

“绿色宜居村镇技术创新”重点专项 2020 年度项目申报指南

(征求意见稿)

“绿色宜居村镇技术创新”重点专项是全面贯彻党的十九大“实施乡村振兴战略”，落实“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”总要求的重要举措，是依靠科技创新引领和支撑建设具有中国特色的社会主义新农村、培育农村发展新动能、助推扶贫攻坚的重要步骤，是解决我国当前城乡区域发展不平衡、不充分的紧迫任务，是实现全面建成小康社会的必然要求。

为了推动我国村镇领域技术创新，加快推进农业农村现代化，依据《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈农村人居环境整治三年行动方案〉的通知》(中办发〔2018〕5号)、《数字乡村发展战略纲要》(中办发〔2019〕13号)、《国务院关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革方案的通知》(国发〔2014〕64号)，实施“绿色宜居村镇技术创新”重点专项。

专项以农村人居环境整治为主线，统筹城乡发展，促进生产生活生态融合。针对不同规模不同特点的村镇，以建设绿色宜居村镇为导向，重点突破乡村清洁、村镇规划、宜居住宅、绿色建材、清洁能源等方面关键技术，构建基础研究

平台、智慧乡村平台、生态建设平台等，促进绿色宜居村镇建设与发展。

专项按照产业链布局创新链、一体化组织实施的思路，围绕总体目标，根据专项的统一部署，结合绿色宜居村镇技术创新链条的特点与规律，2020年度拟发布12个项目，其中重大共性关键技术类项目4个，应用示范类项目8个。拟安排国拨经费4.40亿元。项目实施周期为2020年—2022年。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

一、重大共性关键技术

1. 村镇土地智能调查关键技术研究

研究内容：研究村镇土地智能调查技术模式与智能控制耦合机理，研发村镇土地权籍信息自主采集处理、地类自动识别等关键技术；研究高分遥感变化发现与无人机调查技术深度融合的快速精准高效技术，有效解决地类判别与土地利用现状调查影像获取难题；研究基于移动视觉的高维用地信息智能解译技术，实现土地利用实地调查的智能化；研发全域土地权属高精度监测的自动化、可追溯化和实时化技术，解决村镇土地权属调查指界困难、界址点测绘复杂等难题；根据不同业务和区域特征，开展技术集成与示范，研制村镇土地智能调查规范与导则。

考核指标：建立我国村镇土地智能调查工作模式与技术

体系；突破高维用地信息实地获取和智能解译、高精度电子界址点、村镇不动产天空地一体化智能调查、土地利用变化智能监测等关键技术 10 项以上；研制权籍/现状调查机器人、无人机在线调查监测装备、土地调查智能移动终端等设备 5 套（种）以上；开发村镇土地真三维可视化显示、分析及处理平台 1 套；选择中东西部 3 个示范区开展技术集成应用，其中，农村不动产权籍调查不少于 6 个自然村，土地利用变更调查不少于 3 个县（区）。

拟支持项目数：1-2 项。

2. 既有村镇建筑综合防灾能力提升关键技术研究

研究内容：基于大数据技术，研究既有村镇建筑多灾害防御的关键技术指标，开发多灾害综合风险评估模型及评估-提升技术-决策系统集成平台；研究强震作用下既有村镇建筑动力反应模拟分析及抗震能力的快速评估技术，构建既有村镇建筑抗震能力提升的技术体系；研究经济适用的村镇建筑防火能力提升技术与火灾后结构修复技术；提出基于长期监测数据与风洞试验结果的既有村镇建筑风灾损失评估方法与抗风设计方法，研究提升沿海村镇建筑抗强风能力的技术措施；研究基于土体灾害防治与生态修复的稳坡抗滑技术，以及复杂地形条件下泥石流监测、评估与防治技术。

考核指标：开发既有村镇建筑的区域多重灾害综合风险评估软件 1 套，建立灾前防治-临灾预警-灾后加固的多目标

决策系统集成平台；建立村镇建筑经济高效的抗震能力提升技术 3 项以上，保证修复后结构满足提高半度的抗震设防要求，且达到规范 50 年使用要求；建立火灾条件下既有村镇建筑的损失评估方法，建立经济适用的防火加固技术体系 3 项以上，保证整体结构及主要受力构件耐火性能测试时间控制在第一等级（2 小时）；提出 6 级以上强风条件下既有村镇建筑的抗风易损度模型，建立其抗风加固技术 3 项以上，保证加固构件承担不小于 50%相应方向风荷载；提出村镇建筑区域性滑坡、泥石流等地质灾害的多种监测方法，形成土体灾前防治成套关键技术 2 项以上，实现临灾 2 小时内预警及防治后灾害 50 年内发生的概率减半。

拟支持项目数：1-2 项。

3. 村镇社区基础设施建设关键技术研究

研究内容：针对村镇道路建设技术低、功能差、寿命低等问题，研究村镇道路基础设施改善及提升技术，形成满足生产生活不同需求的多级互通村镇道路排水系统生态化设计与施工技术体系；针对生活污水乱排乱放、饮用水水质安全隐患问题，研究村镇社区供排水设施建设技术，研发相关供水设施成套建设及相关工艺技术，开展污染治理与资源利用相结合的污水治理模式和工艺设备研究；针对偏远乡村清洁能源供给不足问题，研究村镇社区清洁燃料高效利用技术及便捷配套装备设施，形成偏远乡村清洁能源供给新方案；

针对村镇环境卫生基础设施缺乏，垃圾收集与转运困难的问题，研究村镇环境卫生基础设施建设和运营关键技术；研究绿色宜居村镇基础设施实时监测管控关键技术，开发智能监测与管控平台，提升村镇社区基础设施管控能力。

考核指标：开发村镇道路排水功能提升关键技术、装备3套；研发村镇社区供排水设施成套技术、装备不少于7套；研发偏远乡村清洁能源应用关键技术3项，开发小型化清洁能源高效利用技术装备系统3套，应用建筑面积不少于5000平方米；建立适合不同村镇条件的生活垃圾收运处置体系3套，提出建设运营相关导则3项；研发村镇基础设施状态感知与实时监测管控关键技术5项，建设实时监测与管控平台1套。

拟支持项目数：1-2项。

4. 数字乡村发展适用技术研究

研究内容：研发农业农村科技成果转化网络服务技术体系，完善农业农村科技信息服务平台，开展专家在线服务、在线培训解决技术难题，开展新农民新技术创业创新中心建设示范和农业技术在线交易市场示范；研究信息化与村镇生产、生活、生态融合发展的路径与模式，在城郊融合类、特色保护类、搬迁撤并类等不同类型村庄开展网络信息技术应用模式示范，培育乡村新业态；研发村镇建设智能服务信息技术，开发信息服务、施工运维、进度控制、投资优化、风

险管控为一体的村镇建设智慧服务平台并应用推广；针对村镇建设适用技术集成度不强、信息化水平不高、推广途径不畅等问题，开展建筑设计技术、建造技术和节能技术集成和服务体系研究，研发村镇建设适用技术成果综合服务信息平台；研发基于卫星遥感技术、无人机、高清远程视频监控技术的农村生态系统脆弱区和敏感区监测技术，提升乡村生态信息化保护水平。

考核指标：研发建立农业农村科技信息服务平台 1 项，上线技术不少于 100 项，建设涵盖创业孵化、技术创新、技能培训等功能于一体的新农民新技术创业创新中心 2 个，开展技术培训 3000 名以上，培养传统工匠 200 名以上；建立信息化与村镇生产、生活、生态融合发展的模式 3 套，并在 3 种不同类型村庄完成示范；开发乡村建设智能服务平台、设计施工与运维全链条信息服务平台等 3 套；编制村镇建设适用技术成果目录 8 套以上，建立村镇建设适用技术集成应用评价指标体系 4 套；研发农村生态系统脆弱区和敏感区智能监测技术 3 套，完成乡村生态信息化保护示范工程 1 项，应用土地面积 500 万平方米以上。

拟支持项目数：1-2 项。

二、应用示范

5. 京津冀地区乡村绿色智能技术综合示范

研究内容：针对北京、天津、河北地区村镇空间形态和

传统民居特色，集成科学适用的村镇建设技术，针对聚集提升类村庄全面深化网络信息技术应用示范，构建具有华北民居特色的绿色智能乡村建设模式；结合京津冀地区都市圈城乡统筹、基础设施协同发展的要求，开展绿色宜居乡村城乡一体化基础设施规划研究及应用；针对当地可再生能源，研究清洁能源、新能源综合利用技术体系，开展能源互联网示范；优化乡村生态环境，开发生态环境监测点智能组网和环境质量在线实时监测系统；利用信息网络及空间规划建设技术，开发智能乡村综合信息服务系统；在京津冀地区选择6个以上村镇开展综合示范。

考核指标：编制京津冀绿色智能乡村规划建设样板技术导则4套；研发关键技术4项以上、设备与软件6套以上；开发环境质量在线实时监测、智能乡村综合信息服务系统2套以上；完成乡村空间规划、城乡一体化基础设施、能源互联网、生态环境监测、智能综合服务示范工程6处以上，规划应用土地面积3000万平方米以上，技术应用示范建筑面积8万平方米以上。

拟支持项目数：1-2项。

6. 辽吉黑地区绿色宜居村镇节能环保技术综合示范

研究内容：针对辽宁、吉林、黑龙江地区村镇气候特征与资源条件，研究应对东北严寒气候的绿色宜居村镇规划布局、基础设施建造与景观环境营造技术及其关键技术综合优

化方法；研究村镇节约型住宅声、光、热环境综合物理性能优化和提升技术，构建村镇建筑复合围护结构体系并研制高性能产品；集成绿色保温材料、新型低能耗建筑构造、结构保温一体化、低成本清洁能源利用等技术，开展绿色村镇建筑低成本节能保暖适宜技术示范；集成在严寒条件下的村镇给排水、厕所、厨房及垃圾处理等基础设施建造营造技术，开展村镇人居环境提升示范；在辽吉黑地区选择6个以上村镇开展综合示范。

考核指标：编制辽吉黑地区低能耗绿色宜居村镇建设技术导则、相关图集3套；研发村镇节约型住宅物理性能优化适宜技术5项以上；研发被动式低能耗农宅设计与建造、结构保温一体化围护结构构造、新能源开发利用、分散型村镇小规模生活污水与生活垃圾处理等关键技术及相关设备8项以上；完成示范工程6处以上，综合示范与推广应用总建筑面积2万平方米以上。

拟支持项目数：1-2项。

7. 沪浙闽地区创意绿色产业振兴村镇综合示范

研究内容：根据上海、浙江、福建地区社会经济发展特点和现状，结合长三角地区一体化发展国家战略，集成传统建筑保护、村镇规划改造、环境治理提升、信息管理服务等技术，开展包含文旅文创与美丽经济等延伸产业的村镇建设升级示范；集成生态与景观一体化规划、低污染低能耗运维、

智慧管理等技术，开展以体验教育、健康农业、休闲养生为特色的乡村经济振兴村镇示范；集成绿色高效材料、数字化建造、信息化管理等技术，开展以装配式建筑为特色的产城产镇产村融合综合示范；在沪浙闽地区选择6个以上村镇开展以“互联网+”为特色主导产业的村镇产镇融合综合示范。

考核指标：完成沪浙闽地区村镇升级改造和产业发展建设规划和建设技术导则等8项以上，研发村镇传统建筑保护、绿色建筑数字化建造、环境治理提升、低能耗运维、物联网管理等关键技术6项以上；开发信息服务平台和系统3套以上；完成示范工程6处以上，综合示范与推广应用总建筑面积6万平方米以上。

拟支持项目数：1-2项。

8. 苏皖鲁地区多元协同型特色村镇综合示范

研究内容：针对江苏、安徽、山东地区村镇地方建筑形态、环境特征和历史文化特色，建立集民俗文化、乡土风貌、生态宜居、田园度假、科普教育、产业发展等为一体的多元协同型特色村镇规划建设模式；集成社区生态景观规划与建设、社区低污染运行维护、基础设施功能及性能提升等技术，开展生态宜居特色村镇集成示范；结合苏皖鲁地区村镇文化和旅游资源，集成传统建筑和文化保护、功能活化、生态环境提升与信息化服务和管理等技术，开展多元协同型特色村镇综合示范；在苏皖鲁地区选择6个以上村镇开展综合示范。

考核指标：编制苏皖鲁地区多元协同型特色村镇规划和建设技术导则 8 项，研发和集成应用多元协同型村镇规划、社区生态景观改造与建设、建筑和村镇基础设施功能及性能提升、村镇信息化服务与管理等关键技术 6 项；开发信息服务系统 2 套；完成应用示范工程 6 处，综合示范与推广总建筑面积 6 万平方米以上。

拟支持项目数：1-2 项。

9. 粤桂琼地区产镇村一体化村镇综合示范

研究内容：针对广东、广西、海南地区村镇空间布局特点和产业转型需求，结合粤港澳大湾区发展国家战略，研究粤桂琼地区村镇有机更新改造方案，研发产镇村融合、职住平衡的村镇一体化发展诊断评估技术和空间规划模式，促进城乡生产、生活、生态空间的数字化、网络化、智能化发展；结合岭南建筑、潮汕民居等地方民居特色，研发示范村镇住宅产业化和建筑建造技术；针对广东、广西、海南地理及气候特点，研发村镇景观设计、基础设施和公共服务设施建设一体化综合运营解决方案；结合粤桂琼区域协调发展和产镇村一体建设，研发示范山水林田湖路村一体化土地综合整治和存量建设用地提质增效技术；在粤东西北特色农业区、珠三角快速城市化地区、广西现代农业区、海南沿海地区、海南热带水果产业区选择 6 个以上村镇开展综合示范。

考核指标：开发粤桂琼地区产镇村一体化村镇空间规划

建设模式 1 套；编制具有当地民居特色的村镇住宅建造产业化、景观设计、基础设施和公共服务设施一体化建设运营等技术导则 3 套；研发产镇村一体化发展诊断评估、多要素联动的村镇有机更新改造、岭南特色村镇民居产业化、多主体统筹的村镇山水林田湖路村一体化综合整治、基于生活圈的村镇生态修复、村镇存量建设用地整備利用和提质增效等技术 6 项；完成示范工程 6 个以上，综合示范与推广应用总面积达 10 万平方米以上，更新改造节约土地 30%以上。

拟支持项目数：1-2 项。

10. 渝川贵滇地区民族特色村寨技术综合示范

研究内容：研究渝川贵滇民族特色村寨公共服务设施区域配置转型的空间规划技术、建造技术，提升基础设施利用效率，提升公共服务设施保障能力；基于大数据信息处理技术，研究民族特色村寨民居价值链升级创新驱动技术，提升传统民居功能与产住协同的转型能力，开发村寨民居信息共享管理平台；集成提升民居结构构件部品化、整体建造等综合建设与服务能力的技术及设备；集成民族特色村寨基础设施智能化改造提升技术，研发村寨生态环境、社区智能化综合信息、新型能源物联网管理服务关键技术及设备，引导特色保护类村庄发掘独特资源；针对渝川贵滇地区地质灾害多发的现状，研发防救灾智能化管控及预警平台，提升村寨建筑应对地震、泥石流、滑坡等灾害的防救灾能力；在渝川贵

滇地区结合特色乡镇、美丽乡村建设，选择 8 个以上民族村寨开展综合示范。

考核指标：开发渝川贵滇地区民族特色村寨保护与发展规划模式 4 套以上，编制公共服务设施区域配置规划建设样板技术导则、图集 8 套以上；开发特色村寨民居价值链提升信息共享服务平台 1 套，研发设计与改造关键技术不少于 2 套；研发民居结构部品化生产与服务平台 1 套，民居结构部品化、整体建造关键技术 2 项；研发生态环境动态监测、新型能源物联网综合利用关键技术不少于 2 项，开发立社区智能化综合信息系统与设备 1 套；研发公共建筑应急避难关键技术 1 套，滑坡、泥石流生态防治关键技术不少于 1 项，应急防救灾技术体系 1 套，建立防救灾智能化管控及预警平台 1 套；完成示范工程 8 处以上，综合示范与推广应用总建筑面积 3 万平方米以上。

拟支持项目数：1-2 项。

11. 陕甘宁晋地区生态移民型宜居村镇综合示范

研究内容：针对陕西、甘肃、宁夏、山西地区不同类型生态移民村镇的建设需求，集成该地区村镇生态安全、空间规划、基础设施、信息服务、绿色营建等技术，构建富有地区特色的生态移民型宜居村镇营建模式，开展综合示范；针对该地区既有村镇建筑功能与性能提升需求，集成房屋加固改造、建筑节能、环境低影响整治、基础设施生态配套等技

术，开展既有生态移民安置区环境综合提升建设示范；针对该地区生态移民废弃村落再利用需求，集成废旧房屋再利用、基础设施转换利用、废弃环境转型利用等技术，开展地区废弃村落生态化再利用工程示范；针对该地区水资源匮乏、村落布局分散等特征，集成雨水收集与利用、生活废水资源化利用等关键技术，开展生态移民型村镇水资源综合利用工程示范；针对陕甘宁晋地区太阳能、风力资源丰富的特点，集成光伏、光热、风电等技术，开展生态移民型村镇可再生能源应用示范。

考核指标：编制陕甘宁晋地区生态移民型宜居村镇国土空间规划、建筑宜居功能性能提升、废弃村落资源化利用、水资源生态利用、可再生能源应用等技术导则 5 套以上；研发该地区生态移民型宜居村镇三生一体化空间规划、建筑宜居改造、废弃村落环境 3R 利用（减量、重复使用、循环再用）、雨水高效利用、太阳能适应性应用等关键技术 5 项以上；完成示范工程 5 处以上，综合示范与推广应用总建筑面积 5 万平方米以上。

拟支持项目数：1-2 项。

12. 青藏蒙新边疆地区分布式能源应用综合示范

研究内容：针对青海、西藏、内蒙、新疆地区能源供给现状，集成风、光、生物质等分布式发电技术，研发基于空气动力的新型发电装备及大容量压缩空气储能技术，优化构

建多能互补式发电、储能及高效供能模式；集成微电网、储能和小型电力系统供配电技术，开展稳定供能和安全高效用电应用示范；集成气候适宜性被动式建筑、被动太阳房、自然通风等被动技术，开展分布式主动供能综合利用集成示范；集成生物质高效供能和燃器具适用技术，开展青藏蒙新地区炊事供暖用能应用示范。

考核指标：编制边疆地区分布式能源应用技术导则 4 套；研发新型发电及大容量压缩空气储能、分布式多能互补集成优化、被动式与分布式主动供能耦合、生物质炊事/取暖/生活热水三联供等关键技术 10 项；开发新型发电装备、生物质多能供应燃器具等关键设备、高效储能与用能装置 10 项；完成建筑综合示范与推广应用工程 10 项，总建筑面积不少于 6 万平方米。

拟支持项目数：1-2 项。