

某蓄电池厂铅对周边污染的调查

An investigation for the lead environmental pollution around a rechargeable battery factory

潘宝忠¹, 黄唐嘉¹, 相葵¹, 谢维平¹, 陈苏村²PAN Bao-zhong¹, HUANG Tang-jia¹, XIANG Kui¹, XIE Wei-ping¹, CHEN Su-chun²

(1. 泉州市卫生防疫站, 福建 泉州 362000; 2. 福建省安溪县卫生防疫站, 362000)

摘要: 某蓄电池厂周围居民血铅浓度明显高于对照组 ($P < 0.01$)。部分居民血铅已超过正常参考值上限。此与双方相距近及道路、泥土含铅量高等因素有关。

关键词: 铅污染; 血铅; 含铅量

中图分类号: R135.11 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)04-0241-01

为了解蓄电池厂铅对周围的污染程度, 我们于同年底开始对部分居民的血铅、有关蔬菜、饮用水、土壤和道路尘土进行检测, 现将结果报告如下。

1 现场调查

某蓄电池厂在我市山区县, 是县政府作为发展贫困县而引进的私营合资企业, 于1993年5月建成投产。该厂在发展生产、扩大规模的同时, 先后投资50万元用于排污处理, 其净化后排放的尾气经过市环境保护监测站监测, 全部符合环保排放标准。同时在距厂房约80m的居民房屋天台监测的大气铅日平均排放量为 0.0014 mg/m^3 , 没有超过铅的大气排放标准。

该厂厂房与西、南两侧的居民区最近距离为30m, 西侧有一条泥土路与居民相隔, 南侧则有一条水泥路与居民区相隔, 东、南及北侧有部分园地, 周围居民历年靠这些地种植蔬菜自食, 未种植谷物等主粮, 饮用水为自来水和井水。

2 方法与结果

2.1 血铅随机抽查西南侧居民70人和远距蓄电池厂40km外的对照组居民70人, 用3%硝酸溶液清洗后采集手指末梢血50 μL , 采用微电位溶出法测定, 结果见表1。

表1 居民与对照组血铅结果 $\mu\text{mol/L}$

组别	人数	范围	$\bar{x} \pm s$
居民组	70	0.386~3.615	1.629 \pm 0.718
对照组	70	0.482~1.350	0.607 \pm 0.178

从表1可以看出, 居民组血铅浓度明显高于对照组, 差别具有非常显著意义 ($P < 0.01$)。

2.2 蔬菜、饮用水含铅量

距厂房约60m的西侧和南侧分别采集3种蔬菜; 距厂40km外非工业区采集同样蔬菜3种作对照。用火焰原子吸收分光光度法测定。采集居民区自来水和有代表性水井各1份, 并在40km外采集自来水和井水各1份为对照。用石墨炉原子吸收法测定。

结果所有6份蔬菜含铅量均小于 0.25 mg/kg , 4份水样含铅量均小于 0.01 mg/L , 全部没有超过国家饮用标准。两组样品均没有差别。

2.3 土壤和道路泥土含铅量

距厂房4个方向40m、80m处各取表层土250g混合拌均, 并在距厂15km外远离道路和工业区的田园地取对照土样1000g; 在两条道路旁每间隔10m取路旁沉积泥土各250g, 共1000g拌均, 用同样方法远距15km外取对照道路土样1000g, 上述土样用火焰原子吸收分光光度法测定, 结果见表2。

表2 土壤和道路土样含铅量 mg/kg

样品名称	铅含量
距厂40m土样	87.9
距厂80m土样	17.6
距厂15km土样	12.3
厂邻道路土样	2482.2
距厂15km道路土样	64.7

从表2可以看出, 表层土壤的含铅以距厂房40m处为最高, 达 87.9 mg/kg ; 而距厂15km外的对照土样为 12.3 mg/kg 。与居民区相隔道路泥土含铅量高达 2482.0 mg/kg , 说明此道路由于该厂车辆进出和成品、半成品抖落等原因铅污染已非常严重。

3 讨论

调查结果表明, 某蓄电池厂周围居民血铅浓度明显高于对照组, $P < 0.01$ 。说明铅污染已在居民的血铅中得到反映, 部分居民的血铅已超过正常参考值上限。这与蓄电池厂和居住区相距较近有关。根据GB11659-89《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》要求, 蓄电池厂与居住区相距至少应在400m以上, 而该厂与居住区相距仅为30~60m。虽然与居住区居民饮食密切相关的厂房周围种植的蔬菜和饮用水的含铅量并没有超过国家标准, 但距厂40m四周的表层土壤含铅量达 87.9 mg/kg , 是对照土样的6.2倍, 说明蓄电池厂铅对周围的污染严重, 特别是厂与居民相邻中间道路土样含铅量高达 2482.0 mg/kg , 为对照道路土样的37.4倍, 表明铅在此沉积严重, 而车辆通行时泥土飞扬产生的二次污染可对居民造成铅的危害。另外, 该居住区位于城乡结合部, 居民大部分为农民, 调查情况表明, 个人卫生意识较差, 因而使铅从消化道进入体内的机会增大。据此, 我们将向有关主管部门建议, 设法迁移厂址, 否则随着生产规模的扩大, 其潜在的铅危害将会更加严重。在目前的情况下, 除要求企业主动积极做好劳动卫生管理工作, 还要对厂区居民进行相关健康教育, 增强居民的自我保护意识, 免受铅的危害。

收稿日期: 1999-03-25; 修回日期: 1999-07-29

作者简介: 潘宝忠 (1953—), 男, 福建泉州人, 主管医师, 多年来一直从事劳动卫生工作, 重点研究铅污染的防治。