

子分的分值也高于退休教职员工的 SCL90分值<sup>[11]</sup>。

为了提高退休护士的心理健康水平,应当让其更多地参与能够发挥主观能动性的工作<sup>[12]</sup>,并及早对他们进行可控的内部归因训练。

参考文献:

[1] 李晓惠,郁晓慧,李天霖,等.不同职业老年人生活满意度的比较研究[J].中国心理卫生杂志,1999 13(5):286

[2] 张军,李晓霞,赵新喜.精神科退休护士生活满意度调查分析[J].中国健康心理学杂志,2002 10(1):70

[3] 姜玉飞,黄恩,邵海燕,等.大学生人际关系敏感与归因风格及相关因素的研究[J].中国行为医学科学,2005 14(2):148-149

[4] 郭文斌,姚树桥,黄敏儿,等.自动思维与归因方式对抑郁症作用的多因素分析[J].心理科学,2005 28(2):392-394

[5] 郑金香,吴真.女大学生社交焦虑与其心理健康状况、归因的关

系[J].中国健康心理学杂志,2005 13(3):212-213

[6] 罗良,陈尚宝.中学教师归因方式与自我效能感的关系研究[J].中国临床心理学杂志,2005 13(4):427-428

[7] 朱滢.实验心理学[M].北京:北京大学出版社,2000:33-35

[8] 汪向东.心理卫生评定量表手册(增订版)[M].北京:中国心理卫生杂志社,1999:1-44

[9] Bowling A. Social networks health and emotional well-being among the oldest old in London [J]. J Coron 1998 46:20-32

[10] 金钰梅,俞玲玲.退休护理人员的调查分析与建议[J].中国实用护理杂志,2003 19(2):61

[11] 韩向明,韩炎.62名退休教职员心理健康与归因倾向的探讨[J].中国心理卫生杂志,2003 17(2):107

[12] 高雪平,魏建平,高兴然.发挥退休护士的作用与应对人口老龄化社会的思考[J].护理研究,2004 18(1):161

### 小型露天石矿粉尘危害调查

Investigation on dust hazards in small opencut stone ore

徐秦儿,张鹏,张传会

XU Qin-er ZHANG Peng ZHANG Chuan-hui

(湖州市疾病预防控制中心,浙江 湖州 313000)

**摘要:**采用横断面调查方法,对64家小型露天石矿进行劳动卫生学调查,并对657名作业工人进行健康检查。结果小型露天石矿的主要危害是粉尘污染,总尘平均浓度为40.30 mg/m<sup>3</sup>,车间积尘平均游离SO<sub>2</sub>含量为22.46%;作业工人中发现I期及以上尘肺32例(其中I期15例、II期15例、III期2例),患病率为4.87%,平均发病工龄10.3年,不同工种间尘肺患病率差异不明显。提示小型露天石矿粉尘污染严重,加强石矿的粉尘治理已迫在眉睫。

**关键词:**小型露天石矿;粉尘危害;尘肺;接尘工龄;发病工龄

中图分类号:R135.2 文献标识码:B

文章编号:1002-221X(2008)01-0046-02

随着城市基础设施建设、高速公路铁路建设、房地产的大量开发等一系列大规模建设项目的全面实施,建筑用石材的社会需求量大大提高,从而使石材资源丰富的地区大举开办石矿,在赢得经济效益的同时,由于石矿开采产生大量的粉尘,对劳动者造成的职业病危害和后果也日益凸现。有文献报道目前我国有79.7%的尘肺发生在矿山,小矿山是产生尘肺的窝点<sup>[1]</sup>。我市建筑用石材的矿产资源丰富,石料质量上乘且水陆交通运输便捷,小型石矿众多。为了解我市小型露天石矿的粉尘危害情况及其程度,探讨切实可行的矿山粉尘控制措施,从而保护劳动者的身体健康和安全,特对64家小型露天石矿进行了现状调查。

#### 1 调查对象和方法

##### 1.1 对象

采用区域整群抽样和横断面调查的方法,选择已进行工商登记且年产量在20~100万规模的石矿进行抽样调查,共调查64家石矿,657名工人。

##### 1.2 方法

1.2.1 劳动卫生学调查 包括建厂情况、职工人数、工艺流程等,作业场所总粉尘浓度和分散度测定按国标方法进行<sup>[2]</sup>。采集作业场所呼吸带高度的沉降尘,用焦磷酸重量法测定粉尘游离SO<sub>2</sub>含量。

1.2.2 健康检查 按统一的检查表进行,包括职业史、既往病史、主诉症状、内科常规检查、胸部X线高仟伏摄影等项目。尘肺病诊断按照GBZ70-2002《尘肺病诊断标准》由市尘肺病诊断组集体进行尘肺分期诊断。

##### 1.3 统计分析

所有资料录入计算机,应用Excel建立数据库,使用SPSS10.0进行统计分析。

#### 2 结果

##### 2.1 一般情况

我市现有石矿约150家,从业人员7500余人。石矿的规模大小不一,均为露天台阶式开采和加工,生产工艺流程单一,主要为剥离→钻暴→装运→破碎→筛分→冲淋→运输。绝大多数石矿生产环境十分简陋,缺乏必要的防尘设备,工人极少佩戴口罩上岗操作,每日工作时间8~10h

##### 2.2 破碎作业场所粉尘污染情况

由于矿山开采中钻暴、开采作业场所的危险性非常大,严

收稿日期:2007-01-16 修回日期:2007-08-02

作者简介:徐秦儿(1971-),女,主管医师

禁非作业人员进入, 故未对该作业场所空气中粉尘浓度进行检测。主要对 64家石矿, 174个破碎作业场所空气中的总粉尘浓度进行检测, 结果见表 1。一次破碎、二次破碎作业场所粉尘浓度均超过国家卫生标准, 且差异无统计学意义 ( $t=1.654 P>0.05$ )。分析 64个作业场所积尘的样品, 其游离  $SO_2$  含量平均为 22.46% (29.6% ~ 13.5%); 64份样品进行粉尘分散度测定, 分散度的平均值分别为  $< 2\mu m$  占 17.32%,  $2\sim 5\mu m$  占 35.07%,  $5\sim 10\mu m$  占 26.48%,  $> 10\mu m$  占 20.93%;  $5\mu m$  以下的粉尘颗粒占总尘粒的 52.39%。

表 1 64家石矿破碎作业场所粉尘浓度的测定结果  $mg/m^3$

作业岗位	监测点	样品数	粉尘浓度 ( $\bar{x}\pm s$ )
一次破碎	83	166	34.76±4.46
二次破碎	91	182	45.35±6.30

### 2.3 受检工人的一般情况

64家石矿接尘工人 1052人, 调查中实际体检人数 657名, 体检率为 62.22%。657名工人均为男性, 最大 61岁, 最小 17岁, 平均年龄 (38.7±0.3) 岁; 接尘工龄最长 39年, 最短 0.2年, 平均接尘工龄 (5.9±0.2) 年。

### 2.4 健康检查结果

657名工人中共检出 0+ 25例, 占 3.81%; 尘肺病人 32例, 患病率为 4.87%; 其中 I 期尘肺 15例, II 期尘肺 15例, III 期尘肺 2例。尘肺病人的平均发病工龄为 10.3年, 最长 16.9年, 最短 1年, 且患病率和接尘工龄呈相关关系。详见表 2。

表 2 不同接尘工龄尘肺病的患病情况

接尘工龄 (年)	体检人数	患病人数	患病率 (%)	尘肺期别		
				I 期	II 期	III 期
0~	18	0	0.00	0	0	0
1~	259	1	0.39	0	1	0
3~	175	2	1.14	1	1	0
5~	65	3	4.62	0	2	1
7~	54	5	9.26	1	4	0
9~	86	21	24.42	13	7	1
合计	657	32	4.87	15	15	2
趋势 $\chi^2$ 值		74.198	$P<0.0001$			
Pearson's R 值		0.3481	$P<0.0001$			

### 2.5 不同工种尘肺病的患病情况

矿山的爆破工、破碎工、矿山其他工种 (指爆破、破碎以外的工种) 的尘肺患病率分别为 2.88%、6.62%、4.07%, 经统计分析, 矿山不同工种的接尘工人尘肺的患病率差异无统计学意义 ( $\chi^2=3.32 P>0.05$ )。见表 3。

表 3 不同工种尘肺病患病情况

工种	体检人数	平均接尘工龄 (年)	患病人数	患病率 (%)	尘肺期别		
					I 期	II 期	III 期
爆破工	139	5.7	4	2.88	1	3	0
破碎工	272	5.2	18	6.62	9	8	1
矿山其他工种	246	6.8	10	4.07	5	4	1
合计	657	5.9	32	4.87	15	15	2

### 3 讨论

本次调查 64家石矿都为小型露天石矿, 开采规模小、设备简陋、技术落后、人员素质差, 作业场所没有有效的防尘除尘设备和措施, 存在的主要职业危害是粉尘污染。作业场所空气中总粉尘浓度均超过国家标准, 积尘中游离  $SO_2$  含量较高, 且直径  $< 5\mu m$  的粉尘占 52.39%, 分散度大, 表明该粉尘对人体危害性大, 致肺组织纤维化能力强, 工人在缺乏必要的个人防护情况下, 高强度长时间的工作, 极易导致尘肺。所检查的工人中尘肺的患病率较高, 病程进展快, 病情严重, 并有速发型尘肺的发生。初诊尘肺病人中 II ~ III 期尘肺占总尘肺数的 53.13%, 并且该期别的平均发病工龄明显短于 I 期尘肺 ( $t=2.361 P<0.05$ )。这主要与私人矿业主只追求眼前的经济效益, 为节约成本, 不仅不进行粉尘的治理, 并且还减少接尘工人健康检查的次数和人数, 不能早期发现病人, 及早调离粉尘作业并进行治疗, 从而加速病情的进展使高期别的尘肺病人在短期内不断发生有关。

检出的 32例尘肺病人, 平均发病工龄 10.3年 (1~16.9年), 我市 1986年尘肺病流行病学调查结果显示矽肺平均发病工龄 15.2年 (1.4~43.3年), 另有文献报道石矿接尘工人的平均发病工龄 14.5年 (3.0~44年)<sup>[3]</sup>, 可见本次调查发现的尘肺的平均发病工龄呈现缩短趋势, 表明我市小型露天石矿粉尘污染严重。

尘肺患病率和接尘工龄呈相关关系 ( $r=0.3481, P<0.0001$ ) 这与尘肺发病的内在规律, 随着接尘工龄的逐年增长, 尘肺患病数逐渐增加相符。

矿山爆破工、破碎工和其他工种间尘肺病患病情况差异不明显, 可能与所调查石矿均为露天敞开放式操作, 作业场所的功能分区不明显有关。而二次扬尘对矿山工人造成的危害也不能除外。

### 参考文献:

[1] 张琪凤. 消除尘肺势在必行 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002, 20 (2): 81-82  
 [2] GB5748-85 作业场所空气中粉尘测定方法 [S].  
 [3] 孙旦, 蒋建章, 周维新. 江阴市乡镇采矿厂 444例初诊矽肺病例的调查分析 [J]. 中国职业医学, 2002, 29 (1): 66

(上接第 38 页) 可致轻微红斑, 时点最高积分均值为 0.75 分。依据试验标准<sup>[3]</sup>, 评价 96# 起泡剂具有眼及皮肤刺激作用, 刺激强度均为轻刺激性。其损伤作用具有较好恢复性, 一般在 3~4 d 后可完全恢复。

试验结果提示, 在长期生产和使用 96# 起泡剂过程中, 应重点加强对眼睛和皮肤的防护, 并注意饮食卫生。96# 起泡剂

系杂醇酯类混合物, 常温下即散发明显异味。建议生产单位补充该产品的吸入毒性资料。

### 参考文献:

[1] 中华人民共和国职业病防治法 [S]. 2002  
 [2] 卫生部. 化学品毒性鉴定管理规范 [S]. 2000  
 [3] 卫生部. 化学品毒性鉴定技术规范 [S]. 2005