

# 环境与职业医学

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND  
OCCUPATIONAL MEDICINE

ISSN 2095-9982

CN 31-1879/R

CSCD源期刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

不忘初心，为劳动者健康保驾护航

专栏：职业倦怠研究

- 充分认识职业倦怠的危害，积极推动科学研究和预防控制工作
- 职业倦怠测量工具及应用中的问题与改进建议
- 《职业倦怠通用量表》的多人群信度、效度分析
- 我国职业人群“职业倦怠-工作投入连续体”5种状态分布及影响因素
- 我国制造业员工职业倦怠现状及影响因素
- 中国医务人员职业倦怠水平及影响因素
- 河南省新乡市快递行业人员职业倦怠现状及其影响因素
- 河南省新乡市某化纤厂员工职业倦怠现状及影响因素
- 心理弹性在某石化企业作业人员职业倦怠与睡眠障碍关联中的作用



[www.jeom.org](http://www.jeom.org)



主办  
Sponsored by

上海市疾病预防控制中心  
Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention

卷 Vol 40 / 期 No 4 / 2023.4

# 环境与职业医学

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL MEDICINE

2023年4月 | 第40卷第4期

## 目次

### 专栏：职业倦怠研究

充分认识职业倦怠的危害，积极推动科学的研究和预防控制工作	369
余善法	
职业倦怠测量工具及应用中的问题与改进建议	374
余善法	
《职业倦怠通用量表》的多人群信度、效度分析	382
王瑾, 刘晓曼, 孙彦彦, 楼建林, 袁方, 孙道远, 凌瑞杰, 余丹, 李霜	
我国职业人群“职业倦怠-工作投入连续体”5种状态分布及影响因素	389
余悦, 王瑾, 张巧耘, 陈惠清, 袁方, 楼建林, 赵容, 李珏, 贾晓东, 刘静, 李霜	
我国制造业员工职业倦怠现状及影响因素	396
刘晓曼, 王瑾, 张巧耘, 陈惠清, 袁方, 楼建林, 赵容, 李珏, 贾晓东, 刘静, 李霜	
中国医务人员职业倦怠水平及影响因素	405
孙彦彦, 王瑾, 刘晓曼, 袁方, 陈惠清, 凌瑞杰, 余丹, 邹建芳, 李霜	
河南省新乡市快递行业人员职业倦怠现状及其影响因素	413
马佳, 吴辉, 姚三巧, 余善法	
河南省新乡市某化纤厂员工职业倦怠现状及影响因素	420
马佳, 吴辉, 姚三巧, 余善法	
心理弹性在某石化企业作业人员职业倦怠与睡眠障碍关联中的作用	426
吴辉, 吴迪, 吕庆伟, 谷桂珍, 周文慧, 余善法	

### 原创精选

7,8-二羟-9,10-环氧苯并[a]芘诱发小鼠海马神经元 HT22 细胞铁死亡及其机制	433
李晓卉, 徐昭梦, 孙宏宇, 吕懿, 佟晓敏, 冀婷玉, 何慧, 郑金平	
原花青素对苯并[a]芘神经毒性的保护作用	441
冯婧宇, 魏智超, 魏建宏	

### 调查研究

非肾脏疾病人群全氟化合物暴露与肾小球滤过率的关联分析	448
刘瑞芳, 刘洪波, 倪姝, 魏婕敏, 陈雨, 门昆, 张景云, 刘良坡, 杨泽, 汤乃军	
无锡市不同生活饮用水中两类消毒副产物三卤甲烷及卤乙酰胺的浓度比较	456
周闰, 杨丽, 吴宇仇, 徐志飞, 孟元华, 丁新良, 陈晓峰	
核医学放射工作人员甲状腺 <sup>131</sup> I 内照射水平	462
王彬, 陈晓文, 何佳伟, 秦宏冉, 白江涛, 高林峰	
2008—2020 年嘉兴市农药中毒时间趋势分析	466
朱泽, 何悦, 孟盼	

### 实验研究

- 妊娠期鱼藤酮暴露对大鼠胎盘糖原合成酶激酶-3 $\beta$ 、 $\beta$  连环蛋白表达的影响 ..... 471  
——— 邓紫薇, 朱玲勤, 田密, 常笑语, 陈丹丹, 李光华

### 综述

- 地铁空气中微生物的研究进展 ..... 480  
——— 严冉, 阙海东, 应圣洁, 顾怡勤

### 告知栏

《环境与职业医学》入选《预防医学与卫生学高质量科技期刊分级目录(2021版)》(373)；《环境与职业医学》被 Scopus、DOAJ 数据库同时收录(381)；《环境与职业医学》被 WHO 西太区医学索引(WPRIM)收录(440)；《环境与职业医学》出版伦理声明(455)

### 第十七届全国环境与职业医学研究生学术研讨会征文通知(封四)

《环境与职业医学》稿约见本卷第1期

《环境与职业医学》  
HUANJING YU ZHIYE YIXUE  
月刊 1984年10月创刊  
第40卷第4期(总第279期)  
2023年4月25日出版

主管  
上海市卫生健康委员会

主办  
上海市疾病预防控制中心

主编 吴凡

编辑部主任 丁瑾瑜

本期责编 汪源

#### 编辑出版

《环境与职业医学》编辑委员会  
地址：上海市延安西路1326号，200052  
E-mail : zazhi2@scdc.sh.cn

网址：[www.jeom.org](http://www.jeom.org)  
电话(传真)：86-21-62084529

#### 印刷

上海中华商务联合印刷有限公司

#### 发行

国内：上海市报刊发行局 | 国外：中国国际图书贸易集团有限公司(国外发行代号：BM3814)

#### 邮购

《环境与职业医学》编辑部 | 地址：上海市延安西路1326号22楼，200052 | 电话：86-21-61957517

#### 订购

全国各地邮局(邮发代号4-568)

#### 定价

每期20元，全年240元

#### 中国标准连续出版物号

ISSN 2095-9982

CN 31-1879/R

© 本刊版权归上海市疾病预防控制中心所有

# JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL MEDICINE

Monthly, Established in October, 1984 | Volume 40, Number 4 (Serial No.279) Apr. 25, 2023

## CONTENTS

### Special column: Study on job burnout

Understanding of job burnout hazards and active promotion of scientific research based prevention and control strategy	369
YU Shanfa	
Problems and improvement suggestions for job burnout measurement tools and their application	374
YU Shanfa	
Reliability and validity of General Burnout Scale in multiple populations	382
WANG Jin, LIU Xiaoman, SUN Yanyan, LOU Jianlin, YUAN Fang, SUN Daoyuan, LING Ruijie, YU Dan, LI Shuang	
Five profiles and influencing factors of burnout-engagement continuum in working populations of China	389
YU Yue, WANG Jin, ZHANG Qiaoyun, CHEN Huiqing, YUAN Fang, LOU Jianlin, ZHAO Rong, LI Jue, JIA Xiaodong, LIU Jing, LI Shuang	
Job burnout and influencing factors among Chinese manufacturing employees	396
LIU Xiaoman, WANG Jin, ZHANG Qiaoyun, CHEN Huiqing, YUAN Fang, LOU Jianlin, ZHAO Rong, LI Jue, JIA Xiaodong, LIU Jing, LI Shuang	
Prevalence of job burnout and associated influencing factors among healthcare workers in China	405
SUN Yanyan, WANG Jin, LIU Xiaoman, YUAN Fang, CHEN Huiqing, LING Ruijie, YU Dan, ZOU Jianfang, LI Shuang	
Current situation and influencing factors of job burnout in express industry in Xinxiang City, Henan Province	413
MA Jia, WU Hui, YAO Sanqiao, YU Shanfa	
Current situation of job burnout and its influencing factors among workers in a chemical fiber factory in Xinxiang City, Henan Province	420
MA Jia, WU Hui, YAO Sanqiao, YU Shanfa	
Effect of resilience on association between job burnout and sleep disorders among workers in a petrochemical company	426
WU Hui, WU Di, LYU Qingwei, GU Guizhen, ZHOU Wenhui, YU Shanfa	

### Selected article

7,8-dihydroxy-9,10-epoxybenzo[a]pyrene induced ferroptosis in mouse hippocampal neuron HT22 cells and its mechanism	433
LI Xiaohui, XU Zhaomeng, SUN Hongyu, LYU Yi, TONG Xiaomin, JI Tingyu, HE Hui, ZHENG Jinping	
Protective effect of proanthocyanidins on neurotoxicity of benzo[a]pyrene	441
FENG Jingyu, WEI Zhichao, WEI Jianhong	

## CONTENTS (Continued)

### Investigation

Associations between exposure to perfluoroalkyl substances and estimated glomerular filtration rate in population without kidney disease	448
LIU Ruifang, LIU Hongbo, NI Shu, WEI Jiemin, CHEN Yu, MEN Kun, ZHANG Jingyun, LIU Liangpo, YANG Ze, TANG Naijun	
Trihalomethanes and haloacetamides as disinfection by-products in different types of drinking water of Wuxi	456
ZHOU Run, YANG Li, WU Yukang, XU Zhifei, MENG Yuanhua, DING Xinliang, CHEN Xiaofeng	
Internal exposure levels of thyroid $^{131}\text{I}$ in nuclear medical staff	462
WANG Bin, CHEN Xiaowen, HE Jiawei, QIN Hongran, BAI Jiangtao, GAO Linfeng	
Time trend of pesticide poisoning in Jiaxing from 2008 to 2020	466
ZHU Ze, HE Yue, MENG Pan	

### Experiment

Effects of rotenone exposure during pregnancy on GSK-3 $\beta$ and $\beta$ -catenin protein expression in rat placenta	471
DENG Ziwei, ZHU Lingqin, TIAN Mi, CHANG Xiaoyu, CHEN Dandan, LI Guanghua	

### Review

Research progress of microbes in subway air	480
YAN Ran, KAN Haidong, YING Shengjie, GU Yiqin	

**Supervised by** Shanghai Municipal Health Commission

**Sponsored by** Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention

**Editor-in-Chief:** WU Fan     **Editorial Director:** DING Jinyu

**Editorial Office** Address: 1326 Yan'an Rd (W), Shanghai 200052, P.R.China

www.jeom.org     E-mail: zazhi2@scdc.sh.cn     Tel (Fax): 86-21-62084529

**Distributed by** Shanghai Distributor Bureau for Newspapers and Periodicals/China International Book Trading Corporation

**Printed by** C & C Joint Printing Co., (Shanghai) Ltd.

**Copyright©** by *Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention*