实验技术
Experimental technology

原子荧光法测定尿中砷的方法优化及分析

梁嘉斌[1,2]，郭嘉明[1,2]，郭尧平[1,2]，陈纠[1,2]，刘移民[1,2]

1. 广州市第十二人民医院，广东 广州 510620
2. 广州市职业病防治院，广东 广州 510620

摘要：

[背景] 我国尿砷检测的卫生行业标准未明确消化温度和电热板性能，导致不同实验室尿砷前处理方式存在较大差异。

[目的] 分析湿式消解-原子荧光法测定尿中砷结果偏低的原因，并对标准方法进行优化。

[方法] 以WS/T 474—2015《尿中砷的测定 氢化物发生原子荧光法》推荐的步骤为基础，使用标准方法（150°C消解、220°C消解）和梯度升温方法（150°C消解1 h，220°C消解1 h，320°C消解30 min，消解赶酸至白烟散尽）对样品进行前处理，比对原子荧光法和ICP-MS法对尿液（高砷暴露的正常人群、服用砷剂病人和砒霜中毒病人）总砷和无机砷（亚砷酸根和砷酸根）、有机砷（砷甜菜碱和砷胆碱）标准品的测定结果。优化尿中砷测定的湿式消解-原子荧光法，并对其线性、检出限、定量下限、精密度、准确度和抗干扰能力等性能指标进行验证。

[结果] 150°C和220°C湿式消解原子荧光光谱法测定的结果回收率均低于90%，而梯度升温到320°C的湿式消解荧光光谱法测定结果与ICP-MS法接近，回收率为97.92%~101.16%。经过150°C和220°C的湿式消解，砷甜菜碱和砷胆碱几乎无法测出，回收率极低；梯度升温到320°C的湿式消解荧光光谱法测定砷甜菜碱和砷胆碱的回收率分别为97.59%和99.96%。该方法在尿砷含量为5.0~40.0 μg·L^{-1}时，线性关系良好，相关系数为0.999 7，最低检出限为0.06 μg·L^{-1}，定量下限为0.18 μg·L^{-1}，相对标准偏差为0.95%~3.24%，加标回收率为95.95%~103.10%。200倍于砷水平的铅、锌、镉、铜、硒、汞、锑、铁、铝和锰等金属离子干扰物对测定结果所造成的偏差<±10%。

[结论] 标准方法由于消解温度偏低，不能有效消解砷甜菜碱和砷胆碱等有机砷。本研究优化后的湿式消解-原子荧光法能有效消解尿中的有机砷，各项性能指标通过验证实验，适用于尿液中总砷的测定。

关键词：原子荧光法；ICP-MS；尿砷；砷甜菜碱；砷胆碱

Optimization of atomic fluorescence spectrometry for determination of arsenic in urine LIANG Jiabin[1,2], GUO Jiaming[1,2], GUO Yaoping[1,2], CHEN Jiu[1,2], LIU Yimin[1,2] (1.Guangzhou No.12 Hospital, Guangzhou, Guangdong 510620, China; 2.Guangzhou Occupational Disease Prevention and Treatment Hospital, Guangzhou, Guangdong 510620, China)

Abstract:

[Background] The digestion temperature and the performance parameters of electric heating plate are not clearly defined in the health industry standards for the detection of arsenic in urine in China, which leads to great differences in the pretreatment methods of urinary arsenic in different laboratories.

[Objective] This study analyzes the causes for reporting lower detection results of arsenic in urine by wet digestion-atomic fluorescence spectrometry than by ICP-MS, and optimizes the standard method.

[Methods] According to WS/T 474-2015 *Determination of arsenic in urine by hydride generation atomic fluorescence spectrometry*, the standard method (150°C digestion, 220°C digestion) and the gradient heating method (150°C digestion for 1 h, 220°C digestion for 1 h, 320°C digestion for 30 min, till white fumes were evolved) were used for sample preparation. The determination results of total arsenic, inorganic arsenic (arsenite and arsenate), and organic arsenic (arsenic betaine and arsenic choline) in urinary samples (from healthy people with high arsenic exposure, patients taking arsenic trioxide, and patients with arsenic poisoning) by atomic fluorescence

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2021.20468

基金项目
广东省医学科学技术研究基金项目（A2019426；C2020093）；广州市高水平临床重点专科建设项目（穗卫函〔2019〕1555号）；广州市“121人才梯队工程”后备人才项目（穗卫科教〔2015〕3号）

作者简介
梁嘉斌（1980—），男，硕士，副主任医师；E-mail：13570942832@163.com

通信作者
刘移民，E-mail：ymliu61@163.com

伦理审批 不需要
利益冲突 无申报
收稿日期 2020-10-10
录用日期 2020-11-27

文章编号 2095-9982(2021)03-0303-05
中图分类号 R11
文献标志码 A

▸引用
梁嘉斌，郭嘉明，郭尧平，等.原子荧光法测定尿中砷的方法优化及分析[J].环境与职业医学，2021，38（3）：303-307.

▸本文链接
www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2021.20468

Funding
This study was funded.

Correspondence to
LIU Yimin, E-mail: ymliu61@163.com

Ethics approval Not required
Competing interests None declared
Received 2020-10-10
Accepted 2020-11-27

▸To cite
LIANG Jiabin, GUO Jiaming, GUO Yaoping, et al. Optimization of atomic fluorescence spectrometry for determination of arsenic in urine[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2021, 38(3): 303-307.

▸Link to this article
www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2021.20468

spectrometry and ICP-MS were compared. The wet digestion-atomic fluorescence spectrometry was optimized for the determination of arsenic in urine, and its performance indicators such as linearity, detection limit, lower limit of quantification, precision, accuracy, and anti-interference ability were verified.

[Results] The recoveries of 150 ℃ and 220 ℃ wet digestion-atomic fluorescence spectrometry were lower than 90%, while the results of wet digestion-fluorescence spectrometry with gradient heating to 320℃ were close to those of ICP-MS, ranging from 97.92% to 101.16%. After wet digestion at 150℃ and 220℃, arsenic betaine and arsenic choline were hardly detected, and the recovery rates were extremely low; after gradient heating to 320℃, the recovery rates were 97.59% and 99.96%. By combining gradient heating and wet digestion-atomic fluorescence method, when the urinary arsenic concentration was 5.0-40.0 μg·L^{-1}, the linear relationship was good, the correlation coefficient was 0.999 7, the detection limit was 0.06 μg·L^{-1}, the lower limit of quantification was 0.18 μg·L^{-1}, the relative standard deviation (RSD) was 0.95%-3.24%, and the recoveries were 95.95%-103.10%. Lead, zinc, cadmium, copper, selenium, mercury, antimony, iron, aluminum, and manganese at 200 times the concentration of arsenic caused a deviation of <±10% in the measurement results.

[Conclusion] The standard method can not effectively remove arsenic betaine and arsenic choline due to the low digestion temperature. In this study, the optimized wet digestion-atomic fluorescence spectrometry can effectively remove organic arsenic in urine, and the performance indicators are validated; therefore, the improved method is suitable for the determination of total arsenic in urine.

Keywords: atomic fluorescence spectrometry; ICP-MS; urinary arsenic; arsenic betaine; arsenic choline

砷是地壳的天然成分，广泛分布于空气、水和陆地的环境中。砷的无机形态是剧毒的，其中亚砷酸盐［As（Ⅲ）］毒性最大，五价的砷酸盐［As（Ⅴ）］毒性较大，而有机砷毒性较小甚至无毒。人们可通过饮用受污染的水，食用受污染的食品以及职业接触等途径接触到高水平的砷。长期接触或摄入砷及其化合物，可导致慢性砷中毒，皮肤损伤和皮肤癌是最典型的影响。准确测定砷接触人群的体内砷负荷是进行早期防治的关键。我国现行有效的检测尿中砷的卫生行业标准为 WS/T 474—2015《尿中砷的测定 氢化物发生原子荧光法》，该标准推荐的样品前处理方式为“加入混合酸，置电热板上，在较低温度下加热消化至冒白烟、溶液无色透明为止，不得蒸干”，然而该标准并未明确消化的温度和电热板的性能。由于不同品牌和型号的电热板最高额定温度不同，因此可能导致不同实验室的尿砷前处理方式存在较大差异。此外，很多实验室反映使用该方法的检测结果远低于电感耦合等离子体质谱法（Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry，ICP-MS）的测定值。因此本研究拟比较不同温度对消化结果的差异，使用有机砷标准物质分析造成这种差异的原因，并以此为基础，建立优化尿中砷测定的原子荧光法。

1 材料与方法

1.1 仪器设备

AFS-9800 原子荧光光度计（北京海光仪器有限公司），NEXION 350X 电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS，美国 PerkinElmer 公司），砷空心阴极灯（北京有色金属研究总院），HT-300 实验电热板（工作温度：室温~400℃，中国广州分析测试中心），Milli-Q 超纯水机（美国 Millipore 公司）。

1.2 主要试剂

硼氢化钾，天津市大茂化学试剂厂，分析纯；氢氧化钠，广州化学试剂厂，分析纯；盐酸、硝酸、硫酸，广州化学试剂厂，优级纯；高氯酸，上海桃浦化工厂，优级纯；硫脲，国药集团化学试剂有限公司，分析纯；抗坏血酸，广州化学试剂厂，分析纯；砷标准溶液，GSBG62028-90（3302），国家钢铁材料测试中心钢铁研究总院，1 000 mg·L^{-1}；砷甜菜碱，GBW08670，0.518 μmoL·g^{-1}，国家标准物质研究中心；砷胆碱，GBW08671，0.374 μmoL·g^{-1}，国家标准物质研究中心；亚砷酸根，GBW08666，1.011 μmoL·g^{-1}，中国计量科学研究院；砷酸根，GBW08667，0.233 μmoL·g^{-1}，中国计量科学研究院；内标混标（6Li、Sc、Ge、Y、In、Tb、Bi：10 mg·L^{-1}），美国 PERKINELMER。

1.3 实验方法

1.3.1 仪器主要参数 原子荧光光度计：光电倍增管负高压 270 V，灯电流 60 mA，原子化器高度 8 mm，屏蔽气流速 800 mL·min^{-1}，载气流速 400 mL·min^{-1}，以标准曲线法测量，峰面积读数，延迟时间 1 s，读数时间 10 s，进样体积 1.00 mL。ICP-MS：高频发射功率 1 300 W，等离子气体（Ar）流速 15 L·min^{-1}，辅助气（Ar）流速 1.2 L·min^{-1}，雾化气流速 0.90 L·min^{-1}，真空度 1.3×10^{-7} kPa，镍采样锥孔径 1.1 mm，镍截取锥孔径 0.9 mm，跳峰测量方式，动态反应池模式（dynamic reaction cell，DRC），反应气（O_2）流速 0.6 L·min^{-1}，RPq 为 0.45，测量点 / 峰（measuring point）为 1，扫描 40 次，停留时间 50 ms·次$^{-1}$，重复 3 次。

1.3.2 试剂配制 混合酸的配制：分别取硝酸、硫酸和高氯酸按3∶1∶1体积混合。硫脲抗坏血酸的配制：称取12.5 g硫脲，溶于约80 mL纯水中，加热溶解，冷却后，加入12.5 g抗坏血酸，溶解后，加纯水至100 mL。无机砷加标样品的制备：使用正常人混合尿与亚砷酸根［As（Ⅲ），1.011 μmoL·g^{-1}，75.7 mg·L^{-1}以砷计］和砷酸根［As（Ⅴ），0.233 μmoL·g^{-1}，17.5 mg·L^{-1}以砷计］分别制备质量浓度（下称浓度）为151和175 μg·L^{-1}无机砷加标样品。有机砷加标样品的制备：使用正常人混合尿与砷甜菜碱（0.518 μmoL·g^{-1}，38.8 mg·L^{-1}以砷计）和砷胆碱（0.374 μmoL·g^{-1}，28.0 mg·L^{-1}以砷计）分别制备浓度为388.5和288.0 μg·L^{-1}有机砷加标样品。标准曲线的制备：使用砷标准溶液［GSBG62028-90（3302）］和正常人混合尿配制0、5、10、20、30、40 μg·L^{-1}标准曲线溶液。

1.3.3 前处理方法 标准方法——150°C湿式消解：取5 mL样品置于锥形烧瓶中，加入15 mL混合酸，置电热板上，在150°C下（电热板指示温度，下同）加热消化。冷却后，用纯水定量转移至50 mL容量瓶中，加入5.0 mL硫脲抗坏血酸溶液，加纯水至刻度，混匀，供测定。

标准方法——220°C湿式消解：取5 mL样品置于锥形烧瓶中，加入15 mL混合酸，置电热板上，在220°C下加热消化至高氯酸白烟散尽。冷却后，用纯水定量转移至50 mL容量瓶中，加入5.0 mL硫脲抗坏血酸溶液，加纯水至刻度，混匀，供测定。

梯度升温湿式消解法：取5 mL样品置于锥形烧瓶中，加15 mL混合酸，摇匀后放置过夜，然后置于电热板上加热消解。加热消解温度梯度为150°C消解1 h，220°C消解1 h，320°C消解30 min，消解赶酸至白烟散尽。冷却后，用纯水定量转移至50 mL容量瓶中，加入5.0 mL硫脲抗坏血酸溶液，加纯水至刻度，混匀，供测定。

ICP-MS法前处理：移取1 mL样品至10 mL容量瓶中，以0.5%硝酸溶液稀释定容至刻度，摇匀后对稀释样品进行检测分析。

1.3.4 梯度升温湿式消解法的性能指标验证 按GBZ/T 210.5—2008《职业卫生标准制定指南 第5部分：生物材料中化学物质测定方法》对该方法的线性、检出限、定量下限、精密度、准确度和抗干扰能力等性能指标进行验证。

2 结果

2.1 不同消解和检测方法处理尿液测定结果的比较

分别运用150、220°C和梯度升温湿式消解-原子荧光光谱法和ICP-MS测定高砷正常人、服用砷剂的白血病病人、砒霜中毒病人尿中总砷含量，结果见表1。采用ICP-MS测定上述样品中总砷含量均值分别为82.68、130.35、236.15 μg·L^{-1}，梯度升温到320°C的湿式消解荧光光谱法测定结果与ICP-MS法接近，回收率为97.92%~101.16%，而150°C和220°C湿式消解原子荧光光谱法测定的结果回收率均低于90%。

表1 不同消解和检测方法处理尿液后总测定砷结果的比较（n=3）

Table 1 Comparison of urinary arsenic determination results by different digestion and detection methods (n=3)

标准样品	ICP-MS	标准方法——150°C		标准方法——220°C		标准方法——梯度升温	
	浓度/（μg·L^{-1}）	浓度/（μg·L^{-1}）	回收率/%	浓度/（μg·L^{-1}）	回收率/%	浓度/（μg·L^{-1}）	回收率/%
高砷正常人	82.68±1.26	71.87±0.38	86.93	71.33±0.06	86.27	82.93±0.26	100.30
服用砷剂病人	130.35±1.18	111.69±0.35	85.69	115.43±1.41	88.56	132.42±0.51	101.16
砒霜中毒病人	236.15±5.11	196.35±0.98	83.15	206.41±0.89	87.41	231.23±0.24	97.92

2.2 不同消解和检测方法处理无机砷和有机砷标准品测定结果的比较

从表2可以看出，ICP-MS的测定结果接近配制浓度，回收率在94.57%~105.26%之间，可见此方法测定准确。当几种砷化合物经过不同温度的湿式消解后，应用原子荧光光谱法测定砷含量，回收率差异极大。其中经过150°C和220°C的湿式消解，砷甜菜碱和砷胆碱几乎无法测出，回收率极低；梯度升温到320°C的湿式消解荧光光谱法测定砷甜菜碱和砷胆碱的回收率分别为97.59%和99.96%；无机砷（亚砷酸和砷酸）经过不同温度的湿式消解后对荧光测定并没有显著影响，测定回收率均大于90%。

2.3 梯度升温湿式消解方法的性能指标验证

2.3.1 线性范围和检出限 本方法测定尿砷浓度在5~40 μg·L^{-1}范围内线性关系良好，线性回归方程为$\hat{Y}$=91.5X+54.0，相关系数为0.999 7。连续测定11次试剂空白，以3倍标准偏差计算方法检出限为0.06 μg·L^{-1}，以10倍标准偏差计算定量下限为0.18 μg·L^{-1}。连续测

表2 不同消解和检测方法对无机砷和有机砷标准品测定结果的比较（n=3）

Table 2 Comparison of determination results of inorganic arsenic and organic arsenic standards by different digestion and detection methods (n=3)

标准样品	加标值/（μg·L^{-1}）	标准方法——150°C		标准方法——220°C		标准方法——梯度升温		ICP-MS	
		测定值/（μg·L^{-1}）	回收率/%	测定值/（μg·L^{-1}）	回收率/%	测定值/（μg·L^{-1}）	回收率/%	测定值/（μg·L^{-1}）	回收率/%
As（III）	151.0	140.19±6.39	92.84	144.32±2.76	95.58	146.11±3.86	96.76	142.8±0.11	94.57
As（V）	175.0	170.99±1.89	97.71	168.89±1.12	96.51	173.72±1.12	99.27	184.2±0.50	105.26
砷甜菜碱	388.5	未检出	—	9.06±0.61	2.33	379.14±2.79	97.59	389.18±1.56	100.17
砷胆碱	280.0	未检出	—	7.30±0.06	2.61	279.89±0.92	99.96	290.90±1.10	103.89

定11次总砷含量为0.20 μg·L^{-1}的加标尿液，回收率为112%，精密度为9.4%。

2.3.2 精密度和准确度 取空白试管18支，分为3组，每组6支，每组分别加入砷甜菜碱（mg·L^{-1}以砷计）0.025、0.075和0.150 mL，亚砷酸根［As（III），75.7 mg·L^{-1}以砷计］0.010、0.030和0.060 mL，砷酸根［As（V），17.5 mg·L^{-1}以砷计］0.050、0.150和0.300 mL，随后以正常人混合尿定容至50 mL，配制成总砷浓度分别为52、156和312 μg·L^{-1}的低、中、高浓度组尿液样品，按照“1.3.3”的梯度升温消解方法进行前处理，计算加标回收率和精密度的相对标准偏差，结果见表3。

表3 准确度和精密度试验结果

Table 3 Accuracy and precision test results

组别	样品数	理论值/（μg·L^{-1}）	测得值/（μg·L^{-1}）	回收率/%	相对标准偏差/%
低浓度组	6	52	53.61±1.74	103.1	3.24
中浓度组	6	156	149.68±2.23	95.95	1.49
高浓度组	6	312	303.57±2.88	97.3	0.95

2.3.3 抗干扰试验 在总砷浓度为52、156和312 μg·L^{-1}的加标样品中，分别加入200倍于砷水平（60 mg·L^{-1}）的金属离子，包括铅、锌、镉、铜、硒、汞、锑、铁、铝和锰，分别进行测定。由实验结果得知，上述浓度的干扰物对尿砷测定造成的偏差均小于±10%，表明上述金属离子不影响本法对尿中砷的测定。

3 讨论

WS/T 474—2015《尿中砷的测定-氢化物发生原子荧光法》第3.4条对前处理设备的要求为“电热板，1 000 W”，第7.1条前处理的步骤为“取5 mL尿样置于锥形烧瓶中，加入15 mL混合酸，置电热板上，在较低温度下加热消化至冒白烟，溶液无色透明为止，不得蒸干。冷却后，用纯水定量转移至25 mL容量瓶中，加纯水至刻度，混匀。取出10 mL置于另一具塞刻度试管中，加入2.0 mL硫脲抗坏血酸溶液，混匀，供测定。若样品溶液砷含量超过测定范围，可用纯水稀释后测定，计算时乘以稀释倍数”。该标准并未明确消化的温度，也未对电热板的最高工作温度提出要求。由于硝酸和高氯酸的沸点较低，220°C的消化温度已足以使混合酸中的硝酸和高氯酸沸腾而冒白烟。此外，据调查，现在市面上常用的电热板以及石墨消解仪的最高温度多在220°C以下。然而，由于有机砷中的砷原子与碳原子间具有结合力很强的化学键，需要较剧烈的实验条件才能破坏砷碳键的键能，有资料表明，在湿法消解处理中需要加热达到300°C的条件，才可破坏有机砷化合物[1]，而本次对砷甜菜碱和砷胆碱标准品的消化实验也证明了150°C和220°C的湿式消化无法有效将有机砷分解为无机砷。在食品检测领域，有多个研究证明200°C湿式消解和微波消解[1]均难以把有机砷完全消解为无机砷。而在ICP-MS测定时，虽不能在前处理时将尿液中的有机砷完全消解为无机砷，但样品消解液通过可达10 000 K高温的等离子体后，各类砷化合物中的砷元素均转化为砷离子，再通过质谱检测，由此可以得到准确的结果。

不同人群的尿中含有不同比例的有机砷，对健康志愿者的砷形态学研究发现，食用海鲜组的尿液中检出砷甜菜碱平均含量是未食用海鲜组的2.38倍，而且食用海鲜组志愿者尿液中的砷甜菜碱含量远高于无机砷[2]。此外，尿液中的As（III）和As（V）含量随存储时间增加而减少，而有机砷含量随存储时间增加而变大[3]。由此可见有机砷消化不完全将导致总砷测定值偏低，这可能是多个实验室使用原子荧光法测定尿中砷结果低于ICP-MS的原因。

《尿中砷的测定-氢化物发生原子荧光法》以硝酸-硫酸-高氯酸体系来消化样品，其中高氯酸是强氧化剂，遇有机物可发生剧烈氧化反应造成有机物迅速分解，放热压力急剧升高而爆炸，因此本研究使用放置过夜和梯度升温的方式，除去有机物和高氯酸，提高实验安全性。本实验证明320°C以上的梯度升温，

能把砷甜菜碱和砷胆碱等有机砷转换为无机砷。但该方法也存在局限性，主要是耗费时间长，并需要专人看护，需要最高温度可达320℃以上的电热板，如果消化程序不规范或实验人员经验不足，很可能因生成三氯化砷（沸点130℃）而挥发损失，也可能因为蒸干或升温过快、过高导致炭化而损失。为了避免上述问题，消解时需要进行梯度升温，且升温速度不可过快，如果消解时出现炭化的趋势（试样开始变黑）应取下放置到室温后继续加混合酸消解，直到样品清亮透明。

参考文献

[1] 郭丽，杜瑾，耿纯梅，等. 对海鱼粉中总砷含量的不同消解、检测方法对比探讨 [J]. 中国卫生检验杂志，2017，27（23）：3379-3381.
GUO L，DU J，GENG C M，et al. Discussion on digestion methods and detection methods of total arsenic in marine-fish powder [J]. Chin J Health Lab Technol，2017，27（23）：3379-3381.

[2] 林琳，张素静，徐渭聪，等. 血液和尿液中砷形态化合物的HPLC-ICP-MS分析 [J]. 法医学杂志，2018，34（1）：37-43.
LIN L，ZHANG S J，XU W C，et al. Analysis of arsenic compounds in blood and urine by HPLC-ICP-MS [J]. J Forensic Med，2018，34（1）：37-43.

[3] 张春华，陈亮，陈春桃，等. 液相色谱-电感耦合等离子体质谱法同时测定尿液中6种砷形态 [J]. 分析试验室，2019，38（6）：709-712.
ZHANG C H，CHEN L，CHEN C T，et al. Simultaneous determination of six arsenic species in urine using liquid chromatography-inductively coupled plasma mass spectrometry [J]. Chin J Anal Lab，2019，38（6）：709-712.

（英文编辑：汪源；责任编辑：王晓宇）

· 告知栏 ·

欢迎订阅2021年《环境与职业医学》杂志

《环境与职业医学》杂志（www.jeom.org）创刊于1984年，系由上海市疾病预防控制中心主办，国内外公开发行的专业性学术期刊（ISSN 2095-9982，CN 31-1879/R）。目前已入选中国科学引文数据库（CSCD-C）源期刊、中文核心期刊（预防医学、卫生学类核心期刊）、中国科技论文统计源期刊（中国科技核心期刊）、RCCSE中国核心学术期刊（A），并被多家国际知名数据库如：乌利希国际期刊指南、英国国际农业与生物科学研究中心、英国全球健康及美国剑桥科学文摘（自然科学）等收录。

本刊内容主要介绍国内外劳动卫生与职业病防治工作，环境危害因素及其治理，以及有关职业和环境卫生学的学术研究、科研成果及实践经验，包括职业与环境流行病学、环境检测、毒理学、环境生态学和职业病临床、应急救援、卫生管理、环境污染与治理、职业病防治实践等方面的论著、实验研究、调查研究、综述、短篇报道、病例报告等。可供广大疾病控制、卫生监督、厂矿劳动安全、职业卫生与职业病防治、环境保护、环境科学研究等相关单位专业人员，医学院校教学和科研等人员参考。

本刊为月刊，大16开，96页，每月25日出版，定价每期20元，全年240元（含包装及平邮邮资，需挂号或速递者邮资另计）。由邮局及自办结合发行，邮发代号：4-568，邮局可办理2021年征订工作。

订刊汇款可通过如下两种方式，

1. 银行汇款

户名：上海市疾病预防控制中心；账号：3166 3803 0016 65382；开户行：上海银行白玉支行。

2. 邮局汇款

上海市延安西路1326号（生物大厦）22楼《环境与职业医学》杂志编辑部，邮编：200052。

读者如需单行本或合订本，可直接向编辑部联系邮购。

对历年本刊所出的专题专刊（含会议论文集），需要者亦可联系邮购。

联系人：高老师；电话：021-61957517；E-mail：zazhi2@scdc.sh.cn