

3 讨论

煤码头是煤炭运输的重要环节,运输过程存在煤尘、噪声、高温等职业病危害因素,且均有不同程度超标现象。李旭东等^[1]对煤码头职业病危害调查研究显示,煤码头皮带巡检工、推把司机接触煤尘的浓度以及噪声暴露强度超标;李小平等^[2]对重庆某码头职业病危害调查研究显示,煤码头皮带巡检工接触煤尘的浓度超标。本次调查显示,皮带巡检工接触煤尘的超限倍数超标,岗位超标率为50%;皮带巡检工、清舱工噪声暴露强度超标,超标率分别为25%和100%,与上述文献的研究结果相似。提示企业应加强煤尘、噪声超标岗位的治理。

本次调查的4家煤码头防尘设施基本相同,煤尘超标原因主要包括(1)除尘器除尘效果较差,皮带尾密封效果不良,除尘设施设置不合理或维护不及时,与盖广波的研究结果相似^[3]。(2)物料转运环节喷雾抑尘设施未启动,主要是喷雾影响物料的含水量和称重导致企业未投用喷雾抑尘设施。有研究显示,干雾抑尘作为一种新兴的防尘技术,适用于无组织排放、密闭或半密闭环境的防尘,效果良好^[4-7]。(3)地面和设备表面存在积尘,且未按照要求及时进行清扫,设备运行及码头风力较大时易引起二次扬尘。因此,企业应关注物料转运环节的除尘设计,加强除尘设施的维护,确保正常使用,同时推广使用新的防尘技术,改善工作场所的环境,及时清理地面和设备表面的积尘,减少二次扬尘。

4家煤码头降噪设施基本相同,噪声超标原因主要为电机、卸船机运行过程噪声较大,且多台卸船设备同时开启造成噪声叠加;人工清舱主要是由于抓斗机在工作过程与船舱底部碰撞产生噪声强度较高;机械清舱主要是人员位于舱内配合机械作业,舱内结构造成拢音。企业应关注高噪声岗位的降噪设计,并且加强人员的个体防护。

4家煤码头均为接触煤尘和噪声的作业人员配备符合要求

的防尘口罩和防噪声耳塞,配备的防护用品与接触的职业病危害因素相适应,防尘口罩的指定防护因数大于危害因数,防噪声耳塞的实际降噪值可满足防护需求。

4家煤码头采取的防暑降温措施相似,如卸船机配备空调,设置工人休息室并配备空调,夏季高温季节提供清凉饮料等,在一定程度上改善了作业环境。但若长时间在高温环境下作业,则仍有发生高温中暑的可能。

本次4家煤码头均为接触职业病危害因素的作业人员进行职业健康检查,仅B码头未对清舱工进行噪声检查。检查结果显示,均未发现与职业接触相关的异常检出结果。这可能与工人的工龄短以及人员流动性较高有关。煤尘和噪声对码头作业人员的职业健康影响需进一步的研究。

综上,煤码头职业卫生状况不容忽视,企业应加强煤尘和高噪声岗位的治理,采取适当的工程控制措施,并加强防护设施的维护,同时为劳动者配备符合要求的个人防护用品,加强劳动者的职业健康监护,从而保护劳动者的职业健康。

参考文献:

- [1] 李旭东, 邹建明, 苏世标, 等. 储运码头职业病危害关键控制点及防控措施分析 [J]. 中国职业医学, 2013, 40 (2): 131-134.
- [2] 李小平, 岳小春. 重庆某公司原料码头职业病危害现状 [J]. 职业与健康, 2017, 33 (15): 2021-2024.
- [3] 盖广波. 2012年山东、天津、上海储运码头职业卫生现状调查 [J]. 预防医学论坛, 2014, 20 (8): 618-619.
- [4] 李世龙. 应用于雾抑尘装置实现煤尘的治理 [J]. 科技向导, 2011 (21): 370-371.
- [5] 郭仲先. 散货码头皮带机系统布袋除尘与干雾抑尘的应用比较 [J]. 港工技术, 2013, 50 (2): 53-55.
- [6] 王滨, 樊彦. 皮带机干雾抑尘技术在发电企业中的应用 [J]. 科技传播, 2010 (13): 138-140.
- [7] 左来宝. 干雾抑尘技术在港口转运站的应用 [J]. 起重运输机械, 2011 (8): 19-21.

某轮胎生产企业作业人员职业病危害因素分析与控制

Analysis and control on occupational hazards of operators in a tire manufacturing enterprise

张林林, 于雷

(锦州市疾病预防控制中心, 辽宁 锦州 121000)

摘要: 对某轮胎生产企业进行职业卫生调查、职业病危害因素检测和职业健康检查。结果显示,该轮胎生产企业主要存在滑石粉尘、炭黑粉尘、氧化铝粉尘、煤尘、电焊烟尘、矽尘、硫化氢、甲苯、石蜡烟、氧化锌、二氧化硫、苯乙烯、丁烯、丁二烯、异丙醇、正己烷、丙酮、溶剂汽油、氮氧化物、二氧化锰、一氧化碳、氢氧化钠、氧化钙、噪声、高温等职业病危害因素。各岗位粉尘、化学有害因素检测结果均符合职业接触限值要求,接尘作业人员胸部X线检查异常检出率为13.8%;外胎裁断岗位的噪声检测及硫化岗位的高

温检测结果不符合国家标准,接触噪声、高温人员体检的相关异常检出率分别为16.7%和7.5%,心电图异常检出率为13.0%。提示轮胎生产企业作业人员的主要职业病危害因素有粉尘、高温、噪声,应加强职业病防护设施的改进和维护,提高职业卫生管理能力。

关键词: 轮胎生产; 职业病危害风险; 作业分级; 职业健康检查; 防治对策

中图分类号: R135 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2019)05-0404-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2019.05.024

为了解轮胎生产企业作业人员的职业危害状况,对我市某轮胎生产企业进行了职业卫生现场调查,对生产过程中存

收稿日期: 2018-08-09; 修回日期: 2019-01-09

作者简介: 张林林 (1979—), 女, 副主任医师, 硕士, 研究方向: 职业卫生。

在的职业病危害因素及接触有害因素的作业人员开展了现场检测和在岗期间的职业健康检查。

1 对象与方法

1.1 对象

某外商合资(日韩)轮胎生产企业,混炼胶年产量4 200 t,轮胎年产量700万条;生产岗位作业人员267人(均为农民工),其中女工143人。接触职业病有害因素的作业人员228人。

1.2 方法

1.2.1 职业卫生调查 生产工艺、职业病有害因素的种类与分布、职业病危害防护措施、职业卫生管理制度等。

1.2.2 职业病危害因素检测 按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》检测作业人员的个体接触水平,对工作

场所、工作地点的职业病危害因素的浓度(强度)检测结果进行统计分析。

1.2.3 职业健康检查 按照《职业健康监护技术规范》对作业人员进行职业健康检查。

2 结果

2.1 主要职业病危害因素

该企业正常生产过程中主要存在滑石粉尘、炭黑粉尘、氧化铝粉尘、煤尘、电焊烟尘、矽尘、硫化氢、甲苯、石蜡烟、氧化锌、二氧化硫、苯乙烯、丁烯、丁二烯、异丙醇、正己烷、丙酮、溶剂汽油、氮氧化物、二氧化锰、一氧化碳、氢氧化钠、氧化钙、噪声、高温等职业病危害因素。作业人员职业病危害因素接触情况详见表1。

表1 作业人员职业病危害因素的接触情况

职业病危害种类	职业病危害因素	岗位	接触人次
粉尘	氧化铝粉尘、炭黑粉尘、氧化铝粉尘、炭黑粉尘、氧化钛粉尘、聚乙烯粉尘、滑石粉尘、矽尘、煤尘	精炼车间计量和投料, MC、BC气门打孔, 内胎车间内胎成型、硫化、检查, 锅炉房司炉	123
化学因素	氧化锌、石蜡烟、丁烯、丁二烯、苯乙烯、氮氧化物、二氧化硫、异丙醇、正己烷、丙酮、溶剂汽油、甲苯、硫化氢、电焊烟尘、二氧化锰、一氧化碳、氢氧化钠、氧化钙	精炼车间计量和投料, MC、BC气门打孔, 素材车间涂胶, 内胎车间内胎成型、硫化, BC外胎车间外胎押出、成型、硫化, MC外胎车间外胎押出、成型, 硫化、气门涂胶, 维修, 锅炉房司炉, 水处理	177
物理因素	噪声	精炼车间投料, 内胎车间内胎成型, BC外胎车间外胎裁断、押出, MC外胎车间外胎裁断、押出, 锅炉房司炉, 空压	54
	高温	精炼车间投料, 内胎车间内胎成型、硫化、检查, BC外胎车间外胎押出、成型、硫化, MC外胎车间外胎押出、成型、硫化, 锅炉房司炉	185

2.2 主要的职业病危害风险

2.2.1 粉尘危害 本次粉尘检测结果全部符合职业接触限值的要求, 可见在正常生产且防尘设施运行良好的前提下, 粉尘的检测结果均不超标; 投料、气门打孔、司炉、维修岗位粉尘危害主要来源于炭黑粉尘、氧化铝粉尘、滑石粉尘时间加权平均浓度(C_{TWA})检测结果见表2。接尘工人职业健康检查123人次, 胸部X线检查的异常检出率为13.8% (17/123), 异常检出率从高到低的岗位依次为精炼车间投料岗位、维修车间维修岗位、MC和BC车间的气门打孔岗位、内胎车间的成型和硫化岗位。该企业接尘工人粉尘检测结果较高的岗位, 其胸部X射线异常检出率也高, 说明作业环境中的粉尘已经对作业人员的身体产生了一定的影响。

表2 轮胎生产企业粉尘检测结果 mg/m^3

作业岗位	名称	检测结果		最大超限倍数
		C_{TWA}	C_{STEL}	
投料	氧化铝粉尘	3.26	4.35	1.08
	炭黑粉尘	3.55	4.74	1.18
气门打孔	滑石粉尘	2.34	3.12	1.04
司炉	煤尘	3.17	6.35	1.58
	矽尘	0.44	1.75	1.75
维修	电焊烟尘	3.21	6.42	1.60

2.2.2 化学有害因素的危害 化学有害因素主要有硫化氢、甲苯、石蜡烟、氧化锌、二氧化硫、苯乙烯、丁烯、丁二烯、异丙醇、正己烷、丙酮、溶剂汽油、氮氧化物、二氧化锰、一氧化碳、氢氧化钠、氧化钙, 其 C_{TWA} 、 C_{STEL} (短时间接触浓度)、最高浓度、最大超限倍数的检测结果均符合职业接触限值要求。该轮胎生产企业作业环境的有毒物质浓度较低, 有毒作业分级为0级, 属于相对无害作业。在正常的生产状态下, 作业人员出现化学有害因素损伤的可能性不大。

2.2.3 物理因素危害 噪声检测结果显示(表3), BC、MC外胎裁断岗位的8h等效连续A声级($L_{EX,8h}$)检测结果均不符合职业接触限值的要求。接触噪声职业健康检查54人次, 其纯音听力测试的异常检出率为16.7% (9/54), 噪声对作业人员的听力产生了一定的损害。

高温检测结果显示(表4), BC、MC内胎硫化、BC外胎硫化、MC外胎硫化岗位的WBGT指数超过职业接触限值要求, 其作业分级为Ⅲ级, 属于重度危害作业。接触高温职业健康检查185人次, 心电图异常检出率13.0% (24/185), 血压异常检出率4.3% (8/185), 血糖异常检出率3.2% (6/185)。可见, 高温对作业人员健康的影响不容忽视, 应该予以高度重视。

3 讨论

本次调查发现该轮胎生产企业存在的主要职业病危害因

表3 轮胎生产企业噪声检测结果 dB(A)

车间	岗位	接触时间 (h/d)	$L_{EX,8h}$	接触限值
精炼车间	投料	6	83.8	85
BC、MC 内胎车间	气门打孔	6	81.7	85
BC 外胎车间	裁断	6	89.0	85
	押出	6	82.9	85
MC 外胎车间	裁断	6	88.0	85
	押出	6	83.8	85
锅炉房	司炉	4	80.5	85
空压	空压机	2	81.4	85

表4 轮胎生产企业高温检测结果

车间	岗位	接触时间率 (%)	体力劳动强度	WBGT 指数 (°C)	接触限值 (°C)
精炼车间	投料	75	Ⅲ级	27.4	28
BC、MC 内胎车间	气门打孔	75	Ⅲ级	27.2	28
	硫化	75	Ⅲ级	28.7	28
	成型	75	Ⅲ级	26.3	28
	检查	75	Ⅲ级	26.5	28
BC 外胎车间	成型	75	Ⅲ级	26.2	28
	硫化	75	Ⅲ级	29.3	28
MC 外胎车间	成型	75	Ⅲ级	26.4	28
	硫化	75	Ⅲ级	30.3	28
锅炉房	司炉	25	I级	32.4	31

素为粉尘、高温、噪声。粉尘危害主要为滑石粉尘、炭黑粉

尘、电焊烟尘,易发生损害的岗位为投料、维修岗位,虽未发现尘肺病,但职业健康检查已发现作业人员的胸部X线检查出现异常,是否与接触的粉尘作业有关系尚需进一步研究。提示相关部门对轮胎生产企业的粉尘危害予以重视。噪声危害较重的岗位为BC、MC外胎裁断岗位,主要由于裁条机工作时产生的高强度噪声。高温危害较重的岗位为BC、MC内外胎硫化岗位,与相关报道结果一致^[1],可见硫化岗位高温超标不是偶发现象,是企业职业病危害关键控制点。

为了保护作业人员的健康,建议采取以下防护对策:(1)改进职业病防护设施。加大投料岗位的除尘罩口面积,人工称量投料过程注意密闭,锅炉上煤除渣系统实现机械化并设置除尘装置,焊接维修的地点不固定时可设置移动式除尘装置;裁断机岗位单独设置隔离间,隔离间采取隔声和吸声处理,从源头上进行噪声控制;硫化岗位因工艺需要不能进行全面机械排风,可采用冷风机或空调进行送风或者在硫化机上方设置局部排风来降低高温的危害风险。(2)加强职业卫生管理工作,落实职业病危害因素检测和职业健康监护及健康管理,及时发现职业危害隐患;完善应对高温的应急救援能力,降低发生热损伤的风险。(3)加强个体防护,为接触职业病危害因素的作业人员配备个人使用的职业病防护用品,如防尘口罩、防噪声耳塞等,并确保其正确、充分、有效的使用。

参考文献:

- [1] 吴俊华,朱志良,吴礼康,等.某橡胶轮胎企业职业病危害控制效果评价[J].实用预防医学,2010,17(8):1582-1583.

中华预防医学会职业病专业委员会护理学组成立及学术交流大会在合肥召开

2019年10月25日中华预防医学会职业病专业委员会护理学组成立及学术交流大会在安徽合肥召开。中华预防医学会职业病专业委员会孙承业主任委员,中华预防医学会职业病专业委员会副主任委员、护理学组阎波组长,来自全国各地的45名学组成员及代表50余人出席会议。

成立大会由汪晓攀副组长主持。学组王岩秘书向与会代表通报了学组筹备情况。中华预防医学会职业病专业委员会常委、学组成员曹明琳宣读中华预防医学会批复及学组组成情况。本届学组由47名成员组成,来自25个省、直辖市的38个单位,其中硕士5人、本科35人,正高职称9人、副高职称18人;设组长1名,副组长4名,秘书1名。

中华预防医学会职业病专业委员会孙承业主任委员向学组组长、副组长颁发聘书并讲话。孙主委在讲话中对学组提出了明确的工作方向和要求,同时希望充分利用好这个平台,拓展学组的辐射功能,为更多的护理工作提供新颖、丰富的学术信息。

中华预防医学会职业病专业委员会副主任委员、学组阎波组长发表重要讲话。她在讲话中对职业病专业委员会孙承业主任委员亲临大会并讲话以及专业委员会在学组筹建过程中给予的支持表示衷心感谢;对各单位推荐、获最终审核的学组成员表示祝贺,并希望大家要珍惜这份荣誉,更要承担起应尽的责任和义务,认真领会并结合专业特点积极落实专业委员会及学组提出的各项任务,大家齐心协力,共同完成好学组的各项工作,为专业委员会的发展注入新的活力,为我国职业医学水平的提高贡献一份力量。

学术交流会议由沈伟娟副组长主持。沈阳市第九人民医院王岩、中国医科大学附属盛京医院关元春、广东省职业病防治院邱新香、黑龙江省第二医院杨巍、上海市化工职业病防治院唐晓勤结合工作实际分别就“抗凝血类杀鼠药中毒的救治及护理”“农药中毒的血液净化治疗及护理”“临床护理路径在疑似尘肺病患者实施效果评价研究”“采集24小时尿标本便携式集尿装置的设计和应用”“硫酸二甲酯职业伤害患者个性化护理效果观察”进行了交流。最后中华预防医学会职业病专业委员会孙承业主任委员做了“职业健康形势和趋势”主题讲座,讲座通过对职业卫生发展历程的回顾,解读“健康中国行动”之职业健康保护行动,就目前诊断技术的发展及护理学组今后的发展方向,提出学组工作一定要紧跟时代步伐,促进全国职业病护理理念及技术的发展。孙主委的讲座内容详实、视野开阔,拓宽了护理人员的专业思路和理念。

大会在夏双红副组长的大会总结后圆满结束。本次会议的成功召开必将为全面提升专业护理水平,促进职业病护理事业发展,带给职业病患者健康福祉起到积极的推动作用。