

责任到位, 保障措施到位。积极探索职业卫生监管的有效办法, 加强对职业病危害突出的重点行业、重点企业、重点人群的监管, 同时加强职业卫生技术服务机构建设, 建立职业卫生技术保障体系, 规范职业卫生技术服务, 提高整体服务水平, 满足社会需求。

2.3 依靠科技进步, 控制职业病危害

结合产业结构优化升级, 积极采用高科技和先进适用技术, 改造和提升各类中小型企业 and 家庭作坊的产业化生产规模和水平, 大力推进安全、卫生、文明生产。同时, 淘汰或限制使用危害劳动者健康的落后技术、工艺和材料, 积极开发、推广和应用有利于职业病防治的新技术、新工艺、新材料, 从根本上减少和消除职业病危害。在招商引资、引进技术项目时, 做到认真审查, 严格把关, 防止职业病危害从境外向境内转移。

2.4 加大投入力度, 确保职业病防治工作的经费需要

政府应增加对职业病防治、职业卫生监督执法、职业卫生技术服务以及职业病危害防治科研等的投入, 各级财政应适时设立职业病防治专项经费, 保证职业卫生工作经费投入与本地区的社会和经济发展相适应, 不断增强预防和控制职业病危害的能力。

2.5 建立健全社会保障体系, 切实保障职业病人的合法权益

政府及其相关部门要高度重视, 切实关心职业病人的健康和相关权益, 依法将有职业病危害的企业纳入工伤社会保险的范围, 确保劳动者在受到职业伤害后能得到积极救治, 并依法享受工伤社会保险的各项待遇。

2.6 明确职责, 齐抓共管, 共同做好职业病防治工作

预防、控制和消除职业病危害, 加强职业病防治工作, 只靠卫生部门单打独斗是不行的, 政府有关部门应则无旁贷, 各司其职, 落实责任, 加强协调、配合, 确保职业病防治工作的有效开展。计划部门应将职业病防治纳入国民经济和社

会发展的总体规划。对新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目可能产生职业病危害的, 在可行性论证阶段应严格把关, 认真实行建设项目“三同时”的审查制度。凡可能产生职业病危害的建设项目, 未向卫生行政部门提交职业病危害预评价报告, 或职业病危害预评价报告未经卫生行政部门审核同意的, 不得审核该项目。安全生产监督部门应对安全生产防护设施, 应急救援器材、设备、事故、应急救援预案及安全生产管理组织与制度等落实情况进行监督、检查。劳动和社会保障部门应对劳动关系、劳动合同和工伤社会保险、职业病人的劳动能力鉴定等方面加强监督管理, 确保劳动者依法享受工伤社会保险待遇。工商行政管理部门应严格企业登记制度, 加强对违规生产经营等行为的监督、检查, 对可能产生职业病危害的生产经营单位, 把好工商登记关, 对无证非法从事有职业危害的经营单位, 要坚决予以取缔。外贸和招商部门应把好引进项目的选择关, 禁止引进境外以转移职业病危害为目的、目前尚无防护办法的技术与项目。法制和司法部门应将《职业病防治法》等法律法规列入普法宣传计划。公安部门应对相关犯罪案件查处等等。

2.7 广泛深入持久地开展《职业病防治法》宣传工作

要有计划的广泛、深入、持久地开展《职业病防治法》等法律、法规的宣传活动, 提高全社会的职业卫生法律意识。重点加强对用人单位和劳动者的普法宣传, 提高用人单位的法制观念和职业病防治意识, 明确用人单位应承担的职业病防治责任和义务; 监督用人单位依法履行对劳动者的职业病危害告知义务, 加强劳动者上岗前教育培训, 使劳动者了解相关的权利和义务, 提高对职业病危害的认识, 增强自我保护意识。充分发挥各级工会组织、社会团体、新闻媒体的监督作用, 鼓励和支持群众举报, 把政府管理、行业自律和群众监督有机结合起来, 促进职业病防治工作健康发展。

污水处理项目 职业病危害与防护对策

郎胜喜, 叶岩

(天津市卫生局公共卫生监督所, 天津 300204)

为了预防、控制和消除污水处理过程中的职业病危害, 保护劳动者健康及相关权益, 根据国家关于建设项目职业病危害预评价和控制效果评价的要求, 本文分析了污水处理项目可能产生的职业病危害因素, 并预测其危害及程度, 提出一些论证意见及相应的防护对策, 供同仁们参考。

1 污水处理的一般工艺流程

污水首先经过格栅排除栅渣, 再经过除油池、沉砂池、生化曝气池及沉淀池, 最后排入排水管网。经沉淀池沉淀的

污泥, 部分回流再经生化曝气池处理, 清水达标排放, 污泥则经沉淀、自动厢式压滤脱水, 外运。

污水处理工艺一般采用化学法和生物法相结合的方法。化学法采用气浮法, 除去水中大量的悬浮物和其他杂质; 生物法采用厌氧好氧生物接触氧化法, 进一步除去水中有机物。

2 污水处理过程中的主要职业病危害因素

污水处理生产工序中存在的主要职业病危害因素有硫化氢、氨、盐酸、氢氧化钠以及病原微生物。

硫化氢的形成主要是在气温升高、水下厌氧条件下, 淤泥中蛋白质被细菌迅速分解, 产生大量硫化氢气体, 溶解在污水和淤泥中。由于硫化氢的密度比空气大, 聚集在池内或

收稿日期: 2005-04-20 修回日期: 2005-05-26

作者简介: 郎胜喜 (1960-), 男, 副主任医师, 从事职业卫生工作。

低洼处,作业人员进池内检修或清理压滤泥饼时,吸入高浓度的硫化氢气体即可发生急性硫化氢中毒事故。一般情况下污水处理工序为巡检作业,接触硫化氢的机会很少,工艺过程中采用自动控制、自动检测、在线显示、自动报警和远程操作的先进管理模式,所投加药剂均为外购液态成品,自动投加,淤泥脱水采用自动厢式压滤、机械清淤,且多为露天环境作业,因此,作业工人发生硫化氢中毒的可能性较小。但在非正常生产的情况下,例如,潜污泵发生故障需提升出水面维修,在提升过程中因搅动污泥可使大量硫化氢逸散出来,此时,操作工人若距离污泥较近,则有可能吸入硫化氢而发生中毒;在维修管道阀门时,或需下井(下池)作业时,在狭小的空间内搅动了污泥、污水,可使局部硫化氢浓度过高,当作业工人不注意个人防护时,可能发生急性硫化氢中毒甚至死亡事故。

污水处理设施主要包括调节池、酸碱中和池、混凝絮凝池、沉淀池、加药罐、水泵、污泥脱水以及控制系统等。其中酸碱中和采用30%盐酸、30%液碱中和调整pH值后再经次氯酸钠氧化处理达到三级排放标准。因此生产过程中可能接触到盐酸和氢氧化钠。

在污水处理过程中,粗格栅、细格栅、提升泵站、沉砂池、贮砂池、水解池、生物接触氧化池、二沉池、消毒间、污泥浓缩池、污泥脱水间等区域的作业工人均有可能接触到硫化氢以及少量的氨类物质。

处理的污水有一部分是生活污水,其中可能存在病原体。在污水、污泥处理的生产过程中,可能接触到病原体。

3 防护对策

3.1 选址与布局

(1) 污水处理项目严禁建在饮用水源的上游,并位于居民区当地夏季最小频率风向的上风侧;在生产区与办公区之间设有足够防护距离和绿化隔离带,以减少对办公区的影响;厂区道路顺畅便于干化污泥外运。(2) 污水处理间应布置在远离生产车间的厂区边缘;对于联合厂房的工艺布局,如必须安排在联合厂房内,则应与房内隔绝,门窗开在车间以外,车间内侧可选用密闭隔离窗,便于观察,车间外的污水处理间应为暴露(露天)式。(3) 空压机、风机、水泵等噪声设备应设单独房间,并尽可能安排在底层,外墙开门窗,内窗采用双层密闭隔声观察窗,如内墙留有门窗,则必须与生产区之间设置隔离通道以隔声,并设立隔声值班室。

3.2 工艺措施

改进生产工艺,降低硫化氢的产生量;污水处理设计为敞开式或露天式,使局部硫化氢的浓度降低;在污泥浓缩池和压滤式脱水机工位安装有效的密闭排风设施,排出的硫化氢经二级喷淋吸收装置吸收净化后高空排放;在产生臭气的工位,安装足够数量的除臭喷淋头,并保证喷淋液的安全性以及喷淋密度和喷淋频次;改用机械清除污泥,减少硫化氢中毒机会。选用新型低噪声设备,并采取降噪、隔声措施,使作业场所的噪声强度符合《工业企业噪声控制设计规范》

的要求。

3.3 个人防护

接触酸、碱的作业人员配备符合要求的工作服、靴、手套、口罩和防护眼镜,防止或减轻眼睛和皮肤的化学性灼伤。按照《工业企业职工听力保护规范》的规定,对工作场所噪声接触卫生限值超标和有可能每班接触噪声 $L_{Aeq,8h} \geq 85$ dB的工人配备3种以上声衰值足够、舒适有效的护耳器(耳塞或耳罩),并经常维护、检修,定期检测其性能和效果,按期更换,确保处于正常使用状态,保障作业工人身体健康。

3.4 应急救援

(1) 在污水处理工位设置硫化氢高毒作业区域红色警示线和告知牌,说明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及急救治措施等。如必须下池,应先将池内污水和淤泥尽量抽出,向池内大量送风换气,并连续检测硫化氢浓度,待池内空气中硫化氢浓度符合国家卫生标准后,佩戴有效的氧气呼吸器,在有专人监护和配备有效急救设施情况下,方可下池工作。

(2) 设置自动报警装置和事故通风设施,其通风换气次数不小于12次/h,通风口的位置应设在墙面的低部。

(3) 使用盐酸和氢氧化钠的工序有可能发生化学灼伤事故,其工作地点应设置冲洗眼睛和皮肤的事故喷淋装置,其服务半径(距离酸、碱作业点)宜15 m内,一旦溅到眼内或皮肤,按操作规程可及时冲洗和救治,防止或减少对眼睛和皮肤的损伤。

(4) 针对生产特点并结合作业场所可能存在的硫化氢、氨、盐酸、氢氧化钠等有毒化学物质的毒性特点和理化特性,建立、健全“职业病危害事故应急救援预案”及设施,并定期进行演练,对职业病防护设备、应急救援设施进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于正常使用状态,不得擅自拆除或者停止使用,以保证在突发意外事件中发挥作用,保护劳动者职业安全和减少财产损失。并建立三级请示批准程序,作业工人应在得到安全和职业卫生主管领导的批准后,在采取预防措施条件下,密切监护的同时再继续工作。作业工人一旦发生中毒,应首先报警,有组织地实施应急救援预案,防止为救人而死亡的悲剧发生。中毒者应立即脱离现场,更换衣服,给氧气吸入,保持呼吸道畅通,防止喉及肺水肿的发生,并配备足够数量的氧气呼吸器及急救药物。

3.5 管理制度

(1) 定期检修设备,可减少设备发生故障的次数,从而减少工人接触硫化氢的机会。

(2) 项目单位与污水处理责任方之间签订相关协议,防止在项目单位内因作业不当而发生的职业病危害事故,明确各自的职业卫生管理职责,确定应当采取的防护措施和应急救援措施。

(3) 对作业场所进行职业病危害的定期检测与评价,控制作业环境职业病危害因素的浓度(强度),使之符合国家卫

生标准的要求。

(4) 设立职业卫生防治机构, 配备专职职业卫生医师。

(5) 对接触职业病危害的劳动者, 组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查, 及时调离职业禁忌人员, 建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案; 对噪声作业人员进行基础听力测定和定期跟踪听力测定, 每年检测作业场所的噪声和工人暴露噪声水平。

(6) 提高对病原微生物的防护意识, 对可能沾染病原体的工作场所设专用洗衣房。

(7) 干化淤泥外运工位, 应湿式作业并随时清洗污染的地面, 防止粉尘的二次污染。

总之, 污水处理项目如能依据国家有关标准、规范进行控制设计, 积极采纳上述防护对策, 完善职业病防护措施的设计, 并加强管理, 可使生产环境中的职业病危害因素符合国家卫生标准的要求, 防止职业危害的发生。

参考文献:

- [1] 建设项目职业病危害评价规范 [S]. 卫法监发 [2002] 63 号.
- [2] 采暖通风与空气调节设计规范 [S]. GB50019—2003.
- [3] 工业企业职工听力保护规范 [S]. 卫法监发 [1999] 620 号.
- [4] 阮水富, 郎胜喜. 某药业公司职业病危害因素综合治理的评价 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002, 20 (6): 477

隧道掘进民工矽肺患病情况调查

陈建超, 肖方威, 林述连

(三明市疾病预防控制中心, 福建 三明 365000)

为了解 70 年代隧道掘进民工矽肺患病情况, 1999~2004 年我们对 767 名参加隧道掘进的民工进行了调查, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

以 1969~1972 年参加三明市区某隧道工程的 767 名民工为调查对象。按照卫生部《职业健康监护管理办法》的规定进行职业性体检, 拍后前位胸大片, 应用 chest-GRAPHI-101 肺功能仪测定肺通气功能, 依据尘肺病诊断标准 (GBZ70—2002) 进行诊断。

2 结果

本次受检 767 名隧道掘进民工, 平均接触粉尘 2.7 年。据当时参加掘进作业的民工反映, 当年的掘进作业均为干式作业, 民工除戴纱布口罩外, 无其他个人防护, 作业场所粉尘飞扬, 又缺乏通风设备, 作业环境十分恶劣。调查结果发现尘肺病 315 例, 尘肺病检出率 41.07% (其中 I 期矽肺 223 例, II 期矽肺 64 例, III 期矽肺 28 例)。

不同期别矽肺患者的肺功能损伤, 除轻度肺功能损伤未见统计学意义外, 其他各级之间差异有非常显著性。见表 1。

表 1 肺通气功能测定结果

尘肺期别	例数	肺功能正常	轻度损伤	中度损伤	重度损伤
I	223	127(56.95%)	75(33.63%)	21(9.41%)	
II	64	26(40.63%)	20(31.25%)	15(23.43%)	3(4.69%)
III	28	5(17.86%)	10(35.71%)	6(21.43%)	7(25.00%)
合计	315	158(50.16%)	105(33.33%)	42(13.33%)	10(3.17%)
χ^2 值		18.05	0	9.92	8.28

I 期尘肺并发活动性肺结核 16 例 (7.17%), II 期尘肺合并活动性肺结核 5 例 (7.81%), III 期尘肺合并肺结核 2 例 (7.14%), 不同期别矽肺之间并发活动性肺结核差异无显著性。

3 讨论

本次对 767 名隧道掘进民工进行尘肺调查, 结果矽肺检出率高达 41.07%, 其主要原因是由于隧道内进行干式作业, 粉尘浓度高, 作业场所缺乏通风设备, 参加隧道掘进的民工无有效的防尘措施所致。本次调查还显示, 不同期别矽肺患者之间的肺功能损伤, 除轻度肺功能损伤未见统计学意义外, 其他各组之间存在非常显著性差别, 表明随病情发展, 肺功能损伤明显。

民工矽肺的并发症主要是活动性肺结核, 本次调查并发活动性肺结核检出率为 7.30%, 各期肺结核之间并发率未见明显差别。活动性肺结核会导致尘肺病病情加重, 因此对矽肺并发活动性肺结核患者应立即调离粉尘作业, 并根据病情进行综合治疗, 在治疗肺结核的同时, 要积极治疗其他的并发症, 延缓病情进展, 提高病人的生活质量。

同时, 我们建议政府有关部门要重视隧道掘进民工的职业性检查和尘肺病诊断问题, 同时参照中华人民共和国国家职工工伤与职业病致残程度鉴定标准对这些患有尘肺病的民工进行致残程度鉴定, 并根据不同地区的实际情况, 给予酌情处理。各企、事业单位在今后招收民工参加隧道作业时, 要严格按照《职业病防治法》的规定, 坚持预防为主, 防治结合的方针, 防止民工尘肺病的大量发生。行政执法部门应加大监督检查力度, 对从事有毒有害作业的劳动者定期进行健康体检, 以确保劳动者身体健康。

收稿日期: 2005-03-25; 修回日期: 2005-06-08