

某轻工机械厂职业病危害控制效果评价

Evaluation of control effect on dusts and poisons in a light industry machinery plant

任杰, 于建波, 杨晓东, 孙立强

REN Jie YU Jian-bo YANG Xiaodong SUN Li-qiang

(丹东市疾病预防控制中心, 辽宁 丹东 118002)

摘要: 采用现场职业卫生学调查和检验检测相结合方法, 评价某轻工机械厂异地扩建厂房建设项目职业病危害因素。该建设项目选址、总平面布置、建筑物卫生学要求、生产工艺、设备布局、个体防护用品配备及使用情况符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1—2002)的要求, 职业病危害因素浓度(强度)控制在国家现行标准之内。建设项目职业病危害控制措施基本有效。

关键词: 轻工机械; 职业病危害; 控制效果评价

中图分类号: R136 **文献标识码:** B

文章编号: 1002—221X(2008)05—0334—02

为改善生产条件, 扩大生产规模, 提高市场竞争力, 某轻工机械厂实施异地扩建厂房建设项目。该建设项目于 2002 年 5 月破土动工, 2006 年 6 月竣工并试运行, 现已达到设计规模。受企业委托我们对该建设项目进行了职业病危害控制效果评价。

1 内容与方法

1.1 评价内容

从企业的厂址选择、总平面布置、生产工艺及设备布局、建筑设计卫生学要求、职业病危害防护设施、应急救援、个人使用的职业病防护用品、职业卫生组织管理等方面进行职业病危害控制效果评价。

1.2 评价依据与方法

依据《中华人民共和国职业病防治法》、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《建设项目职业病危害分类管理办法》、卫生部《建设项目职业病危害评价规范》、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2—2002)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ4—2002)等, 采用现场职业卫生学调查和检验检测相结合的方法, 并结合相应的职业卫生防护设施进行评价。

现场检测在生产设备运转正常、满负荷生产条件下进行, 选择有代表性的采样点, 连续采样测定 3 d 每日上、下午各 1 次。粉尘和毒物采样按《工作场所空气中有毒物质监测的采样规范》(GBZ159—2004)执行。粉尘浓度、游离二氧化硅含量测定按《作业场所空气中粉尘浓度测定方法》(GB5748—85)进行, 毒物测定按《工作场所空气中有害物质监测》(GBZ/T160—2004)中相关部分进行。噪声测量按《作业场

所噪声测量规范》(WS/T69—1996)进行。

2 结果

2.1 项目概况

该建设项目的建设性质属于异地扩建项目, 建设地点在我市某工业园区, 其建设组成主要包括铸造车间、机加车间、喷漆车间、装配车间、锅炉房及公共辅助设施等, 建设项目占地 26 668 m², 主要建设成年产全套造纸制浆设备生产线 96 台, 年产磨片 3 60(副)的生产能力。

该厂为股份制民营企业, 现有职工 60 人, 其中生产人员 31 人, 职工实行 8 h 白班工作制。

2.2 生产工艺

钢材毛坯原料→铸造→机械加工→装配→成品

2.3 生产过程中产生的主要职业病危害因素

该项目存在的主要职业病危害因素有矽尘、其他粉尘、苯、甲苯、二甲苯和噪声。其中铸造车间在造型、喷砂、配砂、混砂、炼铁和浇注过程中, 工作场所存在矽尘和噪声; 炼铁和浇注夏季为高温作业; 机械加工车间车床、镗床、磨床、刨床运转时, 工作场所存在其他粉尘和噪声; 装配车间钻床运转时产生噪声; 喷漆车间工人喷漆涂时工作场所有挥发的苯、甲苯、二甲苯。

2.4 职业病危害因素检测结果

铸造车间的造型、喷砂、混砂等岗位矽尘游离二氧化硅含量为 23%。本次测试粉尘 72 个样品, 毒物 36 个样品, 所测各点粉尘、毒物的时间加权平均浓度 (TWA) 和短时间接触浓度 (STEL) 均符合国家卫生标准。与改造前相比粉尘浓度降低了 62.1%, 毒物浓度降低了 75.0%。异地改造前后粉尘、毒物测定结果见表 1。

表 1 异地改造前后工作场所空气中粉尘、

毒物浓度测定结果

mg/m³

测定地点	样品数 (个)	粉尘、毒物	接触时间 (h/d)	STEL				TWA		接触限值	
				改造前	改造后	改造前	改造后	PC-STEL	PC-TWA	PC-STEL	PC-TWA
铸造车间造型	12	矽尘	4	2.71	1.30	1.36	0.65	2	1		
铸造车间喷砂	12	矽尘	4	4.31	1.70	2.16	0.85	2	1		
铸造车间炼铁	12	矽尘	4	2.13	0.67	1.07	0.34	2	1		
铸造车间配砂	12	矽尘	4	1.89	0.73	0.95	0.36	2	1		
铸造车间浇注	12	矽尘	4	1.93	0.84	0.97	0.42	2	1		
铸造车间混砂	12	矽尘	4	2.65	0.73	1.33	0.36	2	1		
喷漆刷漆	12	苯	8	9.46	0.55	5.38	0.44	10	6		
喷漆刷漆	12	甲苯	8	26.2	6.50	17.9	5.33	100	50		
喷漆刷漆	12	二甲苯	8	38.7	9.00	21.4	5.38	100	50		

噪声强度检测结果表明, 各岗位工人接触噪声的 8 h 等效

收稿日期: 2007—12—03 修回日期: 2008—02—19

作者简介: 任杰 (1969—), 女, 副主任医师, 从事职业卫生检测与评价工作。

连续 A声级均符合《工业企业设计卫生标准》中规定的卫生限值, 结果见表 2。

表 2 噪声声级测量结果

车间	工种	测量地点	接触时间 (h)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	卫生限值 [dB(A)]
机加	牛头刨	操作	8	83.5	85
机加	铣床	操作	8	74.5	85
机加	镗床	操作	8	73.2	85
机加	立车	操作	8	84.0	85
机加	卧车	操作	8	83.6	85
机加	磨床	操作	8	79.1	85
机加	钻床	操作	8	72.2	85
组装	钻床	操作	8	76.5	85
铸造	喷砂	操作	4	70.2	88

2.5 作业人员健康检查结果

该公司能按照职业病防治规定, 对从事接触职业病危害作业的劳动者, 组织上岗前、在岗期间的职业健康检查, 结果均未检出与职业相关性疾病。

2.6 职业病危害防护措施

2.6.1 防尘措施效果评价 该建设项目粉尘主要分布于喷砂、混砂、造型、车床等工序。喷砂、混砂采取的主要防护措施有设备密闭, 避免直接接触, 并结合生产工艺采取机械通风除尘措施。对扬尘点设置吊钩式抛丸清洗机进行机械密闭作业, 并设置 PS47、PS45除尘机, 控制粉尘外逸。对放散粉尘的车床生产过程, 采用湿式作业; 对可能产生粉尘的工作场所与可能产生有毒物的工作场所分开布置, 并且布置在工作地点的自然通风的下风侧; 机械通风装置的进风口位置, 设置在室外空气较洁净的地方。现场检测工作场所空气中粉尘浓度符合国家卫生标准, 说明粉尘防护措施合理、有效。

2.6.2 防毒措施效果评价 该建设项目主要产毒岗位为打磨、喷刷漆, 喷漆车间安装了异步工业吸尘器; 房顶还安装抽风机, 将喷刷漆漆雾由抽风机抽入循环水池过滤, 将过滤后的气体高空排放。由于采取机械通风装置将生产过程中产生的有毒有害气体在室外过滤排放, 效果较好, 并且通风管道始终保持负压操作。本次检测各种有毒物质浓度均符合国家卫生标准, 说明该建设项目通风排毒设施可行, 防毒效果有效。

2.6.3 噪声控制效果评价 该项目通过选用低噪声设备, 各岗位工人接触噪声的 8 h 等效连续 A 声级均符合《工业企业

设计卫生标准》(GBZ 1—2002) 中的规定, 说明噪声控制措施合理有效。

2.6.4 职业病防护用品配备及使用情况 该公司按有关劳动保护用品发放规定, 定期发放劳保用品, 包括防尘面罩、防毒面罩、口罩、工作服等, 工人使用情况良好。

3 结论与建议

3.1 结论

该建设项目选址、总平面布置、建筑物卫生学要求、生产工艺、设备布局、个体防护用品配备及使用情况均符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1—2002) 的要求, 采用的职业病危害防护设施可以起到一定的防护作用, 职业卫生组织管理措施符合相关法律、法规的规定, 工作场所空气中粉尘、毒物浓度(短时间接触浓度和时间加权平均浓度)均符合《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ 2—2002) 中规定的相应接触限值的要求, 工作地点各岗位工人接触噪声的 8 h 等效连续 A 声级均符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1—2002) 的要求。

3.2 建议

(1) 制定劳动者上岗前的职业卫生培训计划, 普及职业卫生知识, 教育劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章的操作规程, 会正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。(2) 对从事接触职业病危害作业的劳动者, 应当组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查, 并将检查结果如实告知劳动者。(3) 各类通风除尘排毒设施应定期维护和管理, 保证其处于正常运转状态。工作环境清扫时应采取水冲方式或使用吸尘器, 防止二次扬尘; 并加强噪声岗位工人个体防护, 可配备防噪耳塞或耳罩。对高温作业岗位应采取通风隔热措施。在炎热季节对高温作业工种的工人应供应含盐清凉饮料(含盐量为 0.1%~0.2%), 饮料水温不宜高于 15℃。(4) 对容易发生事故及危及生命的场所和设备, 应设置警示标识; 对生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头。(5) 定期对其工作场所职业病危害因素进行检测。

参考文献:

- [1] 孟云, 王兰英, 洪方胜, 等. 日产万吨水泥熟料生产线职业病危害控制效果评价[J]. 中国工业医学杂志, 2007, 20(4): 268
- [2] 陈忠夫, 刘建郁, 文新鹏, 等. 某自备煤矸石电站建设项目职业病危害控制效果评价[J]. 中国卫生工程学, 2007, 6(4): 219-221

(上接第 330 页) 一方面肺泡上皮细胞和肺泡巨噬细胞上 ICAM-1 与 T 淋巴细胞上的 LFA-1 结合, 提供 T 淋巴细胞活化所需要的共刺激信号。活化的炎症细胞又分泌各种细胞因子 IL-1、IL-6、LTB₄ 等, 加重炎症反应, 最终导致肺纤维化^[3]。另外, 还有实验表明, 降低大鼠肺组织中 ICAM-1 的表达, 可减少肺内 I、III 型胶原的表达, 减轻肺泡炎和肺纤维化^[4]。结合以往研究结果, 提示 sICAM-1 在矽肺发生发展的意义值得通过增大样本含量及增加各个期别的样本进一步深入研究。

参考文献:

- [1] Robert R, Elizabeth A, Mainulfi C, et al. A form of circulating CAM-1 in human serum[J]. J Immunol, 1991, 147: 3788-3793
- [2] Nakao A, Hasehawa Y, Tsuchiya Y, et al. Expression of cell adhesion molecules in the lungs of patients with idiopathic pulmonary fibrosis[J]. Chest, 1995, 108: 233-239.
- [3] Crea F, Biasucci LM, Buffon A. Role of inflammation in the pathogenesis of unstable coronary artery disease[J]. Am J Cardiol, 1997, 80(5): 10-16
- [4] 夏蕾, 徐启勇, 叶燕青. 大鼠肺纤维化中细胞间粘附分子的表达及卡托普利对其影响[J]. 临床内科杂志, 2003(9): 495-496