

第七届中国创新挑战赛（东营）
黄河流域生态保护和高质量发展专题赛
（高技术服务领域）

2022 年 9 月

目 录

- 一、非金属埋地管道非开挖检测技术及评价体系研究 .. 1
- 二、农产品中农兽药残留高通量快速检测技术研究 2

一、非金属埋地管道非开挖检测技术及评价体系研究

（一）需求内容

非金属管由于具有造价低、重量轻、耐腐蚀、易于施工等优点，在给排水、热力、通信、电力、石油和天然气等行业中应用广泛。然而相比较传统的金属材料，非金属管道服役的时间短，实践经验少，其相关理论研究不是很充分，受力模型、失效机理等理论还不成熟，尤其对于埋地非金属管道还缺乏较好的检测方法和完整的剩余寿命评价体系，这在一定程度上限制了非金属材料的应用。这就迫切需要建立一套完备的埋地非金属管道检测方法以及精准的寿命预测体系，使得非金属管道的应用发挥更大的作用，取得更好的经济效益和社会效益。

1、对于埋深在 3m 以内的非金属埋地管道的定位、埋深探测及缺陷（外力破坏、材料老化）检出，水平定位最大偏差不超过 0.15m，埋深探测最大偏差不超过 10%，缺陷检出率不低于 85%，检测成本低于 9000 元/公里。

2、建立一套完善的埋地非金属管道性能及剩余寿命评估体系，需明确不同材料类型的评价指标、安全评价等级、剩余寿命等。

（二）现有基础

目前对于玻璃钢、PE 管、柔性复合管等非金属埋地管道检测主要有示踪线探测法、声波检测法、探地雷达及钎探法等，且检验内容仅局限于非金属管道的探测、定位方面，对于埋地非金属管道的材料老化、损伤等缺陷的非开挖检测还

未能实现，同时国内还没有相应的非金属管道性能及剩余寿命评估体系。

（三）产学研合作要求

希望在新材料研发、推广等领域有重要成果同时具备省部级重点实验室的知名科研院校或在非金属材料检验检测领域有相关国家级资质认定的检测科研机构。

（四）产学研合作方式

技术入股；联合开发；共建新研发、生产实体。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

二、农产品中农兽药残留高通量快速检测技术研究

（一）需求内容

光热信号用于检测信号产生和放大是提高检测方法性的有效途径，目前已有商品化纳米材料用于构建基于光热信号的快速检测方法，但其光热转化效率相对较低，检测方法灵敏度有待进一步提升。故拟从分子层面设计合成光热转化效率更高的新型材料，并将上述合成的新型光热材料用于建立农产品中农兽药残留高通量快速光热检测方法。

（二）现有基础

公司现有专业人员 29 人，其中博士 1 人，硕士 5 人，本科 5 人。获得高级职称 2 人、中级职称人员 10 人，初级职称 12 人；所有人员均经过严格培训后上岗，工作经验丰富、技术熟练，是一支操作熟练、技术过硬的高素质检测队伍。公司现拥有美国安捷伦公司液相色谱-质谱联用仪、气

相色谱-质谱联用仪、液相色谱仪、气相色谱仪；德国耶拿公司原子吸收光谱仪、德国曼默博尔公司氨基酸分析仪、美国热电公司离子色谱仪和超纯水仪等高端检测设备 200 余台（套）。生产条件：公司成立以来，先后获得了 CMA 资质、CNAS 资质、CATL 资质，并获高新技术企业称号、被评定为“山东省博士后创新实践基地”、是山东省畜牧兽医局指定的非洲猪瘟检测第三方兽医检测机构检测山东省畜牧兽医局公告〔2021〕97 号（山东省非洲猪瘟第三方兽医检测机构名单）。

（二）产学研合作要求

希望开展产学研合作的高校能有农产品农兽药残留快速检测的研究基础，有相关研究方向的省级以上研发平台，对接的专家或团队在该领域有较强影响力，取得显著成绩，有自主知识产权，研究成果获得省级以上科研奖励。

（四）产学研合作方式

委托团队、专家长期技术服务。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。