



中华人民共和国国家标准

GB/T 17244—1998
eqv ISO 7243:1989

热环境 根据 WBGT 指数(湿球黑球 温度)对作业人员热负荷的评价

Hot environments—Estimation of the heat stress on working
man based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature)

1998-03-10 发布

1998-10-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	I
ISO 前言	II
1 范围	1
2 定义	1
3 评价标准	1
4 环境气象条件的测量	2
5 能量代谢的测量或估算	3
6 测量	4
7 测量时期和时间	4
8 参考值	4
9 测量报告	5
附录 A(提示的附录) WGBT 指数的参考值表与给定条件相应的参考值	6
附录 B(提示的附录) WGBT 参数值的曲线及热适应的方法	6
附录 C(提示的附录) 评价报告示例	7

前 言

本标准等效采用 ISO 7243:1989《热环境 根据 WBGT 指数(湿球黑球温度)对作业人员热负荷的评价》。

本标准是 ISO/TC 159/SC5 人类工效学标准化技术委员会环境分委会制定的评价热环境的系列标准之一。本标准采用 WBGT 指数评价热作业环境和热作业人员的热负荷。

本标准中能量代谢率的单位,按卫生学要求将 ISO 7243 中的“瓦(W)”换算为“千卡(Kcal)或千焦(KJ)”同时列出,并以代谢率表示,以排除性别、年龄、体重大小等因素产生的差别。平均能量代谢率计算方法,ISO 7243 中没有明确规定,我们予以补充,ISO 7243 中 WBGT 指数只根据体力作业强度不同规定了指数温度限值,而本标准在其基础上,将热环境评价标准分为四级,即好、中、差、很差。以 ISO 7243 中规定的指数温度限值为“好”级,指数温度每增加 1℃,降低一级。

另外,在文字和编排上作了一些改动。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 都是提示的附录。

本标准由国家技术监督局提出。

本标准由全国人类工效学标准化技术委员会归口。

本标准由中国标准化与信息分类编码研究所、中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所、北京劳动卫生与职业病研究所共同起草。

本标准主要起草人:于永中、滑东红、李天麟、肖惠、金书香。

ISO 前言

本国际标准是用于研究热环境的系列标准之一。

本国际标准的目的是：

- 审定热环境标准中的测量方法、检验及注解所提及术语的定义；
- 草拟有关热环境物理参数测量方法的说明；
- 选择一种或数种这些参数的解释方法；
- 确定舒适环境区域和酷热或严寒环境区域热接触的推荐值或最高值；
- 草拟有关个人或集体热或冷防护措施效率的测量方法的说明。

鉴于对人体热接触问题兴趣的增长，而在此领域内，事实又缺乏文件和国家标准，因此，在没有一套完整的标准之前，有必要先公布本国际标准。

湿球黑球温度(WBGT)指数是一种经验指数，它代表个人接触的热负荷。该指数在工业环境中易于测量，热负荷指数的测量方法是介于精确测量和便于工厂测量两者之间的折衷方法。

根据分析人和环境之间热交换来评定热负荷，则使对于热负荷的评定和防护措施的分析更为精确。但是根据现有的技术条件，这种方法复杂且难以推行。因此，只有当需要对劳动条件进行直接的精确的分析时，或者除了根据 WBGT 指数的方法外，当新测量的数值超过所列参数值时才用热交换的分析手段。

制定 WBGT 指数热负荷测量方法，只是为确定兼顾两种方法优越性的指数的一个步骤。由于目前尚无这种指数，故应争取尽快建立一个能用于工业环境的国际标准。

中华人民共和国国家标准

热环境 根据 WBGT 指数(湿球黑球
温度)对作业人员热负荷的评价

GB/T 17244—1998
eqv ISO 7243:1989

Hot environments—Estimation of the heat stress on working
man based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature)

1 范围

本标准规定了热作业环境和热作业人员热负荷的评价方法。
本标准适用于评价 8 h 工作日的平均热负荷,不适用于评价小于 1 h 工作的热负荷。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 WBGT 指数 wet bulb globe temperature index

WBGT 指湿球黑球温度,是综合评价人体接触作业环境热负荷的一个基本参量,单位为度。用以评价人体的平均热负荷。它采用自然湿球温度(t_{nw})和黑球温度(t_g),露天情况下加测空气干球温度(t_a)。WBGT 指数按式(1)和式(2)计算:

——室内外无太阳辐射:

$$WBGT = 0.7t_{nw} + 0.3t_g \dots\dots\dots(1)$$

——室外有太阳辐射:

$$WBGT = 0.7t_{nw} + 0.2t_g + 0.1t_a \dots\dots\dots(2)$$

2.2 热负荷 heat stress

指人体在热环境中作业时的受热程度,以 WBGT 指数表示,取决于体力劳动的产热量和环境与人体间热交换的特性。

2.3 平均能量代谢率 mean energy metabolic rate

指一个或多个作业人员 8 h 工作日内总能量消耗值的平均,单位以千卡/分·平方米(kcal/min·m²)或千焦/分·平方米(kJ/min·m²)表示。

3 评价标准

评价标准以 WBGT 指数表示。根据 WBGT 指数变化情况,将热环境的评价标准分为四级(见表 1)。

表 1 WBGT 指数评价标准

平均能量 代谢率等级	WBGT 指数, C			
	好	中	差	很差
0	≤33	≤34	≤35	>35
1	≤30	≤31	≤32	>32