

深化科技体制改革 发挥科技创新引领作用 开创青海科技创新驱动发展新局面

□ 本报记者 马延芳 通讯员 李广强



西宁(国家级)经济技术开发区



黄河水电公司格尔木200兆瓦并网光伏电站



青海盐湖集团股份有限公司100万吨钾肥生产装置

“十二五”以来,青海省科技创新工作认真贯彻落实党中央国务院的决策部署和青海省委省政府科技创新总体要求,实施创新驱动发展战略,深化科技体制改革,强化政策举措,优化创新环境,提升科技创新能力,坚持把科技进步和创新发展作为加快转变经济发展方式的重要支撑,加快构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的开放型区域科技创新体系,培育发展战略性新兴产业,推动产业创新发展和优化升级,为青海省经济社会可持续发展提供了强有力的科技支撑。

深化科技体制改革,全面提升科技创新能力水平

——科技创新政策体系基本形成。

科学把握科技和产业变革趋势,加强科技体制改革的顶层设计,建立健全适应科技创新发展的法律政策体系,主动适应和引领经济社会发展新常态,以体制机制促进科技创新,以科技创新推动产业发展,加快实施创新驱动发展战略,创建适应青海省经济社会发展的科技创新环境,不断提升全省的科技创新能力。2012年省人大颁布了青海省第一部科技进步综合性地方法规条例——《青海省科学技术进步条例》。省委省政府先后制定出台了推进创新驱动发展、创新创业、科技计划管理、科技资源共享、科技服务能力提升、人才引进培养、知识产权保护等方面的25项政策性文件,为科技创新推动经济社会发展提供了政策保障。

——科技投入的新机制初步建立。

“十二五”期间,共组织实施省级科技计划项目1809项,省级财政科技投入15.54亿元,年均增长26%,带动社会资本科技投入1145亿元,财政与全社会科技投入之比达到1:7.3。争取国家项目746项,获中央财政资助经费23.39亿元。专利质押贷款从2012年的300万元增加到2015年的3.55亿元。以财政1.5亿元的科技型中小企业创业投资引导基金吸引社会资本5.25亿元成立3只投资基金。促成与两家银行签署《科技型中小企业金融服务战略合作协议》,每年向全省科技型中小企业提供25亿元人民币的意向性授信额度支持,拓展企业融资渠道。逐步形成以省级财政科技投入为引导,争取国家资金资助为依托,企业科研投入为主体,社会资本融资为支撑,社会筹资和引进外资为补充的多种形式的多元化科技投融资体系新机制。

——科技管理体系逐步完善。

一是科技计划管理资源进一步整合。立足青海省经济社会发展战略需求和科技发展自身需要,通过整合科技资源,优化资源配置,不断推进省级科技计划和财政科技资金管理改革,形成符合青海省科技创新发展的五大类科技计划体系,优化了科技项目组织和管理体制。建立了从“种子”到“苗圃”、“大田”相互衔接,符合科技成果从产生到产业化发展规律的新机制。

二是科技计划项目管理更加科学合理。科技项目从申报、初审到立项,全面引入专家评审制,建立了科技计划项目的立项审批、跟踪管理和后评估的系统管理制度,初试产业化科技项目后补助机制,建立了不同阶段预算结构、承担单位结构、经费匹配机制、支持方式和产出指标要求等不同的、符合科技成果从产生到产业化发展规律的、以市场为导向、政府财政为引导的新机制。真正形成产学研有机结合、符合科技创新规律和市场规则的富有活力的体制机制。

——创新主体协调创新取得新进展。

围绕青海特色产业和重大科技任务、重大科学工程、重大科学方向建成国家级科技创新服务平台共计16大类33个。培育省级高新区4家,认定高新技术企业109家,科技型企业219家,创新型企业33家,组建省级工程技术研究中心54个、农业科技园区38家、重点实验室66家。成立了青海大学新农村发展研究院、三江源研究院、创新与发展研究院、产业发展研究院和青海省光伏产业发展研究中心,初步形成了以企业为主体、产学研相结合的协调创新体系。

——企业创新主体地位得到强化。

组织实施以提升企业自主创新能力的“123”科技支撑工程,落实企业研发费用税前加计扣除政策,累计税前扣除的费用总额达23.18亿元,累计减免企业所得税1.74亿元,着力提升企业自主创新能力。2014年全省研究与试验发展(R&D)经费为14.3亿元,企业研发投入占全省R&D经费的71.45%,企业已成为技术创新的主体。依托企业组建的省级工程技术研究中心占总数的79.6%,高新技术企业总产值由2010年的64亿发展到2015年的290亿元。高技术产业工业增加值占全省规模以上工业增加值由2011年的3.4%提高至2015年的5.9%;企业专利申请量占比由2010年的22.43%提高到2015年的65.14%,企业有效发明专利量较2011年增长139.8%,企业专利申请量占青海省专利总数的65.1%,企业创新的主体地位日益凸显。

——科技服务能力不断提升。

加强科技服务专业机构的培育力度,成立盐湖产业生产力促进中心和测试服务联盟等服务机构。建设国家和省级综合型和专业型科技企业孵化器8家,累计入孵企业918家。全省技术市场成交额占全省生产总值的比例由2012年的1.11%上升为2015年的1.94%。建成高层次人才团队、农牧区科技信息、文献检索服务、大型科研仪器共享、实验动物信息、技术交易服务等6大系统。推动高校科研院所和企业重点实验室、工程技术研究中心等大型仪器加入共享平台,实现开放共享。

——企业专利保护逐步完善。

设立国家知识产权局专利西宁代办处,充分利用国家专利审查资源,使青海省专利申请效率和专利服务水平得到提高。分别在青海国家高新技术产业开发区、甘河工业园区、南川工业园区、东川工业园区设立知识产权工作站,以加强和提升园区专利服务水平。在努力加强专利代理人才队伍培养和代理机构建设同时,尝试引进一家省外专利代理机构在青海省开办分支机构,以缓解青海省专利代理服务发展的需求。

——创新创业环境进一步优化。

围绕创业孵化、优惠政策、创业指导、金融投资、教育培训、宣传推介等方面积极构建全要素开放式的众创空间,加大创新创业服务体系支持力度。依托国家高新区、大学科技园、经济开发区、工业园区、农业科技园区及各类特色产业集聚区,构建了一批专业化的众创空间,已建成20家省级、4家国家级模式新颖、服务专业、成绩突出、运营良好的众创空间,为创新创业提供良好环境,加快形成大众创新、万众创业的新格局,为创新创业提供优质高效的众创空间,营造全社会“双创”氛围。设立5000万元的大学生创新创业投资引导基金、科技企业孵化种子(天使)基金,为大学生在青创新创业提供资金、技术等服务。筹措资金3000万元,重点对西宁市等地区的20个中小企业创业园、孵化器、商贸集聚区等创业创新平台进行了补助。连续举办第二届“交行杯”青海省大学生创新创业大赛,给选手与风投、银行、孵化器服务机构搭建了对接平台,为大学生创新创业创造了良好条件,提供了全要素、便捷化、低成本创新创业服务,为全省加速形成大众创业、万众创新的良好局面提供科技支撑。

——开放合作的新机制初步建立。

“十二五”期间,与科技部建立了省都会商工作机制,与北京、上海等12个省(市)签署了科技援青合作协议,拓展了跨区域协同创新的渠道。与国家自然科学基金委员会共同出资成立1亿元的“柴达木盐湖化工科学研究联合基金”,引领国家科技资源,联合攻关青海盐湖化工领域的科学技术难题。与美国犹他州建立了青犹科技创新联盟,与俄罗斯、意大利等16个国家和地区建立科技合作关系,实施80余项国际科技合作项目,建立国家国际科技合作基地4个,引进一批国外先进适用技术。与中国科学院、中国工程院建立省院科技合作机制,通过战略咨询、联合研究、人才培养等方式,为青海科技进步和经济发展提供智力支持。与中关村高新技术开发区以及国内多个高校院所建立了科技合作机制,建立了海东中关村高新技术产业基地、西宁北川中关村科技成果转化产业化基地、乐都西北农林大学实验基地,引进近30家企业落户青海省,有力促进了科技成果的转化与转移。

——科技创新人才队伍初具规模。

出台《青海省“高端创新人才千人计划”实施方案》,实施“三区”人才计划,建立柔性引才机制。依托省级科技计划,大力推广“人才+项目+基地”培养模式。全省科技人力资源总量41.21万人。科技活动人员22968人,R&D科技活动人员7860人。两院院士3人,“千人计划”73人,“万人计划”2人,新世纪百千万人才工程国家级人选11人,国家突出贡献中青年人才31人,国务院特殊津贴专家606人,创新人才推进计划8人。优秀留学回国人员28人,引进高层次人才创新创业人才24人。何梁何利奖5人。通过“北京专家青海行”、对口援青、院士工作站等平台 and 专家讲学、项目协作、联合攻关等方式,五年内柔性引入3600余名各类专家服务青海。培育人才“小高地”项目领军人才和科研骨干团队64个,选派“京青专家服务团”成员298名,选聘“昆仑学者”114名。青海省级学科带头人321人,省级优秀专家255人,省级优秀人才528人。科技创新发展的阶梯式科技人才队伍基本形成,为全省产业结构调整、经济发展方式转变发挥了重要作用,使科技创新在全面创新中的引领作用得以彰显。

——基层科技创新能力不断增强。

5个国家级和38个省级农业科技园区已建成核

心区面积达到18.7万亩,引进各类新品种、新技术291项,核心区年产值已达110.6亿元,园区农牧民人均纯收入达9149元,园区新增就业人数达1.2万人;建立厅州会商工作机制,统筹科技资源推动基层科技创新能力提升,已分别与果洛州、玉树州、西宁市建立厅州(市)会商机制;实施“三区”人才科技专项计划,1749人(次)科技人员深入基层开展科技服务;科技富民强县专项实现全省46个县(市)全覆盖。

开展重大科技攻关,支撑经济社会全面发展

十八大以来,面对繁重的改革发展任务和下行压力,科技创新工作始终把支撑引领经济社会发展、着力解决制约经济社会发展过程中的关键共性技术难题和瓶颈问题作为中心工作,加强科技创新能力建设,有力地推动了全省经济社会全面发展,为青海经济社会发展提质增效升级提供强有力的科技支撑。

2014年,科技促进经济社会发展指数达到64.32%,位于全国第14位,比2010年的第29位提高了15位。2015年,全省科技进步对经济增长的贡献率达到了49.8%。科技成果、每万人有效发明专利拥有量、高新技术企业比2010年分别增长85.41%、258.1%、165.85%。

——科技创新为生态文明建设提供有力支撑。

围绕三江源、祁连山、青海湖等重点流域,积极开展生态系统演替机理、生态环境监测、畜牧业优化升级等关键技术的科技攻关和集成示范,繁育出三江源生态治理适宜草种,研究提出祁连山区天然草地保护与利用及退化草地修复技术新模式,明晰了“黑土滩”草地形成过程,破解了三江源地区“黑土滩”治理难

题,建成了青海湖流域水资源系统动力学模型,提出了水资源优化配置方案和利用技术。科技创新为促进退化生态系统的改善、生态保护建设工程以及经济社会可持续发展提供了强有力的支撑。

——科技创新引领资源开发取得突破。

重点攻克了高镁锂比盐湖卤水提锂工艺、水氯镁石制盐湖、低品位难开发固体钾盐浸出式溶解转化关键技术,形成了以镁锂产业链为代表的盐湖化工循环产业技术创新体系。攻克了难开采固体钾矿技术的突破,使固体钾利用率≥85%,实现了“再造1个察尔汗盐湖”。低品位难开发固体钾盐浸出式溶解转化技术等钾盐高效利用技术的攻克,使我国钾盐高效利用处于世界领先水平,打破了国际寡头垄断钾肥定价机制,支撑青海省成为钾肥生产基地和盐湖资源综合利用基地。柴达木盆地油气地震勘探技术难题的突破,使青海油田新增油气储量2.8亿吨,为建成千万吨级油气田奠定了基础。

——科技创新助推新能源新材料产业发展。

在新能源领域,建成世界规模最大的850兆瓦水光互补并网光伏电站,从电源端解决了光伏发电稳定性差的问题,填补了国内大规模水光互补关键技术空白;在玉树曲麻莱建成世界规模最大的离网光伏电站,为偏远无电地区解决了电力供应提供了重要示范;德令哈10兆瓦塔式太阳能热发电电站顺利并网发电,为不同类型光伏光热发电技术集成与示范应用提供了新的途径。在新材料领域,新型高电压位合金等系列产品研发试制,构建了从矿山、硅铁、原镁到镁合金及各种挤压型镁的完整产业链。锂电池上下游产业链、蓝宝石晶体生产等关键技术的攻关,开发出国内先进的锂电池、蓝宝石、电解铜箔等新材料产品。高性能磷酸铁锂合成技术、适应低低温环境的镁基锂电池正极材料制备技术的

攻克,建成了国内最大规模的自动化磷酸铁锂正极材料生产基地,为青海省打造千亿元锂电产业基地提供了支撑。突破了多晶硅生产、四氯化硅处理、单晶硅生长控制和多线切割等核心技术,基本形成了光伏全产业链。

——科技创新促进传统产业转型升级。

依托国家重大科技专项,研制开发了具有国际国内先进水平的数控重型卧式车床系列、数控轧辊机床、无心车床系列、卧式加工中心、数控曲轴成套设备系列、数控花键铣床系列等12种高新技术产品。“青重牌”车轮车床、重型卧式车床系列产品国内市场占有率分别达到80%、60%。成功研制出世界上首台套具有挤压模锻功能的680MN压机,并挤压出长度为世界第一的P91无缝钢管,对提升我国大容量超临界和超超临界发电机组装备水平奠定了基础。铝合金系列产品的开发,使全省电解铝产能就地转化率达到了80%,促进了上游原材料产业与下游精深加工产业的协同发展。

——科技创新引领青海省特色生物资源开发利用。

攻克了沙棘、白刺、枸杞等浆果资源利用关键技术,实现了青海特色浆果资源的高值利用,培育形成了结构合理、自主创新能力强、特色浆果产业集群,选育出青海省具有自主知识产权的青杞1号、柴杞1号、柴杞2号等优良枸杞品种及品系,填补了青海省本土枸杞品种选育的空白。地黄提取纯醇技术取得突破,为青海省自主研发治疗糖尿病的国家一类新药奠定了基础。高纯菊粉和低聚果糖产业化技术、冬虫夏草菌丝发酵等技术的突破,促进了青海省特色生物产业规模化发展。

——科技创新推动农牧业创新发展。

实施“1020”生态农牧业重大科技支撑工程,累计投资45.64亿元,实现产值107.3亿元,发挥了科技对高原生态农牧业的支撑引领作用。通过开展“三系”配套技术选育的12个青紫系列油菜品种,种植海拔提高到3000米区域,已覆盖到全国80%的春油菜区,并推广到蒙古、俄罗斯等国,使青海省成为全国最大的甘蓝型春油菜制种基地。开展马铃薯茎尖脱毒、全膜双垄等良种良法配套关键技术集成研究,马铃薯薯晚率率达90%以上,改善了青海省优质高产马铃薯种植结构,实现了良种保障率位于全国前列。通过高原型藏羊品种选育技术、牦牛品种选育技术、高效舍饲育肥关键技术研究及示范,实现饲料配送、舍饲育肥、农牧交错地区优质高产饲料基地建设、疫病防控、畜产品可追溯体系等关键技术上的突破,实现了藏系母羊“两年三胎”和牦牛“一年一胎”的牦牛、藏羊科学繁育模式,凝练出基于规模化种草+养畜的“暖季放牧+冷季补饲、育肥”为核心的生态畜牧业发展模式。

——科技创新助力青海省信息化建设。

以国家农村信息化示范省建设为契机,加快构建以大数据应用为基础、以专家团队和科技特派员为技术支撑的青海省新型农牧区信息化科技服务体系。通过建立具有个性化、智能化、精准化的农村信息化服务平台,成功搭建起了以主动推送服务为主的青海省农村信息化综合服务平台,服务平台并涵盖了溯源和电商,把安全溯源和电子商务紧密结合在一起,实现了电商产品可溯源,溯源产品可电商,改变了传统食品质量安全追溯链条短、内容少的现状。该系统已入驻电子商务平台企业近60家,98个品牌,1800农产品。目前,主动推送平台已覆盖17个县区,1651个行政村,17.6万户农牧民,380多万亩耕地,并为1029个涉农协会、企业等经营主体建立了信息服务平台。

——科技创新推进精准扶贫创新发展。

根据“精准扶贫”的总体要求,以信息化为手段,以民和县为试点积极搭建青海省精准扶贫信息化服务平台,建立完善科技服务体系。实施了基于3S技术的“青海省精准扶贫信息化服务平台”的科技精准扶贫应用,该平台已具备精准识别、精准帮扶、精准管理和精准考核功能,并凝练出“1+3精准扶贫信息化服务模式”,已实现海东市340个贫困村、5万余人的信息服务。目前正在海北、黄南等地积极推广应用。同时,积极选派1000名科技人员深入青海省42个贫困村开展科技服务。

青海省科技创新工作在取得积极进展的同时,也存在科技创新战略发展目标不具体,科技体制机制改革不到位,科技创新及供给能力较弱,高层次科技人才匮乏,科技投入不足,科技创新统筹协调不力等问题。

“十三五”是全面建成小康社会的决胜阶段,也是实现青海经济社会发展“131”总体要求,开创青海经济创新发展新局面的五年。青海省委省政府对科技创新提出了新的更高要求,经济社会发展对科技创新提出了更加迫切的需求,必须坚持把科技进步和创新发展作为加快转变经济发展方式的重要支撑,努力使科技创新成为加快转变经济发展方式和改善民生的主要驱动力,发挥科技创新在全面创新中的引领作用。

通过“十三五”五年的努力,即到2020年,科技体制改革取得突破,基本建成以企业为主体、协同创新、相互促进,适应市场经济体制和科技自身发展规律的区域创新体系,为青海创新发展、产业转型升级提供重要科技支撑。盐湖资源开发、高原特色生物、藏医药、锂电池、高原农牧业、生态环境保护等领域科技创新能力处于全国领先地位,建成青藏高原科技创新高地,走出一条具有区域特色的绿色创新发展之路。

(本版照片由青海省科技厅宣传中心提供)