



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۷۰۴۰
تجدیدنظر اول
۱۳۹۹

INSO
17042
1st Edition
2021

Identical with
ASTM C511:
2019

اتاق اختلاط، محفظه رطوبت، اتاق رطوبت و
حوضچه‌های آب مورد استفاده در آزمون
سیمان‌های هیدرولیکی و بتن‌ها - ویژگی‌ها

**Mixing rooms, moist cabinets, moist rooms,
and water storage tanks used in the testing
of hydraulic cements and concretes —
Specifications**

ICS: 91.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۴۰ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۹

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴۰۳۲۸ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وب گاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave. , South western corner of Vanak Sq. , Tehran , Iran

P. O. Box: 14155-6139 , Tehran , Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080 , 88887103

Standard Square , Karaj , Iran

P.O. Box: 31585-163 , Karaj , Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روز رسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهای یکه مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«اتاق اختلاط، محفظه رطوبت، اتاق رطوبت و حوضچه‌های آب مورد استفاده در آزمون سیمان‌های هیدرولیکی و بتن‌ها- ویژگی‌ها»

سمت و/یا محل اشتغال:

انجمن بتن ایران و مهندسين مشاور سيناب غرب

رئيس:

تدين، محسن
(دکتری مهندسی عمران)

دبير:

انجمن صنفی تولیدکنندگان بتن آماده و قطعات بتنی ایران

رحمتی، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت سیمان کردستان

ثابتی، فرهنگ
(کارشناسی ارشد حسابداری)

ستوده بتن

رئیس، محمدحسین
(کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی)

عضو مستقل

سلامی، الهام
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

شرکت فن‌آور رستای رادینکارا

سیاحی، مجتبی
(کاردانی عمران)

شرکت سیمان نیزار قم

شایسته نام، حامد
(کارشناس ارشد شیمی فیزیک)

شرکت فن‌آور رستای رادینکارا

کریمی، محرم
(دیپلم ساختمان)

سازمان ملی استاندارد ایران

مجتبوی، علیرضا
(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

عضو مستقل

ملکشاهی، ایمان
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

شرکت سیمان نائین

نظری، سعید
(کارشناسی مهندسی شیمی-پتروشیمی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

نگهبان، مینا

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت کاسپین بتن کاشان

ویراستار:

مجتبوی، علیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ الزامات اتاق اختلاط سیمان
۲	۵ تجهیزات اندازه‌گیری دما
۳	۶ الزامات محفظه رطوبت و اتاق رطوبت
۵	۷ الزامات حوضچه های آب

پیش‌گفتار

استاندارد «اتاق اختلاط، محفظه رطوبت، اتاق رطوبت و حوضچه‌های آب مورد استفاده در آزمون سیمان‌های هیدرولیکی و بتن‌ها-ویژگی‌ها» که نخستین بار در سال ۱۳۹۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردها به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نهد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۱۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران براساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند 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 ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۴۰: سال ۱۳۹۲ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد مزبور است:

ASTM C511: 2019, Standard Specification for mixing rooms, moist cabinets, moist rooms, and water storage tanks used in the testing of hydraulic cements and concretes

اتاق اختلاط، محفظه رطوبت، اتاق رطوبت و حوضچه‌های آب مورد استفاده در آزمون سیمان‌های هیدرولیکی و بتن‌ها - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد ارائه ویژگی‌های لازم برای اتاق اختلاطی که نمونه‌های خمیری یا ملات‌های سیمانی هیدرولیکی در آن‌ها آماده می‌شوند و همچنین برای محفظه‌های رطوبت، اتاق‌های رطوبت و حوضچه‌های آبی نگهداری نمونه‌های خمیری یا ملات‌های سیمانی هیدرولیکی و بتن است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ASTM C51, Terminology Relating to Lime and Limestone (as used by the Industry)
Terminology Relating to Hydraulic Cement
- 2-2 ASTM E77, Test Method for Inspection and Verification of Thermometers
- 2-3 ASTM C125, Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates
- 2-4 ASTM C219, Terminology Relating to Hydraulic Cement
- 2-5 IEEE/ASTM SI 10, Standard for Use of the International System of Units (SI): The Modern Metric System

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای ASTM C125 و ASTM C215، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۳-۱

اتاق اختلاط

mixing room

اتاقی با دما و رطوبت نسبی کنترل شده که نمونه‌های خمیر سیمان و ملات در آن‌جا آماده می‌شوند.

۳-۲

محفظه رطوبت

moist cabinet

یک محفظه قسمت‌بندی شده با ابعاد مناسب به همراه دما و رطوبت نسبی کنترل شده

۳-۳

اتاق رطوبت

moist room

یک فضای قابل تردد و دارای دما و رطوبت نسبی کنترل شده، در صورتی که رطوبت از پیش تعریف شده توسط اتمیزه‌شدن^۱ آب حاصل شود که عموماً اتاق مه نامیده می‌شود.

۴ الزامات اتاق اختلاط سیمان

۴-۱ دمای هوا در مجاورت میز اختلاط، قالب‌ها و سطوح کاری، باید $(۲۳/۰ \pm ۴/۰)$ درجه سلسیوس و رطوبت آن حداقل ۵۰ درصد باشد.

۴-۲ دمای آب اختلاط استفاده شده جهت تهیه آزمون‌های خمیر و ملات سیمانی هیدرولیکی باید $(۲۳/۰ \pm ۲/۰)$ درجه سلسیوس باشد.

۵ تجهیزات اندازه‌گیری دما

۱-۵ تجهیزات مرجع اندازه‌گیری دما، این وسیله که جهت تصدیق ثبت دما به کار می‌رود، باید دقیق و با قابلیت خوانش ۰/۵ درجه سلسیوس باشد. یک نسخه گزارش یا تاییدیه که درستی دستگاه را تایید کند باید در آزمایشگاه وجود داشته باشد.

یادآوری - روش نقطه یخ که در استاندارد ASTM E77 توضیح داده شده را می‌توان برای اطمینان از این‌که، در طی حمل و جابجایی دماسنج مرجع آسیبی به آن نرسیده، استفاده شود.

۲-۵ ثبت‌کننده دما

باید هر ۱۵ دقیقه یا کمتر با دقت ۱ درجه سلسیوس، دما را ثبت کند. داده‌های ثبت شده توسط دستگاه باید حداقل هفته‌ای یکبار ارزیابی شوند. مستندات این ارزیابی‌ها به همراه تاریخ و تاییدیه مبنی بر این‌که داده‌ها

در دامنه مورد نیاز قرار گرفته‌اند و نام شخص انجام دهنده این ارزیابی باید به‌طور جداگانه در آزمایشگاه موجود باشد.

یادآوری - این الزامات ممکن است توسط داده‌های اولیه و داده‌های نمودار ثبت کننده دما برآورده شود. تغییرات مختصر دما ناشی از باز کردن در باید پرهیز شود.

۵-۲-۱ ثبت کننده دما باید حداقل هر ۶ ماه یا هر زمانی که شکی در درستی بود، باید تصدیق گردد.

۵-۲-۱-۱ دماسنج مرجع را در نزدیک‌ترین محل ممکن و قابل خوانش در هوا نسبت به حس گر ثبت کننده دما قرار دهید. حداقل ۵ دقیقه قبل از خواندن دما، در را ببندید، دمای ثبت کننده دما و دماسنج مرجع را بخوانید و ثبت کنید. هنگامی که این خوانش‌ها را انجام می‌دهید دماسنج مرجع باید در محفظه رطوبت یا اتاق رطوبت قرار گرفته باشد و بلافاصله پس از باز کردن در خوانش شود.

۵-۲-۱-۲ در حوضچه‌های آب، دماسنج مرجع را در نزدیک‌ترین محل ممکن و قابل خوانش در آب نسبت به حس گر ثبت کننده دما قرار دهید. بعد از ثابت شدن اعداد دماسنج‌ها بدون خارج کردن آنها از آب اعداد هر دو را خوانش و ثبت کنید.

۵-۲-۱-۳ ثبت کننده دما را به وسیله مقایسه عدد آن با عدد دماسنج مرجع در طی کارکرد عادی محفظه رطوبت، اتاق رطوبت یا حوضچه آب تصدیق نمایید. اگر اختلاف دما بین خوانش دماسنج‌ها بیشتر از ۱ درجه سلسیوس بود، ثبت کننده دما باید در فاصله ۰/۵ درجه سلسیوس با دماسنج مرجع تنظیم شود.

۶ الزامات محفظه رطوبت و اتاق رطوبت

۶-۱ کلیات، دمای محفظه یا اتاق رطوبت به غیر از زمانی که آزمون‌ها وارد مخزن می‌شوند و یا خارج می‌شوند، باید (23.0 ± 2.0) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی نباید کمتر از ۹۵ درصد باشد. شرایط هوای داخل محفظه رطوبت باید به شکلی باشد که آزمون‌ها به درجه‌ای از اشباع با رطوبت برسند که از مرطوب بودن سطوح نمایان همه آزمون‌ها چه از نظر چشمی و چه از نظر حسی اطمینان حاصل شود (به یادآوری شکل ۱ مراجعه شود). تمام محفظه‌های رطوبت و اتاق‌های رطوبت را به ثبت کننده دما مجهز کنید. استفاده از ثبت کننده رطوبت اختیاری است. قفسه‌ها چنان باشد که آزمون‌های بتن تازه تراز باشند.

۶-۱-۱ دمای هوای داخل محفظه رطوبت و اتاق رطوبت باید به وسیله تجهیزاتی جهت سرمایش یا گرمایش و یا هر دو، هر کدام که لازم باشد کنترل شود. این کار به وسیله یکی از دو روش زیر باید انجام شود:

۶-۱-۱-۱ کنترل خودکار دمای هوای داخل محفظه رطوبت یا اتاق رطوبت به وسیله ترموستات هنگامی که فضای خارجی در برگیرنده محفظه یا اتاق رطوبت کنترل نمی‌شود، در این حالت حسگرها باید داخل محفظه رطوبت یا اتاق رطوبت قرار بگیرند.

۶-۱-۱-۲ کنترل خودکار فضای درگیرنده محفظه رطوبت یا اتاق رطوبت به وسیله ترموستات و کنترل دستی دمای هوای محفظه رطوبت و اتاق رطوبت.

۶-۱-۱-۳ در هر کدام از حالات فوق آزمایشگاه باید قادر به اثبات قابلیت تامین دمای مورد نیاز در محفظه رطوبت و اتاق رطوبت در طی زمان طولانی باشد. داده‌های به دست آمده از دستگاه ثابت دما که نشان می‌دهد دما در محدوده دمایی ذکر شده در زیربند ۶-۱ قرار دارد، به عنوان مدرک این قابلیت مورد نیاز می‌باشد.

۶-۲ محفظه‌های رطوبت

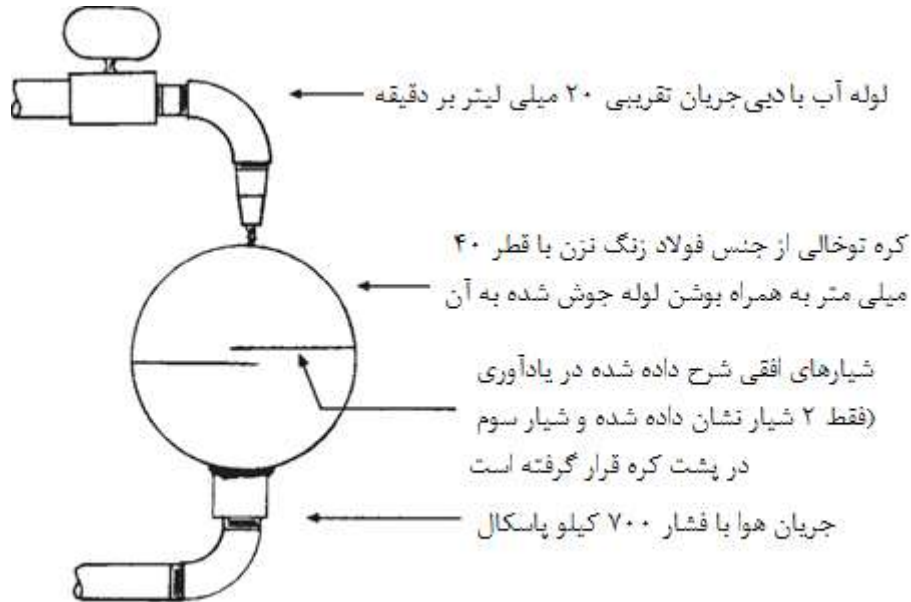
یک محفظه رطوبت باید از مواد بادوام ساخته شود و دارای در آب‌بند باشد. رطوبت نسبی مشخص شده باید به وسیله یک یا بیشتر افشانه بخار، افشانه آب یا پره‌های آب بر روی دیواره داخلی حفظ شود به صورتی که آب‌های تخلیه شده در داخل یک حوضچه در پایین قسمت نگه‌داری مرطوب جمع‌آوری شود.

۶-۳ اتاق‌های رطوبت

۶-۳-۱ کلیات، دیوارهای اتاق رطوبت باید از مواد بادوام ساخته شود و تمام بازشوها باید با پنجره‌ها و درهای آب‌بند تجهیز شود. رطوبت نسبی مشخص شده می‌تواند با هر روش مناسبی تامین شود.

یادآوری ۱- عایق‌کاری خوب دیوارها کمک مهمی به تامین شرایط مورد نیاز می‌کند.

یادآوری ۲- یک مه‌پاش که در شکل ۱ نشان داده شده است، برای این منظور مناسب است.



یادآوری - با استفاده از اره برقی الماس به ضخامت ۰٫۲۰ میلی متر، تحت دمای (۱۲۰ تا ۱۵۰) درجه سلسیوس، سه شکاف افقی در اطراف کره توخالی برش دهید. و هرکدام تقریباً ۵ میلی متر از یکدیگر فاصله داشته باشند. هوای عبوری از این شکاف‌ها به آب برخورد می‌کند (که از سطح خارجی کره عبور می‌کند) و تولید پاشش می‌کند.

شکل ۱- یک نمونه از دستگاه مه‌پاش برای تامین رطوبت نسبی در اتاق رطوبت

۶-۳-۲ اتاق رطوبت مورد نیاز در آزمون‌های سیمان، قفسه‌های بادوام که دارای حفاظ‌هایی جهت جلوگیری از چکیدن قطره بر روی آزمون‌های تازه قالب‌گیری شده باشد، باید در هر اتاق رطوبت موجود باشد.

۶-۳-۳ اتاق رطوبت مورد نیاز در آزمون‌های بتن، وضعیت هوای داخل اتاق رطوبت، باید به شکلی باشد که آزمون‌های داخل آن از نظر چشمی و حسی مرطوب به نظر برسند (به یادآوری این زیربند مراجعه شود). آزمون‌ها را در معرض چکیدن قطره آب و یا آب جاری قرار ندهید.

یادآوری - تعمیر و نگهداری افشانه‌های آب کافی و توزیع و جانمایی مناسب و کافی آن‌ها در اتاق رطوبت منجر به مرطوب به نظر رسیدن ظاهری و حسی آزمون‌ها می‌شود و همچنین باعث تامین رطوبت مورد نیاز می‌شود. نامناسب بودن تعداد افشانه‌ها، انسداد جزئی آن‌ها یا اختلال در سامانه هوای مرطوب مانند باز کردن درها، تهویه هوا، سامانه حرارتی یا قفسه‌های بیش از حد متراکم از نمونه، ممکن است منجر به ایجاد نقاط با خشکی نسبی شود. بافت سطحی آزمون‌ها و سن آن‌ها می‌تواند بر چگونه به نظر رسیدن آزمون‌ها تاثیر بگذارد و این نکته هنگامی که در برخی نقاط آزمون‌ها از نظر ظاهری و حسی مرطوب به نظر نرسند، باید مدنظر قرار بگیرد.

۷ الزامات حوضچه های آب

۷-۱ کلیات، حوضچه‌ها باید از مواد غیر قابل خوردگی ساخته شده باشند. دمای آب حوضچه‌ها را در (21.0 ± 2.3) درجه سلسیوس حفظ کنید، به جز در مواردی که نمونه‌ها در انبار قرار داده می‌شوند یا از آن خارج می‌شوند، یا تعمیر و نگهداری مخزن انجام می‌شود.

۷-۱-۱ کنترل دمای حوضچه، پیش بینی کنترل خودکار دمای آب در دمای (21.0 ± 2.3) درجه سلسیوس باید در جایی انجام شود که حوضچه در یک اتاق قرار داشته باشد که دما آن در محدوده مشخص کنترل نشده باشد و در هر مورد دیگری که در مواجهه با محدوده مشخصی، مشکل در حفظ دما وجود داشته باشد. به استثنای حوضچه‌های آبی که در یک اتاق مرطوب یا محفظه مرطوب قرار دارند، کلیه حوضچه‌های آب باید به یک ثبت کننده دما با عنصر حسگر آن در آب ذخیره شده، مجهز شوند. به منظور ثبت دما، در صورت وجود سه شرط زیر، گروهی از حوضچه‌های ذخیره آب ممکن است یک مخزن در نظر گرفته شود:

(۱) همه مخازن با لوله‌ای به هم متصل هستند که اجازه می‌دهد آب بین مخازن جریان یابد.

(۲) برخی از وسایل گردش آب بین حوضچه‌ها فراهم شود و

(۳) تغییر دما بین حوضچه‌ها وقتی به صورت هفتگی بررسی و ثبت می‌شوند، نباید بیش از ۱٫۰ درجه سلسیوس باشد.

۷-۲ آب حوضچه، آب داخل حوضچه‌ها جهت جلوگیری از نشت کلسیم هیدروکسید از آزمون‌ها باید به وسیله کلسیم هیدروکسید، اشباع شده باشد. آب اشباع نشده با کلسیم هیدروکسید (آهک هیدراته با کلسیم بالا) می‌تواند بر نتایج آزمون تاثیر بگذارد زیرا کلسیم هیدروکسید از آزمون‌ها به درون آب نشت می‌کند و آب اشباع نشده نباید در حوضچه‌ها استفاده شود.

جهت تهیه آب اشباع از هیدروکسید کلسیم، باید کلسیم هیدروکسید اضافی و حل نشده در حوضچه وجود داشته باشد.

آب داخل حوضچه باید در بازه‌های زمانی کمتر از یک ماه کاملاً هم زده شود تا کمک به جایگزینی یون‌های کلسیم ته نشین شده، شود. حوضچه‌ها باید در کمتر از ۲۴ ماه نظافت و مجدداً با کلسیم هیدروکسید با غلظت ۳ گرم بر لیتر پر شود.

یادآوری ۱- اندازه‌گیری pH، نشان‌گر قابل اطمینانی از اشباع با آهک در حوضچه‌های آب نمی‌باشد زیرا افت شدید در یون‌های کلسیم نامحلول می‌تواند قبل از کاهش محسوس pH اتفاق بیافتد.

یادآوری ۲- مقدار ۳ گرم بر لیتر به منظور به دست آوردن دو برابر مقدار مورد نیاز برای اشباع اولیه در نظر گرفته شده است.

۷-۲-۱ جریان آب تازه یا عاری از مواد معدنی را بطور پیوسته در حوضچه‌های آب استفاده نکنید زیرا باعث نشت بیش از اندازه آهک و تاثیر بر نتایج آزمون می‌شود. یک سامانه چرخشی بسته آب آهک اشباع بین حوضچه‌های آب می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.