

“科创引领未来，智守管道安全”——武汉东站存车场 燃气改管施工智能监护服务顺利完成

4月7日，武汉东站存车场燃气和蒸汽管道改管工程顺利完工，该工程由市燃气集团所属武燃设计院牵头总承包，施工过程中，首次应用武燃能源服务公司开发的第三方施工监测系统取得圆满成功，该迁改项目的按时完工为保障武汉东站按时通车奠定了良好的基础。

项目介绍

武汉东站存车场（高新二路南侧）燃气和蒸汽管道改管工程，因管道位于武汉东站存车场附近，与铁路间距不足，且在铁路施工范围内，施工时容易对管道产生破坏，需对原管道进行迁改。迁改长度266.5米，原管材采用D508X10.3 L360M直缝双面埋弧焊钢管，设计压力4.0MPa。改线主管段焊接、试压、清管完工后，为确保迁改起点和终点两个作业面的断管、连头施工安全顺利进行，我公司与武燃设计院协同发展为项目提供智能监护服务。

监护措施

在监护过程中，我公司采取第三方施工智能监测系统配合人员定期巡护处置，将监测服务的被动处置转变为主动预警，破除了时间、空间限制，实现了对管道设施的全天候、全方位的无死角监护。

第三方施工智能监测系统

此系统为我公司2021年科创项目成果，整套监测系统包含1项发明专利、2项实用新型专利及1项软件著作权，是我公司秉承“科技兴安”理念，结合现各地下设施权属单位防范第三方施工破坏痛点而研发。系统由振动传感器及360°高清智能探头作为主要智能监测终端，通过感知挖掘、顶管等施工行为的振动波，经施工监测管理平台进行智能分析后对异常施工行为进行预警。目前经过近半年的完善、优化及实地测试检验，已具备防范常见第三方施工行为破坏的基本能力。

该项目作为此系统第一个实际投产的智能监护服务项目，共布置 6 个振动感地钉、2 台高清智能探头，以达到覆盖两个作业面进行实时监测保护。



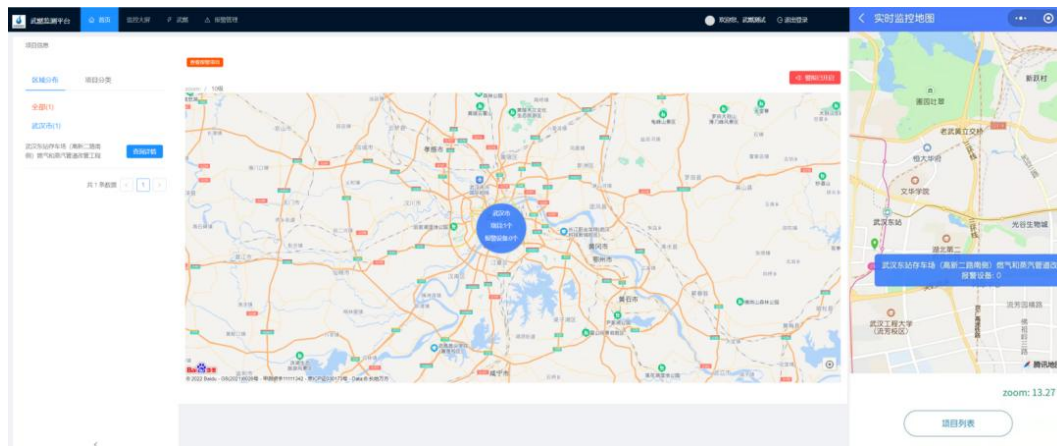
01 振动传感地钉 ip68 防护、无源设计、4G 通讯



02 高清智能探头 ip68 防护、太阳能供电、可移动布置



现场振动传感器布置情况



监测平台界面、手机端监测小程序界面

设备智能监测

我公司在项目现场搭建了施工智能监护现场智能监测点,监测点内配置了整套的实时监测系统大屏及施工期间持续现场监测工作的监测专员,保证可第一时间处置预警信息,并为委托方提供一个可以实时了解施工情况的智能手段。



监测人员在确认振动监测数据



监测人员通过探头进行异常施工行为监测

智能巡护

我们的监护人员均经过专业培训，且拥有丰富的燃气管道巡查、巡护的经验。监护人员配备巡查记录仪、燃气泄漏检测仪、红外线测距、对讲机等巡护工具，按照固定频次对监护区域进行全方位巡护，保证监护目标管线设施的安全。



项目班前安全会



巡护人员使用红外测距仪确认施工机具与管线距离



巡护人员使用手持激光泄漏检测仪对作业坑进行燃气泄漏检测

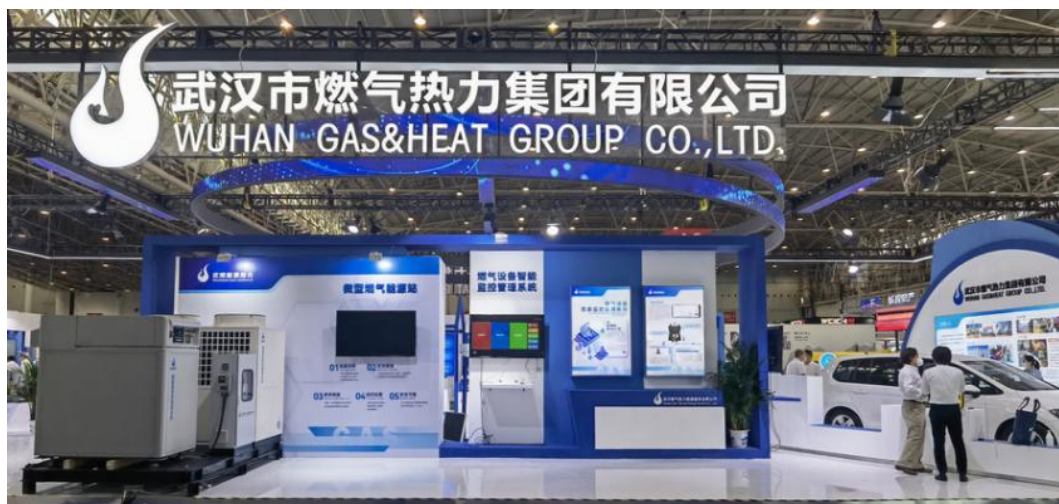


巡护人员填写巡查记录

随着武汉东项目施工监护的顺利完成，标志着我司贯彻“人机结合、科技兴安”理念的“安全一张网”正式开启，实时动态监测、智能监护，通过科技赋能，形成监测预警、应急处置为一体的系统监护模式，助力施工管网安全。未来，公司将继续深入第三方施工监测系统的研发，结合如大型施工机具精准定位、深基坑监测、管道沉降监测、应力监测等手段，使第三方施工监测系统更加智能、全面、安全，变被动应对为主动防控，从而保护燃气管网不受破坏，为保障社会稳定、人民生命财产安全及企业生产效益贡献智慧和力量！

科技引领未来 | 2021 智慧城市与智能建造产业博览会 完美收官

燃气温暖万家、智慧赋能未来



9月24日-26日,2021智慧城市与智能建造产业博览会在武汉国际博览中心隆重开展。本次大会设置了智慧城市、智能建造、城市更新、零碳展区四大核心展区。武汉燃气热力集团以“燃气温暖万家、智慧赋能未来”为主题,向大众展现了集团在智慧城市与智能制造两大领域的最新成果。我公司蓄势待发、盛装亮相,集中展示了公司最新开发的智能系统及智能产品,全面推介公司特色智能服务。

我公司在本次博览会中展示了最新开发的“安全一张网”智能系统平台及燃气智能产品,包括了第三方施工智能监测管理系统、燃气设备智能监控管理系统、燃气管网智能管理系统、燃气泄漏智能监测管理系统以及智能调压站、微型燃气能源站等。展会上我公司充分利用沙盘展示、数字化演示、360°全方位讲解、沉浸式互动等方式,向大众展现了我公司的新兴技术在燃气安全中发挥出的巨大力量,使大众对“安全一张网”智能系统平台有了进一步认识。

01 第三方施工智能监测管理系统：

利用灵敏的传感器实现人机结合。应对不同环境下的实时施工监测，通过定制化的振动传感器、智能 AI 摄像头、监测管理平台、监测中心、流动监测指挥车，进行全面实施智能监测管理，一旦有威胁管线安全的施工振动进入预警范围便可立即报警，迅速派人到达现场进行监督约束施工。



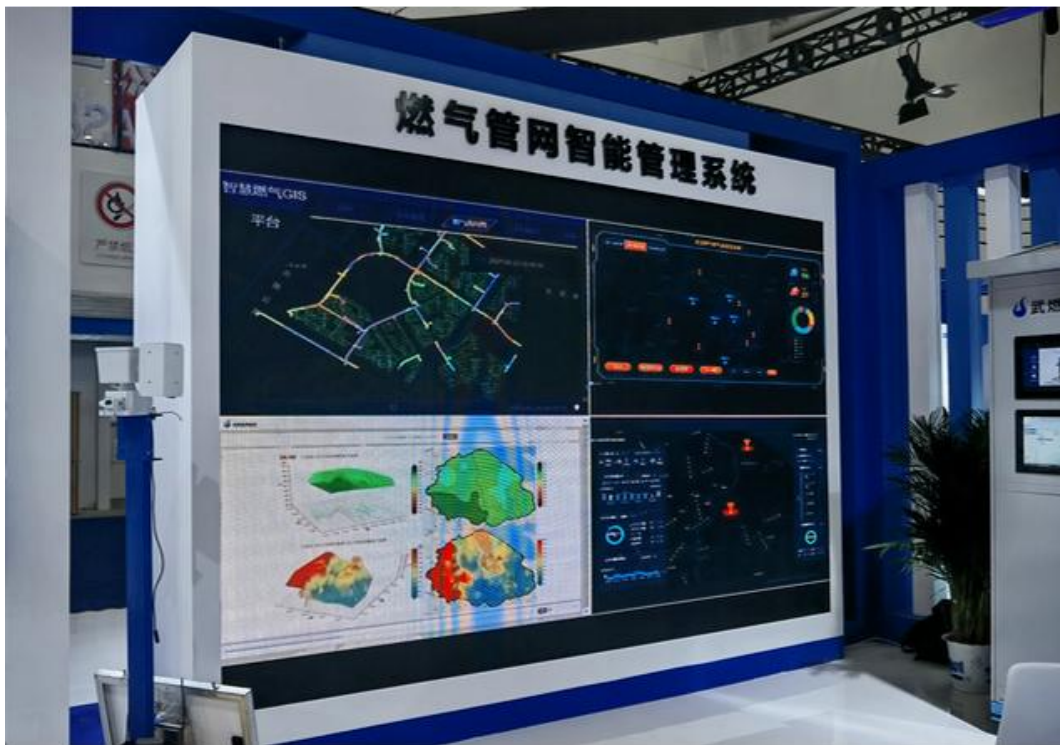
02 燃气设备智能监控管理系统：

通过智能化的手持式调压设备智能检测仪,对设备运行状态进行现场判断,采用数字化和曲线的直观显示,系统平台通过接收到的数据进行运行的趋势预警,同时实现对维保过程规范化的全过程记录,保障设备的全生命周期管理。



03 燃气管网智能管理系统：

通过智能终端对现场数据实时监测、采集，搭配系统端的智能算法和神经元自我学习，对管网运行状态进行模拟分析，同时也对气量进行可视化分析、精准预测，为智能调度提供完善的解决方案。



04 燃气泄漏智能监测管理系统：

提供集家用、工商业、城市地下管井、燃气管网于一体的燃气泄漏智能监测管理系统，系统可对控制器上传的数据进行存储、分析，并通过网页、微信、电话、短信、App 等方式实现泄露事实监控、报警，满足不同状态下的燃气泄漏实时监测、预警、联动等，也可通过界面查询设备实时采集浓度值，便于了解现场检测环境。



05 微型燃气能源站：

通过集成化设计，操作简便，一键启停。同时加载 4G 模块，实现手机端以及 PC 端的智能互联：实现了产品运行情况的数据化采集、分层分类计算、故障监测等一体化数控。

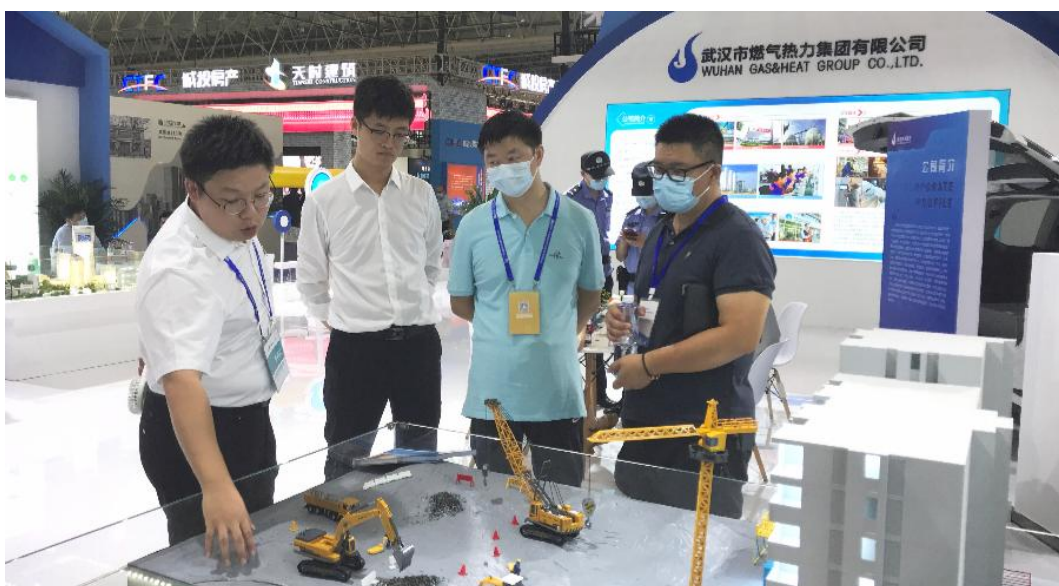
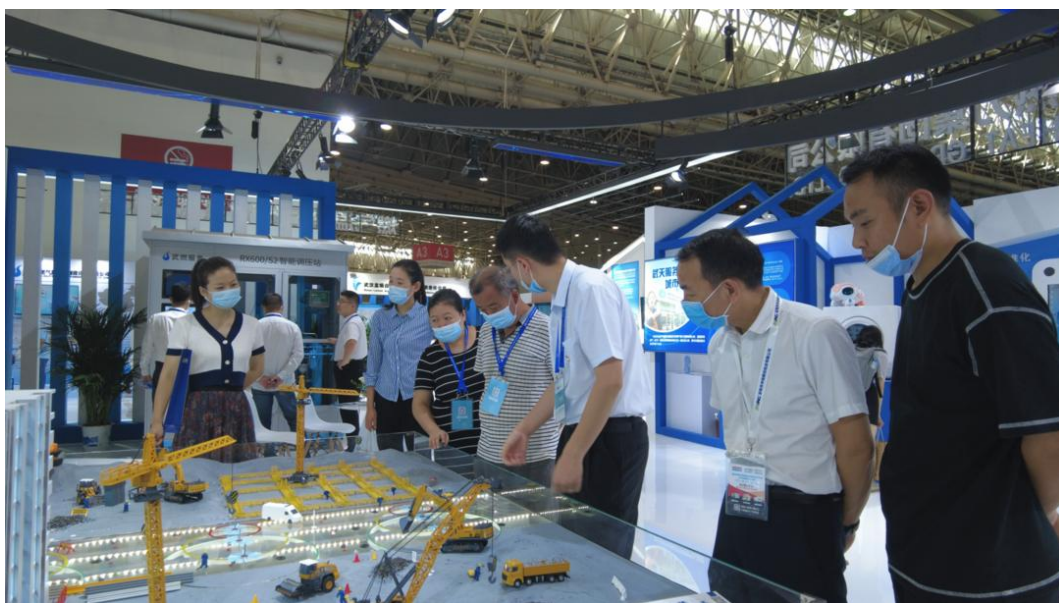


06 智能调压站：

通过将数据的预处理步骤从主机转移到“智能终端” 以达到为中央处理器减少运营负荷的目的。真正实现了双向数据传输，实现并提高了管网监控管理效率设备之间的互动，实时监控现场状态。



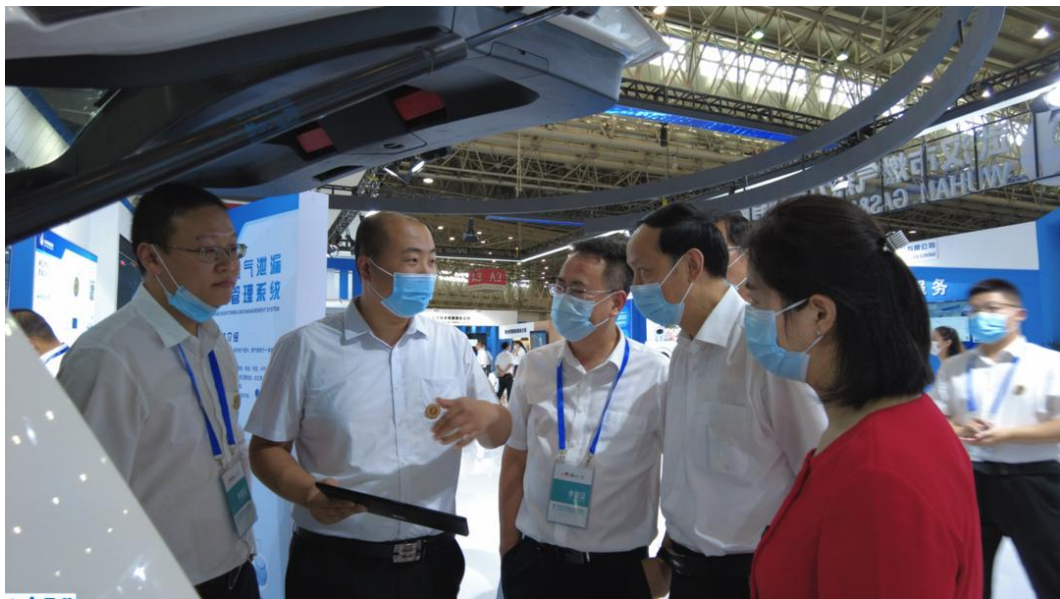
武燃能源服务展区吸引了大批观众来参观与咨询

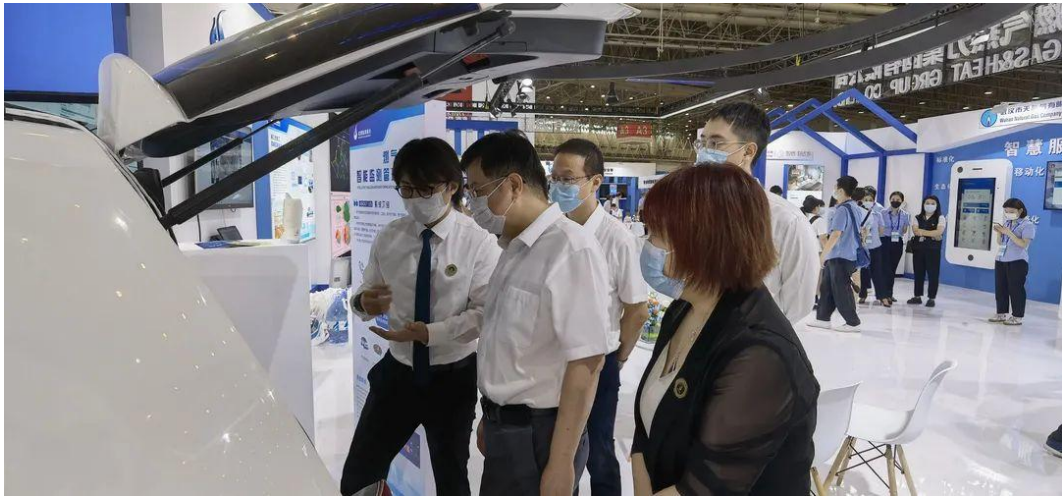




城投集团总工程师朱斌、武燃集团总经理康志刚、副总经理尹卫东、李俊亲临公司展台观摩指导，公司总经理李芹、总经理助理李捷等成员为各位领导进行了现场讲解。

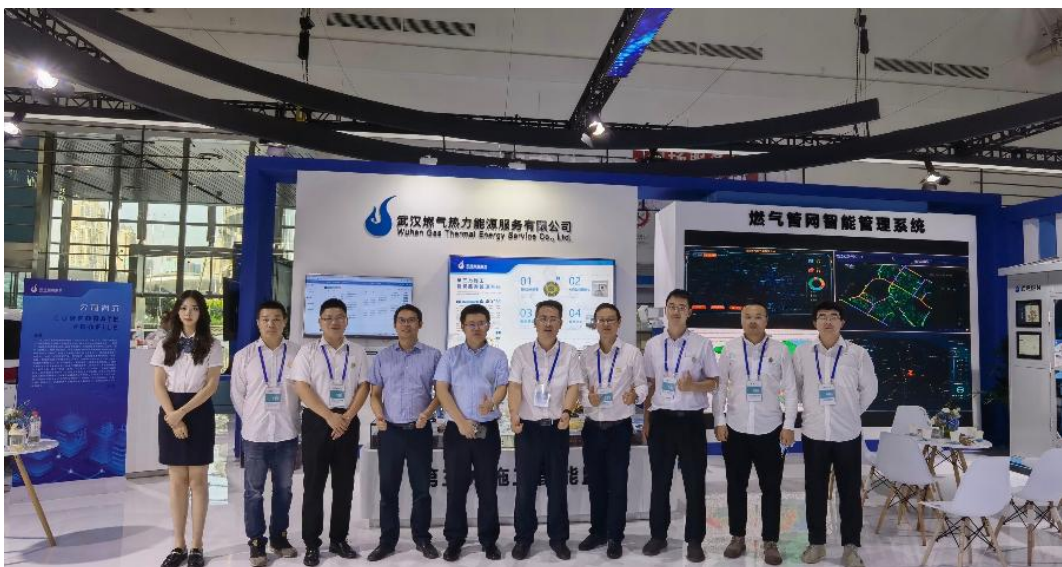
城投集团朱斌总对本次我公司在展会上展出的各项智能系统平台、智能产品给出高度评价，给予公司在科技成果转化方面很多建设性意见，并表示会在项目推广等各方面给予大力支持。





在为期三天的博览盛宴里，武燃能源服务公司充分的利用了本次机会，全面展示了公司最新的科创研发成果，进一步提升了公司智能系统、智能产品品牌知名度和影响力，通过与各个参展公司的交流沟通，进一步宣传了公司了科技技术、创新理念。经过现场工作人员生动的讲解和与演示，让莅临展会参观领导的领导们体验到了我公司智能系统对燃气安全的重要性。

我公司将全力推进燃气管网维护、燃气智能监测、燃气泄漏监管精细化、标准化、信息化和智能化升级，为城市燃气安全贡献一份服务力量。并更加积极进行科研创新、新形态业务的拓展，实现服务公司的多元化发展，不断提升及时、完善、优质的服务水平，为确保燃气设备长期安全稳定运行，为未来公司业务发展创造了新的机遇。



武燃能源服务公司向市城投集团汇报科创项目阶段性成果

9月3日，武燃能源服务公司到市城投集团进行科创项目阶段性成果汇报。市城投集团总工程师朱斌、质量安全部部长李杰、科技创新中心副主任余璟等领导及武燃能源服务公司总经理助理李捷携公司科创中心关海力、彭逸飞和外聘专家团队参加了此次会议。



会上，武燃能源服务公司向市城投集团的领导们汇报了公司科创重点工作情况，就我公司自主研发设计的第三方施工监测管理系统中震动传感器、智能 AI 摄像头及服务模式进行了全面展示、介绍。并提出我公司围绕城市地下管道管理痛点，建立“安全一张网、一个平台、五大系统”的战略规划，以保障管道安全为首要目标，为解决各权属单位缺少良好沟通渠道、地下空间相关施工风险高等问题建立统一管理平台。



市城投集团领导对我公司科创项目取得的阶段性成果给予了高度评价和认可,提出加快“地下管道安全一张网”的建设且可尝试与城投集团物联网建设规划有机结合,并在我公司科创工作相关的政府补贴申请、项目推广等各方面给予大力支持。

通过本次汇报,我公司科创项目获得了更广阔的发展空间,并提升了公司进一步开展科创工作的信心。将来,我公司继续加大创新工作力度,激发创新潜能,加快创新成果转化,为推动市城投集团高质量发展贡献武燃力量。

科创引领未来 智能守护管道安全——燃气管道安全第三方施工监测管理系统

燃气管道安全第三方施工监测管理系统：

第三方施工监测管理系统是武汉燃气热力能源服务有限公司为改善解决燃气管道的第三方破坏问题而自主研发设计的管道安全立体式监护系统，此系统秉承“人机结合、科技监测”的理念，依据“前端感知—风险定位—专业评估—预警联动”一体化实现燃气管道安全的监测与管控！

01 自主研发的软硬件



第三方施工监测管理系统主要由震动传感器、燃气泄漏报警器、AI 智能摄像头几大核心传感器及监测管理平台构成。其中监测系统核心的震动传感器及监测管理平台为武汉燃气热力能源服务有限公司独立开发，此传感器具有分布式实时高灵敏度探测、安全防爆、抗电磁干扰、抗雷击、方便加装、使用寿命长等技术特点。



第三方施工管网安全全天候智能监测服务

02 传统第三方破管问题监护管理的难点

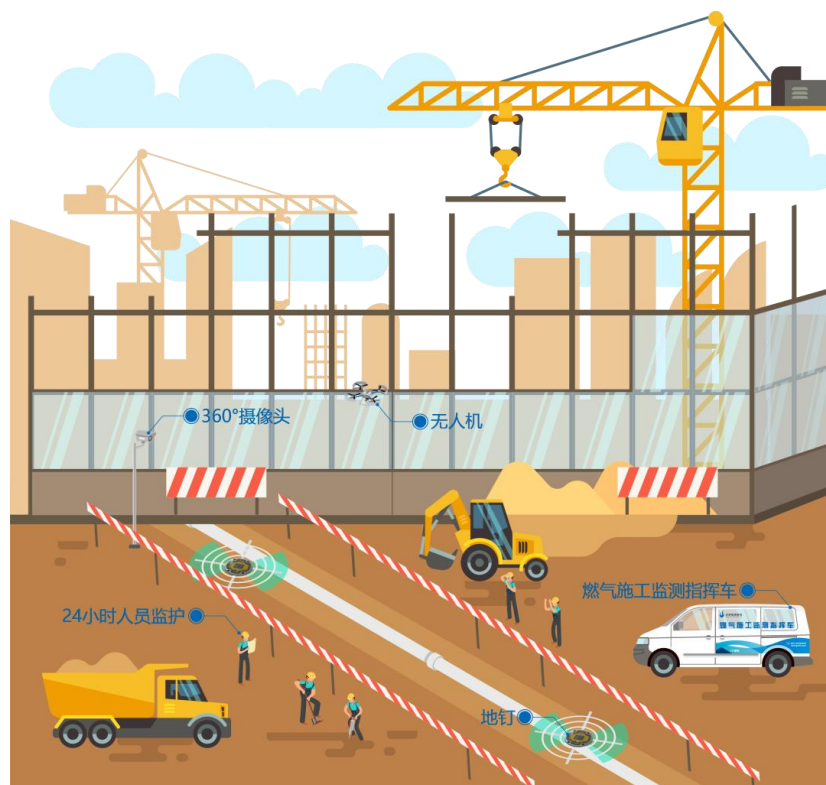
- a. 建设工程涉及行业种类多
- b. 巡检人员到位无保障
- c. 运行状况不能实时更新
- d. 历史数据难利用

03 服务模式

基于研发出的第三方施工管网全天候安全智能监测相关软硬件，武汉燃气热力能源服务有限公司还根据目前燃气管道对第三方破管问题监护管理的难点、痛点制定了完备的服务模式与规范。

此模式可服务于市政施工全过程监测、燃气管道及其周边施工监测、水务管道及其周边施工监测等。智能监测服务采用我公司自主研发的由震动传感器、智能 AI 摄像头等智能设备和监测平台组成的管网安全施工监测系统，将智能设备布置在管网周边建立多级“探测防

护网”，再结合配备手持激光泄漏检测仪、无人机等设备的现场监护人员全天候定时巡查，共同完成管网安全监测服务，保障管网安全。



施工监护服务现场效果图

04 分级报警信息处置

建立分级报警信息处置制度，基于传感器上报参数对报警等级进行划分，较低报警等级（较远距离的施工、非施工报警）可由监护项目人员自行处理解决，对于高等级报警信息则及时通知有关单位并由监测服务总负责人参与协调处理，大大提高对报警信息的处置效率。

此套基于燃气管道第三方施工监测管理系统的管网安全监测服务模式，依托于监测中心、施工监测指挥车及现场监护组三大基础，其中监测中心是整个管理系统中的“大脑”负责全盘统筹、报警数据分析及调度。



监测中心效果图

流动监测指挥车作为整个系统的“眼睛、手脚”及非常重要的组成，配备警灯、监测设备、无人机、监测平台及工具，肩负一定的现场执行任务的同时对报警信息进行初步的分析及良好的应急处置能力，如有必要可及时与 110 联动遏制可能发生的管网损伤。



燃气施工监测指挥车效果图

现场监护组则作为第一线，负责全天候的现场监护，并将现场的施工情况与系统分析的情况进行比对，及时对报警信息进行复核，且保证检测设备的正常运转。

“用科技守护管道安全，用规范流程解决问题”武汉燃气热力能源服务有限公司研发的燃气管道安全第三方施工监测管理系统充分吸取经验，作为燃气管道智慧安全监测管理系统领域的开拓者，为燃气管道安全管理提供了新的思路及方向。

智能云平台调压设备检修高级培训班 23 日正式开课！

春风和煦，草长莺飞。4月23日，武汉燃气热力能源服务公司成功举办“智能云平台调压设备检修高级培训班”。

武汉燃气热力能源服务公司利用自有品牌产品资源优势，通过“走出去、请进来”的方式，聘请公司战略合作单位上海燃气集团技术专家，为本公司和兄弟单位武汉市天然气公司的调压设备维修技术骨干提供“智能云平台调压设备检修”的培训，并提供培训的场所和实操产品。开课仪式邀请集团公司党委副书记、董事、工会主席龚必安，副总经理曹珊，工会副主席董文香，武汉市天然气公司常务副总经理杨军华，上海燃气集团代表和技术专家出席。武汉燃气热力能源服务公司、武汉市天然气公司调压设备一线技术人员 20 余人参加了开课仪式。



首先，集团公司党委委员、董事、副总经理、公司董事长尹卫东致辞，他指出：此次培训机会难得、意义重大，希望参加培训的专家和学员“不忘初心、薪火相传”，要把“智能云平台调压设备维修技术”学会、学精，以后工作中要学以致用，武汉市天然气公司常务副

总经理杨军华致辞中也对此次培训寄予了厚望，希望学员们能够刻苦学习，不负韶华。



接下来的高级专家受聘仪式中，公司尹卫东董事长与周超专家、曹平专家、张国祥专家进行签约并颁发聘书。



▲尹卫东董事长与周超专家进行签约并颁发聘书

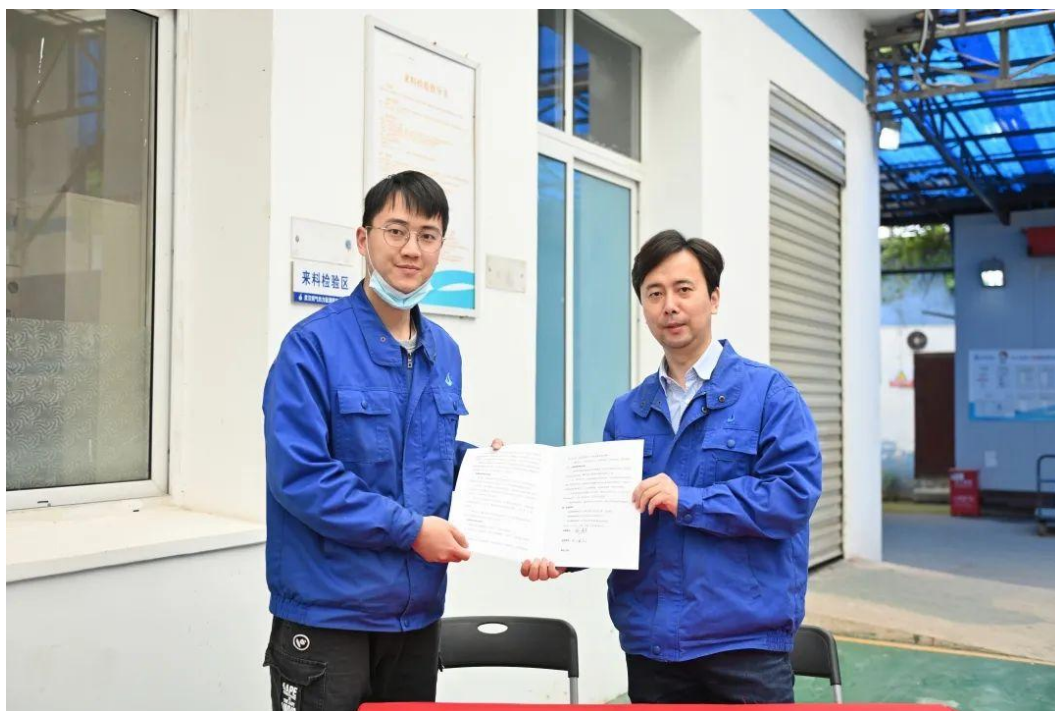


▲尹卫东董事长与曹平专家进行签约并颁发聘书



▲尹卫东董事长与张国祥专家进行签约并颁发聘书

随后公司受聘的高级专家与我司学员代表们签订了导师带徒协议。周超专家和彭逸飞先生、曹平专家和陈立先生、张国祥专家和倪志远先生签订导师带徒协议。



▲周超专家和彭逸飞先生签订导师带徒协议



▲曹平专家和陈立先生签订导师带徒协议



▲张国祥专家和倪志远先生签订导师带徒协议

集团公司党委副书记、董事、工会主席龚必安在开课讲话中希望徒弟要珍惜这次来之不易的学习机会，要求徒弟要尊师好学、勤奋务实、严守纪律、技术作风同提升。对上海燃气集团的导师也提出了希望，希望师傅要“帮思想”“传技术”“带作风”“重学习”，最后隆重宣布“智能云平台调压设备检修高级培训班”正式开课！



开班仪式结束后，师徒们立即就投入到培训课程中，周超专家就“智能云平台调压设备检修”中修内容、标准，操作安全技术要点，操作要求等进行理论授课。



▲专家进行理论授课

周超、张国祥、曹平专家对“智能云平台调压器”中修内容、标准、安全要点进行回顾并对“智能云平台调压设备检修”中修进行实操演示，组织学员们实操练习，各位学员认真学习，现场讨论热烈，学习氛围浓厚。





▲专家进行实操授课

“不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江河”，本次培训是武汉燃气热力能源服务公司利用自身资源，有针对客户的痛点难点，引进外部技术专家，跨区域、跨公司组织开展的新系统、新知识的专业技术培训，助力公司维保服务质量的提升，也是集团公司导师带徒人才培养方式的一种新的尝试。相信在上海燃气集团专家和公司、武汉市天然气公司员工共同努力下，在集团公司的领导和支持下，智能云平台调压设备检修培训一定会取得好的成效，为专业技能知识的传承和积累，为武汉燃气热力能源服务公司成长为国内一流的城市燃气安全技术服务商、集团公司燃气板块在十四五期间实现跨越发展提供人才技术保障。

智能云平台调压设备检修高级培训班圆满结束！

带着满腔的热情，怀着美好的憧憬，为了一个共同的目标，学员们汇聚一起参加“智能云平台调压设备检修高级培训班”，在武汉燃气热力能源服务公司领导的高度重视和精心组织下，经全体员工共同努力，为期八天的智能云平台调压设备高级培训班圆满结束。

4月30日，武汉燃气热力能源服务公司总经理李芹、副总经理章文、财务总监柳天源；武汉市天然气公司徐颢、上海燃气集团技术专家以及部分学员参加了本次培训的结业典礼。



武汉市天然气公司徐颢在致辞中指出：此次培训机会难得，学员们学习刻苦，态度认真，通过培训更新了观念，拓宽了视野、拓展了思路、丰富了技能知识，希望将学习内容充分融入到日常工作中，在各自的岗位上创造更多的价值。

上海燃气集团高级专家周超在点评致词中表示，在八天的学习过程中，学员们表现出了非常好的学习热情，充分体现了大家对学习机会的珍惜，通过本次调压设备检修知识的培训，希望学员们能学有所得，将培训所学知识紧密联系实际工作，深入思考，使专业知识在各个方

面都得到一个较大水平的提高。



天然气公司徐颢致辞



上海燃气集团周超专家致辞

武汉燃气热力能源服务公司李芹总经理、章文副总经理、柳天源财务总监为此次培训的四期学员颁发了培训证书，对获得“技能优胜奖”的优秀学员进行了表彰。



▲与优胜学员合影

武汉燃气热力能源服务公司总经理李芹在结业讲话中表示：全体学员严格按照培训要求和本次培训日程安排，以饱满的热情和积极的学习态度，严肃的学习纪律完成了此次培训，这对于加深新系统、新知识、新技能掌握，提升技术水平，助力公司维保服务质量的提升，具有深而重要的现实意义。最后李芹总经理隆重宣布“智能云平台调压设备检修高级培训班”圆满结束！



在热烈的掌声中“智能云平台调压设备检修高级培训班”结业典礼落下帷幕！

武燃能源服务公司召开“第三方施工监测管理系统”项目研发开题会

3月4日，由武燃能源服务公司与国家电网电科院联合开展的科研项目“第三方施工监测管理系统技术研究”项目启动会，在武燃能源服务公司会议室顺利召开。



武汉燃气集团副总经理尹卫东、副总经理曹珊、安技部部长肖成相、武燃能源服务公司总经理李芹、副总经理章文、财务总监柳天源出席了会议，并邀请国家电网电科院光学检测专家王凤华、国家电网电科院光学及传感专家华中科技大学教授肖向荣、国家电网电科院工程师张围、张洁等专家共同进行了研讨。



会上，武燃能源公司项目总负责人李捷，就项目的立项及进展情况、研究内容、职责分工、技术路线、研究成果等方面进行了汇报。国家电网电科院项目负责人王凤华教授就项目研究的背景、传感预警的优缺点、电力及其他行业类似研究方案、试验计划等方面进行了精彩的汇报。与会领导专家认真听取报告，就项目中的问题和难点与课题成员展开了深入交流与讨论，并提出许多宝贵意见。



该科研项目旨在通过理论研究、现场测试、成果研究，解决武汉地区第三方施工破坏预警及管网安全运行的难点技术，成果可指导我市在建工地实现 24 小时安全预警，后期将对涉及地下燃气管线的整体安全包括自然灾害汛期等的预警。

启动会的顺利召开，预示着该科研项目进入实质性研究阶段。