



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران- آی ای سی

۶۰۹۰۴-۴

چاپ اول

خرداد ۱۳۹۲

INSO-IEC

60604-4

1st. Edition

**Identical with
IEC 60904-4: 2009
Jun.2013**

**افزارهای فتوولتائیک-
قسمت ۴: افزارهای خورشیدی مرجع-
رویه‌هایی برای ایجاد قابلیت ردیابی
کالیبره کردن**

**Photovoltaic devices-
Part 4: Reference solar devices-
Procedures for establishing calibration
traceability**

ICS: 27.160

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 جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد^۱ (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک^۲ (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی^۳ (OIML) است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی^۵ (CAC) 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، مؤسسه استاندارد 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 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 Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"افزارهای فتوولتائیک - قسمت ۴: افزارهای خورشیدی مرجع - رویه‌هایی برای ایجاد قابلیت
ردیابی کالیبره کردن"

رئیس:

ترکمن، لیلا
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سمت و نمایندگی
کارشناس اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

دبیر:

رنجبر، سید فرامرز
(دکترای مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت طرح ابتکار انرژی و عضو هیات علمی
دانشگاه تبریز

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذریان، پیمان
(لیسانس فیزیک)

کارشناس شرکت طرح ابتکار انرژی

بهروزین، بهروز
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس استاندارد

ترکمن، بهاره
(فوق لیسانس مهندسی برق)

مدرس موسسه غیرانتفاعی آبا

ترکمن، حمیده
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس شرکت زرین زره

فرشی حق رو، ساسان
(فوق لیسانس مهندسی عمران)

مدیر اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

پیش گفتار

استاندارد " افزارهای فتوولتائیک- قسمت ۴: افزارهای خورشیدی مرجع- رویه‌هایی برای ایجاد قابلیت ردیابی کالیبره کردن " که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط شرکت طرح ابتکار انرژی، بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای **ISO/IEC Guide21-1** (پذیرش منطقه ای یا ملی استاندارد های " بین المللی / منطقه ای" و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در ششصد و پنجاه و پنجمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۹۱/۱۲/۰۶ 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 می گردد.

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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد " بین المللی / منطقه ای " به شرح زیر است:

IEC 60904-4: 2009, Photovoltaic devices- Part 4: Reference solar devices- Procedures for establishing calibration traceability

تجهیزات فتوولتائیک - قسمت ۴:

افزارهای خورشیدی مرجع - رویه‌هایی برای ایجاد قابلیت ردیابی کالیبره کردن

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد "بین‌المللی" IEC 60904-4:2009 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزاماتی برای روش‌های کالیبراسیون به منظور قابلیت ردیابی تجهیزات خورشیدی مرجع فتوولتائیک مطابق با الزامات استاندارد IEC 60904-2 به واحد SI است. این استاندارد در مورد تجهیزات خورشیدی مرجع فتوولتائیک (PV) که برای اندازه‌گیری روشنایی طبیعی یا نور خورشید شبیه‌سازی شده و به منظور تعیین کمیت عملکرد تجهیزات PV به کار گرفته می‌شود، کاربرد دارد. استفاده از یک وسیله خورشیدی مرجع PV در کاربردهای استانداردهای IEC 60904-1 و IEC 60904-3 مورد نیاز است. این استاندارد با در نظر گرفتن تجهیزات خورشیدی مرجع PV تک پیوندی، به خصوص بلور سیلیکونی^۱ تدوین شده است. اگرچه، قسمت اصلی این استاندارد به اندازه‌ای جامع است که سایر فن‌آوری‌ها را در بر می‌گیرد. اگرچه روش‌های توصیف شده در پیوست A در مرجع همین استاندارد، محدود به فن‌آوری‌های تک پیوندی هستند.

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 آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 IEC 60904-2, Photovoltaic device- Part1:Requirements for competence of testing and calibration laboratories;

2-2 ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories;

2-3 ISO 9059, Solar energy-Calibration of field pyrheliometers by comparison to a reference pyrheliometers;

2-4 ISO 9846, Solar energy-Calibration of a pyrheliometers using a pyrheliometers;

1- Crystalline Silicone

2-5 ISO/IEC Guide 98-3:2008, Uncertainty of measurement- Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995);

2-6 IEC 61646, Thin-film terrestrial Photovoltaic(PV) modules- Design qualification and type approval;

2-7 ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories;

کلیه بندهای استاندارد بین المللی IEC 60904-4:2009 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.