

- [8] Kurebayashi H, Betsui H, Ohno Y. Disposition of a low dose of 14C-bisphenol A in male rats and its main biliary excretion as BPA glucuronide [J]. *Toxicol Sci*, 2003, 73 (1): 17-25.
- [9] Völkel W, Colnot T, Csarady GA, et al. Metabolism and kinetics of bisphenol A in humans at low doses following oral administration [J]. *Chem Res Toxicol*, 2002, 15 (10): 1281-1287.
- [10] Takeuchi T, Tsutsumi O. Serum bisphenol A concentrations showed gender differences, possibly linked to androgen levels [J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2002, 291 (1): 76-78.
- [11] Yashuda S, Wu PS, Hattori E, et al. Simultaneous detection of isoflavones and bisphenol A in rat serum by high-performance liquid chromatography coupled with coulometric array detection [J]. *Biosci Biotechnol Biochem*, 2004, 68 (1): 51-58.
- [12] Zhao MP, Liu Y, Li YZ. Development and characterization of an immunoaffinity column for the selective extraction of bisphenol A from serum samples [J]. *J Chromatogr B*, 2003, 783: 401-410.
- [13] 郑力行, 石峻岭, 周志俊. 高效液相色谱法测定血清中的双酚 A [J]. *中华预防医学杂志*, 2003, 37 (6): 450-451.
- [14] Yang M, Kim SY, Lee SM, et al. Biological monitoring of bisphenol A in a Korean population [J]. *Arch Environ Contam Toxicol*, 2003, 44: 546-551.
- [15] 肖全伟, 黎源倩, 张浩, 等. 高效液相色谱法测定大鼠血清中 4-羟基酚和双酚 A [J]. *四川大学学报 (医学版)*, 2004, 35 (2): 271-275.

· 尘毒防治 ·

某铅冶炼厂职业病危害控制措施效果调查

臧家明¹, 邹玲琪¹, 孙积刚¹, 马雪松²

(1. 大连市疾病预防控制中心, 辽宁 大连 116021; 2. 大连市第四人民医院, 辽宁 大连 116001)

为进一步改善某铅冶炼厂的作业环境, 根据国家有关职业卫生的标准、规范, 对该厂职业病危害防护措施运行情况进行调查。现报道如下。

1 调查结果

该厂为外商独资企业, 于 2002 年 9 月竣工并开始试生产。距市区 44 km, 厂区三面环山, 距最近的村落约 1 500 m。现有员工 107 人, 其中男性 99 人, 女性 8 人。

该企业的产品主要是生产铅合金铸锭。所采用的原料是由韩国进口的矿粉, 含铅量达 90% 以上。在熔炼厂房南侧墙壁上部虽然安装有 4 台轴流风机, 但通风效果不佳, 熔炼过程中产生多种职业病危害, 尤其以铅烟、铅尘危害为重。在投料、鼓风、搅拌时, 炉口敞开, 大量的铅烟排出, 污染整个车间的空气。电解车间有电解槽、阳极锅、阴极锅, 进入电解车间的半成品含铅量很高, 经过加热有大量铅烟挥发, 污染车间的环境, 危害作业工人的身体健康。车间空气中粉尘和铅尘、铅烟浓度的测定结果见表 1。

该厂作业环境噪声主要是来自阳极炉、阴极炉、熔铅炉和烧结炉的风机, 噪声强度 65~83 dB (A), 均未超过国家卫生标准限值。

该厂接铅作业工人的尿铅和血铅均值明显高于正常参考值, 并检出 3 例铅吸收。

2 问题与建议

通过本次调查可以看出该厂职业卫生方面存在的问题:

(1) 电解车间与熔炼车间在同一厂房内, 生产时车间内烟尘弥漫造成了交叉污染, 致使电解车间和熔炼车间作业场所空气中的铅烟 (尘) 浓度超过国家规定的最高容许浓度, 超标率为 100%。(2) 铸造极板的阳极锅、阴极锅、电解槽、铅锭的熔铅锅及其浇铸口未设置局部排风和净化装置。(3) 熔铅

表 1 车间空气中粉尘和铅尘、铅烟浓度测定结果 (n=8)

采样地点	职业病危害因素	平均浓度 (mg/m ³)
锅炉房	煤尘	4.0
熔炼车间阳极炉	煤尘	4.0
熔炼车间阴极炉	煤尘	3.4
熔炼车间阳极锅	铅烟	0.038
熔炼车间阴极锅	铅烟	0.036
熔炼车间鼓风机出铅口	铅烟	0.041
熔炼车间鼓风机上料口	铅尘	0.062
电解车间七列电解槽	铅烟	0.245
电解车间八列电解槽	铅烟	0.090
电解车间九列电解槽	铅烟	0.077
电解车间清渣	铅尘	0.210
烧结车间烧结炉	铅烟	0.035

注: 煤尘的时间加权平均容许浓度为 4 mg/m³, 短时间接触容许浓度为 6 mg/m³; 铅烟的最高容许浓度为 0.03 mg/m³, 铅尘为 0.05 mg/m³。

后的浮渣和电解泥无固定的地点和容器存放。(4) 工人穿着工作服进出生产车间与生活区。休息、吃饭时洗手不彻底, 现场作业工人的尿铅、血铅明显升高, 提示作业场所存在较明显的铅危害。

建议该厂: (1) 将电解车间与熔炼车间分开, 不宜在同一厂房内混岗生产。(2) 在铅污染严重的岗位应设置有效的局部排风和净化装置, 做到定期维修、检查, 使作业场所空气中的铅烟 (尘) 降至国家规定的限值以下。(3) 加强职业卫生的管理, 工人上岗操作时必须佩带有效的劳保护具 (防毒防尘面具、口罩、手套等), 增强自我保护意识, 养成良好的卫生习惯, 预防铅吸收。