

表3 汕头市市属有毒有害企业职业病检出情况

年 份	受检人数	检出病人			检出率 (%)			治疗人次
		(尘肺	慢性中毒	其他)	(0.15	0.37	0.04)	
1991	8 215	45 (12 30 3)	0.55 (0.15 0.37 0.04)	691				
1992	7 380	66 (18 43 5)	0.89 (0.24 0.58 0.07)	638				
1993	7 883	47 (14 30 3)	0.60 (0.18 0.38 0.04)	534				
1994	7 746	53 (9 44 0)	0.68 (0.12 0.56 0)	437				
1995	8 461	42 (16 26 0)	0.50 (0.20 0.30 0)	382				
1996	10 247	32 (16 16 0)	0.31 (0.16 0.16 0)	211				
总计	49 932	285 (85 189 11)	0.57 (0.17 0.38 0.02)	2 893				

均检出率 0.57%，其中尘肺 85例，慢性中毒 189例，其他类包括职业性皮肤病、过敏症等 11例。职业病人治疗率也明显下降，据了解部分病人根本未得到及时治疗。

### 3 讨论与分析

3.1 改革开放以来，我市逐渐形成了电子、化工、轻工、造船等行业为主的行业格局。有毒有害作业的企业和从业人员逐年增加，1996年该类企业和作业工人较1991年分别增加了 2.31倍和 2.2倍，但企业的劳动卫生监督与管理却未能同步发展。企业的作业环境监测覆盖率、有害作业人员受检率都呈逐年下降趋势。其原因是企业常以经济效益不好、生产不正常、工人流动性大等理由推阻和应付监督监测和查体工作。

3.2 在接害工人受检率逐年下降的情况下，每年仍检出新发职业病人多名。1991~1996年累计检出了 285例，且职业病人的发生有集中于某些企业、某些工种的

倾向。如某造船厂电焊工中患慢性铅中毒者 18例，某蓄电池厂慢性铅中毒者 15例，两者占慢性中毒总数的 11.6%。部分企业的劳动卫生条件较差，且长期得不到改善，有些患者经休息治疗后痊愈，重新上岗后再次患病。另外三资企业因工人流动性大，检出慢性职业病人虽然较少，但并不能说明患病者少，本次调查中仅有 2例，但该类企业工时长，工作环境拥挤，工人自我保护意识差，存在着急性中毒的潜在危险因素。

3.3 加强企业的劳动卫生监督监测是一项十分重要的工作，希望各级政府有关部门予以足够的重视。目前国家或省(市)已有一些法律法规，关键是要严格执行，加强管理，以法律、法规为依据，做到预防为主，依法管理，切实保护企业工人的身心健康。

(收稿：1997-03-03 修回：1997-07-03)

## 钨矿综合防尘及尘肺防治效果分析

谢万力 陈 生 张东辉 徐展光

为研究综合防尘对尘肺发病的影响，本文对某钨矿综合防尘措施及效果、综合防尘前后矽肺发病情况进行调查，现将结果报告如下。

### 1 内容和方法

#### 1.1 调查内容

1.1.1 粉尘产生过程及浓度 包括矿产品生产流程，生产过程出现粉尘的环节；历年生产性粉尘浓度，粉尘

中游离 SiO<sub>2</sub>含量等。

1.1.2 综合防尘措施 包括防尘措施工艺过程；个人防护情况；组织管理措施等。

1.1.3 综合防尘前后矽肺发病情况 调查对象为建矿至 1994年底间登记在册的接尘工人(包括调查时在职、调离及死亡者)分综合防尘前、后两观察队列，前者包括建矿至综合防尘前期间开始接尘者，后者为防尘后至 1994年底期间开始接尘者。调查各组接尘工人数及诊出的矽肺病例数，每个被观察者的实际接尘人年数及统计工种；截止观察时间为 1994年 12月。

作者单位：510310广州 广东省职业病防治院(谢万力、陈生、张东辉)，广东石人嶂钨矿职工医院(徐展光)

1. 2 方法

1. 2. 1 资料的获取通过现场调查, 由矿生产部、安全部和矿医院提供上述各种资料。

1. 2. 2 采用回顾性队列研究方法, 分析防尘前后两队列矽肺发病的人年发病率及 RR、AR 等指标 (方法参考有关文献<sup>[1]</sup>)。

2 结果与分析

2. 1 粉尘的产生及浓度

2. 1. 1 粉尘的产生

该矿主要矿产是黑钨矿 [ (MnFe) WO<sub>2</sub> ] 生产流程及粉尘产生过程如下: 井下凿岩△、爆破△→放矿装岩△、格筛△→运输→井上选矿厂破碎△→摇床→精选加工△→精矿销售 (注: △为产生粉尘工种)。

2. 1. 2 防尘前后的粉尘浓度

1964年前, 该矿无防尘措施, 无测尘制度, 个别工种测尘结果为凿岩工作面 > 1 000mg/m<sup>3</sup>, 精选和砂 > 600mg/m<sup>3</sup>。1964年开展综合防尘工作。凿岩工作面防尘后第二年降至平均 < 5mg/m<sup>3</sup>, 1978年起平均 < 2mg/m<sup>3</sup>。选矿工种于防尘后即达到 < 2mg/m<sup>3</sup>。全矿粉尘平均浓度逐年下降, 粉尘平均浓度及总合格率第一年分别为 3. 93mg/m<sup>3</sup>及 55. 37%, 第二年为 2. 96mg/m<sup>3</sup>及

82. 34%, 第六年起为 ≤ 1. 86mg/m<sup>3</sup>及 ≥ 82. 2%, 1980年起为 ≤ 1. 41mg/m<sup>3</sup>及 ≥ 89. 26%。

2. 2 综合防尘措施

1964年起开展综合防尘工作, 井下以 3台 5瓦大扇为主力, 辅以局部通风, 形成抽出式通风网络; 设高压水池, 建立供水系统; 坚持作业前洒水, 使用自动水枪于爆破后自动洒水; 在距工作面 20m 处设置光电喷雾器, 洒水净化坑道空气。选矿厂采取密闭、抽出式通风、降尘塔等净化措施。设立通风防尘科, 建立防尘队伍, 使测尘工作制度化。1964年起发放纱布口罩, 1974年起改为防尘口罩。坚持每年对接尘工人体检、摄胸大片, 建立接尘工人健康档案和尘肺病人档案, 同时实行工种轮换制度等。

2. 3 综合防尘前后尘肺发病情况及分析

2. 3. 1 尘肺发病情况

至 1994年 12月, 共诊出矽肺 1 057例。进入防尘前观察队列 1 478人, 共观察 17 447. 80人年, 诊出矽肺 1 049例, 发病率 60. 12人年‰; 进入防尘后队列 776人, 共观察 9 988. 0人年, 诊出矽肺 8例, 发病率 0. 80人年‰, 见表 1。

表 1 综合防尘前后尘肺发病情况

工 种	防 尘 前			防 尘 后		
	发病数 (例)	观察人年数 (人年)	发病率 (人年‰)	发病数 (例)	观察人年数 (人年)	发病率 (人年‰)
凿岩工	820	9 649. 56	84. 98	6	2 616. 48	2. 29
爆破工	37	1 136. 06	32. 57	1	778. 31	1. 28
支柱工	51	797. 93	63. 92	0	666. 91	0
运搬工	116	2 968. 05	39. 08	0	3 317. 37	0
选矿工	1	256. 25	3. 90	0	346. 34	0
破碎工	2	320. 76	6. 24	0	97. 26	0
矿山其他工	22	2 319. 19	9. 49	1	2 165. 33	0. 46
合 计	1 049	17 447. 80	60. 12	8	9 988. 0	0. 80

2. 3. 2 尘肺发病比较

2. 3. 2. 1 资料可比性分析

防尘前后两队列各工种的实际接尘平均人年数: 凿岩工分别为 11. 38与 11. 33, 支柱工为 12. 4与 12. 13, 选矿工为 17. 08与 14. 43, 破碎工为 12. 34与 16. 21, 矿山其他工为 15. 57与 15. 04, *t* 检验证明防尘前后无差异, 上述工种具可比性; 爆破工则分别为 10. 7与 16. 33, 运搬工为 10. 9和 12. 38, 防尘前后两队列总样本为 11. 80

与 12. 87, *t* 检验证明防尘后比防尘前长, 可能引起防尘后观察队列尘肺发病增多。

2. 3. 2. 2 防尘前后尘肺发病的相对危险度和特异危险度

综合防尘前后两观察队列尘肺发病的 RR和 AR 见表 2 由表 2 见, 防尘前尘肺总发病率为防尘后的 75. 15倍, 比防尘后增加 59. 32人年‰。

表2 综合防尘前后尘肺发病的危险性

工 种	发病率 (人年‰)		RR	P 值	RR的 95% C L		AR (人年‰)
	防尘前	防尘后			下限	上限	
凿岩工	84.98	2.29	37.11	< 0.01	22.70	60.67	82.69
爆破工	32.57	1.28	25.45	< 0.01	6.73	96.26	31.29
支柱工	63.92	0	—	< 0.01	—	—	63.92
运搬工	39.08	0	—	< 0.01	—	—	39.08
选矿工	3.90	0	—	> 0.05	—	—	3.90
破碎工	6.24	0	—	> 0.05	—	—	6.24
矿山其他工	9.49	0.46	20.63	< 0.01	5.06	84.03	9.03
合 计	60.12	0.80	75.15	< 0.01	52.96	106.63	59.32

### 3 讨论

#### 3.1 综合防尘措施的防尘效果

由结果可见,该矿采取综合防尘措施前,粉尘浓度超标严重。综合防尘后,粉尘浓度逐年下降,合格率逐年提高,防尘后第六年起粉尘平均浓度达到卫生标准要求。同时由于佩戴防尘口罩等防护措施,使工人吸入粉尘量更为减少。足见综合防尘措施效果显著。

#### 3.2 综合防尘措施对尘肺发病影响

由前述的资料可比性分析和综合防尘前后两观察队列尘肺发病的 RR、AR 分析显示,综合防尘前尘肺总发病率至少为防尘后的 75.1 倍,比防尘后至少增加 59.32 人年‰,其中凿岩工种,综合防尘前尘肺发病率为防尘后的 37.11 倍,比防尘后增加 82.69 人年‰,可见未采取综合防尘措施是造成该矿矽肺病人如此之多的最重要原因,综合防尘可以极大地减少尘肺发病的危险性。

#### 3.3 综合防尘在尘肺病防治中的意义

本文结果显示,综合防尘能极大减少矿山矽肺的发生。由于矿山是我国尘肺病最多的工业部门,矿山矽肺是我省尘肺发病最多的病种<sup>[2]</sup>,因此做好和坚持综合防尘,对尘肺的防治有着深远的意义,是最终消灭尘肺病发生的可靠方法。

(鸣谢:参加本文工作的有广东省职业病防治院温贤忠,广东省石人嶂钨矿安全部、矿医院部分同志。)

### 4 参考文献

- 1 曾光,主编.现代流行病学方法与应用.北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1994.105~107,439~440
- 2 何界生,主编.全国尘肺流行病学调查研究资料集.北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1992.16~49,233~242

(收稿:1997-05-30,修回:1998-04-30)

## 丙烯腈对作业工人生殖危害的调查

董定龙 王德启 艾晓青 张宏

丙烯腈 (Acrylonitrile,简称 AN)是有机合成工业中重要的单体,属高毒类。据报道丙烯腈对啮齿动物具有胚胎毒性和致畸作用<sup>[1,2]</sup>,但对人类生殖损伤的报道甚少。笔者在以往的基础上<sup>[3]</sup>,对接触 AN 作业工人进行扩大生殖流行病学调查,为防护和控制职业危害,保护工人及其子代的健康提供科学依据。

### 1 对象和方法

#### 1.1 调查对象

作者单位:163714 大庆石油化工总厂安技处(董定龙),大庆职工医学院优生遗传研究所(王德启、艾晓青、张宏)。

接触组为某腈纶厂、化纤厂、化工厂接触 AN 工龄 1 年以上的已婚工人 939 人,其中男工接触组 548 人,平均年龄 (33.8±4.6) 岁,平均工龄 (11.0±4.5) 年;女工接触组 391 人,平均年龄 (32.4±3.9) 岁,平均工龄 (10.4±3.8) 年。对照组选年龄、工龄、劳动条件、生活习惯 (吸烟、饮酒等) 及文化程度等相似,但生产环境中不存在 AN 及其他对生殖系统有害物质的男工 496 人和女工 427 人,男工平均年龄 (33.2±4.7) 岁,平均工龄 (10.8±4.5) 年;女工平均年龄 (33.4±4.3) 岁,平均工龄 (11.7±4.1) 年。

#### 1.2 调查方法