

附件 1

2026 年贵州省交通运输厅“揭榜挂帅”重大科研项目榜单  
(一)

需求项目	高速公路全要素路网运行监测及主动管控关键技术研究
所属行业领域	交通运输
需求背景	<p>随着物联网、大数据、人工智能等技术在交通行业的全面推广，贵州省高速公路路网运行监测与应急调度工作也在各类产品和技术的助力下，向着数字化、智能化的方向快速发展。截至目前，贵州省高速公路已形成“全省—9 大地区中心—路段及桥隧级”的三级路网运行监测管理体系，并已建成贵州交通信息与应急指挥中心 TOCC 等全省统一的路网运行监测与应急调度平台，前端感知设备与多源数据汇聚能力初具规模。</p> <p>然而贵州作为全国高速公路综合密度最高的身份，路网运行监测与应急调度工作仍面临严峻挑战，传统业务模式高度依赖人工经验与现场处置，导致数据的精准度、可靠性与智能化应用价值未能充分释放，信息化平台对核心业务的赋能作用受限。具体痛点体现在：</p> <p><b>(一) 高速路网运行监测多源数据融合与价值挖掘能力不足</b></p> <p>当前，各级监控中心虽已汇聚了体量庞大、种类繁杂的多源数据，但在数据的有效利用方面存在显著短板。数据关联性弱、融合程度低、分析挖掘浅，导致数据价值呈现“碎片化”状态，难以支撑精准决策。海量数据多用于宏观态势展示，而在突发事件发生时，无法基于实时数据进行自动化的风险预警评估与科学决策。信息发布仍依赖于简单规则，应急处置决策高度依赖个人经验，此种模式易导致管控措施滞后，错失最佳处置时机，甚至可能引发二次事故。为扭转这一局面，亟需构</p>

建一套数据标准体系，形成高速路网运行监测的高质量数据集。同时，需围绕核心业务场景，系统性开展工作机制与管理模式的优化升级，结合数据分析与人工智能等技术，实现工作标准梳理、技术方案研究、高质量数据集构建三项工作的同步推进与深度融合。

### **（二）高速路网运行管理缺乏与业务深度适配的智能化技术方案**

当前，路网监测预警的信息解析、路网运行态势的感知分析与综合预测，仍旧依赖传统单系统软件，在任务调度过程中主要倚重人工经验，这一状况导致路网监控中心的调度管理工作（包括：节假日保畅、现场处置、应急救援等）仍旧以传统模式开展，大量设备传感数据、系统交互数据以及智能化系统工具未能转化为专业高效的业务赋能。因此，要进一步提升路网运行的数智化水平，必须在高质量数据集的基础上，着力构建与之匹配的 AI 决策分析模型，探索建立以数据为驱动、以 AI 为核心、以信息化工具做适配的新型数智化路网运行管理体系，通过深度适配的智能化技术方案与业务场景相融合，稳步推动路网监测模式从“人防”到“技防”的数字化转型。

### **（三）无人机应用亟待构建全省适用且统一的技术规范**

面对总里程超过 9000 公里的复杂高速路网，传统的车巡、步巡方式存在人力投入大、运营成本高、巡查频次有限及视觉盲区多等固有缺陷，难以满足大规模路网高效巡查与安全隐患即时确认的迫切需求。无人机技术虽具备应用潜力，但其在全省高速领域的推广应用面临标准缺失的瓶颈，具体表现为：缺乏针对不同应用场景的无人机选型、性能与可靠性评估标准；缺少统一的飞行审批、空域管理、运维保障等合规性流程规范；无人机回传的数据、图像格式及其分析软件接口不统一，难以与现有路网监测平台及跨部门（如交警、应急、消防）系统实现有效对接和数据共享。因此，亟待构建一套全省

	<p>高速领域适用的无人机技术应用与管理体系，以确保无人机应用的安全、高效和协同性。</p> <p><b>（四）数转项目亟待开展关键技术的研究与验证工作</b></p> <p>当前，贵州智慧交通建设已进入攻坚克难的“深水区”。各级监控中心在业务智慧化提升方面，缺乏具有显著成效的实质性应用，这严重制约了数字化转型整体目标的达成。诸多前瞻性技术，如高质量数据集构建、基于 AI 的主动管控、智能分析模型等，尚未在真实业务场景下开展系统性的技术研究与实践验证，使得大规模推广应用面临风险和不确定性。本课题旨在针对路网运行监测这一核心业务，选取关键技术路线，开展先行先试研究，通过典型场景驱动，攻克数据融合、智能决策与协同指挥等核心难题，为我省交通行业基础设施数字化转型升级项目提供经过实践验证的可靠技术路径与成功实施范式，从而有效降低全面数字化转型的风险与成本，加速推动行业从“信息化”向“智慧化”的实质性跃迁。</p>
<p><b>主要研究内容</b></p>	<p><b>（一）高速路网运行监测的高质量数据集研究</b></p> <p>一是建立高速公路网格矩阵划分的技术标准，为高质量数据集提供空间治理框架。本研究将突破传统粗放式的路网管理模式，通过建立一套科学、规范的网格矩阵划分方法，将目标管辖路段在时空维度上进行多层次、标准化的网格单元划分。每个网格单元将作为数据集成的基本颗粒度，并对应建立一个标准化的“一网一档”信息档案。通过网格矩阵构建，将离散、异构的路网全要素数据（从宏观路网态势到微观设施状态）在统一的时空基准下进行结构化组织和管理，从而为数据的精准关联、可视化呈现、预案化管理与智能联动提供了坚实基础，实现从“数据堆砌”到“数据治理”的根本转变。</p> <p>二是构建基于业务场景的高质量数据集，实现数据价值向决策能力的转化。在网格矩阵提供的标准化空间框架基础上，紧密围绕高速路网运行监测的核心业务需求，开展数据体系的</p>

深度构建。通过对系统性数据治理方法论的研究，涵盖“多元采集、模型标准、分层治理、应用标签、数据共享、数据安全”等关键技术细节，将分散、异构的原始数据采集，经过清洗、融合、标准化处理，最终形成统一、可靠、可直接驱动业务决策的高质量数据产品。通过这一过程，实现“多源融合、标准统一、分类治理、场景封装”的最终目标，使得高质量数据集能够精准服务于特定业务场景的分析、预警与决策支持，从而有效提升路网运行监测的智能化水平和应急处置效率。

## **（二）高速路网运行监测的人工智能模型技术研究**

### **一是构建路网运行态势精准感知与预警分析的 AI 模型。**

以提升高速路网通行效率为核心目标，以网格矩阵为精细化分析单元，深度融合多源实时数据，通过对历史与实时交通流数据的深度机器学习，构建路网拥堵预测等态势感知模型，实现对拥堵萌芽、发展、消散全过程的精准预判。在此基础上，对路网运行监测预警的各类突发事件进行标准化、模块化拆解，形成“数据输入-模型分析-结果输出-风险评估”的闭环流程，构建路网运行中主要安全隐患和突发事件的 AI 分析模型，实现从宏观态势感知到微观车道级异常精准定位的升级，改变传统以宏观流量统计为主的监测模式，致力于实现从“看得见”到“看得懂”的跨越。

**二是构建协同联动与科学高效的应急决策 AI 模型。**基于预警分析模型的输出，将每一类预警事件与网格矩阵中预设的设施资源、管理责任、应急预案进行精准关联，从而构建应急处置的智能决策模型。通过 AI 算法，研究在不同事件类型、不同严重程度、不同空间位置（具体到车道级网格）下的最优处置策略，自动生成涵盖信息报送、资源调度（如救援车辆、消防人员）、设备联动（如信号灯、情报板、通风照明）等环节的技术方案。模型将充分融入“一路多方”协同工作机制的业务逻辑，将分散的“数据、模型、预案、设备”整合为一个

有机整体，形成“监测-预警-决策-调度-反馈”的智能化业务闭环，从而大幅提升应急响应速度与协同效率，减少因决策延迟或不当造成的二次事故与通行效率损失，从而解决传统模式下应急处置决策科学性不足的问题。

### **（三）无人机在高速路网监测中的成套技术方案研究**

一是开展无人机技术选型及可靠性验证。围绕路网巡查、隐患确认、现场处置、应急救援等应用场景，通过考察主流厂商对比无人机技术性能、采购及运维成本、软件工具等，筛选出适配于当前路网运行监测与应急调度需求的无人机产品体系、软件工具和配套技术方案。依托贵州山地高速多暴雨、大雾、强风、高海拔等复杂气象与地形特征，针对性开展极端环境下的飞行稳定性、续航能力、数据传输可靠性测试与验证。

二是开展无人机合规飞行与运维保障体系的研究。包含无人机登记备案、飞行审批等流程与高速公路运营管理相关工作关联性研究；明确与地方空管部门的常态化沟通渠道、应急场景下的快速审批绿色通道建设。开展无人机电池更换、设备检修、故障应急替换的站点布局规划（如服务区、收费站的运维站点设置），难以保障长期稳定运行。

三是开展无人机回传图形、数据及分析软件的标准化研究。确保无人机配套的数据格式、技术接口、软件工具满足当前主流技术标准，可与交通运输部的数据标准及统一管控平台实现对接。同时对交警、消防、应急等部门的数据交互接口进行调研，确保各项技术标准跨部门兼容，推动多方协同处置。

### **（四）配套软件系统与智能工具集研究**

一是研究预警监测与应急处置的 AI 模型训练与验证工具集。通过研究样本数据标注工具，机器学习流水线工具，模型仿真验证环境等内容，构建 AI 模型持续迭代和优化的“实验室”，保障 AI 模型研发效率、可靠性和可持续进化的能力。

二是研究无人机协同作业智能调度管理系统。构建无人机

成套技术方案的“大脑”和“控制器”，通过任务规划、编队调度、实时飞控、数据分析等核心功能开发，实现无人机应用的规模化、智能化管理，并实现无人机回传数据与其他路网监测平台的实时共享。

三是研究网格化精准管理与智能决策综合验证系统。构建项目成果在典型路段进行量化评估的“测评中心”，通过开发精细化的数据展示看板和丰富便捷的策略配置面板，实现关键指标的可视化对比与量化评估，并可模拟 AI 分析决策的执行过程与预期效果。

### （五）典型路段应用场景验证

选取贵州省内某一高速公路路段（不少于 50KM）作为依托工程试点，开展相关成套技术方案和软件应用工具的效果验证。具体内容可概括为“1+2+2+1”项任务模块，即：1 套无人机装备（包含相关成套技术）；2 项技术标准（高质量数据集、路网网格矩阵）；2 类 AI 分析模型集（监测预警分析模型、应急处置决策模型）；1 套软件工具集（AI 模型训练与验证工具集、无人机管理系统、路网运行监测综合验证系统）。通过技术方案研究和实际业务应用验证，以期实现对现有传统工作体系和管理模式的优化改进，并在贵州省交通行业基础设施数字化转型工作中，作为先行先试的研究示范和效果验证，提升整体任务和项目的容错率，助力我省交通行业数字化转型工作效率的提升。

### （一）关键标准规范与成套技术方案（3 项）

- 编制《高速公路网格矩阵划分技术标准》1 项；
- 编制《高速路网运行监测高质量数据集分类与构建技术指南》1 项；
- 编制《基于路网监测的无人机选型指标与规划布局技术方案》1 项。

## 考核指标

### （二）基于 AI 模型的智能化应用研究与验证（3 项）

- 构建高速路网预警监测 AI 模型集 1 套；
- 构建高速路网应急决策 AI 模型集 1 套；
- 构建配套的 AI 模型训练与验证工具集 1 套。

### （三）装备样机与系统工具开发（2 项）

- 购置用于空地联动监测的无人机设备样机及配套软件系统 1 套（包含 SDK 数据接口）；
- 构建网格化精准管理与智能决策综合验证系统 1 套。

### （四）技术成果转化与知识产权申报

- 获得国家发明专利不少于 2 项（获得受理可申请项目验收，但须确保最终获得授权的数量不少于 2 项）；
- 登记软件著作权不少于 3 项；
- 培养副高级及以上技术骨干不少于 1 人，中级及以上技术骨干不少于 3 人。

### （五）预期应用效果验证

项目研究成果须在选定的典型路段（长度不少于 50 公里）进行充分验证，并达成以下可量化、可评估的应用效果：

- **全要素数字化映射：**在验证路段成功实现道路结构、设施设备、交通流等全要素的数字化构建与关联，完成仿真模型部署，为精准监测与管控提供统一的“数字底座”。
- **高质量数据集构建：**形成一套标准化、可持续扩展的高质量数据集构建流程，完成对无人机等多源采集的真实交通事件数据的标注与入库，为 AI 模型的训练与优化提供可靠数据支撑。
- **无人机协同作业能力：**实现管理平台对无人机机群的实时状态监控、任务动态调度、数据自动回传与分析应用，验证其在基础设施巡查、交通状态识别等场景下的实用性与可靠性。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>智能化业务闭环：</b>实现从风险自动识别、智能监测预警，到调度策略与管控策略智能生成的全流程闭环应用，核心 AI 算法模型不少于 6 项，显著提升路网运行管理的智能化水平和处置效率。</li> <li>➤ <b>成果可复制性示范：</b>项目形成的技术路径、标准规范和应用范式，必须能为贵州省后续推进“路网运行监测预警与应急指挥智能调度”、“干线通道主动管控”等重大数字化转型升级项目提供经过实证的技术基础和效果验证，降低全面推广的风险与成本。</li> </ul>		
<b>时限要求</b>	2026 年 2 月 1 日—2027 年 12 月 31 日		
<b>揭榜方条件</b>	<p>揭榜方应具备多学科交叉攻关能力，对高速公路路网预警感知、主动管控、协同决策等业务领域具备专业实践经验，在系统集成方面具备高速路网全域多源数据的接入、融合与分析能力，具备基于人工智能的算法模型研究能力。具备一定规模的科研技术团队，拥有无人机装备、物联网、人工智能、大数据、软件开发等领域的核心技术人才，围绕该项目开展科研工作全职技术人员不少于 10 人。具备完善的网络安全、数据安全管理体系及相关资质，确保项目涉及的敏感数据安全。具备整合产学研资源的能力，能够与高校、科研院所及企业建立良好的合作关系。财务状况良好，能够按要求提供专项配套资金，具备项目实施所需要的办公场所和软硬件开发环境，具备大型科研项目的管理和实施经验。近三年无重大安全事故、合同纠纷及不良征信记录。</p>		
<b>发榜单位</b>	贵州省交通运输厅		<b>单位性质</b>
			行政机关
<b>补助金额</b>	80 万元	<b>配套金额</b>	不低于 3:1
<b>联系人</b>	胥 松	<b>联系电话</b>	0851-85992145

## 2026 年贵州省交通运输厅“揭榜挂帅”重大科研项目榜单 (二)

需求项目	高速公路隧道防灭火智能技术及无人装备应用研究
所属行业领域	交通运输
需求背景	<p>贵州省地处西南喀斯特高原，是全国第二的隧道大省，目前已建成高速公路隧道 2932 座。伴随高速公路网快速扩张，隧道作为高速公路路网的高风险点，事故易发，隧道火灾、危险品泄漏等突发事件风险显著累积。火灾情况下，如何快速获取灾情前期信息，缩短响应和处置时间，提高隧道内车辆和人员的疏散效率，已成为当前亟需解决的问题。</p> <p>“十四五”以来，国家先后印发了《安全应急装备重点领域发展行动计划（2023-2025 年）》等一系列指导性文件，明确将无人化、智能化装备列为安全应急装备攻关方向。贵州特殊地质与气候条件，更需要面向隧道这一高风险场景的火灾早期精准感知与智能预警技术，实现火情早发现、态势早预判、应急早协同；并通过应急救援机制及无人装备技术的研究和应用，降低人员伤亡、提升路网韧性，为我省隧道火灾预警防控提供可复制、可推广的先进工作规范和成套技术方案。</p> <p>目前主要存在的痛点包括：</p> <p><b>（一）火灾预警易漏报误报，隐患及早期火情发现不及时。</b></p> <p>目前许多隧道使用的火灾报警系统主要依赖感温光纤、手动报警装置、火焰探测器等前端传感设备，当参数超过固定阈值时触发报警。但在隧道这种风速高、粉尘多、车辆尾气干扰严重的特殊环境下，此类系统容易误报漏报，且难以在火情早期阶段（如车辆超温阴燃阶段）发出警报。需要充分融合多源数据，通过多维度模型开展分析，构建一个更智能、更敏锐的“神经中</p>

枢”，将单一设备监测变为多维度数据分析，将事后报警变为事前预警，真正做到“火眼金睛，防患于未然”。

### **（二）山区偏远隧道消防救援等待时间长，人工灭火难度大。**

隧道内发生火灾后，现场温度高、有毒烟雾浓度高、且可能发生衬砌坍塌，导致救援人员作业风险高，或完全无法近距离作业，传统手持灭火装备几乎无法使用。在这一工况下，隧道内的固定灭火系统，如水喷雾、消火栓也可能出现位置不能覆盖、或离火源太近无法使用的情况，传统灭火机器人也可能存在无法越过障碍物，无人机灭火也可能存在封闭空间飞行稳定性差等问题。亟需结合贵州省高速公路布局与地质条件，研制一套耐高温、抗干扰、易爬升、可通信的无人灭火装备，通过远程操作完成火源扑灭，或是在火情扩大时以人员救援疏散为目标实现对精准位置的火情控制。

### **（三）特殊介质火灾早期处置缺少专业经验和辅助装备。**

隧道发生交通事故或火灾时，如果存在危化品、锂电池等特殊燃烧介质，需要尽快采取专业化的应对举措和处置方式，避免因处置不当导致火情无法有效控制，隧道内的封闭环境会进一步扩大因火焰燃烧和有毒气体所造成的人员伤亡和财产损失。当前的高速公路火灾预警装置，并不能对上述状况进行有效监测和识别；同时，危化品车、新能源车发生泄漏或起火时，高速营运管理单位的应急救援人员通常需要等待专业消防人员到达现场后处置，往往错失了最佳时间，造成危害扩散且无法控制，因此需要针对各类特殊介质的火情工况，研究一套标准化应对流程和处置方案，并开展相关救援辅助装备的研究应用。

## 主要研究内容

### （一）火灾早期精准感知与智能预警技术研究

一是基于多源感知数据融合算法的特征库模型研究。建立“物理感知+环境感知+交通感知”多维度数据融合模型，整合双波长红外探测、光纤感温探测、烟感、手报、CO/VI、交通流量、隧道通风状态等数据，通过算法模型研究，构建早期火情监测的阈值特征库，覆盖多类工况下对火灾感知数据的精准分析，降低单一传感器误报率。

二是火灾快速确认机制及技术方案研究。识别疑似火情后，触发就近摄像头自动变焦放大、红外热成像仪聚焦监测，同步推送实时画面至路网监控中心，实现人工快速复核。通过火灾预警与视频联动技术以及工作机制的方案研究，降低误报产生的工作量，并确保早期火灾或隐患能够及时得到有效处置。

三是早期火情分级标准与处置策略研究。针对不同火灾类型建立“隐患级、早期级、发展级”的三级预警判别标准，明确每一级的预警触发参数、信息推送范围、应急调度资源、设备联动策略等一系列处置策略，为一线监控人员快速响应和早期处置提供操作指南和技术方案。

### （二）隧道消防灭火救援无人装备关键技术研究

一是隧道无人装备耐高温与高可靠机体性能技术研究。隧道火灾现场温度极高，可能造成设备故障。需要围绕新型耐高温材料应用、主动冷却系统、本体安全型防爆等方向开展技术研究，确保无人装备在进入隧道侦查、救援或灭火的过程中，能够保持自身运行的安全和稳定。

二是隧道无人装备抗干扰智能感知与定位导航技术研究。隧道内无卫星信号、浓烟、障碍物多，对火源火情的定位于识别是巨大考验。需要围绕多传感器融合定位、多模态火源侦测识别算法、动态避障与路径规划算法等方向开展技术研究，确保无人装备能够在识别隧道中的复杂工况，并自主规划安全高效的行进路径。

三是隧道无人装备高机动性底盘技术研究。山区隧道有坡度，火灾现场地面障碍物多。需要围绕复合型移动方案开展研究，例如研究“履带式+关节轮足式”复合底盘等技术，确保无人装备既能快速通过平坦路面，又能适应崎岖地形甚至跨越障碍物。

### （三）特殊介质火灾早期识别、灭火策略及辅助装备的成套技术研究。

一是隧道特殊车辆风险动态评估与主动预警技术研究。基于隧道出入口高清卡口摄像机、牌识摄像机等，通过视频分析算法，对危化品车、新能源车进行特征识别，并获取车辆车牌、速度等各项关键数据。对隧道内特殊车辆容留情况进行分析，在隧道发生火灾时，能够即可调取隧道内的特殊风险车辆信息。包括数量、状态以及位置信息等，确保其能在火灾早期得到有效处置。

二是隧道特殊介质火灾应急处置标准作业程序研究。基于危化品车、新能源车发生火灾时的应急处置标准，结合山区隧道环境特征与非专业应急人员作业场景，开展相关技术方案和操作规程的研究工作。包括风险工况分类分级、操作流程标准化设计、跨部门协同机制设计等内容，最终实现“非专业人员能操作、复杂场景能适配、跨部门能协同、人员安全有保障”，将特殊介质火灾早期处置响应时间大幅缩短，专业消防到达前可对火情进行有效控制。

三是隧道特殊介质火灾应急处置救援辅助装备研究。基于一线人员实际业务开展需要，研究一套适用于隧道特殊介质火灾（危化品、锂电池等）的灭火救援辅助装备，弥补专业消防力量到达前的空窗期，实现“快速抑制、安全防护、协同作战”，大幅提升早期火灾处置成功率与保障人员安全性。装备包含不限于：危化品泄漏起火专用灭火毯、新能源车锂电池专用灭火毯以及非专业人员安全防护装备（多功能防护手套、专用防毒面罩等）。

	<p style="text-align: center;"><b>（四）典型隧道群路段应用场景验证</b></p> <p>选取贵州省内某一特长隧道及隧道群所在路段作为典型应用示范，构建“高速公路隧道防灭火智能技术及无人装备”的综合验证场景。一方面提升我省高速公路隧道火情隐患和火灾事件的精准识别能力，另一方面为隧道火灾工况下的应急救援和灭火提供专业化的解决方案和可用于实战的隧道灭火救援无人装备；同时针对新能源车、危化品车等特殊风险车辆的火情控制提供相配套的技术方案，为专业消防处置人员抵达前提供合理的早起处置措施和安全防护装备。通过上述举措，完成相关成套技术方案和装备系统的示范验证与应用推广，提升我省高速公路隧道火灾识别及应急救援的现场实战能力。</p>
<p style="text-align: center;"><b>考核指标</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>（一）关键标准规范与成套技术方案（4项）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 编制《高速公路隧道火灾早期精准感知与智能预警技术指南》1项；</li> <li>➤ 编制《特殊介质（危化品/锂电池）隧道火灾应急处置规范》1项；</li> <li>➤ 编制《隧道消防灭火救援无人装备关键技术规范》1项；</li> <li>➤ 编制《非专业人员火灾早期处置与特殊介质处置培训手册》1项。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>（二）基于AI模型的智能化应用研究与验证（3项）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 构建基于多源感知数据融合的隧道火灾早期预警及处置策略的AI模型集1套；</li> <li>➤ 构建隧道特殊车辆（危化品车、新能源车）风险动态评估与主动预警的AI模型集1套。</li> <li>➤ 构建配套的AI模型训练与验证工具集。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>（三）装备样机与系统工具开发（3项）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 隧道专用灭火救援无人装备1套；</li> </ul>

- 早期火情控制的应急辅助装备 1 套（危化品/锂电池专用灭火毯、非专业人员防护装备等）；
- 隧道火灾应急救援无人装备软件系统及 SDK 接口协议 1 套。

#### （四）技术成果转化与知识产权申报

- 获得国家发明专利不少于 2 项（获得受理可申请项目验收，但须确保最终获得授权的数量不少于 2 项）；
- 登记软件著作权不少于 1 项；
- 培养副高级及以上技术骨干不少于 1 人，中级及以上技术骨干不少于 3 人。

#### （五）预期应用效果验证

项目研究成果须在选定的典型路段（特长隧道或隧道群）进行充分验证，并围绕业务痛点的解决进行应用效果评估：

- **智能预警系统效能：**验证火灾早期精准感知与智能预警技术的可靠性和有效性；实现对“隐患级、早期级、发展级”三级火情准确判别，以及对危化品车、新能源车容留状态的准确评估。
- **无人装备实战性能：**检验灭火救援无人装备在真实隧道复杂环境下的作业能力；包括耐高温性能、通信稳定性、移动越障能力。
- **特殊介质火灾处置能力：**验证针对危化品、锂电池等特殊火灾的标准化处置流程和专用辅助装备的效果。
- **系统集成与协同作战能力：**验证各类技术、装备和数据是否形成统一、高效的作战体系；能否高效实现从“感知-预警-确认-出动-处置-反馈”的全流程闭环管理。
- **综合效益与可推广性：**衡量项目成果对提升隧道安全水平的实用价值、成本效益以及推广的可行性，并编制形成数据详实的应用总结报告。

时限要求	2026年2月1日—2027年12月31日		
揭榜方条件	<p>揭榜方应具备灾害机理研究与应急技术研发双轨能力，对高速公路消防应急救援、隧道火灾防控、无人装备使用等业务领域具备一定实践经验。在系统集成方面具备高速路网全域多源数据的接入、融合与分析能力，具备基于人工智能的算法模型研究能力。具备一定规模的科研技术团队，拥有装备研制、物联网、人工智能、大数据、软件开发等领域的核心技术人才，全职科研技术人员不少于10人。具备完善的网络安全、数据安全管理体系及相关资质，确保项目涉及的敏感数据安全。具备整合产学研资源的能力，能够与高校、科研院所及企业建立良好的合作关系，能够联合消防、医疗等多部门设计标准化协同流程，熟悉应急预案数字化与联动机制设计，并提供试验场地或示范应用案例。财务状况良好，能够按要求提供专项配套资金，具备项目实施所需要的办公场所和软硬件开发环境，具备大型科研项目的管理和实施经验。近三年无重大安全事故、合同纠纷及不良征信记录。</p>		
发榜单位	贵州省交通运输厅		单位性质
			行政机关
补助金额	70万元	配套金额	不低于3:1
联系人	胥松	联系电话	0851-85992145