新闻热线：010—58884048
■责编 申 明 管晶晶
科技日報
2015年8月27日 星期四

推动优势科技资源及成果应用 助力京津冀区域大气污染治理

首都蓝天行动科技示范工程评选落幕

本报记者 吴佳珅

引言

7月30日，北京市科委发布结果公告，“2015年度首都蓝天行动科技示范工程”招标评审工作正式落定。

本次首都蓝天行动科技示范工程后补助项目评选工作是北京市科委组织实施的科技创新行动计划首都蓝天行动专项的重要工作，旨在京津冀范围内，评选出一批技术先进、有影响力、实施效果好、经济社会效益显著科技成果应用示范工程，作为首都蓝天行动的典型案例，一方面对于科技成果给予科技经费奖励支持，另一方面通过后续宣传推介工作继续推动相关技术成果在京津冀区域内进一步推广应用。

科技日报记者了解到，本年度首都蓝天行动科技示范工程评选，分为北京地区示范工程和津冀地区示范工程两部分，重点从技术成果的先进性、适用性、工程实施效果、取得的环境社会效益、工程的显示度等方面进行评定，共计23项示范工程项目入选，涵盖了冶金、电力行业脱硫脱销、余热回收发电、热泵采暖、挥发性有机物减排等多项技术领域，工程投资额从上百万至上千万不等。

北京市科委相关负责人介绍说，下一步将对评定的示范工程项目统一挂牌，制作成果宣传手册，组织召开成果宣传推介会等多种形式推介技术成果，促进供需双方对接，推动更多技术成果转移转化，同时促进区域科技合作，加速推广应用，为京津冀区域协同发展提供服务。

落地北京地区

在本次招标活动中，北京地区有12项示范工程在众多竞争者中脱颖而出。这12项示范工程主要集中于供热锅炉脱硫脱硝、烟气及循环水等低品位余热资源回收利用、地源热泵、地下水源热泵采暖、太阳能清洁能源采暖等方面。

北京延庆新城城南集中供热中心燃煤锅炉联合脱硫脱硝技术应用示范工程

北京延庆新城城南集中供热中心3×46MW燃煤锅炉采用“脱硫+氧化+NOx吸收”三级工艺的“LOA湿式联合脱硫脱硝技术”，实现脱硫效率98%以上，脱硝效率70%以上。

联合循环机组中低温余热深度利用工程

华电（北京）热电有限公司的联合循环机组中低温余热深度利用项目通过增加低压省煤器和热网换热器受热面积，同时采取低压省煤器再循环泵运行优化和天然气预热方案，提高了供水温度，降低排烟温度，实现了能源利用的高效性和经济性。

顺义区城北供热中心1号、2号锅炉烟气脱硝示范工程

顺义城北供热中心1号、2号锅炉烟气脱硝项目采用“锅炉结构优化改进+尿素热解制氨+SCR工艺优化设计”技术，使得氮氧化物净化效率稳定在80%—90%之间，并稳定达标排放，每台锅炉可减排NOx156吨/年。

新型干法水泥生产线替代燃料分级燃烧科技示范工程

北京建筑材料科学研究总院开发的生活垃圾气化替代燃料分级燃烧技术，用生活垃圾废弃物气化产生CO、H、CH等还原基物质，对燃烧形成的NOx进行还原，达到降氮节煤减氨水三重效果。

华业阳光公司综合楼太阳能与多能源复合供热制冷系统科技示范工程

华业阳光公司综合楼太阳能与多能源复合供热制冷系统科技示范工程，采用太阳能集热器与空气源热泵、水源热泵以及工业余热相结合的多能源复合供热制冷系统，用于冬季采暖、夏季制冷。

华电（北京）热电有限公司1号机组循环水余热利用示范工程

华电（北京）热电有限公司1号机组循环水余热利用示范工程项目采用吸收式热泵回收机组循环水余热，每年可节约标煤9990吨，减排二氧化碳25974吨。

8月22日，北京空气质量指数达优等级，颜值爆表，现“阅兵蓝”。

荣程钢铁烧结机烟气镁法脱硫塔

柏林在线小区换热站大温差换热热泵机组

华润希望小镇太阳能采暖示范工程

河北钢铁股份有限公司承德分公司余热发电机组

延庆新城城南集中供热中心燃煤锅炉脱硝塔

西城区陶然亭街道办事处办公用房地下水源热泵能源系统工程

北京市西城区人民政府陶然亭街道办事处办公用房地下水源热泵系统工程，采用北京创时能源有限公司自主研发的智能化地源热泵系统能源站，将办事处燃煤锅炉改为水源热泵空调系统，为办公楼提供冬季采暖、夏季制冷。

密云县华润希望小镇一期示范村太阳能采暖工程

密云县华润希望小镇一期示范村太阳能采暖工程项目，安装太阳能集热器面积6500平方米，每年约减少用煤3809.6吨；减排二氧化碳8646.1吨；二氧化硫76.5吨；减排粉尘38.2吨。

北京未来城柏林在线大温差供热工程

北京京能未来科技城烟气余热深度回收柏林在线小区供热工程采用“基于吸收式换热的热电联产集中供热技术”，小区一次热网供回水温度温差由70℃增加到105℃，提高小区既有管网输送能力58%，同时提高了一次网低温回水回收未来城热电中心烟气余热的能力，提高电厂供热能力27MW。

燃气锅炉烟气冷凝热回收与脱硝科技示范工程

北京兴华嘉园燃气锅炉烟气冷凝余热深度回收利用与烟气脱硝一体化示范项目，通过高效防腐烟气冷凝换热器结合吸收式热泵技术，降低烟气排烟温度，充分回收烟气余热，同时利用低温催化氧化技术将NO转化成NO_2，在烟气冷凝过程中吸收排除。每个采暖季可节约天然气24.1万立方米。

燃气锅炉烟气减雾减霾热能回收科技示范工程

热力集团东郊供热厂10#燃气锅炉烟气减雾减霾热能回收科技示范工程项目采用SNCR法同废气再循环相结合，减少氮氧化物NOx的排放量，研发设计燃气锅炉减雾减霾热能回收换热器回收烟气余热，节能率4%。

联袂义齿技术有限公司地源热泵系统应用工程

联袂义齿技术有限公司地源热泵系统应用工程采用自主研发的基于云计算的地源热泵集中控制专利技术，实现对所有热泵机组、热水循环泵、及相关电动阀门的连锁控制，每年可节约燃煤使用量约175.85吨。

落地津冀地区

为推动北京优势科技资源及科技成果在天津河北地区的转化应用，助力京津冀协同发展，首都蓝天行动科技示范工程评选专门设立了天津、河北示范工程部分，重点评选北京的技术成果在河北天津成功落地转化的示范项目，入选科技示范工程共计11项，主要集中在钢铁冶金、电力行业脱硫脱硝、余热发电、挥发性有机物资源回收等方面。

秦皇岛秦热发电有限公司2×300MW机组脱硝改造工程

秦皇岛秦热发电有限公司2×300MW机组脱硝改造工程，采用空气分级燃烧优化和SNCR工艺联合脱硝技术，开发了适用于CFB锅炉特点的SNCR工艺烟气脱硝专利喷枪，完成烟气脱硝装置DCS系统的组态及优化，实现还原剂节约40%，脱硝效率达80%以上。

承德建龙特钢煤气蒸汽余热综合利用技术科技示范工程

承德建龙特钢煤气蒸汽余热综合利用技术科技示范工程，采用北京志能祥赢节能环保科技股份有限公司研发的具有自主知识产权的煤气调度、烧结余热高效回收等关键技术，吨钢回收转炉煤气回收量为130m³，实现生产过程中煤气回收增加10%—20%，蒸汽回收增加20%—30%。

唐山新宝泰钢铁新型高效高风温热风炉应用工程

唐山新宝泰钢铁新型高效高风温热风炉应用工程采用新的高效混合、燃烧与蓄热技术，有效解决气体燃烧过程中气流混合、气流预热、着火燃烧、气流稳定、气流分布均匀等问题，实现节能高效、低耗长寿，热风温度达到1200℃以上，节约高炉煤气15%左右。

气体中有机溶剂资源化回收利用技术应用工程

华北制药华民药业有机溶剂资源化回收工程采用气体中有机溶剂资源化回收利用技术，对华民药业倍达工厂头孢生产排放气体中的二氯甲烷和丙酮进行资源化回收，回收得到合格的丙酮成品返回生产工序循环使用，排气的回收净化率超过99%。

2500t/d熟料水泥生产线纯低温余热发电工程

唐山弘也水泥有限公司2500t/d熟料水泥生产线纯低温余热发电工程采用水泥窑第二代纯低温余热发电技术，充分利用新型干法水泥生产工艺中排掉的废气余热进行发电，年发电量为3031万kWh。

天津荣程钢铁265平米烧结机镁法脱硫及脱硫废液资源化科技示范工程

天津荣程钢铁265平米烧结机镁法脱硫及脱硫废液资源化科技示范工程，采用湿式氧化镁法、逆流喷淋洗涤塔吸收脱硫，并实现新型脱硫副产品（七水硫酸镁）的浓缩结晶回收，年脱除二氧化硫2.8万吨，年产出硫酸镁3.168万吨。

邯郸市马头热电分公司10号机组锅炉低氮燃烧器改造工程

邯郸市马头热电分公司10号机组锅炉低氮燃烧器改造工程，采用二次风垂直分级高位燃尽风系统、主燃烧器区二次风喷口的设计、水平浓淡煤粉燃烧技术、高浓缩比、低阻力煤粉浓缩技术等多项技术，改造后氮氧化物排放浓度平均降幅在40%以上，显著降低了后续脱硝工艺的运行费用。

承钢2号、3号360㎡烧结机烟气脱硫科技示范工程

承德分公司2#、3# 360㎡烧结机烟气脱硫项目，采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫技术，通过浆液分区技术、独特的喷淋系统、高效旋流分布器设计及优化的烟气塔入口喷淋技术，使得烟气出口SO_2浓度长期稳定控制在70—90mg/Nm³左右，完全实现达标排放，副产物石膏品质优良。

河北建投沙河发电有限责任公司1号、2号机组（2×600MW）烟气脱硝系统增容提效改造工程

河北建投沙河发电有限责任公司2×600MW机组脱硝增容提效工程，采用选择性催化还原法（SCR），在原脱硝工艺预留层加装催化剂，增加声波吹灰系统，优化催化剂入口的烟气流场分布和氨硝摩尔分布，提高氮氧化物脱除效率，烟气排放中NOx含量小于90mg/Nm³，氨的逃逸率小于3ppm。

河北钢铁股份有限公司承德分公司煤气资源综合利用发电工程

河北钢铁股份有限公司承德分公司煤气资源综合利用发电工程，回收原放散的各种煤气资源并综合利用，建造6万千瓦电站，全年可发电4.8亿kWh。

唐山新宝泰钢铁烧结烟气脱硫示范工程

唐山新宝泰钢铁烧结烟气脱硫示范工程，采用新型烟气预处理、烟气脱硫浆液接触、浆液循环及氧化、烟气除雾等方式，使烧结烟气更加充分地进行降温与除尘预处理，更加完全地接触脱硫浆液和吸收，更大程度地氧化脱硫石膏，更多地除去烟气中的水分，同时具有更高的脱硫效率和更好的除雾效果，脱硫效率可达98%以上。

■北京市自然科学基金风采

做好首都科技创新指南针

——北京市自然科学基金聚焦前沿制定指南

8月21日，北京市自然科学基金（以下简称“北京市基金”）项目申请接收工作完成，北京市基金项目极大的调动了科技人员的科研热情，共收到来自中央在京科研单位、北京市科研单位及企业等340家依托单位的项目申请6633项。这些项目紧密贴近北京市基金2016—2020年度面上项目指南、2016—2017年度重点项目指南部署，80%以上项目围绕能源环境、城市建设、下一代信息技术、精准医疗等新兴产业和高精尖产业的前沿领域开展研究，真正体现了北京市基金项目指南的宏观引导和前瞻部署作用。

今年北京市基金的项目指南，更多关注首都经济社会发展的现实需求，重点聚焦“北京技术创新行动计划（2014—2017年）”、北京市科委的重点工作，以及北京市环保局、交通委等9个委办局的“十二五”工作规划，服务打造创新策源地战略，在资源与环境、城市管理等领域遴选出十个优先资助的研究方向，充分体现了基础研究作为首都科技创新指南针的作用；近两年来，市基金还通过设立重点研究专题，聚焦社会发展领域的热点科学问题，深挖京津冀协同创新中的共性问题，实现前沿引领；通过联合资助试点，切实指引和推动基础研究对接产业需求，成为产业科技创新的指南针。

“市基金的重要功能就是发挥导向作用，其核心是把握方向，前瞻部署，促进基础研究成为科技创新的指南针”，在今年6月召开的北京市自然科学基金第八次全委会上，委员们一致认为，北京市自然科学基金围绕建设全国科技创新中心的战略任务，以深化科技体制改革为统领，强化需求导向、着力源头创新，注重前瞻部署、聚焦科学问题，影响力和源头引导作用正逐步提升。北京市自然科学基金通过项目指南部署、重点研究专题聚焦、联合资助项目引导等多种方式，较好的实现项目指南聚集前沿领域，发挥导向作用的目标。

重点项目指南为科技创新指方向

2016年度项目指南充分体现了北京市基金以围绕前沿需求前瞻部署的改革创新精神。新的项目指南根据首都全国科技创新中心的定位，引导科研人员围绕制约首都可持续发展的重要问题、京津冀协同发展的共性问题以及北京市战略性新兴产业发展的战略需求开展研究工作。

重点项目指南改变了以往指南方向以学科划分的方式，打破了学科间的界限，强调面向首都发展的重大需求，明确有限目标，注意促进多学科综合研究和学科交叉研究，力求通过整合与集成不同学科背景、不同学术思想的项目，针对共同的研究目标形成项目群，进一步聚焦制约首都可持续发展的资源与环境问题，关注特大城市管理中的热点、难点问题，重视关系人民群众健康的重大问题及构建高精尖产业结构的重要问题开展研究工作。

最新发布的2016年度项目指南显示，北京市基金将围绕区域大气重污染、多水源条件下北京市供水水质安排、北京市海绵城市建设、城市轨道交通建设与运营管理、面向建筑领域的节能减排、智能服务机器人关键技术、重大疾病的精准医学研究等问题，组织开展跨学科领域综合交叉研究，为解决首都可持续发展的资源与环境、特大型城市精细化管理提供科学支撑。

随着北京经济社会的快速发展，社会公众对生活环境、城市建设、健康安全、交通出行等提出了更高要求，首都功能的定位要求基础研究更加面向需求导向。在新形势下，北京市自然科学基金在继续坚持自由探索的同时，需要创新工作机制，将基础研究和首都经济社会发展更紧密的结合起来，形成以解决首都经济社会发展中的科学问题和促进首都科技人才原创能力提升为目标导向的基金资助机制。

重点专题为社会发展领域聚焦点

近年来，为推动科技创新与经济社会发展的紧密结合，北京市基金试点开展重点研究专题资助工作。充分调动社会各方研究资源，针对民生保障与改善中的热点问题、城市建设与管理中的难点问题以及战略新兴产业中的重点任务开展应用基础研究，为实现跨越发展提供切实的源头技术创新支撑。

北京市基金重点研究专题以“聚焦重点、自主探索、开放合作、滚动支持”为总体思路。围绕“婴幼儿营养健康”领域，通过资助“婴幼儿健康成长阶段营养需求研究”项目，与北京市科委设立的重大项目“安全健康婴幼儿配方乳粉研究与产业化”形成有效衔接，2015年3月围绕“3D打印（增材制造）”领域“面向医疗领域的3D打印制品及材料的研究与评价”方向，资助“3D打印完全可降解锥形冠状动脉支架的研发与评价”项目，与北京市科委设立的“3D打印装备制造及检测技术”专项形成了前后端对接支撑机制。北京市基金通过重点研究专题机制，响应首都经济社会发展的重点需求，充分体现了基础研究对社会发展领域的指南针作用。

据悉，新年度重点研究专题指南方向进一步聚焦制约首都可持续发展的资源与环境问题，关注特大城市管理中的热点、难点问题，明确有限目标，力求有所突破。初步形成的重点专题项目指南显示，市基金将资助领域聚焦在永定河、潮白河两河流域生态景观恢复、面向慢病管理的移动健康服务、北京市能源结构优化等需求，引导科研人员开展跨学科、跨部门的综合交叉研究。

围绕京津冀区域协同创新的国家战略，北京市基金与天津、河北基金办（基础处）共同推动京津冀基础研究协同创新。三地针对热点、难点科学问题和产业关键技术需求，探索有共性需求的重点领域，共同设立基础研究合作专项。2015年7月，首期专题围绕“南水北调对京津冀受水区的生态环境影响及调控机制研究”开展，共部署“南水北调来水条件下北京市地下水恢复适宜水位阈值研究”“南水北调水地下存蓄与涵养过程对地下水环境影响与风险调控机制研究”“南水北调期间密云水库浮游生物群落结构变动及响应机理研究”等5个项目，为保障京津冀一体化背景下的水资源保护与利用提供理论基础和科学依据。这些项目的部署，将为外调水的水量水质对当地地表水和地下水系统的影响机制研究、南水北调来水与当地水等联合调控的改进策略研究及构建南水北调不同调度情景下对受水区经济社会与生态环境的影响效应评价体系建立等提供科学支撑。

据介绍，三地还将继续探索在轨道交通建设、新材料产业、医药产业等领域推进战略合作，促进产学研结合，进而推动京津冀区域重点行业自主创新能力提升。

联合资助成为产业需求风向标

北京市基金大力开展联合试点工作，通过与政府部门、科研院所、企业等进行联合，引导合作方结合行业战略需求和重点任务凝练研究指南，以分别出资、共同资助项目的模式，实现引导产业部门尽早关注基础研究、吸引外部资金投入基础研究的目标。据了解，目前北京市基金除财政每年一亿元的经费投入外，年均来自外部投入的资金已超过2400万元，达到财政投入经费的四分之一。

联合资助试点促成了科研机构和企业围绕研究领域，聚焦发展需求，发挥各自优势，共同开展合作。北京市基金—北科院联合试点服务首都城市管理、民生保障及新兴产业发展等重大需求开展基础研究，联合资助项目在2014和2015年度连续两年聚焦城市基础设施与公共场所风险防控应急、水和土壤污染处理与修复技术研究、空气细微颗粒物监测与健康评估等方向，共资助项目24项，资助经费697.4万元。北京市自然科学基金—三元联合资助试点聚焦行业需求，尝试让产业前瞻发展需求成为引领基础研究的指挥棒，围绕母婴健康和乳品领域开展基础研究，通过推动企业科技创新带动整个行业体系的自主创新，强化企业在研发投入、科研组织和成果转化中的主体作用，首批项目征集吸引了33家单位申报项目78项，获得科研人员广泛关注。

当前，我国基础研究工作正处于从量变到质变的重要跃升期。未来20年我国将以提升原始创新能力、支撑重大科技突破和经济社会发展为目标，针对科技前沿研究和国家重大战略需求，解决重大科学问题，突破关键核心技术，通过基础研究的前瞻部署，促进成果产出及转移转化，产生重大社会经济效益。

据悉，北京市基金今后将进一步围绕首都经济社会发展关键科学问题，更加关注需求、突出重点，加强指南前瞻部署，引导科技人员围绕具有重要科学意义、有望取得原始创新的科学前沿问题及有助于构建高精尖经济结构、有望成为战略新兴产业新增长点的重要任务开展研究工作，成为首都科技创新的指南针，为大众创业，万众创新提供支撑，为全国科技创新中心建设贡献力量！ （科文）