

· 劳动卫生管理 ·

有害化学品分类控制技术在建设项目职业病危害预评价中的应用

陈绍兰¹, 王菁², 杨锦蓉³

CHEN Shao lan¹, WANG Jing², YANG Jin rong³

(1. 杭州市萧山区疾病预防控制中心, 浙江 杭州 311209 2. 浙江大学医学院劳动卫生与环境卫生研究室, 浙江 杭州 310013 3. 浙江省疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310009)

摘要: 为建设项目化学品危害控制措施的评价工作探索一种科学、实用、便捷的方法, 通过有害化学品分类控制技术在塑料加工工序、锂电池生产部分产生尘工序和汽车零部件加工工序中的应用, 表明有害化学品分类控制技术方法科学、简便。

关键词: 有害化学品; 分类控制; 职业病危害; 预评价

中图分类号: R136.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2007)06-0422-02

有害化学品分类控制技术是世界卫生组织 (WHO)、国际劳工组织 (ILO)、国际化学品安全署 (IPCS) 等机构从 1988 年以来研究的成果, 在不断实践中得到了国际组织的认同, 德国、法国等国家正在积极倡导该方法在化学品管理领域的应用。有害化学品分类控制技术是针对化学品管理的有效方法, 根据化学品的特性、毒性、用量和工作要求, 提出相关的有针对性的控制指南。这些指南集科学性、实用性和操作性于一体, 特别适用于中小企业化学品管理^[1]。本文通过有害化学品分类控制技术在职业病危害预评价中的应用, 为评价工作中提出危害控制措施的依据提供思路。

1 有害化学品分类控制技术步骤

1.1 收集所使用的化学品的名称, 充分识别其中的危害成分, 收集危害化学品储存、运输和加工过程的用量。用量是指要确定处理一批 (或在一天内连续操作) 固态或液态物质的量, 以少量、中量和大量表示。

1.2 查找有害化学品危害水平分类和危险性分类。在供应商提供的产品标签或物质安全数据清单上查找化学品的危险度术语 (R 术语, Risk Phrases), 通过 R 术语判断危害水平, 按 A B C D E S 分类。危险性分类包括化学品成为气溶胶的能力 (扬尘性和挥发性) 和化学品的用量两个因素。挥发性根据化学品的沸点分为高度挥发、中度挥发和低度挥发, 扬尘性根据颗粒性状和在空气中的停留时间分为高、中、低扬尘性。

1.3 根据化学品的危害水平和危险性分类, 确定在使用或处理某化学品的工艺过程中可能发生危险暴露的必须采用的预防控制措施。控制方法 1、2、3、4 分别代表一般通风、工程控制、密闭和特殊情况。

2 方法应用实例

2.1 应用一 某塑料加工企业的部分工序, 应用有害化学品分类控制技术对存在的苯乙烯提出必须采取的控制措施, 同时对类比作业场所空气进行苯乙烯的检测评价。结果显示, 根据苯乙烯的 R 术语、挥发性和用量, 不同用量的搅拌和加料工序过程必须采取的控制措施是不同的, 搅拌须采取密闭措施, 加料须采用工程控制措施 (见表 1)。

表 1 塑料加工企业搅拌和加料工序必须采取的控制措施

化学品名称	工序	有害因素	危害水平分类 (R 术语)	挥发性	用量	必须采取的控制措施
聚苯乙烯树脂	搅拌	苯乙烯	B 类 (R10-20-36/38)	中度	大量 (以吨计)	密闭
聚苯乙烯树脂	加料	苯乙烯	B 类 (R10-20-36/38)	中度	中量 (以桶计)	工程控制

2.2 应用二 某锂电池生产企业的部分工序, 应用化学品危害分类控制技术对粉尘作业提出必须采取的控制措施。结果显示, 电池生产钴酸锂、石墨和碳黑三种原料用量均为中量, 由于 R 术语和扬尘性的不同, 判定必须采取不同的控制措施: 钴酸锂投料须采取密闭措施; 石墨投料采取工程控制; 碳黑危害水平低, 具有高度扬尘性, 必须采取工程控制措施。见表 2。

表 2 锂电池生产企业的部分粉尘作业必须采取的控制措施

化学品名称	工序	有害因素	危害水平分类 (R 术语)	扬尘性	用量	必须采取的控制措施
钴酸锂	投料	钴酸锂粉尘	C 类 (R40-36/37-43)	中度	中量	密闭
石墨	投料	石墨尘	B 类 (R20-36)	中度	中量	工程控制
碳黑	称量	碳黑尘	A 类	高度	中量	工程控制

2.3 应用三 某汽车空调零部件加工企业的部分有害因素有煤油、硼酸三甲酯、乙醇和二氯氟乙烷, 这些因素在国内尚无工作场所职业接触限值^[2], 应用有害化学品分类控制技术对 4 种化学品提出必须采取的控制措施。结果显示, 煤油、硼酸三甲酯、乙醇和二氯氟乙烷必须采取的控制措施分别为保护皮肤和眼睛, 选择使用个人防护用品, 一般通风和工程控制。见表 3。

收稿日期: 2007-04-24 修回日期: 2007-07-20

作者简介: 陈绍兰 (1974-), 女, 主管医师, 硕士研究生, 主要从事职业卫生工作。

表 3 汽车空调零部件加工企业清洗、焊接、测试作业必须采取的措施

化学品名称	工序	有害因素	危害水平分类 (R术语)	扬尘性或挥发性	用量	必须采取的控制措施
煤油	部件清洗	煤油	S类 (R65)	低度	中量 (以 kg计)	保护皮肤和眼睛, 选择使用个人防护用品
焊接助剂	焊接	硼酸三甲酯	B类 (R10-21)	中度	少量 (以瓶计)	一般通风
乙醇	测试	乙醇	A类 (R11)	中度	中量 (以 L计)	一般通风
二氯氟乙烷	部件清洗	二氯氟乙烷	A类 (R52/53)	高度	中量 (以 L计)	工程控制

3 讨论

建设项目的职业病危害评价工作开展以来, 评价人员在实践过程中不断借鉴其他领域较为成熟的方法^[3-5], 以探索一套适合建设项目职业病危害的评价体系。国际倡导的化学品的分类控制技术综合了有害化学品的危害水平分类 (R术语)、挥发性 (扬尘性) 和用量三个因素。R术语可判断化学品侵入人体途径、对人体的主要危害, 挥发性 (扬尘性) 和用量可判定接触机会, 三者充分考虑了化学品对人体危害的 3 个取决因素, 作为判定必须采取控制措施的权重非常合理。我们将其应用在预评价中, 为充实评价方法的探索提供思路。

分类控制原理的应用表明, 同一化学品用量不同的工序, 不同化学品而用量相同的工序, 所提出相应控制措施的级别是不同的。塑料加工工序中因苯乙烯的用量不同, 在搅拌岗位必须采取密闭措施, 而加料岗位采取工程控制即可。尽管石墨尘比碳黑尘危害水平高, 但因碳黑的扬尘性高于石墨, 在用量相同的情况下, 必须采取的控制措施均为工程控制。国内尚无工作场所职业接触限值的化学品如煤油等, 在不适

用于传统方法的情况下, 仅有化学品名称和用量资料, 即可使用分类控制方法, 根据危害水平分类、挥发性 (扬尘性) 和用量三者提出必须采取的控制措施。有害化学品分类控制技术方法直接, 避免了类推偏差, 可为预评价工作中提出控制措施提供较好的依据, 具有科学性和操作简便的特点。

有害化学品分类控制技术特别适用于工艺简单、化学品品种不多的中小企业。该技术开发之初是为了解决中小企业化学品管理的困难, 指导企业建立有效的、预防性的化学品管理模式。有害化学品分类控制技术为化学品从采购到加工处置过程的控制措施提供依据, 应用于建设项目职业病危害预评价亦为中小企业化学品管理提供较好的防护指南。

有害化学品分类控制技术客观上是实践经验的累积, 应建立在充分识别化学品危害的基础上, 不能取代传统的评价方法, 部分中小企业使用的化学品标识不明, 无法识别有害因素, 可与检测手段结合运用, 以弥补分类控制方法的不足。有害化学品分类控制技术不适用于物理因素, 亦未考虑作业条件等其他因素的影响, 应用于建设项目职业病危害预评价处于初步探索阶段, 还有待于完善。

参考文献:

- [1] 李涛, 张敏, 缪剑影. 化学品职业危害分类控制技术 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 前言.
- [2] GBZ 2—2002 工作场所所有害因素职业接触限值 [S].
- [3] 林嗣豪, 王治明, 唐文娟, 等. 职业危害风险指数评估方法的初步研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2006, 24 (12): 769-771.
- [4] 孙金艳, 黄德寅. 建设项目职业病危害预评价中应用数学模型方法的探讨 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2005, 23 (4): 304-306.
- [5] 武文方. 危害分析关键控制点在建设项目职业病危害预评价中的应用 [J]. 中国工业医学杂志, 2006, 19 (1): 60.

石棉加工用人单位卫生监督量化分级管理的体会

千超南

GAN Chao-nan

(余姚市卫生监督所, 浙江 余姚 315400)

摘要: 对我市 70 家石棉加工企业实施卫生监督量化分级管理, 无一家达到 A 级标准, C 级 29 家, D 级 40 家, 对 C、D 级企业实行职业卫生干预措施。本次调查表明, 我市石棉加工企业的职业病危害防治工作任务依然十分艰巨。

关键词: 石棉加工; 用人单位; 职业病防治; 卫生监督; 量化分级管理

中图分类号: R134 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2007)06-0423-02

石棉加工是我市重点职业危害行业之一, 我市石棉加工

已有 40 多年历史, 现已申报的石棉加工企业 70 家。2005 年, 石棉加工车间粉尘浓度监测 276 个点, 合格 20 个点, 合格率 7.25%, 最高浓度为 129.7 mg/m³, 超过国家标准 85 倍; 接尘劳动者体检 975 人, 体检异常 240 人, 异常率 24.6%, 其中疑似石棉尘肺 5 人。《职业病防治法》实施以来, 对石棉加工用人单位进行了多次的专项整治, 但收效甚微。今年借鉴食品卫生监督量化分级管理的经验, 对石棉加工用人单位进行量化分级管理, 量化分级的目的在于将有限的卫生资源 (包括监督与服务) 用于最需要迫切解决的问题, 即要抓重点行业、重点危害。通过一年的实施取得了一定的成效, 现将实施过程及体会阐述如下。

1 实施过程

1.1 制定方案

制定石棉加工用人单位卫生监督量化分级管理实施方案

收稿日期: 2006-11-23 修回日期: 2007-03-16

作者简介: 千超南 (1966-), 女, 公共卫生主管医师, 主要从事职业卫生、医疗机构监督管理工作。