



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

موسسه استانداردها و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۶۱۱

چاپ اول


**ISIRI**

**8611**


**1st.edition**


**ماشین های خاکبرداری – نمایشگر اصلی عملکرد ماشین**


**Earth – moving machinery – Visual display of  
machine operation**


نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵ 

دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸ 

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵ 

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳ 

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ 

پیام نگار: [Standard@isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir) 

بهاء: ۷۵۰ ریال 

 **Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN**

**P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN**

 **Tel.(Karaj): 0098 (261) 2806031-8**

 **Fax.(Karaj): 0098 (261) 2808114**

**Central Office : Southern corner of Vanak square , Tehran**

**P.O.Box: 14155-6139 Tehran - IRAN**

 **Tel.(Tehran): 0098(21)8879461-5**

 **Fax.(Tehran): 0098 (21) 8887080,8887103**

 **Email: Standard@isiri.or.ir**

 **Price: 750”RLS**

## بسمه تعالی

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

## کمیسیون استاندارد " ماشین های فاکبرداری - نمایشگر اصلی عملکرد ماشین "

### رئیس

مینایی ، سعید

(دکترای مهندسی ماشین های کشاورزی)

### سمت یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

### اعضاء

بحری ، فرخنده السادات

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

ستوده ، حسن

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت تولید تجهیزات سنگین - هیپکو (سهامی عام)

شاه محمودی ، بهزاد

(لیسانس مهندسی فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

علی آبادی ، علی

(لیسانس مهندسی مکانیک)

جهاد کشاورزی - شرکت خدمات مهندسی آب

و خاک کشور

فرهادی ، افشین

(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مریخ ، فرشید

(فوق لیسانس مهندسی ماشین های کشاورزی)

جهاد کشاورزی - مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

### دبیر

تحریریان ، سالار

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## فهرست اعضای شرکت کننده در دویست و پانزدهمین اجلاس کمیته ملی

استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۸۵/۴/۳۱

### رئیس

کریمیان ، سید کریم

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

### سمت یا نمایندگی

شرکت تولید تجهیزات سنگین - هپکو (سهامی عام)

### اعضا

بحری ، فرخنده السادات

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

بری ، خسرو

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت تراکتورسازی تبریز

تحریریان ، سالار

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

خلج ، محسن

(فوق لیسانس مکانیزاسیون)

وزارت جهاد کشاورزی - گروه آزمون ماشینها و

ادوات کشاورزی

شاه محمودی ، بهزاد

(لیسانس مهندسی فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

علی آبادی ، علی

(لیسانس مهندسی مکانیک)

جهاد کشاورزی - شرکت خدمات مهندسی آب

و خاک کشور

فرهادی ، افشین

(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

نوروزی ، سعید

(دکترای دامپزشکی)

مشاور و نماینده ریاست مؤسسه استاندارد

### دیپ

گل نواز ، محدثه

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## پیش گفتار

استاندارد "ماشین های خاکبرداری - نمایشگر اصلی عملکرد ماشین" در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در دویست و پانزدهمین جلسه کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۸۵/۴/۳۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

1- ISO 6011 : 2003 , Earth – moving machinery – Visual display of machine operation .

# ماشین های خاکبرداری - نمایشگر اصلی عملکرد ماشین

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اطلاعات عملکرد کاری ماشین می باشد، که توسط نمایشگر این اطلاعات به کاربر در حالت نشسته، ارائه می شوند.

این استاندارد، در باره ماشین های خاکبرداری که در استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... تعریف شده است، کاربرد دارد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

2-1 ISO 5006-1 : 1991 , Earth-moving machinery – Operator’s field of view – Part 1 : Test method .

2-2 ISO 6165 : 2001 , Earth-moving machinery – Basic types – Vocabulary.

2-3 ISO 6405-1 : 1991 , Earth-moving machinery – Symbols for operator controls and other displays – Part 1 : Common symbols .

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه ها با تعاریف زیر به کار می رود :

---

۱- تا زمان تدوین استاندارد ملی ایران ، به استاندارد بین المللی ISO 6165 مراجعه شود.



### ۱-۳ نمایشگر اصلی

وسیله‌ای است که بسته به چگونگی ویژگی‌های عملکردی و کارکردهای خاص یک ماشین، اطلاعات قابل خواندن را برای کاربر آن ماشین ارائه می‌کند مانند: گیج<sup>۱</sup>، اندازه گیر<sup>۲</sup>، نمایشگر کریستال مایع<sup>۳</sup>، دیود نوری<sup>۴</sup>.

### ۲-۳ میدان دید<sup>۵</sup> (SV)

شکل هندسی است، که مطابق استاندارد ملی ایران<sup>۶</sup> ... که با توجه به موقعیت چشم مشخص شده و تعریف می‌گردد.

**یادآوری** - این ناحیه در جهت رو به جلو محور طولی ماشین تعریف شده و به وسیله دو صفحه که تحت زاویه ۲۳ درجه نسبت به محور طولی و در دو سمت چپ و راست آن قرار گرفته، یک صفحه که با زاویه ۱۵ درجه رو به بالا نسبت به محور طولی و یک صفحه با زاویه ۴۰ درجه رو به پایین نسبت به محور طولی واقع شده‌اند، مرزبندی شده و رأس کلیه این زوایا موقعیت چشم می‌باشد.

## ۱۴ ممل قرارگیری نمایشگر اصلی

### ۱-۱۴ نمایشگرهای اصلی

این نمایشگرها باید قابل تشخیص بوده و ارتباط اطلاعات را به منظور کارکرد مداوم ماشین، تعریف کنند. نمایشگرهایی که کاربر در حین راندن ماشین به آنها رجوع می‌کند باید در میدان دید کاربر قرار داشته باشند، همان گونه که در جدول «۱» با R-SV مشخص شده‌اند (یعنی لازم است که در میدان دید واقع شوند). چنانچه برای جلب توجه کاربر به نمایشگرهای اصلی در زمانی که کارکردهای ماشین کنترل شده و در محدوده کاری معمول نمی‌باشند، از یک هشدار دهنده نوری یا صوتی استفاده شود (مانند: سرعت بالای موتور یا فشار پایین ترمز)، آنگاه زاویه قرارگیری صفحات ۲۳ درجه که در دو سمت چپ و راست محور طولی ماشین قرار گرفته‌اند می‌تواند تا ۶۰ درجه افزایش یابد.

---

1- Gauge

2- Meter

3- Liquid crystal display

4- Light emitting diode

5- Sector of Vision (SV)

۶- تا زمان تدوین استاندارد ملی ایران، به استاندارد بین المللی ISO 5006-1 مراجعه شود.

## ۲-۴ سایر نمایشگرها

سایر نمایشگرها در صورتی که از موقعیت کاربر نشسته، قابل خواندن باشند، می‌توانند در خارج از میدان دید قرار بگیرند.

## ۵ اطلاعات نمایشگر اصلی

نمایشگرهای مرجع باید اطلاعاتی را که بوسیله نشانه R (الزامی) یا R-SV مطابق جدول یک تعریف شده‌اند، ارائه نمایند. نمایشگرهای اصلی ممکن است اطلاعاتی را که با مشخصه O (انتخابی) در جدول یک مشخص شده‌اند، ارائه دهند.

**یادآوری -** ممکن است یک سری از اطلاعات برای ماشین ویژه‌ای الزامی نباشد، به عنوان مثال: فشار ترمز برای یک ماشین حفاری هیدرولیکی از نوع شنی که اثر ترمزی آن از بستن لوله هیدرولیک در موتور رانشی هیدرولیک به دست می‌آید.

## ۶ خصوصیت‌های نمایشگر اصلی

### ۱-۶ خصوصیتها

نمایشگر اصلی باید دارای علائم یا مشخصه‌هایی باشد که اندازه آنها به مقدار کافی بزرگ باشد تا کاربر نشسته بتواند آن را بخواند.

اگر نمایشگر اصلی بصورت یک سری از اعداد ارائه شود، می‌توان آن را توسط درجه بندی‌هایی به چند بخش تقسیم کرد. تعداد درجه بندی‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرد باید با میزان درستی که مورد نیاز است، مطابقت داشته باشد.

### ۲-۶ شناسایی

تمام نمایشگرها باید به روش مناسبی شناسانده شوند. نشانه‌هایی که به منظور شناسایی کارکرد یا قسمت‌ها یا علامت کارکردی که توسط نمایشگر اصلی نشان داده می‌شود، در استاندارد ملی ایران<sup>۱</sup> ... آورده شده‌اند.

## ۳-۶ روشنایی

به منظور دیده شدن در شب، باید نمایشگر اصلی به اندازه کافی نوردهی شده و برای آنکه در زیر نور خورشید دیده شوند باید به اندازه کافی درخشان باشند. به منظور کاهش تأثیر مستقیم نور خورشید بر روی نمایشگر، می‌توان از صفحات محافظ مناسب استفاده نمود.

## ۷ تمایز رنگ نمایشگرهای اصلی

### ۱-۷ رنگها

انتخاب رنگها برای زمینه، نشانه‌های شناسایی، برجسب، درجه بندیها و علائم آنالوگ باید تفاوت چشمگیری ایجاد نماید تا موجب تسهیل در دیدن آنها گردد.

### ۲-۷ رنگ شاخص

نمایشگرهای اصلی باید براساس کارکردشان از یک رنگ شاخص استفاده کنند.

#### ۱-۲-۷ سبز

رنگ سبز باید نشان‌دهنده آن باشد که کارکردی که بوسیله نمایشگر مرجع نمایش داده می‌شود، در محدوده عادی عملکرد خود قرار دارد.

#### ۲-۲-۷ قرمز

رنگ قرمز باید نشان‌دهنده آن باشد که کارکردی که به وسیله نمایشگر اصلی نمایش داده می‌شود، در محدوده غیر عادی عملکرد خود قرار دارد. یک علامت قرمز رنگ به این منظور بکار می‌رود تا موجب شود که کاربر اقدام صحیح، از جمله متوقف ساختن عملکرد فرآیندی که به وسیله نشانگر نشان داده می‌شود، را انجام دهد.

#### ۳-۲-۷ زرد

رنگ زرد را می‌توان در محدوده بین سبز و قرمز بکار برد تا جزئیات اطلاعاتی بیشتری را در دسترس قرار دهد و یا می‌تواند برای نمایشگرهای اصلی و سایر نمایشگرها بکار برده شود تا کاربر را در زمانی مطلع سازد که بتواند به راحتی اقدام نماید.

## جدول ۱- اطلاعات نمایشگر اصلی

اسکید لودرها	لودرهای کج بین (بکهو)	مفاز کانال	دامپر	بیل مکانیکی	علائق/ها/ ماشین فشرده سازی مرکز دفن زباله	اسکرپر	گیردر	تراکتورها ی تیغه دار	لودرهای شنی و پرمفدار	اطلاعات نمایش داده شده
O	O	O	R-SV	O	O	R-SV	R-SV	O	O	سرعت پیشروی ماشین (برای ماشین‌های با سرعت حرکت $\leq 20 \text{ km/h}$ )
O	O	O	R-SV	O	O	R-SV	O	O	O	سرعت دورانی موتور
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	فشار روغن موتور
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	دمای سیال خنک کننده موتور
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	سطح سوخت موتور <sup>۱</sup>
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	سیستم شارژر ولتاژ / آمپر
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	فشار روغن مبدل گشتاور
O	R	O	R	O	R	R	R	R	R	دمای روغن مبدل گشتاور
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	فشار روغن سیستم انتقال قدرت
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	دمای روغن سیستم انتقال قدرت
O	R	O	R-SV	R	R-SV	R-SV	R-SV	R	R	فشار ترمز
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	فشار روغن هیدرولیک
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	دمای روغن هیدرولیک
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	ساعت کارکرد
<b>یادآوری -</b> برای اطلاع در مورد انواع ماشین های خاکبرداری به استاندارد ملی ایران <sup>۱</sup> ... مراجعه کنید. راهنما : <b>R</b> الزامی <b>R-SV</b> الزامی است که در میدان دید قرار داشته باشد. <b>O</b> انتخابی										
<b>1- Engine fuel level</b>										

---

---

*ICS: 53.100*

٦ : ص٤٤٥

---

---