR ✓ پایه قالب سوراخ دار CBR	آزمایش تعیین مقاومت CBR خاک	۱۷
✓ مخلوط کننده (میکسر) هیدرو متری 10000 rpm ✓ هیدرومتر 152H / 151H	آزمایش دانه بندی خاک به روش هیدرومتری	۱۸
✓ تکان دهنده (شیکر) برقی ارزش ماسه ای اتوماتیک ✓ لوازم ارزش ماسه ای (استوانه مدرج - سمبه فلزی)	آزمایش ارزش ماسه ای خاک	۱۹
✓ پمپ خلاء	آزمایش وزن مخصوص واقعی خاک (GS)	۲۰



شرح دستگاه های مهم آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان



Los Angeles abrasion machine

لوس آنجلس

ASTM C131 , EN 1097:2 , AASHTO T96

کلیه مشخصات این ماشین بر اساس استانداردهای ذکر شده و با دقت زیاد ساخته شده است. همچنین با استفاده از سیستم جعبه کنترل برق مجهز به دستگاه پیش شماره انداز دیجیتال ، قابلیت کنترل دور درام دستگاه با دقت ± 1 دور انجام می گردد. و همچنین این دستگاه مجهز به ۱۲ عدد گلوله فولادی به وزن ۵۰۰۰ گرم به همراه یک سینی می باشد.

مشخصات اصلی دستگاه :

■ مجهز به دستگاه پیش شماره انداز دیجیتال

■ دور درام ۳۰ - ۳۳ rpm

■ قدرت موتور ۱hp ، تک فاز ، ۲۲۰ ولت

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 980 \times 740 \times 1080 \text{ mm}$

■ وزن: ۳۳۵ kg

شیکر برقی الک با حرکت غربالی مجهز به تایمر برای الکهای Sieve shaker ۸ و ۱۲ اینچ

■ قابلیت نصب ۱۱ الک به قطر ۸ اینچ و ۸ الک به قطر ۱۲ اینچ

■ ارتعاش عالی و مناسب برای افزایش سرعت الک نمودن

■ تایمر یک ساعته کوره ای

■ رنگ کامل کوره ای

■ قدرت موتور: ۲۵۰ w

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 500 \times 320 \times 1200 \text{ mm}$

■ وزن: ۴۰ kg



SO 410

میکسر هیدرومتری ۱۰۰۰۰ rpm با لیوان استنلس استیل Mechanical stirrer

■ لیوان استنلس استیل میکسر هیدرومتری همراه با توری

■ موتور ساخت کره با یاتاقان بلبرینگی و عمر مفید بالا و سرعت ۱۰۰۰۰rpm



SO 510



شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

چگالی سنج خاک

Gilson 152H-SO 533 آمریکایی مارک
Gilson 151H-SO 534 آمریکایی مارک



SO 490

لوازم کامل ارزش ماسه ای ۱۶ قلمی همراه با تایمر
Sandequivalent test set

این آزمایش، برای تعیین تمیزی مصالح ریز دانه کاربرد دارد و شامل وسایل زیر می باشد.

SO 541- مزور ارزش ماسه ای شفاف بدون درز

SO 542- وزنه استاندارد ارزش ماسه ای

SO 543- میله شستشوی ارزش ماسه ای

SO 544- میله و عصایی و ظرف چهار لیتری

SO 545- شیلنگ سیلیکون $6 \times 8 \text{ mm}$ (Dxd) قابل انعطاف

SO 546- پیمانه استیل ارزش ماسه ای

SO 548- در پوش لاستیکی ۴ عدد

GE 184- کرنومتر دیجیتالی

جعبه حمل



40

شیکر برقی ارزش ماسه ای اتوماتیک
Automatic sand equivalent shaker

ASTM D2419 , AASHTO T176

ابعاد: $600 \times 300 \times 620 \text{ mm}$ (LxWxH)

وزن: ۴۱ kg





شرح دستگاه های مهم

آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن

گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

دستگاه CBR و مارشال با نمایشگر نیرو دیجیتال و فلومتر دیجیتال Digital CBR marshall test frame

ASTM D1883- D3668 , BS 1377/4-1924

از این دستگاه در آزمایش CBR و مارشال استفاده می شود، و کلیه تجهیزات دو آزمایش را داراست.

■ نمایشگر LCD touch screen

■ قابلیت اتصال به چاپگر برای رسم منحنی

■ قابلیت ثبت نتایج آزمایش

SO 635 - دستگاه CBR برقی با نمایشگر نیرو دیجیتال و فلومتر ظرفیت ۳۰۰۰ kg

SO 640 - دستگاه CBR برقی با رینگ نیرو و فلومتر ظرفیت ۳۰۰۰ kg

SO 641 - قالب سوراخدار CBR

SO 642 - قالب بدون سوراخ CBR

SO 643 - دیسک فلزی پرکن CBR به وزن ۷۵۰۰ g

SO 644 - وزنه فلزی CBR به وزن ۲۲۷۰ g

SO 645 - نیم وزنه فلزی CBR به وزن ۱۱۳۵ g

SO 646 - لبه برش قالب CBR

SO 647 - سه پایه فلزی و ساعت اندیکاتور نشست دقت ۰/۰۱ mm

SO 648 - صفحه مشبک تورم آزمایش CBR

■ ابعاد: (LxWxH)=۴۰۰×۵۵۰×۱۴۰۰ mm

■ وزن: ۱۱۵ kg



SO 635



SO 652 - SO 656



SO 658

دستگاه نفوذ پذیری کامل خاک با بار متغیر

SO 652 - دستگاه نفوذ پذیری کامل خاک با بار متغیر

Soil permeability apparatus

ASTM D2434 , AASHTO T215 , BS1377/5

دستگاه نفوذ پذیری کامل خاک با بار ثابت

SO 653 - قالب نفوذ پذیری با بار متغیر به قطر ۴ in.

SO 654 - قالب نفوذ پذیری با بار متغیر به قطر ۶ in.

SO 656 - دستگاه نفوذ پذیری کامل خاک با بار ثابت

SO 657 - قالب نفوذ پذیری با بار ثابت

SO 658 - قالب نفوذ پذیری قطر داخلی D=۳۸ mm



شرح دستگاه های مهم آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

دستگاه تحکیم

Consoildation test apparatus

ASTM D2435-D4546 , AASHTO T216 , BS1377:6

بدنه این دستگاه از آلومینیوم صلب ریخته گری شده است ، که با ماشین کاری دقیق، قابلیت بارگذاری طولانی مدت را امکان پذیر می کند. کلیه یاتاقانهای متحرک، از بلیرینگ برای حذف اصطکاک استفاده شده است. اهرم دستگاه قابلیت اعمال بار به نسبت ۱:۹، ۱:۱۰ و ۱:۱۱ را داراست. مجموعه تحکیم همراه با ۳۵ کیلوگرم وزنه (دو عدد ۱۰ کیلویی، دو عدد ۵ کیلویی دو عدد ۲ کیلویی و یک عدد ۱ کیلویی) عرضه میگردد. بدنه خارجی سل های تحکیم از لوله های پلکسی گلاس شفاف استفاده شده است.

SO 661- سل تحکیم به قطر ۵۰ میلیمتر

SO 662- سل تحکیم به قطر ۶۱/۵ میلیمتر

SO 663- سل تحکیم به قطر ۷۱/۵ میلیمتر



دستگاه تک محوری برقی

Motorized unconfined test frame

دستگاه تک محوری برقی مانند نوع دستی آن مجهز به رینگ نیرو و فلومتر بادقت ۰/۰۱ و کورس ۱۰mm می باشد با نصب موتور گیربکس آلمانی مارک Gefec حرکت یکنواخت ۱/۲۵ min/m بدون لرزش به نمونه وارد می گردد. قابلیت تست نمونه هایی با قطر ۳۸ mm و ۵۰ و ۷۵

امکان پذیر می باشد.

■ ابعاد: (LxWxH)=۴۰۰×۲۳۰×۵۵۰ mm

■ وزن: ۳۲ kg



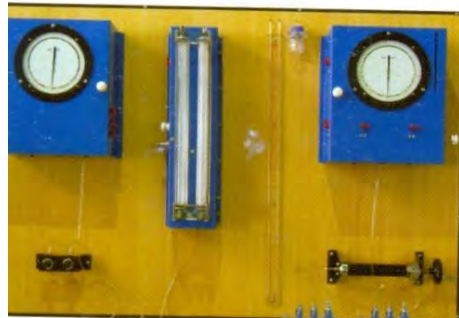
شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

Triaxial test set

ASTM D285-87 , BS1377/8 , AASHTO T234-T70

دستگاه سه محوری

آزمایش سه محوری متداولترین روش برای اندازه گیری پارامترهای مقاومت برشی خاک های چسبنده و غیر چسبنده ، در شرایط تحکیم شده زهکشی شده یا زهکشی نشده و تحکیم نشده و زهکشی نشده می باشد . دستگاه شامل وسائل زیر می باشد .



SO 740

آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن گروه عمران - دانشکده فنی مهندسی - دانشگاه اصفهان

جک های بتن شکن آنالوگ

Analogue compression machines

این جک، از نظر بدنه و سیستم هیدرولیک مانند انواع دیجیتالی آن است و فقط تفاوتش در نمایش نیرو می باشد. گنج آنالوگ این جک از نوع خوردن و از جنس استیل بوده و ساخت کارخانه wika آلمان می باشد. دقت، خطی بودن نیرو، عدم پخش عقبه در حین بارگذاری مقاومت مکانیکی و ضد زنگ و رطوبت بودن از خصوصیات این گنج می باشد. ضمناً صفحه مدرج این گنج نیز استیل بوده و اعداد روی آن از نوع چاپ کوره ای، با پوشش ورنی و ضد خش و بدون تغییر رنگ می باشد. آئینه ای بودن صفحه، باعث عدم انحراف در خواندن مقدار نیروی ماکزیمم خواهد بود. امکان جابجایی صفحه برای تصحیح صفر و کالیبراسیون آسان، از دیگر خصوصیات منحصر بفرد این گنج می باشد.



- CO 212 - اسپیسر کامل جک بتن شکن
- CO 212/1 - اسپیسر ۱۶۰×۱۶۰×۲۰ میلی متر
- پمپ هیدرولیک ۶۰۰ بار با قطعات مارک Bocsh آلمان
- گنج کامل ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ تن
- گنج خوردن استیلی مارک wika آلمان بر اساس استاندارد ASTM E4
- طلق محدب شفاف
- سرعت یکنواخت بارگذاری و قابل تنظیم از صفر تا ۲۰۰۰ kg/sec
- قدرت موتور ۱ hp تک فاز کلاچ دار
- ابعاد کل CO 105: ۴۸۰×۷۰۰×۱۲۰ mm (LxWxH)
- وزن کل CO 105: ۴۹۰ kg
- انواع جک آنالوگ
- CO 100 - جک بتن شکن یک گنج به ۱۵۰ تن برقی با پمپ آلمانی
- CO 105 - جک بتن شکن یک گنج به ۲۰۰ تن برقی با پمپ آلمانی
- CO 110 - جک بتن شکن یک گنج به ۲۵۰ تن برقی با پمپ آلمانی
- CO 120 - جک بتن شکن یک گنج به ۳۰۰ تن برقی با پمپ آلمانی
- CO 130 - جک بتن شکن دو گنج به ۲۵۰ تن برقی با پمپ آلمانی



جک بتن شکن با نمایشگر دیجیتالی ساده

Simple Digital Compression Machines



- CO 150 - جک به ظرفیت ۱۵۰ تن
- CO 160 - جک به ظرفیت ۲۰۰ تن
- CO 161 - جک به ظرفیت ۳۰۰ تن
- پمپ ۶۰۰ bar آلمانی
- سرعت یکنواخت هنگام بارگذاری
- پرش سوئیچ آلمانی مارک wika
- دارای پورت RS۲۳۲
- دارای درجه مقدار روغن
- دارای برنامه overload برای قطع سیستم برق دستگاه
- نمایشگر LCD (1×16 Large) with back light
- قدرت موتور ۱ hp تک فاز کلاچ دار
- فاصله بین دو صفحه جک ۳۳۰ میلی متر
- میکروسوئیچ قطع کن کورس ۴۰ میلی متر جک
- رنگ کامل کوره ای مقاوم
- ابعاد کل: ۴۸۰×۷۰۰×۱۲۰ mm (LxWxH) سانتی متر
- وزن کل: ۴۲۵ کیلوگرم



شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

دستگاه برش مقاطع بتن و سنگ

Specimen cutting machine

برای برش مقاطع سنگ و نمونه های استوانه و یا مکعبی بتن و انواع آجر
 سرامیک و کاشی به کار می رود.



CO 240

Models	CO 237	CO 240
Disc dia (mm)	335	450
Cutting bepth (mm)	125	150
Rated power	3hp	3 hp
Dimension (LxWxH)mm	690x660x1300	690x660x1300
Weight (kg)	100	

دستگاه تعیین درصد هوای بتن

ASTM C231 ,TYPE A , EN 1230/7 , BS1881:106

این دستگاه توسط آلومینیوم ریخته گری تحت فشار، ساخته شده است
 در روش A مقدار درصد هوا از روی ستون مدرج ۱۰٪-۰٪ به طور مستقیم
 خوانده میشود. و این مجموعه شامل پمپ دستی و یک میله استاندارد
 می باشد. در روش B نیز مقدار درصد هوا از روی گیج ، کالیبره می شود.
 کلیه روشهای آزمایش در دفترچه راهنما ارائه شده است.

CO 380- تعیین درصد هوای بتن تیپ A

CO 390- تعیین درصد هوای بتن تیپ B

■ ابعاد کلی: $(L \times W \times H) = 350 \times 350 \times 670 \text{ mm}$

■ وزن: ۱۴ kg



CO 380



شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان



CO 950

دستگاه نفوذ ناپذیری آب در بتن

Water impermeability test

DIN 1048-ISO 7031-EN123901/8

برای تعیین مقدار عمق نفوذ آب در بتن بر اساس زمان و فشار معین می باشد. نمونه قالب 200×200 میلیمتر داخل محفظه قرار گرفته و پس از بسته شدن تحت فشار معین (حداکثر ۱۰ بار) وزن تعریف شده در استاندارد قرار می گیرد. میزان آب وارد شده را نیز می توان از روی سیلندر آب مدرج (2000 cc) اندازه گیری نمود.

CO950- نفوذ ناپذیری آب در بتن برای سه نمونه

ابعاد: $(L \times W \times H) = 1120 \times 640 \times 1670 \text{ mm}$

وزن: 90 kg

CO952- نفوذ ناپذیری آب در بتن برای شش نمونه

ابعاد: $(L \times W \times H) = 1600 \times 640 \times 1670 \text{ mm}$

وزن: 90 kg

CO 953- قالب نفوذ ناپذیری بتن $200 \times 200 \times 120 \text{ mm}$



CE 105

دستگاه تعیین مقاومت خمشی و فشاری گچ و سیمان (دیجیتال)
Motorized - digital cement mortar compression machine

برای تعیین مقاومت خمشی نمونه های $40 \times 40 \times 160$ میلیمتر و فشاری نمونه های 40×40 و 50×50 میلیمتر با نمایشگر دیجیتال به ظرفیت 2000 کیلوگرم

ابعاد: $(L \times W \times H) = 400 \times 550 \times 850 \text{ mm}$

وزن: 70 kg



شرح دستگاه های مهم آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن کروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

Vicat apparatus

دستگاه ویکات سیمان

ASTM C187- C191 , BS 4550 , EN 196:3 , AASHTO T129 -T131

CE 171- قالب باکالیتی به ابعاد $(L \times W \times H) = 400 \times 700 \times 400 \text{ mm}$

CE 172- سوزن گیرش اولیه ۱ میلیمتر

CE 173- سوزن گیرش ثانویه $d = 10 \text{ mm}$

CE 174- شیشه زیر قالب ویکات

CE 175- سوزن گیرش نهایی آب اندختگی

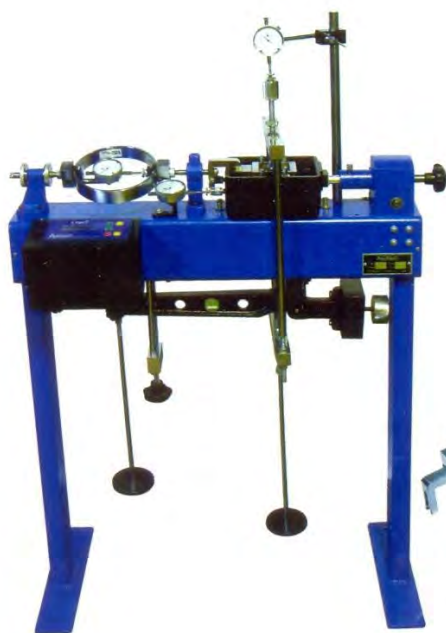
CE 176- سوزن استاندارد $1/13 \text{ mm}$

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 140 \times 190 \times 290 \text{ mm}$

■ وزن: 2500 g



CE 170



SO 720

دستگاه برش مستقیم SO 720

Direct residual shear test apparatus

ASTM D3080 , BS1377/7

برای پیدا کردن پارامترهای مقاومت برشی خاک های غیر چسبنده از دستگاه برش مستقیم استفاده می شود، این دستگاه شامل فریم دستگاه جعبه برش مستقیم، سنگ تخلخل، رینگ نیروسنج می باشد.

SO 721- جعبه برش $60 \times 60 \text{ mm}$ و کلیه متعلقات

SO 722- جعبه برش $100 \times 100 \text{ mm}$ و کلیه متعلقات

SO 726- سنگ تخلخل $60 \times 60 \text{ mm}$

SO 727- سنگ تخلخل $100 \times 100 \text{ mm}$

SO 728- نمونه گیر $60 \times 60 \text{ mm}$

SO 729- نمونه گیر $100 \times 100 \text{ mm}$

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 950 \times 350 \times 1300 \text{ mm}$

■ وزن: 60 kg





شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

Cement flow table

فلوتیبل سیمان

ASTM C230 , BS 4551 , EN 459/2

شامل یک قالب مخروطی برنجی که روی یک صفحه متحرک برنجی قرار گرفته و با حرکت اهرم ، بادامک به ارتفاع ۱۲/۷ میلیمتر بالا و پایین پرتاب می گردد.

CE 211- قالب مخروطی فلوتیبل

ابعاد: $(L \times W \times H) = 360 \times 180 \times 270 \text{ mm}$

وزن: ۱۲ kg



CE 210

جک ملات شکن ۶۰ تن برقی با نمایشگر دیجیتالی ساده

Compression machine for cement
mortar sample. simple digital type

ASTM C109 , EN 196-1 , BS 3892

برای تعیین مقاومت فشاری نمونه ها ، با اندازه ۴۰×۴۰ و ۵۰×۵۰ و ۱۰۰×۷۰ میلیمتر و نمونه مغزه گیری شده تا ارتفاع ۱۸۰mm و نمونه های خمشی ملات سیمان ۴۰×۴۰×۱۶۰mm با استفاده از محفظه مناسب می باشد.

مشخصات کل :

رنگ کامل کوره ای مقاوم

فاصله ارتفاع بین دو صفحه: ۱۸۵ mm

صفحه روی جک پایین ۱۵۳mm

ظرفیت ۶۰t on با دقت ۱۰۰ kg

قدرت موتور ۱ hp

ابعاد: $(L \times W \times H) = 640 \times 350 \times 1300 \text{ mm}$

وزن: ۲۴۵kg



CE 270



شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

دستگاه تعیین مقاومت خمشی و کششی ملات سیمان دیجیتال

Bending & tension cement mortar machine digital type

ASTM C109 , DIN 1164 , EN196/I

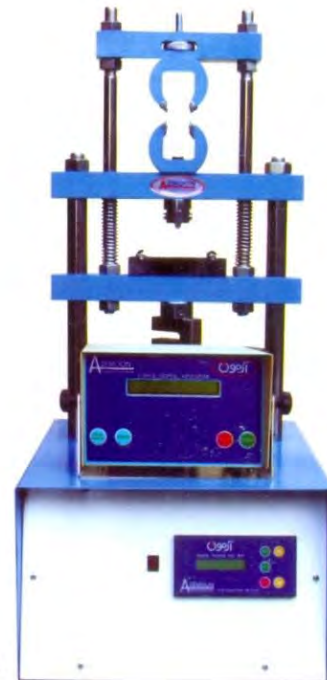
این دستگاه قابلیت اعمال بار خمشی بروی نمونه های $40 \times 40 \times 160$ و بار کششی نمونه های بریکت با انتخاب سرعت بارگذاری که از قبل تنظیم شده را خواهد داشت. مقدار نیروی ماکزیمم خمشی یا کششی توسط نمایشگر با دقت یک کیلوگرم تعیین می گردد.

ظرفیت نیرو 2000 kg

ابعاد: $(L \times W \times H) = 400 \times 550 \times 1050 \text{ mm}$

وزن: 75 kg

CE 373



Cement moulds

ASTM C348 - C190-C306-C109 , DIN 1164- 1060

قالبهای سیمان تولید آزمون با استفاده از مواد اولیه مرغوب و با دقت بالا طبق استاندارد و با کیفیت عالی ماشینکاری و مونتاژ شده اند.

CE 330 - قالب فولادی $50 \times 50 \times 50 \text{ mm}$

CE 340 - قالب برنجی $50 \times 50 \times 50 \text{ mm}$

CE 345 - قالب فولادی $40 \times 40 \times 40 \text{ mm}$

CE 346 - قالب مکعبی سه خانه $70 \times 70 \times 70 \text{ mm}$

CE 360 - قالب منشوری $40 \times 40 \times 160 \text{ mm}$

CE 362 - قیف آلومینیومی نمونه های منشوری $40 \times 40 \times 160 \text{ mm}$

CE 370 - قالب بریکت برنجی

CE 381 - کوبه پلاستیکی قالب خمشی

CE 382 - کوبه پلاستیکی قالب فشاری



شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

Marshall test frame

جک مارشال

جک مارشال ، برای تعیین مقاومت فشاری نمونه آسفالت ، مورد استفاده قرار می گیرد.

- عملکرد موتورگیربکس دار و خروجی یکنواخت
- سرعت خروجی خطی $50/8 \text{ mm/min}$
- همراه با رینگ نیرو به ظرفیت 30 kn و فلومتر با دقت 0.01 میلیمتر
- سهولت در استفاده و نگهداری
- عملکرد دسته کناره دستگاه برای کنترل مقادیر اولیه نیرو و تغییر شکل در شروع آزمایش

■ قدرت موتور: $3/4 \text{ hp}$

■ مجهز به میکروسوئیچ حد بالا و پایین کورس جک مارشال

■ رنگ کوره ای کاملاً مقاوم

■ ابعاد کلی: $450 \times 500 \times 1000 \text{ mm}$ (LxWxH)

■ وزن کلی: 100 kg

AS 181 - مجهز به قالب استایلیتی کاملاً صلب از جنس چدن

AS 180



جک تعیین مقاومت فشاری آجر
Bricks compression machine

BR 100 - جک تعیین مقاومت فشاری آجر 120 تن آنالوگ

BR 150 - جک تعیین مقاومت فشاری آجر 150 تن آنالوگ





شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
کروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

دستگاه ویگات گچ

برای استفاده میزان آب انداختگی گچ

CE 171- قالب باکالیتی

■ وزن مخروط و میلۀ متحرک: ۳۵ g

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 140 \times 190 \times 290 \text{ mm}$

■ وزن: ۲۲۵۰ g



CE 106

Cement flow table

فلوتیل سیمان

ASTM C230 , BS 4551 , EN 459/2

شامل یک قالب مخروطی برنجی که روی یک صفحه متحرک برنجی

قرار گرفته و با حرکت اهرم ، بادامک به ارتفاع ۱۲/۷ میلیمتر بالا و

پایین پرتاب می گردد.

CE 211- قالب مخروطی فلوتیل

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 360 \times 180 \times 270 \text{ mm}$

■ وزن: ۱۲ kg



CE 210



شرح دستگاه های مهم
آزمایشگاه های مکانیک خاک ، مصالح ساختمانی و تکنولوژی بتن
گروه عمران – دانشکده فنی مهندسی – دانشگاه اصفهان

Vicat apparatus

دستگاه ویکات سیمان

ASTM C187- C191 , BS 4550 , EN 196:3 , AASHTO T129 -T131

CE 171 - قالب باکالیتی به ابعاد $(L \times W \times H) = 400 \times 700 \times 400 \text{ mm}$

CE 172 - سوزن گیرش اولیه ۱ میلیمتر

CE 173 - سوزن گیرش ثانویه $d = 10 \text{ mm}$

CE 174 - شیشه زیر قالب ویکات

CE 175 - سوزن گیرش نهایی آب اندختگی

CE 176 - سوزن استاندارد $1/13 \text{ mm}$

■ ابعاد: $(L \times W \times H) = 140 \times 190 \times 290 \text{ mm}$

■ وزن: ۲۵۰۰ g



CE 170