



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۰۶

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14706

1st. Edition

Nov.2012

تخریب کننده بتن (کتراک) – الزامات فنی

Demolition of Concrete (Katrock)-
Technical requirements

ICS:91.100

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
«تخریب کننده بتن (کتراک) – الزامات فنی»

رئیس:

سمت و / یا نمایندگی
دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

میر هادی ، بهمن
(دکتر مهندسی مواد- سرامیک)

دبیر:

کارشناس استاندارد

حمیدی ، عباس
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پژوهشگاه استاندارد

سامانیان ، حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

عباسی رزگله ، محمدحسین
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

مرکز آموزشی عالی انقلاب اسلامی

عباسی رزگله ، محمدرضا
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

پژوهشگاه استاندارد

قهری ، هما
(کارشناس ارشد شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد

کشاوری ، محمد
(کارشناس ارشد شیمی محض)

اداره کل استاندارد استان یزد

گلبخش ، محمد حسین
(کارشناس مهندسی عمران)

سازمان ملی استاندارد

مجتبوی ، سیدعلیرضا
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

اداره کل استاندارد استان فارس

محرری ، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

پژوهشگاه استاندارد

مرشدی، عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

کارشناس استاندارد

نوری، عباس
(کارشناس مهندسی معدن)

پیش گفتار

استاندارد" تخریب کننده بتن (کتراک) - الزامات فنی " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت معیار گستر تهیه و تدوین شده و در سیصد و شصت و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۷ 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 می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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.

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

تحقیقات و تجربیات ملی و بین المللی

تخریب کننده بتن (کتراک) – الزامات فنی

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات فنی، میزان و روش مصرف، توصیه‌های ایمنی، بسته‌بندی و نحوه نگهداری پودر تخریب کننده بتن می‌باشد.

۱-۲ این استاندارد پودر تخریب کننده سازه‌های بتنی، صخره‌ها و سنگ‌های بزرگ و سخت و موارد زیر را در بر می‌گیرد.

الف- تخریب قطعات سازه‌ای که اشتباهاً بتن‌ریزی شده.

ب- حفاری و سنگ برداری که اشتباهاً بتن‌ریزی شده.

ج- حفر کانال یا چاه در مناطق سنگی.

یادآوری- نحوه مصرف و نکات ایمنی در پیوست الف و ب آمده است.

۲ ویژگی‌ها

۱-۲ ویژگی شیمیایی

PH پودر تخریب کننده بتن ، هنگامی که طبق بند ۵-۱ آزمون می‌شود باید حداقل ۱۳ باشد.

۲-۲ ویژگی ظاهری

رنگ پودر تخریب کننده باید طوسی باشد.

۳-۲ ویژگی عملکردی

افزایش حجمی پودر تخریب کننده بتن، هنگامی که طبق بند ۵-۲ آزمون می‌شود باید حداقل دو برابر حجم اولیه باشد.

۳ بسته‌بندی و شرایط نگهداری

پودر تخریب کننده بتن باید در کیسه‌های محکم و غیرقابل نفوذ رطوبت با اوزان مختلف و حداکثر ۲۰ کیلو گرمی بسته‌بندی شود.

رواداری وزن هر کیسه نسبت به وزن اسمی ± 2 درصد می‌باشد.

کیسه‌ها را باید در جای خشک و خنک و دور از تابش آفتاب نگه داشت.

حداکثر تعداد کیسه که روی هم قرار می‌گیرند نباید بیش‌تر از ۴ عدد باشد. همچنین نباید بیش از ۳ ماه کیسه‌ها در انبار نگه داشته شوند.

۴ نشانه‌گذاری

روی هر کیسه محتوی پودر تخریب کننده باید موارد مندرج زیر به وضوح و با رنگ سیاه نوشته شده باشند.

۱-۴ عبارت "کتراک"؛

۲-۴ نام کارخانه سازنده و نشان تجاری؛

۳-۴ وزن خالص پودر تخریب کننده داخل کیسه به کیلوگرم؛

۴-۴ تاریخ تولید .

۵ روش آزمون

۱-۵ تعیین PH

۱-۱-۵ اساس روش

در این روش به آزمون آب جوش اضافه شده ، به هم زده می شود . پس از خنک شدن محلول تا دمای محیط ، pH آن اندازه گیری می شود.

۲-۱-۵ مواد لازم

در این روش فقط از مواد با خلوص تجزیه ای و آب مقطر استفاده کنید.

سه محلول بافر با pH های ۴ ، ۷ و ۹

۳-۱-۵ وسایل لازم

۱-۳-۱-۵ وسایل متداول آزمایشگاهی

PH متر مجهز به الکتروود کالومل و شیشه ای قادر به اندازه گیری pH با حد تشخیص ۰/۰۵ واحد .
PH متر را با استفاده از محلول بافرهای در pH بین ۴ تا ۹ کالیبره کنید . الکتروود را قبل و بعد از هر اندازه گیری کاملاً با آب بشویید به طوری که در مدت ۵ دقیقه تغییرات pH بیش از ۰/۰۵ واحد نباشد.
کالیبراسیون را قبل از اولین اندازه گیری انجام دهید و در فواصل معین در طول آزمون آن را کنترل کنید (به عنوان مثال بعد از هر یک تا دو ساعت).

۲-۳-۱-۵ بشر بلند

با ظرفیت ۲۵۰ میلی لیتر

۳-۳-۱-۵ دماسنج

قادر به اندازه گیری دمای ۲۰ درجه سلسیوس با صحت ± 2 درجه سلسیوس

۴-۳-۱-۵ حمام آب

قادر به نگهداری دما در (20 ± 2) درجه سلسیوس

۵-۳-۱-۵ همزن مغناطیسی

۶-۳-۱-۵ بشر پلاستیکی مدرج ۳۰۰ میلی لیتر

۴-۱-۵ روش انجام آزمون

۱-۴-۱-۵ تهیه آزمون

۱۰ گرم از نمونه پودر تخریب کننده را با دقت یک گرم درون یک بشر وزن کنید.

۲-۴-۱-۵ تهیه محلول آزمون

مقدار ۱۰۰ میلی لیتر آب جوش به آزمون اضافه کنید و خوب هم بزنید. بشر حاوی محلول مورد آزمون را در حمام آب در دمای (20 ± 2) درجه سلسیوس قرار دهید تا دمای محلول به دمای حمام برسد، برای کنترل دما از دماسنج استفاده کنید.

۳-۴-۱-۵ اندازه گیری

با استفاده از pH متر، که طبق دستور کار سازنده دستگاه تنظیم شده، درحالی که محلول را توسط همزن مغناطیسی به آرامی هم می زنید، pH را اندازه گیری کنید.

۲-۵ تعیین ازدیاد حجم

۱-۲-۵ وسایل لازم

بشر پلاستیکی مدرج ۳۰۰ میلی لیتری

۱-۲-۵ روش انجام آزمون

۲۰ گرم از نمونه را با ۹۰ میلی لیتر، آب آشامیدنی مخلوط کرده و با میله شیشه‌ای هم زده تا کامل یکنواخت شود، سپس در بشر ریخته و بشر را تکان داده تا سطح آن صاف و یکنواخت شود و حجم آن را یادداشت کرده و بعد از اندازه گیری درب بشر را بسته و آن در یک محیط خشک با دمای (23 ± 5) درجه سلسیوس به مدت ۶ ساعت نگه داشته و بعد از طی این زمان مجدداً حجم را اندازه گیری کرده و نسبت حجم نهایی به حجم اولیه را محاسبه و گزارش کنید.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

نحوه مصرف

الف-۱ میزان مصرف

میزان مصرف پودر تخریب کننده بتن به فاصله چاله‌ها و قطر آنها دارد. جدول زیر مقدار تقریبی مصرف تخریب کننده را بر اساس قطر چال برای چاله‌هایی با عمق یک متر نشان می‌دهد:

۵۰	۴۸	۴۶	۴۴	۴۲	۴۰	۳۸	۳۶	قطر چال mm
۳.۲	۳۲.۸	۲.۵	۲.۳	۲.۱	۱.۹	۱.۷	مقدار مصرف kg	

الف-۲ نحوه مصرف و نکات ضروری

الف-۲-۱ سوراخ‌ها (چاله‌ها) در سنگ‌ها یا بتن‌های ایستاده و آزاد باید بصورت عمودی و در سنگ‌ها و بتن‌های نهفته با زاویه ۳۰ درجه نسبت به محور سنگ یا بتن حفر شوند.

الف-۲-۲ فواصل چاله‌ها باید منظم و مطابق با دستورالعمل بوده بدین منظور فاصله اولین چال از لبه آزاد سنگ یا بتن حداکثر ۱۵ سانتی‌متر و فواصل چاله‌ها در وسط از ۲۵ سانتی‌متر شروع شود، که می‌توانید از جدول زیر برای تعیین فاصله چاله‌ها در وسط از یکدیگر استفاده نمایید.

۶۰	۵۰	۴۰	قطر سوراخ به mm
فاصله بین دو سوراخ (cm)			نوع ماده تخریب شونده
۶۰	۵۰	۳۰	بتن مسلح
۱۰۰	۷۰	۴۰	بتن غیرمسلح
۶۰	۴۰	۳۰	سنگهای سخت
۱۲۰	۸۰	۴۰	سنگهای نرم

الف-۲-۳ بهترین قطر مته برای چال زدن ۴۰ یا ۵۰ میلی‌متر می‌باشد.

الف-۲-۴ برای تخریب کامل بهتر است عمق چاله‌ها بین ۸۰ درصد تا ۹۰ درصد ارتفاع سنگ یا بتن انتخاب شوند.

الف-۲-۵ درون چاله ها باید کاملا تمیز و عاری از خاک و رطوبت باشد.

الف-۲-۶ آب مصرفی نیز باید تمیز بوده و حرارت آن در ماده تخریب کننده زمستانی (۲۵ الی ۳۰) درجه سلسیوس باشد مناسب ترین مقدار آب برای افزودن به ۵ کیلوگرم تخریب کننده تابستانی یک و یک سوم و در زمستان ۱٫۵ لیتر می باشد چنانچه آب مصرفی برای درست کردن ملات به حداقل لازم برسد قدرت انبساطی تخریب کننده زیادتیر و برعکس با زیاد شدن آب مصرفی از حد لازم توان انبساطی آن کمتری گردد لذا باید به درصد آب جهت مخلوط کردن تخریب کننده توجه نمود.

الف-۲-۷ در محیطی با دمای بین (۰ تا ۱۸) درجه سلسیوس جهت مخلوط کردن، آب ۲۵ تا ۳۵ درجه سلسیوس و در دمای بالای ۱۸ درجه سلسیوس از آب سرد معمولی استفاده کرد.

الف-۲-۸ عمل اختلاط باید در سطل پلاستیکی پاکیزه صورت گیرد و تا جایی ادامه یابد که مخلوط حاصل کاملا همگن و عاری از حباب های هوا گردد.

الف-۲-۹ برای مخلوط کردن استفاده از عینک ایمنی و دستکش لاستیکی الزامی است.

الف-۲-۱۰ پس از مخلوط کردن کامل حداکثر به فاصله ۵ تا ۱۰ دقیقه ملات را باید در داخل چاله ها ریخت.

الف-۲-۱۱ چاله ها باید کاملا از ملات پر شوند.

الف-۲-۱۲ بهتر است روی چاله های پر شده را با گوه چوبی و یا تکه ای نایلون پوشانید تا از تابش مستقیم خورشید و ریزش باران به درون چاله ها جلوگیری به عمل آید.

الف-۲-۱۳ زمان عملکرد تخریب کننده بستگی به دمای محیط دارد و هرچه دمای محیط بالاتر باشد عکس العمل سریعتر انجام می گیرد و بالعکس در محیط های سرد و با درجه حرارت کم زمان عملکرد بالاتر می رود.

الف-۲-۱۴ آب مصرفی باید از هرگونه مواد زاید شیمیایی عاری باشد تا موجب کاهش فعالیت تخریب کننده نگردد

الف-۲-۱۵ برای مخلوط کردن اصولا استفاده از لوازم مکانیکی بهتر است ولی توسط مخلوط کن دستی می توان این عمل را انجام داد و سطلی که جهت مخلوط بکار می رود بهتر است که پلاستیکی باشد

الف-۲-۱۶ بدلیل آن که ممکن است تخریب کننده در مجاورت هوا توان شیمیایی خود را از دست بدهد بنابراین بهتر است در آخرین مرحله در کیسه را باز نمود و فورا با آب مخلوط و ملات حاصله را بهم زد تا مخلوطی کاملا همگن بوجود آید

الف-۲-۱۷ خمیر تخریب کننده باید در عرض (۵ تا ۱۰) دقیقه در چاله های کاملا پاک و تمیز و عاری از رطوبت ریخته شود اگر داخل چاله ها آب باشد باید خمیر را در داخل کیسه های نایلونی یا لوله های پلی اتیلن با ضخامت کم ریخته و در چاله ها جا سازی نمود چاله ها باید کاملا از خمیر تخریب کننده پر شوند تا بیشترین قدرت را برای تخریب دارا باشند

اگر دستورالعمل به درستی اجرا شود پس از (۵ تا ۶) ساعت محیط تخریبی مطمئن خواهید داشت.

پیوست ب
(اطلاعاتی)
نکات ایمنی

- ب-۱ از تماس مستقیم دست و چشم ها با مواد خودداری کنید.
- ب-۲ از نگاه کردن مستقیم به سوراخ های پر شده از ملات کتراک خودداری کنید.
- ب-۳ در موقع مخلوط کردن و آماده سازی ملات کتراک تا پایان ریختن آن در چاله ها استفاده از دستکش لاستیکی و عینک ایمنی و ماسک الزامی است.
- ب-۴ نظر به اینکه کتراک دارای خاصیت قلیایی بالایی است ؛ لذا در صورت آلودگی پوست یا چشم فوراً با آب سرد و تمیز شستشو دهید.
- ب-۵ در صورت آلوده شدن پوست یا چشم به وسیله مواد پس از شستشو با آب سرد حتماً به پزشک مراجعه کنید..