

能源供应如何实现清洁化?

推动黄磷产业实现绿色发展

可借鉴钢铁行业化解过剩产能的成功经验,将黄磷产业纳入过剩产能进行监管,可以很好地解决黄磷产业、生产工艺和环境污染等突出问题。

◆喻旗

黄磷是一种极重要的基础工业原料,主要用于化工、农药、军事等多个领域。由于黄磷生产能耗高、污染重、环境风险问题突出,发达国家已经停止生产多年,但我国目前仍在生产。笔者认为,应借鉴钢铁行业化解过剩产能的成功经验,将黄磷产业纳入过剩产能进行监管,以推动黄磷产业绿色发展。

目前,我国仍在生产的黄磷企业约有45家、161台电炉装置,2016年实际产量约96万吨,产能超过10万吨的企业仅3家。黄磷企业采用的生产工艺及装置原理大致相同,但生产规模和设备大小相差很大。由于矿石质量、员工素质、管理水平参差不齐,资源能源消耗也存在较大差异,由此导致在产业结构、生产工艺、环境保护方面存在诸多突出问题。

在产业结构方面,产能严重过剩,且企业规模小布局散,市场竞争力弱。多年来,我国黄磷产业发展一直处于无序状态,黄磷产能早已严重过剩,平均设备利用率仅有64%,大部分企业开工率不到50%。即便如此,仍有不少地方将黄磷当作支柱产业加速发展,仍有不少企业规划新增黄磷产能,这将导致黄磷行业产能更加过剩。

此外,我国绝大多数黄磷企业生产规模和装置都很小,加上产品单一、产业链短,资源利用率低,能源资源消耗较高,同时给“三废”综合利用、新产品研发带来很大困难,缺乏市场竞争力,经济效益差。

在生产工艺方面,大多数企业电炉未配置除尘器,自动化水平低。多年来,我国黄磷生产工艺与装备一直没有大的改进。除少数企业外,绝大多数企业电炉都未设计安装电炉除尘设施,所有黄磷生产过程均会产生大量含磷5%-40%的磷泥。大量磷泥暂存、综合利用和运输将对环境造成严重的污染和环境风险。

此外,国内仅少数企业采用磷精矿或球团烧结技术提高磷矿入炉品位,绝大多数企业忽视原料的精选、烧结等预处理,而是直接将高水分原矿入炉,甚至采用无烟煤代替焦炭,降低了电炉效率和能耗,增加了磷泥产生量和电炉尾气硫含量。

除少数企业外,我国绝大部分黄磷生产企业仍采用人工操作电炉出炉、排渣及封堵炉眼等高强度工作,不仅劳动强度大、污染严重,而且安全系数低。

在环保方面,不但磷泥回收存在环境风险,生产废渣和废水也带来严重污染。在磷泥回收方面,目前仅湖北兴发集团、云南弥勒磷电和宣城磷电3家企业采用先进蒸磷工艺,可以大大缩小甚至取消磷泥池,减少了黄磷暴露污染空气,杜绝了磷泥二次污染和环境安全隐患。其他黄磷生产企业全部采用转炉处理工艺和烧制低浓度磷酸,不仅能耗高,黄磷回收率低,现场五氧化二磷无组织排放污染十分严重,磷泥池渗漏和磷泥转运造成水污染、死鱼事件也时有发生。

在尾气利用方面,小规模黄磷生产企业由于缺乏下游产品支撑,黄磷生产电炉尾气利用率普遍小于50%,远低于国家规定的大于95%以上,并且处于低水平利用,尾气直接燃烧烘干矿石和用于转炉蒸磷,没有利用的则通过放空燃烧。废气也没有进行除磷除氟和脱硫脱硝处理,既浪费资源能源又严重污染环境。目前仅湖北兴发集团将电炉尾气用于生产磷酸盐、云南弥勒磷电和宣城磷电将电炉尾气用于发电,仅3家企业尾气利用率大于95%。

黄磷生产电炉出炉、排渣和封堵炉眼均在1200℃~1300℃高温下进行,特别是熔渣出炉渣水淬过程产生大量废气,绝大多数企业采用无组织方式排放,操作现场环境污染非常严重。由于我国黄磷生产工艺限制,在黄磷冷凝回收和精制过程要用大量的循环水,因此需要建设超大的磷泥池和废水循环池。一方面,循环水中黄磷遇空气氧化产生大量五氧化二磷气体,无组织排放后污染环境;另一方面,循环池经常发生渗漏,易造成突发环境污染事件。

最后,鼓励资产重组,提高产业集中度。应通过兼并重组、创新合作、淘汰落后产能、化解过剩产能等途径做大做强我国黄磷产业。

作者单位:环境保护部华南环保督察局

2017年冬季供暖以来,京津冀地区重污染天数明显减少,其中北京市2017年10月~12月PM_{2.5}平均浓度为49微克/立方米,煤改电、煤改气等清洁供暖措施发挥了重要作用。除了京津冀地区,其他北方冬季供暖地区是否也应该考虑能源替代?除了冬季供暖,工业能源供应如何实行清洁化?对此,本报记者采访了国家发展和改革委员会能源研究所研究员姜克隽。

姜克隽,国家发展和改革委员会能源研究所研究员、中国能源研究会理事、北京能源学会理事、中国人居环境协会(CNC-IHDP)成员。在能源环境政策评价、能源利用与转换技术评价方面,以综合评价模型为工具进行十多年的研究,研究领域以能源环境系统分析为主。

对话人:国家发展和改革委员会能源研究所研究员姜克隽
采访人:本报记者郭婷

如何评价能源替代对保障冬季供暖期空气质量的作用?

■ 煤改电、煤改气等清洁供暖措施是改善空气质量的重要手段。

中国环境报:最近有一个令人振奋的好消息,北京2017年PM_{2.5}年均浓度为58微克/立方米。这一年,京津冀地区大气质量改善有目共睹,特别是冬季供暖以来,重污染天数明显减少。其中煤改电、煤改气发挥了重要作用。您对此如何评价?

姜克隽:目前,有关单位正在对《大气污染防治行动计划》(以下简称“大气十条”)第一阶段实

施情况及效果进行评估。我认为,“大气十条”是我国政策制定历史上一个很成功的案例。尽管刚开始有不少人觉得达到“大气十条”中提出的目标很艰难,但现在目标达到了,这给了我们更强的信心。

在“大气十条”实施的第二阶段,相关部门会更加强化并长期执行这些政策。其中,煤改电、煤改气等清洁供暖措施作为改善空气质量的重要手段,也将会长期

执行下去。

中国环境报:除了京津冀地区,其他北方冬季供暖地区是否也应该考虑能源替代?

姜克隽:和京津冀地区一样,我国北方其他地区也应逐步实现清洁供暖。对于供暖集中区域,我认为修建天然气管道比较划算,可以采用天然气供暖方式;对于供暖分散的区域,可以考虑采用

电力采暖的方式。

中国环境报:您如何理解在煤改气过程中发生的“气荒”现象?

姜克隽:所谓“气荒”这种现象是非常短暂的。政策的实施具有群体性,在实施过程中如果局部出现滞后,就会存在一些不匹配的情况。比如,煤改气在实施过程中,如果有的地方存在工程

延误或管道故障,都会出现天然气供应不上的状况。这在政策实施过程中是很正常的,但是却被网络炒作得很厉害,因此出现了“气荒”之说。

还有就是不排除某些供气企业短期炒作气价,将气价抬得比较高。但实际上,天然气价格的上涨不是靠炒作就能提高的,它和油价类似,整体上都是长期协议价格,不会明显受短暂时天然气价格抬高的影响。

如何有效推进工业能源实现清洁化?

■ 推行工业清洁能源替代,最好是一视同仁。

中国环境报:除了冬季供暖,工业能源供应如何实行清洁化?当前的难点和重点在哪些方面?

姜克隽:工业天然气的能源的使用量比较大,我们也在考虑今后工业能源的使用也要实现天然气化,用天然气替代燃煤锅炉。大型的燃煤锅炉都要上末端处理装置,还可以继续用煤,小型燃煤锅炉必须要用天然气替代。

另外,还可以充分利用工业余热。比如,在电厂附近可以利用电厂的余热,在核电站附近可以利用核电站的余热。还有其他途径,利用大型工业余热,比如居住区离钢厂比较近的话,可以利用钢厂的余热,这样不

仅减少了煤炭使用量,也减少了大气污染物排放。

还有一种实现工业能源清洁化的形式,就是实现工业入园,将污染工业集中在一个区域,实现集中供热。包括一些乡镇企业,也要实现工业入园。当前的难点是,很多地方已经有了工业或产业布局,怎样将这些工业或产业集中到一起?这是需要重点解决的问题。从土地规划的角度来讲,今后都要实现土地功能规划分区,工业用地、农业用地要划分清楚,城市建成区内尽量以市民居住和服务业为主。这不仅有助于大气污染防控,对水污染和土壤污染防控都是有利的。

中国环境报:我们在推动工

业能源实现清洁化的过程中,会出现什么问题?您有何建议?

姜克隽:在工业使用清洁能源的过程中,一个突出问题就是价格比较高。煤炭价格毕竟比较低,如果完全采用天然气的话,企业供热成本就会大幅提高,这可能就会遭到产业界的抵制。我认为,要推行工业清洁能源替代,最好一视同仁。不然,如果产业和产业之间、企业和企业之间存在差别化,采用清洁能源的企业就会受到市场竞争的影响。

从整体上看,我认为未来还要控制煤炭供应量,某些区域要严格控制煤炭运入。在京津冀区域,今后应降低公路运输

煤炭比例,提高铁路运输煤炭的比例,有效控制燃煤污染物排放。

中国环境报:为了进一步改善空气质量,我国如何推动能源的清洁化发展?清洁技术会在这些变革中发挥怎样的作用?

姜克隽:从终端来讲,用天然气替代煤、用电替代煤是非常明确的方向,我国也正在这样做。用气替代煤的话,发电工艺要做到很清洁。如何促进中国清洁电力的发展?我认为,这一点我国已经做得很棒了。2017年,我国新增光伏发电5500万千瓦,全世界总共新增1亿万千瓦,我国占到了全世界新增光伏发电

的55%左右。所以,我国能源清洁化有很好的发展条件,我国有自己的技术,有本国的企业在做,而且技术成本也越来越便宜。

我国正在实行能源转型,我希望政府能尽快确定核电发展路线,大幅度提高核电在能源利用中的比例。很多人一听到核电就觉得很可怕,但其实核电是一种很安全、很清洁的电力利用方式。

当然,清洁技术在能源转型过程中是最关键的。只有不断研发新的清洁能源利用技术,技术成本下降才会解决更多问题。例如电动汽车、光伏、风电、LED灯等技术,都对清洁能源利用和节能环保做出很大贡献。

新能源汽车补贴下降是什么信号?

■ 新能源汽车成本下降明显,产业发展前景良好。

中国环境报:机动车污染一直是城市空气污染的重要污染源。国家为了发展新能源汽车,实施了很多优惠政策。但也有消息说,国家和地方财政的补贴政策都将大幅下降,这是一种什么信号?您对此有什么看法?

姜克隽:目前,政府之所以会对购买新能源车进行补贴,是因为一种新技术出现时需要政府的支持。如果新能源车刚上市就很贵,消费者就不会购买;没人购买,仅靠车企搞研发投入,这种新技术就不会有很大的进步。通过政府补贴来撬动一个行业,拉动消费,很多车企都会参与进来。

就像光伏和风电技术,欧盟和德国在前几年针对光伏和风电进行补贴,结果撬动了中国乃至全世界的光伏和风电市场。现在,光伏和风电的成本已经下降到了原来的1/8,比燃煤还便宜,就不需要政府补贴了。这就是通过政府补贴扶持新技术发展的典型。

新能源车也是如此。随着技术进步,技术的成本会越来越低,同时新能源车市场逐渐打开,投资者看到这个产业未来的发展前景,就会将资金投进来。再加上一些新思维的出现,如互联网汽车、无人驾驶汽车等技术概念,形成了一个良好的发展局面。因

此,目前新能源车的成本下降得很明显。随着价格的下降,新能源车的补贴会越来越低,最后就逐渐取消了。

此外,我认为共享电动汽车模式也将会给新能源车带来很大的发展空间。比如,我打车去机场需要100多元,如果我开一辆共享电动车去机场,1个小时只需要30多元。这种方式既方便又便宜,而且还节能环保。

中国环境报:记得您在几年前曾经说过一句话:“百姓要为呼吸新鲜空气买单。”这在当时引发了各界争议。我们认为,每个人都要为保护蓝天尽自己的责任,

要倡导绿色生活、低碳生活。几年过去了,您对这个观点是否有新的理解?

姜克隽:我依然坚持这个观点。所有的社会波动或发展都是由公众买单的。政府用于大气污染治理的钱从哪来?从每个人、

每个企业缴纳的税费得来。所以,治理生产生活所产生的污染,要由我们每个人来买单。同样,如果每个人能够绿色生活、低碳生活,做到节能环保,那么,我们为获得良好生存环境的支出就会减少,我们的生态环境也会越来越好。

ET 创蓝者说
专栏由清洁空气联盟开设,通过分享“创蓝”智慧与观点,以期推动我国清洁空气发展进程,助力打赢“蓝天保卫战”。
Email: bluetech@iccs.org.cn 电话: 010-65155838

绿色畅言

生态补偿机制要突出市场化特征

市场地位,生态补偿建立在双方自愿协商的基础上,反映了双方的意愿,有助于提升生态保护的积极性。

其次,建立市场规则,规范市场行为。市场规则是市场主体应遵循的市场法则,包括市场准入规则、市场竞争规则和市场交易规则。对于生态补偿市场来说,市场准入规则就是经过科学严密的评估,赋予生态保护区内具有生态保护能力和资质的农场、林场等经营组织合法的生态补偿市场主体地位,允许其向市场供给

优质的生态服务产品;也要赋予受益区内受益经营组织(如自来水公司、种植养殖专业户等)合法的生态补偿市场主体地位,规定其为生态服务产品购买付费。同时,允许民间环保组织参与其中,成为合法市场主体,供给或购买生态产品。由此,实现生态补偿市场主体的多元化。

对于生态补偿市场来说,市场竞争规则就是加强对市场主体的监管,打击提供劣质生态服务产品、垄断、欺诈等不公平竞争行为,维护公平竞争的市场秩序。

例如,惩处保护区内生态环境损害事件的相关责任人,规范市场行为。在市场管理中,既要发挥政府职能部门市场监管的主体作用,也要发挥新闻媒体、环保组织和公众民间监管的积极作用,实现市场监管的多元化。

对于生态补偿市场来说,市场交易规则就是对交易方式和行为做出规定。生态补偿市场交易方式(即生态补偿方式)可多种多样,给市场提供更多选择。应按照“谁受益、谁补偿,谁保护、谁受益”的原则,可采

用现金补偿、对口支援、水权及碳汇交易、产业园区共建、社会捐赠等补偿手段,实现生态补偿方式的多元化。

再次,生态补偿价格要反映市场供求关系,受市场供求规律调节。生态补偿基准价格可采用直接市场评价法、揭示偏好评价法、陈述偏好评价法等科学方法,经过科学严密的评估测算,使之能合理反映生态资源的生态服务价值,而不是人为低估。在科学补偿基准价格的基础上,使价格适应市场供求规律的调节,围绕基准价格上下波动,更好反映市场供求状况,反映市场调节的作用。

总之,完善生态补偿机制,要去行政化,突出市场化、多元化特征,把生态补偿纳入市场调节范畴,发挥市场配置生态资源的决定性作用。
作者单位:中共江西省委党校

◆席鹭军

党的十九大报告指出:“要建立市场化、多元化生态补偿机制”。这要求在建立生态补偿机制过程中要重视市场化、多元化的特征。如何才能突出市场化、多元化特征?笔者认为,就是要建立生态补偿市场,把生态补偿纳入市场调节范围。

首先,赋予生态保护区和生态受益区独立的、对等的市场地位。目前,我国生态补偿试点多数是由生态保护区和受益区的上级政府牵头,通过行政手段推动两者之间开展生态补偿工作。在实际操作中,这种补偿模式往往存在补偿标准偏低、生态保护区利益得不到保障的情况,一定程度上弱化了生态保护区保护生态的积极性。而建立生态补偿市场,就是要使保护区和受益区成为独立的市场主体,享有对等的