

硼矿粉尘危害及尘肺调查分析

董惠玉 原玉珍 姜先龙

我市硼矿石产量约占全国的 60% 以上。但硼矿尘致尘肺的情况,国内尚无报道。为摸清硼矿尘肺的发病规律,我们对建矿以来发生的尘肺病例及作业环境进行了调查,报告如下。

1 资料来源及方法

以历年职业病诊断组确诊的尘肺病例和历年现场作业环境测定资料为依据。

粉尘浓度的测定:测试方法采用滤膜重量法,按 GB5748-85《作业场所空气中粉尘测定方法》要求进行。

粉尘分散度测定:用滤膜溶解法,计数粉尘粒数。

粉尘中游离二氧化硅含量测定:采用焦磷酸重量法和 X 射线衍射法。

2 基本情况

1958年建矿时为露天开采,1972年转地下开采,年产硼矿石 5万吨,硼砂 1.5万吨。矿石经手选、焙烧、球磨、碳解、蒸发等工序生产出硼砂。井下采矿主要防尘措施是湿式凿岩,工人配有防尘口罩。井上接尘主要工种有球磨、上料等,在各产尘点均有排尘口,经布袋除尘后,排至室外。该矿现有职工 2 578人,接尘工人 725人。

3 结果

3.1 选取有代表性的坑口,进行围岩成分分析。以 MgO 为主,占 45.23%, SiO₂占 24.23%,硼占 12.34%,其他成分占 18.18%;围岩成分中以斜长角闪岩为主。

3.2 该矿历年粉尘浓度见表 1

表 1 1984-1996年全矿平均粉尘浓度

年度	样品数	浓度范围 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)
1984-1987	421	1.0~104.0	8.62
1988-1991	393	1.0~112.1	21.21
1992-1995	270	1.2~101.5	21.83
1996	59	1.8~111.4	26.96

3.3 该矿主要接尘岗位粉尘浓度测定结果见表 2

表 2 主要接尘岗位平均粉尘浓度 (1984-1996年)

主要岗位	样品数	浓度范围 (mg/m ³)	均值 (mg/m ³)
球磨	27	3.3~26	15.92
上料	14	8.0~16	11.25
放料	27	39~112.1	67.40
破碎	20	27~50	35
岩工	32	1.0~8.1	4.96
搬运	16	1.5~5.5	3.70

3.4 历年车间积尘中游离二氧化硅含量平均值 7.22% (8.29%~3.01%),矿石中的游离二氧化硅含量平均值 8.84% (6.14%~9.93%)。

3.5 各主要岗位粉尘分散度测定结果见表 3

表 3 各主要岗位粉尘分散度测定结果 (%)

主要岗位	样品数	<2 _{μm}	2~5 _{μm}	5~10 _{μm}	>10 _{μm}
球磨	18	66	21	10	3
上料	16	63	28	8	1
放料	16	59	28	8	5
破碎	14	62	24	6	8
岩工	16	67	24	5	4
搬运	16	69	20	9	2

3.6 尘肺患病情况

1985-1995年累计受检 2 471人,受检率为 68.16%。新诊断尘肺 42例,尘肺检出率 1.70%。至 1995年末累计尘肺 9例,其病期构成 I 期 89例,II 期 2例,平均发病工龄 20.1年 (14.3~29.6年)。

91例尘肺病例中搬运占 40.51% (37例),岩工占 31.87% (29例),支柱占 2.2% (2例),井上投料、破碎占 8.8% (投料 5例,破碎 3例),外单位调来尘肺患者占 16.62% (15例)。

4 讨论

硼矿粉尘是一种特殊粉尘,主要成分是氧化硼 (B₂O₃)。《劳动保护百科全书》中记载:吸入或食入氧化硼毒性较低,实验动物 LD₅₀为 3.16克/千克,矿石无毒,硼尘能引起尘肺。

作者单位: 118002 丹东市职业病防治院 (董惠玉), 丹东市卫生学校 (原玉珍), 丹东市劳动卫生监督监测管理所 (姜先龙)。

本文对该矿井下、井上的作业环境进行了调查。放料粉尘浓度最高,其次是破碎和球磨,其游离 SiO_2 含量波动在 2.62% ~ 6.03% 之间,但低于搬运和岩工的含矽量 (8.84%)。

9 例尘肺患者中,搬运最多 3 例,其次是岩工 29 例,二者约占尘肺发病总数的 72.53%。I 期尘肺 89 例占 97.8%。I 期晋 II 期 1 年期限为 4 年。尘肺患者的平均

发病工龄为 20.1 年。

从初步调查结果看,硼矿粉尘可以致尘肺,尘肺检出率为 1.70%,每年都有新发病例。井上作业岗位粉尘浓度较高,但发病率较井下工种低,其发病特点是发病工龄较长,病情进展缓慢。

(收稿: 1997-09-25)

广州市交通警察健康状况调查分析

刘薇薇 何健民 张维森 邓在明

为了进一步了解和掌握广州市交通警察的健康状况及其职业因素对健康的影响,为制定防护措施提供科学依据,我院于 1992—1993 年对广州市交警进行了健康体检,并建立职业性健康监护档案,现分析报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

广州市交警 1 679 人接受体检,其中男性 1 472 人,女性 207 人;平均年龄 35.5 岁,平均工龄 11.2 年;外勤人员 (含固定岗,流动岗) 990 人,均为男性,平均工龄 10.9 年,平均年龄 32.2 岁;内勤人员 (但经常到马路参加维持交通秩序工作,或因身体条件等调入内勤工作) 689 人,平均年龄 37.6 岁,平均工龄 11.4 年。把内勤人员和外勤人员合计作为一个群体作整体健康水平分析。

选择年龄相仿 (平均年龄 37.4 岁),无毒物接触史的广州市企业科室干部 325 人作对照组。

1.2 方法

1.2.1 按广州市职业性体检规范要求进行检查,包括既往史、个人史、职业史、现病史。体检项目有内科、神经科、五官科、皮肤科。实验室检查包括血常规、肝功能、甲胎蛋白、EB 病毒抗体、尿糖、尿蛋白;胸部 X 线透视;45 岁以上者查血脂、空腹血糖、B 超、心电图、脑血流图。

1.2.2 每个受检者的体检结果评定按“健康”、“尚健康”、“追踪观察”、“异常”4 个档次评价。健康指未发现异常;尚健康指大致正常,即各脏器无明显器质性病变和无明显生理功能障碍者;追踪观察指暂未能作出明确诊断,需追踪观察者;异常指有明确诊断者。其

中“健康”、“尚健康”作为“一般健康”一个指标评价。

1.2.3 环境监测资料采用市环境监测中心 1992 年 12 月份对广州市交通繁忙的各区 3 个主要路段和 3 个路口环境测定资料,项目有大气中总悬浮微粒 (TSP)、氮氧化物 (NO_x)、一氧化碳 (CO)、总烃化合物 (TCH)、铅 (Pb)、3,4-苯丙芘 (BaP)。车流量、气象条件。评价标准参照中华人民共和国国家标准《大气环境质量标准》(GB3095-82)。

1.2.4 全部资料按标准编码输入计算机,用 SPSS 软件包进行数据分析。其中对交警健康水平影响因素的分析,以性别 (X_1)、年龄 (X_2)、工龄 (X_3)、工种 (X_4)、身高 (X_5)、体重 (X_6)、吸烟 (X_{12})、区域 (N) 作自变量,区域分 9 个区域,按编号荔湾 (N_1)、越秀 (N_2)、海珠 (N_3)、东山 (N_4)、流花 (N_5)、天河 (N_7)、芳村 (N_8)、黄埔 (N_9)、白云 (N_{10})。以健康水平为因变量。

2 结果

2.1 卫生学调查

市区总悬浮微粒平均浓度为 $0.749\text{mg}/\text{m}^3$, NO 平均浓度为 $0.361\text{mg}/\text{m}^3$, CO 平均浓度为 $6.232\text{mg}/\text{m}^3$, Pb 平均浓度 $0.452\text{mg}/\text{m}^3$, BaP 平均浓度为 $0.280\text{mg}/\text{m}^3$, TCH 为 $4.36\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据 GB3095-82《大气环境质量标准》,TSP 超标 0.58 倍,NO 超标 1.04 倍,CO 超标 0.04 倍。Pb, BaP, TCH 参照广州市 1991 年第 4 季度大气常规监测市区均值, Pb 超 1.72 倍, BaP 超 7.48 倍, TCH 超 0.2 倍。

2.2 健康水平分析

2.2.1 自觉症状 交警的自觉症状主要表现为头昏、头痛、失眠、疲乏等神衰症,其中头痛、易疲乏两项症状与对照组比较差异有显著意义 ($P < 0.05$),咳嗽、咽痛、骨关节酸痛等症状,与对照组比较差异不明显 (P