

《国家重点节能技术推广目录》（1-6批）技术更新情况表

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
1	煤矿低浓度瓦斯发电技术	煤炭行业矿井抽采瓦斯发电	以矿井抽采的低浓度瓦斯为燃料，通过低浓度瓦斯发电机组进行过氧燃烧发电。	单机500-2500kW	1MW-20MW	500-10000	典型项目按5MW计算 10000t标煤/10台年	典型项目按5MW计算 10万tCO <sub>2</sub> /a	30%	80%	1000000	400	4000
2	矸石电厂低真空供热技术	煤炭行业矿山民用及办公建筑采暖	将汽轮发电机正常凝汽温度由40℃提高至80℃，通过热交换形成55-60℃的循环水，从而实现低真空供热。	3MW汽轮发电机组	2×3MW机组	1170	4226t标煤/120天采暖期	11157tCO <sub>2</sub> /120天采暖期	20%	70%	585000	24	63
3	储运扬尘防治成套技术及装备	煤炭、粉料的运输及露天堆放	本技术使用自行开发研制的抑尘剂通过设备被喷洒到煤炭或粉状物料表面后，使物料形成固化层，以达到防治扬尘、降低损耗的目的。	年运量在100万吨以上的煤炭装车点。	铁路煤炭运输，年运量8000万吨	300	54000	142560	75%	85%	35000	500	1320
4	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的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℃。	4000kW矿井乏风热能系统	926	1855.1	4897.46	10%	30%	400000	55	145.2
5	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160万m <sup>2</sup> 的煤粉锅炉房系统改造	4549	12350	32604	5%	15%	2000000	0.8	2.11

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
6	综采工作面高效机械化矸石充填技术	煤炭行业井工综采开采的矿井	采用自压式矸石充填机，以矸石充填巷道或采空区，替换出“三下”压煤，从而提高煤炭资源回采率和煤矸石的综合利用率，实现节能。	拥有煤矸石充填巷道、采空区及“三下压煤”等区域	年产150万吨的生产矿井单位建立多工作面矸石运输系统,优化矸石辅助运输系统	4076	128000	337920	5%	30%	128000	420	1108.8
7	煤矿矿井水超磁分离井下处理技术	煤炭行业煤矿矿井水资源化利用	对富含煤质悬浮物的矿井水在井下直接作净化处理，由此获得含一定热值的煤泥饼，并减小矿井水的密度，节省提升能耗。	应用于井下矿井水的处理	12000m <sup>3</sup> /d	600	2279.7	6018.4	<2%	12%	125400	47.9	126.46
8	超低浓度煤矿乏风瓦斯氧化利用技术	煤炭行业	通过对煤矿乏风瓦斯的氧化，用水循环的形式将氧化热取出，将取出的热量进行转换，实现冷热电联产。	0.3-1.2%超低浓度乏风瓦斯或0.3%可燃工业尾气。	1台40000m <sup>3</sup> /h乏风氧化装置为核心设备的乏风瓦斯氧化利用示范工程，项目工程总面积约1500平方米，其中建设厂房500平方米。	1100	812.7	2145.5	1%	5%	91000	14.1	37.2

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
9	皮带机变频能效系统技术	煤炭、冶金、电力、化工、建材	皮带机变频能效集控系统通过安装在胶带输送机上的料流传感器及通过PLC网络系统智能检测和计算胶带上运送煤炭的情况，并与变频器相配合，实现皮带机的节能运行，最大程度的降低皮带机的无功损耗，最大程度的提高皮带输送机的整体运行效率。	适用于煤矿地面及井下有瓦斯、煤尘爆炸危险环境，也适用于煤炭、冶金、化工、建材、粮食、运输等环境，作皮带机顺序控制、监控皮带各项保护用及多电机驱动功率平衡。	200万吨产能煤矿用皮带输送机变频控制系统	300	12000	31680	10%	40%	6000	30	79.2
10	汽轮机通流部分现代化改造	电力行业各种容量 (50-600MW) 和形式 (纯凝、抽汽、空冷) 的汽轮机	采用先进的汽轮机三维流场设计，结合四维精确设计对汽轮机通流部分及汽封系统进行优化改进。	200MW及以上的各种汽轮机组	1×300MW 机组	3843	4000	10560	60%	80%	160000	17	44.88
11	汽轮机汽封改造	电力行业火电厂汽轮机	在机组并网带初始负荷，主蒸汽压力达到一定值时，克服汽封内的弹簧力，使汽封关闭，使运行中汽封漏汽量减少，提高汽轮机的缸效率。	125-600 MW 汽轮机	6台300MW 机组	3000	20000	52800	60%	85%	35000	9	23.76
12	变频器调速节能技术	主要用在起重机械、纺织化纤、油气钻采、冶金、石油化工、煤炭、电梯、建材、电力、市政、食品饮料和烟草、塑胶、机床、造纸印刷等领域	对电动机的控制方式有：V/f、SVC、VC、DTC等；有滑模变结构，模型参考自适应技术；有模糊控制、神经网络，专家系统和各种各样的自优化、自诊断技术等。	具有可变负载的大功率电机	5台大功率变频器	18.8	100	264	20%	80%	180000	360	950.40

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
13	电除尘器节能提效控制技术	电力、冶金、建材等行业电除尘器改造	通过采用优化控制的高频脉冲供电波形，提高设备的电能利用效率，大幅度降低设备运行电耗，减少粉尘污染物排放，达到节能减排目的。	300MW机组	300MW机组电除尘器电源及控制系统节能改造	270	1400	3696	60%	80%	90000	50	132.00
14	纯凝汽轮机改造实现热电联产技术	电力行业 125-600MW 纯凝汽轮机	纯凝汽轮机组的导汽管打孔抽汽，实现热电联产。	200MW 三缸三排汽纯凝机组	2台200MW 三缸三排汽纯凝机组，抽汽参数可调	1600	14000tce/a (按1个采暖期供热 500000GJ)	36960	<5%	10%	160000	400	1056
15	回转式空气预热器全向柔性密封结构改造	火力发电行业所有使用回转式空气预热器的发电机组	利用迷宫密封原理，完全覆盖运、静部件间的间隙。新型的密封结构具有良好的弹性和柔性，可根据不同负荷下密封间隙的变化改变变形量，实现在轴向、径向和环向上的全方位密封，将空预器漏风降到最低。 另外，密封结构具有极大的灵活性和可行性，适用于不同大小、不同结构的回转式空预器，可根据现场位置和漏风情况安装在轴向、径向、环向任一方向，或三个方向同时安装。 该技术属于设备结构性改进，工艺流程并未变化。	适用于新建电厂和老电厂的空预器密封改造。属独立型改造项目，可直接在原设备上改造，对系统不产生任何影响。	上海外高桥第三发电有限责任公司 2*1000MW 机组，4 台回转式空气预热器，在轴向、径向、环向全部进行密封改造。	700	14435	38108.4	30%	60%	1806000	3724.3	9832.2
16	电站锅炉智能吹灰优化与在线结焦预警系统	电力、钢铁、石化、水泥等行业火力发电机组 125MW 以上锅炉	实时监测锅炉各受热面的积灰结焦情况，给出吹灰指导意见，实现“按需”吹灰，从而较少吹灰蒸汽用量，降低排烟温度，提高锅炉效率，减少结焦几率。	1000MW 机组	华电邹县发电有限公司 1000MW #7 超超临界直流锅炉吹灰优化	110	1315.1	3471.8	5%	20%	1500	54	142.6

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
17	电站锅炉用邻机蒸汽加热启动技术	电力行业	采用蒸汽替代燃油和燃煤对锅炉进行整体预加热，使锅炉在点火时已处于一个“热炉、热风”的热环境。从而大大降低燃油点火强度，大幅缩短燃油时间，使锅炉启动耗油量下降一个数量级。	1000MW超超临界火力发电机组	2×1000MW超超临界火力发电机组	200	2622	6922.1	10%	30%	8000	10	26.4
18	脱硫岛烟气余热回收及风机运行优化技术	电力行业	取消脱硫系统传统的GGH，通过在吸收塔前加装烟气冷却器，利用烟气热量加热机组给水；在两台并联的增压风机基础上增加一条增压风机旁路烟道，通过优化风机的运行方式，实现在低负荷工况下以单引风机运行代替双引风机+双增压风机运行。	1000MW机组石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统	2×1000MW机组石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统	4370	29000	76560	20%	40%	150000	90	237.6
19	提高火电厂汽轮机组性能综合技术	电力行业火电厂或核电厂汽轮机组	在保证机组安全及满足各种运行要求的条件下，通过对汽轮机本体、热力系统、运行技术进行改进优化。具体分析设备设计与制造，电厂设计与辅机配置，设备安装与检修，运行与维护，相互之间联系而产生的主要矛盾，综合提高汽轮机性能。	已投产，能耗水平较高的汽轮发电机组	5台机组（4×300MW机组、1×600MW机组）	1810	54137	142921.7	<10%	>20%	100000	210	554.4
20	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。从而降低飞灰比电阻和烟气量，提高除尘器效率且大大提高SO <sub>3</sub> 的脱除率以及节省大量的脱硫耗水。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气量，提高机组发电出力，降低发电耗煤，提高机组运行的经济性，节约能源。	实际排烟温度高于120℃，配套电除尘提效。	300MW机组	965	3900	10296	10%	30%	850000	387.7	1023.5

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
21	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，以及冶金、水泥、化工、环保等行业余热发电机组	1. 凝汽器真空保持节能系统是针对凝汽器污垢问题，通过替代汽轮机凝汽器传统的清洗方法和法，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。 2. 高效反冲二次滤网，达到过滤清除循环冷却水中各种杂物的同时，具有良好的水力特性，能自动清污，排污，保持网面的清洁。 3. 冷端优化节能监控系统COS-8000。通过DCS系统在线分析机组冷端工况，在确保机组安全运行的前提下，实现对冷端系统的运行状况及能效进行实时监测及节能统计分析，从而实现机组综合能耗最低和节能量的长期保持	各种规格的水冷式凝汽器系统发电机组	3#、4#机组 (2×310MW)	800	6000	15840	<3%	20%	320000	170	448.80
22	高压变频调速技术	电力、轧钢、造纸、化工、水泥、煤炭、纺织、铁路、食品、船舶、机床等工业1kV以上的高压交流电机。	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/6kV风机高压变频器改造	280	1160	3062.4	15%	50%	384000	300	792.00

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
23	配电网全网无功优化及协调控制技术	县级供电企业 (110kV及以下电网无功协调控制)	全网电压无功监测：可以对变电站、线路、配变、客户端电压无功远程实时监测。全网电压无功协调控制：实现变电站、线路、配变电压无功相邻协调、隔邻协调控制。	已建设调度自动化系统以便提高变电站层运行数据；建设线路、配变电压无功调控设备监测；建设客户端电压监测；电压无功调控设备具备遥测、遥控功能	可将某县级供电企业已有的全部变电站、全部10kV线路、配变、客户端电压无功调控设备纳入控制系统	50	9.6	25.3	2%	20%	100000	160	422.40
24	新型节能导线应用技术	电力行业110kV及以上架空输电线路	1) 钢芯高导电率硬铝绞线：通过细晶强化和颗粒强化减少微观缺陷对导电率的影响，提高导电率； 2) 铝合金芯高导电率铝绞线和中强度铝合金绞线：通过铝基体的合金化的配方组合，及加工工艺及热处理的控制，使其导电率、强度、延伸率上得到明显提高。与同外径的钢芯铝绞线相比，直流电阻降低。	新建的架空输电线路工程	句容-茅山500kV改造线路工程，全长约65.358km，实际平均输送功率为1804.28MW	与普通钢芯铝绞线相比投资额增加235.3	885.93	2338.9	5%	50%	与普通钢芯铝绞线相比投资额增加461200	51.3	135.43
25	超临界及超超临界发电机组引风机小汽轮机驱动技术	电力行业火电厂	采取将引风机与脱硫增压风机合并的联合风机方式，并采用小汽轮机驱动，替代原有的电动机，可以大幅降低厂用电率。	燃煤发电厂大容量引风机	600MW及1000MW火力发电机组	3350	4829	12748.6	5%	20%	450000	24	63.36

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
26	可控自动调容调压配电变压器技术	电力行业10kV配电网	利用组合式调压调容开关改变变压器线圈各抽头的接法和负荷开关状态，实现自动调容/调压、远程负控、三相有功不平衡调节、低压精细无功补偿等功能，实现变压器的节能运行。	GB1094.1 -1996、 GB1094.2 -1996、 GB1094.3 -2003、 GB1094.5 -2008、 GB/T6451 -2008、 JB/T 10778-2007	10kV配网线路35条，新建及改造智能化配电台区215台	1397	1800	4752	<1%	5%	520000	67	176.88
27	全光纤电流/电压互感器技术	电力行业智能电网、数字化变电站建设	光纤电流互感器利用磁光法拉第效应，通过测量探测器处叠加的光强的变化，得出对应电流的大小。光纤电压互感器利用泡克尔斯效应，当光波通过晶体时，在两个轴上光波之间的相位差会随着电压或电场改变，利用相位差即可测出对应的电压变化值。	大型智能变电站	2×50MVA 110kV智能变电站	1200	459	1211.8	1%	50%	180000	100	264.00
28	自然通风逆流湿式冷却塔风水匹配强化换热技术	电力、冶金、石化等行业大型自然通风逆流湿式冷却塔强化换热改造	采用CFD（计算流体动力学）技术对冷却塔进风在塔内的分布（速度场、温度场及含湿量场等）进行全三维精确计算，根据进风的分布情况重新设计配水系统使塔内各处的布水与进风做到最佳匹配。	自然通风逆流湿式冷却塔	4500m <sup>2</sup> 冷却塔	250	1981	5229.8	<1%	10%	20000	11	29.04
29	冷却塔用离心式高效喷溅装置	火力发电厂自然通风冷却塔	将传统喷头改造为离心式高效喷溅装置，利用切圆离心旋转原理，将水细化均匀喷洒并扩大范围，增加水气接触面积，提高换热效率。	工作水头0.8—1.6m，间距1—1.25m	300MW机组，冷却塔面积5500m <sup>2</sup>	82.8	1906	5031.8	12%	40%	36800	242	638.88

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
30	大型供热机组双背压双转子互换循环水供热技术	电力行业供热机组	供热工况运行时，机组使用动静叶片级数相对减少的高背压低压转子，凝汽器运行高背压（30~45kPa），排汽温度提高至80℃左右，利用循环水供热；非采暖期，再将原设计的低压转子恢复，排汽背压恢复至4.9kPa，机组全年运行效率得到了较大的提高。	适合在供热负荷需求较大的地区使用	135MW机组双背压双转子互换循环水供热技术改造	5875	48659	128459.8	15%	80%	30000	25	66.00
31	回转式空气预热器密封节能技术	电力行业火力发电	利用转子热端径向自补偿间隙密封片和基于压力监测的自动漏风回收技术降低了空气预热器的漏风率，提高了锅炉系统的效率，降低了供电煤耗。	已安装回转式空气预热器的300MW-1000MW超临界、超超临界火力发电机组	2×640MW火力发电机组	500	5150	13596	5%	10%	10000	10	26.40
32	大型高炉长周期高效运行的干式TRT装置	钢铁行业高炉煤气余压余热发电	高炉炉顶煤气除尘后导入透平膨胀机，利用煤气余压余热通过透平膨胀机驱动发电机发电。	采用干法除尘的高炉系统	5000m <sup>3</sup> 以上大高炉	12000	64000	168960	50%	70%	120000	65	171.6
33	高温高压干熄焦装置	钢铁行业适用于年产焦炭190万吨及以上的焦化厂	使用循环气体冷却红热焦炭，同时回收红热焦炭中的显热产生高温高压蒸汽，这些蒸汽可供企业使用或用来发电。	适用于年产焦炭190万吨及以上的焦化厂，焦化炉为2~4座	CDQ处理能力为220~280t/h	20100 (不含发电)	101956	269163.8	13%	20%	100500	50.98	125.24
34	钢铁行业烧结余热发电技术	钢铁行业	利用钢铁行业的低温（200-400℃）废烟气产生蒸汽发电。	200-400℃的低温烟气	年发电量为1.4亿kWh/年	17000	12kWh/t烧结	8.4	20%	40%	170000	15.48	40.87
35	转炉一次烟气干法净化回收系统	钢铁行业转炉一次烟气	通过蒸发冷却把约1000℃的烟气降温到约250℃并对烟气进行粗除尘，然后通过防爆型静电除尘器对烟气进行精除尘，然后烟气通过风机切换站进入烟囱排放或进入煤气冷却器对烟气进一步降温后回收利用。	信钢为新建3套65吨转炉配套3套转炉一次烟气干法净化回收系统	3x65吨转炉	5300	与传统湿法相比吨钢节能约5公斤标准煤	8	20%	60%	200000	25	66

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
36	蓄热式燃烧技术-蓄热式转底炉处理冶金粉尘回收铁锌技术	钢铁冶金行业	采用采用具有自主知识产权的蓄热式转底炉工艺处理钢铁企业产生的冶金粉尘，回收利用粉尘中的锌铁等，提高粉尘综合利用率，并在工艺中实现节能降耗。	生产过程中产生的冶金粉尘和尘泥量及合适的元素品位（混合料 TFe > 30%，Zn > 1%）。	30万吨/年处钢铁厂含锌尘泥，金属化球团年产量20万吨，ZnO粉尘年产6000吨。	21000	14000	36960	57%	80%	504000	22.4	59.14

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
37	低热值高炉煤气燃气-蒸汽联合循环发电	钢铁行业高炉煤气利用	该技术是将加压后的副产煤气和空气混合进入燃气轮机燃烧，高温高压烟气直接膨胀做功并带动发电机完成燃机的单循环发电。高温烟气送入余热锅炉做功，形成煤气-蒸汽联合循环发电系统，带动发电机组发电。	综合考虑企业富余煤气资源与机组容量的匹配及运行的经济可靠性，年产500万吨以上规模的钢铁联合企业；单机装机容量不低于50MW；已建有燃煤气热电系统作为企业富余煤气的缓冲用户。如50MW高温高压发电机组，煤气消耗约为3.2m <sup>3</sup> /kWh，CCPP机组约为2.5m <sup>3</sup> /kWh，即在相同煤气消耗量下，CCPP机组比高温高压蒸汽轮机组多发电28%，年多回收电量1亿kWh。	机组热效率可达40%~45%。从煤气利用效率分析，在相同煤气量情况下，CCPP机组与锅炉-蒸汽轮机发电机组相比单位立方米煤气发电量可多发电40%~70%。同时，由于CCPP机组中燃气轮机不需要大量冷却水，因此与常规热机组相比，可节水40%~50%。	25000	12388	32735	20%	40%	250000	12.4	32.74

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
38	炼焦煤调湿风选技术	焦化行业及煤化工行业	采用焦炉烟道废气对原料煤进行分级及适度干燥处理。	废烟气温度 ≥180℃	220万t (焦炭) /a	13000	26781	70701.8	5%	60%	2600000	350.6	925.58
39	能源管理中心技术	冶金化工等流程工业企业	采用信息技术对企业能源系统实施全厂管控。	各钢铁企业均适用,可降低企业年能源消耗总量的1-3%。	年产钢能力200万吨规模的企业	4000	10000-50000	30000-150000	40%	60%	100000	270	1035
40	矿热炉节能技术	钢铁行业铁合金及化工行业电石	矿热炉节能技术之一: 低压动态无功补偿技术; 通过动态实时综合控制, 使无功功率大部分的交换发生在电炉低压交流侧无功功率补偿装置中, 达到动态实时补偿无功功率的目的, 减小无功电流和总电流, 能有效动态地控制电炉冶炼系统的无功功率, 减小无功消耗。矿热炉节能技术之二: 组合式电极系统。1. 结构特点: (1)导电元件与电极的接触是平面接触, 改变了铜瓦与电极的弧面接触, 改变了导电方式; (2)电极压放系统采用了液压卡钳, 直接卡在电极的筋片上, 结构简单, 体积小。2. 技术效果: (1)改善了导电性能, 提高了导电率; (2)电极压放时不用减负荷, 提高了矿热炉的有效运行率; (3)由于导电的筋片伸入电极糊内, 电极烧结好, 基本不发生电极软断; (4)电极压放准确, 运行稳定、可靠; (5)由于导电元件与电极的接触是平面接触, 基本没有打电现象。	铁合金、电石行业	无功补偿: 按25000kVA矿热电炉冶炼75硅铁计算540~1440万kWh/年。组合电极: 节能量按25000kVA矿热炉计算800~1600万kWh。	3000	2000	5200	50%	20%	150000	4.5	11.88

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
41	高炉鼓风除湿节能技术	钢铁行业	采用冷凝方式将空气降温，使之低于露点除去饱和水，降低炼铁能耗。	空气含湿量高的季节或区域	3000 万元 ( 2 台 高炉鼓风机改造)	3000	14000	36960	5%	10%	150000	75	183
42	螺杆膨胀动力驱动节能技术	工业低品位余热资源回收利用，适用于钢铁、冶金、电力、石油石化、建材、造纸、医药等高耗能行业或地热、太阳热、生物质能等其他行业	利用工业中的蒸汽、热水、热液或汽液两相流体等动力源，将热能转换为动能，驱动发电机发电或直接驱动机械设备。	蒸汽温度 > 100℃ 以上 的全部蒸汽，蒸汽压力大气压力以上，热水温度 > 80℃，烟气温度 > 200℃	SEPG500-1000/240-1.65-S1套螺杆膨胀动力发电机组	900	2520	6652.8	5%	80%	1000000	67	176.88
43	电炉余热和加热炉余热联合发电技术	钢铁行业炼钢电炉、轧钢加热炉余热回收利用	采用余热锅炉技术最大限度回收烟气余热生产蒸汽。加热炉采用汽化冷却技术产出蒸汽。两种蒸汽混合后利用加热炉排烟余热进行过热，然后进入汽轮机做功发电。	50t以上的电炉	100t电炉和加热炉余热发电系统	5000	8769.6	23151.74	40%	90%	250000	43.85	115.76

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
44	矿热炉烟气余热利用技术	钢铁行业铁合金及化工行业电石	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；根据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	67200	177408	40%	80%	1100000	105	277.2
45	非稳态余热回收及饱和蒸汽发电技术	钢铁、有色金属、石化、建材、化工、轻纺等行业生产过程中产生的不稳定余热资源回收	非稳态余热经过高温除尘，通过余热锅炉将热量传递给循环工质，循环工质吸收热量后变为蒸汽进入储热器。储热器的作用是将非稳态的工况转化为稳态。稳态蒸汽进入机内除湿再热汽轮机做功，乏汽进入凝汽器，在其内凝结为水，经除氧后返回余热锅炉开始下一个循环，从而将非稳态余热资源转化为电能高效利用。	适用于电炉或转炉等尾部烟气的流量和温度周期性变化的余热资源的回收	环保搬迁工程18MW余热电站	13617	37030	97759.2	5%	20%	75000	30	79.2
46	加热炉黑体技术强化辐射节能技术	钢铁行业各种加热炉	将一定数量高辐射系数（0.95以上）的黑体元件，安装在轧钢加热炉内炉顶和侧墙，增加辐射面积，增加有效辐射，提高加热质量，降低燃料消耗。	炉膛温800℃以上的加热炉窑	115万吨/年热带钢轧钢加热炉	320	6650	16625	15%	40%	120000	220	580.8
47	棒材多线切分与控制轧控冷节能技术	钢铁行业小规格螺纹钢轧制	1.多线切分轧制：减少加热炉待坯时间及轧制道次，提高轧制效率； 2.控轧控冷轧制：从轧前加热到轧后冷却整个过程实现最佳控制，提高螺纹钢强度，改善钢材塑性。	全连轧棒材生产线	80万吨棒材生产线	1200	102	269.28	10%	40%	17000	11	29.04

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
48	钢水真空循环脱气工艺干式(机械)真空系统应用技术	钢铁行业 炼钢真空精炼技术领域的RH工艺、VD及VOD 工艺。	罗茨泵与干式螺杆泵相结合的机械真空泵系统。利用罗茨泵的超高抽气能力,对RH工艺废气“增压”来满足高抽气量的要求,利用干式螺杆泵的高压缩比将工艺废气压缩至大气压以上后排至大气,满足RH工艺真空度高、废气量大、快速抽真空的要求。	RH、VD及VOD工艺所必需的动力源真空系统	与210tRH配套、在67PaA条件下抽气能力为800kg/h(20℃干空气)的干式机械真空系统。	1750 (与传统的蒸汽喷射式真空系统相比增加的投资额)	20539	54223.0	<1%	10%	66000	8	21.12
49	炭素环式焙烧炉燃烧系统优化技术	钢铁行业-炭素行业环式焙烧炉燃烧系统及炉盖节能改造	通过采集炉室温度和压力参数,自动调节煤气的用量和烟气量,对炉室温度进行精确控制,从而提高煤气、沥青烟的燃烧效率,减少热损失,实现节能减排。	(1) 煤气热值大于1200kcal/Nm <sup>3</sup> , 煤气中粉尘、焦油含量小于800mg/m <sup>3</sup> (粉尘、焦油含量为合测值); (2) 需蒸汽1t/h	将一台1.32万t/a手动调温炭素焙烧炉改造为一台同产能、自动精确调温,节能型炭素一次焙烧炉	500	1950	5148	<10%	60%	100000	39	102.96
50	环冷机液密封技术	钢铁行业-烧结工序烧结矿冷却	1.气液两相动平衡密封技术; 2.热工过程仿真分析及优化技术; 3.环向气液密封技术; 4.高效气固传热技术; 5.气流均衡散料处理综合技术; 6.以台车为单元的复合静密封技术; 7.高温烟气循环区液体防汽化技术。	传统环冷机改造为液密封环冷机	420m <sup>2</sup> 烧结环冷机	2500	4500	11880	3%	10%	100000	10	26.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
51	旋切式高温顶燃热风炉节能技术	钢铁行业-大型高炉的热风炉改造	采用旋切式顶燃热风炉燃烧器，小孔径高效格子砖、多种孔型炉箅子、热风输送管道膨胀和拉紧装置，关节管、高热值煤气分时燃烧、数学模型控制等技术提高风温，降低高炉冶炼焦比，增加喷煤比，有效提高系统的热效率，降低热损失，达到节能的目的。	大型高炉的热风炉	3200m <sup>3</sup> 高炉	14600	21000	55440	50%	80%	1080000	118 (仅1000m <sup>3</sup> 以上大高炉)	311.52
52	中低温太阳能工业热力应用系统技术	工业领域太阳能系统与燃煤、燃气、燃油工业锅炉结合使用	1. 通过提高中温全玻璃真空管吸收比和真空度、降低发射比、采用CPC 反光板等技术提高集热器的热性能；工作温度为80℃-120℃时集热器瞬时效率不低于0.45； 2. 中温太阳能集热器检测系统和检测方法； 3. 大规模中温太阳能集热器阵列技术； 4. 多点温度、压力监控，多点防冻技术，系统自动控制技术； 5. 集热模块与锅炉结合。	为燃煤、燃气、燃油工业锅炉或其他工业用热系统提供80℃-150℃的预热热水或蒸汽。	总面积5870m <sup>2</sup> 的太阳能集热模块配套储热系统为10t燃煤锅炉提供预热水。	420	875	2310	<1%	10%	500000	71	187.44
53	燃气轮机值班燃料替代技术	钢铁行业CCPP应用领域	通过对燃气轮机燃烧工况的研究，建立合理的燃烧模型，调整燃烧工况，扩大燃料热值范围，大幅度降低减热值氮气用量。利用高炉煤气替代焦炉煤气值班，增加相应的联锁控制系统，实现两种煤气的无扰切换，优化燃烧室压力及加速度监测系统，实现对空燃比的精准控制，降低火焰中心温度，降低NO <sub>x</sub> 生成量。取消值班焦炉煤气后焦炉煤气压缩机只需启动时运转，降低了厂用电率。同时，避免因焦炉煤气质量难以控制对循环发电的影响，增加了发电设备的运行稳定性。	钢铁企业已建的CCPP系统	3×50MW燃气—蒸汽联合循环发电系统	870	14704	38818.56	5%	40%	11600	20	52.8

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
54	冶金余热余压能量回收同轴机组应用技术	钢铁行业 高炉鼓风与余热余压能量回收	煤气透平与电动机同轴驱动的高炉鼓风能量回收机组 (BPRT技术)。煤气透平与电动机同轴驱动的高炉鼓风机技术 (BPRT)，是把高炉煤气的余压余热直接转化为机械能的节能装置。	400~5000m <sup>3</sup> 的干式或湿式中大型高炉系统	1750m <sup>3</sup> 高炉 (AV71 BPRT) 同轴机组	6000	36352	95969.3	30%	50%	180000	110	288.2
		冶金烧结系统 130~500m <sup>2</sup> 烧结生产线的低位热能回收及烧结主抽风机	烧结余热能量回收驱动技术 (SHRT技术)。将烧结余热能量回收发电技术与电动机拖动的烧结主抽风机驱动系统集成配置，将烧结余热汽轮机、烧结主抽风机以及同步电动机同轴串联布置，形成全新的烧结余热与烧结主抽风机能量回收三机组 (SHRT)。	130m <sup>2</sup> ~500m <sup>2</sup> 冶金烧结等中大型烧结机	328m <sup>2</sup> 烧结机改造	5000	13824	36495.4	20%	40%	200000	112	293
55	大型高效充气机械搅拌式浮选机	有色金属、钢铁、非金属等资源开发行业	采用高比转数后倾叶片叶轮，循环量大、压头低，可显著降低浮选机的功率强度；采用低阻尼直悬式定子，定子悬空区域大，降低了运转功耗。	有色、黑色和非金属浮游选矿	10万吨级原矿日处理量	2000~10000	4100~20500	7940~39700	30%	80%	240000	50	95.00
56	氧气底吹熔炼技术	有色金属行业铅冶炼企业，规模5-20万t/a均可，亦适用于铜及其它硫化矿物的提取冶金企业	采用氧气底吹熔炼技术取代铅烧结鼓风炉工艺，实现自热熔炼，大幅度提高冶炼强度，显著降低能耗。采用氧气底吹连续炼铜工艺环保条件好，产品单耗低，节能效果明显。	大中型冶炼企业	年产粗铅10万t	25000	30000	79200.00	75%	90%	123500	20	52.8

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
57	铝电解槽新型阴极结构及焙烧启动与控制技术	有色金属行业电解铝企业	新型阴极结构电解槽铝电解技术, 以及配套的火焰—铝液焙烧技术、内衬结构设计技术。	适用于临近大修、槽龄较长等情况的不同容量的铝电解槽。	在原有基础上进行技术改造。	20000	2.67	14万 (含减排PFC气体折算)	20%	60%	2400000	280	1490 (含减排PFC气体折算)
58	流态化焙烧高效节能炉窑技术	有色金属等行业的焙烧工序	通过优化炉衬结构设计、优化施工、烘炉、初投运等技术, 实现节能、减排、降耗、高产的焙烧目标。	1) 适用于国内30-145m <sup>2</sup> 流态化焙烧炉; 2) 适用于新建窑炉和大修技改工程; 3) 整体窑炉技术推广应用	40万吨A1203 (1400t/d) 气态悬浮焙烧炉。	480	15000	39600.0	<10%	30%	12000	40	105.60
59	精滤工艺全自动自清洁节能过滤技术	有色金属行业、化工行业的精滤工序	利用高位槽与过滤机壳体的液位差, 高效自清洁反冲卸饼, 滤后精液反向清洗滤布, 水耗为零, 并有效降低蒸发工序负荷。	有色金属生产工艺中的精滤操作单元, 年产80万吨氧化铝规模	80万吨拜耳法氧化铝生产。	2000	26000	68640.0	15%	25%	37000	45	118.80
60	铅闪速熔炼炉蓄热式燃烧技术改造	有色行业—铅熔炼	高温烟气余热利用、高温空气预热燃烧、炉膛内氧浓度控制至2-8%实现弥散燃烧, 达到较好的节能效果。	气态燃料	60000吨铅/年	120	1430.4	2331.6	15%	70%	120000	22.89	37.30
61	氧气侧吹熔池熔炼技术	有色金属冶炼行业	集物料干燥和熔炼于一身, 熔炼强度大, 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。	铜镍冶炼 含铜铅锌渣料冶炼 铅冶炼	镍 8000t/a	49000	12800	43620	3%	20%	15亿元	5	14.5
					处理量 150kt/a	25000	22500	75000	5%	20%	20~30亿元	30-45	100-150万
					粗铅 150kt/a	76000	15000	49500	<1%	10%	10亿元	20-30	66-99万

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
62	双侧吹竖炉熔池熔炼技术	该炉型及工艺适用于各个地区的10-20万吨规模的铜、铅、镍火法冶炼之熔炼工序。	1. 采取双侧、多风道、吹渣熔体与新进物料的混合层； 2. 炉内完成熔渣和冰铜的分离。 3. 采用特殊的炉体结构和不粘结烟道。 4. 炉墙关键部位采用水冷铜水套挂渣技术。 5. 采用不锈钢水冷铜水套复合风嘴。 6. 炉渣贫化：规模10万吨以下采用节能型贫化电炉；规模10万吨以上采用选矿贫化。	1适用于：硫化矿冶炼。2. 达到下述指标，铜精矿含铜需达到20%以上。当造硫捕金时，矿综合含铜可在8%~10%以上；当用于炼铅时，矿含铅可在~20%以上。	年处理矿量50万吨产粗铜10万吨	年处理矿量~50万吨时相当10万吨粗铜规模净投资：80000万元。	40965	108147.60	3%	8%	400000	32.77	86.51
63	有色冶金高效节能电液控制集成创新技术	有色金属行业铜、铅、锌等采用湿法冶金年产5万t电解精炼金属规模以上企业	采用虚拟样机、半实物联合仿真及电液比例伺服集成控制等现代设计及控制技术，自主研发的湿法冶金电解精炼过程中的关键技术装备，实现系列装备的大型化、高速化、连续化、自动化及节能化，提高了电解效率，降低电耗，达到高效节能的目的。	改造或新建	10万t/a电铅生产线	1700	3313	8746.3	<1%	10%	3400	12	31.68
64	铝酸钠溶液微扰动平推流晶种分解节能技术	有色金属行业氧化铝冶炼	采用基于过程特征的方法，根据铝酸钠溶液种分动力学过程特征，结合流体运动特性，采用微扰动与平推流结合方式，合理使用搅拌，消除多余搅拌的无效能耗，大幅降低氧化铝生产种分过程的电耗。	整体翻料式氧化铝晶种分解槽； 2. 平底机械搅拌全混流氧化铝晶种分解槽； 3. “莱宁”搅拌式氧化铝晶种分解槽； 4. 新建拜尔法氧化铝晶种分解装备	40万t/a氧化铝晶种分解生产线节能技术改造	500	7704	20338.6	<5%	30%	7500	10	26.40

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
65	低温低电压铝电解新技术	有色金属行业电解铝生产企业	根据低极距型槽结构设计与优化、低温电解质体系及工艺、过程临界稳定控制、节能型电极材料制备等技术实现低温低电压下的铝电解新工艺。	槽容量≥200kA电解铝生产系列	80台240kA铝电解槽	15730	56700	149688	<5%	50%	700000	245	646.80
66	粗铜自氧化还原精炼技术	有色金属行业粗铜精炼	通过鼓入惰性气体搅拌粗铜液，创造反应动力学条件，增强粗铜液中自身氧和杂质接触机会，直接利用粗铜液中自身氧和杂质反应，达到一步脱杂除氧目的，取消了传统火法炼铜的氧化还原作业过程，实现了节能减排。	各种传统火法精炼炉	两台630吨大型阳极炉改造	1200	39393 (以年产40万吨阴极铜规模计)	103997.5 (以年产40万吨阴极铜规模计)	20%	50%	18750	54	142.56
67	复式反应新型原镁冶炼技术	有色金属行业镁冶炼	针对硅热法横罐技术及竖罐还原技术存在缺陷形成了从煅烧、制球、还原到精炼较为完善的全套热法炼镁理论体系。	应用硅热法技术、具有白云石资源的地方均可适用	年产12500吨	3000	18750	49500	2%	33%	60000	37.5	99
68	油田机械用放空天然气回收液化工程	石油行业带伴生气的油田	用制冷设备将油田伴生天然气液化回收。	大中型油田	带伴生气的油田	10250	65000	171600	50%	60%	102500	65	171.6
69	变换气制碱及其清洗新工艺技术	化工行业联合制碱企业	采用新型变换气制碱技术，开发了关键外冷碳化塔和清洗流程，制碱碳化与合成氨脱碳紧密结合，现行工艺废液零排放，节能高效制碱。	联合制碱法	60万吨/年	60000	15000 (与浓汽制碱比较)	39600	20%	35%	200000	8.75	23.1
70	矿或冶炼气制酸低温热回收技术	化工行业	矿或冶炼气制酸低温回收技术是通过提高吸收工序的循环酸温，用高温浓硫酸在蒸汽发生器中产生低压蒸汽的能量回收技术。	矿或冶炼气制酸	12万吨/年矿制酸装置	1200	7440	19641.6	5%	30%	60000	37.2	98.21

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
71	40.5MVA节能环保型密闭电石生产装置	电石行业	节能型电极和短网技术；电炉自动控制技术；炉气回收大型电石炉密闭技术。	新建或改造的大型密闭电石炉，电石炉气回收并综合利用。	30万吨/年	15396	66000	174240	25%	40%	821120	70.4	192
	63MVA节能环保型密闭电石生产装置	电石行业	1炉盖采用新形式的可靠密封结构。 2炉盖隔磁不锈钢特殊处理。 3使用环斗布料机技术。 4炉气净化技术。 5每根电极设置焙烧温度控制检测系统。	密闭电石生产富含一氧化碳的炉气回收利用	12万吨/年	5500	31800	72000	4%	12%	219984	25.4	57.6
72	合成氨节能改造综合技术	中小型氮肥装置	吹风气余热回收副产蒸汽及供热锅炉产蒸汽,先发电后供生产用汽,实现能量梯级利用。采用国内先进、适用的工艺技术与装备改造现有装置。	在原有工艺流程的基础上实施综合性改造,也可单项局部进行改造。	年产10万吨合成氨	3000-6000	6420-12840 (按2013年全国火电机组供电标煤耗321克/千瓦时计)	14766-29532	50%	70%	623700	267	704.88
73	燃煤催化燃烧节能技术	化工行业各种工业用燃煤锅炉	通过提高炉内燃煤燃烧速率,使燃烧更充分,达到节能目的;优化燃煤颗粒的表面性能,促进煤中灰分与硫氧化物反应,达到脱硫作用;有效减少燃煤锅炉焦垢的生成并除焦、除垢、改善燃烧器工作状态。	2.5-5L/h喷雾计量系统	适合于所有循环硫化床、煤粉炉、链条炉等各种锅炉或工业窑炉	2	24528	64753.9	50%	80%	120	130	343.2

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
74	HTL粉煤加压机化技术	化肥行业，煤制烯烃、煤制天然气、煤制油等现代煤化工行业，电力行业（IGCC），城市煤气等。	固体煤炭粉碎后，输送到气化炉内，粉煤与纯氧在高温、高压下发生反应，生产一氧化碳和氢气的混合气体。	采用先进的HTL粉煤加压煤气化技术改造原有的常压固定床煤气化装置。	18万吨/年合成氨或甲醇	21500 (气化)	75000	198000	50%	70%	1870	825	2057
75	新型高效膜极距离子膜电解技术	食盐水电解、氯化钾电解	阴极膜极距技术、新的电极降低电位、提高使用寿命。	利用食盐水精制电解生产氯气、氢气和烧碱	16万吨（安徽华硕）	9865	1966.4	5112.64	25%	50%	110000	2.63	6.94
76	大型高参数板壳式换热技术	石化行业	在重整、芳烃、乙烯等装置中，高温反应出料与低温反应进料在进料换热器中换热，从而达到回收大量反应热及节能的目的。与管壳式换热器相比具有传热效率高、占地面积小、污垢系数低等优点。	设计压力≤32MPa；操作压差≤1.6MPa；操作温度≤550℃；单台面积50-10000m <sup>2</sup>	换热面积5000m <sup>2</sup> 的板壳式换热器	1150	2900	7656	40%	80%	300000	75	198
77	炭黑生产过程余热利用和尾气发电（供热）技术	化工行业炭黑生产	使用专用尾气燃烧器（新）和尾气锅炉燃烧尾气产生的蒸汽发电，所产电力回用炭黑装置，达到节能目的。	6000kW 炭黑尾气发电装置	850℃空气预热器回收高温烟气余热	29000	16800	44352	50%	80%	102000	85	224.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
78	乏汽与凝结水闭式全热能回收技术	使用蒸汽进行间接加热的热交换系统	将凝结水密闭在封闭管道中, 采用电动离心泵加压或高压蒸汽加压方式回收并输送至二次换热设备/锅炉, 其中包含汽水分离、消除汽蚀、多路共网、自力增压、自动感应、数字控制等多项技术。将乏汽换热成凝结水后按凝结水进行回收利用, 节水节能。	压力不大于2.0 MPa; 回收凝结水温度不高于170℃	6套凝结水回收装置	800	13000	34320	10%左右 (仅按石化、化工行业测算)	50% (仅按石化、化工行业测算)	290000	90	237.6
79	水性纳米高反射多彩太阳热反射涂料	石油石化、化工、建筑物等节能降耗、安全等领域。	使用含有纳米材料及分散技术制成的高反射率涂料, 涂覆与物体表面后, 大大减少物体对太阳光能的吸收, 从而达到节能、安全、环保的作用。	受太阳光照射的储罐、建筑物等需要降温物体表面, 均可涂覆。	450平方米拱顶立式储罐	6.3	1594	3315	12%	30%	2500	146	303.68
80	HRH余热回收制热	油田采油污水余热回收, 制取热水用于供暖和原油伴热	油田污水型吸收式热泵机组。	油田采油污水的热量回收	日产原油3000t	590	1565.7	4130.8	2%	20%	5900	1.56	41308
81	换热设备超声在线防、除垢技术	石油、化工、电力、冶金、煤炭、食品、造纸、建材、供暖供热等行业的换热设备	超声脉冲振荡波在换热器金属管、板壁传播, 在管、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, 减少设备带垢运行引起的传热系数下降, 提高设备传热能力, 降低达到同样工艺要求所需的能耗, 达到节能目的。	500万吨/年常减压装置	在52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	1170	7992	21098	<1 (石化行业)	40% (石化行业)	81530 (石化行业)	124 (石化行业)	327 (石化行业)

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
82	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1.2MPa蒸汽84t	400	3780	9979.2	1%	20%-30%	50680	35	80.5
83	JX节能型尿素生产技术	水溶液全循环尿素生产装置改造或新建	在收集分析国内外先进尿素生产技术基础上，集成创新开发出一种低能耗-省投资的水溶液全循环尿素新工艺。它由‘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、节资节能型尿素废水处理、尿素造粒尾气粉尘回收’等关键技术集成。	水溶液全循环尿素生产工艺	年产30万吨尿素	15437	21103	56767	3%	8%	83051 (以吨尿素建设投入514.5元计)	11.35	29.94
84	煤气化多联产燃气轮机发电技术	化工行业煤化工领域	回收甲醇生产过程排放的弛放气中的氢气，作为燃气轮机的燃料进行发电，燃烧后排出的高温废气进入余热锅炉产生中低压蒸汽，用于生产工艺，实现节能。	采用燃料为煤气和放空尾气(热值2400千卡，属于中低热值)进行发电	燃气轮机装机规模76MW	120000	138200	317860	<5%	20%	120000	140	322
85	新型吸收式热变换器技术	石化行业	利用石油化工生产过程中产生的低品位废热源作为驱动热源，通过吸收式热变换器技术将一部分热量转化成高品位热源回收加以利用，另一部分热源以更低温位排至大气环境中。	石油化工生产过程中的废热80~200℃	5MW	610	1669	4406.2	<5%	10%	7000	10	26.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
86	高效复合型蒸发式冷却（凝）器技术	机乏汽冷凝，辅机循环水冷却，其他行业拖动汽轮机的乏汽冷凝，其他工业乏汽的凝结回收系统； 石化行业：甲醇、合成氨、尿素等生产过程中工艺气体冷却、冷凝。	结合蒸发冷却（凝）换热高效、空气冷却换热节水的优点，优化组合后形成复合型蒸发式换热器。	发电汽轮机、工业汽轮机的乏汽冷凝，其他工业乏汽的凝结回收系统；	600MW级直接空冷燃煤机组。	3393	26032	68725	5%	50%（电力行业）	119000	91	240
				石化等生产过程中工艺气体冷却、冷凝。	60万t/a煤制甲醇项目换热器改造	900	1188	1.98kg/tce（甲醇）	30%	70%（在石化、煤化工行业）	25000	25	66
87	溶剂萃取法精制工业磷酸技术	石化行业湿法精制磷酸	采用溶剂萃取法精制磷酸技术取代热法磷酸技术，有效降低生产过程中的电耗。	湿法净化磷酸及磷酸盐的生产装置	5万t/a工业级磷酸生产线	6070	103500	238050	5%	50%	60000	14	36.96

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
88	工业冷却循环水系统节能优化技术	工业冷却循环水系统（行业范围：钢铁冶金、石油化工、热电、生化制药等领域）；	1、对循环水系统主要换热设备、管网、泵站等各个环节的运行参数（包括压力、流量、温度、功率、几何高度等）进行精确采集。 2、建立基于夹点技术、计算流体力学和传热学理论的换热网络和管网水力优化的数学模型。 3、建立基于最佳工况运行、最合理能耗为指导原则的专家分析诊断及优化系统。 4、开发出多种针对性强的技术手段和系列高效节能产品，如高效节能泵、水力平衡提升调节装置、量子水垢处理器、循环水在线监控与能源管理系统等，在保证系统正常运行的前提下，使整体能效最高。	循环水系统，实现了产业化	唐山国丰钢铁有限公司（一期）1780高炉鼓风机透平拖动装置冷却系统技改，配6台900kW冷却泵；技改前运行模式：2台（900kw）冷却泵+2组鼓风机透平拖动装置	780	3048	8046.7	<7%	20%	450000	207	546.48
89	蒸汽系统运行优化与节能技术	炼油、石化、钢铁等企业的动力车间，工业开发区与城市的热电企业	1. 模拟技术：以专用软件PROSS经二次开发，将蒸汽动力系统和蒸汽管网系统的运行状态以精确的数学模型表示；2. 工程化方法：实时对蒸汽动力系统和蒸汽管网系统的实际工况作出评估，提出可行的优化措施，及能够达到的节能效果；3. IT技术：将上述成果集成到企业调度指挥系统，形成能源（蒸汽）管控子系统。	1. 技术资料齐全（过程及设备设计数据、目前运行数据）； 2. 生产运行的监测仪表工作正常； 3. 计算机局域网工作正常	蒸汽量200t/h，蒸汽管网总长14公里	500	11600	30624	30%（大热电、炼油、化工），<1%（地方热电）	50%（炼油、石化） 10%（地方热电）	64000	158	417.12
90	高辐射陶瓷覆层技术	石化行业 石油、化工、冶金等	利用高发射率节能材料，增加衬里反射辐射热和炉管吸收能力，提高加热炉的热利用率，减少燃料消耗。	化工加热炉	100万吨/年延迟焦化炉	500	2700	7128	15%	30%	20000	11	29.04

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
91	石化企业能源平衡与优化调度技术	石化行业	采用能源产耗预测、能源管网模拟、能源多周期动态优化调度等核心技术实现石化企业多能源系统（燃料气、氢气、蒸汽、电力、水系统等）的优化调度和运行，提高能源管控一体化水平和能源利用效率。	企业具有DCS系统，主要能源计量数据传输到DCS系统	2000万吨/年原油炼制能力企业的37套装置及其能源系统优化改造	1500	10370	27376.8	10%	30%	225000	160	422.4
92	玻璃熔窑余热发电技术	建材行业浮法玻璃熔窑	将玻璃熔窑排放的余热转换为电能。	浮法玻璃窑	一座装机容量为7.5MW的纯低温余热电站	5000	4.92	11.3	40%	80%	21000	180	414
93	全氧燃烧技术	建材行业玻璃纤维和玻璃窑炉	以纯氧代替空气，经过调压后，以一定的流量送入窑炉，与燃料进行燃烧。	纯氧系统及11000	6万t玻璃纤维池窑	1000	1214	3205	2%	10%	160000	15	36.9
94	辊压机粉磨系统	建材行业水泥生产线	采用高压挤压料层粉碎原理，配以适当的打散分级装置，明显降低能耗。	水泥生产线原料粉磨及水泥粉磨	500t/d、5000t/d级生产线配套系统	3000	4230	10900	40%	60%	600000	316	821

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
95	立式磨装备及技术	建材行业水泥、冶金等的物料粉磨领域	采用料床粉磨原理，有效提高粉磨效率，减少过粉磨现象，降低能耗。	粉磨领域	120万吨/a级粉磨站	4000	1720.6	3957.4	20%	30%	660000	75	194
96	富氧燃烧技术	建材行业工业窑炉（有关数据以浮法玻璃熔窑为例）	用富氧代替空气助燃，可改善产品质量、降低能耗、减少污染。	500t/d浮法窑	800t	100	2300	5290	15%	30%	180000	43.2	99.36
97	稳流行进式水泥熟料冷却技术	建材行业水泥熟料生产	通过自动调节冷却风量，步进式冷却方式，对高温颗粒物料进行冷却的技术，主要用于对热熟料进行冷却和输送。	新建或改扩建水泥生产线	5500 t/d水泥新型干法生产线	1000	7066	18654	30%	42%~45%	170000	90	237.6
98	大推力多通道燃烧器	建材、化工、冶金、有色等行业回转窑	采用热回流和浓缩燃烧技术，减少常温一次空气吸热量，达到节能和环保的目的。	新建或改扩建水泥生产线	5500 t/d水泥新型干法生产线	60	6100	16104	20%	40%	12000	123	324.72
99	高效节能选粉技术	建材行业水泥粉磨生产线、化工行业干法粉体制备以及工业废渣综合利用	利用空气动力学原理，采用目前最先进的第三代笼型转子高效选粉分级技术，对分选物料进行充分分散和多次分级分选，达到高精度、高效率分选。	粉磨领域	5000t/d水泥熟料生产线配套年产200万t水泥粉磨生产线闭路粉磨系统。	200	3500	9240	40%	75%	50000	160	422.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
100	真空节能玻璃技术	建筑、家电、太阳能利用等领域	采用保温瓶原理，在两片玻璃之间布放细小支撑物，四周用低熔点玻璃粉熔封，通过抽气孔抽制成10-2Pa以上高真空腔体。	真空玻璃	建筑面积6718m <sup>2</sup> ，全部采用真空玻璃窗，真空玻璃用量1000m <sup>2</sup> 。	75	998	2634.7	<1%	2%	3000	4.4	11.616
101	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	3000	7920.0	<1%	10%	200000	50	132
102	预混式二次燃烧节能技术	各种工业窑炉	改进燃烧器结构，优化窑炉燃烧系统，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；采用二次空气补偿和加装火焰分焰器等技术措施，提高火焰梯度的燃烧强度；调节热烟气的喷嘴射程。	(1) 采用较清洁的燃气 (2) 鼓风式燃烧	对 14 条辊道窑进行二次燃烧节能技术改造	600	5561.49	14682.3	<1%	20%	28600	25	66
103	膨胀玻化微珠保温砂浆制备及应用技术	建材、铸造、陶瓷、石油化工以及农业、林业、交通、国防、军事、航空航天等诸多领域	以玻化微珠为保卫功能组分，配以水泥、可再分散乳胶粉、抗裂纤维及憎水剂等材料制成单组分砂浆，作为建筑物外墙保温材料，具有优异的保温隔热和防火特性。	具有节能保温、防火要求的建筑	9.8万m <sup>2</sup> 旧有建筑物综合节能改造中的1600m <sup>2</sup> 外墙保温节能改造	13	18.4	48.6	<1%	10%	825000	105	277.2

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
104	高固气比水泥悬浮预热分解技术	建材行业，水泥熟料煅烧领域并可拓展应用于粉体的换热与反应工程	1) 采用高固气比应用技术，大幅提高气固换热效率，提升余热利用水平；2) 采用外循环式高固气比分解炉技术，实现小体积、低温分解炉内碳酸盐的高分解率且炉内热稳定性大幅提高，SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub> 等有害气体的排放量大幅降低。3) 高固气比预热分解系统的集成实现水泥窑煅烧系统单机产能和热效率大幅提升。	1) 改造现有新型干法水泥烧成系统； 2) 新建水泥烧成系统	2500t/d 水泥熟料生产线、 5000t/d 水泥熟料生产线	2500t/d 年节约标准煤耗 1.95万吨 年节电 542.5万 kwh； 5000t/d 年节约标准煤耗 2.6万吨 年节电 825万 kwh；	2500t/d 5000t/d	48000 tCO <sub>2</sub> /a 63960CO <sub>2</sub> /a	<1%	1%	273000	48.75	128.7
105	预应力高强混凝土管桩免蒸压技术	建材行业 预应力高强混凝土管桩 (PHC管桩) 生产企业	通过特种矿物掺合料和专业外加剂的使用，使管桩混凝土经过一次常压蒸汽养护和短期自然养护即达到使用要求。	现有管桩生产工艺。	设计年产 PHC管桩 300万米。	712	2718	7175.5	10%	30%	8000	25	66
106	层烧蓄热式机械化石灰立窑煅烧节能技术	建材行业石灰生产	石灰立窑采用花瓶形内胆、上部环型烟道和简单合理的特有节能保温结构；同时风机系统采用了锁风装置、并结合水浴烟气处理装置、滤筒式除尘装置及信息自动化处理系统，降低了单位产品的生产能耗。	动力能源供应稳定	50万t/a 石灰的生产线	4500	15000	39600	15%	30%	145000	88	232.32

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
107	高效优化粉磨节能技术	建材、矿山等行业粉磨生产系统	采用高效冲击、挤压、碾压粉碎原理，配合适当的分级设备，使入磨物料粒度控制在3mm以下，并优化球磨机内部构造和研磨体级配方案，从而有效降低系统粉磨电耗。	改造或新建粉磨生产线系统	Φ3.2×13m水泥球磨机粉磨生产线高效优化粉磨节能技术改造	200	1575	4158	<1%	10%	141000	123	324.72
108	钛纳硅超级绝热材料保温节能技术	建材行业-陶瓷、玻璃、耐火材料等窑炉保温，原油贮罐及管道保温等	该技术的实现形式是使用钛纳硅超级绝热材料替代或部分替代或结合传统绝热材料使用，由于本材料的绝热性能远远优于传统的绝热材料，所以在使用时表面能量损失极少，从而达到明显的节能效果或更优秀的保温设计方案；同时钛纳硅材料为不燃材料，安全环保。	浮法玻璃窑炉的保温：在原有的传统保温层外添加钛纳硅绝热层，具体位置包括：窑池的碓顶、胸墙；蓄热室的碓顶和侧墙；小炉；安装时不改变原有结构、不影响正常生产。	施工面积：871平方米/条（550t/d浮法线），使用钛纳硅材料2613平方米（厚度6mm）	310	1948	5142.72	<3%	20%	15000	25	66
109	烧结砖隧道窑辐射换热式余热利用技术	建材行业-烧结砖隧道窑生产线	在烧结砖隧道窑冷却带安装辐射换热式余热锅炉，利用烧成后的砖坯余热生产过热蒸汽，余热锅炉利用后的低温烟气余热再用于砖坯干燥，从而实现隧道窑余热的梯级利用。产生的蒸汽直接用于生产、生活或推动汽轮机发电。	年产6000万块标砖以上的煤矸石烧结砖生产线，或年产8000万块标砖以上的页岩烧结砖生产线利用余热供汽或发电	年产1.2亿	1150	2608	6885.12	<1%	10%	100000	19.8	52.272
110	新型干法水泥窑生产运行节能监控优化系统技术	建材行业-新型干法水泥生产线	通过分析水泥窑炉废气成分监控能耗指导操作，实现节能减排。	现场具备公用通信网络的新型干法水泥生产线	2条日产4000t/d水泥生产线	1560	20000	52800	1%	5%	32000	50	132

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
111	新型水泥预粉磨节能技术	建材行业水泥生产线	采用料床粉磨原理，利用施加于磨辊的辊动及运行产生的剪切力，对料床中的物料产生高效碾磨，再通过后续的自激振动筛进行分级，使得进球磨机粒径控制在2mm以下，并对球磨机内部衬板、隔仓及分仓长度和研磨体级配进行了优化改进，从而有效降低系统粉磨电耗。	球磨机粉磨系统的节能技术改造及新（扩）建粉磨系统	年产100万吨水泥粉磨改造项目	650（新增）	4200	11088	1.5%	10%（20条年产100万吨生产线）	13000	8.4	22.176
112	浮法玻璃炉窑全氧燃烧装备技术	建材行业浮法玻璃生产线	开发了全氧燃烧喷枪及其配套系统，实现燃烧产生的火焰温度呈梯度分布，辐射能力增加，燃烧更充分，传热效率提高，实现了产品单位能耗的降低。	有稳定氧气来源的浮法玻璃生产线	600吨/日浮法玻璃生产线	700	4200	11088	3%	10%	21000	13	34.32
113	建筑陶瓷薄型化节能技术	建材行业陶瓷工业	大规格陶瓷薄板节能技术。采用特制的陶瓷薄板成型装备，包括双活塞大吨位压机，无模腔布料系统，小辊距辊道窑，高效薄板抛光磨边线等，通过控制原料配方组成和烧成制度来生产超薄陶瓷。在保证生坯强度的基础上，把砖坯的厚度降低到3.5-5mm左右，实现节材节能的目的。	适用于湿法制浆，喷雾干燥，半干压成型，辊道窑烧成的新建陶瓷砖生产线	年产薄型瓷质砖100万m <sup>2</sup> 万平方米。	1600	1962	5179.7	<1	10	208000	25	66
			超薄陶瓷砖工业化生产技术。通过控制原料配方组成和烧成制度来生产超薄陶瓷。在保证生坯强度的基础上，把砖坯的厚度降低到4.5-6mm左右。超薄砖由于薄，传热快而均匀，烧成温度和周期可以降低和缩短，这样就使烟气中的有害物质降低20%-30%。生产超薄陶瓷使用的原料比原来减少40%-60%，能源使用可以节约至少30%左右。	现有或新建陶瓷砖生产线	年产薄型陶瓷砖800万m <sup>2</sup>	500	10000	26400	<1	20	195000	100	264

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
114	塑料动态成型加工节能技术	主要应用于塑料制品加工领域	塑料动态成型加工技术与装备,是将振动力场引入到塑料塑化成型加工全过程,使成型加工过程中的各种物理量发生周期性变化,变传统的塑料纯剪切稳态塑化运输机理为振动剪切动态塑化运输机理,达到缩短热机械历程、降低成型加工能耗、提高加工制品质量的目的。塑料动态塑化成型加工技术与装备包括塑料动态塑化挤出设备和动态注射成型设备。	PET瓶胚生产线改造,原生产线采用传动的液压驱动与稳态注射冲模方式,注塑机的制品单耗较高,均超过0.5kW·h/kg,存在巨大的节能空间。	PET瓶胚生产线3条,年生产5亿只左右碳酸饮料瓶胚。	45	316.8	836.4	20%	70%	60000	598.75	1580.7
115	高浓度糖醇废水沼气发电技术	轻工行业淀粉糖生产企业及生产过程中产生大量有机废水的行业	淀粉糖生产过程中产生的有机废水在进行厌氧处理过程中产生大量沼气,利用沼气发电,同时燃气发电机组产生的余热可以带动余热锅炉热水或蒸汽,组成热电冷三联供系统。	500kW的燃气发电机组	选用8台功	4200	1.2	2.5	15%	30%	103250	29.5	77.88
116	锅炉烟道气饱充技术	轻工行业精炼糖厂、甘蔗糖厂和甜菜糖厂	利用锅炉烟气中的CO <sub>2</sub> 与糖汁中的石灰反应生成CaCO <sub>3</sub> 沉淀吸附非糖份,代替石灰窑煅烧石灰石。	精炼糖厂、甘蔗糖厂和甜菜糖厂	6500t甘蔗	150	800	2112	12%	30%	7290	0.65	1.72
117	管束干燥机废汽回收综合利用技术	适用于玉米淀粉生产企业	将玉米深加工中的管束干燥机产生的废汽进行收集,经净化加压处理后用于玉米浆浓缩,达到能源充分利用。	玉米淀粉、淀粉糖等玉米深加工企业	15万吨/年	130	3086	8147.0	10%	40%	20800	50	132

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
118	高效双盘磨浆机	通用技术适合造纸行业、化纤行业化学木浆、机械浆、废纸浆等浆种的连续打浆工序	应用高效传动装置，配用高性能长寿命造纸打浆磨盘和先进的自动控制系统，实现恒功率或恒能耗控制。	30万t高档涂布白板纸项目	纸项目	180	626.79	1654.7	50%	75%	50000	56.41	148.9
119	谷氨酸生产过程中蒸汽余热梯度利用技术	轻工、化工等行业	1) 采用高热蒸汽冷凝水替代蒸汽为溴化锂制冷机组提供动能； 2) 改造结晶罐加热系统，增大加热面积，充分利用蒸汽余热； 3) 利用冷凝水热能替代蒸汽烘干谷氨酸钠； 4) 淀粉乳二次液化闪蒸余热再利用。	溴化锂制冷机组	年产8万t味精	4300	42400	111936	80%	100%	21500	101	266.6
120	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	利用高能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	11000	29040	6%	20%	330000	145	382.8
121	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	1400	3696	2%	20%	2100000	120	316.8

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
122	高强度气体放电灯用大功率电子镇流器新技术	高强度气体放电灯用大功率电子镇流器新技术	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	406	1071.8	2%	10%	1000000	125	330
123	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	28621	75559.4	12%	60%	160000	120	316.8
124	铅蓄电池高效低能耗极板制造技术	轻工行业启动型、固定型、动力型铅蓄电池，卷绕式铅蓄电池、铅炭电池	采用铅带连铸连轧、扩展式板栅与冲孔（网）式板栅相结合的新型金属冷加工技术，可大幅度减少铅烟、铅渣的产生和排放，同时大幅度降低能耗和铅耗。	采用铅带连铸连轧/连续冲网。其中摩托车电池铅带宽110mm，汽车电池带宽160mm	摩托车电	2100	1527	4031.3	2%	25%	250000	46	121.4
125	高红外发射率多孔陶瓷节能燃烧器技术	轻工行业各种燃气灶具和燃烧器领域	使用高红外发射率多孔陶瓷板替代传统的铜等高耗能稀缺金属材料，并采用完全预混无焰燃烧技术，实现了产品制造、使用和废弃全流程的环保节能和低排放。	民用与商用室内室外燃气灶、取暖、烧烤产品、工业加热采暖、干燥烘烤设备等	改造480台	26.4	61.3	161.8	3%	30%	60000	135	356.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
126	高效放电回馈式电池化成技术	轻工行业锂离子电池、镍氢电池、铅酸蓄电池生产过程中的电池极板化成和成品电池的化成充电和补充电	蓄电池放电电能回馈到局部直流母线，放电电能通过局部母线互连，对其他充电设备提供电能。当蓄电池放电到公用母线的电能大于其他充电设备所需电能时，多余电能通过绿色逆变器对公司内部公用电网逆变，逆变电能以符合国家标准的方式返回电网。	具有一定规模的蓄电池制造企业	日产2万只蓄电池生产线	1286	1500	3960	<1%	30%	120000	180	475.2
127	金属涂装前常温钝化处理节能技术	轻工行业-汽车、家电、机电、建材等金属制品行业	采用钝化液替代磷化液对金属涂装表面进行前处理，在金属表面形成致密的钝化膜，产生优异的附着力和防腐能力。可替代中温磷化工艺，省略了磷化工艺中对槽液的升温环节，降低了能耗。	即可对现有涂装前处理车间进行简单改造，也可新建生产线	年处理防腐	38	319	842.2	<5%	20%	10000	23	60.7
128	异麦芽酮糖发酵工艺优化技术	轻工行业蔗糖转化成异麦芽酮糖生产	采用克雷伯新菌代替普通菌种生产异麦芽酮糖，所得产品不需要经离子交换树脂分离，直接由蔗糖转化液浓缩结晶，蔗糖转化率高，转化时间大幅缩短，有效降低生产能耗。	只在蔗糖生产工艺中增加蔗糖转化步骤，无需改变蔗糖生产其它工序设备	1000t/a异麦芽酮糖	100	148	390.7	2%	10%	7500	34	89.8
129	高效节能型锥形同向双螺杆挤出技术	轻工行业-塑料造粒、各类管材、型材、板/片材、木塑混炼制品挤出成型	将“锥形螺杆”和“同向旋转”相结合，使加工的物料进入机筒后环绕锥形双螺杆成“∞”字形运动，增加了塑化时间和密炼性能，从而在保证产品塑化质量的同时也能承受较大的挤出压力，达到节能高效的目的。	塑料造粒、型材挤出技术改造	10台高效节能型锥形同向双螺杆挤出机，建成产能47万吨挤出造粒生产线	300	1154	3046.6	3%	10%	200000	90	237.6

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例(%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额(万元)	节能量(tce/a)	二氧化碳减排量(tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力(%)	预计总投资(万元)	预计节能能力(万吨ce/a)	预计二氧化碳减排能力(万吨CO <sub>2</sub> /a)
130	双级高效永磁同步变频离心式冷水机技术	轻工行业-家用/商用变频空调、冷冻及冷藏设备	1. 高速电机直驱双级叶轮技术，可提高压缩机效率，降低压缩机噪声；2. 高速永磁同步变频调速电机及驱动系统，可提升电机效率与功率因数；3. 采用全工况宽频气动设计技术、自由曲面叶轮技术、低稠度叶片扩压器技术、双级压缩补气增焓技术等大幅提升压缩机全工况性能	适用于建筑面积1万m <sup>2</sup> 以上的集中供冷建筑	建筑面积4.4万m <sup>2</sup> ，空调面积3.1万m <sup>2</sup> ，空调负荷4570kW	240	236	623.0	2%	35%	27000	19	50.16
131	粮食干燥系统节能技术	粮食行业	采用分层供煤装置提高燃烧效率；更换高效换热器；部分废气和烟气余热回收利用；调整空气与烟气两相流走向；采用先进保温材料与保温方式；降低烟速，减少尘粒排放；采用湿式脱硫除尘设备。	适合于我国北方地区现有粮食干燥系统和新建粮食干燥系统	300t/d粮食干燥系统	60	78	205.9	10%	50% (北方粮食干燥系统)	14400	10	26.4
132	全自动连续煮糖技术	轻工行业-制糖工业	采用全自动连续煮糖罐代替现有间歇煮糖罐，连续煮糖罐内糖膏液位低，循环好，加热蒸汽压力低，减少了制糖过程的蒸汽用量，实现煮糖过程的连续化和自动化，解决我国糖厂间断煮糖生产波动大、不稳定的问题。	甘蔗糖厂或甜菜糖厂传统煮糖工艺改造	甘蔗糖厂12000吨/日生产线	1820	6060	15998.4	2%	40%	100000	33	87.12
133	热泵双级压缩变频增焓节能技术	轻工行业-民用及商用制热需求场所	将压缩过程从一次压缩分解为两次压缩，增加了闪蒸器和一级节流装置，通过减小每一级的压比，增加二级的冷媒吸气量，提高低温环境下的制热能力和高温环境下的制冷能力，从而解决低温制热能力差、高温制冷能效低的问题。	空调和空气能热水器	居民小区432套住宅热水器改造	346	560	1478.4	<1%	5%	780000	90	237.6
134	玻璃瓶罐轻量化生产技术	轻工行业-日用玻璃	优化玻璃配方，优化瓶型设计，提高窑炉自动化控制水平和精度，提高玻璃液熔化质量和均匀度，使用良好材质的玻璃模具和压吹法行列式制瓶机等降低了相同容积（盛装量）玻璃瓶的重量，减少了原材料和能源消耗。	非承压型玻璃瓶罐生产	年产10万吨轻量化酱油瓶	12000	5500	14520	3%	20%	400000	20	52.8

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
135	基于感应耦合的无极荧光照技术	轻工行业-照明场所	以电磁感应耦合放电为工作原理，电磁场能量以感应方式耦合到灯泡内，使灯泡内的气体被击穿，形成等离子体，辐射紫外线，激发灯泡内壁荧光粉发出可见光，改变了传统光源由电能变成热能再变成光能的发光原理，减少了热能损耗，并且灯泡显色性高，替代高压钠灯或金卤灯，可降低功率，节约电能。	工矿、场馆、道路、隧道等领域的照明	银川望远工业园项目路灯亮化工程，使用4927套无极灯整灯	6800	7867	20768.9	3%	10%	550000	180	475.2
136	棉纺织企业智能空调系统节能技术	纺织行业—棉纺车间、机织车间、针织车间、服装车间	利用计算机模糊控制原理，采用自动化控制系统使纺织空调中的各有关设备自动执行根据焓值、露点温度、回潮率智能控制温湿度，并以最低能耗状态运行监控管理。	恒温恒湿车间	300台织机	400	5009	13925	1%	10%	100000	50	132
137	染整企业节能集热技术	纺织等替代工业领域	中高温太阳能锅炉系统由跟踪太阳运动的太阳能聚光集热器和位于聚光器焦线处的吸热管组成的太阳能油/水蒸汽发生系统，一般由抛物面槽式聚光器、吸热管、储热单元、蒸汽发生器和控制系统等单元组成。将大面积太阳聚集在一起产生高温。	光照充足，屋顶承重100公斤以上	1000m <sup>2</sup>	350	200	528	<1%	10%	1750000	100	264
138	超低浴比高温高压染色机	各类纤维染整企业	依据空气动力学，将特殊喷嘴产生的水雾状染液进行气液混合。	针织物和机织物的染色	300台高温气流染色机	45000	21634	57114	1%	10%	300000	14	36.96
139	HRC余热回收制冷	化纤及印染行业	利用酯化蒸汽热量制取冷水，及利用废水中的余热回收制冷或作为工艺用水。	有余热的地方	20万吨聚酯 (PET)	600	2500	6600	30%	50%	6000	2.5	6.6

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
140	合成纤维熔纺长丝环吹冷却技术	化学纤维生产企业	通过重点攻关适纺细旦纤维（线密度dpf≤2de）的化纤纺丝、卷绕技术，进而研发出节能型的涤纶成套设备技术，并产业化。解决细旦丝纤维，特别是对超细纤维（线密度dpf≤0.5de）采用的传统复合加工中存在的技术复杂、能耗大、质量稳定性低等问题和传统化纤纺丝冷却系统采用侧吹风冷却造成稳定性差、冷却不均匀等不足。	适用于纺制dpf≤2 de的涤纶纤维，特别是对纺制0.3 de ≤dpf ≤1 de d的多孔丝更有优势。	年产万吨生	2500	270	712.8	15%	30%	5000	3.2	8.45
141	超低浴比高温高压纱线染色机	适用于各类纤维的纱线染色。	自主研发设计超低浴比高温高压纱线染色机，采用（1）离心泵和轴流泵的三级叶轮泵结构技术，（2）短流程冲击式脉流染色技术，（3）可调流调压纱架（拉链架）装置，（4）小浴比智能环保染色工艺，实现超低浴比（全过程1:3）高效率染色，节省水、节省电、节省蒸汽、减少废水排放，解决了传统染色机浴比大、能耗高、排放大等问题。	纱线（拉链）染色机节能改造	34台超低浴比高温高压纱线染色机节能改造项目	1700	15367	38465	1%	8%	120000	108	285.1
142	频谱谐波时效技术	机械行业	采用频谱谐波时效技术取代热时效方式降低和均化金属工件残余应力，减少热能消耗。	铸造、锻造、焊接、机加等工艺产生的残余应力的消除	采用频谱谐波时效全部替代本厂热时效	400	6435	16988.4	10%	30%	50000	600	1584
143	动态谐波抑制及无功补偿综合节能技术	煤炭、电力、钢铁、有色金属、石油石化、化工、建材、机械、纺织等行业	针对负载需要，动态抑制各次谐波、补偿无功功率，使得电源侧电流谐波含量降低，调节三相不平衡，提高用户的电能质量，降低线路损耗。	谐波治理和无功补偿装置(1600kVar)	3000kVA变压器安装4台动态谐波抑制及无功补偿设备。	160	255	673.2	1%	15%	30000	5	13.2

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
144	控制气氛渗氮工艺节能技术	主轴、曲轴、高精度齿轮和工模具、量具等重要零件的可控氮化热处理。可通入各种有机液体和氨气、二氧化碳或氮氢气氛进行钢铁零件的多种氮化、软氮化及各种化学热处理，也可用于工件的回火及铝、镁合金淬火、	1、炉膛采用全纤维结构，减少蓄热量，缩短升温时间，降低能耗； 2、可向炉内通入其他气体或液体（包括催渗剂），加快渗氮速度，缩短工艺时间； 3、改进冷却系统设计，加快冷却速度，提高工效。	为风电行业用齿轮长轴件渗氮及碳氮共渗所建。	有配电及水循环系统，有熟练技术工人，完备的质量保证体系，环保及安全生产均符合国家有关法律法规规定。	500	264.48	698.2	10%	70%	210000	706.3	1864.7
145	高效节能电动机用铸铜转子技术	30kW以下的高效、超高效、超超高效中小型电动机	通过高温高压的铸造方式生产铸铜转子，代替目前广泛使用的铸铝电动机转子，利用铜优异的导电性能，降低电动机损耗，提高效率。	30kW以下的电动机更换为铸铜转子超高效电动机	数量100台	80	64	169.0	1%	15%	7000	65	171.6
146	稀土永磁盘式无铁芯电机技术	通用于小型电动机及发电机系统	因不使用硅钢片作定/转子铁芯材料，消除了传统永磁电机无法克服的磁阻尼及铁损问题，可降低驱动功率，减少铁损发热源，降低电机运行温升，提高永磁电机的效率和可靠性。	用稀土永磁盘式无铁芯电机替代传统永磁电机	工业锯床用稀土永磁无铁芯电机。	1500元/kW	63250	166980	<1%	5%	180000	30	79.2
147	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	920	2428.8	3%	30%	100000	15	39.6

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
148	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	2310	6098.4	60-70%	85%	100000	35	92.4
149	电子膨胀阀变频节能技术	家用空调、商用空调、冷冻及冷藏设备	在空调以及冷冻、冷藏设备上应用电子膨胀阀, 采用变频节能技术提高上述设备的能效。	可变频控制的压缩机和电子膨胀阀, 并采用变频控制器对压缩机的工作频率以及电子膨胀阀的开度进行控制。	1380万套/年	19600	71.23	188.0	48%	55%	34600	139.3	367.8
150	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	1108	2925.1	<1%	10%	700000	240	633.6
151	曲叶型系列离心风机技术	水泥、钢铁、火电、化工、有色金属等行业, 用于输送所需工质 (烟气、空气、粉尘)	采取等减速流型设计的曲叶片, 其叶轮内部流动损失小, 静压梯度和相对速度子午分量变化均匀有规律, 从而其附面层损失、流动损失、出口混合损失和出口截面突扩损失均比普通叶片小, 所以效率较高, 经初步验证可以达到提高2%-4%的效果。	日产水泥3000吨生产能力以上生产线扩容改建	熟料新型干法水泥生产线一期工程, 日产水泥4500吨。	250.8	305.76	807.2	22%	56%	5500	287.6	759.3

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
152	自密封旋转式管道补偿节能技术	通用机械工业热网管道	1) 利用旋转补偿方式使补偿距离扩大10倍, 延长米大大缩短, 降低能量损耗; 2) 高温高压环面与端面的自密封型式及新型端面密封材料, 最高动态使用压力可达30MPa, 减少了补偿器的使用数量; 3) 消除管道轴向应力, 降低高温高压管道对材质的要求, 降低了工程造价; 4) 可使管道实现无应力连接, 提高设备的安全性。	动力蒸汽管道P≤10MPa、TN≤550℃、长度L=580米	动力蒸汽管道(9.8 MPa、550℃、长558m、12Cr1MoV、Φ426×36)	140	1350	3564.0	2%	20%	240000	140	369.6
153	基于低压高频电解原理的循环水系统防垢提效节能技术	通用机械行业-水冷中央空调机组、工业各类型循环水冷却设备(换热器)	1. 低压高频电解技术, 快速降低水体还原电位; 2. 通过三组高频电极周期转换提高电解效果; 3. 通过负极水垢收集器捕捉水中的钙镁离子, 降低水的硬度, 从根本上解决结垢问题。	中央空调、空压机、冰水机、注塑机等循环水冷却系统	7台空压机, 8台冰水机的冷却系统(总冷量需求为6500冷)	130	370	976.8	1%	10%	450000	260	686.4
154	永磁涡流柔性传动节能技术	通用机械行业。广泛应用于冶金、石化、煤炭、发电、航天、军工、矿山、造纸、天然气、化工、海事、水泥、水处理等行业的电机传动	以现代磁学的基本理论为基础, 应用永磁材料所产生的磁力作用, 来实现力或者力矩(功率)无接触传递的一种新技术, 负载和电机之间通过气隙相连接。实现这一技术的装置包括永磁磁力耦合器和永磁调速传动装置等, 电机启动时不需要克服负载惯性, 大大减小了峰值电流, 缩短浪涌持续时间, 节约能源, 减少设备磨损。	首钢迁钢炼钢部一炼钢二次除尘5#风机项目改造。电机参数10KV, 1250KW, 990rpm, 现场为多粉尘污染环境。	WH2500型水冷型永磁调速传动装置一台投入运行。	22	297	784.1	0.1%	0.2%	150000	156	411.8
155	工业微波/电混合高温加热窑炉技术	通用机械行业-非金属材料高温加工	利用微波及电在不同加热温度范围内对材料进行高温烧结, 具有加热速度快、加热均匀、安全高效、节能效果好等优点。	氮化钒等非金属材料高温加工及合成	3000t/a氧化钒的6条微波高温合成窑	4200	5760	15206.4	<1%	10%	500000	100	264

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
156	数字化无模铸造精密成形技术	汽车、工程机械、船舶、电力、交通、航空航天、国防军工等领域复杂零部件快速开发试制	该工艺技术由三维CAD模型直接驱动数字化无模铸造精密成形机进行铸型加工制造，能够实现复杂金属件制造的柔性化、数字化、精密化、绿色化，能够大大缩短加工制造周期，节省材料。	砂型铸造	年加工3000t复杂零部件的铸造生产线	750	300	792.0	1%	10%	8500	21	55.4
157	低压工业锅炉高温冷凝水除铁技术	通用机械行业-低压工业蒸汽锅炉	采用轻质陶瓷滤料、汽水复合逐点脉冲反冲洗系统、平衡器催化二价铁转化等关键技术，降低低压工业锅炉高温冷凝水中的铁离子含量，并重新回用。	冷凝水铁离子含量大于0.3mg/l	冷凝水处理量20t/h	60	1262	3331.7	1%	10%	49000	83	219.1
158	新型桥式起重机轻量化设计节能技术	通用机械行业-各种通用桥式起重机	起升机构采用模块设计、起重机主梁采用全偏轨设计、大小车驱动装置采用三合一减速器、起重机整机采用全变频配置等新型设计技术，使起重小车自重减轻30%左右，有效降低设备运行能耗。	各种通用桥式起重机	24×96m厂房，安装2台80t桥式起重机	390	70	184.8	1%	20%	2000000	35	92.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
159	磁悬浮离心式鼓风机技术	机械	磁悬浮离心式鼓风机是采用磁悬浮轴承的透平设备的一种，其主要结构是鼓风机叶轮直接安装在电机轴延伸端上，而转子被垂直悬浮于主动式磁性轴承控制器上，不需要增速器及联轴器，实现由高速电机直接驱动，由变频器来调速的单级高速离心式鼓风机。该类风机采用一体化设计，其高速电机、变频器、磁性轴承控制系统和配有微处理器的控制盘等均采用一体设计和集成。	磁悬浮离心式鼓风机技术可广泛应用于石油石化、化工、环保、冶金、纺织等涉及污水处理的行业	宁波三菱化学有限公司，日生产废水约6000m <sup>3</sup> ，初期污染雨水约220m <sup>3</sup> /天，污水站建设规模为300m <sup>3</sup> /h。	350	646.2	1706.0	0.50%	8%	140000	25.85	68.2
160	两级喷油高效螺杆空气压缩机技术	通用机械行业需要应用空气压缩机的工业领域	采用两级压缩，一方面降低了每一级的压比，提高了容积效率，另一方面油气混合物在一级排气进入二级吸气前，可充分混合，起到级间冷却的作用，进而提高了压缩机的能效。	新建空气压缩机	1台250kW压缩机改造	52	328	865.9	<1%	10%	140000	120	316.8
161	变频优化控制系统节能技术	煤炭、电力、冶金、有色金属、石油石化、化工、建材、机械等行业	根据计算机模糊控制理论，自动适时监测电机、变频器和负载的运行情况，并根据专家库系统进行运行寻优，使三者达到最佳匹配，实现节电和减少谐波污染的效果。	已安装变频装置的风机、水泵系统	煤化工锅炉系统5台风机，总功率1900kW	189	712	1879.7	5%	10%	21340	11	29
162	节能铜包铝管母线技术	通用机械行业电网、石油、化工、矿山、冶炼、钢铁、水泥等所有需要电能的用户	根据不同导体集肤效应不同，将原有铜排或铜管母线制作成铜包铝管结构，管子外侧是集肤效应强的铜，内侧是集肤效应小的铝，一方面节约了铜材；另一方面，实现电流的合理分布，降低母线的阻抗，减少了线损。	发电厂及电站内母线，电压等级：0.4-220kV，额定电流：300-20000A	2900米铜包铝管母线改造	960	760	2006.4	5%	30%	3000000	260	686.4

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
163	智能真空渗碳淬火技术	通用机械行业-齿轮、轴承、轴等机械零件的渗碳及淬火等热处理工艺	1. 采用微机实现智能化真空渗烧淬火工艺能自动生成或编辑工艺。自动控制和跟踪工艺过程，保证真空渗碳淬火的高质量和良好的再现性； 2. 提高加热温度，编辑工艺周期； 3. 减少炭黑污染技术，节能效果显著。	齿轮、轴承、轴等机械零件的渗碳及淬火等热处理工艺	装炉量150—200t真空渗碳设备炉	156	30	79.2	<1%	15%	54000	10	26.4
164	锅炉燃烧温度测控及性能优化系统	机械	1、对电厂运行状况诊断后，在锅炉炉膛设计布置自主研发的高精度测温仪（±5%），建立动态烟气分布场，实现炉内立体测控；采集具有高代表性的飞灰及煤粉样品，以煤-风-温度合理匹配为基础，优化燃烧，进行了控制策略的研究和大数据挖掘，合理调配设备冗余、设备与人的运行操作冗余，与多系统进行结合，以能效评估与决策为管理方法，构成一个完整应用体系。 2、通过OPC/PI 与DCS建立连接，基于锅炉燃烧系统参数建立一对一锅炉数学模型。 3、由专家系统提供针对用户需求的优化模块，实时发布能耗指标及运行参数，指导经济运行。	适用于各种蒸发量的燃煤、燃料发电机组	2×300MW热电联产机组	492	4100	10824	<1%	10%	2040	28	73.9
		建筑行业建筑	地源热泵技术是利用地下浅层地热，可供热又可制冷的高效节能系统。	地源热泵新建办公宿舍楼配套	山东省煤田地质局第四勘探队办公楼	1000	310万 kWh/年	713	10%	50%	120000	90	207

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
165	热泵节能技术	建筑行业建筑物的采暖供冷	水源热泵技术是利用地下浅层水源和地表水源中的低温热能, 实现低位热能向高位热能转移的一种技术。	水源热泵	奥运村 41.325万平方米建筑	11080.47	8000	18400	40%	70%	8000000	80	184
166	热电协同的集中供热技术	集中供热行业	1) 设置于热力站的热泵型换热机组代替常规水水换热器, 降低一次网回水温度, 并增加蓄能设施, 热泵型换热机组使用谷电保持所需回水温度。 2) 在热电厂供热首站内设置电厂余热回收专用热泵机组代替常规的汽水换热器, 回收电厂余热, 增大供热能力。利用蓄热系统, 在保证系统供热出力及余热回收量稳定时, 扩大了机组发电上网功率的调节范围。 3) 实现远郊电厂的长距离大温差输送。	由电厂、石化、钢铁等工业企业供热的集中供热系统	华电第一大同热电厂2×135MW机组供热系统改造	9270	76000	200640	2%	15%	2000000	240	633.6
167	夹芯复合轻型建筑结构体系节能技术	建筑行业	集结构与保温于一体的新型剪力墙结构体系。	建筑行业新建建筑 (六层及六层以下)	年产60万m <sup>2</sup> 夹芯复合轻型网架板基地, 可建设100万m <sup>2</sup> 节能省地型住宅。	4800	10000	26400	<1%	1%	240000	100	264
168	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	2900	7656	3%	10%	225000	130	343.2

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
169	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。	新建或改造民用项目配套	1.3万m <sup>2</sup> 办公楼空调系统	200	58.4	154.2	<1%	5%	2000000	175	462
170	动态冰蓄冷技术	建筑行业各种中央空调系统及工艺用冷系统	采用制冷剂直接与水进行热交换，使水结成絮状冰晶；同时，生成和溶化过程不需二次热交换，由此大大提高了空调的能效。冰浆的孔隙远大于固态冰，且与回水直接进行热交换，负荷响应性能好。总体移峰填谷能力优于传统冰蓄冷技术。	中央空调	制冷机组额定功率600RT，蓄冷量3600RTh，蓄冰槽360m <sup>3</sup> 供冷面积20000m <sup>2</sup>	255	22.7	59.9	<1%	5%	2340000	311.54	716.54
171	中央空调全自动清洗节能系统-BTS	建筑楼宇及工业厂房所有的水冷式中央空调热交换器均可通用	采用纯物理方法，运用特殊球每天全自动清洗中央空调冷凝器36次，使中央空调冷凝器始终处于无任何结垢、清洁状态，杜绝人工化学水处理方法的使用。系统全自动运行，其自身不耗电，具有较好的节能减排效果。	中央空调及水冷式热交换器	2台450冷吨、2台500冷吨、2台1100冷吨中央空调节能技术改造	100	546	1441.4	<1%	10%	640000	400	1056
172	过程能耗管控系统技术	适用于建筑、交通、机械、电力、通信等行业高能耗单位电、水、气等能源监测和管控	电、水、气等能源过程参数实时测量并进行多测点时间同步，实现对用户的主要用能设备的同步精确实施测量，对能源、用能设备与用能过程进行实施监测，分析和管控，发现并消除无效能耗，鉴别并管控低能效行为，以实现用能效率的持续改善。	规模用能单位的电、水、气等用能过程监测和管控	监测动力系统、室内照明系统、供暖系统、空调系统和站台照明系统。	169	59	135.7	2%	10%	50000	1.8	4.42

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
173	热泵技术之三一空气源热泵冷、暖、热水三联供系统技术	以民用、商用建筑节能产品为主，选择大中型商用机市场，尤其是学校、商场、医院、小区、宾馆、酒楼、办公楼、洗浴中心等场所的大中小冷气、暖气、集中生活热水供应系统	高度集成“三位一体”，采用电驱动，蒸气压缩循环，供冷同时供生活热水、供暖同时供生活热水，也能单独供冷、单独供暖、单独供生活热水的设备。	本项目系列产品在不同建筑类型、不同气候类型、不同行业领域都有广泛应用。	22000m <sup>2</sup>	610	855	3138.0	40%	60%	700000	89	326.63
174	蒸汽节能输送技术	热力输送 城镇集中供热、热电联产蒸汽热能输送、分布式能源配套热网等。	采用纳米绝热层、复合保温结构、隔热支架、减少蒸汽输送过程中的热损耗量。	城市集中供热（蒸汽）、热电联产供热、分布式能源配套供热等	单线管长21公里、最大供热量为171t/h，年供热量为104.3万吨，折合314.3GJ.	21000	6500	17000.0	2%	20%	200000	288	754.56
175	墙体用超薄绝热保温板技术	建筑行业-新建建筑节能保温、既有建筑节能改造	由填充芯材与真空保护表层复合而成，其中填充芯材主要是低导热系数的芯材填料，外层采用多层复合材料进行包覆，以保证保温板材的气密性，通过对整个板抽真空至内压低于一定值以下，然后进行密封。可以有效地避免空气对流引起的热传递，因此可大幅度降低导热系数，提高保温板的绝热性能。	有外墙保温需求的建筑墙体	10万m <sup>2</sup> 建筑外墙保温	180	1638	4324.3	8%	20%	900000	245	646.8

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
176	磁悬浮变频离心式中央空调机组技术	产品为大型离心式中央空调系统, 适用各种建筑空调: 地铁、办公写字楼、酒店、学校、机场和工艺冷却等场所。	直流变频驱动技术, 高效换热器技术, 过冷器技术, 基于工业微机的智能抗喘振技术, 磁悬浮无油运转技术, 根本上提高了离心式中央空调的运行效率和性能稳定性。	适用于新建和改造的冷水空调系统	总建筑面积 60000 平方米的酒店空调系统	1500	500	1320.0	<1%	10%	50000	38.7	102.17
177	建筑(群落)能源动态管控优化系统技术	建筑行业建筑及工业、交通等领域的单栋建筑、建筑群落以及跨区域建筑群落(包括IDC 机房)的节能减排	为建筑、工业、交通等各个领域建筑节能提供以云计算技术为基础的物联网能源动态管理控制优化解决方案, 即通过云计算对大量分散在跨区域建筑中的大量用能及能耗节点进行能源数据的实时动态监控, 实现区域、建筑和设备间的能源数据流和能源物质流的统计、分析和趋势预测, 进行排序、优化、控制和合理调配, 形成建筑群落、区域分布式能源和单栋建筑的整体能源控制、优化、服务与再分配。同时, 感知区域间各类用能装置或设备的运行状况与故障报警, 根据专业策略实现用能设备工艺、逻辑和过程的自适应控制优化, 在满足正常需求下实现最大限度的节能减排。	具备电力供应及通讯网络的建筑	8.6万m <sup>2</sup> 建筑	370	464	1225.0	<1%	10%	600000	120	316.80

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
178	分布式能源冷热电联供技术	大型楼宇建筑, 容积率较高的综合物业形态区域	用能建筑就近建设能源站, 采用一次能源天然气作为主要能源发电, 发电机产生的尾气用来制冷与采暖, 能源梯级利用, 能源利用率可高达85%。同时直接在需能单位就近建设, 避免输送浪费。	1、有较为稳定的冷热负荷及电负荷; 2、有稳定可靠的天然气供应; 3、有相应的场地可供建设;	总面积 17.6万平方米	1516	1302	3437.3	5%	20%	12000	21000	55440.00
179	基于实际运行数据的冷热源设备智能优化控制技术	适合于、锅炉、中央空调、直燃机以及换热器设备。	智慧WESTAR (冷热源设备智能节能控制技术) 适合于中央空调、燃油、燃气、电锅炉以及热交换站这样复杂、非线性和时变性系统的优化控制。其核心是基于神经网络的控制优化技术, 该系统实质是一个非线性系统多目标优化问题, 在保证目标负荷不变的前提下, 追求尽可能高的能耗设备的效率的控制策略。智慧WESTAR系统由控制接口、设备模型、环境模型、系统运行模型、数据库等构成, 可实现冷热源设备的能效优化。节能率在20%-60%的范围, 同时可以延长设备维修3个月左右。	以恒定能源 (油、电、天然气、蒸汽等) 为主要能源的冷热源耗能设备。	上海绿地和创大厦建筑面积 10万平方米, 3台溴化锂机组, 使用天然气做燃料。	108	308	813.1	<8%	60%	60000	3.4	8.98
180	分布式水泵供热系统技术	建筑	分布式水泵工艺改造、气候补偿、分时分区、集中监控。	热电联产、多热源联网集中供热系统	供热面积 654万平方米	723	16874	44547.4	2%	5%	100000	104	274.56

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
181	基于人体热源的室内智能控制节能技术	商用及办公建筑室内系统	本技术采用RF射频技术、红外技术对人体移动热源（即建筑内移动用能负荷）的监测，配合环境及气象参数采集、预置时间策略、用能管理策略与能耗数据分析模型构成的智能化室内节能控制系统。	对于新建建筑采用有线控制方式；对于既有建筑采用有线和无线相结合的控制方式；无其它限制条件。	建筑面积15196.24 m <sup>2</sup>	66	93.4	246.6	<1%	10%	72000	213	562.32
182	汽车混合动力技术	汽车行业混合动力汽车	再生制动能量回收技术；消除怠速工况技术；高效率混合动力专用发动机技术；整车集成和整车控制策略优化匹配技术等。	混合动力汽车	100辆混合动力系列车	单台混合动力汽车平均增加投资5万元	0.71tce/车·年	1.87/（车·年）	5%	20%	1875000	3550	9372
183	温拌沥青在道路建设与养护工程中的应用技术	交通行业沥青路面的建设和养护	通过在沥青混合料的拌和过程中加入温拌添加剂等技术手段降低沥青结合料的粘度，从而实现沥青混合料在较低温度（110~130℃）下进行拌和并压实，实现节能并减少有害气体排放。	应用于沥青混合料搅拌设备	20万t沥青混合料	20	473-541	1800	5%	50%	5000	30	79.20
184	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	300	538	1420.3	5%	40%	30000	32	84.48
185	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	1687	4453.7	10%	75%	300000	20	52.80

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
186	新型轮胎式集装箱门式起重机节能技术	交通行业港口、中转站装卸集装箱或件杂货等	1) 采用“四卷筒”组合驱动技术, 实现整机重量的轻型化; 2) 通过电力驱动, 满足RTG机动性要求; 3) 电动RTG采用变频调速、可编程控制器和现场总线控制组成电力驱动控制系统, 实现调速、控制一体化。通过各项技术的组合实现节能降耗的目的。	无条件限制, 除适用条件同通用轮胎式集装箱门式起重机外, 还适用于件杂货	集装箱码头年通过能力60万TEU。	2322	1606	4239.8	10%	25%	80000	15	39.60
187	发动机智能冷却技术	适用商用车辆, 如客车、卡车、工程机械	通过对发动机的水、气温度恒温控制, 及低能耗的新型驱动技术应用, 综合降低整车能耗总量。	客车、卡车、工程机械的发动机用冷却系统	1000台公交车辆发动机冷却系统优化改造	1025.8	1998	5274.7	<1%	55%	600000	141.37	373.22
188	高速公路电子不停车收费技术	交通行业-高速公路收费领域	通过DSRC设备、密钥系统及双界面CPU技术、ETC车道逻辑、ETC运营模式等关键技术, 实现车辆不停车收费。	高速公路收费站等	高速公路37个收费站, 建设ETC车道70条	3500	1064	2809.0	36%	60%	146000	8	21.12
189	高压变频数字化船用岸电系统技术	除油轮外所有大型远洋船舶	船舶靠港期间, 停止使用船舶上的发电机, 而改用陆地电源供电。	高压变频电源容量1—8MW	连云港港59泊位	600	622	1642.1	1%	30%	200000	50	132.00
190	船舶轴带无刷双馈交流发电系统技术	内河、沿海及远洋定距桨船舶	利用船舶主机的冗余功率, 应用基于“齿谐波转子绕组的无刷双馈电机”领技术, 通过无刷双馈变频控制技术实现在主机变速状态下稳压恒频轴带发电。	定距桨船舶	325箱内河新型集装箱船安装64kW轴带发电机组	35.5	7	18.5	<1%	2%	10575	12	31.68

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目				目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力				
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)		二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)	该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
191	混合动力交流传动调车机车技术	交通运输行业各铁路站、场（段）及地铁、城轨、冶金、石化、煤矿、电厂、港口等内部铁路的调车作业	采用多能源动力总成控制及再生制动能量回收、整车控制策略优化匹配、蓄电池组及能量管理系统、牵引交流控制系统等关键技术，使调车作业既可单独使用柴油发电机或蓄电池供电，也可同时使用二者供电，实现机车节油降耗的目的。	混合动力机车	年产100台混合动力系列机车生产线	10000	8100	21384	<1%	10%	200000	16	42.24
192	金属减摩修复技术	各种热能动力机械，通用或专用机械，大型机械部件，交通运输工具乃至其他特种装备	矿物原料精细提纯、层片剥离及纳米化加工制备技术功能化表面改性及其插层复合技术减摩修复的功能材料制备工艺及其载体的符合技术摩擦学表面分析技术。	可在机械设备运行中在线、实时应用；也可作为机械零部件表面强化或再制造的微观加工技术	1台DF8B型内燃机车	10	130	343.2	3%	50%	28000	20	52.80
193	热管/蒸气压缩复合制冷技术	通信、IT、金融等行业以及各部委、科研院所等。	在同一设备载体上实现了分离式热管技术和蒸气压缩式制冷技术的复合，优势互补，最大限度地利用室外自然冷源，从而达到了节能的目的。	全年或全年绝大部分时间需要制冷的建筑空间	2台热管/蒸气压缩制冷复合空调机组	235016	15.45	40.8	<5	20%	46460	0.77	1.34
194	通信用240V直流供电系统	可应用于工业、通讯、国防、医院、计算机业务终端、网络服务器、网络设备、数据存储设备各个领域的数据机房中向服务器等通信设备供电。	240V直流供电系统，其核心电源模块通过设计优化，技术创新，其关键技术参数都有大幅提高，模块功率从单模块6KW发展单模块15KW，单位体积功率密度从原0.877W/cm <sup>3</sup> 提高到1.693W/cm <sup>3</sup> ，提高幅度达93%；单位重量功率密度从原1090.9W/kg提高到1621.62W/kg，提高幅度达48.6%。	各行各业有数据机房的服务器等各种通信设备有供电需求的场所	1350KW通信用240V直流供电系统	120	22	572	10%	50%	40000	197.5	598

序号	技术名称	适用范围	主要技术内容	典型项目					目前推广比例 (%)	预计节能减碳潜力			
				适用的技术条件	建设规模	投资额 (万元)	节能量 (tce/a)	二氧化碳减排量 (tCO <sub>2</sub> /a)		该技术在行业内的推广潜力 (%)	预计总投资 (万元)	预计节能能力 (万 tce/a)	预计二氧化碳减排能力 (万 tCO <sub>2</sub> /a)
195	基站载频设备智能节电技术	电信行业移动通信领域	实时监控无线基站小区载频在不同时段话务负荷的变化, 采用硬件或软件控制方式, 动态关断/开启空闲载频的功率放大器, 或动态调整载频功率放大器的静态功耗, 从而降低无线基站设备的整体能耗。	基站小区内配置多个载频。	6.6万个基站载频升级智能节电功能	660	888	5037	50%	80%	70000	32	185
196	通信用耐高温型阀控式密封电池节能技术	通信	采用耐腐蚀的新型铅锡钙三元合金及晶界工程技术、氢氧辅助复合技术和独创的耐高温刚性高分子ABS材料技术. 攻克了阀控密封电池对温度敏感的国际性难题, 把额定工作温度提高到35℃, 适用于传统基站的升温节能以及户外基站。	传统室内基站的改造以及户外基站的推广	房屋面积18m <sup>2</sup> , 实际负载约17.7A, 信号覆盖半径500m~800m。	0.84	1.63	4.3	2%	25%	252000	48.9	122.04