

# 2016年广东省职业性噪声聋流行特征

徐娜<sup>1a</sup>, 李旭东<sup>2</sup>, 邓雪凝<sup>1b</sup>, 周珊宇<sup>2</sup>

1. 佛山市三水区疾病预防控制中心 a. 质量控制科 b. 办公室, 广东 佛山 528100  
2. 广东省职业病防治院, 广东省职业病防治重点实验室, 广东 广州 510300

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.19381

## 摘要：

**[背景]** 2016年, 全国报告职业性噪声聋1220例, 广东省占28.44%, 噪声危害严重。

**[目的]** 通过分析广东省职业性噪声聋流行病学特征, 找出高危人群和高危行业, 为职业性噪声聋的科学精准防控提供依据。

**[方法]** 以全省所有存在噪声危害的企业为单位进行调查。向原安监部门收集2016年工作场所噪声检测资料, 向职业病防治机构收集辖区内当年度噪声暴露工人的个人基本信息和在岗期间职业健康检查结果, 在职业病与职业卫生信息监测系统中调取确诊的职业性噪声聋人数。分析职业性噪声聋的地区、行业、企业规模、经济类型、性别和暴露工龄的差异。

**[结果]** 2016年广东省开展噪声检测岗位30583个, 超标数为8922个, 超标率29.17%。247737名噪声暴露作业人员的纯音听阈测试中, 双耳高频平均听阈 $\geq 40$  dB的检出人数为25020人, 检出率10.10%。职业性噪声聋的报告病例数347例, 患病率为0.14%。地区分布上, 以广佛肇地区(144/70029, 0.21%)的患病率较高; 行业分布上, 以制造业(311/196652, 0.16%)、建筑业(3/1219, 0.25%)、批发和零售业(13/4861, 0.27%)的患病率较高; 企业规模分布上, 以中型企业(129/61124, 0.21%)和小型企业(107/54166, 0.20%)的患病率较高; 性别分布上, 以男性(310/196600, 0.16%)的患病率较高; 暴露工龄分布上, 以 $< 4$ 年组(41/125995, 0.03%)的患病率较低, 4年及以上暴露工龄者患病率在0.17%~0.36%间, 以10~20年工龄者为最高。

**[结论]** 广东省的职业性噪声聋防控形势较严峻, 需加强对广佛肇地区、制造业、中小企业的治理和男性及长暴露工龄者的防护。

**关键词：** 噪声; 职业病危害因素检测; 职业健康检查; 职业病诊断

**Epidemiological characteristics of occupational noise-induced deafness in Guangdong Province in 2016** XU Na<sup>1a</sup>, LI Xu-dong<sup>2</sup>, DENG Xue-ning<sup>1b</sup>, ZHOU Shan-yu<sup>2</sup> (1.a. Department of Quality Control b. Executive Office, Foshan City Sanshui District Disease Prevention and Treatment Station, Foshan, Guangdong 528100, China; 2. Guangdong Provincial Key Laboratory of Occupational Disease Prevention and Treatment, Guangdong Province Hospital for Occupational Disease Prevention and Treatment, Guangzhou, Guangdong 510300, China)

## Abstract:

**[Background]** In 2016, there were 1220 reported cases of occupational noise-induced deafness in China, and 28.44% of these cases were reported in Guangdong Province, indicating a serious noise hazard.

**[Objective]** By analyzing the epidemiological characteristics of occupational noise-induced deafness in Guangdong Province, the study aims to identify high-risk populations and industries, in order to provide evidence for a scientific and accurate prevention and control program against the disease.

**[Methods]** Investigations were carried out in enterprises with noise hazards in the province. Workplace noise detection data in 2016 were retrieved from former local safety supervision departments, noise-exposed workers' general information and occupational health examination results during employment were collected from local occupational disease prevention and treatment institutions, and the number of registered cases of occupational noise-induced deafness was from the national occupational diseases diagnosis system. Distributions of occupational noise-induced deafness were described by region, industry, enterprise scale, economic type, sex, and exposure duration.

**[Results]** The number of noise-exposed workstations exceeding the national limit of noise

## 组稿专家

陈青松 (广东药科大学公共卫生学院),  
E-mail: qingsongchen@aliyun.com

## 作者简介

徐娜 (1982—), 女, 硕士, 副主任医师;  
E-mail: sjjfxn@126.com

## 通信作者

李旭东, E-mail: lixd116@126.com

利益冲突 无申报

收稿日期 2019-06-03

录用日期 2020-02-04

文章编号 2095-9982(2020)04-0337-05

中图分类号 R135.8

文献标志码 A

## 引用

徐娜, 李旭东, 邓雪凝, 等. 2016年广东省职业性噪声聋流行特征 [J]. 环境与职业医学, 2020, 37(4): 337-340, 362.

## 本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.19381

## Correspondence to

LI Xu-dong, E-mail: lixd116@126.com

Competing interests None declared

Received 2019-06-03

Accepted 2020-02-04

## To cite

XU Na, LI Xu-dong, DENG Xue-ning, et al. Epidemiological characteristics of occupational noise-induced deafness in Guangdong Province in 2016 [J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(4): 337-340, 362.

## Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.19381

exposure in Guangdong Province in 2016 was 8922, and the exceeding rate was 29.17% (8922/30583). The number of noise-exposed workers with average hearing threshold of binaural high-frequency  $\geq 40$  dB was 25020, and the positive rate was 10.10% (25020/247737). There were 347 registered cases of occupational noise-induced deafness, and the morbidity rate was 0.14%. Regionally, Guangdong-Foshan-Zhaoqing Area (144/70029, 0.21%) had a higher morbidity rate than other areas. Industrially, manufacturing industry (311/196652, 0.16%), construction industry (3/1219, 0.25%), and wholesale and retail industry (13/4861, 0.27%) had higher morbidity rates than other industries. By enterprise scale, medium-scale enterprises (129/61124, 0.21%) and small-scale enterprises (107/54166, 0.20%) had higher morbidity rates than other scales of enterprises. By gender, male workers (310/196600, 0.16%) had a higher morbidity rate than female workers. By exposure duration, the group of working less than 4 years (41/125995, 0.03%) had a lower morbidity rate than other working age groups, the groups of working 4 years and more had morbidity rates of 0.17%-0.36%, and the group of working 10-20 years had the highest rate.

**[Conclusion]** Guangdong is facing a severe challenge in prevention and control of occupational noise-induced deafness. Strengthened management and protection should be put to male and chronically noise-exposed workers in Guangdong-Foshan-Zhaoqing Area, manufacturing industry, and small- and medium-scale enterprises.

**Keywords:** noise; occupational hazard detection; occupational health examination; occupational disease diagnosis

职业性噪声聋是因长期暴露于生产性噪声引起的不可恢复的渐进性听力损失。全球16%的成人耳聋是由职业性噪声暴露引起<sup>[1]</sup>。根据有关报道,近5年广东省不同地区工作场所噪声水平超标率为36.20%~75.90%,最高的是陶瓷行业<sup>[2-6]</sup>。2016年广东省报告职业病822例,其中职业性噪声聋347例,占42.21%;全国报告职业性噪声聋1220例<sup>[7]</sup>,广东省占28.44%,噪声危害严重。本研究拟通过开展广东省职业性噪声聋流行特征分析,找出高危人群和高危行业,为职业性噪声聋的科学精准防控提供理论依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

以全省所有存在噪声危害的企业为对象进行调查。向原安监部门收集2016年工作场所噪声检测资料,向职业病防治机构收集辖区内当年度噪声暴露工人的个人基本信息和在岗期间职业健康检查结果。职业性噪声聋的确诊人数从职业病与职业卫生信息监测系统中调取,该系统由职业病诊断机构填报,实行省、市、县(区)三级审核以确保报告质量。

### 1.2 工作场所噪声检测

噪声岗位按照GBZ/T 189.8—2007《工作场所物理因素测量 第8部分:噪声》<sup>[8]</sup>进行检测,按照GBZ 2.2—2007《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》<sup>[9]</sup>进行评价,超过职业接触限值者判定为超标。

### 1.3 职业健康检查

依照GBZ 188—2014《职业健康监护技术规范》<sup>[10]</sup>有关要求职业健康检查。依据GBZ 49—2014《职业性噪声聋的诊断》<sup>[11]</sup>进行判断,请具有物理因素所

致职业病诊断资质的医生出具诊断报告。

## 1.4 统计学分析

对广东省2016年职业性噪声聋资料用频数(占比)、超标率、患病率等指标进行描述性分析,包括辖区内噪声的检测情况、职业健康检查情况、职业性噪声聋诊断情况,并分析职业性噪声聋的地区、行业、企业规模、经济类型、性别和工龄的差异。

## 2 结果

### 2.1 工作场所噪声检测结果

2016年广东省开展噪声检测岗位30583个,超标数8922个,超标率29.17%,广佛肇地区和建筑业的检测岗位超标率较高。详见表1。

表1 2016年广东省工作场所噪声检测情况

Table 1 Workplace noise detection results in Guangdong in 2016

分类 Category		检测岗位数 Detected workstations	超标数 Unqualified number	超标率/% Unqualified rate
地区 Region	广佛肇地区 Guangzhou-Foshan-Zhaoqing Area	19671	6189	31.46
	东莞惠地区 Shenzhen-Dongguan-Huizhou Area	2342	525	22.42
	珠中江地区 Zhuhai-Zhongshan-Jiangmen Area	8157	2116	25.94
	非珠三角地区 Non-Pearl River Delta Area	413	92	22.28
行业 Industry	采矿业 Mining	58	17	29.31
	制造业 Manufacturing	10794	2723	25.23
	建筑业 Construction	16722	5037	30.12
	批发和零售业 Wholesale and retail	233	61	26.18
	其他 Others	2776	1084	39.05

## 2.2 职业性噪声聋流行特征

噪声暴露作业工人的职业健康检查专项体检项目主要是纯音听阈测试,共247737人参加职业健康

检查,检出双耳高频平均听阈 $\geq 40$  dB者25020例(10.10%);诊断为职业性噪声聋347例,患病率为0.14%。详见表2。

表2 2016年广东省噪声作业工人双耳高频听阈测试结果及职业性噪声聋诊断结果

Table 2 Testing results of hearing threshold of binaural high-frequency and diagnosis results of occupational noise-induced deafness among noise-exposed workers in Guangdong in 2016

分类 Category	体检人数 Number of workers undergoing medical examinations	双耳高频听阈 <40 dB Hearing threshold of binaural high-frequency <40 dB		双耳高频听阈 $\geq 40$ dB Hearing threshold of binaural high-frequency $\geq 40$ dB		职业性噪声聋 Occupational noise- induced deafness		
		n	占比/% Proportion	n	占比/% Proportion	n	患病率/% Proportion	
地区 (Region)	广佛肇地区 (Guangdong-Foshan-Zhaoqing Area)	70029	63182	90.22	6847	9.78	144	0.21
	深莞惠地区 (Shenzhen-Dongguan-Huizhou Area)	117906	106347	90.20	11559	9.80	147	0.12
	珠中江地区 (Zhuhai-Zhongshan-Jiangmen Area)	35470	31965	90.12	3505	9.88	48	0.14
	非珠三角地区 (Non-Pearl River Delta Area)	24332	21223	87.22	3109	12.78	8	0.03
行业 (Industry)	采矿业 (Mining)	3318	2887	87.01	431	12.99	1	0.03
	制造业 (Manufacturing)	196652	176186	89.59	20466	10.41	311	0.16
	建筑业 (Construction)	1219	1107	90.81	112	9.19	3	0.25
	批发和零售业 (Wholesale and retail)	4861	4218	86.77	643	13.23	13	0.27
	其他 (Others)	41687	38319	91.92	3368	8.08	19	0.05
经济类型 (Economic type)	公有制经济 (Public owned)	38389	35602	92.74	2787	7.26	42	0.11
	非公有制经济 (Non-public owned)	209348	187115	89.38	22233	10.62	305	0.15
企业规模 (Enterprise scale)	大 (Large)	96012	87686	91.33	8326	8.67	100	0.10
	中 (Medium)	61124	54718	89.52	6406	10.48	129	0.21
	小 (Small)	54166	48501	89.54	5665	10.46	107	0.20
	微 (Micro)	3393	2002	59.00	1391	41.00	2	0.06
	不详 (Unknown)	33042	29810	90.22	3232	9.78	9	0.03
性别 (Sex)	男 (Male)	196600	175193	89.11	21407	10.89	310	0.16
	女 (Female)	51137	47524	92.93	3613	7.07	37	0.07
暴露工龄/年 Exposure duration/years	<4	125995	113728	90.26	12267	9.74	41	0.03
	4~	56027	50586	90.29	5441	9.71	96	0.17
	7~	26233	23201	88.44	3032	11.56	75	0.29
	10~	21613	18966	87.75	2647	12.25	77	0.36
	15~	8095	7213	89.10	882	10.90	29	0.36
	$\geq 20$	9774	9023	92.32	751	7.68	29	0.30
合计 (Total)		247737	222717	89.90	25020	10.10	347	0.14

**2.2.1 地区分布** 根据广东省经济发展情况将全省划分为珠三角与非珠三角2个地区;因珠三角地区的工业较发达,为深入分析,根据城市的地理位置,划分为广佛肇(广州-佛山-肇庆)、深莞惠(深圳-东莞-惠州)、珠中江(珠海-中山-江门)3个地区。347例职业性噪声聋分布在广佛肇地区144例、深莞惠地区147例、珠中江地区48例、非珠三角地区8例。广佛肇地区的患病率(0.21%)高于其他地区,深莞惠地区(0.12%)和珠中江地区(0.14%)的患病率高于非珠三角地区(0.03%)。

**2.2.2 行业分布** 347例职业性噪声聋分布在采矿业1例、制造业311例、建筑业3例、批发和零售业13例、

其他行业19例。制造业(0.16%)和建筑业(0.25%)、批发和零售业(0.27%)的工人患病率高于其他行业。

**2.2.3 经济类型分布** 347例职业性噪声聋分布在公有制经济企业42例,非公有制经济企业305例。二者患病率分别为0.11%和0.15%。

**2.2.4 企业规模分布** 347例职业性噪声聋主要分布在大、中、小型企业(各为100、129、107例),患病率以中、小企业为高,分别为0.21%和0.20%。

**2.2.5 性别分布** 347例职业性噪声聋分布在男性310例、女性37例,男性的噪声聋患病率(0.16%)高于女性(0.07%)。

**2.2.6 暴露工龄分布** 347例职业性噪声聋分布在暴

露工龄<4年组41例、4~年组96例、7~年组75例、10~年组77例、15~年组29例、≥20年组29例。暴露工龄<4年组(0.03%)及4~年组(0.17%)的患病率低于其他各暴露工龄组,暴露工龄为10~年和15~年组的患病率最高,均为0.36%。

### 3 讨论

本研究结果显示,2016年广东省开展噪声检测的岗位超标率为29.17%,与2011年广州工业噪声超标率(29.60%)接近<sup>[12]</sup>,低于广东省内近几年报道的结果(36.20%~75.90%)<sup>[2-6]</sup>,高于凉山彝族自治州(13.50%)<sup>[13]</sup>、常州市新北区(21.85%)<sup>[14]</sup>、成都市龙泉驿区(17.5%)<sup>[15]</sup>和长沙市(23.03%)<sup>[16]</sup>报道的结果。本研究中双耳高频平均听阈≥40dB者占比为10.10%,与2016年长沙市的情况(11.00%)接近<sup>[16]</sup>。2016年广东省职业性噪声聋的患病率是0.14%,高于苏州市的0.03%<sup>[17]</sup>。

在性别分布上,男性职业性噪声聋的患病率高于女性,这可能与男性大多有吸烟的习惯有一定关系。根据于进晶<sup>[18]</sup>2013年对昆山市的调查,男性噪声作业工人的吸烟率达到78.60%,相关研究<sup>[19-21]</sup>表明,吸烟是导致高频听力下降的危险因素。

在暴露工龄分布上,<4年组的患病率与4~年组的患病率低于其他组别,因为职业性噪声聋的发生风险随接触时间和累积噪声暴露量的增加而升高<sup>[22]</sup>。

在地区分布上,广佛肇地区职业性噪声聋的患病率最高,珠中江地区和深莞惠地区次之,非珠三角地区最低。这主要与广东省的行业地区分布差异有关。广佛肇地区有较多陶瓷建材、宝石加工、石场开采、大型基础设施建设等企业,噪声危害严重;深莞惠地区五金制造、体育器材制造较发达,机械噪声大;珠中江地区多为噪声危害较轻的化工企业;非珠三角地区的工业企业较少,噪声危害相对较轻。

在行业分布上,制造业的报告例数最多,这与广东省噪声作业工人大部分从事制造业有关。制造业长期存在高强度的噪声,尤其是五金制造和陶瓷建材企业;随着设备使用年限增加,机器老化,噪声强度也增大<sup>[23]</sup>。

在企业规模分布上,中型企业和小型企业的患病率较大型企业高,这与制造业大多为中小型企业有关,与天津市的研究结果一致<sup>[24]</sup>。

随着《中华人民共和国职业病防治法》及相关法

规条例的施行,全社会对职业性噪声聋的关注程度和行政管理部门的监管力度都在加强。同时,劳动者维权意识大幅提高,申请职业病诊断的人数不断增加。广东省高度重视并大力推动强化职业健康工作,推动创新完善体制机制,使职业病防治工作走在全国前列,2019年前三季度用人单位的定期检测率达90.92%,体检率达95.02%<sup>[25]</sup>。广东省噪声暴露工人基数大,行业分布广,随着职业健康体检率升高,噪声岗位检测超标情况没有得到改善,加之现行职业性噪声聋诊断标准中条件的降低<sup>[26]</sup>,导致报告病例数持续增长。2016年广东省职业性噪声聋报告病例占全国的28.44%,且存在继续上升的风险。建议有关部门加强对广佛肇和深莞惠地区、制造业、中小型企业噪声场所的监管,敦促企业改进生产工艺和操作方式,采用无声或低声设备代替高噪声设备,提高零部件加工精度和装配质量,减少机器部件的碰撞摩擦;应用隔声、吸声、消声等技术降低工作场所噪声强度;加强职业卫生管理,制定和落实听力保护计划;尤其要关注男性作业工人及噪声暴露工龄长的工人,监督其正确佩戴护耳器,合理安排劳动时间,减少暴露量。

### 参考文献

- [1] NELSON DI, NELSON RY, CONCHA-BARRIENTOS M, et al. The global burden of occupational noise-induced hearing loss [J]. *Am J Ind Med*, 2005, 48 (6) : 446-458.
- [2] 张红升, 刘晓勇, 廖娟, 等. 2011—2013年深圳市光明新区重点企业职业病危害因素监测结果分析 [J]. *中国职业医学*, 2015, 42 (1) : 106-108, 112.
- [3] 黄钦海, 周志衡, 雷毅雄. 某市部分企业工作场所噪声和粉尘危害现状分析 [J]. *中国职业医学*, 2014, 41 (4) : 441-444.
- [4] 刘清香, 刘松, 郑育丰. 深圳市光明新区职业卫生现状调查与分析 [J]. *现代预防医学*, 2016, 43 (9) : 1570-1573.
- [5] 刘福光, 冯海飞, 黄伯越, 等. 2014—2015年肇庆市陶瓷行业职业卫生现状调查 [J]. *职业与健康*, 2016, 32 (2) : 150-152.
- [6] 苏小棠, 陈继超, 黄钦海. 云浮市107家工矿企业职业病危害因素检测结果 [J]. *职业与健康*, 2016, 32 (16) : 2161-2163, 2167.
- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于2016年职业病防治工作情况的通报 [EB/OL]. [2017-12-28]. <http://>

(下转第362页)

- 362-365.
- [7] 孙志贤, 张敏, 聂继池. 振动性血管损伤的生物监测指标的实验研究 [J]. 职业与健康, 2008, 24 (12): 1158-1160.
- [8] 胡泉东, 陈琼锋, 曹畏. 肾素-血管紧张素-醛固酮系统在肺部疾病作用中的研究进展 [J]. 南昌大学学报 (医学版), 2019, 59 (1): 92-95.
- [9] 滕欣越, 王灵冰, 孙硕, 等. 血管紧张素 II 引起高血压的分子机制研究进展 [J]. 医学研究杂志, 2019, 48 (1): 14-17.
- [10] 魏艳艳, 路雪芹, 陈传波. 血管紧张素 II 和白介素 6 在静脉留置针致血管损伤中的作用 [J]. 河南预防医学杂志, 2014, 25 (4): 252-254, 269.
- [11] GKALIAGKOUSI E, ANYFANTI P, TRIANTAFYLLOU A, et al. Aldosterone as a mediator of microvascular and macrovascular damage in a population of normotensive to early-stage hypertensive individuals [J]. J Am Soc Hypertens, 2018, 12 (1): 50-57.
- [12] SANTESE G, STEFANIO C, BELLETTI G, et al. The role of aldosterone receptor blocker therapy in hypertension and heart failure [J]. IJC Metab Endocr, 2015, 8: 34-37.
- [13] 李晟, 刘宇, 宋奇颖, 等. ARB 类药物联合抗醛固酮治疗对老年自发性高血压大鼠血管功能的影响 [J]. 山西医科大学学报, 2019, 50 (3): 262-266.
- [14] 李艳芳. 醛固酮的血管效应及地塞米松的调制作用 [D]. 浙江: 浙江大学, 2008.
- [15] 张春之, 林立, 曾晓立, 等. 手传振动对外周循环功能的影响及其与植物神经功能关系的研究 [J]. 工业卫生与职业病, 2001, 27 (2): 102-104.
- [16] 黄星铭, 闵晓霞. 原发性高血压患者 RAAS 三项检测的临床意义 [J]. 热带医学杂志, 2019, 19 (6): 755-757.
- [17] 宫曼漫, 周杰, 杨秋月, 等. 职业性手传振动对作业人员心血管系统影响的 Meta 分析 [J]. 工业卫生与职业病, 2015, 41 (5): 321-324, 329.

(英文编辑: 汪源; 编辑: 陈姣; 校对: 汪源)

(上接第 340 页)

- www.nhc.gov.cn/zyjks/zcwj2/201712/90667a5571e44ccca42e317b68f50c40.shtml.
- [8] 工作场所物理因素测量 第 8 部分: 噪声: GBZ/T 189.8—2007 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2007.
- [9] 工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素: GBZ 2.2—2007 [S]. 北京: 人民卫生出版社, 2007.
- [10] 职业健康监护技术规范: GBZ 188—2014 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
- [11] 职业性噪声聋的诊断: GBZ 49—2014 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
- [12] 张维森, 杜伟佳, 王致, 等. 广州工厂工业噪声超标现状调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2011, 29 (3): 216-219.
- [13] 关陶, 岳倩, 任磊. 2016 年凉山彝族自治州职业健康风险评估 [J]. 医药前沿, 2017, 7 (20): 104-105.
- [14] 祝志军, 陈宇炼. 常州市新北区职业卫生现况调查 [J]. 江苏预防医学, 2015 (4): 46-48, 57.
- [15] 张栗, 苟勇. 成都市某区职业危害因素监测结果分析 [J]. 心理医生, 2017, 23 (18): 315-316.
- [16] 黄邵玲, 金若刚, 许旭丹, 等. 2016 年长沙市噪声作业人员职业健康监护分析 [J]. 中国卫生标准管理, 2018, 9 (9): 20-23.
- [17] 胡凤霞, 王瑛, 杨海兵, 等. 对 2007 年至 2016 年苏州市职业性噪声聋发病情况的分析 [J]. 当代医药论丛, 2017, 15 (20): 33-34.
- [18] 于进晶. 某市 55 家市级职业危害重点监管企业噪声接触人群的职业流行病学调查 [D]. 苏州: 苏州大学, 2013.
- [19] 吴宪. 企业职工听力损失现状及影响因素研究 [D]. 杭州: 杭州师范大学, 2015.
- [20] 余善法, 陈国顺, 焦洁, 等. 钢铁厂工人职业性噪声性听力损失的队列研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2017, 51 (1): 13-19.
- [21] 张箭, 李俊, 刘继中, 等. 吸烟对噪声作业工人健康的影响 [J]. 中国保健营养, 2018, 28 (23): 316-317.
- [22] 李锐冰. 佛山市南庄镇建筑陶瓷工人职业性噪声聋现患情况及其相关影响因素研究 [D]. 广州: 中山大学, 2010.
- [23] 吴云杰, 刘志清, 杨飞鹏, 等. 深圳市某区职业危害因素监测结果分析 [J]. 职业卫生与病伤, 2016, 31 (2): 73-76.
- [24] 王欣, 曾强, 唐慧晶, 等. 2006—2015 年天津市职业性噪声聋流行趋势及影响因素 [J]. 公共卫生与预防医学, 2017, 28 (2): 38-41.
- [25] 金羊网. 养老就医结合、职业病防治领先 广东人的生活越来越健康 [EB/OL]. [2019-12-31]. <http://gd.sina.cn/city/csgz/2019-12-31/city-iihnzahk1068606.d.html?from=wap>.
- [26] 苏俊, 严志刚. 职业性噪声聋诊断标准的实践探索 [J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2016, 14 (6): 436-439.

(英文编辑: 汪源; 编辑: 汪源; 校对: 丁瑾瑜)