



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۰۴۱-۱

چاپ اول

۱۳۹۵

**INSO**  
**20041-1**  
**1st.Edition**  
**2016**

حفاظت از میراث فرهنگی -  
راهنمای طراحی ویتترین برای نمایش و  
حفاظت از اشیا -  
قسمت ۱: الزامات عمومی

**Conservation of cultural heritage-**  
**Guidelines for design of showcases for**  
**exhibition and preservation of objects-**  
**Part 1: General requirements**

**ICS: 97.195**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 حوزهای مختلف در کمیسیونهای فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و موسسات 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 واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمانهای دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیونهای 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 موسسات و سازمانهای 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای 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 تضمین کیفیت فرآورده ها و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای فرآورده های تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای فرآورده های کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و موسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمانها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تایید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گران بها 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

«حفاظت از میراث فرهنگی - راهنمای طراحی ویتترین برای نمایش و حفاظت از اشیا -

قسمت ۱: الزامات عمومی»

### رئیس:

علی میرزایی، فاطمه  
(کارشناسی مرمت آثار تاریخی)

### سمت و / یا نمایندگی

پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی -  
فرهنگی

### دبیر:

کاویانی، فرید  
(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان کرمان

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم زاده، رضا  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دانشگاه شهید باهنر کرمان

امین شیرازی، شهرزاد  
(دکترای مرمت آثار تاریخی و فرهنگی)

پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی -  
فرهنگی

جعفرزاده، صدیقه  
(کارشناسی مرمت آثار تاریخی)

آزمایشگاه اداره کل میراث فرهنگی، صنایع  
دستی و گردشگری استان کرمان

دادالهی، مهرانگیز  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

اداره استاندارد شهرستان سیرجان

رحمانی، غلامرضا  
(دکترای مرمت آثار تاریخی و فرهنگی)

پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی -  
فرهنگی

زکریایی کرمانی، احسان  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

سلطان زاده، زهرا  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و  
گردشگری استان کرمان

سهرج زاده، مریم  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

بازنشسته سازمان میراث فرهنگی، صنایع  
دستی و گردشگری

عامری، سعید  
(کارشناسی مرمت آثار تاریخی)

پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی-  
فرهنگی

فدایی، حمید  
(دکترای مرمت آثار تاریخی و فرهنگی)

دانشگاه لرستان

کولیوند، فرشاد  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک سنگ)

دانشگاه شهید باهنر کرمان

محمدی، پوریا  
(کارشناسی ارشد شیمی)

پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی-  
فرهنگی

هادیان، منیژه  
(دکترای مرمت آثار تاریخی و فرهنگی)

رئیس اداره استاندارد شهرستان سیرجان

یزدی میرمخلصونی، سید محمد  
(کارشناسی فیزیک)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ اصول و اجزاء ویتترین
۱۰	کتاب‌نامه

## پیش گفتار

استاندارد «حفاظت از میراث فرهنگی - راهنمای طراحی ویتترین برای نمایش و حفاظت از اشیاء - قسمت ۱: الزامات عمومی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و هفتاد و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خدمات مورخ ۱۳۹۵/۰۱/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه 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 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 استفاده کرد.

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

BS EN 15999-1: 2014, Conservation of cultural heritage- Guidelines for design of showcases for exhibition and preservation of objects-General requirements

## مقدمه

هدف اصلی یک ویتترین، کاهش خطر احتمالی آسیب فیزیکی (مانند سرقت، خرابی، بلایای طبیعی) بوده و به منظور بهبود کنترل پارامترهای محیطی (رطوبت نسبی، دمای هوا، گردوغبار، آلودگی‌ها و نور)، آثار تاریخی - فرهنگی است.

شناخت بهتر ویژگی‌های مصالح آثار تاریخی - فرهنگی و فعل و انفعالات آنها با محیط زیست، منجر به حفظ بهتر آنها می‌شود. در پرتو این شناخت جدید و به منظور جلوگیری از ریسک پوسیدگی مربوط به نمایشگاه‌ها ویتترین یک ابزار مفید برای نگهداری و حفاظت از اشیا است.

با توسعه روزافزون گردشگری فرهنگی، تعداد بازدیدکنندگان نمایشگاه‌ها نیز افزایش یافته بار بیش‌تری بر آثار تاریخی - فرهنگی وارد می‌آید.

پیچیدگی و تعداد متغیرها و بروز احتمالی آنها، استفاده از ویتترین، سازگار با شیء و محیط قرارگیری ویتترین، را الزام می‌کند. یک ویتترین نامناسب و بدساخت، در برخی موارد ممکن است شرایط نامناسبی را برای شیء ایجاد کند.

طراحی ویتترین نیازمند دیدگاه مشترک تمامی اعضای تیم مرتبط یک نمایشگاه از جمله مسئولین، متولی‌ها، دانشمندان، معماران، طراحان گرافیک، متخصصین روشنایی و دیگر تصمیم‌گیرندگان است.

این مجموعه استاندارد، از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

Conservation of cultural heritage- Guidelines for design of showcases for exhibition and preservation of objects- Part 1: General requirements

Conservation of cultural heritage- Guidelines for design of showcases for exhibition and preservation of objects- Part 2: Technical aspects

# حفاظت از میراث فرهنگی - راهنمای طراحی ویتترین برای نمایش و حفاظت از اشیا - قسمت ۱: الزامات عمومی

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات و شرایط استفاده از ویتترین‌ها برای نمایش ایمن و مطمئن آثار تاریخی - فرهنگی، کاهش تاثیرپذیری فعل و انفعالات با محیط و تطابق با الزامات مورد نیاز برای حفاظت بهتر 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. 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 آن ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۳۲، سال ۱۳۹۵، حفاظت از اموال فرهنگی - اصطلاحات و تعاریف عمومی اصلی

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۳۲، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

### دسترس پذیری

#### Accessibility

به قابلیت‌های فیزیکی به کارگیری یک ویتترین برای اهدافی نظیر جابه‌جایی شیء، به کارگیری فنی و نگهداری از آن، اطلاق می‌شود.

۲-۳

### جابجایی هوا

#### Air exchange

جریان هوا از طریق شکاف‌ها و دهانه‌های کوچک فضای نمایش، به بیرون از ویتترین بسته است.



۳-۳

بافر

### **Buffer**

موادی که با جذب یا واجذب بخارات، گازها و یون‌ها، در برابر تغییرات رطوبت نسبی، میزان اسیدی بودن (اسیدیته) و آلاینده‌ها مقاومت می‌کنند.

۴-۳

فضای نمایش

### **Display space**

فضای داخل ویتترین که اشیا در آن نمایش داده می‌شوند و ممکن است حاوی اجزاء دیگری مانند پانل‌ها، تکیه‌گاه‌ها، نگاره‌ها، تجهیزات پایش و غیره باشد.

۵-۳

اقلیم داخلی

### **Indoor climate**

به توصیف آب و هوای درونی سازه مربوط به حفاظت از یک شیء یا مربوط به آسایش انسان، گفته می‌شود.

۶-۳

ریزاقلیم

### **Microclimate**

به اقلیم موجود در داخل ویتترین، اطلاق می‌شود.

۷-۳

پایه

### **Mounting**

سامانه‌ای که شیء را پشتیبانی کرده و ثابت نگاه می‌دارد.

۸-۳

آلاینده

### **Pollutants**

آلاینده‌ها یا ذرات شیمیایی گازی وارده شده به محیط که می‌توانند موجب خوردگی، پوسته پوسته شدن، محو شدن رنگ، لکه‌زایی، آسیب‌دیدگی و یا سایر اشکال آسیب به شیء در معرض نمایش شود.

۹-۳

ایمنی

### Safety

در رابطه با امنیت و سلامت انسان در مورد فضای محفظه‌ها، به اطمینان از پایداری فیزیکی و عدم سرنگونی شیء، داشتن شیشه ایمنی که به راحتی شکسته نمی‌شود و عدم تولید اتمسفرهایی که در طی مدت استفاده، برای سلامت انسان مضر هستند، اطلاق می‌شود.

۱۰-۳

امنیت

### Security

به حفاظت در برابر سرقت و آسیب فیزیکی، اطلاق می‌شود.

۱۱-۳

ویتترین

### Showcase

محفظه محصور با هر گونه ابعاد که برای حفاظت و نمایش اشیاء در شرایط خاص ایمن و مطمئن، طراحی شده است.

یادآوری - اصطلاح «جعبه نمایش» گاهی اوقات به عنوان مترادف این اصطلاح، به کار برده می‌شود.

۱۲-۳

تکیه‌گاه

### Support

ساختار، مواد یا وسایل مورد استفاده برای نگه داشتن و پشتیبانی از یک شیء است که به گونه‌ای طراحی شده تا بدون آسیب و تاثیر در شیء، ثبات را برای شیء فراهم نماید.

## ۴ اصول و اجزاء ویتترین

### ۱-۴ کارکردهای ویتترین

عملکردهای اصلی ویتترین عبارتند از:

الف- برای نمایش یک شیء؛

ب- برای حفاظت از یک شیء؛

پ- به منظور حفاظت پیشگیرانه و به حداقل رساندن آسیب و آسیب‌دیدگی یک شیء.

### ۲-۴ معیارهای طراحی یا انتخاب ویتترین

طراحی، انطباق، یا انتخاب یک ویتترین، باید مطابق با ماهیت اشیا، مشخصات ناحیه نمایش و نیاز به نمایش یک شیء در شرایط ایمن و مطمئن، هم‌زمان با فراهم‌سازی شرایط مورد نیاز برای حفاظت از یک شیء، باشد. علاوه‌براین، باید با مقررات بهداشت ملی و ایمنی مربوط مطابقت داشته باشد. موارد زیر باید در نظر گرفته شوند:

الف- مشخصات شیء:

۱- ابعاد (ارتفاع، عرض، عمق) و وزن؛

۲- ماهیت فیزیکی، شیمیایی و ساختاری؛

۳- شکنندگی و حساسیت ایجاد شده تحت تاثیر گذر زمان؛

۴- ارزش مالی و جذابیت شیء برای سارقین؛

ب- سیاست‌های مدیریتی برای مجموعه‌ها و اشیا:

۱- دفعات تردد اشیا بین انبار و نمایشگاه؛

۲- مدت زمان نمایش؛

۳- دست زدن به اشیا؛

۴- نگهداری از ویتترین و برنامه‌ریزی اضطراری؛

پ- تعمیر و نگهداری و تمیز کردن داخل ویتترین. این امر باید به‌صورت ایمن و آسان و بدون خطر برای اشیا انجام شود؛

ت- قرار دادن شیء در فضای نمایشگاه؛

ث- الزامات طراحی و نمایش، از جمله ملاحظات زیبایی‌شناختی مربوط به ظاهر و ادراک بینندگان از فضای نمایش؛

ج- ثبات، ایمنی، امنیت، روشنایی در ویتترین و فضای کافی برای گردش در ارتباط با مردم؛

چ- شاخصه‌های محیطی محل قرارگیری ویتترین:

۱- اتاق؛

۲- ساختمان؛

۳- محیط جغرافیایی (به‌عنوان مثال لرزش‌های ناشی از ترافیک، فعالیت‌های لرزه‌ای، جاری شدن سیل)؛

ح- قرار دادن و یا برداشتن نظارت‌کننده امنیت شیء، بدون ریسک برای خود شیء، اشیا نزدیک و یا کارکنان؛

خ- پایداری:

۱- استفاده آتی از ویتترین، از جمله قابلیت استفاده از خود ویتترین و یا اجزاء آن برای نمایش‌های دیگر؛

۲- وجود کربن<sup>۱</sup> در مواد شیء و فرآیندهای تولید آن؛

---

۱ - کل گازهای گلخانه‌ای که سالیانه توسط یک فرد، خانواده، ساختمان، سازمان، یا شرکت به اتمسفر منتشر می‌شود. رد پای کربن یک فرد، گازهای گلخانه‌ای ناشی از سوخت‌هایی است که آن فرد برای کاربردهایی مانند گرمایش خانه و جابجایی توسط خودرو مستقیماً می‌سوزاند. این مفهوم همچنین دربردارنده انتشاراتی است که در طی فرآیندهای تولید محصولات و خدمات مصرفی افراد، رها می‌شوند؛ مانند تولید برق و تولید کالاها در کارخانجات.

۳- مناسب بودن نظام و اجزاء متشکل برای حفظ معیارهای زیست‌محیطی الزام شده (به عنوان مثال استفاده از هواکش‌ها یا دیگر دستگاه‌های تهویه مطبوع و یا تهویه دوباره مواد بافر).

#### ۳-۴ اجزاء ویتترین

##### ۱-۳-۴ کلیات

یک ویتترین به‌طور معمول، شامل موارد زیر است:

الف- یک فضای نمایش برای اشیاء، شامل دستگاه‌های امنیتی؛

ب- قسمت فنی دارای دستگاه‌هایی برای کنترل عوامل محیطی (نور، خرداقلیم، آلاینده‌ها و غیره) و دستگاه‌های امنیتی؛

پ- یک پایه یا شاسی برای اطمینان از ثبات ویتترین؛

ت- آسترکشی<sup>۱</sup> / روکوب کردن کف ویتترین و تکیه‌گاه‌های شیء.

##### ۲-۳-۴ فضای نمایش

فضای نمایش شیء توسط چند دیواره محصور می‌شود که حداقل یکی از این دیواره‌ها باید شفاف باشد. ابعاد فضای نمایش با توجه به اندازه شیء، نیاز آن به حفاظت، تکیه‌گاه‌ها و شاسی‌ها، دسترس‌پذیری و سایر اجزاء نمایشگاه مانند پانل‌ها، نگاره‌ها و ...، تعیین می‌شود.

درزبندی مناسب حداقل بین دیواره‌ها، در، پانل‌های بازشو و قاب‌ها موجب حفاظت می‌شود.

دهانه ورودی، دسترسی مناسب برای جابه‌جایی ایمن اشیاء و نگهداری از فضای نمایش را فراهم می‌آورد. ویتترین باید در زمان گشوده شدن، کاملاً ثابت و پایدار باشد.

فضای نمایش، محل مناسبی برای نصب حسگرها/وسایل پایش خرداقلیم یا سایر عوامل محیطی داخلی و تسهیل جمع‌آوری داده‌ها، را فراهم می‌کند.

فضای نمایش باید ایمن و محکم باشد.

##### ۳-۳-۴ محفظه فنی

محفظة های فنی، به‌عنوان بخشی از ویتترین که وسایل مورد نیاز برای کنترل عوامل محیطی (نور، شرایط آب و هوایی، آلاینده‌ها و غیره) و وسایل امنیتی در آن قرار گرفته است، تعریف می‌شوند.

یک ویتترین می‌تواند از یک یا چند قسمت فنی تشکیل شده باشد.

محفظة فنی (به استثنای محل قرارگیری مواد بافر و دستگاه‌های کنترل شرایط آب و هوایی) باید از فضای نمایش اشیاء جدا باشد. به‌منظور کاهش خطر انتقال حرارت، آلاینده‌ها یا لرزش‌های تولید شده توسط اجزاء در محفظه فنی، بهتر است محفظه فنی از فضای نمایش جدا شده باشد. در صورت لزوم، بهتر است این محفظه، سامانه تهویه مخصوص به خود داشته باشد.

در صورت جدا بودن از فضای نمایش در صورت نیاز می‌توانند بدون امکان دسترسی به فضای نمایش به صورت جداگانه مورد تعمیر و نگهداری قرار گیرند.

##### ۴-۳-۴ پایه و شاسی ویتترین

برای اطمینان از ثبات و تعادل ویتترین، پایه آن باید به اندازه کافی محکم و بزرگ باشد. اگر این امکان پذیر نباشد ویتترین باید به زمین متصل و ثابت شده و برای افزایش ثبات و پایداری وزن آن افزایش داده شود. برای طراحی شاسی ویتترین باید وزن ویتترین، محتویات آن و کیفیت لایه زیر آن (برای مثال دیوار یا کف) در نظر گرفته شود.

پایه یا هر شکل دیگری از شاسی باید لرزش‌های منتقل شده از کف یا دیواره به فضای نمایش را محدود کند.

#### ۴-۳-۵ آسترکشی فضای نمایش و تکیه‌گاه‌های شیء

تمامی آسترکشی یا تکیه‌گاه‌های فضای نمایش باید از قبل به منظور عدم انتشار بخارات مضر بررسی شده باشند، تا از لحاظ شیمیایی پایدار باشند و همچنین به راحتی نگهداری و/یا تعویض شوند. تکیه‌گاه‌ها باید بدون اعمال فشار، تنش و یا گشتاور وضعیت مطلوب و ثبات شیمیایی اشیا را حفظ نمایند. شیء همراه با تکیه‌گاه آن، باید با استفاده از یک سامانه تثبیت، که اشیا را حتی در صورت وجود لرزش ثابت نگاه می‌دارد، پایدار باقی بماند.

محل تماس بین شیء و تکیه‌گاه باید با مواد حد واسط دارای تراکم و بافت مناسب، عایق شده باشد.

#### ۴-۴ امنیت و ایمنی

هم‌گذاری قطعات ویتترین باید همان درجه از مقاومت که در شیشه است، را حفظ کند. قطعات غیرشیشه‌ای باید مقاومت مکانیکی حداقل برابر مقاومت قطعات شیشه‌ای داشته باشند. هنگامی که در یک طرف، سطحی قرار دارد که در دسترس عموم است، بهتر است با یک سامانه محافظ بسته شود. بهتر است برای امنیت فضای نمایش، از پیچ‌های ضد سرقت استفاده شود و این پیچ‌ها نباید با استفاده از ابزارآلات در دسترس عموم، قابل باز کردن باشند.

اگر ویتترین می‌تواند بلند شده و به راحتی حمل شود، بهتر است به صورت محکم ثابت شود.

انتخاب پوشش شیشه‌ای، مطابق با سطح امنیتی الزام شده برای اشیا، صورت گیرد.

انتخاب شیشه ایمنی، باید مطابق با قوانین و مقررات ملی در رابطه با ایمنی عمومی باشد.

در مورد مجموعه‌های دارای جذابیت ویژه و ارزش بالا ویتترین باید به یک دستگاه شوک‌دهنده یا دستگاه هشداردهنده تائید شده مجهز شود. زنگ هشدار می‌تواند یک زنگ آکوستیک، یا یک زنگ خطر مستقل باشد که با استفاده از اتصال کابلی یا رادیویی، به سامانه هشدار دهنده مرکزی مستقر، متصل باشد.

امنیت و ایمنی می‌تواند با محکم کردن ویتترین به زمین یا دیوار نیز تقویت شود.

در نظر گرفتن امنیت و ایمنی و انتقال اضطراری در زمان وقوع آتش‌سوزی، سیل یا سایر بلاهای طبیعی یا ناشی از اقدامات انسانی، نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

#### ۴-۵ مصالح ساخت، هم‌گذاری و تعمیر

#### ۴-۵-۱ مشخصات مواد تشکیل دهنده

بهتر است تماس یا فعل و انفعال بین اشیا و مواد ویتترین به دقت در نظر گرفته شود.

همه مواد، برای استفاده بلندمدت با اشیا مناسب نیستند.

مواد نباید با اشیا واکنش دهند. مواد استفاده شده برای ساخت ویتترین، مانند سازه، پوشش شیشه، ملحقات، جلاها، درزبندها، چسبها، رنگها، پارچهها و غیره، باید بر اساس قراردادهای آزمون مواد به رسمیت شناخته شده و حرفه‌ای انتخاب شوند، یا در موارد قابل اعتماد، با بررسی اسناد در دسترس (مانند گواهی انطباق، گزارش‌های فنی)، انتخاب شود.

معیارهایی که بر اساس شرایط قرارگیری اشیا در کنار مواد، باید در نظر گرفته شود، عبارتند از:

**الف- تماس بین اشیا و مواد؛**

**ب-** محیط محصور شده ویتترین با جابه‌جایی هوای ناچیز بین داخل و خارج، که ممکن است بخارات مضر گسیل شده از مواد یا اشیا داخل ویتترین، در آن تجمع کند. بهتر است مواد تشکیل دهنده به‌دقت مورد بررسی قرار گرفته و انتخاب شوند. مواد شیشه‌ای آلی (عمدتاً پلی‌متیل متاکریلات) و برخی از محصولات دیگر، الکترواستاتیک هستند و نباید برای اشیا دارای سطوح پودرشونده<sup>۱</sup> پودری استفاده شوند و در محیطها یا نمایشگاه‌های دارای گردوغبار، باید از به کار بردن آنها اجتناب شود؛

**۴-۵-۲ هم‌گذاری و تثبیت**

پس از هم‌گذاری نهایی ویتترین، عمده‌تاً جایی که چسبها، درزگیرها، جلاها، اندودها یا رنگها استفاده شده است، باید به‌منظور حصول اطمینان از زمان عمل‌آوری و گاززدایی مناسب، زمان کافی به آنها اختصاص داده شود. این امر برای اجتناب از آلودگی شیمیایی در داخل فضای نمایش، انجام می‌گیرد.

**۴-۶ مدیریت شرایط محیطی**

**۴-۶-۱ خرداقلیم**

**۴-۶-۱-۱ کلیات**

فضای نمایش ویتترین به منزله یک خرداقلیم است، که باید بررسی و کنترل شده و در صورت لزوم، به‌طور دائم تحت نظارت و پایش باشد.

سطوح دما و رطوبت نسبی مورد نیاز اشیا واقع در یک ویتترین منفرد، باید مشابه و یا حداقل سازگار با هم باشد؛ به همین سبب اشیا نیازمند شرایط محیطی بسیار متفاوت، نباید در یک ویتترین منفرد قرار گیرند. در صورت امکان، مواد مورد استفاده در ساخت ویتترین، قبل از استفاده باید با شرایط جدید تطابق یابند.

**۴-۶-۱-۲ اقلیم داخل اتاق و خرداقلیم داخل ویتترین**

زمانی که خرداقلیم ویتترین باید متفاوت از اقلیم اتاق باشد، ضرورت دارد که درزبندی بسیار محکم بوده و ویتترین به وسایل کنترل فعال یا غیر فعال مجهز شود، که این وسایل امکان تنظیم سطوح دما و رطوبت نسبی انتخاب شده برای داخل ویتترین را فراهم می‌سازند.

کنترل اقلیم باید بر اساس ارزیابی عوامل محیطی، شامل پایش رطوبت نسبی و درجه حرارت، در اتاق و در ویتترین طراحی شود.

تجهیزات کنترل فعال، مانند واحدهای رطوبت‌زدا، رطوبت‌زا و تهویه مطبوع نیازمند یک منبع برق هستند و نیز ممکن است به ذخیره آب یا راهکار مدیریت خودکار آب، نیاز داشته باشند. تعمیر و نگهداری دوره‌ای ضروری است و بهتر است برنامه‌ریزی شود.

وسایل کنترل غیرفعال شامل استفاده از مواد بافر و/یا عایق حرارتی است. تعمیر و نگهداری دوره‌ای ضروری است و بهتر است برنامه‌ریزی شود.

مواد بافر می‌توانند درون فضای نمایش و یا در یک محفظه فنی قرار گیرند. ظرفیت محفظه فنی و نوع و مقدار مواد بافر به حجم هوای درون ویتترین/ فضای نمایش و به دامنه وسیعی از رطوبت نسبی قابل قبول، بستگی خواهد داشت. برای کنترل جریان هوا بین فضای نمایش و محفظه فنی باید راهکاری فراهم شود. برای طراحی ویتترین جدید و یا برای بهبود ویتترین‌های موجود، امکانات تعویض پیش‌بینی شده است. نصب بافر، در زمان بسته شدن ویتترین انجام می‌شود.

بهتر است بافر به‌صورتی استفاده شوند که بزرگ‌ترین سطح تبادل ممکن آن‌ها، در معرض محیط بیرون قرار گیرند تا اجازه دهد رطوبت بیش از حد هوا، به اندازه کافی جذب شده یا برعکس، رطوبت از بافر به هوا وارد شود.

#### ۴-۶-۱-۳ جابه‌جایی هوا

نرخ جابه‌جایی هوا در یک فضای نمایش، بسیاری از جنبه‌های عملکردی آن، به‌ویژه توانایی آن در ممانعت و کنترل رطوبت نسبی، را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کارایی ویتترین در حفظ رطوبت نسبی درون فضای نمایش، تحت تأثیر دما و رطوبت هوای درون اتاق قرار می‌گیرد.

نفوذ ذرات و آلاینده‌های گازی مخرب خارجی نیز توسط نرخ جابه‌جایی هوا کنترل می‌شود.

#### ۴-۶-۲ روشنایی

#### ۴-۶-۲-۱ کلیات

بهتر است حساسیت اشیا به نور مرئی، فرورسرخ و پرتو فرابنفش، در هنگام انتخاب سامانه روشنایی برای ویتترین، در نظر گرفته شود. نوع روشنایی، شرایط (محل، قدرت و زمان نمایش) و سایر مشخصات ممکن است از یک مورد به مورد دیگر متفاوت باشد.

در مورد سامانه‌ای که حرارت تولید می‌کند، این تجهیزات باید در خارج ویتترین یا در محفظه فنی (ترجیحاً بالای ویتترین) قرار گیرند و به‌منظور جلوگیری از هرگونه نفوذ گرما به این فضا، بدون هیچ گونه تماس با فضای نمایش، به درستی تهویه شود.

#### ۴-۶-۲-۲ انواع روشنایی، منابع و اثرات بر روی اشیا و تاسیسات

انواع، منابع، اثرات بر روی اشیا و تاسیسات، در استاندارد EN 15999-2 توصیف شده است.

#### ۴-۶-۲-۳ مدیریت روشنایی

در مورد ویتترین‌های دارای نور مصنوعی، کنترل زمان نوردهی و سطح روشنایی، به وسیله یک سامانه کنترل نور و لامپ‌های با قابلیت تنظیم نور، امکان‌پذیر است. در صورت وجود ناراحتی دید، با استفاده از یک قطعه ضدانعکاسی یا ضدخیرگی یا با انتخاب منابع نور مناسب و موقعیت مناسب برای آن‌ها، این امر قابل اجتناب است.

#### ۴-۲-۶-۴ پیگیری و نگهداری از نور

به منظور اطمینان از کیفیت پایدار نور و برای کاهش تعمیر و نگهداری و جابه‌جایی، بهتر است از منابع نور دارای طول عمر طولانی (به‌عنوان مثال دیودهای الکترولومینسنت، لامپ‌های فلورسنت دارای فیلتر پرتو ماوراءبنفش و یا سامانه‌های فیبر نوری)، استفاده شود.

#### ۴-۷ آلاینده‌ها، گردوغبار و ریزجاندارها (میکروارگانیزم‌ها)

در صورت لزوم، فضای نمایش یا محفظه فنی، باید دارای موادی برای جذب آلاینده‌های گازی از خارج یا ترکیبات آلی فرار<sup>۱</sup> (VOC) از ویتترین و یا اشیا باشد. این جذب، باید با استفاده از وسایل غیرفعال مانند کربن فعال، آلومینای فعال، منسوجات حاوی ذرات ریز فلزات، یا از طریق فیلترهای سازگار و گردش اجباری هوا در ویتترین، انجام شود. تعمیر و نگهداری دوره‌ای برای جایگزین کردن مواد جذب‌کننده ضروری است و بهتر است برنامه‌ریزی شده باشد.

گردوغبار باید با استفاده از یک ویتترین دارای نرخ جابه‌جایی هوای کم و یا گردش اجباری هوا در ویتترین، با فیلترهای مناسب، کنترل شود. رشد کپک باید با برقراری سطح مناسبی از رطوبت نسبی، کنترل شود.

#### ۴-۸ محل استفاده و نگهداری از ویتترین

ویتترین باید در یک محل مناسب و ایمن که شرایط آن بر خرداقلیم، غلظت آلاینده و یا سطح روشنایی درون فضای نمایش تأثیر نمی‌گذارد واقع شود.

بهتر است محل ویتترین از ثبات مناسبی برخوردار باشد. بهتر است ویتترین مانع جریان حرکت بازدیدکنندگان، جابه‌جایی تجهیزات یا اقدامات اضطراری نشود.

بهتر است به‌منظور اعتبارسنجی شرایط ویتترین/ فضای نمایش و اشرا و سایر موادی که ممکن است کارایی ویتترین را کاهش دهد، با برنامه‌ریزی و بصورت دوره‌ای تعمیر و نگهداری دوره‌ای شود. به‌ویژه و اشراهای قدیمی و کهنه و اتصالات ضعیف درب‌ها ممکن است نرخ جابه‌جایی هوا در طول زمان را به میزان چشمگیری افزایش دهد.



## کتابنامه

- [1] NF Z 40-010:2002, Preservation requirements for exhibiting graphic and photographic materials
- [2] BACON L., MARTIN G. 2000: "Out of Africa! Display case strategies – the theory and the reality". In A. Roy and P. Smith (eds) Tradition and innovation. Advances in conservation. Preprints IIC Melbourne Conference. London: International Institute of Conservation, pp.18-23
- [3] CAMUFFO D., STURARO G., VALENTINO A. Showcases: a really effective mean for protecting artworks? *Thermochim. Acta.* 2000, 365 pp. 65–77
- [4] CASSAR M., MARTIN G. 1994: "The environmental performance of museum display cases". In A. Roy and P. Smith (eds) Preventive conservation: practice, theory and research. Preprints IIC Ottawa Congress. London: International Institute of Conservation, pp.171-173
- [5] TÉTRAULT J. Display materials: The good, the bad and the ugly. In: Exhibitions and Conservation. Preprints of the Conference held at the Royal College of Physicians, (SAGE J., ed.). SSCR, Edinburgh, 1994, pp. 79–87.
- [6] THICKETT D., DAVID F., LUXFORD N. 2006: "Air exchange rate – the dominant parameter for preventive conservation?" In *The Conservator*, 29, pp.19-34