

发展煤炭循环经济构建两淮煤炭基地产业链

张金寿

“循环经济”是建立在对物质不断进行循环利用基础上的新型经济发展模式。其基本特点是一种以资源高效利用和循环利用为核心，以“3R”为原则（即减量化 Reduce、再利用 Reuse、再循环 Recycle）；以低消耗、低排放、高效率为基本特征；以生态产业链为发展载体；以清洁生产为重要手段，达到实现物质资源的有效利用和经济与生态的可持续发展。在发展循环经济的实践中，资源型地区是重点，煤炭资源型城市更是有其特殊性和紧迫性。

一、加快发展煤炭循环经济在当前具有必要性和可能性

（一）加快发展煤炭循环经济在当前具有必要性

发展循环经济是缓解资源约束矛盾的根本出路，是提高经济效益的重要措施；发展循环经济是从根本上减轻环境污染的有效途径，是应对新贸易保护主义的迫切需要。发展循环经济是以人为本、实现可持续发展的本质要求。

改革开放以来，我们用能源消耗翻一番支撑了 GDP 翻两番。到 2020 年，要再实现 GDP 翻两番，即便是按能源再翻一番考虑，保障能源供给也有很大的困难。实践证明，较低的资源利用水平，已经成为企业降低生产成本、提高经济效益和竞争力的重要障碍；大力发展循环经济，提高资源的利用效率，增强国际竞争力，已经成为我们面临的一项重要而紧迫的任务。

据测算，我国能源利用率若能达到世界先进水平，每年可减少二氧化硫排放 400 万吨左右；固体废弃物综合利用率若提高 1 个百分点，每年就可减少约 1000 万吨废弃物的排放；粉煤灰综合利用率若能提高 20 个百分点，就可以减少排放近 4000 万吨，这将使环境质量得到极大改善。在经济全球化的发展过程中，关税壁垒作用日趋削弱，包括“绿色壁垒”在内的非关税壁垒日益凸显。我们要高度重视，积极应对，尤其是要全面推进清洁生产，大力发展循环经济，逐步使我国产品符合资源、环保等方面的国际标准。

要加快发展、实现全面建设小康社会的目标，根本出发点和落脚点就是要坚持以人为本，不断提高人民群众的生活水平和生活质量。要真正做到这一点，必须大力发展循环经济，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化道路。

（二）加快发展煤炭循环经济在当前具有可能性

发展循环经济需要配套的内外条件支撑和保障。通过对背景条件、政策导向、物质基础、技术能力的综合审视，可以得出这样的结论：当前煤炭资源型城市发展循环经济的条件已经具备，时机已经成熟。

国内外示范和样板渐获成功。国际上，美国杜邦公司在化工生产中提出的“3R 制造法”，开启了企业循环生产的先河；世界著名的循环工业生态园区丹麦的卡伦堡工业科技园区，通过工业共生和代谢生态群落关系，使循环经济获得了成功。在国内，辽宁阜新：变单一经济为多元经济；以煤铝电联产为核心的包头生态产业园区甘肃白银：构建“煤电冶化”一体化生产体系，为资源型城市发展循环经济提供了经验。

政策扶持、理论指导和社会共识渐趋有利。近一个时期以来，我国先后颁布了《清洁生产促进法》、《节约能源法》和《环

境影响评价法》，正在研究制定《国务院资源利用条例》，这些法律法规都为发展循环经济提供了依据。近期中央多次重要会议的领导讲话及下发的文件都对大力发展循环经济提出了明确要求，可以说是把循环经济发展问题摆到了前所未有的重要位置。理论界对循环经济的探索更加深入，社会各界和广大群众对发展循环经济问题前所未有地关注，也为循环经济的发展营造了良好社会氛围。

充足的物质基础创造了发展空间。当前，煤炭资源型城市的经济已不再单单停留在原煤开采销售层面，随着产业链条不断拉伸，洗选、焦化等日渐成为重要的产业支柱。在这一转变过程中，下游产品应运而生，如原煤洗选过程中产生了研石和煤泥，焦炭生产形成了副产品煤气和焦油等等，再生利用为循环经济的发展创造了空间。

煤炭综合开发能力显著增强。随着科学技术的快速发展，一些大型高效选煤、煤炭直接和间接液化、地下煤层气开发以及高硫煤地面汽化等洁净煤技术和煤炭深加工技术有了新突破，煤研石、粉煤灰、煤气、煤焦油等综合利用技术日趋成熟，全国已建成煤研石、煤泥等低热值燃料电厂 120 多座，煤研石新型墙体材料生产线近百条。利用煤研石和粉煤灰生产水泥、生物肥料、复合肥料的技术，也都有了新提高。

二、两淮煤炭基地产业链设计

安徽发展循环经济的路径与模式提出：重点加快两淮煤炭基地建设，构筑以煤炭为依托的关联产业集群，形成物质能量闭路循环的生态系统。一是推广先进工艺，实施清洁开采，合理开发和保护有限的煤炭资源；二是提高煤炭洗选率，加大煤炭资源深加工力度；三是开展煤研石、煤泥、煤层气、矿井水以及与煤伴生资源的综合开发与利用；四是加强对废渣、废水、废气的综合利用率，通过产业链的延伸和耦合，减少废弃物最终处置量；五是加强采煤沉陷区的综合治理，节约和保护土地资源。

发展两淮煤炭基地产业链的总体思路：要纵向拉长产业链，横向拓宽产业面。纵向拉长产业链，就是面向煤炭的下游产品延伸，通过和电、铝、钢铁等高能耗企业进行联营，将煤炭从一次能源向二次能源转化，在转化的过程中不断提高煤炭的附加值。横向拓宽产业面：首先，以煤炭为原料，发展煤的衍生产品，主要是煤化工产品和煤炭的综合利用；其次，以煤炭开采的副产品和生产过程中产生的废料为原料，大力发展相关产业，主要是建材产品和农副产品的开发。同时要精心选择下游企业，实现信息与科研成果的共享，提高整体的经济效益和竞争力，实现双赢甚至多赢。具体地说，两淮煤炭基地应形成尽可能长并且经济效益好的产品链，应用以上思想分别设计了“煤—电—化”、“煤—焦—化”两条主产业链，初步形成循环经济的产业格局。

两淮煤炭基地主产业链结构如图 1 所示。

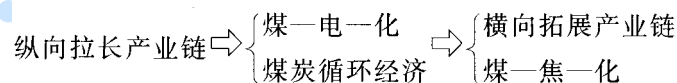


图 1 两淮煤炭基地主产业链

淮南矿业集团是全国 13 个亿吨煤炭生产基地、6 个煤电基地、全国煤矿第一批 5 个循环经济试点企业 and 国家低热值煤电厂 4 个重点部署地区之一，有难以替代的区位优势，综合利用煤、电、水、石灰石资源，发展绝色精细化工，拉长煤电化一体产业链，推进循环经济试点工作，保证清洁发展、安全发展、节约发展，追求经济效益、环境效益、社会效益三者统一，古城具有重大优势。

淮南煤炭基地以科学协调、连接企业内不同生产部门的生产经营布局和工艺流程，促进生产工艺横向组合。通过资源的梯级利用以及物料和废物的循环使用，实现对产品从设计、制造到销售的全方位控制，形成煤炭生态产业链。以“高产、高效、

安全、集约化”为目标，在做强煤炭主业的基础上，大力延长和拓宽产业链，构建包括煤炭在内的电、化、机、环、资为主的产业体系。

其发展目标是：构建生态煤炭工业；生态煤化工业。以“高产、高效、安全、集约化”为目标，对新建煤矿合理规划布局，对老矿进行改造升级，全面提高回采率，延长煤矿的服务期。实施产业权衔接、产业融合，组建煤电一体化公司，同时引进新型于熄焦技术，降低焦化废水、废气污染，保障生态环境安全，特别是地表饮用水源地的安全，实施煤炼油项目，延长产业链。

“煤—电—化”产业链产品结构如图 2 所示。

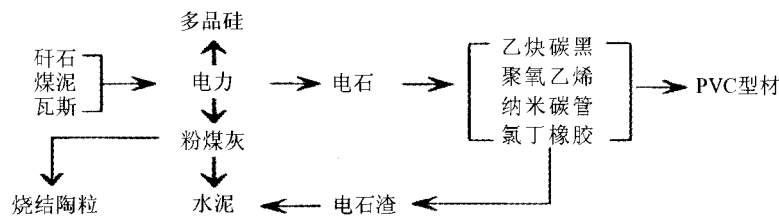


图 2 煤—电—化产业链产品结构图

淮北煤炭基地以煤炭、岩盐和石灰石资源为依托，以“煤化—盐化一体化工程”为标志，构建“煤—焦—化”、“煤—研石—建材”、“煤—电—电石—PVC”等若干个产业链，形成“矿井小循环、矿区大循环”的循环经济格局，实现降耗、减污和增效的有机统一，促进资源转化增值，提高综合利用水平，完成产业结构的升级转型。

其发展目标是：按照循环经济理念，以提高资源回收率为目的，综合开发利用煤炭、岩盐及石灰石资源，综合治理“三废一沉”并使其上下游产业联营，形成企业循环产业链条，建立完善的循环经济体系，实现“资源循环式利用、产业循环式组合、企业循环式生产、矿区循环式发展”的“四循环”目标，使淮北矿业集团成为符合国家循环经济发展要求的、以煤化工和盐化工为特色的全国循环经济示范企业。

“煤—焦—化”产业链产品结构图如图 3 所示。

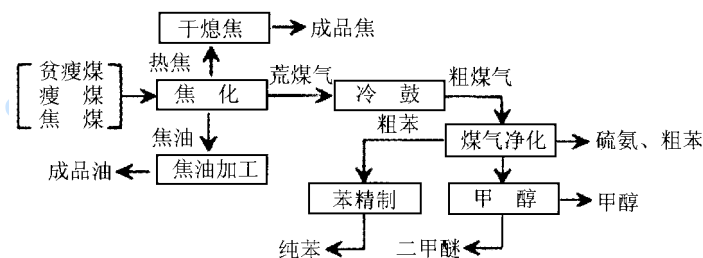


图 3 煤—电—化产业链产品结构图

通过上述循环运行，不仅实现了水资源闭路循环使用和热能的综合利用，节约了大量用水，而且进一步减少了环境污染，降低了能耗，实现了清洁生产。同时，矿区经济结构从传统的单一原煤生产转变为“煤—电—化”、“煤—焦—化”产业链，通过资源的综合利用不断转化增值，最终吃干榨尽，从而实现资源消耗少、环境污染小、经济效益好的发展目标，达到了经济效益、社会效益和生态效益的和谐统一，从根本上优化和提升了矿区的产业结构和经济增长质量。

以科学发展观为指导，按照循环经济理念和跨越式的发展思路，实施了以矿井建设为依托、以延长产业链为特色、以转变经济增长方式为目标、以“煤—电—化”、“煤—焦—化”为主要内容的循环经济发展规划，全力构建集约化、产业化、规模化、园区化的循环经济发展体系，使企业走上了新型工业化的发展道路。

三、煤炭产业发展循环经济的对策

（一）优化煤炭产业组织

优化煤炭产业组织的目标是优化煤炭产业的市场结构，建立规模经济与竞争兼容的寡占型市场结构；是优化煤炭产业的市场行为，形成一种在政府产业政策干预下的煤炭企业之间竞争与协调有机结合的市场行为。所以，优化煤炭产业组织可以提高煤炭产业的市场绩效，使整个煤炭产业健康持续发展。根据产业组织理论：市场结构决定市场行为，市场行为决定市场绩效，通过优化煤炭产业组织，能够建立有效竞争的市场结构，一方面避免了资源的过度开采与浪费，有助于实现循环经济；另一方面提高了市场绩效。增强了煤炭企业的经济实力，这样煤炭企业有充足的资金去创新和改进煤炭开采工艺，增加煤炭资源的采出率，引进先进的技术综合利用煤研石、煤层气等原来被弃置作为废物的资源，实现煤炭资源的清洁转化与清洁燃烧。总之，优化煤炭产业组织为煤炭产业发展循环经济提供了足够的动力，使煤炭产业自觉地建立发展循环经济的技术支撑体系，从而实现煤炭产业的可持续发展，因此优化煤炭产业组织对煤炭产业发展循环经济具有重要的意义。

（二）建立发展循环经济的技术支撑体系

循环经济的建设需要有相应的技术支撑，所以，要大力发展煤炭产业发展循环经济的关键技术和共用技术；要充分调动政府、社会、企业资源进行重点攻关；要以多种有效形式，积极引进国外先进技术，促进我国煤炭产业循环经济的发展；要研究开发循环经济发展所必需的技术，建立起技术支撑体系。包括污染治理技术、综合利用技术、废物利用技术、清洁生产技术和生态工业链接技术、煤炭产业与其他相关产业的耦合共生技术。通过推广应用先进成熟技术，提高煤炭资源回收率，开发煤炭产业新产品。坚持运用生态设计，改进煤炭企业的生产工艺，实现无害或低害生产。以再循环为手段，实现废弃物的减污减排，把对环境污染物的排放消除在生产过程中，进而提高企业的经济效益，推动企业的可持续发展。

（三）提高对循环经济的认识，加强煤炭产业发展循环经济的宣传

要进一步提高认识，使煤炭企业树立绿色经营理念，发展循环经济需要各个方面的共同努力；要加强煤炭企业循环经济的宣传培训力度，采取各种形式的宣传培训活动，对企业管理人员、技术人员及工人进行宣传教育，提高煤炭企业实施循环经济的自觉性、主动性、积极性，使企业逐步树立“绿色经营”的理念，把实施循环经济作为煤炭生产的发展战略，以国家煤炭“十一五”规划为指导，进行全面规划和实施。

总之，煤炭产业发展循环经济，要坚持以科学发展观为指导，以优化煤炭资源利用为核心，以提高煤炭资源生产率和降低废弃物排放为目标，以技术创新和制度创新为动力。要通过优化煤炭产业组织，建立发展循环经济的技术支撑体系，加强对煤炭产业的财政支持，创新有利于促进煤炭产业发展循环经济的产权制度，加强煤炭产业发展循环经济的宣传来实现煤炭产业的可持续发展，以保障国家能源安全。

[作者：张金寿，淮南职业技术学院管理经济系副教授]