关于征集2023年度省自然科学基金

联合基金申报意向的函

各依托单位：

为做好安徽省自然科学基金联合基金2023年度项目申报工作，现面向全省征集2023年度省自然科学基金联合基金申报意向，进一步吸聚全省优势研究力量支撑解决“水科学”“先进功能膜材料”领域的重大科技问题。

请各依托单位认真组织，发动科研人员参照2023年度省自然科学基金联合基金意向申报表（水科学与先进功能膜材料申报意向请分开报送）开展撰写工作，并于2023年7月13日下午下班前发送省科技厅基础研究处指定邮箱。

联系电话：0551-64696835

报送邮箱：jjcanhui2022@163.com

附件：1.先进功能膜材料联合基金2023年度项目指南（送审稿）

2.水科学联合基金2023年度项目指南（送审稿）

3.2023年度省自然科学基金联合基金意向申报表

 省基金办 2023年7月10日

附件1

先进功能膜材料联合基金2023年度

项目指南

一、膜材料应用产品

1.电子陶瓷用聚乙烯醇缩丁醛（PVB）粘合剂关键技术研究

电子陶瓷基板及电容器是电子信息应用终端的基础元器件。本项目主要研究内容：（1）原料聚乙烯醇（PVA）的精确结构设计及PVB可控合成研究；（2）电子陶瓷器件加工工况下的PVB结构与性能关系研究；（3）针对电子陶瓷用PVB树脂合成特性，建设PVB合成中试反应装备；（4）电子陶瓷用PVB粘合剂的工程化合成技术及性能评测研究。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额300万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）建立电子陶瓷用PVB树脂的结构与应用性能关系数据库，掌握原料设计、合成与性能调控原理；（2）PVB树脂主要指标：羟基值18.0-21.0wt%；粘度35-60cp；玻璃化转变温度≥68℃；纯度≥97.5%；乙酰氧基1.0-4.0wt%。（3）开发出满足下游应用需求的电子陶瓷用PVB树脂产品，并实现产品量产；（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于4项。

2.高耐候偏光片制造原理及加工关键技术研究

高耐候偏光片是车载、户外等显示面板的重要元件。本项目主要研究以下内容：（1）研究高温、高湿环境下碘系偏光片失效原理；（2）研究PVA原料改性、添加剂、碘染拉伸工艺等对偏光片耐候性的影响，明确影响偏光片耐候性的关键因素；（3）产线开发高耐候偏光片生产工艺技术。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额250万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示碘系偏光片高温、高湿环境下性能损失原理，掌握偏光片耐候性调控关键因素；（2）形成高耐候偏光片生产新工艺1项，开发出高耐候国产化偏光片产品；（3）主要技术指标：偏振度：＞99.9%，透过率＞42.0%；95 ℃，1000 h，光学性能变化＜5%；65 ℃，95%RH，1000 h，光学性能变化＜5%； -40-85℃，200次循环，样品裂纹＜1.0 mm；（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于3项。

3.PVA高通量纳米纤维超滤膜关键技术研究

具有高水通量、强抗污染性、高过滤效率的纳米纤维超滤膜在水处理领域具有重要应用价值。本项目主要研究以下内容：（1）PVA高通量纳米纤维超滤膜的静电纺丝工艺研究。（2）PVA高通量纳米纤维混纺改性超滤膜的制备技术研究。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）PVA高通量纳米纤维超滤膜的关键制备工艺。（2）PVA高通量纳米纤维超滤膜的性能达到以下指标：纤维直径≤100nm，截留率：≥99.5%（0.3μm的PS微球），纯水通量：≥1500L/m2h（压力0.1MPa），（3）发表论文不少于2篇，发明专利不少于2项。

二、新型显示

4.聚乙烯醇（PVA）光学基膜用表面活性剂成膜特性研究

表面活性剂是聚乙烯醇（PVA）光学基膜生产过程中必不可少的关键助剂。本项目主要研究以下内容：（1）研究表面活性剂对聚乙烯醇光学膜成膜加工及下游应用的关键影响因素；（2）设计或合成新型特种表面活性剂体系，优化表面活性剂配方，解决光学膜表面活性剂配方体系与碘液作用、加工性能差问题。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示表面活性剂影响成膜加工及下游应用的关键分子结构参数；（2）设计并合成特种表面活性剂，使配方体系不存在与碘反应，使碘液褪色、浑浊问题，碘液光透过率≥80%；（3）具有优异的成膜加工性能，不存在花斑；（4）申请发明专利不少于1项。

5.显示模组用聚酯（PET）光学膜界面层材料制备关键技术研究

PET光学膜界面层材料是显示模组用偏光片PET光学膜的关键材料。本项目研究内容主要包括：（1）研究PET材料界面与不同体系胶黏剂的粘结机理；（2）研究界面层材料配方组成与物理性能和应用性能之间的关系；（3）建立PET界面层材料性能评价方法。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元，通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示PET界面层材料在PET界面的粘结机理和调控方法；（2）建立PET底涂剂关键配方体系、制备工艺技术及性能表征方法；（3）界面层附着力：≥4 B，界面层表面张力：≥54 mN/m，界面层厚度：≤500 nm；（4）申请发明专利不少于2项。

6.偏光片用压敏胶制备关键技术研究

压敏胶是生产偏光片的关键原材料。本项目主要研究以下内容：（1）研究偏光片用压敏胶组分构成及性能调控机制，建立压敏胶组分构成与应用特性间关系；（2）偏光片压敏胶的产线应用及性能评测研究。

该研究方向为联合基金重大支持项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示偏光用压敏胶组分构成及应用原理，建立压敏胶配方与应用特性间关系数据库；（2）开发出偏光片用国产化压敏胶产品，并在生产线上实现良好应用；（3）光透过率≥90%；离型膜剥离力：1-4 gf/25 mm；玻璃剥离力：150-400 gf/25 mm；95℃，1000 h；65 ℃，95%RH， 1000 h；-40-85℃，200次循环老化测试后，不发生脱胶、溢胶；（4）申请发明专利不少于2项。

三、PVA系列新产品

7.高阻隔性聚乙烯醇（PVA）复合薄膜加工成型关键技术研究

聚乙烯醇（PVA）涂层是高阻隔性薄膜的优选材料。本项目主要研究以下内容：（1）从PVA涂层出发，研究PVA涂布液改性对改善其与聚烯烃相容性的方法；（2）从聚烯烃薄膜出发，研究聚烯烃薄膜表面改性对改善其与PVA相容性的方法。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）掌握PVA涂布液改性、聚烯烃薄膜表面改性对改善二者相容性的关键机理；（2）开发出高阻隔性聚乙烯醇（PVA）复合薄膜，并掌握配方工艺；（3）涂布厚度小于1g/m2（干重），透氧率小于 2cm3/（m2·24h·0.1MPa）；（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于2项。

8.高性能薄膜用醋酸乙烯-乙烯共聚乳液胶黏剂合成关键技术研究

醋酸乙烯酯-乙烯共聚乳液具有良好的粘接性能，广泛用于聚乙烯醇、聚乙烯、聚丙烯、聚酯等难粘接膜材料的粘连。本项目的研究内容包括：（1）醋酸乙烯-乙烯共聚乳液的配方体系-聚合工艺调控研究；（2）醋酸乙烯-乙烯共聚乳液胶粘剂在薄膜材料中的应用性能研究。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）建立配方体系—聚合工艺体系—VAE乳液性能—应用性能数据库，为下游选择VAE乳液提供技术指导；（2）申请发明专利不少于2项。

9.生物质聚乙烯醇（PVA）关键特性及应用研究

生物质聚乙烯醇（PVA）树脂与化石原料来源PVA树脂性能差异的核心机理尚不明确。本项目主要研究以下内容：（1）研究生物质PVA树脂与化石法PVA树脂原料及最终产物的结构差异、痕量杂质残留；（2）研究生物质PVA的关键特性及其在食品、医疗、卫生等领域的应用优势。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）明晰生物质PVA与化石法PVA的结构、痕量杂质残留差异，（2）掌握生物质PVA的生物降解等关键特性，明确其在食品、医疗、卫生等领域的应用优势。（3）发表论文不少于1篇，申请发明专利不少于1项。

四、产业关键设备

10.光学薄膜生产关键设备研究

光学级超镜面流延辊是生产光学膜等高端功能膜必需的核心关键设备。本项目主要研究以下内容：（1）研究光学级超镜面流延辊表面温度均匀性高精度控制关键技术；（2）光学级超镜面流延辊温度控制优化设计方法；（3）光学级超镜面流延辊精密加工技术。

该研究方向为联合基金重点项目，资助研究经费定额50万元。通过研究，提交技术报告2份，并达到以下目标：（1）控制光学级超镜面流延辊的表面粗糙度（Ra≤0.006μm）（2）建立辊面温度均匀性模拟计算程序一套。（3）发表论文不少于1篇，申请专利不少于2项。

五、未来应用新产品

11.单价阳离子交换膜制备关键技术研究

单价阳离子交换膜是影响电渗析处理效果的重要材料。本项目主要研究以下内容：（1）研究单价阳离子交换膜的成膜工艺与性能调控机制；（2）研究单价阳离子交换膜的结构、组成与性能之间的关系；（3）优选成膜工艺、结构及组成，开展单价阳离子交换膜的中试生产研究。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额40万元。通过研究，提交技术报告1份，并达到以下目标：（1）揭示成膜工艺、膜结构及组成与单价阳离子交换膜应用性能之间的关系；（2）开发出高性能的单价阳离子交换膜的制备关键技术，拟开展中试生产研究；（3）单价阳离子选择性不低于8；膜电阻不高于8 Ω·cm2；离子交换容量不低于1.5 mmol/g；单价阳离子通量不低于3E-08mol/(m2·s)。（4）发表论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

附件2

水科学联合基金2023年度项目指南

一、重点项目（7项）

（一）水利工程安全

1.基于北斗智能感知的闸坝变形高精度监测关键技术研究

主要研究内容：针对水库大坝变形、边坡失稳等安全问题，基于北斗系统，开展国产化高精度定位与融合通信关键技术研究，提出新型闸坝云--边协同精确组网定位算法的时空模型，揭示闸坝时间-位移多维时空信息内在机理，建立闸坝高精度监测体系及安全评价方法，为闸坝安全管理提供理论与技术支撑。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）构建一种以北斗为主用系统的新型闸坝云--边协同精确组网定位算法，建立以北斗为基础的亚毫米级闸坝高精度监测体系，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

2.拱坝坝肩贯穿断层强度弱化效应与长效安全性研究

主要研究内容：针对水库坝肩贯穿式断层问题，面向响洪甸、梅山、佛子岭、白莲崖或丰乐等水库拱坝，开展坝肩断层力学性能试验、稳定性物理模型试验研究，揭示多因素作用下断层力学参数的时空演化规律与强度弱化机理，构建断层强度弱化作用下的坝肩安全系数时效模型，提出断层强度弱化效应对拱坝稳定性影响的评价方法，为拱坝的长效安全性研究提供理论依据。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）揭示含贯穿式断层坝肩的强度弱化机理，提出坝肩强度弱化效应对其稳定性影响的评价方法，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

（二）水旱灾害防御

3.土质堤坝病险隐患智能探测与监测关键技术研究

主要研究内容：针对典型土质堤坝病险隐患识别与监测难题，面向南淝河大堤、无为大堤、淮北大堤涡下段、窑河孔圩段堤坝或董铺水库大坝等，开展病险堤坝数学建模、实体模型试验、现场试验等研究，研发智能化探测与快速识别堤坝隐患类型、空间分布以及跟踪监测的成套技术，建立智能化隐患探测与跟踪监测方法体系，为堤坝监测预警和应急抢险提供技术支撑。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）提出智能化探测与快速识别关键技术指标，建立智能化堤坝隐患探测与跟踪监测方法体系，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

（三）智慧水利

4.生产建设项目水土流失全过程智能监测技术研究

主要研究内容：针对生产建设项目水土流失监测精度低、时效性差、智能化欠缺的问题，面向引江济淮、凤凰山水库、花凉亭灌区续建配套与节水改造等水利重点工程以及滁州-合肥、合肥-周口高速公路等交通重点工程，开展生产建设项目水土流失智能监测技术研究，建立水土流失快速建模算法，提出水土流失多维度信息快速识别、提取和变化检测方法，研发多源多维信息耦合的水土流失全过程跟踪监测技术，为生产建设项目水土流失监管和动态监测提供精准、高效的技术支撑。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）建立水土流失量快速建模算法，研发多源多维信息耦合的水土流失全过程跟踪监测技术，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

（四）水资源管理

5.干扰环境下灌区量测水的精准计量与取用水量智能分析预警技术研究

主要研究内容：针对传统量测水设施实际运行过程中，受环境干扰影响，难以在线精准计量，造成用水难以精细化管理等问题，面向淠史杭、花凉亭、茨淮新河、驷马山或怀洪新河等灌区的量测水精准计量，开展灌区取水在线计量监测方法研究，提出灌区多目标用水量智能分析技术，开发灌区农业灌溉用水智能化预警模型，为提升灌溉用水效率和促进灌区节约用水提供技术支撑。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）提出灌区量测水设施精准计量方法，提出灌区多目标用水量智能分析技术，开发灌区农业灌溉用水智能化预警模型，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

（五）水生态水环境

6.灌区水资源调配与退水污染防治关键技术研究

主要研究内容：针对灌区水资源短缺和退水污染等问题，开展退水污染原场试验，揭示灌区水资源调配与退水污染作用机理，解析“田-沟-库/塘”灌排体系对污染物的净化原理与作用机制，创建基于智能寻优的多尺度灌区（微区、支沟单元、灌区系统）水污染协同调控技术方案，构建灌区水生态净化体系，为灌区水资源高效利用和面源污染防治提供理论依据与技术支撑。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）揭示灌区水污染协同调控机制，创建基于智能寻优的多尺度灌区水污染协同调控技术方案，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

（六）水利工程建设与运行管理

7.水工建筑物测压管淤堵损毁探究与修复技术研究

主要研究内容：针对驷马山滁河一站（含晋集闸）、驷马山乌江站（含老节制闸）、定远县池河闸、淮河蚌埠闸或阜南王家坝闸等水利工程普遍存在的测压管淤堵损毁难以修复处理的难题，开展测压管淤堵损毁调查研究，分析测压管淤堵成因，有效解决测压管不易清洗/疏通的技术难点，提出经济有效且具有推广应用价值的测压管修复方法和处理技术，为水利工程测压管淤堵损毁修复提供技术支撑。

该研究方向为联合基金重点支持项目，资助研究经费定额100万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）揭示测压管淤堵机理，提出经济有效的测压管淤堵损毁修复方法，并开展不少于一个场景下的应用示范；（2）发表高水平论文不少于4篇，申请发明专利不少于2项。

二、培育项目（9项）

（一）水利工程安全

1.大直径管道穿越富水砂基对堤防安全性影响分析及治理措施研究

主要研究内容：针对近年来各种取水、排水等大直径管道穿越河道堤防工程日益增多，严重影响堤防工程安全问题，面向管道穿越临淮岗洪水控制工程北副坝、淮北大堤饶荆段、涡河右堤怀远段、沙颍河界首段或长江同马大堤段等堤防工程，基于数值模拟和现场智能测试技术，研究大直径管道穿越富水砂质堤基对堤防渗流场、应力场、位移场等变化特征，分析损伤类型和影响程度，揭示对堤防结构的损伤机理，构建综合治理评价体系，为管道穿堤对堤防工程安全性影响及治理对策提供技术支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）提出管道穿越堤坝技术指标及应对策略，构建处置效果评价体系；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

2.基于全场DIC的水库坝肩岩体变形/滑坡实时安全监测技术研究

主要研究内容：针对传统测量手段难以准确实时监测坝肩岩体变形或滑坡的问题，以梅山、响洪甸、佛子岭、磨子潭或龙河口等水库坝肩为研究对象，开展坝肩岩体变形/滑坡的实时监测关键技术研究，提出基于机器视觉与全场DIC的变形与滑坡监测方法，建立实时图像处理与高精度变形数据处理模型，为坝肩岩体变形和滑坡安全预警提供技术和理论支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）提出基于机器视觉与全场DIC的变形与滑坡监测方法，建立实时图像与高精度变形数据处理算法，研发高精度岩体变形与滑坡实时监测系统；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

（二）智慧水利

3.江淮典型流域防洪预报调度高性能算法研究

主要研究内容：针对商业软件在流域洪水预报应用中存在适用性差、精准度不够、计算效率低下、底层操作困难等问题，面向淮河干流、滁河、三江或涡河等江淮地区典型流域，开展产汇流特征及洪水演进机制研究，构建不同地貌单元、河湖类型的洪涝场景高性能水文-水动力耦合计算模型，为建设数字孪生流域提供技术支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）研发多维、多过程洪涝快速模拟模型，形成满足相应应用场景的算法；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

4.泵站工程安全健康状态智能评判体系及预警技术研究

主要研究内容：针对引水及排涝泵站工程安全健康状态缺乏完善的自诊断系统难题，面向引江济淮蜀山泵站枢纽工程、西淝河泵站工程、滁河四级站泵站工程、神塘河泵站工程或西河凤凰颈新站工程等，开展工程安全健康状态自诊断研究，建立泵站工程智能监控安全预测模型和健康管理综合评判体系，完善实时分级预警、维修决策机制，为泵站工程现代化管理提供技术支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）建立泵站工程智能监控安全预测模型和健康管理综合评判体系；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

5.水闸工程金属结构的智能监测与变形机理研究

主要研究内容：针对水闸金属结构设备在长时间服役过程中容易出现材料性能劣化，产生安全隐患等问题，面向佛子岭水库溢洪道泄水闸、磨子潭水库溢洪道泄水闸、白莲崖水库溢洪道泄水闸、横排头枢纽进水闸或红石嘴枢纽进水闸等，开发水闸金属结构在线监测系统，揭示水闸金属结构变形机理，建立水闸金属结构腐蚀动力学模型，为金属结构耐久性评估和新材料研发提供理论支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）开发水闸金属结构在线监测系统，建立水闸金属结构腐蚀动力学模型；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

（三）水资源管理

6.大别山区水库群适应性协同调度关键技术研究

主要研究内容：针对变化条件下非一致性干旱风险问题，面向大别山区水库群（佛子岭、白莲崖、磨子潭、响洪甸、梅山、龙河口六大水库），开展流域干旱风险识别和评估，研发集长短期径流预报-需水预测-调度规则调整等功能的水库群适应性水资源调度成套技术，提出大别山区水库群调度运行方式优化调整方案及对策，为水库群抗旱保供水优化调度提供技术支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）提出大别山区水库群适应性协同调度最优技术方案；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

（四）水生态水环境

7.经果林地坡面水系整治与土壤侵蚀防治技术研究

主要研究内容：针对安徽省山地丘陵区经果林面积大、林下水土流失严重的问题，面向宁国山核桃林、歙县枇杷林、霍山茶园或金寨板栗林等，开展经果林地理水保土技术研究，揭示经果林地产汇流过程和土壤侵蚀机理，建立坡面微地形数字模型，提出经果林地坡面水系整治和土壤侵蚀综合防治技术，为经果林生产经营提供理论基础和技术支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）建立坡面微地形数字模型，揭示经果林地产汇流过程和土壤侵蚀机理，提出经果林地坡面水系整治和土壤流失综合防治技术；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

（五）水利工程建设与运行管理

8.混凝土坝渗漏机理及诊治关键技术研究

主要研究内容：针对白莲崖、下浒山等混凝土坝体、廊道局部渗漏问题，开展水上、水下多技术坝体缺陷探测及大坝监测数据分析研究，阐明混凝土坝渗漏成因并揭示其渗漏机理，开展典型渗漏病害新材料修复技术与试验研究，为解决大体积混凝土裂缝渗漏诊治提供技术支撑。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）揭示混凝土坝渗漏成因与机理，提出大体积混凝土裂缝渗漏诊治关键技术；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

9.堤防土层分类方法及工程特性评价研究

主要研究内容：针对传统土层分类方法耗时、费力及淮河流域堤防土体工程特性改变的问题，面向淮河干流王临段、峡涡段、蚌浮段、浮山以下段以及荆山湖大堤等堤防，开展淮河干流堤防土层系统分类及工程特性评价研究，优化堤防土层分类指标体系，提出堤防土层快速分类方法，绘制堤防土层分类图，并对其土体工程特性进行评价，为堤防工程的设计与安全施工提供理论依据。

该研究方向为联合基金培育项目，资助研究经费定额30万元。通过研究，提交研究报告1份，并达到以下目标：（1）提出堤防土层快速分类方法，绘制系统的堤防土层分类图；（2）发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利不少于1项。

附件3

2023年度省自然科学基金联合基金意向申报表（模板）

单位： 联系人： 手机号码：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 依托单位 | 申请人 | 合作单位1 | 主要参与人 | 合作单位2 | 主要参与人 | 项目名称 | 对应项目指南 | 研究目标 | 拟解决关键问题 | 项目技术路线 | 预期标志性成果 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |