



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۲۳۲۰-۵

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO  
22320-5  
1st.Edition  
2018  
Identical with  
ISO 14132-5:  
2008

اپتیک و فوتونیک – واژه‌نامه سیستم‌های  
تلسکوپی –  
قسمت ۵: اصطلاحاتی برای وسایل دید در شب

Optics and photonics — Vocabulary for  
telescopic systems —  
Part 5: Terms for night vision devices

ICS: 31.260

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <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.org.ir](mailto:standard@isiri.org.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 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.

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 استانداردهایی که 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استانداردهای 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 زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) 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 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«اپتیک و فوتونیک - واژگان برای سیستم های تلسکوپی - قسمت ۵: اصطلاحات برای دستگاه های دید در شب»

رئیس:

معدنی پور، خسرو  
(دکترای فیزیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر کل مرکز اندازه شناسی و اوزان و مقیاسها-  
سازمان ملی استاندارد ایران

دبیر:

عالیشاهی، حمید رضا  
(کارشناسی ارشد فیزیک)

رییس اداره تایید صلاحیت و سیستمهای مدیریت  
کیفیت استاندارد گلستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آبدارباشی، مسلم  
(کارشناسی ارشد فیزیک)

کارشناس پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای - سازمان  
انرژی اتمی ایران

امیری، حسین  
(کارشناسی ارشد فیزیک)

کارشناس پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای - سازمان  
انرژی اتمی ایران

خسروی، محمد  
(کارشناسی ارشد فیزیک)

مدیر آزمایشگاه کالیبراسیون فراسنجش سازان  
گلستان

عجمی ، عاطفه  
(کارشناسی ارشد سیستمهای اقتصادی و اجتماعی)

مدیر آزمایشگاه اپتیک -جهاد دانشگاهی دانشگاه  
صنعتی شریف

گرزین، میثم  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس آموزش اداره کل استاندارد گلستان

لطفی اوریمی ، رحیم  
(دکترای فیزیک)

عضو هیات علمی گروه فیزیک دانشگاه گلستان

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

محمدی لیواری، احد

(کارشناسی ارشد فیزیک)

نوروززاده ، خدیجه

(کارشناسی ارشد فیزیک)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

معاون اندازه شناسی مرکز اندازه شناسی و اوزان و

مقیاسها-سازمان ملی استاندارد ایران

کارشناس مرکز اندازه شناسی و اوزان و مقیاسها-

سازمان ملی استاندارد

**ویراستار:**

میری قلعه سری ، سیده عظمت

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

کارشناس اداره کل استاندارد استان مازندران

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۴	۴ کتاب نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد « اپتیک و فوتونیک – واژه‌نامه سیستم‌های تلسکوپی - قسمت ۵: اصطلاحاتی برای وسایل دید در شب » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس 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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ISO 14132-5:2008 Optics and photonics — Vocabulary for telescopic systems — Part 5: Terms for night vision devices

## اپتیک و فوتونیک – واژه‌نامه سیستم‌های تلسکوپی – قسمت ۵: اصطلاحاتی برای وسایل دید در شب

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اصطلاحات و تعاریف وسایل دید در شب مانند دوربین‌های دوچشمی، دوربین‌های تک چشمی و عینک‌های ایمنی (محصورکننده) که برای فعالیت‌های که در شب انجام می‌شوند، مانند عملیات جنگی نجات در شرایط نور کم، تعمیرات اضطراری در تاریکی و تجسس‌های شبانه و جستجو در مناطق نظامی (یا نواحی عملیاتی) مادون قرمز و ماوراء بنفش می‌باشد. این استاندارد تکنولوژی تصویری حرارتی را پوشش نمی‌دهد.

در صورت نیاز ممکن است تعاریف بوسیله معرفی ویژگی‌های مشتق شده از آنها، یادآوری معانی اصطلاحات استفاده شده، نشان دادن موضوع پوشش داده شده بوسیله دامنه کاربرد مفاهیم تعریف شده، تغییر کند. این تغییرات نباید، دامنه و محتویات مفاهیم تعریف شده را تغییر دهد.

یادآوری - علاوه بر اصطلاحات مورد استفاده در سه زبان رسمی ایزو (انگلیسی، فرانسوی و روسی)، این بخش از استاندارد، اصطلاحات و تعاریف معادل واژه‌ها و تعاریف را به زبان آلمانی نیز ارائه می‌دهد؛ این‌ها تحت مسئولیت موسسه استاندارد آلمان (DIN) منتشر می‌شوند. با این حال، تنها اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در زبان‌های رسمی می‌توانند به عنوان اصطلاحات و تعاریف ایزو باشند.

### 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 ISO 14132-1:2002, Optics and optical instruments-Vocabulary for telescopic systems-Part 1: General terms and alphabetical indexes of terms in ISO 14132
- 2-2 ISO 14132-2:2002, Optics and optical instruments-Vocabulary for telescopic systems-Part 2: Terms for binoculars, monoculars and spotting scopes



### ۳ اصطلاحات و تعاریف

برای تعاریف و اصطلاحات به کاررفته سیستمهای تلسکوپی، به صورت کلی به استاندارد ISO 14132-1 مراجعه شود. همچنین برای فهرست الفبایی اصطلاحات در قسمت‌های ۱ تا ۴ این استاندارد، به استاندارد ISO 14132-1 مراجعه شود. برای تعاریف و اصطلاحات به کاررفته برای سیستم‌های دوربین‌های دوچشمی و دوربین‌های تک چشمی، به استاندارد ISO 14132-2 مراجعه شود.

یادآوری- در تعاریف این بخش استاندارد ISO 14132 هر جا که شرایط نرمال شده، ذکر شده است منابع بهتر است بر اساس استانداردها و سایر اسناد دیگری که روش‌های آزمون خاصی را توصیف می‌کنند، نوشته شود.

#### ۱-۳

#### وسیله دید در شب

##### **night vision device**

وسیله تلسکوپی، که شامل یک تقویت کننده تصویر است، که برای دید در شب تحت تابش نور طبیعی یا تابش مصنوعی از جسم، طراحی شده است.

#### ۱-۱-۳

#### تقویت کننده تصویر

##### **image intensifier**

وسیله‌ای که تصویر بدست آمده در گستره مرئی، مادون قرمز یا فرابنفش، را تبدیل به تصویر واضح تر در گستره طیفی مرئی می‌کند.

#### ۲-۱-۳

#### وسیله دید در شب غیرفعال

##### **passive night vision device**

وسیله‌ای که برای مشاهده در شب، تحت تابش تاریکی طبیعی، طراحی شده است

#### ۳-۱-۳

#### وسیله دید در شب فعال

##### **active night vision device**

وسیله‌ای که برای مشاهده در شب طراحی شده و مجهز به یک منبع تابش اضافی می‌باشد.

۴-۱-۳

### وسیله دید در شب غیرفعال / فعال

#### passive/active night vision device

وسیله‌ای که برای مشاهده در شب تحت تابش طبیعی و / یا تابش مصنوعی طراحی شده و مجهز به یک منبع تابشی مرتبط، می باشد.

۵-۱-۳

### وسیله دید در شب با طرز عمل دوگانه

#### dual action night vision device

وسیله‌ای که امکان مشاهده در شب و روز را فراهم می کند.

۶-۱-۳

### عینک ایمنی دید در شب

#### night vision goggles

وسیله دید در شبی است که بر روی سر (به عنوان مثال در کلاه ایمنی و یا بندک آن) به منظور عملکرد آزادانه دستها، قرار می گیرد.

۲-۳

### حد تفکیک

#### limit of resolution

حداقل فاصله بین دو نقطه یا دو خط یک شی که به طور کاملاً تفکیک شده از میان وسیله دید در شب، قابل مشاهده است.

یادآوری ۱- ضروری است که حد تفکیک را در مرکز میدان دید تحت مقادیر نرمال شده کنتراست و روشنایی شیء اندازه گیری کنیم. که این نرمال کردن کنتراست و تابندگی شیء با نرمال کردن ولتاژ بر روی تقویت کننده تصویر و خارج نکردن مردمک خروجی از حالت عدم مرکزیت، صورت می پذیرد.

یادآوری ۲- برای یک شی در بی نهایت، حد تفکیک پذیری در واحدهای زاویه ای داده می شود، اما برای یک شی نزدیک، حد تفکیک می تواند در واحدهای خطی داده شود

۳-۳

### پس زمینه معادل درخشندگی شی

### **equivalent background object luminance**

درخشندگی ظاهری یک شی معادل با درخشندگی پرده خروجی است که از میان چشمی، هنگامی که هیچ تابشی وارد وسیله نشود، اندازه گیری می‌گردد.

۴-۳

### **گستره دید**

#### **range of vision**

حداکثر فاصله جسمی از یک نوع خاص دارای کنتراست مشخص، که شکل و اندازه آن جسم را می‌توان مشاهده نمود.

یادآوری ۱- در مورد یک وسیله دید در شب با توان متغیر، گستره آشکارسازی در حداکثر بزرگنمایی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد

یادآوری ۲- گستره دید ممکن است به عنوان گستره آشکارسازی، گستره جهت‌گیری، گستره تشخیص و گستره شناسایی، طبقه‌بندی شود

۵-۳

### **تابندگی بیشینه**

#### **maximum radiance**

بیشترین تابندگی در میدان دید که تحت آن وسیله می‌تواند بدون نقص کار کند.

۶-۳

### **کنترل اتوماتیک درخشندگی**

#### **automatic luminance control**

کنترل ولتاژ روی تقویت‌کننده تصویر، هنگامی که بر روی یک شی نورانی برای حفظ روشنایی خروجی بهینه، تنظیم شود.

۷-۳

### **نواقص در میدان دید**

#### **imperfections in the field of view**

ویژگی‌هایی که اندازه، تعداد و مکان نقاط روشن و تاریک (لکه‌ها) در میدان دید وسیله، مشخص می‌کند. این ویژگیها به پس زمینه ای که دارای درخشندگی نرمال شده، در شرایطی که تصویر پس زمینه تمام میدان دید را پر می‌کند، اشاره می‌کند.

۸-۳

### بهره وسیله دید در شب

#### night vision device gain

نسبت درخشندگی پرده خروجی اندازه گیری شده در فاصله ای متناظر با فاصله آسودگی چشم به درخشندگی جسم مورد مشاهده گفته می شود.

یادآوری - استفاده از منبع نور A مطابق با استاندارد ISO 10526 توصیه می شود

۹-۳

### حساسیت طیفی

#### spectral sensitivity

وابستگی درخشندگی پرده<sup>۱</sup>، به طول موج تابشی که وارد وسیله می شود

یادآوری ۱- درخشندگی تصویر در صفحه مردمک خروجی اندازه گیری می شود

یادآوری ۲- حساسیت طیفی می تواند به عنوان حساسیت طیفی مطلق، برحسب لومن بر وات و یا به عنوان حساسیت طیفی نسبی بیان شود، که در این مورد مقادیر بهنجار هستند به طوری که حساسیت بیشینه، واحد است.

۱۰-۳

### فاصله آسودگی چشم

#### eye relief

بیشترین فاصله بین عدسی چشم چشمی و یک دیافراگم مرجع، به طوری که در این فاصله انتخاب شده، ناظر تمام پرده را بدون هیچ مانعی<sup>۲</sup> می بیند.

یادآوری - برای تعریف دیافراگم مرجع به استاندارد ISO 14490-8 مراجعه شود.

۱۱-۳

### قطر مردمک خروجی

#### exit pupil diameter

قطر دهانه دیافراگم واقع در فاصله آسودگی چشم که در آن ناظر، تمام پرده را بدون مسدود شدگی قابل توجهی می بیند.

---

1- screen  
2- obscuration

یادآوری- در اکثر وسایل دید در شب، مردمک خروجی واقعی وجود ندارد. بنابراین برای طراحی اندازه گیری و تعیین مشخصات طبق تعریف به کاررفته در بالا، یک دیافراگم مرجع ضروری است.

۱۲-۳

هاله یا حلقه نور

### **Halo**

منطقه دایره‌ای روشنایی روی پرده تصویرخروجی، که ناشی از ورودی منبع نقطه ای روشن می باشد.

۱۳-۳

ماندگاری تصویر

### **image persistence**

مدت زمانی که خروجی وسیله دید در شب پس از ناپدید شدن سیگنال ورودی، تصویر را حفظ می کند.

۱۴-۳

زمان کار پیوسته

### **continuous work time**

مدت زمانی که وسیله با یک منبع توان استاندارد می تواند در حالت غیر فعال تحت شرایط محیطی طبیعی به طور پیوسته کار کند .

کتابنامه

[1] ISO 10526:2007, *CIE standard illuminants for colorimetry*