·健康监护·

某船舶修理企业连续 2 年职业健康监护状况分析

Status of occupational health surveillance for consecutive two years of a ship-repairing company

马金安，陈健健，杜燕平，马文翠

（深圳市南山区西丽人民医院，广东 深圳 518055）

摘要： 分析某船舶修理企业 2012—2013 年连续 2 年间职业健康监护情况，结合工作场所职业病危害因素检测结果，探讨该企业存在的职业病危害因素、接毒接害作业人员和特殊作业人员健康情况，为企业职业卫生管理提供基础资料。

关键词： 职业健康监护；船舶修理；职业病危害因素

中图分类号： R135 **文献标识码：** B

文章编号： 1002－221X(2014)06－0443－02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2014.06.020

分析某船舶修理企业 2012—2013 年度在岗工人职业健康检查结果，现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

接触粉尘、噪声、锰及其无机化合物、铅及其无机化合物、氧化锌作业人员，以及高处作业、电工作业、职业机动车驾驶人员。

1.2 方法

1.2.1 职业卫生资料收集 对作业场所进行职业卫生现场调查，了解企业生产规模、工艺流程、主要职业病危害因素种类、卫生防护设施、个人防护用品配备使用和职业卫生管理制度等信息。查阅工作场所职业病危害因素检测资料，了解历年各类危害因素的水平。

1.2.2 职业健康检查 依据《职业健康监护技术规范》(GBZ188—2007) 确定检查项目，按照与用人单位签订的检查协议，进行职业健康检查。对接触噪声劳动者进行纯音听阈测试前要求脱离噪声环境 48 h，难以达到 48 h 的至少要求达到 12 h 以上，对双耳高频平均听阈≥40 dB 或语频听阈＞25 dB 者脱离噪声环境 48 h 后复查。纯音听阈测试所用设备均检定符合测试要求。测试方法按照《声学 测听方法 纯音气导和骨导听阈基本测听法》(GB/T16403—1996) 执行，测试人员均经专业培训。纯音听阈测试结果进行年龄、性别校正。噪声作业职业禁忌证的确定除采用 GBZ188—2007 标准外，还包括以下 3 种结果：(1) 除噪声外各种原因引起的永久性感音神经性听力损失；(2) 任一耳传导性耳聋，平均语频听力损失≥41dB；(3) 双耳高频平均听阈≥40 dB 伴耳鸣。高仟伏 X 射线摄片按照《尘肺病诊断标准》(GBZ70—2009) 进行。

2 结果

2.1 企业现况

该企业为辖区内大型企业，主要从事船舶及海洋钻井平台修理，年修理量 100 余艘。存在职业病危害因素的操作工序有下料、焊接、打磨、涂装（该工序已外包给第三方）。根据该企业 2011 年职业病危害检测与评价报告，主检人员到工作现场对作业岗位的职业病危害因素进行甄别、确认。工作场所存在的主要危害因素有粉尘（电焊烟尘、砂轮磨尘）、噪声、锰及其无机化合物、铅及其无机化合物、氧化锌等。工作场所主要在船舱，少部分为地面作业，大部分岗位同时属高处作业。机电、涂装车间配备有送风、抽风、除尘设备，船舱内无卫生防护设施。接毒接害作业人员均配备有个人防护用具，包括防尘口罩、防噪声耳塞、防滑工鞋、安全帽、眼罩。

2.2 职业卫生管理状况

自 2007 年起企业开始建立职业安全管理体系，定期对工作场所危害因素进行检测，对员工进行职业健康培训、配置个人防护用具。新员工入职前均进行上岗前职业健康检查，接触职业病危害因素员工每年进行在岗期间职业健康检查。

根据该企业 2011 年职业病危害因素检测与评价报告，工作场所锰及其无机化合物、粉尘、噪声合格率分别为 88%、67%、45%。电焊烟尘浓度最高达 12.0 mg/m^3，锰及其无机化合物浓度最高达 3.15 mg/m^3。打磨工位噪声强度为 85.8～98.8 dB（A），电焊工位噪声强度为 80.2～94.0 dB（A）。

2.3 职业健康检查结果

2.3.1 总体情况 2012 年年底该企业共有员工2339人，其中接触有毒有害因素作业人员1803 人，特殊作业人员1632人。2012 年度在岗期间职业健康检查1752人（其中女性9 人），平均年龄（34.0±8.9）岁，平均工龄（5.7±3.7）年。2013 年有部分员工外派，未参与公司组织的年度职业健康检查，共检查1149人（女性 5 人），平均年龄（35.3±8.9）岁，平均工龄（6.5±3.5）年。有1132人连续 2 年参加职业健康检查。

2.3.2 年度检查人数及目标疾病检出情况 2012 年检查粉尘作业人员 645 人，2013 年检查 557 人，检出粉尘职业禁忌证 2 例，分别为支气管哮喘和器质性心脏病。2012 年度检查噪声作业人员 752 人，检出疑似职业性噪声聋 1 例，职业禁忌证 16 例，其中双耳高频平均听阈≥40 dB 伴耳鸣者 6 例，传导性耳聋单耳平均语频听阈≥41 dB 者 4 例，非噪声所致感音神经性听力损失 6 例。2013 年度检查噪声作业人员 458 人，检出疑似职业性噪声聋 1 例，职业禁忌证 7 例，其中双耳高频平均听阈 40 dB 伴耳鸣者 3 例，传导性耳聋单耳平均语频听

收稿日期：2014－06－16；修回日期：2014－08－15

作者简介：马金安（1975—），男，硕士，主治医师，从事职业病防治工作。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

阈≥41 dB 者 2 例，非噪声所致感音神经性听力损失 2 例。具体检出结果见表 1。

表 1　2012—2013 年职业健康检查人数与目标疾病检出情况

危害因素/特殊作业	年度	应检人数	实检人数	检查率（%）	疑似职业病		职业禁忌证	
					例数	%	例数	%
粉尘	2012	660	645	97.7	0	0	0	0
	2013	575	557	96.9	0	0	2	0.4
噪声	2012	784	752	95.9	1	0.1	16	2.1
	2013	489	458	93.7	1	0.2	7	1.5
铅、锰、氧化锌	2012	324	316	97.5	0	0	0	0
	2013	240	234	97.5	0	0	0	0
高处作业	2012	1514	1448	95.6	—	—	3	0.2
	2013	1076	1023	95.1	—	—	0	0
电工作业	2012	126	121	96.0	—	—	1	0.8
	2013	113	110	97.3	—	—	0	0
职业机动车驾驶	2012	116	110	94.8	—	—	1	0.9
	2013	0	0	—	—	—	—	—

2.3.3　其他与目标疾病相关的异常检出情况　在接触粉尘作业人员中，高仟伏胸片检查发现肺纹理增多有尘肺样改变列入观察对象者 8 例（1.1%，8/707）；接触噪声作业人员中，纯音听阈测试发现单纯双耳高频平均听阈≥40 dB 者 49 例（6.2%，49/785），双耳高频平均听阈≥40 dB 伴语频听阈提高者 19 例（2.4%，19/785），其他非噪声所致的语频听阈提高（语频听阈损失超过高频听阈损失、传导性听力损失及其他非噪声原因所致者）45 例（5.7%，45/785）；心电图检查中，双束支或分支阻滞、频发早搏或阵发性心动过速者 7 例（0.4%，7/1851，血压水平≥2 级高血压者 3 例（0.2%，3/1851）。

2.3.4　噪声作业人员听力检查结果分析　对 2012—2013 年度听力检查结果数据进行统计学分析（参加 2 年体检者以 2013 年结果进行统计），发现不同工龄、年龄组间听力异常率存在差异，经检验差异具有统计学意义。见表 2。

表 2　2012 年度不同工龄、年龄噪声作业人员纯音听阈测试结果　例数（%）

工龄/年龄	正常听力曲线	单/双耳高频听阈提高（<40 dB），语频正常	双耳高频平均听阈≥40 dB，语频正常	双耳高频平均听阈≥40 dB，语频提高	非噪声所致语频提高
工龄（年）					
≤5	244（65.1）	90（24.0）	21（5.6）	6（1.6）	14（3.7）
6～10	188（55.3）	102（30.0）	18（5.3）	7（2.1）	25（7.4）
11～15	15（34.9）	13（30.2）	7（16.3）	4（9.3）	4（9.3）
≥16	8（29.6）	12（44.4）	3（11.1）	2（7.4）	2（7.4）
年龄（岁）					
≤25	147（81.7）	26（14.4）	3（1.7）	0（0）	4（2.2）
26～30	114（62.3）	49（26.8）	11（6.0）	2（1.1）	7（3.8）
31～35	66（50.4）	43（32.8）	12（9.2）	1（0.8）	9（6.9）
36～40	53（46.9）	38（33.6）	11（9.7）	5（4.4）	6（5.3）
41～45	45（45.9）	39（38.8）	5（5.1）	3（3.1）	6（7.1）
46～50	23（46.0）	12（24.0）	5（10.0）	3（6.0）	7（14.0）
51～55	3（20.0）	5（33.3）	1（6.7）	3（20.0）	3（20.0）
56～60	4（26.7）	6（40.0）	1（6.7）	2（13.3）	2（13.3）

注：双耳高频平均听阈≥40 dB 两组数据合并后统计，不同工龄、年龄组间 χ^2 值分别为 20.62，28.29，$P<0.01$。

3　讨论

船舶修理具有劳动密集、工序种类多等特点。在钢材下料、焊接、打磨、喷涂等作业过程中均会接触到有毒有害因素，如粉尘、噪声、锰、铅、氧化锌等，许多操作在狭小甚至密闭的空间内进行，工作场所通风不良，作业中产生的有害物质不能及时消散。作业人员长时间在这种环境下作业，易遭受各种职业病危害因素侵袭。

结合企业工作场所噪声水平，从连续 2 年的职业健康检查结果可以看出，在噪声作业人员中高频听力损失（包括双耳高频平均听阈≥40 dB，伴或不伴语频听阈提高）人员所占比例在工龄＞10 年、年龄＞35 岁的组中占较高比例，符合噪声导致的听力损失特点。检出的 2 例疑似职业性噪声聋其工龄均在 5 年以上，提示应加强作业人员噪声防护，以延缓听力损失进展。

船舶修理作业中产生的粉尘主要有电焊烟尘和打磨粉尘，分别来自焊接和打磨、除锈作业。工作场所检测也发现粉尘合格率为 67%，在接触粉尘人员中有 8 例高仟伏胸片示肺纹理增多并有尘肺样改变，经询问均无吸烟史，已按尘肺病观察对象处理，应对这些人员肺部 X 线表现进行动态观察。

电焊使用的焊条含有硅、锰等物质。船体材料的表面涂层中常含有氧化锌和铅。在焊接和氧割船体材料时氧化锰、氧化锌和铅烟易释放到空气中，通过呼吸道进入机体内。在检查中未发现锰及其无机化合物、铅及其无机化合物、氧化锌作业疑似职业病病例，可能与个人防护工具的使用、作业人员接触危害因素的时间有关。结合现场检测有锰化合物超标，今后应加强现场调查，以警惕长期接触锰作业人员发生慢性锰中毒的可能。

船舶修理作业中有不少作业需在离地面一定高度的位置进行，属于高处作业范畴。另外，电工作业、机动车驾驶作业也属于特殊作业，应纳入职业健康监护的范围。在职业健康检查中也发现高处作业、电工作业、机动车驾驶作业人员存在职业禁忌证，应引起重视。

由此可见，船舶修理行业工作环境中多个工种均受到不止一类职业病危害因素的影响，以噪声、粉尘危害最普遍。由于船壳及船板均为钢板，无隔声作用，而且在同一环境下常有多种作业同时进行，导致其他作业人员也会接触到非本岗位作业产生的职业危害因素。为减轻职业病危害，除采用新的工艺外，还可以分开不同工种在同一地点的作业时间，避免直接接触多种职业病危害因素。用人单位应继续加强职业健康监护，及时将有职业禁忌证作业人员调离相应岗位，为疑似职业病病例及时申请职业病诊断，切实保护劳动者的健康权益。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net