

山西苯胺 泄漏事故 11 天

文 / 刘卓宝 胡训军 张英

关键词: 苯胺; 泄漏事故; 天脊集团

中图分类号: X503; X928 文献标志码: C

文章编号: 1007-1326(2013)01-0038-05

编者按:

2013 年新年伊始, 山西省长治市天脊煤化工集团公司苯胺泄漏污染水源的新闻一下子成了人们广受关注的社会热点。它为什么如此受人重视? 究竟是如何发生的? 又将造成什么样的影响? 本刊编辑部特地予以追踪, 并整理成文, 以飨读者。但由于信息时时更新, 故所涉内容概以最终确认事实为准。

1 事故发生

2012 年 12 月 31 日上午 7:40, 山西省长治市山西天脊煤化工集团股份有限公司(以下简称“天脊集团”)巡检人员在例行检查时发现, 苯胺库区一根输送苯胺的软管已发生爆裂(图 1), 大量苯胺泄漏出来, 而正常情况下应该紧闭的雨水排水系统阀门, 偏偏却没闭紧。泄漏的苯胺源源不断地通过下水道就近排入浊漳河。而浊漳河从山西流出后, 主要流经河南的安阳和河北的邯郸一带。

下午 18:00, 长治市环境保护局接到天脊集团报告泄漏苯胺 1 ~ 1.5 t, 报送市政府后的结论是自行处理。

2 应急措施

2012 年 12 月 31 日 ~ 2013 年 1 月 4 日, 天脊集团组织人力关闭破损管道的出、入口, 同时封闭了工厂排污口下游汇入浊漳河前的一个干涸水库。经初步核查, 当时泄漏的苯胺总量约为 38.7 t,

干涸水库截留了约 30 t, 另有 8.7 t 已排入浊漳河(图 2)。

长治市政府与天脊集团迅速启动应急预案, 先后在浊漳河河道中打了三个焦炭坝, 对水质污染物进行了活性炭吸附清理, 设置了 5 个监测点, 每 2 h 上报一次监测数据, 同时对山西境内 80 km 沿线河道进行水质监测。还采用石灰掩盖等措施, 以减少河流内苯胺污染物, 并在河道附近取水口竖起严禁人畜饮用的警示牌(图 3)。

但由于“对事故危害程度认识不够、估计不足, 各种因素考虑不周



图 1



图 2



图 3



图 4

图 6

图 5

图 7

到”(长治市相关负责人 1 月 7 日如是说),“只要污染不出长治的边界好像就不用往省里报,自己处理就行,一出边界了这才需要报”(长治市政府新闻办公室答记者问),故连续 5 天,长治市政府和天脊集团都一直没上报省政府及向河南附近周边市县通报,错过了最佳的应急救援时机。

3 事故发展

1 月 4 日晚间(事故第 5 天),河北省邯郸市相关工作人员发现浊漳河上游河面出现大量死鱼。

1 月 5 日上午(事故第 6 天),山西省环境保护厅接到国家环境保护部通报后随即通知长治方面;在 11:00,天脊集团向长治市环境保护局报告苯胺泄漏达 8.68 t。

12 时许,河南安阳市切断了岳城水库饮用水源向该市第五水厂的供水,并启动了地下水源供水。下午,山西省政府启动应急预案并派出专家赶赴现场紧急处理,切断了流向河北的水源,以避免造成更大面积的污染。同时通过建坝拦截部分污染物,再把污染的水源引到洼里。

河北邯郸市环境保护部门中午检测浊漳河时,发现邯郸入境处挥发酚浓度为 0.644 mg/L,为国家地表水三类标准 127.8 倍;王家庄监测点苯胺浓度最高达 72 mg/L(国家标准:水中苯胺浓度 ≤ 0.1 mg/L)。下午邯郸市因岳城水库水源污染(检出挥发酚)而大面积停水,市民一度出现抢水储水风潮,各类矿泉水饮料都被抢购一空(图 5)。

1 月 6 日凌晨(事故第 7 天),长治市政府向媒体通报事故发展情况。但一个地方政府对发生如此大的环境污染事故,时隔 5 天未报,引起了全国舆论强烈反响(图 6)。

在浊漳河下游约 20 kg 处(是天脊集团排污渠通入浊漳河交汇点),排泄渠已经抽干,工人从河道里清理出大量含苯胺颜色的褐黄色冰块(图 7)。邯郸市出动送水车送水 300 余 t(图 8),从市外紧急调度 6.6 万件矿泉水,供应市场。傍晚邯郸主城区 85% 以上居民已恢复正常供水。14:00 王家庄监测点苯胺浓度已下降到国家标准的 34 倍。

当日晚在媒体发布会上,长治市政府负责人回应舆论,并因此向公众

(图 9)。

1 月 8 日凌晨 6:00 时(事故第 9 天),沿浊漳河的治理和吸附作业继续,在取水点上下游,工人给活性炭装袋、码放进河道,活性炭几乎拦成小水坝(图 10)。

邯郸市环境保护局对邯郸市岳城水库内 19 个有效水样进行严格检测,水质全部达标。但在漳河岳城水库上游 3 个取样点水质的苯胺浓度为国家标准 5 倍,挥发酚浓度仍超标,为国家标准 6 ~ 12 倍。于是通过筑坝将上游被污染的水拦截,并将苯胺超标的水全部抽走,进行净化处理。

下午,山西省政府召开全省安全生产紧急电视电话会议,责令天脊集团全面停产整顿大排查,验收合格后,方可复产。

1 月 9 日(事故第 10 天)天脊集团用挖土机开挖渠道,铺设管道。拟将日后生产废水经由管道排出,永不再走地表裸露渠道,以防发生渗漏污染。长治地方政府多方动员包括驻地部队、集团职工、当地村民等在内的 5 000 余人清污。

最高检察院将天脊苯胺泄漏事故列入重点挂牌督办案件。

下午 16:00,红旗渠源头、18:00 时丁家沟断面苯胺、挥发酚浓度仍超标,但与之前相比均有所下降。

晚上,处置工作组报告,事故后企业截留的河道、水库中污染水体所结冰块已全部清理完毕,共使用活性炭 45 t,累计清冰约 1 250 t,回运污水 2 648 t。污染冰块及污水已运回天脊集团进行无害化处理。

2013 年 1 月 10 日(事故第 11 天),凌晨 2:00,浊漳河下游小南海水库入口苯胺未检出,挥发酚检出未超标,水质已明显好转。事故 11 天无人畜伤亡。

参考文献

- [1] 王奕. 山西河流污染 5 天后通知河北河南 [N]. 京华时报, 2013-01-07(17).
- [2] 宋江云, 马永涛. 山西苯胺事件内情: 5 天迟报如何酿成? [N]. 21 世纪经济报道, 2013-01-08(15).



下午 17:00,长治市书面向省政府报告,省政府立即报国务院,并成立了省级应急处置小组,启动了事故调查处置工作,要求长治市和有关部门尽快采取“堵、疏、清、拦、测、告”等措施,封堵源头,清理污染物,加强对污染物的全面检测,防止新的污染物向下游扩散;并加强与邻近省市的沟通工作,共同处理此次泄漏事故。

截至 1 月 5 日,山西的平顺县和潞城市共 28 个村、2 万多人受波及,但未出现人畜伤亡事故(图 4)。

道歉。山西天脊集团也对发生苯胺泄漏事故向公众道歉,该公司 4 名企业直接责任人被撤职。

1 月 7 日凌晨 0:50(事故第 8 天),河南红旗渠检出苯胺、挥发酚等物质超标。山西省环境保护厅总工程师刘大山用数字说明经过昼夜奋战,已取得重大成效,但后面任务还很艰巨。晚上起,邯郸自来水公司联合消防部门为市民提供干净自来水。在排污渠和浊漳河的交汇处,数十只装满活性炭的麻袋密密地拥挤在渠道内

链

接

事故代价

直接经济损失包括数千人 2 周末日以继夜清污报酬、围堵吸附的耗材;近 200 万人“饮水荒”费用,以及自来水厂水源污染、水源转移用资金;另外还包括 100 多 km 污染河道沿线农民的养殖损失、庄稼烂根坏死等损失,数额巨大。

而长远潜在危害更是无法

估算。相关专家认为,苯胺毒性较大,较难处理,且时值冬季河水结冰,活性炭吸附效果较差。清洁将会持续好几年。届时冰面下有水流,会有流动水污染;水中含有不同物质,可能会因相互反应生成其他有害物质;因水生动植物富集作用,用苯胺污染水灌溉农作物可造成根系死亡;截

留在干水库中的 30 t 苯胺,缺乏防渗漏处理,肯定要渗入地下,污染地下水,其隐蔽性令处理更棘手;长期食用含苯胺的水和食物,很可能对人的肝、肾产生不良影响。

如此大的环境污染事件对大众心理造成的不安,并导致戒备等负性影响,也会影响持久。

类似教训

2005 年 11 月 13 日,我国松花江受到了严重的苯类化学物污染,同样殃及邻省,也被瞒报迟报。

根据专家测算,在吉林化工厂爆炸事故中泄漏进松花江的苯类污染物总量在 100 t 左右。资料显示,截至 2010 年,国家为

治理松花江污染,累计投入资金 78.4 亿元。

而英、美等国在经历数次事故后,完善了对突发事件的应对机制,在危机处理、信息公开上有了成熟的经验,因此在事件发生时能将负面效应减到最小。比如,为确保突发事件的合理处

置,也为了控制突发事件对社会造成的不安定和恐慌情绪,2004 后英国通过了《英国突发事件应对法》。该法规定,在突发事件发生时,政府的首要选择是在符合国家利益的情况下,第一时间准确发布信息。相关专家认为,信息公开,关乎事故处理成败。

法律法规

《中华人民共和国环境保护法》(自 1989 年 12 月 26 日起施行):

第三十一条 因发生事故或者其他突然性事件,造成或者可能造成污染事故的单位,必须立即采取措施处理,及时通报可能受到污染危害的单位和居民,并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告,接受调查处理。

第四十一条 造成环境污染危害的,有责任排除危害,并对直接受到损害的单位或者个人赔偿损失。

第四十三条 违反本法规定,造成重大环境污染事故,导致公私财产重大损失或者人身伤亡的严重后果的,对直接责任人员依法追究刑事责任。

第四十五条 环境保护监督管理人员滥用职权、玩忽职守、徇

私舞弊的、由其所在单位或者上级主管机关给予行政处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

《生产安全事故报告和调查处理条例》(自 2007 年 6 月 1 日起施行):

第九条 事故发生后,事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告;单位负责人接到报告后,应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督

管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

情况紧急时,事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

第十一条 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况,每级上报的时间不得超过 2 小时。

第三十五条 事故发生单位主要负责人有下列行为之一的,处上一年年收入 40% 至 80% 的罚款;属于国家工作人员的,并依法给予处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

(一)不立即组织事故抢救的;

(二)迟报或者漏报事故的;

(三)在事故调查处理期间擅离职守的。

第三十六条 事故发生单位及其有关人员有下列行为之一的,

对事故发生单位处 100 万元以上 500 万元以下的罚款;对主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员处上一年年收入 60% ~100% 的罚款;属于国家工作人员的,并依法给予处分;构成违反治安管理行为的,由公安机关依法给予治安管理处罚;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

(一)谎报或者瞒报事故的;

(二)伪造或者故意破坏事故现场的;

(三)转移、隐匿资金、财产,或者销毁有关证据、资料的;

(四)拒绝接受调查或者拒绝提供有关情况和资料的;

(五)在事故调查中作伪证或者指使他人作伪证的;

(六)事故发生后逃匿的。

《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 修订,自 2008 年 6 月 1 日起施行):

第八十三条 ……对造成重大或者特大水污染事故的,可以报经

有批准权的人民政府批准,责令关闭;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员可以处上一年度从本单位取得的收入百分之五十以下的罚款……对造成重大或者特大水污染事故的,按照水污染事故造成的直接损失的 30% 计算罚款。

《最高人民法院于渎职侵权犯罪案件立案标准的规定》(2006 年 7 月 26 日颁布施行):

明确“弄虚作假,不报、缓报、谎报或者授意、指使、强令他人不报、缓报、谎报情况,导致重特大事故危害结果继续、扩大,或者致使抢救、调查、处理工作延误的”就应追究。

为进一步深化安全生产行政执法工作,2012 年 12 月 31 日,国家安监总局颁布了《关于进一步深化安全生产行政执法工作的意见》(安监总政法〔2012〕157 号),对执法工作提出了新要求。

公众质疑

事故发生后,关注该事故的公众和媒体通过各种途径表达了对事故的质疑:

1) 在 2012 年 12 月 31 日就发现有 8.7 t 苯胺泄漏进入流经河南、山西和河北的浊漳河,为何要到 5 天后才被被动地向国家报告,向公众说明?到底是存在侥幸心理还是冷漠在作怪?

2) 有媒体记者爆料,早在 2012 年 12 月 26 日就发现苯胺泄漏,那么,到底是瞒报 5 天还是已瞒报 10 天?(据《山西省突发事件应对条例(2012)》规定,较大以上和暂时无法判明等级的突发事件发生后,有关部门和单位应当在两小时内报告省人民政府。)

3) 此前天脊集团已多次违规被处罚,有当地农民反映,该公司随意排污导致河水染红、有刺鼻臭味、浇田烂根已有多多年,为什么能屡犯屡为呢?到底是违法成本太低还是另有隐情?

4) 要使 8.7 t 苯胺泄漏到浊漳河,除管道破裂外,至少还要突破每 2 小时对雨水排水体统阀门的一次例行排查、苯胺储量流失警示、在线实时监控这 4 道软硬件“阀门”。这次事故的酿成,到底是偶发事件还是完全不设防使然?

5) 事故发生后,在对污染河道水样的多次检测中,除测出苯胺浓度超标外,还都检测出挥发酚浓度大量超标。如 2013 年 1 月 5 在

邯郸境内浊漳河挥发酚浓度达 0.644 mg/L (为国家标准 127.8 倍)。酚类为高毒物质,河水含酚 0.1 ~ 0.2 mg/L 时,鱼肉有异味,大于 5 mg/L 时,鱼中毒死亡。如此与苯胺完全不同的、但毒作用比苯胺大得多的另一种有机毒物来自何方?

【点评】:此次事故的发生,除相关责任人法律意识淡薄,存在逃避法律制裁的侥幸心理外,还普遍存在危险化学品知识缺乏,对其危害性认识不足的问题。相关政府部门监管也有待进一步加强。我们要通过各种途径,加强危险化学品管理及危害防控知识的教育和普及。

何为苯胺?

苯胺又名氨基苯、阿尼林、阿尼林油。系苯的衍生物,是苯分子中的一个氢原子为氨基取代而生成的有机化合物。分子式 $C_6H_5NH_2$ 。是最简单的一级芳香胺。

理化特性

为无色或淡黄色油状液体,有强烈气味。熔点 $-6.3\text{ }^{\circ}\text{C}$,沸点 $184\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对密度 1.02(20 $^{\circ}\text{C}$ 时,相对于 4 $^{\circ}\text{C}$ 水),相对分子量 93.13,加热至 370 $^{\circ}\text{C}$ 分解。稍溶于水,易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。暴露于空气或日光下变为棕色。可用水蒸气蒸馏,蒸馏时加入少量锌粉以防氧化。提纯后的苯胺宜密封保存,也可加入 0.001 0%~0.001 5%的 $NaBH_4$,以防氧化变质。碱性,能与盐酸化合生成盐酸盐,与硫酸化合生成硫酸盐。能起卤化、乙酰化、重氮化等反应。遇明火、高热可燃。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应,会引起燃烧。属有毒可燃化学品。进入环境,可招致水体、土壤污染,成环境危害源。

危险性分类

易燃液体,4 类;急性毒性经口,3 类;急性毒性吸入,2 类;急性毒性经皮,3 类;严重眼损伤/眼睛刺激性,1 类;皮肤腐蚀/刺激,2 类;皮肤敏化作用,1 类;生殖细胞突变,2 类;致癌性,2 类;特异性靶器官系统毒性反复接触,1 类;水生急性毒性:1 类。

接触途径

职业接触主要易经皮肤吸收,少量经鼻吸入。生活接触多

为经口误服,如长期饮用较高浓度苯胺的水或摄入苯胺污染的食物,易致肝脏等损害。

毒理学简介

本品: LD_{50} : 250 mg/kg (大鼠经口), 1 400 mg/kg (大鼠经皮), 820 mg/kg (兔经皮)。属高毒类。主要使血红蛋白转化成高铁血红蛋白而产生缺氧和形成赫恩小体,可伴有溶血性贫血,以及肝、肾损害。吸收后的苯胺有 15%~60%氧化为对氨基酚,与葡萄糖醛酸和硫酸结合后经尿排出。代谢的中间产物苯基羟胺有溶血作用。

临床表现

(1)接触反应:有轻度头晕、头痛、乏力、胸闷、高铁血红蛋白低于 10%,短期内可完全恢复。

(2)轻度中毒:有口唇、耳郭、舌及指(趾)甲发绀,可伴有头晕、头痛、乏力、胸闷、高铁血红蛋白在 10%~30%,一般在 24 小时内恢复正常。

(3)中度中毒:黏膜明显发绀,可出现心悸、气短、食欲不振、恶心、呕吐等症状,高铁血红蛋白浓度在 30%~50%之间,或低于 30%且伴有下列情况之一者:①轻度溶血性贫血,赫恩小体可轻度升高;②化学性膀胱炎;③轻度肝脏损害;④轻度肾脏损害。

(4)重度中毒:皮肤黏膜重度发绀,高铁血红蛋白高于 50%,并可出现意识障碍,或高铁血红蛋白低于 50%且伴下列之一者:①赫恩小体可明显升高,并继发溶血性贫血;②严重中毒性肝病;③严重中毒性肾病。

处理原则

(1)迅速脱离现场,清除皮肤污染,立即吸氧,严密观察。

(2)高铁血红蛋白血症用高渗葡萄糖、维生素 C、小剂量美蓝治疗。

(3)对于溶血性贫血,主要对症和支持治疗,重点保护肾脏功能,碱化尿液,应用适量肾上腺糖皮质激素。严重者应输血治疗,必要时采用换血疗法或血液净化疗法。参照 GBZ75-2002。

(4)对于化学性膀胱,主要碱化尿液,应用适量肾上腺糖皮质激素,防治继发感染。并可给予解痉剂及支持治疗。

(5)对于肝、肾功能损害,处理原则见 GBZ59-2002 和 GBZ79-2002。

(6)注意事项:忌用促进高铁血红蛋白形成的解热镇痛药,如非那西丁,复方阿司匹林等。饮酒可使病情加重。尿中对氨基酸测定可作为生物检测指标之一。

有关国外苯胺操作储存及应急救援请见本期杂志“他山之石”栏目“危险化学品应急救援指南”。

(本资料由上海市化工职业病防治院化学品分类辨识中心提供,联系电话 021-54894384)

苯胺危险识别象形图:

