

近期,我国由化学品导致的公共安全事故和环境健康安全事件频发,专家建议:

# 化学品安全管理应提升为国家战略

■本报记者 孙爱民

9月10日,广州鹅掌坦一仓库发生爆炸事故,造成8人死亡,36人受伤。事故初步认定为装卸含有氯酸钾及磷成分货物时的不当行为导致。

此前不久,我国还发生过土壤重金属污染导致的食品安全事件、化学品泄露与爆炸事件等。这些事故背后有没有共同的原因?我国的化学品安全管理是否存在问题?如何从法律、制度等方面将化学品的危险降至最低?为此,《中国科学报》记者采访了相关专家。

## 明祸易躲 暗险难防

对化学品生产、运输、储存领域的安全隐患,国际公约与我国国内的法规对化学品危险源的确定与监管有明确规定。在专家们看来,相关生产人员如果按照规定行事,事故灾难可避免。

“发生的这几起事故都是因为没有按照规定去做,如果操作合规,这些危险很容易

被控制,从而可避免事故发生。”中国检验检疫科学研究院首席专家、化学品安全研究所所长陈会明在接受本报采访时说。

在陈会明看来,化学品的不正确处理导致的生产安全事故固然教训惨重,但化学品对人类健康与生态环境的危害更应该引起全社会的关注,“这种危害是隐形的,是一个慢性的过程”。

有数据显示,2011年全国与化学品相关的突发事件总体上升30%,达到542起;2010年全国共报告各类急性职业中毒事故301起,其中化工行业占22%。

中科院生态环境研究中心研究员郑晓辉在接受采访时也表示,社会关注的焦点与管理者的监管集中在突发的化学品安全事故,但对持久性危害的化学品管理力度远远不够。“后者通过食物链在生物体内富集,对整个生态环境都有着潜移默化的破坏。”

## 事故型管理缺陷多

多位受访专家认为,我国化学品管理仍存在制度上的缺陷。

“我国对化学品的监管是事故型管理,而非预防型管理,在化学品,尤其是现有化学物质对人类健康与生态环境的预防性监管方面存在制度性缺陷。”陈会明告诉记者,欧盟对化学品有严格的准入制度,生产者要向政府部门提交检测、评估的数据与风险评估报告。

我国环保部门也实行对新化学物质在进入市场之前评估与登记的做法。然而,现有化学物质却未纳入登记范围。

“将成千上万种已使用多年的现有化学物质排除在评估与登记之外,新政策效果就大打折扣了。”陈会明说。

中科院生态环境研究中心研究员王子健告诉记者,对工业用品进行事故型管理带来的教训往往是惨痛的。“工业用品往往被发现对环境有害之后才放弃使用,而这个过程一般需要100多年,期间对人与环境造成的危害不可估量。”

## 安全管理应双管齐下

如何提升对化学品安全的管理强度,优化对这些作为生活、工业必须品的“定时炸

弹”的管理方式?陈会明建议,要将化学品的安全管理上升到国家战略,从法律层面与监管体系层面着手。

据了解,作为化工产值居世界首位的化学品生产、销售和使用大国,我国仅有第一部国务院《危险化学品安全管理条例》(文中简称《条例》)来规范化学品管理。

“《条例》的立法级别低,虽然各相关部门也制定了自己的规章,但国家层面,通过人大立法的化学品安全管理法还没有。有利益的地方重叠管理,无利益的地方就管理欠缺。”陈会明告诉记者,企业有时需要重复履行一些法律义务,而企业真正需要履行的一些法律义务又没有要求。

此外,据记者了解,我国还未建立国家级别的化学品安全管理部门,而是由十余个相关国家部委分散管理。

专家们建议,欧盟成立的化学品管理署(ECHA)的做法对我国有指导意义。

“有一个化学品安全管理的核心统一协调机构,便于统筹各部门,拟定重大政策,也有利于推动化学品安全方面的科技创新。”陈会明说。

研人员共发现73对关联对,包括64个目标基因、55个目标小RNA、15个目标蛋白与毛竹茎秆快速生长发育密切相关。

研究发现,在早春季节,适宜的水分、温度等环境信号启动了核心基因(蛋白)的动态表达。基因功能和通路分析表明,随着激素的迅速合成和再分配,细胞加速分裂并延长,木质素不断沉积,纤维素和半纤维素逐渐合成,最终促成雨后春笋茎秆的快速生长发育和木质化的形成。

科研人员从转录和转录后水平联合分析了不同生长时期和不同发育部位的毛竹茎秆的时空生长发育规律。科

学学者发现内源性多肽对高血压疗效显著

本报讯 (记者张雯雯 通讯员刘涵、容明强)记者近日从中科院昆明动物所获悉,该所赖仞课题组和华中科技大学教授丁久平合作发现,人体内一种内源性多肽对高血压有很好的治疗作用。相关成果发表于美国心脏协会《高血压》杂志。

高血压是最常见的慢性病,也是心脑血管病最主要的风险因素。其主要并发症有:脑卒中、心肌梗死、心力衰竭和慢性肾脏病。随着生活水平的提高,高血压患者的人数逐年增加,因此治疗高血压的药物一直是药物研发的热点。

此次研究人员发现,人体内一种内源性多肽能选择性地作用于BK通道上的β亚基,对高血压有很好的治疗作用。他们进一步利用猴的高血压模型验证治疗效果,发现该多肽能显著降低血管的舒张压和收缩压,同时能明显降低血流速度。因此,该多肽有可能被开发成一种新型治疗高血压疾病的药物。

## 调控墨兰光周期相关基因公布

本报讯(记者李洁尉 通讯员周飞、苏国华)近日,中科院华南植物园农业植物遗传育种重点实验室张建霞等科研人员完成的“墨兰光周期相关基因CsCOL1及其应用”获得国家发明专利授权,它对植物的花期调控提供了一种有效的技术手段,具有广泛的应用前景和极大的经济价值。

光照是影响墨兰花芽分化、花梗生长乃至开花的重要因素。因此,在墨兰的花期调节中应适时地给予适当的光照才能保证正当年花芽分化和开花,甚至提早开花。但光照影响墨兰开花的分子机理尚未见报道。

光周期途径中的主要调

控基因突变体在长日照条件下延迟开花,但在短日照条件下开花时间与野生型相似。CO蛋白是一个转录因子,它不是决定植物开花的最终产物,而是通过调控下游基因的表达控制开花时间。超表达CO基因后,下游基因的表达量增加,开花时间提前,但是在FT突变体中超表达CO基因效果并不明显,说明CO是依赖于FT来调控植物开花时间。

华南植物园的发明公开了一种墨兰光周期相关基因及其应用。首次从墨兰中克隆出相关基因,并且通过实验证明该基因能够影响植物生长发育进程,促使植物提前开花。

## 我国制定出标准光电池及计量校准装置

本报讯(记者张双虎)日前,由国家质检局组织实施、中国计量科学研究院牵头承担完成的“十一五”国家科技支撑计划项目课题“太阳能电池计量标准及量值溯源传递关键技术研究”通过专家组验收。该课题研制了标准太阳能电池及计量校准装置,提高了我国太阳能电池和光伏组件的计量检测能力。

近年来,我国太阳能光伏产业快速发展,光伏电池制造达到世界先进水平。但我国太阳能电池的计量检测能力与

发达国家相比还有一定差距,光伏电池的贸易结算基本上受制于国外检测和认证机构。

据了解,课题组采用绝对辐照法溯源至SI单位,研制的标准太阳能电池具有良好的稳定性,校准装置可以采用模拟光和自然阳光两种方法对标准电池进行校准,其不确定度达到1.6%。课题的研究成果可为国内光伏产品检测提供技术支持,对于促进我国光伏产业发展、调整能源结构、促进生态文明建设具有重要意义。



9月16日,商家在南宁国际会展中心展示推销康复器具。

近日,在广西南宁举行的2013中国(南宁)国际康复器具博览会,吸引了来自美、英、法、德、比利时、荷兰、瑞典等十几个国家和国内近百家知名厂商与会参展。

记者从博览会上了解到,在我国现有的8500万残疾人中,康复辅助器具服务率目前仅为7.31%。新华社记者张爱林摄

## 中美科学家与企业家共话大学与创新

本报讯(记者杨保国)9月16日,斯坦福—中国科大—麻省理工(以下简称SUM,为三校英文首字母合写)2013年教授论坛在中国科学技术大学开幕。安徽省委副省长谢广祥、中国科大校长侯建国出席论坛开幕式并致辞,斯坦福大学校长John Hennessy、麻省理工学院院长L Rafael Reif发来贺词。

本次论坛的主题是“大学与创新”。在

当天上午的论坛上,中国工程院院士、中国科协副主席、中星微电子有限公司董事长邓中翰,安徽科大讯飞信息科技股份有限公司董事长刘庆峰,斯坦福大学教授Jerry Harris,麻省理工学院教授Frank Dale Morgan,中国科大信息学科学系学院院长、“千人计划”教授李卫平等发表演讲,分享了自己的创业经验,并就大学在未来教育

和创新中扮演的角色展开讨论。

论坛举办的学术研讨会分物理、化学与材料科学、地球和空间科学三个专场同时进行,中美学者们就自己的学术研究和成果市场化作报告。此后,斯坦福大学和麻省理工学院的教授们还将考察合肥的投资环境,了解合肥高新区发展情况,为安徽经济社会发展建言献策。

## 国科投资设基金支持中科院学子创业

本报讯(记者肖洁)9月16日,“国科投资”创业支持计划基金捐赠签约仪式在中国科学院大学举行。中科院研究生教育基金会理事长郭传杰与国科投资总经理孙华代表双方签署捐赠协议。

郭传杰感谢国科投资捐赠150万元设立该创业支持计划。他谈到,此次创业支持计划包括三方面的结合,即创新链和产业链

的结合、人才、技术、项目、企业的结合以及理论的教育和实践中的创新、就业的结合。

国科投资董事长王津表示,设立“国科投资”创业支持计划的目的是激发国科大同学的创业热情,为国科大培育和造就优秀人才助一臂之力。该基金包括创业项目资金资助和“中国科学院大学—国科投资”创业论坛两方面内容。

中科院研究生教育基金会秘书长、国科大副校长苗建明则表示,“国科投资”创业支持计划是注入国科大这艘巨轮的强力推动剂,将帮助国科大驶向更广阔的天地。

据悉,中科院研究生教育基金会将分别设立有院性基金和研究所基金,中科院各研究所可以通过或委托中科院研究生教育基金会接受和管理相关领域的捐赠。

## 视点

### 中科院地质与地球物理所研究员曾荣树:

## 中国或可在二氧化碳封存领域起示范作用

■本报记者 冯丽妃

为应对气候变化对全球环境的影响,二氧化碳的捕获、利用与封存(简称CCUS)已日渐成为一种重要的碳减排技术手段。在日前发表于英国《温室气体科学技术》期刊的一篇论文中,中科院地质与地球物理研究所研究员曾荣树等人提出,中国北方煤化工产业有可能率先实现我国二氧化碳封存的完整产业链。

曾荣树介绍说,很多国家已开始通过把二氧化碳直接封存于地下深部咸水层(超过800米深),或用其提高石油采收率,来优化环境和增加

社会效益。

“经过压缩、冷冻,二氧化碳会变成超临界状态。它的形态像水,具有液体的高密度,同时扩散性像气体,能把储层内的烃类物质萃取出来。在临近枯竭的油气田或难开采的低孔隙度、低渗透率油气田中注入超临界二氧化碳,可有效提高石油采收率,而且二氧化碳可被循环使用。”曾荣树解释说。

他表示,以往的思路主要是从火力发电厂的烟道气中捕集高浓度二氧化碳。但由于烟道气中二氧化碳含量仅占10%~15%,但分离和捕集成本要占总成本的60%以上。因此,打破CCUS发

展瓶颈,首先要解决捕集成本过高的问题。

在这方面,曾荣树和英国地质调查局的科研人员通过研究发现,煤化工产业的发展可为二氧化碳封存与利用提供新思路。

他介绍说,中国北部煤炭资源丰富的新疆、内蒙古、陕西、宁夏和山西等地,已成为煤制油、煤制气、煤制烯烃等煤化工投资的热点地区。目前,中国正式批准已建、在建的8个煤化工项目(不包括地方政府自建项目),其每年排放的高浓度二氧化碳超过4200万吨。

与此同时,中国北方分布有许多大型沉积盆地,如松辽盆地、渤海湾盆地、二连盆地、鄂尔多斯

盆地以及准噶尔盆地等,沉积厚度大,油气与煤炭资源丰富,构造稳定,二氧化碳储盖组合发育良好。

曾荣树认为,由于这些盆地靠近煤化工企业,利用煤化工产业排放的高浓度二氧化碳来提高石油采收率,或者直接将其封存于深部咸水层,不仅克服当前获得高浓度二氧化碳成本高的瓶颈,同时便于就地取材,节省运输费用。

“如果8家企业都实现每年100万吨的商业尺度减排示范,把二氧化碳封存在沉积盆地中,在国际碳减排的角力中将具有相当的显示度,也将对世界其他富煤的国家和地区发挥示范带头作用。”曾荣树说。