

国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术（综合利用部分）

序号	技 术	简 介
1	转炉尘泥的综合利用	该技术通过研究转炉泥的粘结性、沉降性以及传输性能，采用转炉泥干、湿法利用工艺。干法利用是将转炉泥与烧结返矿、除尘灰等原料通过配矿、螺旋搅拌、利用干燥的返矿为球核，吸收转炉泥中的水分、外滚转炉泥造球，供烧结配料用。湿法利用是将转炉泥浆加到烧结配料室生石灰消化器内取代消化水，混合机内的清水作为调整水。该技术使转炉泥在钢铁企业内部达到良性循环，并实现转炉泥零排放。适用于国内外所有的钢铁联合企业。
2	氰化尾渣中综合回收有价金属技术	该技术是以氰化尾渣中综合回收有色金属为目标，采用新型高效预处理技术和新型浮选药剂，消除了矿泥的影响，并利用调整矿浆电位、pH 和采用组合浮选剂等措施，强化了超微细粒有用矿物的回收，并采用有效的活化剂及活化手段，使有用矿物回收率提高。实现氰化尾渣无尾排放。该技术主要应用于含金银多金属矿的综合回收。
3	难处理低品位金矿及尾矿综合利用技术	该技术提出了破碎-筛分-洗矿，粗粒级堆浸，细粒级重选-炭浸的以堆浸为主，重选、炭浸为辅的组合提金工艺。矿石经破碎后增加关键的筛分洗矿工艺，粗粒级矿石直接堆浸，细粒级矿浆经溜槽重选分级后炭浸工艺。解决了氧化矿石含泥高不宜直接堆浸的问题，缩短了浸出周期，提高浸出率。建设含氰废水零排放工程和其它有效的环保设施，可有效地保护下游水体不受污染。适用于我国低品位氧化金矿资源的综合利用。
4	立磨粉磨高炉矿渣技术	该技术采用立磨粉磨设备，以挤压粉磨为原理，以燃油热风为热源，兼粉磨与烘干为一体对高炉矿渣进行粉磨。结合实际产品质量优化确定粉磨过程参数。同时优化改进设备条件，实现钢铁行业废渣综合利用，并提高废弃物综合附加值的目。该技术可改善全球温室效应，减少自然资源的消耗。该技术适用于拥有炼铁废渣资源的企业，钢铁行业，实现从钢铁行业向非钢产业的转化，完成炼铁废弃物资源的综合利用。
5	PSX-6080 型废钢破碎线的技术	该技术是用锤击方式将废钢铁锤碎。剥离废钢铁表面的锈层和有色金属等镀层，然后通过分选除尘系统分选出废钢铁碎块、有色金属和非金属废杂物，将其分别归堆。工艺可以加工出纯洁的废钢铁碎块，生产率高，加工范围大，加工过程中对环境污染小，无二次污染。该技术适用于废钢铁加工中心，钢厂废钢铁回收加工部门及其它废钢铁加工企业。特别适用于成份复杂的废旧汽车等社会上回收的废钢铁的加工。

6	从人造金刚石后处理物料中分离提纯金刚石的技术	该技术利用 SRD 型金刚石和石墨硬度、比重的差异进行选择破碎、剥磨、分级重选，在保护金刚石的粒度和晶形的基础上，采用合适的碎磨设备、碎磨工艺、分级粒度、浸出条件、重选、浮选，提高 SRD 型金刚石的回收率。该技术采用低浓度酸碱浸出作业，大幅度降低了尾液中酸碱含量，缓解了对周围环境的压力。该技术适用于人工触媒合成金刚石厂的投资以及技术改造。
---	------------------------	---

备注：国家鼓励发展的综合利用技术按所属行业排序，技术排名不分先后。

7	铜阳极泥中稀贵金属综合回收技术	该技术采用卡尔多炉工艺于阳极泥处理，具有能耗低，减少了污染；现场密封好，现场环境质量好；流程短，与湿法相比，减少了废水量等特点。该技术适用于铜阳极泥、铅阳极泥、铜铅混合阳极泥、金银旧钱币、含金银的二次原料的综合回收。
8	炼钢炉渣回收和磁选粉深加工处理技术	该技术中钢渣的加工是通过多级破碎、磁选工序，使铁与其它杂质有效分离。所得磁选渣可直接作为炼钢、烧结原料，也可进一步通过粉磨、磁选等加工工序，生产具有高附加值的铁精粉、粒钢等；而非磁性钢渣可加工成钢渣微粉用作建筑原料。采用该技术可实现钢渣“零”排放，减少环境污染，减少占地面积，废弃物资源得到充分利用。适用于转炉钢渣、电炉钢渣（氧化渣）、高炉干渣等加工处理。
9	硫铁矿烧渣综合利用技术	该技术采用适合烧渣物化性质的、独特的、多学科结合的工艺，从硫酸烧渣中回收不同级别的系列铁红，其工艺采用烧渣---筛分---漂洗---细磨---超细凝聚反浮选---化学表膜处理---闪蒸干燥方案，烧渣的综合回收率 $\geq 75\%$ 。实施该技术可减少烧渣堆存场地，节约土地，实现资源综合利用。该技术适用于硫铁矿制酸企业的综合利用。
10	钢渣综合开发利用技术	该技术将钢渣进行破碎、筛分、磁选、烘干，利用改造后的球磨机进行粉磨、分选，生产出用作水泥和混凝土使用高活性掺合料的磨细钢渣粉，可代替 10-40% 的水泥。且提高混凝土的后期强度和性能，降低混凝土的水化热。该技术在保证混凝土性能前提下，有效地降低水泥用量，减少石灰石消耗，减少 CO ₂ 、SO ₂ 及 NO _x 排放量。该技术适合在条件具备的大型钢铁企业和地区应用。
11	钢渣返回烧结作熔剂技术	该技术将钢渣经过破碎磁选筛分物理工序处理后，回收一部分金属铁。使钢渣达到一定的粒度后，利用钢渣中的钙、镁、铁等有益成份，替代石灰用作炼铁厂的烧结熔剂。使用该技术可使废弃钢渣变废为宝，资源再生，减少工业废弃物占地和因工业废弃物排放、堆存造成的污染，有效地保护生态环境。该技术适用于钢铁冶金行业。

12	全溶剂法综合回收钽铁硼废料的技术	该技术将钽铁硼废料用盐酸溶解后,采用1#萃取剂体系,钴优先萃取,再经反萃,然后用饱和草酸溶液沉淀得到草酸钴。萃钴后溶液采用2#萃取剂,用全萃取将稀土萃出与铁分离。稀土反萃后,进一步萃取分离获单一稀土。分离后的钽采用熔盐电解法制取金属钽,铋、镉用钙热还原法制备金属镉和金属铋。将 FeCl_2 氧化,沉淀,锻烧制成铁红粉。硼以单质形式存在于浸出渣中,用酸法将其制成硼酸。该技术适用于有色金属冶金行业。
13	冷轧盐酸再生及铁粉回收技术	该技术利用高温加热条件下,氯化亚铁在水蒸汽和空气流中分解出 Fe_2O_3 和 HCl 气体的特性原理。采用该技术可使再生酸再生效率达99%以上,盐酸浓度约18%。废酸处理后,不含有污染物,避免对企业及周边地区的生态环境造成影响。该技术适用于所有使用盐酸酸洗带钢的冷轧板厂。
14	袋滤机和板式换热器联合回收种分母液氢氧化铝浮游物和铝酸钠精制溶液热量技术	该技术采用袋滤机回收种分母液氢氧化铝浮游物技术为国内外首创,立盘种分母液经过袋滤机的过滤,母液中的氢氧化铝浮游物由原来的12g/l降到约0.5g/l;袋滤机采用了“过滤,蓄能,平衡,再生”四工步控制方法,消除了袋滤机的返液时的阀门震动现象。袋滤机过滤后的母液经板式换热器处理后,与氯酸钠溶液进行热交换,可以使母液温度由50℃左右升高到90℃以上,氯酸钠溶液由103℃降到70℃以下,年节约蒸汽20万吨。该技术适用于氧化铝行业。
15	高炉煤气锅炉的应用技术	该技术是在燃用高炉煤气锅炉的燃烧区使用蓄热稳装置,保持一定的温度,使燃烧稳定,并提高燃烧效率等,进而提高锅炉的效率和经济性。
16	转炉煤气回收“OG”技术	该技术将转炉冶炼产生的高温(1450℃)、含尘烟气用活动烟罩捕集,经汽化烟道冷却到1000℃左右。初步冷却的烟气通过一次除尘器喷水冷却并除去大颗粒灰尘,再经过二次除尘器除去细小粉尘。净化的烟气经过煤气引风机,合格的煤气(CO 含量大于35%, O_2 含量小于2%)输送到气柜,不合格的烟气通过烟囱,经点火燃烧后放散。该技术实施后可减少 CO_2 、粉尘的排放量。该技术适用于同类型转炉煤气回收系统的改造。
17	220t/h全燃高炉煤气锅炉的应用技术	该技术以钢厂高炉排放的高炉煤气为燃料,其热值仅为 $3200\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。采用特殊的燃烧器和炉膛结构,使高炉煤气安全稳定的燃烧产生高压蒸汽,供汽轮机发电。

18	钒氮合金制备技术	该技术是将钒氧化物与还原剂碳混和均匀后，在高温条件下，碳与钒氧化物发生氧化还原反应得到碳化钒，再通入氮气进行渗氮处理，经过冷却得到钒氮合金。钒氮合金可用作炼钢的合金添加剂。在 HSLA 钢中，钒氮合金中的氮更有利于强化和细化晶粒，并比钒铁减少 30% 的钒消耗量。钒氮合金主要适用于含碳高强度钢。该技术生产过程中不产生废水、废渣及废气等“三废”污染物，属清洁生产工艺。
19	高钒铁制备技术	该技术采用三氧化二钒电铝热法冶炼高钒铁，经过混配料、电炉冶炼、破碎及包装等工序处理。当炉料充分反应后，将熔渣和合金一起出炉倒入锭模中，合金在锭模中沉降到炉渣下面。该技术应用后，可使还原剂用量降低，减少产生的渣量，同时废气也得到有效地控制，无废水产生，减轻对周边环境的污染。高钒铁主要用作炼钢的合金添加剂。常用于碳素钢、HSLA 钢、高合金钢、工具钢和铸铁生产中。
20	转炉提钒技术	该技术是将含钒铁水兑入转炉内，吹入氧气，使铁水中的金属钒氧化，根据入炉温度向炉内配加一定量的冷却剂来调整渣态，通过终点控制，确保钒在吹氧过程中最大限度地氧化而减少铁水碳的氧化，钒氧化后进入渣相，吹炼结束后，半钢先从出钢口倒出，钒渣采用几炉出一次，从大炉口倒出，从而得到含 V2O5 较高的粗钒渣。运用该技术可以减少雾化提钒对环境的污染。该技术适用于含钒铁水冶炼。
21	液膜分离工艺从含酚、含氰废水中回收酚、氰技术	该技术是采用液体膜分离技术，把废液中的不同组分分离开。包括两种类型，一是含流动载体的液膜分离，用于含氰废水；一是无载体液膜分离，用于含酚废水。关键技术是乳化液的制备。主要过程是将乳化液在搅拌下分散于含酚、含氰废水中，酚、氰可溶于油相，并经膜迁移进入内水相形成钠盐，从而不断富集。反应后油相可经破乳分层重新制乳回用，水相可回收酚钠或氰化钠，进一步进行处理。该技术适用于农药、染料、医药等精细化工企业所产生的高浓度含氰、含酚废水中处理，回收后的氰化钠或酚钠可再加工利用。
22	二甲基二六生产废水综合利用及处理技术	该技术是将含高浓度硫化物、多硫化物的废液在一定条件下与酸反应，生成 H ₂ S 与硫磺，用蒸发的方法将 H ₂ S 蒸出，经 NaOH 溶液吸收回收 Na ₂ S，蒸出 H ₂ S 的液体经热过滤回收硫磺粉，再经冷却结晶、过滤回收 Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O；滤液利用芬顿氧化法除去其中残留的少量 COD 后，可达标排放。
23	LPCA 富氧空气曝气污水处理技术	该技术采用加压空气来富集氧气，对密闭保温球式反应器中的污水曝气，使污水形成气溶胶，污水经高浓度的氧充分氧化处理后，可作为工业用水；污泥呈疏水性，易干燥处理用作燃料或肥料。处理后的水质不会造成富营养化；系统密闭无臭气污染；不会产生丝状菌膨胀；污泥呈疏水性，易干燥处理，消除污泥二次污染。该技术可在 1000 吨/d—40 万吨/d 处理污水中建设和运行。球体保温适用于我国南、北方或高寒地区四季持续处理污水。

24	白酒厂底锅黄水提炼乳酸技术	该技术是利用白酒底锅黄水接种乳酸菌，把底锅黄水中的残糖、残淀粉转化为乳酸，然后利用结晶等除杂工艺，精制提纯乳酸。黄水含有大量的有机酸、还原糖、酵母自溶物、淀粉、色素等，将其利用，可有效处理高浓度有机废水，减少资源的浪费。该技术适用于白酒行业。
25	无害化、效益化处理丢弃酒糟工艺技术	该技术利用酒精发酵原理，根据酿酒初级丢糟中残存 10%左右淀粉，在其中加入糖化酸和固体酵母以强化酒精发酵的进度和强度，提高淀粉利用率；将次级丢弃酒糟中的可燃成分，通过锅炉燃烧生产蒸汽回用于生产；将锅炉灰作原料生成白炭黑，使酒糟中的二氧化硅得到利用。该技术适用于年产量万吨以上，年排放丢弃酒糟量约 5 万吨以上规模的白酒企业。该工艺技术中复糟酒机械化生产可应用于低档白酒的生产，节约劳动力达 70%。
26	废料锅炉技术	为了充分利用木材加工过程产生大量的废料（腐朽木、树皮、砂尘粉等），研制了利用废料作燃料的废料锅炉。该种废料锅炉具有相对独立的层燃和室燃的燃烧空间，即其中一间燃烧室采用专用往复炉排含水率<75%湿废料，另一间燃烧室采用高压 机喷燃砂尘粉，这二间燃烧室可以同时，也可单独运行。
27	薄钢板新型包装材料的制造技术	该技术利用 PE 新料，再生料通过挤出机塑化后挤出，经分配器调节，使得形成表层的新料，芯层为再生料，经口模在三辊压光后牵引冷却剪切形成片材。塑料型材采用 PE 再生料经塑化挤出再模压的生产工艺。该技术以塑代钢，以塑代木，可取代钢铁企业原来的铁皮、纸板、木板、竹片、纤维板的传统包装方式，节约资源。该技术可以运用在相关行业中。
28	利用造纸废浆污泥制备复合填充剂的技术	该技术对造纸废浆污泥进行预处理、烘干、粉碎以及匀质工序的加工，形成细度均匀、无杂质、无异味、流动性能好的粉末状态，既充分保留了有机和无机物的性能，又使填充剂安全无毒。通过调质和改性处理获得的一种复合填充剂。其中在烘干上，采用了二级滚筒式，使热能利用率上升 20%以上；在粉碎上，采用超声波粉碎技术；在分级技术上，采用风力浮选和双仓平筛相结合的技术，降低能耗 50%。该技术可在全国大部分造纸企业中推广。
29	新型高效矿物环保滤料制造技术	该技术利用热电厂产生的工业废弃物粉煤灰的特性，以适当粒径轻质矿粒作为芯材，用适宜的粘结剂将粉煤灰制成直径 3~6mm 的小球用于 BAF 工艺。该技术为对环境污染严重、占据大量土地的工业废渣粉煤灰的利用提供一条切实可行的综合利用方法。为城镇生活污水的治理提供性能优良、价格低廉的新型高效滤料。该技术适用于热电厂废料粉煤灰的综合利用，其产品可作为“曝气生物滤池工艺”处理城镇生活污水的填料。

30	薯类酒精废液综合利用技术	该技术采用厌氧--好氧生化处理为核心的处理技术，将酒糟废液通过一级高温厌氧发酵和二级厌氧，使废液中的 COD、BOD、SS 等充分转化分解，生产沼气，使废液达到二级排放标准。该技术适用于薯类酒精工业废液处理以及高浓度有机废液处理。
31	UASB 及煤沼气混烧污水综合利用技术	该技术采用成熟的厌氧处理装置 UASB 对高浓度有机废水进行处理，生产沼气。采用煤沼气混合燃烧锅炉，以煤和沼气混合燃烧生产蒸汽，可提高锅炉热效率，节约能源。该技术适用于具有大量高浓度有机废水产生的行业，特别适用于酿酒、柠檬酸、淀粉、制糖等行业，凡 COD 日排放量达 5000 公斤的企业均可应用。
32	利用废物、再生资源生产“轻基质网袋育苗容器”技术	该技术利用农林废弃物和一些如炉渣等固体废料为主要原料，经过综合处理过程，生产出主要供当地使用的轻基质网袋育苗容器。该技术的原料来源丰富就地取材，可使废弃物得到利用，造林后使环境得到更大的改善，容器埋入地下后还提高了土壤的肥力。该技术适合种植业领域，如林业、园林绿化、果树、蔬菜、花卉和经济作物的繁育等。
33	城市生活垃圾自动破碎分类技术	该技术针对我国生活垃圾的成分特点，所设计的设备能同时进行垃圾破碎、分类、输送操作，具有防缠绕、防卡死功能，垃圾含水率低于 70% 均可正常工作。该技术适用于国内城市生活垃圾预分选处理，包括垃圾“源头”分类、垃圾综合处理厂内的垃圾预处理。
34	残损人民币（钞渣）无污染终端处理新技术	该技术以人民币废钞（钞渣）为主要原料，配以多种无毒无害的辅料和助剂，在适宜的温度条件下，采用独创的成型设备和特殊生产工艺，使钞渣制成为金融系统专用的各类器具，再度无污染利用。产品具有抗压、抗冲击、耐腐、防潮、耐火等优点。使用后可降解、无残留。此类钞渣处理及利用方式较送往造纸厂有环境和效益优势。
35	农作物秸秆无废料综合利用技术	该技术包括三部分：秸秆就地高密度压缩，好氧发酵纤维分离及制品成型，生物有机肥制造。主要是以各种农作物秸秆为原料，采用生物技术分离、提取植物纤维，制造出各类工业包装材料、密度板等轻型建筑材料，利用剩余物质制造有机肥，实现秸秆的 100% 利用。

36	利用中药渣开发生产食用菌技术	该技术利用制药厂废弃物-中药渣生产食用菌，该技术运用后，可节省药渣占地。食用菌生产后的中药渣已腐烂，再送到耕地里，增加土壤有机质。该技术适用于各类中药企业。
37	农田组合排水及暗管外包料技术	该技术是将明沟排水技术与暗管排水技术相结合，排除土壤过量水分和盐分，达到综合防御涝渍盐碱灾害的目的。暗管外包料技术采用合成过滤材料。该技术的实施可使农田土壤和地下水环境有所改善，土壤含盐量下降，表土层含盐量下降到 0.2% 以下，作物产量显著提高，土壤盐碱化程度明显减轻；地下水得到淡化，减少了地下水对土壤盐份的积聚作用，使土壤和地下水环境向良性循环发展。该技术适用于农业中低产田改造涝渍碱防御领域。
38	600GF-NK 型沼气发电技术	该技术以沼气为燃料，发动机采用高增压和高压缩比技术，采用了机械单缸可控，缸内沼气喷射的内混方式，与智能化点火系统高精度调速系统等相结合，使单机功率达到 600KW，热效率 $\geq 29.2\%$ 。
39	燃气轮机热电联供技术	该技术是将煤矿井下抽出的浓度为 40-50% 的煤层气加压至 $0.9 \pm 0.05\text{MPa}$ ，在 WJ6GI 型的燃机中燃烧发电。燃机排出的气温为 400°C 左右，在余热锅炉中产生 $1.3\text{MPa } 300^\circ\text{C}$ 的蒸汽用于供热或汽机发电。WJ6GI 型燃机为 2000KW。
40	用低热值煤气的 MS6001B-L 型燃气—蒸汽联合循环发电技术	该技术是将低热值的高炉煤，掺混少量的焦炉煤形成热值为 $5651\text{KJ}/\text{Nm}^3$ 的低热值煤气，进行燃气—蒸汽联合循环发电。
41	利用废动植物油生产生物柴油技术	该技术可将废油中的游离脂肪酸、脂肪酸三甘酯，在特制的催化剂条件下，在常温、常压下与工业甲醇在同一容器内一步合成脂肪酸甲酯，再用复合处理液使游离油酸皂化分离，起到脱臭与降低酸值作用，获得酸值低于 $0.8\text{mgKOH}/\text{g}$ 的生物柴油。该技术转化脂肪酸甲酯转化率在 95% 以上；所产生物柴油质量指标符合美国标准，达到国家 0 号柴油标准。

42	商用轻烃燃气制造技术	该技术运用物理原理，以炼油及石油化工尾气中回收提取的轻烃为原料，根据轻烃易挥发、气化时吸热快的特点，经循环供料器、燃气转换器、调质器、气源设施、微电脑控制器、燃气燃烧器，不兑任何添加剂，在常温低压工况下，将轻烃液完全气化用尽不剩残液。该技术实质是可提供一套以轻烃为燃料源的自备燃气供应系统，适合各种规模的餐厅、饭店、宾馆、医院、工厂等炊事及供暖使用。
43	350MW 机组粉煤灰收集输送技术	350MW 机组微正压粉煤灰输送技术，是消化吸收国外技术，实现国产化，系统输送出力在输送距 400 米的工况下达 90~98t/h。
44	热换向式燃高炉煤气步进梁加热炉技术	把高效蓄热式热回收技术与换向式燃烧技术有机地结合为一体，将高炉煤气和助燃空气双预热到 1000℃ 以上，解决了高炉煤发热值低、燃烧不高的问题，而且实现了高温贫氧燃烧的问题，排烟可控在 150℃ 以下。减少了加热炉的重油耗量、减少了 CO ₂ ，SO ₂ ，NO _x 的排放量。
45	燃气/燃油锅炉节能及废气脱硫综合技术	该技术是用水气面式热交换器，降低燃气/燃油锅炉排温度回收余热。另一方面，使排烟温度降低到 100℃ 以下，烟气中的硫份，以形成硫液雾气溶胶，利用高效气液分离装置脱硫，效率可达 90% 以上。
46	燃煤锅炉改燃矿井瓦斯气的工艺技术	该技术是利用矿井抽排的瓦斯气作为原燃炼锅炉的燃料，经气源控制系统得到成分符合锅炉燃烧需要的气体，送入加压及稳压系统获得符合锅炉燃烧的压力，再送入钝化及稳焰系统，使锅炉燃烧不产生爆炸、爆燃和回火、脱水，并解决不能燃烧等问题。
47	工业锅炉余热余压在林业工业生产中的综合利用	该技术是应用热电联户技术，利用林产生产中原有的工业锅炉进行发电，替代原有的减温减压装置，以汽机的中、低抽汽供生产用汽，并将汽机排汽用于采暖，实现热电联产。

48	低热值煤气高效热电（功）联产 联供技术	该技术以钢铁厂高炉煤气为燃料，供锅炉燃烧发电或热电联产。
49	炭黑生产尾气发电（供热）技术	该技术将炭黑生产过程中排放的低热值尾气，用于锅炉燃烧供热或发电，解决了尾气燃烧的安全、稳定关键技术。
50	绿色环保建筑砌块和混凝土多孔 砖的制造技术	该技术是将建筑垃圾经特殊工艺技术破碎、处理为可利用的再生集料，再将其和胶凝材料、粉煤灰等工业废料、外加剂、水等通过搅拌、加压振动成型、养护而成为可广泛应用于各种建筑墙体的新型墙体材料。运行该技术可节省大量烧砖用地和建筑垃圾堆放场地，节省大量砂石资源。其环保建筑砌块和混凝土多孔砖可广泛应用于工业与民用建筑的承重和非承重墙体。
51	利用脱硫石膏、风积砂生产粉刷 石膏系列技术	该技术是利用火力发电厂烟气脱硫后的工业副产品二水脱硫石膏，经过预处理，然后在煅烧设备中煅烧脱水制成熟石膏粉，经冷却陈化后，再与溶解速度极快的保水剂、粘结剂、凝结时间调节剂及骨料等原料混和制成性能良好粉刷石膏。用脱硫石膏生产的粉刷石膏适用于各种基材建筑物墙面及顶棚抹灰。采用该技术后共消耗脱硫石膏及风积砂 6000 余吨。减少了开采及运输天然石膏过程中对生态环境的破坏和污染。
52	利用城市垃圾中混杂废塑料制造 代木材料的技术	该技术利用城市固体垃圾不可造粒回用的杂废塑料废弃物和农作物秸秆或废弃锯末粉，经混合改性，加压、加热捏合，特制的设备与特制的改性剂，将废 PP、PE、PS、PVC 等多种高分子与木质填充相溶至一定流动性后挤出，用压力机经模具压制，极性与非极性材料相溶与增强。废塑料干洗技术不需要水、无排放污染。原料中约 ≤ 30% 各类杂物同时成型利用。解决城市固体垃圾再生。该技术适用于城市垃圾中已分拣出的混杂废塑料的消化、再利用。
53	复合节能砌块的技术	该技术是以废渣、骨料、水泥、粉煤灰来配制不同密度的混凝土，保湿层采用高阻阻燃苯板粒子，加热一次模具成型的 EPS 异型块，其关键技术在于将高效保温材料的 EPS 板通过榫形结构的内设拉结筋，在成型机内一次成型“复合”在砌块内。复合节能砌块根据选用材料不同，可生产非承重型复合节能砌块，也可生产承重复合节能砌块。适用于框架结构的填充墙，也可适用于承重墙体，多层、多高层住宅，工业厂房等建筑领域。

54	电石泥废渣利用技术	电石泥中有效 CaO 含量达 60%左右，可作为钙质材料替代使用。在配料中与硅质材料按一定比例合理配料，使其在高温高压的饱和水蒸汽中进行水热反应，生成高强度的托勃莫来石晶体结构，同时在纤维增强材料的作用下，使硅酸钙板的强度得以提高。减少电石泥这种强碱性材料对环境的污染。该技术适用于建材行业生产硅酸钙板产品，规模以该地区的电石泥废渣的年排放在 5000t 以上而定；适用于有电石泥排放企业的地区。
55	利用磷石膏废渣制硫酸联产水泥技术	该技术将磷石膏废渣经处理与焦炭及辅助材料进行反应，生成的 CaO 与物料中的 SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 等发生矿化反应，生成水泥熟料，与石膏、混合材制得水泥。SO ₂ 气体经处理，催化氧化成 SO ₃ 制得 H ₂ SO ₄ 。利用该技术每年可以综合治理 50 万吨磷石膏废渣，消除了环境污染，减少 CO ₂ 温室气体的排放，避免了硫铁矿矿山和石灰石矿山的开采。该技术适用于磷铵、硫酸、水泥三产品的独立生产装置和联合生产装置，也适用于年产 3、6、12、15、24、30 万吨的大型磷铵生产装置的配套。
56	煤矸石、煤泥综合利用技术	该技术通过改进煤泥输送技术和煤矸石循环破碎工艺，以及自动化控制技术，实现了煤矸石和煤泥在循环流化床锅炉产汽、发电，达到了充分利用煤泥、煤矸石的目的。
57	双级真空硬塑制砖生产线的工艺技术	该技术利用煤矸石、粉煤灰、尾矿渣等固体废弃物，经陈化后采用全硬塑制砖设备挤压成型，在高挤出压力和高真空度下制造空心砖。该技术可消耗工业废渣，减少工业废渣对大气的污染。
58	矿渣微粉生产技术	该技术利用工业废料粒化高炉矿渣，经微粉化细磨后掺入水泥中，代替水泥熟料生产水泥，也可直接加入到混凝土中代替水泥。该技术的加工电耗是全国平均值的 60%，即充分利用资源又降低了能耗。
59	高钛重矿渣砂生产技术	该技术根据炉渣的物理力学性能（矿相稳定，结晶体密实，耐磨性、坚固性能好；同时还具有优良的抗侵蚀性和耐久性）。将炉渣制作的矿渣砂用于混凝土工程中，不仅利用了工业废渣，还减少天然砂石开采，减少土地占用。该技术可在钢铁企业推广。

60	zwl-vi 型早强减水剂的工艺技术	该技术是利用混凝土外加剂、染料中间体 MF 分散剂生产过程中产生的工业废渣（萘系硫酸盐工业废渣），通过高密压滤和高新技术处理，使各项组分进行分离，烘干、粉碎，配以其他组分复配混合，生产新型环保型化学建材---早强减水剂（混凝土外加剂），生产过程没有二次污染。该技术的推广能解决国内混凝土外加剂行业中每年所产生的 52 万吨工业废渣对社会（包括土地、水）的污染。产品适用于多种混凝土。对五大通用水泥均有良好的适应性。
61	磷石膏制水泥缓凝剂的工艺技术	该技术是通过磷石膏与类硅酸盐废料成球造粒，在生产硫酸的废热、废气提供的湿热条件下，磷石膏中的游离酸与废料中的活性 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 、 Fe_2O_3 发生反应，使其中的有害物质变为对水泥有益的磷酸盐类、类硅酸盐物质，其制成品可替代天然石膏作水泥缓凝剂。该技术可消除磷石膏堆放对土地、水资源造成的污染，适用于有磷石膏排放的磷铵、磷酸盐生产企业，尤其是土地紧张、堆存困难地区和地处江、湖岸边易造成水质污染的企业。
62	ZL 胶粉聚苯颗粒复合聚氨酯保温材料	该技术将聚苯乙烯材料、废聚脂材料、粉煤灰等废弃物通过物化或化学回收方法，将其改造成保温建筑材料。ZL 胶粉料中加入的纤维，使保温层材料受到的变形应力得到分散和消解。采用发泡与稳泡技术和有机材料包覆无机材料的微量材料预分散技术，增强了材料的湿操作性和干稳定性。该技术的应用，可消纳城市白色垃圾、粉煤灰，减少 CO_2 的排放。该材料满足我国多种气候特征地区的建筑节能设计标准对墙体保温隔热的要求。
63	超微细煅烧高岭土技术	该技术采用先超细研磨后利用多支撑间接加热，分段煅烧工艺，对煤矸石进行加工。生产具有高科技含量、高附加值的超细高岭土产品。具有原料低廉、易购，产品成本低等特点。实施后减少粉尘、煤矸石污染，减少占地。该技术适用于高岭土的综合利用。
64	工业石膏制水泥缓凝剂生产技术	该技术是利用工业石膏替代天然石膏作水泥缓凝剂。工业石膏的主要成分为二水硫酸钙。选择一种廉价易得且对水泥无害的碱性添加剂，中和工业石膏中残存的酸性物质，消解其对水泥性能的影响，再经快速煅烧和粒化成型，制成水泥缓凝剂。该技术主要适用于化工磷复肥、柠檬酸及火力发电厂烟气脱硫行业副产的工业石膏，规模、适用地区不限。
65	植物油下脚料和泔水油生产生物柴油的技术	该技术采用复合催化剂体系，使原料中的脂肪酸和油脂与甲醇发生酯化和酯交换反应，并采用大容量醇解酯化反应器，循环泵替代搅拌器，与甲醇回收塔连为一体。年产能力可达 3 万吨，能耗低，甲醇消耗少，生物柴油转化率达 95% 以上。关键点是反应设备制造、复合催化剂的制备和副产品芥酸的分离回收。

66	密闭电石炉尾气热能利用及除尘技术	该技术是将大型密闭电石炉的含尘尾气直接引入余热锅炉燃烧,充分利用电石炉尾气的湿热、可燃体(CO+H ₂ ,含量80%)的燃烧热和尾气中部分磷尘的燃烧来生产蒸汽,以满足化工生产中热源之需要。同时通过锅炉炉膛、烟道落灰斗重力沉降及电除尘器进行除尘处理,达到电石炉尾气热能利用及干法除尘的双重目的。除尘效率99.25%,解决了电石炉尾气粉尘对环境的污染。该技术适用于密闭电石炉、冶炼电炉、黄磷电炉等。
67	重芳烃综合利用分离技术	目前国内大部分重芳烃作为车用汽油组份,调整辛烷值,少量作为溶剂油,只进行了简单再利用。该技术以催化重整装置的副产品重芳烃为原料,采用三塔分离和催化烷基化技术,分离出纯度≥98%的偏三甲苯和纯度≥99%的均三甲苯以及170#溶剂油、重溶剂油。关键技术是催化烷基化精馏提纯均三甲苯。
68	丁基橡胶高温连续再生工艺与技术	该技术将丁基橡胶粉碎成一定目数的胶粉,然后将胶粉与软化剂、再生活化剂搅拌均匀后喂入高温连续脱硫装置,胶料在高温、常压、动态剪切力的作用下,其C-C或C-S分子键迅速发生裂解,在机腔内完成整个降解和冷却过程,脱硫后的胶料经后道工序的提炼、精炼、过滤等工序而生成丁基再生橡胶。该工艺可有效解决固体废弃物的污染,生产过程无废水废气,可避免二次污染。该技术适用于丁基橡胶以及其他合成橡胶的再生。
69	农业废弃物生产糠醛的工艺技术	该技术分为制取糠醛水溶液和含糠醛水溶液的浓缩蒸馏、除杂净化两个步骤。玉米芯经粉碎后,加入催化剂(5-8%稀硫酸溶液),经高温高压蒸煮后,得到含糠醛的水溶液。其中含水90%以上,还有甲醇、丙酮、乙醇、醋酸、和少量甲醛、乙醛、甲基糠醛等杂质,要经过蒸馏浓缩和提纯,最后得到商品糠醛。
70	氯化法钛白粉生产技术	该技术具有工艺流程短,操作连续,易于实现自动化,单套装置产能大,更易获得高质量金红石型钛白粉的优点。是利用氯气分解含钛原料,使其中的钛化合物被氯化成四氯化钛,经提纯在高温下氧化生成二氧化钛和氯气,生成的氯气返回氯化循环利用。生成的二氧化钛经后处理成产品钛白粉。且减少了固体废料的产生和液体废料的排放,实现氯气的循环利用,达到清洁生产的目的。适用于富钛原料生产高档金红石型钛白粉。
71	木质素磺酸镁制造技术	该技术拟对制浆蒸煮废液通过提取、蒸发浓缩、化学处理、喷雾干燥等工艺过程加工制成化工产品木质素磺酸镁水剂或粉剂。采用该技术后,蒸煮废液提取率达95%以上,减少了污染物排放量,大大改善水体污染。产品木质素磺酸镁水剂或粉剂可作为减水剂、分散剂、缓凝剂、粘合剂、表面活性剂,广泛应用于染料、混凝土、陶瓷、冶炼、石油、建筑等行业。

72	含银固体废物综合开发技术	该技术采用生化降解法、火法冶炼、高回收率、高纯度的回收银，同时采用自行开发的有机高分子浸透剂和疏解剂，对降解脱银后的废相纸进行活性疏松处理，成功地实现了废相纸中纸基和塑封的 PE 薄膜的分离，并分类回收使用。采用该技术，可避免废相纸焚烧产生的大气污染外，同时回收高级漂白再生木浆。该技术适用于感光行业的废弃物、含银固体废物废弃物的综合处理。
73	利用硫酸渣生产重介质及综合回收有价金属的技术	该技术利用磁选回收硫酸渣中的 Fe_3O_4 作为重介质。该项技术的推广运用，使大量硫酸渣得到综合回收利用，解除了对周边环境的污染，改善生态环境，为实现可持续发展起到积极作用。该技术在排出硫酸渣的厂矿都可实施。
74	火法冶炼处理重铬酸盐废渣技术	该技术根据选择还原原理，利用全封闭、全循环的铁合金生产技术和装置，将强氧化性、偏酸性、水溶性、剧毒性的 Cr^{6+} 在强还原性、偏碱性、高温的冶炼条件下转化为不溶性、偏中性、无毒性的稳定的 Cr^{3+} 和金属 Cr，转化率达到 99.97% 以上。该技术的运用可以消除废渣对周围水源、土地的污染。该技术可适用于铬盐浸出残渣、金属铬残渣的解毒处理。
75	盐化工副产品高温盐废渣综合利用技术	该技术以对外排放的苦卤生产氯化钾时副产品高温盐废渣为原料，利用废渣中一水硫酸镁和氯化钠在径粒上的明显差别，采用高速旋转的离心分离技术将氯化钠分离，制成工业盐，同时利用箱式压滤快速过滤和节能干燥工艺，获得一水硫酸镁产品。应用该技术可大量利用高温盐废渣，减轻海滩污染。该技术适合我国沿海苦卤化工厂进行技术改造或嫁接。
76	废弃溶剂油回收技术	该技术采用活性炭对橡胶制品生产过程中的挥发溶剂油进行吸附，用水蒸汽进行脱离，并对脱离后的溶剂油和水进行冷却分离，实现回收再利用。采用自动控制技术，同时根据溶剂油易燃易爆的特点，采用自动灭火系统。该工艺以吸入量为基数，回收率达到 99.91%，回收后的溶剂油保持使用性能不变。
77	利用固体草甘膦废水回收生产甲缩醛产品的技术	该技术利用固体草甘膦废水，经加碱中和至 PH10~11 后，利用各组分的沸点差异精馏回收甲缩醛、甲醇。残液排到污水站生化处理。该技术的运用可以减少有机物的排放，减轻污水站生化处理负荷，提高效率，减少污染，实现资源综合利用。该技术适用于化工、农药有机稀废水的精馏回收。

78	延迟焦化污油加工技术	该技术以延迟焦化污油为原料，采用脱水、过滤和常减压蒸馏工艺，进一步加工生产加氢原料油（焦化汽柴油馏份），催化原料油（焦化蜡油）和渣油（燃料油组分）。采用该技术，可提高原油加工深度，节约资源。
79	再生橡胶生产工艺尾气净化技术	该技术采用余热回收，碱性水液吸收 H ₂ S，气、液分离，尾气焚烧的技术，处理再生胶生产过程动态脱硫罐排出的含大量水蒸汽、少量橡胶粉，含微量恶臭及有害气体的废气，处理后 H ₂ S 达 0.01mg/m ³ 。该技术可减少硫化氢、苯、酚、萘、烃等有机废气造成的污染，对高温、高压、潮湿、含微量恶臭及可燃气体的生产废气均有较好的净化效果，可用于多种生产过程中产生的废气处理。适合大规模的生产企业使用。
80	氯化氢气体回收技术	该技术是将氯化氢气体通过降温，降膜吸收，三级逆流洗涤，最后中和洗涤后排放、回收的盐酸经过滤后进入贮罐。采用该技术后，将解决氯化氢气体直接排放到空气中的现象，减少对环境的污染。该技术适用于利用氯化钾和硫酸进行反应获取钾元素的磷化工企业。
81	生物质气化技术	该技术是将农作物秸秆等生物质在控氧下燃烧反应的能量转换过程。当其被点燃，只供给适量的空气，控制反应，使碳、氢、氧元素转化为可燃的一氧化碳、氢气、甲烷、丙烷等气体，秸秆中大部分能量转移到气体中；当气体再燃烧时，能量就释放出来。采用该技术可有效地利用了农业废弃物，且秸秆通过气化利用，与直接燃烧相比，一吨燃料可减少排放 SO ₂ 140 公斤及烟尘 20 公斤。该技术适用于天保工程、移民新村、自然遗产保护区、中心村、小集镇等。
82	吸附精馏法回收二氧化碳技术	该技术是对甲烷制氢过程中的二氧化碳尾气进行净化、回收的工艺。分为压缩、吸附净化、冷冻液化、精馏四个过程。原料气经压缩、干燥后，分为两路，一路经预冷后液化、闪蒸，生产工业级二氧化碳产品；另一路经吸附净化后进入液化器液化，再经精馏塔分离，生产食品级二氧化碳。该技术原料利用率达 90% 以上。该技术适用于炼厂甲烷制氢装置副产物二氧化碳精制回收工艺。
83	汽雾、烟尘净化及有机废气回收技术	该技术利用活性炭和活性炭纤维比表面积大，对各种废气吸附效率高，解吸速度快的特点，除去气雾、油烟、烟尘，回收有机废气，有机溶剂。包括汽雾、烟尘净化装置和有机废气回收装置两部分，可配套或单独使用，具有全自动、半自动、手动三种方式。净化率可达 95% 以上，回收有机溶剂率可达 75% 以上。该技术适用于机械、化工、轻工、汽车、制鞋、皮革等行业的喷涂、印刷及各种挥发性有机废气的净化治理；各种酸雾、油烟、焊接烟雾、各种粉尘的净化治理；汽油、苯类和脂类、醇类等有机废气的净化回收。

84	粗颗粒废旧硫化橡胶改进合成橡胶的再生技术	该技术以废旧汽车轮胎为主要原料，通过机械粉碎，纤维、金属等杂质的分离，再进行磁选、筛选，达到生产所要求的粒径，采用低温塑化。整个生产过程中无废水、无废气排放。该技术适用于各种橡胶制品，如汽车轮胎、摩托车胎、胶鞋、胶管、胶带及橡胶杂件等的回收利用。
85	废橡胶废塑料制复合型铁路枕木技术	该技术利用橡胶和塑料机械共混，制得性能优良的热塑性弹性体；从而以该弹性体做枕木的外壳，强化水泥做枕木的芯，经特殊的加工工艺，制得兼有木制铁路枕木和混凝土铁路枕木优点，又有克服上述两种铁路枕木固有缺点的，具有世界领先水平的复合型铁路枕木。该技术的运用可消耗大量废轮胎和废塑料。该技术产品适用于各种重、轻轨铁路，该技术也可延伸到各种自然环境下应用木材的领域。
86	禾本木质素生产工艺技术	该技术利用禾木原料制浆造纸的废弃物浓黑液，经化学改性后制成以木质素为主要成份的系列产品，代替合成材料，达到废物综合利用的目的。该技术的利用可减少 COD 的排放，减少造纸黑液对环境的污染。该技术适用于禾本植物纤维制浆造纸厂的黑液处理和综合利用，其产品适用于建筑行业的减水剂，水煤浆行业的分散剂，陶瓷建材行业的粘合剂以及固沙剂等较多领域。
87	热固性复合材料综合处理与再生技术	该技术针对热固性复合材料的特性，将其在专用设备中经解体、破碎、粉碎等处理后，达到再利用所要求的最佳粒度 300 目，在经过改性处理后作为复合材料模压工艺 SMC/BMC 或拉挤工艺中的填料使用，并且对产品的外观质量、工艺性能没有明显影响。该技术适用于全国范围内产生热固性复合材料废弃物企业或地区。
88	含退役火药炸药生产技术	该技术将退役废弃的火药浸泡、粉碎、脱水之后，当作工业炸药的敏化剂和燃烧剂，在一定条件下，与经过粉碎干燥后的硝酸铵或经热水溶化后的硝酸铵混合，添加少量附加材料，做成含退役火药粉状炸药或浆状炸药；与经过油、水、硝酸乳化后的混合物相混，做成乳化炸药或粉状乳化炸药。该技术可消除销毁中的安全隐患，消除空气、噪音污染和对周围农作物的污染。适用于地下爆破工程、有水作业的爆破工程和大规模上百吨药量的移山填海大爆破工程。
89	高分子微孔多用管的生产与应用技术	该技术采用废旧橡胶为原料，通过除杂、粉碎，融合塑合，采用多种组合式发泡助剂，经成型加工生产出高分子微孔多用管。解决了橡塑加工成型不同分子量塑合效果差，管截面微孔均匀性等难题，使该微孔多用管具有渗水、曝气功能，且不易堵塞，耐老化、耐酸碱。产品可用于在干旱、半干旱地区、城市绿化带等的渗灌式节水灌溉，及作为污水处理、水产养殖的曝气管。

90	粉煤灰用于煤矿井下巷道锚喷支护的研究	该技术根据粉煤灰的特性，对粉煤灰用于煤矿井下巷道锚喷支护进行研究，将其用作井下巷道锚喷支护混凝土配料代替部分胶凝材料和细集料。可以改善巷道喷射料的力学性能和流变性能。该技术大量利用工业废渣粉煤灰；减少大气污染；减少冲灰水对水环境的污染和周围土壤的污染。可广泛适用于其他地下工程。
91	粉煤灰代替天然粘土作硅、铝质校正原料的技术	该技术是利用湿粉煤灰代替天然粘土作硅、铝质校正原料，通过试验、研究和合理的配方，提高原料磨产量，降低煤耗，使用效果好，大大改善了电厂的环境污染，避免采矿对生态环境的破坏，同时也节约了天然资源。该技术适用于水泥行业新型干法窑的原料辅料配料。
92	粉煤灰分选系统技术	该技术采用闭式循环分选形式。原灰由 40t/h 可调式锁气器定量给料进入气灰混合器与系统负压风混合，在离心风机作用下，进入分级机进行粗、细灰分选。粗灰经分选机下部的锁气器进入粗灰库，细灰通过顶部的输灰管进入旋风离心机进行气固分离，分离出的细灰经锁气器进入细灰库，气体及微量余风回到系统进行循环。此系统运行后可减少电厂向灰场的排灰量约 3 万吨，节约用地。该技术适用于粉煤灰（粉状物料）的分级选灰，适应不同客户的需求。
93	粉煤灰分选技术	该技术采用低速旋转流分选原理，合理控制气固两相流速度，并实行分选输送一体化。它适用于将大批量的粉煤灰用于水泥和混凝土的掺合料，扩大粉煤灰在建材、建工及材料填充等多领域的应用。同时，运用该技术可减少粉煤灰的排放量，减轻除灰段的运行成本，减轻了粉煤灰对环境的污染。
94	高掺量粉煤灰烧结空心砖（多孔砖）技术	该技术采用轮碾机，使粉煤灰颗粒嵌入胶结料中，增大混合料的塑性，使物料更好地混合均化，碾练增塑，破碎细化，满足成型要求。成型采用高挤出压力的砖机和二次码烧工艺设备。采用该技术，可减少粉煤灰、煤矸石及烧砖用煤燃烧后排放的二氧化硫等有害气体对周围环境的污染。该技术适用于废弃物综合利用领域、电力行业及相关行业的第三产业；适宜于火力发电的电厂或选煤厂的周边地区。
95	粉煤灰页岩烧结空心砖技术	该技术根据粉煤灰化学矿物组成均与粘土页岩矿基本相似，利用粉煤灰中残留的热值，将之用烧结砖制品，可达到烧砖不用或少用煤的目的。由于粉煤灰可塑性差，加入一定比例高塑性材料混合，可解决烧结制品的成型问题。采用该项技术后，节约粉煤灰年排放占地 5—10 亩，避免因粉煤灰的堆放造成的污染，同时也减少了加工和燃烧对环境和大气产生的污染。该项技术可适用于有工业锅炉排放粉煤灰，有页岩粘土资源的地区。

96	粉煤灰分选技术	该技术采用负压闭路循环系统，在重力分离和离心惯性分离技术基础上采用新型高效粉体分选技术。粉体沿切线方向进入分选机内受重力、负压气动悬浮力和离心力的作用。叶轮转速调定后，离心力大于气动阻力时，粗细粉体即被分离。分选效率 $\geq 80\%$ ；收集效率 $\geq 95\%$ 。通过此工艺处理燃煤电厂的灰渣在保证电厂正常运行条件下，可延长电厂设计的堆灰（渣）寿命，且无任何环境污染。该技术适用于燃煤电厂电除尘下原状粉煤灰的收集及分选。
97	再生激光鼓粉盒组件技术	对使用过的激光打印机粉盒，经过回收、分类、筛选、清洁、检测、修复、检测，合格的零件重复使用，有缺陷的修复后再利用。采用先进设备和生产工艺，重新填充墨粉，组装成再生产品，经过100%的性能检测，以确保再生产品达到原装产品的性能。该技术适用于所有激光打印机。
98	FCS-1000/2000 现场总线控制系统技术	该系统由操作站、控制站、HART 协议网桥、FF 协议网桥、分布式 I/O 模块所构成。控制站下挂模拟量和数字量分布式 I/O 构成了基于现场的集 DCS 与 PLC 于一体的新型 DCS 系统，该系统 FF 协议、HART 协议网桥下挂现场智能仪表则构成了现场总线控制系统，系统采集站可与带 RS-485 通讯接口的智能仪表及数采系统连接组成仪表分散型控制系统。该技术适用于垃圾焚烧、污水处理等环保领域及其它工业的监测、自动控制和设备运行的优化管理。
99	再生喷墨盒技术	该技术对用户使用后的墨盒，通过各类仪器设备，经分拣、清洁、功能恢复、点胶、重注墨水、测试等先进技术处理，保证产品质量。该技术的回收再生产合格率可由现在的 20~30%提高到平均 90%以上。清洁过程中废墨水经污水系统处理，达标排放，废塑料粉碎后加工重注，整个技术无二次污染。该技术适用于 HP、Lexmark、Canon、Epson、Samsung、Xerox、联想等品牌的打印机用墨盒。
100	BL1500 系列螺旋溜槽的应用技术	该技术使矿浆在给入后，在重力、离心力、摩擦力和流体动压力的作用下，矿物发生分层、分带，比重大的矿物进入矿浆下层，逐渐进入螺旋槽内缘，比重小的进入螺旋槽外缘，从而实现分带分选。采用此技术，使铁精矿回收产率达 50%以上，明显减少环境污染。该技术适合于大、中、小型矿山，用于金属及非金属矿尾矿再选、原矿选别、冶金渣的综合回收利用等。
101	钒钛磁铁矿选铁尾矿综合利用技术	该技术根据钒钛铁矿石与脉石矿物的磁性以及表面性质的差异，利用磁选与浮选的工艺流程，将矿石与脉石矿物进行分离提取。在传统选别工艺流程下，采取新型浮选捕收剂，提取高品位钛精矿。生产采用新型无毒浮选捕收剂，避免了电选的粉尘污染，在生产过程中不会产生有毒物质，并且生产用水循环利用，尾矿统一管理，不会对环境造成污染。该技术适用于钒钛磁铁矿选铁尾矿综合利用。

102	综合回收有价金属技术	该技术采用新型高效浮选药剂和快速浮选工艺，提高钼在铜精矿中的回收率（工业试验中，铜精矿品位提高 2.2%，铜回收率提高 0.31%，钼回收率提高 35.99%）。使铜精矿钼品位较高且较稳定。所采用的浮选剂无毒，尾矿水易澄清，有害杂质少，环境效益好。该技术适用于铜矿山选矿中有价金属的综合回收和利用。
103	伴生萤石综合利用技术	该技术以采用高效抑制剂抑制无用矿物，选择高效捕收剂浮选萤石为核心的选矿工艺，不仅减轻了选矿厂尾矿坝堆存尾矿的压力还改善工人恶劣的高温劳动条件，降低选矿工艺对环境的污染。该技术适用于伴生萤石的有色金属矿的综合利用。
104	黄金尾矿生产的色釉陶瓷工艺技术	该技术是以分选出黄金尾矿中的有效矿物成份，并添加适量显色矿物或直接以矿物原有的氧化铁、锰钛铁矿、金银、钨等微量元素为着色原料，配制陶瓷色釉配方。能大量减少矿山尾矿库林地与耕地占用，有效缩减库容，保证尾矿库安全。对保护生态环境，减轻污染具有重要意义。
105	有色矿山尾矿综合利用工艺	该技术利用物理的选矿方法，将有色金属矿山废弃的尾矿进行处理，采用浮选法回收尾矿中的铜，金、银同时富集在铜精矿中；采用磁选法回收尾矿中的铁矿物，选矿后的尾矿送往井下充填。工艺实施节省了尾矿占地，减少了对周边环境的污染。适用于有色金属矿山尾矿的再利用。
106	用高钛型磁铁矿制备新型选煤用增重剂的生产技术	该技术以选钛后的尾矿为原料，通过磨矿、分级、磁选、重选等工艺，生产出在洗煤厂广泛应用的选煤加重剂，并附产钛铁精矿。并采用特殊的磨矿介质强化闭路磨矿和自主开发的斜窄流分级设备。此技术可减少占用耕地，减少环保排污费。适用于矿产资源综合利用、煤炭等行业；钒钛磁铁矿资源丰富地区较为适宜。
107	尾矿资源综合利用	该技术根据有用矿物与脉石间密度差以及尾矿粒级分布的差别，采用重选工艺，使矿物在流体介质中松散一分层一分离，提取有价金属矿物后，采用浮选工艺及有效的选矿药剂达到矿物与脉石的有效分离，在镍尾矿废弃资源中进一步提取有价金属。该工艺的实施，对减少尾矿堆存占地、减少污染，延长尾矿库使用年限起到了积极的作用，具有一定的环境效益。该工艺技术适用于有色金属矿山、黑色金属矿山尾矿资源的进一步综合利用。

108	含金低品位多金属矿石综合回收利用的工艺改造技术	该技术是通过金铜硫混合浮选，一次金铜-硫分离、中矿再磨、金铜-硫二次分离等工艺，使产品质量和选矿回收率得到提高。由于各种有用元素回收率的提高，减少了尾矿排放；采取一系列措施对选矿废水进行循环利用，实现零排放。该技术对同类矿山具有借鉴作用。
109	万吨级低品位硫化铜矿生物提取技术及工程化研究	该技术将矿石破碎，运输到堆场，形成生物矿堆经细菌反应氧化，产生物随浸出液带出矿堆进入溶液，形成萃取原液，通过两级萃取一级反萃一级洗涤的工艺，使 Cu^{2+} 和其它的金属杂质分离，同时 Cu^{2+} 得到了附集的作用，反萃液再经电积得到标准高纯阴极铜。使用该工艺不会产生废气，且产生的酸性废水通过集液可循环使用，产生的废渣粒度大，易稳固堆存，不会产生二次污染。该技术适用于低品位硫化铜矿的矿石堆浸、废石堆浸和铜矿山的就地堆浸，也适用于含铜的多金属硫化矿的金属回收。
110	降低铝土矿采矿贫化和损失技术	该技术采用“松土机-铲运机”进行剥离，“松土机-前装机-自卸汽车”进行清顶及采矿和辅助采矿工艺“反铲-自卸汽车”协作。使平均采矿围岩混入率 13.81%，贫化率 22.22%，损失率 30.17% 分别降低到 5.97%，12.8%，8%。从而减少资源的浪费，回收矿石。该技术适用于漏斗矿、边角矿、陡坡矿等复杂矿体及类似矿体的开发。
111	煤泥燃料制备技术	该技术利用多功能立式煤泥给料机，煤泥集料转载装置、煤泥水分在线检测装置，煤泥输送转载装置，辅以一些定型输送设备，形成具有煤泥集料、输送转载、搅拌、除杂、存储、挤压输送、成型、给料等工艺技术环节的煤泥燃料制备系统，为煤泥锅炉提供粒度、水分合格的煤泥燃料。适用于 35t/h、75t/h、130t/h 煤泥流化床、煤泥循环流化床锅炉。
112	COAL 法多元素金银精矿综合回收技术	该技术对难浸金银矿的预先处理，可使金、银表面的包裹化合物被氧化分解，从而使金、银颗粒暴露出来便于氰化浸出，提高综合回收率。分解的盐类物质以稳定的沉淀状态存在于矿渣中，性质稳定、无毒不分解。在工艺末端增加了浮选工艺，先利用氰化尾矿中残存的 CN^- 为抑制剂，回收铅锌金属，然后加酸脱去 CN^- ，再加入一种药剂进行浮选，可使氰化尾矿中的铅、铜等有价金属得到有效的回收。该技术适用于处理含砷高达 20% 的难浸金银精矿。
113	铂族金属二次资源综合回收提取有价金属的技术	该技术主要针对含铂族金属 100 克/吨的南非贵金属精炼尾渣及含 Pt、Pd、Rh2000 克/吨的汽车尾气废催化剂为目标。通过有效地富集技术处理，分别产出高质量的含铂族金属 20~50% 的铂族金属精矿，并最终建立年处理南非尾渣 3000~5000 吨，废汽车催化剂 50 吨的生产基地。该技术适用于对所有含贵金属 50% 以上的低品位难处理物料进行富集处理。

国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术（资源节约部分）

序号	技 术	简 介
1	外热风冲天炉	“外热风冲天炉”对传统的冲天炉（一般为冷风炉）进行了全面改进与创新，改进创新炉体结构多处，设置强化预热段，变截面分层送风段，保温隔热砌体，使生产过程中风量风压稳定，炉子热效率高，较一般炉节能 1/5 到 1/4，并同时适应铸造焦或冶金焦，在送风系统中设置热交换器（加热炉）将烟气中的可燃气体如 CO 等经燃烧利用变害为利，使风机鼓出的冷风转换为热风送入炉中。由于热效高熔化快，生产效率较一般炉提高 1/5 左右。适用于铸造行业的铁水熔炼。
2	煤粉炉小油点燃技术	该技术利用压缩空气作用以及燃烧产生的热量对燃料进行初步加热，扩容，后期加热，使油枪在正常燃烧过程中直接燃烧气体燃料（即气化燃烧），产生的高温火焰（1500-2000℃）在多级煤粉燃烧可直接点燃 300-500kg/h、浓度为 0.4-0.6kg/kg 的煤粉，然后由能量得到放大的火炬再直接点燃更多的煤粉，最终实现利用微油量直接点燃热功率相当于主燃烧器的煤粉量，达到电站锅炉点火启动目的。该技术用于煤粉锅炉启动、停止以及低负荷稳燃，替代原油枪，实现以煤代油和节油，适用于电力、石化、冶金等行业的煤粉锅炉。
3	全烧高炉煤气锅炉技术	该技术是利用炼铁高炉产生的低热值（3500-3800kJ/Nm ³ ）高炉煤气，通过分体式高炉煤气热管换热器加热到 180℃ 以上，进入缩腰形炉膛的双旋流燃烧器进行燃烧产生压力为 9.8Mpa，温度 540℃ 蒸汽发电供热。电和蒸汽反过来又被冶炼过程利用，这是一个循环往复的生产过程，基本上不产生废弃污染物，适用于冶金或其它行业劣质有毒气体燃料综合利用。

4	干熄焦技术	干法熄焦是回收炼焦余热和改善操作规程环境的一项先进工艺技术，它有利于提高焦化工业装备水平，提高焦炭质量，改善大气环境，尤其是将红焦热量全部回收利用。发电系统由抽凝式改为背压式，余热锅炉由高压锅炉改为次高压纯自然循环锅炉，省去了庞大的循环水系统，进一步提高了热能综合利用效果；开发使用陶瓷除尘器、高效组合干熄炉衬等技术；氮气循环风机采用液压调速技术，实现了自动调节烟气流量与温度；自主研发开发了工艺控制软件，提高了干熄焦工艺的自动化水平。该技术适用于大型焦化厂熄焦系统，用于回收赤热焦炭的余热。
5	BGRIMM 系列浮选技术	该系列浮选技术和设备具有选别效率高、功耗低、操作维修简便等主要特点，与传统浮选技术和设备相比，节能幅度一般在 15-40%左右；槽内流体动力学条件合理，吸气量大，从而可节省药剂消耗幅度平均在 10-20%；叶轮圆周速度和转速较低，矿浆流线合理，故叶轮、定子的寿命较长；空气分散均匀，浮选机的效率高，充气量调节容易；安装和维护简便；可在全载荷下开、停车；BGRIMM 系列浮选机可完全满足人工控制、电动控制和自动控制浮选液面的要求；实现充气式浮选机的水平配置，创新的浮选机联合机组可充分发挥各种浮选机效能，主要适用于分选有色、黑色、稀有金属及非金属矿物、废水处理等。

备注：国家鼓励发展的资源节约技术按所属行业排序，技术排名不分先后。

6	高强度大型磨机磁性耐磨衬板	该衬板的寿命为普通高锰钢衬板的 4-6 倍，一般可以达到 5-8 年。而且磁性衬板较锰钢衬板薄，可增大磨机容积，因而可提高磨机处理能力；磁性衬板较锰钢衬板轻，可以降低磨机运转功率，节约电耗；磁性衬板重量轻、单块体积小、安装维护方便、噪音低、运行可靠，减轻工人劳动强度，提高磨机作业率。适用于含铁磁性物料的铁矿、金矿、有色金属矿等矿山选厂的球磨机上。
7	含钒钢筋制造技术	钒是钢中常用的合金元素之一，加入钢中可以改善钢的组织，提高钢的强度。我国目前建筑用钢筋仍大量采用强度级别较低的 20MnSi II 级钢筋（335MPa 级），难以满足现代化建设的需要。为了生产强度级别更高的钢筋，通过在 20MnSi 钢中加入 0.04% 以上的微量钒，可以使钢筋强度提高到 400MPa，甚至 500MPa 级，满足国内建筑行业对高强钢筋的需求。与低强度钢筋相比，采用高强度钢筋，可以在保证建筑物安全裕度的条件下减少钢筋用量，节约钢材。攀钢具备年产 20 万吨线材的生产能力，该技术适用于高强度微合金化钢筋的生产。

8	磁铁矿尾矿再选技术	<p>磁铁尾矿具有浓度低、体积量大、所受磁力小、尾矿粒度分布宽、成份较杂乱等特点。该技术及磁铁尾矿再选筒式磁选机，针对上述尾矿特点和分选要求，利用磁性矿物在磁场中搅拌时，可相互结成磁链；结成磁链的磁性矿物所受磁力增大；采用高磁力、长选别带来充分回收磁性矿物；采用多尾矿流通道适应大体积量矿浆；采用高矿液面、长选别带、顺流槽体结构，来适应尾矿宽粒度分布宽、成份杂乱的特点。经该设备再选后的尾矿，基本没有可回收利用的磁性铁矿物流失。适用于磁铁矿选厂正常生产时的尾矿扫选和生产出现意外故障时的回收控制，以及对废弃磁铁矿尾矿的回收再选。</p>
9	内置式蓄热式加热炉技术	<p>内置式蓄热室结构的加热炉是在炉体两侧对称设置煤气和空气蓄热室，高温烟气先通过一侧的蓄热室排出，将该侧蓄热室内的蓄热体加热到 1000℃ 以上，烟气温度降到 150℃ 以下；经过一段时间后，通过换向，让冷煤气和冷空气通过高温的蓄热室，将高温的蓄热体冷却，使煤气、空气自身的温度提高到 1000℃ 以上，高温的空、煤气在炉内产生高温的烟气，再将另一侧蓄热室加热到高温，如此循环往复，就获得了轧钢加热炉所需要的温度。可解决传统燃烧技术无法将空气、煤气加热到更高温度，低热值煤气无法直接利用的问题，及热效率低和余热回收不充分的问题。</p>
10	低热值煤气联合循环发电技术	<p>将放散的高炉煤气除尘后与少量的焦炉煤气混合（混合后热值 5526kJ/Nm³）加压升温至 2.3MPa、220℃ 送入燃气轮机做功实现一次发电。燃气轮机尾部排出 520℃ 的烟气供给余热锅炉产生中压蒸汽（450℃、3.82MPa）和低压蒸汽。中压蒸汽送入蒸汽轮机做功实现二次发电，完成燃气—蒸汽联合循环发电，低压蒸汽直接用于冶金生产用汽。效益明显，运行可靠。该技术对冶金企业产生的低热值煤气高效利用起到积极的示范作用，适用于钢铁冶金企业。</p>
11	低热值煤气联合循环发电技术	<p>应用此项技术，建设了以 100% 单烧高炉煤气为燃料的燃气轮发电机组。年平均发电 7 亿 kWh，燃用高炉煤气 21 亿 M³，供蒸汽 10 万吨，年节约资金 1.23 亿元，投资回收期 8.5 年。使高炉煤气放散率降至 0.1% 以下，该技术适用于大型钢铁企业的自备电厂。</p>
12	汽动风机替代电动风机应用技术	<p>风机房原有 4 台电动风机供二铁 4 座高炉，每年耗电量为 8000 万 kWh。有着丰富的高炉煤气资源，由于能源结构不合理造成高炉煤气大量放散，最高放散率超过 20%，不仅造成能源浪费还污染环境。为此 2000 年起在动力厂先后新建 2 台 35t/h 全烧高炉煤气锅炉及 4 台汽动鼓风机，由汽动鼓风机替代电动鼓风机向高炉供风。实现了高炉煤气→蒸汽→冷风的能源转换，充分利用了放散的高炉煤气，节约大量电能。</p>

13	氧化铝厂水资源综合处理及计算机实时监控技术	该技术适应年产 145 万吨氧化铝厂规模，主要技术指标：外排污水逐步达到零排放；节约新水 5—10%；减少污水、洗涤水进流程（增加蒸发负担）5-10%；强化监控生产工况和设备工况；强化缺陷管理生产事故，设备故障率降低 5-10%；应用专家辅助决策技术提高系统科学管理，优化氧化铝生产，提高企业综合素质。适用于各氧化铝厂。
14	氧化铝熟料窑低挥发份煤燃烧新技术	该技术用四风道燃烧器代替原来单风道燃烧器，利用内外风和煤风的方向差、速度差和压力差对煤风进行迅速的混合，强化煤燃烧，保证了燃料燃烧充分，氧化铝熟料窑采用“新型四风道燃烧器新技术”后，对煤质挥发份的要求降低了，可适应烟煤和混合煤种，从而降低燃料成本。该技术具有一定的先进性，属技术革新，适合氧化铝厂类似工序的建设和改造。
15	磁铁矿精选用筒式磁选机技术	近年来，钢铁行业对铁精矿的品位要求越来越高。该技术及设备可提高精矿品位，现场只需将现有的常规设备更换即可，不需要进行大规模的技改，其投资少，改造工期短。对很多磁铁矿选厂来说，在精矿价格提高以后，采用该简单的工艺方式，可在一定程度上实现现有的精矿品位提高，利于选厂的销售并提高经济效益。该技术设备适合磁铁矿选厂的二、三段或最终精选段，能充分提高粗精矿或最终精矿品位。
16	煤粉与空气混合介质干法选煤技术	该技术利用自生介质煤粉与空气组成气固两相混合介质进行分选，物料在翻转运动中层层剥离，多次分选，提高了分选精度和处理能力，达到了排矸、降硫、提高煤质的要求。我国煤炭资源丰富，水资源短缺，且某些煤易泥化，不宜水洗。该技术实现选煤不用水，为干旱缺水地区煤的分选以及易泥化煤的选煤提供了条件。该技术占地面积小，无污水。
17	矿井水再利用技术	该技术将矿井井下排水通过预沉调节池，投加混凝剂和助凝剂、水力循环澄清、过滤或加氯消毒等将矿井地下水加工利用，既可充分利用矿井井下排水，又可防止井下污水直接排放，增加环保压力。

18	全膜法 (IMT) 水处理工艺	该工艺由超/微滤、反渗透、EDI 等不同的膜工艺有机地组合在一起，达到高效去除污染物以及深度脱盐的目的。出水可直接满足锅炉补给水、工艺用水、电子超纯水、回用水、循环用水等要求。已成功应用于电力、冶金、石化等多个领域。该工艺的关键技术 EDI 系电渗析 (ED) 和离子交换技术 (DI) 有机结合，达到连续除盐、运行维护简单、无酸碱排放污染。而超/微滤、反渗透已广泛应用于海水 (苦咸水) 淡化及废水回用。
19	二级反渗透浓水循环回用技术	该膜法水处理技术主要适用于医药、电子、电力、石化、化工、饮料等行业制取纯水和高纯水。该技术关键一是第二级 RO 浓水回用，扩大了进水水质范围，提高出水率；二是一级 RO 淡水出口和二级高压泵之间管道上设置加碱液装置，使终端产品水质更稳定。该技术可使水综合利用率达到 70% 以上；由于无须酸、碱再生，对装置周边环境无负面影响。
20	城市洗车废水重复利用技术	该技术适用于机动车清洗污水处理后循环使用，其工艺是洗车污水经收集、沉淀、絮凝除去大部分油污及固体悬浮物，再经过滤和灭菌处理进入清水槽中待用。处理装置主要由气浮系统、过滤器、灭菌消毒系统、控制柜等组成。处理污水能力：1 吨/小时，处理成本：1 元左右/吨，设备使用寿命：10 年以上，节水率：90% 以上。
21	炼油厂催化裂化再生烟气能量回收技术	炼油厂催化裂化生产过程产生的再生高温烟气具有较高能量，通过“烟气能量回收技术”可以使其转化为机械能，用于拖动主风机或发电机。烟气轮机是该技术的关键设备。YL 型烟气轮机功率为 2000-33000kW，结构形式上有单级和双级两种，形成系列产品。该机由国内自行设计研制，运行性能和使用效果与国外水平相当。该技术适用于炼油厂催化裂化装置、电厂煤粉发电装置等。
22	稠油污水深度处理回用蒸汽驱锅炉给水技术	油田稠油主要是采用热力开采，产生大量高温污水。该技术将这种高温含油污水经除油、除悬浮物、除硬度、除二氧化硅、除铁、脱氧等工序进行深度处理，然后回用作为热采注汽锅炉给水。该技术避免了稠油污水处理后无效回灌到地层所造成的能量消耗或外排对环境的影响，污水利用率可达 95%。

23	纳米抗磨润滑添加剂技术	通过特殊的有机、无机复合化学方法，生产出可在润滑油中稳定、均匀分散的铜、二氧化钛等物质的纳米颗粒，将其用作润滑油的添加剂，较低的添加剂量即表现出良好的减摩、抗磨性能。测试表明，长期存放稳定性好，将低于 1% 的剂量加入到润滑油中，可降低摩擦系数 10—30%，磨损减低 10—50%。适用于汽油机、柴油机、齿轮等多种润滑油。
24	重油连续乳化工艺	该技术用于连续制备乳化燃料重油，包括乳化剂、乳化方法、乳化装置等一套完整的技术；乳化工艺简单，可在重油收发、输送过程中连续进行；乳化装置能够实现自动化控制，实现工业化连续生产；乳化剂用量少，仅为所掺入水的重量的 0.2%；装置易于改造，投资较少。燃渣油炉窑改烧乳化重油后燃烧更为充分，节约燃油，同时减少一氧化碳、氮氧化物以及烟尘等有害污染物的排放量，适用于各行业烧重油的单位。
25	炼油节水减排成套技术	该成套技术为组合工艺，通过炼油装置热联合节水节能技术、达标外排污水回用等多种工艺进行优化组合应用，最终达到炼油装置节水减排的目的。其技术原理涵盖汽轮机空冷技术、污水处理技术、以达标排放污水为水源的高浓缩倍数循环水运行技术、高效复合缓蚀阻垢技术、污水回用循环水系统旁滤处理技术、水处理剂生产和质量控制技术、水网络“夹点”技术等。主要技术指标：加工吨原油新鲜水耗量小于 0.5 吨，污水排放量小于 0.28 吨。适用于炼油企业。
26	常规游梁式抽油机节能改造技术	常规游梁式抽油机是机械采油的主力设备。由于该抽油机存在驴头负荷点运动的加速度较大、平衡效果差、效率低及能耗过大等缺点，越来越影响油田生产能耗成本。该技术利用抽油机二级平衡的力学原理，改造为抽油机曲柄平衡加下偏游梁平衡的复合平衡方式，减少曲柄平衡重量，降低曲柄回转半径造成的负功扭矩，从而减少抽油机功率匹配，提高抽油机运行过程中的平衡效果和电机功率利用率；技术改造还可提高抽油机使用寿命。该技术适用于常规游梁式抽油机的改造。
27	集输站自动优化运行及远程监控技术	集输站机电控配一体化及自动优化运行系统采用计算机技术与自动化控制技术相结合，以硬件冗余和软件容错方式实现系统高可靠设计，并用硬件看门狗技术与全光电隔离措施，确保系统安全运行。本系统采用了目前国内领先的 GPRS 通信技术，保证数据全天候准确无误地传输到采油厂里，甚至可以通过手机短信就可以马上了解到每个集输站的运行情况。本项目还采用了 GIS 地理信息系统，在中控室能形象地了解到集输站内每一个系统情况。该技术适用于油田集输系统，也可用于煤炭、电力、钢铁、水利等领域设备监测和节能控制。

28	油田污水处理回注技术	该技术是将原油开采产生的污水（包括采出水、原油稳定处理污水、油库污水等）集中收集，经一系列物理和化学处理，使处理后的污水水质达到行业标准，可直接进入回注系统，减少了新鲜水用量和污水排放量。
29	炼油污水深度处理回用技术	该技术是对经过常规处理后的工业污水应用“连续微滤技术”进行进一步处理，使其达到工业循环水的补充水水质要求；并能继续经反渗透膜深度处理，使回用水达到除盐水的水质指标，从而实现污水回收再利用及增值的目的。关键点在于连续微滤水处理膜的清洗再生技术，反渗透膜处理系统的清洗与再生，连续微滤与反渗透系统的组合使用。
30	辊道窑烟气余热用于干燥型坯节能技术	目前陶瓷墙地砖生产窑炉排除的烟气都在160℃以上，既浪费能源又污染环境。而陶瓷墙地砖生产，干燥窑炉又采用热风炉供热干燥。该技术把这部分烟气经窑炉急冷前段内墙加热至250℃左右，然后再送入干燥窑，代替现使用的热风炉，节省陶瓷烧成和干燥的整体燃料消耗。满足陶瓷墙地砖烧成和干燥技术要求，实现节能的总体目的。适用于陶瓷墙地砖一次烧成、陶瓷坯体干燥过程，但要对陶瓷烧成辊道窑和干燥窑进行整体改造。
31	炭素焙烧炉燃烧自动化新技术	该技术对现有的焙烧炉结构、耐火材料、燃烧释热场、气体流场进行充分研究，开发了国内独有的燃油自动化系统。通过温度场分布和加热速率的传热计算，建立了超宽料箱的燃烧模式，使焙烧曲线由216小时缩短为180小时。开发的现场总线网络系统、高粘度重油雾化系统、低流量输送系统及适合于现场工况条件的重油燃烧控制软件系统。主要技术指标：炭阳极合格率在95%以上；制品温差由150~350℃减少到20~80℃；产量提高17%；节约重油消耗20%；烟气污染物排放量大大低于国家规定的排放标准，由79.5mg/Nm ³ 下降到47mg/Nm ³ 。适用于碳素行业及其它类似燃烧方式的行业。
32	开关磁阻调速电动机系统	开关磁阻电机系统是一种机电一体化节能型调速电机系统。它由开关磁阻电动机、功率变换器及控制器组成。同传统的直流及交流电机调速系统比较，具有以下优点：电机结构坚固、制造成本低；效率高，不仅在额定输出状态下，而且在宽广的调速范围内也能保持高效率运行；一般系统效率达80%以上；启动转矩大、启动电流小；制动性能好，能实现再生制动，节约电能效果显著；系统调控性能好，四象限控制灵活；具有无刷结构，适合于在高粉尘、高速、易燃易爆等恶劣环境下运行；可以在各行各业应用。

33	智能照明调控技术	该技术是一种智能化的室外照明路灯的控制技术，采用了光控自动投切、受控补偿式抗干扰、跟压调功等先进技术，集光控和时控型室外照明控制器优点，并解决了光控自动投切方式的抗干扰问题，具有自动跟踪电网电压，自动调节照明功率的功能，实现对路灯自动、准确地开关及电压和照度输出的智能化模糊调节，使路灯输入电功率与实际照度要求达到最佳匹配，实现高效节电，节电率达 20-50%，延长路灯电光源寿命两倍。该技术适用于中小城市、大中型企业及大型公益事业单位的路灯照明控制。
34	光伏提水灌溉人工草场技术	该技术是用于牧区进行饲草基地建设的一项关键灌溉技术。它具有节能、增收、恢复草原生态等综合效益。该项技术的基本原理是：通过光伏网阵将太阳光的射能转变成电能，通过控制器实现最大功率的跟踪，来驱动专用的水泵来泵水，再通过重力节水灌溉，进行牧户人工草的灌溉。一千瓦光伏提水节水灌溉系统，可灌溉该人工草场 40 余亩，可满足一个牧户的需求。主要技术指标：1kW, 1.5kW, 2kW, 1kW 型扬程 30m 时，流量可达 5m ³ /h。灌溉期每天可工作 10 余小时，寿命大于 15 年。适用于农村牧区以户为单位的人工草场和农田灌溉。
35	涌泉灌溉技术	该技术属微灌范畴。它是根据作物需水要求，通过管道系统与安装在末级管道上的灌水器（稳流器），将作物生长所需要的水分（养分）以较小的流量，均匀、准确地直接输送到作物根部附近土壤中的灌水方法，相对于地面灌和喷灌，它是局部灌溉，具有节水、节地、灌水均匀、水肥同步、适应性强、操作方便等优点。在果树灌溉中应用比地面灌节水 30%~50%，增产 8%~12%；管式涌泉灌在大田应用比地面灌可节水 30%~50%，增产 5%~10%。涌泉灌溉技术适用于干旱、半干旱、缺水地区的果木类经济作物，管式涌泉灌溉技术适用于干旱、半干旱、缺水地区大田作物。
36	不饱和聚酯新型高效商品化户用玻璃钢沼气池制造工艺与技术	我国农村户用沼气池的建造一直采用混凝土现场浇铸和预制构件现场安装的方式，难以适应沼气建设与商品化、市场化发展的要求。该技术在沼气池结构设计上，采用底层进料，中上层出料的结构，提高发酵原料利用率；进料、出料双水压间沼气池结构，有效增大贮气空间和进行原料预处理；椭球型沼气池结构，增大沼气池抗压强度和有效发酵空间；进料出料双水压间、发酵间、贮气间整体化结构，增强抗破坏能力，沼气池日均产气量不低于 1.2m ³ ，使用寿命不低于 20 年，是一个可以推广应用的商品化沼气池生产技术。
37	牧区草原饲草料基地节水灌溉技术	该技术在合理开发利用地下水资源的基础上，灌溉系统全部采用喷灌灌溉形式，灌水设备既有大型的平移式灌水设备、时针式灌水设备，又有中小型的卷盘式和半固定管道式灌水设备。灌溉系统全部利用硬质 PVC 管道地埋输配水，特别是在大型平移式喷灌机和时针式喷灌系统中，采用多水源井汇流调节，有效地解决了喷灌机单机流量大，单井供水量不足的问题。该技术适用农业灌溉，包括大田农作物、人工饲草料、经济作物以及园林、绿化等灌溉。

38	激光控制平地技术	该技术利用旋转的激光束形成平整土地的控制基准面，代替常规机械平地作业中操作人员的视觉估计和手工控制，在平地作业过程中，根据接收的激光信号自动、敏捷地控制平地铲运机具刀口的升降，使土地平整精度和作业效率与传统平地方法相比有大幅度提高。可提高地面灌溉系统性能，使根区内水分入渗保持较好的均一性，起到提高田间灌溉效率和灌水均匀度的作用，达到节水增产的目的；平整土地还有益于田间农机耕作和栽培措施的实施，增加作物种植密度，提高出苗率等，具有减轻土壤盐碱化，减少降雨所产生的地面径流，促进作物对降雨的充分利用和提高农作物产量等优点。适用于大型灌区、国营农场等。
39	草业节水集成技术	该技术主要包括“灌区灌溉用水管理信息系统”，“渠道闸门太阳能自动控制系统”，“低功耗大容量自记式水位计”等，对灌区的描述和识别完全实现计算机化，可自定义搭建灌区渠系结构和用户行政区划，并建立用户与渠系的对应关系，进而可以制定灌区动态配水计划；太阳能闸门自控设备，无需外接电源，运行可靠，自动化水平高，适宜在我国缺电地区使用，同时也可以利用公共电话交换网实现远程测控，这在国内属首创；开发研制的渠系水位自动监测记录设备可采用多种方式读取数据，设计思路新颖，具有低能耗、大容量、适应性强的显著特点。主要用途是灌区灌溉用水管理，适用于包括具有一定工程条件的大中型灌区管理、地下水动态监测等。
40	高温烟气沸腾炉及筒式烘干机高效节能环保集成技术	这项技术通过“沸腾炉加烘干机”等专利技术的集成优化、高效、节能、环保，成为改造传统产业传统工艺的一个有效途径。它所涉及的专利技术有十余项，保证了整个系统的高效运行和可靠性。每年可节煤 5520 吨，节电 32400kWh，系统排尘量和排尘浓度均低于国家规定的排放指标。在产量明显提高的同时，能耗、材耗大幅下降。该技术适用于建材、化工、轻工、冶金、有色等行业及其他领域的干燥工艺。
41	蓄能电采暖技术	蓄能电采暖技术，是利用低谷电生产贮存的热量，供应热用户全天采暖需要。蓄能电采暖工程分为集中采暖和分户式采暖两种，前者主要设备为固体贮热电锅炉，后者主要设备为贮热电暖器。基本原理是通过电热棒，将电能转化为热能，分别贮存在固体贮热体或贮热电暖器中，对于分户式采暖，是将贮热电暖器置于供暖房间直接采暖，对于集中供暖，是通过中间热媒，利用固体贮热体的热量加热供暖系统中的循环热水，实现房间采暖。该技术环境效益明显。适用于历史文化保护区，一般供暖建筑面积在 500-3000 m ² 的院落或多层建筑为宜。水电资源丰富的地区亦可推广应用。

42	中央液态冷热源系统	该技术利用热泵, 将浅层地能(热)转化为有效热量, 实现供暖、空调和生活热水的供应。浅层地能(热)具有储量大、分布广、易采集、可再生等特点, 该系统利用自主研发的单井抽灌技术, 在不消耗水资源、不影响地质条件的同时, 有效完成地热能品位的提升, 使系统每消耗 1kW 的能量, 即可获取 4kW 以上的热量或冷量。到 2004 年 3 月底, 已推广应用的建筑面积超过 200 万 m ² 。该系统适用于从单体 200m ² 到 11 万 m ² 的各类建筑, 在实际工程中效果良好, 节能明显, 运行费用低, 无任何污染。
43	地热水综合利用及封闭式处理技术	地热水综合利用及封闭式处理技术, 是在保证地热水热能、水量平衡的前提下, 最大限度保留有价物质的同时, 完成去除地热水中的 Fe、Mn、H ₂ S 的工艺, 使地热水从早期简单的洗浴、采暖等低级利用水平提高到游泳、桑拿、洗浴、采暖、温室养殖等多方面的综合利用水平。该技术可使热能利用率从现有的 30% 提高到 65%, 处理后的地热水质达到 Fe ≤ 0.3mg/l, Mn ≤ 0.1mg/l, 并去除了水中的 H ₂ S 异味。该技术比传统技术占地面积减少 30%, 造价低 20%, 运行费用少 25%。该项技术以独立创新研发的封闭式钛管曝气接触氧化法净化工艺技术及配套设备为支持, 目前已在 20 家单位应用, 效果良好。
44	煤层气井下抽放开发成套工艺技术	该技术在矿井煤层气资源评价、矿井瓦斯涌出量以及煤层气抽取量预测的基础上, 利用以 205~500 米顺煤层长钻孔为基础的包括煤层气抽取钻孔成孔、钻孔布置、钻孔封孔等的成套技术及装备。在相应工程条件支撑下, 形成井下煤层气规模开发与采煤的一体化, 建成矿井煤层气规模抽取工程, 保证矿井安全高效生产, 实现井下煤层气开发与保证矿井安全高效生产、能源利用、环境保护等的有机结合。适用于国内高瓦斯矿井。
45	老汽轮机通流部分改造技术	CC25-8.83/0.98/0.118 型汽轮机是早期产品, 机组热力性能差, 已经落后于现代汽轮机的先进技术水平。经过多年的运行, 主设备老化, 机组效率明显下降。对其进行改造, 在保证进汽参数不变的情况下, 运用当代先进的多级汽轮机气动热力计算方法, 应用先进、成熟的部件和结构对通流部分进行改造。改造后, 额定负荷由 25MW 增加至 30MW, 进汽量比改造前降低 8% 以上, 热耗降低 1541kJ/kWh, 煤耗下降 51.5g/kWh。该技术应用于老式汽轮机通流部分改造。
46	冷凝水及闪蒸汽回收利用技术	蒸汽在用汽设备中释放潜热后, 还原成同温度下的饱和水, 即冷凝水。冷凝水具备可观的热能利用价值, 是品质较好的蒸馏水, 最适合重新作为锅炉给水。冷凝水是高温饱和水, 用普通离心泵输送时, 由于水泵发生汽蚀, 导致水泵效率下降, 严重时产生断流。采用以喷射增压原理可解决离心泵在输送高温饱和水时的汽蚀问题, 直接将冷凝水站高于 120 度的冷凝水送入锅炉除氧器, 省去了软化水喷淋降温。让高低压用汽设备的冷凝水分别进入高压闪蒸罐和常压罐, 再通过射流器将高压闪蒸罐内的闪蒸汽提升后供给低压用汽设备。这样, 既解决了闪蒸汽的回收问题, 又解决了低压用汽设备因背压过高造成的疏水困难问题。适用于使用蒸汽的企业、事业单位。

47	蒸汽回收技术	该技术以闭路循环回收方式，将用汽设备所排放出来的废蒸汽及高温凝结水，改变原来传统回收方式。去掉疏水阀，直接将乏汽、乏水，通过蒸汽回收压缩机加压，再以高温凝结汽水混合物直接压入锅炉内，形成产汽——用汽——回收——再产汽的闭路循环系统，从而加快了设备的热循环，有效提高用汽设备的热交换率，降低锅炉煤耗和燃烧负荷，90%的废蒸汽潜热全部回收。节能率达到25%—95%，比间接回收热率更高。该技术适用于化工、建材、棉纺、印染、制药、制革、烟草、石化、油田等企业。
48	与建筑结合的构件型太阳热水系统	该技术将太阳集热器与建筑的屋面材料进行“复合”，创造一种具有屋面建材围护、保温、防水、隔热功能，具有一定强度、刚度，便于运输、搬运、起吊、安装，又具有太阳能收集、转换功能的太阳能建材。该太阳能供热系统由建筑构件型太阳集热器、可构成建筑屋面的太阳集热器阵列、与建筑一体化的太阳集热系统等三部分集成，为建筑提供采暖和生活热水供应。主要技术指标：物耗：20kg/m ² （含集热板芯、透明盖板、保温材料、密封胶条等）；能耗：0.5度/m ² ；水耗：5kg/m ² 。产品性能达到和超过国家标准。使用寿命15年。主要材料利用率97%。适用于各种建筑。
49	冷热电三联产技术	燃气轮机发电机组运行时产生4000kW的10.5kV电能向机场供电，余热锅炉产生9.7t/h的0.9MPa饱和蒸汽（与燃气燃油锅炉的品质相同），通过分汽缸向蒸汽用户输送，用以供热，还可以输送至溴化锂吸收式制冷机组作为动力供冷，不足的蒸汽量由燃气燃油锅炉补充。其突出优点是供电稳定、质量好，不需升变电压和供电线损极小，能源利用率可提高至75-80%，电热比一般为1:2.5-3，符合国家热电联产政策。适用于有电、蒸汽、冷量需求的建筑、工厂或沙漠及海上油气田。
50	直接耦合式地源热泵技术	直接耦合式地源热泵技术是一种全新的地源热泵空调技术，该技术与传统地源热泵空调比较，无须打井，无须钻深孔，而是将换热设备直接放入地下或地埋容器中，实现制冷剂与地下土壤直接换热，在冬季可更有效地提高蒸发器的蒸发温度，在夏季可更有效地降低冷凝器的冷凝温度，从而大大提高系统能效。由于具有热源、热汇温度稳定的特点，也提高了系统运行的稳定性。基于系统的上述特点，不但能使热介质循环泵节电10%，而且可降低系统初期的施工成本。该技术适用于幼儿园、学校、商业建筑以及小型别墅等建筑的供热、空调等场合。
51	海水水源热泵中央空调系统	海水水源热泵中央空调是以海水作为冷（热）源，通过半封闭螺杆压缩制冷机的工作，仅消耗少量电能，夏季从海水中吸收冷量供建筑物制冷，冬季从海水中吸收热量供建筑物采暖，同时提供生活热水。由于海水的冬暖夏凉、量大价廉，可大大提高系统的能源利用率。该技术适合于沿海地区就近提取海水的宾馆、饭店、写字楼及工业企业的供暖、空调需求。

52	低热硅酸盐水泥生产及应用技术	低热硅酸盐水泥是以贝利特 (β -C ₂ S) 为主导矿物的硅酸盐系列水泥, 具有工作性好、水化热低、后期强度高且后期强度增进率高、高温强度稳定性好、干缩小、耐磨好、抗化学侵蚀能力强、耐久性好等一系列优异性能。低热硅酸盐水泥熟料烧成煤耗比通用硅酸盐水泥低 15% 以上, 窑台时产量提高 20% 以上, CO ₂ 、SO ₂ 和 NO _x 等有害气体的排放量相应减少; 其熟料中 C ₂ S \geq 50%, 水泥强度等级达到 42.5 级; 由其配制的高性能混凝土和水工混凝土具有优良工作性、力学性能、热学性能和耐久性。低热硅酸盐水泥适用于民用建筑、水利工程等领域应用。
53	小口径竹材的去青、脱脂技术	为有效利用小口径竹材 (10cm 以下), 采用其自行研制的去青机, 即自制的钢丝滚轮进行砂青, 从而增强竹材的胶合强度, 提高竹材的利用率; 利用竹材本身带有糖份, 易发霉的特点, 采用过氧化氢 (俗称双氧水) 在 45 度的温水中浸泡 30 分钟, 然后放入压力锅蒸煮 1 小时, 即完成了小口径竹材的脱脂过程。该技术适用于利用小口径竹材制造各类人造板材, 如建筑模板等。
54	人造装饰薄木制造和调色技术	该技术包括调色单板和人造装饰薄木制造技术。调色单板制造技术, 以普通树材的单板或薄木为原料, 以黑核桃、柚木、黑檀、白橡、山毛榉等珍贵树材材色及系列彩色为目标色, 采取漂白和染色的方法, 进行材色仿真制成调色单板或薄木。人造装饰薄木 (或称重组装饰薄木) 制造技术, 以普通树材 (如杨木、白梧桐和贝壳杉等) 单板为原料, 通过单板调色、模具和组坯设计、木方胶成型、制材和刨切制造的仿珍贵树材的木质装饰材料。该技术适用于木材加工领域、木质人造板行业、建筑室内装饰装修材料和家具产品、年产 1000 万 m ² 以上规模。
55	利用废旧胶合板加工工字形木梁技术	木工字梁是一种胶合木结构承重构件。它采用胶合板生产中的下脚料和废旧胶合板作为原材料, 应用专利技术, 通过胶粘剂的作用, 将各种单件 (木、竹) 组合构成强度高, 刚度大的承重构件, 应用于模板工程、房屋木结构以及承重构筑物等。使用年限 7-20 年, 是天然枋木的 3-7 倍, 大大节约了天然木材。推动混凝土模板向工具化、工厂化发展, 加快产业进步, 实现混凝土工程的专业化施工。适用于建筑、水利水电、桥涵、高耸构筑物等各类工程上的混凝土模板工程, 房屋木结构, 临时设施承重结构等。
56	预应力竹质模板生产技术	预应力竹质胶合板应用预应力钢筋混凝土基本原理, 将两种性能截然不同的材料—竹条 (片) 和钢筋通过合理方法结合而成。两种材料特性在结构中得到了有效利用和发展, 使该结构板达到单一竹材所无法达到的性能。预应力竹质胶合板可广泛应用于建筑、水利水电、桥涵、高耸构筑物等混凝土模板工程, 房屋木结构, 临时设施结构等。由于使用竹条 (片) 和钢筋作为原材料, 与传统的模板使用木材相比较, 每 1 立方米预应力竹质胶合板可替代木材 6 立方米以上, 是节约木材的有效方法。

57	液控调速起动装置	该技术采用液体摩擦原理，通过调节摩擦片间的压力进而控制系统的输出转速，使得工作机械实现平衡升速以及在一定范围内调节，同时该装置还有一定的过载保护功能。过程控制采用液压及电控技术相结合，便于进行远程及自动控制。用于风机及泵类等带载起动及需进行工作转速调节的工作机械，适合 200~2000kW 设备的传动。主要用于冶金、电力、石化、煤炭、有色、水利等行业。
58	重型机械设备齿轮传动自动喷油润滑技术	采矿行业有许多重载的动力传动机械，一些大型齿轮传动系统负荷重，使用环境恶劣，润滑条件差，齿轮磨损严重，效率低，噪音大。该技术可对齿轮进行定时、定量的雾化喷油，使齿面油膜均匀，润滑良好，节约油耗，改善设备状况，减少维修和停产检修时间，降低相应费用，减轻工人劳动强度。适用于氧化铝生产流程中的熟料窑系统（包括熟料窑、冷却机、煤粉磨等）以及原料磨、熟料磨等设备重载开式齿轮的润滑，也可应用于钢铁企业和水泥企业的大型开式齿轮。
59	热法磷酸余热利用产生低压蒸汽技术及装置	该技术通过采用新型燃磷炉，最大限度地回收黄磷燃烧过程中的热能，产生低压蒸汽。关键点在于将磷燃烧塔与余热回收装置进行整体设计，能有效提高余热回收效率及利用燃烧空间。并可减少冷却水用量，减少锅炉污染排放。适用于磷化工行业新建燃烧—水合二步法热法磷酸生产装置或改造燃烧水合一步法热法磷酸生产装置。
60	脉动真空灭菌技术	脉动真空灭菌技术，以压力蒸汽为工作介质，采用多次真空和多次充入蒸汽交替作用，使灭菌室内空气彻底排除，从而迫使被灭菌的物品吸收蒸汽中的热能而形成高温，同时与蒸汽中的少量水分相互作用而产生湿热，达到灭菌目的。其特点是空气排出彻底、效率高、真空泵寿命长。采用脉动真空技术的灭菌器主要适用于医疗单位、制药行业、食品保健品业及科研单位对各种不同的物品进行灭菌处理。
61	利用苯酐余热副产的低品位蒸汽拖动离心鼓风机技术	每生产一吨苯酐，大约可产生 7 吨/小时的低压蒸汽，除自用外，还有近 50% 得不到利用。目前国外先进的技术是将耗能最大的风机系统采用风机-电机-汽轮机三连机组，开车时以电机带动风机；在装置正常运行副产蒸汽后，再以汽轮机带动风机。但三联机组在我国属技术空白。在我国现有装备水平上，与汽轮机生产商合作，开发了以饱和和低压蒸汽驱动的二联机组（将汽轮机与风机直联），将热能直接转化为机械能，节约了大量的电能。

62	膜法提取甘露醇新技术	该技术采用超滤、反渗透工艺，从海带浸泡废水中浓缩、回收甘露醇，替代传统的多效蒸发技术，蒸汽消耗可降低 50%。采用该技术已建成年产 2200 吨甘露醇的生产线，稳定运行二年多，基本解决了膜组件清洗等关键问题。
63	生产合成氨联产甲醇的工艺	合成氨联产甲醇新工艺是将脱碳后的含 CO 6.5—7.0%的合成气，先直接送甲醇系统合成甲醇，剩余的含 CO 0.7%气体再送甲烷化塔，使送合成氨反应塔的原料气中 CO+CO ₂ <15PPM，满足合成氨的工艺要求。这种流程砍掉了常用的铜洗工段，充分利用了合成气中的碳资源，适用于以煤为原料的制造半水煤气进行联醇生产的合成氨生产厂。在固定床制半水煤气的升温过程中，传统上是将升温吹风气直接放空，既有污染又浪费了能量（气体温度在 250~300℃）。通过增加吹风气燃烧炉，将高温烟气经余热锅炉发生蒸汽，取得减少污染排放和节能的效果。
64	余热利用蓄热式有机尾气燃烧系统	余热利用蓄热式有机尾气燃烧系统是一种处理有机废气的节能型环保装置。有机废气进入自预热陶瓷填料床换热器，被加热到高温发生氧化反应，生成二氧化碳和水，从而得到去除。典型的两床式蓄热式氧化器的主体结构由燃烧室、两个陶瓷填料床换热器和四个切换阀组成。可连续处理有机废气，同时热回收率达到 95%以上。蓄热式热氧化器在处理低浓度有机废气时不用或使用很少的燃料。适用于石油化工、油漆、表面喷砂、印刷、半导体工业、轻工、造纸、医药等行业的有机废气处理。
65	板式蒸发技术装备	该技术及装备采用先进的降膜蒸发技术，代替国内氧化铝厂的自然循环蒸发技术，可使汽耗由 0.55t-汽/t-水降至 0.30t-汽/t-水以下。且自动化程度高，设备维护费用低，已进行推广应用。典型规模及建设条件：1200kt/a 氧化铝。该技术适用于氧化铝、造纸、化工、医药和食品等行业。
66	20 万吨/年增塑剂高转化率生产新工艺	邻苯二甲酸酯增塑剂装置为采用非酸性催化剂连续化工艺，用高碳醇和苯酐在钛酸酯催化剂作用下完成酯化反应，在经过脱醇、中和水洗、汽提、吸附过滤等工序，得到符合质量要求的增塑剂。该装置原设计生产能力为 10 万吨/年，采用六个酯化釜、双酯化塔、双汽提塔的新工艺进行改造后，装置产能达到 20 万吨/年，新增投资仅 280 万元。同时，改造后原料转化率提高，能耗显著降低，产品质量提高，实现了水资源的循环利用。

67	无木炭法生产工业硅新技术	技术通过改进生产工艺，采用石油焦+洗精煤+疏松剂作为还原剂替代木炭生产工业硅，降低生产成本，保证产品质量，在传统的生产工艺上取得突破和创新，应用该技术，完全脱离木炭及木制品生产工业硅，从源头上切断对木炭的需求，可保护森林资源和生态环境，具有很好的经济效益。为全国工业硅行业的持续发展提供了一条切实可行的途径。
68	燃煤电站锅炉干式排渣技术	电建研究所借鉴国外燃煤电站锅炉的干式排渣技术，研制成功具有我国自主知识产权的科研成果，经国家电网公司技术鉴定。
69	工业锅炉引风系统自动变频控制技术	锅炉引风系统一般以人工控制引风机、鼓风机的风门以调节风量，实现控制炉腔负压，由于人工控制的及时性、合理性不能达到最佳，造成能源浪费及设备磨损。用变频器负压传感器组成自动控制系统，对引风机实施变频调速，时刻保持炉腔负压压力，使锅炉时刻运行在最佳状态。不仅大大节省了电机的电耗，而且煤得到充分燃烧，省煤。由于引风量的合理性，也防止锅炉内热量的不必要流失，提高了热效率。适用于各种行业的工业锅炉。
70	抛煤机锅炉节能除尘技术	该技术可改善锅炉的燃烧工况，使煤在炉内的停留时间大于燃烧时间，增加炉内黑体，提高热幅射力，提高煤的燃尽度，设置飞灰可燃物回收复燃装置和干湿两用复式槽板定向负压除尘器，可提高锅炉出力，降低炉渣含碳量、烟尘排放浓度。适用于各大中小型电站锅炉（重点抛煤机锅炉烟尘净化排放），有色冶炼烟尘净化排放，水泥厂粉尘回收净化排放，轻工、制药行业等空气净化，粉尘回收处理等。
71	锅炉等离子点火技术	等离子点火燃烧器是利用在强磁场控制下的直流接触引弧放电，将空气电离成等离子体。该等离子体内含有大量活性粒子，这些粒子其内部有着上万度的高温，将该等离子体射流用机械和磁压缩的方法送到需进行点火的部位，让煤粉通过该等离子体，由于受到超高温的强烈作用，煤粉颗粒迅速放出挥发份，并被破碎而再析出挥发份，从而迅速燃烧、强化燃烧，等离子体的化学活性物质可加速热化学反应，促进燃料的完全燃烧。该技术适用于全国电力等行业调峰锅炉及用油高的锅炉。

72	锯末刨花风送喷燃技术在锅炉上的应用	根据煤粉锅炉喷料悬浮燃烧的原理进行设计, 锅炉燃烧物料粉尘、锯末、刨花定量通过风送入锅炉, 使物料在锅炉内悬浮燃烧, 物料燃烧达到最大值。应用该技术, 可节省燃料费 45%; 林工企业所有工业废料粉尘、刨花、锯末全部利用; 锅炉“三废”排放量不超国家规定指标。适用于广大林业木材加工企业及木业加工企业 4-6 吨蒸汽锅炉。
73	链条炉吹灰装置	该技术针对工业链条锅炉经过长时间运行后积灰堵塞, 锅炉带负荷下降, 运行周期缩短的问题, 设计开发了锅炉吹灰装置。根据工业链条锅炉自身的结构特点, 在对流区设计了固定式吹灰装置和旋转式吹灰装置, 在省煤器区和空气预热器区设计了伸缩式吹灰装置, 及时的进行吹扫、清理, 杜绝结焦和积灰, 提高锅炉的热效率和延长锅炉高负荷周期。主要技术指标: 吹灰压力 0.6 ~ 0.7Mpa, 喷嘴与受热面距离 200 ~ 300mm。适用于工业链条锅炉或电站锅炉。
74	床下进料循环流化床锅炉	现有的循环流化床锅炉, 基本都是床上进料, 由于结构限制, 运行中会出现返料不畅、返吹等现象, 影响锅炉燃烧效率。“床下进料流化床锅炉”专利技术, 采用床下进料, 克服了上述缺陷, 提高了燃烧效率, 同时也降低了受热面的磨损, 减少污染。节能 10-30%, 操作方便, 投资省、见效快。适用于煤矸石电厂、化工、医药、造纸、制盐、制硝等后备电站、电站及工业用循环流化床锅炉新建、改造及原有煤粉炉、链条炉改造。
75	工业锅炉余热余压在林产工业生产中的综合利用	该技术应用热电联产技术, 首先, 充分利用工业锅炉蒸汽的余热余压, 根据蒸汽的能量品位进行分级利用, 先将蒸汽的高品位能量进行发电利用, 用汽轮发电机组替代减温减压装置, 然后再将发电后的低品位的能量供林产工业生产使用和采暖供热使用, 实现热电联产和集中供热。其次是充分利用原有工业锅炉的技术优势和公用设施, 根据供热负荷的增长情况, 逐渐进行工艺技术改造和设备更新改造, 不断地扩大热电联产规模, 提高锅炉机组的供热供电能力, 节能增效。这项技术适用于林业企业有工业锅炉、热负荷比较集中的地域, 也适用于整个北方地区采暖面积和工业热负荷集中的地域。
76	蓄热式加热炉技术	该高温蓄热燃烧装置成对安装, 烧嘴 A、B 交替运行, 排出炉膛的烟气对蓄热体加热, 进入炉膛的助燃空气通过蓄热体获得较高温度, 废气得到利用。预热空气温度控制在 1200-1500℃, 有害气体氮氧化物生成量大幅度降低。此外, 由于属于低氧燃烧方式, 胚料氧化减少。该技术具有节能、环保、充分利用低热值煤气的特点, 与传统工艺相比, 节能 30-40%。适用于各类燃气(煤气、天然气)炉、窑及加热装置。

77	BkS 中央空调节能智能化控制技术	BkS 中央空调节能智能化控制技术, 是通过对系统全面的运行参数采集, 利用智能模糊控制技术和独创的预期算法与优化算法模型, 以计算机技术、系统集成技术和变频技术为手段, 实现中央空调系统运行参数的优化和冷媒流量随负荷变化而自动调节, 从而保证系统在各种负荷下均实现最佳能量供应和最佳工况运行, 达到节能降耗的目的。该技术适用于现有中央空调系统的节能改造和新建中央空调系统的控制, 在规模为 1~9 台制冷主机、4kW~315kW 循环水泵的中央空调系统中比较适宜。该技术已在很多实际工程中应用, 效果良好。
78	EKS—800 用电企业负荷优化管理系统	EKS—800 电能优化负荷管理系统是对用电以需量计费且用电峰值极度不平衡的企业, 依靠设定的计算机系统进行分析, 在企业高峰用电时, 预测到下一时段将出现超限功率时, 系统发出自控信号, 在不影响生产的前提下, 将最大功率(最高峰值)控制在限度目标以下, 从微观上达到“削峰填谷”的作用。
79	静止无功补偿装置	该技术针对我国电网发展面临的三个重要问题: 输电线损高、长距离输电和各种电能质量干扰等。通过采用 SVC 技术: 输电线路的无功功率得到补偿使线损降低; 长距离输电线路和枢纽点的无功功率和电压得到支撑可以提高输送能力, 并可增加系统低频振荡的阻尼和抑制次同步振荡; 在配电系统中, 针对大容量非线性负荷(如炼钢、冶炼等)的动态无功补偿、达到抑制电压波动和电压闪变、消除谐波、使三相平衡化, 通过提高电能质量, 达到缩短电弧炉冶炼时间、提高轧钢机的产品质量、改善电力机车的运行环境、消除对通讯设施的干扰、节能降耗的目的。
80	大容积高压气地下储气井	该技术采用钻井技术, 钻孔后放入专用储气套管, 经测试后注入高压天然气进行储存, 从而实现了城市汽车用天然气的地下高压储集。该技术适用于城市小规模天然气高压储集, 如城市汽车加气站建设。
81	对接井连通采卤技术	该技术通过精确设计井眼轨迹、运用先进的定向钻井技术和轨迹测控技术, 实现地面相距较远的两口井在地下连同, 从而实现两口连通井注、采连续作业。使用该技术后, 一对采卤对接井相当于 6~8 口直井产量及控矿面, 采取率大幅度提高, 并使地面管线投资减少、采卤成本下降; 一对井的使用寿命可达 20 年以上。该技术适用于地下采卤/制卤、地热水应用等领域。

82	植物油精炼新工艺	该技术采用国内首创的无水脱胶新工艺，循环连续复式脱色新工艺，新型捆绑式规整填料塔脱酸、脱臭新工艺，蒸汽喷融脱蜡、蜡油分离，蜡脂回收连续同步新工艺以及新颖的高效节能汽水真空系统和脂肪酸回收系统，并配套自行开发的新设备，精炼高等级植物油。精炼效率高、质量好，节能降耗明显，回收利用了全部下脚排放物，基本无“三废”排放。该技术适用于精炼各种大宗食用植物油，尤其适用于油料产业中小型油脂加工厂。
----	----------	---

国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术（环境保护部分）

序号	技 术	简 介
1	氧气底吹熔炼—鼓风炉还原炼铅（SKS）技术	该技术以先进的氧气底吹熔池熔炼技术取代了传统炼铅工艺的烧结及返粉制备系统，采用创新的鼓风炉技术进行富铅渣熔炼，工艺流程短捷，具有高效、节能、投资低、环保等优点。使用该技术后，底吹炉氧利用率高达95%以上，综合能耗降至380~426Kg标煤/t粗铅，经漏风后烟气中二氧化硫含量达8~10%，双接触法制酸尾气SO ₂ 小于350ppm，总硫利用率95~96%。该技术适于处理铅精矿或铅精矿及二次铅物料混合物，原料含铜要求不超过1.6%，可用于新建炼铅厂及老铅厂的改造。
2	电除尘法治理氧化铝熟料中碎粉尘	该技术采用高效静电收尘器治理氧化铝熟料粉尘。通过对入电场粉尘气流进行蒸汽间接加热以提高空气流的露点温度和保持熟料粉尘的温度，避免了气体结露和熟料粉尘降温吸潮结巴；上下分段设两个独立系统治理缩短流程、减小阻力。使用该技术后，岗位粉尘降到2—6mg/m ³ ，排放粉尘降到16—90mg/m ³ 。该技术可适用于冶金建材行业破碎工序易产生粉尘的收尘系统。

3	MG-高效含尘（5mm 以下）煤气净化处理技术	该技术采用蜂窝式极板，产生全方位电晕电场，使电除尘器能捕集其中含有的 $5\mu\text{m}$ 以下的微细粉尘（常规电除尘器只能捕集含 $10\mu\text{m}$ 的粉尘）。使用该技术后，排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，改善了燃气的回用质量。该技术适用于冶金、化工、焦化等行业的煤气深加工和烟尘治理。
4	YC 系列钨合金电镀工艺	该技术通过诱导沉积原理，从水溶液中电沉积出钨基系列非晶态合金镀层。系列合金镀层具有显微硬度高、耐磨性好，耐酸碱腐蚀，且与基底材料结合力好的特点，可以全面取代镀硬铬。使用该技术建成年产 1200 万 $\text{dm}^2 \cdot 10\mu$ 生产线后，水消耗量为 1500 吨/年，电能消耗为 1440Mwh/年，从源头上消除了六价铬的污染，比同等产能的镀铬生产线节水 48500 吨/年，节电 900Mwh/年。该技术适用于各行业的零件和管道系统的表面涂层。
5	废弃镍网、片资源回收与开发再利用技术	该技术采用频炉熔融雾化法生产高纯度（Ni 含量 $\geq 99.8\%$ ）超细镍粉，重点解决了镍网、片角料网不容易形成磁场、原材料含有杂质、堵塞喷腔、出料不均匀、出料率低等造成纯度不高、目数低等技术问题。使用该技术后，废镍网片（镍网生产厂家）和印染废镍网片（印染企业）可以削减污染物分别达到 83.33%和 50%。

备注：国家鼓励发展的环境保护技术按所属行业排序，技术排名不分先后。

6	碳素焙烧炉沥青烟气高压静电净化技术	该技术采用电除尘器对焙烧炉排出的高温烟气进行粉尘预处理，再经自动全雾化喷淋冷却装置进行降温、调质，然后进入电捕焦油器。电除尘器采用 $2 \times 2\text{MV}$ 串列静电加速器，电捕焦油器采用宽间距（ $2b > 400\text{mm}$ ）、高电压等级（ $80 \sim 100\text{KV}$ ）。设备处理烟气量可达 $96100\text{Nm}^3/\text{h}$ 。使用该技术后，粉尘去除率达到 99%以上，沥青焦油 95%以上，排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。该技术适用于石墨电极、碳素制品、冶金、建材、电力、硅铁等多种行业工业炉窑的粉尘治理。
7	燃煤锅炉炉内喷钙催化脱硫技术	该技术在 CaCO_3 中加入助剂、催化剂和载体等物质，喷入锅炉内温度约 $900 \sim 1100^\circ\text{C}$ 区域热解生成 CaO ，在氧气充分条件下将烟气中 SO_2 固化成 CaCO_3 而实现烟气脱硫。使用该技术后， Ca/S 摩尔比为 2.0~2.5 时，脱硫率提高到约 70%。该技术适用于中、低硫煤粉锅炉，特别适合现已运行的锅炉的技术改造。

8	烟气在线监测系统	该监测系统利用不同污染物在紫外波段中的各自特性光谱及强度，测量出污染源排放的污染物种类及浓度；利用可见光光谱变化，测量出烟尘的排放浓度；实现单探头同时测量气态污染物和烟尘。其中一些关键技术被评为国家重点科技攻关成果和部门创新基金项目成果。该系统能比较全面地监测烟气中各种有害成份的含量，并可远程传输和诊断。适用于各种固定排放源的监测。
9	紫外差分吸收光谱烟气排放连续自动监测系统	该监测系统采用脉冲氙灯为光源，光谱采样在烟道中进行，光栅光谱仪为光二极管阵列 PDA 光谱采样器，浓度计算应用光学差分吸收技术。该系统能同时监测 SO ₂ 、NO _x 、烟尘等多种污染物气体，与 PC 机联网可进行参数分析、远程输送、远程监控、可无人值守的环境污染源监测。该系统适用于各行业的烟道监测。
10	分室定位反吹袋式除尘技术	该技术简化了传统的分室定位反吹机构，采用了自动张紧式高密度袋笼。采用先进的净化后的烟气反吹技术，实现了无功耗、无温差、不增加氧含量清灰，有效地解决了除尘器清灰结露和滤袋运行中高温氧化的关键技术问题。使用该技术后，设备阻力 800-1300pa，除尘效率大于 99.9%，出口浓度小于 50mg/Nm ³ ，本体漏风率小于 1.5%。该技术适用于锅炉、窑炉的高温烟气治理，尤其适于替代低硫煤锅炉、设有脱硫装置的锅炉、循环流化床锅炉，旋风炉的电除尘器。
11	袋式除尘技术控制燃油排放可吸入颗粒物	该技术中除尘器采用低压脉冲喷吹布袋除尘器，滤料选择 Ryton 针刺毡聚四氟乙烯复膜滤料，清灰方式采用低压脉冲喷吹。为防止烟气中的油雾、细微絮状物等粘性物质与滤料粘接产生“糊袋”现象，在除尘器入口烟道安装喷粉系统，燃油锅炉投运前，先在滤料表面喷粉，锅炉点火、增投油枪及清灰过程中连续喷粉。使用该技术后，出口烟尘排放浓度 < 30mg/Nm ³ ，除尘效率 > 99.99%，滤料使用寿命 30000h，除尘器本体阻力 < 1800Pa。该技术适用于燃油锅炉、重油点火的燃煤锅炉以及垃圾焚烧炉的烟气净化。
12	煤泥循环流化床燃烧固硫技术	该技术充分利用了煤泥燃烧的凝聚结团特性，将石灰石颗粒在入炉前均匀混入煤泥内，入炉内后形成均匀分布固硫剂的煤泥凝聚团。采用这种方法后既可用较小的固硫剂粒度，又由于凝聚结团作用使固硫剂在炉内停留时间大大延长，提高固硫效率。该方法固硫效率不低于 70%，比传统方法平均提高 10%。该技术适用于煤泥流化床锅炉、循环流化床锅炉。

13	ZDLT-W 型浮球三相床烟气脱硫除尘一体装置	该装置在运行过程中使用低密度湍球强化气液的混合和传质，利用气液扰动强化湍球的运动避免填料层出现堵塞，在较小喷淋的条件下保证湍流塔具有稳定的气-液-固三相湍流反应层，通过湍流反应层达到高效除尘和脱硫的目的。脱硫效率 75%~85%、除尘效率 95%~99%，净化后的烟气排放低于国家环保排放标准。该技术适用于小型燃煤锅炉的脱硫。
14	HTL 型旋流板塔湿法脱硫除尘技术与装备	由于旋流板塔内提供了良好的气液接触条件，SO ₂ 吸收效果好，同时具有较高的除尘除雾效率。在旋流板塔上方设置 1~2 层雾板，可避免风机带水问题。使用该技术后，脱硫效率 60%~90%，除尘效率 95%~99.6%。该技术适用于小型燃煤锅炉的脱硫。
15	循环半干法烟气脱硫及垃圾焚烧尾气处理技术	该技术以碱性物质干粉作吸收剂，在外循环半干式脱酸装置内采用脱硫灰循环和水雾化降温技术与烟气中的酸性气体反应；加入活性炭也可以作为二恶英、重金属、呋喃等痕量有害物质的吸附剂；用布袋除尘器或电除尘器收集干粉。该技术用于烟气脱硫时钙硫比 ≤ 1.3 ，脱硫效率 $\geq 90\%$ ；用于垃圾焚烧尾气处理时钙酸比 ≤ 1.5 ，可处理 SO ₂ 浓度 $\leq 5000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，SO _x 、HF、Hcl、二恶英的排放浓度全部达标。该技术适用于 30 万千瓦及以下中小型机组电站锅炉或工业锅炉、垃圾焚烧尾气处理。
16	冶炼行业低浓度 SO ₂ 废气治理技术及设备	该技术应用氨-酸法回收有色冶炼烟气中非稳态的浓度小于 2.5%的 SO ₂ ，回收的 SO ₂ 去制酸系统，尾气中 SO ₂ 排放达标，同时获得副产品硫酸铵作为农肥。使用该技术后，单塔处理烟气能力 50000-70000Nm ³ /h，吸收塔 SO ₂ 吸收率 97-99%，治理后排放尾气中 SO ₂ $\leq 960\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，产品化肥硫酸铵符合 GB535-1995 标准。该技术适用于有色冶炼烟气中非稳态的浓度小于 2.5%的 SO ₂ 的治理。
17	天车通过捕集罩电炉烟气治理技术	该技术采用导流罩后让炉内烟气直接自由排出，改变了集烟罩腔内高温对炉顶设备的破坏；由原来靠动力强行从侧面抽烟变为靠导流罩依靠高温烟气的热动力抬升，将烟气送出导流罩，节省能源；解决了半密闭罩不能捕集加料、出钢时产生二次烟尘的问题，提高了烟气的捕集率（达 95%以上）。该技术适用于冶金电炉除尘。

18	先进适用的选煤技术	该技术根据原煤中有机物（可燃物质）与无机矿物（杂质）的密度或表面性质的差别，在重力场、离心力场或固液悬浮液中，实现有用矿物与杂质的分离，使煤炭产品满足炼集、燃烧、煤化工等各类用户的要求。煤炭通过分选后，降低了原煤中有害杂质的含量（如黄铁矿、成灰矿物质及有害元素），并提高了煤炭的燃烧转化效率，降低燃煤造成的 SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、煤灰、CO ₂ 等对环境的污染。
19	循环冷却水低温阻垢缓蚀技术	该技术根据工艺和水质的不同确定配方及加药工艺，对已结垢的低温循环冷却水系统进行不停车在线清洗。使用该技术后，制氧系统净环水浓缩倍数提高到 2.5~3；空调冷却水系统浓缩倍数提高到 8~10。该技术特别适用于冶金及其他行业的制氧和空调等低温工作系统的净环水处理及节水。做适当调整后可向其它系统如石化、电力、化肥等行业推广。
20	树脂法处理 2-萘酚生产废水与回收 β-萘磺酸钠技术	该技术利用两种大孔吸附树脂（树脂 I 和树脂 II）的高度选择性处理萘酚生产废水。采用树脂 I 主要吸附回收 β-萘磺酸钠，再用氧化法去除废水中的亚硫酸钠，最后用树脂 II 去除废水中的其它有机物，使废水经上述处理后可达标排放。使用该技术后出水 COD _{Cr} 小于 100mg/l，COD _{Cr} 去除率大于 99%，处理每吨废水可回收约 5 公斤的 β-萘磺酸钠和少量萘。该技术适用于 2-萘酚吹萘废水、母液废水处理，规模不限，无放大效应。
21	树脂法处理 DSD 酸氧化工序生产废水及与回收 DNS 技术	该技术利用两种大孔吸附树脂（树脂 I 和树脂 II）的高度选择性处理 DSD 酸氧化工序生产废水。采用树脂 I 主要吸附回收 DNS；再用树脂 II 去除废水中的其它有机物，废水再经深度处理可达标排放。使用该技术后，两级树脂吸附后出水 COD _{Cr} 约 1000mg/l，COD _{Cr} 去除率达到 95% 左右；色度约 100~200 倍。该技术适用于 DSD 酸氧化工序生产废水处理。
22	树脂法处理 2,3-酸生产废水与资源化技术	该技术采用高比表面积（大于 1000m ² /g）的超高交联大孔树脂吸附 2,3-酸生产废水中的有机物，并对脱附液加以回收利用。使用该技术后，出水 COD _{Cr} 小于 100mg/l，COD _{Cr} 去除率大于 96%；萘系化合物含量小于 10mg/l。处理每吨废水可回收约 1 公斤的 2-萘酚和 2,3-酸等有用物质。该技术适用于 2,3-酸生产废水，规模不限，无放大效应。

23	树脂法处理氯化苯水洗废水及资源化技术	该技术采用 022 树脂除铁剂固定床工艺, 吸附去除氯化苯在水洗、沉降、油水分离过程中产生的低浓度废酸液中的铁离子, 从脱附液中回收三氯化铁。除去铁离子后可得到浓度达 30% 以上的无色或浅黄绿色盐酸, 质量达到工业级盐酸指标, Fe^{3+} 小于 20mg/l, 去除率大于 99.5%。该技术适用于氯化苯水洗废水处理及综合利用, 规模不限, 无放大效应。
24	好氧生物处理高含盐 (CaCl ₂ 或 NaCl) 废水技术	该技术采用普通活性污泥接种和驯化, 在高含盐废水的条件下去除有机物, 曝气池盐浓度可以达到 2.5%, 运行过程中受到冲击时能尽快恢复。使用该技术后, 可减少稀释水用量, 出水 COD 在 100mg/l 以下。该技术适用于处理高含盐 (CaCl ₂ 或 NaCl) 可生物降解的有机废水如环氧化合物、染料、农药、医药中间体、沿海开发区废水等。
25	炼油污水回用技术	该技术应用加氯工艺去除废水中氨氮, 以曝气生物滤池—絮凝沉淀—加氯氧化—纤维过滤—活性炭吸附工艺处理炼油污水处理场二沉池出水, 处理能力 500m ³ /h, 再生水产量 450m ³ /h, 年消耗新鲜水 300t, 电 486×104kWh, 工业蒸汽 610×103kg, 液氯 164×103kg, 碱式氯化铝 120×103kg, 助凝剂 PAM8×103kg。该技术适用于炼油厂污水深度处理并回用。
26	“气浮-过滤-精滤-超滤-反渗透”生产中水、洁净水技术	该技术将二级处理排放水经 ClO ₂ 消毒、加药气浮、过滤吸附等工艺进行深度处理, 使水质达到中水水质: COD _{cr} < 40mg/l、BOD < 20 mg/l、SS < 20 mg/l; 采用超滤 (UF) 和反渗透 (RO) 膜处理技术, 去除中水中的胶体和离子, 使之达到洁净水水质: COD _{cr} < 5mg/l、电导率 < 20 μs/cm、SS < 1mg/l、浊度 < 1。该技术可作为城市生活污水及部分工业污水二级处理排放水制取中水和洁净水的参考。
27	石矿细砂高效回收与生产用水再生循环	该技术采用高效离心分级技术, 分离、回收生产系统悬浮液中的产品级细砂, 采用高效沉降、澄清技术, 回收分级设备的溢流中的非产品级细泥, 作为采场废坑回填材料、矿区复垦土壤基层或进行综合利用, 同时提供低浓度的再生水循环使用。使用该技术后再生水浓度 ≤ 5g/l, 用水再生率 ≥ 80%。该技术适用于采用湿法筛分的各类砂石产品生产企业 (石矿、沙场)。

28	炭黑工业生产废水的综合治理技术	该技术将炭黑原料油—煤焦油加热至一定温度，采用脱水—喷淋冷却液化技术，使脱出的含油蒸汽冷凝成废水，废水经活性炭吸附后，与地面冲洗水和含炭黑废水一起脱除固体悬浮物，生化处理后作为炭黑生产工艺用水，实现炭黑生产废水的零排放。炭黑类固体废弃物，可作为低档橡胶制品的补强剂，也可与煤混烧。使用过的活性炭可再生利用或与煤混烧。该技术适用于炭黑生产企业以及需要进行煤焦油脱水或炭黑冲洗的行业（如橡胶加工厂）。
29	一体化灰水分离及闭路循环技术处理锅炉废水	该技术采用的主要设备：一是非金属耐腐蚀旋流净化器，对锅炉烟气湿法脱硫除尘，处理后的烟气高空排放。二是一体化灰水分离设备，脱硫除尘废水、冲渣废水经沉淀池沉渣后，进入该设备，悬浮物得以进一步深化处理；分离后清水中悬浮物、硫化物、pH、色度等指标均达到国家标准，又回用于脱硫除尘和冲渣。沉淀池煤渣运出综合处理。该技术实现用水零排放，补充水量仅为循环水的10%。
30	尾矿和冶炼废水治理及回用技术	该技术针对选矿厂排放的尾矿废水 6600m ³ /d、精矿浓密溢流碱性废水 2000m ³ /d 和冶炼制酸排放的各种酸性废水 60m ³ /d，将制酸过程中产生的酸性水与选矿精矿浓密溢流的碱性水混合后用硫酸调 pH 值，同时采用石灰铁盐法除砷及石灰铝盐法除氟，并在尾矿输送末端泵站投加絮凝剂，处理后的水质达到“污水综合排放标准”中的一级标准，并回用于选矿工艺过程，使选矿尾矿水循环利用率达到 60%-70%。该技术适用于矿山废水回用。
31	投加碱式氯化铝净化处理矿井水	该技术主要采用在矿井水中加入絮凝剂（碱式氯化铝），经充分混合、反应、沉淀后去除矿井水中悬浮物质，处理后的水通过管道直接供给厂内生产、生活用。某矿使用该技术后，减少悬浮物排放量 218 吨/年、COD 排放量 137 吨/年。该技术适于处理含煤粉、尘粉等悬浮物偏中、低浓度的矿井水。
32	电路板厂和电镀厂含锡废水处理技术与工艺研究	该技术针对含锡废水加氨中和得含锡、铅、铁等金属氢氧化物的碱渣和铜氨液。铜氨液用于生产硫酸铜；碱渣用盐酸溶解，生成铅渣与含锡、铁的溶液。含锡、铁的溶液经锌片置换得海绵锡；置换溶液经中和沉铁后用于生产硫酸锌，铁渣生产三氯化铁。使用该技术后，废水中的有价值金属回收率达 99%以上，废水达标排放。该技术适用于电路板厂和电镀厂含锡废水的无害化处理和资源化利用。

33	含铬废水处理工艺改进	含铬废水处理主要是将六价铬还原成三价铬，然后沉淀除去。原处理工艺为在第一反应池中先将废水用硫酸调 pH 值至 2—3，再加入还原剂，在下一个反应池中用 NaOH 或 Ca(OH) ₂ 调 pH 值至 7—8，生成 Cr(OH) ₃ 沉淀，再加混凝剂，使 Cr(OH) ₃ 沉淀除去。改良后的工艺为在第一反应池中直接投加硫酸亚铁，用 NaOH 或 Ca(OH) ₂ 调 pH 值至 7—8，生成 Cr(OH) ₃ 沉淀，再加混凝剂，使 Cr(OH) ₃ 沉淀除去。使用该技术后，含铬废水日处理量为 1000M ³ ，废水中铬含量为 10mg/l。该技术适用于含铬工业废水处理。
34	无机膜处理含油废水技术	该技术采用无机陶瓷膜处理含油废水。油的去除率达 98% 以上，COD 的去除率 > 85%，浓缩液中的油含量可达 10%，可进一步回收利用。经处理后的废水油含量 ≤ 100mg/l，COD 大大降低，有利于后续的生化处理。该技术适用于食用油加工、炼油、油田等产生的含油废水，及钢铁和机械加工冷却乳化液的处理。
35	超滤膜法处理机械加工中含油及乳化液废水工艺技术	该技术为采用国产超滤膜及组件，自行设计膜装置，处理机加工产生的乳化废液，其运行费用低，易于回收利用油分，处理效果接近进口膜组件，可以部分替代进口。该技术适用于多行业含油废水及乳化液废水的处理。
36	碱性加热水解—生化工艺处理含氰（腈）生产废水	该技术将氰（腈）化合物在碱性物质催化条件下加热分解成相应的有机酸与无机氨，使对微生物有毒的物质转化为无毒易生化物质，然后进行生化处理。使用该技术后，进水氰（腈）含量几十到几千 mg/l，COD 几百到几千 mg/l；出水氰（腈）含量 ≤ 10mg/l，COD ≤ 100mg/l。该技术适用于丙烯腈、炼油、采矿、炼焦、化肥等生产废水。
37	高效集成反应器（HCR）+传统曝气法处理有机磷农药废水技术	该技术采用高效集成反应器（HCR）+传统曝气法多级处理方式，其中 HCR 法综合了深井曝气及射流曝气的优点。反应器的污泥浓度一般在 10000mg/l 左右，通过压力溶氧、剪切细化气泡、污泥吸附等技术，使空气氧的利用率大幅度提高，从而有效地降低了运行的能耗。使用该技术的进水 COD ≤ 6000mg/l、Cl ⁻ ≤ 6000mg/l、pH9 ~ 10、出水 COD ≤ 500mg/l、pH6 ~ 9。该技术适用于有机磷农药废水处理。

38	“一体化氧化沟”城市污水处理新技术及国产化成套设备	该技术是在氧化沟的中心岛或侧沟位置设置泥水分离区，从而实现集污水曝气净化，泥水分离和污泥无泵回流为一体。该工艺省却了初次沉淀池、二次沉淀池、污泥回流泵站系统、污泥消化系统等设施。在有效去除有机污染物的同时，具有去除氮、磷等污染物的良好功能。该技术主要适用于中小城市的城市污水、生活小区污水、旅游区污水处理以及工业企业的高浓度有机废水处理。
39	石油化工高浓度有机污水治理技术	强化均质调节，采用二级气浮，经水解酸化、高浓度活性污泥生化处理及 SBR 序批式接触氧化等过程，以达到适应水质能力强、综合处理效果好的目的。
40	高浓度难降解城市污水处理工艺	该技术针对城市污水中工业废水难降解化工废水占一半以上，污水可生化性极差，且溶解性固体和磷酸盐偏高的特点，提出改良二段法污水处理技术。在第一段中抑制活性污泥中丝状菌的生长，缓解工业废水的有害冲击，在第二段采用延时曝气，保持微生物多样性，以满足工业废水有机物的“基质专一性”微生物得以充分生长，解决了第二段碳氧不足的问题。该技术适用于高浓度有机化工城市污水的处理。
41	新型氧化沟污水处理工艺	该技术是一种在多种氧化沟的基础上的新的组合，根据水质调整曝气方式，达到除磷脱氮的功效。该技术适用于有机负荷、容积负荷低、处理量大的中、小城市污水处理厂。
42	BAF 生物曝气滤池	该装置主要由颗粒状滤料(陶粒)填料床、曝气装置、反冲洗装置等三部分组成，是一种高负荷、淹没式、固定化生物膜三相反应器，兼有活性污泥法和生物膜法两者的优点。进水 $COD_{Cr} \leq 450mg/l$ 、 $BOD_5 \leq 200mg/l$ 、 $SS \leq 200mg/l$ 、 $NH_3-N \leq 60mg/l$ ，出水达到城镇二级污水处理厂一级排放标准或生活杂用水水质标准。该技术适用于生活污水、市政污水、有机工业废水、有脱氮及深度处理等特殊要求的污水处理及回用。

43	BQSL 型曝气生物滤池技术	该技术用粒状填料--陶瓷烧结滤料，在其表面生长生物膜。滤池容积负荷大，可达 5-10kgBOD ₅ /m ³ d，生物量达 10-15g/l，池容和占地面积是常规处理的 1/10 至 1/5。池容积负荷为 6kgBOD ₅ /m ³ d 时，其 SS 和 BOD ₅ 水可保持在 30mg/l 以下，符合国家规定的一级排放标准。该技术适用于各类有机废水处理。
44	城市污水处理厂自动化控制系统	该系统通过确定各工艺环节优化的控制模式、优化系统硬件设备配置的方案、开发控制系统的应用软件、开发控制系统硬件和软件的可靠性保障技术，监控全厂设备的状态、生成数据库、协调整个系统经济安全地运行。PLC 系统无故障时间大于 8 万小时，使污水处理厂长期高效稳定运行，降低电耗 15%，节省人工 30%，处理水质保证率提高 30%。
45	封隔高压一次充填油井防砂工艺技术	该技术采用 FS - 115 (150) 封隔高压一次充填工具与割缝筛管配套，将砾石以携砂液大排量带到油气井产层管外空洞处和筛管与套管环形空间，经沉积、压实形成高效能挡砂屏障，达到防止油层出砂的目的。工具的下入、定位、座封、开启充填通道、充填加砂施工、丢手均一次成功。以油田污水为介质，充填排量可达 1.5 m ³ /min，压力 30Mpa。使用该技术能够充分挖掘油井出油潜力，节约能源，有效防止油井开采过程中造成的大气污染、地层污染、水源污染。该技术适用于单层老生产井、多层大井段井、新井、斜井、粉细砂岩井等类型的油井防砂。
46	非开挖导向钻进铺管技术	该技术利用岩土钻掘的技术手段，在地表不开挖的情况下长距离铺设地下管、线。该技术可代替传统的“立杆架线”和“开槽铺管”的施工技术，可减少弃土和尘土对环境的污染，不会阻断交通。可用于在地下铺设直径小于 1000mm、铺设长度达 1000m 的水（气、油）管和光纤（电缆）线，尤其适合穿越公路、铁路、河流和建筑物铺设钢管、PVC、PE 管，以及水平降水工程。
47	大口径无循环基础工程施工工艺及器具	该技术采用无循环施工方式，不使用循环泥浆，污染小，噪音低，大大降低了工人的劳动强度，施工效率高。使用该技术后，可以实现在生态保护区、城市基础桩基工程的环保型施工。该技术适用于国家重大工程和高层建筑以及城市地铁、环线、轻轨等工程桩基工程。

48	纤维微孔化玻璃棉复合结构吸声新技术	该技术使用经纤维微孔化处理后的二层玻璃棉板和一层玻璃棉毡组成的“三文治”复合吸声结构，延长声音在吸声材料内部的路径，加大声音与玻璃纤维之间的接触面积，使更多的声能在玻璃纤维内转换成热能，提高了材料的低频吸声系数。使用该技术后，可较好地治理低频噪声和全频噪声。该技术适用于工业厂房吸声降噪与厅堂建声装修。
49	柴油发动机尾气排放达欧Ⅲ标准控制技术	该技术在玉柴成熟产品 YC6112ZLQ 柴油机的基础上，采用高压喷射（单体式喷油泵）技术、电控技术、涡轮增压及进气中冷技术、小孔径喷油器以及适合高压喷射的燃烧系统等新技术，实现对燃油进行高压喷射，对喷油量和喷油定时随运行工况进行实时控制。采用该技术后，发动机的动力性、燃油经济性和尾气排放都能在最优的状态下工作，且噪声振动小，达到了欧Ⅲ排放标准的要求。该技术适用于城市公共汽车（特别是 10~12 米公交车）和中、重型载重汽车。
50	电控甲醇发动机性能优化油喷射系统控制技术	该技术以一个电子控制装置（ECM）为控制中心，利用安装在发动机不同部位的各种传感器，测得发动机的各种工作参数，自动运行控制程序，通过精确控制喷油器和点火正时，使发动机在各工况下获得最佳性能。
51	富尔达地温中央空调	该设备是一种利用地下浅层地热资源（也称地能，包括地下水、土壤或地表水等），既可供热又可制冷的高效节能空调系统。使用该技术后，名义工况下的制冷性能系数（COP 值）设计值为 4.031W/kW，实测值为 4.014W/kW，实用工况制热效率（输入功率/制热量）为 1: 4，实用工况制冷效率（输入功率/制冷量）高达 1: 6.3，机组寿命可达 5 万小时以上。该技术适用于各类建筑物的冬季取暖、夏季制冷并可提供生活热水。
52	倾斜往复阶梯炉排垃圾焚烧炉及发电技术	该技术为引进消化比利时 SEGHERS 焚烧技术，实现了焚烧炉国产化。焚烧炉以独特的炉排结构和运动方式确保垃圾稳定而充分地燃烧，炉膛设计可确保烟气在 850℃ 的停留时间 $\geq 2s$ ，有效分解二恶英/呋喃并抑制其生成。烟气净化采用半干法，使烟气排放低于国家标准，可达到欧共体标准（二恶英/呋喃小于 0.1 ngTEQ/Nm^3 ，干，11% O_2 ）。处理后的灰渣灼减率 $\leq 3\%$ 。垃圾焚烧产生的余热发电，实现了资源的回收利用。该技术适用于处理无辅助燃料时热值范围 $\text{LHV}=1000 \sim 2400 \text{ kcal/kg}$ 的垃圾，单台焚烧炉日处理 36~600 吨。

53	往复推饲分层供风生活垃圾焚烧炉技术	该技术采用国产垃圾焚烧炉（往复式炉排），已获得国家专利。炉排片为梯形结构，往复运动方式；炉体双侧面设计供风喷孔，分层立体送风，使垃圾双面着火，较充分燃烧。通过二次风和 α 炉拱配合，确保燃烧气体在炉内有充分的燃烧时间，确保炉温在800℃以上。炉内特殊结构设计使烟气在炉内强旋流，有利于抑制二恶英形成。采用该技术，烟气排放、灰渣浸出毒性均符合国家控制标准。该技术适用于我国各大、中城市200t/d~2000t/d垃圾处理规模。
54	城市生活垃圾卫生填埋技术	该技术采用以高密度聚乙烯（HDPE）为主材料的人工水平防渗技术，将垃圾进行分区、分单元填埋及压实，并及时覆盖。场区采用清、污分流系统及渗滤液收集系统，处理后达标排放。铺设填埋气收集系统，实施沼气利用。采用环保型杀虫剂和除臭剂杀灭蝇虫及消除臭气。该技术符合国家制定的城市生活垃圾卫生填埋技术标准和规范，可供不同规模生活垃圾填埋场设计和运行管理参考。
55	水泥窑焚烧处理有毒有害废弃物技术	该技术利用水泥熟料生产过程中的高温强热环境焚烧处置废弃物，可以保证废弃物得到彻底的焚烧。烟尘并入水泥回转窑的废气处理系统处理，残渣固熔在水泥熟料中，不影响熟料的质量和性能。使用该技术可以保证废弃物得到彻底的焚烧，部分废弃物可作为水泥生产的替代原燃料节省水泥生产天然原燃料消耗。该技术适用于建材行业，特别适应于规模在2000t/d以上的新型干法水泥生产线。
56	低成本E1级胶合板用脲醛胶制胶压板技术	该技术采用低甲醛/尿素（F/U）摩尔比、碱-酸-碱不脱水制胶工艺，减少热压固化和使用过程中释放的甲醛量，不添加三聚氰胺，降低生产成本。在调胶过程中加入适量粘土类甲醛捕集剂和少量的固化促进剂，克服低摩尔比UF树脂预压期长的缺点。使用该技术后，制胶过程无“三废”排放和甲醛污染转移，热压机旁无甲醛味，减少环境污染，胶合板甲醛释放量达到E1级，强度达到II类水平。该技术适用于木材加工中的胶合板、细木工板、竹材板、人造板二次加工等。
57	HFC-134a规模化生产技术	该技术采用气相工艺路线，以三氯乙烯和无水氟化氢为原料经两步气相催化氟化反应，首先生成三氯氟乙烷（CFC-133a），然后进一步氟化生成四氟乙烷（HFC-134a）。采用“逆向循环”工艺使有害副产品HCFC-1122的含量减少到小于20ppm。采用独创的FS-107型催化剂使转化率提高到98%以上。使用该技术后，产品纯度控制在99.9以上，水分小于10ppm。采用该技术生产的HFC-134a是替代CFC-12的已进入实用阶段的制冷剂。

58	树脂法净化氯化苯生产中副产盐酸的树脂法技术	该技术采用高比表面积（大于 1000m ² /g）的超高交联大孔树脂吸附氯化苯生产中产生的副产盐酸中的有机化合物，并回收脱附液中的苯和氯化苯，返回到氯化苯生产工艺中去。吸附去除有机化合物后的副产盐酸中有机物含量小于 5mg/l，质量达到或接近合成盐酸的标准。该技术适用于氯化苯生产中副产盐酸净化处理，规模不限，无放大效应。
59	氨氧化用新型铂合金针织催化网制备技术	以铂为基础，将适量 Pd、Rh、Ce 添加到铂中，通过材料优化、强化、丝径减小、三维结构针织、加大催化活性表面积、减重，制得综合性能（包括氨氧化率、耗铂率及使用寿命）更好的系列高效高强度针织铂合金网。针织网与平织网相比强度可提高 30%，氧化率可提高 0.5-1.5%，吨酸耗铂可降低 1-5%，可少占用原料 30%以上，有较高的经济效益。该技术适用于化工行业生产硝酸、氢氟酸、石化行业生产己内酰胺产品。
60	分步滴加法生产水性浸涂漆技术	该技术采用环氧改性丙烯酸水分散型 3 为主要成膜基料，以水性氨基树脂为交联剂，采取不同丙烯酸单体分步滴加的新工艺，使之成为稳定的水分散型树脂。在配漆过程中加入适当的助剂，选用合适的颜、填料、特种防锈剂等，使该涂料溶剂含量低，可直接用蒸馏水兑稀，经烘烤成膜后漆膜附着力及防腐性能优异，具有较好的光泽及装饰性，可用于底面合一涂装。使用该技术后，大大减少了有机溶剂的用量，能改善生产车间及应用生产车间的工作环境，明显改善厂房及周边的空气质量。
61	变压变温吸附法回收精馏尾排气中氯乙烯新工艺	该技术采用专用吸附剂、DCS 控制系统，利用变压、变温吸附原理，回收合成氯乙烯过程中，精馏工段尾排气中的残留氯乙烯。使用该技术后，尾排气含氯乙烯量可由 8~10%降至 ≤65ppm。该技术适用于聚氯乙烯生产中合成工序氯乙烯回收。
62	煅后焦固定床吸附法低浓度沥青烟技术	该技术采用吹吸式集气罩捕集沥青烟气，采用大颗粒煅后焦作为吸附剂，固定床方式吸附烟气中有毒有害的有机物质，并采用热气流再生法使吸附介质再生。使用该技术后，沥青烟浓度、苯并（a）芘浓度分别下降 77%和 70%。该技术适用于炭素行业及其它类似燃烧方式的行业。

63	长程差分吸收光谱 (DOAS) 空气质量连续自动监测系统	<p>该系统中长程差分吸收光谱空气质量监测仪, 根据空气中的痕量污染成份对紫外及可见光波段的特征差分吸收光谱鉴别其类型和浓度; PM₁₀自动测量仪完成空气中 10 微米以下可吸入固态粉尘颗粒的浓度测量; 气象仪完成环境空气中风向、风速、气压、温度的测量。三种测量结果送入 PC 机进行存储运行, 把测量数据传送到监控中心。该系统可实现大气环境污染的完全非接触式连续自动快速实时监测, 远程传输监控。该系统是全国各地空气质量日报与预报工作的大气环境自动监测子站用的必配装备。</p>
64	覆岩离层带多层位连续注浆减沉技术	<p>该技术通过地面钻孔向覆岩离层内注入粉煤灰, 充填离层空间, 以减少其上部岩层的下沉, 从而达到控制地表沉陷和将粉煤灰贮藏地下实现环境保护的双重目的。据介绍, 使用该技术后, 注采比可达到 30%以上; 充分采动条件下, 地表减沉率可达 50%。该技术可用于村庄、工作广场、铁路、桥梁、高速公路等建筑物下压煤开采的沉陷控制。</p>
65	煤泥洁净加工与利用技术	<p>该技术以旋流-静态微泡柱分离方法为理论基础, 以系列旋流-静态微泡柱分选设备为核心, 形成简洁高效的新型煤泥浮选回收工艺体系, 实现煤泥的洁净加工与综合利用。通过提高细粒煤分选效率, 提高煤炭质量; 从废弃煤泥中回收煤炭资源, 杜绝煤泥流失, 减少矿区环境污染; 开发洁净煤产品, 提高煤炭附加值; 为煤炭深加工开辟广阔前景。可适用于煤泥浮选、洁净煤制备和高灰废弃煤泥的分选回收, 也可用于金属矿物的浮选。</p>