

国 企 采 购 合 同

项 目 名 称：融合多模态信息的边坡灾害轻量化监测及可靠度评估

项 目 地 点：浙江省泰顺县

合 同 编 号：

采 购 人：泰顺县交通发展有限公司

中标人：中交通力建设股份有限公司（联合体牵头人）、长安大学
（联合体成员）

签 订 日 期：2025 年 4 月 27 日

合同主要条款

采购人：泰顺县交通发展有限公司（以下简称甲方）

中标人：中交通力建设股份有限公司（联合体牵头人，以下简称“乙方1”）、长安大学（联合体成员，以下简称“乙方2”）

为了明确甲、乙双方的权利和义务，更好地履行各自职责，高效优质地完成项目任务，根据《中华人民共和国民法典》等法规和文件，经甲、乙双方平等、自愿协商，同意签订本合同如下：

第一条、合同期限

2025 年 5 月至 2026 年 9 月

第二条、合同金额、支付方式

合同金额为：（大写）柒拾玖万元，（小写）790000 元；其中联合体牵头人分配合同金额叁拾玖万伍仟元（¥ 395000 元），联合体成员分配合同金额叁拾玖万伍仟元（¥ 395000 元）。

1) 2025 年，第一年度主要支出为部分材料费、测试化验加工费、差旅费、劳务费、专家咨询费、会议费及论文专利等成果的出版费用，占项目总支出的 70%，即人民币伍拾伍万叁仟元。按两期支付：合同签订并生效后支付合同金额的 30%作为预付款，即人民币贰拾叁万柒仟元（23.7 万元，其中：乙方 1：11.85 万元、乙方 2：11.85 万元）；年底前完成现场监测设备埋设、发表或录用论文 1 篇（论文需有刊号的期刊发表或取得相应录用通知单），申请软著 1 项（软著、专利需取得受理通知书）等工作后再支付合同金额的 40%，即人民币叁拾壹万陆仟元（31.6 万元，其中：乙方 1：15.8 万元、乙方 2：15.8 万元）。

2) 2026 年，第二年度主要支出经费为差旅费，现场测试费，劳务费、专家

咨询费、会议费及论文专利等成果的出版费用，占项目总支出的 30%，即人民币贰拾叁万柒仟元。按两期支付：项目中期评估审查通过后支付合同金额的 20%，即人民币壹拾伍万捌仟元（15.8 万元，其中：乙方 1：7.9 万元、乙方 2：7.9 万元）；项目验收通过后付清余款 10%，即人民币柒万玖仟元（7.90 万元，其中：乙方 1：3.95 万元、乙方 2：3.95 万元）。

3) 以上款项均需收到乙方 1、乙方 2 各自的增值税专用发票作为付款依据后方能予以支付。

第三条、工作具体内容

1、主要研发内容

分为四个研究内容，分别为：

研究内容一：基于 AI 视觉传感器的边坡轻量化监测布设方案研究；

研究内容二：边坡及其环境多模态感知数据立体采集与处理分析；

研究内容三：基于数据驱动的边坡风险隐患区域识别和预警研究；

研究内容四：融合多模态信息的公路边坡可靠性评估指标体系研究。

其中研究内容一和研究内容二为研究内容三、四提供数据支撑，研究内容三为研究内容四提供边坡风险隐患区域识别体系。四个研究内容逻辑清晰，层层递进，共同服务监测—采集—处理—分析—评估的目标研究。

具体研究内容和名称可适当微调，最终以上级主管部门认可为准。

2、项目成果及要求

（一）预期成果

（1）针对边坡灾害隐患区域，提出耦合设计—布设—采集—处理的多角度、深层次的轻量化监测方案；

(2) 提出基于机器视觉、图像识别以及深度学习的边坡灾害监测多模态感知信号处理及分析方法；

(3) 提出考虑多模态感知数据、历史灾害数据等因素的边坡灾害分析方法；

(4) 提出基于融合多模态信息的公路边坡可靠性评估指标体系及方法。

(二) 主要技术指标

(1) 约束性指标

- 1) 集成边坡结构性能、地质、降雨、历史灾害等多源数据类型不少于 3 种；
- 2) 建设融合多模态信息的公路高边坡稳定性监测示范工程项目 1 个或以上；

(2) 预期性目标

- 1) 授权实用新型专利 1 项或以上；
- 2) 取得计算机软件著作权 2 项或以上；
- 3) 发表学术论文 2 篇或以上；
- 4) 提交《融合多模态信息的边坡灾害轻量化监测及可靠性评估指标体系》研究报告。

3、工作进度要求

时间	研发内容
2025.05—2025.07	制定具体研究方案，各合作单位分工，明确任务，完成大纲编制及评审工作，拟在选定的边坡区域部署监测设备，开始数据采集。拟对采集到的数据进行预处理、滤波降噪、压缩与重构，拟撰写论文 1 篇。

2025.08—2025.12	基于采集的多模态感知数据,拟进行边坡风险隐患区域识别,针对公路边坡滑移风险进行预警研究,分别从降雨、位移、地下水压力等方面提出边坡安全预警阈值和预警等级,拟申请专利及软著各 1 项。
2026.01—2026.06	拟量化边坡不确定因素及其影响,拟获取监测内容的预警阈值。将现场获取的数据拟用于对研究成果的更新迭代工作,拟申请软著 1 项,拟完成边坡可靠性评估模型的构建和验证,编制《公路高边坡稳定性监测与安全风险评估技术手册》。持续开展现场试验论证工作,拟对项目研发技术指标逐一进行验证,拟撰写论文 1 篇。完成报告咨询稿编制,并开展中期咨询工作。
2026.07—2026.09	拟完成项目结题所需全部要求,完成结题报告组织项目结题验收工作。

第四条、工作保密

1、甲方向乙方提供的所有资料,仅供本项目团体人员参考使用,乙方须严守资料中所涉秘密、妥善保管,不得遗失、转借、复印。

2、乙方发现甲方的保密事项已经泄露或可能泄露时,应当立即采取补救措施,并及时报告甲方。

3、本项目完成后 15 天内,甲方有权向乙方索回部分或全部资料。乙方应根据甲方要求,如数退还。

4、乙方在接受和退还涉密内容的资料时建立登记制度。

5、乙方造成的泄失密事件，乙方须承担有关法律责任，并赔偿相应经济损失。

6、本项目所有文档及本项目所接触的双方资料，未经对方授权代表书面许可，不得向与合同无关的其他方泄漏任何技术文件或与合同有关的数据，包括合同本身。

第五条、双方义务

甲方义务：

- 1、甲方负责合同任务的总体组织工作。
- 2、甲方应为乙方工作提供必要的工作环境及办公设备。
- 3、甲方不泄露乙方提供的内部资料、商业机密和技术机密。

乙方义务：

- 1、乙方应根据合同任务要求进行细化具体实施。
- 2、乙方保证按合同规定时间完工，并积极配合甲方的验收。
- 3、未经甲方书面授权或同意，乙方不得以任何方式将任务转交第三方或由第三方提供相关服务。

第六条、合同违约

- 1、乙方未在预定期限内取得预期成果、未按照约束性指标达到预期性目标的，一次性扣除合同总额 20%的违约金；
- 2、中标人未按进度要求完成核心研发任务且逾期超过 20 日，视为严重违反合同，甲方有权部分或全部终止合同。

第七条、合同终止与责任

- 1、由于合同一方不履行合同或严重违反合同，造成合同部分或全部无法履

行时，对方除有权向违约方索赔外，并有权部分或全部终止合同。

2、本合同规定的不可抗力事件是指甲乙双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争和严重的风灾、水灾、雪灾、地震等自然灾害，以及政策性等不由双方控制的，也包括双方同意的其他不可抗力事件。

3、签约双方任一方由于受不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。

4、受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用书面方式或电报、传真通知对方，并于事件发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续 120 天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议，甲方也可以考虑解除合同。

5、联合体成员对合同义务承担连带责任，甲方有权向任一乙方主张全部或部分权利。

第八条、纠纷解决

合同的实施或与合同有关的一切争端应通过双方友好协商解决。如果友好协商开始 60 天后还不能解决，任何一方都可依法向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第九条、合同生效

合同自甲乙双方法定代表人签字或者授权代表签字、盖章之日起生效。本合同未尽事宜，另行协商。

本合同协议书正本 3 份、副本 6 份，合同双方各执正本 1 份，副本 2 份，经双方签字盖章后立即生效，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

(本页无正文)

甲方(盖章): 泰顺县交通发展有限公司

法定代表人或授权委托人(签字):

日期: 2015 年 0 月 21 日

单位地址: 泰顺县罗阳镇泰庆北路 310 号(电信大楼 6 楼)

邮 编: 325599

联系人:

电 话: 0577-67577909

乙方(盖章): 中交通力建设股份有限公司(联合体牵头人)

法定代表人或授权委托人(签字):

日期: 2015 年 4 月 17 日

单位地址: 西安市高新区科技一路通力大厦

邮 编: 710075

联系人: 杨金磊

电 话: 0571-81952820

乙方(盖章): 长安大学(联合体成员方)

法定代表人或授权委托人(签字):

日期: 年 月 日

单位地址: 陕西省西安市雁塔区南二环路中段

邮 编: 710064

联系人: 左琛

电 话: 029-82334505

左琛

2025年04月27日