关注天然气废气

美国西部能源开发的速度非常惊人，根据西科罗拉多联合会（一个社区活动团体）提供的数据，从1990年开始，仅科罗拉多州的天然气产量就增加了4.5倍，现在已投入生产的天然气井有27000多口。这种天然气开采的急剧扩张使能源行业和传统的地表利用行业如畜牧业、野外休闲娱乐业以及房屋建筑业经常发生冲突。因此，在未来的几年里，公众对能源开发中产生的许多化学物质的暴露将会有所增加，其后果如何现在尚无法预知。

石化工厂：天然气井在科罗拉多州的Garfield郡。当地居民担忧VOCs及其他有害化学物进入空气和水源。

天然气中富含甲烷，其开采会影响空气和水的质量。有时，甲烷必须从液态的天然气或其它气体中分离出来，在分离的过程中会排放出挥发性有机化合物（volatile organic compounds，VOCs）；在钻井或者用液体压裂法开采（井中注入高压液态化学混合物使岩石破裂并释放天然气）时，也会用到含有挥发性有机化合物的化学物质。此外，压缩机和其他设备也会排放出挥发性有机化合物。气井采出水，即在开采过程中从井中抽上来的地下水，也会含有多种盐类以及采用钻法或液体压裂法开采时所产生的化学物质，通常气井采出水仍会被灌入地下，或者置于地表蒸发池中，这些化学物质（包括挥发性有机化合物）就会被释放到大气中。甲烷和液体压裂法开采时所产生的化学物质也可能进入作为饮用水源的地下浅水层。

烃类矿层中本来就含有苯、甲苯、乙苯以及二甲苯，在钻井及液体压裂法开采时也会产生这些化学物质。这些挥发性有机化合物可导致头痛、共济失调以及肝肾损害，此外，苯还是致癌物。它们还可以产生地面臭氧，从而导致严重的呼吸系统及免疫系统疾病。

虽然美国环保局在2004年发表的报告认为液体压裂法开采污染饮用水的机率很小，但这种污染事例仍有记载。例如，2006年8月，在怀俄明州克拉克县的一处天然气井附近的山坡上就检测到了钻井液和甲烷的溢出，而这口气井的周围就是一个乡村住宅区。结果，根据怀俄明州《卡斯珀星论坛报》（*Casper Star–Tribune*）2006年11月17日的报道，最终溢出的甲烷量达到800万立方英尺。后来的检测表明，浅层地下水遭到烃类化合物的污染。

科罗拉多州的天然气钻井设备有一半是在加菲尔德县。科罗拉多州公共卫生和环境署提供的数据显示，该郡的人口数与2000年人口普查数相比将会增加62%。科罗拉多州Garfield郡天然气开采的激增也引起居民的阵阵不满，他们认为石化产品的污染导致了肾上腺及垂体肿瘤、头痛、恶心、关节疼痛、呼吸系统疾病及其它多种症状。由于对居民的挥发性有机化合物及其它化学物的接触量大多未定量测量，所以难以评价他们这种说法的确切性。但是，据科罗拉多州空气污染控制局副局长Mike Silverstein称，在2004年到2006年之间，加菲尔德郡挥发性有机化合物的排放量增加了30%。该郡目前正在进行一项健康风险评估以及一项环境空气质量监测研究。

位于科罗拉多州Paonia市的内分泌紊乱公司（The Endocrine Disruption Exchange）总裁Theo Colborn认为最终滞留于气井采出水中的开采过程中所添加的化合物具有神经毒性，乙二醇丁醚类（2-butoxyethanol）就是其中之一。Colborn说，如果将这些化合物的毒性和人们出现的健康问题比较，就可以看出它们是相互吻合的。

科罗拉多州石油与天然气保护委员会（COGCC）主任Brian Macke则称，在居民申诉后，他们对很多气井进行了检测，但科罗拉多州所有的勘测结果都表明，液体压裂法开采过程中所形成的任何一种化学物都没有显示出对健康的不良影响。

而反对者则认为，COGCC并没有对Colborn提及的那些化学物质进行专门检测，并且，很多钻井泥浆和液体压裂法的钻井液成分是属于公司私有的，公众无法得知。在杜兰哥（Durango）进行的石油与天然气责任研究项目负责人Lisa Sumi说，如果不进行详细检测，采出水中所含化学物的浓度就不得而知。

科罗拉多州油气协会的高级副总裁及法务总监Ken Wonstolen认为油气工业不会威胁公众健康，但他同时也承认，油气排放可能会影响到附近的居民。他说，一些地方特定的地形及大气条件可能会使得油气味在低洼的地方积聚，但他又说道，这只是短暂的现象。

Silverstein称，因多数油气工业排放源被认为不是主要的排放源，所以美国环保局并没有对其采取限制措施。现在州及地方有关部门正试图弄清这些污染物的工业排放程度。2002年，科罗拉多州空气污染控制局对大章克申（Grand Junction）的几处排放源进行了初步调查，得出的结论是所检测的化学物对当地居民并不构成明显的健康威胁。尽管如此，据2006年12月18日《洛基山新闻报》（*Rocky Mountain News*）报道，科罗拉多州空气质量控制委员会投票通过一项决议，要求对更多类型的油气设备挥发性有机化合物的排放进行控制，并且要求某些天然气储罐的挥发性有机化合物的排放减少75%，而在2004年，污染控制局对丹佛附近油田和天然气田的挥发性有机化合物的排放仅要求减少47.5%。

–Valerie J. Brown

译自 *EHP* 115:A76 (2007)

中国土壤中的铜和镍

中国由于经济的飞速发展，工业制造部门金属的消耗量也相应增加。2006年9月，在北京开始了一项由澳大利亚和中国企业资助的研究，该研究旨在为中国制定土壤中铜和镍含量安全值的科学指南。此前，在东南亚地区进行的研究发现，该地区的土壤中金属的本底浓度虽低，但在生态方面对金属浓度的增高却很敏感，具体反映在对植物生长和土壤微生物功能的不良影响上。这项研究将在中国不同的土壤和环境条件下进行现场和实验室试验，以确定铜和镍在土壤中的活性及毒性，并将研究数据和以前从其它许多国家收集的数据相结合，以建立毒性模型。

–Erin E. Dooley

译自 *EHP* 115:A23 (2007)

The Endocrine Disruption Exchange