

某公司二氟一氯甲烷生产项目职业病危害控制效果评价

Evaluation of control effect on occupational hazards of a monochlorodifluoromethane
production item in a certain company

宋林丽, 胡晓雷, 阴旅宁

SONG Lin li HU Xiao lei YIN Lv ning

(自贡市疾病预防控制中心, 四川 自贡 643000)

摘要: 依据《建设项目职业病危害评价规范》采用现场职业卫生学调查法、职业病危害因素检测法和检查表法相结合的方式对某公司二氟一氯甲烷生产项目职业病危害因素进行分析, 并对其控制效果进行评价。该项目在生产过程中产生的职业病危害因素主要有噪声、氟化氢、三氯甲烷、氟化氢、五氯化锑、氟和氢氧化钠, 该建设项目的噪声超标, 合格率为 83%。其余各检测项目的结果均未超过国家规定的职业接触限值。该项目为职业病危害严重的建设项目, 职业病防护措施防护效果达到国家标准要求, 但需要加强对噪声职业病危害的控制。

关键词: 二氟一氯甲烷; 职业病危害; 控制效果评价

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2011)02-0150-03

近年来随着氟化工产业的崛起, 对二氟一氯甲烷的需求量日益增加。为满足发展需要, 某化工公司投资 3 000 万元建设成一条年产 2 万 t 二氟一氯甲烷的生产线。该项目于 2010 年 3 月开始试运行, 某化工公司委托我单位进行了职业病危害控制效果评价, 现报告如下。

1 内容与方法

1.1 评价内容

主要包括总体布局及设备布局的合理性, 建筑卫生学, 职业病危害因素及分布、对劳动者健康的影响程度, 职业病危害防护设施及效果, 辅助用室, 个人使用的职业病防护用品, 职业健康监护, 职业卫生管理措施及落实情况等。

1.2 评价方法

本次评价根据《建设项目职业病危害评价规范》对“职业病危害控制效果评价”的要求, 结合某化工公司 2 万 t/a 二氟一氯甲烷生产项目的特点, 采用现场调查法、检测检验法、检查表法等评价方法收集数据和资料, 对试运行期间作业人员的职业病危害因素接触水平及职业健康影响进行评价。

1.3 评价依据

《中华人民共和国职业病防治法》、《建设项目职业病危害评价规范》等职业卫生相关的法律、法规及相关标准规范是评价的主要法律法规依据; 项目的可行性报告书和职业病危害控制效果评价方案等是评价的基础依据。

2 结果及分析

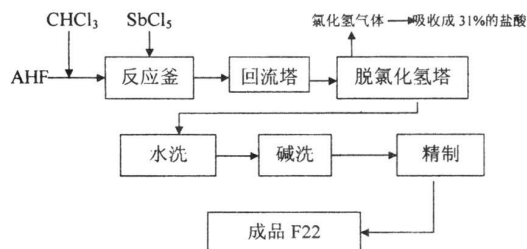
收稿日期: 2010-07-23 修回日期: 2010-10-18

作者简介: 宋林丽 (1980-), 女, 硕士研究生, 医师, 从事职业病危害因素评价工作。

2.1 项目概况

项目的劳动定员为 40 人, 使用的主要原料为无水氢氟酸、三氯甲烷和液氯。使用自动化控制方式和密闭化安装, 提高了操作和巡检工人作业的安全性。

2.2 主要生产工艺流程 (见图 1)



注: AHF——无水氟化氢, CHCl₃——三氯甲烷,
SbCl₅——五氯化锑, F22——二氟一氯甲烷

图 1 二氟一氯甲烷生产工艺流程图

2.3 职业病危害因素识别

该项目存在的职业病危害因素见表 1。由于本次职业病危害控制效果评价期间为非高温月份, 故本次评价对高温进行了辨识, 但是并未对高温进行检测。

表 1 二氟一氯甲烷生产项目存在的职业病危害因素

职业病危害因素名称	存在形态	人体接触主要途径	接触岗位
二氟一氯甲烷	气态	呼吸道	投料、水碱洗、精馏、干燥
氟化氢	气态	呼吸道	压料和投料
三氯甲烷	气态	呼吸道	投料、压料
氟化氢及盐酸	气态、液态	呼吸道、皮肤	氟化氢吸收、盐酸贮存、分析、中控室
五氯化锑	气态	呼吸道	投料、压料
氟	气态、液态	呼吸道	投料、分析、中控室
氢氧化钠	气态	呼吸道和皮肤	配碱
三氯甲烷	气态	呼吸道	尾气回收
噪声	声波	耳道	投料、盐酸吸收、水碱洗、精馏、干燥、冷冻
高温	热辐射	皮肤及神经系统	投料

2.4 职业病危害因素分析和检测

根据《建设项目职业病危害控制效果评价技术导则》本次检测每种化学毒物连续检测 3 d, 每个检测点每天上下午各

检测 1 次, 所以每个检测点有 6 个短时间接触浓度 (SIEL) 值, 每个岗位有 3 个时间加权平均浓度 (TWA) 值; 职业接触限值为最高容许浓度的检测点, 每个检测点也同有 6 个检测值。本次噪声检测时间为 1 d, 每个检测点检测 1 次。各种职业病危害因素检测结果见表 2~6。

表 2 噪声检测结果

岗位	接触噪声时间 (h)	8 h 等效连续 A 声级值 (dB)	职业接触限 值 (dB)	结果判定
投料	7	77	85	不超标
盐酸吸收	7	78		不超标
水碱洗	7	79		不超标
精馏	7	79		不超标
干燥	7	74		不超标
冷冻	7	99		超标

表 3 氟化氢的检测结果

岗位	检测结果 (mg/m ³)	最高容许浓度限值 MAC (mg/m ³)	结果判定
压料	0.02~0.35	2	不超标
投料	0.87~1.70		不超标
分析	0.03~0.13		不超标
中控室	0.02~0.33		不超标

表 4 三氯甲烷的检测结果

岗位 名称	检测地点	STEL (mg/m³)	TWA (mg/m³)	超限 倍数	PC-TWA (mg/m³)	结果 判定		
压料	三氯甲烷计量槽巡视位	2.24~2.24	2.24~2.24	2.0	20	不超标		
	休息室	2.24~2.24						
投料	反应釜巡视位	2.24~2.24	2.24~2.24			2.0	20	不超标
	休息室	2.24~2.24						
分析	操作位	2.24~10.8	1.96~5.71					不超标
中控室	操作位	2.24~2.91	1.96~2.25					

表 5 氟化氢 (盐酸) 的检测结果

岗位	具体采样位置	检测结果 (mg/m ³)	最高容许浓度限值 MAC (mg/m ³)	结果判定
氯化氢吸收	氯化氢精馏塔巡视位	0.27~0.90	7.5	不超标
	盐酸循环槽巡视位	0.27~3.49		不超标
盐酸贮存	盐酸大槽巡视位	0.27~2.30		不超标
分析	操作位	0.27~1.18		不超标
中控室	操作位	0.27~1.26		不超标

表 6 锑及其化合物 (五氯化锑) 的检测结果

岗位 名称	检测地点	SIEL (mg/m ³)	TWA (mg/m ³)	超限 倍数 (mg/m ³)	PC-TWA 结果判定
投料	反应釜巡视位	0.08~0.24	0.16~0.22	3	0.5 不超标
压料	五氯化锑计量槽巡视位	0.10~0.24	0.17~0.23	3	0.5 不超标

2.5 职业病危害防护措施

2.5.1 防毒设施 (1) 该项目在每楼层都安装通风设施, 风机的数量能够满足通风的要求。(2) 该项目安装有防爆阀,

具体数量和位置能够满足防护要求。(3) 每层楼都安装有相应的报警器和洗眼器, 数量和位置符合防护要求。(4) 设备检修时, 维修人员配备了防毒面具, 并严格按照安全规定进行操作。

2.5.2 防噪声设施 (1) 该项目在总平面布置上考虑了生活区和生产区的合理布局, 同时进行了绿化, 达到了降噪的目的, 生产区高噪声设备与不产生噪声的设备分开布置, 也起到了降噪的功用。(2) 该项目在冷冻岗位安装有隔音门和隔音窗, 配备的数量不能满足卫生防护的需要, 建议企业进一步改进和完善噪声防护设施。

2.5.3 个人使用的职业病防护用品 该化工公司制定有《劳动防护用品管理规定》和《劳动用品发放标准》, 其中对职业卫生防护用品的购买与保管、发放与使用以及领用程序等做出了明确的规定, 强调了巡视操作工人在相应的劳动场所必须佩戴个人防护用品。作业工人在操作和巡视时, 都按照相关规定佩戴使用了个人防护用品, 执行情况良好。该项目配备的个人防护用品包括: 耐酸碱工作服、工作帽、防砸工作鞋、防护手套以及眼护具、防毒护具 (防毒面具和空气呼吸器)、护听器 (耳罩) 等。

2.5.4 职业卫生管理 该公司设有专门的职业卫生管理机构, 制定了一系列的职业卫生管理制度, 定期组织职业卫生知识培训, 并制定有职业卫生现场检测制度, 定期委托有资质的职业卫生技术服务机构对作业现场的化学毒物和噪声等危害因素进行检测。该项目成立了职业卫生专项管理机构和应急救援机构, 按照管理要求委托有资质的职业健康体检机构对上岗、在岗、离岗作业人员进行职业健康检查, 并建立了职业卫生档案。总体上职业卫生管理措施基本能满足职业病防治的需要。

2.5.5 职业健康检查结果 该项目实际劳动定员 44 人, 全部进行了职业健康检查, 包括查体、高千伏胸片、血尿常规、肝功能、尿氟、B 超、心电图、肺功能、听力检测等体检项目, 未发现职业病和职业禁忌证。

3 评价

3.1 该项目压料岗位、投料岗位、氯化氢吸收岗位、冷冻岗位等为关键控制点。

3.2 本次检测结果显示, 除冷冻岗位的噪声超标外, 化学毒物的浓度没有超标, 化学毒物的合格率为 100%, 噪声的合格率为 83%。该项目为噪声岗位工人配备了耳罩, 能有效降低噪声 18 分贝 [防护效果 = 耳塞降噪能力 (30 分贝) × 系数 (0.6) = 18 分贝, 在本次检测的噪声超标岗位等效连续 A 声级为 99 分贝, 通过使用该耳罩, 能将作业工人实际接触到的噪声降到 81 分贝], 依据相关的职业卫生标准, 作业工人实际接触的噪声在国家卫生标准限值以内, 故能达到保护作业工人听力的效果。

3.3 该项目厂方按照报告书提出的意见完成整改以后, 在确保职业病危害防护设施运行正常, 个人防护措施应用到位, 职业卫生管理制度完善的情况下, 该建设项目的职业病危害控制措施是可行的。

4 建议

该项目涉及高毒物品五氯化铋,但是在厂方的专项应急救援预案里,没有将五氯化铋列出来,也未进行相关的应急防护,所以建议厂方完善应急救援专项预案,对该项目涉及的全部高毒物质采取有效的应急措施。

某低反射玻璃生产建设项目职业病危害控制效果评价

Assessment of control effect on occupational hazards in a construction project for low-reflection glass production

徐健英, 姚骏

XU Jianying YAO Jun

(苏州工业园区疾病防治中心, 江苏 苏州 215021)

摘要: 通过职业卫生现场调查、职业卫生检测、职业健康检查等方法收集数据和资料,并结合职业病防护措施、个人职业病防护水平和定量分级结果,对700万 m²/年低反射玻璃生产建设项目的职业病危害进行分析,评价相应的防护措施效果。该项目生产过程中产生的主要职业病危害是粉尘,现场检测职业病危害因素浓度(或强度)基本低于国家现行标准。该建设项目职业病危害防护措施完善可行,防护效果达到国家标准要求。

关键词: 低反射玻璃; 职业病危害; 控制效果评价

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2011)02-0152-03

某外资玻璃制造企业为了满足市场需求,在国内投资2.9亿元,新建一套年产700万 m²低反射玻璃生产线,产品主要用于太阳能光伏电池的盖板玻璃。受企业委托,我们对该建设项目职业病危害控制效果进行评价,结果报告如下。

1 内容与方法

1.1 评价内容

主要包括项目生产过程中产生的职业病危害因素的种类、分布、强度及其对劳动者健康的影响,以及项目的总体布局、生产工艺和设备布局、建筑卫生学要求、职业病危害防护措施及效果,辅助用室,个人防护用品,职业健康监护,职业卫生管理措施及落实情况等。

1.2 评价方法

通过职业卫生现场调查、职业卫生检测、职业健康检查等方法收集数据和资料,采用检查表法和定量分级法评价项目中职业病危害因素接触水平及其对健康影响、职业病防护措施落实情况。

1.3 评价依据

以现行的国家法律法规和职业卫生标准规范,如《中华人民共和国职业病防治法》、《职业健康监护管理办法》、《建设项目职业病危害分类管理办法》、《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》、《工作场所有害因素职业接触限值》

另外本次的职业健康检查项目不够完善,没有专门针对氯气和盐酸工种的健康体检,而所作检查仅针对于接触有机氟的作业人员,建议企业以后安排职业健康体检时严格按照该项目所涉及的有毒有害物质的种类,安排相关工种的人员做相应的体检。

(GBZ 1-2007、GBZ 2-2007)、《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》、《建设项目职业病危害评价规范》等及项目的可研报告做为评价依据。

2 结果

2.1 项目概况

该项目是一套700万 m²/年低反射玻璃生产线,操作人员360人,主要由玻璃生产和玻璃加工两个部分组成。玻璃生产工艺采用压延法集中控制方式,自动化程度较高;加料采用半自动密闭传输方式;玻璃加工采用自动化涂覆装置将一种低反射膜药液涂覆在玻璃表面经过烘干,在玻璃表面形成一种低反射膜同时进行钢化。

2.2 工艺流程(图1)

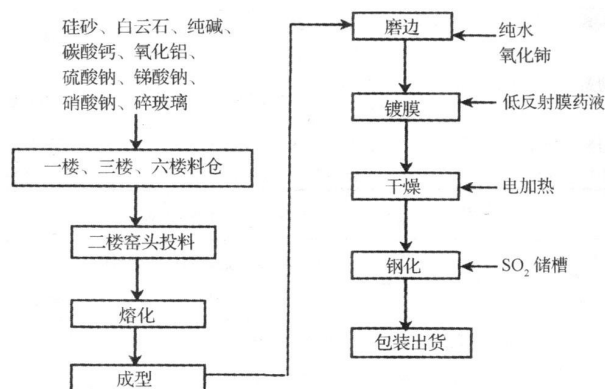


图1 低反射膜玻璃生产工艺流程图

2.3 职业病危害因素识别^[1]

2.3.1 粉尘 硅砂是生产原板玻璃的主要原料,同时添加原料还包括白云石、氧化铝、碳酸钠、碎玻璃等物质,员工在1楼硅砂加料口、碎玻璃加料口、3楼加料口、6楼加料口、硅砂仓库、碎玻璃运输车等工位加料、原料运输等作业时可能接触粉尘。

2.3.2 毒物 玻璃加工生产过程中,在低反射膜涂覆液配制、涂覆等作业过程中接触涂覆液中甲醇、异丙醇、硝酸等毒物,污水处理过程中需要添加酸碱,调节污水的 pH 值,人工添加时可能接触到盐酸和氢氧化钠。钢化线使用二氧化硫,20 kg 罐装液态二氧化硫存放在钢化线设备旁,通过密闭管道