

附件

北京市绿色低碳先进技术推荐目录（2025年）

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
1	绿色低碳能源	大型高参数压缩空气复合储能成套专利设备及配套专利技术服务	该技术基于350MW压缩空气储能，通过耦合飞轮、电池实现新型复合储能系统，可实现电-电转换效率73%以上，最高75%以上，具备>70℃宽环境温度适应能力，变温注气提升储气密度约8.5%，可减少硐室容积约1.7万m ³ 。适用于电网侧独立调峰电站，以及高比例新能源接入、核电站调峰等需配套调频、调相等辅助服务区域。	吉能国际能源有限公司	该技术以压缩空气储能为核心，与飞轮储能组成复合储能系统，采用三级两列压缩、热水双介质梯级储热等工艺，可实现大规模储能。
2	绿色低碳能源	12kV无SF ₆ 环保气体绝缘全封闭开关技术	该技术采用干燥空气作为绝缘介质替代强温室效应气体SF ₆ ，实现在中压开关领域的无SF ₆ 化应用。该技术核心结构通过环境友好型PC材料一次注塑成型工艺，可实现90秒快速成型，生命周期后材料回收率100%。该技术衍生产品具有与SF ₆ 产品和解决方案相同的规格、可靠性及安全性，保持了相似的电绝缘性能和化学稳定性。能够为电网改造和配电设备替换及升级扩建提供支持。	北京双杰电气股份有限公司	该技术采用干燥空气替代SF ₆ 气体，以PC材料注塑成型，提高绝缘可靠性，并采用真空灭弧室和模块化设计，开发了12kV等级全新设备和产品。
3	绿色低碳能源	24kV环保型直动式固体绝缘开关技术	该技术融合固封绝缘与喷锌工艺，以可回收固体绝缘介质替代强温室效应气体六氟化硫(SF ₆)，技术衍生装备额定电压24kV、电流630A、工频耐受电压50/60kV、局放<5pC、防护等级IP67，体积与10kV级装备持平，可在-50℃-70℃环境稳定运行。可应用于空间受限、潮湿及高环保要求场景。	北京双杰电气股份有限公司	该技术采用高性能的固体绝缘材料，对主导电回路进行全覆盖性包覆，替代传统SF ₆ 气体绝缘方案，压缩了设备体积，开发了24kV等级全新设备和产品。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
4	绿色低碳能源	绿色氨氢能源技术及金属钯膜纯化技术	该技术以液氨为安全高效绿色氢载体，其氨裂解膜反应器技术将裂解能耗降低60%以上，制氢成本控制在18~28元/公斤；自主研发的超薄钯膜纯化系统可稳定产出纯度9~12N的氢气。可为氢能储运与成本降低提供解决方案、依托其建设氨制氢加氢站、开发氨氢融合动力系统实现重卡等交通工具深度脱碳，所制氢气可用于燃料电池分布式发电。	北京中科美安科技有限公司	该技术利用金属钯特有的“氢溶解-扩散”机制，集成低温氨裂解制氢与超薄金属钯膜钝化技术，可实现氢气超高纯度分离与纯化。
5	绿色低碳能源	全碳基高功率锂离子电容器	该技术采用全碳复合电极与有机锂盐电解液，多孔电极及连续制备工艺，可实现功率密度 15kW/kg、能量密度 16Wh/kg, 40C 充放电循环≥100 万次，-40-65 °C宽温域稳定工作且经针刺等安全测试无风险。应用于电网调频、新能源车等领域。	北京中绿中科锂电容科技有限公司	该技术是一种结合了锂离子电池和超级容器特性的新型储能器件，兼具高功率密度与高能量密度、高安全性、循环寿命长等特点。
6	绿色低碳能源	农业中关村园区综合能源与多能互补技术研究与示范	该技术在优化配置层面，构建柔性电 / 热负荷与温室虚拟储能模型，配置分布式光伏、沼气热电联产设备以及储能等容量；在优化运行层面，采用多层协同调度策略，实现各个园区之间的多能互补；在系统管理层面，搭建基于蓝牙 Mesh通信 管控系统，管控系统可接入设备≥2000 台、响应<5s。针对果业种植、温室栽培、奶牛养殖场景。	国网北京平谷供电公司、中国农业大学	该技术基于现代农业园区多元用能特性，构建“负荷建模-优化配置-协同运行-智能管控”全流程技术体系，以期解决负荷波动大、新能源消纳难等问题，提升能源利用效率。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
7	节能降碳	改性沥青卷材屋面节能低碳技术	该技术构建覆盖改性沥青防水卷材生产、应用及退役回收全生命周期的节能低碳解决方案。通过表面的涂层辐射制冷技术，实现改性沥青防水卷材的高反射、高辐射，经第三方检测较传统材料反射率提升15倍。通过低温速溶生物基改性技术以及废旧卷材高效再生技术，实现改性沥青制备过程粘度降低、加工时间缩短及能耗降低。	北京东方雨虹防水技术股份有限公司	该技术集成热反射氟碳、双层纳米钛硅辐射制冷涂层包覆、废旧卷材再生等技术，生产出节能低碳的新型沥青材料。
8	节能降碳	一种燃油清净增效剂的制备和使用方法	该技术以低碳硝基化合物为主，复配清净、润滑组分，不含金属和灰分，在发动机源头提高燃油燃烧效率。经第三方检测，该产品添加在燃油中符合国家标准，具有抗腐蚀、抗磨损作用。经发动机台架检测，船用燃油中添加该产品平均节油率为3.35%，中等转速平均节油率≥5%。实船应用节油率≥6%，碳强度降低率6.5%。产品应用中每万吨燃油降碳约2000吨。该技术可广泛用于航运业、石化行业、交通运输行业等。	北京长信万林科技有限公司	该技术针对燃烧效率和清净等需求，研制燃油清净增效剂，在燃油中加入该制剂后可提高燃油经济性，延长滞燃期可提高燃烧效率，减少未燃烧的碳氢化合物和污染物的生成，具有节油降碳的效果。
9	节能降碳	红外热控涂层	该技术依据热辐射原理研发碱土金属复合盐材料，按照特殊配比添加到涂料中，可在-60℃-70℃的环境温度区间通过电磁波能量主要辐射波段(8-14 μm)进行辐射阻热，主要阻止热量从高温向低温传递，以降低建筑物墙体热流密度、减少热传递，达到节能效果。经第三方检测，约0.3mm涂层厚度可达到8-10cm传统保温板的节能热效果，夏季隔热节能可达40%左右，冬季保温节能率23.9%左右，防火A级。	北京甲胄天下新材料有限公司	该技术应用碱土金属复合盐类材料，具有远红外辐射率较大的特点，可减少热辐射，具有节能效果。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
10	节能降碳	一种水泵集控方法及系统	该技术利用泵站在线运行数据对泵站内各泵进行建模，得到各泵在本系统下的能效特性曲线，使用运筹学方法紧跟负荷变化实现泵组合运行的动态调度，并能给出具体泵的运行频率，使任意负荷下系统均能在最佳能效状态下运行。结合负荷预测模型，可实现大惯性系统下的前馈控制，以实现产耗平衡下的最佳能效。企业在已运行的水利泵站、厂用循环水泵站和制冷站系统中检测节能效益≥20%。	北京力控元通科技有限公司	该技术构建水泵节能算法模型，使用AI算法，对水泵运行方案进行优化。
11	节能降碳	超高速激光熔覆绿色增材制造技术	该技术以高品质的碟片激光器作为热源，配备大送粉量、精确汇聚的粉末输送系统，在回转体零件内外壁实现高质量、高效率、高稳定性的涂层制备，可替代电镀技术。超高速激光熔覆技术粉末利用率95%、熔覆效率0.8m ² /h，可实现0.6mm以上粉斑焦点及25–500μm范围的涂层厚度。适用于煤矿液压支架、输送槽等关键零件的表面强化、尺寸修复与再制造，也适用于其他有防腐、耐磨需求的行业。	中煤北京煤矿机械有限责任公司	该技术以碟片激光器作为热源，配备大送粉量、精确汇聚的粉末输送系统，实现传统涂层技术的替代升级。
12	绿色服务	非侵入式无源无线电力传感器关键技术	该技术基于微能量收集技术与低功耗设计，采用非侵入式卡扣结构，实现免布线快速部署；基于电磁感应自取电技术，无需外接电源与电池，实现免维护、长周期运行。通过高精度感应测量实时采集电压、电流、功率、电能及线缆温度等全量电力参数，通过RF无线通信传输至能源管理平台，进行能效分析与策略优化，提升能源精细化管理水平。最低支持0.4A母线电流冷启动工作，电能计量精度±1%。应用于工业企业、商业楼宇、公共机构、数据中心等领域的能耗监测与节能管理场景。	北京京仪北方仪器仪表有限公司	该技术采用非侵入式无源无线电力传感器，采集原生电力参数的测量数据，为制定节能减碳策略提供依据。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
13	绿色服务	AI绿色高效压缩空气能源供应系统	本项目采用AI绿色高效压缩空气能源供应系统，从数据采集处理、分析诊断，到全流程优选、替换和升级硬件设施，对压缩空气系统实施全链路改造升级，致力实现系统极致能效。深度融合人工智能技术与高质量工业数据，形成“感知—认知—决策—行动—反馈与学习”全链路智能集群，实现用气需求的实时监测与精准调控，达成功态匹配。为钢铁、电子半导体（液晶面板、芯片、PCB等）、生物医药、新能源等行业提供可量化、可复制的系统节能路径。	丰电科技集团股份有限公司	该技术通过分散控制与集中管理，实现数据采集处理、分析诊断、全流程优化和硬件设施升级，使系统整体高效协同运行，提升空气压缩能效。
14	绿色服务	高效能源站智慧管理平台	该技术融合远程集控与数字化AI技术，实现能源中心高效智慧运营。搭建实时数据采集与时序结构化数据库，构建仿真误差率低于3%的数学仿真大模型与数字孪生模块，搭载AI策略寻优及优化控制算法，实现负荷精准预测与系统运行状态动态调整，同时配套主动防御预警机制，达到无人值守下系统高效运行及异常工况快速响应，保障系统安全稳定运行。该技术适用于各类楼宇、工业园区、分布式能源等能源中心智能化建设。	远大能源利用管理有限公司	该平台通过实时采集大型中央空调机房的关键工艺数据，将工况数据和运行策略输入模型，应用AI进行运行管控和优化。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
15	绿色服务	碳排放现场快速核查物联网物料提取装置	该技术针对工业源生产过程中燃料燃烧碳排放量，以及工程机械作业过程中碳排放量，通过物联网物料提取装置，采集生产工艺过程中生料投料、熟料投料、主动传送等设备振动传感器信号量，测量精度为±1.5%F.S mm/s；应用自研“碳排放量时变估算模型”，在多通道信息之间以高阶非线性关联的建模方法将“振动信号”映射到“CO ₂ 排放量”，实现对整个生产工艺中CO ₂ 排放量，以及工程机械作业过程中CO ₂ 的非侵入式估算，采用《基于物联网物料提取装置开展工业源碳排放现场快速核查的CO ₂ 排放量测量不确定度评定方法》评定其数据的不确定度，满足标准不确定度≤20%的要求，达到碳排放量现场快速核查效果。	中新城镇化（北京）科技有限责任公司	该技术应用物联网物料提取传感器，采集生产工艺过程投料等环节的信号量，以高阶非线性关联的建模方法，实现CO ₂ 排放量的非侵入式估算。
16	绿色服务	全氟化碳气体(PFCs)浓度和排放量测量装置	该技术装置包括冷凝脱水前处理设备、主机、上位机等，核心原理为利用不同气体分子对特定波长红外光的选择性吸收进行定性和定量分析，与标准气体浓度进行对比，实现对多种温室气体浓度的精确、快速测量。可计算CF ₄ 、C ₂ F ₆ 、CO ₂ 排放量。装置测量量程CF ₄ 为0~30ppm，C ₂ F ₆ 为0~10ppm，CO ₂ 为0~20%，主机光程5.11m、体积200mL；光谱采集范围：400cm ⁻¹ ~4000cm ⁻¹ ，光谱分辨率：0.5cm ⁻¹ ~128 cm ⁻¹ 。可实现铝电解生产过程中的CF ₄ 、C ₂ F ₆ 、CO ₂ 排放连续在线监测。	中新城镇化（北京）科技有限责任公司	该技术利用不同气体分子对特定波长红外光的选择性吸收，通过定性和定量分析，获取全氟化碳气体(PFCs)浓度和排放量数据。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
17	绿色服务	基于云边协同的AI能源调度控制技术	该技术基于“边缘孪生-云端孪生”双层协同架构，深度融合AIoT、数字孪生与动态博弈算法，通过边缘计算节点实现设备级实时控制，构建云边协同管理平台，实现跨设备、跨区域的能源动态优化配置，提高设备故障预测准确率和云端负载。经第三方检测，通过融合绿色低碳技术实现碳排追踪与绿电调度，可实现单项目整体能耗降低12%以上，年减排1.2万吨（碳排放强度下降 28%）。	金捷利科技（北京）有限公司	该技术构建立体感知、智能分析、闭环控制体系，可服务于建筑能碳精细化管控。
18	基础设施绿色升级	分布式下沉再生水生态系统技术与示范	该技术针对城镇污水大集中模式提出分布式下沉再生水生态系统技术，经第三方检测，主要出水指标稳定达到地表水IV类，吨水占地面积<0.3m ² /(m ³ ·d-1)，臭气全收集全处理，硫化氢等特征污染物排放达到国标厂界标准。适用于城市水环境治理和基础设施绿色升级。	信开环境投资集团有限公司	该技术整合分布式系统决策模型、生态综合体综合评价模型，并集成生态型下沉式再生水厂竖向分层方案，解决污水收集、处理、回用与受纳河道治理相结合的问题。
19	基础设施绿色升级	厌氧-好氧-缺氧(AOA®)城市污水深度脱氮除磷工艺技术	该技术针对城市污水深度脱氮除磷需求，形成强化内碳源贮存利用的深度脱氮除磷技术，运行可灵活切换功能区，提高了水质水量波动下的工艺稳定性。经申报单位全规模研究，该技术曝气能耗节省10-30%，外碳源投加成本降低80-100%，污泥处置费用减少10%-20%，对N ₂ O等具有减排效果。	北京工业大学	该技术创新了“厌氧-好氧-缺氧”流程，厌氧段实现有机物储存为内碳源，好氧段完成硝化与好氧吸磷，缺氧段利用内碳源高效反硝化，具有脱氮除磷效率高、能耗低、占地少的特点。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
20	基础设施绿色升级	VFL垂直流迷宫污水处理技术	该技术利用厌缺氧区独特的垂直流迷宫结构、好氧区短周期间歇曝气以及多级循环回流等技术创造良好的水力条件及微生物生长环境，同时通过ORP在线监测实现自动控制、能够实时调节运行状态，保证出水稳定达标。经第三方检测，可去除污水中CODcr、氨氮、总氮、总磷等污染物，且不产生臭味，处理后的水质可达到准III类水标准。相较于传统处理工艺占地缩减20%、耗电量减少30%、产泥量减少40%、检修维护工作量减少50%、综合运行成本减少30%-50%。适用于市政污水、工业废水的提标、扩容、改造、新建项目。	北京中斯水灵水处理技术有限公司	该技术源于活性污泥法，集厌氧、缺氧、好氧、沉淀及过滤于一体，利用厌氧区垂直流迷宫结构、好氧区短周期间歇曝气以及多级循环回流创造良好的水力条件及微生物生长环境，通过ORP在线监测实现自动控制。
21	基础设施绿色升级	污水处理厂低碳高效生化控制系统	该技术基于同步硝化反硝工艺理论，融合数字线程与AI中台能力，构建“氨氮、总氮、COD - 溶氧与碳源”多智能体协作系统（Water-M-OS），通过数据驱动的水厂数字孪生体实现全流程智能进化。经申报单位自行检测，该系统通过轻量化部署，可实现供氧与碳源投加的动态匹配，使生化单元实现全过程智能控制与无人值守，降低鼓风机电耗10%-20%，减少碳源投加20%-50%。	北控水务（中国）投资有限公司	该技术集成数字线程技术实现OT与IT系统深度融合，构建AI中台能力支持多种算法模
22	基础设施绿色升级	污水真空收集及就地循环利用技术	该技术采用多级连续式AAO工艺（非活性污泥法），通过筛选并构建本地优势菌群的自平衡微生态系统，实现污水高效净化与资源化。经申报单位二十四小时在线监测，在污水处理中，可实现COD去除率≥90%、氨氮去除率≥95%，无剩余活性污泥产生，吨水能耗<0.5kWh，并在大型污水厂中试项目中稳定达到地表准IV类水质。可将粪污/水原地转化为液态有机肥，直接用于土壤改良与循环农业。	北京国科绿源环境科技有限公司	该技术采用KRO微生物净化系统，优化微生物生长环境，实现厕所节水、节能、稳定运行。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
23	资源循环利用	二氧化碳捕集封存利用-原初科技化学链矿化CCUS耦合固废资源化利用技术	该技术采用二氧化碳捕集利用封存(CCUS)化学链矿化耦合固废资源循环利用技术，以电石渣、钢渣、废混凝土等含钙镁的工业固废或富含钙镁的自然矿石为原料，经第三方检测，通过专利专有设备和循环介质，高效矿化利用不同应用场景、工况条件和浓度的CO ₂ ，可将工业烟气中浓度>3%的CO ₂ 免提浓直接矿化，CO ₂ 矿化吸收率90%以上，生成纳米/微米级碳酸钙产品。	原初科技(北京)有限公司	该技术以电石渣、钢渣、废混凝土等含钙镁的工业固废为原料，通过液相的高效吸收和碳酸化一体化技术，生成具有经济价值的绿色负碳、低碳碳酸钙产品。
24	资源循环利用	RAP精细化分级细料制备方法、高效再生沥青混合料及工艺	该技术通过水力浮选、高频振动与三级筛分的组合工艺，实现了对RAP细料的高效解构与分级，将其分离为三档洁净集料与旧沥青颗粒，配合新旧沥青按19:4复配的专用胶结料。经第三方检测，该工艺可实现对RAP细料的100%资源化利用，并降低新沥青用量约5%，中粒式乳化沥青冷再生混合料的劈裂强度1.18MPa，动稳定性9800次/mm。适用于各等级公路沥青路面再生工程。	中交路桥检测养护有限公司	该技术通过水洗、振动分离和筛分工艺，将RAP细料分离为洁净的三档集料和可回收的旧沥青颗粒，实现细料大比例替代新集料，配合新旧沥青按一定比例复配的专用胶结料，可提升细料利用率。
25	资源循环利用	面向有机生物质智慧循环的智能发酵技术	该技术以CTB智能发酵机器人及其一体化智能装备为核心载体，整合发酵、曝气、除臭、智能控制等功能模块，搭载“四阶段-五要素”智能发酵模型，可精准调控最优工艺参数，确保氧气浓度控制在8-15%，高温期不少于5天，发酵周期8-12天。发酵过程实时调控并节能运行，替代人工作业。该技术在-30℃无需外源加热即可全年稳定运行。可应用于农业、畜牧业、食品工业、市政水务、城乡环卫等领域的有机废弃物生物质处理。	北京中科博联科技集团股份有限公司	该技术以智能发酵机器人为核心，整合发酵、除臭、智能控制等功能模块，搭载智能控制模型，发酵过程人工智能模拟、实施调控与节能运行，可实现有机废弃物生物质的减量化、无害化及资源化利用。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
26	资源循环利用	一种高值化建筑垃圾再生外墙装饰砖制备技术	该技术100%使用建筑垃圾再生骨料制备再生外墙装饰砖，其中再生粗骨料形成产品基本骨架结构和断面仿石纹理，再生细骨料填充粗骨料缝隙并提高产品强度和密实度，再通过掺加少量胶凝材料和助剂配料混合，采用常温振压成型和劈裂加工工艺制成。经申报单位自行核算，相比于天然石材，可降低生产成本60%以上，每生产100万m ² 该再生外墙装饰砖可利用建筑垃圾约200万吨。可替代天然石材用于建筑、市政、园林、水利和城市更新等工程装饰建设。	北京建工资源循环利用股份有限公司	该技术将建筑垃圾经“两级破碎+多级筛分+风选磁选”工艺处置后获得的再生粗细骨料作为主要原料，制备外墙装饰砖，具有绿色环保的特点。
27	资源循环利用	黑水虻生物蛋白转化技术	该技术以黑水虻生物转化技术为基础，将厨余垃圾等有机废弃物转化为高品质昆虫蛋白饲料。技术包含称重、预处理、就地转化、筛分、除臭、孵化和储存，采用智能化控制处理模式，在5-6天内完成废弃物的转化，经第三方检测，综合减重70%。利用可拓展的柜式和集装箱式设计，标准化和模块化特性可实现处理量调整，全程负压密闭，无气固渣二次污染。可实现社区厨余垃圾就地资源化处理。	北京昊业怡生科技有限公司	该技术利用黑水虻幼虫将厨余垃圾等有机废弃物转化为虫沙有机肥。
28	资源循环利用	低碳矿山充填胶凝材料	该技术采用钢渣、矿渣、炉渣、电石渣、脱硫石膏等工业固废为原材料，通过机械力化学活化以及碱-硫酸盐复合激发原理构建低碳矿山充填胶凝材料。经第三方检测，充填材料成本较传统水泥方案降低10-40%，单吨产品碳排放降低90%。该材料可替代传统硅酸盐水泥，实现矿山井下胶结充填材料的制备、矿山固废协同处置。	北科蕴宏环保科技（北京）有限公司	该技术采用复盐激发工业固废潜在胶凝活性，通过立磨复合粉磨联合实时循环除铁的加工方式，实现大规模稳定化的新型水硬性胶凝材料生产。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
29	资源循环利用	多固废协同制备钢纤维增强超高性能混凝土	该技术100%使用矿渣、钢渣、精炼渣及脱硫石膏等多元工业固废为原材料制备低碳胶凝材料，并以钢渣、尾砂等固废100%替代天然砂作为细骨料，通过化学协同激发与堆积密实度优化，结合纤维增强增韧技术，制备出一种新型低碳固废基超高性能混凝土。经第三方检测，该技术可实现产品28天抗压强度 $\geq 108\text{ MPa}$ 、抗折强度 $\geq 37\text{ MPa}$ ；相较于传统水泥基超高性能混凝土碳排放降低约70%，成本降低超50%，每立方米产品可消纳工业固废约1.5吨。	北科蕴宏环保科技（北京）有限公司	该技术以钢渣、精炼渣、矿渣、脱硫石膏等多元冶金固废，采用低水胶比与高效减水剂，协同制备全固废胶凝材料，具有制备超高性能混凝土的潜力。
30	环境保护和生态修复	一种多功能植保机及农业设施设备	该技术是集成臭氧杀菌消毒、光谱精准诱虫、应急加温、物联网环境监测及智能调控于一体的智慧绿色植保解决方案。通过创新设备结构和风机调速方法均匀释放臭氧气体，可实现温室内无死角绿色杀菌消毒；利用特定波长光源精准诱集害虫，结合负压吸入与臭氧二次杀灭，可实现害虫物理清除；利用物联网环境监测和应急加温技术，可实现预防倒春寒冻害和棚膜自动清雪功能；利用基于多模型融合的温室臭氧精准控制方法，可实现根据作物类型、生长阶段及温室环境自动调节作业模式，并通过移动终端进行远程监控与管理。经申报单位自行核算，可减少化学农药使用70%以上，降低劳动成本22%以上。	北京市农林科学院信息技术研究中心 北京市农林科学院智能装备技术研究中心 农芯科技（北京）有限责任公司 北京市农林科学院 北京绿富隆农业科技发展有限公司	该技术将臭氧高级氧化技术与物理诱捕原理和物联网智能控制应用于设施农业病虫害绿色防控装备，可减少化学农药使用。

序号	技术领域	技术名称	主要技术特点和应用效果	申报单位	行业专家主要推荐理由
31	环境保护和生态修复	定向微生态智能扩培技术	该技术采用“定向微生态”理论与“一步发酵法”工艺，研发活菌智能发酵设备，实现启动后可无人值守的分布式微生物现场扩培，申报单位应用数据显示，覆盖农业微生物目录95%以上的微生物。设备单次发酵时间20-24小时，可稳定产出芽孢杆菌50-100亿CFU/mL、丁酸梭菌10亿CFU/mL等高活性菌剂。经申报单位自行核算，在种植领域，可减少化肥农药投入20%以上、大田作物增产5%-8%、设施果蔬增产15%-30%、投入产出比平均1:5的效果。亦可用于水产与畜牧领域的动物肠道保健、减抗替抗，加速废弃物堆肥腐熟，调控水质环境。	北京绿氮生物科技有限公司	该技术采用巴氏灭菌，针对指定目标功能菌，开发与之相配的定向培养基配方，根据高通量培养发酵平台进行培养发酵工艺定型，将该工艺在活菌机、活菌站上进行定型及优化，可实现活菌现制现用。
32	环境保护和生态修复	减碳增效保护性耕作技术	该技术为秸秆覆盖少免耕保护性耕作，采用免耕播种机直接破茬播种，收获后将秸秆全量均匀抛撒地表，以实现保水、保土、培肥地力、固碳减排和丰产增收等目标。经申报单位基于已实施项目核算，应用该技术后，作物生长季可增加土壤储水量30-70毫米，降低土壤侵蚀85%以上，减少养分流失90%，同时减少农机投入600元/公顷，作物增产5%-10%，综合增收2000元/公顷以上，农机作业油耗降低37.5升/公顷。适用于平原及丘陵地区的春玉米与冬小麦生产。	中国农业大学 北京市耕地建设保护中心	该技术通过最小土壤扰动、地表有机覆盖、作物轮作或混播覆盖作物，减少人为干预对土壤的破坏，提升农业系统综合效益。