



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۹۹۴

چاپ اول

بهمن ۱۳۹۲

INSO

16994

1st. Edition

Jan.2013

سنگ ساختمانی - استحکام مهاربندی‌های
منفرد سنگ - روش آزمون

**Dimension Stone - Strength of Individual
Stone Anchorages- Test Method**

ICS: 91.080.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" سنگ ساختمانی - استحکام مهاربندی های منفرد سنگ - روش آزمون "

رئیس:

ابوالحسنی، عباس

(کارشناس مهندسی عمران)

سمت و/یا نمایندگی

رئیس هیات مدیره شرکت آفتاب بتن شرق، مدیرعامل

شرکت پیشرو مصالح شرق

دبیر:

ضرابی راد، راحله

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت پیشرو مصالح شرق

مدیرعامل شرکت کیفیت گستر بجنورد، دبیر تدوین

پژوهشکده کیمیاگران ارتیان

اعضا:

ارجمندزاده، رضا

(دکتری زمین شناسی اقتصادی)

عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور بجنورد

امانی ملکش، ندا

(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

کارشناس اداره کل استاندارد خراسان شمالی

پیلوار، حبیب رضا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه)

سرپرست عمران و محیط زیست شرکت شهرک های

صنعتی خراسان شمالی، مدرس دانشگاه اشراق بجنورد

حسینی عزیز، رقیه

(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

مدیر فنی آزمایشگاه همکار بیژن یورد

خدا م کهکی، محبوبه

(کارشناس فیزیک هسته ای)

کارشناس فیزیک

دستیارپور، صفورا

(کارشناس مهندسی بهداشت حرفه ای)

بازرس و مشاور شرکت تعاونی کلبه نما

صمدی شادلو، مهرداد

(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

کارشناس واحد تحقیق و توسعه شرکت پیشرو مصالح

شرق

عین آبادی، محمود

(کارشناس مهندسی عمران)

کارشناس مسوول آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

خراسان شمالی

فرجی، احمدرضا

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

معاونت ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد خراسان شمالی

کارشناس اداره کل استاندارد خراسان شمالی	کریمی، الهه (کارشناس ارشد زمین شناسی)
مدیرعامل شرکت کیفیت گستر بجنورد، مدیر کنترل کیفیت شرکت لوله پلی اتیلن بجنورد	گرایلی، علیرضا (کارشناس شیمی)
مدیرعامل شرکت پژوهشکده کیمیاگران ارتیان	گریوانی، زکیه (کارشناس ارشد شیمی کاربردی)
معاونت فنی آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک خراسان شمالی	گلیج، جمشید (کارشناس مهندسی عمران)
کارشناس پژوهشکده کیمیاگران ارتیان	محمدیان، افسانه (کارشناس ارشد شیمی)
کارشناس شرکت آجر ماشینی بجنورد	نیلی، سیمین (کارشناس شیمی)
مدرس دانشگاه دولتی بجنورد، دبیر آموزش و پرورش شهرستان اسفراین	یوسف نژاد، هادی (کارشناس ارشد فیزیک هسته‌ای)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ خلاصه روش آزمون
۲	۵ دستگاه آزمون
۳	۶ قاب نگه‌دارنده و تجهیزات آزمون
۶	۷ آزمون‌ها
۷	۸ روش آزمون
۷	۹ محاسبات
۸	۱۰ گزارش آزمون
۸	۱۱ دقت و اریبی

پیش‌گفتار

استاندارد «سنگ ساختمانی- استحکام مهاربندی‌های منفرد سنگ- روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت پژوهشکده کیمیاگران ارتیان تهیه و تدوین شده و در چهارصد و چهل و هشتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۲/۰۹/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM C1354/C1354M:2009, Standard Test Method for Strength of Individual Stone Anchorages in Dimension Stone.

سنگ ساختمانی - استحکام مهاربندی‌های منفرد سنگ - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌هایی برای مشخص نمودن استحکام یک مجموعه، شامل سنگ با مهار مکانیکی (مهاربندی) است. بار به طور مجزا در دو جهت عمودی و موازی با سطح پلاک سنگی اعمال می‌شود. هر چند تاثیر پشتیبان^۱ بر روی استحکام مجموعه در نظر گرفته نشده است. این استاندارد برای پلاک‌های سنگی که توسط قاب پشتیبانی می‌شوند، قابل اجرا است. این استاندارد برای تهیه اطلاعات از داده‌های طرح کاربردی برای یک مهار مشخص که نگه‌دارنده یک پلاک سنگ ساختمانی است به کار می‌رود. هنگامی که نگه‌دارنده قابل انعطاف توسط طراح مشخص می‌شود استحکام طول مشخصی از مهار ممکن است به طول بیشتر نگه‌دارنده وابسته باشد (به استاندارد بند ۲-۱ مراجعه کنید).

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش را بیان نمی‌کند، بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شوند. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن، مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1** ASTM C1242, Guide for Selection, Design, and Installation of Dimension Ston Systems
- 2-2** ASTM E4, Practices for Force Verification of Testing Machines

۳ اصطلاحات و تعاریف

۱-۳

مهاری^۱

جسمی فلزی که در داخل یک شکاف یا سوراخ در پلاک سنگی قرار دارد و برای انتقال نیروها از سنگ به ساختار ساختمان در نظر گرفته شده است. مهار به طور مستقیم در ساختار سنگ یا غیرمستقیم در داخل ساختار میانی قرار می‌گیرد.

۲-۳

مهاریبندی^۲

یک مجموعه شامل یک پلاک سنگی و یک مهار مکانیکی است.

۳-۳

پلاکی^۳

یک سنگ نما که با ابعاد بزرگ نسبت به ضخامتش بریده شده است تا در ساختار نمای ساختمان یا مجموعه قاب قرار گیرد.

۴ خلاصه روش آزمون

۱-۴ آزمون شامل یک پلاک سنگی ساده و یک مهار مکانیکی است که از مواد یکسان و شیوه مشابهی که در ساختمان به کار برده می‌شود، ساخته شده است. مهار مکانیکی به یک نگه‌دارنده آزمون متصل شده است. بار آزمون در جهت عمود یا موازی با سطح نمای پلاک سنگی اعمال می‌شود. بار آزمون به طور تدریجی توسط دستگاه آزمون واسنجی شده تا زمانی که سنگ یا مهار مکانیکی بشکند اعمال می‌شود.

۲-۴ بار در نقطه شکست و شکل شکست هر آزمون توصیف و ثبت می‌شود. همان طور که در بالا توضیح داده شده، آزمون برای هر مجموعه سنگ و مهار و در هر جهتی که انجام می‌شود باید پنج بار تکرار و توصیف شود.

۵ دستگاه آزمون

۱-۵ دستگاه آزمون باید مطابق با الزامات ذکر شده در استاندارد بند ۲-۲ باشد.

۲-۵ بارگذاری در دستگاه آزمون باید توسط تجهیزات اختصاصی انجام شود (یک مفصل چرخنده^۴ یا یک گوی و چندراهه روان کاری شده) تا کشش بدون خمش، مستقیم به آزمون اعمال شود.

1- Anchor
2- Anchorage
3- Panel
4- Universal Joint

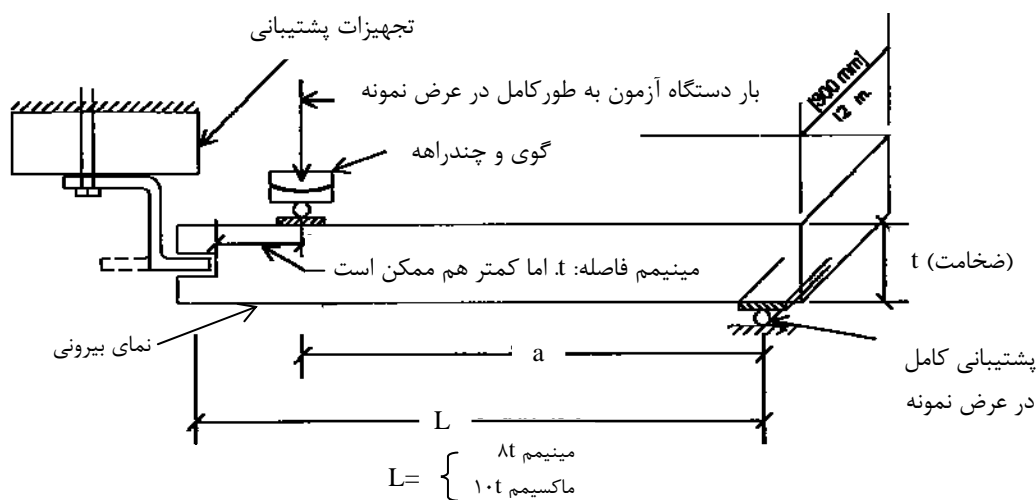
۶ قاب نگه‌دارنده و تجهیزات بارگذاری

۱-۶ قاب نگه‌دارنده (به استثنای مهاری که باید آزمون شود) هنگام اعمال نیرو باید استحکام کافی برای پشتیبانی را داشته باشد و آزمون را رها نکند. قاب نگه‌دارنده باید به اندازه کافی صلب باشد تا در بیشینه نیروی اعمال شده آزمون، خیز کمتر از ۱mm و چرخش کمتر از ۲ درجه داشته باشد.

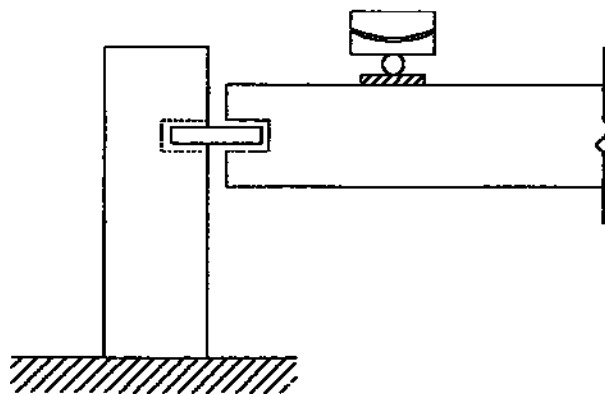
۲-۶ روش اعمال بار عمودی به سطح پلاک سنگی

۱-۲-۶ باید از یک لایه لاستیکی یا یک لایه گچ سفت بین سطح سنگ و سطح بارگذاری یا سطح نگه‌دارنده برای جلوگیری از تجمع تنش در سطح نمونه سنگی استفاده شود.

۲-۲-۶ در شکل ۱ قاب نگه‌دارنده نمونه پلاک سنگی با یک مهار در سمت لبه سنگ نشان داده شده است. شکل ۱ بارگذاری سطحی بر روی یک پلاک سنگی منفرد را نشان می‌دهد. با نظر طراح، دو پلاک سنگی می‌تواند با یک شکاف مهار منفرد آزمون شوند.



الف) لبه پلاک پشتیبانی شده توسط زائده نصب شده در داخل بریدگی در لبه پلاک



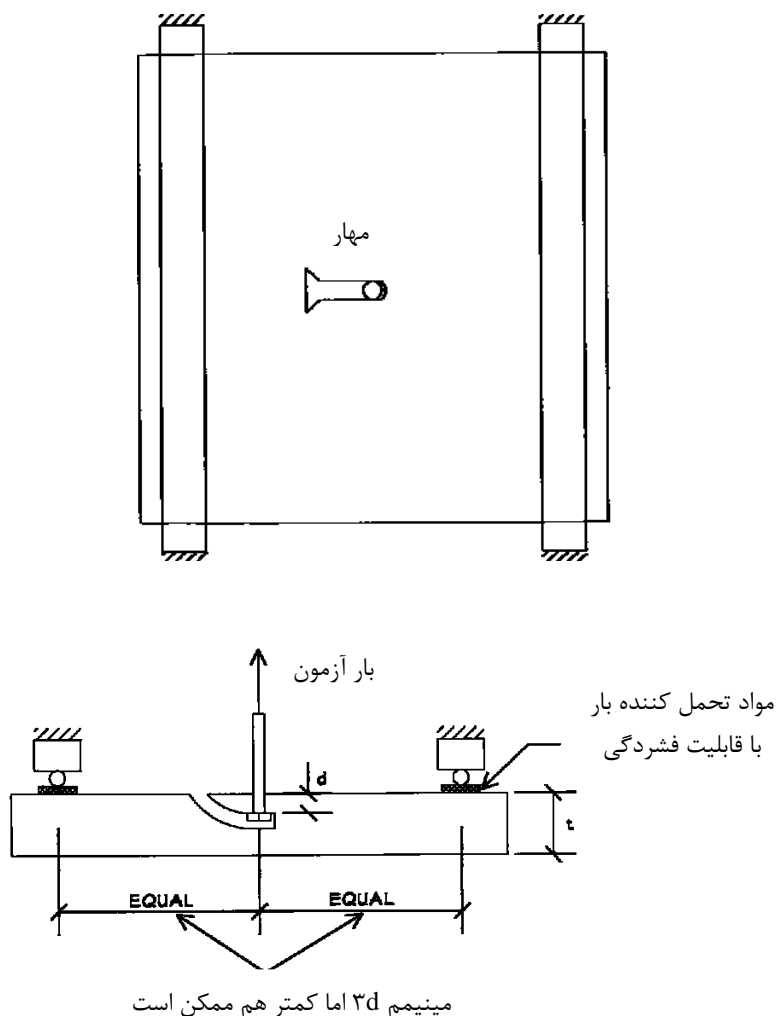
ب) لبه پلاک پشتیبانی شده در داخل سوراخ ایجاد شده در لبه پلاک

شکل ۱- تنظیمات برای آزمون در لبه نمونه - روش آزمون A

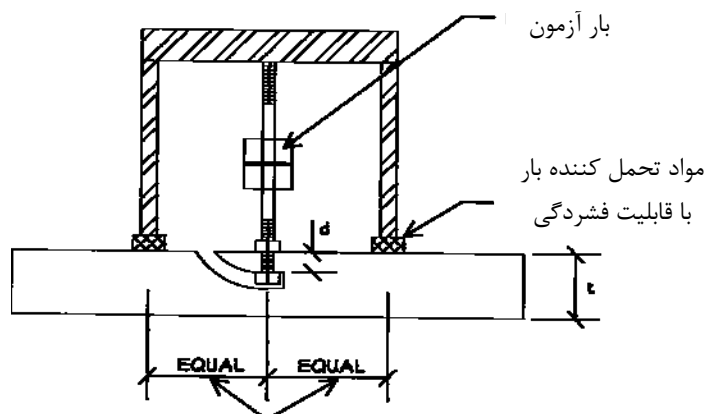
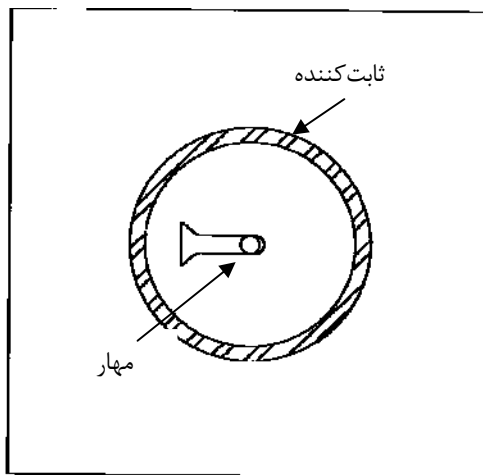
۱-۲-۲-۶-۶ آزمونه در یک انتها توسط مهار تثبیت شده است. مهار باید به روش مشابهی که در ساختمان به ساختار پشتی متصل می‌شود به قاب نگه‌دارنده متصل شود. آزمونه در طرف مقابل توسط یک میله به قطر ۲۵ mm نگهداری شده است.

۲-۲-۲-۶-۶ بار از دستگاه آزمون به آزمونه توسط یک میله به قطر ۲۵mm در نزدیک‌ترین فاصله ممکن به مهار، اعمال می‌شود اما فاصله نباید کمتر از ضخامت پلاک سنگی باشد.

۳-۲-۶-۶ قاب برای آزمون نمونه سنگ با مهار در پشت سنگ و بار اعمال شده در جهت عمودی به پلاک در شکل ۲ و شکل ۳ نشان داده شده است. نمونه پلاک سنگی در پایین نگه داشته شده است در حالی که بار توسط مهار نمونه منفرد به طرف بالا اعمال می‌شود. برای نگه داشتن آزمونه همان طور که در شکل ۲ نشان داده شده از مهارهای مجزا یا همان طور که در شکل ۳ نشان داده شده، از تجهیزات به کار رفته برای اعمال بار می‌توان استفاده کرد.



شکل ۲- تنظیمات آزمون بارگذاری پلاک سنگی با اتصال در پشت نمونه و نگهداری نمونه به طور مستقل- بار اعمال شده عمودی به سطح

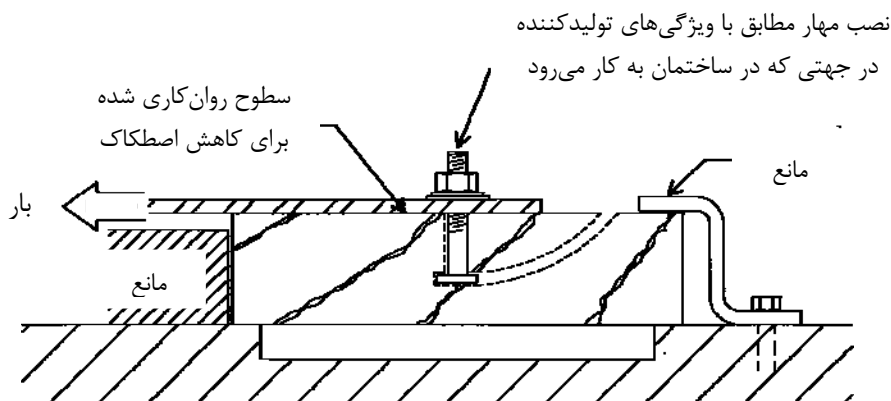


مینیمم $3d$ اما کمتر هم ممکن است

شکل ۳- تنظیمات آزمون بارگذاری پلاک سنگی با اتصال در پشت نمونه و نگهداری نمونه توسط ثابت کننده^۱- بار اعمال شده عمودی به سطح

۳-۶ روش اعمال بار موازی با سطح پلاک سنگی

۱-۳-۶ همان طور که در شکل ۴ نشان داده شده، نمونه پلاک سنگی به شکل صفحه‌ای مهار شده است در حالی که بار آزمون به طور موازی به صفحه پلاک اعمال می‌شود. سطح زیرین مهار باید بدون نگه‌دارنده باشد تا از تنش پسماند خرده سنگ‌ها که ممکن است باعث افزایش مقاومت به طور کاذب شوند، جلوگیری کند. سطح بین صفحه بارگذاری و نمونه پلاک باید روان کاری شده باشد.



شکل ۴- تنظیمات آزمون بارگذاری پلاک سنگی با اتصال در پشت پلاک- بار اعمال شده موازی با سطح

۷ آزمون‌ها

۷-۱ **سامانه مهاربندی، سامانه مهاربندی باید نمایان‌گر نوع سامانه‌ای باشد که در ساخت ساختمان استفاده می‌شود و باید مهار و همه متعلقات معمولی که برای اتصال آن به پشتیبان استفاده می‌شود را شامل شود.** اگر از وسایل بتونه‌کاری، اندودکاری یا سایر شکل‌های درزگیری در ساختمان استفاده می‌شود باید آگاهانه از قیده‌های بین بتونه‌کاری، اندودکاری یا سایر شکل‌های درزگیری در مجموعه آزمون جلوگیری شود. به عنوان گزینه‌های دیگر، برای توزیع بار از مهار به سنگ، شرط استفاده از مواد نرم تحمل‌کننده بار باید در نظر گرفته شود. با نظر طراح، درزگیر یا اندود برای اتصال می‌تواند مجاز شود.

۷-۲ **نصب مهار، نصب مهار و متعلقات آن مطابق با طرح تعیین شده می‌باشد.**

۷-۳ **تعداد آزمون‌ها، برای هر مجموعه سنگ و مهار مورد آزمون حداقل پنج آزمون باید آزمون شود.** در جایی که در لبه‌ها از میله‌های رابط استفاده می‌شود یک مجموعه از پنج آزمون باید در محل اتصال با هر دو لبه‌های عمودی آزمون شود.

یادآوری- ممکن است آزمون‌های بیشتری برای اطمینان از تغییرپذیری نتایج آزمون نیاز باشد. اگر لازم باشد یک جامعه آماری مناسب برای ارزیابی تغییرپذیری مرکب با انتخاب تعداد آزمون‌های موردنیاز برای به دست آوردن حداقل دقت معین در تعیین ظرفیت سامانه مهاربندی تعیین شود.

۷-۴ **نمونه‌های پلاک سنگ، نمونه‌هایی را انتخاب کنید که معرف سنگ ساختمانی باشد.** نمونه سنگ‌های مورد قبول باید از اسلب‌هایی که از جهت امتداد درزه‌ها در آن‌ها به خوبی استفاده شده، نمونه‌گیری شوند. تهیه کننده سنگ باید اطلاعاتی که در ادامه آمده را گردآوری کند؛ نام سنگ مورد استفاده برای آزمون، نوع سنگ، منشا سنگ، جهت‌گیری درزه‌ها.

۷-۵ **نمونه‌های مهار، از نمونه مهارهایی که برای ساختمان موردنظر تعیین شده است استفاده کنید.** اگر مطلوب باشد که استحکام شکست سنگ را هنگامی که مقدار آن بالاتر از استحکام مهار فلزی باشد اندازه‌گیری کنید در کل، آزمون مجموعه باید با استفاده از یک مهار مقاوم یا یک مهار با بهره مقاومت بالاتر انجام شود.

۶-۷ آماده‌سازی اولیه، آماده‌سازی اولیه نمونه‌های پلاک سنگ را توسط فرو بردن آن‌ها در آب به مدت ۴۸ ساعت با دمای $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$ انجام دهید. سپس نمونه‌ها را سریع از آب خارج نموده و سطح نمونه را خشک کنید. با نظر طراح، سنگ می‌تواند در شرایط خشک آزمون شود.

۸ روش انجام آزمون

۱-۸ برای اعمال بار عمودی به پلاک، یک مجموعه با پنج آزمون باید با بار اعمال شده به سمت بیرون و یک مجموعه با پنج آزمون باید بار اعمال شده به سمت داخل آزمون شوند. با نظر طراح فقط یک جهت می‌تواند آزمون شود، هنگامی که بر اساس بیشترین و کمترین مقاومت، واضح است که یک جهت بحرانی‌تر است.

۲-۸ برای اعمال بار موازی به پلاک، باید یک مجموعه با پنج آزمون با اعمال بار در هر جهتی که مهار آزمون شده، آزمون شود.

۳-۸ بار را به نرمی و با سرعت ۵۰٪ مقاومت نهایی پیش‌بینی شده برای مجموعه مهار در دقیقه اعمال کنید.

۴-۸ هر آزمون را تا شکست مهار بارگذاری کنید. شکست ناشی از بار اعمال شده به هر آزمون را توصیف و ثبت کنید.

۵-۸ نوع شکست را توصیف و ثبت کنید. اگر وسایل نگهداری با صفحه شکست تداخل دارند با توجه آن موقعیت وسایل نگهداری را تنظیم کنید.

۶-۸ اگر حالت مطلوب بود، خیز در مهاربندی را نیز می‌توان اندازه‌گیری کرد. خیز باید با دقت 0.2 mm و در جهت بارگذاری اندازه‌گیری شود. طراح تعیین‌کننده آزمون، باید چگونگی اندازه‌گیری خیز را مشخص کند.

۹ محاسبات

۱-۹ برای آزمون‌های بارگذاری شده با استفاده از قاب آزمون که در شکل ۱ نشان داده شده است، بار در سامانه مهاربندی را به شکل زیر گزارش دهید (به شکل ۱ مراجعه کنید):

$$\text{بار سامانه مهاربندی} = \frac{a \times \text{بار دستگاه آزمون}}{L} \quad (1)$$

که در آن:

a فاصله بین دو گوی پشیبانی‌کننده (به شکل ۱ مراجعه شود)؛

L طول پلاک سنگی است (به شکل ۱ مراجعه شود).

۲-۹ برای آزمون‌های بارگذاری شده با استفاده از قاب آزمون که در شکل ۲ و شکل ۳ و یا شکل ۴ نشان داده شده است، بار در سامانه مهاربندی را به شکل زیر گزارش دهید:

بار دستگاه آزمون = بار سامانه مهاربندی (۲)

۱۰ گزارش آزمون

اطلاعات زیر را گزارش دهید

- ۱-۱۰ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ۲-۱۰ آزمون و گزارش اطلاعات؛
- ۳-۱۰ شرکت اجرا کننده آزمون؛
- ۴-۱۰ معرفی و شناسایی مهاربندی آزمون شده شامل: سازنده، نوع، مواد اولیه، پرداخت، شکل، ابعاد و سایر اطلاعات مربوطه؛
- ۵-۱۰ توصیف مهاربندی آزمون شده؛
- ۶-۱۰ شرح جزئیات یا عکس‌هایی از آزمون قبل و بعد از آزمون (اگر توصیف نشده‌اند) شامل ضخامت سنگ، ابعاد شکاف‌ها یا قطر سوراخ‌ها، موقعیت سوراخ یا شکاف و درگیری مهار داخل سوراخ یا شکاف. ابعاد واقعی هر نمونه آزمون شده (نسبت به ابعاد اسمی) باید اندازه‌گیری و گزارش شود؛
- ۷-۱۰ نام سنگ، نوع سنگ، منشا سنگ، جهت‌گیری درزه‌ها و پرداخت سنگ؛
- ۸-۱۰ توصیف روش آزمون، روش‌های بارگذاری و سرعت واقعی بارگذاری؛
- ۹-۱۰ تعداد آزمون‌های آزمون شده؛
- ۱۰-۱۰ شکست منفرد و میانگین بارهای آزمون و نوع شکست منفرد؛
- ۱۱-۱۰ نام‌ها، امضاها و اگر لازم باشد تاییدیه رسمی یا مهر اشخاص مسوول.

۱۱ دقت و اریبی^۱

تغییرات منفرد در یک محصول طبیعی ممکن است نتیجه در تغییرات مقادیر پذیرفته شده داشته باشد. بخش دقت هنگامی اضافه می‌شود که برای نمایش رواداری قابل قبول در تکرارپذیری و قابلیت تکرار اطلاعات کافی در دسترس باشد.

