



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۳۷-۷-۷۱۴

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

1937-7-714

1st.Edition

2015

تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف -  
قسمت ۷-۷۱۴: الزامات تاسیسات  
یا مکان‌های خاص -  
تاسیسات روشنایی بیرونی

**Low-voltage electrical installations –  
Part 7-714: Requirements for special  
installations or locations –  
External lighting installations**

ICS: 91.140.50 ; 91.160.20

## 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 واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<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 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، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عبار 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

### «تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف-»

قسمت ۷-۷۱۴: الزامات تاسیسات یا مکان‌های خاص - تاسیسات روشنایی بیرونی»

#### رئیس:

عبدی، جواد  
(دکترای مهندسی برق - کنترل)  
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد  
کرج - عضو سازمان نظام مهندسی استان البرز

#### دبیر:

تبریزی، فرهاد  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)  
کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار-  
عضو سازمان نظام مهندسی استان البرز

#### اعضاء: ( اسامی به ترتیب حروف الفبا )

جوانی، خدایار  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)  
مدیر پروژه کیفیت توان شرکت سهامی  
خدمات مهندسی برق مشانیر

رثائی، حامد  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)  
کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

عقدایی، رکسانا  
(فوق لیسانس زبان انگلیسی)  
کارشناس شرکت مهندسی نیک صنعت جاوید

غلامی، محمد میلاد  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)  
کارشناس وزارت صنعت، معدن، تجارت

هاشمیان، سید مجتبی  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)  
کارشناس سازمان مسکن و شهرسازی

یارائی، المیرا  
(لیسانس مهندسی برق - کنترل و ابزار دقیق)  
کارشناس سازمان نظام مهندسی ساختمان

یوسف‌زاده، بهاره  
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)  
کارشناس اداره نظارت بر اجرای استاندارد  
سازمان ملی استاندارد ایران

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	هدف و دامنه کاربرد ۱-۷۱۴
۲	مراجع الزامی ۲-۷۱۴
۲	حفاظت برای ایمنی ۴-۷۱۴
۲	حفاظت در برابر برق گرفتگی ۴۱-۷۱۴
۲	معیار حفاظتی: قطع خودکار تغذیه ۴۱۱-۷۱۴
۳	پیوست الف تمهیدات حفاظت پایه‌ای ۴۱-۷۱۴
۳	انتخاب و نصب تجهیزات الکتریکی ۵-۷۱۴
۳	قوائد عمومی ۵۱-۷۱۴
۳	شرایط بهره‌برداری و تاثیرات بیرونی ۵۱۲-۷۱۴
۴	ایزوله کردن و کلیدزنی ۵۳۶-۷۱۴
۵	پیوست الف (اطلاعاتی) فهرست یادآوری‌های برخی کشورها
۶	کتاب‌نامه

## پیش گفتار

استاندارد «تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف- قسمت ۷-۷۱۴: الزامات تاسیسات یا مکان‌های خاص- تاسیسات روشنایی بیرونی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت مهندسی امواج برق پایدار تهیه و تدوین شده است و در هشتصد و چهلمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۳۹۴/۰۱/۳۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم 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:

IEC 60364-7-714: 2011, Low-voltage electrical installations - Part 7-714: Requirements for special installations or locations - External lighting installations

## مقدمه

الزامات این استاندارد، مکمل، اصلاح‌کننده یا جایگزین برخی از الزامات عمومی قسمت‌های پایه استاندارد IEC 60364 یعنی IEC 606364-1 تا IEC 60364-6 می‌باشند.

شماره‌هایی که به دنبال شماره ویژه این استاندارد (۷۱۴) می‌آیند، به قسمت‌ها یا بندهای متناظر از مجموعه استاندارد IEC 60364 ارجاع می‌دهند. بنابراین شماره بندها الزاماً متوالی نیستند. شکل‌ها و جدول‌ها، با شماره این قسمت و در پی آن با اعداد متوالی شماره‌گذاری شده است.

چنانچه این استاندارد درباره بند یا زیربند نظیر خود در قسمت‌های دیگر توضیحی نداده باشد، به این معنی است که این بند از الزامات عمومی بدون تغییر به همان صورت معتبر است.

تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف -  
قسمت ۷-۷۱۴: الزامات تاسیسات یا مکان‌های خاص -  
تاسیسات روشنایی بیرونی

۷۱۴ تاسیسات روشنایی بیرونی

۱-۷۱۴ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ویژه برای انتخاب و نصب چراغ‌ها و تاسیسات روشنایی که قسمتی از تاسیسات ثابت بیرونی را تشکیل می‌دهند، می‌باشد.

مبدأ<sup>۱</sup> تاسیسات روشنایی بیرونی، نقطه تحویل انرژی الکتریکی توسط شرکت توزیع برق<sup>۲</sup> یا نقطه آغاز مدار تغذیه‌کننده انحصاری تاسیسات روشنایی بیرونی می‌باشد.

این الزامات به عنوان مثال برای تاسیسات روشنایی جاده‌ها، پارک‌ها، باغ‌ها، مکان‌های عمومی، مکان‌های ورزشی، نورپردازی بناهای تاریخی، روشنایی با نورافکن<sup>۳</sup>، باجه‌های تلفن، ایستگاه‌های اتوبوس، پانل‌های تبلیغاتی، نقشه‌های شهری<sup>۴</sup> و علامت‌های جاده‌ای کاربرد دارد.

الزامات این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:

- تاسیسات عمومی روشنایی خیابان که قسمتی از شبکه برق عمومی باشد؛
- ریسه‌های روشنایی تزئینی موقتی<sup>۵</sup>؛
- سامانه‌های علائم عبور و مرور جاده‌ای؛
- چراغ‌هایی که بیرون ساختمان نصب شده و مستقیماً از سیم‌کشی داخلی همان ساختمان تغذیه می‌شوند.

در مورد تاسیسات روشنایی استخرهای شنا و فواره‌ها به استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۲-۷-۱۹۳۷ مراجعه شود.

---

1 - Origin  
2 - Supply authority  
3 - Floodlighting  
4 - Town plans  
5 - Temporary festoon lighting

نور فراگیری که با روشن کردن محیط (توسط برج‌های روشنایی) سایه‌ها را محو می‌کند.

## ۲-۷۱۴ 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 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:

۱-۲-۷۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۴۱-۴-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۴، تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف- قسمت ۴-۴۱: حفاظت برای ایمنی- حفاظت در برابر برق گرفتگی

**714-2-2** IEC 60364-5-51:2005, Electrical installations of buildings – Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment – Common rules

**714-2-3** IEC 60364-5-53:2001, Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۵۳-۵-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۴، تاسیسات الکتریکی ساختمان‌ها- قسمت ۵-۵۳: انتخاب و نصب تجهیزات الکتریکی- ایزوله کردن، کلیدزنی و کنترل، با استفاده از استاندارد IEC 60364-5-53:2001+AMD1:2002 تدوین شده است.

۴-۷۱۴ حفاظت برای ایمنی

۴۱-۷۱۴ حفاظت در برابر برق گرفتگی

۳-۴۱۰-۷۱۴ الزامات عمومی

۶-۳-۴۱۰-۷۱۴

اضافه شود:

معیارهای حفاظتی برای مکان غیر رسانا و هم‌بندی هم‌پتانسیل‌کننده محلی بدون اتصال زمین، که در پیوست پ استاندارد ملی ایران شماره ۴۱-۴-۱۹۳۷ مشخص شده‌اند، نباید اعمال شوند.

۴۱۱-۷۱۴ معیار حفاظتی: قطع خودکار تغذیه

۱-۳-۴۱۱-۷۱۴ اتصال زمین حفاظتی و هم‌بندی هم‌پتانسیل‌کننده حفاظتی

۲-۱-۳-۴۱۱-۷۱۴ هم‌بندی هم‌پتانسیل‌کننده حفاظتی

اضافه شود:

آن سازه‌های فلزی (از قبیل نرده‌ها، شبکه‌ها و غیره) که جزء قسمت‌های رسانای در معرض نبوده و قسمتی از تاسیسات روشنایی بیرونی نیستند، نیازی به اتصال به ترمینال زمین ندارند.



## ۷۱۴-۴۱۱-۳-۲ همبندی هم‌پتانسیل‌کننده حفاظتی

تجهیزات مربوط به روشنایی باجه‌های تلفن، ایستگاه‌های اتوبوس، پانل‌های تبلیغاتی، نقشه‌های شهری و تاسیسات مشابه، باید همراه با حفاظت تکمیلی توسط کلید محافظ جان (RCD)<sup>۱</sup> با حداکثر جریان باقیمانده اسمی عامل<sup>۲</sup> ۳۰ mA ارائه شود (به زیربند ۴۱۵-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۴۱-۴-۱۹۳۷ نیز مراجعه شود).

## ۷۱۴-۴۱ پیوست الف تمهیدات حفاظت پایه‌ای

اضافه شود:

محفظه‌های چراغ‌ها و تاسیسات روشنایی باید به گونه‌ای باشند که بدون استفاده از کلید یا ابزار، نتوان به قسمت‌های برق‌دار دسترسی داشت، مگر آن‌ها در مکانی قرار گرفته باشند که فقط افراد متخصص یا آموزش‌دیده امکان دستیابی داشته باشند.

درهایی که امکان دستیابی به تجهیزات الکتریکی را فراهم کرده و کمتر از ۲٫۵۰ m بالاتر از سطح زمین قرار گرفته‌اند باید توسط کلید یا ابزار قفل شوند. به علاوه، هنگامی که در باز است باید حفاظت در برابر تماس با قسمت‌های برق‌دار، خواه با استفاده از تجهیزاتی که توسط ساختار یا نحوه نصب دارای درجه حفاظت دست‌کم IPXXB یا IP2X هستند یا خواه با قرار دادن یک حصار یا محفظه که درجه حفاظت مشابهی را ایجاد کند، برقرار شود.

برای چراغ‌هایی که در ارتفاع کمتر از ۲٫۸۰ m بالای سطح زمین قرار دارند، دستیابی به منبع نور باید فقط بعد از این که حصار یا محفظه الزاماً با استفاده از ابزار برداشته شود، امکان‌پذیر باشد.

## ۷۱۴-۵ انتخاب و نصب تجهیزات الکتریکی

### ۷۱۴-۵۱ قوائد عمومی

### ۷۱۴-۵۱۲ شرایط بهره‌برداری و تاثیرات بیرونی

### ۷۱۴-۵۱۲-۲ اثرات بیرونی

### ۷۱۴-۵۱۲-۲-۱

اضافه شود:

طبقه‌های اثرات بیرونی برای دمای محیط و شرایط آب و هوایی، به شرایط محلی بستگی دارد. معمولاً طبقه‌های زیر پیشنهاد می‌شوند:

- دمای محیط: (AA2) از ۴۰ °C تا ۵ °C و (AA4) از ۵ °C تا ۴۰ °C+؛

- شرایط آب و هوایی: (AB2) از ۱۰٪ تا ۱۰۰٪ و (AB4) از ۵٪ تا ۹۵٪.

1 - Residual current protective device (وسیله حفاظتی جریان باقیمانده)

2 - Rated residual operating current

طبقه‌های ارائه شده برای تاثیرات بیرونی زیر، حداقل الزامات می‌باشند:

- وجود آب: AD 3 (افشانه‌ها)؛

- وجود اجسام خارجی: AE 2 (اشیاء کوچک).

طبقه‌های سایر شرایط اثرات بیرونی، به شرایط محلی بستگی دارد.

یادآوری - طبقه‌های دیگر اثرات بیرونی، مانند مواد خورنده، ضربه مکانیکی، تابش خورشید، غیره، ممکن است در شرایط معین (به استاندارد IEC 60364-5-51 مراجعه شود) کاربرد داشته باشد.

اضافه شود:

۱۰۵-۲-۵۱۲-۷۱۴

تجهیزات الکتریکی باید توسط ساختار یا نحوه نصب، دارای درجه حفاظت دست کم IP33 باشند.

یادآوری ۱- ممکن است در برخی موارد، با توجه به شرایط بهره‌برداری یا شست و شو، درجه‌های حفاظت بالاتری نیاز باشد.

یادآوری ۲- الزامات ایمنی و ساختار چراغ‌ها در مجموعه استاندارد IEC 60598<sup>۱</sup> ارائه شده است.

۵۳۶-۷۱۴ ایزوله کردن و کلیدزنی

۲-۵۳۶-۷۱۴ ایزوله کردن

۱-۲-۵۳۶-۷۱۴ کلیات

۱-۱-۲-۵۳۶-۷۱۴

اضافه شود:

به جز مواردی که در زیربند ۲-۱-۵۳۶ ذکر شده است، هر مدار باید به طور انفرادی از هر یک از هادی‌های تغذیه برق‌دار ایزوله شود.

پیوست الف  
(اطلاعاتی)  
فهرست یادآوری‌های برخی کشورها

این پیوست در ایران کاربرد ندارد.

## کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۲-۷-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۴، تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف- قسمت ۷-۷۰۲: الزامات تاسیسات یا مکان‌های خاص- استخرهای شنا و آب‌نماها
- [2] IEC 60364-1:2005, Low-voltage electrical installations – Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions
- یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۹۳۷: سال ۱۳۸۴، تاسیسات الکتریکی ساختمان‌ها- قسمت ۱: اصول اساسی، ارزیابی مشخصه‌های کلی و اصطلاحات و تعاریف، با استفاده از استاندارد IEC 60364-1:2001 تدوین شده است.
- [3] IEC 60364-5-55:2001, Electrical installations of buildings – Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment
- یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۵۵-۵-۱۹۳۷: سال ۱۳۹۴، تاسیسات الکتریکی ساختمان‌ها- قسمت ۵-۵۵: انتخاب و نصب تجهیزات الکتریکی- سایر تجهیزات، با استفاده از استاندارد IEC 60364-5-55: 2011 + AMD1: 2012 تدوین شده است.
- [4] IEC 60598 (all parts), Luminaires
- یادآوری- مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۵۹۲۰، چراغ‌ها، با استفاده از برخی قسمت‌های مجموعه استاندارد IEC 60598، تدوین شده است.