昆山市工业企业职业病危害现状调查

丁晓洁，陈权，徐胜，费小进，黄芳，陈彦卿，宋仙平，陈浩

（昆山市疾病预防控制中心职业卫生科，江苏 昆山 215300）

摘要：目的　了解昆山市工业企业职业病危害现状，为职业病危害因素监测及危害控制效果评价提供科学依据。**方法**　采用统一调查表进行现场调研，根据行业类型、企业规模、经济类型、职业病危害因素种类等信息进行数据整理分析。**结果**　纳入调查的6 224家企业以制造业为主，占93.67%，企业规模以小微型为主，经济类型以有限责任公司和私营企业为主。接触职业病危害因素183 289人，接害率24.86%。不同行业、企业规模、经济类型的劳动者接害率差异均有统计学意义（$P<0.05$）。接触噪声人数最多，175 244人（95.61%）。噪声、粉尘、化学毒物超标率分别为5.60%、1.32%、0.30%。**结论**　昆山市应关注金属制品业，通用设备制造业，橡胶和塑料制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业以及专用设备制造业等重点行业的职业病危害因素；重点防控噪声、粉尘等职业病危害因素；应加强对小微企业的职业卫生指导帮扶工作。

关键词：职业病危害因素；噪声；小微型企业

中图分类号：R135　**文献标识码：**A　**文章编号：**1002-221X(2025)06-0682-04　**DOI：**10.13631/j.cnki.zggyyx.2025.06.021

Investigation on current situation of occupational hazards in industrial enterprises in Kunshan city

DING Xiaojie, CHEN Quan, XU Sheng, FEI Xiaojin, HUANG Fang, CHEN Yanqing, SONG Xianping, CHEN Hao

(*Occupational Health Department*, *Kunshan Center for Disease Control and Prevention*, *Kunshan*, *Jiangsu* 215300, *China*)

Abstract: Objective　To understand the current situation of occupational hazards in industrial enterprises in Kunshan city, and to provide a scientific basis for monitoring occupational hazard factors and the evaluation of hazard control effects. **Methods**　A unified questionnare was used to conduct field investigation, and the data were sorted out and analyzed according to the industry type, enterprise scale, economic type, and types of occupational hazard factors. **Results**　The 6 224 enterprises included in the survey were mainly manufacturing industry, accounting for 93.67%. The scale was mainly from small and micro enterprises, and the economic types were mainly limited liability companies and private enterprises. A total of 183 289 persons were exposed to occupational hazard factors, with an exposure rate of 24.86%. There were statistically significant differences in the injury exposure rates among workers in different industries, enterprise scales, and economic types ($P<0.05$). The number of people receiving noise was the largest, with 175 244 people (95.61%). The over-standard rates of noise, dust and chemical poisons were 5.60%, 1.32% and 0.30%, respectively. **Conclusion**　Kunshan city should pay attention to the monitoring of occupational hazards in key industries such as the metal products industry, general equipment manufacturing industry, rubber and plastic products industry, computer, communication and other electronic equipment manufacturing industry, and special equipment manufacturing industry. Focus on preventing and controlling occupational hazards such as noise and dust; occupational health guidance and assistance should be strengthened for small and micro enterprises.

Keywords: occupational hazard factors; noise; small and micro enterprises

昆山市制造业发达，存在职业病危害因素的企业高达数千家。本研究对昆山市企业的职业病危害现状进行分析，为未来职业病危害因素监测及控制效果评价提供科学依据。

1　对象与方法

1.1　*对象*　采用整群抽样方法，选取2024年1—3月昆山市10个乡镇存在职业病危害因素且正常生产运行的6 224家企业作为调查对象。

1.2　*方法*　调查员集中培训后采用统一调查表进行现场调研，调查内容包括企业基本信息、地址、员工人数、企业规模、经济类型、行业类型、职业病危害因素等。行业类型、企业规模、经济类型分别依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）、《统计上大中小微型企业划分办法[2017]》、《关于划分企业登记注册类型的规定调整的通知（国统字[2011]86号）》进行划分[1-3]。

1.3　*统计分析*　采用Excel 2017软件进行数据录入和质量控制，SPSS 26.0软件进行统计分析。以频数

基金项目：苏州市应用基础研究（医疗卫生）（编号：SYW2025168）；昆山市预防医学科研课题（编号：KSYF2025001）

作者简介：丁晓洁（1987—），女，主管医师，主要从事职业卫生工作。

和构成比(%)表示计数资料，采用χ^2 检验和 Fisher 确切概率法进行率的比较，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基本情况 6 224 家企业以制造业为主(5 830 家，93.67%)，涉及 30 个行业大类，企业数量排名前 5 位的制造业为金属制品业(1 159 家，19.88%)，通用设备制造业(836 家，14.34%)，橡胶和塑料制品业(786 家，13.48%)，计算机、通信和其他电子设备制造业(622 家，10.67%)，专用设备制造业(386 家，6.62%)。企业规模以小微型企业为主，其中微型企业 3 269 家(52.52%)、小型企业 2 147 家(34.50%)、中型企业 727 家(11.68%)、大型企业 81 家(1.30%)。经济类型以有限责任公司(2 594 家，41.68%)和私营企业(1 967 家，31.60%)为主，外商投资企业 759 家(12.19%)，港、澳、台商投资企业 594 家(9.54%)。从业总人数 737 231 人，其中接触职业病危害因素 183 289 人，接害率 24.86%。

2.2 职业病危害因素分布

2.2.1 行业类型 计算机、通信和其他电子设备制造业接触职业病危害因素人数占比最高，为 33.51%，但其接害率较低，仅 17.86%。接害率最高的 5 个行业为化学原料和化学制品制造业(45.32%)、非金属矿物制品业(38.79%)、金属制品业(36.31%)、汽车制造业(36.12%)和纺织业(35.66%)。不同行业的劳动者接害率差异有统计学意义(χ^2 = 22 520，$P<0.05$)。见表 1。

表 1　不同行业类型企业职业病危害因素接触情况

行业	企业数(%)	劳动者人数	接害人数(%)	接害率(%)
计算机、通信和其他电子设备制造业	622 (9.99)	343 951	61 420 (33.51)	17.86
金属制品业	1 159 (18.62)	52 294	18 987 (10.36)	36.31
汽车制造业	302 (4.85)	46 111	16 653 (9.09)	36.12
橡胶和塑料制品业	786 (12.63)	46 515	14 573 (7.95)	31.33
通用设备制造业	836 (13.43)	58 643	14 480 (7.90)	24.69
专用设备制造业	386 (6.20)	28 659	8 055 (4.39)	28.11
造纸和纸制品业	195 (3.13)	15 521	4 352 (2.37)	28.04
电气机械和器材制造业	155 (2.49)	16 711	4 302 (2.35)	25.74
非金属矿物制品业	112 (1.80)	10 473	4 063 (2.22)	38.79
化学原料和化学制品制造业	90 (1.45)	8 443	3 826 (2.09)	45.32
印刷和记录媒介复制业	164 (2.63)	9 542	3 083 (1.68)	32.31
有色金属冶炼和压延加工业	97 (1.56)	8 751	3 042 (1.66)	34.76
纺织业	98 (1.57)	4 604	1 642 (0.90)	35.66
仪器仪表制造业	67 (1.08)	5 350	950 (0.52)	17.76
金属制品、机械和设备修理业	80 (1.29)	1 625	572 (0.31)	35.20
其他制造业	681 (10.94)	60 328	18 587 (10.14)	30.81
非制造业	394 (6.33)	19 710	4 702 (2.57)	23.86
合计	6 224 (100.00)	737 231	183 289 (100.00)	24.86

注：其他制造业包括家具制造业，纺织服装、服饰业，食品制造业，木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，文教、工美、体育和娱乐用品制造业，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造，黑色金属冶炼和压延加工业，医药制造业，酒、饮料和精制茶制造业，农副食品加工业等；非制造业包括批发和零售业，卫生和社会工作，农、林、牧、渔业，建筑业等。表 4 同。

2.2.2 企业规模 微型企业接害 21 494 人，接害率最高，为 33.14%(21 494/64 852)；小型企业接害 42 732 人，接害率 28.49%(42 732/149 999)；中型企业接害 73 225 人，接害率 26.52%(73 225/276 140)；大型企业接害 45 838 人，接害率最低，为 18.62%(45 838/246 240)。不同企业规模的劳动者接害率差异有统计学意义(χ^2 = 8 912，$P<0.05$)。

2.2.3 经济类型 联营企业接害率最高(82.12%)，但其接害人数占比较低，仅 0.08%。外商投资企业，港、澳、台商投资企业，有限责任公司和私营企业接害人数占比较高。不同经济类型企业的劳动者接害率差异有统计学意义(χ^2 = 1 814，$P<0.05$)。见表 2。

表 2　不同经济类型企业职业病危害因素接触情况

经济类型	企业数[家(%)]	劳动者人数	接害人数(%)	接害率(%)
外商投资企业	759 (12.19)	228 298	57 538 (31.39)	25.20
港、澳、台商投资企业	594 (9.54)	206 967	54 764 (29.88)	26.46
有限责任公司	2 594 (41.68)	154 529	34 663 (18.91)	22.43
私营企业	1 967 (31.60)	104 834	25 438 (13.88)	24.27
股份有限公司	128 (2.06)	26 303	7 185 (3.92)	27.32
国有企业	56 (0.90)	8 893	1 392 (0.76)	15.65
其他企业	78 (1.25)	4 470	1 280 (0.70)	28.64
股份合作企业	26 (0.42)	2 105	768 (0.42)	36.48
联营企业	15 (0.24)	179	147 (0.08)	82.12
集体企业	7 (0.11)	653	114 (0.06)	17.46
合计	6 224 (100.00)	737 231	183 289 (100.00)	24.86

2.3 职业病危害因素分布 接触物理因素的企业数和人数最多，分别为 5 339 家(85.78%)和 176 634 人(96.37%)；接触粉尘企业数 3 498 家(56.20%)，接害 150 672 人(82.20%)；接触化学毒物的企业数相对最少，2 349 家(37.74%)，接害 144 859 人(79.03%)。接触噪声人数最多(175 244 人，95.61%)，其次为其他粉尘和苯及其同系物，接害人数分别为 113 767 人(62.07%)、63 383 人(34.58%)。见表 3。

表 3 主要职业病危害因素分布

职业病危害因素	主要分布行业	企业数[家(%)]	劳动者人数(%)	接害人数(%)
粉尘		3 498 (56.20)	587 790 (79.73)	150 672 (82.20)
其他粉尘	金属制品业，橡胶和塑料制品业，通用设备制造业	1 660 (26.67)	444 085 (60.24)	113 767 (62.07)
电焊烟尘	金属制品业，通用设备制造业，专用设备制造业	834 (13.40)	132 370 (17.96)	41 559 (22.67)
砂轮磨尘	金属制品业，通用设备制造业，专用设备制造业	628 (10.09)	75 188 (10.20)	20 283 (11.07)
矽尘	金属制品业，橡胶和塑料制品业，通用设备制造业	542 (8.71)	80 301 (10.89)	28 884 (15.76)
铝尘	金属制品业，有色金属冶炼和压延加工业，通用设备制造业	225 (3.62)	61 226 (8.30)	18 561 (10.13)
石灰石粉尘	橡胶和塑料制品业，非金属矿物制品业，化学原料和化学制品制造业	27 (0.43)	6 179 (0.84)	2 322 (1.27)
化学因素		2 349 (37.74)	585 951 (79.48)	144 859 (79.03)
苯及其同系物	计算机、通信和其他电子设备制造业，橡胶和塑料制品业，印刷和记录媒介复制业	641 (10.30)	206 907 (28.07)	63 383 (34.58)
锰及其无机化合物	金属制品业，通用设备制造业，专用设备制造业	556 (8.93)	120 868 (16.39)	42 720 (23.31)
CO	金属制品业，通用设备制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业	283 (4.55)	79 710 (10.81)	28 515 (15.56)
乙酸乙酯	计算机、通信和其他电子设备制造业，橡胶和塑料制品业，印刷和记录媒介复制业	207 (3.33)	125 303 (17.00)	34 017 (18.56)
苯乙烯	橡胶和塑料制品业，通用设备制造业，专用设备制造业	91 (1.46)	26 589 (3.61)	11 104 (6.06)
臭氧	通用设备制造业，金属制品业，专用设备制造业	85 (1.37)	36 757 (4.99)	12 460 (6.80)
物理因素		5 339 (85.78)	696 356 (94.46)	176 634 (96.37)
噪声	金属制品业，通用设备制造业，橡胶和塑料制品业	5 274 (84.74)	688 926 (93.45)	175 244 (95.61)
高温	橡胶和塑料制品业，金属制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业	547 (8.79)	150 771 (20.45)	54 792 (29.89)
紫外线辐射	金属制品业，通用设备制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业	512 (8.23)	242 204 (32.85)	56 806 (30.99)

2.4 职业病危害因素检测 共检测粉尘作业点 16 531 个，超标点数 218 个，超标率 1.32%；化学毒物检测点 31 886 个，超标点 96 个，超标率 0.30%；噪声检测点 59 635 个，超标点 3 342 个，超标率 5.60%。三大类职业病危害因素超标率比较，差异有统计学意义($\chi^2=2\ 042$，$P<0.01$)。粉尘超标率位列前 3 的行业为印刷和记录媒介复制业，电气机械和器材制造业，金属制品、机械和设备修理业；化学毒物超标率前 3 位的行业有金属制品、机械和设备修理业，橡胶和塑料制品业，造纸和纸制品业；噪声超标率位列前 3 的行业为纺织业、汽车制造业、金属制品业及专用设备制造业。详见表 4。

表 4 不同行业职业病危害因素检测情况

行业	粉尘			化学毒物			噪声		
	检测点数(个)	超标点数(个)	超标率(%)	检测点数(个)	超标点数(个)	超标率(%)	检测点数(个)	超标点数(个)	超标率(%)
计算机、通信和其他电子设备制造业	2 300	6	0.26	11 966	25	0.21	11 157	304	2.72
金属制品业	3 004	47	1.56	1 996	8	0.40	9 524	681	7.15
汽车制造业	934	3	0.32	1 252	3	0.24	4 255	320	7.52
橡胶和塑料制品业	1 592	25	1.57	2 165	21	0.97	6 411	438	6.83
通用设备制造业	2 041	15	0.73	2 076	5	0.24	7 341	452	6.16
专用设备制造业	923	13	1.41	1 247	1	0.08	2 924	209	7.15
造纸和纸制品业	365	3	0.82	721	6	0.83	1 976	106	5.36
电气机械和器材制造业	375	16	4.27	835	2	0.24	1 433	50	3.49
非金属矿物制品业	597	12	2.01	216	0	0	952	56	5.88
化学原料和化学制品制造业	346	0	0	1 824	0	0	902	14	1.55
印刷和记录媒介复制业	134	10	7.46	2 133	0	0	1 891	29	1.53
有色金属冶炼和压延加工业	371	5	1.35	139	0	0	1 070	70	6.54
纺织业	222	3	1.35	205	0	0	597	58	9.72
仪器仪表制造业	124	0	0	288	0	0	407	5	1.23
金属制品、机械和设备修理业	169	4	2.37	115	4	3.48	536	35	6.53
其他制造业	2 477	53	2.14	3 177	12	0.38	6 754	467	6.91
非制造业	557	3	0.54	1 531	9	0.59	1 505	48	3.19

3 讨　论

职业病严重影响劳动者身心健康和生活质量，给劳动者和社会造成巨大的经济负担。本次调查显示，昆山市存在职业病危害的企业以制造业为主，主要行业类型为金属制品业，通用设备制造业，橡胶和塑料制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业以及专用设备制造业，与毗邻的上海市调查结果基本一致[4]。值得关注的是，随着产业升级，高端制造业计算机、通信和其他电子设备制造业在昆山市蓬勃发展，此类行业中劳动者和接害人数最多，化学毒物接害率较高。此外，新材料、新技术和新工艺的应用亦会带来新的职业卫生风险，需引起足够重视。企业规模以小微型为主，占 87.02%，与本省无锡市、泰州市的调查结果一致[5-6]。根据昆山市疑似职业病报告情况分析，近 10 年来小型企业中检出疑似职业病病例最多，由此可见小微企业应作为职业病防治重点关注对象[7]。

本研究发现，接触物理因素的企业数量和接害人数最多，粉尘次之，化学毒物相对较少。物理因素中以噪声危害最严重。根据昆山市疑似职业病报告情况分析，近 10 年来疑似职业病最多的为职业性噪声聋，占比高达 78.29%[7]，与本研究调查结果相符。噪声危害集中于金属制品业、通用设备制造业、橡胶和塑料制品业。噪声检测超标率亦最高，粉尘次之，化学毒物相对较低。与噪声危害集中的行业不同，噪声超标率最高的 2 个行业分别是纺织业和汽车制造业，需重点关注。

调查发现，昆山市企业现场职业病防护设施设置存在一些问题。(1) 部分小微企业防护设施不健全，缺少局部通风、除尘等设施；(2) 因噪声危害从源头上控制的防护设备成本较高，企业普遍采用给劳动者发放耳塞、耳罩等个人防护用品的办法以降低噪声危害，但劳动者个人防护意识不强，导致其作业过程中因佩戴不舒适而未能坚持使用耳塞。针对上述问题，相关行政监督执法部门应加强对小微企业的职业卫生监督管理，督促其完善防护设施配置。尤其在噪声防控方面，可通过改进机械设备结构，改变工艺，提高加工精度，以声级小的设备替代等方式消除和控制噪声源[8-9]。在噪声传播控制上有传统的吸声、消声、隔声、阻尼和隔振技术，还有将反相声音叠加于原本噪声之上，以此实现声音相互抵消的现代技术[9-10]。企业应加强对劳动者正确佩戴个人防护用品的指导，通过职业病防治知识的培训提高劳动者个人防护意识，并在实际工作中督促其养成坚持佩戴个人防护用品的习惯[11-12]。

综上，昆山市应关注金属制品业，通用设备制造业，橡胶和塑料制品业，计算机、通信和其他电子设备制造业以及专用设备制造业等重点行业的职业病危害因素监测工作；将噪声、粉尘等作为重点防控的职业病危害因素；政府部门应加大对小微企业职业卫生工作的指导帮扶力度，建立小微企业职业病防治公益性指导与援助平台，引导企业落实职业病防治主体责任，切实保障劳动者身心健康[13-14]。

参考文献

[1] GB/T 4754—2017, 国民经济行业分类 [S].

[2] 中华人民共和国国家统计局. 关于印发《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》的通知(国统字[2017] 213 号) [EB/OL]. (2018-01-03)[2025-05-16]. https://www.stats.gov.cn/xxgk/tjbz/gjtjbz/202008/t20200811_1782335.html.

[3] 中华人民共和国国家统计局, 中华人民共和国国家工商行政管理总局. 关于划分企业登记注册类型的规定调整的通知(国统字[2011] 86 号)[EB/OL]. (2011-11-01)[2025-05-16]. https://www.gov.cn/zwgk/2011_11/17/content_1995548.htm.

[4] 窦婷婷, 杨凤, 瞿菁, 等. 上海市 15720 家工业企业职业病危害现况分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2023, 36(3): 212-217.

[5] 王昌松, 章红, 倪敏华, 等. 2020 年无锡市滨湖区工业企业职业卫生现状调查 [J]. 江苏预防医学, 2023, 34(4): 491-493.

[6] 范存华, 黄海鹏, 徐红梅, 等. 泰州市姜堰区工业企业职业卫生现状调查 [J]. 江苏预防医学, 2022, 33(3): 338-342.

[7] 丁晓洁, 沈欢喜, 宋仙平, 等. 2016—2022 年昆山市疑似职业病报告情况分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2024, 37(1): 76-77.

[8] 徐晓雯, 章敏华, 顾明华. 2018—2023 年上海市 12316 名噪声作业人员听力异常的影响因素分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2025, 38(2): 207-209.

[9] 翁少凡, 周伟, 王雪毓, 等. 2022 年深圳市工作场所噪声危害现状分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2024, 37(6): 606-609.

[10] 李春云, 汤玉华, 周诗, 等. 噪声暴露人员高频听力损失的相关因素分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2023, 36(5): 428-431.

[11] 肖淑玉, 沈福海, 金玉兰, 等. 唐山市部分噪声作业人员防护知识的调查 [J]. 中国工业医学杂志, 2013, 26(1): 49-51.

[12] 黄文琪, 徐宇萍, 刘小安, 等. 不同规模工业企业职业病危害现状调查分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2020, 33(5): 430-432.

[13] 卢静梅, 黄菊, 王芸芸, 等. 2020—2023 年南宁市噪声作业人员听力检查结果及相关因素分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2024, 37(6): 616-619.

[14] 黄坤, 吴芷丹, 冯玉超, 等. 2022 年广州市白云区重点行业职业危害现状分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2024, 37(1): 73-75.

(**收稿日期**: 2024-09-14; **修回日期**: 2025-05-16)