

ICS 13.180
A 25



中华人民共和国国家标准

GB/T 18048—2000
eqv ISO 8996:1990

人类工效学 代谢产热量的测定

Ergonomics—Determination of metabolic heat production

2000-04-11 发布

2000-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
ISO 前言	Ⅳ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 方法与准确度	1
4 估算代谢率用表	2
5 代谢率的测定	4
附录 A(提示的附录) 不同活动代谢率的分类	9
附录 B(提示的附录) 根据职业的代谢率分类	9
附录 C(提示的附录) 标准人的数据	10
附录 D(提示的附录) 不同身体姿势、不同工作类型及不同工作速度的人体活动代谢率	11
附录 E(提示的附录) 典型活动的代谢率	13
附录 F(提示的附录) 在一工作周期中平均代谢率计算举例	14
附录 G(提示的附录) 根据所测数据计算代谢率的实例	15

前 言

本标准等效采用 ISO 8996:1990《人类工效学 代谢产热量的测定》。

本标准与 ISO 8996:1990 的不同之处在于：

- 1) 对第一章作了文字性修改并删除了引言部分；
- 2) 由于原国际标准给出的 7 个标准的附录(附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G)的内容仅是对参考数据和举例说明的描述,本标准全部更改为提示的附录。

本标准是研究热环境的系列标准之一。可利用本系列标准中所给的方法评价舒适程度。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 是提示的附录。

本标准由国家质量技术监督局提出。

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共同起草。

本标准主要起草人:滑东红、李天麟、刘伟、陈泓、李彦琴。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是一个由各国的权威性标准化团体(ISO 成员团体)组成的国际联合会。国际标准的起草工作通常由 ISO 技术委员会完成。对技术委员会已经设立的项目感兴趣的每个成员团体都有权参加该委员会。同 ISO 有联系的政府的和非政府的国际组织,也可参加其工作。ISO 在所有涉及电工技术标准化问题方面都与国际电工委员会(IEC)保持密切合作。

由技术委员会采纳的国际标准草案都要送交各成员团体表决。国际标准的发布需要 75% 以上的成员团体投赞成票。

国际标准 ISO 8996 是由 ISO/TC 159/SC5(人类工效学:物理环境分委会)制定的。

附录 A 到附录 G 是本国际标准的组成部分。

人类工效学 代谢产热量的测定

Ergonomics—Determination of metabolic heat production

1 范围

本标准规定了人体代谢产热量的测定方法。

本标准适用于代谢产热量的测定,也适用于人体热调节、体力劳动、体育活动或特定工种的热能消耗的评价。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

ISO 7933:1989 热环境 利用计算需要出汗率分析测定和表述热负荷

ISO 9886:1992 人类工效学 用生理学方法评价热紧张

3 方法与准确度

由于机体所产生的能量大部分都转化为热能,被称为有用功的机械功部分通常忽略不计,因此可把代谢产热量视为代谢率(见 ISO 7933)。

测定代谢率的三种类别和方法见表 1。

表 1 测定代谢率的三种类别和方法

类别	方 法	准 确 度	作业现场调查
I	A——根据活动的种类估算	数据粗略,误差大	不必要
	B——根据职业种类估算		需要有关技术设备和工作组织的信息
II	A——应用组群评价表	误差较大 准确度:±15%	需要工时测定
	B——应用特定活动评估表		不必要
	C——在规定条件下应用心率		需要工时测定
III	测量	误差较小 准确度:±5%	需要工时测定

第 I 类给出了两种评估能量代谢的方法:A 法是根据活动的种类进行估算;B 法是根据职业进行估算。这两种方法都只是粗略地反映了不同活动或职业的能量代谢率,不需要进行作业现场调查。

第 II 类 A 法是把基础代谢与不同姿势的代谢率、工作类型的代谢率以及与工作速度有关的人体动作的代谢率(见表 1 中的 II·A)相加得到代谢率。B 法是利用不同活动的评估表来判定代谢率,但误差较大。需要进行工时测定以确定不同活动周期的工作代谢率。C 法是应用心率来判定代谢率。这种间接测量代谢率的方法是根据在一定条件下,氧耗量与心率之间的相关关系进行的。

第 III 类是通过直接测量测得代谢率。在测量时需要作详细的工时测定。