

依靠科技进步促进甘肃工业循环经济发展

科技支撑甘肃经济社会发展战略研究课题组

1 甘肃工业循环经济发展现状

近年来,甘肃省高度重视工业循环经济发展,加大产业结构调整力度,努力改变传统的经济发展方式,使能源资源消耗不断降低,城市污染物排放总量得到有效地控制,积极发挥了工业对建立节约型社会和全面发展循环经济的基础性作用。2009年,国务院将甘肃省整体列为全国唯一的国家循环经济示范区,正式批准实施《甘肃省循环经济总体规划》之后,全省各地区按照《总体规划》的要求,结合“工业强省”目标任务,坚持以科学规划为先导,按照循环经济的理念,努力把节约资源、保护环境与提高经济效益结合起来,把调整产业结构、转变发展方式与培育新兴产业结合起来,把区域主导产业与发展循环经济结合起来,统筹规划产业发展重点和产业布局。立足资源优势,依托园区基地,地企联合,开展招商引资,积极寻求战略合作伙伴。通过引进大企业、大项目,实现了产业衔接、优势互补和资源循环利用,提升了产业整体规模和水平,同时也改善了企业结构,激发了区域经济活力,为循环经济发展奠定了坚实基础。以优化资源利用方式为核心,以提高资源利用率和降低废弃物排放量为目标,以科技创新和制度创新为动力,以发展抓项目为突破口,探索建立以循环农业为基础,以循环工业为主体,以循环社会为补充的循环经济体系,在资源节约、清洁生产、废物利用和环境保护等方面取得了一定成绩,初步形成了企业小循环、产业中循环、区域大循环的循环经济发展格局。

从总体而言,甘肃省工业循环经济发展格局已初步形成,在企业层面,以资源节约型为目标,在企业内部改进生产工艺,组织各种工艺流程之间物料的循环利用。在园区和产业层面,各地区通过加强重点企业横向联合,完善产品中间环节,形成企业产品互为原料、内部废弃物外部循环利用的产业链条,实现了产业中循环。在区域层面,各地区以园区为平台,通过加强产业集群之间的区域分工与合作,用

循环模式搭建了“三废”及物料综合利用、工艺相互依存、产业衔接紧密的区域大循环系统。在社会层面,各地通过广泛宣传循环经济理念,普及循环经济相关知识,积极倡导有利于节约资源能源、保护环境的生活方式和消费模式。各地大力推行以清洁生产为手段的能源资源综合利用和能源资源节约,在企业内部大力开展清洁生产活动,促进企业单位产品能耗、物耗、水耗及污染物排放达标,工业循环经济发展取得积极成效。2005-2010年,甘肃省分别实现万元GDP能耗2.26、2.20、2.11、2.00、1.86、1.81t标准煤,能耗比保持连续下降趋势,“十一五”期间能耗降幅为全国第三,达到全国降幅20%的平均水平。在取得已有成绩的同时,我们还应该清醒地认识到,甘肃省工业循环经济虽然存在着发展不平衡、资金投入不足、政策制定和落实尚不完善等问题,成为本省发展循环经济的制约因素,但依靠科技进步是推进工业循环经济可持续发展的关键所在。

2 甘肃工业循环经济发展的科技支撑体系构建

循环经济的发展离不开科学技术的支撑,如果没有先进技术的投入,循环经济所追求的废弃物减量化、资源化及重复利用很难从根本上实现。唯有走科技创新之路才能为甘肃工业循环经济建设提供支持和保障,而这种科技创新的支持,需紧紧围绕甘肃工业循环经济发展的重点、难点进而系统化,以形成具有结构和功能特性的科技支撑体系。

2.1 明确工业循环经济科技创新系统的构成要素

工业循环经济科技创新系统的要素由主体要素、资源要素和环境要素3部分组成。主体要素一般包括高校、科研院所、企业、政府和中介机构等;资源要素包括知识、信息、人才和资金等;环境要素包括内部环境和外部环境,内部环境又包括创新硬环境(基础设施等)和创新软环境(如市场、金融、制度、政策、法规、信用和社会文化等)两部分,外部环境又包括通达性和区域之间的联系与合作等。主体

要素是循环经济科技创新的参与者、参与者和推动者,资源是循环经济科技创新的基础和条件,而环境则是循环经济科技创新得以顺利进行的根本保障。

2.2 确立甘肃工业循环经济科技支撑体系的基本构架

甘肃工业循环经济发展要突破技术瓶颈,必须建立与之相适应的循环经济技术支撑体系,并贯穿于循环经济的整个经济活动(生产、流通、消费、再生产)过程中。该体系的建立,必须以发展高新技术为基础,以开发经济体系生态链接技术为关键,以环境无害化技术为载体,减少污染排放量,合理利用资源和能源,不断适应经济社会可持续发展的需要。按照甘肃省“十二五”规划,我们选择甘肃主导产业主要包括装备制造业、发展战略性新兴产业、能源产业、改造提升传统产业,从中找出其关键的技术因素,从而形成完整的甘肃重点行业循环经济技术支撑体系,如图1所示。



图1 工业循环经济科技支撑体系基本构架

科学技术是第一生产力。要以科技支撑工业循环经济发展,必须调整科技发展战略,加大科技投入,做好科技攻关,用专项重点技术解决甘肃当前发展工业循环经济中的技术难题,并加强国内外技术合作和技术创新,逐步形成适合于甘肃工业循环经济技术体系,全面支撑工业循环经济的发展。另外,还要大力发展高新技术,让高新技术引领甘肃经济社会的全面发展。

3 科技创新促进甘肃工业循环经济发展的关键技术选择

3.1 装备制造业领域关键技术的开发与研究

提升装备制造业的技术水平,着力解决设计、制造与可靠性技术关键及系统成套技术和自动控制技术,开发高效清洁工艺过程,提供先进的石油钻采装备、炼油化工装备、石化机械装备、电器控制装备、电机和发电装备、矿山机械装备、机械基础件、机床装备、真空装备、环保装备、中高档科学仪器与医疗装备及数字化基础制造装备。

3.2 冶金有色清洁生产与资源综合利用的关键技术集成研究及示范

在产渣源头环节,开展镍铜冶炼工艺配套优化技术研究,选择利于资源化的新渣型并减少产渣量;在渣的初级资源化环节,开展熔融渣还原生产铁合金的工艺及装备研究;在高附加值化环节,开展以含镍、铜、钴、硅的铁水为基础材料生产新牌号合金钢产品、工艺及钢材深加工工艺研究;在二次废物处理环节,开展镍铜熔融渣还原生产铁合金后二次冶炼渣利用技术研究。

3.3 绿色材料生产技术及节能降耗技术开发与研究

以兰白金有色金属新材料基地建设为主线,以延长产业链为目标,以产学研结合为途径,抓好重点项目,做好项目示范,全面实施西部新材料科技行动。在新能源材料、高性能结构材料、生物医学材料、纳米材料等新材料领域取得若干原创性成果,并在具有较好的资源、科技基础的稀土材料、超导材料等方面取得系列重大技术成果。以降低能耗、减少污染、合理有效利用资源为中心,引进与吸收消化国内外先进技术并举,加强新工艺流程研究,加强材料产业化信息化建设。

3.4 可再生能源循环经济系统的关键技术集成研究及示范

重点领域包括风电、光电资源开发利用,煤炭清洁利用技术。重点研发光伏硅材料、晶硅太阳能电池、太阳能电池及组件制造装备等,建设研发试验及产业化示范基地。

发展煤炭清洁利用技术,研究高硫煤的洗选脱硫技术和干法选煤技术,扩大原煤入洗比例;扩大民用和工业型煤生产;开发或引进大型循环流化床燃烧技术、水煤浆制备的燃烧技术、煤炭气化和煤气化联合循环发电技术;研究开发煤泥、无烟煤和褐煤的高效燃烧和利用技术。

3.5 降低工业污染处理技术与设备的开发与研究

研究重点城市和区域生活垃圾、城市污水回收处理利用、材料再生利用成套技术与设备,研究低品位尾矿、粉煤灰、煤矸石等大宗工业固体废弃物的综合利用成套技术与设备。重点发展能够减少工业排放的污染控制技术,如大气与水污染控制技术、废弃物的处理技术,生态技术,如低毒性低残留易降解的新型农药、有机污染物及重金属污染的环境修复技术、先进的环境污染监测技术、污染预防技术以及制定严格合理的环境标准等,从根本上控制好污染的源头。(下转第19页)

(上接第4页)

3.6 高新技术工业循环经济园区建设与示范

重点发展领域为精细化工、有色金属新材料、新能源技术、生态恢复材料与技术、环保材料等五大高新技术产业。

3.7 甘肃工业循环经济基地建设

一是兰州、白银石油化工、有色冶金循环经济基地；二是平凉、庆阳煤电化工、石油化工循环经济基

地；三是金昌有色金属新材料循环经济基地；四是酒泉、嘉峪关清洁能源、冶金新材料循环经济基地；五是天水装备制造业循环经济基地。

参考文献：

- [1] 2010年甘肃发展年鉴[M].
- [2] 国务院关于“十一五”期间各地区单位生产总值能源消耗降低指标计划的批复[Z]. 国函[2006]第94号.