

· 事故分析 ·

一起急性硫化氢中毒事故的调查

An investigation on an accident of acute hydrogen sulfide poisoning

许泽春, 韩邦平, 刘永刚, 郝文

XU Ze-chun, HAN Bang-ping, LIU Yong-gang, HAO Wen

(青岛市卫生防疫站, 山东 青岛 266033)

摘要: 报道了一起在疏通下水道时发生的急性硫化氢中毒死亡事故, 提示要加强疏通下水道人员的职业卫生知识教育。

关键词: 硫化氢; 中毒

中图分类号: K135.14 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)04-0253-01

1998年8月, 青岛市发生一起急性硫化氢中毒事故, 造成4人中毒, 其中3人死亡, 报道如下。

1 现场调查

1.1 事故经过 1998年8月27日晚11时20分左右, 青岛市某室内综合市场内一段污水明渠水流不畅, 保安员赵某便掀开污水检查井的井盖, 下井疏通堵塞部位, 疏通未畅, 赵某爬上井(在井内时间约3分钟), 让井上的人找来电、竹杆, 再次下井疏通, 刚一疏通开堵塞部位, 便晕倒在井内, 井上的谭某、张某、李某先后下井救人, 谭、张2人相继晕倒在井内, 李某下到井深的一半时便晕了过去, 井上的人迅速把李某拉上井来, 立即报警, 很快3名保安员被消防人员救出, 立即送往医院抢救, 其中赵、谭、张3人因中毒严重(在井内约10分钟), 抢救无效于当晚死亡, 李某经抢救已脱离了危险, 现已治愈出院。

1.2 现场监测 事故发生后20小时现场采样(井深2米, 直

径1.5米), 在井内距污水面20cm、100cm、井口处分别采集空气样品, 分别测定了硫化氢、氧、二氧化碳、氨气、氮氧化物、碳氢化物。测定结果表明, 距水面20cm、100cm处硫化氢浓度分别为 $90\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $64\text{mg}/\text{m}^3$, 分别是国家最高容许浓度($10\text{mg}/\text{m}^3$)的9.64倍。其他检测项目均未超过国家卫生标准。

1.3 临床资料 3例死亡病人的临床表现均为呼吸心跳骤停, 全身发绀, 瞳孔散大, 肌张力消失。另一中毒者表现为头痛、头晕、意识障碍等。经本市职业中毒诊断组专家会诊, 确诊4名中毒者(其中3人死亡)均为急性硫化氢中毒。

2 讨论

硫化氢为窒息性气体, 是强神经毒物, 急性毒作用表现为中枢神经系统症状和窒息。本组病例出现的症状符合急性硫化氢中毒表现, 且污水检查井内检测出硫化氢气体。

硫化氢气体的相对密度(1.192)比空气大, 极易沉积在低洼处。虽然硫化氢易溶于水, 但堵塞段内空间小, 滞留时间长, 造成硫化氢过饱和, 当刚一疏通开堵塞部位时, 过饱和的硫化氢气体很快随着污水流动迅速扩散到污水检查井内, 使井内硫化氢瞬间达到使人猝死的浓度, 即 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

由于保安员(农民合同制工人)缺乏安全卫生知识及自救、互救知识, 造成了这次严重的硫化氢中毒死亡事故。因此, 工人上岗前, 必须进行职业安全卫生教育, 使他们了解有毒有害作业和防护、自救、互救知识, 杜绝类似事故的发生。

四起急性硫化氢中毒事故分析

Analysis for four episodes of accidents with acute hydrogen sulfide poisoning

曹清松, 陈海云, 许泽春, 杨聚在

CAO Qing-song, CHEN Hai-yun, XU Ze-chun, YANG Ju-zai

(青岛市卫生防疫站, 山东 青岛 266033)

摘要: 分析了急性硫化氢中毒事故原因, 认为企业领导和职工缺乏对职业卫生知识的了解, 单位卫生防护设施差, 职工自我保护能力差, 发生事故时应急措施不力, 是易发事故和事故中受害人致死的主要原因。

关键词: 硫化氢; 防护设施; 中毒

中图分类号: R135.14 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)04-0253-02

收稿日期: 1998-10-27; **修回日期:** 1998-12-15

作者简介: 曹清松(1963—), 男, 山东平度人, 主要从事职业卫生法规、职业卫生监督管理的研究。

自1992年至今我市已发生4起急性硫化氢中毒事故, 现调查分析如下。

1 事故的基本情况及其中毒经过

1.1 4起急性硫化氢中毒事故的现场毒物测定, 均是在事故发生几小时后测定, 硫化氢浓度最高为 $270.5\text{mg}/\text{m}^3$, 最低为 $90.5\text{mg}/\text{m}^3$; 氧气最高为18.0%, 最低为16.0%; 氨气最高为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 最低为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$; 氮氧化物最高为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$, 最低为 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$; 一氧化碳最高为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$, 最低为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1.2 某化工厂工人贾某和陶某未戴防毒面具进入涵洞工作, 大约走了二三步就倒下了, 在涵洞口监视的4人在往外救这

两人的时候,又有3人相继倒下,单某见情况紧急回厂喊人,来人先后把倒下的5人救出,在救人的过程中又有3人中毒,抢救人员立即对中毒者进行人工呼吸,同时送往医院急救,陶某抢救无效死亡。

1.3 某排水管理处污水泵站职工邱某进入格栅间例行水位检查,沿阶梯下到4米深的格栅间时,猝然倒地,王某、郜某等7人先后下去救人,相继昏倒。其他人员向格栅间充氧,并佩戴防毒面具,将中毒职工一一救出,并送医院救治。邱某、王某、郜某3人分别于当日和次日上午死亡,其他人员经救治脱险。

1.4 某综合市场保安员赵某等3人下排污明渠疏通堵塞部位,发生急性硫化氢中毒电击样死亡。

1.5 某排水管理处职工付甲下污水检查并取水样,猝然倒地,付乙下井救人,也中毒倒地,其他人员佩戴防毒面具将2人救出,立即进行现场急救,并送医院抢救。付甲抢救无效死亡。

4起急性硫化氢中毒事故中23人受害,8人死亡,死亡率34.8%。

2 讨论

医药、化工等行业排出的酸类污水作用于硫化物,易产生硫化氢气体。事故1属此类情况,该厂生产硫酸钡,原料为硫化钡和硫酸。排出的废水中含稀硫酸,平常硫化钡残渣

堆放于涵洞口处,被雨水大量冲于涵洞中,当废水流进涵洞时便产生大量硫化氢。生活污水中有机物的腐烂等都能释放大量的硫化氢,后三起事故属此类情况。由于该气体相对密度大,为1.92,易沉集于低凹处。因此,涵洞、下水道和污水处理的格栅间底部,易沉积硫化氢气体,加上这些地方通风差,甚至不通风或密闭,这就为硫化氢的产生和沉积创造了条件。一旦人们无防备地进入这种环境,必定发生事故。以上4起事故,皆属此类情况。

经调查,以上单位的卫生防护设施较差,领导和职工缺乏对职业卫生知识的了解,职工自我保护能力差,是导致急性硫化氢中毒事故的重要原因。这个问题,在其他企业中也有存在,今后应作为我市劳动卫生监督工作的重点。

3 事故预防

生活污水下水道纵横市内各区,又易发生事故,与许多部门、许多人都有关系。与新闻部门合作,宣传有关知识很有必要。对使用硫化氢作原料的企业和排放的废气废水中含有或能产生硫化氢气体的企业,劳动卫生监督部门要加强管理。加强工人劳动卫生防护知识的培训,提高工人防护意识。加强工作场所卫生防护设施的管理。工作场所必须配备基本的防护设施,如鼓风机、空气泵、防毒面具等,并制定相应的工作规范。

(感谢劳动卫生实验室的大力支持。)

一起氯气外泄致66例急性中毒事故分析

Acute chlorine poisoning in an accidental exposure: Analysis of 66 cases

肖方威, 陈建超

XIAO Fang-wei, CHEN Jian-chao

(三明市职业病防治院, 福建 三明 365000)

摘要:报道了一起66例急性氯气中毒事件,分析了中毒原因,指出应加强医用废弃压力容器的管理及健全急性职业中毒的报告制度。

关键词:氯气;急性中毒

中图分类号:R135.14 文献标识码:B

文章编号:1002-221X(2000)04-0254-02

1999年6月22日下午,三明市某区一液氯钢瓶泄漏,造成附近居民66人急性氯气中毒,现报道如下。

1 事故经过

6月20日上午,三明市某中医院雇佣民工陈某清理院内一堆放杂物的仓库,发现内有3只旧钢瓶(该钢瓶自1996年11月起不再使用,钢瓶表面腐蚀,标志不清),交代送三明化工厂检测。20日傍晚陈某却将3只旧钢瓶卖给个体废品回收人员林某,林某购买后将钢瓶搬至其住处,22日下午2时

36分,林某欲将空瓶卖出,便在其住户门口将瓶阀拆卸放气,导致瓶内液氯泄漏,造成了居民区住户66人急性中毒。

事故发生后,中毒病人被120急救人员送到某医院抢救。参照GB4866-1996《职业性急性氯气中毒诊断标准及处理原则》,对中毒病人进行现场检测、诊断、抢救。

2 现场检测情况及判定

液氯泄漏后2小时,市职防院抢救小组接到报告赶到现场。经现场调查,初步疑为液氯钢瓶泄漏引起中毒。立即报告给市抢救临床组,按急性氯气中毒处理原则抢救,并对事故发生点,住房一楼、二楼、大厅,附近住房8个点测定,氯气浓度:最低0.89mg/m³,最高1.35mg/m³,平均1.147mg/m³,各测定点空气中的氯浓度均超过居住区大气中有害物质的最高容许浓度7.9~12.5倍。

3 中毒病人临床症状和病情分析

中毒病人主诉:咳嗽、流泪、咽部不适、胸闷等上呼吸道刺激症状,就诊病人根据病情轻重给予对症处理,对较重的病人收住院卧床休息。对患者进行血象检测,胸部拍X线片,心电图检查。参照氯气中毒诊断标准,诊断刺激反应43

收稿日期:2000-07-03

作者简介:肖方威(1952-),男,福建尤溪人,副主任医师,从事劳动卫生职业病防治研究。