

# 不忘初心 牢记使命 砥砺前行

## ——中广核检测公司打造国际一流在役检查专业公司纪实

近年来，随着居民生活水平的提高，新闻传媒业的技术革新，公众的安全意识在逐渐加强，对核安全的关注度、重视程度都在不断加强，核安全已经成为悬于核电企业头上的达摩克利斯之剑，保证核安全不仅具有经济价值，更加具有政治的影响力。

中广核检测技术有限公司(简称:检测公司, CITEC),致力于核电站的在役检查工作,即使用多种的无损检测方法,为核电安全稳定运行保驾护航。通俗的讲,检测公司就是核电站的体检医生,诊断出核电站可能会发生的大大小小的疾病,将隐患消灭于无形。

据了解,检测公司隶属于中国广核集团,由中国广核集团苏州热工研究院与西班牙TECNATOM公司,共同投资组建,是中国和西班牙两国在高科技领域组建的第一家大型高新技术合资企业。

成立至今,检测公司取得了核电无损检测的核心资质——民用核安全设备无损检测许可证,并陆续取得了ISO管理体系的认证证书、辐射安全工作许可证、CNAS实验室认证、特种设备检验检测机构核准证,是第一家通过国内能力验证机构验证测试的单位;检测公司“民用核安全设备无损检验人员考核中心”由国家核安全局正式授牌,组织多次民用核安全设备无损检验人员的培训与考核,向全国核行业输送人才。

### 栉风沐雨 砥砺奋进的十年

“既然选择了远方,便只顾风雨兼程”。从一家初创公司,到如今在业内名列前茅,检测公司只用了十年的时间。这十年里,检测公司的成长离不开一批又一批的栋梁之才,这些始终奋战在科研、生产第一线的员工,还有一个名字:检测人。

而在这短短的十年里,有很多瞬间是让所有检测人铭记于心的,它们像一座座的里程碑,上面镌刻着每一名检测人的辛劳与梦想。

2017年11月,由国家核安全局指导、检测公司承办的“第一届民用核安全设备无损检验人员技能竞赛暨行业交流活动”顺利举办;2017年9月,获得中国能源研究会能源技术创新一等奖;

2016年10月,顺利完成第三代先进压水堆EPR机组世界首堆堆前检查,实现单堆型



到多堆型检测能力覆盖;

2016年3月,民用核安全设备无损检验人员苏州考核中心获国家核安全局正式授牌;

2015年10月,成立华龙一号研发专项项目组,正式启动华龙一号检测技术与设备的研发工作;

2015年10月,取得国家质量监督检验检疫总局颁发的特种设备无损检测机构资质证书;

2015年5月,国家863课题“核反应堆专用机器人技术及应用”通过科技部专家组验收;

2014年,多基地、多项目同时实施,完成8堆堆前检查,6堆在役检查,8堆RPV检查工作;

2013年,通过中国合格评定国家认可委员会(CNAS)实验室认证;苏州工业园区研发基地竣工并投入使用;

2012年3月,通过国家高新技术企业认定;

2011年10月,完成岭澳二期3号机首次堆前检查;

2010年7月,完成岭澳二期3号机首次堆前检查;

2009年5月,取得国家核安全局颁发的民用核安全设备无损检测许可证;

2008年11月,压水堆核电站在役检查核心技术转让工作圆满结束;

2007年10月,中广核检测技术有限公司注册成立。

发展至今,检测公司的核心业务主要包括

三个方面:无损检测技术服务与咨询、无损检测技术研究及装备开发、人员资质培训及考核。

### 匠心独具 铸造无损检测技术

目前,通过技术引进、消化吸收和自主创新,检测公司构建了核电无损检测关键装备“机、电、仪、软”全方位核心能力,为核电站、核电设备制造企业提供役前检查、在役检查和专项检查等完整解决方案。通过先进、高效的管理方式,核电站在役检查在科学、稳步、有效地缩短各个核电站大修主关键路径时间,而各类业务中,反应堆压力容器检测服务、数据分析管理服务、蒸汽发生器检测服务、稳压器检测服务、管道检测服务等业务已经日趋标准化,具有较为成熟的服务品质,受到客户的广泛好评。

十年来,检测公司累积完成核电站役前检查项目19次,核电站在役检查项目36次,专项检查10次,完成海外专项技术支持20余次,已成为具有国际资质认证和自主研发能力、为中国广核集团多基地核电站服务、并承担其他在役检查业务的、具有核心竞争力的在役检查专业公司,同时走出国门参与国际市场竞争。

“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴

旺发达的不竭动力。”检测公司开展了众多方面的科研与创新工作,在检测技术研究、标准编制、专利申请、论文发表等方面都取得了丰硕成果,在众多研发领域更是具有行业领先水平。

在强化原有业务的基础上,以市场为导向,以解决工程应用需求热点难点为出发点,以传统的无损检测方法为基础,追踪技术发展前沿及方向,并通过工程转化,不断致力于自动化无损检测机器人研发。百万千瓦级反应堆压力容器检查装备和蒸汽发生器传热管检查装备等方面在国内首次实现了国产化,而且进行了大量的创新工作,并自主研制开发了闭路电视检查装置,射线检测专用工具架,控制装置和控制系统,控制棒驱动机构测流检查装置,稳压器加热元件套管检查装置等相关设备,开发的装备已经在核电站中实现应用。

检测公司通过自主研发和国际合作,提供在役检查关键成套检查设备的研究和开发。目前已开发了适用于CPR1000“二代加”堆型和EPR欧洲三代堆型的全系列自动化检查装置,并应用于工程实践,取得了良好的社会效益和安全效益。通过一系列新检测技术和模拟试验平台的研发,内容涵盖在役检查规范、标准研究以及超声检测、相控阵检测、涡流检测、射线探伤、视频检查、仿真技术等,在民用核安全设备制造、在役检查中实现无损检测技术的产业化应用,专用仪器/探头

研发等新方法和新技术的研究应用,诸多课题都已取得实质性的进步,并在工程应用中取得了成功。

检测公司具备专用检测仪器及检测探头研发制造能力,针对特定无损检测需求完成解决方案的设计及实施。已自主研发多系列测流检测探头,所开发的检测探头均通过有关部门鉴定并达到国际先进水平,已广泛应用于核电、电力、石化、装备制造等领域。检测公司的典型产品包括:刚性BOBBIN探头、柔性BOBBIN探头、特殊点式探头、旋转探头等测流探头,以及设计开发ET-BOX系列测流仪,定制化专用仪器等测流仪器。

目前为止,检测公司累积承担国家重大课题863项目“核反应堆专用机器人技术及应用”1项;完成“核电站主管道安全端异种金属焊缝检测技术研究、核电站蒸汽发生器传热管缺陷测流检测技术研究、民用核安全设备无损检验人员资格考核题库研制”共3项国家重大专项项目;完成“核电站反应堆压力容器安全端异种金属焊缝超声检测技术研究、CEPR核电站关键部件在役检查技术开发与研究、以增强检测可靠性的核电站关键部件超声仿真技术的研究及应用”共3项中国广核集团科技攻关项目;受理专利97项(其中发明专利83项);授权专利60项(其中发明专利46项);软件著作权30项;国家金奖

励1项;省部级奖励11项;国际金奖1项;完成和在承担集团科技项目4项,先后获得研究院、集团和各种协会科技成果共18项,发表论文数量近100篇,参与编制和翻译标准四项。

### 厚积薄发 谱写检测人时代华章

“人才是创新的第一资源”,检测公司依据国家核安全法规和标准建立了严格的培训考核管理体系,具有与培训考核活动相适应的培训考核场所、检验设备和仪器、练习和考核用试块、核电站主要设备模拟体、实操场地等各类硬件,并配备了具有丰富教学及现场经验的专业技术人员和专职的培训管理人员,能够提供无损检测相关的三大类培训:民用核安全设备无损检验人员取证培训;无损检测专业技术基础培训、无损检测装备的设计开发培训、无损检测装备的操作维护培训、测流及超声探头的设计开发培训等无损检测及相关设备的技术培训;核安全文化培训、核电相关法律法规及标准培训、核电质量保证体系培训、核安全培训、工业安全培训、辐射防护培训等核电体系基础知识培训。

截至2017年10月,检测公司民用核安全设备无损检验人员考核中心,共举办了119期取证班,40期更新班。共计7590人次参加考核,4948人次通过考核,广泛分布于核电设备设计、制造、安装、无损检验及核电运营等领域,为核电机组安全运行提供保障。

“不忘初心,牢记使命,砥砺前行”,十年时光里,检测公司与AREVA、SIEMENS、东方电气、Westinghouse、三菱重工等数十家优秀国内外企业建立了广泛的合作关系,现在的检测公司早已不仅仅局限于核领域,而是放眼于整个无损检测行业,通过技术合作、专项对标等方式,了解国内外优秀企业的运营方式,寻找市场当中的发力点,不断优化自身管理、技术生活;新城区主导职能是为行政办公、文化体育、商务金融和生活居住;西部新区主导职能是为商业服务和生产性服务业;老城区主导职能是为商业服务和生产性服务业;新城区主导职能是为行政办公、文化体育、商务金融和生活居住;西部新区主导职能是为商业服务和生产性服务业。城市建设用地以南发展为主,东、西两翼适当拓展。

# 平度市：国家中小城市综合改革由“试点”到“示范”的跃升

青岛农业大学平度校区开建,结束了平度无本科大学的历史;青岛北部医疗中心动工,填补了平度三甲医院的空白;奥体中心项目建设结束了平度无大型体育场历史;慈航通用机场开建,结束了平度无机场的历史;在青岛市科学发展电话会议中,平度由改革前的区市第6名,跃升为第1名,并连续四次保持第一;平度是全国粮油肉果总产量跨入全国百强的县市,有19个国家地理标志保护产品,全国县市最多;石墨储量占全国1/3,是全国黄金生产十强县;基础教育、职业教育全国先进。平度天蓝地绿水清,是国家环保模范城市、国家生态示范区、全国食品工业强市、中国商标发展百强县、工业百强县29位……

自2015年获批国家中小城市综合改革试点以来,平度市着眼全国示范、省内前列、青岛率先,全面实施并基本完成了“政、产、人、地、钱”五大特色26项重点改革。平度市行政审批局在对本级所有的241项许可事项进行多轮梳理基础上,将分散于25个市直部门的204项行政许可事项一并纳入到集中审批,并以“六个一”集中审批模式的“化学融合”实现“一个主体对外,一枚印章审批”。

产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕。在改革大潮中,平度这艘航船驶向何方?平度市实施“1+4”发展战略。“1”个总体目标,建设青岛北部崛起的现代化区域性中心城市。“4”个特色目标,即建设青岛北部先进制造业基地、山东半岛物流集散地、山水田园休闲旅游胜地、国家现代农业示范区。

发展是硬道理,改革没有休止符。平度市委书记张杰表示,平度市正在深入学习贯彻党的十九大精神,以改革作为发力点,促进各项工作统筹推进,实现“三年大提升、五年大变化”,加快建设青岛北部崛起的现代化区域性中心城市。

### 绿色引领创新发展 打造生态秀美宜居之城

“同一地块经过测产,传统方式种植的王

米亩产量799公斤,而采用免耕和深松方式种植的亩产量分别达到924和984公斤。”青岛农业大学教授柳新伟公布测产结果。经过专家的数据分析,今年平度市采用保护性耕作的玉米产量交出了满意答卷。

今年9月,青岛农业大学研究人员到平度市全程机械化绿色高效试验示范基地,对保护性耕作示范项目玉米进行测产“采用3点随机取样调查产量结构三要素,每样点量取11行测定行距,2米距离测定株(穗)距,计算亩穗数,并在每点随机取50穗,带回实验室脱粒后分别测定穗粒数和千粒重,再求其平均值。”据青岛农业大学教授柳新伟介绍,“从生长周期检测来看,试验示范基地严格按照分层施肥、深松、贴茬播种三个不同模式进行了实验,玉米长势普遍好于周边地块。”

明村镇是青岛市基层党组织帮扶扶贫示范点。近年来,明村镇立足当地实际,全力打造宜居的残疾人生活环境,使全镇残疾人工作能力、服务水平不断提高,生活、就业状况得到明显改善,初步探索出了一条扶残助残的成功之路,荣获山东省残疾人工作“示范乡镇(街道)”、青岛市残疾人工作先进集体,残联理事长获残疾人工作先进个人称号。

平度市以国家中小城市综合改革试点、省级中等城市试点为契机,以群众满意度为衡量标准,全面贯彻中央城市工作会议精神,秉承“生态修复、城市修补”的理念,将城乡环境整治综合整治作为一项长期、系统的重点工程来抓,全盘考虑、统筹推进,坚持问题导向和改革思维,形成城乡环卫一体化管理模式,走出了一条城乡环境整治综合整治的成功转型之路。

### 打造青岛北部现代化区域性中心城市

初冬,在平度市航空小镇项目现场,运输车、挖掘机有条不紊地进行着土地平整。“目前项目跑道土石方基础工程正在紧密锣鼓进行,争取12月底前完成,确保项目建设早日形象、早见成效,为航空小镇发展提供有力支撑。”旧店镇相关负责人说。

航空小镇项目位于旧店镇驻地东约6公里处,规划建设3平方公里,由青岛航空产业投资服务中心有限公司投资26亿元建设。在航空小镇项目中,青岛慈航通用机场占地约830亩,主要规划建设通航机场、空管工程、航站区综合配套、飞行培训机构、飞行俱乐部、航空文化展示中心(博物馆)等,打造集通航作业、公共服务、低空旅游、商务飞行、航空运动、飞行培训、航空科普、航空器托管维护及相关配套产业于一体的半岛地区最大航空产业基地,打造宜居宜业宜游且具有通航主题特色的航空小镇。

11月11日,“胶东王都·大美平度”2017(北京)文化展览周招商推介会上,总投资70亿元的山高国际物流小镇签约平度市同和高新区。项目顺应国家“一带一路”倡议,由平度

市与山东高速物流集团合作建设。这是平度市建设山东半岛陆港物流集散地的又一重要举措,将努力打通联通欧亚的新亚欧大陆桥重要节点,建设特色鲜明、产城融合、充满魅力的国际物流小镇,推动“产、城、人、文、景”融合发展。

同和高新区和山高物流集团共同建设国际物流小镇,建设现代供应链服务基地,对于探索建立“一带一路”国际供应链试验区,具有重要实践意义和战略价值。

日前,位于平度市同和高新区柳州路经济隆起带上的中国供销·青岛平度农产品物流园项目工地塔吊林立、机械轰鸣,工人加紧施工,部分工程楼座已经完成主体结构封顶,创造了从开工到封顶仅用47天的“速度”,再次刷新了同和效率。

“街道党工委紧紧把握项目推进关键点,主动问需、靠前服务,积极为项目推进出谋划策,提前帮助整理发改立项、环保测评、工商登记等环节审批事项相关材料,从项目立项、签约落地到开工建设,为我们项目的顺利开工建设提供了全方位的“店小二”保姆式服务”,中农批项目负责人感激之情溢于言表。

据悉,中国供销·青岛平度农产品物流园是由农产品流通领域的国家级龙头企业——中国农批控股有限公司投资20亿元设立,是其在全国布局的第35个项目。该项目建成后,将实现平度市80%的农产品交易,年交易额50亿元,创造就业岗位1.5万个。

在同和高新区,像平度农产品物流园这样带动作用强、辐射范围广的大项目有数十个。近期,多元锂电二期、尚好科技、鑫辉永恒新能源科技、即发功能性农外贸生产基地等多个科技含量高、影响力大的重点项目相继开工建设。10月28日四季度项目集中签约中,华谦控股基金管理、正泰新能源、海信利新材料科技、鑫昌进机械制造等总投资126亿元的17个项目相继落户,其中包含1家世界500强企业、4家国内行业500强企业;总投资达82.7亿元的15个项目已开工建设,总投资达47.6亿元的9个项目已竣工投产……

《2016—2030》,城市规划总目标为现代化区域中心城市、宜居幸福的山水田园城市。这是平度未来5年的发展规划;确定城市性质为国家农副产品生产加工基地、山东半岛先进制造业基地、区域中心城市、现代山水田园城市。至2030年,中心城区构建“两轴、双心、四片区”的城市空间布局结构。其中,规划东部新区主导职能为先导制造业和生产性服务业;老城区主导职能是为商业服务和生产性服务业;新城区主导职能是为行政办公、文化体育、商务金融和生活居住;西部新区主导职能是为商业服务和生产性服务业。城市建设用地以南发展为主,东、西两翼适当拓展。

### 打造青岛北部先进制造业基地

初冬时节,在青岛平度同和高新区多元锂电生产车间,专业化流水线快速运转,项目刚开工建设,就已经接到宝马、奔驰等世界知名企业新能源汽车锂电正极材料产品订单,排产已到明年。“这个总投资10亿元的项目,由国家千人计划海外特聘专家、泰山学者孙玉城博士领衔投资设立,研发生产世界领先的高端改性锰酸锂、镍钴锰三元系锂离子电池正极材料,在国际上首次实现了大规模化生产锂电池用微米级单晶正极材料。”平度市科工信局相关人员表示,这一项目是平度市加大新能源新材料项目引进,加快新旧动能转换,建设青岛北部先进制造业基地的范例。

继5月27日武船集团北方制造基地落户平度市签约揭牌后,近日,武船集团生产项目设备入驻调试,截止到11月底,部分生产区已经开始生产压力容器设备。

武船集团牵手青岛平度,依托磐石生命科技(青岛)股份有限公司建设的总建筑面积12万平方米的山东省单体最大的重钢结构生产车间和技术、资质等方面的优势,以及武船集团提供的平台,于平度市同和高新区产业区设立武船集团北方生产基地,双方在平度市城市楼宇建设及成片开发、城市基础

设施建设、大型交通设施建设等方面展开全面、深入的合作。

11月12日,在由中国产学研合作促进会与山东省政府共同主办的第十一届中国产学研合作创新大会暨第二十六届山东省产学研论坛上,平度市荣获镇获得新一批中国产学研合作创新示范镇荣誉。平度镇围绕产学研一体化,大力实施科技兴镇战略,推进经济转型升级和创新发展。在现代农业上,围绕种业小镇建设,先后引进了青州市首家涉农院士工作站,建成了中国(平度)种业科技博览馆和花生电商产业园。凭借注册的“平度大花生”获得“全国一村一品示范镇”,“平度小麦”通过国家农产品地理标志评审。

平度牵手东旭集团打造新能源客车项目基地。近日,平度市政府与东旭集团有限公司签订战略合作框架协议。双方携手在新能源客车、石墨烯新材料、产业引导基金和城市综合开发等多领域开展全方位合作,首期投资规模约30亿元。双方合作内容主要围绕三个方面:一是产业导入及开发。重点在平度以石墨烯技术研发为核心打造石墨烯新材料科技园和创建以新能源客车生产、分布式能源、电动汽车研发和充电桩运营为内容的国家级示范区,推动区域产业升级,提高地方税收能力,实现可持续性发展。二是基础设施建设及城镇化综合开发。参与平度区域内整体规划设计、环境打造、基础设施建设、公共服务设施建设及旧城改造等新型城镇化综合开发。三是产业引导基金方面的合作。

平度牵手“即发”打造高档成衣出口基地。日前,即发集团高档功能性成衣出口生产基地落户青岛平度,并全面启动。该项目位于平度市同和街道白埠社区原白埠中学,占地80亩,由青岛即发集团股份有限公司投资建设。总投资5亿元,建设加工生产中心、办公楼及生活公寓5.5万平方米,新上生产设备38台套,主要生产高性能成衣系列产品。全部达产后,年可实现产值6亿元、税收0.3亿元、新增就业1000人。

(张德杰 刘振善 徐升川 孙晓东 孙科强 孙京信 宗绪昌)