

年产 1 500 聚酯薄膜扩建项目职业病危害控制效果评价

Assessment of control effect on occupational hazards in a extending
item of annual output 500 t polyester film line

朱月潜, 杨小萍, 蔡翔

ZHU Yue-qian YANG Xiao-ping CAI Xiang

(扬州市疾病预防控制中心职业病防治科, 江苏 扬州 225000)

摘要: 通过职业卫生调查, 对年产1 500 聚酯薄膜 (III线) 扩建项目作业场所存在的职业病危害因素进行控制效果评价。该扩建工程为轻微职业病危害的建设项目, 职业病危害因素控制效果较好。基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2002)的要求。

关键词: 职业病危害; 控制效果; 评价

中图分类号: R136.1 文献标识码: B

文章编号: 1002—221X(2008)01—0056—02

某聚酯薄膜有限公司III线生产规模为1 500 t/年, 2006年2月开始试运行, 受该公司委托扬州市疾病预防控制中心对III线扩建项目存在的危害因素进行检测和评价, 以确保其符合国家卫生标准, 保护劳动者健康。

1 内容与方法

依据《中华人民共和国职业病防治法》、《建设项目职业病危害管理办法》、《建设项目职业病危害评价规范》、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1—2002)、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2—2002)等职业卫生法规、标准和规范, 对企业选址、总平面布置、生产工艺布局、车间建筑设计、工作场所职业病危害因素、卫生工程技术防护设施、操作室与辅助卫生设施、应急救援措施、个人防护用品和职业卫生管理等方面进行职业病危害控制效果评价。

本次评价选取项目中具有代表性的粉尘、噪声、高温、二氧化碳等5项主要职业病危害因素进行现场浓度(或强度)检测与分析; 并同时运用经验对照法、系统工程分析法对工作场所次要职业病危害因素一并进行综合评价。

2 结果

2.1 项目概况

该薄膜有限公司现有一条年产6 000 t聚酯薄膜生产线(简称I线), 在I线基础上又建成一条年产1.5万 t共挤型、多品种聚酯薄膜生产线(简称II线)。为适应市场对高档聚酯薄膜的需求, 该公司在厂区西南原有预留空地上又建成一条年产1 500 t聚酯薄膜生产线(简称III线, 以薄型电容膜为主, 厚度范围3~8 μm), III线四周道路通畅便于运输。III线产量小、管线距离短, 热媒为蒸气, 测厚仪为X红外线测厚。2006年2月5日III线试运行, 实际生产能力基本达到设计能

力, 现有各项防护设施正常运行。

2.2 生产工艺

切片输送→混料→结晶干燥→挤压熔融→铸膜→横拉→纵拉→牵引→电晕→收卷→分切→包装

2.3 主要职业病危害因素的检测

2.3.1 高温检测与评价 表1所列各岗位均属高温作业环境, 但由于所有高温检测点都实行了巡检制度, 工人工作8 h各测定点累积接触高温时间最高只有30 min, 加之工艺流程合理, 热源远离工人停留岗位, 同时加强了隔热和通风降温措施, 正常情况下, 产生高温中暑的可能性不大。

表1 III线项目各高温工作岗位气象条件检测结果 ℃

测定地点	干球	湿球	黑球	WBGT 指数	高温作 业分级
原料结晶干燥系统 五楼	38.5~41.4	37.6~41.3	30.5~31.9	35.5~38.5	II
四楼	36.8~41.2	35.6~40.3	29.7~31.9	33.8~38.3	II
三楼	36.7~38.3	36.1~36.6	30.2~30.9	34.7~36.0	II
横拉热固定	34.4~34.7	33.2~34.6	27.2~28.8	31.3~32.8	I
底层粉碎区	37.1~39.9	34.8~38.7	29.5~30.8	33.2~36.2	II
挤出线熔融	34.9~35.3	33.2~33.5	28.0~28.6	33.0~33.2	II

注: 高温作业分级标准依据 GBZ2—2002《工作场所有害因素职业接触限值》4.4.3.3

2.3.2 噪声检测与评价 应用定点区域采样方式, 设定的所有噪声测定点中有2个测定点(后岗牵引、粉碎区)的噪声声级值(连续等效A声级)超出国家标准 GBZ1—2002 噪声测试点合格率为86.7%, 噪声单项指数为0.52, 详见表2

表2 III线项目车间环境噪声检测结果

检测地点	检测 频次	接触噪声 时间(h)	等效A声级值 范围(dB)	国家标准限 值(dB)
前岗操作盘	3	8	73.6~76.2	85
前岗铸膜	3	8	77.1~78.0	85
后岗横拉	3	8	77.4~79.4	85
后岗牵引	3	8	86.2~89.4	85
牵引操作台	3	8	83.8~84.7	85
原料结晶干燥系统 五楼	3	<0.5	69.2~81.1	97
四楼	3	<0.5	84.2~86.3	97
三楼	3	<0.5	68.3~76.4	97
粉碎区	3	<0.5	97.4~103.4	97
挤出线熔融(挤塑)	3	<0.5	75.6~83.8	97
横拉热固定(加热单元)	2	<0.5	75.0~81.3	97

在评价检测期间我们同时应用美国QUEST公司的噪声剂量计按照《工业企业噪声控制设计规范》对前岗、后岗进行了个体噪声接触剂量测量, 所得时间加权噪声个人接触剂量(TWA)的

收稿日期: 2007—01—16 修回日期: 2007—03—11
作者简介: 朱月潜 (1970—) 男, 公共卫生硕士, 副主任医师, 从事建设项目的职业病危害评价工作。

等效 A 声级值 (见表 3) 未超过国家标准限值。此结果说明, 虽然环境的噪声强度超出国家职业卫生标准限值, 但个人接触剂量并未超出限值, 最终的评价应以个人接触剂量为准。

表 3 III线前岗、后岗噪声个体采样测定结果

检测地点	实际接触噪声时间 (h)	等效 A 声级值 (dB)	国家标准 (dB)
前岗	4	75.0	88
后岗	1	73.1	94

注: 个人 TWA 检测方法为工作前将个体噪声计量仪的话筒固定在工人衣领上, Ques100 记录式声级计用皮带固定于工人的腰际, 仪器自动记录工作期间的噪声暴露数据, 工作结束后将数据转入计算机, 仪器用自带的软件计算出等效声级并输出, 即 LAVG 值。

2.3.3 粉尘、毒物检测与评价 作业场所空气中粉尘、二氧化碳浓度均未超过国家标准限值。

2.4 次要职业病危害因素的综合分析

2.4.1 红外线辐射 工人操作时距离测厚有一定间距, 且测厚装置屏蔽较好。

2.4.2 毒物 (氢氧化钠、硝酸) 过滤器清洗过程中使用氢氧化钠与硝酸, III线过滤器清洗与已投入正常生产的 II 线共用, II 线项目《职业病危害控制效果评价报告书》(扬疾控职卫评 200412) 的监测结果表明低于国家职业卫生标准限值; 加之已配备防灼伤、防飞溅的个人防护用品, 在危险场所已安装洗眼器和喷淋设备, 确保事故发生能及时冲洗。

2.4.3 臭氧 电晕工序臭氧已设置除臭氧风扇, 并采用活性炭处理。纵拉及牵引站采用局部排风, 排风前设置臭氧吸引器, 使臭氧含量降低到最低。

2.4.4 照明 生产车间所有测定点的照度测定值 (lx) 范围 52.1~1291.0, 符合《建筑照明设计标准》(GB50034—2004)。

2.4.5 微小气候 主厂房中原料结晶干燥系统、挤出线熔融、横拉热固定采用自然通风, 前岗、后岗、包装设计为封闭区洁净厂房。洁净厂房内温度 22.6~31.2℃、湿度 47.0%~74.0%、风速 0.01~0.57 m/s; 微小气候测定结果符合封闭式车间微小气候要求 (《工业企业设计卫生标准》GBZ1—2002 5.3.2.3)。由于工艺对产品质量的特殊要求, 封闭区内净化级别为 1 万级 (国际标准)。因此该区域内以及收卷、分切区内均各设置了风淋装置。

3 评价结论

该扩建项目固有生产过程中产生的粉尘、高温、噪声和

二氧化碳检测结果表明, 后岗牵引噪声测定点的等效 A 声级值 86.2~89.4 dB, 粉碎区噪声测定点的等效 A 声级值 97.4~103.4 dB 均超过国家标准限值; 原料结晶干燥系统、挤出线熔融、横拉热固定、底层粉碎区的高温作业分级为 I~II, 均属高温作业环境; 其余测定点的粉尘、噪声、高温、二氧化碳等测定值均符合国家职业卫生标准限值。测试项目综合评价指数等于 0.6958, 综合评价分级为 I 级^[1]。说明目前针对以上 3 种职业病危害因素的局部或整体防护设施是有效可行的。对照《建设项目职业病危害分类管理办法》(2006 年卫生部第 49 号令), 结合该项目已有的完善通风排毒设施、严格的职业卫生管理制度、产生主要职业病危害因素的作业场所均为巡检岗位或非固定作业点、持续接触毒物的时间又相对较短, 故该扩建工程建设项目为轻微职业病危害的建设项目。

该项目职业病危害因素控制效果较好, 其主要原因: (1) 应聚酯薄膜本身生产需洁净度达 1 万级厂房的要求, 相对密闭的车间内通风排毒设备正常开启, 微小气候调节较好。(2) 各种职业危害管理制度齐全并能得到有效的执行。(3) 成套生产线均产自国外, 加之生产时机械化、自动化程度亦较高, 工人受职业危害的程度大大降低。

4 存在问题及建议

4.1 存在问题

(1) 个别噪声测定点的等效 A 声级值 (定点测定) 不符合国家标准限值要求。(2) 原料结晶干燥系统、挤出线熔融、横拉热固定、底层粉碎区的高温作业分级为 I~II, 以上测定点 (尤其在夏季) 均属高温作业环境。(3) 危害警示标识不全。

4.2 建议

(1) 对高温作业人员供给合理饮料及补充营养。保证工作人员有充分的睡眠与离岗休息时间。(2) 在作业环境噪声强度较高或特殊噪声环境下工作应按照《劳动防护用品管理规定》为生产工人配备合格的防噪声耳塞或耳罩。定期对工作人员进行健康检查特别是听力检查。(3) 粉尘、毒物、高噪声等作业环境应按要求设置警示标识和职业病危害告知卡。

参考文献:

- [1] 金泰虞. 职业卫生与职业医学 [M]. 第 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 486-487.

2007 年中毒诊治新技术研讨会暨《中国工业医学杂志》山东特约编辑部年会在济南召开

2007 年中毒诊治新技术研讨会暨《中国工业医学杂志》山东特约编辑部年会于 2007 年 12 月 22 日在山东省济南市山东中医药大学第二附属医院职防所召开, 共有来自省内外各医疗机构、大专院校、职防院所 50 余名专家和编委参加了大会。

会议由《中国工业医学杂志》常务编委、山东特约编辑部主任委员、山东大学齐鲁医院菅向东教授主持, 山东中医药大学第二附属医院副院长李伟教授向大会致词, 山东省卫生厅刘金玲主任到会讲话。福建省三明市疾控中心段志主任医师应邀参会。菅向东教授作了 2007 年《中国工业医学杂志》山东特约编辑部工作报告。

李伟教授和菅向东教授分别从各自专业角度, 做了题为《连续性血液净化在危重病救治中的应用》和《中毒诊治新技术进展》专题学术报告。与会专家就中毒诊治新技术的临床研究和应用进行了热烈的学术研讨, 同时还就编辑部 2008 年的工作计划进行了深入细致的讨论。

(《中国工业医学杂志》山东特约编辑部)