到位，故合格率较低。大中小型企业所采取的防噪措施不理想，导致噪声检测点合格率低。噪声和粉尘检测超标较严重，应重点防护。木粉尘超标倍数最高为 14.6 倍，毒物中二异氰酸甲苯酯超标倍数最高为 10 倍，木粉尘和二异氰酸甲苯酯的危害程度最为严重。木粉尘、毒物检测合格率大型企业最高、小型企业最低，大型企业职业病危害防护好于中小企业；噪声检测点合格率各类型企业间差异无统计学意义，说明噪声危害是木质家具企业的共性问题，应予以重视。此次职业病危害因素检测结果与国家安监总局对全国 85 家木质家具企业职业病危害因素的抽样检测结果相一致，普遍存在化学毒物种类多，木粉尘、高毒物质和噪声超标严重等问题[1]。

大型企业职业危害防护设施好于中型企业，中型企业好于小型企业，这与大中小型企业职业病危害因素检测结果相一致，职业病危害防护设施安装率高的企业其职业病危害检测结果较好。大中型企业在下料、锯、刨等生产岗位设置局部除尘系统，大部分排风管道为生产设备自带，在打磨岗位设置下吸尘式打磨台，喷漆岗位设置水帘上送下吸式循环通风系统。小型企业除设备自带排风设施外，以自然通风为主。大部分企业职业病防护设施的运行、维护和检修情况较差，为了减少能耗，生产时未开启防护设施，缺少防护设施日常的维护和检修，导致设备陈旧老化，管道密闭不严，防护效果不佳。

大型企业工人个人防护用品的佩戴情况较好，小型企业最差。由于企业管理者不重视职业病防治工作，个人防护用品配备不全，企业以流动性大的农民工为主，个人防护意识淡薄，不能正确佩戴个人防护用品，出现用纱布口罩代替防尘口罩、防毒面具无特种劳动防护用品安全标志（LA）、防毒面具滤料无生产日期及保质期、防毒面具滤料不及时更换等问题，因此不能有效地保护劳动者健康。

大型企业体检率高于中小型企业，但总体体检率均不高。职业健康检查人数与实际接触有害因素人数不符合，未针对接触的危害因素进行职业健康检查或检查项目不全，缺少上岗前和离岗时的职业健康检查。中小企业工人流动性大，此次职业健康检查资料只能体现某时间段的横断面情况，无法分析其动态变化趋势及职业病发病情况。

职业卫生管理调查结果显示小型企业均未开展职业卫生管理工作，许多小型企业，以家庭作坊的形式存在，受规模与利益影响，人员流动性大，往往忽视职业危害的防护[2]。

本次调查发现木粉尘、苯、二异氰酸甲苯酯、噪声是木质家具企业危害较重的职业有害因素，针对木粉尘、毒物浓度超标可通过完善机械通风设施降低浓度，提高设备自动化程度或增设隔音罩降低噪声强度。企业要从源头治理职业危害，用低毒原料代替高毒原料；维修或更换陈旧职业病危害防护设施，确保有效运行；加强个人防护，配备使用符合标准的防护用品，定期开展职业健康检查，特别是上岗前和离岗时的职业健康检查；并加强职业卫生管理，提高工人职业危害防护意识。

参考文献：

[1] 黄斌. 苏州市木制家具制造行业职业卫生现状调查［D］. 苏州大学，2014.

[2] 傅绍周，邓永芳，王淑玉，等. 中山市家具行业职业病危害风险评估［J］. 职业与健康，2014，30（2）：145-148.

二甲基乙酰胺作业工人职业危害调查

Survey on occupational hazards in *N*,*N*-dimethylacetamide workers

刘纪青，方绍峰，岳维梅

（新乡市职业病防治研究所，河南 新乡　453003）

摘要：采用横断面整群抽样，对某氨纶生产企业工作场所空气中二甲基乙酰胺（DMAC）浓度进行监测，对工人进行问卷调查和健康检查。观察组食欲减退、恶心、呕吐、腹痛等消化系统及头昏、嗜睡、乏力等神经系统症状发生率，以及咳嗽、流泪、皮肤瘙痒、皮疹等刺激症状发生率，ALT 异常率均高于对照组（$P<0.05$）。提示 DMAC 主要损伤肝脏、神经系统，并对呼吸系统及皮肤有刺激作用，应加强防护。

关键词：二甲基乙酰胺；职业危害

中图分类号：R135.1　　**文献标识码：**B

文章编号：1002-221X(2015)06-0455-02

DOI：10.13631/j.cnki.zggyyx.2015.06.021

二甲基乙酰胺（DMAC）是重要的工业溶剂，在合成材料、石油加工和石油化学工业等生产中广泛应用，职业接触人数众多[1]。目前我国 DMAC 的生产和使用正处于快速增长期，DMAC 的职业危害也日益突出，国内文献报道主要集中在 DMAC 毒理及其肝毒性方面，有关 DMAC 全面系统的职业危害调查少见。为了解 DMAC 对劳动者的职业危害，为预防 DMAC 中毒提供依据，我们对某氨纶企业的 553 名 DMAC 作业工人进行了职业健康检查，并对其工作场所进行了现场卫生学调查，现报告如下。

1　对象与方法

1.1　调查对象

观察组为某氨纶纤维项目接触 DMAC 的 553 名作业工人，其中男 336 人、女 217 人，年龄 19~54 岁，平均 38.1 岁，二甲基乙酰胺作业平均工龄 8.2（1~22）年；另选同企业中不接触 DMAC 的工人 251 名为对照组，男 153 人、女 98 人，年龄 18~55 岁，平均 39.2 岁，平均工龄 8.5（1~20）年。两组人员年龄、性别、工龄、饮酒情况等构成比经统计学处理差

收稿日期：2015-07-27；**修回日期：**2015-10-15

作者简介：刘纪青（1965—），男，副主任医师，主要从事职业病防治工作。

通讯作者：方绍峰，主任医师，E-mail：fangshaof@yeah.net。

异均无统计学意义（$P>0.05$）。排除影响肝功能的疾病，如脂肪肝、酒精肝等。

1.2　方法

1.2.1　DMAC 浓度测定　依据《工作场所空气有毒物质测定　酰胺类化合物》（GBZ/T160.62—2004）测定车间空气中二甲基乙酰胺浓度。

1.2.2　问卷调查　了解观察对象的年龄、工种、工龄、作业方式、防护情况、既往史、饮酒史、肝炎史、用药史和身体一般情况等内容，由经过培训的工作人员统一询问和填写。

1.2.3　职业健康检查　根据《职业健康监护技术规范》（GBZ188—2014）对研究对象进行职业健康检查，体检项目包括内科常规检查、血常规、尿常规、肝功能、肝胆脾 B 超、心电图、胸部 X 线检查等。

1.2.4　统计学分析　数据分析使用 SPSS18.0 统计软件进行 χ^2 检验。

2　结果

2.1　车间空气中 DMAC 浓度测定

卷绕、保全岗位空气中 DMAC 浓度较高，时间加权平均浓度超出接触限值，其他岗位 DMAC 的时间加权平均浓度均未超标。各工种短时间接触浓度虽存在波动，但未超出超限倍数所对应的浓度。见表 1。

表 1　某氨纶企业工作场所空气中二甲基乙酰胺浓度　mg/m^3

工种	样本数	C_{TWA}	C_{STEL}浓度范围
卷绕	9	21.0	11.1~24.3
保全	6	23.0	19.6~25.4
集散控制	6	2.4	1.3~5.4
聚合	9	17.2	5.3~30.3
组件	6	6.6	3.4~15.7
工艺电仪表	6	2.3	1.6~13.2
包装	9	4.5	3.7~5.6

注：PC-TWA 20 mg/m^3，超限倍数所对应的浓度为 40 mg/m^3。

2.2　职业健康检查

以 PC-TWA 20 mg/m^3 为分组标准，工人接触 DMAC 的 C_{TWA}>20 mg/m^3 者为高浓度组，<20 mg/m^3 者为低浓度组。将接触 DMAC 浓度较高的卷绕工、保全工划为高浓度组，组件、聚合、集散控制、包装等岗位工人为低浓度组。

2.2.1　观察组与对照组症状及体征比较　由表 2 可知，DMAC 高浓度组与低浓度组工人食欲减退、恶心、呕吐、腹痛等消化系统主要症状发生率，头昏、嗜睡、乏力等神经系统主要症状发生率，以及皮肤瘙痒、皮疹、咳嗽、流泪等症状及体征发生率均高于对照组（$P<0.01$）。

2.2.2　观察组与对照组肝功能及外周血象检测　表 3 显示高浓度与低浓度 DMAC 观察组工人肝功 ALT 异常率以及外周血红蛋白异常率均高于对照组，差异有统计学意义（$P<0.01$）。

表 2　观察组与对照组症状、体征阳性率比较　例数（%）

分组	例数	头痛	头昏	记忆力减退	失眠	多梦	嗜睡	乏力	咳嗽	胸闷	心悸	咽痛	食欲减退	恶心	呕吐	腹胀	腹痛	流泪	皮肤瘙痒	皮疹
观察组（DMAC）																				
高浓度组	232	38 (16.4)	57 (24.6)**	15 (6.5)	9 (3.8)	9 (3.8)	15 (6.5)	70 (30.2)**	14 (6.0)**	8 (3.4)	15 (6.5)	6 (2.6)	63 (27.2)**	68 (29.3)**	7 (3.0)	15 (6.5)	40 (17.2)**	21 (9.1)**	12 (5.5)**	15 (6.5)**
低浓度组	321	26 (8.1)	47 (14.6)**	13 (4.0)	12 (3.7)	11 (3.4)	18 (5.6)**	49 (15.3)**	7 (2.2)	8 (2.5)	18 (5.6)	8 (2.5)	47 (14.6)**	47 (14.6)**	8 (2.5)*	14 (4.4)	59 (18.4)**	27 (8.4)**	17 (5.3)**	24 (7.5)**
对照组	251	14 (5.6)	13 (5.2)	9 (3.6)	10 (4.0)	10 (4.0)	4 (1.6)	13 (5.2)	4 (1.6)	4 (1.6)	10 (4.0)	6 (2.4)	8 (3.2)	8 (3.2)	1 (0.4)	7 (2.8)	5 (2.0)	2 (0.8)	4 (1.6)	1 (0.4)

注：与对照组比较，*$P<0.05$，**$P<0.01$。

表 3　观察组与对照组肝功及外周血象异常率比较　例数（%）

组别	例数	肝功能异常		外周血象异常		
		HBsAg	ALT	WBC 偏低	Hb 偏低	Plt 偏低
观察组(DMAC)						
高浓度组	232	11(4.7)	26(11.2)**	29(12.5)	35(15.1)**	12(5.2)
低浓度组	321	17(5.3)	23(7.2)**	24(7.5)	33(10.3)**	18(5.6)
对照组	251	12(4.8)	8(3.2)	13(5.2)	13(5.2)	14(5.6)

注：与对照组比较，**$P<0.01$。

3　讨论

本次调查发现，除卷绕工、保全工接触 DMAC 的时间加权平均浓度超出接触限值外，集散控制、聚合、组件、工艺电仪表、包装等工种接触 DMAC 的时间加权平均浓度均未超出接触限值。卷绕、保全、组件、聚合、集散控制、包装等岗位工人接触 DMAC 的短时间接触浓度存在波动，应加强通风排毒和对劳动者个体的防护，避免急慢性中毒的发生。

DMAC 常温下为液态，可通过呼吸道和皮肤吸收[1,2]。本调查显示，接触不同浓度 DMAC 的工人消化、神经系统症状和呼吸、皮肤刺激症状发生率以及肝功 ALT、外周血红蛋白异常率均显著高于对照组。提示 DMAC 皮肤吸收对劳动者健康危害的作用不可小觑。企业在注意通风排毒的同时，应加强接害职工的卫生培训，提高工人的防护意识，发放并正确使用个人防护用品，班后淋浴，更换衣服，尽可能降低 DMAC 的职业危害。

参考文献：

[1] 杨凤，贾晓东. 二甲基乙酰胺的毒性特点及职业危害研究进展［J］. 环境与职业医学，2011，28（11）：701-703.

[2] 钱亚玲，徐承敏. 职业性接触二甲基乙酰胺工人尿中甲基乙酰胺生物限值研究［J］. 中华劳动卫生职业病杂志，2012，30（9）：709-711.