

宁夏 3 家煤矿作业工人个体防护情况调查

Investigation on individual protection in workers of three coal mines in Ningxia autonomous region

罗琼, 刘岩, 顾芸

(宁夏回族自治区疾病预防控制中心, 宁夏 银川 750001)

摘要: 将宁夏 3 家煤矿的全部中班入井工人作为研究对象, 采取自填式问卷调查。结果显示, 3 家煤矿工人防尘口罩的配备率为 100%, 防噪耳塞的配备率为 67.5%。全部时间佩戴防尘口罩的作业工人占 39.6%, 大部分时间佩戴者占 44.4%, 偶尔佩戴者占 14.7%, 从不佩戴者占 1.3%。全部时间佩戴防噪耳塞的工人占 11.9%, 大部分时间佩戴者占 17.8%, 偶尔佩戴者占 25.1%, 从不佩戴者占 45.2%。多因素有序 Logistic 回归分析显示, “是否知晓《职业病防治法》的防护要求” ($OR=0.55$, 95% CI 0.32~0.92)、“是否知晓粉尘对人体的危害” ($OR=0.34$, 95% CI 0.12~0.95) 和不同工作岗位 ($OR=4.41$, 95% CI 1.88~9.10) 是影响防尘口罩佩戴频率的主要因素。“防噪耳塞的舒适度” ($OR=0.23$, 95% CI 0.06~0.87) 和“有无耳部疾病及不适症状” ($OR=0.45$, 95% CI 0.26~0.79) 是影响防噪耳塞佩戴的主要因素。

关键词: 个体防护装备(PPE); 防尘口罩; 防噪耳塞; 煤矿

中图分类号: R136 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2020)05-0439-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2020.05.017

个体防护装备(PPE)是保障劳动者人身安全的最后一道防线^[1]。有文献报道^[2], 15%的生产伤亡事故发生于劳动者未佩戴 PPE 或 PPE 佩戴不正确。据近年全国职业病报告统计, 我国煤炭行业接尘矿工约 300 万, 煤矿生产环节中存在粉尘、噪声等多种职业病危害因素, 其职业病发生约占全国总数的 50%^[3]。由此可见, PPE 尚未发挥真正有效的最后防线作用。2008—2017 年宁夏职业病总体发病无明显变化, 主要以尘肺病为主(89.32%), 煤矿开采业是尘肺病高发的主要行业。近几年银川市尘肺病报告逐年增多, 尤其新兴工业基地、新建煤矿病例逐年增加。为了解煤矿井下作业劳动者对 PPE 相关法规、标准知晓及防护用品使用情况, 我们对宁夏某煤业集团所属的 3 家煤矿井下工人开展了问卷调查, 现报告如下。

作者简介: 罗琼(1982—), 女, 副主任医师, 主要从事职业病监测与评价工作。

1 对象与方法

选取某煤业集团的 3 家煤矿作为研究现场, 将全部中班入井工人作为研究对象, 采取自填式问卷开展调查, 内容包括企业 PPE 的配备、培训及监管制度以及工人对 PPE 相关知识知晓及满意情况。数据采用 Epilata 进行录入, SPSS22.0 软件进行率的统计分析, 多因素采用有序 Logistic 回归分析。

2 结果

2.1 PPE 认知情况 3 家煤矿中班入井工人共 448 人, 共发放问卷 416 份, 调查覆盖率 93.0%; 回收有效问卷 394 份, 有效应答率 95.0%。煤矿作业工人多为男性(占 98.7%); 汉族(65.0%); 年龄 20~55 岁, 平均年龄(37.02 ± 7.23)岁, 以 30~49 岁青壮年居多(占 79.0%); 户籍以城市为主(城市: 农村为 3:1); 文化程度普遍偏低, 多为高中、中专或技校(52.5%); 工龄 1~38 年, 平均工龄(13.49 ± 6.65)年, 工龄 ≥ 10 年占 68.0%。

2.2 PPE 配置情况 3 家煤矿 394 名作业工人主要接触的职业病危害因素为煤尘、矽尘及噪声, 防尘口罩配备率 100%, 防噪耳塞配备率 67.5% (266/394)。

2.3 防护相关知识知晓情况 多数工人对生产性粉尘、噪声的危害及防护知识有一定了解。知晓 PPE 者 97.5%, 可以将防尘口罩、护耳器、安全帽、护目镜及防护手套等正确归类者 66.7%~95.8%; 知晓《职业病防治法》对职业危害防护用品配备及使用相关要求者占 81%, 知晓生产性粉尘、噪声对人体的危害及防尘口罩正确佩戴方法者分别为 96.2%、87.8% 及 93.1%, 不知道所在岗位粉尘浓度者占 55.8%, 不知道所在岗位噪声声级水平者占 63.2%。

2.4 防护态度及行为 全部时间佩戴防尘口罩者占 39.6%, 大部分时间佩戴者 44.4%, 偶尔佩戴者 14.7%, 从不佩戴者 1.3%。不使用防尘口罩的原因因为不舒服的占 49.8%, 太麻烦 28.5%, 没必要

11.7%，其他 10%；防尘口罩（滤膜）更换频率<15 d 者 66.2%、15~30 d 者 17%，30~60 d 者 8.6%，>60 d 者 8.1%。防噪耳塞全部时间佩戴者 11.9%，大部分时间佩戴者 17.8%，偶尔佩戴者 25.1%，从不佩戴者 45.2%。不使用护听器的原因为未提供的占 36.9%，不舒服 31.1%，太麻烦 21%，没必要 9.8%，不会用 2.1%；定期清洗耳塞者 53.8%、不清洗耳塞者 46.2%。

2.5 个体防护用品满意情况 工人对企业配备的防尘口罩认为不舒适 18.0%，舒适 13.5%，一般 68.5%；配备的防噪耳塞认为不舒适 26.4%，舒适 5.6%，一般 68.0%。对防噪耳塞不满意的原因中，认为交流困难者 61.2%，有耳胀痛痒症状者 43.2%，感觉不透气者 28.9%，影响工作者 45.7%，易滑落变形者 21.7%。

2.6 企业培训及监管情况 定期参加防护用品知识培训的工人占 83%，知晓企业有不使用防护用品处罚规定者占 74.9%，因不使用防护用品受处罚者占 17.5%，定期进行职业健康体检者占 99%。

2.7 防尘口罩及防噪耳塞佩戴频率影响因素的单因

素分析 经趋势性 χ^2 检验，影响工人防尘口罩佩戴频率的因素为《职业病防治法》防护要求知晓情况、所在岗位粉尘浓度知晓情况、生产性粉尘对人体的危害知晓情况、佩戴防尘口罩的舒适度及不同作业岗位（ P 值均<0.05）；影响工人防噪耳塞佩戴频率的因素为有无耳部疾病或不适、《职业病防治法》防护要求知晓情况、所在岗位的噪声声级知晓情况、定期清洗与维护耳塞、目前佩戴防护耳塞的舒适度、是否定期开展防护用品知识培训及有无不使用防护用品处罚规定（ P 值均<0.05）。

2.8 防尘口罩及防噪耳塞佩戴频率影响因素的 Logistic 回归分析 分别以工人佩戴防尘口罩及防噪耳塞的频率为因变量，选择可能影响防尘口罩及防噪耳塞使用频率的相关因素作为自变量，采用有序 Logistic 回归分析（入选标准 $P<0.05$ ），具体变量赋值见表 1。Logistic 回归分析表明，知晓相关法律要求及粉尘对人体危害的工人口罩佩戴频率高，采掘支架作业及井下运输作业工人口罩佩戴频率高；防噪耳塞佩戴频率与耳塞舒适度及有无耳部疾病或不适症状有关。见表 2、表 3。

表 1 影响工人防尘口罩及防噪耳塞佩戴频率的因素及赋值

因素	赋值
防尘口罩的佩戴频率	从不佩戴=1，偶尔佩戴=2，大部分时间佩戴=3，全部时间佩戴=4
防噪耳塞的佩戴频率	从不佩戴=1，偶尔佩戴=2，大部分时间佩戴=3，全部时间佩戴=4
防尘口罩舒适度	不舒适=1，一般=2，舒适=3
防噪耳塞舒适度	不舒适=1，一般=2，舒适=3
《职业病防治法》对防护用品的相关要求	不知道=1，知道=2
所在岗位粉尘浓度	不知道=1，知道=2
粉尘对人体的危害	不知道=1，知道=2
耳部疾病或不适症状	无=1，有=2
所在岗位噪声声级水平	不知道=1，知道=2
定期清洗与维护耳塞	否=1，是=2
定期开展防护用品知识培训	无=1，有=2
因不使用防护用品接受处罚	无=1，有=2
井下作业面	采掘支架=1，井下运输=2，电钳维修=3，巡检流动=4

表 2 防尘口罩佩戴频率影响因素 Logistic 回归分析结果

因素	<i>B</i> 值	S. E	Wald 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	95% <i>CI</i>
知晓《职业病防治法》要求	-0.593	0.264	5.029	0.025	0.55	0.32~0.92
知晓所在岗位的粉尘浓度	-0.406	0.208	3.826	0.047	0.67	0.44~1.00
生产性粉尘的危害	-1.021	0.521	3.826	0.048	0.34	0.12~0.95
目前佩戴防尘口罩舒适度	0.201	0.178	1.265	0.261	1.22	0.86~1.73
采掘支架作业	1.420	0.402	12.487	0.000	4.14	1.88~9.10
井下运输作业	1.401	0.425	10.840	0.001	4.06	1.76~9.34
电钳维修作业	0.414	0.438	0.896	0.344	1.51	0.64~3.57
流动巡检作业					REF	

表 3 防噪耳塞佩戴频率影响因素的 Logistic 回归分析

因素	<i>B</i> 值	S. E	Wald 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	95% <i>CI</i>
防噪耳塞舒适度	0.526	0.269	3.812	0.051	1.69	0.06~0.87
耳部疾病或不适	-0.764	0.283	7.813	0.007	0.47	0.26~0.79
知晓《职业病防治法》要求	-0.098	0.452	0.047	0.828	0.91	0.37~2.20
知晓所在岗位噪声声级水平	0.012	0.285	0.002	0.967	1.01	0.58~1.79
定期清洗与维护耳塞	-0.463	0.302	2.341	0.126	0.63	0.35~1.16
定期开展防护用品知识培训	-0.661	0.496	1.776	0.183	0.52	0.20~1.41
不使用防护用品受处罚	0.270	0.346	0.610	0.435	1.31	0.65~2.53

3 讨 论

PPE 是防护职业危害和保护劳动者生命健康的重要手段。《职业病防治法》第二十二条明确规定：“用人单位必须采用有效的个体防护设施，并为劳动者提供个人使用的个体防护用品。用人单位为劳动者提供的个人防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。”

本次调查结果显示，3 家煤矿工人防尘口罩的配备率为 100%，防噪耳塞的配备率仅为 67.5%。在配备了 PPE 的工人中，全部时间佩戴防尘口罩的工人占 39.6%、佩戴防噪耳塞的仅占 11.9%；可见防噪耳塞配备率低，PPE 全程佩戴率低。我国目前已颁布了一系列 PPE 配备的国家标准^[4]，要求企业必须为员工配备合格、适宜的个体防护用品。本次调查的 3 家煤矿 PPE 配备管理监督及工人防护意识尚待加强。目前出台的相关标准均为推荐性质，未对具体行业、工种的 PPE 配备进行规定，不利于监管人员监督执法，建议加快各行业 PPE 配备标准的制定，为执法人员提供技术支撑，监督落实企业 PPE 管理的主体责任。

本次调查的 3 家煤矿基本能定期开展防护用品知识培训，职业健康体检工作已常态化；多数员工对生产性粉尘、噪声的危害及防护知识有一定的了解，但是对所在岗位粉尘浓度及噪声声级水平的知晓率较低，不使用防尘口罩的原因主要是不舒服，不使用防噪耳塞的原因主要是未提供和不舒服；调查分析表明，相关法律对 PPE 要求的知晓率、粉尘危害的知晓率及不同工作岗位是影响防尘口罩佩戴的主要因素；耳塞的舒适度及有无耳部疾病或不适症状是影响防噪耳塞佩戴的主要因素。侧面反映出企业对劳动者

职业危害的健康教育及培训力度不够，应是造成劳动者缺乏自我防护意识因素之一。调查还发现，企业目前配备的 PPE 舒适度不高，特别是防噪耳塞在使用过程中出现了交流困难、耳胀痛痒、不透气及易滑落变形等情况，有近半数工人认为佩戴防噪耳塞影响工作，从而导致耳塞佩戴频率较低，其原因应与目前大部分国外 PPE 产品尺寸不适合中国人佩戴及部分国产 PPE 的材质透气性、舒适度差及不耐用等有关^[1]。建议企业结合实际情况，选用质量好、舒适度较高的 PPE 用品，提高工人佩戴的依从性，确保 PPE 的质量及安全有效性。

本次仅对 3 家企业做了典型调查，尚不能反映本地区煤矿企业工人个人防护的整体状况。所调查煤矿 2017 年职业健康体检听力异常及尘肺样改变检出率均高于宁夏采矿业平均水平，望相关部门及企业了解自身 PPE 管理及使用现状的基础上，加大监管力度与频率，督促员工及时并正确佩戴 PPE，真正发挥好 PPE 的作用，保护劳动者健康。

（志谢：感谢中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所朱晓俊老师、WFETP 阮峰老师的悉心指导）

参考文献

[1] 王忠旭, 秦汝莉, 李玉珍, 等. 钢铁企业个人防护知识认知及防护用品使用情况调查 [J]. 工业卫生与职业病, 2009, 35 (6): 364-366.

[2] 黄意府, 王清海, 黄鲜华. 有害作业工人 491 名职业健康教育知识的调查 [J]. 职业与健康, 2008, 24 (5): 418-419.

[3] 王忠旭, 秦汝莉, 李玉珍, 等. 我国 23 家煤矿企业职业病危害因素及其防护现状 [J]. 环境与职业医学, 2009, 26 (6): 565-568.

[4] 刘旭荣. 我国劳动防护用品发展趋势 [J]. 中国个体防护装备, 2002 (2): 7-8.

（收稿日期：2019-07-22；修回日期：2019-09-20）