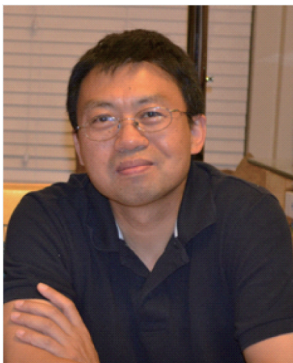


保护环境应允执厥中 防污于未然(I)

近日断断续续地读完纽约大学科学新闻学院丹·费金(Dan Fagin)教授的长篇纪实文学《汤姆斯河·科学与救赎的故事》(“Toms River: A Story of Science and Salvation”, 此书获2014年度非虚构类作品普利策新闻奖)。作为一名化工工作者,我对书中所描述的化工企业对周边环境的肆意污染及对当地居民身体健康的长期危害深感不安。在此书接近尾声之时,因污染引发当地儿童癌症集群,而两者间的因果关系无法在科学上得到有效的证明,作者不无感叹地写道:“科学以及科学家们,已经让人们无数次的失望,以至(科学的失败)不能再造成任何的伤害了。”诚然,在国民经济及现代生活中,化学工业的地位举足轻重,但与其息息相关的环境问题却总得不到很好的解决。由于缺乏认识和恐慌心理,人们恨不得把所有的化学工业赶出社区。近期发生在中国昆明和茂名等地的PX事件即是很好的例子。即使对周边环境并不产生任何负面影响的化工企业,许多人也往往对其深恶痛绝。虽然不少化工专家呼吁重塑化工形象,改善公众认知,但150多年来现代化学工业的发展对生态环境所造成严重破坏,此罪谁来救赎?

汤姆斯河是美国东部新泽西州的一个沿海小镇。当1949年瑞士化工企业汽巴在此投资办厂之时,这里仍处于相对封闭落后的状态。大部分居民祖辈住在同样的屋子里,空闲时在镇边上的杉树林中狩猎,在海湾里或在与镇同名的汤姆斯河里扬帆捕鱼。在人们的记忆里,历史上发生过最激动人心的事情就是当年独立战争前后的一些海盗勾当。通常化工企业会把厂址选择在交通便利,基础设施完备的地方,但汽巴在当时已是近百年历史的老牌化工企业,为避免因环境问题与当地居民产生不必要的纠纷,他们在城市边缘的森林里购买了超过5 km²的土地,并把工厂建于森林的中央。每个厂房与外面世界相隔至少有1 km,过路人只能看到工厂的大门和由杉树及橡树组成的茂密森林。除非在厂里工作,人们几乎不会感到这家工厂的存在。1952年建成的时候,汽巴每年在此生产1800多吨的瓮染料,年产值约合今日5000万美元。



通常染料生产涉及许多易燃易爆的有机溶剂和剧毒的化学药品,而瓮染料的制备工艺又特别复杂,需要经过许多步中间反应步骤并产生大量的化学废物。据估计,汽巴每年消费上万吨的化学原料。在生产染料的同时,每年产生8000多吨的化学废物。当染料及其他化工产品源源不断地销往世界各地之后,所有剩下的化学物品被以最方便廉价的方式就地解决了。工人们将固体废物从反应釜和过滤器中刮出后装入铁桶,随便扔弃于森林中的沟坑或空地里;剧毒的砷酸则与石灰混合后掩埋在“酸坑”中。因溶解度低或毒性太大,有机液体一般用清水以1:200的体积比例冲稀后积蓄于厂区的人工湖里,让液体自然挥发或慢慢渗于地下。少部分液体则在简单的处理之后直接排入汤姆斯河中。为防止当地民众察觉,工厂的烟囱一般只在夜间才冒出带有颜色的浓烟。在这样精心安排之下,每天数千吨的污水,无数的废物和废气便神不知鬼不觉地消失在环境之中。在工厂开工典礼上,汽巴的高管曾经自豪地对当地民众许诺,这家化工厂排放的水将比汤姆斯河更清澈纯净,他们会帮助改善而不是破坏当地及附近海湾的生态环境。虽然在汽巴开工不久,便有有识之士预言这家化工企业会给环境带来灾难,但是这种不和谐的声音很快在公司强大的公关攻势下销声匿迹了。以至在以后很多年的时间里,很多民众都不怀疑汽巴在繁荣当地经济的同时也给他们的身体健康及生态环境造成很大的破坏。

化工企业对环境肆无忌惮的破坏所产生的后果是容易想象的。首当其冲的是一线工人。成天工作于弥漫着有毒气

体的生产环境当中,其对身体毒害之大不言而喻。据工人们后来回忆,一些生产车间的毒气含量之大几乎可以直接溶化偶尔过来办事的女秘书脚上的尼龙丝袜。在众多有毒气体之中,工人们最怕的是光气和环氧丙烷。前者在第一次和第二次世界大战中被用作化学武器,而后者是致癌物品,散发着大蒜般刺激的气味,对眼睛、皮肤和肺都能产生极大的伤害。如果工人抱怨,他们经常会被管理人员揶揄一番,嘲笑他们并非在生产冰激凌,应该感激有一份高薪的工作。除非工人当场死于车间,公司根本不在乎一线工人的生产安全。虽然十几年后便有不少工人死于癌症,但后来有人对汽巴工人作总体健康评估时却离奇地发现他们比正常人生活得更健康。

几年之后,各种化学废物污染了厂区的地下水源,慢慢地扩散到周边的民居区以及当地自来水厂。随着民众环保意识的提高,汽巴也因破坏环境而慢慢地失去了昔日的光环。在一些当地人的抱怨及媒体的压力之下,公司承诺改进环保工艺,但在实际操作中又投机取巧,将所有液体废物用管道排放于离产区几十千米之外的大西洋中。若干年后因管道破裂而被人们质问废液的组成时,一个技术人员天真地解释说“管道里流淌的是99%的水和一小部分盐”,成为当地一个笑柄。地方和联邦政府部门对此家化工企业的环境破坏也并非一无所知。但早期经常是因政策不全而敷衍了事。在20世纪70年代初期,美国环保总署曾经对汽巴公司提出了200多项环境违规的指控及几十万美元的罚款。后来由于联邦政策变化,所有的指控居然不了了之。在20世纪80年代后期,汽巴将此化工厂悄悄地搬出了汤姆斯河镇,重新落于渴望快速工业化的发展中国家。这里的厂区经改造之后成为一个污染相对较轻的制药企业。

文/吴建中

作者简介 美国加州大学河滨分校化学和环境工程系,教授;清华大学化学工程系,长江讲座教授。图片为本文作者。

栏目主持人 关增建,电子信箱:guanzz@sjtu.edu.cn。

(编辑 祝叶华)