

# 国家重点节能技术推广目录 (第三批)

国家发展和改革委员会

2010年11月

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
1	矿井乏风和排水热能综合利用技术	煤炭行业煤矿中央并列式通风系统	选用水源热泵机组取代传统燃煤锅炉以充分利用地热。冬季，利用水处理设施提供的 20℃左右的矿井排水和乏风作为热能介质，通过热泵机组提取矿井水中蕴含的热量，提供 45~55℃的高温水为井口供暖。夏季，利用同样水源通过水源热泵机组制冷，通过整体降低进风流温度来解决矿井高温热害问题。	煤炭矿井排水和乏风的平均温度 ≥ 15℃。	项目供热（制冷量）为 4200kW	750 万元	1000 tce/a	0.24tce/kW·a	<10	30	400000	55
2	新型高效煤粉锅炉系统技术	煤炭行业供暖或生产用蒸汽、民用供暖	新型高效煤粉锅炉房系统采用煤粉集中制备、精密供粉、空气分级燃烧、炉内脱硫、锅壳（或水管）式锅炉换热、高效布袋除尘、烟气脱硫和全过程自动控制等先进技术，实现了燃煤锅炉的高效运行和洁净排放。	区域锅炉房供暖改造、工业锅炉改造	供热面积 29 万 m <sup>2</sup> 的煤粉锅炉房系统改造	870 万元	2550 tce/150 天采暖期	0.02tce/蒸吨	<1	10	2000000	500

注：总投入指 2011—2015 年期间，推广率达到预计比例时，投入的资金总量。（下同）

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
3	汽轮机组运行优化技术	电力行业火电厂或核电厂汽轮机组	通过先进的诊断及在线控制技术,分析火电厂热力系统的设备性能及运行参数,优化热力系统各项运行指标;减少系统泄露,达到最优运行状态;提高机组启停的自动控制水平,简化操作程序,缩短启停时间,提高启停运行的安全性,实现节能降耗。	火电厂热力系统改造及运行系统优化	300MW 机组	400 万元	7500 tce/a·机	平均供电煤耗下降 5gce/kWh	<10	30	100000	210
4	火电厂烟气综合优化系统余热深度回收技术	电力行业燃煤火电机组	在除尘器之后的烟道中布置烟气冷却器,降低排烟温度。回收的烟气余热用于加热主凝结水以提高低压给水温度或者加热冷空气以提高锅炉进风温度。从而减少回热系统或者暖风器的抽汽量,提高机组发电出力,降低发电煤耗,提高机组运行的经济性,节约能源。	排烟温度较高的火电机组	300~1000MW 机组	640 万元	3990 tce/a	发电煤耗降低 2 gce/kWh	< 1	50	720000	320

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
5	火电厂凝汽器真空保持节能系统技术	电力行业火力发电机组	通过替代汽轮机凝汽器传统的清洗方法，包括胶球清洗装置，彻底解决凝汽器污垢问题，长期保持凝汽器冷却管清洁，改善端差和真空度，降低汽轮机煤耗和冷却水泵能耗。	各种规格的火力发电机组水冷式凝汽器	2×300MW 发电机组	1000 万元	12000tce/a	平均发电煤耗降低 4gce/kWh	<1	20	133000	200
6	高压变频调速技术	电力、钢铁、化工、水泥等行业	高压变频调速技术采用单元串联多电平技术或者 IGBT 元件直接串联高压变频器等技术，实现变频调速系统的高输出功率（功率因数>0.95），同时消除对电网谐波的污染。对中高压、大功率风机、水泵的节电降耗作用明显，平均节电率在 30% 以上。	电力、钢铁、化工等行业的高压电机、风机的变频调速改造	1000kW/6 kV 风机高压变频器改造	280 万元	1160 tce/a	0.086 kgce/kW	15	50	384000	300
7	电炉烟气余热回收利用系统技术	钢铁行业电炉炼钢	烟气全燃法，采用余热锅炉技术最大限度回收烟气余热生产蒸汽。	50t 以上的电炉	50t 电炉烟气余热利用系统	1286 万元	5600 tce/a	12.4 kgce/t 钢	<1	30	80000	35

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
8	矿热炉烟气余热利用技术	钢铁行业 硅系铁合金 化工电石行业	结合矿热炉生产运行情况，进行合理的矿热炉烟气封闭导出工艺改造，使矿热炉整体烟气无组织排放现状进一步改善；结合矿热炉现有除尘条件，使烟气余热在有效导出利用的同时，保证铁合金生产主工艺的正常进行；解决了矿热炉烟气中粉尘附着余热锅炉热交换器管壁的清除问题，提高余热利用效率。	硅铁类铁合金矿热炉余热利用	16 台 14000kVA 矿热炉配套安装 8 台 13t 余热锅炉及 24MW 余热发电机组及配套设施	17100 万元	67200 tce/a	960kWh/t 铁合金	30	60	1100000	105
9	铅闪速熔炼技术	有色金属行业冶炼	实现低铅杂料的高效利用和自热熔炼，大幅提高硫的利用率和热能利用效率，实现节能降耗。	铅冶炼	10 万吨粗铅 / 年闪速炉改造	6000 万元	10200 tce/a	0.102tce/t 粗铅（与 2009 年粗铅综合能耗 0.332tce 相比）	<3	30	38400	15
10	氧气侧吹熔池熔炼技术	有色金属行业冶炼	集物料干燥和熔炼于一身，熔炼强度大，可充分利用原料自身的化学反应热，产生的烟气通过余热锅炉回收余热后进行发电，有效降低了能耗。	铅、铜、镍等金属冶炼	15 万 t/a 电铜熔池改造	7500 万元	15000 tce/a	0.150tce/t 电铜（与 2009 年 0.336tce/t 电铜相比）	8	15	29500	30

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
11	油田采油污水余热综合利用技术	石油、化工行业	利用油田伴生气或者原油作为驱动热源，采用直燃式热泵技术，回收采油污水中的热量，制取中温热水，用于外输原油加热器和油管道伴热，或者采油区的生活供暖，降低燃料消耗。	油气田开采	2×2910 kW 采油污水余热综合利用系统	800 万元	2257 tce/a. 台	0.76tce/kW.a	<1	30	127000	35
12	换热设备超声波在线防垢技术	石化行业换热设备	超声脉冲振荡波在换热器管、板壁传播，在金属管、板壁和附近的液态介质之间产生效应，破坏污垢的附着条件，防止换热设备在运行过程中结垢，提高换热设备传热能力，降低达到同样工艺要求所需的能耗，达到节能目的。	800万吨常减压装置	在 21 台脱前原油、脱后原油和初底油换热设备上应用超声波防垢技术	985 万元	7272 tce/a	0.67kgce/t 原油（仅常减压装置部分）	<1	40	76000	55
13	氯化氢合成余热利用技术	石化行业现有或新建氯碱企业的氯化氢或盐酸合成炉新建或改造	将氯化氢合成的热能利用率提高到 70%，副产蒸汽压力可在 0.2~1.4MPa 间任意调节，可并入中、低压蒸汽网使用，使热能得到充分利用。	氯化氢制备	副产蒸汽氯化氢合成炉一套，日产氯化氢 140t，副产 1.2 MPa 蒸汽 84t	400 万元	3780 tce/a	0.09tce/t-HCl	<1	70	50680	35

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万 tce/a)
14	水溶液全循环尿素节能生产工艺技术	化工行业 氮肥生产行业	由液相逆流式尿素合成、两次加热-降膜逆流换热的尿素中压分解、三段吸收-蒸发式氨冷-低水碳比的尿素中压回收、补碳-利用解吸水解余热的尿素低压分解回收、回收中压分解热的尿素一段蒸发、高效安全的尾气净氨等关键技术集成。	采用水溶液全循环生产工艺的尿素装置	年产 30 万吨尿素装置	15400 万元	21000 tce/a	70.3kgce/t 尿素	1	30	97500	70
15	Low-E 节能玻璃技术	建材行业	在普通浮法玻璃生产线锡槽的末端或者退火窑的前端增加一套 Low-E 镀膜设施，在浮法玻璃生产线上实现在线 CVD 或者 PCVD 镀膜生产。	浮法玻璃熔窑	15 万 m <sup>2</sup> Low-E 节能玻璃	1200 万元	4180 tce/a	27.86kgce/m <sup>2</sup> ·a	2	10	264000	95
16	烧结多孔砌块及填塞发泡聚苯乙烯烧结空心砌块节能技术	建材行业	利用固体废弃物煤矸石及荒山页岩为原料，不需要内掺煤和外投煤，生产环节耗能低，利用烧结多孔砌块或内填聚苯材料的新型建材替代建筑物外墙保温，实现了非承重墙隔热节能的效果。	建筑物非承重墙部位使用	年产 6000 万块标砖规模	5000 万元	3000 tce/a	500kgce/万块标砖	<1	10	200000	50

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位 节能量	目前推 广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的 技术条件	项目建设 规模	投资额	项目节能量			该技术在行 业能推广到 的比例 (%)	总投入 * (万元)	节能能力 (万tce/a)
17	节能型合成树脂幕墙装饰系统技术	建材行业 建筑墙体 装饰	以合成树脂为主要粘结材料，与颜料、体质颜料及各种助剂配制成腻子以及各种涂料，分层施涂在建筑物墙体上，形成具有幕墙外观的建筑装饰层，替代传统铝塑板幕墙，节约生产、施工和使用能耗。	建筑外墙	墙体面积 5 万 m <sup>2</sup>	500 万元	2900 tce/a	58.01 kgce/m <sup>2</sup>	3	10	225000	130
18	预混式二次燃烧节能技术	建材行业 工业窑炉	改进燃烧器结构，优化陶瓷窑燃烧系统，控制空燃比；提高火焰温度 15%~20%，改善陶瓷窑内温度场分布的均匀性；延长火焰在炉膛中的停留时间；采用二次空气补偿，提高火焰梯度的燃烧强度；调节热烟气的喷嘴射程。	采用较清 洁的燃 气，鼓 风式燃 烧工 业窑 炉	对 14 条 辊道窑 进行 预混 式二 次燃 烧节 能技 术改 造	600 万元	5300 tce/a	15.7kgce /t-陶 瓷	<1	20	30000	45

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
19	机械式蒸汽再压缩技术	轻工行业生化或化工行业废水或物料的浓缩	利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发系统产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽进入蒸发系统作为热源循环使用，从而不需要新鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩的目的。	单效或多效蒸发浓缩系统	年产 10000t 木糖项目，其中 2 台 18t/h 和 1 台 10t/h 的机械式蒸发器	1150 万元	11000 tce/a(与四效蒸发器相比)	1.1tce/t 木糖	6	20	330000	145
20	聚能燃烧技术	轻工行业燃气具产品、工业燃烧加热工序	采用金属蜂窝体燃烧技术、催化燃烧技术、聚能护围结构技术、多层隔热技术等提高灶具的燃烧效率。	台式燃气灶、民用取暖产品、工业采暖等	16768 台聚能型炉灶	3320 万元	1400 tce/a	0.23kgce/台·天	2	20	2100000	120
21	高强度气体放电灯用大功率电子镇流器新技术	轻工行业适用于高压钠灯、金卤灯照明用电子镇流器	用电子镇流器取代高压钠灯及金卤素灯上使用的电感镇流器，提高用电效率，使低频变高频，达到节能的效果。	大功率电感镇流器的照明设备	3000 个高强度气体放电灯用电子镇流器	600 万元	406 tce/a	135kgce/台·年	2	10	1000000	125

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
22	新型生物反应器和高效节能生物发酵技术	轻工行业发酵和化工等行业	1. 发酵用压缩空气的一级冷却采用风冷技术，被加热的空气作为烘干发酵菌渣的加热剂。 2. 增加发酵罐高度，拌代替机械搅拌的反应器，可去掉搅拌电机节约电能。发酵罐的内冷却管替代外盘管，可以提高传热效率，缩短冷却时间。利用二次补气发酵技术提高发酵溶氧率和空气利用率改善发酵环境，缩短发酵时间降低单罐能耗。	生物反应器及发酵过程的节能改造	年产 300t 阿维菌素生产系统	7196 万元	28621 tce/a	95tce/t 阿维素	12	60	160000	120
23	直燃式快速烘房技术	机械行业瓷器坯件烘干	气体燃料的燃烧产能与循环热风混合作为干燥介质，直接烘干坯件。	以天然气为燃料	40 间 100m <sup>3</sup> 烘房	1100 万元	920 tce/a	0.437kgce/kg 水	3(电瓷行业)	30	100000	15

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
24	塑料注射成型伺服驱动与控制技术	机械行业 注塑机行业合模力400~80000kN注塑机	应用伺服电机驱动定量泵及控制技术，精确、快速地控制伺服电机的转速和扭矩，实现液压系统压力和流量双闭环控制，使伺服电机运行功率与负载需求功率完好匹配，达到大幅节能效果。	注塑机专用交流伺服系统	50台 注塑机	2500 万元	2310 tce/a	155.4kgce/台·天	10	30	100000	35
25	电子膨胀阀变频节能技术	机械行业 家用空调、商用空调、冷冻及冷藏设备	在空调以及冷冻、冷藏设备上使用电子膨胀阀，采用变频节能技术提高设备能效。	变频控制的压缩机	600 万套/a	7500 万元	260000 tce/a	43.3kgce/台	20	50	20000	85
26	工业冷却塔用混流式水轮机技术	机械行业 化工、冶炼、轻纺等使用工业冷却塔的行业	充分利用循环冷却水系统存在的重力势能，通过水轮机带动风机进行冷却，可以替代传统的电机驱动风机技术。在循环冷却水系统存在9~10m落差条件下，可用水轮机完全取代传统的风机电机。	存在落差的循环冷却水系统	2座 4000t/h 流量冷却塔	240 万元	1108 tce/a	400tce/台·年	<1	10	700000	240

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万tce/a)
27	缸内汽油直喷发动机技术	汽车行业	缸内汽油直喷发动机兼有柴油机热效率高和汽油机升功率大的特点,与传统进气道喷射相比,缸内汽油直喷发动机具有冷启动碳氢排放低、充气效率高、燃油经济性好、瞬时反应快、起动快、空燃比控制更精确等优势。	轿车生产整车搭载	20 万台缸内汽油直喷发动机生产线	71000 万元	128000 tce/a	0.64tce/(车·年)	5	20	6000000	255
28	沥青路面冷再生技术在路面大中修工程中的应用技术	交通行业各等级公路沥青路面大中修养护工程	对沥青路面进行冷铣刨、破碎和筛分,掺入一定数量的新集料、再生结合料、活性填料(水泥、石灰等)、水(新材料掺配比例一般在 30% 以内),经过常温拌和、常温摊铺、常温碾压等工序,实现旧沥青路面再生的技术。	高速公路大中修养护工程	90 公里高速公路大修	100 万元	780 tce/a	8.6tce/km	<1	80 (公路大修)	53000	40

国家重点节能技术推广目录（第三批）

序号	节能技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				单位节能量	目前推广比例 (%)	预计 2015 年		
				适用的技术条件	项目建设规模	投资额	项目节能量			该技术在行业能推广到的比例 (%)	总投入* (万元)	节能能力 (万 tce/a)
29	轮胎式集装箱门式起重机“油改电”节能技术	交通行业集装箱堆场等集装箱装卸港口或物流企业	集装箱堆场装卸采用轮胎式集装箱门式起重机作业，用柴油发电机组供电，能耗较大，且排放大量废气、噪声，对环境产生一定的影响。改造后，利用市电作为动力，降低了能耗和运营成本，环境质量得到改善。	配备轮胎式集装箱门式起重机的码头或港口	60 台轮胎式集装箱门式起重机高架滑触线供电方式油改电改造	4000 万元	1687 tce/a	0.459 kgce/操作 TEU	10	75	300000	20
30	温湿度独立调节系统	建筑行业公共建筑、住宅建筑等的采暖供冷系统节能	温湿度独立调节空调系统采用两套独立的系统，分别控制、调节室内空气的温度与湿度。	新建或改造民用建筑项目配套	3.55 万 m <sup>2</sup> 住宅室内空调系统	350 万元	320 tce/a	3.5kgce/m <sup>2</sup> ·a	<1	5	2000000	175