

某公司扩建 5 万 t 精密铜管项目职业病危害控制效果评价

李建军¹, 杨杰², 崔守明¹, 杨群勇¹, 刘纪青¹, 曹泽仁¹

1. 新乡市职业病防治研究所, 河南 新乡 453003; 2. 新乡医学院三全学院, 河南 新乡 453003

摘要:目的 了解某公司扩建 5 万 t 精密铜管项目运行中存在的职业病危害因素及其危害程度, 评价职业病危害防护措施和效果。方法 采用现场调查法、检查表法、检测检验等方法, 分析、识别职业病危害因素, 并检测其浓度或强度; 分析职业病危害因素的危害程度及防护措施的效果。结果 该项目主要职业病危害因素有铜烟、五氧化二磷、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、抽余油和噪声, 除部分岗位的生产性噪声超过国家职业接触限值外, 其余各职业病危害因素检测浓(强)度均符合国家职业接触限值。结论 此建设项目试运行阶段在正常生产时, 已采取的职业病危害防毒设施基本可行, 但防噪声设施有待加强。

关键词:精密铜管; 职业病危害; 控制效果评价

中图分类号: R134.2 **文献标志码:** B **文章编号:** 1007-1326(2014)06-0383-02

高精高效铜盘管用于空调与制冷等多个行业, 目前市场需求呈上升趋势。某公司为企业自身的发展和适应市场需求, 扩建了 5 万 t 精密铜管项目。为了解该扩建项目运行中存在的职业病危害因素及其危害程度, 评价职业病危害防护措施及其效果, 河南省新乡市职业病防治研究所受企业委托, 对该项目开展职业病危害控制效果评价, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

某公司扩建 5 万 t 精密铜管项目, 年产 5 万 t 精密铜管, 项目总投资 32 415 万元, 一线生产工人 335 人。

1.2 方法

1.2.1 评价方法 以《中华人民共和国职业病防治法》等国家法律、法规为评价依据, 以《职业病危害控制效果评价导则》(GBZ/T 197-2007)^[1]、《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)^[2]、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)^[3]、《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》(GBZ 2.2-2007)^[4]等相关标准为评价标准, 以该项目初步设计、生产过程和职业卫生学调查内容等作为评价基础资料。采用现场调查法、检查表法、检测检验等方法, 分析、识别项目试运行阶段正常生产情况下存在的职业病危害因素, 并检测其浓度或强度; 分析各作业场所职业病危害因素的危害程度及防护措施的效果, 并进行评价。

1.2.2 检测方法 根据企业实际情况, 依据《建设项目职业病危害评价规范》《工作场所空气中有毒物质监测的采样规范》(GBZ 159-2004)^[5]和《职业病危害控制效

果评价导则》(GBZ/T 197-2007)^[1]等有关要求设置采样点。毒物的测定按《工作场所空气有害物质测定》的规定进行; 噪声的测定按《工作场所物理因素测量 第 8 部分: 噪声》(GBZ/T 189.8-2007)^[6]的规定进行。测试频率为每天上、下午各采样一次, 连续采样 3 d。

2 结果

2.1 职业卫生学调查

2.1.1 生产工艺流程 该项目工艺以电解铜板、返回废料、Cu-P 基中间合金为原料, 经熔铸、铣面、轧制、联拉、盘拉、退火、成型、精整等工序, 生产制得精密铜管成品。涉及的生产设备有熔铸炉、铣面机、轧机、联拉机、盘拉机、退火、成型、精整、打包液压机、液压金属压块机等。生产设备按生产工艺流程顺序布置。

2.1.2 职业病危害因素识别 根据对本项目生产工艺、设备及所使用的原料、辅料、能源介质和产物的综合分析, 该项目存在多种职业病危害因素。主要职业病危害因素分布见表 1。

表 1 项目主要职业病危害因素分布

生产单元	职业病危害因素
熔铸	铜烟、五氧化二磷、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、噪声
铣面—包装	抽余油、噪声
模具加工	抽余油、噪声
动力	噪声

2.1.3 职业卫生防护设施 车间内屋顶设有动力风机 42 台, 非动力风机 60 台; 在内螺纹成型机和在线退火机上每台都安装等离子体工业油雾净化机; 在熔铸区南墙安装 3 台轴流风机; 在每台盘拉机上安装 1 台排油烟风机; 在联拉和轧制过程完成后立即用冷却水迅速降温, 大大减少了油气的挥发和烟雾的形成; 精整、

作者简介: 李建军(1970-), 男, 大学本科, 主治医师, 主要从事职业病防治管理工作。

轧制和联拉等操作岗位设有移动式风扇;配电室、电控室、循环冷却水泵房等外墙上装有轴流风机排风换气。在模具中心抛光区每个工作岗位设置一台风扇。对于产生高噪声的设备如空压机、制冷机等集中布置在空压机房内,并在空压机房内安装吸声板、隔振板;盘拉机安装了隔音板。

2.1.4 职业卫生管理 公司设置有职业卫生管理组织机构和专职安全员,制定了《工业卫生与职业病管理制度》,在与劳动者订立劳动合同时,将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者,对职工进行职业卫生培训,在部分作业岗位设置了职业病危害警示标志,但未组织劳动者进行上岗前的体检。

2.1.5 应急救援措施及个人防护用品 公司制定有职业病危害事故应急救援预案和演练制度,在熔铸炉和主控室等危险点设有报警装置,现场配备应急救援所需防护服、防毒面具、铁锹、沙土,如有情况可立即采取措施。医务所承担工作现场应急救援工作。配备的个人防护用品有防尘口罩、防噪耳塞、防护衣、防护眼镜、安全帽、安全鞋等。

2.1.6 辅助卫生用室 该建设项目设置了工作场所办公室、生产卫生室(浴室、更衣室)、生活室(休息室、食堂、卫生间)、医务所等辅助卫生室。

2.2 职业病危害因素检测

2.2.1 化学毒物 根据实际生产情况,在劳动者呼吸带高度采集空气中相应毒物样品,每次在同一地点、不同时间内测定,每个点获得样品数 2~3 个。熔铸、带锯岗位,检测五氧化二磷 6 个点 30 件样品,检测结果范围为 $< 2.3 \times 10^{-3} \sim 0.2 \text{ mg/m}^3$,符合职业接触限值[最高容许浓度(MAC)为 1 mg/m^3];检测一氧化碳 10 个点 90 件样品,检测结果范围为 $0.8 \sim 7.2 \text{ mg/m}^3$,符合职业接触限值[短时间接触容许浓度(PC-STEL)为 30 mg/m^3 ,时间加权平均容许浓度(PC-TWA)为 20 mg/m^3];检测二氧化氮 10 个点 30 件样品,检测结果范围为 $0.065 \sim 0.270 \text{ mg/m}^3$,符合职业接触限值(PC-STEL 为 10 mg/m^3 ,PC-TWA 为 5 mg/m^3);检测一氧化氮 6 个点 30 件样品,检测结果范围为 $0.01 \sim 0.87 \text{ mg/m}^3$,符合职业接触限值(PC-TWA 为 15 mg/m^3);检测铜烟 6 个点 30 件样品,检测结果范围为 $4.3 \times 10^{-3} \sim 0.19 \text{ mg/m}^3$,符合职业接触限值(PC-TWA 为 0.2 mg/m^3)。联拉盘拉、行车、精整成型、退火包装、模具制造、仓库、废料压块岗位,检测抽余油 20 个点 105 件样品,检测结果范围为 $0.32 \sim 48.00 \text{ mg/m}^3$,符合职业接触限值(PC-TWA 为 300 mg/m^3)。

2.2.2 噪声 项目中机械运转产生的噪声基本为稳态噪声,于各噪声点劳动者人耳高度测试噪声等效声级。

检测熔铸、废料压块、联拉盘拉、行车、仓库、动力站、办公室岗位噪声 20 个点 74 个数据,检测结果范围为 $45.0 \sim 90.6 \text{ dB(A)}$,部分岗位超过职业接触限值[85 dB(A)];检测精整成型、退火包装、模具制造岗位噪声 11 个点 50 个数据,检测结果范围为 $70.4 \sim 86.2 \text{ dB(A)}$,部分岗位超过职业接触限值[85 dB(A)]。

3 讨论

该建设项目位于市西郊,不在人口密集区域内。生产厂房位于主导风向频率的下风侧,其排放的粉尘和有毒物质向市外扩散,对市区污染较小。生产工艺机械化程度较高,采取密闭设备、抽风排毒等措施,有效防止了有害因素的扩散以及废料的无组织排放。生产厂房内部分工作场所设置有职业病危害警示标志,但未在醒目位置设置公告栏。各车间检测化学毒物浓度均符合国家职业卫生标准,合格率为 100%,说明试运行阶段正常生产情况下,已采取的职业病危害防毒设施基本可行。生产性噪声在部分岗位超过国家职业卫生限值。

针对项目情况,建议用人单位应做好如下事项:(1) 加强职业卫生教育和培训,包括各工序产生的职业病危害因素的理化性质及其对人体的危害、相应采取的卫生工程防护设施、个体防护用品的正确使用方法和维修保养方法以及员工的急救常识。同时要加大对个人防护用品使用情况的监督力度。(2) 在噪声超标的作业场所,从安装吸音材料装置、配发合格有效的防噪耳塞、合理安排劳动和休息时间这几方面控制噪声危害程度。(3) 在醒目位置设置标志和中文警示说明。警示说明应当包括产生职业病危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容^[7]。(4) 按照《职业卫生档案管理规范》建立健全职业卫生档案。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. GBZ/T 197-2007 建设项目职业病危害控制效果评价技术导则[S]. 北京:人民卫生出版社,2008.
- [2] 中华人民共和国卫生部. GBZ 1-2010 工业企业设计卫生标准[S]. 北京:人民卫生出版社,2010.
- [3] 中华人民共和国卫生部. GBZ 2.1-2007 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素[S]. 北京:人民卫生出版社,2007.
- [4] 中华人民共和国卫生部. GBZ 2.2-2007 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素[S]. 北京:人民卫生出版社,2007.
- [5] 中华人民共和国卫生部. GBZ 159-2004 工作场所空气中有害物质监测的采样规范[S]. 北京:人民卫生出版社,2006.
- [6] 中华人民共和国卫生部. GBZ/T 189.8-2007 工作场所物理因素测量 第8部分:噪声[S]. 北京:中国标准出版社,2007.
- [7] 中华人民共和国卫生部. GBZ 158-2003 工作场所职业病危害警示标识[S]. 北京:人民卫生出版社,2003.