

危险化学品知识讲座（3）--H₂S：味如臭鸡蛋的窒息性毒气

[作者：万世波 文章来源：《现代职业安全》 点击数：2086 更新时间：2005-11-3]

硫化氢，职业中毒的第二大杀手

自1990年至2003年4月，我国仅染料、农药、石化等行业因硫化氢导致的职业中毒就有近50起，110多人因此死亡，近600人受伤。据卫生部2000年的一份通报表明，硫化氢已是急性职业中毒事故的第二大杀手。

1994年5月4日，山东德州农药厂马拉硫磷车间生产过程中需用碱液吸收硫化氢，因操作工误操作，碱液倒流入缓冲罐，操作工再次误操作，将缓冲罐底阀打开放碱液，硫化氢逸出，致3名工人当场中毒死亡，另外3人住院抢救。

1997年5月23日，四川火炬化工厂201分厂652系统，离子交换树脂水槽进阀门堵塞，造成水槽缺水，引起压缩机密封水压波动，4台压缩机联锁动作，全系统停车。操作人员戴上过滤式防毒面具紧急处理时，硫化氢突然倒入201原料水槽，将该防爆膜冲破，大量高浓度硫化氢冒出并弥漫处理现场，造成多人中毒，其中2人死亡，9人住院治疗。

1997年7月9日，云南省曲靖农药厂农药仓库，3名包装工正在进行五氧化二磷分装。由于桶内硫化氢气体太浓，开桶后3人都中毒倒地，随后约30名工人赶来抢救，又有9人中毒，其中2人因抢救无效死亡。

在其他行业，硫化氢的危害也是常见的，甚至远比化工行业严重，因为它的危害对象多是没有受过训练，缺少专业知识的群体。从有关报告可知，在1990-1999的10年间，全国有1055例硫化氢中毒报告，死亡390例。近年来，硫化氢中毒事故呈多发势头。例如2005年3月27日，新疆哈密天湖铁矿发生特大硫化氢中毒事故，有11名井下工人中毒，其中5人死亡。据幸存的6名工人说，3月27日22时30分左右，他们在井下作业时闻到臭鸡蛋味，立即给升降机操作员发出升井信号，随后就失去知觉。

又如2005年3到6月，仅上海一地，就发生多起硫化氢中毒事故，且多为群死群伤，并集中发生在污水管道疏通、地沟清理或化工厂发生泄漏的过程中。类似的案例在全国各地都有，例如2003年8月23日，江苏无锡某建筑公司3名工人在一污水管井施工时，被敲破的旧污水管封头冒出有臭鸡蛋味的污水，使在井下的一名工人当即昏倒，此时地面的两名工人下去救人也相继昏倒。一位居民见状后立即下井救出其中一人，可是刚爬出井就昏倒在地，幸被闻警后火速赶到的消防人员救出，4人才得以生还。无锡市疾控中心对事故窨井的气体作了检测，结果显示4人系硫化氢中毒。2004年6月21日晚，辽宁省盘锦市双台子区一辆运输车，私自排放含有硫化氢的工业废碱渣，致使附近宋家村的68名村民中毒。2004年8月26日，北京某机械疏通服务公司2名工人，在未采取任何防护措施的情况下，对某餐厅门前的下水道进行疏通，其中一人下井后几秒钟就失去知觉载入水中，另一人见状后下井营救，也失去知觉。2人被救出后，其中一人经医院抢救无效死亡。卫生部门的检测表明，污水井中甲烷及硫化氢浓度严重超标。2005年7月2日，内蒙古乌拉特前旗一排污管道观测井内，发生硫化氢致4名工人中毒死亡事故。

2003年8月30日，江苏江阴某船舶工程公司工人吴某在拆解一艘1.2万吨散装废货轮时，在毫无防护措施的情况下沿着直径约70厘米的竖井下到16米深的船舱内清理废油，当即昏倒在舱底。甲板上的3人见吴久而不返，即在舱口探察，见其倒在舱底，便只身下舱实施救援，不到3分钟3人先后倒下。1个多小时后，4人才被消防人员陆续救出，送医院抢救无效先后死亡。事后，江阴市疾控中心调查人员戴上防毒面具沿竖井下到舱底检测确认：这起重大死亡事故的原因，是急性硫化氢中毒。

开县井喷，硫化氢带来的惊天惨案

2003年12月23日发生在重庆开县的中石油川东油田天然气井喷事故，243人因硫化氢中毒身亡，290多人住院治疗，3000多人出现硫化氢中毒引起的结膜炎和感冒症状，事发地方圆5公里内的群众被迫疏散，形成了一个“无人区”。这是一起由企业生产事故失控所造成的公共安全问题的典型案例，死难者都是与企业没有利益关系的当地居民，堪称最为惨烈的非职业性硫化氢中毒大案。这些无辜的居民没有受过任何毒气防护教育，遭到毒气侵袭后，也没有人及时帮助他们采取自我保护措施。

事故发生时，富含剧毒的硫化氢和二氧化碳的天然气喷至30多米高，失控的有毒气体随空气迅速传播，在短时间内造成大面积污染。据当地人讲，整个开县城都能闻到臭鸡蛋一样的味道。

硫化氢的危害性

危险的特性

硫化氢是H₂S的中文名称，它主要用于化学分析，如鉴定金属离子等。

硫化氢溶于水和乙醇，是一种无色、易燃、有臭鸡蛋味的气体，它比空气重，相对密度1.19。与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限为4%-46%，遇明火、高热可引起燃烧爆炸，燃烧后生成氧化硫；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

由于硫化氢有易燃的特点，所以它的禁忌物有强氧化剂和碱类。如果不慎着火，应首先切断气源；如不能立即切断气源，决不允许熄灭正在燃烧的气体，否则中毒危险将无法消除，此时让它燃烧，是一种好的选择；另外，要对火场的硫化氢容器喷水冷却，如果可能，最好将容器从火场移出，搬至空旷处。

对健康的危害

硫化氢是剧毒物质，对人体健康的危害，主要是通过呼吸道吸入或皮肤侵入。硫化氢是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡。当浓度为70-150mg/m³时，可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎；浓度为700mg/m³时，可引起急性支气管炎和肺炎；浓度为1000mg/m³以上时，可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢，引起神经衰弱症候群及植物神经紊乱等到症状。

硫化氢中毒常发生在农药、炼焦、印染、化纤、橡胶等行业以及建筑、环卫行业如粪坑、污水管道、地沟清理过程中。轻中度中毒患者常出现头昏、头痛、恶心、呕吐等，重度中毒可以出现腹痛、腹泻等，迅速进入昏迷状态，最后因呼吸麻痹而死亡。在接触极高浓度硫化氢的时候，人体可能会发生“电击样”死亡，即瞬间倒地，如遭受电击一样。人员进入可能存在硫化氢的作业场所或者封闭的狭窄空间，应先进行强制通风，用检测报警设备或试纸测试一下现场空气，确认安全之后才可在有效防护的情况下进入。

储运要求

这是一种易燃有毒的压缩气体。储存仓库应具备阴凉、通风的条件。仓库温度不宜超过30°C，并远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

急救与防护

急救措施

发现有人硫化氢中毒，急救时要根据具体情况，采取对症措施施救。如果是皮肤接触，应尽快脱去污染的衣服，立即用流动清水彻底冲洗；如果是眼睛接触，要立即提起眼睑，用流动清水冲洗至少10分钟，或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。这些都是现场临时处理，处理完后，要尽快送医院治疗。

除此之外，就是呼吸道吸入，这种情况是最危险的。应迅速让吸入者脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通；对呼吸困难者要及时给氧；对呼吸停止者，要立即在现场做人工呼吸，待脱险后立即送医院治疗。必须注意，在做人工呼吸时，千万不能口对口进行，因为这会伤及施救者。

防护措施

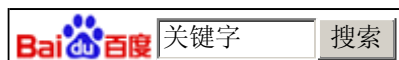
在硫化氢的防护方面，工程控制是最重要的措施，它主要是解决硫化氢的泄漏，并消除因泄漏而在作业环境中集聚与停留的问题，其主要作法是，严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。再就是呼吸系统的防护，这是个人防护的一种措施，主要是针对空气中硫化氢浓度万一超标时，现场有可佩带的防毒面具。若有紧急事态发生，在抢救或逃生时，应佩带正压自给式呼吸器。还有眼睛防护，戴化学安全防护眼镜，这也是一种个人防护措施；个人防护还有穿相应的防护服，戴防化学品手套等。应该引起注意的还有：进入塔罐或其他高浓度区域作业，须有人监护；在工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作后要淋浴更衣；要保持良好的卫生习惯。

由于硫化氢中毒事故已不局限于化工行业，有关部门也应积极参与到防止硫化氢中毒的工作中来，分别结合各自的特点，提出行之有效的防护措施，归纳起来有如下4个方面：一是房地产发展商、市政建设、物业管理、建筑公司和环卫部门等在发包涉及污水管道疏通、地沟清理等工程作业时，一定要聘请有资质的专业单位，因为上述部门有的作业现场硫化氢中毒发生频率很高；二是作业单位一定要建立操作规程和防护制度，进行人员培训，普及预防硫化氢中毒的知识；三是作业人员应学习和掌握预防中毒的知识，遵守操作规程，正确使用防护设备和用品，发现事故隐患应及时报告；四是进入可能产生硫化氢中毒现场的人员必须佩带正压自给式氧气呼吸器，同时身系救护带，并要有人监护。

泄漏处置和人员疏散

一旦发生硫化氢泄漏，应迅速撤离污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断一切火源。应急处理人员要戴自给式氧气呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，注意收集并处理废水。强力通风，将室内余气抽排至室外。如有可能，将残余气体或漏出气体用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内，或使其通过三氯化铁水溶液，管道应装止回装置以防溶液吸回。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

- 上一篇文章： 企业安全投入与效益
- 下一篇文章： 制药企业的安全管理



【关闭窗口】

最新5篇热门文章

最新5篇推荐文章

相关文章

- 危险化学品知识讲座（7）... [1392]
- 岁月匆匆 情怀悠悠--访危... [1052]
- 危险化学品知识讲座（6）... [1497]
- 万世波危险化学品知识讲... [1300]
- 危险化学品知识讲座（2）... [2003]