附件1：

考察对象情况介绍

**（一）山东省特种设备检验研究院集团有限公司**

山东省特种设备检验研究院集团有限公司（简称：山东特检院集团）是国家开发投资集团所属公益性国有企业，专业从事特种设备安全与节能检验检测科技研发和技术服务的高新技术企业。集团始建于1978年，是首批成立的省级特检机构之一；2016年在行业内率先实施“事转企改革”，整建制、全职责转为公益性国有企业；2020年加入国家开发投资集团，成为中央企业中唯一以服务全国特种设备检验检测为主业的特检机构；2022年落实国企改革三年行动要求实施集团化改革，开启品牌化、规模化、国际化发展新时期。

山东特检院集团是经市场监管总局核准的甲类特种设备综合检验机构、型式试验机构，首批授权锅炉定型和在用锅炉能效测试单位。主要业务范围包括：特种设备检验、检测和型式试验；特种设备设计文件鉴定；特种设备行政许可相关技术性服务和管理服务；理化检测、能效检测、燃料化验与节能评价；安全与节能技术研究，成果转化和技术服务；劳动防护用品质量检验与技术服务；安全生产检测检验、管理与相关技术培训；建筑工程及材料质量检测、鉴定；人防工程及防护设备质量检测；石油和化学工业、电力工业的设备监理等。

山东特检院集团承担着2个国家级检验中心、2个省级检验中心和3个省级科技创新平台建设，各类检验检测仪器设备2000余台套，设备原值逾亿元，材料理化性能测试分析、新型无损检测等高端仪器设备装备居于国内同行业领先水平。

现有员工450余人，其中：博士10人，硕士131人，正高级职称技术人员31名，副高级职称技术人员69名。共有检验检测人员350余人，其中：高检师12人；检验师164人，278项证书；检验员157人，490项证书；无损检测Ⅲ级人员39人，83项证书。

山东特检院集团致力于为社会和客户提供特种设备安全与节能整体解决方案，以客观公正、科学准确的服务成果，在客户与安全监管部门和社会公众间传递安全信任，服务特种设备产业高质量发展。近年来，先后获批“高新技术企业”“瞪羚企业”“专精特新企业”，2021年获批国家工信部专精特新“小巨人”企业，是名录中唯一以特种设备检验检测为主业的企业。

作为公益性国有企业，山东特检院集团始终把落实国家发展战略和维护社会公众利益放在首位。积极为特种设备安全监督管理部门提供技术支撑，承担国家重大活动和重点时段安全保障服务，在风险排查、隐患整治、事故调查、普法教育等方面发挥着重要支撑作用。结合特种设备安全监管实际，主动配合县区基层特种设备安全监督管理部门提升安全监督管理能力，指导特种设备相关单位落实安全主体责任，有效防控安全风险。

山东特检院集团在国内主要区域经济发展战略核心区域设有业务中心，可就近为客户提供技术服务，以先进可靠、优质高效地检验检测帮助客户应对可持续发展挑战，在服务国家战略和经济社会发展中彰显国企责任与担当。

**（二）济宁鲁科检测器材有限公司**

1、基本情况

鲁科公司创立于1993年，现有职工100余人；持续深耕无损检测行业30余年，现已形成了集产品开发制造、安装调试、售后培训及技术检测等在内的全方位服务体系，先后连续荣获国家高新技术企业、山东省“专精特新”中小企业等荣誉称号，并成功获批中国特种设备无损检测机构C级核准单位、中国腐蚀控制安全检测贰级资质。

公司具有完善的ISO9001质量管理体系，立志打造高效的研发团队、培养专业的技术型销售团队、创建一流的研发生产基地，为无损检测行业提供高品质的产品及专业的技术服务。

2、参与工程

公司拥有高素质的专业技术团队，特种设备无损检测中、高级证书百余项，其中包括数字射线成像(DR)、声发射检测（AE）、漏磁检测(MFL(AUTO))、交流电磁场检测（ACFM）等人员证书。

除CG常规检测外，公司还开展了在役设备DR检测（如：保温层管道、电站GIS、耐张线夹），ACFM检测、埋地钢制管道和PE管道检测等多项检测业务。公司始终坚持“科学、公正、诚信、高效”的质量方针，为电力、制造、石油、天然气、化工等领域客户提供全方位的检验检测技术和方案。

曾参与西气东输江浙沪段工艺管道全面检修，参与锦州石化2024年全面检修以及兖矿鲁南化工管道检修等工程。

3、新技术研发及应用

公司大力重视研发工作，先后荣获国家高新技术企业、山东省“专精特新”中小企业等荣誉称号，是中国石油大学教学科研就业实践基地，也是山东科技大学产学研基地，现持有79项发明及实用新型专利、2项软著。

公司专注于表面电磁检测领域，围绕交流电磁场检测、磁粉检测以及机器人自动化检测，获得了一系列成果。

济宁鲁科检测器材有限公司国内第一家推出商用交流电磁场检测仪器的厂商。与中国石油大学（华东）合作研发交流电磁场检测设备，目前已经形成LKACFM-X1、LKACFM-W1、LKACFM-C1等多系列产品，在特种设备，核电，海上石油等领域得到广泛应用。公司技术人员具备丰富的ACFM理论基础及现场应用经验，编写了《交流电磁场检测规程》《交流电磁场作业指导书》等检测工艺文件，建立了完善的交流电磁场检测体系。

针对磁粉检测，公司努力向着磁粉场景定制化及智能化领域前进。针对现场作业工况，推出一体式，便携式磁粉探伤仪；针对管道对接焊缝、角焊缝等特殊工况，推出相位补偿功能的交叉磁轭探伤仪；利用人工智能，开展磁粉检测缺陷自动识别研究等。提高了检测效率，受到客户广泛认可。

机器人方面，针对高空作业，密闭空间作业，狭窄空间作业等现场作业痛点，针对性地研发了磁粉检测机器人，交流电磁场检测机器人以及电磁超声测厚机器人，受到市场欢迎。

4、获奖情况

连续多年获评“国家专精特新企业”，也曾获得“中国专利山东明星企业”“中国专利高新技术产品金奖”“专、精、特、新中小企业”等多项荣誉。

5、机构特色

公司注重海外市场的开发，在伦敦设有海外办事处，与莫斯科无损检测研究所建立磁粉检测合作关系。磁粉及交流电磁场检测仪等产品远销东亚，东南亚以、欧洲以及南美洲等多个区域。

6、其它认为可以跟大家交流和展示的情况

公司对标准化工作异常重视。从2010年左右，我司就开始积极地参与无损检测领域相关标准化工作，2011年起，开始参与地方、行业及国家标准的制定，主要参与的是无损检测行业相关标准的制定。其中，行业标准以全国试标委无损检测仪器标准化分技术委员会（TC122SC1）相关，国家标准则主要是全国无损检测标准化技术委员会（TC56）以及全国索道与游乐设施标准化技术委员会（TC250）相关。

截至到目前，我司参与发布的国家标准有7项，行业标准15项，地方标准33项，内容包括无损检测技术、方法、无损检测仪器以及游乐设备无损检测等领域。

**（三）山东瑞祥模具有限公司**

1、基本情况

山东瑞祥模具有限公司位于山东省济宁经济技术开发区，占地4万平方米，建筑面积2万余平方米，各种加工、检测设备200余台。公司始建于1966年，原名山东济宁模具厂，自1980年开始生产国内第一块无损检测试块并通过专家鉴定，40多年来一直致力于无损检测试块的研发与生产，被广泛应用于航空航天、铁路运输、石油天然气、兵器、船舶、高铁、核电等国家高科技产业，在业内享有“中国第一块”的美誉。

公司现有员工近300人，是国家高新技术企业、ISO国际质量、环境、职业健康安全管理三体系认证企业、测量管理体系认证企业、安全生产标准化企业、知识产权体系认证企业、中国无损检测学会常务理事、全国无损检测标准化技术委员会委员、全国无损检测仪器分标委会委员，是辽宁、广东、深圳、甘肃等省市级无损检测学会理事，是中国模具工业协会会员，山东模具工业协会常务理事。

2、新技术研发及应用

强化技术改造。通过自动化智能化设备降低人员劳动强度，购置了大型龙门加工中心、数控双面铣床、中走丝线切割、焊接机器人等各类自动化、智能化生产设备。随着设备的更新，对部分标准试块的加工工艺、大壁厚不锈钢材料的焊接工艺进行改进，完善并优化了涡流检测试块的检测能力，完善了不锈钢材料的检测手段，同时完善了各种不同结构、复杂形状的焊接形式试样的检测手段。

组建项目组对窄间隙焊缝缺陷预置的难题进行攻关，通过项目组各人员的共同努力，对焊接工艺进行剖析、对焊接配件进行优化升级、对焊接能力进行提高，终于在很大程度上解决了很多瓶颈，在窄间隙焊缝焊接方面取得了很大的进步。同时在焊缝内可预置气孔、夹渣、未熔合、未焊透、裂纹等不同尺寸的缺陷，并对其尺寸可进行精细控制。加强对微小缺陷方面的研发，微小孔最小可加工到Φ0.025mm；微小槽的研发工作，槽宽度由0.07mm提升到0.05mm。

在创新成果方面，目前共拥有各类国家专利60项，参与制订国标及行业标准46项，荣获科技部、财政部技术创新基金立项1项，省机械工业科学技术协会科技进步奖二等奖2项，三等奖5项，市级创新创效成果1项。

3、获奖情况

公司是国家高新技术企业、省级企业技术中心、省级一企一技术研发中心、省级“专精特”中小企业、山东省高端品牌培育企业、山东省劳动关系和谐企业、山东省全员创新企业、济宁市瞪羚企业、济宁市优秀民营企业。

同时是中国无损检测学会委员会委员单位、全国无损检测仪器分标委会委员单位、全国无损检测标准化技术委员会委员单位、辽宁省无损检测学会理事单位、广东省机械工程学会无损检测分会授予的“特邀理事单位”、深圳市机械工程学会无损检测分会“特邀理事单位、甘肃省无损检测专业委员会委员单位、中国工业示范单位、山东省装备制造业协会突出贡献企业。

4、其它认为可以跟大家交流和展示的情况

依托公司在行业内的口碑，借助“中国第一块”的影响力，在现有产品的基础上，进行产品链延伸，开拓新赛道。积极拓展服务项目，提升产品附加值，由单纯提供试块向试块检测、试块技术服务拓展。同时积极参与行业人才培养，吸引行业人才来公司开展各类科研实验，打造行业无损检测试块的实验创新基地。

为落实国家创新驱动发展战略，科技部部署国家技术创新中心的建设，我公司积极与中国特种设备检测研究院联合，共同开展国家标准试样技术创新中心建设，该中心建成后将作为行业内第一个针对无损检测试块开展技术创新的创新载体，长远目标是将中心建设具有国际视野的科技创新平台，打造引领国际技术发展的创新创业载体。

**（四）、山东中浩工程质量检测有限公司**

1、基本情况

山东中浩工程质量检测有限公司成立于2009年7月15日，注册资本叁仟贰佰壹拾万元，现公司办公地址位于青岛市即墨区齐云山一路118号。公司核心业务范围涵盖石油化工装置装备、油气水等输送管道、钢结构、钢制管线及轨道、船舶、海上钻井平台等设备设施管线等的无损检测服务。

我公司于2022年7月13日加入海检集团。海检集团是以科技服务业为主业的青岛市属国有独资企业，集团业务范围包含材料质检、勘察测绘、规划设计、造价咨询、工程监理、项目全过程咨询服务及多能融合数字孪生智慧能源管控平台等。其中，海检检测有限公司，下设电磁兼容实验室、材料分析实验室、海洋电缆实验室、水下设备实验室、电气实验室、新能源电力电子实验室、环境及可靠性实验室、海检医学实验室等八大实验室，致力于高端装备设计研发、生产制造、运行维护等全生命周期质量技术服务。青岛海洋地质工程勘察院有限公司，集岩土工程、海洋工程地质、水文地质、工程物探、工程测绘等技术服务和科研于一体的综合性工程勘察单位。

我公司作为集团下属专注于石化建设检验检测板块的无损检测公司，公司技术力量雄厚，管理体系完善，依次取得特种设备检验检测机构核准证（CG、TOFD、PAUT)、特种设备无损检测机构级别A级评定证书、中国船级社服务供方认可证书（船舶及船用产品、海上设施水面以上钢结构无损检测NDT）及山东省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA），并通过质量、环境及职业健康安全管理体系认证。公司组织架构完整，共有在册员工91人。其中，特种设备无损检测各专业三级（高级）人员32人次、二级（中级）人员232人次、一级（初级）人员若干；船级社无损检测各专业三级（高级）人员2人次、二级（中级）人员30人次。公司检测资源丰富，设有检测服务相关的实验室、设备室、调教室等，并配备先进的检验检测设备、设施，包含放射源15（铱192)+2（铯75)，射线机30余套、管道爬行器20余套，超声波检测设备20余套，磁粉机40余套，TOFD检测设备10余套，3台DR检测设备、6台PAUT检测设备和5台AUT检测设备，均为本行业先进推行品牌，为我公司取得检测服务市场提供了有力支撑。

2、参与工程

公司成立至今，先后参与了国家管网、中石化、中石油、中海油及地方企业承建的数十项长输管线和炼化装置项目无损检测工作，同时与各省市质检所、特检所及中石化质监站等质量监督检验单位保持长期技术交流合作，并多次获得优质、优秀奖项称号。

3、新技术研发及应用

我公司在多年的检测实践中，现拥有专利及软著十余项，多人次参与团体、行业的标准制定。于2023年被评为高新技术企业。

近年来，我公司在各大项目上积极开展新型检测技术，且各项检测技术应用成熟，在潜江－韶关输气管道工程中第一次应用了相控阵超声检测（PAUT）技术以及射线底片扫描仪，充分展现了新型检测技术的优势，并获得了新疆煤制气管道有限管道2018年度QC小组一等奖。在山东管网南干线天然气管道工程项目中应用管道环焊缝全自动超声检测（AUT）技术，其高效、精确的特点为工程提供了可靠的质量保证。在西气东输四线天然气管道工程（吐鲁番－中卫）项目中开始大量应用全自动数字化X射线检测（DR）技术，与普通射线检测的相比，该技术的速度快，效率高，图像清晰度好等优势极其突出。

**（五）山东鸿基工程科技有限公司**

1、基本情况

山东鸿基工程科技有限公司(以下简称公司)于2018年5月注册成立，注册资本伍佰万元，为山东电力建设第三工程有限公司全资子公司，系中国电建集团三级单位，是一家专业从事锅炉压力容器、压力管道、特种设备、金属钢结构的无损检测及理化试验，建筑工程原材料及成品、半成品质量检测，电气、热工仪表测试、电站设备监造的高新技术企业。

鸿基公司总部位于青岛市崂山区，在青岛市崂山区、青岛市城阳区设检测试验场所两处，场所面积逾1万五千平方米，经过多年的高速发展，配置仪器设备500余台套，设备原值约1亿元。公司现有员工136人，其中金属无损、理化检测领域63人，土建检测领域35人，电气、热控检测领域29人，高级职称5人，中级职称36人，技术人员占总员工人数的80%以上，组织机构完整，质量管理体系运行正常。根据检测业务开展需要，可设立一个或多个现场型项目试验室。

2、参与工程

自2018年注册成立至今，鸿基公司已施工火电项目43个，装机容量逾40000MW，目前公司的检测服务项目数量和总装机容量均位居行业前列，业务量遍布中国、尼日利亚、沙特阿拉伯、印度、巴基斯坦、孟加拉、约旦、阿曼、摩洛哥、伊拉克、巴林等国家，涉及当前世界单机容量最大、技术最先进的燃气轮机电站--巴基斯坦赫维利1230MWHA.01级联合循环燃气电站、世界单机容量最大光热电站一摩洛哥努奥光热电站、中东地区在建最大燃油电站一沙特延布三期5\*660MW燃油电站、中巴经济走廊重点项目--巴基斯坦卡西姆2\*660MW燃煤电站等。服务项目机组类型涵盖各等级燃煤、燃油、燃气，风电、光伏、光热、内燃机、海水淡化等，是当前海外经验最丰富的检测公司之一。

3、新技术研发及应用

熔盐储能系统包含熔盐吸热器、冷热熔盐储罐和熔盐换热器等大量承压设备，其最高工作温度可达600℃，在碱性熔盐介质及昼夜瞬态多变工况频繁切换的长期作用下，存在碱应力腐蚀开裂、高温蠕变及热疲劳等多种损伤模式，易产生裂纹导致设备失效，给安全生产带来巨大的经济和财产损失。

目前，国内熔盐新型储能系统安全可靠运行仍然存在关键技术瓶颈，具体表现在：（1）熔盐罐特殊高温工况下设备开裂源头多在焊接热影响区，多因素耦合作用下的裂纹产生机制、扩展过程及失效机理尚不清楚，大型结构的焊接应力、变形及质量难以控制，导致后续的设计、建造及运维改进方向存在诸多疑问和难题。（2）熔盐罐的设计温度高（＞580℃），超出国内外通用储罐的设计标准和规范（260℃），国产化同类型材料缺失导致了制造储罐的金属材料在设计温度下已经进入蠕变区，其性能大幅降低，从而储罐的整体稳定性与可靠性下降。（3）熔盐储能高温设备在建造过程难以实现设备的均匀预热和冷却，预热和冷却过程中温差应力大加剧了熔盐储罐失效的风险，导致储能高温设备制作、安装、检验及运维等均无成熟经验可借鉴。（4）熔盐储能系统尤其是高温熔盐设备一旦投入运行，难以停车，其安全运维检测/监测技术面临高温在线检测及容限设计损伤尺寸高精度测量问题，现有的技术难以保证高温下长时工作的稳定性和高灵敏度检测要求。

为解决熔盐储能高温设备研制及安全运维关键技术问题，我公司与山东特检集团、中国石油大学联合，围绕高温场景及瞬变工况下设备高可靠性长周期安全运行的研发、设计、建造，高温场景下焊缝电磁在线检测技术及基于容限损伤设计的在线健康监测技术开展研究。

4、机构特色

山东鸿基工程科技有限公司自成立以来，依托母公司全球化战略的推进，成为最早走出国门的检测队伍之一，积累了丰硕海外电力工程检测经验，培养了一批熟知国际检测标准与方法、外语沟通能力强、熟悉国际业务管理的优秀技术人才，与诸多国际知名企业建有良好合作关系。在中东、印度、巴基新坦等地设有办事处，可在专业技术、当地人才资源、当地社会资源等方面为广大客户及项目执行提供强有力的支持。

公司构建了对标欧美标准的科学管理体系，在与欧美日韩企业同台竞争的过程中，公司在满足所在地检测要求的前提下，采用远高于ASME标准的抽检比例与范围；同时对重要检测点、典型部位采用相控阵检测等新型技术，凭借精湛的检测能力，多次及时发现焊接及原材料质量缺陷，先后为业主减少损失约2000万美元，受到沙特水利环境部等多国别、各等级嘉奖，行业知名度和信誉度广获赞誉。