



中华人民共和国国家标准

GB/T 42730—2023

人类工效学 静态工作姿势评估

Ergonomics—Evaluation of static working postures

(ISO 11226:2000, MOD)

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通则	2
5 评估程序	2
6 工作姿势测定方法	3
7 工作姿势评估	3
7.1 躯干姿势	3
7.2 头部姿势	5
7.3 上肢姿势	8
7.4 下肢姿势	11
附录 A (资料性) 工作姿势测定	13
附录 B (资料性) 保持时间/恢复时间组合体系评估	17
参考文献	19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO 11226:2000《人类工效学 静态工作姿势评估》。

本文件与 ISO 11226:2000 相比做了下述结构调整：

- 增加了第 2 章规范性引用文件；
- 第 3 章对应 ISO 11226:2000 中的第 2 章；
- 第 4 章对应 ISO 11226:2000 中的 3.1；
- 第 5 章对应 ISO 11226:2000 中的 3.2；
- 第 6 章对应 ISO 11226:2000 中的 3.3；
- 第 7 章对应 ISO 11226:2000 中的 3.4~3.7。

本文件与 ISO 11226:2000 的技术差异及其原因如下：

- 在表 A.1 中，将前臂旋后活动范围限值“60°”更改为“90°”，将腕关节伸展活动范围限值“90°”更改为“70°”，将膝关节屈曲活动范围限值“40°”更改为“45°”，以使其符合中国人身体特征。

本文件做了下列编辑性改动：

- 纳入 ISO 11226:2000/Cor 1:2006 技术勘误的内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国人类工效学标准化技术委员会(SAC/TC 7)提出并归口。

本文件起草单位：东北师范大学、中国标准化研究院、中标能效科技(青岛)有限公司、北京联合大学、中国人民解放军军事科学院防化研究院、北京津发科技股份有限公司、北京航空航天大学。

本文件主要起草人：徐红旗、张欣、呼慧敏、陈剑、杨爱萍、冉令华、罗玲、郑晓慧、赵起超、史冀鹏、张守伟、刘太杰、杜俊敏、柳忠起。

引 言

不良的工作环境下,操作者可能会采用持续不当的工作姿势而导致其肌肉骨骼系统的疼痛、疲劳和不适。肌肉骨骼系统的疼痛与疲劳可能会影响操作者的姿势控制,进而增加差错风险,导致工作或生产质量的下降,以及一些危险情况的发生。良好的工效学设计是避免这些不利影响的基本要求。

本文件基于现有的工效学知识给出了确定静态工作姿势可接受性的方法。

人类工效学 静态工作姿势评估

1 范围

本文件针对不同的工作任务给出了相应的人类工效学建议。本文件可为熟悉人类工效学基本概念,尤其是熟悉工作姿势的,参与工作、职位和产品设计或再设计的人员提供信息。

本文件规定了在考虑身体角度和时间因素情况下,不施加任何外力或仅施加最小外力的静态工作姿势的推荐限值。

本文件旨在为一些任务变量评估提供指导,从而评估工作人群的健康风险。

本文件适用于成人工作群体,这些建议将为几乎所有健康的成年人提供合理的保护。有关健康和保护的建议主要基于与静态工作姿势相关的肌肉骨骼负荷、不适/疼痛和耐力/疲劳的实验研究。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

极限身体关节位置 extreme body-joint position

运动至关节活动范围的极限位置,此位置下关节的被动结构,如韧带等,会承受实质性的机械负荷。

3.2

法兰克福平面 Frankfurt plane

当头的正中矢状面保持垂直时,两耳屏点和右眶下点所构成的标准水平面。

注:法兰克福平面与正常视线(眼外肌放松)有关。

3.3

完全手臂支撑 full arm support

上臂部重量由工作场所支撑(如肘/前臂支撑在工作台上)。

3.4

完全头部支撑 full head support

头部重量由工作场所支撑(如头部支撑在头枕上)。

3.5

完全躯干支撑 full trunk support

躯干部重量由工作场所直接支撑(如躯干后倾时,有高椅背支撑)或间接支撑(如躯干前倾时,手臂由工作场所支撑)。

3.6

保持时间 holding time

保持静态工作姿势的持续时间。