

某汽车用品生产企业扩建项目职业病危害预评价

Pre-assessment on occupational hazard of a extension project in certain manufacturer enterprise for automotive supplies

王津江, 王芳, 邱峰, 周晓峰

WANG Jin-jiang, WANG Fang, QIU Feng, ZHOU Xiao-feng

(苏州新世纪职业危害检测有限公司, 江苏 吴江 215200)

摘要: 采用类比法、检查表法、经验法及现场调查法对某汽车保养用品生产企业扩建项目进行职业病危害预评价。结果该项目为职业病危害严重的建设项目, 可能产生的职业病危害因素有二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、丙二醇苯醚、其他粉尘和噪声; 选址和总体布局合理, 工程的建筑结构和设备布局设计基本符合职业卫生要求, 生产工艺成熟, 引进国外设备自动化程度很高, 该项目在职业病防治方面是可行的。

关键词: 职业病危害; 预评价; 扩建项目; 汽车保养用品

中图分类号: R135 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2012)03-0227-02

某企业为外商独资企业, 主要生产润滑油、清洗剂、保护剂等汽车保养维护产品。由于市场需求增加, 该厂扩建三期工程, 以增加产能。扩建项目总投资额 720 万美元, 定员 25 人, 预计年产清洗剂、保护剂等汽车保养维护用品 2 800 t。受企业委托, 按照卫生部《建设项目职业病危害评价规范》的要求, 对该项目进行了职业病危害预评价, 旨在预防控制本项目可能存在的职业病危害, 防止职业病发生, 保护劳动者的健康, 同时为行政部门审批建设项目提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 范围与内容

主要以该项目可行性研究报告中提出的工程内容为准, 评价范围包括生产车间、仓库、罐区等。评价内容包括选址、总体布局、生产工艺和设备布局、建筑卫生学要求、职业病危害因素及对劳动者健康的影响、职业病危害防护设施、辅助用室的基本要求、应急救援措施、个人防护用品、职业卫生管理、职业卫生专项经费概算等。

1.2 方法

根据企业提供的项目可行性研究报告、总平面图和相关规范要求, 对拟建项目的总体布局进行分析评价。根据该项目的职业病危害特点, 选择原辅料相同、生产设备相似、生产工艺流程和生产规模相近似的同一公司的一期项目作为拟建项目的类比现场。采用经验法、类比法和检查表法相结合的方式评价。按卫生部《建设项目职业病危害评价规范》

规定的程序进行评价。评价依据 GBZ2.1—2007《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》、GBZ2.2—2007《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》等现行的职业卫生法律法规、标准规范和项目可行性研究报告等基础性材料。

2 结果

2.1 总体布局

拟建项目主要建筑包括 3 期车间、3 期仓库、甲类罐区、综合楼等, 当地全年主导风向为 ESE, 甲类罐区设置在厂区东北; 3 期车间布置在厂区西北, 办公区布置在厂区东南, 结合当地的全年主导风向, 基本符合 GBZ1—2010《工业企业设计卫生标准》的要求。

2.2 原辅材料

扩建项目使用的原辅料主要有氨水、芳烃溶剂、石油基础油、二甲苯等, 各种原辅料的使用场所、所含成分及年消耗量见表 1。

表 1 主要原辅料的化学成分及年消耗量表

名称	生产工序	主要成分	年用量 (t)
柴油	投料	含有烷烃、芳烃、不饱和烃等	85
丙二醇苯醚	投料	丙二醇苯醚	50
氨水	投料	氨	3
丙酮	投料	丙酮	36
菜籽油	投料	—	6
二甲苯	投料	二甲苯, 含有苯、甲苯杂质	339
芳烃溶剂	投料	丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、二甲苯及其异构物	105
庚烷	投料	庚烷, 含有己烷杂质	33
矿物油	投料	—	11
煤油	投料	含有烷烃、芳烃、不饱和烃等	296
石油基础油	投料	石油馏分、残余油	1 000
添加剂 1013	投料	—	17
添加剂 1157	投料	—	33
脱芳烃煤油	投料	含有烷烃、不饱和烃、环烷烃等	117
异丙醇	投料	异丙醇	245

2.3 生产工艺流程及职业病危害因素的分布

生产工艺流程: 桶装或罐装原料→搅拌釜混合(物理混合, 无化学反应)→QC 检测→灌装→拧盖→封口→单体产品包装成箱→成品外观检测→入库。设置的岗位有: 投料(PLC 系统操作)、理瓶、QC 检测、拧盖、封口、包装。

职业病危害因素的分布及接触情况见表 2。

收稿日期: 2011-09-01; 修回日期: 2011-10-20

作者简介: 王津江(1980—), 男, 主要从事职业卫生评价和检测工作。

表 2 职业病危害因素的分布及作业人员接触情况

岗位	作业区	存在的职业病危害因素	接触人数	接触时间 (h)
罐区	二甲苯储罐	二甲苯、苯、甲苯		
	成品罐	二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、苯、甲苯、丙二醇苯醚	巡检	0.5
投料	搅拌釜	二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、苯、甲苯、丙二醇苯醚、噪声	6	1
	投料区	二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、苯、甲苯、丙二醇苯醚、其他粉尘、噪声	6	1
灌装	理瓶	噪声	1	8
	贴标签	噪声	1	8
包装	灌装	二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、苯、甲苯、丙二醇苯醚、噪声	巡检	0.5
	拧盖	二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、苯、甲苯、丙二醇苯醚、噪声	1	8
封口	包装	噪声	1	8
	包装	噪声	5	8

2.4 职业病危害类比调查

2.4.1 类比项目主要职业病危害因素检测 2011 年 3 月本公司对类比项目职业病危害因素进行检测，丙二醇苯醚、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯，我国尚未建立相关采样、检测方法，本次未对它们进行检测，苯、甲苯、己烷均为所使用的原料中的杂质，含量很低，而且类比项目投料、灌装过程自动化程度很高，工人接触时间很短，本次未对他们进行检测。工人投放固体原料时，会产生一定的粉尘，量很少，本次未进行检测。有毒物质和噪声检测结果见表 3，表 4。

表 3 有毒物质的检测结果 mg/m³

检测地点	毒物种类	TWA		STEL		结果判定
		检测结果	标准	检测结果	标准	
二甲苯罐区	二甲苯	<3.3	50	<3.3	100	合格
	搅拌釜	<3.3	50	41.7	100	合格
投料区	丙酮	<6.7	300	23.3	450	合格
	异丙醇	<0.3	350	<0.3	700	合格
	二甲苯	48.7	50	88.3	100	合格
	丙酮	12.6	300	36.8	450	合格
	异丙醇	<0.3	350	<0.3	700	合格
	氨	<0.13	20	<0.13	30	合格
成品罐区	正庚烷	<0.13	500	<0.13	1 000	合格
	二甲苯	<3.3	50	<3.3	100	合格
灌装	丙酮	<6.7	300	<6.7	450	合格
	异丙醇	<0.3	350	<0.3	700	合格
	二甲苯	4.0	50	26.1	100	合格
拧盖	丙酮	<6.7	300	<6.7	450	合格
	异丙醇	<0.3	350	<0.3	700	合格
	二甲苯	18.8	50	36.5	100	合格
	丙酮	14.7	300	23.3	450	合格
	异丙醇	<0.3	350	<0.3	700	合格

2.4.2 类比项目职业健康监护和应急救援分析 对类比项目的 20 名接毒工人进行职业健康体检，与所从事的工作相关的项目未发现异常。针对毒气泄漏，类比企业制定《泄漏事故应急预案》，在罐区和投料区设置有毒气体探测报警仪，并在投料区设置应急箱，供紧急事故抢救和逃生使用。

表 4 噪声的检测结果 dB (A)

检测地点	噪声类型	8 h 等效声级 L _{EX,8h}	8 h 等效声级接触限值	结果判定
理瓶	非稳态	89.1	85	不合格
搅拌釜	稳态	75.6	85	合格
灌装	非稳态	78.2	85	合格
拧盖	非稳态	80.7	85	合格
包装	非稳态	81.4	85	合格

2.5 职业病危害防护措施

2.5.1 防毒措施 该项目二甲苯、石油基础油和搅拌混合制成的成品拟采用储罐储存，其他原辅料均为桶装，大部分原料拟采用 PLC 自动控制系统自动投放，部分原料由人工协助完成，灌装过程为全自动化。生产过程自动化、管道化程度很高，工人劳动强度很低，工人人数也很少。公司已制定相应制度，定期对各种管道、储罐和设备检修、维护保养，防止有毒物质跑、冒、滴、漏。作业场所设置有有毒气体探测报警仪。

2.5.2 防噪声措施 拟选用低噪声的设备。

2.5.3 防高温措施 生产车间为开放式车间，建筑设计考虑了当地气候条件（全年主导风向 ESE），利用自然通风实现车间的散热降温，厂房顶部拟设置散热天窗辅助车间通风。夏季在温度较高的作业区设置机械风机。

2.5.4 其他防护措施 加强个人职业病防护用品的使用，分别为接触毒物、噪声等不同职业病危害因素的劳动者配备个人防护用品。建立公司职业病防治计划和实施方案、职业卫生培训制度等规章制度，设 3 名专职人员负责本公司职业卫生工作。

3 结论

项目建成后可能产生二甲苯、丙酮、异丙醇、氨、正庚烷、丙苯、异丙苯、1,3,5-三甲苯、丙二醇苯醚、其他粉尘和噪声等职业病危害因素。氨是《高毒物品目录》中所列物质。按照《建设项目职业病危害分类管理办法》，该项目属职业病危害严重的建设项目。

4 建议

4.1 拟建项目为职业病危害严重建设项目，其职业病危害防护设施的设计应经相关部门审查，符合国家职业卫生标准和卫生要求后方可施工。

4.2 按照《建设项目职业病危害分类管理办法》有关规定，建议建设单位在项目施工中，根据《职业病危害因素分类目录》和《建设项目职业卫生专篇编制规范》的要求详细编写职业卫生专篇。

4.3 建议完善应急救援预案。在预案中明确应急救援机构组成，明确各个成员的职责，识别、分析危险源并明确危险源在厂区的分布，事故预防措施（包括禁止吸烟、进入该区域人员的防护要求等），逃生方式、方向及逃生通道在厂区的分布，伤员的现场急救方法（包括做人工呼吸、伤口包扎等），救援人员的个人防护及应急防护用品的存放地点，签约的应急救援医院及其联系方式，控制事故扩大的方式、方法，应急救援演练及其周期等内容。根据本项目的特点，建议制定针对二甲苯、石油基础油、氨水等有毒物质的专项应急救援预案。