成果登记信息表1

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称：** | 5G通讯基站精密印制电路关键技术开发及5G产品技术中心平台建设 |
| **登记日期：** | 2024-10-10 |
| **完成单位：** | 梅州市志浩电子科技有限公司 |
| **完成人员：** | 戴晖，刘喜科，刘根，夏炜，李明，刘亚辉，杨庆辉，黄德涛，陈建新，张学平，丘勇 |
| **研究起止日期：** | 2021-06-11至2023-06-30 |
| **主要应用行业：** | 制造业 |
| **高新技术领域：** | 电子信息 |
| **评价单位：** | 梅州市科学技术局 |
| **评价日期：** | 2024-07-03 |
| **成果简介：** | 5G时代，带动了通讯基站元器件的全面升级换代，5G通讯基站建设带来了PCB市场增量约430亿元。5G产品特点对背板、多层高速板、高频微波板、金属基板提出更高要求，本成果通过开发5G通讯基站精密印制电路系列关键技术，保证产品品质，扩大市场占有率和影响力，推动区域产业转型升级。  本成果以政策为引导，以市场为导向，以5G产品为抓手，以大客户为中心，全力推动5G通讯基站精密印制电路关键技术开发。（1）本成果通过攻克高频信号完整性传输微带线动态蚀刻补偿技术，解决了“水池效应”区域药水交换差异影响的技术难题，实现了5G通讯基站精密印制电路高密度布线，使蚀刻精度达到+/-8%以内，保障了高频信号完整性传输；（2）本成果通过攻克背钻深度公差及孔位精度控制技术，解决背钻stub对插入损耗影响技术难题，实现了精密印制电路背钻Stub≤2mil制作，采用复合组合定位方式，实现了背钻孔位精度的大幅提升，使背钻Cpk﹥2.0；（3）本成果通过攻克多类型孔同步树脂塞孔及密集BGA制作技术，解决了树脂塞孔空洞、不饱满、塞孔对位精度差以及密集BGA位夹线蚀刻困难等关键问题，使塞孔对位能力大幅提升，塞孔板件涨缩范围从万分之三提升至万分之六，塞孔饱满度达到100%。  本成果完成了高频信号完整性传输微带线动态蚀刻补偿、背钻深度公差及孔位精度控制、多类型孔同步树脂塞孔及密集BGA制作等技术研发，实现了5G通讯基站精密印制电路板层数16层；最小机械钻孔0.210mm，最大通孔制作纵横比13.7:1， 层间对准度34.2μm，最小线宽/线距48.6μm/50μm，阻抗公差±8%，背钻Stub 15.5μm ，技术指标达到合同规定要求。本成果申请发明专利7项，其中授权1项；申请实用新型专利4项，其中授权4项；开发新产品5个；新工艺4项。 |

成果登记信息表2

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称：** | 五裂型五指毛桃无性繁殖及林下生态种植关键技术 |
| **登记日期：** | 2024-10-14 |
| **完成单位：** | 梅州市农林科学院林业研究所，梅州建鑫森之林投资发展有限公司，蕉岭县林业技术推广站，梅州市贝科生态农业发展有限公司，梅州市中大南药发展有限公司 |
| **完成人员：** | 张凤，黄锦荣，朱昔娇，简耀彩，黄浩，王雪梅，刘晓颖，刘丽，曾凤梅，蔡梅玲，陈新强，向司宇，李显煌，谢金兰，罗万业，陈锐 |
| **研究起止日期：** | 2015-03-12至2024-06-30 |
| **主要应用行业：** | 农、林、牧、渔业 |
| **社会经济目标：** | 现代农业 |
| **评价单位：** | 梅州市林学会 |
| **评价日期：** | 2024-07-14 |
| **成果简介：** | 一、项目来源与背景  1、市林业局党组（扩大会决定事项通知书）梅市林会函[2017]1号；  2、2019年广东省地方标准制修订计划项目“五指毛桃组织培养育苗技术规程”（2019-DB-12）；  3、2019年广东省科技厅（“大专项+任务清单”）项目“岭南中药材资源收集、评价及无性繁育与栽培技术研究”（2019A0103004）；  4、2020年省科技专项资金（“大专项+任务清单”）项目---农村科技特派员项目“梅州适生中药材立体种植示范与推广”（2020A0104007）；  5、2021年梅州市省级涉农资金项目“南药种质资源收集、繁育与栽培示范”（112000052-2021-0000139812）；  6、2022年梅州市省级涉农资金项目“梅州市农林科学院良种良法推广助力乡村振兴发展—优良南药品种资源培育技术研究和高效栽培示范”（112000053-2022-0000172896）；  7、岭县林业方面项目“2021年蕉岭县皇佑笔林场省级毛竹产业发展基地“竹+药”先行科研示范”、“2021年蕉岭县南磜、蓝坊省级毛竹产业发展基地‘竹+药’科研示范”。  二、技术原理及性能指标  （一）技术原理  通过对梅州地区野生五裂型五指毛桃进行资源调查，收集优良五裂型五指毛桃种质资源，进行扦插繁育、组织培养育苗和林下生态种植关键技术研究，进行种植示范，为五裂型五指毛桃推广应用提供技术支撑。  （二）性能指标  1、开展无性繁殖技术研究，总结苗木扦插繁育、组培育苗技术。  2、培育无性系苗木30万株以上。  3、制订地方标准2项。  4、发表研究论文3篇。  三、技术的创造性和先进性  1、针对五指毛桃种源混杂、质量不稳定等现状，完成五指毛桃种质资源的收集与整理，建立五裂型五指毛桃快繁技术体系，制订广东省地方标准《五指毛桃组织培养育苗技术规程》(DB44/T 2323-2021)，规范了五指毛桃组织培养的外植体、瓶苗培育、瓶苗移植、档案管理等内容。从源头上确保了五指毛桃的安全性与稳定性。  2、开展了毛竹林、阔叶林、澳洲坚果等林下生态种植关键技术研究，总结形成适用于粤东地区五指毛桃的规范化生态种植模式，编写《五指毛桃林下栽培技术规程》，有效提高林地综合利用率。  四、技术的成熟程度，适用范围和安全性  目前，项目组成员已经熟练掌握五裂型五指毛桃无性繁殖技术和林下生态种植关键技术，技术适用于五裂型五指毛桃组培育苗和粤东地区五指毛桃的规范化生态种植。  五、应用情况及存在的问题  1、应用情况  本项目通过闲置荒地、速生林或天然林下等向企业或农户开展种植推广，情况如下：  ①蕉岭县：已在南磜、蓝坊、皇佑笔林场推广种植约700亩，种植规格500株/亩，长势良好。  ②梅江区：已在西阳镇等地推广种植约600多亩。  ③梅县区：南口、松口、石坑等镇推广种植约800多亩，长势良好。  ④大埔县：大东镇推广种植100亩。  ⑤兴宁市：新圩镇推广种植100亩。  2、存在的问题  五指毛桃的生长极易受到光照强度的影响，当林分郁闭度高于50%时，其地上部分生长较差、根产量较低，所以在林下种植时要充分考虑其光照条件。五指毛桃地上部分的作用仅是从一些公司、种植户那里了解到的，没有具体的数据支撑，还需进行深入的研究。 |

成果登记信息表3

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称：** | 聚合物改性高强度水泥砂浆的研究与开发 |
| **登记日期：** | 2024-10-17 |
| **完成单位：** | 兴宁市龙江建材实业有限公司 |
| **完成人员：** | 王连华，曾思林，宋晋信，李凡，赖利平，林兰芳 |
| **研究起止日期：** | 2021-06-15至2024-06-15 |
| **主要应用行业：** | 制造业 |
| **社会经济目标：** | 新材料 |
| **评价单位：** | 梅州市科学技术局 |
| **评价日期：** | 2024-09-06 |
| **成果简介：** | 一、主要研究内容:  1、研究PP纤维表面亲水改性及与聚合物胶粉掺对水泥砂浆性能的影响；2、研究聚合物乳液及掺量对聚合物水泥砂浆性能的影响；3、对成品的强度及性能进行改进改良。  二、创新点  1、以硅酸盐水泥为主要组分，掺入不同比例的硫铝酸盐水泥和石膏，通过复合体系的物理力学性能测试，能由此复合胶凝体系的最佳配比0。  2、采用不同品种的聚合物乳液，包括丁苯乳液、苯丙乳液作为双组分聚合物水泥防水砂浆的聚合物液料主要成分，聚合物网结构把水泥水化物联结在一起，即水泥水化物与聚合物交织缠绕在一起，从而改善水泥石的结构形态。细分散有机聚合物加入砂浆中可以改善砂浆的抗拉强度。聚合物在砂浆中形成薄膜。另外砂浆在水泥水化后形成刚性骨架，而在骨架内聚合物形成的薄膜具有活动接头的功能，可以保证刚性骨架的弹性和韧性，聚合物膜的抗拉强度要比普通砂浆的抗拉强度高出10倍以上。  3、研究水泥中的水灰比例增强水泥的耐磨性、水泥的泌水性的成因，改善传统的硅酸盐水泥泌水性大的问题，使产品使用的过程中具备高效的防水、防潮、膨胀、抗裂和抗渗的功能。  三、项目研发结果  1、本项目采用了多项我司自主研发的关键技术，包括聚合物乳液及掺量对聚合物水泥砂浆性能、PP纤维表面亲水改性及与聚合物胶粉掺对水泥砂浆性能的影响、成品的强度及性能改进等这些技术的应用，使得我司研制的聚合物改性高强度水泥砂浆与市场同类产品相比采用轻质碳酸钙包覆处理后，PP纤维的表面粗糙程度都有不同程度的提高，与水泥基体的粘结性能提高，改善水泥砂浆的力学性能;利用改性后的PP纤维替代普通的PP纤维掺入聚合物水泥砂浆中，能较明显的改善纤维与水泥基体的粘结性能，提高水泥砂浆的抗折强度和韧性明显优势，使我司在聚合物改性高强度水泥砂浆市场上占得技术先机，扩大我司产品的生产范围，为公司进军新的应用领域提供技术保障。  2、本项目符合绿色生产的环保产业的要求，有利于对自然环境的保护，提供更多的工作岗位，解决部分劳动就业的问题。  3、本项目产品的各项技术指标均达到预期要求，并进行了产品的推广及销售，销售结果良好，客户对产品的质量也给了良好的评价。  4、本项目产品市场前景广阔，经济效益显著，抗风险能力强。 |

成果登记信息表4

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称：** | 挠性覆铜板用低轮廓反转电解铜箔的研究及产业化 |
| **登记日期：** | 2024-10-18 |
| **完成单位：** | 广东盈华电子科技有限公司 |
| **完成人员：** | 李远泰，潘光华，李建军，钟伟彬，林健，洪梅新，李尚昆，蓝始耀，赵志金，巫海峰，廖华，刘佳祥，沈志鹏，杨洪雄 |
| **研究起止日期：** | 2021-10-01至2022-12-31 |
| **主要应用行业：** | 制造业 |
| **社会经济目标：** | 新材料 |
| **评价单位：** | 广州生产力促进中心有限公司 |
| **评价日期：** | 2024-05-08 |
| **成果简介：** | 一、主要创新点  （1）新型表面处理技术采用两粗化两固化方式，通过自主研发的粗化液配方，在简化处理步骤的同时提高了电解铜箔的性能。  （2）通过控制锌、镍和钴三种离子的浓度比为1-3:1:2-5，尤其是当锌、镍和钴的浓度比为1.25:1:2.25时，即控制锌离子浓度2.5g/L，镍离子浓度为2.0g/L，钻离子浓度为4.5g/L时，得到的电解铜的抗剥离强度和抗氧化性能得到了明显提高。  （3）粗化液添加剂配方为钼离子、钒离子和锰离子混合物，三者浓度比 0.1-0.5:0.1-0.5:0.8-2.5，特别配比的钼离子、钒离子和锰离子可以特异性吸附在铜箔表面，造成部分电极表面活性丧失。  （4）挠性覆铜板用反转电解铜箔具有低粗糙度(<2.3um)、高抗剥离强度(FR4，>0.86N/mm)和优异的高温抗氧化性能。  二、实现主要指标  （1）单位面积质量:平均105.01g/m，范围104.18-105.47g/m(国家标准的高精度为土3%);  （2）常温抗拉强度:平均值:横向436.03MPa，纵向441.93MPa(国家标准为>280Mpa，优于国家标准);  （3）常温延伸率:平均值:横向7.18%，纵向 7.30%(国家标准为>3%，优于国家标准);  （4）表面粗糙度和轮廓度(um):平均值:光面Ra0.402um，Rz2.516um;毛面面 Ra0.321um，Rz2.164um(国家标准为Ra<0.43um，Rz<10um，优于国家标准);  （5）翘曲度(mm):平均值:6.8(优于国家标准)  （6）质量电阻率(Ω·g/m):最大值0.165(国家标准为<0.170，优于国家标准)  （7）纯度(wt%):铜99.90%，银0.0007%(国家标准为:铜>99.80%，优于国家标准)  （8）可焊性:试样测试区域完全润湿(符合国家标准)(9)抗氧化性:200℃/30min烘烤下铜光毛面均无氧化变色(符合国家标准)。  三、取得效益  （1）项目研发完成了挠性覆铜板用低轮廓反转电解铜箔表面处理工艺高温防氧化工序中溶剂配方体系、挠性覆铜板用超低轮反转电解铜粗化工序中的粗化液添加剂配方体系等核心技术，获得了一种抗剥离强度更高、粗糙度更佳的挠性覆铜板用低轮廓反转电解铜箔产品并实现了产业化打破了国内高端铜箔领域长期被日本、韩国等国外企业的产品垄断。  （2）项目产品经中国赛宝实验室检测，所检技术指标达到或优于国家标准，达到较低粗糙度(<2.3um)并能获得较高的剥离强度(FR4>0.86N/mm)。  （3）项目申请了日本专利1件，获授权中国发明专利2件、实用新型专利11件，取得了良好的经济和社会效益，实现国产替代。  评价专家组认为，成果技术达到国内领先水平。  （4）公司生产的挠性覆铜板用低轮廓反转电解铜箔(RTF和LRFN等)产品在2023年产值达13580万元，产品对应的挠性RTF的核心技术与专利实现产业化并获得了极高的经济效益。 |

成果登记信息表5

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称：** | 岭南中药材资源收集、评价及无性繁育与栽培技术研究 |
| **登记日期：** | 2024-10-21 |
| **完成单位：** | 梅州市农林科学院林业研究所 |
| **完成人员：** | 谢金兰，张凤，李志良，肖腊兴，陈新强，陈桂琼，范剑明，罗万业，黄锦荣，刘丽，黄浩 |
| **研究起止日期：** | 2019-06-01至2021-05-31 |
| **主要应用行业：** | 农、林、牧、渔业 |
| **社会经济目标：** | 现代农业 |
| **评价单位：** | 梅州市科学技术局 |
| **评价日期：** | 2021-12-29 |
| **成果简介：** | 1. 课题来源与背景  广东省科技专项资金“大专项+任务清单”项目“岭南中药材资源收集、评价及无性繁育与栽培技术研究”。  2. 技术原理及性能指标  （1）在梅州、河源、韶关、肇庆等地进行了野生中药材资源调查，通过扦插繁育等共收集了104个品种，初步筛选出适合梅州本地大面积推广种植的中药材8个（分别为五指毛桃、梅片树、红豆杉、岗梅、毛冬青、鸡血藤、钩藤、黄花倒水莲）。  （2）开展了中药材无性繁育技术研究。  项目进行了中药材无性繁育（包括扦插、嫁接、组培）技术研究，共繁育了15万株以上。其中扦插梅片树10多万株，鸡血藤扦插了2万株，五指毛桃、巴戟天、黄花倒水莲、金线莲等组培繁育了3万株。  (3）开展了中药材栽培技术研究，种植试验示范100亩。  项目组进行了部分中药材栽培技术研究，已在本所试验基地营建100亩中药材示范林。  （4） 建立珍稀濒危药用植物的受威胁及优先保护的综合评价指标体系。  为探索珍稀濒危药用植物的濒危程度和优先保护的综合评价方法，我们单位项目组连续多年对梅州地区的乡土特色中药资源进行调查，选取10种有代表性的药用植物为研究对象，建立珍稀濒危药用植物的受威胁及优先保护的综合评价指标体系。  （5）研究制订相关技术标准，制订并发布了省地方标准6份。  2020年5月27日发布了《鸡血藤林下栽培技术规程》、《黄花倒水莲组培育苗技术规程》中药材技术标准2份。2021年7月28日发布了《钩藤栽培技术规程》、《五指毛桃组培育苗技术规程》、《岗梅栽培技术规程》、《金毛狗栽培技术规程》4项中药材规程。  （6）技术培训、推广  通过送科技下乡、现场技术指导、举办培训班等多种形式开展中药材栽培技术培训、推广。  3. 技术路线  查阅资料→野外调查→收集→评价筛选→无性繁育研究（包括扦插、嫁接、组织培养繁育）→无性繁育优质种苗→栽培研究→种植示范→总结→推广应用。  4. 项目解决的关键技术  （1）为了培育优良中药材苗木，项目进行了中药材无性繁育（包括扦插、嫁接、组培）技术研究，梅片树、鸡血藤、五指毛桃等实行了人工快速繁育。  （2）梅片树、鸡血藤、五指毛桃等进行无公害栽培技术探索，达到野生效果。  （3）制订地方标准，为中药材生产规范化、规模化和产业化提供科学依据和科技支撑。  5. 技术的创造性与先进性  （1）系统对梅州地区野生珍稀濒危中药材的资源进行调查，对相关资源实行重点保护。  （2）有针对性对相关品种进行人工无性繁育与栽培技术探索。  （3）改变野生中药材传统播种育苗的方法，利用无性繁育技术（包括嫁接、扦插繁育和组织培养快速繁育）繁育野生中药材苗木，能保持原母株的优良性状。  （4）制订地方标准，为中药材生产规范化、规模化和产业化提供科学依据和科技支撑。 |