

全國應用新技術新產品 項目匯編

(之二)

國家科委科技成果司
中國科學報社



中国科学报社社址：北京市三里河路52号

邮编：100864

电话：（01）3297633

电传：（01）8012458转交

联系人：魏金生、贾国玉、刘振坤

科学技术是第一生产力，它体现了当代社会经济发展的客观规律。当前激烈的国际竞争，归根到底是生产力的竞争，首先是科学技术的竞争。要增强我国的综合国力，经济建设就要进一步依靠科学技术进步，科学技术必须进一步面向经济建设的主战场。

科技成果的推广应用是推动科学技术进入经济的重要环节。为了加速科技与经济的紧密结合，促进科技成果尽快转化为直接生产力，充分发挥科技信息的传播作用，中国科学报社在国家科委科技成果推广处的大力支持和直接协助下，整理编印了《全国应用新技术、新产品项目汇编》（之二）。

《汇编》（之二）的内容侧重于工业部分，以发展能源、交通运输、通讯、原材料等国民经济急需的行业为重点。为了进一步增强综合国力、增加有效供给出发，编排了增产、节约、增加品种、综合利用、创汇节汇的科技成果。同时，对农业最新实用项目简要加以介绍。大部分农林牧渔项目（之二）中按类别条目形式公布。这些项目均经国家有关部门推荐，并经专家鉴定，技术成熟可靠，推广应用后，对国民经济的发展能起到重要的促进作用。本书是列入国家重点推广计划的项目。

为了便于技术单位与选项目单位直接联系，本书所列项目均注明技术单位名称、地址、联系人、电话等，以促进这批项目尽快推广实施的目的。

异步电动机固态节能起动器的 生产工艺及应用

该起动器是一种将起动、节能、多种保护功能集于一体的多用途新颖电动机控制装置。它采用了交流电机模拟反电势控制技术和恒流软起动技术，有效地提高了电动机的动、静态性能。具有恒流软起动、软停车、轻载节能、过载保护、缺相保护和适用于风机泵类负载调速节能等多种功能。该装置可对电动机起动电流进行设定，使电动机在轻载和重载时均能正常起动，并处于最佳起动过程；可使电动机在空载、轻载时具有显著的节能效果。经测试，电动机空载时可节约有功功率60%以上，节约无功功率60%以上。该装置还具有突加负载响应速度快的特点，可使电动机空载时突加负载后在20毫秒~70毫秒内响应完毕。节能效果和快速响应等均明显优于国外同类产品。

该装置适用于30~210千瓦异步电动机，适用于港口、冶金、矿山、化工、纺织、机电、建材、油田等行业。电动机装设该装置后，可省去降压起动器，并具有明显的节电效果。例如，上海铝材厂用于冷轧机的210千瓦电机，年节电6.5万千瓦小时；上海白水泥厂用于空气压缩机的130千瓦电机，年节电3.1万千瓦小时。

可技术转让或技术合作，也可供应成品。

联系人：许宏纲

联系单位：上海港科学技术研究所

地址：上海市人民路218号三楼

邮政编码：200010

电话：3200228

电机—磁性槽楔、槽泥的推广应用（之一）

磁性槽楔

磁性槽楔适用于开口槽和半开口槽型的电动机，可取代绝缘槽楔封闭这类电动机的定子槽口，在起到固定定子线圈的同时达到节能的效果。

在电动机定子槽口使用磁性槽楔后，可降低电动机的空载损耗20~40%，降低电动机的空载电流5~10%，降低温升10~15%，降低电磁噪音3分贝左右，提高电动机效率平均为1~2%，而且更换磁性槽楔投资低廉（每千瓦约1.50元人民币），措施简单，回收期短（约4个月的节电费可将全部技改投资收回），不需增加运行维护工作量。

对于定向磁性槽楔，其主要性能指标是，常态抗弯强度不低于150MPa，抗冲击强度不低于400N，抗劈强度不低于3000N，耐热性能不低于180℃，介电性能不低于5Ωcm，导磁特性为主磁通方向的相对导磁率7.5，漏磁通方向的相对导磁率限制在3.5。

改造一台100万千瓦的电动机，每年可为国家节电1亿千瓦小时。

联系人：彭兆银

联系单位：能源部武汉高压研究所

地 址：武汉市武昌区关山鲁巷

邮政编码：430074

电 话：701261

电机—磁性槽楔、槽泥的应用（之二）

磁 性 槽 泥

该产品是用在电机上的一种新型节能材料，将其抹压在电机槽口上，固化后成为电机的磁性槽楔。它可使中小型异步电机的效率平均提高1.25%，温升平均下降13℃，同时使电机的噪音和振动也有所改善，是老系列小型异步电机延缓淘汰的有效节能措施之一。

磁性槽泥为磁性泥状物，使用简便，价格便宜，收益快，使用磁性槽泥的中小型异步电机，若以年运行时间为5000小时计算，每千瓦容量的电机年平均节电可达76千瓦小时，用其改造电机的材料成本，当月即可回收。

磁性槽泥的生产，所需原材料普通，设备简单，需电力5千瓦，流动资金1万元，极易形成生产能力，技术转让后，1个月内即可投产。技术转让费为5万元。

技术转让的主要内容：产品生产、应用及节电效果测试等一整套技术。该厂产品售价为：零售每公斤35元；批发100—500公斤为每公斤30元；500公斤以上每公斤25元。

联系人：朱兆烈

联系单位：鞍钢矿山公司动力厂

地 址：辽宁省鞍山市铁西区南一道街41号

邮政编码：114013

电 话：42520

同步电机失步保护与不减载再整步技术

该项目是由多项新技术及新产品组合而成的综合性项目，其中包括：1.同步电机失步保护和不减载自动再整步技术，可使同步电机避免电网电压的短时突降或供电电源的短暂中止等事故，在同步电机遇到各类失步事故时，可不用跳闸停机也不用减负载，而通过自动再整步，既保障电机设备的安全，又保持电机的连续运行。2.交流电机复合机组群的防冲击保护和不减载综合自整步技术。适用于由同步电动机、异步电动机、同步发电机等各类不同交流电机所组成的机群，可使整个机群作为一个有机的整体，以“综合再整步”方式，在保障电机设备安全条件下，保持连续运行。3.增安型无刷励磁电机的不减载自动再整步技术以及同步发电机的自整步自动并网及自动再整步技术。4.BKL系列励磁装置采用高可靠性技术后，在采用一般国产元器件的条件下，其整机运行可靠性指标比国内同类产品高一个数量级，亦高于国际同类产品的运行可靠性。该项技术已在近百家大中型企业采用，最长使用期

达8年,运行良好,避免了由于电机失步造成的毁机停产的损失,经济效益显著。用户从每避免一次事故中所能挽回的经济损失,少者2~3万元,多则10多万元至数百万元。

联系人: 蒋宗道

联系单位: 中国核工业总公司电机运行技术开发公司

地址: 北京石景山区古城西路6号

邮政编码: 100036

电话: 8201370

SF系列节能低噪声轴流风机生产工艺及应用

目前我国冷冻、空调、通风所用的风机能耗大,噪声高, SF系列节能低噪声轴流风机采用先进的设计方法,选择良好的叶型及合理的整机结构,与国内同类产品相比在风叶直径相同的条件下,其效率提高10~20%,噪声降低10分贝,每台风机每年可节电约600千瓦小时。

该系列产品目前有两大类,一类是SF系列,适用于轻工、食品、冶金、机械及民用建筑的通风换气和防暑降温。一类是DSF系列隔爆型节能低噪声轴流风机,适用于化工、医药、纺织印染等有可燃气体的部门。该系列产品自1984年鉴定投产后,累计生产6万台,新增产值2800万元,新增利税432万元,取得了明显的社会效益。

该系列产品加工所需设备主要是剪板机、卷板机、冲床、电焊机等钣金加工机械和少量的金属切削机床,所需流动资金为40万元。

推广方式: 一次性技术转让或技术联营。

联系人: 蹇守群

联系单位: 中国船舶工业总公司第711研究所

地址: 上海市青海路105号

邮政编码: 200011

电话: 3775211—87

8—09、9—12化铁炉高压离心风机推广应用

国内外用于化铁炉的透平机均为带有增速设备的高速风机。国外多用增速箱增速,其价格较高,国内多用皮带轮增速,其运行可靠性较差。8—09、9—12高压离心风机在保持同样性能的条件下有效地克服了这两大缺点,与国内目前大量使用的罗茨风机相比:耗电少,节电效果显著,电机配备功率减少50~70%,实际耗电量减少30%;噪声比罗茨风机降低20分贝,比噪声下降10分贝;造价为罗茨风机的33~50%,平均每台风机可少用钢材2吨左右。

该风机属于小流量、高压头、单级、低速的小比转速离心风机,结构为单吸入式,带式传动,带整体底座,适用于铸造行业小吨位(即0.5、1、2、3、5、7吨/时)化铁炉的鼓风。该风机结构紧凑,运行可靠性强,维护使用方便,目前已被国内100多个厂矿企业采用,

使用效果良好,如山东文登曲轴厂采用一台8—09No9D风机(0.7万元),一年节电6.55万度,节约焦炭51吨。

目前该风机已形成批量生产能力,中国机械工业技术总公司负责该风机的总经销,并为使用单位提供咨询和使用辅导。

联系人: 赵伯龙

联系单位: 中国机械工业技术总公司

地址: 北京万寿路27号

邮政编码: 100846

电话: 8212233—3350

LTF (LTFS、JT—LE) 系列冷却塔专用风机 和低噪声通风排风机

该风机的技术关键是节能、低噪声风扇叶轮的设计。其技术特点是高效区宽广,叶轮效率高,比声压级低,叶片外宽、内窄、前倾。该风机的主要技术指标达到国外同类产品水平。

几年来,该风机已形成三个系列(冷却塔风机、纺织空调风机、小型低噪通风排风机)十几个规格,已推广应用于全国电力、化工、纺织等行业及冷冻空调生产厂、冷却塔生产厂,累计生产产品近17万台。该产品还出口美国、日本、澳大利亚等14个国家和地区。

该系列风机主要技术指标为:效率:冷却塔风机82~85%,纺织空调风机80~88%,小型通风排风机70~81%。噪声:比声压级,24~210分贝:LSA<28分贝。

技术服务方式:布点组织专业化生产;技术培训,包括冷却塔及风机的优化设计方法、动平衡工艺及推广高效低噪节能转子。

联系人: 任世瑶

联系单位: 上海交通大学通风机械及热交换研究室

地址: 上海华山路1954号西大楼413室

邮政编码: 200030

电话: 4311959

机电排灌泵站的技术改造

机电排灌泵站的技术改造是由4个项目配套组合的综合性技术推广项目,其主要内容包括:(1)大型泵站测流,采用盐水浓度法测定大泵流量及应用进水流道差压法作为泵站正常运行监测;(2)汤逊湖泵站效率测试和节能技术;(3)武进县电力排灌站效率测试与节能试点,提高泵站装置效率10—15%,节能效果显著;(4)湖南新河泵站节能试点,采用系统工程方法实现优化调度。

上述成套技术适用于大中小排灌泵站的综合技术改造。到1989年止,全国已有2.5万座泵站进行过改造前的效率测试,已有1.8万座泵站进行了综合技术改造。江苏省改造了900座泵站,共投入9000万元,改造后装置效率提高10—15%,节电3700万度,改善扩大灌溉面积710万亩,增加提水流量 $482\text{m}^3/\text{s}$ (相当于节省泵站基建费7200万元)。

推广方式:通过各主管部门,有组织有计划地组织力量对泵站工程进行改造。

联系人: 黄林泉

联系单位: 水利部科教司

地址: 北京市白广路

邮政编码: 100761

电话: 365331—4360

新型二相流泵设计、制造工艺及应用

目前输送泥沙、灰渣、煤浆、纸浆以及各种尾矿、精矿的杂质泵,以及在黄河上运行的水泵,长期以来均采用清水流动的原理进行设计。由于设计理论与使用条件的差异,造成泵的水力效率低,抗磨蚀性能差,使用寿命短。新型“二相流”泵由于其叶轮和涡壳的型线是根据固、液二相流的速度场设计的,其技术特点是:

1. 高效节能,运行效率较一般杂质泵提高10~25%;
2. 耐磨蚀、抗汽蚀、使用寿命延长2—4倍;
3. 节水、适合高浓度介质的输送。

几年来该系列产品已推广应用于全国十几个水泵生产厂,已有几千台新型“二相流”泵在各种场合运行,取得了明显的技术经济效益。如河南平顶山电厂采用二相流高浓度灰渣泵一年节水600万吨;郑州铝厂50台“二相流”泵一年节约用水费197.1万元;锦州纸浆厂一台“二相流”泵运行2年节水、节材、节能累计节约生产费用10万元。

我国目前现有的水泵厂在原有的生产基础上都可以批量生产轻质“二相流”泵,具有耐磨铸铁熔炼、热处理及大型车、镗设备技术的水泵厂可以生产重质“二相流”泵。

推广方式:技术转让,合作开发或合资生产。

联系人: 盛培元

联系单位: 中国机械工业技术总公司

地址: 北京市万寿路27号

邮政编码: 100846

电话: 8212233—3350

工业炉节能技术及装置

该项目包括三个子项目,每个子项可单独应用,也可组合使用。1.燃烧单元组合系统:将燃烧单元、配管及执行单元、检测及控制单元组成一个系统,实现炉温按设定工艺曲线

(最多8段)PID调节,空燃比自动调节。控温精度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$,空气系数 $\alpha = 1.05 \sim 1.15$,与手动相比可节能7~10%。2.全纤维炉衬结构:用质轻、导热系数低的耐火纤维代替传统重质砖做炉衬。高温炉($< 1250^{\circ}\text{C}$)采用不同材质的耐火纤维毡(毯)层状错缝平铺,用氮化硅质锚固件固定在炉墙钢板上。总厚度以250~300毫米为宜。对于周期作业的工业炉窑,与重质砖炉衬相比,单位炉墙面积的重量减轻90%以上,蓄热损失减少95%,散热损失减少68%,节能25~30%。3.FH型金属缝式换热器:将两片1.5毫米厚的耐火钢板冲压焊接成一组换热单元,将数组或数十组单元组成一个整体换热器。与传统换热器比较,其综合传热系数高($K = 34.9 \text{ W/m}^2\text{K}$),单位体积传热面积大($40 \text{ m}^2/\text{m}^3$),在烟气温度的 $400 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 时,可将空气预热至 $250 \sim 400^{\circ}\text{C}$,一般可节能15%。该项技术适用于各种以气体和液体为燃料的工业炉窑。对于已具有一定生产能力的企业,接产燃烧单元组合系统,投资30万元,年产500套,年增产值750万元,利税150万元。接产FH型换热器,投资30万元,年产200台,年增产值240万元,利税48万元。

提供技术服务,技术转让费协商确定。

联系人:周家骅

联系单位:机电部第五设计研究院工业炉研究所

地址:天津市南开区红旗路208号

邮政编码:300190

电话:319366

50—650 $^{\circ}\text{C}$ 电辐射炉加热节电新技术

该项目采用了辐射加热技术及设备。辐射加热使热能不经介质直接均匀地被工件所吸收,配合采用远红外技术、波长匹配、电辐射元件技术参数优选、传热方式与热力场的匹配及新型保温材料和冷内壁设计技术,使设备的热效率大大提高。该项目的技术关键是辐射热均匀吸收。由于采用了均匀辐射场、均匀温度场优化设计技术,采用了最佳辐射功率设计及“三三三”制控温技术,使温度场均匀性达到或接近热风炉水平。该项目采用的辐射炉,其热效率 $> 35\%$,温度场(上、中、下)为 $\pm 3 \sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

该技术适用于50—650 $^{\circ}\text{C}$ 电加热炉设计与制造,适用于旧炉的节电技术改造,可广泛用于各种加热脱水与干燥。北京天坛家具公司采用该技术改造该厂家具涂装固化炉($180 \sim 200^{\circ}\text{C}$),获得显著效果:装机电功率降低20%;升温时间缩短20%;产品单耗降低25%,年节电55万度;同时适用14种规格不同产品烘烤,质量提高5—7%;16个月节电费即可将投资收回。

服务方式:设计、制造、安装、调试流水线工程用的烘干炉、固化炉,承包旧炉的节电技术改造。

联系人:葛世名

联系单位:锦州红外技术应用研究所

地址:辽宁锦州市解放路四段七号

邮政编码:121000

电话:21863 25812

节能型电弧炉

该项目采取的主要技术措施如下：1.将电弧炉的短网结构由平面布置改为三角形布置，减少了三相间互感差异和电抗不平衡度。2.采用中相补偿器提高中相电抗。3.根据炉子电平衡和热平衡，制定适合指定钢种的最小电耗供电曲线，确定熔炼各期的合理工作电压和电流，使电热效率最高，电能单耗最小。4.改进交流双电机电极调节器，使其调节速度和灵敏度符合要求，为实现最小电耗供电曲线创造条件。5.进行量化管理。采用电子秤，及时计量入炉炉料量和出钢量；安装氧气流量数码显示表，随时掌握用氧量。根据测量示数实现科学管理，每炉增产约0.6吨。该项成果适用于改造5~10吨炼钢电弧炉。改造后短网不平衡度低于10%，电耗降低50~100kw·h/t，炉龄提高10~20炉。抚顺钢铁公司第一炼钢厂对3台5吨炼钢电弧炉进行了改造，已运行3年。改进前后对比，每年节电695万千瓦小时，节约电极161吨，节约镁碳砖211吨，节约金属料1242吨，增产钢5827吨，并且节约维修费用，综合效益335万元。改造3台炉，全部费用约45万元。

联系人：郭茂先

联系单位：东北工学院热能系

地址：沈阳市

邮政编码：110006

电话：393000—3359

不锈钢远红外辐射器

该辐射器是采用不锈钢材料喷刷一层锆、硼、硅等远红外杂质，在助渗剂的作用下经高温渗杂处理和氧化后加工而成。可加工成各种形状的远红外辐射器，适应不同需要。其主要特点是远红外辐射强，机械强度高，耐冷热冲击性能好，使用寿命长，热效率高，节约能源。各项主要技术指标达到了国内先进水平。已获国家专利。

该辐射器可用于500℃以下的各种加热、烘烤、脱水、固化等工艺中，如汽车、拖拉机、自行车烤漆、电冰箱喷塑干燥，油墨烘干，电焊条烘干，化工药品烘干，电机和变压器浸渍固化，食品加工等。建一座年产30万件辐射器的工厂，设备投资需25万元，流动资金需10万元，可创产值150万元，利税60万元。

可提供技术转让（转让费10万元），可提供技术资料、现场服务，并保证生产出合格产品。

联系人：罗永祥

联系单位：山东省淄博市新材料研究所

地址：山东省淄博市张店区潘南西路20号

邮政编码：255040

电话：223893

铝电解综合节能技术

该项技术的主要内容有：1.节能阳极糊。掌握阳极糊中锂盐添加工艺技术，吨铝节电120度。2.电解槽系列计算机控制。采用SYMAC—C1000型可编程序控制器，吨铝节电100度。3.稳流供电。采用直降可控硅整流机组，稳流精度为0.1%，吨铝节电40度。4.新型侧衬材料。采用氮化硅结合碳化硅砖提高电绝缘，增加散热性能，吨铝节电100度。5.自动定点下料，实现自动打壳下料，控制氧化铝浓度，提高电流效率1%，吨铝节电170度。6.惰性阴极。采用TiB₂阴极涂层，提高电流效率0.5%，降低炉底电压30MV，吨铝节电150度。7.采用半石墨化阴极碳块，降低炉底电压20MV，吨铝节电60度。

我国有各种类型电解槽7000多台，生产能力为120万吨。其中第1、2项技术已在侧插自焙阳极电解槽上分别推广应用1000多台和2600台，其余几项技术也已在山东铝厂、连城铝厂、包头铝厂、抚顺铝厂进行了单项实施或多项组合实施。部分单项技术也能用于上插自焙阳极电解槽和预焙阳极电解槽。

综合节能技术预定在山东铝厂和连城铝厂528台电解槽推广应用，平均每台槽5.7万元。形成生产能力后，年节电量3624万度，增产铝1360吨，增加效益1200万元，投资还本期约2.5年。效果进行鉴定后，该两厂可提供技术转让、生产现场的技术服务，以及供应有关的设备和原材料。

联系人：钟卫林

联系单位：山东铝厂生产技术处

地 址：山东省淄博市

邮政编码：255052

电 话：290334—4664

紧凑型高效节能荧光灯

紧凑型高效节能荧光灯包括紧凑双U型高效节能荧光灯、3U形平面高效节能荧光灯、三角灯、电子镇流器及其自动生产线软件技术及设备。该技术使制灯软件技术、设备及电子镇流器与节能灯管的匹配为最佳。该项目已获多项国家专利，其各项技术指标达到或接近国际先进水平。

该项目的主要技术指标：系统总光效 $\geq 50\text{lm/w}$ ，寿命5000h，色温为2700，2900，4300，6500K，显色指数 ≥ 80 。

该项成果适合于具备水、电、气（煤气、氧气、氩气）、厂房、交通等基础设施及有关原材料的单位，特别适合于在原有电光源及电真空行业的工厂中推广应用。已推广应用于河南亚星荧光灯厂、绍兴电子管厂。采用该技术，以年产50万支节能灯管、20万只电子节能灯、20万套节能灯具等计，需投入430万元左右，一年可获新增产值1450万元，年利税260万元。

推广方式：采用技术转让、技术服务方式。可提供技术资料，代培技术人员，协助产品

鉴定, 协助提供技术市场讯息。

联系人: 杨根元

联系单位: 复旦大学电光源研究所

地址: 上海市邯郸路220号

邮政编码: 200433

电话: 5484906—2776

水平往复炉排生产及使用

该炉排是一种拨火式层燃炉排。由于煤在炉排上呈波浪式翻滚前进, 煤粒之间反复出现挤压—移动—翻滚—塌落—疏松等5个过程。因此, 燃烧强度大, 可节煤17~20%; 烟气黑度能降至林格曼1级以下; 能烧I、II类次质烟煤, 该炉排能达到使用2~3年内基本不烧坏, 其投资和耗钢量均比链条炉排少2/3。并且结构简单, 维修方便。

该炉排适宜于在工业锅炉和窑炉上使用, 目前已在天津、内蒙古、湖南、湖北、河北等省(区)使用。凡具有铸造能力和简单机加工设备的单位均能生产, 不增加投资, 每年可增加利润几十万元。技术转让费和服务费按产值的5%提取, 技术入门费5000元(包括耐高温合金炉排铸造技术)。提供全套技术图纸, 耐高温合金炉排铸造工艺、使用安装说明, 并负责对安装人员进行培训和第一台产品的技术过关。

联系人: 李壬至

联系单位: 长沙市环保局

地址: 长沙市杨家山政府宿舍4—1—301

邮政编码: 410001

电话: 51934

高炉矿焦混装技术

矿焦混装是开发高炉装料的一项新技术。它打破了人们传统的认为层装料柱透气性比混装好的观念。改变了传统的层状装料法, 也由于煤气通过料柱极复杂的通道, 其压力损失 ΔP (与料柱透气性成反比关系)与多种因素成多元多次的函数关系。经实验室气体力学实验证明, 在目前高炉原料条件下, 增加矿焦比和鼓风量或改变粒度组成, 混装料柱 ΔP 比相应层装料柱 ΔP 低。在高温条件下混装软熔带变薄、收缩率变小、压差降低, 说明混装后能大大改善料柱透气性。另外混装增加炉料堆比重和料柱下降的有效重量, 促进高炉顺行, 因而允许高炉在高压差下工作。采用该项技术可使矿焦紧密接触, 有利于传热、传质过程, 煤气利用改善, 焦比降低, 同时促进铁、硅、锰等元素还原, 对冶炼高温铸造铁、锰铁更为有利。

济南钢铁总厂100立方米高炉的矿焦混装工业试验在国内首次获得成功。试验期间高炉焦比降低3.2%, 即降焦18.89公斤/吨铁; 产量提高6.3%, 即增产10.72吨铁/日, 年经济效

益为125万元。张店钢铁厂100立方米高炉中修前半年矿焦混装增产降焦各6.9%，年经济效益为215万元。

提供技术指导，参加制定合适的试验方案及确定有关技术参数；提供工艺、设备、设计、安装及工艺操作经验。

联系人：杜鹤桂

联系单位：东北工学院钢冶系炼铁研究室

地址：辽宁省沈阳市文化路3号巷11号

邮政编码：110006

电话：393000转2811分机

带干馏段煤气发生炉

该炉的顶部为加煤装置，配有机机械喂煤、料位检测、煤炭分布设备。上部为低温干馏部分，由若干个干馏室组成。中部为气化段，有水套和操作孔。下部为除渣和气化剂输入系统，具有机械自动出渣装置、水蒸汽和空气混合装置及炉篦。干馏段内衬系用特种耐火材料整体绕制而成，具有导热性能好，耐磨，冷热激发性能好，热膨胀系数小等特点。干馏室结构先进，运行安全可靠。该炉可同时产生两种热值不同、温度各异的煤气（上段煤气热值为 $1800\sim 2000\text{kcal/Nm}^3$ ，下段煤气热值为 $1450\sim 1550\text{kcal/Nm}^3$ ），上下段煤气的热值的产量比例可以调节。它可用弱粘结性烟煤和热稳定性差的煤、褐煤等（粒度为 $13\sim 50$ 毫米），机械强度 $>60\%$ ，用煤量 $50\sim 60$ 吨/日；产气量：上段煤气 $1800\text{Nm}^3/\text{h}$ 左右，下段煤气 $5200\text{Nm}^3/\text{h}$ ；轻、重焦油回收量1吨/日以上。

该炉与一般3A—13型煤气发生炉相比，每年节煤1350吨，节水10万吨，回收焦油360吨，并且无污水产生。该炉可应用于玻璃、陶瓷、石油化工、机械、冶金、建材等行业，建设单台煤气发生炉的煤气站的总投资约180万元，建两台炉的煤气站的总投资约300万元。

可承担煤气发生站的工艺、设备、土建等工程设计和设备设计；承包工程设计、设备制造、安装任务；提供工程咨询服务。收费标准按国家规定。

联系人：陈炳才

联系单位：轻工业部设计院

地址：北京市朝阳区门外白家庄

邮政编码：100026

电话：5003355—3403

两段燃烧热流式低污染高温烟气沸腾炉

该炉采用流化燃烧方式，生产高温烟气，用于烘干各种物料。该炉采用变孔径风帽，炉内选用合理的气流速度、大过量空气系数和二次风控温，在炉内实现两段燃烧，使炉子燃烧稳定，燃烧效率高，燃料适应性好，可燃用各种劣质燃料。燃烧效率95%，煤耗下降30~40%，投产一年可以回收全部投资。燃用电厂层燃炉炉渣，燃烧效率达95.44%。已获国家专利。

该炉适用于建材、化工等行业，用其产生的高温烟气烘干生产水泥、化工产品等的原料。湖北省老河口市华光水泥厂应用该炉，燃用电厂层燃炉炉渣，与原炉燃用优质煤相比，煤耗下降40%，每吨干料节约14.16公斤标煤，烘干机产量由4t/h提高到7.8t/h，成本由原来6.3元/吨干料下降到1.13元/吨干料，年节约优质煤840吨，节约电20万度，且其炉渣含碳量低，是良好的水泥掺合料。以上各项年增收节支共计22.74万元，并且改善了环境，减轻了劳动强度。

该炉每台总投资约15万元，应用厂家及制造厂每年可以新增产值30万元以上，年新增利税和节支共18万元左右。

可为用户提供炉子的设计、制造、安装、调试一条龙服务，也可为用户提供设计，由用户自行制造、安装和投运，也可将该项专利进行转让，并协助建厂。

联系人：刘德昌

联系单位：华中理工大学动力系

地址：武汉市

邮政编码：430074

电话：701541—689

载热体燃煤加热炉系列

该种加热炉是以烟煤为燃料，导热油为载热体，利用循环泵强制闭路液相循环，将热能输送给用热设备后，返回加热炉再加热的直流式特种工业炉。它由加热炉本体、循环系统及辅机、控制系统三部分组成。该炉具有低压高温、加热均匀、温度易控制、节约能源等特点。该炉的技术指标为：供热能力0.4GJ/h~12.6GJ/h系列，工作介质为导热油，设计温度350℃，工作温度≤320℃（根据导热油允许温度），设计压力1MPa，燃料为Ⅱ、Ⅲ类烟煤，炉子总效率72.5%。

该炉适用于化工、油脂、石油、塑料、橡胶、纺织、油漆涂装、木材、轻工、冶金、筑路等各工业领域工艺温度≤320℃的焙烘、蒸发、定型、干燥、熔融等作业。它可以替代电加热，高压热水加热、蒸汽锅炉、联苯炉、明火加热等方式。辽宁省公路局将该炉用于沥青加热（筑路作业），其成本比蒸汽、明火加热平均下降43.7%。常州建材厂用于法国引进的塑料地板生产线，替代煤气加热，年节约48.48万元，节约的煤气可解决3000多户居民用气。湖北黄石棉织印染厂用于织物热定型，能耗从12.7度电/百米织物降至3度电/百米织物，全年节电550万度，节约电费66.2万元。国内36条引进生产线配套使用，节约外汇约800万美元。3—6个月即可收回投资。

可成套产品供货（包括加热炉本体、循环系统辅机、电气控制系统及技术文件），提供技术咨询、工程设计及技术培训。

联系人：薛自力

联系单位：常州能源设备总厂

地址：江苏省常州市浦前东路7号

邮政编码：213014

电话：42260

煤气发生炉低高度螺旋锥炉篦

Φ2260煤气炉是小化肥厂制造合成氨原料气的主体设备，造气的能耗约占整个生产过程的三分之二，而煤气炉性能的好坏，主要取决于炉篦。LZ—2型炉篦是对LZ—1型炉篦的重大改进。主要是降低了炉篦高度，增加了有效的碳层高度，延长了炉篦使用寿命；增加通风面积40%；增加了防漏栅，使其操作方便，保证安全；炉篦的破渣和排灰功能分别由E、F层承担，有利于降低炉篦总高和总重量。河南省辉县第二化肥厂长期使用结果表明，单炉产气量可达4000立方米/小时，灰渣中残碳低于10%，CO含量高达32%；与一般炉篦相比，每天节约入炉煤10吨，单炉年经济效益在10万元以上。

该项技术可以转让，转让费每年4万元左右，收取5年。制造厂按年产150台计，新增产值100多万元，利税20余万元。厂家需具备2吨以上冲天炉、2米以上立车，5吨以上天车和铸造耐热铸铁的能力。对生产厂可提供全套图纸和技术资料，并对制造技术提供咨询。对使用炉篦的厂家也可提供技术咨询。

联系人：曾宪舜

联系单位：清华大学化工系

邮政编码：100084

电 话：2562795

出口烧烤用型煤成型技术

出口烧烤用型煤以来源丰富的煤炭为主要原料。可直接用火柴点着，上火时间3—15分钟，品质标准经英国及国际商会化验合格，燃烧时间60—120分钟，抗压强度>40公斤/个或400公斤/块。可广泛适用于烧烤、壁炉、野炊、火锅等，是一种清洁、方便的“高级烧烤型煤”。其生产技术关键是：①型煤清洁、无烟、无味燃烧技术；②型煤快速点燃、高效低温燃烧技术；③高成型率、高强度成型工艺及专用设备。

制取年产值1400万元的型煤，需原煤4000吨/年，电力360千瓦，水15吨/天，有公路或水路运输，需投资500万元人民币，年创汇276万美元，年获利税282万人民币。已在北京和广东建厂。

推广方式：可转让成套技术，负责工厂设计，提供专用设备，培训技术骨干，协助试车，介绍原料渠道。

联系人：潘海滨

联系单位：中国矿业大学北京研究生部型煤研究设计所

地 址：北京市海淀区学院路13号

邮政编码：100083

电 话：2021557

碳钢——水热管技术（之一）

热管是一种高效传热元件。碳钢—水热管是最廉价的热管，但水和碳钢在一定温度条件下能发生化学反应产生氢气，破坏热管工作，使热管达不到长期使用的目的。该技术可使热管寿命延长到10年以上，它包括：（1）碳钢热管经除油处理；（2）酸洗时加有机缓蚀剂；（3）根据运行温度，钢管内部进行磷化处理或钝化封闭处理等；（4）运行温度高时，在热管内放置价廉易得、使用方便的新研制吸氢剂。

碳钢—水热管可组成热管换热器、热管空气预热器、热管水加热器、热管余热锅炉，适用于各种工业炉、锅炉、窑炉排烟的余热回收，以及各种工业过程的气—气换热、气—水换热，热交换介质的温度限于450℃以下。目前已在马鞍山第一炼铁厂和梅山钢铁厂的高炉热风炉空气预热器、东方红炼油厂的加热炉预热器、苏州电瓷厂的窑炉空气加热器、湖北枝江化肥厂的一段转化炉空气预热器、马鞍山烧结厂的热管余热锅炉上应用，其中热管使用寿命最长者已达9年，并仍在使用。

采用该项技术固定资产投资约需30万元，流动资金20万元，技术转让费及服务费用5万元，可形成年产值500万元的生产能力，利润150万元以上。

联系人：徐文政

联系单位：南京化工学院热管技术开发中心

地址：南京市丁家桥30号

邮政编码：210009

电话：635592—220

碳钢——水热管技术（之二）

RH系列热管换热器

该换热器是采用碳钢—水相容技术和全方位自动清灰技术的高效换热设备，其换热量依据使用条件不同可自数万千卡/小时至数百万千卡/小时，根据用户的需要还可以设计成更大换热量。其余热回收温度范围为100—500℃，换热效率达90~95%，换热方式可以是气—气、气—液、液—液，可广泛应用于石油、化工、冶金、电厂、轻纺及其他需要回收余热的地方。该换热器的特点是：1.结构简单，体积小，造价低。可比常规换热器节约钢材20%，每 10×10^4 千卡/小时热量设备投资约1万元；2.不需二次动力，运行可靠；3.换热器由热管元件独立组装，可以单独更换，维修方便；4.通用性强，所需换热器可以由若干台小的换热器组合而成；5.换热器的加热部分和放热部分相互隔绝，无交叉污染；6.换热器采用电子计算机辅助设计，可以达到最佳设计效果。

已应用于上海石油化工总厂RH2215型热管空气换热器，是该系列气—气换热设备之一，为我国最大的热管空气预热设备。其换热量为 450×10^4 千卡/小时，每年可节约燃油3624吨。设备投资50万元，5个月即可回收全部投资。

技术依托单位除提供RH系列热管换热器本体外,还可提供系统设计和安装的全套交钥匙工程服务。

联系人: 曹鑫杰

联系单位: 中国船舶工业总公司七一一研究所

地址: 上海市青海路105号

邮政编码: 200041

电话: 2530009—347

铝多孔表面高热通量传热管应用

该项目采用特定的氧—乙炔火焰喷涂法,在普通碳钢管外表面制造多孔铝金属表面。所制造的铝多孔表面管的主要性能如下:涂层厚度0.4—0.6毫米,孔隙度35—40%,孔径20—150微米,加工管径 $\varnothing 10 \sim \varnothing 57$ 毫米,加工管长可达6米,外观均匀、涂层牢固。当热通量为1500~2000千卡/平方米时,沸腾放热系数比光管提高5~6倍以上,并能在很小的传热温差下($0.6 \sim 1^\circ\text{C}$)维持沸腾传热。

该传热管主要应用在化工、轻工、冶金、动力、低温、石油化工、炼油等装置的列管换热器,用于强化沸腾传热,从而达到提高沸腾传热系数,减少有效传热温差,减少传热面积,节省金属用管,降低能耗。该传热管目前已在燕山石化公司化工一厂30万吨/年乙烯装置脱乙烷塔顶冷凝器中应用5年以上,沸腾放热系数提高6.3倍,年节省电90万度,每年可多回收丙烯3200吨,年盈利256万元。丹阳化肥厂乙苯车间的乙基苯精馏塔,原再沸器传热面积150平方米仍感到不够用,改用铝多孔表面高热通量传热管换热器,仅50平方米仍有富裕量。北京炼油设计院为九江炼油厂、广州炼油厂、福建炼油厂等厂家设计的丙烯热泵系统中应用了3台650平方米的铝多孔表面高热通量换热器,目前正在施工过程中。

该项目可进行加工方法技术转让或来料加工。

联系人: 申传文

联系单位: 化工部北京化工研究院

地址: 北京和平街北口

邮政编码: 100013

电话: 4216131—249

板式换热器制造技术及应用

该换热器是一种高效紧凑型换热设备,它具有传热效率高、占地面积小、金属材料耗量小、安装维修方便、工艺适应性强等优点。已研制成功 $0.04 \sim 1.3\text{m}^2$ 系列规格产品,最大工作压力1.6MPa,最高工作温度 $\leq 250^\circ\text{C}$,整机单台设备最大组装面积为 600m^2 ,最大物料处理量 $1800\text{m}^3/\text{h}$,该换热器适用于液—液、气—液交换场合,可应用于化工、石油、冶金、纺织、造船、轻工、食品等行业,应用的介质160多种。该换热器已在全国29个省、市、自治