



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۶۰۷

چاپ اول


ISIRI

8607


1st.edition


ماشین های خاکبرداری – کنترل های کاربر


**Earth – moving machinery – Operator's
controls**


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 

بهاء: ۲۵۰۰ 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: 2500”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، صاحبان 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 خاکبرداری - کنترل های کاربر "

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

تحریریان ، سالار

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ستوده ، حسن

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت تولید تجهیزات سنگین - هپکو (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

مریخ ، فرشید

(فوق لیسانس مهندسی ماشین های کشاورزی)

جهاد کشاورزی - مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع

دبیر

فرهادی ، افشین

(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست اعضای شرکت کننده در دویست و چهاردهمین اجلاس کمیته ملی

استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۸۵/۵/۲

رئیس

سوفالی ، زهره

(لیسانس مهندسی متالورژی)

سمت یا نمایندگی

سرپرست اداره کل خودرو و نیروی محرکه مؤسسه

اعضا

بحری ، فرخنده السادات

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع و معادن

تحریریان ، سالار

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

کاظمی ، ناصر

(لیسانس اقتصاد)

سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان

نوروزی ، سعید

(دکترای دامپزشکی)

مشاور و نماینده ریاست مؤسسه استاندارد

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فرهادی ، افشین

(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

مینایی ، سعید

(دکترای مهندسی ماشین‌های کشاورزی)

دبیر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

گل نواز ، محدثه

(لیسانس مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه

	پیش گفتار
ب	
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ مکان ابزار کنترل
۶	۵ حرکت کنترل‌ها
۹	۶ نیروهای راه انداز کنترل
۱۱	پیوست الف - ماشین‌های خاکبرداری - کنترل‌های اصلی متداول برای ماشین اصلی
۱۶	پیوست ب - ماشین‌های خاکبرداری - کنترل‌های اولیه مربوط به تجهیزات اصلی

پیش گفتار

استاندارد "ماشین های خاکبرداری - کنترل های کاربر" در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در دویست و چهاردهمین جلسه کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۸۵/۵/۲ 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 10968 : 2004 , Earth – moving machinery – Operator's controls .

ماشین های خاکبرداری - کنترل های کاربر

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات و دستورالعمل‌هایی برای کنترل‌های اولیه کاربر (همان گونه که در استاندارد ملی ایران^۱ ... بیان شده) بر روی ماشین‌های خاکبرداری با کاربر سوار بر ماشین می‌باشد (در مورد ماشین‌های کنترل از راه دور، به استاندارد ملی ایران^۲ ... مراجعه کنید).

این استاندارد در ارتباط با کنترل‌های دستی، پایی و انگشتی، مانع استفاده از دیگر انواع کنترل‌ها، مکان‌ها و یا حرکت‌های کنترل نمی‌باشد. با این وجود توصیه می‌گردد که الزامات عمومی و اصول چیدمان (آرایه) بکار رفته در سایر موارد نیز ایمنی وارگونومی کاربر را مدنظر داشته باشد.

این استاندارد در مورد ماشین‌های خاکبرداری با کاربر سوار بر ماشین، 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 می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدنا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها 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 :

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۷۳۱۷ سال ۱۳۸۳ : ماشین‌های خاکبرداری - محیط اتاقک کاربر - قسمت ششم -

اثر گرمایش خورشیدی بر اتاقک کاربر.

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

۲- تا زمان تدوین استاندارد ملی ایران، به استاندارد بین‌المللی ISO 15817 مراجعه شود.

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۷۴۷۱ سال ۱۳۸۴ : ماشین‌های خاکبرداری - نمادها برای کنترل‌ها و سایر نمایشگرها - قسمت اول : نمادهای متداول .

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۲-۷۴۷۱ سال ۱۳۸۲ : ماشین‌های خاکبرداری - نمادها برای کنترل‌های کاربر و سایر نمایشگرها - قسمت دوم - نمادهای ویژه برای ماشین‌ها ، تجهیزات و لوازم جانبی .

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۸۶۱۴ سال ۱۳۸۵ : ماشین‌های خاکبرداری - محدوده‌های دسترسی آسان و محدوده‌های دسترسی به کنترل‌ها .

2-5 ISO 3450 , Earth-moving machinery – Braking systems of rubber-tyred machines – Systems and performance requirements and test procedures .

2-6 ISO 5010 , Earth-moving machinery – Rubber-tyred machines – Steering requirements .

2-7 ISO 6165 , Earth-moving machinery – Basic types – Vocabulary .

2-8 ISO 10264 , Earth-moving machinery – Key-locked starting systems .

2-9 ISO 10265 , Earth-moving machinery – Crawler machines – Performance requirements and test procedures for braking systems .

2-10 ISO 13766 , Earth-moving machinery – Electromagnetic compatibility .

2-11 ISO 15817 , Earth-moving machinery – Safety requirements for remote operator control .

2-12 ISO 15998 , Earth-moving machinery – Machine-control systems (MCS) using electronic components – Performance criteria and tests .

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه‌ها با تعاریف زیر بکار می‌رود :

۱-۳ کنترل‌های اولیه^۱

کنترلی است که به دفعات یا بطور دائم توسط کاربر استفاده می‌گردد (به استاندارد ملی ایران ۸۶۱۴ مراجعه کنید).

یادآوری - کنترل‌های اولیه عبارتند از :

الف - در مورد ماشین اصلی

فرمان	۱
کلاچ یا پدال فشاری ^۱	۲
انتخاب دنده	۳
سرعت	۴
جهت پیشروی	۵
ترمزها	۶
حرکت چرخشی / دورانی	۷

ب - در مورد تجهیزات

۱	عملیات بالا رفتن / پایین آمدن / برای مثال بازوی لودر، تجهیزات تیغه، بازوی متحرک بیل مکانیکی، وینچ بازوی جانبی، وینچ جرثقیل بیل مکانیکی
۲	بازوی متغیر، کشویی یا مفصلی
۳	حرکت رو به عقب / رو به جلو (مثلاً کج بیل)
۴	عملیات اتصال (مثلاً باکت، اتصال چنگک حفار مکانیکی، چنگک جرثقیل، چکش، بدنه ظرف خاک ریز دامپر ^۲)
۵	عملیات چرخش / دوران

۳-۲ کنترل ثانویه

کنترلی است که بصورت پی در پی توسط کاربر مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. اما وجود آن برای کارکرد درست ماشین ضروری می‌باشد (مثلاً کنترل مربوط به ترمز دستی و روشنایی ماشین).

۳-۳ واکنش ماشین

حرکتی است که خود ماشین، تجهیزات یا ملحقات آن در پاسخ به فعال سازی یک کنترل از خود نشان می‌دهد.

1 - Inch pedal

2 - Dump body

مثال : بالا آمدن باکت، هنگامیکه کنترل بالابر باکت در وضعیت بالا بردن قرار بگیرد. خاتمه عملیات چنگک جرثقیل هنگامیکه کنترل مربوط به خاتمه عملیات چنگک جرثقیل در وضعیت خاتمه قرار بگیرد.

۳-۴ نیروی راه انداز کنترل^۱

نیرویی است که در مرکز سطح تماس کنترل و به منظور دستیابی به کارکرد کنترل، اعمال می‌گردد.

یادآوری - این نیرو، لزوماً نشان دهنده نیرویی نیست که نوعاً توسط کاربر اعمال می‌شود.

۳-۵ کنترل از راه دور توسط کاربر

عملیات یک ماشین خاکبرداری توسط یک کاربر و از فاصله دور از ماشین بوسیله یک کنترل با سیم یا بی سیم شامل کنترل یک ماشین خودکار هنگامی که در وضعیت کنترل از راه دور فعالیت می‌کند.

۴ مکان ابزار کنترل

۱-۴ مکانهای ابزار کنترل

مکان کنترل‌ها باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۷۳۱۷ و با در نظر گرفتن راهنمایی‌های ارائه شده در استاندارد ملی ایران ۸۶۱۴ باشد.

۲-۴ فاصله میان کنترل‌های اصلی

۱-۲-۴ فاصله بین کنترل‌های مجاور هم و همچنین فاصله بین کنترل‌ها و دیگر قسمت‌های ماشین باید به قدر کافی باشد تا انجام کار با کنترل‌ها را، بدون فعال سازی سهوی کنترل‌های مجاور هم فراهم سازد. مجاورت کنترل‌ها به منظور فراهم نمودن بکارگیری مستقل و هم زمان کنترل، مجاز می‌باشد.

۲-۲-۴ فاصله میان کنترل‌های انگشتی، دستی و پایی یا میان این کنترل‌ها با دیگر قسمت‌های مجاور آن باید مطابق با وضعیت زیر باشد.

یادآوری - فاصله میان دو کنترل انگشتی مجاور بستگی به پهنای کنترل‌ها دارد. بنابراین فاصله میان خطوط مرکزی دو کنترل مجاور بسته به وجود یا عدم وجود یک وسیله میان آن دو، تعیین می‌گردد.

- برای کنترل‌های انگشتی، فاصله میان خطوط مرکزی دو کنترل مجاور (غیر از کلید یا صفحات تماسی که توسط انگشت فعال می‌شوند) بشرح زیر است :

۱- بدون مقسم : ۲۵ میلیمتر

۲- با مقسم : ۱۸ میلیمتر

- برای کنترل‌های دستی (کنترل‌هایی که با انگشتان دست گرفته می‌شوند) : ۴۰ میلیمتر

- برای کنترل‌های پایی : ۵۰ میلیمتر

۳-۲-۱۴ اگر دو کنترل انگشتی، دستی یا پایی مجاور یکدیگر جهت استفاده هم زمان در نظر گرفته شده باشند، آنگاه فاصله کمتر قابل پذیرش خواهد بود.

مکان کنترل‌های ثانویه از همین اصول نوشته شده پیروی می‌کنند.

۳-۱۴ برآوردها در مورد جابجایی یا خسارت وارده توسط نیروهای خارجی

کنترل‌ها، اهرم بندی‌های کنترل و منبع تغذیه آنها باید به گونه‌ای ترتیب یافته باشند که در مقابل نیروهای خارجی قابل پیش‌بینی، خسارت نبینند، یا جابجا نشوند. برای مثال نیروی دست یا پا یا تکان ولرزش ماشین.

۱۴-۱۴ پدالهای غیر لغزشی^۱

سطح پدالها باید در مقابل لغزش مقاومت کنند.

۵ حرکت کنترل‌ها

۱-۵ کلیات

۱-۱-۵ حرکت کنترل‌ها از وضعیت خلاص، باید در همان جهت عمومی پاسخ ماشین باشد. مگر آنکه ترکیب کنترل‌ها یا استفاده متداول آن به نحوی دیگری تعیین شده باشد (برای مثال، کنترل راندن^۱ ماشین در جائیکه موقعیت کاربر بر روی قسمت قابل چرخش ماشین قرار گرفته باشد مانند سازه بالایی یک بیل مکانیکی).

۲-۱-۵ چنانچه در ماشین، موقعیت دیگری نیز برای کاربر در نظر گرفته شده، و ماشین دارای چیدمان کنترل دوتائی باشد، هر دو مجموعه کنترل‌ها باید به یک روش عمل نمایند.

هنگامیکه یک مجموعه از کنترل‌ها (کنترل‌های یک موقعیت کاربر) فعال باشد، مجموعه دیگر (کنترل‌های موقعیت دیگر کاربر) باید غیر فعال باشد. مجموعه فعال باید به وضوح از طریق نشانگر دیداری قابل شناسایی باشد. ماشین باید هماهنگی لازم میان عمل کنترل‌های فرمان و جهت حرکت را حتی در وضعیت حرکت به عقب نیز حفظ نماید.

۳-۱-۵ تمام کنترل‌ها باید هنگامیکه که کاربر کنترل را رها می‌کند به وضعیت خلاص باز گردند مگر آنکه این کنترل‌ها دارای یک وضعیت نگهدارنده یا ضامن یا وضعیت فعال شده پیوسته باشند.

۴-۱-۵ در طول یا بدنبال راه اندازی و یا توقف منبع تغذیه یا موتور، نباید هیچ گونه حرکت مخاطره آمیزی وجود داشته باشد.

سیستم‌های راه انداز باید مطابق استاندارد ملی ایران^۲ ... باشد.

۵-۱-۵ اگر علائم کنترلی بطریق الکتریکی منتقل می‌گردد در آن صورت سیستم کنترل باید مطابق استاندارد ملی ایران^۱ ... و ... باشد.

۶-۱-۵ کنترل‌ها باید به گونه‌ای قرار گرفته یا غیر فعال یا محافظت گردند که نتوانند بطور ناخواسته فعال شوند (بویره هنگامی که کاربر مطابق دستورالعمل سازنده از جایگاه خود خارج یا وارد آن می‌شود).

۷-۱-۵ نوع، مکان و شیوه عملکرد کنترل‌های نوعاً اصلی، برای خود ماشین در پیوست الف و برای تجهیزات آن در پیوست ب مشخص شده است. کنترل‌های مربوط به تجهیزاتی به غیر از موارد مشخص شده (مانند، کنترل‌های موجود بر روی قسمت کج بیل لودر کج بیل)، باید از اصول ارائه شده در پیوست ب پیروی نمایند.

۸-۱-۵ نمادهای شناسایی باید بر روی کنترل‌ها یا نزدیک آنها باشد. چنانچه محدودیت فضا وجود دارد، یک دیاگرام که کنترل‌های اصلی را نشان دهد، قابل قبول خواهد بود. این دیاگرام باید به آسانی برای کاربر قابل مشاهده باشد.

نمادهای گرافیکی باید مطابق استاندارد ملی ایران ۱-۷۴۷۱ و ۲-۷۴۷۱ باشند.

۲-۵ کنترل‌های چند کاره

۱-۲-۵ کلیات

در مورد کنترل چند کاره‌ای که برای کنترل عملکرد خود ماشین و / یا تجهیزات یا ملحقات آن استفاده می‌شود، علاوه بر بند ۱-۵ موارد زیر باید اعمال گردد :

۲-۲-۵ حرکت اصلی کنترل‌های چند کاره

حرکت‌های اصلی کنترل‌های چند کاره شامل حرکت‌های کنترلی زیر است (یا ترکیبی از آنها) :

۱- تا زمان تدوین استاندارد ملی ایران، به استانداردهای بین‌المللی ISO 13766 و ISO 15998 مراجعه شود.

- به سمت جلو / عقب

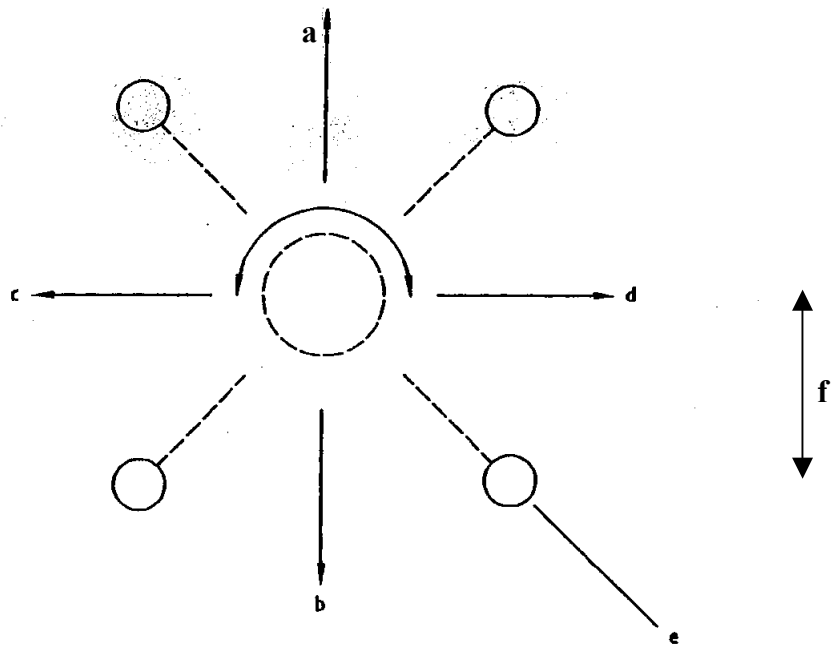
- به سمت چپ / راست

- چرخش / دوران (مثلاً انتخاب دنده بالا و پایین)

- به سمت بالا / پائین (بالا رفتن / پایین آمدن)

حرکت ترکیبی وظایف عملکردی مجاز می‌باشد (مثلاً حرکت به سمت جلو چپ یا جلو راست، عقب چپ یا عقب راست).

به شکل شماره یک مراجعه شود.



راهنما:

a جلو

b عقب

c چپ

d راست

e کنترل ترکیبی

f بالا رفتن / پایین آمدن

شکل شماره ۱- کارکردهای اصلی یک کنترل چند کاره

۳-۲-۵ پاسخ‌های ماشین به تغییر کنترل^۱

تغییر پاسخ ماشین به حرکت کنترل چند کاره به یک کارکرد اصلی دیگر (به پیوست الف و ب مراجعه شود) در صورتی مجاز خواهد بود که از یک برچسب مکانیزم کنترل یا نشانگر دیداری برای آگاه نمودن کاربر از حرکت‌های کنترل و پاسخ‌های ماشین در وضعیت‌های اصلی و تغییر یافته استفاده گردد.

۴-۲-۵ کنترل‌های اضافی موبود در کنترل چند کاره

مکانیزم‌های کنترلی دیگر مانند، سوئیچ‌ها یا دستگیره‌ها^۲ می‌تواند بر روی کنترل چند کاره قرار گیرد که این کار به منظور بکار اندازی کنترل‌های اصلی یا ثانویه می‌باشد.

در هر حال حداکثر می‌توان از چهار مکانیزم کنترل اضافی بر روی کنترل استفاده نمود (برای مثال کنترل چرخشی راست / توقف / چپ ؛ حرکت به جلو / خلاص / به عقب ؛ قفل / باز کردن محور نوسان ؛ پایدار ساز بالا / توقف / پایین).

وسیله کنترل برای مکانیزم‌های کنترلی اضافی و پاسخ آن باید بوسیله یک برچسب مکانیزم کنترل یا نشانگر دیداری نشان داده شود.

کنترل‌های فعال شونده با انگشت (کنترل‌های انگشتی)، مانند کلید یا صفحات تماسی مشمول این الزامات نمی‌گردند.

۶ نیروهای راه انداز کنترل

۱-۶ حداکثر نیروهای راه انداز کنترل برای کارکرد معمولی نباید فراتر از حد بیان شده در جدول ۱ باشد، اما در شرایط اضطراری ممکن است برای یک کنترل چنین گردد.

۲-۶ حداقل نیروی راه انداز کنترل باید به گونه‌ای باشد که مانع از حرکت ناخواسته کنترل گردد (به جدول یک و بند ۵-۱-۶ مراجعه شود).

۳-۶ نیروهای راه انداز کنترل ارائه شده در جدول ۱ در مورد سیستم‌های فرمان و ترمز بکار نمی‌رود. درمورد حداکثر نیروهای راه‌انداز کنترل برای این سیستم‌ها، به استاندارد ملی ایران^۳ ، ... و ... مراجعه شود.

1- Control change - over

2- Knob

۳- تا زمان تدوین استاندارد ملی ایران، به استانداردهای بین‌المللی ISO 3450 ، ISO 10265 و ISO 5010 مراجعه شود.

۴-۶ حداقل استحکام مکانیکی کنترل باید دست کم پنج برابر نیروی راه انداز آن کنترل (مطابق با جدول ۱) باشد.

۵-۶ جهت نیروی راه انداز کنترل، متناسب با وضعیت کاربر در زمان راه اندازی کنترل می باشد.

جدول ۱- نیروهای راه انداز کنترل

نیروی راه انداز کنترل (نیوتن)			عملکرد کنترل
مداقل ^۱	معمولی (کارکرد پی در پی)	مداکثر	
۲۰	۸۰	۲۳۰	دستی اهرم ، به سمت جلو / عقب
۱۵	۶۰	۱۰۰	اهرم، طرفین
۱۵	۶۰	۴۰۰	اهرم ترمز ، بالا بردن
۳۰	۲۱۲۰	۴۵۰	پایی پدال
۳۰	۵۰	۲۳۰	الا کلنگی (تکیه گاه مرکزی) ^۳ ، فشاری
۱۲	۵۰	۹۰	پنجه‌ای پدال
۲	۱۰	۲۰	انگشتی اهرم یا سویچ
<p>زیرنویس ۱- از آنجا که نیروی راه انداز می تواند در طول جابجائی و حرکت اهرم کنترل متفاوت باشد لذا مقادیر نشان داده شده در مدت جابجایی، بخصوص پیش از ورود به هر وضعیت توقف اهرم، موردنظر می باشد (این توضیح فقط برای اطلاع ذکر شده است).</p> <p>زیرنویس ۲- با نیروی حمایتی ۱۵۰ نیوتن.</p>			

3- Center – pivoted

پیوست الف

ماشین های فاکبرداری - کنترل های اصلی متداول برای ماشین اصلی

(الزامی)

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
			الف-۱
فرمان			
چرخش در جهت عقربه‌های ساعت فرمان باید موجب گردش به سمت راست و چرخش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت باید موجب گردش به سمت چپ گردد.	بطرف جلوی کاربر (طبق به بند ۴-۱)	غریبک فرمان	الف-۱-۱
حرکت اهرم به سمت چپ باید موجب گردش به سمت چپ و حرکت آن به سمت راست باید موجب گردش به سمت راست گردد.	(طبق به بند ۴-۱)	دستی : کنترل یک اهرمی	الف-۱-۲
حرکت اهرم چپ به جلو و / یا اهرم راست به عقب، باید موجب گردش به سمت راست گردد.	(طبق به بند ۴-۱)	دستی : کنترل دو اهرمی	الف-۱-۳
حرکت اهرم چپ به عقب و / یا اهرم راست به جلو باید موجب گردش به چپ گردد.			
کلاچ و پدال‌های فشاری			الف-۲
فشار دادن پدال به سمت جلو و / یا پایین باید موجب خلاص شدن دنده گردد.	قابل دسترسی برای پای چپ کاربر (طبق به بند ۴-۱)	پایی	
انتخاب دنده / تغییر دنده			الف-۳
الگوی تغییر دنده باید ساده بوده و به روشنی علامتگذاری شده باشد. بویژه وضعیت خلاص باید به روشنی قابل شناسایی و به سادگی قابل انتخاب باشد.	(طبق به بند ۴-۱)	دستی	الف-۳-۱
فشار دکمه بالا / راست باید موجب تغییر به دنده بالاتر و فشار دکمه پایین / چپ باید موجب تغییر به دنده پایین‌تر گردد.	قابل دسترسی برای کاربر (طبق به بند ۴-۱)	انگشتی	الف-۳-۲

ادامه پیوست الف

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
			الف-۴
<p>افزایش شتاب : حرکت به جلو و / یا رو به پایین باید سرعت را افزایش دهد.</p> <p>کاهش شتاب : حرکت به عقب و / یا به بالا باید سرعت را کاهش دهد.</p> <p>حرکت به جلو و / یا به پایین باید سرعت را کاهش دهد.</p>	<p>قابل دسترسی برای پای راست کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>پایی افزایش / کاهش شتاب</p>	الف-۴-۱
	<p>قابل دسترسی برای پای راست کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>پایی کاهش شتاب</p>	
<p>افزایش شتاب : حرکت به جلو و / یا به پایین باید سرعت را افزایش دهد.</p> <p>کاهش شتاب : حرکت به عقب و / یا به بالا باید سرعت را کاهش دهد.</p>	<p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>اهرم کنترل دستی</p>	الف-۴-۲
<p>افزایش شتاب : فشار دکمه / سوئیچ افزایش شتاب باید سرعت را افزایش دهد.</p> <p>کاهش شتاب : فشار دکمه / سوئیچ کاهش شتاب باید سرعت را کاهش دهد.</p> <p>افزایش شتاب : چرخش اهرم، دستگیره یا دکمه چرخان به سمت راست باید سرعت را افزایش دهد.</p> <p>کاهش شتاب : چرخش اهرم، دستگیره یا دکمه چرخان به سمت چپ باید سرعت را کاهش دهد.</p>	<p>قابل دسترسی برای دست کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>انگشتی</p>	الف-۴-۳
			الف-۵
			الف-۵-۱
کنترل جهت : سرعت غیر قابل تغییر به جلو و عقب			
<p>حرکت کنترل یا اهرم به جلو / بالا یا به راست باید موجب حرکت به جلو و حرکت کنترل یا اهرم به عقب / پایین یا به سمت چپ باید موجب حرکت به عقب گردد.</p> <p>فشار دکمه بالایی باید موجب حرکت به جلو و فشار دکمه پایینی باید موجب حرکت به عقب گردد.</p>	<p>قابل دسترسی برای دست کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>دستی یا دستی / انگشتی</p>	الف-۵-۱-۱
	<p>قابل دسترسی برای کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>انگشتی</p>	الف-۵-۱-۲

ادامه پیوست الف

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
ترکیب سرعت و جهت پیشروی - کنترل ترکیبی قابل تغییر پیوسته			الف-۵-۲
<p>حرکت کنترل از وضعیت خلاص به وضعیت جلو و / یا بالا باید موجب حرکت به سمت جلو و افزایش سرعت به طرف جلو گردد.</p> <p>حرکت کنترل از وضعیت خلاص به وضعیت عقب و / یا پایین باید موجب حرکت به سمت عقب و افزایش سرعت حرکت به طرف عقب گردد.</p>	<p>قابل دسترسی برای کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	دستی	الف-۵-۲-۱
<p>پدال زیر پای راننده باید الکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد.</p> <p>حرکت به جلو و / یا پائین جلو پدال باید موجب حرکت به سمت جلو و افزایش سرعت به طرف جلو گردد.</p> <p>حرکت به پایین بر روی عقب پدال باید موجب حرکت به سمت عقب و افزایش سرعت به عقب گردد.</p>	<p>قابل دسترسی برای پای راست کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	پایی : کنترل یک پدالی	الف-۵-۲-۲
<p>حرکت به جلو و / یا پائین پدال باید موجب حرکت به سمت جلو و افزایش سرعت به طرف جلو گردد.</p> <p>حرکت به پایین بر روی پدال چپ، باید موجب حرکت به سمت عقب و افزایش سرعت به طرف عقب گردد.</p>	<p>قابل دسترسی برای پاهای راننده کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	پایی : کنترل دو پدالی	الف-۵-۲-۳
ترکیبی : سرعت پیشروی ، جهت و فرمان پذیری - کنترل ترکیبی قابل تغییر پیوسته			الف-۵-۳
<p>حرکت به جلو اهرم باید موجب حرکت به سمت جلو و افزایش سرعت گردد.</p> <p>حرکت به عقب اهرم باید موجب حرکت به سمت عقب و افزایش سرعت گردد.</p> <p>حرکت اهرم به سمت چپ باید موجب گردش به چپ و حرکت اهرم به سمت راست باید موجب گردش به راست گردد.</p>	<p>قابل دسترسی برای کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	دستی : کنترل یک اهرمی	الف-۵-۳-۱

ادامه پیوست الف

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
<p>حرکت به جلو هر دو اهرم باید موجب حرکت به سمت جلو و افزایش سرعت گردد.</p> <p>حرکت به عقب هر دو اهرم باید موجب حرکت به سمت عقب و افزایش سرعت گردد.</p> <p>حرکت اهرم سمت چپ به جلو و / یا اهرم سمت راست به عقب باید موجب گردش به راست گردد.</p> <p>حرکت اهرم سمت چپ به عقب و / یا اهرم سمت راست به جلو باید موجب گردش به چپ گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>دستی : کنترل دو اهرمی</p>	<p>الف-۳-۵-۲</p>
<p>پدال‌ها باید زیر پای راننده الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد.</p> <p>حرکت جلوی هر دو پدال به سمت پائین، باید موجب حرکت به سمت جلو و افزایش سرعت گردد.</p> <p>حرکت عقب هر دو پدال به سمت پائین، باید موجب حرکت به سمت عقب و افزایش سرعت گردد.</p> <p>حرکت جلوی پدال چپ و / یا عقب پدال راست به سمت پائین، باید موجب گردش به راست گردد.</p> <p>حرکت جلو پدال راست و / یا عقب پدال چپ به سمت پائین، باید موجب گردش به چپ گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>پایی : کنترل دو پدالی</p>	<p>الف-۳-۵-۳</p>
ترمزها			الف-۶
ترمز اصلی			الف-۶-۱
<p>جهت حرکت باید عموماً به سمت جلو و / یا به طرف پایین باشد، تا عمل نماید.</p>	<p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>پایی</p>	<p>الف-۶-۱-۱</p>
<p>ترجیحاً حرکت کششی بکار رود.</p>	<p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>دستی</p>	<p>الف-۶-۱-۲</p>
ترمز پارک			الف-۶-۲
<p>جهت حرکت باید عموماً به سمت جلو و / یا به طرف پایین باشد، تا عمل نماید.</p>	<p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>پایی</p>	<p>الف-۶-۲-۱</p>
<p>ترجیحاً حرکت کششی بکار رود.</p>	<p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>دستی</p>	<p>الف-۶-۲-۲</p>

ادامه پیوست الف

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
<p>حرکت پدال راست به سمت پایین باید موجب گردش به راست گردد.</p> <p>حرکت پدال چپ به سمت پایین باید موجب گردش به چپ گردد.</p> <p>حرکت پدال ترکیبی به سمت پایین باید موجب توقف گردد.</p>	(طبق بند ۴-۱)	<p>ترکیب فرمان و ترمز</p> <p>پایی : کنترل دو پدالی با پدال ترکیبی</p>	<p>الف-۶-۳</p> <p>الف-۶-۳-۱</p>
<p>حرکت پدال راست به سمت پایین باید موجب گردش به راست گردد.</p> <p>حرکت پدال چپ به سمت پایین باید موجب گردش به چپ گردد.</p> <p>حرکت پدال وسط به سمت پایین باید موجب توقف گردد.</p>	(طبق بند ۴-۱)	<p>پایی : کنترل سه پدالی</p>	<p>الف-۶-۳-۲</p>
<p>حرکت اهرم راست، به سمت عقب باید موجب گردش به راست گردد.</p> <p>حرکت اهرم چپ، به سمت عقب باید موجب گردش به چپ گردد.</p> <p>کشیدن هر دو اهرم باید موجب توقف گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای دست کاربر</p> <p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>دستی یا انگشتی</p>	<p>الف-۶-۳-۳</p>
<p>برای عمل کردن، جهت حرکت باید به سمت پایین باشد.</p>	<p>قابل دسترس برای پای چپ کاربر</p> <p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>ترمز چرخشی / دورانی</p> <p>پایی</p>	<p>الف-۶-۴</p> <p>الف-۶-۴-۱</p>
حرکت چرخشی / دورانی			الف-۷
<p>حرکت در جهت عقربه‌های ساعت باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای کاربر</p> <p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>دستی - اهرم کنترل قابل چرخش</p>	<p>الف-۷-۱</p>
<p>حرکت اهرم به سمت جلو باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای دست چپ کاربر</p> <p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>چرخش / دوران سازه بالایی</p> <p>دستی : کنترل یک اهرمی</p>	<p>الف-۷-۲</p> <p>الف-۷-۲-۱</p>
<p>حرکت اهرم به سمت راست باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای دست چپ کاربر</p> <p>(طبق بند ۴-۱)</p>	<p>اهرم کنترل دستی چند منظوره</p>	<p>الف-۷-۲-۲</p>

پیوست ب

ماشین های خاکبرداری - کنترل های اولیه، مربوط به تجهیزات اصلی

(الزامی)

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
		بالا رفتن / پایین آمدن	ب-۱
حرکت اهرم به سمت عقب باید موجب بالا بردن، و حرکت آن به سمت جلو باید موجب پایین آمدن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای دست راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی	ب-۱-۱
پدال باید زیر پای کاربر الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد.	قابل دسترس برای پای کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل یک پدالی	ب-۱-۲
حرکت عقب پدال به طرف پایین، باید موجب بالا رفتن تجهیزات گردد.			
حرکت جلو پدال به طرف پایین باید موجب پائین آمدن تجهیزات گردد.			
حرکت پدال راست به سمت پایین، موجب بالا رفتن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای پاهای کاربر	پایی : کنترل دو پدالی	ب-۱-۳
حرکت پدال چپ به سمت پایین، باید موجب پائین آمدن تجهیزات گردد.			
حرکت اهرم به طرف عقب یا بالا، باید موجب بالا رفتن و حرکت آن به طرف جلو یا پایین، باید موجب پائین آمدن بدنه گردد.	قابل دسترس برای دست کاربر (طبق بند ۴-۱)	بالا رفتن / پایین آمدن دستی بدنه دامپر	ب-۱-۴
در مورد دامپرهایی که ظرف خاک ریز آن در قسمت جلو قرار گرفته، حرکت اهرم به طرف جلو باید موجب بالا رفتن، و حرکت آن به طرف عقب باید موجب پائین آمدن بدنه ظرف خاک ریز دامپر گردد.			

ادامه پیوست ب

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
حرکت اهرم به سمت عقب یا به سمت چپ موجب بالا رفتن و حرکت آن به سمت جلو یا به سمت راست باید موجب پایین آمدن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای دست راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	بالا رفتن / پایین آمدن دستی / انگشتی کلنگ بولدوزر	ب-۱-۵
باز شدن / جمع شدن			ب-۲
حرکت اهرم به سمت جلو یا به سمت چپ باید موجب باز شدن تجهیزات گردد. حرکت اهرم به سمت عقب یا به سمت راست باید موجب جمع شدن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی	ب-۲-۱
فشار دکمه بالا / چپ باید موجب باز شدن تجهیزات گردد. فشار دکمه پایین / راست باید موجب جمع شدن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	انگشتی	ب-۲-۲
پدال باید زیر پای کاربر الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد. حرکت جلو پدال بسمت پایین، باید موجب باز شدن تجهیزات گردد. حرکت عقب پدال بسمت پایین، باید موجب جمع شدن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای پای راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل یک پدالی	ب-۲-۳
حرکت پدال راست بسمت پایین، باید موجب باز شدن تجهیزات گردد. حرکت پدال چپ بسمت پایین، باید موجب جمع شدن تجهیزات گردد.	قابل دسترس برای پای کاربر	پایی : کنترل دو پدالی	ب-۲-۴
حرکت عقب / جلو			ب-۳
حرکت اهرم به طرف عقب باید موجب حرکت به سمت عقب گردد. حرکت اهرم به طرف جلو باید موجب حرکت به سمت جلو گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی	ب-۳-۱

ادامه پیوست ب

الزامات کاری	مکان	کنترل	ردیف
فشار دکمه / اهرم ، بالا / چپ باید موجب حرکت به سمت جلو و فشار دکمه / اهرم ، پایین / راست باید موجب حرکت به سمت عقب گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	انگشتی	ب-۳-۲
پدال باید زیر پای کاربر الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد.	قابل دسترس برای پای چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل یک پدالی	ب-۳-۳
حرکت جلوی پدال به طرف پایین باید موجب حرکت به سمت جلو گردد.			
حرکت عقب پدال به طرف پایین، باید موجب حرکت به سمت عقب گردد.			
حرکت پدال راست به طرف پایین، باید موجب حرکت به سمت جلو گردد.	قابل دسترس برای پاهای کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل دو پدالی	ب-۳-۴
حرکت پدال چپ به طرف پایین، باید موجب حرکت به سمت عقب گردد.			
پاسخ تجهیزات / ملحقات (به بند ۳-۳ مراجعه شود)			ب-۴
حرکت رو به عقب اهرم باید موجب فعال شدن کارکرد گردد.	قابل دسترس برای دست راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی : کنترل یک اهرمی	ب-۴-۱
حرکت اهرم به سمت چپ باید موجب فعال شدن کارکرد گردد.	قابل دسترس برای دست راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی : اهرم کنترل چند منظوره	ب-۴-۲
حرکت رو به عقب اهرم باید موجب فعال شدن کارکرد گردد.	قابل دسترس برای دست راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	انگشتی	ب-۴-۳
پدال باید زیر پای کاربر الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد.	قابل دسترس برای پای راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل یک پدالی	ب-۴-۴
حرکت رو به پایین عقب پدال باید موجب فعال شدن کارکرد گردد.			

ادامه پیوست ب

الزام (الزامات) کاری	مکان	کنترل	ردیف
حرکت رو به پایین پدال راست / چپ باید موجب فعال شدن کارکرد گردد.	قابل دسترس برای پای راست کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل دو پدالی	ب-۴-۵
پدال باید زیر پای کاربر الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد. حرکت قسمت جلو / راست پدال به طرف پایین باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد. حرکت قسمت عقب / چپ پدال به طرف پایین، باید موجب گردش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت گردد.	قابل دسترس برای پای راست کاربر	پایی : کنترل یک پدالی برای ملحقات لولایی	ب-۴-۶
عملیات چرخش / دوران			ب-۵
حرکت اهرم به سمت جلو یا به سمت راست باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی : کنترل یک اهرمی	ب-۵-۱
حرکت اهرم به سمت راست باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی : اهرم کنترل چند منظوره	ب-۵-۲
حرکت اهرم به سمت چپ باید موجب گردش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت گردد.	قابل دسترس برای کاربر (طبق بند ۴-۱)	دستی : اهرم کنترل قابل چرخش	ب-۵-۳
فشار دکمه راست باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.	قابل دسترس برای دست چپ کاربر	انگشتی	ب-۵-۴
پدال باید زیر پای کاربر الاکلنگی بوده و در حالت بدون فشار در وضعیت خلاص و عادی خود قرار گیرد. حرکت جلوی پدال به سمت پایین، باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد. حرکت عقب پدال به سمت پایین، موجب گردش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت گردد.	قابل دسترس برای پای چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)	پایی : کنترل یک پدالی	ب-۵-۵

ادامه پیوست ب

الزام (الزامات) کاری	مکان	کنترل	ردیف
<p>حرکت به سمت جلو و / یا به سمت پایین پدال راست باید موجب گردش در جهت عقربه‌های ساعت گردد.</p> <p>حرکت به سمت جلو و / یا پایین پدال چپ باید موجب گردش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت گردد.</p>	<p>قابل دسترس برای پای چپ کاربر (طبق بند ۴-۱)</p>	<p>پایی : کنترل دو پدالی</p>	<p>ب-۵-۶</p>
<p>زیرنویس ۱- در بسیاری از انواع ماشین های خاکبرداری، جهت حرکت تجهیزات بستگی به ارتفاع تجهیزات از سطح زمین و موقعیت ملحقات دارد. بنابراین در تعریف کارها وضعیت و ارتفاع میانی مورد استفاده می‌باشد.</p>			

ICS: 53.100

صفحة : ٢٠
