

## 某公司新建海绵铁生产线卫生学评价

## Hygienic evaluation on spongy iron workshop

张坤海, 赵欣, 王适兴,

ZHANG Kun-hai, ZHAO Xin, WANG Shi-xing

(天津市卫生局职业卫生监督所, 天津 300020)

**摘要:** 应用《工业企业建设项目卫生预评价规范》, 对某公司新建海绵铁生产线进行验收前卫生学调查和评价, 结果表明, 该生产线生产环境有害因素综合评价指数(I) 1.42, 评价结论为“限期治理”。主要超标项目是粉尘, 主要超标作业场所为矿石破碎、日用料仓等工段, 粉尘危害是该项目职业卫生管理重点。

**关键词:** 粉尘; 卫生学评价;

**中图分类号:** R13 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2001)04-0251-02

依据卫生部1994年发布的《工业企业建设项目卫生预评价规范》(以下简称“规范”)和国家颁布的相关标准, 1997年对某公司新建海绵铁生产线项目进行卫生学调查和评价, 结果如下。

### 1 内容与与方法

在了解海绵铁生产工艺和现场劳动卫生学调查的基础上, 对工人经常操作或停留地点进行尘、毒、噪声的测定。车间空气中粉尘浓度测定采用滤膜法, 游离SiO<sub>2</sub>含量测定采用焦磷酸法; 毒物(CO、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、HCl、NaOH)按《车间空气监测检验方法》(第3版)中规定的方法测定; 噪声强度使用丹麦产2230型声级计测定, 然后计算8小时等效

连续A声级(L<sub>Aeq</sub>8h)。此外, 对生产辅助用房及卫生防护设施也进行了调查, 对监测结果均采用《规范》中的预评价指标进行评价。

### 2 建设项目概况

该项目是国家“八五”重点项目, 由我国自行设计并组织施工。总投资11.2亿元, 主要引进英国戴维公司两条年产15万吨煤基直接还原铁回转窑生产线, 主要原料为南非铁矿石、山西神府煤及石灰石, 规模年产30万吨, 全部供炼钢使用。职业卫生评价时处于满负荷试生产期间, 主要有害因素包括粉尘、CO、SO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、NH<sub>3</sub>、HCl、NaOH和噪声。

本项目生产定员350人, 采用四班三运转制, 接触有害作业工人为275人。操作工人均在岗前进行了系统安全卫生培训和岗前就业体检, 具有一定文化水平, 健康状况良好。生产、生活辅助用房符合《工业企业设计卫生标准》。

### 3 结果与评价

#### 3.1 粉尘测定结果与评价

各项作业场所粉尘游离SiO<sub>2</sub>含量在1.34%~8.24%之间, 粉尘监测点超标率37.8%, 样品超标率40.7%。有4个工段超标, 2个工段达标, 但监测点和样品均有超标(见表1)。

表1 粉尘测定结果与评价

工段	测定点数	超标点数	样品数	超标样品	粉尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		Pi
					平均G	范围	
料场转运	16	1	264	59	6.57	0.56~49.20	0.66
煤破碎	4	1	72	9	4.77	0.50~17.30	0.48
矿石破碎	5	4	90	68	51.46	3.75~322.00	5.15
日用料仓	11	6	198	86	20.61	0.50~222.00	2.06
产品分离	7	4	107	71	37.52	1.33~185.00	3.75
废料转运	2	1	34	18	15.00	1.67~73.80	1.50
合计	45	17	765	311	20.04	0.50~322.00	2.00

#### 3.2 有毒物质测定结果与评价

对日用料仓、水处理工段9个毒物监测点167个样品测定结果, 均符合国家卫生标准。各毒物单项指数Pi(O<sub>3</sub>)=0.01, Pi(CO<sub>2</sub>)=0.11, Pi(NH<sub>3</sub>)=0.06, Pi(NaOH)=0.05, 其余毒物浓度均低于各自测定方法最低检出限(CO为0.625mg, SO<sub>2</sub>为0.375μg/10ml, HCl为1μg/5ml)均达标。

#### 3.3 噪声测定结果与评价

50个噪声监测点超标率4%, L<sub>Aeq</sub>8h范围73~104.4dB(A), 在正常生产情况下, 每一个工作日工人在生产场所巡回接触时间均小于2小时, 因累计接触时间较少, 故测定强度除料场转运工段2个点外均符合国家卫生标准。单项指数(Pi=0.93)接近1, 结果评价为达标(见表2)。

#### 3.4 测试项目综合评价

由于尘毒和噪声同时作用于操作工人, 所以必须经统计学计算出综合指数(I), 以进行综合卫生预评价, 其评价结果见表3。各工段数项有害因素综合评价结果本项目为“限期治理”。矿石破碎、产品分离工段评价结果为“不合格”, 日用料仓、废料转运工段评价结果为“限期治理”。

收稿日期: 2000-09-01; 修回日期: 2000-12-06

作者简介: 张坤海(1967-), 男, 学士, 主管医师, 从事建设项目职业卫生“三同时”审验工作。

表2 噪声测定结果与评价

工段	测定点数	超标点数	L <sub>Aeq</sub> 8h (dB)	Pi
料场转运	7	2	79~104.4	0.96
煤破碎	12	0	85~94	0.97
矿石破碎	11	0	88~95	0.98
日用料仓	14	0	74.3~93.8	0.88
产品分离	6	0	73~89	0.91
合计	50	2	73~104.4	0.93

表3 各工段有害因素测定综合评价

指标	粉尘 Pi	毒物 Pi	噪声 Pi	I	分级	评价标准
料场转运	0.66	—	0.96	0.88	I	合格
煤破碎	0.48	—	0.97	0.84	I	合格
矿石破碎	5.15	—	0.98	3.97	IV	不合格
日用料仓	2.06	0.02	0.88	1.42	III	限期治理
产品分离	3.75	—	0.91	2.96	IV	不合格
废料转运	1.50	—	—	1.50	III	限期治理
水处理	—	0.19	—	0.31	I	合格
总评价	2.00	0.08	0.93	1.42	III	限期治理

4 讨论

4.1 本项目数项有害因素综合评价指数为1.42, 在1.2~1.5

之间, 评价分级为III级, 综合卫生预评价结果“限期治理”。因此, 在正常生产情况下, 本项目的职业卫生状况令人担忧。依据卫生法规, 发出卫生监督整改通知书, 责令该公司在规定时间内治理并复测达标后, 方可验收转入正式生产。

4.2 各类有害因素测定结果表明, 主要超标项目是粉尘, 主要超标作业场所在矿石破碎、日用料仓、产品分离及废料转运工段, 其他作业场所均有一些监测点和样品粉尘浓度超标, 提示粉尘危害是本项目职业卫生管理重点。

4.3 该公司对粉尘危害作业场所应采取综合防尘措施。(1)料场定期喷洒粉尘覆盖剂并每班喷水10~15分钟, 控制二次扬尘, 完善湿式作业。(2)加强防尘设施管理, 专人负责, 定期检修, 加强防尘设备的密闭, 及时清除水平管道、弯头和除尘器的积尘, 调整各吸尘管阀门, 使各罩口风速均达1m/s左右, 降低总阻力, 提高总风量。(3)成立防尘领导小组, 认真落实职业卫生监督意见, 经常督促检查。

4.4 应用《规范》, 对企业建设项目竣工验收前进行卫生学评价是职业卫生工作的一个重要量化指标, 应加以推广和完善。由本次评价看出, 对工业企业建设项目加强预防性职业卫生监督(三同时)是十分必要的。

## 283例尘肺死因分析

牡丹江市职业病防治所(157011) 郭虹, 张以凡, 金家岭

目前尘肺病仍然是危害较大的职业病, 为了进一步了解尘肺的死亡原因, 延长尘肺患者寿命, 保护尘肺患者的身体健康, 现将牡丹江市1963年至1997年尘肺患者的死因调查报告如下。

1963年至1997年间, 我市共定诊尘肺1874例, 其中死亡283例, 最大年龄86岁, 最小39岁, 平均年龄66岁。从工龄上看, 最长工龄45.8年, 最短4.6年, 平均26.2年, 以55~70岁为高死亡年龄段, 和前几年比较寿命有延长的趋势。各种尘肺死因分布见表1。矽肺病死率最高为24%, 其次为石

棉肺病死率为16%, 陶工尘肺病死率16%, 铸工尘肺、水泥尘肺病死率居中, 分别为14%和10%, 而炭黑尘肺、滑石肺、电焊工尘肺病死率相对较低。从283例尘肺死亡原因分布上看, 尘肺病人的死亡原因主要见于肺心病、心脑血管病、消化道癌、肺癌, 尘肺最常见的并发症是肺结核, 但近年来由于有抗结核药物的有效治疗, 并发肺结核病死率为5%, 占第6位, 明显低于肺心病等的病死率。肺心病为东北地区多发病之一, 尘肺病人合并肺心病, 加重了肺功能的损害, 是尘肺的主要死亡原因。以下依次为心脑血管病、消化道癌、肺癌。

表1 各种尘肺不同死因统计结果

尘肺种类	死亡人数	肺心病	心脑血管病	消化道癌	肺癌	尘肺	其他疾病	肺结核	肺内感染	意外死亡	不明死因	其他癌
矽肺	105	28	23	9	10	9	2	7	4	2	7	4
煤工尘肺	15	5	1		1	1	4	2			1	
炭黑尘肺	4	1	2				1					
石棉肺	15	1	3	1	5		2	1	1	1		
滑石肺	1		1									
水泥尘肺	24	3	8	5	3	1	2	1		1		
陶工尘肺	57	15	11	8	4	7	2	3	1	5		1
电焊工尘肺	7	1	2	1	1		2					
铸工尘肺	38	15	10	5	1	2			3	1	1	
其他尘肺	17	3	6	1		2	1		2			2
合计	283	72	67	30	25	22	16	14	11	10	9	7

石棉肺的主要死因是肺癌, 与以往国内外报道一致。

收稿日期: 2000-03-02; 修回日期: 2000-07-10