**“高速公路隧道轻量化巡检机器人关键技术研究及应用”**

**科技创新项目**

揭榜指南文件

项目编号：JXT-JBGS-202409-03

**用户单位：河北冀翔通电子科技有限公司**

**二〇二四年九月**

目 录

[第一章“揭榜挂帅”榜单 2](#_Toc172846825)

[第二章 揭榜单位须知 12](#_Toc172846833)

[第三章 评榜办法 15](#_Toc172846834)

[第四章 揭榜响应文件格式 20](#_Toc172846838)

# 第一章“揭榜挂帅”榜单

**河北冀翔通电子科技有限公司“高速公路隧道轻量化巡检机器人关键技术研究及应用”科技创新项目“揭榜挂帅”榜单**

## 一、项目基本情况

**1.1 项目概述**

交通运输部与科学技术部联合制定《“十四五”交通领域科技创新规划》，提出推动新一代信息技术与交通运输融合、创建自主式交通系统技术体系、提升交通运输安全与应急保障能力、开展智能交通先导应用试点等要求。交通运输部、科学技术部联合印发了《关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见》交科技发〔2021〕80号，强调了科技创新在加快建设交通强国中的支撑和引领作用，提出了到2025年和2035年的发展目标，并着重于加强基础研究和应用基础研究，攻克交通运输关键核心技术，强化现代工程技术研发等方面。

本项目旨在开发一种高速公路隧道轻量化巡检机器人及其关键技术，将物联网、人工智能和机器人技术应用到隧道运营管理中，以提升巡检效率和可靠性，降低巡检成本和风险，强化应急响应能力，实现智能化运维，促进节能减排，并推动智慧城市建设，提升隧道运营安全水平。

**1.2 质量要求：**满足揭榜指南文件要求，其中设计要求的质量标准：符合国家、行业技术规范。

**1.3 主要研究内容**

（一）高速公路隧道轻量化巡检机器人系统的设计与开发

本项目设计与开发一种轻量化的高速公路隧道巡检机器人，开展材料与结构优化设计研究，采用碳纤维和铝合金等先进的轻量化材料，设计具有高强度和轻重量的机器人结构，确保其耐用性和抗冲击能力，结合复合材料和铝合金精雕件，进一步优化重量和结构。开展导轨等辅助系统的优化研究，开发适用于隧道顶部净空区域的导轨系统，确保机器人在导轨上实现稳定、快速的巡检运动。研究导轨的材质、形状和安装方式，保证其长期稳定运行。通过巡检机器视觉隧道异常事件检测算法研究，实现精准预警及应急指挥。

基于高速公路隧道场景下的车辆异常温度检测的轨道巡检机器人应用：采用红外热成像、可见光相机与单阶段目标检测算法相结合，巡检机器人实时对隧道中红外成像中的车辆进行实时检测。

基于直线减震性的侧装式隧道巡检机器人稳定技术：通过直线减震设计，将运动底盘和功能舱体分离，使用减震胶轮和滑轨连接，确保机器人在高速运动中的稳定性和震动姿势。

（二）基于换电技术的机器人全周期稳定运行可靠性设计研究

传统巡检机器人依赖固定充电桩充电，等待时间长，机器人不能连续作业；本项目开发一套智能化电量监控系统和一种带自动换电池功能的隧道巡检机器人，确保机器人在电量低于预设阈值时能自主导航至换电站进行电池更换，能够适用于隧道环境中在应急停车带位置的作业。研发设计自动换电站，利用装备精密的机械臂和自动传输机构，可快速准确地移除耗尽的电池并替换上预先充满的电池，还将使用过的电池组自动连接充电桩进行充电。开发高级的电池管理系统（BMS），监控电池的充电状态和健康状况，保障电池的最大效率和安全性，在整体设计考虑机器人在长时间运行及高负荷工作状态下的稳定性，通过综合应用换电技术和智能监控，大幅提高机器人的作业效率和可靠性，确保机器人能够在连续且复杂的工作环境中保持高效稳定的表现。

（三）基于巡检机器人的隧道智能管养系统及应用优化

基于巡检机器人的设备运动信息、子设备状态信息和气体信息的智能采集，进行智能分析以实现隧道内设备和环境的智能化管理，提升隧道的运行效率和安全性。

提升隧道智能管养系统功能，根据设备的实际运行状态和历史数据，建立一套预设设备的潜在故障的解决预警方案，通过上传信息做到预防性警示，确保设备的长期稳定运行。将显著减少设备的停机时间和维护成本，提升隧道的运营效率。

（四）智能交通预警分析及应急指挥系统研究

研究智能交通预警系统，隧道巡检机器人通过分析隧道内的交通流量、车辆情况、路面抛洒物等数据，及时发现潜在的交通安全隐患，提供预警提示。巡检机器人提供的实时数据，对隧道内发生的事故进行快速分析，为应急处理提供有效支持。

研究隧道应急指挥系统，集成巡检机器人、视频监控、通信指挥、救援调度等功能，确保能够迅速、准确地进行应急指挥和救援工作，及时采取有效的应对措施，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，确保隧道内的交通安全。

**1.4 成果及指标**

（一）项目成果

（1）研制并部署一套高速公路隧道轻量化巡检机器人主系统；

需响应参数：

* 机器人导轨重量≤3kg/m；
* 机器人导轨抗拉强度≥290N/MM2；
* 机器人导轨非比例延伸强度≥ 260N/MM2。

以上须提供对应的第三方检测报告

（2）研制隧道巡检机器人自动换电池技术并应用；

需响应参数：

* 换电时间≤15min；
* 电池类型：锂电池 ；

以上须提供对应的第三方检测报告

巡检机器人综合平台具备车内及充电站内电池状态的电池管理系统模块；(交付系统可现场演示对应功能模块)

（3）完成机器视觉隧道异常事件检测算法的开发；

交付系统可现场演示对应功能

（4）完成隧道智慧巡检平台交通预警分析及应急指挥系统研究。

需响应参数：

* 交通流量检测准确率≥90%（晚上需具备光照条件，图像需采集清晰）；
* 路面抛撒物体积≥300\*300\*300mm，检测准确率≥92%（需安装激光雷达）；
* 堵车检测准确率≥95%；

以上须提供对应的第三方检测报告

巡检机器人综合平台具备应急指挥系统模块。(交付系统可现场演示对应功能模块)

（二）项目在学术成果与知识产权方面达到的指标

（1）申请发明专利1项、实用新型专利1项；

（2）软件著作权2项；

（3）发表学术论文1篇。

**1.5 主要经济指标和技术指标**

1.5.1经济效益

1.5.1.1运营单位经济效益分析

虽然采用机器人会增加隧道设备运维成本，但机器人可以降低人工检查的劳动强度和频次，实现更加精细化的检测，并获取较全面的数据，从而可以利用大数据分析技术提升隧道的安全水平，降低人员安全伤害风险并节约人工成本，具有明显的经济和社会效益。因此，预计本项目成果落地后，以每年每公里隧道巡检费用1万元计算，可节省运营单位三分之二的巡检工作人力物力成本。

1.5.1.2产品经济效益

省内外同领域类似产品很少，因此产品技术完善成熟后，具有明显的市场优势。按照每公里安装一套轻量化巡检机器人系统进行计算，销售额和利润均非常可观，市场前景广阔。轻量化的设计和换电功能的研发提升了设备使用率，促进了节能减排。隧道智能管养系统的优化将显著减少设备的停机时间和维护成本，提升隧道的运营效率。

1.5.2社会效益

1.5.2.1保障人民生命财产安全

由于高速公路隧道环境中存在交通事故、火灾等安全风险，人员在隧道巡检过程中存在较高的安全风险，且容易受到主观因素的影响导致漏检或误检。本项目的成果，能有效降低高速公路隧道内部事故发生的规模和人员生命财产损失的程度，以及避免二次事故的发生，此外还能减少拥堵发生的可能性，更好地保障广大用户的行车安全与畅通出行，每年可减少大量间接经济损失。

1.5.2.2提升运管单位的隧道管理水平

提高高速公路隧道综合运管是高速公路运管单位的主要职责之一，通过本课题研究应用，可以更加全面精准感知高速公路隧道运行状态、信息，提升高速公路隧道运维管理智能化、网联化水平，有效提高高速公路隧道应急处置能力，大大提升应急响应速度，提升隧道通行质量。

**1.6 项目研究进度里程碑目标要求**

|  |  |
| --- | --- |
| **起止时间** | **主要工作内容** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 自合同签订之日起1个月内 | 项目需求分析和总体方案设计阶段，对国内外高速公路隧道巡检及运维技术进行调研和对比分析，总结目前存在的问题。在此基础上，充分考虑关键技术，与相关专家团队沟通交流，设计总体技术方案。 |
| 自合同签订之日起3个月内 | 设备研发阶段，研发的全套原型样机成型，经测试后将该套系统投入到试运行之中。 |
| 自合同签订之日起4个月内 | 算法与软件系统开发阶段，对项目所涉及的关键技术开展全面研究，完成轻量化巡检机器人及其配套基础设施的结构设计，并进行高速公路隧道轻量化巡检机器人智能巡检系统设计与开发，包括平台多种应用及智能算法。 |
| 自合同签订之日起4个月内 | 系统试运行及设备型式检验阶段，完成高速公路隧道轻量化巡检机器人的试运行工作，根据用户反馈的问题，对系统就那些修改和优化。同时，整理项目实施期间形成的成果、硬件、软件系统、技术文档等资料，准备接受统一验收工作。同时提交型式检验手续。完成高速公路隧道轻量化巡检机器人系统试点运行并在未来高速公路隧道建设实现推广应用。 |
| 自合同签订之日起5个月内 | 总结项目成果、准备验收。 |

 |

**1.7 项目预算投入**

## 榜单金额192万元。

## 二、揭榜基本要求

2.1 揭榜单位要求

2.1.1资质要求：揭榜单位须为在中华人民共和国境内注册、具有独立法人资格的企事业单位。

2.1.2业绩要求：揭榜单位应近3年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）至少承担过1个及以上200万隧道巡检机器人项目业绩。

2.1.3 揭榜单位及项目负责人具备良好的社会信用，保证所提供申报项目信息的真实性，严格遵循科研诚信等有关规定，并对信息虚假导致的后果承担责任。揭榜单位不得存在下列情形：

（1）为不具有独立法人资格的单位；

（2）与用户单位是同一法人单位；

（3）揭榜单位的单位负责人与其他揭榜单位的单位负责人为同一人；

（4）与本项目的其他揭榜单位存在控股、管理关系；

（5）被责令停业，暂扣或者吊销执照或许可证，或吊销资质证书；

（6）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（7） 被市场监督管理部门在国家企业信用信息公示系统（http：//www.gsxt.gov.cn/）中列入严重违法失信名单（黑名单）信息（不含分公司）；

（8） 在“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn/）中被列入失信被执行人、经营异常名录、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、安全生产严重失信主体名单（均不含分公司）；

（9）近3年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）在申请各级各类科研课题中具有不良信用记录、行政处罚、违法记录、不良科研诚信记录。揭榜单位或其法定代表人、拟委任的项目负责人在近三年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）有行贿犯罪行为。

2.1.4揭榜单位及项目负责人需承诺揭榜后能够在指定期限内完成相应任务；承诺揭榜攻关期间积极响应用户单位，提出攻克关键核心技术的可行性方案，拥有自主知识产权；具有相对稳定的技术支撑队伍与相关经验，能协助需求方完成技术应用落地实施。

2.1.5 揭榜单位负责人应为项目承担单位在职人员，揭榜攻关期间原则上不得更换和调离。

2.1.6本次“揭榜挂帅”不接受联合体揭榜。

## 三、揭榜流程

凡有意揭榜者，请于2024年9月11日16时00分至2024年9月18日16时00分，持揭榜单位的营业执照副本或事业单位法人证书副本复印件（加盖公章）以及《揭榜挂帅报名表》（附件1），送至河北冀翔通电子科技有限公司（河北省石家庄市华山商务中心15楼），或将上述资料的彩色扫描件发送至270658680@qq.com，并获取相关资料（如有）。

## 四、揭榜响应文件的递交

揭榜响应文件递交截止时间为2024年9月25日9时00分。揭榜单位应在揭榜响应文件递交截止时间前将项目揭榜响应文件递交至河北冀翔通电子科技有限公司（河北省石家庄市华山商务中心15楼），逾期送达的或者未送达指定地点的揭榜响应文件，用户单位不予受理。

## 五、发布媒介

本次“揭榜挂帅”榜单及结果在**河北冀翔通电子科技有限公司网站（http://jxt.hbgs.com.cn/)**上发布。

## 六、联系方式

用户单位：河北冀翔通电子科技有限公司

地 址：石家庄高新区珠峰大街111号华山商务中心15层

联 系 人： 张璇

联系电话：0311-66620546 18531189109

附件1 揭榜挂帅报名表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 揭榜人名称 |  |
| 联系人 |  | 职务 |  | 联系电话 |  |
| 电子邮箱 |  |
| 联合体其他成员 |  |
| 项目负责人 |  | 职称 |  | 联系电话 |  |
| 需提供附件 | 1．所有成员的营业执照副本或事业单位法人证书副本复印件（加盖公章）  |
| 项目负责人承诺 | 本人承诺，以上所填内容属实。若有不实，愿意接受所带来的不良影响。 项目负责人（签字）： 年 月 日 |
| 揭榜人（牵头人）单位意见 | 情况属实，同意报名。 （盖章） 年 月 日 |

附件2 资格审查条件

**资格审查条件（资质最低要求）**

|  |
| --- |
| 资质要求 |
| 具有独立法人资格的企业或事业单位，企业须持有有效的企业法人营业执照； |

**资格审查条件（业绩最低要求）**

|  |
| --- |
| 业绩要求 |
| 揭榜单位应近3年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）至少承担过1个及以上200万隧道巡检机器人项目业绩。 |

**资格审查条件（信誉最低要求）**

|  |
| --- |
| 信誉要求 |
| （1）揭榜单位及项目负责人具备良好的社会信用，保证所提供申报项目信息的真实性。（2）未被市场监督管理部门在国家企业信用信息公示系统（http：//www.gsxt.gov.cn/）中列入严重违法失信名单（黑名单）信息（不含分公司）；（3） 在“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn/）中被列入失信被执行人、经营异常名录、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、安全生产严重失信主体名单（均不含分公司）；（4）近3年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）在申请各级各类科研课题中具有不良信用记录、行政处罚、违法记录、不良科研诚信记录。揭榜单位或其法定代表人、拟委任的项目负责人在近三年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）有行贿犯罪行为。（5）揭榜单位及项目负责人需承诺揭榜后能够在指定期限内完成相应任务；承诺揭榜攻关期间积极响应用户单位，提出攻克关键核心技术的可行性方案，拥有自主知识产权；具有相对稳定的技术支撑队伍与相关经验，能协助需求方完成技术应用落地实施。（6） 揭榜单位负责人应为项目承担单位在职人员，揭榜攻关期间原则上不得更换和调离。 |

# 第二章 揭榜单位须知

| 条款号 | 条款名称 | 编列内容 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 用户单位 | 用户单位：河北冀翔通电子科技有限公司地 址：石家庄高新区珠峰大街111号华山商务中心15层邮 编：050000联 系 人： 张璇电 话：0311-66620546，18531189109 |
| 2 | “揭榜挂帅”项目名称 | 河北冀翔通电子科技有限公司“高速公路隧道轻量化巡检机器人关键技术研究及应用”科技创新项目 |
| 3 | 项目地点 | 详见“揭榜挂帅”榜单 |
| 4 | 项目概况 | 详见“揭榜挂帅”榜单 |
| 5 | 资金来源 | 自筹，100% |
| 6 | 资金落实情况 | 已落实 |
| 7 | 揭榜单位资质条件、能力、信誉 | 详见“揭榜挂帅”榜单 |
| 8 | 是否接受联合体揭榜 | 本次“揭榜挂帅” 不接受 联合体揭榜。 |
| 9 | 踏勘现场 | 不组织 |
| 10 | 预备会 | 不召开 |
| 11 | 偏差 | 揭榜响应文件对榜单的实质性要求和条件作出响应，否则，视为揭榜响应文件存在重大偏差，揭榜单位的响应将被否决。 |
| 12 | 构成《揭榜指南文件》的其他资料 | 答疑、澄清、补遗文件（若有） |
| 13 | 揭榜单位要求澄清《揭榜指南文件》 | 时间：递交截止时间前5日 |
| 形式：电子邮件，邮箱地址：270658680@qq.com |
| 14 | 《揭榜指南文件》澄清和修改发出的形式 | 用户单位在《揭榜响应文件》递交截止时间前均有可能对揭榜单位提出的问题进行澄清或修改，并将《答疑文件》以及需要修改、补充事项的《补遗文件》以电子邮件形式发送给通过“揭榜挂帅”公告规定的途径获取《揭榜指南文件》的全部揭榜单位。 |
| 15 | 揭榜单位确认收到《揭榜指南文件》澄清和修改 | 揭榜单位自收到起24小时内，以电子邮件形式回复 |
| 16 | 构成《揭榜响应文件》的其他资料 | 除《揭榜指南文件》要求提供的资料外，揭榜单位认为有必要提供的资料 |
| 17 | 增值税税金的计算方法 | 按照国家最新政策 |
| 18 | 最高限价 | 榜单金额**192万**元。 |
| 19 | 报价的其他要求 | 报价应包括完成科研课题工作内容、设计、科研成果生产及现场验证的全部费用，其他支出费及按税法规定应该缴纳的一切税费等。 |
| 20 | 揭榜有效期 | 90天 |
| 21 | 证明资料要求 | 《揭榜响应文件》所附证书证件要求均为原件扫描件，揭榜单位须对其所附证件的真实性、有效性、清晰性、完整性负责。（1）业绩证明资料：须提供承接类似项目的合同或业主出具的项目完成证明复印件（本响应文件复印件均指彩色扫描输出件，下同）。（2）团队人员证件：应附身份证、职称证、学历证。 |
| 22 | 是否允许递交备选方案 | 不允许 |
| 23 | 《揭榜响应文件》副本份数及其他要求 | 正本一份，副本四份，电子版U盘一个，上述资料一起密封在一个封套中。 |
| 24 | 《揭榜响应文件》要求 | 揭榜响应文件应按照揭榜指南文件给出的格式及签字盖章要求编制并装订成册，正本一份，副本四份，同时报送电子版文件（包括系统演示文件、揭榜响应文件word版本及盖章后的扫描版等），所有文件封包在一个密封袋。同时符合第四章揭榜响应文件签字盖章要求。 |
| 25 | 封套上应载明的信息 | 项目名称： 揭榜单位名称： 及揭榜单位认为需要载明的其他信息 |
| 26 | 《揭榜响应文件》递交截止时间 | 详见“揭榜挂帅”榜单公告 |
| 27 | 递交《揭榜响应文件》地点 | 详见“揭榜挂帅”榜单公告 |
| 28 | 《揭榜响应文件》是否退还 | 否 |
| 29 | 会议时间和地点 | 详见“揭榜挂帅”榜单公告 |
| 30 | 评榜专家组的组建 | 评榜委员会由5人组成，其中用户单位1人，外部专家4人，外部专家由河北冀翔通电子科技有限公司相关部室推荐的项目研究、应用领域知名专家和高校教授组成。 |
| 31 | 评榜专家组推荐预中榜单位 | 评榜专家组按照评审总得分由高至低的顺序对揭榜单位进行排序，推荐排名第一的为预中榜单位。 |
| 32 | 榜单公示媒介及期限 | 公示媒介：发布“揭榜挂帅”公告同一媒介。公示期限：7日历日 |
| 33 | 是否授权评榜专家组确定中榜单位 | 否 |
| 34 | 是否采用电子远程形式 | 否 |
| 35 | 需要补充的其他内容 |
| （1） | 解释权 | 构成本《揭榜指南文件》的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，以合同文件约定内容为准；除《揭榜指南文件》中有特别规定外，仅适用于“揭榜挂帅”阶段的规定，按“揭榜挂帅”公告、揭榜单位须知、评榜办法、《揭榜响应文件》格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由用户单位负责解释。 |
| （2） | 知识产权 | 研究过程中形成的相关知识产权归河北冀翔通电子科技有限公司所有。 |

# 第三章 评榜办法

**1. 评榜方法**

本次评榜采用综合评估法。当通过资格评审、形式评审和响应性评审，揭榜单位大于等于5家时，由评榜委员会按照评榜办法进行初审打分，初评得分由高到低排序，确定前三名进入答辩环节；通过资格评审、形式评审和响应性评审的揭榜单位少于五家时，全部进入答辩环节。评榜专家组根据揭榜响应文件和现场答辩进行综合评议，并按得分由高到低推荐预中榜单位。当出现揭榜单位综合评分相等时，评榜委员会通过表决方式推荐预中榜单位。

如果用户单位认为评榜委员会推荐的预中榜单位响应文件与用户单位的应用需求出入较大时，用户单位有权对评榜结果实施“一票否决”。

评榜委员会由5人组成，其中用户单位1人，外部专家4人，外部专家由河北冀翔通电子科技有限公司相关部室推荐的项目研究、应用领域知名专家和高校教授组成。

**2.资格评审、形式评审和响应性评审**

**2.1资格评审标准**

资格评审表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审标准 | 评审情况 |
| 1 | 揭榜单位具备有效的营业执照或事业单位法人证书、资质证书。 |  |
| 2 | 揭榜单位的资质等级符合“揭榜挂帅”榜单2.1.1条规定。 |  |
| 3 | 揭榜单位的业绩符合“揭榜挂帅”榜单2.1.2条规定。 |  |
| 4 | 揭榜单位的人员配置符合“揭榜挂帅”榜单2.1.3条规定。 |  |
| 5 | 揭榜单位的项目负责人符合“揭榜挂帅”榜单2.1.4条和2.1.5条规定。 |  |
| 评审结论（通过或不通过） |  |

**2.2 形式评审与响应性评审标准**

形式评审与响应性评审表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审标准 | 评审情况 |
| 1 | 揭榜响应文件按照规定的格式、内容填写，揭榜响应文件齐全完整，字迹清晰可辨。 |  |
| 2 | 揭榜响应文件上法定代表人或其授权代理人（授权的项目负责人）的签字、揭榜单位的单位章盖章齐全。 |  |
| 3 | 揭榜响应文件提供了项目负责人授权委托书，并按揭榜响应文件格式签字并盖章。 |  |
| 4 | 揭榜响应文件载明的项目完成期限未超过榜单规定的时限。 |  |
| 5 | 揭榜报价未超过揭榜指南文件设定的最高限价。 |  |
| 6 | 揭榜响应文件对榜单的实质性要求和条件作出响应。 |  |
| 评审结论（通过或不通过） |  |

**3. 评审**

采取百分制，初步评审、最终评审、评榜价评审评分权重占比比例为**60%:30%:10%**。

**3.1 初步评审标准**

|  |
| --- |
| 项目名称： |
| 揭榜单位： |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评分标准划分 | 得分 |
| 1 | 攻关技术创新（30分） | 关键性问题描述（10分） | 1.对关键性问题描述一般，得6分；2.对关键性问题描述较清晰，得6-8分；3.对关键性问题描述清晰，结合了集团需求现状的，得8-10分。 |  |
| 预期成果指标（10分） | 1.满足榜单基本要求，得6分；2.优于榜单基本要求，得6-8分；3.优于榜单基本要求，能够具有一定影响力的，得8-10分。 |  |
| 成果应用前景（10分） | 1.能够实现集团自用，得6分；2.能够推广到外部市场，得6-8分；3.具备较高的商业化推广价值，能产生社会经济效应的，得8-10分。 |  |
| 2 | 技术路线可行性（20分） | 技术手段适应性（10分） | 1.采用的技术方法一般，得6分；2.采用的技术方法较为适用，且具有一定的研发技术条件和基础能力，得6-8分；3.采用的技术方法适用，具有良好的研发技术条件和基础能力，得8-10分。 |  |
| 解决关键性问题的可行性和效果（10分） | 1.能够解决关键性问题，得6分；2.能较好的解决关键性问题，得6-8分；3.能完全解决关键性问题，得8-10分。 |  |
| 3 | 团队研发实施能力（45分） | 项目团队领军能力（10分） | 1.团队配备1名及以上博士人员（提供社保证明），得10分；2.地方级优秀人才，得8分；3.其他类别人才，得6分。 |  |
| 研发团队（10分） | 1.团队人员配备基本合理，得4-6分；2.团队人员配备合理，得6-8分；3.团队人员配备合理，团队专业齐全，分工明确，得8-10分。 |  |
| 拟承担团队在相关领域研发能力（25分） | 1.团队研发成果获得国家级认证首台套认证，得5分；2.团队研发成果获得省级认证首台套认证，得4分。3.没有不得分。 |  |
| 1．团队取得发明专利一项得1分，最多10分。 |  |
| 1．参与巡检机器人相关国家标准制定2项及以上得10分；2．参与巡检机器人相关国家标准制定1项得5分；3．没参与不得分。 |  |
| 4 | 业绩 （5分） | 类似项目业绩（5分） | 近4年内承担过1个200万隧道巡检机器人项目得1分，每增加一个有效业绩得1分，最高得5分。 |  |
| 初步评审得分 |  |
| 专家签字： |
| 注：1、如揭榜响应文件中无上述各评分项内容，该项得0分。  |

通过资格评审、形式评审和响应性评审揭榜单位大于等于5家时，初评得分由高到低排序，确定前三名进入答辩环节；通过资格评审、形式评审和响应性评审的揭榜单位少于五家的全部进入答辩环节。

**3.2 最终评审**

（1）答辩顺序按揭榜现场揭榜单位的签到顺序确定，答辩人可以为两人，其中一人应为本项目的项目负责人；

（2）现场答辩分两个环节：

揭榜单位代表现场向评榜委员会演讲；

评榜委员会对揭榜单位代表现场质询、提问。

（3）揭榜单位代表陈述时间不超过10分钟，答辩人须按照下述打分标准的内容进行答辩。

|  |
| --- |
| 项目名称： |
| 揭榜单位： |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评分标准划分 | 得分 |
| 1 | 最终评审 | 答辩情况（35分） | 1.条理基本清晰，重点基本明确，得21分。2.条理清晰，重点明确，得21-28分。3.条理清晰，重点突出，能够体现方案的创新性、市场价值，得28-35分。 |  |
| 关键技术的解决路径（35分） | 1.解决路径基本清晰，得21分;2.解决路径较为清晰,能够大致描述关键技术难点的解决策略,得21-28分3.解决路径清晰明确，详尽地描述了关键技术难点、挑战的解决策略，得28-35分。 |  |
| 实施方案及实施计划（30分） | 1.实施方案及实施计划基本合理,时间节点和任务分配基本明确,得18分;2.实施方案及实施计划比较合理，时间节点和任务分配比较明确，得18-24分；3.实施方案及实施计划合理，时间节点明确，任务分配合理，资源保障充分，得24-30分。 |  |
| 最终评审得分 |  |
| 专家签字： |

**3.3 评榜价评审**

1.评榜价的确定：评榜价＝响应函文字报价

2.评榜价平均值的计算：进入最终评审的揭榜单位的评榜价的算术平均值即为评榜价平均值。

3. 评榜基准价P=评榜价平均值\*评榜基准价系数K。

K为揭榜现场随机确定的随机调节系数，取值范围为0.975、0.980、0.985、0.990、0.995。

4. 评榜价的偏差率计算公式：偏差率=100%\*（评榜价-评榜基准价）/评榜基准价

5. 评榜价得分计算公式

（1）如果揭榜单位的评榜价＞评榜基准价，则评榜价评审得分＝100-偏差率\*100\*E1；

（2）如果揭榜单位的评榜价≤评榜基准价，则评榜价评审得分＝100+偏差率\*100\*E2；

其中，E1是评榜价高于评榜基准价，E1＝2.0；E2是评榜价低于评榜基准价，E2＝1.0。

评榜价得分最低为0分，评榜价得分保留两位小数，第三位四舍五入。

**3.4 揭榜响应文件的澄清和说明**

揭榜响应文件中有含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，评榜委员会认为需要揭榜单位作出必要澄清、说明的，应当书面通知该揭榜单位。揭榜单位的澄清、说明应当采用书面形式,并不得超出揭榜响应文件的范围或者改变揭榜响应文件的实质性内容。

评榜委员会不得暗示或者诱导揭榜单位作出澄清、说明，不得接受揭榜单位主动提出的澄清、说明。

**3.5 汇总评分结果**

揭榜单位总得分=初步评审得分\*60%+最终评审得分\*30%+评榜价评审得分\*10%

注：计算过程保留两位小数，第三位四舍五入。

评榜委员会按照得分高低顺序对揭榜单位进行排序。评榜工作结束后，评榜委员会应当编制评榜报告。评榜报告应当载明下列内容：

（一）“揭榜挂帅”科技创新项目基本情况；

（二）评榜委员会成员名单；

（三）监督人员名单；

（四）揭榜指南文件获取情况及揭榜响应文件递交情况；

（五）通过资格评审、形式评审和响应性评审的揭榜响应文件名单；

（六）未通过资格评审、形式评审和响应性评审的揭榜响应文件名单及未通过评审的理由；

（七）初步评审、最终评审、评榜价评审的评分情况；

（八）评榜委员会推荐的预中榜单位；

（九）需要说明的其他事项。

# 第四章 揭榜响应文件格式

正本（或副本）

 （项目名称）

揭榜响应文件

揭榜单位： （盖单位章）

时间： 年 月 日

##

## 目 录

1、揭榜响应函……………………………………………………页码

2、报价清单………………………………………………………页码

3、项目负责人委托书……………………………………………页码

4、揭榜单位基本情况………………………………………………页码

5、承诺书………………………………………………………页码

6、技术方案………………………………………………………页码

7、其他材料………………………………………………………页码

## 1、响应函

 :

1. 我方己仔细研究了\_\_\_\_\_\_（项目名称）揭榜指南文件的全部内容，愿意以人民币（大写）\_\_\_\_\_\_元（¥\_\_\_\_\_\_）的揭榜报价，按合同约定完成本项目。

2.服务期限：按“揭榜挂帅”榜单中规定的完成期限完成本揭榜挂帅项目全部相关工作。

3.在合同协议书正式签署生效之前，本响应函连同你方的中榜通知书将构成我们双方之间共同遵守的文件，对双方具有约束力。

揭榜单位： (盖单位章)

项目负责人： （签字）

地址：

电话：

传真：

邮政编码：

 年 月 日

注：以联合体形式揭榜的，本响应函由牵头揭榜单位出具。

## 2、报价清单表

2.1报价清单说明

1.本清单所列项目是用户单位根据自身管理经验估算的预计工作内容和预计数量，仅作为评榜价的共同基础，不能作为最终结算与支付的依据。计量采用中华人民共和国法定计量单位。

2.本价格清单应与“揭榜挂帅”榜单、合同条款及格式、用户单位要求等一起阅读和理解。

3.揭榜单位没有填报的项目，应被认为有关费用已包含在其他项目中。

4. 研发费用的说明：揭榜单位应根据用户单位要求、用户单位提供的资料和条件、现场踏勘情况及科研经验填报。揭榜单位应按照国家有关工程建设标准强制性条文和交通运输部有关标准、规范、规程、定额、办法、示例等要求的内容和深度，开展科研工作，并将研究费计入相应的报价项目中。与科研文件审查有关的各种会议的会务费以及科研人自行委托咨询的咨询费、利润、税金等与此有关的一切费用。

## 2.2 清单汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **榜单金额****（元）** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 | 合计（元） |  | 　 |

 |

## 2.3清单报价表

项目名称：

|  |
| --- |
| **课题研究** |
| **子目号** | **子目名称** | **单位** | **数量** | **主要实施内容** | **单价（元）** | **金额（元）** | **备注** |
| 1 | 设备费 | 项 | 1 | 包括机器人所需服务器、充电设备（充电盒、充电接触块）以及轨道调试费 |  |  |  |
| 2 | 材料费 | 项 | 1 | 包括研制机器人样机所需功能配件采购，包括电机、传感器、主板、功能部件、锂电池、轮轴、AP结点和电子标签等设备采购包括研制机器人样机所需功能配件采购，具体型号为高速电机、智能控制主板、智能电源模组锂电池、电子标签、AP通信基站、高清监控云台、减速机、轻量化运动底盘、运动轮组、机器人外壳等材料 |  |  |  |
| 3 | 安装施工费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
| 4 | 测试化验加工费 | 项 | 1 | 包括轨道（2000米高强度航空铝材）及支架模块、锚栓等设备加工 |  |  |  |
| 5 | 第三方检测费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
| 6 | 差旅费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | 会议费 | 项 | 1 | 包括会议住宿费、伙食费、会议场地租金、交通费、文件印刷费等 |  |  |  |
| 8 | 专利费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
| 9 | 软著费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
| 10 | 论文费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
| 11 | 专家咨询费 | 项 | 1 |  |  |  |  |
|  | **合计** |  |  |  |  |  |  |

## 3、项目负责人委托书

揭榜单位（或者牵头揭榜单位及联合揭榜单位名称） 现委托 （姓名）为我方参与 （项目名称）的项目负责人。项目负责人根据授权具有以下权利：

1. 以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改 （项目名称）揭榜响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。
2. 项目负责人了解项目有关要求和规定，与本项目组成员将严格遵守合同协议等有关规定，切实保证研究工作时间，按计划认真开展研究工作，按时报送科技报告等有关材料，按要求及时做好验收工作。

委托期限：自本委托书签署之日起至履约完成止。

项目负责人无转委托权。

附：法定代表人（企业负责人）身份证复印件及项目负责人身份证复印件。

 附：项目负责人身份证复印件。

揭榜单位： （盖单位章）

项目负责人： （签字）

身份证号码：

 年 月 日

##

## 4、揭榜单位基本情况

### （一）基本情况表

|  |  |
| --- | --- |
| 揭榜单位名称 |  |
| 注册地址 |  | 邮政编码 |  |
| 联系方式 | 联系人  |  | 电 话 |  |
| 传 真  |  | 电子邮件 |  |
| 法定代表人 | 姓 名  |  | 技术职称  |  | 电 话 |  |
| 技术负责人 | 姓 名  |  | 技术职称  |  | 电 话 |  |
| 营业执照号或事业单位法人证书号 |  | 员工总人数： |
| 资质等级 |  | 其中 | 高级职称人员 |  |
| 注册资本 |  | 中级职称人员 |  |
| 成立日期 |  | 初级职称人员 |  |
| 经营范围 |  |
| 关联企业情况 | 包括以下内容：1）与本单位负责人为同一人的其他单位名单： ；2）对本单位存在控股、管理关系的其他单位名单： ；3）本单位对其他单位存在控股、管理关系的名单： 。 |
| 备 注 |  |

注：本表后应附揭榜单位企业营业执照或事业单位法人证书、资质证书的复印件，并加盖公章

### （二）揭榜单位证明资料

揭榜单位应按“第一章 2.1 揭榜单位要求”要求提供各项证明材料。

### （三）项目团队组成

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 本项目拟担任职务 | 姓名 | 单位 | 职称 | 专业 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：“职务”是指在项目团队中拟任职务，如“项目负责人”、“专业负责人”、“主研人员”等。

###

### （四）主要人员简历表

主要人员简历表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  | 学历 |  |
| 职 称 |  | 职 务 |  | 拟在本合同任职 |  |
| 毕业学校 |  年毕业于 学校 专业 |
| 人才类别： （按人才类别标准填写最高人才类别） |
| 主要工作经历 |
| 时 间 | 参加过的类似项目 | 担任职务 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

备注：

1. “主要人员”是指“项目负责人”、“专业负责人”及在本项目排名前六名的“主研人员”。揭榜单位应按“第二章 揭榜单位须知”第22条要求提供“主要人员”相关证明材料的复印件。

附件： 人才类别标准

一、国内外顶尖人才

（一）诺贝尔奖、图灵奖、菲尔兹奖、普利兹克奖获得者；

（二）国家最高科学技术奖获得者；

（三）中国科学院院士、中国工程院院士，欧美等发达国家科学院院士、工程院院士；

（四）中国社会科学院学部委员、荣誉学部委员；

（五）国家“高层次人才特殊支持计划”杰出人才。

二、国家级领军人才

（一）国家自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖一等奖前5名完成人，二等奖第1完成人；国防科技工业杰出人才奖获得者；

（二）中国专利金奖、中国外观设计金奖前2名完成人（须为专利发明人或设计人）；

（三）国家科技重大专项总体组技术总师、副总师；国家重点研发计划重点专项项目负责人；国家科技支撑（攻关）计划项目负责人；国家“863计划”领域专家组组长、副组长；国家“973计划”项目首席科学家、承担研究任务的项目专家组成员；获得国家自然科学基金“国家杰出青年科学基金（含外籍）”“重大项目基金”资助的项目主持人；

（四）国家实验室、国家重点实验室、国家技术创新中心、国家制造业创新中心、国家产业创新中心、国家工程研究中心（实验室）、国家工程技术研究中心、国家能源研发（实验）中心、国家企业技术中心主任。

（五）教育部“长江学者奖励计划”特聘教授、讲座教授。

（六）国家社会科学基金重大项目首席专家；

（七）国家“高层次人才特殊支持计划”领军人才

（八）“百千万人才工程”国家级人选入选者；国家有突出贡献中青年专家；全国杰出专业技术人才。

三、地方级领军人才

（一）国家自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖二等奖前5名完成人；省、部、军队、国防自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖特等奖前5名完成人、一等奖前3名完成人；中国青年科技奖获得者；

（二）科技部“创新人才推进计划”中青年科技创新领军人才、科技创新创业人才、重点领域创新团队带头人；

（三）中国专利奖优秀奖、中国外观设计优秀奖、省专利奖金奖第一完成人（须为专利发明人或设计人）；

（四）国家科技重大专项项目（课题）负责人；国家重点研发计划重点专项任务（课题）负责人；国家科技支撑（攻关）计划课题负责人；国家“863计划”领域专家组成员，专题组组长、副组长，课题负责人；国家“973计划”项目首席科学家助理，课题负责人；获得国家自然科学基金重大项目、重点项目、“国家优秀青年科学基金”资助的项目主持人；

（五）国家实验室、国家重点实验室、国家技术创新中心、国家制造业创新中心、国家产业创新中心、国家工程研究中心（实验室）、国家工程技术研究中心、国家能源研发（实验）中心、国家企业技术中心副主任前2名；省部级（重点）实验室、工程实验室、工程（技术）研究中心主任，省级企业技术中心主任。

（六）国家“高层次人才特殊支持计划”青年拔尖人才；省级重点人才计划领军人才项目入选者；

（七）享受国务院特殊津贴专家；省部级有突出贡献的专家、中青年专家；

四、地方级优秀人才

（一）省、部、军队国防自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖二等奖第1完成人；

（二）在国内外知名院校、科研机构等单位取得副教授及以上职称，同时获得省级及以上科技领域重要奖项或拥有3项以上自主知识产权、发明专利（前3完成人）；（三）省级及以上重大战略科技创新平台、重大科技基础设施中担任主要负责人；

（四）获得省级及以上人才认定，并承担3次以上国家和省级重大科技项目和“卡脖子”关键核心技术攻关项目，且课题通过结题验收。

五、其他类别人才

（一）具有高级以上职称或博士学位的；

（二）在用人单位承担科技创新和技术研发团队核心岗位，作为团队成员参与2项市级及以上重点科研项目或“揭榜挂帅”项目。

### （五）承诺书

**承 诺 书**

致： 用户单位

 揭榜单位名称 承诺如被选聘为合作单位，则双方正式合同签订后，研究过程中形成的相关知识产权归河北冀翔通电子科技有限公司所有。

1、我单位揭榜单位及项目负责人具备良好的社会信用，保证所提供申报项目信息的真实性，严格遵循科研诚信等有关规定，并对信息虚假导致的后果承担责任，且不存在下列情形：

（1）为不具有独立法人资格的单位；

（2）与用户单位存在关联关系且影响“揭榜挂帅”公正性；

（3）揭榜单位的单位负责人与其他揭榜单位的单位负责人为同一人；

（4）与本项目的其他揭榜单位存在控股、管理关系；

（5）被责令停业，暂扣或者吊销执照或许可证，或吊销资质证书；

（6）进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；

（7）被市场监督管理部门在国家企业信用信息公示系统（http：//www.gsxt.gov.cn/）中列入严重违法失信名单（黑名单）信息（不含分公司）；

（8）在“信用中国”网站(http://www.creditchina.gov.cn/)中被列入失信被执行人、经营异常名录、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单（均不含分公司）；

（9）近3年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）在申请各级各类科研课题中存在不良信用记录、行政处罚、违法记录、不良科研诚信记录。揭榜单位或其法定代表人、拟委任的项目负责人在近三年内（2021年9月10日至揭榜文件递交截止时间）有行贿犯罪行为。

2、我单位揭榜单位及项目负责人揭榜后能够在指定期限内完成相应任务；揭榜攻关期间积极响应用户单位，提出攻克关键核心技术的可行性方案，拥有自主知识产权；具有相对稳定的技术支撑队伍与相关经验，能协助需求方完成技术应用落地实施。

3、我单位揭榜单位负责人为我单位在职人员，揭榜攻关期间不更换和调离。

特此承诺。

承诺人： （盖章）

 年 月 日

## 6、技术方案

一、攻关技术创新

1、关键性问题描述

2、预期成果指标

3、成果应用前景

二、技术路线可行性

1、技术手段适应性

2、解决关键性问题的可行性和效果

三、关键技术的解决路径

四、实施方案及实施计划

## 7、其他材料

如研发团队在申报项目领域承担的课题(包括已完成、当前开展)、获得的科技奖项、发明专利，课题承担盖章页、奖项扫描件、专利证书、软件著作权登记等复印件等证明材料。