

附件 1:

考察对象情况介绍

(一) 宁波市特种设备检验研究院

宁波市特种设备检验研究院是宁波市市场监督管理局直属的公益二类事业单位，主要从事特种设备检验检测鉴定评审、型式试验、能效测试、科研等工作，是经国家市场监管总局核准的综合性特种设备检验机构、蓄能器型式试验机构，通过浙江省市场监督管理局资质认定，经中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可的检验检测机构。院总部于 2011 年 10 月由西草马路搬到高新区市场监管园区办公，总面积达 2 万余平米。

宁波市特检院大力推进科技创新载体建设，建设有锅炉能效与介质实验室、蓄能器型式试验实验室。近年来，浙江省市场监管特种设备智能检验与监测重点实验室、压力容器和管道浙江省工程研究中心(与宁波大学共建)、宁波市特种设备重点实验室(A类)先后获批筹建。同时建设有三大中心：中国特检院临港设备安全评价(宁波)中心、新技术应用中心、宁波市特种设备信息管理及应急处置指挥中心。两大基地：宁波市特种设备安全教育宣教基地和安全阀检验检测基地。

宁波市特检院于 2017 年成立新技术应用中心，开展相关新技术研发和应用工作。积极推动电磁超声、相控阵超声、高频导波、数字射线 DR、脉冲涡流、瞬变电磁检测、红外热成像检测等新技术从实验室走向现场应用。解决湿硫化氢环境压力容器母材缺陷定性诊断、低温深冷 LNG 管道、夹套压力管道内管检测、电站锅炉主蒸汽管道流量计不停车检验、复合钢板压力容器内壁应力腐蚀裂纹监测、吸附器疲劳裂纹检测、内有液态介质带保温管道不停车检验、埋地管道不开挖检验等检验检测难题。重点开展了石化装置湿硫化氢损伤检测与诊断、基于超声柔性探头的插入式管座角焊缝相控阵检测、磁粉检测机器人、超大型 LNG 低温深冷储罐自动化检测装备等科研课题，取得了显著的社会经济效益。

近五年，宁波市特种设备检验研究院在无损检测方向荣获市级及以上科技奖励共 7 项，包括了中国特种设备检验协会科学技术奖、中国石油和化学工业联合会科技进步奖、中国职业安全健康协会科学技术奖、

宁波市科技进步奖等高级别奖励。

形成了特有的机构技术特色，一是依托于宁波“万亿级”绿色石化产业基础为无损检测新技术的研发应用提供了广阔的应用场景。二是在相控阵超声、脉冲涡流、瞬变电磁、数字射线、电磁超声、超声导波等新技术应用方面积累了丰富的应用案例，培养建设了一支新技术应用团队。三是具有一定的无损检测设备研发能力，已研发了磁粉检测机器人、超声柔性探头、超大型 LNG 低温深冷储罐自动化检测装备、TOFD 试块扫描架等仪器装备。

（二）宁波市劳动安全技术服务有限公司

宁波市劳动安全技术服务有限公司持有特种设备检测机构核准证书（CG+TOFD、FD1），检验检测机构资质认定证书（CMA），辐射安全许可证，质量、环境、安全与职业健康证书（QHSE），劳务派遣许可证等资质。

公司 2014 年重新挂牌运营以来，深入贯彻“安全铭于心，技术践于行”的理念，以“合作共赢”的核心价值，为客户提供“公正、科学、守信、高效”的服务，致力于打造检测行业先锋、保障企业安全畅通。

业务覆盖浙江全省及广东、北京、新疆等省市自治区。

依托特检院新技术应用中心组建了无损检测新技术应用团队，在 PA、DR 等高新检测技术应用取得新进展。一是开拓埋地管道防腐检测技术的应用，并陆续开展土壤理化分析、杂散电流检测等新型技术手段。二是相控阵检测在压力容器、压力管道定期检验中的验证应用进一步扩大。三是导波、数字射线检测技术等的大范围应用。

截止 2023 年，公司已形成四个特色业务模块。一是常压储罐检验，公司运用超声爬壁测厚、地基沉降检测、储罐底板漏磁检测、声发射检测、呼吸阀校验等专业技术，为客户提供常压储罐评估、漏点检测、开罐检验和在线检验等服务，近几年来，先后开展了中石化镇海炼化、中海油大榭石化、中石油东北销售、中金石化、泰地石化等大型石化仓储企业常压储罐的检验工作。二是安全阀校验维修，公司在镇海石油化工区和北仑区大榭岛分别设立了石化企业专属工作站，在开展安全阀离线、在线校验的同时，也开展了安全阀销售、评估和维修的技术服务，采用

网络化、数字化智能管理系统，为广大企业提供“4S 体验”的服务。公司还是中国航天科技集团六院十一所华东地区唯一战略合作伙伴。2015-2023 年，安全阀应急保障处理百余次，获得了用户的一致好评。

三是无损检测及理化试验，公司在做好常规无损检测及理化试验的同时，努力开拓埋地管道不开挖外防腐层破损检测、相控阵检测、导波检测、数字射线检测等新无损检测新技术应用，保障特种设备安全运行。四是技术服务，公司拥有丰富的专业技术人员储备，为客户提供技术咨询、技术支持，技术评估等技术服务，为特检院提供现场检验辅助，为各级安全监察机构提供技术支撑。

（三）国核电站运行服务技术有限公司

国核运行于 2008 年 3 月 26 日正式注册，是国家电力投资集团有限公司（以下简称“国家电投”）二级单位，注册资本 3.5 亿元人民币。国核运行本部位于上海市漕河泾新兴技术开发区科技绿洲园区，在上海市张江高新技术产业开发区青浦园区建有研发实验基地，在山东海阳、浙江海盐、福建福清、江苏连云港等地设有技术服务保障基地，拥有两个国家级共享研发平台、两个国家电投技术研究中心、三个电站运行维护技术研发平台，拥有下属全资企业上海和运工程咨询有限公司、苏州天河中电电力工程技术有限公司、国核（辽宁）检测技术有限公司，参股企业上海石化设备检验检测有限公司。

国核运行从中国大陆第一座核电站--秦山核电站起步，长期服务于我国能源行业，业务拓展至东南亚和南美洲国家，拥有国家民用核安全设备无损检验许可证、国家特种设备无损检测机构核准证、国家和国防实验室认可证书等资质，是国家大型先进压水堆核电站科技重大专项多项课题的牵头单位和实施主体，推行“全寿期保障、一站式供应、菜单式选用”等专业化技术服务模式，主营业务涵盖核能、火电、水电、新能源、石油化工、航空航天、电子科技等产业工程建设、调试、生产运营及退役等全寿期各个阶段，实现核能与非核业务两翼齐飞、协同发展，已发展成为一家技术先进、装备精良、人员素质高和应急服务能力强的以能源行业安全保障技术服务为核心业务的高科技企业。

国核运行是上海市第一批优秀高新技术企业，获认定为“国家电投核

电运行维护技术研发实验室”及“国家电投机器人技术研究中心”，荣获“国家科技进步奖”、“教育部技术发明奖”、“上海市技术发明奖”、“中国核能行业协会企业技术创新工程奖”等国家、省部级科技奖励 84 项。拥有国家授权发明专利 78 项，实用新型专利 100 项，计算机软件著作权 84 项。国核运行是国际原子能机构（IAEA）亚太地区核科技合作无损检测项目国家协调员单位，为国际核能安全技术交流与合作做出了贡献，同时，公司也是国家核安全局授权的民用核安全设备无损检验人员考核中心，为我国培养了大量无损检验专业人才。

国核运行坚决贯彻“安全第一，质量至上”总方针，在国家电投“建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业”战略指引下，秉承“绿色、创新、融合，真信、真干、真成”的工作态度，将高质量地为我国能源行业安全、经济、环保和可持续发展提供创新技术服务，全力打造具有行业权威性、人员专业化和平台国际化的“科技创新型一流能源行业安全保障技术服务商”，为努力实现国家电投“2035 一流战略”而努力奋斗！

（四）东方电气集团东方锅炉股份有限公司

东方电气集团东方锅炉股份有限公司（简称“东方锅炉”）始建于 1966 年，是中国东方电气集团有限公司（简称“东方电气”）下属核心企业。是中国发电设备研发设计制造和电站工程承包特大型企业，是中央确定的涉及国家安全和国民经济命脉的国有重要骨干企业、国务院国资委监管企业。东方锅炉是国家高新技术企业、全国文明单位，拥有自贡、德阳、嘉兴、焦作等多个制造基地，是为世界能源及环境保护提供先进装备和一流服务的设计供货商和工程服务提供商，“东锅”名片已遍布全国 29 个省、市、自治区，国内市场占有率超过 1/3，并远扬至世界 30 个国家和地区。

公司拥有 A 级锅炉设计制造、A1/A2 类压力容器设计制造、民用核安全设备制造、ASME-U/U2/US/N 制造许可证。拥有特种设备、民用核安全、ASME、PCN 等多个无损检测持证体系，覆盖 RT、UT、MT、PT、ET、TOFD、PAUT、CR、DR、LT、VT 等 11 种无损检测方法和资质，其中特种设备无损检测高级 40 多项，新技术 PA-II 9 项、DR-II 32 项、

TOFD-II 24 项。

东方锅炉公司从事质量检测工作 278 人（无损检测 131 人），拥有全国技术能手 2 人、四川省有突出贡献优秀专家 1 人、享受国家政府津贴 1 人、国家民用核安全无损检测考委 3 人、全国特种设备考委 3 人、四川省特种设备无损检测考委 7 人，现有工程师 41 人、高工 13 人、正高工 2 人、技师 39 人、高级技师 15 人和特级技师 2 人，是国内无损检测从业人数最多、持证种类最全的大型制造企业之一。

公司成立了无损检测技术创新工作室，建成了全国冶金行业、四川省级、四川省机电冶煤系统、东方电气集团级无损检测技能大师工作室。参与的新技术研发、应用情况主要包括：一是 TOFD 检测技术研发及应用。针对厚壁焊缝高能射线检测效果差、效率低、环保压力大等问题，开展 TOFD 应用攻关，推动 TOFD 技术替代高能射线用于厚壁焊缝检测，国内第一家在汽水分离器、储水罐、汽包等锅炉厚壁焊缝制造上批量应用的发电制造企业，实现年检焊缝 3000 多米，缩短检测周期 60%。二是相控阵检测技术研发及应用。近 10 年来东锅引进相控阵成像检测设备和技 术，开展工艺摸索和应用攻关，实现小径管对接焊口、异种钢焊缝晶间腐蚀、复杂结构焊缝缺陷定位等应用。国内首家在未透结构集箱管座角缝缺陷排查、异种钢小管层间未熔缺陷鉴别等行业难题上实现突破，已申报方法专利 2 项，实用新型专利 1 项。开展蛇形管高加超小径管焊口相控阵超声检测应用研究，实现行业标准和应用突破。三是数字射线检测技术研发及应用。国内最早开展 DR 批量数字检测的制造企业之一，第一家将 CR 技术应用于锅炉小管批量检测，锅炉膜式壁焊口数字射线检测检测率 99.5%，提高检测效率 200% 以上，年降检测本 200 多万元。建成行业首套集箱 DR 检测系统和容器全自动数字射线检测系统，管子-管板棒阳极 X 射线技术广泛应用于高端换热器。初步建成智能评片系统，完成自动评图系统，实现自动评图系统和大数据管理系统功能，实现缺陷自动识别和评定。

另外，东方锅炉公司通过技能传承、岗位练兵、结对培养、技能竞赛等活动，培育出一支高素质优秀无损检测人才队伍。先后获得 2017 年全国第四届无损检测技能竞赛团体冠军及个人冠军、2019 年全国第五届无损检测技能竞赛个人冠军、2021 年全国核电行业无损检测技能竞赛团

体季军、2022年全国特种设备行业无损检测技能竞赛团体亚军及2项个人一等奖。此外，公司积极策划四川省质检技术交流，多次协助省特种设备检验检测协会开展无损检测比赛活动，组织举办了2023年四川省I类技能竞赛-无损检测比赛，有力推动同行技能进步。

同时公司致力于质量检测创新驱动发展，近三年来，先后开展质检技术科研项目6项，申报专利30多项，发表论文40多篇，形成多项自主专利检测技术，以实际行动践行技术领先、质量领先的高质量转型发展战略。2021年获得东方电气集团科技成果奖1项、集团QC成果奖1项、市级科技进步2项和公司级科技进步奖3项。

（五）二重（德阳）重型装备有限公司

二重（德阳）重型装备有限公司（简称二重装备）隶属于国机重型装备集团股份有限公司，是国家重大技术装备制造基地。60余年来，二重装备先后为国内外市场提供了近三百万吨的重大技术装备，在国民经济和国防建设中发挥着战略性、基础性重要作用。

二重（德阳）检测技术有限公司（以下简称二重检测）于2022年1月4日挂牌成立，是二重装备全资子公司，与二重检测中心为“一个机构、两块牌子”，合并管理及运行。检测公司注册资本2000万元（其中设备资产1600万元），场所面积5181 m²，其中实验室面积约3600 m²。

二重装备无损检测始于上世纪60年代，开展以铸、锻、焊结构为主的各类金属材料的无损检测，涵盖核电、水电、风电等电力行业，石油化工行业，冶金等行业，先后为国家多项重点工程提供优质的无损检测服务和技术支撑。通过跟法玛通、西门子、西马克、三菱等欧美日发达国家无损检测专家的交流与现场合作，引进国外先进无损检测技术、标准和设备，几代无损检测人不断的实践、传承和技术沉淀，整体无损检测技术水平与国际同步，在国内领先。

现主要开展射线检测(RT)、数字射线(DR)、超声检测(UT)，含航空水浸C扫描检测、TOFD检测、相控阵检测(PA)、磁粉检测(MT)、渗透检测(PT)、泄漏检测(LT)、涡流检测(ET)以及退磁业务。其中射线检测拥有12MeV、9MeV、6MeV直线加速器，各类放射源及X光机，最大检测厚度可达420mm，独立的射线透照间5个，其中最大的达600平方米；磁粉检测拥有多台进口大型检测设备，最大磁化电流达20000A，

可开展大型工件整体磁化、80mm 以上中心孔全表面检测，并可开展大型工件及成台设备整体退磁，退磁效果满足国际标准要求；

二重检测的无损检测团队具有较强的创新能力，先后攻克了多项国家重大项目的检测难点，并结合检测实际，开展了多项检测技术研究与应用。主要进行了回转体锻件在线检测研究，开发了中心孔超声检测装置，开展达 600mm 焊缝 TOFD 检测研究，开展了厚壁奥氏体不锈钢焊缝相控阵检测以及厚壁容器接管焊缝相控阵检测研究等。并组织及参与多项国家、行业无损检测标准的编制。具有丰富的重型压力容器无损检测经验，能提供承压设备各类原材料、各类焊缝(在制及在役)全流程无损检测服务，检测设备和检测用试块齐全。

（六）成都熊谷油气科技有限公司

成都熊谷油气科技有限公司成立于 2016 年 12 月 23 日，位于四川省成都高新区（西区）天彩路 100 号，具有独立的研发中心和内检测设备试验场地（包括温度、压力、震动、牵拉试验、速度试验和弯头通过试验等）。

公司目前拥有自主研发的 168、219、273、323、406、610、1016 全速三轴超高清漏磁内检测器和变形检测器系列设备、SMT 无尘防静电全自动化表面贴装、插件焊接生产线、24 小时恒温机房。

先后参与国家管网西部管道内检测信号复核技术服务、中石油川庆钻探威远页岩气漏磁内检测技术服务、国家管网项目独山天然气支线管道工程 2022-2024 智能检测技术服务等、国家管网漏磁数据标准化科研项目、国家管网北方管道内检测技术服务等多个项目。

熊谷公司连续 3 年被评为科技型企业，国家高新技术企业，是一家专业集油气管道内检测设备研发及技术服务；内检测数据分析及完整性评价；油气管道 PLBS 虚拟周界监控预警技术服务的高新技术企业。公司具备 $\Phi 168$ - $\Phi 1422$ 不同管径漏磁内检测设备的研发、制造能力；拥有知识产权发明专利 15+、软件著作权 17+、实用新型 28+；

为实现内检测全流程(包括漏磁检测、应力检测、惯导中心线测绘)、内检测数据分析及完整性评价、管道监控预警等服务的数据互通，高效管理。利用互联网数字化管理、大数据处理、云平台中心等技术手段实现全生命周期的软件平台。