

# 国家发展和改革委员会办公厅文件

发改办高技〔2013〕148 号

---

## 国家发展改革委办公厅关于请组织申报 2013 年 低碳技术创新及产业化示范工程项目的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委,住房城乡建设部办公厅,中国煤炭工业协会、中国建材工业联合会、中国机械工业联合会,有关中央管理企业:

为加快培育发展战略性新兴产业,推动重点行业低碳技术创新及产业化,加快高技术改造提升传统产业,为节能减排和应对气候变化提供技术支撑,我委将于 2013 年组织实施煤炭、电力、建筑、建材行业低碳技术创新及产业化示范工程专项。现就有关事项通知如下:

## 一、专项总体思路

以满足煤炭、电力、建筑、建材等重点行业实现低碳排放发展需求为目标,以技术研发及其应用示范为重点,开展重点领域节能减排、清洁生产工艺、控制温室气体排放等相关技术创新,建设低碳技术创新及产业化示范工程,推进高技术改造提升传统产业,加快传统产业低碳技术创新和产业化,实现可持续发展。

## 二、专项重点

(一)煤炭行业。针对煤炭开采、洗选加工、生态环保等关键环节,重点支持绿色煤矿、千万吨级高效综采、千万吨级选煤、褐煤干燥提质、煤矿乏风源和矿井水水源热泵供暖、中低浓度瓦斯液化提浓和乏风瓦斯氧化等低碳技术创新和产业化示范工程建设。

(二)电力行业。以我国电力行业耗能和排放最大的火电领域为重点,面向主流火电发电机组节能改造及热电联产核心技术,重点支持电站锅炉余热的高能级深度利用、大型电站冷源节能、大型湿式冷却塔均匀进风、火电汽轮机节能增效、热电联产节能等低碳技术创新和产业化示范工程建设。

(三)建筑行业。落实我国建筑业发展方式转变和产业结构调整要求,针对新型结构体系、建筑用能设备和技术等建筑节能潜力较大的领域,重点支持装配式轻钢轻混凝土结构住宅、高效平板太阳能与建筑一体化应用、节能型供冷供热设备应用、可再生能源区域供冷供热、利用工业余热废热的建筑集中供热、被动式房屋低能耗建筑、新型保障性住房等低碳技术创新和产业化示范工程建设。

(四)建材行业。针对水泥、混凝土、平板玻璃、建筑陶瓷等主要高耗能大宗材料,在生产使用过程中减少对能源和资源的消耗利用,重点支持水泥高固气比悬浮预热分解、水泥窑协同处置废弃物、超高性能混凝土、泡沫混凝土保温板、玻璃熔窑节能减排、建筑卫生陶瓷废料回收利用、玻璃纤维窑炉全氧燃烧等低碳技术创新和产业化示范工程建设。

### 三、专项申报有关要求

(一)请项目主管部门按照专项示范工程表(见附件1)内容,结合本地(或本单位)的产业发展实际和技术基础,组织符合项目示范目标、研发及产业化内容及技术指标、节能减排目标要求的项目单位编制资金申请报告,于2013年3月20日前将项目的资金申请报告和有关附件、项目简介和基本情况表、项目的备案材料等(一式3份,附电子版)报送我委高技术产业司。

(二)项目主管部门应根据投资体制改革精神和《国家高技术产业发展项目管理暂行办法》的有关规定,对须核准或备案的项目认真做好相关工作,协调落实项目建设资金、环保、土地、规划等相关建设条件,对资金申请报告及相关附件(如银行贷款承诺、自有资金证明等)进行认真核实,并负责对其真实性予以确认。

(三)项目承担单位应实事求是制定建设方案,严格控制征地、新增建筑面积和产能过剩行业新增产能。

各地发展改革委应严格把关,项目依托工程应是已完成相关核准(备案)立项手续的项目,必须符合固定资产投资管理、产业

准入标准和节能减排等相关政策的规定,避免产能过剩行业违规新上项目。

(四)项目资金申请报告的具体编写要求及所需附件内容参见附件2、附件3。

附件:1、煤炭、电力、建筑、建材行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

2、项目资金申请报告编制要点

3、项目及项目单位基本情况表



## 附件 1:

煤炭行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                    | 示范目标                                                  | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 节能减排目标                                                                                      | 备注 |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 绿色煤矿建设成套技术创新及产业化示范工程        | 建成“采煤不见煤、抽水不排水、产矸不排矸、出煤不烧煤、资源不丢弃、冒落不破坏、沉陷不荒废”绿色生态示范煤矿 | <p><b>研发及产业化内容:</b> 选择年产300万吨以上矿井,按照绿色矿山建设标准,针对煤炭开采造成的“三废”排放和土地沉陷,采取“以矸换煤”和井下机械化充填,矿井排水净化利用、清水抽排和回灌、保水开采,瓦斯抽放和利用以及风排瓦斯氧化,洗矸煤泥中煤等低热值燃料就地就近综合利用、地面沉陷区生态复垦等成套技术集成,形成完整的绿色煤矿建设体系,并建成示范矿井。</p> <p><b>技术指标:</b> 煤矸石、粉煤灰等固废、矿井水、抽放瓦斯零排放,沉陷土地100%生态复垦,矿区绿化美化。</p>                                                                                                                                                              | 充分利用煤矿废弃的低品位能源资源,年节能量不低于2万吨标煤、能耗指标达到行业先进水平,污染物排放和生态环境影响较建设前减少50%以上。                         |    |
| 2  | 千万吨级高效综采关键技术创新及产业化示范工程      | 建成配备完善的千万吨级井下高产高效综采工作面                                | <p><b>研发及产业化内容:</b> 发展1000万吨级综采成套设备,通过特大型煤矿一井一面,采、掘、运、支特大型装备全部配套开发,采用特大型装备实现高效开采、减人提效和煤矿本质安全生产。</p> <p><b>技术指标:</b> 厚煤层一次采全高3.5-7m或综采放顶煤7-20m,工作面长度200-400m,小时产煤2000-5000吨,液压支架支护高度2.8-8m;采煤机功率2000-3000kW,供电电压3300V,采高范围3-7m,刮板输送机装机功率为(800-1200kW)×2或(800-1200kW)×3,小时输送能力2000-5000吨煤,中部槽槽宽1-1.4m,工作面设备综合开机率90%以上,大修周期3-5年,采用液压支架电液控制系统、采煤机截割高度记忆系统、综采工作面自动化监控系统,可通过矿井和工作面网络系统,实现工作面设备远程监测监控,通过顺槽计算机进行生产过程自动化控制。</p> | 在适宜的煤层条件下,采煤工作面可实现年产800-1000万吨,矿井的年产或工业性试验突破1000万吨,综采工作面单位原煤生产能耗降低5%,工作面乏风粉尘、瓦斯、废水排放达到环保要求。 |    |
| 3  | 千万吨级选煤重点关键技术和装备技术创新及产业化示范工程 | 建成单系统主选设备能力达到千万吨/年的特大型全重介选煤厂                          | <p><b>研发及产业化内容:</b> 选择千万吨级煤矿配套的全重介全粒级入洗选煤厂,研发大型关键装备,实现工艺灵活和简化、系统简单、装备高效可靠。包括能力配套的<math>\phi</math>2000重介质旋流器及配套渣浆泵、能力配套的大型分级破碎机、不小于40m<sup>2</sup>脱介筛、<math>\phi</math>1500磁选机、2000×2000以上滤板大型快速隔膜自动压滤机等主要关键设备,以及在线工艺监测和自动调节系统。</p> <p><b>技术指标:</b> 单系统入选原煤1000万吨/年,全员效率不小于5万吨,洗水100%闭路循环,设备可靠性10000小时以上。</p>                                                                                                          | 入选吨原煤电耗不高于6kwh、介耗小于1kg/t、清水耗不大于0.01t/t、废水零排放,粉尘、噪音达到一级标准,洗矸煤泥100%综合利用和妥善处置,不堆存不流入社会。        |    |

## 煤炭行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                        | 示范目标                                                             | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                | 节能减排目标                                                                               | 备注 |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4  | 褐煤干燥提质技术创新及产业化示范工程              | 建成单系统小时能力千吨级非滚筒式干燥+分选+末煤成型的大型化成套设备褐煤、长焰煤等低质煤干燥提质加工厂              | <b>研发及产业化内容：</b> 研发和完善单系统1000t/h级成套“洒落式振动混流干燥技术+干选+末煤成型”工艺技术，建立示范工程。<br><b>技术指标：</b> 单系统能力1000t/h级，通过干选、干燥、末煤成型对褐煤进行排矸降灰脱水提质，提高发热量不小于1000kcal/kg，无末煤产品；吨煤投资不超过50元/t，加工费用不高于30元/t产品，实现生产过程自动控制、设备安全通过法定认证。                                                                    | 全厂能耗不超过20kgce/t产品，生产电耗不超过20kwh/t产品；烟尘排放指标达到国家A类标准，实现水回收。                             |    |
| 5  | 煤矿乏风源、矿井水水源热泵供暖成套技术创新及产业化示范工程   | 建成充分利用煤矿排风乏风源、矿井排水水源、井下地温等余热热泵供热、供暖的大型煤矿无燃煤锅炉供热系统                | <b>研发及产业化内容：</b> 研制和完善适合煤矿特殊水源条件的大型水源热泵机组和优化配套供热、供暖、供冷管网布置。研发筛选新型热泵工质、高效低温换热器、风源冷热能提取装置、防结垢装置和水源净化回收装置等。建成大规模工业化示范工程并稳定运行，实现煤矿无燃煤锅炉供热供暖生产。<br><b>技术指标：</b> 原水侧水量不小于10000m <sup>3</sup> /d，产品水量不小于1500m <sup>3</sup> /d，水温不低于45℃，以回收利用矿井排风、排水等低品位热能，能效比（COP值）大于4，建成示范工程。      | 能效比COP值不小于5，年节能1万吨以上，减排相应SO <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 。                          |    |
| 6  | 中低浓度瓦斯液化提浓和乏风瓦斯氧化成套技术创新及产业化示范工程 | 建成年液化甲烷5000万立方米的中低浓度煤矿瓦斯固定式提浓液化站、建成60000立方米/时（空气量）左右乏风瓦斯氧化示范处理系统 | <b>研发及产业化内容：</b> ①、研发完善煤矿用固定式中低浓度瓦斯液化分离提纯成套设备和工艺系统，减少产品体积节约输送成本，实现煤矿中低浓度瓦斯高效利用和减少排放、节约天然气资源，研发相关成套设备和技术，建年处理5000万立方米（折纯量）产业化示范工程。②研发完善小时处理能力60000立方米（空气量）乏风瓦斯氧化成套设备和示范工程。<br><b>技术指标：</b> 液化提纯产品纯度大于98%，能耗小于0.35kgce/kg。乏风瓦斯氧化后废气中CH <sub>4</sub> 浓度不大于0.1%（体积），催化元件寿命不小于1年。 | 年减少CH <sub>4</sub> 排放并节约和利用CH <sub>4</sub> 约6万吨，相应减少温室效应气体当量超过120万吨，节约能源、节约资源，保护大气环境 |    |

# 电力行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                   | 示范目标                                       | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 节能减排目标                                                                                | 备注 |
|----|----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 电站锅炉余热的高能级深度利用技术创新及产业化示范工程 | 形成具有自主知识产权的新型排烟余热回收核心技术及节能型电站锅炉样板机型。       | <p>研发及产业化内容：1. 锅炉排烟低能级余热的回收与转移技术和工程系统，将外部余热向锅炉内部转移；</p> <p>2. 锅炉排烟余热的能级提高理论与技术，将外部低能级余热转换成机组内部的高能级余热；</p> <p>3. 锅炉和汽轮机的机组联合烟气回热循环理论与烟气余热利用技术；</p> <p>4. 三分仓空气预热器的换热动态分析与控制技术；</p> <p>5. 高能级烟气余热、低能级烟气余热和锅炉空气预热热量的耦合协调技术。</p> <p>技术指标：排烟温度降不小于30℃；机组循环热效率提高大于1%；比传统的排烟余热利用技术，能量利用效率提高50-80%。</p>                                                                                                            | 实现降低机组供电煤耗率大于3g/kwh，机组循环效率提高大于1，比传统的排烟余热利用技术能量利用效率提高50-80%。                           |    |
| 2  | 大型电站冷源节能新技术创新及产业化示范工程      | 形成国内领先水平的凝汽器设计制造技术路线及先进清洗产品生产线，并实现标准化、系列化。 | <p>研发及产业化内容：1. 大型电站凝汽器管束仿生优化布置设计</p> <p>2. 大型电站凝汽器管束优化布置技术规范</p> <p>3. 大型电站节能型凝汽器的制造安装技术研究及产业化研发</p> <p>4. 典型600MW、300MW机组凝汽器管束优化布置技术节能示范工程应用</p> <p>5. 典型大型机组凝汽器新型胶球清洗设计与制造技术</p> <p>6. 凝汽器新型胶球清洗装置技术规范</p> <p>7. 典型600MW、300MW机组凝汽器新型胶球清洗技术节能示范工程应用</p> <p>技术指标：通过典型600MW、300MW机组凝汽器管束优化布置技术节能示范工程，凝汽器传热系数高于美国HEI标准10%以上。5分钟收球率达98%以上，冬季可照常运行，二次滤网和收球网的运行压差同比降低20%以上，或者比电力行业标准DL/T581—95的标准值降低20%以上。</p> | 提高凝汽器传热效率20%以上，降低凝汽器端差2-3℃，降低供电煤耗率3g/kwh以上，300MW机组年节约标煤量4500吨左右，600MW机组年节约标煤量9000吨左右。 |    |

# 电力行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                | 示范目标                                                  | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 节能减排目标                                                                                                   | 备注 |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3  | 大型湿式冷却塔均匀进风技术创新及产业化示范工程 | 形成具有自主知识产权的大型冷却塔控风和塔内空气动力场重构的核心技术，并应用于节能型大型冷却塔新建和技改造。 | <p>研发及产业化内容：1. 基于外界侧风影响的大型湿式冷却塔三维热力性能分析与评价技术；</p> <p>2. 利用翼型导风板实现外界侧风作用下冷却塔的周向均匀进风技术，以增大冷却塔的进风量；</p> <p>3. 利用变尺寸导风管实现冷却塔内部的补新风技术，以提高冷却塔的空间利用效率和冷却效果；</p> <p>4. 冷却塔内部空气动力场重构技术，以实现水场、风场、填料分布场的三场协同；</p> <p>5. 基于外界侧风的侧风动能再利用技术；</p> <p>技术指标：冷却塔冷却效率提高10-20%；同等条件下，循环水温降提高0.5-2℃；提高凝汽器真空1-2kpa</p>                                                                                           | 平均降低冷却塔循环水出口温度0.5-2℃，提高凝汽器真空1-2kpa，平均降低供电煤耗率2-3g/kwh。                                                    |    |
| 4  | 火电汽轮机节能增效技术创新及与产业化示范工程  | 形成成熟的具有世界先进水平的设计制造工艺规程和节能型汽轮机样板机型。                    | <p>研发及产业化内容：1. 减少平衡环漏汽量，降低汽轮机热耗约10 kJ/kWh；</p> <p>2. 新型低压缸结构研制，降低汽轮机热耗20-30 kJ/kWh；</p> <p>3. 应用新型的汽封结构（如：刷式汽封、侧齿迷宫式汽封等）和汽封间隙调整，降低汽轮机热耗20-30 kJ/kWh；</p> <p>4. 汽轮机通流优化，降低汽轮机热耗20-30kJ/kWh；</p> <p>技术指标：可降低汽轮机热耗80kJ/kWh</p>                                                                                                                                                                | 使汽轮机效率提高1个百分点，节煤2.73g/KWh。                                                                               |    |
| 5  | 热电联产节能技术创新及与产业化示范工程     | 形成成熟的具有世界先进水平的节能型热电联产汽轮机样板机型及热电厂系统优化技术路线，并形成规范标准。     | <p>研发和产业化内容：1、抽凝背型超临界350MW机组（NCB机）开发和推广应用，包括超临界350MW采暖供热机组低压转子与高中压转子断开、采用SSS离合器连接，在冬季最大抽汽量时可以解列低压转子，令高中压转子处于背压状态运行。</p> <p>2、热电厂供热系统改造，包括“空冷机组低位能优质供暖系统”，高水侧压力的真空换热器优化。开发优化“拖动与采暖供热多用途抽汽式背压小汽轮机”，形成专利技术，且利用小机优化了主汽轮机的回热性能，实现夏季回热、冬季采暖与辅机拖动的三重目标。研究开发“湿冷机组低位能优质供暖系统”。研发大规模供热的“背压纯凝切换技术”。火电供热机组运行优化技术研究，实现供热机组的进一步深度节能。</p> <p>技术指标：机组在纯凝或抽汽时，与常规抽凝机相当；处于背压状态运行，比常规采暖抽凝机组的抽汽供热量增加20-25%。</p> | 大容量机组低真空循环水供热改造，或者在新上项目中直接采用低真空型汽轮机，能够提高机组的供热能力，在供热期内机组处于低真空循环水供热能够提高采暖供热能力20%<br>居民采暖力比现有热电联产机组节能40%以上。 |    |

## 建筑行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                    | 示范目标                                                                                     | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                             | 节能减排目标                                                                                                                                                                                        | 备注 |
|----|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 装配式轻钢轻混凝土结构住宅技术创新及产业化示范工程   | 完成装配式轻钢轻混凝土结构住宅示范工程10万平方米以上, 并完成相关支撑生产能力建设。                                              | 1、新型轻钢型材生产关键技术研发; 2、结构用轻混凝土的研发; 3、轻钢轻混凝土住宅结构、设备及全装修集成技术研发; 4、轻钢轻混凝土结构设计关键技术研发; 5、轻钢轻混凝土结构模板装饰一体化技术体系研发; 6、利用工业废弃物生产建筑板材技术研发; 7、轻钢轻混凝土结构建造技术研发; 8、轻钢细石混凝土结构建造技术研发。                                                                         | 与传统现浇混凝土结构技术相比解约钢材20%, 降低20%施工用水、30%施工用电、50%以上的木材消耗、50%的施工垃圾和二次装修垃圾。建筑部品中工业废弃物的利用率30%以上。生产水泥纤维板和硅钙板利用石英砂尾矿及石粉, 节省水泥用量30%。                                                                     |    |
| 2  | 高效平板太阳能与建筑一体化应用技术创新及产业化示范工程 | 完成高效平板太阳能与建筑一体化多层住宅示范建筑面积600万平方米, 公共建筑示范面积1000万平方米, 其他类型建筑示范面积150万平方米。                   | 通过三种方案实现太阳能产品与建筑本体的融合, 解决太阳能建筑一体化中建筑的美观、安装的安全性、规模化安装、以及与建筑物同生命周期的问题: 1、太阳能幕墙: 将集热器板芯嵌入单体幕墙框架内部, 在工厂一次性加工完成, 施工现场组装, 实现太阳能集热与幕墙融为一体; 2、太阳能屋顶: 采用“人”字形结构及专用管件, 向阳面用集热器集热, 背阳面采用LOW-E玻璃解决室内采光; 3、太阳能阳台: 将集热器与阳台幕墙框架或阳台护栏有效结合, 实现阳台集热和安全双重功能。 | 按照北京地区全年平均性能计算, 集热器合计节能减排指标达到: 年节电量27375万kwh, 年节电效益13687万元, 年节省标煤9.8万吨, 年减排 CO <sub>2</sub> : 6.6万吨(含直接和间接减排)。                                                                                |    |
| 3  | 节能型供冷供热设备应用技术创新及产业化示范工程     | 环保型圆形高效空气处理机应用于大型公共建筑风系统, 示范面积3000万平方米; 地源热泵技术的“江南模式”及配套的“系统热回收”技术在长江中下游地区示范建筑面积500万平方米。 | 研究高压、高速流体筒, 高效、高速横向流热交换器、可视空气生态参数显示器。达到PM2.5控制99%以上, 节能35%以上, 漏风率0.1%以下, 空气处理过程中冷凝水100%回收利用, 实现可持续寿命增加一倍, 形成年产6万台节能环保型圆形空气处理机的生产规模; 应用推广地源热泵技术的“江南模式”及配套的“系统热回收”技术和“梅花螺旋形高效节能地下换热器”并实现产业化。                                                | 环保型圆形高效空气处理机的应用示范每年实现节电10亿kWh, 折合标准煤13.37万吨, 年减排二氧化碳9万吨左右; 与传统地源热泵技术相比, 地源热泵技术的“江南模式”使系统COP提高30%左右; 每年节约标煤4万吨, 减少CO <sub>2</sub> 排放2.7万吨, 减少SO <sub>2</sub> 排放340吨, 减少NO <sub>x</sub> 排放290吨。 |    |

## 建筑行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                    | 示范目标                                                     | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 节能减排目标                                                                                                                                                                                                           | 备注 |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4  | 可再生能源区域供冷供热技术创新及产业化示范工程     | 建成可再生能源技术与区域供热供冷技术结合的集中高效能源供应体系。示范面积500万平方米。             | 因地制宜的利用不同可再生能源技术，实现产业化和规模化。<br>对原生污水源热泵技术的应用示范的技术要点：原生污水源热泵机组制冷剂侧冷热切换技术；蒸发冷凝两用换热器；污水侧换热器的防腐技术；污水源热泵机组油路供应系统；机组全程运行的高效节能；特种污水源超高温热泵技术；原生污水防堵塞连续过滤技术研究，过滤粒径 $\leq 2\text{mm}$ ；原生污水连续高效换热技术；污水直进热泵机组换热系统。                                                                                                                                                           | 与传统冷热源系统（煤、气、电）相比，每年可节省一次能源1.98万吨标准煤，CO <sub>2</sub> 减排量4.77万吨。<br>原生污水源热泵机组运行一年可节电1.33万kWh，折合标煤4.65万吨，节省运行成本约1亿元，减少排放二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）3.1万吨、二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）930吨、氮氧化合物（NO <sub>x</sub> ）200吨、烟尘465吨。 |    |
| 5  | 利用工业余热废热的建筑集中供热技术创新及产业化示范工程 | 利用石化企业的余热废热在我国严寒地区（东北）为建筑提供集中供热，示范面积达到5000万平方米以上         | 通过建立工业余热、废热能利用的用户供热系统，采用能级置换装置、高温冷凝加热装置、间隙排汽回收热量装置、凝气废热高温加热装置、凝气废热加热装置、常温冷却循环水热泵装置等将工业生产过程中必须排放的冷凝、冷却热量梯次利用，替代传统供热系统。与传统方式相比，供热节能率达到70%。节约大量水、管材、道路占地、药剂等资源，实现产业间的循环生产。                                                                                                                                                                                           | 以5000万平方米建筑面积的供热规模计算，为工厂减少冷却循环水蒸发量约为345万吨/年。每年为国家节省标煤使用量90万吨，减排CO <sub>2</sub> ：61万吨，减排SO <sub>2</sub> 1.8万吨。                                                                                                    |    |
| 6  | 被动式房屋低能耗建筑技术创新及产业化示范工程      | 在我国华北地区建设利用建筑物本身对能量进行有效采集、存储和疏导的被动式房屋低能耗示范工程，面积达到8万平方米以上 | 在华北地区最大采暖负荷不大于10W/m <sup>2</sup> ，采暖制冷的一次能源需求量小于15kWh/(m <sup>2</sup> a)，一次能源总消耗量小于120kWh/(m <sup>2</sup> a)，具体指标：1、围护结构良好的保温隔热：外墙屋顶地面传热系数 $K \leq 0.15\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$ ，门窗传热系数 $K \leq 0.8\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$ ；2、结构无热桥设计；3、建筑极佳的气密性， $n_{50} \leq 0.6/\text{h}$ ；4、高效的空气热回收系统，排风热回收率 $\geq 75\%$ ；5、节能的楼宇设备；6、极大的利用可再生能源。 | 在我国华北地区与节能65%房屋相比较，每万平米建筑面积节约标煤119吨/年，减少二氧化碳排放256吨/年，节省采暖费约17万元/年。                                                                                                                                               |    |

建筑行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称              | 示范目标                               | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                   | 节能减排目标                                                     | 备注 |
|----|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|
| 7  | 新型保障性住房建设技术创新及产业化示范工程 | 以产业化生产方式承担夏热冬冷地区25万平方米以上的保障性成品房建设。 | 将住宅的“设计-建造-装修-使用”进行整体统筹管理，并进行完整的系统建设，结合成熟子系统的相关技术指标，考虑模数择优集成，采用成品房交付模式，避免住户二次装修。应用叠合板式混凝土剪力墙结构体系；改进混凝土现浇结构生产工具，实现根据不同的模数任意调节。建设产业化集成生产基地，每年可为200万平米住宅提供配套生产与供应。 | 施工过程中与传统工艺相比可减少50%的材料损耗和废弃物，减少40%的水耗，减少45%的耗电量，减少60%的木材用量。 |    |

## 建材行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                 | 示范目标                                                 | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 节能减排目标                                                                                           | 备注     |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | 水泥高固气比悬浮预热分解技术创新及产业化示范工程 | 建成4500t/d及以上规模新型干法水泥熟料的高固气比节能煅烧新工艺生产示范线              | <p>研发及产业化内容：通过对高固气比预热分解系统、两档支撑短回转窑和第四代篦式冷却机组成的水泥熟料烧成体系的研究，提升水泥熟料煅烧系统的热效率，降低燃料消耗，减少CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放；建成一条日产4500吨及以上规模水泥熟料烧成与粉磨生产线、联合一条日产2000吨及以上规模矿渣细粉生产线构成的完整水泥生产示范线。</p> <p>技术指标：单位熟料烧成热耗低于2840kJ/kg.cl，烧成工序电耗22kwh/t.cl，烧成系统热利用效率大于60%，废气中NO<sub>x</sub>含量小于350mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>含量小于100 mg/m<sup>3</sup>。</p> | 吨熟料节约标煤10%，烧成工序电耗降低7.8%，减少CO <sub>2</sub> 排放10%，减少SO <sub>2</sub> 排放75%，减少NO <sub>x</sub> 排放50%。 | 不得新增产能 |
| 2  | 水泥窑协同处置废弃物技术创新及产业化示范工程   | 建成利用5000t/d及以上规模新型干法水泥窑协同处置城市生活垃圾450t/d及以上规模能力的生产示范线 | <p>研发及产业化内容：自主研发垃圾预处理技术，将生活垃圾分选为可燃物和不可燃物，分别作为水泥生产的替代原料和燃料使用，结合水泥工业新型干法预分解技术中的原料处理和高温煅烧工艺，实现垃圾处置的无害化、稳定化、资源化，促进水泥工业的可循环发展。</p> <p>技术指标：垃圾轻质可燃物分选率≥90%，无机物分选率≥95%，厨余分选率≥85%；5000t/d及以上规模水泥生产线处理垃圾450t/d及以上规模，烟气中二恶英+呋喃总含量≤0.1ng TEQ/m<sup>3</sup>（标况，11%O<sub>2</sub>）。</p>                                                                                   | 年处理城市生活垃圾16万t，实现生活垃圾的资源再生，为水泥生产提供可观的原、燃料，污染物排放浓度和排放量优于国家控制标准，实现水泥窑对城市生活垃圾进行“无害化、稳定化、资源化”处置。      | 不得新增产能 |
|    |                          | 建成利用5000t/d及以上规模新型干法水泥窑协同处置城市污泥120t/d及以上规模能力的生产示范线   | <p>研发及产业化内容：自主研发污泥预处理系统和污泥在烧成系统内的高温处理系统。污泥预处理过程保证将污泥按照水泥窑处置需要进行，处置过程不影响熟料烧成系统的连续和稳定的运行。</p> <p>技术指标：烧成系统内的高温处理保证能够将污泥完全消解，燃烬率达100%；规模达到5000t/d及以上规模水泥生产线处置污泥能力120t/d及以上规模。</p>                                                                                                                                                                              | 年处理污泥4万t，处置过程不再产生二次污染，整个系统的出口废气中重金属、二恶英及其它污染物的排放浓度和排放量优于国家控制标准，实现水泥窑对城市污泥进行“无害化、稳定化、资源化”处置。      | 不得新增产能 |

## 建材行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称             | 示范目标                                  | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 节能减排目标                                                                                                         | 备注 |
|----|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3  | 超高性能混凝土技术创新及产业化示范工程  | 建成年产40万平方米及以上规模的超高性能活性粉末混凝土制品生产示范线    | <p><b>研发及产业化内容：</b>通过对高性能混杂纤维功能叠加及复合增韧并辅以功能型矿物掺合料活性高效激发技术的研究，自主研发超高强度、超高韧性的活性粉末混凝土和全套生产装备，集成产品设计、模具制造与加工、生产制备、现场安装四位一体技术，开发出系列活性粉末混凝土制品，建成一条年产40万m<sup>2</sup>及以上规模的超高性能活性粉末混凝土制品生产示范线。</p> <p><b>技术指标：</b>超高性能混凝土制品抗压强度<math>\geq 130\text{MPa}</math>；抗折强度<math>\geq 18\text{MPa}</math>；断裂韧性<math>\geq 15\text{KJ/m}^2</math>。</p> | 实现矿物掺合料利用率不少于20%，具有接近钢材超高韧性，但能耗同比降低35%以上；与普通混凝土相比，在同样荷载力下，实现水泥用量减少10%以上，工程载重降低20%以上，大幅度提高混凝土制品耐久性能，使用寿命延长2-3倍。 |    |
| 4  | 泡沫混凝土保温板技术创新及产业化示范工程 | 建成年产400万平方米及以上规模泡沫混凝土保温板的高效、全自动化生产示范线 | <p><b>研发及产业化内容：</b>研发利用普通硅酸盐水泥、固体废弃物、高性能添加剂等材料体系配方，开发自动化的计量配料系统、高效混合设备、自动切割设备等系列装备，通过稳定发泡控制技术、合理生产工艺和养护制度研究及产业化研究，建成一条年产400万平方米及以上规模泡沫混凝土保温板的高效、全自动化生产示范线，固废资源化利用达30%以上。</p> <p><b>技术指标：</b>保温板容重160~200kg/m<sup>3</sup>、强度0.5MPa、导热系数小于0.050W/m.K、体积吸水率小于8%。</p>                                                                     | 可满足建筑节能65%以上要求，实现建筑节能安全、防火，与建筑物同寿命。                                                                            |    |

# 建材行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称                 | 示范目标                           | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                                                      | 节能减排目标                                                                                                                              | 备注     |
|----|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5  | 玻璃熔窑节能减排技术创新及产业化示范工程     | 建成全氧燃烧浮法玻璃熔窑生产示范线              | 研发及产业化内容：通过确定最佳的窑炉结构和耐火材料配置方案，以及氧气喷枪在窑炉安装和布置方案，自主研发高效的纯氧-燃料（重油及天然气）喷枪，及配套的全氧燃烧喷嘴砖，以及经济、高效、可靠的现场制氧技术与装备。建成一条全氧燃烧浮法玻璃熔窑的生产示范线。<br>技术指标：全氧窑氧气纯度能达到96%以上，通过全氧的助燃，窑炉产能将提高16%，熔窑节约能源20%，废气排放量减少60%以上，废气氮氧化物下降80%以上、烟尘和粉尘降低50%以上。         | 熔窑节约能源20%左右，废气排放量减少60%以上，废气氮氧化物下降80%~90%、烟尘和粉尘降低50%以上。其产品不仅满足汽车、电子显示、建筑等行业对优质浮法玻璃的需要，而且还为电子信息、太阳能光伏产业提供了优质的基片材料。                    | 不得新增产能 |
|    |                          | 建成玻璃熔窑烟气余热发电、除尘和脱硝一体化处理节能环保示范线 | 研发及产业化内容：通过余热发电锅炉与烟气脱硫、除尘、脱硝设备的合理流程设置，自主研发熔窑烟气余热利用的最大化方案及烟气治理的一体化技术。建成一条1200t/d世界规模最大的玻璃熔窑烟气余热发电、除尘和脱硫脱硝一体化处理节能环保示范线。<br>技术指标：烟气余热的回收率达65%，减少二氧化硫排放75%~80%，氮氧化物排放减少85%~95%，烟尘排放50mg/N <sup>3</sup> 以下。                             | 烟气余热的回收率达65%，可减少75%~80%的二氧化硫排放、85~95%的氮氧化物排放、且烟尘处理到50mg/N <sup>3</sup> 以下。烟尘、氮氧化物、二氧化硫最终排放均远优于国家环保排放标准要求。                           | 不得新增产能 |
| 6  | 建筑卫生陶瓷废料回收利用技术创新及产业化示范工程 | 建成年回收利用2.8万吨及以上规模建筑卫生陶瓷废料生产示范线 | 研发及产业化内容：自主研发原料配方、废料循环利用成套设备和工艺，将废料循环利用与高效烧成及余热回收利用有机结合，建成符合国家清洁生产要求的年回收利用卫生陶瓷废料2.8万吨及以上规模建筑卫生陶瓷废料回收利用生产线，生产卫生陶瓷100万件。<br>技术指标：产品满足建材行业的性能要求。实现坯料中的废瓷粉掺入量30%~36%，制成的瓷泥可塑性指标3.0~3.8；产品烧成温度≤1220℃，烧成工序能耗≤154kgce/t瓷，综合能耗≤220kgce/t瓷。 | 年回收利用卫生陶瓷废料2.8万吨。余热利用率≥35%，综合节能10%；SO <sub>2</sub> 排放量<300mg/Nm <sup>3</sup> ，烟尘排放量<80mg/Nm <sup>3</sup> ，CO <sub>2</sub> 排放量减少20%。 |        |

## 建材行业低碳技术创新及产业化专项示范工程表

| 序号 | 示范工程项目名称               | 示范目标                             | 研发及产业化内容及技术指标                                                                                                                                                                                         | 节能减排目标                                   | 备注 |
|----|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|
| 7  | 玻璃纤维窑炉全氧燃烧技术创新及产业化示范工程 | 建成年产8万吨级及以上规模全氧燃烧无碱玻璃纤维池窑拉丝生产示范线 | <p>研发及产业化内容：自主研发玻璃纤维专用全氧燃烧技术，利用先进的计算机模拟、窑炉熔制、玻璃熔体和料滴的辐射传热技术，在熔化部和通路上，完全实现纯氧助燃，实现玻璃纤维池窑的低投资、低能耗、低NO<sub>x</sub>、低粉尘排放，实现玻璃纤维低碳经济。</p> <p>技术指标：制备氧气的纯度99.6%，出料量提高10%以上，燃烧器支数减少70%。能耗降低0.49标准煤/吨纱以下。</p> | 比空气助燃节约燃料50%以上，减少NO <sub>x</sub> 排放量90%。 |    |

附件 2:

## 资金申请报告编制要点

### 一、项目的背景和必要性

国内外现状和技术发展趋势,对产业发展的作用与影响,产业关联度分析,市场分析;

### 二、项目承担单位的基本情况和财务状况

包括所有制性质、主营业务、近三年来的销售收入、利润、税金、固定资产、资产负债率、银行信用等级、项目负责人基本情况及主要股东的概况;

### 三、项目的技术基础

成果来源及知识产权情况,技术合作情况,已完成的研究开发工作及中试情况和鉴定年限,技术或工艺特点以及与现有技术或工艺比较所具有的优势,该项技术的突破对行业技术进步的重要意义和作用,技术推广前景;

### 四、建设方案

项目建设的主要内容、建设规模、采用的工艺路线与技术特点、设备选型及主要技术经济指标、项目招标内容(适用于申请国家投资补助资金 500 万元及以上的项目)、产品市场预测、建设地点、建设工期和进度安排、建设期管理等;

### 五、各项建设条件落实情况

包括环境保护、资源综合利用、节能措施、原材料供应及外部

配套条件落实情况等；其中节能分析章节按照《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787号）要求进行编写。

## 六、投资估算及筹措

项目总投资规模，投资使用方案、资金筹措方案以及贷款偿还计划等；

## 七、项目财务分析、经济分析及主要指标

内部收益率、投资利润率、投资回收期、贷款偿还期等指标的计算和评估，项目风险分析，经济效益和社会效益分析。

## 八、资金申请报告附件

（一）银行出具的贷款承诺（省级分行以上）文件或已签订的贷款协议或合同；

（二）地方、部门配套资金及其它资金来源证明文件；

（三）自有资金证明及企业经营状况相关文件（包括损益表、资产负债表、现金流量表）；

（四）技术来源及技术先进性的有关证明文件；

（五）环境保护部门出具的环境影响评价文件的审批意见；

（六）土地、规划等必要文件；

（七）项目核准或备案文件（在有效期内且未满两年）；已开工项目需提供投资完成、工程进度以及生产情况证明材料；

（八）项目单位对项目资金申请报告内容和附属文件真实性负责的声明。

附件 3:

## 项目及项目单位基本情况表

国家发展和改革委员会高技术产业司制

|          |         |          |  |         |       |       |         |
|----------|---------|----------|--|---------|-------|-------|---------|
| 所属省市     |         | 项目起止年限   |  | 项目联系人   |       | 联系电话  |         |
| 项目单位名称   |         |          |  |         |       |       |         |
| 项目单位地址   |         |          |  |         |       |       |         |
| 项目名称     |         |          |  |         |       |       |         |
| 项目投资     | (单位:万元) | 单位法定代表人  |  | (单位:万元) | 2010年 | 2011年 | 2012年预计 |
| 项目总投资    |         | 法定代表人电话  |  | 企业总资产   |       |       |         |
| 固定资产投资   |         | 企业注册登记类型 |  | 固定资产净值  |       |       |         |
| 银行贷款     |         | 银行信用等级   |  | 资产负债率   |       |       |         |
| 申请国家补助   |         | 职工人数     |  | 销售收入    |       |       |         |
| 自有资金     |         | 技术人员数    |  | 利税      |       |       |         |
| 其他资金     |         | 有无银行承诺   |  | 出口创汇    |       |       |         |
| 项目建设必要性: |         |          |  |         |       |       |         |

项目主要建设内容、规模及目标:

**填表说明:**

1、本表由企业填报。

2、本表需附项目简介。要求：3000字左右；内容包括：项目提出的主要理由，国内外现状，项目的目标、内容、规模、方案和地点，项目总投资、资金构成及筹措方案，主要技术经济指标，承担单位基本情况等。

3、请打印填报。