河南省节能低碳与环境污染防治

技术指导目录（第三批）

河南省科学技术厅

河南省发展和改革委员会

河南省工业和信息化厅

河南省生态环境厅

河南省住房和城乡建设厅

二〇二〇年三月

说 明

2017-2018年，省科技厅会同省发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅、住房城乡建设厅等部门，先后组织编制了第一批和第二批《河南省节能低碳与环境污染防治技术指导目录》，包括重点节能、废弃物无害化处理和资源化利用、清洁能源与低碳、大气污染防治、水污染防治、土壤污染防治等领域共151项先进适用技术成果入选目录，并由省科技厅牵头建立了指导目录定期完善修订机制。2019年，省科技厅等部门再次对《河南省节能低碳与环境污染防治技术指导目录》进行了修订补充。《河南省节能低碳与环境污染防治技术指导目录（第三批）》共收录节能低碳与环境污染防治先进适用技术成果14项。其中，重点节能技术2项、废弃物无害化处理和资源化利用技术7项、清洁能源与低碳技术1项、大气污染防治技术1项、水污染防治技术3项，入选技术均通过工程示范或用户使用等方式得到应用，具备较好的推广前景。

为便于使用者查阅和掌握技术整体情况，《技术指导目录》分为技术目录和技术成果报告两部分。第一部分技术目录中，每项技术由技术名称、技术提供方、适用范围、技术内容、技术示范应用情况、技术负责人及联系方式六部分组成。第二部分技术成果报告中较详细介绍了各项技术的适用范围、具体技术内容、节能或污染防治效果、技术示范情况、成果转化推广前景等。《技术指导目录》经专家评估评审和征求相关部门、地市科技主管部门意见后形成。由于时间有限，未对各项技术的技术经济指标和实际运行情况进行现场核实。任何机构使用本目录所列技术，请认真研究分析该技术在相关应用中的适用性，并根据《合同法》等相关法律法规，与技术咨询方约定双方权利义务，在技术交易和使用中严格履行供需双方的责任与义务。

**目录**

第一部分 技术目录………………………………………………………………………….1

第二部分 技术成果报告……………………………………………………………………7

一、重点节能技术（2项）

1. 新结构旋转移动式隧道窑……………………………………………………………………....8

2. 一种可以提高燃烧效率的生物质燃烧机………………………………………………………...9

二、废弃物无害化处理和资源化利用技术（7项）

3. 秸秆炭化还田技术…………………………………………………………………………….12

4. 一种复合破乳剂及其破除乙烯“黄油”的方法………………………………………………...13

5. 城乡有机废弃物蚯蚓堆肥处理技术……………………………………………………………..14

6. 农村有机废弃物好氧处理技术…………………………………………………………………16

7. 珍珠岩尾矿生产保温装饰烧结一体板………………………………………………………….18

8. 环保净味废旧轮胎胶粉及其改性沥青技术……………………………………………………..20

9. CTRS厌氧发酵工艺沼液回用技术…………………………………………………………….22

三、清洁能源与低碳技术（1项）

10. 太阳能热泵烤房……………………………………………………………………………..24

四、大气污染防治技术（1项）

11. ECO冷低烧法治理有机废气新技术及装备…………………………………………………....25

五、水污染防治技术（3项）

12. 养殖业污水处理技术…………………………………………………………………………27

13. 臭氧协同高效水处理技术……………………………………………………………………28

14. 城镇生活污水处理高效净化成套技术…………………………………………………...........30

**第一部分 技术目录**

| **序号** | **技术名称** | **技术提供方** | **适用范围** | **技术内容** | **技术示范应用情况** | **技术负责人及**  **联系方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、重点节能技术（2项） | | | | | | |
| 1 | 新结构旋转移动式隧道窑 | 河南亚新窑炉有限公司 | 适用于建材行业砖瓦窑炉等相关领域。 | 该技术取消了窑炉顶部的风机，利用脱硫风机完成干燥、烧结工艺，窑炉本体不产生振动，延长窑炉及保温材料的使用寿命。此外，该新结构旋转移动式窑炉在取消窑炉顶部风机的同时也取消了烘干段与陪烧段的分隔闸门，热量从焙烧段直接进入烘干段，减少了热量流失，从而达到环保、节能、高产、低耗的目的。 | （1）陕西省咸阳市兴平市城东街道马干村，名利新型建材有限公司。（2）河南省商丘市睢县孙聚寨乡庞庄，新型建材有限公司。 | 崔华丽18637051979 |
| 2 | 一种可以提高燃烧效率的生物质燃烧机 | 河南昊立农业科技有限公司 | 适用于烟草、农业、渔业、果蔬等产品的烘干。 | 该设备以生物质颗粒为主要燃料，配置专门设计的自动化控制系统，在确保料仓中生物质颗粒燃料足够的情况下，实现自动供料和自动出渣，无需人工长时间值守。设备主要组成：机架、进料装置、燃烧系统、控制器。该设备解决了生物颗粒燃烧不充分的问题，缩短了生物颗粒的燃烧时间，提高了燃烧箱的燃烧效率。 | （1）河北省蔚县烟叶经销总公司生物质燃烧机项目。（2）中国烟草总公司四川2018年全省生物质烤房改造项目。（3）陕西省烟草公司新能源烤房项目。（4）山东省密集烤房生物质颗粒加热设备采购项目。 | 陈彦峰17737280555 |
| 二、废弃物无害化处理和资源化利用技术（7项） | | | | | | |
| 3 | 秸秆炭化还田技术 | 洛阳佳易新能源技术有限公司 | 适用于土壤贫瘠地区改土培肥和农作物增产。 | 该技术可实现连续式炭化，智能控制，低碳环保，高效节能。利用农业废弃物秸秆炭化，使炭粉还田，减少化肥和农药的使用，解决土地板结，盐碱化等问题。 | （1）驻马店市西平县樊楼村6亩小麦种植试验。（2）汝阳县陶营镇5亩小麦种植试验。 | 张福来18538828507 |
| 4 | 一种复合破乳剂及其破除乙烯“黄油”的方法 | 濮阳市联众兴业化工有限公司 | 适用于乙烯装置碱洗产物处理。 | 乙烯“黄油”是碱洗塔的乙烯与空气接触形成的黄色粘稠态液体，是冷凝的裂解气重组分和双烯烃类的聚合物质，常温下呈粘液性，通过添加破乳剂，能够破除“黄油”油包水状态，再经过静置，实现油水的分离，处理后的乙烯“黄油”可直接用作燃料。 | （1）濮阳市联众兴业化工有限公司。 | 张怀敏15039356236 |
| 5 | 城乡有机废弃物蚯蚓堆肥处理技术 | 信阳师范学院 | 适用于生活垃圾处理，有机肥生产。 | 该技术采用原料配比方法进行废弃物无害化处理。采用外援微生物调控预处理技术使有机垃圾提前1天进入高温发酵期，比对照处理提前8天腐熟，得到优质家用肥料。 | （1）河南省中牟县韩寺镇徐庄村。 | 李清飞13782934780 |
| 6 | 农村有机废弃物好氧处理技术 | 信阳师范学院 | 适用于厨余垃圾、餐厨垃圾、蔬果废弃物、畜禽粪便等不同来源有机废弃物的处理。 | 将生活垃圾、农业废弃物等不同来源中的有机废弃物进行联合好氧生物处理，实现垃圾的无害化和资源化处理。投放生物菌剂可以提高堆肥的腐熟速度、腐熟质量，抑制臭味。主要利用多种微生物的作用，将植物残体进行矿质化、腐殖化和无害化，使各种复杂的有机态的养分，转化为可溶性养分和腐殖质。 | （1）北京市门头沟区水峪嘴村。 | 郜彗15236739576 |
| 7 | 珍珠岩尾矿生产保温装饰烧结一体板 | 信阳科美新型材料有限公司 | 适用于外墙外保温、外墙内保温。 | 以珍珠岩等尾矿为主要原料，经研磨、造粒、过筛、压制成型、天燃气高温焙烧、切割等工艺制备而成的蜂巢式三维立体多孔、闭孔纯无机预制仿石板材。饰面层与保温层无界面熔结。设备有喷雾干燥塔、球磨机、烧成窑等。 | （1）山东省济宁市嘉祥县，鲁南农产品电商物流园项目。（2）四川省绵阳市涪城区跃进路4号121大楼长虹国际城四期项目。 | 张艳华0376-3887528 |
| 8 | 环保净味废旧轮胎胶粉及其改性沥青技术 | 河南金欧特实业集团股份有限公司 | 适用于新建和改建柔性路面、旧水泥路面加铺沥青面层，以及新建复合式路面。同时，适应于沥青路面的大中修养护及桥面、建筑防水等。 | 通过预溶胀、接枝及挤塑脱硫等多项创新技术有效解决了传统橡胶沥青存在的胶粉与沥青融解难、刺鼻气味等关键共性问题，生产施工温度降低10℃，使得橡胶沥青170℃粘度与SBS改性沥青达到同一数量级，提高施工和易性，减少生产施工过程中的能源消耗，为其大面积推广扫除技术障碍，进而带动更多的废旧轮胎减量化无害回收处理。 | （1）许平南高速许昌至南阳段公路路面更新改造工程。 | 刘洪磊18603998988 |
| 9 | CTRS厌氧发酵工艺沼液回用技术 | 河南未来再生能源股份有限公司 | 适用于县、镇农村废弃物（畜禽粪污、种植秸秆、厕所污水、生活垃圾、生活污水）的处理。 | 该技术采用“CTRS”厌氧发酵工艺，通过中温厌氧发酵及“生物脱硫+KST-2高效节能湿法脱碳”组合脱碳提纯工艺，将农林废弃秸秆、畜禽粪便等废弃物转变为生物质再生能源，在实现生态农业的可持续发展的同时，达到节能减排的效果。 | （1）新蔡县河南未来再生能源股份有限公司。（2）河南省濮阳市南乐县张果屯镇申马庄村1号。（3）河南省平顶山宝丰县商酒务镇焦楼村北，河南宝丰县康龙集团。 | 高坤18570360002 |
| 三、清洁能源技术（1项） | | | | | | |
| 10 | 太阳能热泵烤房 | 河南昊立农业科技有限公司 | 适用于烟草、农业、渔业、果蔬等产品的烘干。 | 该烤房通过太阳能集热装置将有效的太阳能吸收储存，然后通过蒸发器配套引风机输送，供给热泵外机蒸发器吸收利用，有效地提高热泵外机周围环境温度，从而提高了热泵的COP，达到了节电效果。同时，烤房的补风温度也得到提高，进一步降低了烤烟能耗。其中技术关键和优越性主要体现在太阳能集热系统和空气源热泵供热系统的设计上。 | （1）山西省芮城县金丝皇菊热泵项目。（2）四川省凉山州西昌市大兴乡热泵烤烟项目。 | 陈彦峰17737280555 |
| 四、大气污染防治技术（1项） | | | | | | |
| 11 | ECO冷低烧法治理有机废气新技术及装备 | 远紫环保工程技术（开封）有限公司 | 适用于产生有机废气的行业以及需要除臭的行业。 | 受激二聚体冷燃烧技术（ECO），采用受激二聚体光源产生能量达到7.2 eV的高能光子，将键能低于7.2 eV的有机废气分子、氧气和水分子分别分解生成相应的活性自由基，这些自由基之间不断反应，最终生成H2O、CO2等无害或低害的小分子化合物以达到净化、除臭的效果。 | （1）神马股份帘子布公司。 | 马鹏13613781888  0371-22339969 |
| 五、水污染防治技术（3项） | | | | | | |
| 12 | 养殖业污水处理技术 | 固始三利环保设备制造有限公司 | 适用于养殖鸡、鸭、鹅、猪、牛等污水的处理。 | 养殖污水经过三级沉淀池后，经泵提升至干湿分离机后再进入左侧气浮池，通过添加混凝剂和加压容器汽浮，去除絮状物、SS悬浮物及部分COD，再进入右侧生化一体机，经过厌氧、好氧、沉淀、消毒等工序，去除COD、BOD、氨氮等，干湿分离机处理过后的粪便可以直接打包。 | （1）河南三高农牧股份有限公司。 | 周中武13839757866 |
| 13 | 臭氧协同高效水处理技术 | 河南铱钶环保科技有限公司、河南申昱环保科技有限公司 | 适用于工业领域（如电力、化工、电子等）间冷开式循环冷却水的处理。 | 该技术利用臭氧的特性处理循环冷却水，可替代传统阻垢、缓蚀等化学药剂，达到杀菌、阻垢、缓蚀的动态平衡，可大幅度提升循环冷却水的浓缩倍数，大量节水减排，防治化学物造成的水体污染，节能增效，并大幅降低废水处理的投资和运行成本。 | （1）河南中孚炭素有限公司。（2）鹤壁鹤淇发电有限责任公司。 | 尤勇闯17739744563 |
| 14 | 城镇生活污水处理高效净化成套技术 | 河南泽衡环保科技股份有限公司 | 适用于污水处理。 | 该技术主要包括两种处理工艺，一种为A2O2+MBBR工艺，另一种为A3O2+MBBR工艺。A2O2+MBBR工艺是倒置AAO+后置硝化池与MBBR工艺联用的生物处理工艺。A3O2+MBBR工艺是倒置AAO+后置AO与MBBR工艺联用的生物处理工艺。该技术关键设备即SCSR系列产品，将活性污泥法和生物膜法完美结合，充分发挥二者的优点，在降低COD的同时强化脱氮除磷的效果。好氧池及硝化池投加PPC高效生物载体，比表面积≥4000 m2/m³，大大提高好氧池生物量，同时减量污泥。 | （1）新郑市村镇（除航空工业区及其市区）。（2）荥阳市村镇。 | 王宝良13569995271 |

**第二部分 技术成果报告**

一、重点节能技术（2项）

**（一）新结构节能旋转移动式隧道窑**

**1.技术名称**

新结构节能旋转移动式隧道窑

**2.技术提供方**

河南亚新窑炉有限公司

**3.适用范围**

适用于建材行业砖瓦窑炉等相关领域。

**4.技术内容**

该技术取消了窑炉顶部的风机，利用脱硫风机完成干燥、烧结工艺，窑炉本体不产生振动，延长窑炉及保温材料的使用寿命。此外，该新结构旋转移动式窑炉在取消窑炉顶部风机的同时，也取消了烘干段与陪烧段的分隔闸门，热量从焙烧段直接进入烘干段，减少了热量流失。从而达到环保、节能、高产、低耗的目的。

**5.节能或污染防治效果**

该技术取消了窑炉顶部风机，大大降低了窑炉的电力耗能，达到电力节能的效果；取消了烘干段与陪烧段的分隔闸门，减少了热量流失，降低了热量的消耗；解决了窑炉顶部的正压供风引起的烟气无组织排放问题；生产过程中产生的所有烟气收集以后送入烟气处理系统，达到环保验收标准。每年可为企业降低30%的热量消耗，同时也降低了30%的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量。

**6.技术示范情况**

（1）陕西省咸阳市兴平市城东街道马干村，名利新型建材有限公司。2017年8月开工建设，选用10.88 m断面，130 m直径日产25万标准砖的产量规模，同年12月投产正式运行，产量达到日产30万块标砖，至今运行两年左右，质量在同区域内排行首位，综合能耗已经过国家质检中心西安公司全面检测，低于限定值。联系人：史整兵，18064320180。

（2）河南省商丘市睢县孙聚寨乡庞庄，新型建材有限公司。2018年9月开工建设，选用8.6 m断面，直径90 m日产20万标准砖的产量规模，2019年初投入生产运行，产量达到日产25万块标砖，全厂已达到国家环保验收标准。联系人：郭小杰，15836869651。

**7.成果转化推广前景**

随着我国工业化进程加快，环保治理力度不断加大，全行业范围内淘汰高污染、高耗能企业和环保达标改造工作将加速推进，变废为宝、清洁、高效必将成为砖瓦技术革命的主题。该技术以城市建筑垃圾、城市污泥、粉煤灰等工业固废为原料，以固废热值、燃气、生物质等为燃料能源，实现了资源循环再利用，具有很好的应用前景。

**8.联系方式**

联系人：崔华丽 电话：18637051979

邮箱：53369052@qq.com

**（二）一种可以提高燃烧效率的生物质燃烧机**

**1.技术名称**

一种可以提高燃烧效率的生物质燃烧机

**2.技术提供方**

河南昊立农业科技有限公司

**3.适用范围**

适用于烟草、农业、渔业、果蔬等产品的烘干。适用的生物质燃料直径6 mm ~10 mm。

**4.技术内容**

该产品以生物质颗粒为主要燃料，配置专门设计的自动化控制系统，在确保料仓中生物质颗粒燃料足够的情况下，实现自动供料和自动出渣，无需人工长时间值守。设备主要组成：机架、进料装置、燃烧系统、控制器。燃烧箱内壁两侧的顶部之间固定连接有支撑板，支撑板的顶部固定连接有固定箱，且固定箱内壁的底部固定连接有电机，电机输出轴的一端固定连接有双皮带轮，支撑板的底部固定连接有竖板，且竖板的两侧均通过合页铰接有第一环形板，竖板的两侧、第一环形板的底部均通过合页铰接有第二环形板，再通过电机、双皮带轮、竖板、第一环形板、第二环形板、第一过滤网、传动螺纹杆以及螺纹套筒的配合设置，使第一环形板和第二环形板可以沿着合页进行倾斜，将第一环形板和第二环形板内的生物颗粒倾倒出来，避免了生物颗粒燃烧不充分的现状，缩短了生物颗粒的燃烧时间，提高了燃烧箱的燃烧效率。

**5.节能或污染防治效果**

以烟草领域烟叶烘烤为例，传统燃煤烤房加工标准烤房鲜烟叶需消耗燃料煤炭900 kg，用工240元，而生物质颗粒燃烧机需消耗燃料生物质颗粒850 kg，用工120元，节约燃料5.5%，节约用工50%。生物质颗粒不含硫磷，燃烧时不产生二氧化硫和五氧化二磷，不污染大气。

**6.技术示范情况**

（1）河北省蔚县烟叶经销总公司生物质燃烧机项目，项目所在地河北蔚县，规模120套设备，设备运行二年效果良好，用户满意。联系人：郭宪，13403233758。

（2）中国烟草总公司四川2018年全省生物质烤房改造项目，项目所在地四川广元，规模100套设备，设备运行一年，使用效果良好。联系人：王晨曦，0839-3266823。

（3）陕西省烟草公司新能源烤房项目，项目所在地安康市，规模30套设备，设备运行一年，使用效果良好。联系人：岳绪海，13669155568。

（4）山东省密集烤房生物质颗粒加热设备采购项目，项目所在地潍坊、青岛、日照，规模65套，设备运行一年，使用效果良好。联系人：王现伟，13562604836。

**7.成果转化推广前景**

烟杆等生物质秸秆的利用，可以实现农业循环经济，促进烟农增收，减少农田病虫害传染。使用生物质颗粒的烟叶烤房，温度控制更加精准，可提高烘烤质量。生物质颗粒烤房1次加料约100 kg，燃烧过程中自动进料，可大幅减少操作人员工作量，提高经济效益。同时，推广应用生物质颗粒燃料烘烤，可减少燃煤烤烟造成的大气污染和对操作者健康的影响，生产环境安全、清洁，具有显著的环境效益。

**8.联系方式**

联系人：陈彦峰 电话：177372805555

邮箱： 353337849@qq.com

二、废弃物无害化处理和资源化利用技术（8项）

**（三）秸秆炭化还田技术**

**1.技术名称**

秸秆炭化还田技术

**2.技术提供方**

洛阳佳易新能源技术有限公司

**3.适用范围**

适用于土壤贫瘠地区改土培肥和农作物增产。

**4.技术内容**

该技术可实现连续式炭化，智能控制，低碳环保，高效节能。利用农业废弃物秸秆炭化后变成炭粉还田，减少化肥和农药的使用，解决土地板结，盐碱化等问题。

**5.节能或污染防治效果**

本项目为多模式组合式发展，单厂处理规模，年处理秸秆（含水率70%）15000 t，消耗生产、生活用水1500 t，全年电力消耗20000 kW·h，其他无资源消耗。公司产品目前尚未大面积铺开进行工程试验，进行了小面积的大田试验，产品与化肥联合使用后，与其他正常使用化肥的玉米良田相比增产33%。

**6.技术示范情况**

（1）驻马店市西平县樊楼村有6亩试验田，小麦种植试验。联系人：丁磊，18300746546。（2）汝阳县陶营镇有5亩试验田，小麦种植试验。联系人：赵文超，17719243766。

**7.成果转化推广前景**

该炭化技术和工艺以及设备国内领先，考虑到原材料获取，适于在粮食生产区域推广。该技术有望解决农产地长时间施化肥等原因造成的盐碱化，土壤板结等问题，提高土壤质量，增加现有的粮食产量。

**8.联系方式**

联系人：张福来 电话：18538828507

邮箱：zhfl158@163.com

**（四）一种复合破乳剂及其破除乙烯“黄油”的方法**

**1.技术名称**

一种复合破乳剂及其破除乙烯“黄油”的方法

**2.技术提供方**

濮阳市联众兴业化工有限公司

**3.适用范围**

适用于乙烯装置碱洗产物处理。

**4.技术内容**

乙烯“黄油”是碱洗塔的乙烯与空气接触形成黄色粘稠态液体，是冷凝的裂解气重组分和双烯烃类的聚合物质，常温下呈粘液性，通过添加破乳剂，能够破除“黄油”油包水状态，再经过静置，实现油水的分离，处理后的乙烯“黄油”可直接用作燃料。

**5.节能或污染防治效果**

复合破乳剂的添加量为物料量的3‰，用量低，但破乳效果非常理想，复合破乳剂本身毒性较小，且不易挥发，不易燃，有效保证人的生命安全。复合破乳剂处理过的“黄油”溶液部分可直接进碱洗塔，变废为宝，无三废产生，对环境友好。

**6.技术示范情况**

目前，濮阳市联众兴业化工有限公司研发处理乙烯“黄油”项目已约两年时间，已处理黄油数千吨，处理后的黄油送回乙烯装置碱洗塔循环使用，分离后的水排入乙烯污水处理系统。联系人：张启，15539383106。

**7.成果转化推广前景**

根据国内乙烯装置区域分布和产能分析，该技术有较大的市场潜力。

**8.联系方式**

联系人：张怀敏 电话：15039356236

邮箱：zhanghuaiminaaa@163.com

**（五）城乡有机废弃物蚯蚓堆肥处理技术**

**1.技术名称**

城乡有机废弃物蚯蚓堆肥处理技术

**2.技术提供方**

信阳师范学院

**3.适用范围**

适用于生活垃圾处理，有机肥生产。

**4.技术内容**

该技术采用原料配比方法，以生活农村有机垃圾与树叶配比（体积比）为6: 4的堆肥升温较高，有利于废弃物无害化处理。采用外援微生物调控预处理技术可使有机垃圾提前1 d进入高温发酵期，且比对照处理的高温持续时间延长3 d，以发芽指数GI > 80%作为堆肥腐熟的评价指标，微生物处理比对照处理提前8 d腐熟。堆肥预处理与蚯蚓养殖最佳结合点为堆肥预处理24 d后，待堆肥内部温度降低到30℃以下，湿度为65%~80 %之间，按照每200 g堆肥（湿基）中接种10条左右的蚯蚓计，让蚯蚓在堆肥中生长约1月，分离出蚯蚓后，可得到优质家用肥料。

**5.节能或污染防治效果**

该技术的推广，有利于提高城乡环境质量。按照每村人口2000人计算，年产生垃圾量为496.44 t，其中年产生有机垃圾为298 t，把这些垃圾做成180 t有机肥还田，可有效改善当地的生态和生活环境，且能够产生优质的有机肥料作为农家肥使用，种植生态有机蔬菜产生一定的经济效益。按生产企业的成本效益分析，优质有机肥产品的附加值比传统堆肥产品提高50%~60%；按农业增产增收效益分析，使用优质有机肥产品后，农作物产量可提高20%以上，农作物品质显著提高，肥料投入产出比比化学复合肥高20%左右。

**6.技术示范情况**

该技术在河南省中牟县韩寺镇徐庄村推广应用，规模0.5t/d，2012年运行至今，该技术可以解决徐庄村垃圾无处堆肥问题，达到以废换肥的目的，每年可以生产110 t有机肥，有效地减少垃圾排放。联系人：陈书记，15093198406。

**7.成果转化推广前景**

城乡经济的发展，人民生活水平的提高的同时，也产生大量生活垃圾，给城乡的环境质量带来严重危害，直接或间接地影响了周边的居民的身体健康。城乡有机废弃物蚯蚓堆肥技术主要应用在城乡生活垃圾处理方面，该技术的实施可使城乡生活垃圾资源最大化，污染最小化，对改善城乡生活环境具有重要的意义，具有很好的应用前景和市场潜力。

**8.联系方式**

联系人：李清飞 电话：13782934780

邮箱：hnliqingfei@163.com

**（六）农村有机废弃物好氧处理技术**

**1.技术名称**

农村有机废弃物好氧处理技术

**2.技术提供方**

信阳师范学院

**3.适用范围**

适用于厨余垃圾、餐厨垃圾、蔬果废弃物、畜禽粪便等不同来源的有机废弃物处理。

**4.技术内容**

将生活垃圾、农业废弃物等不同来源中的有机废弃物进行联合好氧生物处理，通过优化配比物料的碳、氮、水分含量以及通风、搅拌、温度、菌剂等工艺参数，实现垃圾的无害化和资源化处理。投放生物菌剂可以提高堆肥的腐熟速度、腐熟质量，抑制臭味。利用多种微生物的作用，将植物残体进行矿质化、腐殖化和无害化，使各种复杂的有机态的养分，转化为可溶性养分和腐殖质。同时，利用堆积时所产生的高温（60℃～70℃）来杀死原材料中的病菌、虫卵和杂草种子，达到无害化目的。

**5.节能或污染防治效果**

该技术可实现有机废弃物病原菌的高效杀灭，肥料品质达到农业部《有机肥料》（NY525-2012）要求。日处理垃圾5 t，垃圾渗滤液COD 450mg/L，比传统垃圾渗滤液COD 1000 mg/L低55%，有机废弃物的减量效果可达到70%以上，2～3天内实现垃圾有机肥化。每吨的有机废弃物可生产出200 kg左右的生物有机肥。

**6.技术示范情况**

该技术于2015年7月在北京市门头沟区水峪嘴村示范，村内建设有有机垃圾资源化处理站示范工程1处，建有生物处理间和二次堆肥房，占地面积48 m2。垃圾由村里保洁员运送到垃圾资源化处理站，处理全村500多人的厨余垃圾、部分养殖废弃物、果园腐烂瓜果和农业秸秆，日处理垃圾5 t，每天可产生约2 t的有机肥。技术指标：以减量化为目标的最佳工艺参数组合为每千克有机废弃物：通风量为5 L/min、温度65℃、添加5 g菌剂、含水率63.4%。以肥料资源化利用为目标的有机废弃物处理的最佳工艺参数组合为13 L/min、温度45℃、菌剂5 g、含水率为70.4%。联系人：郝德民，13716126886。

**7.成果转化推广前景**

农村有机废弃物生物处理技术集成生物菌剂强化、废气除臭、好氧发酵等技术，垃圾分类处理全面实施后，每年可从有机废弃物中生产出约300 t价值20余万元的生物有机肥料。高品质有机肥对花卉、苗木、农田作物的生长有促进作用，提高当地农业现代化水平。通过施加有机肥，每亩化肥施加量减少30%。土壤有机质含量增加5%～15%。按生产企业的成本效益分析，优质有机肥产品的附加值比传统堆肥产品提高50%～60%；按农业增产增收效益分析，使用优质有机肥产品后，农作物产量可提高15%以上，农作物品质显著提高，肥料投入产出比比化学复合肥高20%左右。示范区农业生产亩增效益40元～80元，农业综合经济效益提高10%以上。该技术为破解农村垃圾问题提供了一个解决方案。该技术尚处于局部推广阶段，普及推广率为5%。随着农村人居环境改善需求的不断增长，未来推广前景广阔。

**8.联系方式**

联系人：郜 彗 电话：15236739576

邮箱：gaohui8010163.com

**（七）珍珠岩尾矿生产保温装饰烧结一体板**

**1.技术名称**

珍珠岩尾矿生产保温装饰烧结一体板

**2.技术提供方**

信阳科美新型材料有限公司

**3.适用范围**

适用于外墙外保温、外墙内保温。

**4.技术内容**

以珍珠岩等尾矿为主要原料，经研磨、造粒、过筛、压制成型、天燃气高温焙烧、切割等工艺制备而成的蜂巢式三维立体多孔、闭孔纯无机预制仿石板材。饰面层与保温层无界面熔结。设备有喷雾干燥塔、球磨机、烧成窑等。

**5.节能或污染防治效果**

公司产品使用的固体废弃物为采矿选矿废渣（粉尘）、采矿选矿废渣（粉末），产品中掺兑的固体废弃物占投入原材料总量的重量比为87.55%，变废为宝，实现尾矿的资源化利用。

**6.技术示范情况**

（1）山东省济宁市嘉祥县，鲁南农产品电商物流园项目，23万m2，效果良好。联系人：刘保生，18600529249。

（2）四川省绵阳市涪城区跃进路4号121大楼长虹国际城四期项目，6.29万m2，效果良好。联系人：周永付， 18990166399。

**7.成果转化推广前景**

该技术已建成2条生产线，工艺路线、设备及系统集成已非常成熟及完善。该技术处于国际先进水平，实用性强，配套设施完善，市场接受度高。预测在未来建筑节能改造，新型节能墙体材料需求将超过230亿平方米/年，保温材料产值将达1200亿元/年，市场潜力巨大。

**8.联系方式**

联系人：张艳华 电话：0376-3887528

邮箱：zhangyh@fanghao.cn

**（八）环保净味废旧轮胎胶粉及其改性沥青技术**

**1.技术名称**

环保净味废旧轮胎胶粉及其改性沥青技术

**2.技术提供方**

河南金欧特实业集团股份有限公司

**3.适用范围**

适用于新建和改建柔性路面、旧水泥路面加铺沥青面层、新建复合式路面，同时还适应于沥青路面的大中修养护及桥面、建筑防水等。

**4.技术内容**

橡胶沥青是胶粉与基质沥青在180℃~195℃混合搅拌，经过一系列物理化学反应形成的一种高粘弹性的改性沥青材料。通过预溶胀、接枝及挤塑脱硫等多项创新技术有效解决传统橡胶沥青存在的胶粉与沥青融解难、刺鼻气味等关键共性问题，生产施工温度降低10℃，使得橡胶沥青170℃粘度与SBS改性沥青达到同一数量级，提高施工和易性，减少生产施工过程中的能源消耗，为其大面积推广扫除技术障碍，进而带动更多的废旧轮胎减量化无害回收处理。

**5.节能或污染防治效果**

采用常温粉碎法生产1 t橡胶粉较传统的再生胶降低能耗55.3 tce/t～66.7 tce/t，且在路面工程每使用1 t胶粉，可减少能耗19.2 tce/t，综合能耗降低74.5 tce/t～86.8 tce/t。按目前每年实际使用橡胶粉3500 t、橡胶沥青20000 t计算，可消耗废旧轮胎5000 t，年降低综合能耗260750 tce。该技术有效提高对废旧橡胶轮胎的消耗力度，材料成本降低10%～15%，减少轮胎处理对环境影响的同时提升道路品质、延长道路使用寿命、减少后期维护成本。

**6.技术示范情况**

该技术自2017年推向市场以来，在许平南高速、机西高速、周南高速、G311国道、S213省道、S241省道、S329省道及商丘、许昌、新乡、平顶山、洛阳、驻马店、漯河等地市市政道路应用，销量近25000吨，示范工程已达10余个。其中，最为典型的示范工程为许平南高速许昌至南阳段公路路面更新改造工程，该工程连续三年使用该技术，总用量达15000 t，里程约100 km，通车运行后，路面行驶舒适，平整度及美观程度具有较大的提升，2017年施工路段距今已运行24个月，目前路面状况总体良好。联系人：余全勇，13623843266。

**7.成果转化推广前景**

我国年均沥青消耗量保持在3000万吨，橡胶沥青产量不足20万吨，市场份额不足1%。预计到2020年我国改性沥青用量将达700万吨，其中SBS改性沥青占比高达95%。环保净味废旧轮胎胶粉及其改性沥青技术已经成熟，且处于量产推广阶段，该技术使废橡胶变废为宝，降低环境污染，性能与SBS 改性沥青相当。橡胶沥青在材料、沥青混合料成本和后期运行养护成本方面占据优势，将逐步替代SBS改性沥青，用量有望突破200万吨，市场潜力巨大。

**8.联系方式**

联系人：刘洪磊 电话：18603998988

邮箱：361794427@qq.com

**（九）CTRS厌氧发酵工艺沼液回用技术**

**1.技术名称**

CTRS厌氧发酵工艺沼液回用技术

**2.技术提供方**

河南未来再生能源股份有限公司

**3.适用范围**

该技术适用于县、镇农村废弃物（畜禽粪污、种植秸秆、厕所污水、生活垃圾、生活污水）处理。

**4.技术内容**

该公司在畜禽养殖污水处理与能源转换方面拥有核心技术，并研发生产“welland”品牌搪瓷钢板、固液分离机、厌氧反应罐等设备，建立农村废弃物处理转换站。该技术的主要工艺采用“CTRS”厌氧发酵工艺为核心，通过中温厌氧发酵及“生物脱硫+KST-2高效节能湿法脱碳”组合脱碳提纯工艺，将农林废弃秸秆、畜禽粪便等废弃物转变为生物质再生能源，在实现生态农业的可持续发展的同时，达到节能减排效果。“CTRS厌氧发酵工艺沼液回用技术”独特的技术运行成本低，厌氧发酵效率高，产生的沼气直接供居民烧水做饭和照明使用，或发电并网，生物质提纯。

**5.节能或污染防治效果**

该技术可有效地处理和控制农村秸秆、养殖废弃物、粪尿等有机物的污染，解决了农村面临污染和中小养殖场治污难的问题，实现了废弃物资源化和综合利用。能够减轻当地水质污染，改良土壤环境，改善生态环境。减少化肥使用，提高蔬菜瓜果等农产品的品质，对节能减排、种养优化、环境整治有促进作用。

**6.技术示范情况**

（1）新蔡县河南未来再生能源股份有限公司自主投资已建成5个农村废弃物处理资源转换站。联系人：高坤，18570360002。

（2）河南省濮阳市南乐县张果屯镇申马庄村1号，畜禽粪污资源化利用整县实施PPP项目。联系人：黄文举，13838591391。

（3）河南省平顶山宝丰县商酒务镇焦楼村北，河南宝丰县康龙集团以“千头猪、百亩田”的养殖模式，以清洁能源生产利用、有机蔬菜种植、种养结合，生态循环模式。联系人：王世杰，0375-6589380。

**7.成果转化推广前景**

根据国内废弃物无害化处理和资源化利用产业发展现状和趋势，该技术具有一定的市场潜力。

**8.联系方式**

联系人：高坤 电话：18570360002

邮箱：weilainengyuan@163.com

三、清洁能源技术（1项）

**（十）太阳能热泵烤房**

**1.技术名称**

太阳能热泵烤房

**2.技术提供方**

河南昊立农业科技有限公司

**3.适用范围**

适用于烟草、农业、渔业、果蔬等产品的烘干。

**4.技术内容**

该烤房通过太阳能集热装置将有效的太阳能吸收储存，然后通过蒸发器配套引风机输送，供给热泵外机蒸发器吸收利用，有效地提高热泵外机周围环境温度，从而提高了热泵的COP，达到了节电效果，烤房的补风温度也同时得到提高，进一步降低了烤烟能耗。其中技术关键和优越性主要体现在太阳能集热系统和空气源热泵供热系统的设计上。

**5.节能或污染防治效果**

以烟草领域烟叶烘烤为例，加工标准烤房鲜烟叶，传统燃煤烤房需消耗燃料煤炭900 kg，耗电200 kW·h，用工240元，普通热泵烤房耗电800 kW·h，用工100元，太阳能热泵烤房耗电700 kW·h，用工80元。能源价格以煤炭700元/吨，电力0.7元/ kW·h计算，煤炭能源成本770元，普通热泵烤房成本560元，太阳能热泵烤房成本490元，太阳能热泵烤房相比普通热泵烤房节能12.5%，相比燃煤烤房节能36.4%，用工节约66%。同时，燃煤燃烧产生二氧化硫和氮氧化物等有害成分气体和粉尘、废渣，热泵在使用过程何零排放，不产生任何废气、废水、废渣。

**6.技术示范情况**

（1）山西省芮城县金丝皇菊热泵项目，规模40套设备，设备运行一年效果良好，用户满意。联系人：李全寿，18735654349。

（2）四川省凉山州西昌市大兴乡热泵烤烟项目，规模80套设备，设备运行一年，使用效果良好。联系人：谢方良，15882015261。

**7.成果转化推广前景**

太阳能热泵烤房采用优质阳光板集热系统和高效空气源热泵供热系统联合作用，不仅最大限度利用了太阳能和空气能，同时实现了废热回收。此外，即使在环境温度较低时仍可以较高能效比正常工作，与常规的空气源热泵烤房相比，更加节约电能，且系统运行过程无任何废烟、废气、废渣排出，对大气及环境无任何污染。该技术的推广应用，可减少燃煤烤烟造成的大气污染和对操作者健康的影响，无废渣和污染气体排放，生产环境安全、清洁，具有显著的环境效益。

**8.联系方式**

联系人：陈彦峰 电话：177372805555

邮箱： 353337849@qq.com

四、大气污染防治技术（1项）

**（十一）ECO冷燃烧法治理有机废气新技术及装备**

**1.技术名称**

ECO冷燃烧法治理有机废气新技术及装备

**2.技术提供方**

远紫环保工程技术（开封）公司

**3.适用范围**

适用于产生有机废气的行业以及需要除臭的行业。

**4.技术内容**

该技术利用受激二聚体光源产生能量达到7.2 eV的高能光子，将键能低于7.2 eV的有机废气分子、氧气和水分子分别分解生成相应的活性自由基，这些自由基之间不断反应，最终生成H2O、CO2等无害或低害的小分子化合物以达到净化、除臭的效果。优势：ECO无需燃料燃烧废气节省能源，不会生成二嗯英等二次污染物，无需催化剂；避免了焚烧技术和等离子技术有明火或火花现象，无易燃易爆安全隐患。

**5.节能或污染防治效果**

该技术可对中低浓度的有机废气进行无害化处理，经第三方检测处理效率可达90%以上，符合相关国家规定。

**6.技术示范情况**

神马股份帘子布公司浸胶车间VOCs治理项目，使用该技术设备2套。2018年10月投入使用，目前使用状况良好，各项治理指标和运行效果，经郑州谱尼测试技术有限公司测试，均符合国家相关标准要求。联系人：翟朝阳，13607629463。

**7.成果转化推广前景**

ECO技术将废气中的有机物、氧气和水蒸气分解产生活性氧和氢氧自由基氧化有机物产生CO2和H2O等无害产物，彻底克服现有光解、光催化技术瓶颈。ECO技术防爆性好而且运行成本低，不像焚烧法和等离子法易产生燃爆危险且运行成本高。设备光源能够瞬间启动发出高能光子且适用于任何各种复杂环境，传统汞灯则不行。无需改变现有的工艺流程，无需添加化学药品，无二次污染，具有广阔的应用前景和潜力。

**8.联系方式**

联系人：马鹏 电话： 13613781888/037122339969

邮箱： yepoma@163.com

五、水污染防治技术（3项）

**（十二）养殖业污水处理技术**

**1.技术名称**

养殖业污水处理技术

**2.技术提供方**

固始三利环保设备制造有限公司

**3.适用范围**

适用于养殖鸡、鸭、鹅、猪、牛等污水的处理。

**4.技术内容**

养殖污水经过三级沉淀池后，污水经泵提升至干湿分离机后再进入左侧气浮池，通过添加混凝剂和加压容器汽浮，去除絮状物、SS悬浮物及部分COD，再进入右侧生化一体机，经过厌氧、好氧、沉淀、消毒等工序，去除COD、BOD、氨氮等，干湿分离机处理过后的粪便可以直接打包。

**5.节能或污染防治效果**

该技术设备水处理的成本可减少20%，污染排放量可减少20%，粪便收集后可以用作有机肥。

**6.技术示范情况**

河南省固始县蓼城街道办事处王审知大道东段北侧，河南三高农牧股份有限公司。500 m3/d规模，出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。联系人：李孝法，0376-4997811。

**7.成果转化推广前景**

该技术处于国内同类技术的先进水平，工艺路线、设备制造及系统集成等已成熟，有望向全国养殖业推广。2016年在国内同行业同类技术（包括未采用任何技术的情况）生产的产品或处理规模中所占市场总量的0.1%，预计到2020年，该技术在相关产业或领域内可挖掘的市场占有率达到1%。

**8.联系方式**

联系人：周中武 电话：13839757866

邮箱：569970983@qq.com

**（十三）臭氧协同高效水处理技术**

**1.技术名称**

臭氧协同高效水处理技术

**2.技术提供方**

河南铱钶环保科技有限公司、河南申昱环保科技有限公司

**3.适用范围**

适用于工业领域（如电力、化工、电子等）间冷开式循环冷却水的处理。

**4.技术内容**

该技术利用臭氧的特性处理循环冷却水，可替代传统阻垢、缓蚀等化学药剂，达到杀菌、阻垢、缓蚀的动态平衡，可大幅度提升循环冷却水的浓缩倍数，大量节水减排，防治化学物造成的水体污染，节能增效，并大幅降低废水处理的投资和运行成本。可利用自动控制、物联网、云存储、云计算等高新技术实现自动运行、无人值守，智能控制。

**5.节能或污染防治效果**

该技术处理循环冷却水，能有效杀菌灭藻、阻垢缓蚀，实现杀菌、阻垢、缓蚀的动态平衡。节水减排：提升浓缩倍数，减少补充水量和排污量，平均节约补水量25%，减少排水量60%。防治污染：无化学杀菌剂、阻垢缓蚀剂的投加，避免水体污染。节能低碳：提高热交换设备的传热效率，节约能耗、提高产能。降低废水零排放的投资和运行成本：因排污水量的减少，后续废水处理的投资和运行成本可大幅降低。

**6.技术示范情况**

（1）河南中孚炭素有限公司，自备电厂循环冷却水处理项目。该项目凝汽器为2×3 MW发电机组，投资约为200万元。使用该技术后，年节约费用约70万元，运行效果显著，系统无人值守、自动控制。联系人：余磊，0371-64401350。

（2）鹤壁鹤淇发电有限责任公司，循环冷却水处理项目。该电厂拥有2×660 MW超超临界发电机组，投资约为3500万元。使用该技术后，杀菌、阻垢、缓蚀效果显著，大幅节水减排，降低发电煤耗，年节约费用约1000余万元，循环水系统实现了智能控制、自动运行，为智慧电厂建设打下了良好基础。自2018年10月投运至今已安全、稳定运行1年，运行良好且通过了中国电力企业联合会组织的科技成果鉴定，结论为：该项目成果整体达到了国际先进水平，在自主研发的臭氧协同高效水处理技术工艺和设备系统的规模化应用方面达到了国际领先水平。联系人：赵光，0392-2936317。

**7.成果转化推广前景**

该技术在2018年被省工业和信息化厅认定为首台（套）重大技术装备。当前在电力行业有两个运行项目。预计至2021年，可在全国电力、化工行业推广，普及率可达10%。中电联发布的《中国电力行业年度发展报告2019》相关数据表明，截至2018年12月31日，全国火电发电设备总容量首次突破11亿kW，达到114408万kW，相对应的循环冷却水总流量约为11441万m3/h。从全国推广看，以全国三分之一的火电厂应用，预计将实现数百亿的销售额，前景广阔。

**8.联系方式**

联系人：尤勇闯 电话：17739744563

邮箱：yongchuangyou@ecotech.hn.cn

**（十四）城镇生活污水处理高效净化成套技术**

**1.技术名称**

城镇生活污水处理高效净化成套技术与示范

**2.技术提供方**

河南泽衡环保科技股份有限公司

**3.适用范围**

适用于污水处理。处理规模：5 t/d～1500 t/d，室外温度条件稳定-5℃~50℃。

**4.技术内容**

该技术主要包括两种处理工艺，一种为A2O2+MBBR工艺，另一种为A3O2+MBBR工艺。A2O2+MBBR工艺是倒置AAO+后置硝化池与MBBR工艺联用的生物处理工艺。A3O2+MBBR工艺是倒置AAO+后置AO与MBBR工艺联用的生物处理工艺。该技术关键设备即SCSR系列产品，将活性污泥法和生物膜法完美结合，充分发挥二者的优点，在降低COD的同时强化脱氮除磷的效果。好氧池及硝化池投加PPC高效生物载体，比表面积≥4000 m2/m3，大大提高好氧池生物量，同时减量污泥。

其中：AAO即Anaerobic-Anoxic-Oxic；MBBR即Moving Bed Biofilm Reactor

SCSR为本公司自创品牌，含义为“智能-集成-污泥减量”

PPC即聚氨酯多孔凝胶载体是由聚氨酯及其他高分子材料复合而成，简称PPC载体

**5.节能或污染防治效果**

把污水从源头接流至污水专用管道，通过调节池均质均量后进入一体化污水处理高效净化成套设备处理后出水（依据不同的地域要求达标排放），排放标准均优于一级A标准，部分指标达到地表水IV类水质。

参考《城镇污水处理厂运营评价标准》（CJJ/T228-2014）中的运行质量评价要素与评价指标：1.设施设备利用率：100%；2.环境效益：99.5%以上；3.能耗物耗：90%以上。总分大于90分。

**6.技术示范情况**

（1）新郑市村镇（除航空工业区及其市区）污水处理项目，包括400多个自然村共200多个污水处理站，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A排放标准。联系人：占逵，15537464333。

（1）荥阳市村镇污水处理项目，包括64个自然村共120多个污水处理站，达到一级A排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）。联系人：杨飞帆，17739633866。

**7.成果转化推广前景**

该技术所采用的倒置AAO与MBBR及其同类型工艺技术2016年在国内市场占有率约为60%～70%，加上物联网和云平台远程控制技术的加持，是目前该技术领域的技术标杆和风向标。设备已经大批量投产。设计、箱体加工、设备总装、调试运行各个环节都已十分成熟，在新郑市农村污水治理项目和荥阳市污水治理项目中已经应用600多台套，出水效果、稳定性及运行成本完全达到设计目标。预计到2020预期产品及产值达到2000万以上；技术服务达到1000万以上。具有很广阔的市场应用前景。

**8.联系方式**

联系人：王宝良 电话：13569995271

邮箱：765883034@qq.com