

(如排毒净化设施、通风换气设施等)的分析、评价较少。今后,随着职业病危害预评价工作的深入,可逐渐探讨和开展防护设施的评价,使评价内容更细致、更全面。

4.2 分工明确,职责分明

职业病危害预评价是《中华人民共和国职业病防治法》中所规定的,因此作好这项工作是一个执法过程。它包括与建设单位签订协议、保密协定,编制预评价方案及评价报告,专家评审,主管部门审核,建设单位、规划设计单位以及施工单位执行等一系列程序。一旦出了事故,应追究刑事责任,故应职责分明。这样对提高职业病危害预评价的质量及保障安全生产均有好处。

4.3 制订应急预案

2003年5月9日温家宝总理签署了国务院第376号令,公布实施《突发公共卫生事件的应急条例》,这对工矿企业职业病危害预评价工作有指导意义。建议在职业病危害预评价中应增补这一项,突发事件发生后,应组织人员疏散、抢救,对现场进行调查,采样分析、检验,采取一切有效控制措施减少事故造成的损失。

职业病危害预评价工作在我国开展的时间不长,但其意义不容置疑。只有在各方面不断总结经验,方能做好此项工作。

某制药厂易地迁建项目职业病危害预评价

Pre-evaluation of occupational hazards on a pharmaceutical factory's rebuilding program

曹婉娟

CAO Wan-juan

(绍兴市卫生监督所,浙江绍兴 312000)

摘要:采用类比法与定量分级法相结合方式,对某易地迁建制药厂生产车间在正常生产状况下监测所得的职业病危害因素进行分析、评价。结果显示有毒有害因素、粉尘、噪声监测合格率分别为96.67%、100%、60.0%;GMP车间尘埃粒数、细菌总数、气压、换气次数达到标准要求。说明该建设项目的初步设计方案和可行性论证报告基本符合卫生标准要求。

关键词: 职业病; 危害; 预评价

中图分类号: R13 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2004)03-0200-02

为了预防、控制和消除建设项目可能产生的职业病危害,使生产过程和作业环境符合职业卫生要求,保护工人身体健康,我们受企业的委托依据卫生部《建设项目职业病危害评价规范》和相关法规,对某制药厂易地迁建项目进行职业病危害预评价。

1 内容与方法

1.1 评价内容

1.1.1 对企业提供的《生产线易地迁建项目初步设计方案》、《迁建项目可行性研究报告》进行评价。

1.1.2 预测该项目拟定生产过程中可能产生的职业病危害因素及其危害程度(浓度或强度)、主要产生环节、对人体的主要职业危害及危害程度,对职业病防护措施及其效果以及应急救援设施、职业卫生管理等进行评价。

1.2 方法

1.2.1 根据建设项目职业病危害特点,采用类比法与定量分级法相结合的方式,选定该厂原生产线为类比评价项目(原

生产线在工程类型、工艺流程、存在职业病危害因素等与本项目类似)。

1.2.2 类比厂监测项目 毒物、噪声、粉尘、气象条件、照度、细菌总数、尘埃粒子等。

1.2.3 监测布点及采样频次 在正常生产状况下对产生职业病危害因素相关工段进行检测布点。连续三班次,每班次采集6频次样品,遇浓度波动较大时(如投料)增加采样频次。

2 结果

2.1 基本情况调查

该厂主要从事抗生素、半合成抗生素的生产和开发。随着城市建设的发展,原有厂房已失去进一步发展的空间,公司拟将原料药、抗生素4条生产线全部搬迁进行易地扩建。项目总投资约1.4亿元人民币,设计生产抗生素103t/年,年工作日为300d,生产班次为四班三运转,劳动定员450人。迁建区规划用地面积约30.9万m²,地总平面的分区按照厂前区内设置办公用房,生产区内布置生产车间和辅助用房的原则处理,生产区内设置值班室、更衣室和盥洗室,因生产药品要求设GMP车间,拟设置绿化场地>30%,符合生产区与综合办公楼之间应设有绿化带的要求。生产设备按工艺流程分布,车间布局与总体布局基本合理,符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2002的要求。

2.2 主要生产工艺流程

2.2.1 A、B生产线: 种子→发酵→预处理→过滤→浸泡→浓缩→结晶→离心分离→烘干→包装检验→成品入库。主要职业危害包括:乙醇、乙酸乙酯、氨、氯化氢、三乙胺、DMF、粉尘、噪声、不良气象条件等。

2.2.2 C生产线: 脘反应→结晶→过滤干燥→反应→浓缩→脱色→结晶干燥→重脱色、结晶→过滤→干燥→包装检验→成品入库。职业危害有DMF、氨、氯化氢等。

收稿日期: 2003-12-08; 修回日期: 2004-02-09

作者简介: 曹婉娟(1952-),女,浙江绍兴人,副主任医师,从事职业卫生监督工作。

2.2.3 D生产线: 原料→三乙酰反应→脱铜→浓缩→亚胺反应→水解反应→层析→浓缩→脱色→结晶分离→干燥→包装检验→成品入库。存在甲醇、三乙胺等职业危害因素。

2.2.4 空压机房与冷冻车间的职业危害为噪声。

2.3 类比项目

主要的职业危害因素包括三乙胺、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、氨、氯化氢、DMF、噪声、粉尘、不良气象条件等。

2.4 类比厂监测结果

2.4.1 毒物监测结果 本次毒物监测30个点, 合格率为96.67%, 只有三乙胺干燥离心与乙酸乙酯投料时超过接触限值(见表1)。其中作业级别分级是根据《有毒作业分级》标准来确定生产作业条件危害大小。分级指数 $C = D \times L \times B$, 式中: D 为毒物危害程度级别权系数, L 为有毒作业劳动时间权系数, B 为毒物浓度超标倍数。分级级别: 安全作业 $C \leq 0$ 级, 轻度危害作业 $0 < C \leq 6$, 中度危害作业 $6 < C \leq 24$, 高度危害作业 $24 < C \leq 96$, 极度危害作业 $C > 96$ 。

表1 某药厂毒物监测结果

工段	测试点 (个)	样品数 (个)	毒物危害程度级别		浓度范围 (mg/m ³)	平均浓度 (mg/m ³)	接触限值 (mg/m ³)	接触时间 (h)	作业级别
			毒物	危害级别					
A生产线	1	18	乙醇	轻度	1.20~7.93	6.89	1000	5.0	安全
	未投料时	18	乙酸乙酯	轻度	2.32~264.27	54.55	300	2.0	安全
	投料时	6	乙酸乙酯	轻度	2.152~18.256	9.518.27	300	0.5	高度危害
B生产线	2	36	氨	轻度	0.33~4.50	1.03	20	2.5	安全
	2	36	氯化氢	中度	1.79~5.92	2.89	7.5	2.5	安全
C生产线	3	54	DMF	中度	0~2.07	0.04	20	2.0	安全
	2	38	氨	轻度	0.83~3.55	2.32	20	2.0	安全
	3	38	氯化氢	中度	2.88~4.86	3.92	7.5	2.0	安全
D生产线	6	108	甲醇	中度	0~37.50	5.36	25	2.0	安全
	4	72	三乙胺	中度	2.04~60.53	12.99	124	2.5	安全
干燥离心	1	6	三乙胺	中度	188.80~350.70	143.00	124	2.5	轻度危害
	5	90	DMF	中度	0~9.70	0.43	20	2.0	安全

2.4.2 粉尘浓度监测结果 对A生产线2个投料口进行测定, 粉尘浓度 $0 \sim 0.01 \text{ mg/m}^3$, 2个粉尘作业点均符合《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2002的要求。

2.4.3 噪声监测结果 本次共测定噪声声源作业点20个, 合格点12个, 合格率60.0%。其中空压机房与冷冻车间的工人休息处未建隔音室, 噪声强度 $80 \sim 82 \text{ dB(A)}$, 超过《工业企业设计卫生标准》中规定的卫生限值 [75 dB(A)]。

2.4.4 车间微小气候与照度监测结果 本次监测4条生产线、压机房与冷冻车间20个点, 共监测360次。风速 $0.07 \sim 0.33 \text{ m/s}$, 干球温度 $14.3 \sim 14.9 \text{ }^\circ\text{C}$, 相对湿度 $42.4\% \sim 62.9\%$, 照度 $372 \sim 1083 \text{ Lx}$ 。

2.4.5 车间尘埃粒数、细菌总数、气压、换气次数监测结果 共监测20个点, 上述指标均符合1998年国家GMP修订版标准, 达到设计要求。

3 讨论

本项目是典型的医药原料产品生产工程, 生产工艺基本以自动化、机械化为主要。但在生产工序中仍使用部分有毒、有火灾危险性、有腐蚀性的物料, 这些物质及其中间品的储

存、运输及使用量较大, 一旦出现意外会导致中毒、火灾、爆炸及腐蚀事故的发生。

本次采用类比方法对某厂易地迁建作业场所中存在的职业病危害因素进行监测与评价, 表明三乙胺干燥离心与乙酸乙酯投料时超过《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2002的要求。噪声有8个点超标, 其余监测指标均符合接触限值。说明该建设项目的初步设计方案和可行性论证报告基本符合卫生标准要求, 但同时提示个别未达标之处, 应在修改方案时按卫生标准改进。

在建设项目预评价中, 对可能产生职业病有害因素项目评价的判定通常采用综合指数, 而各项职业病有害因素可能对机体造成健康影响的权重和特点并不相同, 有时差别甚大, 不应同等对待, 而且也可能出现某项有害因素严重超标而综合指数仍为合格或基本合格现象。本次评价采用类比法与定量定级法相结合的方式, 从中找出易发生职业病危害因素浓(强)度超标的岗位, 为本次易地迁建项目在职业病危害防护设备的选择、工艺改进及职业卫生管理等方面提供有益的科学依据。

保护劳动者健康是我们共同的责任