

2024年度政企联合资助项目（企业专项）申报指南

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
1	基于ETC数据的高速公路行程时间估计与可靠性评估研究	<p>1、高速公路行程时间数据采集：基于ETC门架获取短期（一周）的高速公路行程时间，在此基础上采用VISSIM或FREEVAL等仿真技术对数据进行扩充；</p> <p>2、高速公路行程时间概率分布估计：通过分析不同路段和不同时间的高速公路行程时间，建立高斯模型估计其概率分布；</p> <p>3、高速公路行程时间估计建模：通过分析道路设计、交通状态、时间、气象、交通事件等因素对行程时间的影响，基于机器学习建立高速公路行程时间估计模型；</p> <p>4、高速公路行程时间可靠性评估：通过建立的行程时间估计模型预测实际路段在不同情景下（高峰和平峰、节假日和非节假日等）的行程时间，基于行程时间可靠性指数评估路段的行程时间可靠性。</p>	<p>1、通过结合不同数据源的信息，提出一种有效的数据融合和补充方法，为解决数据不完整性问题提供示范性方法；</p> <p>2、揭示高速公路行程时间的时空分布特征和变化规律，建立行程时间概率分布模型；</p> <p>3、探究影响高速公路行程时间的多种因素及其耦合关系，建立行程时间估计模型；</p> <p>4、深入分析高速公路行程时间的波动性和稳定性，提供有效的方法来评估和改善交通系统的可靠性。</p>	<p>*项目成果报告： 基于ETC数据的高速公路行程时间估计与可靠性评估研究报告</p> <p>*专题报告：1部</p> <p>*论文：3篇，EI 1篇，其他 2篇</p> <p>*申报专利：1项</p> <p>*申报奖项：1项</p> <p>*其他：培养人才 1人次。</p>
2	路用轻集料性能与工程控制指标研究	<p>1、路用冷粘轻集料材料开发与性能试验；</p> <p>2、冷粘轻集料改良路基性能试验与控制指标研究；</p> <p>3、无机结合料稳定轻集料基层性能试验与控制指标研究；</p> <p>4、基于冷粘轻集料类材料的沥青路面结构设计方法研究。</p>	<p>1、开发适用于道路工程的路用冷粘轻集料，并对其进行高性能与轻质化的协同设计，形成路用冷粘轻集料评价体系；</p> <p>2、建立冷粘轻集料改良路基设计与评价体系，创新不良路基土改良技术；</p> <p>3、建立无机结合料稳定轻集料基层设计与评价体系；探索新型集料在公路工程中的应用，促进路面结构发展；</p> <p>4、形成基于冷粘轻集料类材料的沥青路面结构设计方法，推动冷粘轻集料在沥青路面结构中的应用。</p>	<p>*项目成果报告： 路用轻集料性能与工程控制指标研究报告</p> <p>*论文：3篇，其中EI 1篇，中心核心期刊 1篇，其他 1篇 *成果应用证明：1项</p> <p>*申报专利：2项，其中发明专利 1项，其他专利 1项</p> <p>*申报奖项：1项</p> <p>*申请工法：1项。</p>
3	“双碳”背景下煤矸石光电智能分选关键技术研究	<p>1、陕北地区代表性煤矸石化学组成、矿物组成分析；</p> <p>2、陕北地区代表性煤矸石物理化学性质研究；</p> <p>3、陕北地区代表性煤矸石中碳/无机矿物质光电分离特性的试验研究；</p> <p>4、煤矸石光电分离工艺优化研究；</p> <p>5、光电分离出的无机矿物质制备建材的试验研究及性能评价。</p>	<p>1、建立陕北代表性煤矸石物化性质的数据库；</p> <p>2、开发出适用于陕北地区煤矸石中有机质与无机矿物质光电分选的工艺及技术；</p> <p>3、筛选出适用于建材的典型煤矸石并明确其理化特性。</p>	<p>*项目成果报告： “双碳”背景下煤矸石光电智能分选关键技术研究</p> <p>*论文：3篇，EI 1篇，中心核心期刊 1篇</p> <p>*申报专利：2项，其中发明专利 1项，其他专利 1项</p> <p>*申报奖项：1项。</p>

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
4	沿海软基再生混凝土道路损伤智能诊断与寿命提升技术研究	1、软基再生混凝土道路结构观性态数据库构建； 2、海滨环境软基再生混凝土道路损伤识别方法； 3、基于机器学习的海滨环境软基境再生混凝土道路损伤劣化模型； 4、软基再生混凝土道路损伤智能诊断与寿命预测。	1、提出基于机器学习理论的软基再生混凝土道路损伤智能识别方法，并构建海滨环境软基再生混凝土道路损伤性态数据库； 2、建立滨海环境再生混凝土损伤表征体系，揭示其服役性能与损伤性态表征指标映射机理，建立该环境下软基混凝土道路性能劣化模型； 3、建立滨海环境软基再生混凝土道路损伤评估理论体系，提出切实可行的软基再生混凝土道路智能诊断与寿命提升方法。	*项目成果报告： 沿海软基再生混凝土道路损伤智能诊断与寿命提升技术研究 * 论文：3 篇， EI 1 篇， 其他 2 篇 *申报专利： 1 项， 其中发明专利 1 项。
5	绿色矿山施工期洪水风险传播机制及防御策略	1、施工期洪水结构化组成与联合频率分析； 2、施工期洪灾风险传播机制研究； 3、施工期洪灾防御体系与应对策略。	1、基于水文模型模拟不同暴雨中心位置及雨强影响下的施工期洪水过程，并透过联合概率分布模型，计算设计重现期对应的洪水过程； 2、建立施工期场地洪水淹没模拟模型，探明设计洪水过程下场地洪灾风险传播的过程与机制； 3、提出施工期洪水灾害风险评价指标体系，识别施工期不同工况下的薄弱环节，并结合传播机制，提出施工期防御体系与应对措施。	*项目成果报告： 绿色矿山施工期洪水风险传播机制及防御策略 * 论文：3 篇， 其中SCI 1 篇， EI 1 篇， 其他 1 篇 *申报专利： 1 项， 其中发明专利 1 项。
6	源荷不确定下的产业园区分布式光伏综合能源系统智能控制	1、产业园区源荷不确定影响因素分析及概率分布估计； 2、产业园区影响源荷不确定的多随机变量联合分布建模及边界场景生成； 3、源荷不确定因素与能源系统调度优化问题约束映射关系； 4、研究源荷不确定性影响下的模型预测控制方法。	1、建立产业园区源荷不确定影响因素符合的概率分布及模糊数据集，分析分布式光伏能源系统运行过程中源侧和负荷侧引起不确定性的主要因素，明确产业园区影响能源系统源荷不确定性主要因素； 2、建立影响源荷不确定的多随机变量联合分布模型，分析产业园区源荷不确定性之间的依赖关系，生成基于概率密度函数、模糊数据集与蒙特卡洛方法不确定边界场景； 3、提出产业园区源荷不确定因素与能源系统调度优化问题约束的映射方法，揭示由于室外天气、园区室内热扰等因素对于源荷不确定性的影响机理以及依赖关系； 4、针对产业园区的多场景用能环境，建立产业园区分布式光伏、热泵机组、储能装置、建筑及相关用能设备数学模型，提出考虑源荷不确定性影响的模型预测控制方法，实现以系统整体性能优化为目标的系统运行调控。	*项目成果报告： 源荷不确定下的产业园区分布式光伏综合能源系统智能控制研究报告 * 论文：2 篇， 其中SCI 1 篇， EI 1 篇， *申报专利： 1 项， 其中发明专利 1 项 *其他： 软件著作权2项。

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
7	钢桁梁桥整体式焊接节点空间力学行为及设计优化研究	1、整体式焊接节点板应力集中系数研究； 2、整体式节点破坏行为研究； 3、整体式焊接节点构造细节优化设计研究。	1、揭示影响其受力性能和传力途径的关键构造影响参数，明确其力学行为特征，从而为该类节点构造设计提供可靠依据； 2、确定最不利应力集中构造位置，揭示影响应力集中现象的关键构造参数，从而进一步提出预防开裂破坏构造优化设计方法； 3、揭示整体式节点空间应力分布和钢桁主梁结构力学特性主要影响因素，从而为该类型节点和钢桁梁建造和结构构造设计提出合理优化建议。	*项目成果报告： 《钢桁梁桥整体式焊接节点空间力学行为及设计优化》研究报告 * 论文：2 篇，中心核心期刊 2 篇， *成果应用证明：1 项 *申报专利：2 项。
8	停车位无线充电技术研究	1、基于磁耦合谐振无线电能传输原理，开展无线充电系统模型和关键参数研究； 2、设计一种停车位无线充电装置，分析该无线充电系统的传输效率并对其进行测试。	1、设计一种停车位无线充电系统； 2、提出一套停车位无线充电系统模型构建、实验验证方案。	*项目成果报告： 《停车位无线充电技术研究》研究报告 * 论文：2 篇，其他 2 篇 *申报专利：2 项，其中发明专利 1 项 *其他：软件著作权1项。
9	山水林田湖草视角下基于空间机制分析的城市水源地空间管控策略研究	1、基于景观转移矩阵与景观类型核密度分析的空间格局演变特征识别研究； 2、基于地理探测器的“x”因子与“y”因子关联强度探测分析研究； 3、基于强关联因子间双变量空间自相关关系的空间聚类形式分析研究； 4、基于空间聚类进行分区与管控，提出相应的管控措施。	1、提出基于“空间机制”分析方法的“格局-功能”耦合分析方法，为解决城市水源地空间冲突的识别提供依据； 2、通过因果链条复现空间格局要素与景观功能关系，构建空间冲突成因解释的方法模型； 3、提出基于“格局-功能”因果关系模型的空间管控分区方法与生态修复策略。	*项目成果报告： 山水林田湖草视角下基于空间机制分析的城市水源地空间管控策略研究报告 *专题报告：1部 * 论文：2 篇，其中EI 1 篇，中心核心期刊 1 篇， *申报奖项：1 项 *其 他：软件著作权1项。
10	基于纳米土壤固化剂的水土保持工程应用研究	1、纳米土壤固化剂对土体宏观性能的影响研究。通过开展典型室内物理力学试验，分析多种土体改性剂在不同初始含水率、压实度和养护龄期等因素控制下，改性加固西北地区土体（黄土、灰钙土、荒漠土等）的宏观性能及加固机理。 2、基于纳米土壤固化剂的土体重构技术与工程应用模式。结合固化土干硬性施工技术、塑性施工技术及防渗施工技术等工艺，以工程弃土等固废为材料，对试验得到的纳米固化土进行典型工程应用、监测、经济评价及分析总结，建立西北地区纳米土壤固化剂在弃土综合利用等方面的工程应用模式。	1、从宏观尺度分析纳米改性土体强度和性能的影响因素和变化过程，明确纳米土壤固化剂对土体的固结机理； 2、构建基于纳米土壤固化剂的土体重构技术及工程应用模式，为西北地区基础设施建设和生态环境保护的协同发展提供技术支撑。	*项目成果报告： 基于纳米土壤固化剂的水土保持工程应用研究 * 论文：2 篇，其中SCI 1 篇，中心核心期刊 1 篇， *成果应用证明：1 项 *申报专利：1 项。

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
11	水电（含抽蓄）项目地下洞室涌水量准确预测研究	1、分析整理国内外计算洞室涌水量方法研究现状； 2、基于地下洞室水文地质特征，研究地下洞室涌水特征及规律； 3、基于地下洞室的水文地质特征，刻画洞室及含水层结构，建立概念模型； 4、基于地下洞室涌水特征和概念模型，采用均衡法、数值法、数理统计等方法计算洞室涌水量，进行适用性和优缺点分析。	1、形成计算洞室穿越地下水含水层或者位于地下水含水层以下时，涌水量的预测方法； 2、实现地下洞室涌水量的准确预测。	*项目成果报告： 水电（含抽蓄）项目地下洞室涌水量准确预测研究报告 * 论 文：2 篇， SCI1篇， 中心核心期刊1篇， *成果应用证明： 1项 *其 他：针对具体施工案例，实现地下洞室涌水量的准确预测。
12	典型区域生态系统质量评价、变化趋势及恢复力研究	1、生态系统质量评价研究； 2、生态系统质量变化趋势研究； 3、生态系统恢复力评价研究。	1、提出适用于典型区域的生态系统质量评价指标体系及评价方法； 2、提出适用于典型区域的生态系统质量变化趋势分析方法； 3、提出快速评估生态系统质量及恢复力的分析模型，为生态修复项目布局提供数据和技术支撑。	*项目成果报告： 典型区域生态系统质量评价、变化趋势及恢复力研究报告 * 论 文：2 篇， 其中SCI1篇， 中心核心期刊1篇 *成果应用证明： 1项 *申报奖项： 1项 *其 他：软件著作权1项。
13	面向“自然-社会”系统的黄河流域长链条干旱传递过程与机理	1、多类型干旱表征及其时空演变规律研究； 2、干旱链式传递顺序确定及时空分异研究； 3、长链条干旱传递特征及其动态变化研究； 4、变化环境下长链条干旱传递机理研究。	1、揭示气象、农业、生态、水文和社会经济干旱的表征，掌握黄河流域干旱时空演变规律； 2、确定黄河流域干旱链式传递顺序及时空分异特性； 3、研究长链条干旱传递过程、传递特征及其动态变化规律； 4、探明变化环境下长链条干旱传递机理。	*项目成果报告： 面向“自然-社会”系统的黄河流域长链条干旱传递过程与机理研究报告 * 论 文：2篇， 其中SCI1篇， 中心核心期刊1篇 *其 他：软件著作权1项。
14	基于数字钻的深部岩体岩爆倾向性预报及其工程应用研究	1、不同高地应力条件下岩爆岩石的数字钻特性； 2、应变型岩爆倾向性的判别准则与预测模型； 3、基于数字钻技术的深部岩体岩爆预测与应用研究。	1、揭示高地应力条件下岩爆岩石的数字钻过程的机-岩作用机理，建立数字钻参数与高地应力之间的解析关系； 2、揭示深部硬岩岩爆的非线性能耗规律，构建能耗理论模型，探究岩石的数字钻特性与能耗特征和岩爆倾向性的关联机制； 3、建立基于硬岩数字钻特性的岩爆倾向性判据与预测模型，最终实现基于数字钻技术的应变型岩爆倾向性预测。	*项目成果报告： 基于数字钻的深部岩体岩爆倾向性预报及其工程应用研究 *专题报告： 1部，（初拟名称） * 论 文：2 篇， 其中SCI 1 篇， EI 1 篇 *成果应用证明： 2 项 *申报专利： 4 项， 其中发明专利 2 项，其他专利 2 项 *申报奖项： 1 项 *其 他：培养硕士研究生不少于1人

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
15	基于颗粒尺度的黄土湿陷性分析及其在工程实际中的应用	1、不同地区原状黄土的基本物理化学性质； 2、黄土颗粒分离方法试验研究； 3、黄土的基本结构单元类型及其性质研究； 4、黄土湿陷过程中微观结构变化研究； 5、基于图像处理的黄土微观结构定量研究； 6、基于微结构单元理论的黄土湿陷性预测研究。	1、揭示黄土湿陷变形过程中微观结构参数的变化规律，明晰湿陷变形的内在机理； 2、提出基于微结构单元理论对湿陷变形进行定量表征的新途径。	*项目成果报告： 基于颗粒尺度的黄土湿陷性分析及其在工程实际中的应用 *专题报告： 1部 *论 文：2 篇， 其中SCI 1 篇， EI 1 篇 *成果应用证明： 2 项 *申报专利： 2 项， 其中发明专利 1 项， 其他专利 1 项 *申报奖项： 1 项 *其 他： 培养硕士研究生不少于1人
16	项目管理平台智慧化关键技术研究	1、智能文档处理与信息提取算法研究； 2、高级数据处理与分析技术研究； 3、业务管理智能化算法研究。	1、开发可智能识别各类合同、表单、票据等文件并准确提取关键信息的高效算法； 2、构建覆盖数据的存储、管理、分析、挖掘和可视化的智慧平台。	*项目成果报告： 项目管理平台智慧化关键技术研究 *论 文：2篇， 其中SCI 1 篇， EI 1 篇 *申报专利： 1 项， 其中发明专利 1 项
17	水力协同驱动下土石坝内侵蚀演化特性及多尺度研究	1、水力协同驱动下土体内侵蚀演化规律及应力变形特性研究； 2、水力协同驱动下土体内侵蚀三维临界状态面及塑性本构模型研究； 3、水力协同驱动下土体内侵蚀演化分析模型及多尺度数值分析方法研究。	1、揭示水力协同驱动下宽级配土内侵蚀作用机制、发展规律，提出可反应内侵蚀程度的侵蚀指标； 2、建立考虑多尺度效应的三维塑性本构模型，并在实际工程中应用。	*研究成果报告1份； *专利2项，其中发明专利不少于1项； *取得软件著作权1项； *发表高水平论文不少于2篇，其中至少1篇为SCI或EI； *培养硕士研究生2人。
18	雷达干涉测量水库边坡稳定性智能识别、隐患编目与动态评估技术研究	1、InSAR广域形变解算理论与方法研究； 2、基于InSAR形变的库岸滑坡隐患智能化识别方法研究； 3、黄河上游水电站库岸滑坡隐患编目建立方法研究。	1、建立卫星雷达干涉测量（InSAR）广域形变误差模型和降噪方法； 2、建立自适应形变速率的空间聚类准则，并结合机器学习和深度学习网络模型，开发基于InSAR形变的库岸滑坡隐患智能化识别方法； 3、建立黄河上游水电站库岸滑坡隐患基础编目，并识别出高风险隐患点； 4、黄河上游水电站库岸滑坡探测智能识别应用。	*项目成果报告： 雷达干涉测量水库边坡稳定性智能识别、隐患编目与动态评估技术研究报告 *专题报告： 1部， *论 文：3 篇， 其中SCI 2 篇， EI 1 篇， *成果应用证明： 1 项 *申报发明专利 3 项 *其 他： 培养研究生1-2人

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
19	测量机器人监测基准位置超高精度解算与稳定性维持关键技术研究	1、高山峡谷地区监测基准超高精度解算方法研究； 2、监测基准稳定性评价分析、监测基准与监测数据更新方法研究。	1、开发基于北斗系统的测量机器人基准连续跟踪监测系统，建立测量机器人基准高精度解算模型与算法，实现长时间序列（24h）亚毫米级的基准跟踪监测； 2、建立测量机器人监测基准稳定性评价方法，开发测量机器人监测基准全自动维持模型； 3、实现自测量机器人监测基准监测、数据处理、数据评价分析到监测数据更新的全自动化处理，替代监测基准周期性复测工作，避免监测数据的突变问题； 4、配合GNSS技术实现对高山峡谷区实施外部变形监测全覆盖。	*项目成果报告： 测量机器人监测基准位置超高精度解算与稳定性维持关键技术研究 *专题报告：1部， *论文：3篇，其中SCI2篇，其他1篇 *申报专利：3项，其中发明专利3项， *申请工法：1项，公司级工法1项， *其他：培养研究生1-2人
20	坝基黄土浸水条件下湿陷变形机制、沉降及防治措施	1、开展坝基黄土三维物理力学模型研究及水分-结构-湿陷-沉降多场随时序的演化规律研究； 2、研究坝基黄土水分场、结构场、湿陷场和沉降场之间的相互响应机制和互馈作用，重现黄土湿陷、沉降过程； 3、采用水泥、土工材料和膨润土不同配比开展坝基黄土防湿陷和沉降变形技术研发，研究固化材料与黄土中的粘土矿物（如蒙脱石、伊利石、高岭石等）所发生的离子交换反应过程，开展三维结构参数标定及其固化机理研究。	1、探明坝基黄土浸水条件下水分-结构-湿陷-沉降多场耦合演化规律； 2、厘定水分场、结构场、湿陷场和沉降场之间的相互响应机制和互馈作用； 3、构建黄土湿陷变形耦合模型，揭示坝基黄土浸水条件下湿陷、沉降变形机制； 4、明确影响固化坝基黄土效能的关键参数及其固化机理。	*项目成果报告： 坝基黄土浸水条件下湿陷变形机制、沉降及防治研究报告 *专题报告：1部， *论文：3篇，其中SCI1篇，EI1篇，中心核心期刊1篇， *成果应用证明：1项 *申报专利：2项，其中发明专利2项 *申报奖项：1项，其中省部级奖1项
21	库岸堆积层滑坡岩土参数时空变异与稳定性研究	1、库岸堆积层滑坡岩土参数空间变异性模拟研究； 2、干湿循环条件下库岸堆积层滑坡土体时变特性表征研究； 3、库岸堆积层滑坡岩土参数时空变异模型及滑坡稳定性研究。	1、揭示库岸边坡多个土体参数的相关性规律，表征土体的空间变异特性； 2、阐明干湿循环对库岸边坡土体影响特性，建立考虑干湿循环弱化下的时变本构模型，表征土体的时间变异特性； 3、构建库岸边坡岩土参数时空变异模型，分析岩土参数时空变异性对边坡稳定性的影响，为库岸滑坡的防治提供科学依据。	*项目成果报告： 库岸堆积层滑坡岩土参数时空变异与稳定性研究 *论文：3篇，其中SCI1篇，EI1篇，其他1篇 *申报专利：2项，其中发明专利2项 *申报奖项：1项，其中省部级奖1项。
22	黄土区管道破损泄露诱发地面塌陷致灾机制研究	1、管道泄露诱发地面塌陷灾害的地质环境、易发条件与易发区域研究； 2、管道泄露诱发地面塌陷的发育特征、塌陷规模以及塌陷灾害分级研究； 3、管道泄露下管道周边黄土流失规律研究； 4、黄土流失诱发地下腔穴的形成与动态发展全过程研究； 5、地下腔穴形成与动态发展下的上覆地面稳定性研究。	1、查明管道破损泄露诱发地面塌陷灾害的发育条件，绘制黄土区的管道破损泄露诱发地面塌陷易发区分布图； 2、查明管道泄露诱发地面塌陷的发育特征及塌陷规模，提出塌陷灾害分级方法； 3、查明管道泄露时管道周边黄土流失规律、地下腔穴形成与动态演化过程； 4、构建一套考虑地下腔穴形成与动态演化发展的上覆地面稳定性评价体系。	*项目成果报告： 黄土区管道破损泄露诱发地面塌陷致灾机制研究报告 *论文：3篇，其中SCI2篇，中心核心期刊1篇 *申报专利：2项，其中发明专利1项 *其他：软件著作权2项，培养研究生1-2人。

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
23	高水位运行状态下高坝碾压混凝土断裂性能、准则及止裂材料研究	1、耦合作用下不同碾压混凝土裂纹工况的断裂性能分析； 2、耦合作用下不同碾压混凝土裂纹工况的线弹性断裂准则的获取； 3、纤维抑制碾压混凝土裂纹开裂特性的研究。	1、建立耦合作用下碾压混凝土裂纹的断裂性能变化模型； 2、获得耦合作用下碾压混凝土裂纹扩展的判定标准，为判断耦合作用下碾压混凝土裂纹是否扩展提供依据； 3、获得具有止裂功能的碾压混凝土用纤维材料。	*项目成果报告： 高水位运行状态下高坝碾压混凝土断裂性能、准则及止裂材料研究 * 论文：3 篇，其中SCI 3 篇 *申报专利：1项，其中发明专利1项 *申报奖项：1项。
24	固废基水工修补材料性能调控方法及工程优化机制研究	1、固废基水工结构修补材料配置及粘结性能优化； 2、固废基水工结构修补材料加固性能及服役状态分析； 3、基于Ontology的水工结构修补工程方案优化。	1、探明固废掺入量、掺入方式等因素对固废基水工结构修补材料粘结性能影响规律，明确适用于不同损伤形式的固废基水工结构修补材料配置方法； 2、综合典型水工结构体的加固效果及服役状态分析结果，确定其修补性能调控方法； 3、建立基于Ontology语义技术的水工结构修补方案效益知识库，综合经济与环境效益实现施工方案的定向优化，为水工结构修补加固实践工程提供明确的理论指导。	*项目成果报告： 固废基水工修补材料性能调控方法及工程优化机制研究 *专题报告：1部， * 论文：2 篇，其中SCI 2 篇， *成果应用证明：1项 *申报专利：2项，其中发明专利2项 *申报奖项：1项，其中省部级奖1项 *申请工法：1项。
25	自然风化环境下坝面混凝土涂层性能演变及耐久寿命预测	1、坝体混凝土涂层材料性能分析及应用归类； 2、涂层材料物理力学性能演化规律研究； 3、涂层材料与坝面混凝土协同作用及劣化模型。	1、分析混凝土劣化的物理、化学和机械作用机制，了解不同保护材料的性质及其在大坝运行环境中的适用性； 2、研究涂层材料物理力学性能演化规律，以提高大坝的耐久性和安全性，并减少外界因素对保护涂层的破坏； 3、通过深入研究，期望能够掌握大坝的劣化境况，为水库大坝的长期稳定运行提供技术支持。	*项目成果报告： 自然风化环境下坝面混凝土涂层性能演变及耐久寿命预测 *专题报告：1部 * 论文：5篇，其中SCI 5 篇， *申报专利：5项，其中发明专利5项。
26	西北复杂环境下3D打印相变混凝土性能演化及机理研究	1、基于材料热、力学性质的3D打印相变混凝土制备研究； 2、3D打印相变混凝土成型过程中微细结构与宏观性能演化规律研究； 3、寒区盐渍服役环境下3D打印相变混凝土的耐久性能及劣化机理研究。	1、提出3D打印相变混凝土设计方法及制备技术标准； 2、探索3D打印相变混凝土全生命周期性能演化规律，提出3D打印相变混凝土耐久性评价方法及综合评价指标体系； 3、揭示复杂服役环境下3D打印相变混凝土劣化的微细观机理，建立3D打印相变混凝土的损伤演化关系。	*项目成果报告： 西北复杂环境下3D打印相变混凝土性能演化及机理研究 * 论文：2 篇，其中SCI 2 篇， *申报专利：3项，其中发明专利3项。

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
27	微生物矿化改良分散土宏观力学机理及关键技术研究	<p>1、微生物改良土分散特性研究； 考虑土体环境、激发液浓度、营养液浓度等因素对微生物矿化改良分散土的影响，对改良前后的土样进行分散性试验鉴定和评估，揭示微生物矿化改良分散土的作用机制和微观机理。</p> <p>2、微生物改良土三轴剪切试验分析； 开展不同密实程度、应力条件和反应液浓度下微生物矿化改良分散土的三轴剪切试验，获得分散土的应力应变、强度和临界状态等力学特性，提出能够定量描述微生物矿化改良分散土胶结作用的力学指标和强度准则。</p> <p>3、微生物矿化改良分散土加固边坡工艺研究。 开展边坡模型试验，研究不同宏观条件如降雨、加固方式、温度等对改良后边坡力学特性的影响，探索微生物矿化改良分散土边坡的最佳工艺流程，开发适用于实际工程环境的分散土生物矿化改良技术。</p>	<p>1、获得微生物矿化改良分散土性能的作用机理规律，为实验研究及工程应用提供理论支撑；</p> <p>2、提出一种可实现定量描述微生物矿化改良分散土胶结作用的力学指标和强度准则；</p> <p>3、形成基于微生物矿化改良分散土边坡技术的土质边坡加固施工工艺。</p>	<p>*研究成果报告1份；</p> <p>*发明专利不少于1项；</p> <p>*发表高水平SCI/EI论文不少于2篇；</p>
28	基于机器视觉的海上光伏电站视频监控智能AI算法研究	<p>1、研究基于深度学习的弱光图像增强算法；</p> <p>2、图像云雾去除算法研究。</p>	<p>1、在海上光伏电站早中晚光照变化大、水面反光、逆光、光照不足的环境下，通过图像增强算法研究实现图像增强效果；</p> <p>2、通过图像云雾去除算法研究提升光伏板表面的灰尘遮挡、海鸟入侵、热斑及裂缝等障碍物的识别准确率。</p>	<p>*项目成果报告：基于机器视觉的海上光伏电站视频监控智能AI算法研究报告</p> <p>*专题报告：AI图像识别技术在海上光伏面板障碍物检测场景的应用研究报告</p> <p>*论文：2篇，中文核心期刊2篇</p> <p>*申报专利：2项，其中发明专利2项。</p>
29	Antares电力系统生产模拟软件功能研究与应用	<p>1、国内外主流电力系统生产模拟软件使用现状调研、应用研究及功能总结对比研究；</p> <p>2、Antares电力系统生产模拟软件基本功能掌握与应用研究；</p> <p>3、Antares软件：国内项目典型案例应用分析；</p> <p>4、Antares软件运行开发原理简要研究。</p>	<p>1、梳理并简述国内外主流电力系统生产模拟软件的功能特点及差异对比；以案例分析应用的形式，详述国内主流软件基本功能与操作方法；</p> <p>2、针对Antares电力系统生产模拟软件，以案例分析应用的形式，研究该软件各项功能操作；研究并阐明软件功能运行的原理逻辑，总结软件特点；</p> <p>3、针对国内、国外电力系统模拟需求，分析软件的适用性。</p>	<p>*项目成果报告： 《Antares电力系统生产模拟软件功能研究与应用》</p> <p>*论文：3篇。</p>

序号	项目名称	研究内容	研究目标	成果目标
30	生态护岸在河流缓冲带构建中的应用研究	<p>1、河流生态缓冲带现状调查； 基于资料调研及现场调查，了解陕西省河流生态缓冲带自然资源和生态空间，开展河岸带生态环境状况调查评估，科学诊断河流岸线与水生态问题，明确河湖生态缓冲带划分原则及生态修复重点问题；</p> <p>2、研究不同生态护岸所带来的生态效益与稳定性。 在满足防洪安全的前提下，通过调查陕西省不同区域河流特性，依据河流水文及地形、地质条件，利用水力模型试验及结构计算，研究生态格网、生态混凝土块等不同型式生态护岸的结构稳定性及安全性；分析岸坡缓冲带连通性及植物适生性，研究不同岸坡缓冲带产生的生态效益。</p>	<p>1、明确陕西省河流生态缓冲带现状及植被特征；</p> <p>2、明确不同的生态护岸适用范围，提出生态护岸工程的设计原则，掌握生态护岸设计的关键参数及方法。</p>	<p>*项目成果报告： 生态护岸在河流缓冲带构建中的应用；</p> <p>*实用新型专利2项；</p> <p>*发表高水平论文不少于2篇；</p> <p>*培养硕士研究生不少于2人。</p>