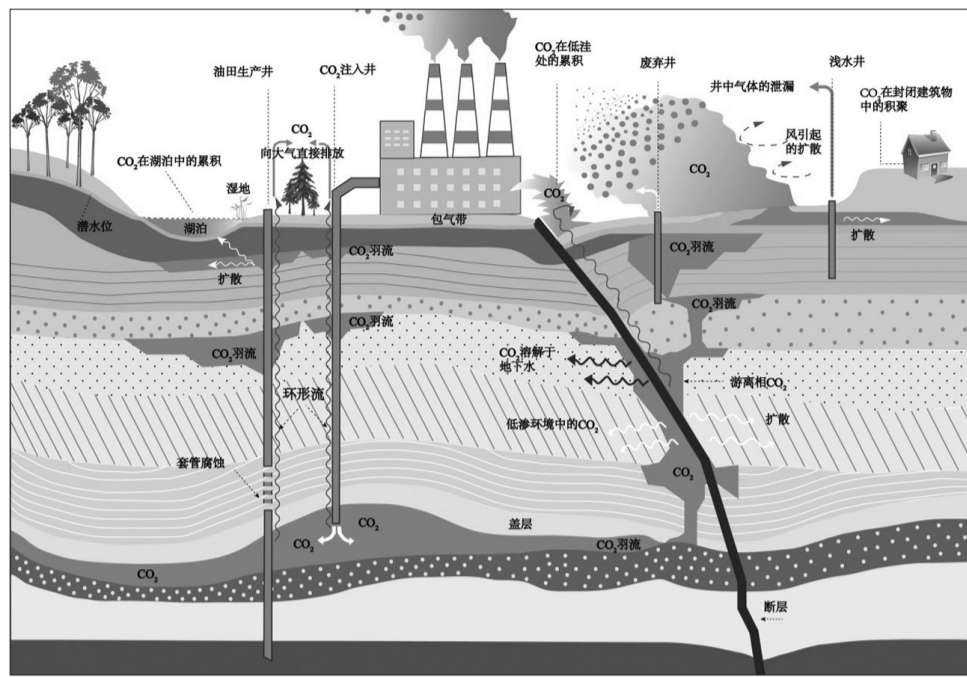


二氧化碳捕集、利用与封存环境风险评估技术指南出台

加强管理 防范风险

本报记者郭薇

环境保护部近日印发了《二氧化碳捕集、利用与封存环境风险评估技术指南(试行)》(以下简称《指南》),规定了碳捕集、利用与封存(CCUS)项目环境风险评估的原则、内容以及框架性程序、方法和要求。《指南》的出台对中国的应对气候变化工作有何意义? CCUS项目有什么环境风险? CCUS项目环境风险评估和管理应如何操作?针对这些问题,记者采访了《指南》编制单位的相关专家。



二氧化碳地质封存的二氧化碳泄漏源、通道和可能的受体。 李琦制图

中国环境报:请问《指南》是在什么背景下出台的?

张战胜:联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)第五次报告显示,将全球平均温度上升幅度限制在2℃以内是可能的,这意味着与2010年相比,到本世纪中叶要将全球温室气体减少40%~70%,到本世纪末减至近零。有许多不同的政策路径均可实现未来不超过2℃的既定目标,CCUS是其中的重要减排技术,因此受到国际社会的高度重视。CCUS技术的发展和推广在我国

受到高度重视。我国发布的《国家“十二五”科学和技术发展规划》、《中国应对气候变化科技专项行动》和《国家应对气候变化规划》等均将CCUS列为重点支持、集中攻关和示范的技术。尽管CCUS技术二氧化碳减排效果非常显著,但环境安全性存在很大的不确定性。2013年环境保护部印发的《关于加强碳捕集、利用和封存试验示范项目环境保护工作的通知》提出

“探索建立环境风险防控体系”、“推动环境标准规范制定”等要求。为落实这些要求,环境保护部科技标准司组织环境保护部环境规划院、中国科学院武汉岩土力学研究所、环境保护部环境工程评估中心、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心等单位,开展了《指南》编制工作。编制过程历时3年多,进行了多轮修改,最终形成《指南》试行稿。

中国环境报:CCUS项目国内外发展情况如何?对中国应对气候变化工作将发挥什么作用,发展前景怎么样?

李琦:CCUS国际上更通用的称呼是CCS。IPCC第五次综合评估报告结论中有一句话:“如果没有CCS,绝大多数气候模式都不能实现减排目标。更为关键的是,没有CCS,减排成本将会成倍增加,估计增幅平均高达138%。”CCUS技术不仅在控制化石燃料燃烧二氧化碳排放上起着关键作用,而且可以大幅降低很多工业生产过程中的直接二氧化碳排放。

近10年来,CCUS技术已被证明可行并在世界各地得到了利用。过去10年,中国政府也先后资助吉林油田、神华集团、胜利油田和延长油田等开展CCUS技术在中国的应用示范。特别是神华集团鄂尔多斯咸水层封存项目作为亚洲第一个全流程CCS项目,积累了大量经验。据全球碳捕集与封存研究院(GCC-SI)估计,到2020年,全球一共将有30多个运行中的大型CCUS项目。

张战胜:近年来,我国CCUS示范项目发展很快,从项目数量和封存规模来看,已成为继美国之后的第二大国家。部分示范项目的二氧化碳捕集、利用与封存能力已达到百万吨规模,成为世界上大型的CCUS示范项目。同时我国以化石燃料为主体的能源结构和巨大的二氧化碳地质利用与封存潜力,也决定了CCUS技术在我国的发展前景十分广阔。

中国环境报:CCUS技术目前在我国还处于示范阶段,现在出台这份指南的意义是什么?

张战胜:《指南》作为发展中国家第一个CCUS环境风险评估技术文件,不仅填补了发展中国家在这一领域的空白,而且也展现了中国在应对气候变化方面负责任的大国形象。《指南》明确了二氧化碳捕集、利用与封存环境风险评估的流程,提出了环境风险防范措施和环境风险事件的应急措施,对于加强二氧化碳捕集、运输、利用和封存全过程中可能出现的环境风险的管理具有重要意义,是对我国建设项目环境风险评估技术法规的补充。

《指南》的出台是指导我国CCUS项目环境风险评估工作的需要。CCUS项目相对一般的建设项目,具有二氧化碳属性难以确定、技术成熟度不高、地质条件复杂、封存时期长、流程长等特点。现行的环境影响评价技术导则和建设项目环境风险评估技术导则难以直接套用。《指南》可以指导中国CCUS项目采取合理的环境风险评估与管理方法,避免由于以往过高地估计风险而造成设计上的保守,或者过低地估计风险从而未能有效防范潜在的巨大环境风险。

《指南》通过指导项目在识别环境风险源和环境风险受体的基础上,开展环境风险评估和环境管理工作。有助于项目运行方提高对CCUS环境风险的认识,强化环境风险管理;另一方面,有助于政府部门开展有针对性的环境监管,有效降低和控制全过程可能出现的各类环境风险,提高环境安全性。

加强CCUS的环境风险管理是确保二氧化碳减排效果、提高决策者和公众接受度的核心保障,有利于引导CCUS技术的健康发展。

中国环境报:CCUS项目有哪些环境风险?《指南》的使用过程应该注意哪些事项?

张森琦:CCUS工程在捕集、运输、地质利用与封存等环节,主要的风险是二氧化碳或者其他风险物质泄漏。注入的二氧化碳如果泄漏到浅层含水层,将会造成水质酸化,加速溶解地层中的碳酸盐矿物质,释放出铁、锰等金属元素和其他有机物质。一旦二氧化碳突破水力圈闭,将会造成土壤酸化,降低土壤氮素及钾含量等。高浓度的二氧化碳气体取代了土壤中原有的氧

气,造成植物根系缺氧减产,土壤小生物和微生物群落发生改变。当二氧化碳进入包气带和大气环境中,空气中的二氧化碳浓度大于7%时,会立刻危害到人们的生活和健康。

李琦:《指南》在使用过程中,不同类型的CCUS项目在捕集、运输、地质利用和封存环节上,需要确定的风险源和风险受体会有不同。《指南》推荐以定性评估为主的风

中国环境报:各级环保部门在《指南》使用中应该发挥什么样的作用?

陈帆:资料显示,我国已规划了12个CCUS示范项目,涉及发电、煤化工、天然气生产等产业。从已实施项目的情况看,吉林油田和神华鄂尔多斯两个示范项目作为独立的两个建设项目开展了环境影响评价,并由所在省环境保护主管部门组织了专家论证和备案,但由于当时国内缺乏有针对性的专项技术规范,故两项目采用的

评价方法和评价重点不尽相同。随着示范项目的逐步开展,各级环保部门应加强对CCUS项目的管理。对已经建设的示范项目,督促建设单位按照《指南》要求开展环境影响评价,根据评估结果进一步完善相关设计和风险防范措施;对新立项的示范项目,要求建设单位依法在可研阶段开展环境影响评价,参照《指

南》加强项目的环境风险评估,并将项目的环境风险可接受水平作为项目审批、核准的重要内容。

同时,国家环境保护主管部门应尽快组织下级环境保护主管部门、CCUS示范项目建设单位、环评单位等开展《指南》的专题培训,解读各单位在《指南》应用过程中出现的各种问题,对相关操作细节及时给予指导。

中国环境报:当前《指南》存在哪些方面的不足?下一步还需要开展哪些工作?

陈帆:《指南》规范了CCUS项目环境风险评估的流程、内容和要求,初步解决了CCUS项目的环境风险评估什么、怎么评的问题。受当前CCUS项目本身和环境风险评估研究水平的限制,《指南》尚存在以下几个方面的问题。一是由于二氧化碳在捕集、运输、地质利用与封存各环节泄漏的情况及其扩散的条件较为复杂,可能受影响的受体更为复杂,《指南》只是给出了界定环境风险评估空间范围的要求,尚需进一步给出界定的技术方法。二是《指南》推荐定性的方法界定

环境风险的可能性和泄漏事故对环境风险受体的影响程度。未给出二氧化碳泄漏量的核算方法,无法指导对泄漏引发的环境影响进行定量预测和评价,使环境风险评估的结论或多或少地受技术人员主观认识和知识水平的影响,进而影响项目的决策和管理。现阶段,需要通过强化评估过程中类比条件的筛选和诊断,专家组成和打分项的科学设计,降低风险矩阵法对评价结果的影响。三是从源头预防规划和建设项目实施对人群健康的不利影响,是

CCUS项目环境风险评估的重要内容,《指南》在此方面还有待完善。

上述问题需要多学科的深入研究方能逐步解决。建议尽快部署和开展不同类型二氧化碳捕集技术、地质利用与封存技术风险源强核算方法、风险受体识别技术研究,超超二氧化碳浓度对生态环境影响的阈值研究,以及人群健康环境影响评价技术方法和风险程度判别标准研究等,并随着技术研究的不断深化,适时修订和完善《指南》,以引导中国CCUS的健康发展和技术创新。



石家庄多层次推进散煤治理

力争2017年底实现城市无煤化、农村清洁化

本报通讯员张铭贤 李奎尧石家庄报道河北省石家庄市近日开始开展散煤污染整治专项行动,到2017年底,石家庄市建成区基本实现散煤归零。

此次整治行动从今年6月开始,将持续到2017年底。石家庄市要求各县(市)区要把推进集中供热作为治理城区分散燃煤的主要任务和根本措施,依托现有热电联产、大型集中供热站等设施,逐步提高集中供热率。2017年,石家庄市建成区集中供热率力争达到85%以上,各县城建成区集中供热率力争达到65%左右。

在集中供热热源选择上,石家庄市要求各县(市)区建成区要因地制宜确定清洁供热方式,优先实施热电联产挖潜和工业余热利用,鼓励开发利用地热、太阳能、生物质能、轻烃等清洁能源实现集中供热。

在集中供热难以覆盖的区域,石家庄市将积极推进居民生活采暖煤改气和煤改电,加快推进分布式电能供热站建设、推广使用碳纤维发热线等电采暖设备。2017年年底,中心城区范围内基本实现无煤化。

农村地区点多面广,是散煤治理的难点和重点。石家庄市要求农村地区要大力实施清洁能源开发利用工程,鼓励引导居民使用洁净燃料。推进秸秆能源化利用,年度推广生物质成型燃料

5万吨以上。鼓励实施清洁能源替代,因地制宜积极开展煤改气、煤改电、煤改地热等多种模式试点示范。在有条件的地区实施村村通天然气工程。到2017年,基本实现农村散煤替代和清洁利用。

石家庄市要求,大力压减农村传统炉具,对使用传统直烧炉和已经使用5年以上的其他类型炉具要全部淘汰,推动全市高效清洁燃烧炉具的加快普及。力争到今年年底,推广高效清洁燃烧炉具17万台。

减少散煤供应规模是从源头减少散煤污染的重要举措。石家庄市要求中心城区全面禁止散煤,同时,各县(市、区)要对煤炭物流园区、煤炭经营单位开展综合整治,严禁销售不达标煤炭。各县(市)区要参照河北省煤炭经营单位初步排查清单,对辖区内所有煤炭经营单位进行逐级分解,全面彻底排查。2016年年底前,完成对煤炭经营单位深度整治,对劣质煤销售网点全部依法予以取缔。

石家庄市还要求在重点用煤大县和集中落煤点、配煤中心建立煤质检测机构,严把煤炭质量关。对过境外煤,依托车载卫星行驶定位记录轨迹数据和服务平台,探索建立车辆进市、停车卸载、过境等通行信息数据库和核查制度,实施全程监控。

西安疏堵结合治理秸秆焚烧

今年“三夏”未发现火点

本报记者王双瑾西安报道陕西省西安市今年“三夏”期间卫星监控及人工地面检查均未发现焚烧火点,秸秆焚烧综合治理取得成效。

今年西安市政府继续把秸秆利用与禁烧工作纳入政府目标考核,把任务和责任落实到县、乡、村、组,采取行政推动、法律约束、技术疏导的办法,增加秸秆附加值,使农民慢慢从被动“不敢烧”变为主动“不愿烧”和“舍不得烧”。

西安市秸秆综合利用和禁烧工作实行属地管理和区域负责制,具体工作由各区县政府负责,各区县主要领导是第一责任人,分管农业和环保的副区长(县长)是直接责任人。“三夏”期间,市级有关单位在履行好各自职能的基础上,分片包干,选派得力人员组成检查小组,深入区县、镇(街)和田间地头,对

农作物秸秆综合利用和禁烧工作落实情况跟踪督查,确保所包区县秸秆焚烧综合治理工作的有效落实。

今年西安市秸秆焚烧综合治理工作开展过程中,共下派3个监督检查组和8个巡查组,均配备了取证摄像设备,同时利用环境监测卫星反馈信息进行火点检查,确保所有地块都能监管到位,确保“零火点”。各区县制定了秸秆焚烧综合治理工作措施,落实工作责任,均组建了巡查队伍进行属地监管。

此外,西安市进一步加大宣传力度,把秸秆综合利用和禁烧工作的技术、法律和法规宣传到千家万户。组建了“三夏”综合服务队,做好农机调度,及时组织人力、机械突击抢收,趁墒播种,减轻秸秆焚烧综合治理工作的压力。

十堰开展空气质量生态补偿

补偿金按年度结算,统筹用于大气污染防治

本报讯湖北省十堰市政府办近日制定出台十堰市环境空气质量生态补偿暂行办法,对行政区域内的各县市区环境空气质量进行考核,并建立环境空气质量生态补偿机制。

办法将十堰市分为两类区域进行考核:I类区为茅箭区、张湾区、十堰经济技术开发区,考核从2016年1月1日起实施;II类区为郧阳区、丹江口市、郧西县、房县、竹山县、竹溪县、武当山旅游经济特区,除武当山旅游经济特区外,考核均从2017年1月1日起实施。武当山旅游经济特区2016年完成空气自动站建设,2017年1月1日起正式对外发布数据,作为武当山旅游经济特区的考核站点,从2018年1月1日起实施考核。

办法以可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})浓度为考核指标,建立环境空气质量生态补偿机制。依据今年十堰市大气污染防治实施计划中环境空气质量指标、综合计算各县市区环境空气质量生态补偿资金,所得结果为正值将予以奖励,正值进行奖励,奖励标准参考值为10万元/(微克/立方米)。对于PM₁₀、PM_{2.5}平均浓度达到《环境空气质量标准》二级标准的区域,若计算结果为正值,不进行处罚。十堰市环保局每月公布各县市区环境空气质量状况,每季度公布环境空气质量考核结果,以年度进行结算。环境空气质量生态补偿资金统筹用于大气污染防治工作,不得挤占挪用。

叶相成 王莹

平原县治理挥发性有机物

排查汽车维修行业,纠正企业不规范行为

本报记者董若义 通讯员房德进平原报道山东省平原县环保局近日联合县交通局对汽车维修行业挥发性有机物(VOC)治理等情况进行拉网式排查,对两处不规范行为当场予以纠正,对未规范建设废气处置设施和危废处置不规范的企业取消一、二类维修资质。

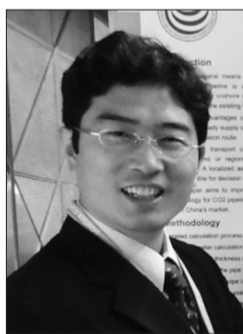
今年以来,平原县将治理VOC污染作为改善环境空气质量的重要一环。其中,对治理面广大的机动车维修、保养企业,向经营企业下发《关于规范机动车维修行业大气污染防治工作的通知》,提高企业环境管理意识,强化污染防治责任落实。加大监管力度,对

辖区内一、二类汽车维修企业进行不定期排查,建立机动车维修企业环境管理长效机制,严把项目审批关,对不符合环保要求的,取消资质,责令退出市场。

针对加油站油气挥发污染问题,平原县环保局与商务、工商、质检等部门联合治理。加大监督管理和工作推进力度,多次召开加油站负责人专题会议,组织专题业务培训,制定改造标准,明确治理时限,对进展慢的挂牌督办,全县51家加油站已全部按时完成油气回收改造任务。同时,积极推进机动车燃油品质升级,严厉打击非法生产、销售、使用不符合国家和地方标准车用油品行为。



张战胜 环境保护部环境规划院高级工程师



李琦 中国科学院武汉岩土力学研究所研究员



张森琦 中国地质调查局水文地质环境地质调查中心研究员



陈帆 环境保护部环境工程评估中心研究员