



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۰۱

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14701

1st. Edition

Nov.2012

مجسمه‌های گچی - ویژگی‌ها و روشهای آزمون

**Plaster Sculptures – Specifications and Test
methods**

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 پیشنهادهای 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 استانداردهای 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) و 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) و 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

«مجسمه‌های گچی- ویژگی‌ها و روشهای ازمون»

سمت و/یا نمایندگی

دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

رئیس:

میر هادی ، بهمن
(دکترای مهندسی مواد- سرامیک)

دبیر:

حمیدی ،عباس
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

کارشناس استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سامانیان ،حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

عباسی رزگله، محمدحسین
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

قهری ،هما
(کارشناس ارشد شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

کشاوری ،محمد
(کارشناس ارشد شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد

گلبخش،محمد حسین
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان یزد

مجتبوی ، سیدعلیرضا
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

محرری ،حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

مرشدی ،عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

نوری ،عباس
(کارشناس مهندسی معدن)

کارشناس استاندارد

پیش‌گفتار

استاندارد «مجسمه‌های گچی-ویژگی‌ها و روشهای آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت معیار گستر تهیه و تدوین شده و در سیدوشصت‌وپنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۹ 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.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:
تحقیقات و تجربیات ملی و بین‌المللی

مجسمه‌های گچی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های مجسمه‌های گچی، روش نمونه‌برداری و روش‌های آزمون این تولیدات می‌باشد. این استاندارد برای کنترل کیفیت ساخته‌های دستی گچی (مصرفی و تزئینی) که به صورت سری و به منظور تجاری تولید می‌شوند، کاربرد دارد.

هرگونه اثر هنری گچی که باید در رده هنرهای تجسمی، ارزشیابی گردد در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرد. این استاندارد، ارزش هنری مجسمه‌های گچی را مشخص نمی‌کند.

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 می‌شود.

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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها موردنظر است.

استفاده از مرجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۴۲: مصالح ساختمانی -واژه نامه -گچ و فراورده‌های گچی و سامانه‌های وابسته

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۱-۲، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

بدنه

آمیزی از مواد اولیه که بروش‌های مختلف از جمله چرخ‌کاری یا به‌وسیله‌ی ریخته‌گیری دوغاب شکل می‌گیرد بدنه نامیده می‌شود.

۲-۳

اشک زیر پایه

اشک زیر پایه برآمدگی‌هایی است که بر اثر جاری شدن زیادی دوغاب گچ در قسمت پایه ساخته‌های گچی بوجود می‌آید.

اثر درز قالب در ساخته‌های گچی

اثر درز قالب به صورت خطی برجسته بر روی ساخته‌های گچی نمایان می‌شود و اگر پاک نگردد پس از پایان کار نیز دیده خواهد شد.

پیچش یا تاب برداشتن دهانه، بدنه و پایه (کعب)

به دلایل مختلفی مانند سریع خشک کردن، ندادن تراش لازم، دستکاری پیش از خشک شدن ساخته‌ها از نظم هندسی خود خارج شده و پیچش یا تاب (لنگی) در دهانه یا در بدنه و یا در پایه آن‌ها ایجاد می‌شود.

تراشه^۱

تکه‌ای از ماده شکسته شده از لبه یا گوشه‌ی یک قطعه آزمون یا ترکیب گچی.

یادآوری- وقتی تکه‌هایی از لبه‌ها یا گوشه‌های یک قطعه آزمون یا ترکیب شکسته شده باشد به آن‌ها تراشه‌های سطحی (لب‌پریدگی) گفته می‌شود.

ترک

ناهمگنی، ناپیوستگی یا بی‌نظمی ساختاری دیگر در ماده سرامیکی.

یادآوری^۱- واژه‌ی ترک نباید به این معنی به کار برده شود که ماده اساساً معیوب است، بلکه یک ناهمگنی ساختاری اجتناب‌ناپذیر است.

یادآوری^۲- وقتی که ماده تحت بار مکانیکی قرار می‌گیرد، ترک باعث تراکم تنش شده و خطر عیوب مکانیکی بیش‌تر می‌شود.

ترک خشک کردن

بعد از فرم دادن و شکل‌گیری بدنه امکان دارد بععلل مختلفی منجمله خشک شدن غیر یکنواخت بدنه دچار ترک شود.

ساخته‌های تزئینی (غیر مصرفی)

به ساخته‌های گچی گفته می‌شود که دارای عناصر و روابط بصری است و می‌تواند حس زیبایی انسان را راضی کند، مثل: گلدان، مجسمه، لوستر.

۹-۳

ساخته‌های هنری

قطعات گچی که بوسیله هنرمندان مجسمه ساز شکل می‌گیرد و توسط کارشناسان هنرهای تجسمی ارزیابی می‌شود، در این گونه کارهای هنری تاب برداشتی، لک و خال، ترک، نمی‌تواند از عیوب کار محسوب شود.

۱۰-۳

گچ بری‌های پیش ساخته

قطعاتی از جنس گچ که به شکل‌های مختلف قالب ریزی و ساخته شده و قابل نصب بر روی دیوار و سقف بناها می‌باشند.

۱۱-۳

مدل

قطعه‌ای که بر مبنای طرح اولیه جهت تولید قالب ساخته می‌شود و جنس آن معمولاً از گچ است.

۱۲-۳

قالب

ابزاری است که با ریخته شدن ملات گچ آماده در داخل آن گچ را به شکل مورد نظر درمی‌آورد.

۱۳-۳

پس قالبی (زیرقالبی)

قطعه‌ای است از جنس گچ که در زیر قالب به منظور ثابت نگه‌داشتن قالب به هنگام ساخت قطعه قرار می‌دهند.

۱۴-۳

پلیسه

به لبه‌های زائد اطراف قطعه پس از خارج شدن از قالب اطلاق می‌گردد.

۱۵-۳

شوره

ذرات گچی است که بر اثر تداوم استفاده از قالب بر روی سطح آن رسوب می‌کند.

۱۶-۳

زهوار

قطعه گچی است که به صورت طولی بوده و معمولاً در حاشیه سقف‌ها و روی دیوارها به صورت قاب بکار می‌رود.

۱۷-۳

دور قلاب

تعدادی از قطعات گچ بری که در اطراف یک قلاب بر روی سقف نصب می‌شود.

۱۸-۳

نقاط بحرانی

به ضعیف ترین نقطه یک قطعه گچی که احتمال شکستگی در آن بیشتر باشد.

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ ظاهر قطعه باید فاقد هر گونه زبری باشد.

۲-۴ قطعه پس از خارج شدن از قالب باید فاقد هر گونه پلیسه باشد .

۳-۴ در سطح ظاهری قطعه فرورفتگی‌ها و ناهمواری‌ها ناهماهنگ مشاهده نگردد .

۴-۴ سیم و کنف مورد استفاده در ظاهر قطعه مشاهده نگردد .

۵-۴ یکنواختی شکل ظاهری: شکل ظاهری قطعه باید مطابق ویژگی‌های داده شده در بند ۶-۱ روش‌های آزمون باشد .

۶-۴ حباب

چنانچه قطعه طبق بند ۶-۲ مورد آزمون قرار گیرد، در ظاهر آن هیچ نوع حبابی وجود نداشته باشد .

۷-۴ تابیدگی

چنانچه قطعه طبق بند ۶-۳ مورد آزمون قرار گیرد، قطعه فاقد هر گونه تابیدگی باشد .

۸-۴ ترک

چنانچه قطعه طبق بند ۶-۴ مورد آزمون قرار گیرد، قطعه فاقد هر گونه ترک باشد .

۹-۴ استواری ساختار

قطعه طبق بند ۶-۵ باید دارای استخوان‌بندی مناسب باشد. در قطعاتی که دارای کنف می‌باشند، میزان کنف مصرفی باید ۱۵ تا ۲۰ درصد و در قطعاتی که دارای سیم می‌باشند، میزان سیم مصرفی باید ۳ تا ۵ درصد سطح مقطع باشد.

۵ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

۱-۵ بسته‌بندی

۱-۱-۵ بسته‌بندی مجسمه‌های گچی باید در جعبه‌های چوبی یا کارتن‌های مقوایی سخت یا مواد مشابه متناسب با نوع قطعات به روشی انجام گیرد که هنگام حمل و نقل هیچ‌گونه صدمه‌ای نظیر شکستگی و یا لب پدیدگی ایجاد نشود.

۵-۱-۲ قطعات ریز باید ردیف به ردیف و به صورت جفت جفت از پشت روی هم چیده شود و بین هر ردیف پلاستیک کار گذاشته شود، به گونه‌ای که ردیف‌ها کاملاً " از یکدیگر مجزا باشند. برای قطعات درشت می‌توان از پوشال کاغذی استفاده نمود. محتویات هر جعبه نیز باید نهایتاً " در لفاف پلاستیکی پیچیده شود.

یادآوری ۱- توصیه می‌شود قطعات مشابه دارای بسته بندی یکسان باشند.

یادآوری ۲- توصیه می‌شود جعبه‌های چوبی فاقد درز در بدنه بوده و دارای درب باشند.

۵-۱-۳ ابعاد جعبه‌ها باید به گونه مناسب انتخاب تا حمل و نقل آن به راحتی انجام و در اثر قرار گرفتن قطعات روی هم قطعات زیرین صدمه نبینند.

۵-۲ نشانه گذاری

برای نشانه گذاری مجسمه‌های گچی می‌بایست اطلاعات ذیل بر روی بسته‌ها به زبان فارسی و در صورت صادرات به زبان انگلیسی یا زبان کشور خریدار درج گردد.

۵-۲-۱ نوع قطعه؛

۵-۲-۲ نام و نشانی تولید کننده؛

۵-۲-۳ علامت تجارتي و در صورت دارا بودن پروانه کاربرد علامت استاندارد درج نشان استاندارد و کد پروانه؛

۵-۲-۴ وزن بسته؛

۵-۲-۵ تعداد قطعه در بسته؛

۵-۲-۶ علامت شکستنی؛

۵-۲-۷ عبارت ساخت ایران؛

۵-۲-۸ علامت سرو کف (فلش).

۶ روش‌های آزمون

۶-۱ آزمون شکل ظاهري

قطعه باید از نظر ظاهري هماهنگی لازم را در اشکال و اجزاء خود داشته باشد و پلیسه و کيف در ظاهر آن دیده نشود.

۶-۲ آزمون حباب

قطعه را در یک سطح مناسب عمودی قرار دهید و با چشم غیر مسلح از فاصله دو متری در نور معمولی به صورت مستقیم به آن نگاه کرده، سطح قطعه باید فاقد هر گونه حباب باشد.

۶-۳ آزمون تابیدگی

اگر قطعه را روی یک سطح صاف (شیشه ۶ میلی‌متر) قرار دهیم، قطعات کوچک تا سطح ۵۰۰ سانتی‌مترمربع باید فاقد هر گونه تابیدگی باشند و قطعات بزرگتر با سطح بیشتر از ۵۰۰ سانتی‌متر مربع حداکثر فاصله میان قطعه و سطح صاف ذکر شده نباید بیش از یک میلی‌متر باشد.

۴-۶ آزمون ترک

قطعه را در یک سطح مناسب عمودی قرار دهید و با چشم غیر مسلح از فاصله یک و نیم متری در نور معمولی به صورت مستقیم به آن نگاه کرده، سطح قطعه باید فاقد هر گونه ترک باشد.

۵-۶ آزمون تعیین میزان سیم و کنف مصرفی (استخوان بندی)

قطعات نمونه را از نقاط بحرانی شکسته و سطح مقطع قطعه شکسته شده را با اندازه‌گیری ابعاد آن محاسبه و سپس میزان سیم و کنف بکار رفته در قطعه را نیز اندازه‌گیری نمائید . میزان سیم و کنف مصرفی باید مطابق مشخصات داده شده در بند ۴-۹ باشد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

توصیه‌هایی جهت ساخت قطعات گچی

توصیه می‌شود جهت ساخت گچ بری‌های پیش ساخته از روش ذیل استفاده شود :

الف-۱ لوازم و مواد مورد نیاز :

الف-۱-۱ مدل سالم؛

الف-۱-۲ قالب (قالب‌ها به دو نوع نرم و سخت ساخته می‌شوند):

الف-۱-۲-۱ جنس قالب‌های نرم که معمولاً "برای ساخت قطعات کوچک استفاده می‌شود ، پلاستیکی می‌باشد.

الف-۱-۲-۲ قالب‌های سخت که معمولاً "از جنس ورق‌های فلزی می‌باشند و برای ساخت قطعات بزرگ‌تر بکار می‌روند.

الف-۱-۳ پس قالبی (زیرقالبی)؛

الف-۱-۴ مواد جداکننده قطعه از قالب (آب و صابون)؛

الف-۱-۵ سیم گالوانیزه و کنف؛

الف-۱-۶ کاردک مناسب؛

الف-۱-۷ گچ ؛

الف-۱-۸ آب؛

الف-۱-۹ الک با قطر منافذ نیم میلی‌متر.

الف-۲ مراحل ساخت مجسمه‌های گچی :

الف-۲-۱ قرار دادن قالب درون پس قالبی و استقرار آن در سطحی ثابت و تراز؛

الف-۲-۲ آغشته نمودن سطح داخلی قالب به مواد جدا کننده؛

الف-۲-۳ سیم گذاری درون قالب جهت افزایش مقاومت نقاط بحرانی؛

الف-۲-۴ آماده کردن گچ (به نحوی که ملات مربوطه به آسانی در داخل قالب روان گردد).

یادآوری-۱ باقیمانده گچ مورد استفاده روی الک با منافذ نیم میلی متر نباید از دو درصد وزنی بیشتر باشد .

الف-۲-۵ ریختن ملات گچ در داخل قالب؛

یادآوری-۲ - برای قطعات طولی (قطعاتی که در نصب نیاز به برش دارند) به جای سیم بایستی از کنف استفاده شود.

الف-۲-۶ صاف کردن سطح گچ به وسیله کاردک مناسب در دو مرحله آغاز و پایان گیرش؛

الف-۲-۷ خارج نمودن قالب از پس قالبی پس از گیرش کامل گچ؛

الف-۲-۸ جداکردن قطعه از قالب با وارونه کردن قالب با دقت لازم به گونه ای که قطعه صدمه نبیند؛

الف-۲-۹ خشک کردن قطعه در محل مناسب به طوری که باعث تغییر حالت نگردد (مثلاً قطعات طولی تاب

برندارد).

یادآوری ۳- توصیه می‌شود در صورت استفاده از خشک کن، شرایط عملیات به گونه‌ای تنظیم شود که به خواص ظاهری و مکانیکی قطعه صدمه نزنند.

الف-۲-۱۰ پاک کردن قالب از بقایای گچ بجا مانده؛

الف-۲-۱۱ تمیز کردن پس قالبی؛

الف-۲-۱۲ قرار دادن قالب درون پس قالبی جهت ادامه کار؛

الف-۲-۱۳ پس از خشک شدن قطعه، ابتدا آن را روغن زده و سپس با رنگ پلاستیک (سفید) رنگ آمیزی گردد؛

یادآوری ۴- روغن مورد مصرف می‌بایست از نوع روغن مرغوب بوده که از ترکیب روغن جلا و روغن برزک به دست می‌آید (نسبت ترکیب به ازای هر ۵ لیتر روغن جلا، یک لیتر روغن برزک می‌باشد).