附件

中药固体废物综合利用技术基本情况一览表

（排序不分先后）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **技术名称** | **申报单位** | **地区** | **主要技术内容** | **联系人** | **联系方式** |
|
| 中药渣能源化即时处置利用技术 | 山东百川同创能源有限公司 | 山东省济南市 |  该技术集成脱水预处理、热解气化、耦合燃烧制备工业蒸汽等先进成套工艺，节能高效，清洁环保，获得国家科技进步二等奖，是国家重点推广的低碳技术。①药渣不出厂，即时高效处置；②一吨湿药渣可实现100-200元的综合收益；③相对其他技术，产品销售零环节，无市场风险；④闭环处置，环保性能优异。　　药企可自主选择脱水、干化、气化制汽等模块分步或整体实施，亦可将厂内VOCs、污泥等协同处置，提升企业自洁力。 | 李海峰 | 1392503\*\*\*\* |
| 中药渣“动态仓储缓存+机械压滤脱水+太阳能温室干化+循环流化床锅炉燃烧”处置工艺 | 恒泰艾普高驰（北京）能源科技发展有限公司 | 北京市 |  该技术使用专用机械将中药废渣脱水后，再利用太阳能和厂内余热废热进行干燥处理，制备成生物质燃料进入循环流化床锅炉焚烧，药渣不出厂即得到有效处置的同时为中药企业节约生产用汽成本。该技术能够实现厂内闭环，污染物排放满足工业锅炉超低排放标准。 | 王小易 张娟丽 | 1580139\*\*\*\* 1821018\*\*\*\* |
| 中药渣资源化利用制备土壤改良剂 | 华南师范大学 | 广东省广州市 |  中药渣资源化利用制备土壤改良剂是一类具有核心知识产权的技术，集约了机械脱水、烘干、缺氧裂解以及复配技术体系，具有工序简单、适用性强、能耗低、占地面积小、运行维护简便的特点，能实现中药渣资源化。该技术体系获取的高附加值功能性生物炭基材料已经应用于实际重金属污染农用地改良，降低了重金属生物有效性并同步提高了土壤肥力。 | 方战强 | 1358056\*\*\*\* |
| 中药固废制备清洁生物质能源关键技术与示范 | 中国科学院广州能源研究所 | 广东省广州市 |  该技术针对不同类别的中药渣固废，构建了基于药渣自供热烘干和低温复合气化耦合技术的清洁能源化利用工艺与装备体系，形成集药渣气化燃气、集中供热/制冷和药渣成型燃料等多元化产品于一体的药渣综合利用产业模式，并开发出一套具有自主知识产权的10万吨/年药渣清洁能源化利用工艺包。目前在广东省内已建成多套不同处理量（20-200吨/天）的药渣能源化利用示范工程：年产中药渣成型燃料1.0万吨，或年产可替代200万Nm3天然气的药渣气化燃气。 | 郎林 | 1862002\*\*\*\* |
| 75～120000kw大功率生物质微波热解技术及其工业化运用装备 | 广州水道元环保科技有限公司 | 广东省广州市 |  中药渣微波热解制取活性炭技术装备，已实现药渣处理的资源化大规模工业生产，通过科学技术成果评价，列入工信部首台套装备目录。①药渣经微波热解转化为四种产品：活性炭、生物质醋液、焦油和可燃气体。②所产可燃气体的热量满足药渣干燥所需的热能。③微波能源转化效率高，生产运营成本低。④无废水、气、渣等污染物排放。⑤投资收益高、占地小，日处理200吨药渣的设备2～4年收回投资、用地5亩。⑥可处理医药中间体和溶媒。 | 柴文光 | 1352503\*\*\*\* |
| 中药渣零污染资源化利用关键技术研究与示范工程建设 | 广州市中瓷新材料科技有限公司 | 广东省广州市 |  该公司秉承“科技创新健康环保”的理念，致力于应用纳米材料科学创新传统行业的技术和环保，相关技术主要应用于陶瓷和制药领域。其中植物膜成型造纸工艺应用于中药废渣的零污染并资源化利用，实现将所有中药渣资源化利用；及时处理药厂产生的药渣；产品包括瓦楞纸和无土无水栽培特种纸改良土囊及中药材种植。 | 胡小芳 | 1390225\*\*\*\* |
| 中药废弃物在养殖业中的综合利用技术 | 佛山科学技术学院 | 广东省佛山市 |  根据中药废弃物资源化利用价值进行有效分类，制定个性化处理方法及加工工艺，并在畜牧、水产养殖业的广泛推广。主要形成以下方案：①富含生物活性成分药渣经在提取、发酵、络合等手段资源化利用；②富含纤维药渣经加工后添加于家畜饲料；③中药粗渣垫料、发酵床制备；④中药固体废弃物生物质颗粒及热解炭化利用。该技术成本低、效益高，可实现年资源化处理废弃物6万吨。 | 于辉 | 1392995\*\*\*\* |
| 中药固体废弃物膜覆盖好氧堆肥技术 | 中农创达（内蒙古）土壤修复科技有限公司 | 内蒙古巴彦淖尔市 |  该公司专注于废弃物实现低成本资源化利用，CAC智能好氧无臭发酵设备为中药厂提供环保解决方案的设备供应商，为环境改善及中药渣环保压力的缓解提供最优解决方案。产品和技术应用于牛、羊、猪 、鸡、中药厂等废弃资源就地转换成有机肥，资源化利用并达到缓解环保压力的目的。 | 曾剑飞 | 1560069\*\*\*\* |
| 利用中药渣生产“微生物特色肥料”发展中医农业 | 宗源生态肥业有限公司 | 河南省焦作市 |  该公司开发自主知识产权的房式固体发酵装备、小开大闭路过筛系统、无火干燥等新技术。 房式固体发酵成套装备发酵槽尺寸：(长45m-200m)\*(宽6m-30m)\*高2.5m物料堆积高度：2-2.5m吨物料水电人工成本小于30元，处理吨物料投资小于5万元。翻抛轮可上下移动，可正转反转。 该公司年销有机肥30万吨，可采用设备租赁，合资合作经营等多种方式合作。 | 刘磊 | 1356910\*\*\*\* |
| 有机固体废物资源化利用的HTC水热碳化技术 | 广东新环环保产业集团有限公司 | 广东省深圳市 |  HTC水热碳化中药渣资源化技术是在人工干预的高温高压条件下，将自然界需成千上万年的生物质碳化过程压缩到数小时内完成，碳化后的产物极易固液分离。该技术核心优势在于：（1）工艺简单，湿药渣直接处理，无需烘干；（2）生成生物碳利用价值高，可做燃料（热值高），也是良好的土壤改良剂；（3）反应高效，停留时间短，占地省；（4）药渣处理与生产无缝衔接，厂内即时处理；（5）工艺清洁环保，解决厂区环境污染问题。 | 李春艳 | 1392848\*\*\*\* |
| 一种中药材废渣生产有机肥技术 | 贵州明威环保技术有限公司 | 贵州省贵阳市 |  采用二次堆肥的方法，解决中药材废渣难粉碎的问题，废渣不需进行精细粉碎即可生产，堆肥过程不需专用菌种，所有生产过程无需特殊生产设备，均是主流设备生产厂家现有技术水平标准设备，生产过程易于操作控制，产品质量稳定生产成本低。生产过程废气得到有效治理，废水资源化利用作为液体有机肥，治废过程无新增环境污染问题，项目有机肥生产成本约500元/吨。 | 曾剑飞 | 1560069\*\*\*\* |
| 中药固体废弃物制备有机肥技术产业化应用 | 梅州市兴合动物无害化处理有限公司 | 广东省梅州市 |  该公司利用中药渣制备有机肥与园林基质技术，针对中药渣湿度大，粉碎难，降解慢等处理难点，创新好氧堆肥技术。通过与广东省农科院资环所专家团队的深度合作，以湿粉碎工艺技术以及高效纤维素降解菌，实现中药渣直接粉碎，进行全量、快速好氧发酵处理，并进行多元化产品研发，针对农业，园林绿化等不同行业需求，开发出生物有机肥、园林绿化基质等多类型产品，实现中药渣的无害化，资源化，循环利用。 | 张美英 | 1369088\*\*\*\* |
| 中药提取废弃物环保处理技术的应用 | 广东一力罗定制药有限公司 | 广东省云浮市 |  该项目为中药提取废弃物环保处理技术的应用，生产的产品为有机肥。对照《医药工业“十二五”发展规划》，该项目对应其专题“八、推进医药工业绿色发展——提高清洁生产和污染治理水平。以发酵类大宗原料药污染防治为重点，鼓励企业开发应用生物转化、高产低耗菌种、高效提取纯化等清洁生产技术，加快高毒害、高污染原材料的替代，从源头控制污染。开发生产过程副产物循环利用和发酵菌渣无害化处理及综合利用技术，提高废水、废气、废渣等污染物治理水平”。 | 梁志军 | 1501659\*\*\*\* |
| 药用真菌联合EM菌发酵中药渣生产新型保健饲料添加剂和生物有机肥 | 珠海绿达生物科技有限公司 | 广东省珠海市 |  该公司以食（药）用菌发酵补益类和清热解毒类药渣，生产优质食（药）用菌，同时联合EM菌生产可替代抗生素的保健饲料添加剂。对于其他类药渣，该公司以食（药）用菌联合EM菌进行发酵，生产生物有机肥。 | 郑春辉 | 1379895\*\*\*\* |
| 中药固体废物低温干化+循环流化床纯燃 | 广东国阳动力环保股份有限公司 | 广东省佛山市 |  该公司针对中药固体废物采用“干化+纯燃”处理处置技术，干化方式有低温干化、桨叶式蒸汽干化、回转窑式热风干化等多种，纯燃方式有循环流化床等处置方式。该技术具有处理能力大、处置彻底、经济效益高、运行成本底等特点，适用于园区或片区的中药固体废物集中处理处置，同时可协同处理处置周边片区其它的一般工业固体废物。 | 宁海东 | 1379404\*\*\*\* |
| 流化床药渣焚烧系统及尾气处理系统 | 哈尔滨锅炉厂有限责任公司 | 黑龙江省哈尔滨市 |  主要工艺系统 　　1）前置储料坑-滤除表水-发酵处理（提升热值）　　2）入炉燃烧，燃烧方式采用循环流化床燃烧方式技术全部国产化。　　3）烟气净化采用“炉内SNCR法脱硝+半干式旋转喷雾反应塔+干法+活性炭吸附+布袋除尘器”工艺，满足国内环保排放标准。　　4）汽水系统包括主蒸汽系统、主给水系统等。　　5）100t/d的处理量配置产汽量10t/h的蒸汽锅炉。 | 李青山 | 1390432\*\*\*\* |
| 中药固体废物连续式热解净化处理设备 | 广东宝利环保设备有限公司 | 广东省清远市 |  专业生产针对乡镇垃圾就地以低温碳化高温热解连续式的中小型生活垃圾无害化处理及综合利用设备。配套垃圾分类后废塑料、废橡胶催化转换能源设备产生高价值再生能源，能使设备投资报酬率10个月回收。 | 林庆樵 | 1392664\*\*\*\* |