

· 调查报告 ·

大连市尘肺病造成经济损失的调查

黄 力 刘桂苓 马宇环 薛 刚 孙 静 曲艳芳

为了确切评估因尘肺病给我市造成经济损失的情况,借以引起各级有关领导对尘肺防治工作的重视,并为制订我市尘肺病防治工作规划提供科学的依据,特对大连市不同行业尘肺病所致经济损失进行了调查研究

1 调查对象和方法

1. 1 对象

选择大连市内尘肺患者发生的 13个厂矿, 分别分布在机械、冶金、轻工、建材、铁道等 5个行业, 每个厂矿至少有尘肺患者 20人以上。在对厂矿的选择中, 注意到其经济效益的不平衡性, 同时顾及到在医疗费用的支出中存在的行业差别

1. 2 方法

根据中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所统一制定的调查设计,采用回顾性横断面调查方法, 职业流行病学分层与随意抽样相结合, 填写统一的调查表

调查内容包括厂矿企业的背景资料, 1987~ 1991年间历年尘肺病人的经费支出情况, 其中包括直接经济损失和间接经济损失。直接损失主要为尘肺患者所

用医药费、护理费、营养费、工资、歇工工资、疗养费、补助费等; 间接经济损失主要为工作损失价值与技术培训费。工作损失价值计算方法是企业上年工业总产值× 工作损失日÷ 企业上年人数÷ 300

工伤及工伤死亡人员所支付的经费, 防尘防毒设备费用等等。

在调查中采取培训、核对、检查、验收等不同手段, 加强对调查卡片的质量控制, 提高调查人员的科技素质, 保证调查的科学性、准确性和严肃性

2 调查结果

本次调查共有尘肺累积病人 1 159人, 其中冶金系统 279人, 机械系统 312人, 建材系统 229人, 铁道系统 203人, 轻工系统 136人。

接触的有害粉尘种类主要是矽尘、石棉尘、陶工尘、铸工尘和焊工尘。

主要涉及的尘肺病种类为矽肺、石棉肺、陶工尘肺、铸工尘肺和电焊工尘肺。

2. 1 尘肺患者 1987~ 1991年所致经济损失

见表 1 2

表 1 尘肺病患者历年人均直接经费支出 (元)

年份	人年	小计	医药费	护理费	营养费	工资	疗养费	其他
1987	1 154	3 812	1 964	109	88	1 585	3	63
1988	1 154	4 723	2 731	116	111	1 689	5	71
1989	1 155	4 920	2 775	138	149	1 741	11	106
1990	1 127	5 001	2 649	141	191	1 882	10	128
1991	1 102	5 224	2 603	139	177	2 144	5	156

表 2 尘肺病患者历年人均间接经济损失 (元)

年份	小计	工作损失价值 (1)	工作损失价值 (2)	技术培训费	其他
1987	691	517	119	43	12
1988	551	477	58	3	13
1989	839	708	77	8	46
1990	840	704	82	5	49
1991	1 143	1 039	46	7	51

2. 2 不同工业系统尘肺病患者所致经济损失

见表 3 4

表 3 不同工业系统尘肺病患者年人均直接经费支出 (元)

工业系统	人年	小计	医药费	护理费	营养费	工资	疗养费	其他
冶金	1 354	4 730	2 645	140	251	1 611	7	76
机械	1 527	4 873	2 764	149	85	1 800	2	73
建材	1 122	4 992	2 944	135	190	1 656	20	47
铁道	1 001	3 115	611	103	53	2 055	4	289
轻工	671	6 390	4 061	87	111	2 077	0	54

表 4 不同工业系统尘肺病患者间接经济损失 (元)

工业系统	小计	工作损失价值 (1)	工作损失价值 (2)	技术培训费	其他
冶金	1 404	1 266	133	1	4
机械	1 157	1 011	82	24	40
建材	355	172	53	36	94
铁道	359	327	32	0	0
轻工	177	126	17	0	34

2. 3 工业系统不同年度尘肺人均经济损失

见表 5

表 5 工业系统不同年度尘肺病人均经济损失 (元)

工业系统	1987	1988	1989	1990	1991	年均
冶金	5 598	5 728	6 443	6 411	6 571	6 150
机械	4 620	5 454	6 146	5 958	8 033	6 042
建材	3 405	5 541	5 505	6 584	5 798	5 367
铁道	2 930	3 123	3 663	3 528	4 147	3 478
轻工	5 991	6 740	6 978	6 658	6 455	6 564

3 讨论

3. 1 根据大连市尘肺病历年直接经济损失的统计结果,平均人年经济损失从 1987年的 3 812元逐渐增加至 199 年的 5 224元,其中医疗费支出为主要构成部分,每年均占 50% 以上。其他如护理费、营养费、工资、补助费等,亦呈逐年上升趋势。如果考虑间接经济损失因素,每个尘肺病患者年人均经济损失则由 1987年的 450元增至 199 年的 6367元。与全国尘肺流调办公室报告的结果比较,直接经济损失明显高于全国水平,而间接经济损失远远低于全国水平,主要原因是本次调查病例大多是到法定年龄退休人员,确因尘肺提前退休人员占比例较小,故间接损失计算的结果偏低,这是由于一定的历史客观原因所致。

3. 2 分析不同工业系统,观察其尘肺病患者所致直接经济损失,以轻工行业为首,年人均均为 6390元,其次为建材、机械、冶金系统。造成轻工系统直接经济损失较

重的原因是本次调查选择厂矿为原大连玻璃制品厂和石河陶瓷厂,调查病例共计 136人,其中Ⅱ 期以上矽肺 35人,占比例较大,Ⅱ、Ⅲ期病人一般病情都较Ⅰ 期为重。有学者调查表明,在单纯尘肺患者中,从Ⅰ 期到Ⅲ期,其住院率和人均住院费都逐步提高,与本次调查结果一致。

3. 3 比较不同尘肺种类的直接经济损失,以矽肺支出为首;其次是陶工尘肺、铸工尘肺。矽肺主要发生在被调查的耐火材料厂、玻璃制品厂、玻璃厂等。这些厂矿的尘肺患者早年曾接触过较高浓度的矽尘环境,故病期构成亦有较多Ⅱ 期以上,且病情较重,死亡患者不在少数。其主要支出仍以医药费为主,占直接经济损失的 65% 以上。

依本次调查结果,尘肺病不仅严重影响接尘作业工人的身体健康,使之丧失劳动能力。而且为减轻病情、延长寿命,需要支付大量的医疗费用及其他费用,

故给国家、企业、个人均造成很大的经济损失。

研究尘肺病所致经济损失的目的,除估价尘肺病造成经济损失的程度外,更重要的是引起有关领导对防治尘肺病的关注。企业领导和有关部门为了保障职工的身心健康,为了企业的经济腾飞和祖国建设事业

的兴旺发达,必须采取有效的防尘措施,搞好综合防尘工作,以降低尘肺病的发生。

(本文承蒙大连市劳动卫生研究所技术顾问孙本志主任医师修正、指导,仅此致谢!)

(收稿: 1997-10-30 修回: 1998-06-08)

一起急性硫化氢中毒事故的调查分析

王建平 肖方威

本文报道某农药厂三唑磷车间乙基氯化物工段发生的一名家属工急性硫化氢中毒死亡事故的调查分析结果。

1 事故发生经过

1996年8月18日1时30分,某农药厂劳动服务队家属工吴某(女,30岁)到该厂乙基氯化物工段顶替其丈夫清理抽滤槽内的残渣。到岗后,她未与工段当班管理人员联系,在未打开通风机通风的情况下,仅佩戴已用过多次的劳护101型防毒口罩便进入抽滤槽内清理残渣。大约在12时左右,另一名家属工到岗,发现吴某昏倒在抽滤槽内,即呼救。10分钟后,闻讯赶来的车间工人将吴某从抽滤槽内救出,立即送到厂卫生所,经清除被污染的衣服,用清水净身等简单处理后,12时30分送往市急救中心抢救。患者入院时呈昏迷状态,抽搐、大小便失禁、呼吸困难、双肺布满湿性音,ECG示心肌损害,经抢救无效,患者因呼吸循环衰竭于8月19日9时30分死亡。

2 现场调查

乙基氯化物工段是为生产三唑磷而配套引进的一套工艺生产装置,主要生产三唑磷的中间体二乙氧基硫代磷酰氯。主要原料有五硫化二磷、乙醇、氯气、硫化钠等,上述原料按工艺要求依次输入密闭的反应釜中,在催化剂的作用下生成二乙氧基硫代磷酰氯、硫化氢、氯化钠、硫磺等,反应结束后由管道排入外高1.2m、内高0.9m、直径1.6m的半敞开式的抽滤槽内将液渣分离。每班生产结束,由厂劳动服务队前来清除槽内的残渣。抽滤槽边装有1台直径0.4m的轴流式通风机。现场调查时,在抽滤槽及其周围可闻及臭鸡蛋样刺鼻的气味。

8月20日上午,在事故现场模拟事故发生时的生产条件(未开抽滤槽边通风机)测定抽滤槽内的硫化氢浓度为 $320\sim 360\text{mg}/\text{m}^3$ (国家车间空气卫生标准为 $10\text{mg}/\text{m}^3$)。打开通风机通风15分钟,槽内硫化氢浓度降至 $20\text{mg}/\text{m}^3$,通风30分钟后,槽内硫化氢浓度降至 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3 讨论

五硫化二磷与乙醇反应时可产生硫化氢,硫化钠在酸性条件下(氯在反应过程中生成盐酸)也可产生硫化氢。虽然在釜内反应产生的大部分硫化氢已抽出回收利用,但排入抽滤槽内的残渣仍可继续反应产生硫化氢。由于硫化氢比空气重(相对密度1.19),在不通风的情况下,可沉积于抽滤槽内。现场模拟测定结果证实抽滤槽内确有高浓度的硫化氢存在。

造成这起急性硫化氢中毒死亡事故的原因主要有以下几个方面:(1)该厂在该建设项目的可行性研究、初步设计、施工设计的整个过程中,未按国家有关规定办理卫生防护设施的卫生审查批准手续,项目竣工后,未经卫生、劳动行政部门和工会组织验收便擅自投入生产。(2)该厂技术部门在引进、开发二乙氧基硫代磷酰氯生产工艺时,对清渣岗位潜在的硫化氢危害认识不足,未制订有效的安全技术操作规程,以致抽滤槽内清渣作业无人监护,抽滤槽边的通风机的开启、关闭无章可循。(3)用工管理混乱,厂劳动服务队未经工段同意,擅自允许家属顶替职工上岗,致使家属在不具备岗位安全防护知识的情况下进行作业。(4)有关部门对个人防护用品的使用检查监督不力,造成死者使用了未更换防毒药剂的失效防毒口罩。

(收稿: 1996-11-15 修回: 1996-12-31)