

通过对发生职业伤害与无职业伤害的人群特征进行比较发现, >50岁、小学文化程度环卫女工发生职业伤害的比例高于无职业伤害组, 与我市环卫女工多数来源于跨县户籍、整体年龄偏大、接受教育少、个体防护意识和应变能力相对较弱有关。预防职业伤害应重点关注低学历工人<sup>[14]</sup>。在民族分布上维吾尔族环卫女工发生职业伤害的比例较高, 考虑与语言上的沟通困难、户籍差异的不适应等因素有关。失偶环卫女工职业伤害的比例亦较高, 婚姻关系被认为是个体最重要的社会关系之一, 在婚姻中受到挫折的环卫女工应调整心态, 积极应对生活和工作, 减少职业伤害的发生。上夜班的环卫女工职业伤害的发生率较高与倒班对人体生物节律受到影响, 睡眠质量下降, 导致精神紧张、抑郁、焦虑等心理症状<sup>[15]</sup>有关, 因此, 应探索更为合理的倒班工作制度, 以保证作业工人的健康, 提高工作效率, 减少工伤事故, 改善生活质量。

#### 参考文献:

- [1] Pelletier KR. A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: update VI 2000—2004 [J]. J Occup Environ Med, 2005, 47 (10): 1051-1058.
- [2] 鲁京浦. 2006—2010年胜利油田职业伤害流行病学特征分析 [J]. 中国职业医学, 2015, 42 (4): 476-480.
- [3] Takala J, Härmäläinen P, Saarela KL, et al. Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012 [J]. Occup Environ Hyg, 2014, 11 (5): 326-337.

- [4] 周慧文, 刘辉. 国际比较视角下的我国职业伤害统计及研究 [J]. 中国公共安全, 2015, 41 (4): 6-9.
- [5] 刘祖德, 王帅旗, 蒋畅和. 我国安全生产与经济发展关系的研究 [J]. 安全与环境工程, 2013 (5): 104-107.
- [6] 常纪文, 曹柏成, 邵柏, 等. “三化”中的生产安全问题与对策建议——北京市2008~2013年的情况及对全国的启示 [J]. 安全, 2015 (2): 1-5.
- [7] 刘皓, 郭海强, 刘嵘, 等. 辽宁某矿山企业2001~2010年职工工伤情况研究 [J]. 中国卫生统计, 2012 (4): 579-581.
- [8] 武乾, 常文广, 王利华. 建筑施工伤亡事故时间规律分析 [J]. 工业安全与环保, 2014 (4): 60-62.
- [9] 张晓, 张钢, 睦云方, 等. 中国船员劳动工伤事故分析报告 [J]. 中国航海, 2012 (1): 113-118.
- [10] 宋德香, 彭云, 邱育, 等. 上海市康桥镇金属制造业职业伤害流行现状及影响因素分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2013, 27 (8): 78-80.
- [11] 丁娜, 白亚娜, 尚慧, 等. 某冶金企业职业性伤害损伤部位及预后特性分析 [J]. 工业卫生与职业病, 2016, 42 (2): 121-123.
- [12] 符传东, 何永华, 廖哲安, 等. 职业伤害经济负担研究现状及展望 [J]. 中国工业医学杂志, 2013, 26 (4): 312-315.
- [13] 张雪杰, 刘洋洋, 邵姗姗, 等. 环卫工人生存现状及解决路径探究 [J]. 理论前沿, 2014, 44 (11): 336.
- [14] 管东波, 黄志雄, 陈维清. 工人职业伤害与职业安全相关知行关系研究 [J]. 中国职业医学, 2014, 41 (2): 187-190.
- [15] 姚平. 作息制度对企业员工生活质量影响的分析 [J]. 生物技术世界, 2013, 44 (9): 142.

## 某油田矿区绿化农药喷洒作业职业病危害现状及健康影响分析

### Analysis on present status of occupational hazards and its effect on health in mining area plantation of certain oil field

潘贵和<sup>1</sup>, 张婷<sup>1</sup>, 徐文明<sup>1</sup>, 杨岩<sup>2</sup>

(1. 辽河油田安全环保技术监督中心, 辽宁 盘锦 124010; 辽河石油勘探局矿区服务事业部, 辽宁 盘锦 124010)

**摘要:** 对某油田6家物业单位农药喷洒作业场所进行相关职业卫生学调查及抽样检测分析, 对作业员工进行职业健康检查及对照分析。结果显示, 高毒农药使用比例较高, 存在可能人类致癌物(G<sub>2</sub>A)、可疑人类致癌物(G<sub>2</sub>B)及农业部禁用农药, 作业危害级别为Ⅲ级; 检测区乐果平均浓度均超过职业接触限值; 接触组人员相关自觉症状较突出, ChE明显低于对照组, ALT值明显高于对照组, 差异具有统计学意义。

**关键词:** 绿化; 农药喷洒作业; 职业病危害

**中图分类号:** R135 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2018)05-0381-03

**DOI:**10.13631/j.cnki.zgggyx.2018.05.027

农药喷洒工作<sup>[1-3]</sup>一直以来都存在用药安全性低、职业病防护措施管理模糊、职业中毒风险较高等问题。某油田矿

区服务按区域划分成立了6家物业单位, 主要负责全油田社区物业、供暖等服务, 其中生活小区绿地及树木病虫害防治需要喷洒农药作业。本文针对该6家物业单位农药喷洒作业的相关职业卫生管理情况进行了调查及数据分析。

#### 1 对象与方法

##### 1.1 对象

以某油田矿区服务系统下属的6家物业单位为调查对象, 由各单位安全环保科提供2012—2016年间所属辖区绿化情况、农药喷洒作业情况、职业卫生管理情况、作业人员健康监护资料等相关基础资料。

##### 1.2 方法

**1.2.1 职业健康检查** 由该地区某职业病防治所的一批专职体检医生及技师对170名非喷洒农药作业人员和120名农药喷洒人员一同进行职业健康检查, 体检内容包括自觉症状调查及内科常规检查、血尿常规、五官科、皮肤科、眼科、心电图、腹部B超、血清胆碱酯酶(ChE)活性、丙氨酸氨基转移

收稿日期: 2018-04-10; 修回日期: 2018-07-10

作者简介: 潘贵和(1968—), 男, 副主任医师, 主要从事油田生产作业场所职业病危害因素检测及防护。

酶 (ALT) 活性, 血清葡萄糖、尿素、尿酸、肌酐, 女职工另增妇科检查项目。诊断各项指标均按《职业健康监护技术规范》(GBZ 188—2014) 和国家相关诊断标准进行。

**1.2.2 农药喷洒作业环境监测** 根据《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ 159—2004)、《职业卫生技术服务机构检测工作规范》《工作场所空气有毒物质测定 有机磷农药》(GBZ/T 160.76—2004) 要求, 结合各单位 5 年来农药喷洒作业实际情况, 选择天气较热、毒物容易扩散的 7—9 月为检测时间, 以树木较多的 J 小区和 T 小区为检测地点, 以普遍接触且接触量较多的高毒农药乐果为检测项目进行现场检测分析。

### 1.3 统计分析

Excel 数据库录入数据, 用 SPSS17.0 软件进行 *t* 检验, 以  $P < 0.05$  为差异统计学标准。

## 2 结果

### 2.1 企业概况

该油田矿区总占地面积 3 379 公顷, 已完成绿化面积 1 301 公顷, 绿化覆盖率达 38.5%。绿地种植树木约 83 万棵, 树种 73 种, 常见害虫 14 种。该矿区 6 家物业单位均设有绿化管理职能部门, 基层物业单位设有物业/绿化队, 负责管辖区树木的病虫防治工作。各物业单位种植的树木数量、所涉害虫及相应农药使用情况见表 1。

表 1 各物业单位种植的主要树种及数量、所涉害虫及相应农药使用情况

物业单位	总植树(棵)	主要害虫	所用农药	用药量(kg/年)
B	710 994	水蜡蚧、绿虫子、槐尺蠖、美国白蛾等	乐果、氧化乐果	510
			草甘膦	500
			灭幼脲	132
			百草枯	120
H	55 696	蚜虫、蚧壳虫、天牛、槐尺蠖等	乐果、氧化乐果	1 135
			溴氰菊酯乳油	1 245
			速灭杀丁	720
			百草枯	725
X	42 461	美国白蛾、蚜虫等	乐果、氧化乐果	2 298
			灭幼脲	1 840
			溴氰菊酯乳油	990
			百草枯	240
Y	7 787	蚜虫、红蜘蛛、美国白蛾等	乐果、氧化乐果	133
			溴氰菊酯乳油	103
			敌敌畏	83
			百草枯	80
S	3 633	蚜虫、木毒蛾、天幕毛虫、红蜘蛛等	乐果、氧化乐果	180
			百草枯	90
			百菌清	12
			百草枯	180
Z	3 500	介壳虫、尺蠖、美国白蛾等	百草枯	180

结合世界卫生组织的农药危害分级标准<sup>[4]</sup> 和我国农药毒性分级标准、农药产品毒性分级及标识<sup>[5,6]</sup> 等, 经计算可知, 该油田农药喷洒作业的有毒作业分级指数  $G > 24$ , 危害程度为 III 级, 属重度危害作业。

### 2.2 职业卫生管理状况

按照《中华人民共和国职业病防治法》和《工作场所职业卫生监督管理规定》要求, 各物业单位均建立了职业卫生管理机构, 安全科设有专人负责职业卫生日常管理工作。但调查中发现各单位针对农药防护方面的职业卫生管理制度不完善, 存在的问题主要有: (1) 职业病危害防治责任制度不健全; (2) 未落实职业病危害告知制度 (无合同告知); (3) 未落实职业病危害防护知识培训和宣传教育; (4) 劳动防护用品采购、发放、使用、报废管理制度不规范; (5) 未按《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ158—2003) 要求设置规范的职业病危害警示标识; (6) 职业病危害应急救援与管理制度不规范; (7) 各单位喷药操作规程中, 均没有纳入个人防护的具体要求, 个别单位仅部分要求且不够规范。

### 2.3 工作场所空气中有毒物质检测情况

根据 GBZ 159—2004 和《职业卫生技术服务机构检测工作规范》要求, 2017 年 7—9 月, X 单位的农药喷洒作业人员在 J 小区和 T 小区进行喷洒农药乐果时, 进行了现场检测。检测结果见表 2。

表 2 农药 (乐果) 喷洒现场检测结果  $\text{mg}/\text{m}^3$

检测时间	检测地点	下风向操作处	上风向操作处	接触限值	结果判定
7 月	J 小区	32.4	2.3	1	超标
	T 小区	30.6	1.9		超标
8 月	J 小区	51.3	6.4		超标
	T 小区	48.7	5.5		超标
9 月	J 小区	42.1	4.2		超标
	T 小区	41.1	3.8		超标

由表 2 可见, 小区 7—9 月上、下风向操作处乐果平均浓度均超过职业接触限值。其中 J 小区 8 月下风向操作处乐果浓度最高。

### 2.4 农药作业人员健康检查结果

**2.4.1 一般情况** 接触组 120 人 (女 52 人), 年龄 23~53 岁、平均 34 岁, 工龄 4~30 年; 对照组 170 人 (女 78 人), 年龄 24~56 岁、平均年龄 34 岁, 工龄 4~30 年; 两组人员工龄、年龄差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 所有人员均无其它病史。

**2.4.2 健康检查及自觉症状调查** 接触组 2012—2016 年均未出现过明显中毒。本次健康检查结果显示, 所有喷药工均未出现职业禁忌证和相关职业病, 但有 78 人 (65%) 出现与职业接触相关的自觉症状, 如呼吸不畅、皮肤红痒、皮肤过敏、皮肤灼伤、哮喘、头晕、头痛等症状。

**2.4.3 ChE 和 ALT 对照检查** 接触组 ChE 活性明显低于对照组, ALT 活性明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。详见表 3。

**表3** 接触组与对照组 ChE 和 ALT 比较 ( $\bar{x}\pm s$ ) U/L

组别	人数	ChE	ALT
对照组	170	9 254.26±2 019.38	35.51±9.75
接触组	120	2 586.19±1 215.72*	62.37±15.20*
<i>t</i> 值		32.27	18.32

注：\*，与对照组比较， $P<0.01$

### 3 讨论

本次调查的某油田矿区服务系统 6 家物业单位绿化农药喷洒作业情况，基本反映其农药作业场所职业卫生状况。农药喷洒作业属于职业病危害严重的作业项目，调查发现各单位农药作业职业卫生管理均存在较多问题，多数单位为喷洒农药工人配备的是普通纱布口罩，个别作业现场工人戴防尘口罩，只有少数配备符合要求的防毒面具；各单位均未给工人发放防液体渗透功能的化学品防护服；防护措施、应急设施、辅助卫生用室、职业卫生管理制度和操作规程均不符合职业卫生法规和标准要求。接触组人员相关自觉症状较突出，ChE 值明显低于对照组，ALT 值明显高于对照组，工人存在罹患职业病的风险。提示该油田 6 家物业单位使用农药作业的职业卫生管理工作亟待改进。

从防护措施角度考虑，各单位应规范职业卫生管理，为

工人配备符合要求的个人防护用品，选用质量有保证、密闭性好的喷药设备，尽可能使用自动喷药设备，推广无药防虫技术和使用无毒或低毒农药代替高毒性、高危害农药，严格控制高毒农药的使用，禁止使用限制药品及可疑致癌物、可引发病理性后遗症药品。在本调查评价的基础上，我们提出了该油田改善农药使用防护指南。并对低毒害灭虫农药进行筛选实验。结果显示，使用低毒的可溶性苦参碱防虫效果较佳，优于（或接近）常用的 5% 灭幼脲、氧化乐果和敌百虫防虫的效果。

### 参考文献：

- [1] 汤丽霞. 某农药厂作业环境监测与健康体检资料分析 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2015, 2 (9): 1756-1758.
- [2] 陶丽君, 李文忠. 大同市 2006—2011 年农药中毒和职业病发病情况分析 [J]. 基层医学论坛, 2013, 17 (2): 251-252.
- [3] 覃德芹, 王芳, 周嫣, 等. 宣城市农药中毒病例病情转归影响因素分析 [J]. 安徽预防医学杂志, 2012, 18 (1): 34-36.
- [4] 黎树荣. 世界卫生组织 (WHO) 推荐的《农药毒性分级》的使用说明 [J]. 世界农药, 1981 (6): 45-51.
- [5] 徐登高, 冯春刚. 农药毒性分级及建议 [J]. 农药天地, 2015, 23 (3): 35-36.
- [6] 王琛, 赵珊红, 郭永华. 农药的危险性分析浅议 [J]. 现代农药, 2010, 9 (5): 1-4.

## 2001—2017 年徐州铁路作业场所职业病危害因素检测结果分析

### Measurement results analysis on occupational hazards of railway workplaces in Xuzhou city from 2001 to 2017

张琳

(中国铁路上海局集团有限公司南京疾病预防控制中心, 江苏 南京 210042)

**摘要：**采用职业流行病学方法对 2001—2017 年徐州铁路固定作业场所职业病危害因素检测结果进行分析。结果显示，历年职业病危害因素监测覆盖率均为 100.00%，且监测合格率呈螺旋式上升趋势 ( $\chi^2=80.86$ ,  $P<0.01$ )。其中，电焊烟尘、其他粉尘、高温和噪声监测合格率上升最明显 ( $P<0.01$ )，化学毒物则较平稳，职业病危害因素得到有效控制。

**关键词：**作业场所；职业病危害因素；检测

**中图分类号：**R135 **文献标识码：**B

**文章编号：**1002-221X(2018)05-0383-03

**DOI:**10.13631/j.cnki.zggyyx.2018.05.028

随着我国铁路的跨越式发展及《职业病防治法》颁布实施，铁路作业场所职业病防治工作不断加强。徐州铁路疾控部门于 2001 年 1 月 1 日—2017 年 12 月 31 日对徐州铁路辖区内固定作业场所职业病危害因素开展检测，并对其检测结

果的变化趋势采用职业流行病学描述性分析，为铁路职业卫生管理工作提供科学依据。

### 1 对象与方法

依据徐州铁路 2001—2017 年作业场所职业病危害因素的检测，对其固定作业场所接触职业病危害因素浓度（强度）检测结果进行职业流行病学描述性分析。采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析，采用  $\chi^2$  检验进行数据处理，以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 作业场所职业病危害因素监测情况

2001—2017 年作业场所职业病危害因素监测合格率呈螺旋式上升趋势 ( $\chi^2=82.11$ ,  $P<0.01$ )，其中 2014—2017 年职业病危害因素监测合格率均为 100.00%，2009 年最低 (49.18%)；职业病危害因素监测覆盖率均达到铁路职业病防治规划的要求 (100.00%)；各类职业病危害因素的监测合格率中化学毒物最高、粉尘次之、物理因素最低，年均监测合格率差异有统计学意义 ( $\chi^2=35.30$ ,  $P<0.01$ )。见表 1。

**收稿日期：**2018-03-01；**修回日期：**2018-07-17

**作者简介：**张琳 (1965—)，男，副主任医师，研究方向：职业卫生与环境监测及公共卫生管理。