



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۱۲۱

تجدید نظر اول

INSO

7121

1st.Revision

مصالح ساختمانی - بلوک‌های سفالی دیواری
باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم - ویژگی‌ها

Building materials- Vertically perforated
load bearing and nonload bearing clay units
for walls- Specifications

ICS: 91.100.25

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

« مصالح ساختمانی - بلوک‌های سفالی دیواری باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم - ویژگی‌ها »

رئیس:

تابش، حسن

کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان

سمت و / یا نمایندگی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

دبیران:

خدابنده، ناهید

(کارشناس شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

ویسه، سهراب

(دکترای مهندسی معدن)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

باریکانی، مهدی

(دکترای پلیمر)

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

بیدار، مانی

(کارشناس مهندسی برق)

شرکت کیاسا

جنیدی، مسعود

(کارشناس ارشد مهندسی صنایع)

شرکت ایتالران

جوادی، مرتضی

(کارشناس ارشد شیمی)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

حکاکی فرد، حمید رضا

(کارشناس مهندسی عمران)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

حیدرزاده، علی اصغر

(کارشناس مدیریت صنعتی)

شرکت تکنوآجر

ذوالفقاری، محسن

(کارشناس مهندسی مواد - سرامیک)

گروه صنعتی مرشدی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

صائب، نرگس
(کارشناس مکانیک خاک)

سازمان ملی استاندارد ایران

کشاوری، محمد
(کارشناس ارشد شیمی)

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور

لنکرانی، مهرناز
(کارشناس ارشد مهندسی معماری)

شرکت پشمسنگ ایران

متعبد، علی
(کارشناس مهندسی صنایع)

سازمان ملی استاندارد ایران

مجتبوی، سید علیرضا
(کارشناس فیزیک)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مظلومی ثانی، مهرناز
(کارشناس شیمی)

استاد دانشگاه تهران

میرمحمدی، میرصالح
(دکترای زمین شناسی)

شرکت ایتالران

نجاریان، فرهاد
(کارشناس ارشد مهندسی صنایع)

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نیکروان مفرد، مژگان
(دکترای مهندسی معماری)

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
آشنایی با سازمان استاندارد	ج
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	د
پیش گفتار	و
مصالح ساختمانی - بلوک‌های سفالی دیواری باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم - ویژگی‌ها	۱
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	۲
۴ الزامات بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم	۶
۱-۴ کلیات	۶
۲-۴ ویژگی‌های بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی کم (گروه یک)	۷
۳-۴ بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم با چگالی زیاد (گروه ۲)	۱۵
۵ شناسایی، نام‌گذاری و طبقه‌بندی بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های افقی	۲۲
۶ نشانه‌گذاری	۲۴
۷ ارزیابی انطباق	۲۴
پیوست الف (الزامی) نمونه‌برداری برای آزمون نوع اولیه و برای آزمون مستقل محموله‌ها	۲۸
پیوست ب (اطلاعاتی) اطلاعات تکمیلی	۳۲
پیوست پ (اطلاعاتی) رهنمودهایی برای تناوب آزمون برای طراحی سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای	۳۶

پیش گفتار

استاندارد " مصالح ساختمانی- بلوک‌های سفالی دیواری باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم- ویژگی‌ها"، نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در سیصد و هفتاد و چهارمین اجلاس کمیته ملی مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۱/۷/۱۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان 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 تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد. این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۲۱: سال ۱۳۸۳ با عنوان مصالح ساختمانی- آجرهای سبک باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم- ویژگی‌ها می‌شود.

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

DIN EN 771-1:2011, Specification for masonry units –Clay masonry units

مصالح ساختمانی - بلوک‌های سفالی دیواری باربر و غیرباربر

با سوراخ‌های قائم - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین خصوصیات و الزامات عملکردی برای بلوک‌های سفالی دیواری باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم برای استفاده در ساخت و ساز بنایی است (مانند نماسازی و اندودکاری، سازه‌های بنایی باربر و غیرباربر، شامل زیرسازی و جداگرهای داخلی، برای مهندسی ساختمان).

۱-۲ این استاندارد برای کاربرد در دو گروه از بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم مورد نظر است: گروه یک- بلوک‌های با چگالی کم LD^۱ شامل: بلوک‌های دیواری سفالی با چگالی خشک ظاهری (ناخالص)^۲ کم‌تر یا مساوی 1000 kg/m^3 برای استفاده در بنایی محافظت شده.

گروه دو- بلوک‌های با چگالی زیاد HD^۳ شامل: بلوک‌های دیواری سفالی با چگالی خشک ظاهری زیادتر از 1000 kg/m^3 برای استفاده در بنایی محافظت شده و بنایی محافظت نشده.

۱-۳ این استاندارد بلوک‌های دیواری سفالی که عمدتاً دارای شکل متوازی‌السطوح^۴ غیرمستطیلی است را شامل می‌شود.

۱-۴ این استاندارد عملکرد مواردی مانند رواداری‌های ابعادی، مقاومت، چگالی اندازه‌گیری شده مطابق با روش‌های آزمون مربوط را مشخص می‌کند و شامل الزامات نشانه‌گذاری فراورده‌ها است.

۱-۵ این استاندارد اندازه‌های استاندارد برای بلوک‌های دیواری سفالی و همچنین ابعاد کاری، زوایا و انحنای^۵ انحنای^۵ بلوک‌های دیواری سفالی با شکل ویژه را در بر نمی‌گیرد.

۱-۶ این استاندارد الزامات برای موارد زیر را در بر نمی‌گیرد:

بلوک‌های کف‌پوش، آسترهای دودکش و بلوک‌های سفالی ارتفاع طبقه و بلوک‌های سفالی با یک ماده عایق حرارتی تثبیت شده متصل به رویه‌های بلوکی که در معرض آتش آسیب‌پذیراند. با این وجود این استاندارد شامل بلوک‌های سفالی برای بنایی بخش بیرونی دودکش است.

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.

1-Low density
2-Gross dry density
3- High density
4 -Parallelepiped
5- Radii

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای 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:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷: سال ۱۳۸۷، آجر رسی- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۳۴: سال ۱۳۸۳، مصالح ساختمانی- آجرهای رسی سبک غیربرابر با سوراخ‌های افقی، پنل‌های آجری رسی سبک غیربرابر با سوراخ‌های افقی و آجرهای رسی سبک با سوراخ‌های قائم- روش‌های آزمون
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹: سال ۱۳۸۳، واکنش در برابر آتش برای مصالح و اجزای ساختمانی، طبقه بندی
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۱۹: سال ۱۳۸۷، روش‌های آماری برای کنترل کیفیت مصالح و اجزای ساختمانی
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶-۲: سال ۱۳۸۹، ملات بنایی- ویژگی‌ها- قسمت دوم: ملات برای کارهای بنایی

- 2-6 EN 1052-3, Methods of test for masonry- Part 3: Determination of initial shear strength
- 2-7 EN 1745, Masonry and masonry products - Methods for determining thermal properties
- 2-8 EN ISO 12572, Hygrothermal performance of building materials and products- Determination of water vapour transmission properties
- 2-9 BS EN 1996-1-1:2005, Eurocode 6. Design of masonry structures. General rules for reinforced and unreinforced masonry structures
- 2-10 BS EN 1996-1-2:2005 Eurocode 6. Design of masonry structures. General rules. Structural fire design
- 2-11 EN 772-16, Methods of test for masonry units- Part 16: Determination of dimensions

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳ بلوک بنایی

قطعه پیش ساخته مورد نظر برای استفاده در ساختمان بنایی است.

۲-۳

بلوک بنایی سفالی

بلوک بنایی ساخته شده از خاک رس یا سایر مواد آرژیلیتی با ماسه یا بدون ماسه، ماده سوختنی یا سایر مواد افزودنی پخته شده در دمای به قدر کافی زیاد برای رسیدن به یک پیوند سرامیکی است.

۳-۳

بنایی محافظت شده

بنایی که در برابر نفوذ آب محافظت می‌شود.

یادآوری - بنایی محافظت شده می‌تواند بنایی در دیوارهای بیرونی محافظت شده (برای مثال به وسیله یک لایه اندود مناسب یا توسط نماسازی باشد) یا تیغه درونی یک دیوار دوجداره یا یک دیوار درونی باشد. این دیوار می‌تواند باربر یا غیرباربر باشد.

۴-۳

بلوک سفالی با چگالی کم (LD)

بلوک سفالی با چگالی خشک ظاهری کم برای استفاده در بنایی محافظت شده است.

۵-۳

بلوک سفالی با چگالی زیاد (HD)

بلوک سفالی با چگالی خشک ظاهری زیاد برای بنایی محافظت نشده و بنایی محافظت شده می‌باشد.

۶-۳

اندازه هماهنگ‌ساز^۱

اندازه فضای هماهنگ‌ساز در بلوک دیواری شامل مقادیر مجاز برای درزها و رواداری‌ها است.

۷-۳

اندازه کاری

اندازه بلوک سفالی که برای تولید آن مشخص می‌شود و در آن اندازه واقعی با انحراف‌های مجاز مطابقت دارد.

۸-۳

اندازه واقعی

اندازه یک بلوک سفالی همان‌گونه که اندازه‌گیری می‌شود.

۹-۳

بلوک دیواری با شکل منظم

بلوک دیواری عمدتاً با شکل متوازی‌السطوح مستطیلی است.

۱۰-۳

بلوک دیواری با شکل ویژه

بلوک دیواری که متوازی‌السطوح مستطیلی نیست.

۱۱-۳

بلوک فرعی

بلوک دیواری که برای عملکردی ویژه برای مثال برای کامل کردن هندسه بنایی شکل داده شده است.

۱۲-۳

شکل‌های در هم قفل شو

فرورفتگی‌ها و برجستگی‌های جور شده در بلوک‌های سفالی دیواری است.

مثال: سامانه‌های کام و زبانه

۱۳-۳

سوراخ قائم

حفره خالی شکل داده شده که از میان بلوک سفالی دیواری، عمود بر سطح بستر به طور کامل عبور کند.

۱۴-۳

سلول

حفره خالی شکل داده شده که از میان یک بلوک بنایی عبور نکند.

۱۵-۳

قلاب^۱

فرورفتگی شکل یافته در یک سطح یا هر دو سطح بستر یک بلوک سفالی است.

۱۶-۳

تورفتگی^۲

فرورفتگی یا تونشستگی در یک یا چند سطح بلوک سفالی است.

مثال: گودی ملات، شیار ملات، حفره دستگیره

۱۷-۳

سوراخ دستگیره^۳

سوراخی در بلوک سفالی دیواری برای آن که به وسیله دست یا ماشین به راحتی گرفته و برداشته شود.

۱۸-۳

دیواره^۴

ماده پیرامونی بین یک سوراخ و سطح یک بلوک سفالی دیواری است.

۱۹-۳

جدار^۵

ماده صلب بین سوراخ‌ها در یک بلوک سفالی دیواری است.

1- Frog

2- Recess

3- Grip hole

4- Shell

5- Web

۲۰-۳

مقدار اعلام شده

مقداری که تولیدکننده با در نظر گرفتن دقت آزمون و تغییرپذیری فرآیند تولید، برای رسیدن به آن اطمینان دارد.

۲۱-۳

میانگین مقاومت فشاری بلوک‌های سفالی دیواری

میانگین حسابی مقاومت‌های فشاری بلوک‌های سفالی دیواری است.

۲۲-۳

بلوک عایق رطوبتی

بلوک سفالی دیواری که هنگام قرارگیری بین دو رج با بندکشی منقطع با یک ملات سیمانی قوی در برابر رطوبت بالارونده در بنایی، مقاومت خواهد کرد.

۲۳-۳

بلوک بنایی سفالی با دقت زیاد

بلوک بنایی سفالی با رواداری ابعادی کم به ویژه در ارتفاع بلوک است.

۲۴-۳

بلوک بنایی سفالی با سوراخ‌های قائم یا توخالی

بلوک بنایی سفالی با یک یا چند فضای خالی شکل یافته که به طور کامل از میان بلوک سفالی دیواری عمود بر سطح بستر عبور می‌کند.

۲۵-۳

بلوک بنایی سفالی برای پر کردن با بتن یا ملات

بلوک بنایی سفالی با سوراخ ویژه مناسب برای پر کردن با بتن یا ملات است.

۲۶-۳

بلوک بنایی سفالی برای پنل‌های بنایی

بلوک بنایی سفالی مناسب برای ساخت بنایی مسلح یا پنل‌های هم ارتفاع طبقه بنایی با کانال‌های قائم برای پر کردن ملات یا بتن است.

۲۷-۳

بلوک بنایی سفالی مواجه با شرایط رویارویی شدید

بنایی یا عناصری از بنایی که تحت شرایط مصرف نهایی در معرض اشباع با آب (آب باران، آب سطحی) ترکیب شده با چرخه‌های مکرر یخ زدن / آب شدن، ناشی از شرایط اقلیمی و نبود محافظ، قرار گیرد.

۲۸-۳

بلوک بنایی سفالی مواجه با شرایط رویارویی متوسط

بنایی یا عناصر بنایی که تحت شرایط بهره‌برداری نهایی در معرض چرخه‌های رطوبت و یخ زدن/ آب شدن قرار می‌گیرد به استثنای ساختمان‌هایی که با شرایط رویارویی سخت مواجه می‌شوند.

۲۹-۳

بلوک بنایی سفالی در معرض شرایط رویارویی ملایم

بنایی یا عناصر بنایی که تحت شرایط بهره‌برداری نهایی در معرض شرایط رطوبتی قرار نمی‌گیرند.

۳۰-۳

گروه مقاومت فشاری بلوک سفالی

بلوک‌هایی با مقاومت فشاری اعلام شده با احتمال شکست مساوی یا کم‌تر از ۵ درصد برای رسیدن به آن است.

یادآوری- این را می‌توان از طریق میانگین یا مقدار مشخصه تعیین کرد.

۳۱-۳

ضخامت مرکب جدارها و دیوارها

جمع ضخامت‌های دیوارها و جدارها از یک راسته یا کله بلوک سفالی دیواری به راسته یا کله مقابل به ترتیب در امتدادی که مسیر از طریق فضاهای خالی شکل یافته عبور کند و کم‌ترین مقدار را که به ترتیب بر حسب درصد عرض یا طول بیان می‌شود.

۳۲-۳

گروه فراورده

فراورده‌های یک تولیدکننده که دارای مقادیر مشترک برای یک یا چند خصوصیت می‌باشد.

۳۳-۳

محموله

کالای عرضه شده توسط تامین کننده است.

۴ الزامات بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم

۱-۴ کلیات

بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم با چگالی کم گروه یک (به بند ۱-۲ مراجعه شود) باید با ویژگی‌های بند ۴-۲ و بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم با چگالی زیاد گروه دو (به بند ۱-۲ مراجعه شود) باید با ویژگی‌های بند ۴-۳ مطابقت داشته باشند.

۲-۴ ویژگی‌های بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی کم (گروه یک)

۱-۲-۴ ابعاد و رواداری‌ها

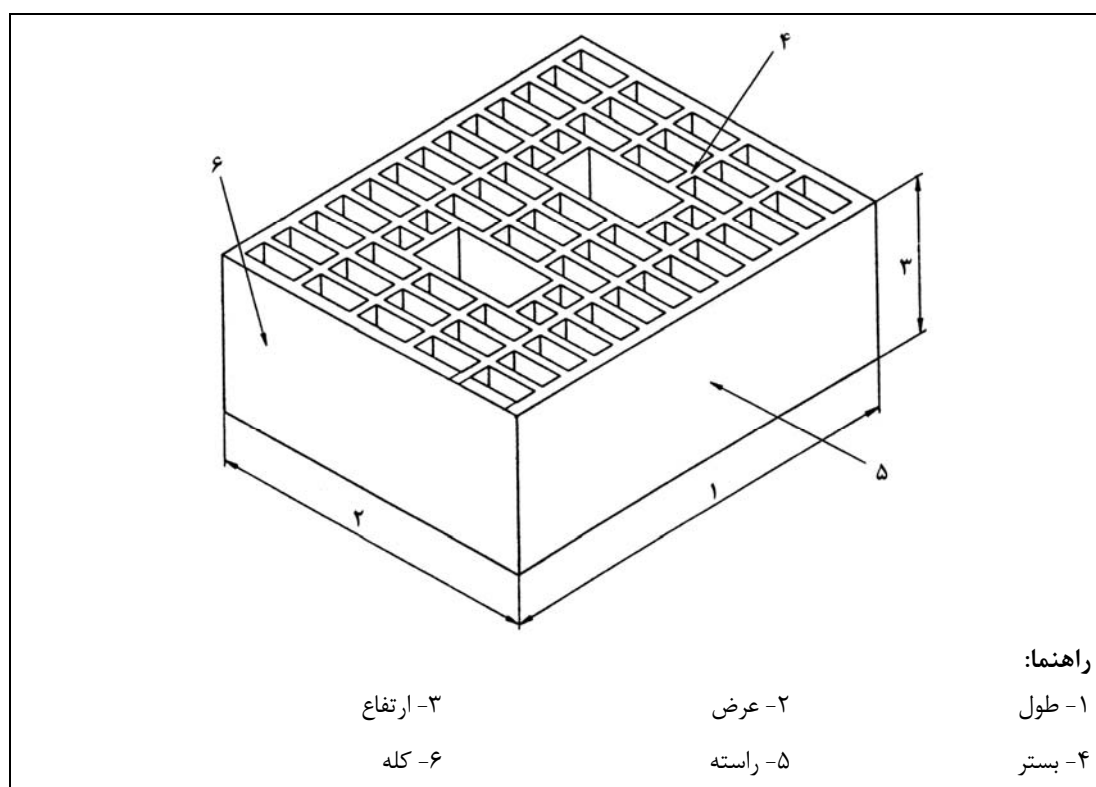
۱-۱-۲-۴ ابعاد (چگالی کم)

ابعاد بلوک سفالی دیواری باید مطابق استانداردهای بند ۲-۲ و بند ۲-۲ تعیین و به وسیله تولیدکننده برحسب mm به ترتیب برای طول، عرض و ارتفاع (به شکل ۱ مراجعه شود) اعلام شود. ابعاد باید به صورت اندازه کاری داده شوند.

یادآوری - علاوه بر آن اندازه هماهنگ‌ساز را می‌توان ارائه داد.

۲-۱-۲-۴ رواداری‌های ابعاد (چگالی کم)

تولیدکننده باید همچنین اعلام کند که بلوک‌های سفالی دیواری کدامیک از طبقه‌های رواداری برای مقادیر میانگین را برآورده می‌سازند.



شکل ۱- ابعاد بلوک سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم

۳-۱-۲-۴ رواداری‌های مقدار میانگین ابعاد (چگالی کم)

هنگامی که بلوک‌های بنایی سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، اختلاف همه ابعاد بین اندازه کاری و مقدار میانگین به دست آمده از اندازه‌گیری‌های نمونه، نباید بزرگ‌تر از یکی از طبقه‌های اعلام شده در جدول ۱ باشد که در آن مقدار باید به عدد صحیح mm گرد شود.

جدول ۱ - اختلاف بین اندازه کاری و مقدار میانگین به دست آمده از اندازه‌گیری‌های ابعاد نمونه برای طبقه‌های بلوک سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم

طبقه رواداری	حداکثر محدوده
T1	$\pm 0.40 \sqrt{a}$ mm یا 3mm هر کدام که بزرگ‌تر است
T1+	$\pm 0.40 \sqrt{a}$ mm یا 3mm برای طول و عرض هر کدام که بزرگ‌تر است و $\pm 0.05 \sqrt{a}$ mm یا 1mm برای ارتفاع هر کدام که بزرگ‌تر است
T2	$\pm 0.25 \sqrt{a}$ mm یا 2mm هر کدام که بزرگ‌تر است
T2+	$\pm 0.25 \sqrt{a}$ mm یا 2mm برای طول و عرض هر کدام که بزرگ‌تر است و $\pm 0.05 \sqrt{a}$ mm یا 1mm برای ارتفاع هر کدام که بزرگ‌تر است
Tm یا	انحرافی بر حسب mm که توسط تولیدکننده اعلام می‌شود (که ممکن است وسیع‌تر یا بسته‌تر از طبقه‌های دیگر باشد).
که در آن α بعد اندازه کاری و T طبقه رواداری است.	

۴-۱-۲-۴ رواداری‌های هر بعد (چگالی کم)

هنگامی که بلوک‌های بنایی سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، حداکثر محدوده برای هر بعد معین (یعنی تفاوت بین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین ابعاد تعیین شده در مورد آزمون‌های منفرد) که باید در نمونه یافت شود، باید در محدوده یکی از پنج طبقه مشخص شده در جدول ۲، که در آن مقدار باید به mm گرد شود، قرار گیرد:

جدول ۲ - حداکثر رواداری برای هر بعد بلوک سفالی دیواری منفرد

طبقه	حداکثر محدوده
R1	$0.6 \sqrt{a}$ mm
R1+	$0.6 \sqrt{a}$ mm برای طول و عرض و 1.0mm برای ارتفاع
R2	$0.3 \sqrt{a}$ mm
R2+	$0.3 \sqrt{a}$ mm برای طول و عرض و 1.0mm برای ارتفاع
Rm یا	محدوده‌ای بر حسب mm که توسط تولیدکننده اعلام می‌شود (ممکن است وسیع‌تر یا بسته‌تر از سایر طبقه‌ها باشد)
که در آن α بعد اندازه کاری و R طبقه رواداری است.	

۴-۱-۲-۵ تخت بودن سطوح بستر (چگالی کم)

هنگامی که بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم برای استفاده با ملات نازک لایه^۱ مورد نظرند، تولیدکننده باید حداکثر انحراف از تخت بودن سطوح بستر را اعلام کند.

هنگامی که بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، رواداری تخت بودن باید ۳ درصد طول در جهت طولی و ۳ درصد ارتفاع در جهت عمود

باشد بر آن مشروط بر آن که از ۵ میلی متر بیشتر نشود.

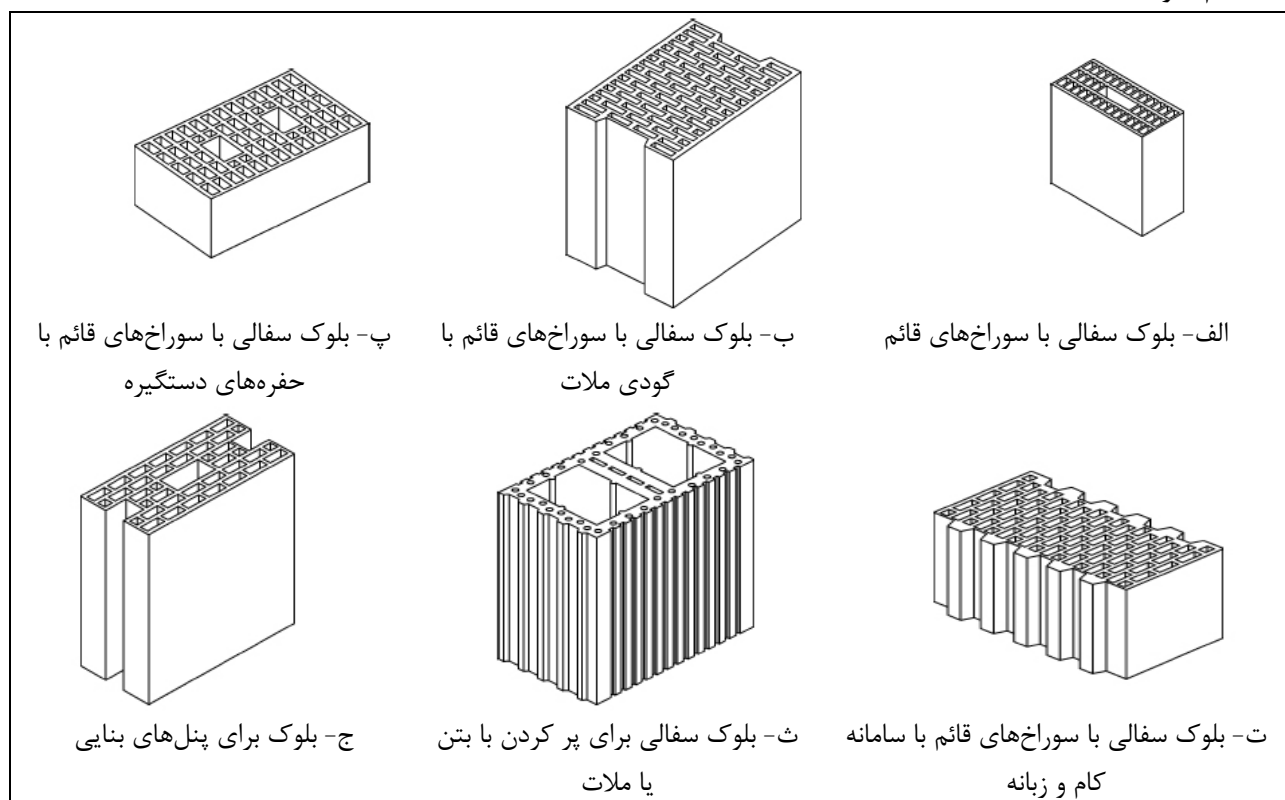
۴-۲-۱-۶ موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر (چگالی کم)

وقتی بلوک‌های سفالی دیواری برای استفاده با ملات نازک لایه مورد نظرند، تولیدکننده باید حداکثر انحراف از موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر را اعلام کند. هنگامی که بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱۱ آزمون می‌شوند، انحراف از موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر نباید از مقدار اعلام شده بیش‌تر باشد.

۴-۲-۲ پیکربندی بلوک‌های سفالی دیواری (با چگالی کم)

۴-۲-۲-۱ کلیات

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی دیواری به بازار عرضه می‌شود، پیکربندی باید اعلام شود.



شکل ۲- مثال‌هایی از بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ قائم با چگالی کم

اعلام ممکن است توسط ارجاع به یک گروه یا یکی از گروه‌های تعریف شده در استاندارد بند ۲-۹ یا استاندارد بند ۲-۱۰ انجام شود و / یا ممکن است در صورت مقتضی شامل یک یا چند قلم مانند آنهایی که به این شرح فهرست شده‌اند، باشند.

- شکل و ظاهر، شامل جهت سوراخ‌ها (به وسیله یک طراحی یا تصویر، در صورت مقتضی)؛
- حجم همه حفره‌های شکل یافته به صورت درصدی از طول × عرض × ارتفاع بلوک؛

- حجم بزرگ‌ترین حفره شکل یافته به عنوان درصدی از طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع بلوک؛
 - حجم حفره‌های دستگیره به صورت درصدی از طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع بلوک؛
 - ضخامت دیواره‌ها؛
 - ضخامت جدارها؛
 - مجموع ضخامت جدارها و دیواره‌ها از راسته به راسته؛
 - مجموع ضخامت جدارها و دیواره‌ها از کله به کله؛
 - مساحت حفره‌ها در یک سطح بستر به عنوان درصدی از طول $\times$ عرض بلوک.
- هر مقدار اعلام شده باید به صورت یک حد بالایی یا یک حد پایینی یا به صورت محدوده‌ای از مقادیر، بیان شود. هنگامی که بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۱-۲ و بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، چنانچه در زیر مشخص شده، مقدار میانگین به دست آمده از اندازه‌گیری‌های نمونه باید درون محدوده یا حد اعلام شده باشد.

یادآوری- کله بلوک‌های سفالی دیواری ممکن است دارای شکل‌های درهم قفل شو برای مثال گودی ملات، سامانه‌های کام و زبانه باشند. سطح بلوک‌های سفالی دیواری ممکن است دارای یک نیمرخ سطحی (شیارهای اندود) باشد.

۴-۲-۲-۲ ضخامت دیواره‌ها و جدارها (چگالی کم)

در صورت ارتباط با بلوک‌های سفالی دیواری برابر با سوراخ‌های قائم، تولیدکننده باید ضخامت دیواره‌ها و جدارها را اعلام کند و اگر مربوط باشد به بلوک‌های سفالی دیواری برای پرکردن با بتن یا ملات، حداقل ضخامت دیواره‌ها در نما و ضخامت دیواره‌ها در کله و ضخامت جدارها نیز باید توسط تولیدکننده اعلام شود.

یادآوری- برای بلوک‌های بنایی سفالی که برای ایجاد کانال‌های ارتفاع طبقه مورد نظر است تا با بتن یا ملات پر شوند، تجربه نشان داده است که حداقل ضخامت دیواره‌ها در نما برابر ۲۰mm و حداقل ضخامت دیواره‌ها در کله و در جدارها برابر ۱۴mm کافی است.

۴-۲-۲-۳ حفره دستگیره (چگالی کم)

در صورت وجود حفره‌های دستگیره در بلوک‌های بنایی سفالی برابر با سوراخ‌های قائم، تولیدکننده باید مساحت حفره‌های دستگیره را اعلام کند.

۴-۲-۲-۴ کانال برای پر کردن ملات / بتن (چگالی کم)

اگر بلوک‌های سفالی دیواری با بندکشی چیده شوند، سوراخ‌ها باید به ترتیبی باشند که یک کانال قائم پیوسته به وجود آید. کانال برای پر کردن بتن / ملات باید به طور محوری در جهت عرض بلوک مرتب شود. کانال برای پر کردن با بتن / ملات باید دارای حداقل مساحت 1500mm^2 و حداقل بعد ۳۰mm باشد.

۴-۲-۲-۵ درصد حفره‌ها (چگالی کم)

درصد حفره‌ها باید مطابق استاندارد بند ۱-۲ تعیین شود. برای تعیین درصد حفره‌ها برای بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم، سوراخ‌های دستگیره باید در نظر گرفته شود. اما گودی‌های ملات و شیارهای اندود به حساب نمی‌آید.

برای تعیین درصد حفره‌ها برای بلوک‌های سفالی دیواری مورد نظر در ساخت کانال‌های هم ارتفاع طبقه، که باید به وسیله بتن یا ملات پر شود، کانال‌ها برای پرکردن با بتن / ملات باید محاسبه شوند اما شیارهای اندود محسوب نمی‌شود.

۳-۲-۴ چگالی

۱-۳-۲-۴ چگالی ظاهری خشک (چگالی کم)

چگالی ظاهری خشک باید توسط تولیدکننده اعلام شود و باید مساوی یا کم‌تر از 1000 kg/m^3 باشد. به علاوه، تولیدکننده باید اعلام کند که بلوک سفالی دیواری در کدام گروه چگالی مطابق جدول ۳ قرار می‌گیرد و چگالی ظاهری حداقل و حداکثر مقادیر منفرد چگالی ظاهری خشک را نیز اعلام کند.

جدول ۳- گروه چگالی ظاهری خشک بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم (چگالی کم)

محدوده چگالی ظاهری خشک g/cm^3	گروه چگالی
۰/۵۱ تا ۰/۶۰	۰/۶
۰/۶۱ تا ۰/۷۰	۰/۷
۰/۷۱ تا ۰/۸۰	۰/۸
۰/۸۱ تا ۰/۹۰	۰/۹
۰/۹۱ تا ۱/۰۰	۱/۰

تولیدکننده همچنین باید اعلام کند که کدامیک از طبقه‌های انحراف ارائه شده در بند ۳-۳-۲-۴ به کار برده می‌شود.

یادآوری- اعلام را می‌توان برای ارزیابی موارد زیر انجام داد:

- بارگذاری
- عایق صوتی هوابرد
- مقاومت در برابر آتش
- عایق حرارتی

۲-۳-۲-۴ چگالی ظاهری خشک بدنه (چگالی کم)

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی دیواری به بازار عرضه می‌شود، چگالی ظاهری خشک بدنه باید توسط تولیدکننده اعلام شود. به علاوه، تولیدکننده می‌تواند حداقل و حداکثر مقادیر منفرد چگالی خشک بدنه را اعلام کند. تولیدکننده باید همچنین اعلام کند که کدامیک از طبقه‌های انحراف ارائه شده در بند ۳-۳-۲-۴ به کار برده می‌شود.

۳-۳-۲-۴ رواداری‌ها (چگالی کم)

هنگامی که بلوک‌های سفالی دیواری مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استاندارد بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، میانگین چگالی ظاهری و میانگین چگالی ظاهری بدنه به دست آمده از اندازه‌گیری‌های نمونه نباید از چگالی خشک اعلام شده توسط تولیدکننده با بیش از یکی از طبقه‌های جدول ۴ تفاوت داشته باشند.

جدول ۴- حداکثر محدوده رواداری برای چگالی طبقه‌های بلوک سفالی دیواری

طبقه رواداری چگالی	حداکثر محدوده رواداری چگالی
D1	۱۰ درصد چگالی خشک اعلام شده
D2	۵ درصد چگالی خشک اعلام شده
Dm یا	انحرافی بر حسب درصد که به صورت عدد صحیح توسط تولیدکننده اعلام می‌شود (ممکن است وسیع‌تر یا بسته‌تر از سایر طبقه‌ها باشد).

۴-۲-۴ مقاومت فشاری (چگالی کم)

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی دیواری به بازار عرضه می‌شود و در همه مواردی که قرار است بلوک‌های سفالی دیواری مورد نظر برای عناصری به کار رود که مشمول الزامات سازه‌ای می‌شوند، میانگین مقاومت فشاری باید توسط تولیدکننده اعلام شود. به علاوه، تولیدکننده باید اعلام کند که بلوک سفالی دیواری در کدام گروه مطابق جدول ۵ قرار می‌گیرد.

جدول ۵- گروه مقاومت فشاری بلوک سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم

گروه مقاومت فشاری	مقاومت فشاری مگا پاسکال (نیوتن بر میلی‌مترمربع)	
	حداقل مقدار منفرد	مقدار میانگین
۲	۲/۰	۲/۵
۴	۴/۰	۵/۰
۶	۶/۰	۷/۵
۸	۸/۰	۱۰/۰
۱۲	۱۲/۰	۱۵/۰
۲۰	۲۰/۰	۲۵/۰
۲۸	۲۸/۰	۳۵/۰

هنگامی که بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، آنگاه:

- میانگین مقاومت فشاری تعداد معینی بلوک‌های سفالی دیواری از یک محموله نباید کمتر از مقاومت فشاری اعلام شده که از جدول ۵ انتخاب می‌شود باشد؛
- مقاومت‌های منفرد آزمون‌های اندازه‌گیری شده در نمونه مورد آزمون نباید کمتر از ۸۰ درصد مقدار میانگین باشد.

این اعلام باید به جهت‌یافتگی(های) بلوک‌های سفالی دیواری همان‌گونه که آزمون می‌شوند، روش‌های بسترسازی بلوک‌ها و این که آیا حفره‌های موجود قرار است کاملاً با ملات پر شوند، ارتباط داده و مشخص شود.

یادآوری - الزامات مقاومت فشاری ارائه شده در این بند لزوماً برای بلوک‌های سفالی به طور خاص شکل داده شده و برای بلوک‌های ویژه کمکی کاربرد ندارد.

۵-۲-۴ خواص حرارتی (چگالی کم)

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی به بازار عرضه می‌شود و در همه مواردی که بلوک‌های سفالی مورد نظر قرار است در عناصری به کار رود که مشمول الزامات عایق حرارتی می‌شود، تولیدکننده باید میانگین مقدار $\lambda_{10, dry, unit}$ و مدل تعیین را همان گونه که در استاندارد بند ۲-۷ شرح داده شده ارائه کند یا به طور جایگزین چگالی خشک ظاهری یا چگالی خشک ظاهری بدنه و پیکربندی را ارائه نماید. اگر بلوک‌های سفالی دیواری مطابق پیوست الف نمونه‌برداری شوند و مطابق استاندارد بند ۲-۷ با پیروی از مدل ساخته شده مورد آزمون قرار گیرند، آن‌گاه مقدار λ به دست آمده از تعداد معینی بلوک‌های سفالی دیواری نباید از مقدار λ ارائه شده بیش‌تر باشد.

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی به بازار عرضه می‌شود، مقدار ظرفیت گرمای ویژه داده شده در استاندارد بند ۲-۷ را می‌توان ارائه کرد.

۶-۲-۴ دوام (چگالی کم)

هنگامی که استفاده مورد نظر از فرآورده تنها محافظت محدودی را فراهم می‌کند (برای مثال لایه نازک اندود)، در مناطقی که الزامی برای مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن وجود دارد، این مورد باید مطابق مقررات معتبر در محل مورد نظر برای استفاده از بلوک‌ها ارزیابی و اعلام شود.

یادآوری - هنگامی که استفاده مورد نظر از فرآورده، محافظت کاملی را در برابر نفوذ آب فراهم می‌کند (برای مثال لایه ضخیم اندود مناسب، پوشش، جدار داخلی دیوار دوجداره، دیوارهای داخلی)، هیچ ارجاعی به مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن مورد نیاز نیست (F0).

۷-۲-۴ جذب آب (چگالی کم)

به دلیل استفاده مورد نظر از بلوک‌های سفالی با چگالی کم، هیچ الزامی برای در نظر گرفتن جذب آب وجود ندارد.

۸-۲-۴ مقدار نمک‌های محلول فعال (چگالی کم)

هنگامی که استفاده مورد نظر از فرآورده تنها محافظت محدودی را (برای مثال لایه نازک اندود) فراهم می‌سازد، مقدار نمک‌های محلول فعال در آب باید توسط تولیدکننده بر اساس طبقه‌های داده شده در جدول ۶ اعلام شود. وقتی بلوک‌های بنایی سفالی از محموله مطابق استاندارد بند ۲-۱ نمونه‌برداری و مورد آزمون قرار می‌گیرند، مقدار نمک‌های محلول در آب نباید بیش‌تر از مقدار نمک‌های محلول فعال اعلام شده باشد.

جدول ۶- طبقه‌های مقدار نمک‌های محلول فعال بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم (با چگالی کم)

حداکثر درصد وزنی		طبقه
Mg ⁺⁺	Na ⁺ + K ⁺	
بدون الزام	بدون الزام	S0
۰٫۰۸	۰٫۱۷	S1
۰٫۰۳	۰٫۰۶	S2

یادآوری ۱- وقتی استفاده مورد نظر از فرآورده، محافظت کاملی را در برابر نفوذ آب فراهم می‌کند (برای مثال لایه ضخیم اندود مناسب، پوشش نما، جدار داخلی دیوار دوجداره، دیوارهای داخلی)، هیچ الزامی برای مقدار نمک‌های محلول فعال وجود ندارد (S0).

یادآوری ۲- برای اطلاعات بیش‌تر به بند ب-۴ مراجعه شود.

۹-۲-۴ واکنش در برابر آتش (چگالی کم)

برای بلوک‌های مورد نظر برای استفاده در عناصری که مشمول الزامات آتش هستند، تولیدکننده باید کلاس واکنش در برابر آتش بلوک بنایی را اعلام کند.

در مورد بلوک‌های سفالی دیواری دارای مواد آلی یکنواخت پخش شده به میزان کم‌تر یا مساوی ۱/۰ درصد جرمی یا حجمی (هر کدام که بزرگ‌تر است)، اعلام ممکن است کلاس آتش A1 بدون نیاز به انجام آزمون باشد.

بلوک‌های سفالی دیواری دارای مواد آلی یکنواخت پخش شده به میزان بیش از ۱/۰ درصد جرمی یا حجمی باید مطابق استاندارد بند ۲-۳ طبقه بندی شده و کلاس مناسب واکنش در برابر آتش برای آن تعیین شود.

یادآوری - بلوک‌های سفالی نسوختنی که کم‌تر از ۱/۰ درصد جرمی یا حجمی مواد آلی داشته باشند، بدون انجام آزمون در کلاس A1 واکنش در برابر آتش طبقه بندی می‌شوند.

۱۰-۲-۴ تراوایی در برابر بخار آب (چگالی کم)

در مورد بلوک‌های مورد نظر برای استفاده در عناصر بیرونی، تولید کننده باید اطلاعات تراوایی بخار آب را از طریق مقادیر جدول بندی شده ضریب نفوذ بخار آب که در استاندارد بند ۲-۷ ارائه شده یا مطابق استاندارد بند ۲-۸ تعیین شده، تهیه کند.

۱۱-۲-۴ مقاومت چسبندگی (چگالی کم)

۱-۱۱-۲-۴ کلیات

در مورد بلوک‌های سفالی دیواری مورد نظر برای استفاده در عناصری که مشمول الزامات سازه‌ای می‌شوند، مقاومت چسبندگی بلوک سفالی در ترکیب با ملات باید برحسب مقاومت برشی اولیه مشخصه مطابق استاندارد بند ۲-۶ تعیین شده و اعلام شود.

اعلام را می‌توان بر اساس مقادیر ثابت مطابق بند ۴-۱۲-۲ یا آزمون‌ها مطابق بند ۴-۱۲-۳ انجام داد.

یادآوری - در اغلب موارد انتظار می‌رود که استفاده از مقادیر ثابت کافی باشد.

۲-۱۲-۲-۴ اعلام مقاومت چسبندگی براساس مقادیر ثابت (چگالی کم)

هنگامی که هیچ‌گونه اعلامی مطابق بند ۴-۱۲-۳ نشده باشد، مقاومت برشی اولیه مشخصه بلوک در ترکیب با ملات را می‌توان مطابق پیوست پ استاندارد بند ۲-۵ به این شرح اعلام کرد:

مقاومت برشی اولیه مشخصه ملات های بنایی طراحی شده در ارتباط با قطعات بنایی، باید مطابق این شرح باشد:

- مقاومت برشی اولیه برای ملات برای کارهای عمومی 0.15 N/mm^2
- مقاومت برشی اولیه برای ملات سبک 0.15 N/mm^2
- مقاومت برشی اولیه برای ملات لایه نازک 0.3 N/mm^2

۳-۱۲-۲-۴ اعلام مقاومت چسبندگی براساس آزمون‌ها (چگالی کم)

مقاومت برشی اولیه مشخصه بلوک را می‌توان در ترکیب با یک یا چند نوع ویژه ملات معین مطابق استاندارد بند ۵-۲ بر اساس آزمون بلوک‌های سفالی نمونه‌برداری شده از یک محموله مطابق پیوست الف این استاندارد و آزمون شده مطابق استاندارد بند ۶-۲، اعلام کرد. مقاومت برشی اولیه مشخصه نباید کم‌تر از مقدار اعلام شده باشد.

یادآوری - مقاومت چسبندگی بستگی به ملات، بلوک سفالی و مهارت دارد.

۳-۴ بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم با چگالی زیاد (گروه ۲)

۱-۳-۴ ابعاد و رواداری‌ها

۱-۱-۳-۴ ابعاد (چگالی زیاد)

ابعاد بلوک سفالی دیواری باید به وسیله تولیدکننده مطابق استانداردهای بند ۱-۲ و بند ۲-۲ تعیین و برحسب mm به ترتیب برای طول، عرض و ارتفاع اعلام شود (به شکل ۱ مراجعه شود). این ابعاد به عنوان اندازه کاری باید داده شوند.

یادآوری - علاوه بر آن اندازه هماهنگ‌ساز را می‌توان ارائه داد.

۲-۱-۳-۴ رواداری‌های ابعاد (چگالی زیاد)

تولیدکننده باید همچنین اعلام کند که بلوک‌های بنایی سفالی کدامیک از طبقه‌های رواداری را برای مقادیر میانگین ارائه شده در بند ۳-۱-۳-۴ برآورده می‌سازند. در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی به بازار عرضه می‌شود، تولیدکننده همچنین باید اعلام کند که کدامیک از طبقه‌های محدوده ارائه شده در بند ۳-۱-۳-۴ یک محموله معین بلوک‌های بنایی سفالی برآورده می‌شوند.

یادآوری - این اعلام تکمیلی را می‌توان به عنوان مثال در ارتباط با موارد زیر انجام داد:

- رسیدن به صحت مورد نیاز بنایی (مسطح بودن، اتصالات و درزهای نازک لایه)؛
- استفاده از ترسیم‌های جزئیات پروژه برای رسیدن به این الزامات.

۳-۱-۳-۴ رواداری‌های مقدار میانگین (چگالی زیاد)

هنگامی که بلوک‌های سفالی دیواری از محموله‌ای مطابق پیوست الف نمونه‌برداری می‌شوند و مطابق استانداردهای بند ۱-۲ و بند ۲-۲ مورد آزمون قرار می‌گیرند، اختلاف ابعاد بین مقدار اعلام شده و مقدار میانگین به دست آمده از اندازه‌گیری‌های نمونه، مورد آزمون نباید بزرگ‌تر از یکی از طبقه‌های اعلام شده در جدول ۷ که در آن مقدار باید به mm گرد شود، باشد.

جدول ۷- طبقه‌های رواداری ابعاد بلوک‌های با چگالی زیاد

طبقه رواداری	حداکثر محدوده
T1	$\sqrt{a} \pm 0.40$ mm یا 3mm هر کدام که بزرگ‌تر است
T2	$\sqrt{a} \pm 0.25$ mm یا 2mm هر کدام که بزرگ‌تر است
یا Tm	انحرافی برحسب mm که توسط تولیدکننده اعلام می‌شود، ممکن است وسیع‌تر یا بسته‌تر از طبقه‌های دیگر باشد.
که در آن a بعد اندازه کاری و T طبقه رواداری است.	

۴-۳-۱-۴ رواداری هر بعد

هنگامی که اعلام شود بلوک‌های سفالی با شکل منظم از یک محموله مطابق پیوست الف نمونه‌برداری می‌شوند و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ مورد آزمون قرار می‌گیرند، محدوده حداکثر برای هر بعد معین (یعنی تفاوت بین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین ابعاد تعیین شده در مورد بلوک‌های منفرد) که باید در نمونه مورد آزمون یافت شود، باید در محدوده یکی از سه طبقه مشخص شده در جدول ۸، که در آن مقدار باید به عدد صحیح mm گرد شود، قرار گیرد:

جدول ۸- حداکثر محدوده رواداری برای هر بعد برای طبقه‌های بلوک سفالی منفرد

طبقه رواداری	محدوده حداکثر
R1	$\sqrt{a} \pm 0.6$ mm
R2	$\sqrt{a} \pm 0.3$ mm
یا Rm	محدوده‌ای برحسب mm که توسط تولیدکننده اعلام می‌شود و ممکن است وسیع‌تر یا بسته‌تر از سایر طبقه‌ها باشد.
که در آن a بعد اندازه کاری و R طبقه رواداری است.	

یادآوری- برای برخی انواع بلوک‌های نما که در آن‌جا بهرهای مختلف تولید برای رسیدن به ظاهر یکنواخت مخلوط می‌شوند، طبقه Rm می‌تواند رضایت بخش باشد.

۴-۳-۱-۵ تخت بودن سطوح بستر (چگالی زیاد)

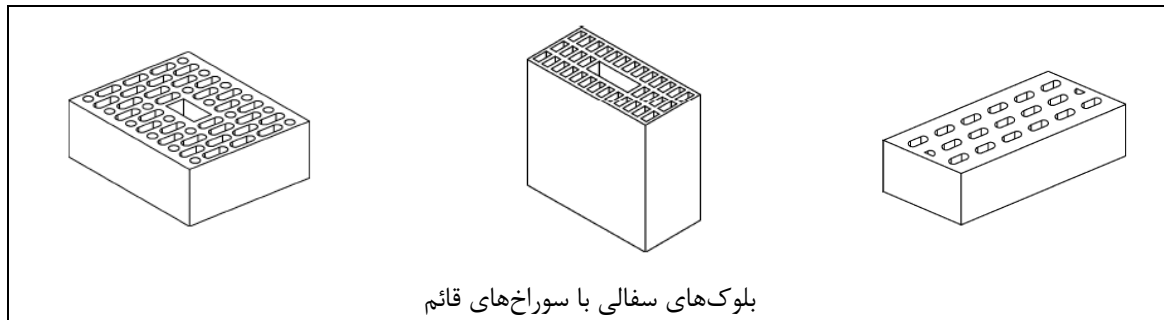
هنگامی که بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم برای استفاده با ملات نازک لایه مورد نظرند، تولیدکننده باید حداکثر انحراف از تخت بودن سطوح بستر را اعلام کند. هنگامی که بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ آزمون می‌شوند، رواداری تخت بودن باید ۳ درصد طول در جهت طولی و ۳ درصد ارتفاع در جهت عمود باشد بر آن مشروط بر آن که از ۵ میلی‌متر بیش‌تر نشود.

۴-۳-۱-۶ موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر (چگالی زیاد)

وقتی بلوک‌های سفالی دیواری برای استفاده با ملات نازک لایه مورد نظرند، تولیدکننده باید حداکثر انحراف از موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر را اعلام کند. هنگامی که بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف

نمونه‌برداری و مطابق استانداردهای بند ۲-۱۱ آزمون می‌شوند، انحراف از موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر نباید از مقدار اعلام شده بیش‌تر باشد.

۲-۳-۴ پیکربندی (چگالی زیاد)



شکل ۳- مثال‌هایی از بلوک‌های با چگالی زیاد

هنگامی که به کاربردها مربوط شود، برای موردی که بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی زیاد در بازار عرضه می‌شود، پیکربندی باید اعلام شود. اعلام ممکن است توسط ارجاع به یک گروه یا یکی از گروه‌هایی که در استانداردهای بند ۲-۹ یا بند ۲-۱۰ مشخص شده است انجام شود و / یا ممکن است شامل یک یا چند قلم مانند آنهایی که به این شرح فهرست شده‌اند، در صورت مقتضی باشند.

- شکل و ظاهر، شامل جهت سوراخ‌ها (به وسیله طراحی یا تصویر، در صورت مقتضی)
- حجم همه حفره‌های شکل یافته به صورت درصدی از طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع بلوک
- حجم بزرگ‌ترین حفره شکل یافته به صورت درصدی از طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع بلوک
- حجم حفره‌های دستگیره به عنوان درصدی از طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع بلوک
- ضخامت دیوارها
- ضخامت جدارها
- ضخامت مجموع جدارها و دیوارها از راسته به راسته
- ضخامت مجموع جدارها و دیوارها از کله به کله
- مساحت حفره‌ها در یک سطح بستر به صورت درصدی از طول $\times$ عرض بلوک.
- حجم فرورفتگی‌ها به صورت درصدی از طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع بلوک.

هر مقدار اعلام شده باید به صورت یک حد بالایی یا یک حد پایینی یا به صورت محدوده‌ای از مقادیر، بیان شود. وقتی بلوک‌های سفالی دیواری از یک محموله مطابق پیوست الف نمونه‌برداری می‌شوند و مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و بند ۲-۲ مورد آزمون قرار می‌گیرند، چنانچه در زیر مشخص شده، مقدار میانگین به دست آمده از اندازه‌گیری‌های نمونه مورد آزمون باید درون محدوده یا حد اعلام شده باشد.

یادآوری- کله بلوک‌های بنایی سفالی ممکن است دارای شکل‌های درهم قفل شو برای مثال فرورفتگی ملات، سامانه‌های کام و زبانه باشند. سطوح بلوک‌های بنایی سفالی ممکن است دارای یک پروفیل سطحی (شیار اندود) باشد.

۳-۳-۴ چگالی (چگالی زیاد)

۳-۳-۴-۱ چگالی خشک ظاهری (چگالی زیاد)

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک سفالی دیواری به بازار عرضه می‌شود و در همه موارد برای بلوک‌های سفالی مورد نظر برای کاربرد در عناصری که مشمول الزامات آکوستیکی هستند، چگالی خشک ظاهری بلوک‌های سفالی باید توسط تولیدکننده اعلام شود. به‌علاوه، تولیدکننده می‌تواند حداقل و حداکثر مقادیر منفرد چگالی خشک ظاهری را اعلام کند.

یادآوری ۱- تولیدکننده ممکن است همچنین اطلاع دهد چگالی خشک ظاهری به چه روشی با سامانه طبقه‌بندی ملی مطابقت دارد.

یادآوری ۲- این اعلام را می‌توان برای ارزیابی موارد زیر انجام داد:

- بارگذاری
- عایق صوتی هوابرد
- مقاومت در برابر آتش
- عایق حرارتی

۳-۳-۴-۲ چگالی خشک ظاهری بدنه (چگالی زیاد)

در صورت ارتباط با مصارفی که برای آن بلوک بنایی به بازار عرضه می‌شود، چگالی خشک ظاهری بدنه بلوک‌های سفالی باید توسط تولیدکننده اعلام شود. هنگامی که چگالی خشک ظاهری بدنه اعلام می‌شود، تولیدکننده باید همچنین اعلام کند که کدامیک از طبقه‌های متفاوت ارائه شده در بند ۳-۳-۴-۳ کاربرد دارد. به علاوه، تولیدکننده ممکن است حداقل و حداکثر مقادیر منفرد چگالی خشک ظاهری بدنه را اعلام کند.

یادآوری - تولیدکننده ممکن است همچنین اعلام کند که چگالی خشک ظاهری به چه روشی با سامانه طبقه‌بندی ملی، مطابقت دارد.

۳-۳-۴-۳ رواداری‌ها

هنگامی که بلوک‌های سفالی دیواری مطابق پیوست الف این استاندارد از یک محموله نمونه‌برداری می‌شوند و مطابق استاندارد بند ۲-۲ مورد آزمون قرار می‌گیرند، میانگین چگالی‌های ظاهری بلوک و چگالی ظاهری بدنه به دست آمده از اندازه‌گیری‌های نمونه مورد آزمون نباید از چگالی خشک اعلام شده توسط تولیدکننده با بیش از یکی از طبقه‌های جدول ۹ تفاوت داشته باشند.

جدول ۹- حداکثر رواداری‌های چگالی برای طبقه‌های بلوک بنایی

طبقه	حداکثر محدوده رواداری
D1	۱۰ درصد
D2	۵ درصد
یا Dm	انحرافی بر حسب درصد به صورت عدد صحیح که توسط تولیدکننده اعلام می‌شود (ممکن است وسیع‌تر یا بسته‌تر از سایر طبقه‌ها باشد).
که در آن D طبقه رواداری است.	

۴-۳-۴ مقاومت فشاری (چگالی زیاد)

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن‌ها بلوک بنایی به بازار عرضه می‌شود، و در همه موارد برای بلوک‌های بنایی مورد نظر که قرار است برای عناصری که مشمول الزامات سازه‌ای می‌شوند، به کار رود، میانگین مقاومت فشاری باید توسط تولیدکننده اعلام شود.

به علاوه، تولیدکننده باید اعلام کند که آیا بلوک سفالی دیواری در کدام گروه مقاومت فشاری قرار می‌گیرد. هنگامی که بلوک‌های بنایی سفالی مطابق پیوست الف این استاندارد از یک محموله نمونه برداری شوند و مطابق استاندارد بند ۲-۱ مورد آزمون قرار گیرند آنگاه:

- میانگین مقاومت فشاری تعداد معینی بلوک‌های سفالی دیواری از یک محموله نباید کمتر از مقاومت فشاری اعلام شده باشد؛

- مقاومت‌های منفرد آزمونه‌های اندازه‌گیری شده در نمونه مورد آزمون نباید کمتر از ۸۰ درصد مقدار اعلام شده باشد.

این اعلام باید به جهت‌یافتگی(های) بلوک‌های سفالی دیواری همان‌گونه که آزمون می‌شوند، روش‌های چیدن بلوک‌ها و اینکه آیا حفره‌های موجود به منظور پر شدن کامل با ملات خواهد بود، ارتباط داده و مشخص شود.

یادآوری ۲- تولیدکننده ممکن است همچنین اطلاع دهد مقاومت فشاری اعلام شده به چه روشی با سامانه طبقه‌بندی ملی مطابقت می‌یابد.

یادآوری ۳- الزامات مقاومت فشاری ارائه شده در این بند لزوماً برای بلوک‌های سفالی به طور خاص شکل داده شده و برای قطعات کمکی کاربرد ندارد.

۴-۳-۵ خواص حرارتی (چگالی زیاد)

در صورت وجود ارتباط با مصارفی که برای آن‌ها بلوک بنایی به بازار عرضه می‌شود و در همه مواردی که بلوک‌های بنایی مورد نظر، قرار است در عناصری که مشمول الزامات عایق حرارتی است به کار رود، تولیدکننده باید مقدار میانگین $\lambda_{10,dry,unit}$ و "مدل تعیین" را همانگونه که در استاندارد بند ۲-۷ شرح داده شده است ارائه کند یا به طور جایگزین چگالی خشک ظاهری یا چگالی خشک ظاهری بدنه و پیکربندی را ارائه نماید.

علاوه بر آن فرکتهای دیگری را می‌توان ارائه کرد. در چنین مواردی هم فرکتهای اضافی و هم مقدار $\lambda_{10,dry,unit}$ مربوط باید ارائه شود.

هنگامی که بلوک‌های بنایی سفالی مطابق پیوست الف نمونه‌برداری شوند و مطابق استاندارد بند ۲-۷ با پیروی از مدل ساخته شده مورد آزمون قرار گیرند، آنگاه مقدار λ به دست آمده از تعداد معینی بلوک‌های بنایی سفالی نباید از مقدار λ ارائه شده بیش‌تر باشد. در صورت ارتباط با مصرفی که بلوک بنایی به بازار عرضه می‌شود، مقدار ظرفیت گرمایی ویژه داده شده در استاندارد بند ۲-۷ را می‌توان ارائه کرد.

۴-۳-۶ دوام (چگالی زیاد)

طبقه مقاومت در برابر یخ زدن/ آب شدن بلوک سفالی باید توسط تولیدکننده با ارجاع به قابلیت کاربرد بنایی یا عناصر در معرض رویارویی سخت، معتدل و غیرفعال اعلام شود (به بند ب-۳ مراجعه شود).

F0 - رویارویی غیر فعال

F1 - معتدل

F2 - سخت

تا زمانی که روش آزمون آن در دسترس قرار گیرد، مقاومت در برابر یخ زدن/ آب شدن باید بنابر مقررات معتبر در محل مصرف بلوک‌ها ارزیابی و اعلام شود.

۴-۳-۷ جذب آب (چگالی زیاد)

۴-۳-۷-۱ عنصر خارجی (چگالی زیاد)

برای بلوک‌های سفالی مورد نظر برای استفاده در عناصر خارجی در جایی که رویه بلوک در معرض قرار می‌گیرد، جذب آب یک محموله باید توسط تولیدکننده اعلام شود. وقتی بلوک‌های سفالی مطابق پیوست الف از یک محموله نمونه‌برداری و مطابق با استاندارد بند ۲-۱ مورد آزمون قرار می‌گیرند، میانگین جذب آب تعداد مشخصی از بلوک‌ها نباید از مقدار جذب آب اعلام شده بیش‌تر باشد.

۴-۳-۷-۲ لایه عایق رطوبتی (چگالی زیاد)

جذب آب بلوک‌های سفالی مورد نظر برای استفاده در لایه عایق رطوبتی باید توسط تولیدکننده اعلام شود. وقتی بلوک‌های سفالی مطابق با پیوست الف از یک محموله نمونه‌برداری و مطابق با استاندارد بند ۲-۲ آزمون شوند، میانگین جذب آب تعداد مشخصی از بلوک‌ها نباید از جذب آب اعلام شده بیش‌تر باشد.

یادآوری - هیچ رابطه کلی بین جذب آب و مقاومت فشاری یا دوام وجود ندارد.

۴-۳-۸ نرخ اولیه جذب آب (چگالی زیاد)

در صورت مطابقت با مصرف مورد نظر نرخ اولیه جذب آب یک محموله بلوک‌های سفالی باید توسط تولیدکننده اعلام شود. در این صورت و وقتی بلوک‌های سفالی مطابق با پیوست الف از آن محموله

نمونه‌برداری و مطابق استاندارد بند ۲-۱ با استفاده از دوره غوطه‌ورسازی (60 ± 2) ثانیه آزمون شود، میانگین نرخ اولیه جذب آب تعداد معینی از بلوک‌ها باید درون محدوده اعلام شده نرخ اولیه جذب آب قرار گیرد.

۹-۳-۴ مقدار نمک‌های محلول فعال (چگالی زیاد)

هنگامی که استفاده مورد نظر از فرآورده تنها محافظت محدودی را (برای مثال لایه نازک اندود) فراهم می‌سازد، مقدار نمک‌های محلول فعال در آب باید توسط تولیدکننده بر اساس گروه‌های داده شده در جدول ۱۰ اعلام شود. مطابق پیوست الف وقتی بلوک‌های بنایی سفالی از محموله نمونه‌برداری می‌شوند و مطابق استاندارد بند ۲-۱ مورد آزمون قرار می‌گیرند، مقدار نمک‌های محلول در آب نباید بیش‌تر از مقدار نمک‌های محلول فعال اعلام شده باشد.

جدول ۱۰- طبقه‌های مقدار نمک‌های محلول فعال بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی زیاد

طبقه	درصد وزنی کل بیش‌تر از مقادیر زیر نباشد	
	Mg^{2+}	$Na^{+} + K^{+}$
S0	بدون الزام	بدون الزام
S1	۰٫۰۸	۰٫۱۷
S2	۰٫۰۳	۰٫۰۶

یادآوری ۱- وقتی کاربرد مورد نظر فرآورده، محافظت کاملی را در برابر نفوذ آب فراهم کند (برای مثال لایه ضخیم اندود مناسب، پوشش، جدار داخلی یک دیوار دوجداره، دیوارهای داخلی)، هیچ الزامی برای مقدار نمک‌های محلول فعال (S0) وجود ندارد.

یادآوری ۲- برای اطلاعات بیش‌تر به بند ب-۴ مراجعه شود.

۱۰-۳-۴ حرکت رطوبتی (چگالی زیاد)

در مناطقی که الزامی برای حرکت رطوبتی وجود دارد، آن را باید با مقررات موجود در محل مورد نظر بلوک‌ها، ارزیابی و اعلام کرد

۱۱-۳-۴ واکنش در برابر آتش (چگالی زیاد)

برای بلوک‌های مورد نظر برای استفاده در عناصری که مشمول الزامات آتش هستند، تولید کننده باید کلاس واکنش در برابر آتش بلوک سفالی را اعلام کند.

بلوک‌های سفالی دیواری دارای مواد آلی یکنواخت پخش شده به میزان کم‌تر یا مساوی ۱٫۰ درصد جرمی یا حجمی (هر کدام که بزرگ‌تر است) اعلام، ممکن است کلاس آتش A1 بدون نیاز به انجام آزمون باشد.

بلوک‌های بنایی دارای مواد آلی یکنواخت پخش شده به میزان بیش از ۱٫۰ درصد جرمی یا حجمی (هر کدام که بزرگ‌تر است) باید مطابق استاندارد بند ۲-۳ طبقه بندی شده و کلاس مناسب واکنش در برابر آتش برای آن تعیین شود.

یادآوری - بلوک‌های بنایی نسوختنی که کم‌تر از ۱۰ درصد جرمی یا حجمی (هرکدام که بزرگ‌تر است) مواد آلی یکنواخت پخش شده داشته باشند، بدون انجام آزمون در کلاس A1 واکنش در برابر آتش طبقه بندی می‌شوند.

۱۲-۳-۴ تراوایی در برابر بخار آب (چگالی زیاد)

در مورد بلوک‌های مورد نظر برای استفاده در عناصر بیرونی، تولید کننده باید اطلاعات تراوایی بخار آب از طریق مقادیر جدول بندی شده ضریب نفوذ بخار آب که در استاندارد بند ۲-۷ ارائه شده یا مطابق استاندارد بند ۲-۸ تعیین شده، تهیه کند.

۱۳-۳-۴ مقاومت چسبندگی (چگالی زیاد)

۱-۱۳-۳-۴ کلیات (چگالی زیاد)

در مورد بلوک‌های سفالی دیواری مورد نظر برای استفاده در عناصری که مشمول الزامات سازه‌ای می‌شوند، مقاومت چسبندگی بلوک در ترکیب با ملات باید برحسب مقاومت برشی اولیه مشخصه مطابق استاندارد ۲-۶ اعلام شود. اعلام را می‌توان براساس مقادیر ثابت مطابق بند ۴-۱۳-۳-۲ یا آزمون‌های بند ۴-۱۳-۳-۳ انجام داد. تولیدکننده باید اعلام کند که مقدار مقاومت چسبندگی از مقادیر ثابت یا از آزمون به دست آمده است.

یادآوری - در اغلب موارد انتظار می‌رود که استفاده از مقادیر ثابت کافی خواهد بود.

۲-۱۳-۳-۴ اعلام براساس مقادیر ثابت (چگالی زیاد)

هنگامی که هیچ‌گونه اعلامی مطابق بند ۵-۱۳-۳-۳ انجام نشده باشد، مقاومت برشی اولیه مشخصه بلوک در ترکیب با ملات را می‌توان مطابق پیوست پ استاندارد بند ۲-۵ به شرح زیر اعلام کرد: مقاومت برشی اولیه مشخصه ملات‌های بنایی طراحی شده در ارتباط با قطعات بنایی، باید مطابق زیر باشد:

- مقاومت برشی اولیه برای ملات برای کارهای عمومی 0.15 N/mm^2

- مقاومت برشی اولیه برای ملات سبک 0.15 N/mm^2

- مقاومت برشی اولیه برای ملات لایه نازک 0.3 N/mm^2

۳-۱۳-۳-۴ اعلام بر اساس آزمون‌ها (چگالی زیاد)

مقاومت برشی اولیه مشخصه بلوک را می‌توان در ترکیب با یک یا چند نوع ویژه ملات معین مطابق استاندارد بند ۲-۵ بر اساس آزمون بلوک‌های سفالی دیواری نمونه‌برداری شده از یک محموله مطابق پیوست الف این استاندارد و آزمون شده مطابق استاندارد بند ۲-۶، اعلام کرد. مقاومت برشی اولیه مشخصه نباید کم‌تر از مقدار اعلام شده باشد.

یادآوری - مقاومت چسبندگی به ملات، بلوک سفالی و مهارت بستگی دارد.

۵ کد شناسایی

۱-۵ بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی کم

کد شناسایی بلوک سفالی با چگالی کم باید حداقل شامل این موارد باشد:

۵-۱-۱ شماره این استاندارد ملی و تاریخ انتشار آن؛
۵-۱-۲ نام بلوک سفالی دیواری باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم؛
۵-۱-۳ ابعاد و رواداری‌ها (مقدار میانگین)؛
۵-۱-۴ چگالی خشک ظاهری و رواداری‌ها؛
در صورت ارتباط با مصارفی که بلوک برای آن به بازار عرضه می‌شود، شناسایی و نام‌گذاری باید شامل موارد زیر باشد:

۵-۱-۵ مقاومت فشاری؛
۵-۱-۶ پیکربندی؛
۵-۱-۷ رواداری‌ها (محدوده)؛
۵-۱-۸ چگالی خشک ظاهری بدنه و رواداری‌ها؛
۵-۱-۹ خواص حرارتی،
۵-۱-۱۰ طبقه مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن و اساس آن؛
۵-۱-۱۱ طبقه نمک‌های محلول فعال؛
۵-۱-۱۲ حرکت رطوبتی و اساس آن؛
۵-۱-۱۳ واکنش در برابر آتش؛
۵-۱-۱۴ تراوایی در برابر بخار آب؛
۵-۱-۱۵ مقاومت چسبندگی.

۲-۵ بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی زیاد

کد شناسایی بلوک سفالی با چگالی زیاد باید حداقل شامل موارد زیر باشد:
۵-۲-۱ شماره این استاندارد ملی و تاریخ انتشار آن؛
۵-۲-۲ نام بلوک سفالی دیواری باربر و غیرباربر با سوراخ‌های قائم؛
۵-۲-۳ ابعاد و رواداری‌ها (مقدار میانگین)؛
۵-۲-۴ طبقه مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن و اساس آن؛
در صورت ارتباط با مصارفی که بلوک برای آن به بازار عرضه شده است، شناسایی و نام‌گذاری باید شامل موارد زیر باشد:

۵-۲-۵ مقاومت فشاری؛
۵-۲-۶ پیکربندی؛
۵-۲-۷ رواداری‌ها (محدوده)؛
۵-۲-۸ چگالی خشک ظاهری و چگالی خشک ظاهری بدنه و رواداری‌ها؛
۵-۲-۹ نرخ اولیه جذب آب؛
۵-۲-۱۰ خواص حرارتی؛
۵-۲-۱۱ طبقه نمک‌های محلول فعال؛

۵-۲-۱۲ حرکت رطوبتی و اساس آن؛

۵-۲-۱۳ واکنش در برابر آتش؛

۵-۲-۱۴ تراوایی بخار آب؛

۵-۲-۱۵ مقاومت چسبندگی.

۶ طبقه‌بندی

ویژگی خواص بلوک‌های سفالی دیواری را می‌توان با ارجاع به سامانه‌های طبقه‌بندی، ارائه داد به شرطی که آن سامانه‌ها تنها براساس خواص منفردی که مشمول این استاندارد می‌شوند، قرار داشته باشند و خودشان مانعی برای تجارت به‌وجود نیاورند.

این مورد، الزامی را که همه تولیدکنندگان مدعی انطباق با این استاندارد، باید مقادیر اعلام شده خواص فراورده‌های خود را در صورت نیاز بیان کنند، لغو نمی‌کند.

۷ نشانه‌گذاری

مشخصات زیر باید به طور واضح بر روی یکی از موارد شامل بلوک‌ها، بسته‌بندی، بارنامه یا هرگونه گواهینامه ارائه شده همراه با بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم، نشانه‌گذاری شود:

الف- نام، علامت تجاری یا سایر ابزار شناسایی تولیدکننده بلوک سفالی دیواری؛

ب- ابزار شناسایی بلوک‌های سفالی و ارتباط آنها با شناسایی و نام‌گذاری آن‌ها.

۸ ارزیابی انطباق

۸-۱ کلیات

تولیدکننده باید انطباق فراورده خود را با الزامات این استاندارد و با مقادیر اعلام شده خواص فراورده به وسیله انجام هر دو مورد زیر نشان دهد:

- آزمون نوع اولیه فراورده که ممکن است آزمون فیزیکی، محاسبه، ارجاع به مقادیر جدول بندی شده یا ترکیبی از آن روش‌ها باشد؛

- کنترل تولید کارخانه.

روش‌های جایگزین آزمون به جای روش‌های مرجع مشخص شده در این استاندارد ممکن است به جز برای آزمون‌های نوع اولیه استفاده شود و در صورت اختلاف نظر به شرط آن که این روش‌های جایگزین موارد زیر را برآورده سازند:

الف- بتوان همبستگی بین نتایج روش مرجع و نتایج روش جایگزین را نشان داد یا

ب- هنگامی که روش جایگزین در مقایسه با روش‌های مرجع استفاده می‌شود، رابطه ایمنی را بتوان نشان داد

و

پ- اطلاعاتی که رابطه بر اساس آن است در دسترس باشد.

۸-۲ آزمون نوع اولیه

پس از تکمیل توسعه یک نوع فراورده جدید و قبل از عرضه آن برای فروش، آزمون‌های نوع اولیه مناسب باید انجام گردد به منظور انطباق فراورده‌های پیش بینی شده از توسعه الزامات این استاندارد و مقادیری که قرار است برای فراورده اعلام شود.

هرگاه تغییر عمده‌ای در معدن، مخلوط یا طبیعت مواد اولیه اتفاق افتد یا هنگامی که تغییری در شرایط فراوری پیش آید که منتهی به آن شود که تولید کننده در نظر گیرد که نوع جدیدی از فراورده ساخته خواهد شد، آزمون نوع اولیه مناسب باید تکرار شود.

تولیدکننده ممکن است گروه‌های فراورده را تعریف کند. گروه فراورده می‌تواند مطابق خصوصیات مورد درخواست تفاوت داشته باشد.

در فرایند آزمون نوع اولیه، تولیدکننده ممکن است نتایج قبلی موجود را در نظر گیرد.

تولید کننده ممکن است از نتایج آزمون نوع اولیه تعیین شده توسط شخص دیگری (برای مثال تولید کننده دیگر یا مراکز خدمات پژوهش، فناوری و توسعه) به شرطی که فراورده مطابق با طراحی و با مواد اولیه، اجزای تشکیل دهنده و روش‌های تولید یکسان تولید شده باشد و مالک نتایج، اجازه دهد و نتایج برای هر دو محصول معتبر باشد، برای توجیه اعلام انطباق خود استفاده کند.

آزمون‌هایی که قرار است انجام شود باید آزمون‌ها یا محاسباتی مطابق با جدول الف-۱ یا جدول الف-۲ برای خواص انتخاب شده از فهرست زیر مربوط به اعلام تولید کننده برای مصرف مورد نظر نوع فراورده باشد:

- ابعاد؛

- رواداری‌های ابعادی، شامل تخت بودن و موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر؛

- پیکربندی؛

- چگالی خشک و رواداری‌ها؛

- مقاومت فشاری؛

- خواص حرارتی؛

- مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن؛

- جذب آب؛

- نرخ اولیه جذب آب؛

- مقدار نمک‌های محلول فعال؛

- حرکت رطوبتی؛

- واکنش در برابر آتش؛

- مقاومت چسبندگی.

نمونه‌برداری برای آزمون نوع اولیه باید مطابق پیوست الف باشد.

نتایج آزمون نوع اولیه باید ثبت گردد.

۳-۸ کنترل تولید کارخانه

۱-۳-۸ کلیات

تولیدکننده باید سامانه کنترل تولید کارخانه را ایجاد، مستندسازی و نگهداری کند برای آن که تداوم انطباق با این استاندارد و مقادیر اعلام شده فرآورده‌های عرضه شده به بازار را فراهم سازد. سامانه کنترل تولید کارخانه ممکن است شامل روش‌های مربوط به فقط فرآیند (کنترل فرآیند کامل و بنابراین هیچ آزمون فرآورده نهایی یعنی بند ۸-۳-۶ به کار نمی‌رود)، و فقط فرآورده‌های نهایی (بنابراین هیچ کنترل فرآیندی یعنی بند ۸-۳-۵ به کار نمی‌رود) یا ترکیبی از این دو باشد. بنابراین معیار انطباق به روش‌های منفرد تولید کارخانه بستگی دارد. مسئولیت، اختیارات و ارتباطات داخلی همه کارکنانی که کاری را که بر کیفیت فرآورده‌های بلوک سفالی مؤثر است، مدیریت، اجرا و تأیید می‌کنند، در صورت مناسب بودن، باید مشخص شود. سامانه کنترل تولید کارخانه باید روش کنترل تولید، بررسی‌های ادواری توسط تولیدکننده و آزمون‌های وی، بسته به ترکیب روش‌های مربوط به کنترل فرآیند و / یا آزمون فرآورده نهایی را شرح دهد. کنترل‌ها و آزمون‌ها ممکن است شامل خصوصیات مواد خام و فرآورده‌های نهایی، روش تولید، تجهیزات تولید یا دستگاه‌های تولید، تجهیزات یا ابزار آزمون و نشانه‌گذاری فرآورده باشد. نتایج آزمون باید ثبت شود.

هنگامی که مقادیر آزمون کنترل یا معیارها، با مقادیر مشخص شده مطابقت نداشته باشد، اقداماتی که قرار است انجام شود باید توسط تولیدکننده مستندسازی شود. برای بلوک‌های سفالی طبقه ۱ سامانه کنترل تولید کارخانه باید به ترتیبی طراحی شود که احتمال شکست در رسیدن به مقاومت فشاری اعلام شده بیش از ۵ درصد، متناظر با سطح اطمینان ۹۵ درصد، نشود.

۲-۳-۸ تجهیزات آزمون و اندازه‌گیری

همه توزین‌ها، اندازه‌گیری‌ها و دستگاه‌های آزمون که بر مقادیر اعلام شده تأثیر دارند، باید تایید و به طور دوره‌ای بازرسی شوند.

۳-۳-۸ تجهیزات تولید

هنگامی که سامانه کنترل تولید کارخانه شامل روش‌های کنترل فرآیند است، همه دستگاه‌های تولید که بخشی از این روش‌ها را تشکیل می‌دهند و دارای تأثیری بر مقادیر اعلام شده هستند باید به طور ادواری بازرسی شوند.

۴-۳-۸ مواد خام

در صورت مقتضی، تولیدکننده باید معیارهای پذیرش مواد خام و روش به کار گرفته برای حصول اطمینان از برآورده شدن این معیارها را اعلام کند.

۸-۳-۵ فرآیند تولید

در صورت مقتضی، مشخصات مربوط به فرآیندهای تولید باید با ارائه تناوب بررسی‌های تولیدکننده همراه با معیارهای مورد نیاز تعریف شوند. اقداماتی را که قرار است هنگام برآورده نشدن معیارها انجام شود، باید توسط تولیدکننده مشخص شود.

۸-۳-۶ آزمون فرآورده نهایی

در صورت مقتضی، سامانه کنترل تولید کارخانه باید برنامه نمونه‌برداری و تناوب آزمون‌های فرآورده نهایی را در بر داشته باشد. نتایج نمونه‌برداری و آزمون باید ثبت شود. نمونه باید نماینده‌ای از تولید باشد. راهنمایی در مورد تناوب آزمون برای خصوصیات فرآورده‌های نهایی در جدول ۱ پیوست پ داده شده است. راهنما باید تنها در صورتی استفاده شود که اطلاعات بهتری در دسترس نباشد. بسته به اقدام اصلاحی، ممکن است عدم انطباق در تناوب‌های بیش‌تر آزمون نسبت به تناوب‌های مورد استفاده حاصل شود.

۸-۳-۷ روش‌های آماری

هنگامی که نتایج بررسی‌ها و آزمون‌ها به گونه‌ای منطقی، قابل کاربرد و عملی باشند، باید توسط روش‌های آماری به وسیله آرایه‌ها یا متغیرها تفسیر شود تا خصوصیات فرآورده تعیین و تأیید شود که آیا تولید با معیارهای انطباق و فرآورده با مقادیر اعلام شده مطابقت دارد یا خیر.

یادآوری - روشی برای برآورده ساختن این معیار انطباق، استفاده از روش داده شده در استاندارد بند ۲-۴ است.

۸-۳-۸ نشانه‌گذاری و کنترل انبار فرآورده‌ها

نشانه‌گذاری و کنترل انبار باید مستندسازی شود. فرآورده‌های منفرد و / یا مقدار معینی از فرآورده‌ها (برای مثال محموله‌ای از فرآورده‌ها) باید قابل شناسایی و ردیابی باشند.

۸-۳-۹ قابلیت ردیابی

در صورت مقتضی، سامانه‌های قابلیت ردیابی باید در سامانه کنترل تولید کارخانه ارائه شوند.

۸-۳-۱۰ فرآورده‌های نامنطبق

روش کار برای رسیدگی فرآورده‌های نامنطبق باید مستندسازی شود. فرآورده‌هایی که با الزامات مطابقت ندارند، باید جدا شده و بر طبق آن نشانه‌گذاری شوند. با این وجود، چنین فرآورده‌هایی ممکن است مجدداً توسط تولیدکننده طبقه‌بندی شوند و مقادیر اعلام شده متفاوتی برای آن‌ها داده شود. تولیدکننده باید اقداماتی برای جلوگیری از رخداد مجدد این عدم انطباق به عمل آورد.

پیوست الف

(الزامی)

نمونه برداری برای آزمون نوع اولیه و برای آزمون مستقل محموله‌ها

الف-۱ کلیات

این روش نمونه برداری باید برای آزمون نوع اولیه و در موردی که الزامی برای ارزیابی انطباق فرآورده وجود داشته باشد، به کار رود. برای آزمون مستقل، نمایندگان همه طرف‌ها باید در زمان نمونه برداری امکان حضور داشته باشند.

تنها، آن خواصی که توسط تولیدکننده اعلام شده باید به وسیله این روش ارزیابی شود. تعداد بلوک‌های سفالی مورد نیاز برای تعیین انطباق با ویژگی‌ها باید از یک محموله بلوک‌های سفالی که کمتر از 20 m^3 نباشد، نمونه برداری شوند (به جدول الف-۱ مراجعه شود).

یادآوری - بلوک‌های سفالی دیواری ساخته شده مطابق این استاندارد که مورد بازرسی طرف سوم برای روش‌های کنترل انطباق آن‌ها قرار می‌گیرند، معمولاً مورد آزمون مستقل محموله‌ها پس از حمل قرار نمی‌گیرند.

الف-۲ روش نمونه برداری

الف-۲-۱ کلیات

یادآوری - انتخاب روش نمونه برداری معمولاً توسط شکل فیزیکی محموله مورد نظر تعیین می‌شود.

الف-۲-۲ نمونه برداری تصادفی

در صورت امکان، روش نمونه برداری تصادفی باید استفاده شود که در آن هر بلوک سفالی در محموله، دارای شانس مساوی انتخاب شدن برای نمونه است. تعداد مناسب بلوک‌های سفالی باید به طور تصادفی از موقعیت‌هایی در سرتاسر محموله بدون توجه به شرایط یا کیفیت آنهایی که انتخاب شده‌اند برگزیده شوند، به استثنای بلوک‌هایی که در حمل آسیب دیده‌اند.

یادآوری - نمونه برداری تصادفی معمولاً تنها وقتی در عمل رضایت‌بخش است که بلوک‌های بنایی تشکیل‌دهنده محموله به صورت فله‌ای (بسته‌بندی نشده) از محلی به محل دیگر حمل شوند یا هنگامی که بلوک‌ها به تعداد زیادی از توده‌های کوچک، برای مثال در داربست در حال انتظار برای چیدن، تقسیم شده است.

الف-۲-۳ کلیات

هنگامی که نمونه برداری تصادفی غیرعملی است یا رضایت‌بخش نیست برای مثال وقتی بلوک‌های سفالی از یک توده بزرگ یا دسته‌هایی با دسترسی آسان، به تنها تعداد محدودی از بلوک‌ها، روش نمونه برداری نماینده باید استفاده شود.

الف-۲-۳-۲ نمونه برداری از یک توده

محموله باید به حداقل ۶ بخش واقعی یا مجازی، که همگی دارای اندازه یکسانی باشند، تقسیم شود. تعداد

مساوی که بیش از ۴ بلوک سفالی نباشد، باید به صورت تصادفی از هر بخش انتخاب شود تا تعداد مورد نیاز بدون توجه به شرایط و کیفیت بلوک‌های انتخاب شده تأمین شود، به استثنای بلوک‌هایی که در حمل آسیب دیده‌اند.

یادآوری ۱- ضروری است که بعضی بخش‌های توده یا توده‌ها برداشته شود تا دسترسی به بلوک‌های درون چنین توده‌هایی هنگام برداشتن نمونه‌ها، میسر شود.

یادآوری ۲- هنگام انجام آزمون برای سولفات‌های محلول فعال، نمونه‌برداری از یک توده ممکن است رضایت‌بخش نباشد چون آلودگی از زمین یا سایر منابع ممکن است اتفاق افتد.

الف-۲-۳-۳ نمونه‌برداری از یک محموله تشکیل شده از توده‌های بسته بندی شده حداقل ۶ توده باید به طور اتفاقی از یک محموله انتخاب شود. هر یک از بسته‌ها باید باز شود و تعداد مساوی که بیش‌تر از ۴ بلوک نباشد باید به طور تصادفی از درون هر بسته برداشته شود تا تعداد مورد نیاز بدون هرگونه توجه به شرایط یا کیفیت بلوک‌های انتخاب شده تأمین شود به استثنای بلوک‌هایی که در حمل آسیب دیده‌اند.

الف-۲-۴ تقسیم نمونه

هنگامی که نمونه قرار است بلوک‌های سفالی مورد نیاز برای بیش از یک آزمون را فراهم کند، تعداد کل باید با یکدیگر درهم شوند و آن‌گاه نمونه باید با برداشتن بلوک‌ها به طور تصادفی از درون کل نمونه برای تشکیل هر زیر نمونه به طور متوالی تقسیم شود.

تعداد دقیق بلوک‌های سفالی مورد نیاز برای آزمون(های) مطابق جدول الف-۱ و جدول الف-۲ باید به طور تصادفی از بلوک‌های نمونه‌برداری شده از محموله با یکی از روش‌های داده شده در بند الف-۲-۳ برداشته شود.

الف-۲-۵ تعداد بلوک‌های مورد نیاز برای آزمون

تعداد نمونه برای هر آزمون باید مطابق با جدول الف-۱ و جدول الف-۲ باشد.

-

جدول الف-۱- تعداد بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی کم مورد نیاز برای یک آزمون

تعداد بلوک‌ها الف	روش(های) آزمون	شماره بند	خاصیت
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۱-۲-۴	ابعاد
۳	استاندارد بند ۱-۲	۵-۱-۲-۴	تخت بودن سطوح بستر
۳	استاندارد بند ۱-۲	۶-۱-۲-۵	موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۲-۲-۴	پیکربندی
	استاندارد بند ۲-۲		
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۱-۳-۲-۴	چگالی خشک ظاهری
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۲-۳-۲-۴	چگالی خشک ظاهری بدنه
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۴-۲-۴	مقاومت فشاری
-	استاندارد بند ۷-۲	۵-۲-۴	مقاومت حرارتی
	استاندارد بند ۷-۲ یا استاندارد بند ۸-۲	۱۰-۲-۴	نفوذپذیری در برابر بخار آب
پ	ب	۶-۲-۴	مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۸-۲-۴	مقدار نمک‌های محلول فعال
-	استاندارد بند ۳-۲	۹-۲-۴	واکنش در برابر آتش
۲۷	استاندارد بند ۵-۲	۱۱-۲-۴	مقاومت چسبندگی
الف- در صورت مقتضی برای مثال وقتی بلوک‌ها تحت تأثیر یک روش آزمون قرار نمی‌گیرند، همان بلوک‌های آزمون را می‌توان برای آزمون‌های دیگر استفاده کرد. ب- آزمون مطابق مقررات قابل قبول در محل مورد نظر برای استفاده از بلوک‌ها. پ - مقررات مورد استفاده تعدادی را که باید آزمون شود ارائه می‌دهد.			

جدول الف-۲- تعداد بلوک‌های سفالی دیواری با چگالی زیاد مورد نیاز برای یک آزمون

تعداد بلوک‌ها الف	روش(های) آزمون	شماره بند	خاصیت
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۱-۳-۴	ابعاد
۳	استاندارد بند ۱-۲	۵-۱-۳-۴	تخت بودن سطوح بستر
۳	استاندارد بند ۱-۲	۶-۱-۳-۴	موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۲-۳-۴	پیکربندی
	استاندارد بند ۲-۲		
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۱-۳-۳-۴	چگالی خشک ظاهری
۱۰	استاندارد بند ۲-۲	۲-۳-۳-۴	چگالی خشک ظاهری بدنه
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۴-۳-۴	مقاومت فشاری
-	استاندارد بند ۷-۲	۵-۳-۴	مقاومت حرارتی
	استاندارد بند ۷-۲ یا	۱۲-۳-۴	نفوذپذیری در برابر بخار آب
	استاندارد بند ۸-۲		
پ	ب	۶-۳-۴	مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۷-۳-۴	جذب آب
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۸-۳-۴	نرخ اولیه جذب آب
پ	ب	۱۰-۳-۴	حرکت رطوبتی
۱۰	استاندارد بند ۱-۲	۹-۳-۴	مقدار نمک‌های محلول فعال
-	استاندارد بند ۳-۲	۱۱-۳-۴	واکنش در برابر آتش
۲۷	استاندارد بند ۵-۲	۱۳-۳-۴	مقاومت چسبندگی
الف - در صورت مقتضی برای مثال وقتی بلوک‌ها تحت تأثیر یک روش آزمون قرار نمی‌گیرند، همان بلوک‌های آزمون را می‌توان برای آزمون‌های دیگر استفاده کرد.			
ب- آزمون مطابق با مقررات قابل قبول در محل مورد نظر برای استفاده از بلوک‌ها.			
پ - مقررات مورد استفاده تعدادی را که باید آزمون شود ارائه می‌دهد.			

پیوست ب

(اطلاعاتی)

اطلاعات تکمیلی

ب-۱ استفاده از بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم

بلوک‌های سفالی دیواری برای انواع زیادی از کاربردها استفاده می‌شود و هر یک به ترازهای عملکردی که باید مشخص شود، نیاز دارد. بعضی کاربردها مرسوم‌اند و ویژگی مربوط در استانداردها یا قواعد مرسوم برای اجرای خوب ارائه شده است. این قواعد اغلب بنابر اقلیم، سنت ساخت و ساز، مصالح محلی در دسترس، سنت نگهداری و غیره دارای خصوصیت بومی هستند. سایر کاربردها ممکن است جدید و غیرمرسوم باشد و تدوین ترازهای عملکرد مصالح و اجرا در این مورد مسئولیت طراح ساختمان است. کاربردهای ویژه عبارتند از:

- بنایی معمول

بنایی مورد استفاده در درون یا بیرون ساختمان که برای آن هیچ ظاهر جذابی ادعا نمی‌شود و ممکن است باربر یا غیرباربر باشد.

- بنایی محافظت شده

بنایی که در برابر نفوذ آب محافظت می‌شود، ممکن است بنایی دیوارهای بیرونی باشد که توسط لایه مناسبی از اندود یا به وسیله پوشش محافظت می‌شود، یا می‌تواند جدار درونی دیوار دوجداره یا دیوار درونی باشد و ممکن است باربر یا غیرباربر باشد.

- بنایی اندود شده / گچ‌کاری شده

بنایی مورد استفاده در بیرون یا درون ساختمان که اندود یا گچ‌کاری می‌شود.

- بنایی عایق حرارتی

بنایی که به خودی خود به طور عمده‌ای در عملکرد عایق‌کاری حرارتی دیوار بیرونی مشارکت می‌کند. بنایی عمدتاً شامل بلوک‌های سفالی دیواری با سوراخ‌های قائم زیادی است که ممکن است باربر یا غیرباربر باشند.

- بنایی نماسازی

بنایی مورد استفاده در درون یا بیرون است که برای داشتن ظاهری جذاب مورد نظر می‌باشد. از بلوک‌های سفالی جذاب با استفاده از استاندارد از مهارت و پرداخت درز ملات مناسب برای نوع بلوک سفالی، ساخته می‌شود و ممکن است باربر یا غیرباربر باشد.

- بنایی مهندسی عمران

بنایی مورد استفاده در کارهای مهندسی عمران برای مثال کارهای زهکشی، دیوارهای نگه‌دارنده خاک و غیره است که در آنها گاهی بلوک‌های سفالی دارای تراز بالایی از دوام و مقاومت فشاری و تراز پایینی از جذب آب استفاده می‌شود.

- بنایی سازه‌ای

بنایی مورد استفاده در درون و بیرون ساختمان که در برابر بارهایی به غیر از بار خودش مقاومت می‌کند. این اصطلاح معمولاً در موقعیت‌هایی استفاده می‌شود که در آن طراحی سازه‌ای بنایی توسط شخصی با تخصص مناسب انجام می‌شود.

در ارتباط با کاربردهای بیان شده در بالا، بنایی دارای عملکردهایی مانند موارد زیر است.

- مقاوم در برابر آتش

- عایق صوتی

- عایق حرارتی

که در صورت لزوم به تدوین ویژگی‌های تکمیلی نیاز دارد.

بلوک‌های سفالی دیواری باید به قدر کافی بادوام باشند تا در برابر شرایط رویارویی محلی مقاومت کنند، به‌ترتیبی که یک‌پارچگی سازه‌ای و عملکردی ساختمان را حفظ نمایند.

ب-۲ دوام

آیین‌نامه‌های اجرایی تاکنون به طراحی معماری و مهارت کاری که ویژگی و کاربرد بلوک‌های سفالی را برای حصول اطمینان از دوام رضایت‌بخش هنگام بهره‌برداری در بنایی نازک‌کاری شده دربر گیرد، پرداخته‌اند. تا زمانی که چنین آیین‌نامه‌هایی در دسترس قرار گیرد، لازم است که این پیوست که به رده مشخص شده بلوک برای چنین خواصی مانند مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن و مقدار سولفات‌های محلول در شرایط بهره‌برداری، شامل میزان رویارویی و خطر اشباع مربوط می‌شود، پیوست شود.

ب-۳ مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن

ب-۳-۱ کلیات

هنگام انتخاب که کدام تراز مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن یک بلوک سفالی باید برای عناصر ویژه‌ای از بنایی سفالی مشخص شود، لازم است که رده احتمالی شرایط رویارویی که بلوک‌ها قرار است با آن مواجه شوند شامل محافظت در برابر اشباع ساختمان بنایی تعیین شود.

شرایط رویارویی (سخت، متوسط و ملایم) خطری را که بنایی در معرض مقدار زیادی آب همراه با چرخه‌های یخ زدن و آب شدن، به دلیل شرایط اقلیمی محلی در ترکیب با طراحی ساختمان قرار دارد، بیان می‌کند. عواملی که بخش تشکیل‌دهنده ارزیابی شرایط رویارویی هستند، دما و رطوبت و همچنین وجود مواد مهاجم است. در ارزیابی لازم است که به تجربه‌های محلی، استانی و ملی توجه شود.

تأثیر پوشش‌های سطحی مختلف (گچ‌کاری، نقاشی) باید در ارتباط با پوشش‌های نازک لایه به طور ویژه ارزیابی شوند.

پوشش سطحی ممکن است در مناطقی با اقلیم‌های معتدل ساحلی هنگام تقاضای زیاد برای ساختمان در نظر گرفته شود.

مثال‌های داده شده در زیر تنها شاخصی برای کاربران در انتخاب مصالح مناسب است و کامل نمی‌باشد.

ب-۳-۲ بنایی در معرض شرایط رویارویی سخت

در زیر مثال‌هایی برای بنایی یا عناصر بنایی در معرض شرایط رویارویی سخت داده می‌شود:

- بنایی اندود نشده نزدیک به سطح زمین بیرون ساختمان (حدود دو رج بالا و دو رج پایین) در جایی که اشباع همراه با یخ زدن ممکن است اتفاق افتد؛
 - جان‌پناه‌های اندود نشده که در آنجا اشباع با یخ زدن اتفاق می‌افتد برای مثال جان‌پناهی که با درپوش^۱ مؤثر ساخته نمی‌شود؛
 - بنایی دودکش خارجی اندود نشده در جایی که ممکن است اشباع با یخ زدن اتفاق افتد؛
 - کلاهک‌گذاری‌ها^۲، درپوش‌ها و آستانه‌ها در مناطقی که ممکن است شرایط یخ‌بندان اتفاق افتد.
- دیوارهای مرزی و تیغه آزاد ایستاده که در آنجا اشباع با یخ زدن ممکن است اتفاق افتد، برای مثال اگر دیوار با درپوش مؤثر ساخته نشود.
- دیوارهای نگه‌دارنده خاک که اشباع با یخ زدن اتفاق خواهد افتاد برای مثال در جایی که دیوار با سراسازی مؤثر با عایق کاری رطوبتی بر روی لایه نگه‌دارنده مجهز نشود.

ب-۳-۳ بنایی در معرض رویارویی متوسط

معیارهای مناسب برای جلوگیری از اشباع بنایی به این شرح است:

- محافظت سرهای دیوار به وسیله پیش‌آمدگی‌ها یا درپوش‌ها؛
- پیش آوردن کف پنجره‌های (آستانه‌های) دارای آب‌چکان؛
- لایه‌های عایق رطوبت در بالا یا پی دیوارها.

ب-۳-۴ بنایی در معرض شرایط رویارویی ملایم

در زیر، مثال‌هایی برای بنایی یا عناصر بنایی در معرض شرایط رویارویی ملایم داده شده است.

- بنایی در دیوارهای بیرونی اگر با پیش‌آمدگی مناسب مجهز شده باشد، که مقدار آن به شرایط اقلیمی بستگی دارد که در بعضی مناطق کشور، تجربه نشان می‌دهد که یک لایه ضخیم از اندود بیرونی مناسب، چنین محافظتی را ایجاد می‌کند؛ در شرایطی که در آنجا خطر تر شدن همراه با یخ زدن وجود داشته باشد، محافظت به صورت پوشش غیرقابل نفوذ انجام شود؛
- بنایی در دیوارهای درونی و جدارهای درونی دیوار دو جداره.

ب-۴ تاثیر سولفات بر ملات‌ها و اندودها

حمله سولفات به ملات‌های بنایی عمدتاً به وسیله واکنش بین سولفات موجود در محلول و تری کلسیم آلومینات (C_3A) سیمان پرتلند به وجود می‌آید که کلسیم سولفوآلومینات (یا اترنجیت) تشکیل می‌دهد. این واکنش تنها اگر مقدار قابل ملاحظه‌ای C_3A در سیمان پرتلند معمولی وجود داشته باشد، اتفاق می‌افتد. این خطر با استفاده از سیمان مقاوم در برابر سولفات که در آن مقدار C_3A محدود می‌شود، کاهش می‌یابد.

1- Copping
2 -Capping

حمله سولفات تنها اگر مقدار قابل ملاحظه‌ای حرکت آب به داخل بنایی وجود داشته باشد، اتفاق می‌افتد. نفوذ به تنهایی نمی‌تواند مقادیر کافی سولفات را به سیمان هیدراته در ملات حمل کند. حرکت آب ممکن است با تراوش آب به داخل بنایی در اثر عمل جاذبه، از قبیل دیوارهای آزاد ایستاده یا زیر کف پنجره بلوک سفالی که در آنجا عایق رطوبتی مؤثر فراهم نشده است، اتفاق افتد. حرکت آب همچنین ممکن است به دلیل تبخیر و موینگی برای مثال در دیوارهای نگه‌دارنده که بر روی رویه نگه‌دارنده، عایق رطوبتی نشده‌اند یا در دیوارهای بیرونی بین تراز زمین و عایق رطوبتی اتفاق افتد.

ویژگی تراز مقدار سولفات‌های محلول بلوک‌های سفالی با رده مناسب ملات موضوع پیچیده‌ای است که در آئین‌نامه‌های طراحی باید بررسی شود.

خطر اشباع ممکن است با استفاده از طبقه‌های شرایط رویایی در رابطه با مقاومت در برابر یخ زدن / آب شدن در این پیوست کاهش داده شود.

الزاماتی که باید در مورد طبقه نمک‌های محلول فعال داده شده در بند ۵-۳-۹ اعلام شود به هدف ایجاد اطمینان از آن است که در شرایط ویژه بهره‌برداری، آسیب بلوک‌های بنایی، ملات یا اندود (در صورت وجود) اتفاق نخواهد افتاد. سه طبقه داده شده در جدول ۱ مقدار حداکثر سولفات‌های محلول در آب (مربوط به سدیم، پتاسیم و منیزیم) برای استفاده در شرایط بهره‌برداری است که در آنجا خطرات اشباع در محدوده‌ای از انتظارات اشباع طولانی (S2 با سیمان پرتلند معمولی در ملات یا S1 با سیمان مقاوم در برابر سولفات در زیرلایه بنایی یا اندود)، رویارویی معمول در برابر آب و هوایی که در آنجا بنایی به وسیله طراحی با جزئیات اجرایی (S1) محافظت می‌شود تا کاملاً خشک (S0) تغییر می‌کند. به علاوه، سولفات‌های محلول، به ویژه سولفات منیزیم ممکن است باعث آسیب به خود بلوک‌ها شوند. اثری که گاهی "شوره‌زدگی پنهان" نامیده می‌شود و به این دلیل الزامات جداگانه‌ای برای منیزیم داده می‌شود.

برای بنایی کاملاً محافظت شده در برابر نفوذ آب، فرض می‌شود طبقه S0 مناسب باشد. این به معنی آن است که الزامی برای نمک‌های محلول فعال ضرورت ندارد.

ب-۵ شوره‌زدگی و لک زدگی

پیدایش شوره‌زدگی در ساختمان دلیلی بر خشک شدن بنایی تر است و ممکن است ناشی از تر شدن متوالی ساختمان و یا به دلیل محافظت ناکافی و جزئیات طراحی نامناسب باشد که اجازه تراوش آب را به داخل قسمت‌های ساختمان تکمیل شده بدهد. به علاوه، مواد محلول از ملات یا از بتن مجاور ممکن است در مقدار لک زدگی یا شوره‌زدگی مشاهده شده در عمل مشارکت داشته باشد.

ب-۶ راهنمای عمومی در مورد ظاهر بلوک‌های سفالی نما

ظاهر بلوک‌های سفالی و ارزیابی آن، باید ماده‌ای در قرارداد خرید وجود داشته باشد. بنابر استفاده‌ای که قرار است از بلوک‌های سفالی شود و خصوصیات ذاتی آنها برای مثال نما و کار دستی که باید در نظر گرفته شود، الزامات تغییر خواهد کرد. به عنوان راهنما، به ترک‌های عمیق و وسیع، آسیب در لبه‌ها و کنج‌ها، سنگ‌ریزه‌ها و به ذرات منبسط شونده آهک، باید توجه ویژه‌ای شود.

پیوست پ
(اطلاعاتی)

رهنمودهایی برای تناوب آزمون برای طراحی سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای
برای نشان دادن انطباق فراورده‌های نهایی با الزامات این استاندارد و اعلام تولید کننده

جدول پ-۱- بازرسی فراورده‌های نهایی

موضوع	هدف از بازرسی	روش مرجع ^{الف}	تناوب بازرسی به وسیله تولیدکننده برای گروه فراورده	کاربرد
ابعاد	مطابق ابعاد اعلام شده و انحراف‌های ابعادی مجاز تعیین شده به وسیله استاندارد بند ۲-۲	استاندارد بند ۲-۲	- هفته‌ای سه بلوک یا - همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه‌ای داده شده است	الف- بلوک‌های دقیق ب- بلوک‌های نما
پیکربندی	شکل و ظاهر	بازرسی چشمی	- سه بلوک در فاصله‌های زمانی مناسب یا - همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه‌ای داده شده است	الف- استاندارد بند ۲-۹ و استاندارد بند ۲-۱۰ ب- استاندارد بند ۲-۷
	حجم کل حفره‌های شکل یافته	استاندارد بند ۱-۲		
	- حجم بزرگ‌ترین حفره شکل یافته - حجم حفره‌های دستگیره - کل حجم فرو رفتگی‌ها - ضخامت جدارها و دیواره‌ها - ضخامت مجموع جدارها و دیواره‌ها - بنابر مقادیر اعلام شده مطابق با استاندارد بند ۲-۹	استاندارد بند ۱-۲		
تخت بودن سطوح بستر	مطابق مقدار اعلام شده و انحراف تعیین شده به وسیله استاندارد بند ۲-۱	استاندارد بند ۲-۱	- هر هفته سه بلوک یا - همان گونه که در مدارک FPC ارائه شده است	الف- بلوک‌های دقیق
موازی بودن صفحه‌های سطوح بستر	مطابق مقدار اعلام شده و انحراف تعیین شده به وسیله استاندارد بند ۲-۱	استاندارد بند ۲-۱	- هر هفته سه بلوک یا - همان گونه که در مدارک FPC ارائه شده است	الف- بلوک‌های دقیق

ادامه جدول پ-۱- بررسی فراورده‌های نهایی

موضوع	هدف از بررسی	روش مرجع ^{الف}	تناوب بررسی به وسیله تولیدکننده برای گروه فراورده	کاربرد
چگالی خشک ظاهری	مطابق مقدار اعلام شده و انحراف مجاز تعیین شده به وسیله استاندارد بند ۲-۱۱	استاندارد بند ۲-۲	- هر هفته سه بلوک یا همان گونه که در مدارک FPC ارائه شده است	الف- عایق حرارتی ب- عایق صوتی
چگالی خشک ظاهری بدنه	مطابق مقدار اعلام شده و انحراف مجاز تعیین شده به وسیله استاندارد بند ۲-۲	استاندارد بند ۲-۲	- هر هفته سه بلوک یا همان گونه که در مدارک FPC ارائه شده است	الف- عایق حرارتی
مقاومت فشاری	مطابقت با مقاومت فشاری اعلام شده	استاندارد بند ۲-۴	حداقل سه بلوک برای هر 4000 m^3 بلوک یا ماهانه همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	الف- باربر
مقاومت در برابر یخ‌زدن/آب شدن	مطابقت با طبقه اعلام شده برای مقاومت در برابر یخ‌زدن/آب شدن مطابق با استاندارد بند ۲-۲۱	ارجاع به مقررات وضع شده در محل مورد نظر برای مصرف بلوک‌ها	- یکبار در سال همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	الف- روبارو
مقدار نمک‌های محلول فعال	مطابقت با طبقه اعلام شده	استاندارد بند ۲-۱	- یکبار در سال همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	همیشه به کار می‌رود
ضریب هدایت حرارتی	مطابقت با مقدار اعلام شده	استاندارد بند ۲-۷	- یکبار در سال همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	الف- عایق حرارتی
مقاومت چسبندگی	مطابقت با مقدار اعلام شده	استاندارد بند ۲-۵	- یکبار در سال همان گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	الف- الزامات سازه‌ای ب- بلوک‌های نما

ادامه جدول پ-۱- بررسی فراورده‌های نهایی

موضوع	هدف از بررسی	روش مرجع ^{الف}	تناوب بررسی به وسیله تولیدکننده برای گروه فراورده	کاربرد
جذب آب (بلوک‌های عایق رطوبت)	مطابقت با مقدار اعلام شده	استاندارد بند ۱-۲ برای عناصر خارجی استاندارد بند ۲-۸ برای بلوک‌های عایق رطوبت	- یکبار در سال - همان‌گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	الف- رویارو
واکنش در برابر آتش	مطابقت با مقدار اعلام شده	استاندارد بند ۲-۳	- هر پنج سال یکبار - همان‌گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	
حرکت رطوبتی	مطابقت با مقدار اعلام شده	استاندارد بند ۲-۹	- یکبار در سال - همان‌گونه که در مستندات کنترل تولید کارخانه داده شده است	
تولید کننده ضرورتاً نباید مقداری را برای هر خاصیت اعلام کند و بعضی خواص ممکن است برای مثال براساس مقادیر جدول بندی شده باشد. درجایی که مقدار اعلام شده از یک مقدار جدول بندی شده است هیچ آزمونی مورد نیاز نیست. در این موارد گواهینامه ممکن است بر اساس مدارکی که جدول‌هایی که به درستی استفاده می‌شوند، باشد.				
الف- آزمون‌ها باید مطابق با روش‌های مرجع اشاره شده در این استاندارد یا با کاربرد روش‌های آزمون جایگزین با همبستگی ثابت شده یا رابطه‌ای ایمن با روش‌های مرجع، باشد.				