

卫生标准制（修）订项目编号：20241205

工作场所工效学不良因素预防控制指南

（Guideline for prevention and control of ergonomic hazards at
workplaces）

（征求意见稿）

编 制 说 明

国家卫生健康委职业安全卫生研究中心

2025 年 7 月 30 日

一、工作简况

（一）任务来源与项目编号

本标准为 2024 年度国家卫生健康标准委员会下达的卫生健康标准制定任务，项目编号为 20241205。

2023 年 6 月，按照《国家卫生健康委办公厅关于公开征集 2024 年度卫生健康标准立项建议的通知》的要求，国家卫生健康委职业安全卫生研究中心通过卫生健康标准网提交卫生健康标准立项建议。

2024 年 4 月，按照《国家卫生健康委办公厅关于公开征集 2024 年度卫生健康标准项目承担单位的通知》，国家卫生健康委职业安全卫生研究中心向国家卫生健康标准委员会职业健康标准专业委员会提交《工作场所工效学不良因素预防控制指南》（以下简称《指南》）标准立项申报书，并于 5 月 13 日通过了答辩。

2024 年 9 月 23 日，国家卫生健康委办公厅发布《关于印发 2024 年度第二批卫生健康标准制修订项目计划的通知》（国卫办法规函〔2022〕289 号），批准《指南》作为推荐性国家职业卫生标准立项。

（二）制定背景

随着我国经济社会的不断发展，工效学不良因素导致的健康损害日益凸显，国内相关调查研究显示煤矿、医疗、建材、冶金、机械、建筑、石油钻井等行业或作业劳动者颈肩、上臂、腰背或膝踝等身体不同部位肌肉骨骼疾患患病率达到 6.5%—80.5%，尤其以腰背、颈肩健康损害突出，已成为造成工人缺勤、职业生命质量下降等的重要职业问题，是当前工业发达国家研究和管理的重点问题之一，也是我国“健康中国”战略实施、“职业健康保护行动”提出急需解决的职业健康工作内容之一。

在职业工效学研究领域，我国开展了大量基础性和流行病学研究，但在如何针对性开展工作场所工效学预防控制方面，尚未建立指导企业防控工效学不良因素的技术指南，急需从人、机、环、管多个方面，综合考虑工作场所的工艺与设备布局、作业环境控制、作业空间和工作站设置、作业工具选择、作业过程控制、作业管理等多因素，提出

具有一定普适特点，适用于广大工业企业工效学不良因素预防控制的技术要求，来指导和规范企业系统、有效开展工作场所工效学管理，预防控制和消除工效学不良因素，防治肌肉骨骼疾患等工作相关疾病，提升工作效能和预防工效学问题导致的伤害与事故发生，最终实现提升劳动者的职业健康福祉、促进我国经济社会持续健康发展的目的。

（三）起草单位、起草人

国家卫生健康委职业安全卫生研究中心承担并负责本标准的起草编制工作，参加起草单位有北京大学、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、河南医学高等专科学校、河南省第三人民医院（河南省职业病医院）、北京市职业病防治院等。

本标准主要起草人为李静芸、张忠彬等。

（二）起草过程

1.前期基础工作。

2022 年至 2024 年，国家卫生健康委职业安全卫生研究中心开展了工作场所工效学不良因素预防控制以及管理现状的调研。项目负责人和相关起草人查阅了国内外有关法律法规、技术标准和相关文献资料。

2.成立项目组，启动标准起草工作。

《指南》经国家卫生健康委办公厅批准同意立项后，国家卫生健康委职业安全卫生研究中心即会同相关参与单位，成立了项目组，于 2024 年 10 月制定了项目实施计划，明确了组织管理、任务分工、进度要求，确立了标准研究起草的技术路线等，并按规定要求定期汇报工作进展情况。

3.编制《指南》（草案）。

2024 年 10 月—2025 年 2 月，项目组进一步开展了 ILO、IEA、ISO 等国际组织以及美国、日本和我国工作场所工效学不良因素预防控制以及管理情况的调研和对比分析，2025 年 3 月—2025 年 6 月，立足我国职业工效学领域工作现状，借鉴工业发达国家工作场所工效学不良因素预防控制相关经验，项目组起草形成了《指南》（草案）。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）编制原则

标准的起草制定坚持以下几个基本原则：

1.依法依规

标准内容上符合《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规的要求，编制体例上遵循 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编写本标准。

2.先进性、适用性和可操作性相结合

本标准的编制，在充分借鉴美国、日本等主要工业发达国家工作场所工效学不良因素预防控制的成熟做法，以及相关国际组织职业安全健康管理及职业工效学管理的先进理念，同时立足于我国当前的经济社会发展水平，充分考虑用人单位职业病防治工作的实际，力求标准先进性的同时，确保其适用性和实际应用效果。

3.编制的广泛参与

标准编制坚持“研、用”结合，前期编制集中我国代表性科研院所、高等院校以及用人单位研讨与实践经验，后续工作将更为广泛征求相关科研院所、用人单位、技术服务机构、技术协会、职业健康监管部门及相关专家的意见，确保本标准具有更好的实用性。

4.与其他法规标准协调

本标准引用多个已经颁布的职业卫生相关法规、标准，内容上力求与相关法规要求相衔接，标准使用的定义、术语、符号和概念与相关标准相协调。

（二）主要内容及其确定依据

本标准设置前言、12个章节和4个附录，包括范围、规范性引用文件、术语和定义、基本原则、工作空间与工作系统、作业设备与工具、工作环境、工作组织、个体防护、社会心理、工作场所工效学管理、健康监护等内容。

1. 范围

明确标准制定目的在于规范和指导工作场所工效学不良因素预

防控制工作，规定了工作场所工效学不良因素预防控制的技术要求和具体措施。

2. 规范性引用文件

说明本标准编制参考的国内外标准规范。

3. 术语和定义

说明本标准涉及的术语和定义。

“工效学不良因素”“工效学负荷”“力量负荷”“姿势负荷”“工效学调查”“工作区”“轮班作业”是依据 GBZ/T 224-2010《职业卫生名词术语》、书籍《职业卫生与职业医学（第 8 版）》“工效学”“职业工效学”相关定义，结合指南研究范围及相关概念进行定义。

“心理负荷”根据书籍《Mental workload:theory,measurement,and application,in International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors》的心理负荷概念进行定义。

“工作系统”“工作站”“工作空间”“作业过程”根据《工作系统设计的人类工效学原则》（GB/T 16251-2008/ISO 6385:2004）相关概念定义。

“职业紧张”根据书籍《职业卫生与职业医学（第 8 版）》相关概念定义。“工作相关肌肉骨骼疾患”依据 GBZ/T 224-2010《职业卫生名词术语》、美国 OSHA 相关概念定义。

“作业分析”根据书籍《Occupation Analysis in Practice 》（Lynette Mackenzie & Gjyn OToole）相关概念定义。

4. 基本原则

依据《中华人民共和国职业病防治法》职业病防治基本方针和原则、GB/T 45001-2020《职业健康安全管理体系要求及使用指南》系统化的风险管理理念，以及 ISO/TR 20646.2014《肌肉骨骼作业负荷最优化工效学指南》的工效学原则，确定工作场所工效学不良因素预防控制的原则。

5. 工作空间与工作系统

工作场所工效学不良因素预防控制，是在前期预防阶段相关工艺与设备布局、工作系统设计等的基础上，通过定期的测试评估等，动态监测工作场所相关设计、工艺和设备布局及作业环境状况，确保工作场所的大环境和工作系统的微环境符合职业工效学相关标准要求。本章以及之后各章节按照不同来源的工效学不良因素分别提出了预防控制措施。

工作系统是影响劳动者职业安全与健康的核心要素，工作空间和工作系统相关条款主要依据 GB 50019、GBZ 1 和 GB/T 12801 等标准工作场所安全与健康防护基本要求。

6. 作业设备与工具

作业设备和工具是工作系统的重要组成部分，也是工效学重点管理的内容之一。本部分依据显示器、控制器、工作站设计的相关标准，对操作类设备、信号类设备和手持工具的选择和使用提出了要求。

7. 工作环境

工作环境既包括工作场所整体上的环境，也包括相对独立的工作系统的微观环境，是影响劳动者心理、生理健康及感官舒适性的因素。本部分相关条款主要依据 GB 50033、GB 50034、GB 50019、GBZ 1、GB 50073、JGJ/T 67 等标准的建筑卫生学设计要求，同时对定期检测、运维等日常管理提出要求。

8. 工作组织

工作组织相关条款是用人单位应当采取有效的组织管理措施，建立、健全满足具体作业工效学管理的单独或包含相关内容的作业规程，并监督指导劳动者按照规程开展工作；对于工作时间和工作休息提出管理要求。

9. 个体防护

针对噪声、振动、高温、低温等工效学相关的物理性有害因素，结合国家个体防护装备相关要求，提出个体防护要求以及管理要求。

10. 社会心理

从可能导致工作相关疾病的社会心理因素角度，提出工作任务设计、工作支持等措施要求。

11. 工作场所工效学管理

基于《ELEMENTS OF ERGONOMICS PROGRAMS — — A Primer Based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders》（NIOSH. ELEMENTS OF ERGONOMICS PROGRAMS — — A Primer Based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders. 1997）和起草组前期研究成果《工作场所职业工效相关因素及其管理初探》（张圆媛、张忠彬，等. 工作场所职业工效相关因素及其管理初探[J].中国安全生产科学技术, 2018, 014(003):174-179.）中工效学项目实施主要流程和内容，结合 GB/T 45001-2020《职业健康安全管理体系要求及使用指南》风险管理体系建设要求，确定工作场所工效学管理要求。

12. 健康监护

基于劳动者个体特征在工效学中的重要性，提出了持续优化劳动者个体特征，使之匹配于作业并干预的措施要求，包括上岗前、在岗期间的职业健康检查、相关能力心理测试，以及出现异常检查结果的处置措施。

13. 附录

（1）附录 A （资料性附录）工效学不良因素辨识与评估

本部分依据行业领域相关技术指南和起草组前期研究成果以及 ISO/TR 20646.2014 《肌肉骨骼作业负荷最优化工效学指南》相关内容，说明工效学不良因素辨识原则、方法，不良因素来源与分类，以及工效学不良因素危险评估主要内容。

（2）附录 B （资料性附录）工作系统与作业设计基本要求

本部分参考 ISO/TR 20646.2014 《肌肉骨骼作业负荷最优化工效学指南》，同时依据国家和行业领域相关技术指南，提出工作系统和作业设计工效学原则，列出工作系统中工作空间、工作站、作业设备

以及站姿、坐姿岗位作业面等设计要求，作业设计中工作任务内容、作业姿势等要求。

(3) 附录 C （资料性附录）工作场所建筑设计的卫生学要求

本部分列出工作场所照明、采光、采暖、通风、微小气候等建筑卫生学标准值或限值。

(4) 附录 D （资料性附录）工效学不良因素管理限值要求

本部分列出工作场所中噪声、振动、电磁辐射、高温等工效学管理限值要求。

三、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

本标准起草制定的主要依据为我国现行有效的职业病防治和工效学相关的法律、行政法规、部门规章和关键性技术标准。除此之外，为确保该标准的先进性、有效性及可行性，项目组借鉴国际劳工组织（ILO）、国际标准化组织（ISO）等国际组织及美国职业安全健康监察局（OSHA）、美国国家职业安全与健康研究所（NIOSH）、英国职业安全健康监察局（HSE）等国外工效学管理和评估的理念和做法，并结合 GB/T 45001-2020《职业健康安全管理体系要求及使用指南》风险管理体系建设要求，对工作场所工效学不良因素预防控制和管理进行了研究，在我国法规标准要求框架下，基于“十三五”时期国家重点研发计划项目研究成果，提出了具体、可操作的技术要求和具体措施。

四、与有关法律、法规、规范性文件和其他标准的关系

本标准作为推荐性国家职业卫生标准，与《中华人民共和国职业病防治法》配套，编写格式依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准结构和编写》给出的规则编写。本标准具体内容与项目组相关单位起草发布的中国人类工效学学会团体标准《工作场所职业工效学管理指南》《工作场所职业工效学评估技术指南》、中国卫生监督协会团体标准《工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防原则》具有一致性。

本标准基本原则、工作空间与工作系统、作业设备与工具、工作环境、工作组织、社会心理、个体防护、工作场所工效学管理、健康监护等相关技术与管理要求与下列标准、规范的规定相符。

GBZ 1	工作企业设计卫生标准
GBZ 2.2	工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素
GBZ 158	工作场所职业病危害警示标识
GBZ 188	职业健康监护技术规范
GBZ/T 203	高毒物品作业岗位职业病危害告知规范
GB/T 1251.1	人类工效学 公共场所和工作区域的险情信号 险情听觉信号
GB/T 1251.2	人类工效学 险情视觉信号 一般要求、设计和检验
GB 5083	生产设备安全卫生设计总则
GB/T 8417	灯光信息颜色
GB/T 12801	生产过程安全卫生要求总则
GB/T 13379	视觉工效学原则 室内工作场所照明
GB/T 13459	劳动防护服 防寒保暖要求
GB/T 13547	工作空间人体尺寸
GB/T 14776	人类工效学 工作岗位尺寸设计原则及其数值
GB/T 16251	工作系统设计的人类工效学原则
GB/T 18883	室内空气质量标准
GB/T 18978.1	使用视觉显示终端（VDTs）办公的人类工效学要求 第1部分：概述
GB/T 22188.4	控制中心的人类工效学设计 第4部分：工作站的布局 and 尺寸
GB/T 31002.1	人类工效学 手工操作第1部分：提举与移送
GB 50019	工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50033	建筑采光设计标准
GB 50034	建筑照明设计标准

GB 50073 洁净厂房设计规范

JGJ/T 67 办公建筑设计标准

ISO 9241-5 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 5: Workstation layout and postural requirements

六、征求意见和采纳情况、不采纳意见的理由；重大意见分歧的处理结果和依据

暂无。

七、涉及专利的有关说明

暂无。

八、标准实施的建议

在组织措施上，通过加强主要负责人培训提升其对工效学风险防控的重视程度；同时完善职业健康监管体系，加强跨部门协作，将工效学不良因素防控纳入职业病防治技术支撑体系，协同推进工作场所不良工效学因素辨识评估与工程防护能力建设。技术措施方面，开发配套标准解读材料以及配套工具包，整合信息化手段为用人单位、技术服务机构提供指南宣贯及其相关工具的技术支持。过渡期拟设定为指南发布后 3 至 6 个月，期间需开展多层次宣贯培训。为此，建议本标准通过审定后尽快发布、宣贯和推动实施。

九、其他应予说明的事项

无。