



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۱۴۷

چاپ اول

ISIRI

101477

1st. Edition

ارگونومی محیط های حرارتی -
اصطلاحات و نمادها

**Ergonomics of thermal environment –
Vocabulary and symbols**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وبگاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۲۷۵۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price: 2750 Rls.

خدا به نام

ایران صنعتی تحقیقات و استاندارد مؤسسه با آشنایی

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.

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 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 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 مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سا زمانها 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، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها 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 مؤسسه است.

ایران صنعتی تحقیقات و استاندارد* مؤسسه

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«ارگونومی محیط های حرارتی _ اصطلاحات و نمادها»

رئیس:

صادقی نائینی، حسن
(فوق لیسانس بهداشت حرفه ای _
دکترای حفاظت محیط زیست)

سمت/و یا نمایندگی:

عضو هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت
دانشکده معماری و شهرسازی

دبیر:

وکیل فرجی، پرویز
(لیسانس بهداشت حرفه ای)

عضو هیأت مدیره و مدیرعامل
جامعه متخصصین بهداشت کار ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب الفبا):

رضایی، علی
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

رئیس کمیسیون استاندارد انجمن صنفی
تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی و دندانپزشکی

صادقی، فاطمه
(کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای)

کارشناس مسئول ارگونومی دفتر سلامت
محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش
پزشکی

ظهور رحمتی، لاله
(لیسانس فیزیک و فوق لیسانس،
مدیریت سیستم های اطلاعاتی)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

عظیم زاده ایرانی، کریم
(لیسانس بهداشت حرفه ای)

کارشناس بهداشت حرفه ای وزارت بهداشت

فرشاد، علی اصغر
(دکترای بهداشت حرفه ای)

عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه
علوم پزشکی ایران

فصیحی، مریم
(لیسانس علوم کامپیوتر)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مسلمی عقیلی، میرمسیح
(فوق لیسانس بهداشت حرفه ای)

کارشناس مسئول دفتر سلامت محیط و کار
وزارت بهداشت

فهرست مندرجات

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
ب	- آدرس و شماره تماس مؤسسه استاندارد
ج	- آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	- کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	- پیش‌گفتار
ز	- مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۱۶	۳ نمادها، واحدها و عبارات

پیش‌گفتار

استاندارد "ارگونومی محیط‌های حرارتی _ اصطلاحات و نمادها" که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده در یکصد و هفتاد و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۲۷ 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. بمنظور حفظ هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدید نظر خواهند شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت.

بنابراین باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد. منبع و مأخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 13731: 2001(E/F)

Ergonomics of the thermal environment – vocabulary and symbols

مقدمه:

این استاندارد ملی بخشی از مجموعه ای است که قصد دارد در سنجش تأثیرات محیط های حرارتی بر انسانها استفاده شود.

اصطلاحات و تعاریف، علائم و واحدهایی از کمیت های استفاده شده در استانداردهای به چاپ رسیده به وسیله ایزو، در زمینه ارگونومی حرارت محیطی گردآوری شده است. اصطلاحاتی که برای آنها در استانداردهای اولیه تعریفی وجود دارد، به همراه تعاریفشان در بند ۲ آمده است.

بند ۳ علایم و واحدهای مرتبط با تعاریف را فراهم می نماید. لیستی از علائم و واحدها، بدون در نظر گرفتن اینکه آیا این علایم و واحدها تعاریفشان در استاندارد اولیه وجود دارد یا خیر؟ ارائه شده است. این فهرست شامل اصطلاحات و تعاریف تشریح شده در بند ۲ و همچنین علایم اشاره شده در بند ۳ بوده که هر دو به صورت طبیعی و وارونه کلمات می باشند.

ارگونومی محیط های حرارتی _ اصطلاحات و نمادها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین سامانه ای برای کمیت های فیزیکی در زمینه ارگونومی و حرارت محیطی است، این استاندارد همچنین نمادها و واحدهای متشابه مورد استفاده در زمینه ارگونومی و حرارت محیطی را به شرح زیر ارائه می دهد:

- اصطلاحات و نمادهایی که برای کمیت های استفاده شده در استانداردهای ملی مربوط به ارگونومی محیط های گرم استفاده می شود.

- مرجعی از لغات و علائم که برای تدوین استانداردهای ملی آینده یا نوشته های دیگر مرتبط با ارگونومی محیط های گرم استفاده می شود.

یادآوری: این استاندارد ملی شرایطی فراهم می نماید که استانداردهای جدید شامل اصطلاحات و نمادهای تصحیح شده و یا تجدید نظر شده به کار گرفته شوند.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می روند:

۱-۲

جریان مطلق گرمای تابشی

میزان کل انرژی ساطع شده در یک مسیر در واحد سطح

۲-۲

دمای هوا

دمای خشک (دمای دماسنج خشک)

۳-۲

سرعت متوسط هوا

میانگین سرعت هوا، دامنه سرعت جریان هوا در نقطه اندازه گیری مورد نظر در یک بازه زمانی مورد نظر

۴-۲

سرعت هوا در زمان معین

دامنه سرعت جریان در نقطه اندازه گیری در نظر گرفته شده در لحظه مورد نظر

۵-۲

زمان مجاز مواجهه

حداکثر زمان مواجهه توصیه شده

۶-۲

فشار هوا

فشار هوای محیط های باز که به وسیله با روئر مشخص می شود.

۷-۲

دمای کانال شنوایی

دمای اندازه گیری شده بوسیله مبدل قرار گرفته در مقابل دیواره مجرای شنوایی، نزدیک گوش میانی

۸-۲

میزان متابولیسم پایه

میزان سوخت و ساز انرژی در اندام(در حالت استراحت و بیداری)

۹-۲

اتلاف یا ذخیره گرمای بدن

افزایش یا کاهش محتوای گرمای بدن که در اثر عدم تعادل میان دفع گرما و تولید گرما در درون بدن ایجاد می شود که معمولاً بر حسب سطح کلی بدن بیان می گردد.

۱۰-۲

میزان ذخیره گرمای بدن

میزان تبادل حجم گرما در بدن

میزان افزایش(+) یا کاهش(-) در حجم گرمای بدن که از عدم تعادل میان گرمای تولید شده و اتلاف گرما ایجاد می گردد و بر حسب مساحت بدن بیان میشود.

۱۱-۲

تغییرات جرمی بدن براساس مواد جامد

دگرگونی و تغییر حجم بدن ناشی از جذب غذا و دفع جامدات(مدفوع)

۱۲-۲

تغییرات جرمی بدن براساس آب

دگرگونی و تغییر حجم بدن ناشی از جذب یا دفع آب(ادرار)

۱۳-۲

مساحت بدن

سطح کامل بدن برهنه

۱۴-۲

لایه مرزی محافظ حرارتی

مقاومت حرارتی در مرزهای بیرونی (پوست یا پوشش) برای تمام بدن

۱۵-۲

دمای سردکننده (دمای چائیدن)

دمای محیطی که در شرایط آرام جریان باد $1/8$ متر در ثانیه همان قدرت خنک کننده در شرایط واقعی محیط را تولید می کند.

۱۶-۲

فاکتور سطح پوشش

نسبت میان سطح بدن پوشیده، شامل قسمتهای پوشیده شده به سطوح عریان

۱۷-۲

فاکتور سطح پوشش برای مسیر (I)

نسبت میان مساحت مطرح شده برای بدن فرد ایستاده پوشیده در سطح عمود به مسیر I و مساحت طرح شده انسان عریان در همان سطح عمود به مسیر I

۱۸-۲

مهار پوششی

محافظ پوششی پایه که مقاومت لایه پوشاننده بدن است که دارای همان اثر جریان گرما وقتی پوشش واقعی تحت شرایط قرار دارد. (یعنی هوای ایستاده و ثابت) می باشد.

یادآوری: تعریف محافظ پوششی همچنین شامل قسمتهای پوشیده نشده بدن مانند سرو دست نیز می شود.

۱۹-۲

تنوع جرم پوششی

تنوع در جرم پوشش داده شده در اثر تغییرات پوشش یا تعریق در لباس

۲۰-۲

دمای سطح پوشیده شده

دمای متوسط سطوح پوشیده شده شامل قسمتهای پوشیده نشده

۲۱-۲

جریان گرمای انتقالی

جریان گرما از طریق انتقال حرارت بین سطح بدن و دیگر سطوح جامد در تماس

۲۲-۲

جریان گرمای همرفت

تبادل گرما از طریق جا به جایی میان مرز سطوح بدن (پوشش یا پوست) و محیط اطراف

۲۳-۲

ضریب انتقال گرمای همرفت

انتقال خالص محسوس در واحد سطح میان سطوح و حرکت هوای محیط بر حسب تفاوت دمای میان سطح و محیط

۲۴-۲

دمای مرکزی

دمای متوسط مرکزی بدن

۲۵-۲

دمای نقطه شبنم

دمای درجه حرارتی که در آن هوا از بخار آب اشباع می شود (در هوای خنک با فشار ثابت)

۲۶-۲

میزان خشکی

درصد افراد ناراحت و ناراضی از خشکی هوا

۲۷-۲

اتلاف گرمای خشک

تبادل غیر تبخیری گرما (مثال: به وسیله تشعشع، انتقال گرما و هدایت گرما) میان سطح پوشیده شده، شامل پوست پوشیده نشده و محیط

۲۸-۲

مساحت بدن

مساحت سطح کامل بدن برهنه که براساس ارتفاع و حجم، تخمین زده می شود.

۲۹-۲

مهار پوشش مؤثر

افزایش مهار بدن ناشی از پوشش به عنوان مقایسه با سطح عریان، مقاومت میان محافظ کامل و مرز لایه محافظ

۳۰-۲

قدرت مکانیکی مؤثر

- کار خارجی

- کار مفید

انرژی صرف شده جهت غلبه کردن بر فشارهای مکانیکی خارجی بر روی بدن
یادآوری: برای اکثر فعالیت ها از آن چشم پوشی می شود.

۳۱-۲

جریان گرمای مؤثر تابشی

جا به جایی گرما توسط تشعشع از جداره خارجی بدن انسان

۳۲-۲

سطح مؤثر تشعشع

سطحی از بدن که انرژی تابشی با محیط اطرافش را تحت زاویه ۴۵ درجه تبادل می کند.

۳۳-۲

پخش انرژی

نسبت کل انرژی تابشی خارج شده از بدن به انرژی خارج شده از جسم سیاه (در همان درجه حرارت)

۳۴-۲

انرژی معادل برای اکسیژن

انرژی تولید شده توسط مصرف ۱ لیتر اکسیژن در صفر درجه سانتیگراد و (۱۰۱/۳kpa)

۳۵-۲

اثر بخشی خنک سازی ناشی از تعریق

نسبت میان جرم عرق تبخیر شده و جرم عرق تولید شده در واحد زمان

۳۶-۲

جریان گرمای تبخیری در پوست

- جریان گرمای تبخیری پیش بینی شده

- جریان گرمای تبخیری مورد نیاز

میزان انرژی منتقل شده به صورت تبخیری یا تجمع بر روی سطح پوست

۳۷-۲

ضریب انتقال گرمای تبخیری

انتقال گرمای نهفته خالص بر واحد فشار بخار آب ایجاد شده توسط تبخیر آب از محیط واحد سطح

بدنی یعنی (تراکم تبخیر آب بر واحد محیط سطح بدن)

۳۸-۲

مقاومت تبخیری مجموع پوشش ها

مقاومت در مقابل انتقال تبخیر لایه یکسان محافظی که تمام بدن را پوشانده و اثر مشابهی در اتلاف گرمای تبخیری به عنوان شرایط پوشش واقعی استاندارد شده (ایستا، باد، ثابت) را دارد.

۳۹-۲

مقاومت تبخیری لایه هوای مرزی

مقاومت در مقابل انتقال تبخیر برای تمام بدن در مرزها (پوست یا پوشش)

۴۰-۲

مکش حجمی از هوا در ATPS

مکش حجم گاز در شرایط ATPS، شرایط استاندارد فشار بخار اشباع، و فشار یک اتمسفر

۴۱-۲

مکش هوا در STPD

حجم گاز در شرایط STPD استاندارد برای دمای (صفر درجه C°)، فشار بارومتري (kpa) خشک (۱۰۱/۳)

۴۲-۲

دمای هوای مکش شده

دمای متوسط هوای مکش شده

۴۳-۲

مهار پوشاکی

مقاومت افزایش یافته به انتقال گرمای محسوس ناشی از اضافه کردن پوشاک بر بدن عریان یادآوری: این یک افزایش مؤثر در کل محافظ های قابل استناد به پوشاک می باشد.

۴۴-۲

فاکتور هندسی میان سطوح I_o

فاکتور زاویه

فاکتور شکل تابشی

فاکتور نمای تابشی

مشاهده فاکتور میان سطح I_o

شکستن انرژی تابشی منتشر شده به وسیله سطح مشخص شده I که مستقیماً به وسیله سطح دیگر به دست آمده (مثال، بدون انعکاس) که با I_o مشخص شده است.

۴۵-۲

دمای گوی سان

درجه حرارتی که دماسنج گوی سان نشان می دهد(مرکز دماسنج در مرکز گوی استاندارد قرار دارد)

۴۶-۲

اتلاف جرم خالص بدن

اتلاف جرم بدن انسان در فاصله زمانی مشخص تفاوت میان جرم های اندازه گیری شده بدن در شروع و در پایان زمانهای وقفه می باشد.

۴۷-۲

ضربان قلب

شماره ضربان های ثبت شده بر یک فاصله زمانی

۴۸-۲

ضربان قلب بعد از بهبود

ضربان قلب ثبت شده در زمان استراحت بعد از کار(در زمان وقفه در کار)

۴۹-۲

ضربان قلب در هنگام استراحت

ضربان قلب افراد در حالت نشسته، در حین استراحت و در شرایط طبیعی

۵۰-۲

رطوبت نسبی

نسبت حجم بخار آب در نمونه ای از هوای معمولی به حجم هوای خشک در نمونه مشابه

۵۱-۲

نسبت رطوبت برای هوای مکش شده

نسبت حجم بخار آب در نمونه ای از هوای مکش شده به حجم هوای خشک در نمونه مشابه

۵۲-۲

افزایش ضربان قلب ناشی از فشار گرما

افزایش ضربان قلب مربوط به تحمل استرس گرمایی

۵۳-۲

افزایش ضربان قلب ناشی از کار عضلانی استاتیک

افزایش ضربان قلب ناشی از اعمال نیرو در وضعیت استاتیک

۵۴-۲

دمای داخلی شکم

دمای اندازه گیری شده به وسیله مبدل بلعیده شده توسط فرد در طول عبور از مری تا روده

۵۵-۲

رابطه لویز^۱

نسبت ضریب انتقال گرمای همرفت به ضریب انتقال گرمای انتقالی

۵۶-۲

دمای موضعی پوست

دمای اندازه گیری شده پوست در یک نقطه مشخص در سطح بدن

۵۷-۲

دوره زمانی اصلی

دوره زمانی ارزیابی میزان سوخت و ساز

۵۸-۲

حجم هوای خشک

حجم هوای خشک در نمونه هوای مرطوب

۵۹-۲

حجم بخار آب

حجم بخار آب در نمونه ای از هوای مرطوب

۶۰-۲

حداکثر ذخیره گرمایی بدن

حداکثر میزان گرمایی که بدن می تواند بدون افزایش غیرضروری دمای ماهیچه ها به دست آورد (مثال تحمل گرما بدون اثرات پاتولوژیکی)

۶۱-۲

حداکثر جریان تبخیری گرمای پوست

جریان گرمای ناشی از تبخیر که می تواند در شرایط فرضی که پوست کاملاً خیس است به دست آید.

۶۲-۲

حداکثر خیسی پوست

حداکثر خیسی پوست که می تواند از فرد به دست آید.

۶۳-۲

حداکثر میزان تعریق

حداکثر میزان عرق تولید شده برای هر فرد

۶۴-۲

حداکثر اتلاف آب

حداکثر اتلاف آب قابل دستیابی توسط فرد. مثال: اتلافی که سازگار با نگهداری تعادل آب و الکترولیت^۱ بدن باشد.

۶۵-۲

متوسط دمای تابشی

دمای یکنواخت یک محفظه سیاه فرضی که هر نفر می تواند از همان مقدار دمای تابشی را در شرایط بسته ولی غیریکنواخت تبادل کند.

۶۶-۲

متوسط دمای پوست

متوسط درجه حرارت هر یک از موضع ها تقسیم بر کل سطح بدن

۶۷-۲

میزان سوخت و ساز

تغییر شکل انرژی سوخت و سازی

میزان تغییر شکل انرژی شیمیایی بر گرمایی و کار مکانیکی به وسیله فعالیتهای سوخت و ساز هوازی و بی هوازی در اندام که معمولاً به نسبت سطح بدن بیان می شود.

۶۸-۲

حداقل پوشش محافظ مورد نیاز

حداقل پوشش محافظ مورد نیاز برای نگهداری حداقل حرارت متعادل بدن در حد تقریباً عادی دمای متوسط بدن

یادآوری ۱: این سطح بالاترین سطح قابل قبول خنکی بدن در ارتباط با کار می باشد.

یادآوری ۲: رجوع شود به بند ۲-۹۷

۶۹-۲

فهرست نفوذپذیری رطوبت

شاخص نفوذپذیری^۱، نسبت میان مقاومت کامل گرمایی پوشش خشک (IT) و مقاومت تبخیری

1 . hydromineral

پوشش گرمایی (Re, T) برای مجموعه پوشش ها، تقسیم بر ارتباط لویز (16.5 k/kpa)
یادآوری: یک شاخص از انجام تبخیر پوشش به اضافه لایه های مرز هوایی می باشد.

۷۰-۲

درجه حرارت تر طبیعی

درجه حرارتی که توسط دماسنجی با مخزن پوشیده شده با فتیله خیس در شرایط طبیعی سرعت
جریان هوا، نشان داده می شود.

۷۱-۲

محافظ پوشش مورد نیاز بی اثر

پوشش محافظ حرارتی مورد نیاز برای تهیه شرایط حرارتی بی طرف به عنوان مثال حرارت متعادل
نگهداری شده در حد عادی دمای متوسط بدن
یادآوری: این سطح هیچ یا حداقلی بدن انسان را در اختیار قرار می دهد.
یادآوری: به بند ۲-۹۷ مراجعه شود.

۷۲-۲

دمای گلویی

دمای اندازه گیری شده توسط مبدل قرار داده شده در قسمت های پایینی مری، جایی که مری در
تماس با بخش قدامی سمت چپ دهلیز کوچک و با سطح نزولی عقبی شریان بزرگ شاهرگ قرار
دارد.

۷۳-۲

دمای عملکردی

دمای یکنواخت یک محفظه سیاه فرضی در جایی که فرد ساکن بتواند همان مقدار گرما را با تابش
تغییر دهد. و همچنین انتقال گرما نیز همانند یک محیط غیرواقعی یکنواخت شود.

۷۴-۲

دمای دهانی

دمای اندازه گیری شده توسط دماسنجی که در زیر زبان و نزدیک به پایه زبان قرار گرفته است.

۷۵-۲

مصرف اکسیژن

مقداری که شش های آدمی، اکسیژن را جذب می کنند.

۷۶-۲

شاخص نفوذپذیری برای مجموع پوشش ها

نسبت میان محافظ پوششی خشک (I cl) و مقاومت تبخیری (Re, Cl) برای مجموع پوششها، تقسیم بر نسبت Lewis (16.5 k/kpa) یادآوری: این شاخص برای عملکرد تبخیری پوشش ها تلقی می شود.

۷۷-۲

دمای تابشی سطح

دمای یکنواخت محفظه ای که جریان تشعشعی یک طرف سطح به همان اندازه ای است که در محیط وجود دارد.

۷۸-۲

متوسط پیش بینی شده نظرات

شاخصی که ارزش متوسط نظرات یک گروه از افراد را بر روی حساسیت دمایی هفت نقطه ای نشان می دهد.

۷۹-۲

درصد ناراضایتی پیش بینی شده

فهرستی که نشان دهنده درصد پیش بینی مقداری از ناراضایتی حرارتی افرادی است که احساس گرما و سرمای بیش از حد می نمایند.

۸۰-۲

رطوبت پیش بینی شده پوست

ارزیابی رطوبت پوست از راه تجزیه کردن

۸۱-۲

میزان تعریق پیش بینی شده

میزان عرق به دست آمده از راه تجزیه کردن

۸۲-۲

سطحی از بدن در امتداد یک راستای مشخص

مساحت بدن (بدن انسان، کره، بیضی و ...) که در سطح عمود به یک مسیر منطبق باشد

۸۳-۲

سطحی از بدن پوشیده با لباس در یک راستا

مساحت سطح بدن یک انسان لباس پوشیده و ایستاده/مانکن که عمود بر مسیر I قرار گرفته است.

۸۴-۲

سطحی از بدن فرد ایستاده/عریان/مانکن در مسیر I

مساحت یک انسان ایستاده و عریان/مانکن که در سطح عمود بر مسیر I قرار گرفته است.

۸۵-۲

ضریب سایکروتریک

ضریبی در معادله سایکروتریک برای ارزیابی فشار جزئی بخار آب با توجه به تفاوت میان دمای هوا و دمای ترگوی سان

۸۶-۲

دمای ترسایکروتریک

درجه حرارت مشخص شده بوسیله سایکرومتر، وقتی که حباب یک دماسنج گوی سان با فتیله اشباع شده با آب پوشیده شده و سرعت جریان هوا تقریباً (متر بر ثانیه) $4/5 \text{ m/s}$ باشد،

۸۷-۲

عدم تقارن در دمای تشعشی

تفاوت میان دمای سطح تابشی در بررسی دو طرف یک سطح

۸۸-۲

جریان گرمای تابشی

تبادل گرما به وسیله تشعشع میان مرزهای سطوح (پوشش یا پوست) و محیط

۸۹-۲

ضریب انتقال گرمای تابشی

میزان خالص انتقال گرما در واحد سطح به وسیله تشعشع میان ۲ سطح و تفاوت میان سطوح در واحد دما

۹۰-۲

طول مدت بهبودی (ریکاوری)

طول مدت بهبودی برای ارزیابی میزان سوخت و ساز

۹۱-۲

زمان بهبود

مدت زمان بهبودی لازم برای بازگرداندن تعادل گرمای معمولی بدن پس از در معرض بودن (در محیط های به شدت سرد)

۹۲-۲

درجه حرارت مقعدی

دمای اندازه گیری شده توسط مبدل قرار گرفته در روده، حداقل ۱۰ میلی متر بالاتر از لبه مقعد

۹۳-۲

فاکتور کاهش تبادل گرمای نهان ناشی از پوشیدن لباس

نسبت تبخیر واقعی اتلاف گرمای بدن به تبخیر از سطح به بدن عریان در شرایط مشابه

۹۴-۲

فاکتور کاهش تبادل گرمای محسوس ناشی از پوشیدن لباس

کفایت ذاتی(اصلی)حرارت پوششی:

نسبت تبادل گرمای محسوس از بدن عریان، در شرایط مشابه که شامل تنظیم جهت افزایش مساحت

سطح ناشی از پوشش می باشد.

۹۵-۲

سرعت نسبی هوا

نسبت سرعت هوا به کاربر(که در حال انجام حرکات بدنی یا جابجایی می باشد)

۹۶-۲

رطوبت نسبی (RH)

RH نسبت صددردصد فشار جزئی بخار آب در هوا به فشار بخار آب اشباع شده در دما و فشار مشابه

۹۷-۲

محافظ پوششی مورد نیاز

محافظ لباس مورد نیاز در طول شرایط واقعی محیط به چگونگی نگهداری بدن در زمان حرارت

متعادل در میزان قابل قبول برای دمای بدن و پوست

یادآوری: این مورد شاخص استرس سرمای است

۹۸-۲

کارایی تبخیر تعریق مورد نیاز

کارایی تبخیر که مطابق با خیسی مورد نیاز پوست بدن می باشد.

۹۹-۲

خیسی مورد نیاز برای پوست بدن

نسبت میان میزان تبخیر مورد نیاز و میزان حداکثر تبخیر

۱۰۰-۲

میزان تعریق مورد نیاز

میزان تعریق مورد نیاز برای نگهداری حرارت متعادل بدن

۱۰۱-۲

باقیمانده مؤلفه های حرارتی

باقیمانده مؤلفه های حرارتی وابسته به میزان آهنگ نفس کشیدن به ریتم موزون ۲۴ ساعته (سرکاویتی ریتم)

۱۰۲-۲

اتلاف تنفسی جرمی بدن

اتلاف جرمی بدن که ناشی از تبخیر از طریق تنفس می باشد.

۱۰۳-۲

جریان گرمای همرفتی از طریق تنفس

تبادل گرما از طریق جابجایی (همرفت) در سیستم تنفسی (مجاری تنفسی)

۱۰۴-۲

جریان گرمای تبخیری تنفسی

تبادل گرما به وسیله تبخیر از طریق سیستم تنفس

۱۰۵-۲

ضریب تنفسی

نسبت دی اکسید کربن تولید شده توسط مصرف اکسیژن از طریق اندازه گیری های حاصله از تحلیل گازهای منقذی

۱۰۶-۲

محافظ پوششی

محافظ واقعی که توسط مجموع پوشش ها تحت شرایط محیطی و فعالیتهای آن فراهم شده است.

۱۰۷-۲

محافظ کامل تنفسی

محافظ کامل واقعی تحت شرایط داده شده

۱۰۸-۲

خیسی پوست

شکست مساوی سطح پوست که می تواند به عنوان خیسی کامل در نظر گرفته شود.

۱۰۹-۲

بخش ثابت استفان _ بولتزمن

ثابت نسبی میان حرارت تشعشعی یک جسم سیاه و توان چهارم و دمای مطلق آن که برابر با 10^{-8} .
۵/۶۷ می باشد.

۱۱۰-۲

فاکتور کاهش STPD

فاکتوری که از روی حجم هوای مکش شده استاندارد و حجم هوای مکش شده واقعی بدست می آید.

۱۱۱-۲

مساحت سطح پوشیده شده بدن

مساحت سطح بیرونی بدن پوشیده شده که شامل قسمت‌های پوشیده نشده می باشد.

۱۱۲-۲

افت گرمی بدن در اثر تعریق

افت گرمی بدن ناشی از دفع عرق

۱۱۳-۲

مدت زمان تست

دوره اندازه گیری میزان متابولیسم بدن

۱۱۴-۲

مقاومت لباس و لایه هوا در تبادل تبخیر

مجموع مقاومت تبخیری لایه های لباس و سطوح خارجی

۱۱۵-۲

ضریب انتقال گرمایی کل

انتقال گرما در واحد سطوح به وسیله تشعشع، در این حال انتقال گرما و هدایت آن به وسیله تفاوت
دما میان سطح و دمای عمل محیط تقسیم می گردد.

۱۱۶-۲

محافظ های کامل

مقاومت حرارتی یکسان، هم ارز و کامل میان بدن و محیط تحت شرایط استاندارد(ایستا، هوای ثابت)

۱۱۷-۲

شدت تور بولان

نسبت انحراف استاندارد سرعت جریان هوای موضعی به سرعت جریان هوای متوسط موضعی

۱۱۸-۲

دمای پرده صماخ

دمای اندازه گیری شده بوسیله مبدل قرار گرفته شده در کنار پرده صماخ

۱۱۹-۲

دمای ادرار

دمای اندازه گیری شده توسط مبدل قرار داده شده در دستگاه جمع آورنده ادرار

۱۲۰-۲

فشار جزئی بخار آب

فشاری که از بخار آب می تواند به کار گرفته شود در صورتی که به تنهایی استفاده شود ارزش اشغال شده بوسیله رطوبت هوا در دمای مشابه فشار اعمال شده از سوی بخار آب

۱۲۱-۲

دمای ترگویی سان

شاخص استرس گرمایی بدن (در حین انجام کار)

۱۲۲-۲

اندیس خنک (چایلنیگ ایندکس یا اندیس چائیدن)

میزان اتلاف گرما از سطح پوست بدون پوشش

۳ علایم و واحدها و عبارات

وقتی که از عبارات متفاوت برای کمیت های مشابه در استانداردهای متفاوت استفاده می شود در نهایت یکی از آنها در این استاندارد بین المللی انتخاب می شوند. در موارد مشابه (مثال: Drec) همان علامت برای ۲ کمیت متفاوت مطابقت می نماید. در شرایطی چند علایم به کار رفته در مراجع استانداردها (DLE, RT, T, tr, HROH) در اینجا استفاده می شود:

علایم منطقی بیشتر ترجیح داده می شوند مثل (Dlin, Drec, Dexp): این علایم باید در تجدید نظر استانداردهای موجود در تولیدات استانداردهای جدید استفاده شوند. واحدهای استفاده شده در استانداردهای بین المللی براساس سیستم بین المللی واحدها (SI) می باشند.

اگر کمیتی خارج از سیستم SI برای دستیابی به اهداف عملی استفاده شود هر دو واحد باید گزارش شوند. هنوز در بعضی از استانداردها واحدها را در داخل پرانتز قرار میدهند ولی می توانند با تجدید نظر عوض شوند.

در صفحات بعد ستون چهارم جدول ۱- علامت 1 گویای (بدون واحد) می باشد و در ستون پنجم، عنوان «تعاریف را ببینید» به منظور مراجعه متقابل با تعاریف مندرج در بند ۲ است. این ستون وقتی که علایم تعریف شدند کامل شده است.

جدول ۱- نماد و واحدهای مورد استفاده در ارگونومی محیط های گرم

شماره بند	نماد	عبارت	واحد	تعاریف را ببینید
۳-۱	A	ضریب سایکرومتریکی	Pa.K^{-1}	۲-۸۵
۳-۲	Ab	مساحت بدن	m^2	۲-۱۳
۳-۳	ACL	مساحت سطح پوشیده بدن	m^2	۲-۱۱۱
۳-۴	ACli	مساحت برای فرد ایستاده پوشیده/مانکن در مسیر i	m^2	۲-۸۳
۳-۵	Acor	درصد سطح بدن پوشیده شده با پوشش	%	
۳-۶	ADu	مساحت سطح بدن با DU Bas	m^2	۲-۲۸
۳-۷	Ani	مساحت برای فرد ایستاده عریان/مانکن در مساحت i	m^2	۲-۳۲
۳-۸	Apr	مساحت مطرح شده بدن در یک جهت	m^2	۲-۸۲
۳-۹	Ar	سطح تابش مؤثر بدن	m^2	۲-۳۲
۳-۱۰	BM	متابولیسم پایه	W. m^2	۲-۸
۳-۱۱	C	جریان گرمای همرفت	W. m^2	۲-۲۲
۳-۱۲	Ce	گرمای نهان آب	j.kg^{-1}	
۳-۱۳	Cg	تبادل گرمایی همرفتی بین دماسنج گوی سان و هوا	W. m^2	
۳-۱۴	Cp	توان گرمایی از دست رفته از بادسنج	W. m^2	
۳-۱۵	Cp	گرمای ویژه از هوای خنک در فشار ثابت	j. (kg.k)^{-1}	
۳-۱۶	Cres	جریان گرمای همرفتی از طریق سیستم تنفسی	W. m^2	۲-۱۰۳
۳-۱۷	Dexp	طول مدت آزمایش	دقیقه(ساعت)	۲-۱۱۳
۳-۱۸	Dlim	زمان مجاز مواجهه	دقیقه(ساعت)	۲-۵
۳-۱۹	Dmax	حداکثر اتلاف آب	دقیقه(ساعت) و kJ.m^{-2}	۲-۶۴
۳-۲۰	DR	میزان خشکی	%	۲-۲۶
۳-۲۱	Drec	زمان بهبودی(ریکاوری)	دقیقه(ساعت)	۲-۹۱
		طول مدت زمان بهبودی	دقیقه(ساعت)	۲-۹۰
۳-۲۲	E	جریان تبخیری گرما در پوست	W. m^2	۲-۳۶
۳-۲۳	EE	معادل انرژی اکسیژن	$\text{Kj. } 102^{-1}$	۲-۳۴
۳-۲۴	Emax	حداکثر جریان تبخیری گرما در پوست	W- m^2	۲-۶۱
۳-۲۵	EP	جریان تبخیر گرمای پیش بینی شده	W- m^2	
۳-۲۶	Ereq	جریان تبخیر گرمای مورد نیاز	W-m^2	

شماره بند	نماد	عبارت	واحد	تعاریف را ببینید
۳-۲۷	Eres	جریان تبخیر گرمای تنفسی	$W \cdot m^2$	۲-۱۰۴
۳-۲۸	f	فاکتور کاهش Stpd	1	۲-۱۱۰
۳-۲۹	Fcl	فاکتور کاهش تبادل گرمای محسوس ناشی از پوشش بدن	1	۲-۹۳
۳-۳۰	Fcl	فاکتور مساحت پوشیده شده	1	۲-۱۶
۳-۳۱	Fcli	فاکتور مساحت پوشیده شده برای جهت i	1	۲-۱۷
۳-۳۲	Fco ₂	کسر دی اکسید کربن در هوای مکش شده	1	
۳-۳۳	Fij	فاکتور شکل هندسی میان سطوح i, j	1	۲-۴۴
۳-۳۴	Fo ₂	کسر اکسیژن در هوای مکش شده	1	
۳-۳۵	Fpcf	فاکتور کاهش تبادل گرمای نهان ناشی از پوشش های بدن	1	۲-۹۳
۳-۳۶	H	اتلاف گرمای خشک	$W \cdot m^2$	۲-۲۷
۳-۳۷	h	ضریب انتقال گرمای کل	$W \cdot m^2, K^{-1}$	۲-۱۱۵
۳-۳۸	Hb	بلندی قد	m	
۳-۳۹	hc	ضریب انتقال گرمای همرفتی	$W \cdot m^2, K^{-1}$	۲-۲۳
۳-۴۰	Hcg	ضریب انتقال گرمای همرفتی بین هوای محیط و دماسنج گوی سان	$W \cdot m^2, K^{-1}$	
۳-۴۱	he	ضریب انتقال گرمای تبخیری	he	۳-۴۱
۳-۴۲	HR	ضربان قلب	Beats. Min ⁻¹	۲-۴۷
۳-۴۳	he	ضریب انتقال گرمای تشعشی	$W \cdot m^2, K^{-1}$	۲-۸۹
۳-۴۴	HR	ضربان قلب حین استراحت	Beats. Min ⁻¹	۲-۴۹
۳-۴۵	HRr	ضربان قلب بعد از بهبودی	Beats. Min ⁻¹	۲-۴۸
۳-۴۶	Ia	لایه مرزی محافظ حرارتی	$m^2 \cdot kw^{-1}$	۲-۱۴
۳-۴۷	Idcl	محافظ پوشش	$clo \cdot m^2 \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۱۸
۳-۴۸	icl	شاخص نفوذپذیری برای مجموعه پوشش ها	1	۲-۷۶
۳-۴۹	I cle	محافظ پوشش مؤثر	$clo \cdot m^2 \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۲۹
۳-۵۰	I cli	محافظ حرارتی پوشاک	$clo \cdot m^2 \cdot k \cdot w^{-1}$	
۳-۵۱	Iclr	محافظ پوششی به دست آمده	$clo \cdot m^2 \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۱۰۶
۳-۵۲	Iclu	محافظ پوشاکی	$clo \cdot m^2 \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۴۳
۳-۵۳	im	شاخص رطوبت نفوذپذیر	1	۲-۶۹
۳-۵۴	IREQ	محافظ پوششی مورد نیاز	$clo \cdot m \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۹۷
۳-۵۵	IREQ _{min}	حداقل محافظ پوششی مورد نیاز	$clo \cdot m \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۶۸
۳-۵۶	IREQ _{nevt} ral	محافظ پوششی مورد نیاز خنثی	$clo \cdot m \cdot k \cdot w^{-1}$	۲-۷۱

شماره بند	نماد	عبارت	واحد	تعاریف را ببینید
۳-۵۷	IT	محافظ کامل	clo m.k.w^{-1}	۲-۱۰۷
۳-۵۸	Itr	نتایج محافظ کامل	clo m.k.w^{-1}	۲-۱۱۶
۳-۵۹	k	جریان گرمای انتقالی	W.m^{-2}	۲-۲۱
۳-۶۰	L	رابطه Lewis	k.kpa^{-1}	۲-۵۵
۳-۶۱	M	میزان سوخت و ساز	met w.m^{-2}	۲-۶۷
۳-۶۲	Ma	جرم هوای خشک	kg	۲-۵۸
۳-۶۳	Mp	میزان سوخت و ساز برای روش جزئی	met w.m^{-2}	۲-۵۸
۳-۶۴	Ms	میزان سوخت و ساز حین نشستن	Kg	
۳-۶۵	Mv	جرم بخار آب	Kpa	۲-۵۹
۳-۶۶	P	فشار جوی	Kpa	۲-۶
۳-۶۷	w.m-2	تشعشع خالص اندازه گیری شده در تابش سنج	w.m^{-2}	
۳-۶۸	Pa	فشار جزئی بخار آب	kpa	۲-۱۲۰
۳-۶۹	Pas	فشار بخار آب اشباع	kpa	
۳-۷۰	Pas.w	فشار بخار آب اشباع در دمای ترگویی سان	kpa	
۳-۷۱	P6	گرما(یا سرما) وارده به صفحه سیاه صیقلی (دوطرفه) برای اندازه گیری دمای تشعشعی سطحی سنسور سیاه صیقلی	w.m^{-2}	
۳-۷۲	Pex	فشار بخار آب اشباع شده در دمای هوای مکش شده	kpa	
۳-۷۳	Pp	گرمای وارده به دیسک صیقلی دوطرفه برای اندازه گیری دمای تابش و سنسور صیقلی	w.m^{-2}	
۳-۷۴	Ps	گرمای وارده (یا سرمای عرضه شده) به سنسور در دمای ثابت سنسور تابش سنج و دیسک در هوای ثابت برای اندازه گیری دمای تابش صفحه	w.m^{-2} kpa	
۳-۷۵	Psk	فشار بخار آب بر روی پوست	kpa	
۳-۷۶	Psk.s	فشار بخار آب اشباع شده در دمای پوست	kpa	
۳-۷۷	Pmv	متوسط پیش بینی نظرات	1	۲-۷۸
۳-۷۸	Ppp	درصد نارضایتی پیش بینی شده افراد	1	۲-۷۴
۳-۷۹	Q	اتلاف یا ذخیره گرمایی بدن	Kj.m^{-2}	۲-۹
۳-۸۰	Qlim	ارزش حدودی اتلاف یا ذخیره گرمای بدن	Kj.m^{-2}	
۳-۸۱	Qmax	حداکثر ذخیره گرمای بدن	Kj.m^{-2}	۲-۶۰
۳-۸۲	R	کارآیی تبخیر از طریق تعریق	1	۲-۳۵
۳-۸۳	R	جریان گرمای تابشی	w.m^{-2}	۲-۸۸

شماره بند	نماد	عبارت	واحد	تعاریف را ببینید
۳-۸۴	Re.aP	مقاومت تبخیری لایه مرز هوا	$M^2kpa.w^{-1}$	۲-۳۹
۳-۸۵	Rabs	جریان گرمای مطلق تابشی	$W.m^{-2}$	۲-۱
۳-۸۶	Re,cl	مقاومت تبخیری مجموعه پوشش ها	$m^2kpa.w^{-1}$	۲-۳۸
۳-۸۷	Reff	جریان گرمای مؤثر تابشی	$W.m^{-2}$	۲-۳۱
۳-۸۸	Rg	تبادل گرمای تابش بین هوا و دماسنج گوی سان	$W.m^{-2}$	
۳-۸۹	Rm	افزایش ضربان قلب در واحد میزان سوخت و ساز	ضربان m^2 $w^{-1}.min^{-1}$	
۳-۹۰	RH	رطوبت نسبی	1	۲-۹۶
۳-۹۱	rp	تبخیر، تعریق مطابق با خیسی پیش بینی شده پوست	1	
۳-۹۲	RQ	کسر تنفسی	1	۲-۱۰۵
۳-۹۳	r req	کار آیی تبخیری مورد نیاز تعریق	1	۲-۹۸
۳-۹۴	Reit	مقاومت کامل تبخیری پوشش و لایه مرزی هوا	$M^2kpa.w^{-1}$	۲-۱۱۴
۳-۹۵	S	میزان ذخیره گرمای بدن	$W.m^{-2}$	۲-۱۰
۳-۹۶	Sw max	حداکثر میزان تعریق	$w.m^{-2}$ $g.h^{-1}$ و $g.min^{-1}$ 1	۲-۶۳
۳-۹۷	SWP	میزان تعریق پیش بینی شده	$w.m^{-2}$	۲-۸۱
۳-۹۸	SEreg	میزان تعریق مورد نیاز	$W.m^{-2}$	۲-۱۰۰
۳-۹۹	ta	دمای هوا	$^{\circ}C$	۲-۲
۳-۱۰۰	Tab	دمای داخلی شکمی	$^{\circ}C$	۲-۵۴
۳-۱۰۱	tac	دمای کانال شنوایی	$^{\circ}C$	۲-۷
۳-۱۰۲	Tc	دمای المان بادسنج	$^{\circ}C$	
۳-۱۰۳	teh	دمای خنکی	$^{\circ}C$	۲-۱۵
۳-۱۰۴	tcl	دمای سطح پوشیده شده	$^{\circ}C$	۲-۲۰
۳-۱۰۵	tcr	دمای ماهیچه ها	$^{\circ}C$	۲-۲۴
۳-۱۰۶	tds	دمای نقطه شبنم	$^{\circ}C$	۲-۲۵
۳-۱۰۷	tes	دمای گلویی و حلقی	$^{\circ}C$	۲-۷۲
۳-۱۰۸	tex	دمای هوای مکش شده	$^{\circ}C$	۲-۴۲
۳-۱۰۹	Tg	دمای گوی سان	$^{\circ}C$	۲-۴۵
۳-۱۱۰	Tm	طول مدت اصلی در ارزیابی میزان سوخت و ساز	دقیقه min	۲-۴۵
۳-۱۱۱	tn	دمای خالص رادیومتر	$^{\circ}C$	
۳-۱۱۲	tnw	دمای تر طبیعی	$^{\circ}C$	۲-۷۰
۳-۱۱۳	To	دمای عملی	$^{\circ}C$	۲-۷۳

شماره بند	نماد	عبارت	واحد	تعاریف را ببینید
۳-۱۱۴	tor	دمای دهانی	° C	۲-۷۴
۳-۱۱۵	tpr	دمای تابشی صفحه (سطح)	° C	۲-۷۷
۳-۱۱۶	Tr	دمای متوسط تابشی	° C	۲-۸۵
۳-۱۱۷	tre	دمای روده ها	° C	۲-۹۲
۳-۱۱۸	Ts	دمای سطح	° C	
۳-۱۱۹	tsk	دمای موصفی پوست	° C	۲-۵۶
۳-۱۲۰	Tsk	دمای متوسط پوست	° C	۲-۶۶
۳-۱۲۱	Tty	دمای پرده صماخ	° C	۲-۱۱۸
۳-۱۲۲	Tu	شدت تلاطم هوا	1%	۲-۱۱۷
۳-۱۲۳	Tur	دمای ادرار	° C	۲-۱۱۹
۳-۱۲۴	Tw	دمای ترگوی سان سایکرومتریک	° C	۲-۸۶
۳-۱۲۵	Va	سرعت هوا	m.S ⁻¹	۲-۳
۳-۱۲۶	Va,t	سرعت هوا در واحد زمان	m.S ⁻¹	۲-۴
۳-۱۲۷	Var	سرعت نسبی هوا	m.S ⁻¹	۲-۹۵
۳-۱۲۸	Vex,ATP S	ارزش انقضاء در ATPS	1	۲-۴۰
۳-۱۲۹	Vex,STP P	حجم هوای مکش شده در STPD	1	۲-۴۱
۳-۱۳۰	V	میزان تهویه تنفسی	1 air min ⁻¹ (Kgair.S ⁻¹)	
۳-۱۳۱	Vco ₂	تولید دی اکسید کربن	Lco ₂ .h ⁻¹	
۳-۱۳۲	Vex	مقدار جریان	1.h ⁻¹	
۳-۱۳۳	Vo ²	مصرف اکسیژن	Lo ² .h ⁻¹	۲-۷۵
۳-۱۳۴	Vx	جزء سرعت هوا در محور x	m.s ⁻¹	۲-۳۰
۳-۱۳۵	Vy	جزء سرعت هوا در محور y	m.s ⁻¹	۲-۱۰۸
۳-۱۳۶	Vz	جزء سرعت هوا در طول محور Z	m.s ⁻¹	۲-۵۰
۳-۱۳۷	W	توان مکانیکی مؤثر	w.m ⁻²	
۳-۱۳۸	W	خیسی پوست	1	
۳-۱۳۹	Wa	نسبت رطوبت	خشک کننده Kg آب Kg ⁻¹	
۳-۱۴۰	Was	نسبت رطوبت اشباع	خشک کننده Kg آب Kg ⁻¹	
۳-۱۴۱	Wb	جرم بدن	kg	
۳-۱۴۲	Wex	رطوبت نسبی هوای مکش شده	خشک کننده Kg آب Kg ⁻¹	۲-۵۱
۳-۱۴۳	Wmax	حداکثر خیسی پوست	1	۲-۶۲
۳-۱۴۴	WP	خیسی پیش بینی شده پوست	1	۲-۸۰

شماره بند	نماد	عبارت	واحد	تعاریف را ببینید
۳-۱۴۵	Wreg	خیسی مورد نیاز پوست	l	۲-۹۹
۳-۱۴۶	WBGT	دمای ترکیبی سان	°C	۲-۱۲۱
۳-۱۴۷	WCI	شاخص خنک سازی هوا	w.m ⁻²	۲-۱۲۲
۳-۱۴۸	Δ HRF	جزء باقیمانده ضربان قلب	Beats.min ⁻¹	۲-۱۰۱
۳-۱۴۹	ΔHRm	افزایش ضربان قلب ناشی از حجم دینامیکی عضلات (تحت شرایط حرارتی خنثی)	Beats.min ⁻¹	
۳-۱۵۰	Δ HRN	افزایش ضربان قلب ناشی از فاکتورهای فیزیولوژیکی - ضربان قلب ناشی از بارکار فکری - سهم ضربان قلب ناشی از فاکتورهای فیزیولوژیکی	Beats.min ⁻¹	
۳-۱۵۱	Δ HRS	افزایش ضربان قلب ناشی از کار عضلانی استاتیکی	Beats.min ⁻¹	۲-۵۳
۳-۱۵۲	Δ HRt	افزایش ضربان قلب ناشی از استرس حرارتی	Beats.min ⁻¹	۲-۵۲
۳-۱۵۳	ΔMclo	جرم پوشش متغیر	kg	۲-۱۹
۳-۱۵۴	Δmg	اتلاف جرم بدن خالص بدن	kg	۲-۴۶
۳-۱۵۵	Δmo	اتلاف جرمی بدن ناشی از تفاوت جرم میان دی اکسیدکربن و اکسیژن	kg	
۳-۱۵۶	Δmres	اتلاف جرم ناشی از تنفس	kg	۲-۱۰۲
۳-۱۵۷	Δmsol	تغییرات جرم بدن (برای جامدات دفع شده)	kg	۲-۱۱
۳-۱۵۸	Δ msw	افت جرمی ناشی از تعریق	kg	۲-۱۱۲
۳-۱۵۹	Δwat	تغییرات جرمی بدن ناشی از آب	kg	۲-۱۲
۳-۱۶۰	Δt _{cr}	افزایش درجه حرارت مرکزی بدن	K	
۳-۱۶۱	ΔTpr	دمای تابش متقارن	K	۲-۸۷
۳-۱۶۲		قابلیت پخش	l	
۲-۱۶۳		میزان پخش دیسک سیاه صیقلی دوطرفه برای سنجش میزان دمای تابش و سنسور سیاه رادیومتر (مجهز به دو گوی)		

ICS: 13.180

صفحة : ٢٢
