

# 化工企业职业卫生评价方法及实践运用探索

林菲 陆桔乃 吴亚平

浙江多谱检测科技有限公司

DOI:10.12238/jsse.v3i2.13456

**[摘要]** 化工企业在生产过程中,由于使用特殊原料和复杂的工艺,存在多种职业危害因素,如有毒气体、粉尘、噪音等,这些因素可能对员工的健康造成严重影响。因此,职业卫生评价成为企业管理中的关键环节,通过科学的评估方法,识别工作环境中的潜在职业危害,结合环境监测、岗位评估等手段,企业能及时发现隐患,采取有效的防护措施,保障员工的身体健康,减少职业病的发生,提高工作环境安全性。

**[关键词]** 化工企业; 职业卫生; 评价方法

中图分类号: TQ08 文献标识码: A

## Exploration of Occupational Health Evaluation Methods and Practical Application in Chemical Enterprises

Fei Lin Ju'nai Lu Yaping Wu

Zhejiang Duopu Detection Technology Co., Ltd

**[Abstract]** In the production process of chemical enterprises, due to the use of special raw materials and complex processes, there are various occupational hazards such as toxic gases, dust, noise, etc., which may have a serious impact on the health of employees. Therefore, occupational health assessment has become a key link in enterprise management. Through scientific assessment methods, potential occupational hazards in the work environment can be identified. Combined with environmental monitoring, job evaluation and other means, enterprises can timely discover hidden dangers, take effective protective measures, ensure the physical health of employees, reduce the occurrence of occupational diseases, and improve the safety of the work environment.

**[Key words]** chemical enterprises; Occupational Health; evaluation method

### 引言

随着环保法规的严格和职工健康意识的提高,化工企业的职业卫生管理逐渐成为保障生产安全和员工健康的重要环节。化工企业的生产过程中常涉及有害气体、化学品和噪声等多种职业危害因素,这些因素如果得不到有效控制,可能对员工健康造成严重威胁。为此,企业需要加强职业卫生管理,进行风险评估、定期监测和培训教育,确保工作环境符合法规要求。同时,采取有效的防护措施,从源头上减少危害,保护员工健康,提升企业的社会责任感和竞争力。

### 1 常用的职业卫生评价方法

#### 1.1 危害识别

危害识别是职业卫生评价的第一步,旨在识别工作环境中可能对员工健康构成威胁的因素。危害可以是化学性、物理性、生物性或心理性因素,且每种因素可能引发不同的健康问题,常见的职业危害包括有毒有害物质、噪音、辐射、振动、热应力、

机械伤害等<sup>[1]</sup>。在进行危害识别时,需对工作环境的现场检查,识别潜在的危害源;与员工交流,了解其在工作过程中可能接触到的危害因素;列出工作场所所有可能的危险因素,分析其危害性质与潜在风险;查阅相关的安全数据资料、化学品安全技术说明书(MSDS)等,了解特定物质的危害特性(如图1所示)。通过这些方法,能识别出工作场所中潜在的危害源,从而为后续的暴露评估和风险控制提供基础。

#### 1.2 职业接触限值(OEL)与暴露评估

职业接触限值(OEL, Occupational Exposure Limit)是指在特定时间内,员工能安全接触某种有害物质的最大浓度。OEL包括短期暴露限值(STEL)、时间加权平均浓度(TWA)等,通过制定合理的OEL,确保员工在工作中不会因有害物质的暴露而遭受健康损害。暴露评估是对员工在工作中接触有害物质的程度进行定量分析的过程。常见的暴露评估方法包括应用采样设备,测定空气中有害物质的浓度,并与OEL进行比较;测定员工体内的有

害物质代谢产物, 评估其暴露情况; 佩戴个人采样器, 实时监测员工个体的暴露情况<sup>[2]</sup>。暴露评估不仅有助于确定员工是否超过了OEL, 还能为健康干预提供数据支持。

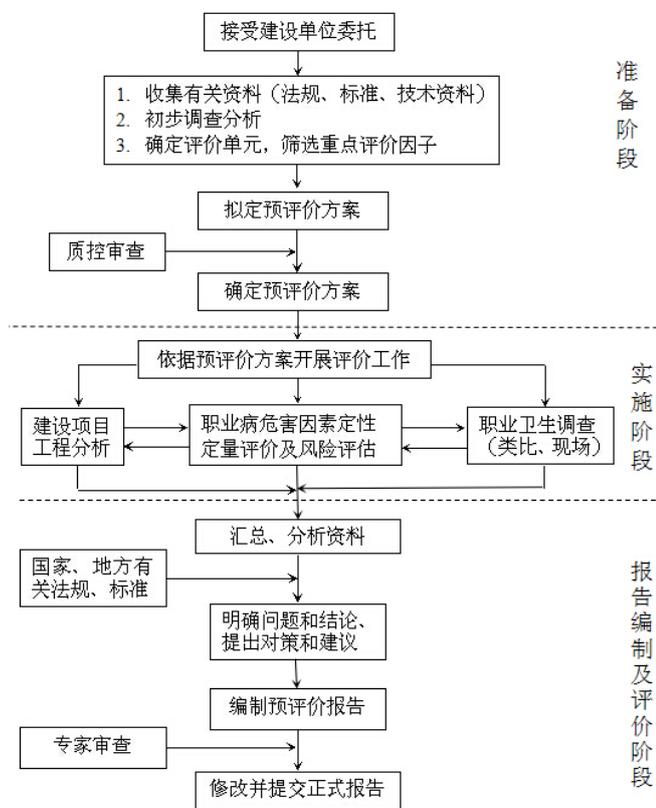


图1 职业病危害预评价流程图

### 1.3 环境监测与健康监测

环境监测是指对工作场所内有害因素(如化学品、物理因素等)进行监测和评估的过程。环境监测可以通过采集空气、尘土、噪声等样本进行分析, 帮助了解有害因素在工作环境中的分布情况及其浓度。健康监测则是指对员工的健康状况进行定期检查和评估, 健康监测项目包括常规体检、特定职业病筛查和生物标志物检测等, 通过健康监测, 能及早发现员工可能患上的职业病, 并采取相应的预防和治疗措施。而健康监测通常与环境监测相结合, 能分析员工的健康数据, 判断是否与工作环境中的危险因素相关, 有助于揭示工作环境与员工健康之间的关系, 为职业卫生管理提供科学依据。

### 1.4 风险评估方法

职业卫生风险评估是指对工作场所中有害因素对员工健康造成风险的可能性及其后果进行定量或定性分析的过程。风险评估的常见方法包括专家判断和经验分析, 对工作场所的潜在危害进行描述, 评估其可能造成的健康影响, 适用于信息不完整或数据不足的情况; 数学模型、暴露评估数据和毒理学数据等, 定量分析危险因素对员工健康的具体影响, 包括暴露量的计算、危险性分析和健康效应的预测; 对危害发生的可能性和后果进行评分, 将风险按照高、中、低进行分类, 从而帮助确定重点关

注的领域<sup>[3]</sup>。风险评估方法能为企业在进行职业卫生管理决策时提供数据支持, 帮助优先解决高风险领域。

### 1.5 数据分析与健康效应评估

数据分析与健康效应评估是将环境监测、健康监测、暴露评估等数据进行系统分析, 以判断工作场所中危害因素对员工健康的具体影响。常见的数据分析方法包括回归分析, 了解不同暴露水平与健康结果之间的关系, 评估暴露对健康的影响; 队列研究与病例对照研究, 追踪特定群体的健康状况, 分析暴露与职业病之间的因果关系; 流行病学研究, 进行大规模的流行病学调查, 分析特定职业病在某一群体中的发病率及其与工作环境的关联。健康效应评估通过对相关数据的分析, 能预测不同职业危害因素对员工长期健康的影响, 帮助制定科学的防控措施, 减少职业病的发生。

## 2 化工企业职业卫生评价的实践运用

### 2.1 企业背景

某化工企业主要从事化学原料的生产与加工, 生产过程中使用的化学品包括苯、甲苯、硫酸、氯气等, 这些化学品在生产过程中容易释放有毒气体, 且生产环境中存在大量粉尘, 给员工的职业健康带来一定风险。根据企业的职业卫生评价结果, 企业的工作环境监测数据显示, 某些车间的苯气浓度达到 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ , 超出了国家职业接触限值(OEL) $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ; 粉尘浓度最高可达 $4\text{mg}/\text{m}^3$ , 超过了OEL的 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准。为保障员工健康, 企业根据监测结果实施了一系列防控措施。首先, 加强通风系统的建设, 确保苯类气体和粉尘浓度控制在安全范围内; 其次, 企业对长期接触化学品和粉尘的员工定期进行健康体检, 包括血常规和肺功能检查, 并开展职业病筛查, 在2019年度的健康体检中, 约15%的员工出现了轻度的呼吸道问题和皮肤过敏反应, 企业还为高危岗位的员工提供了个人防护设备(如防毒面具、防尘口罩), 并要求员工严格佩戴<sup>[4]</sup>。通过这些措施的实施, 企业在减少职业病发生率方面取得了一定成效, 并加强管理与监控, 进一步降低健康风险。

### 2.2 危害识别与工作环境监测

企业首先组织专家团队, 对生产工艺流程进行详细分析, 识别出潜在的职业危害源。经过分析主要危害包括化学品泄漏风险较高, 尤其是在化学原料的储存和转运环节, 苯、甲苯等有毒有害化学品的泄漏可能会对员工健康造成严重威胁; 生产过程中粉尘的产生较为普遍, 尤其在化学品混合和粉碎阶段, 粉尘浓度较高, 可能引发呼吸道疾病; 生产区域内噪声水平较大, 尤其在高压设备和机械运转时, 噪声可达 $85\text{dB}$ , 超过了国家规定的噪声接触限值; 部分车间和高温设备操作区的温度较高, 部分作业区温度达到 $40^\circ\text{C}$ 以上, 容易导致员工中暑或发生其他高温引发的健康问题<sup>[5]</sup>。通过危害识别, 企业制定相应的防护措施, 加强防护设施并改善工作环境(如表1所示)。

### 2.3 职业病风险评估

根据监测结果和员工的职业病发病率, 企业开展了职业病风险评估。评估结果显示, 长期接触苯类化学品的员工面临较高

的职业性白血病风险,暴露于粉尘环境中的员工则有可能患上尘肺病。此外,噪声和高温环境也对员工健康构成潜在威胁。企业根据评估结果针对不同岗位的危害程度进行详细分析,优先对高危岗位实施防控措施,包括化学品储存和加工区域的员工、粉尘高浓度的生产区域人员等。防控措施则包括加强通风、安装防护设备、佩戴个人防护用品、定期进行健康体检和职业病监测等,以有效降低员工的职业病发病风险,并保障其健康安全。

危害因素	相关区域	监测数据	国家/行业标准	超标情况	控制措施
化学品 泄漏	储存与转运区域	苯浓度: 0.25mg/m <sup>3</sup>	国家限值: 0.1mg/m <sup>3</sup>	超标	加强通风、设立防护设施、定期检查储存设施
	运区域	甲苯浓度: 0.3mg/m <sup>3</sup>	国家限值: 0.1mg/m <sup>3</sup>	超标	加强通风、设立防护设施、定期检查储存设施
粉尘	化学品混合区域	粉尘浓度:5mg/m <sup>3</sup>	国家限值:2mg/m <sup>3</sup>	超标	改善通风、设置吸尘装置、定期清洁工作区
噪声	机械设备运转区域	噪声水平:90 dB	国家标准:85dB	超标	安装噪声隔离设施、使用低噪声设备、为员工提供耳保护设备
高温	高温作业区域	温度:40°C以上,湿度:较高	国家标准:35°C及湿度要求	超标	安装温湿度监控设备、提供冷却设施、加强员工健康监测

#### 2.4 健康监测与防控措施

企业建立了完善的员工健康监测体系,确保长期接触有害物质的员工能得到及时的健康关怀。根据相关法律法规和行业标准,企业为接触有害物质的员工安排了定期体检,并将其健康状况纳入员工管理体系,体检项目包括常规体检、专门的职业病筛查及相关的生理和心理检查,确保尽早发现潜在的职业病症状。此外,企业还对高危岗位的员工进行职业病早期筛查,尤其是接触苯类、粉尘、噪声等有害物质的员工,这些筛查主要集中在白血病、尘肺病等常见的职业病,及早发现疾病的早期症状,从而为员工提供有效的治疗和干预措施。再加上员工健康档案的定期更新,方便管理人员对员工健康状况进行跟踪,为将来可能出现的职业病提供有效的医疗数据支持<sup>[6]</sup>。一方面,在高位岗位安装通风系统,确保有害气体和粉尘得到有效排放,降低工作环境中的有害物质浓度,并引进先进的空气净化设备和通风系统,企业能有效减少苯类、粉尘等有害物质对员工的长期暴露。另一方面,企业对化学品的存储和使用进行严格管理,减少泄漏

的风险,所有化学品都按照规定要求存放,定期进行检查和维护,确保储存环境符合安全标准。在化学品的使用过程中,员工必须严格遵循操作规程,避免泄漏、爆炸等意外事故的发生,并加强对相关员工的操作技能培训,提高员工的安全意识和应急处理能力。企业为员工提供了职业健康安全培训,提升员工的自我防护意识,通过定期开展讲座、培训课程和应急演练,企业增强员工对工作环境危害的认识,帮助员工掌握正确的自我保护方法,员工了解了使用个人防护设备(如防毒面具、防尘口罩)的必要性,从而减少健康风险。最后,企业配备了个人防护设备,并强制要求员工在相关岗位上佩戴,根据不同的岗位和工作环境,企业为员工提供适合的防护工具,确保其在工作中能得到最大程度的保护。

#### 3 结束语

结合上述内容分析,了解科学的职业卫生评价不仅有助于识别和控制生产过程中的危害因素,还能有效减少职业病的发生,保障员工的身心健康。尽管在实际应用中,化工企业面临着环境复杂性和管理难度等挑战,但通过不断优化评估方法、加强员工健康监护和完善制度建设,依然能提高整体职业卫生管理水平。未来,随着技术的进步和行业标准的不断完善,化工企业的职业卫生评价将更加精细化、系统化,有助于推动行业的可持续发展和提升员工的生活质量。

#### 【参考文献】

- [1]杨晓忠.化工行业职业病危害及防治研究——评《化工企业职业卫生管理》[J].塑料工业,2023,51(08):182.
- [2]韩康达.化工企业职业卫生安全管理体系的构建[J].化工管理,2023,(14):47-49.
- [3]吕雪颖.化工企业职业卫生评价方法及应用实践研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(01):142-143+149.
- [4]吴艳东.石油化工企业职业卫生防护与管理探讨[J].中国安全科学学报,2022,32(S2):254-258.
- [5]郑离妮,孙红伟,王小辉,等.化工小微企业职业卫生调查与检测分析[J].工业卫生与职业病,2022,48(05):401-402+405.
- [6]魏强.化工企业职业卫生检测及其安全问题[J].当代化工研究,2022,(08):18-20.

#### 作者简介:

林菲(1988—),女,汉族,广西柳州人,本科,工程师,研究方向:职业卫生检测与评价。