

特种设备检验与检测的市场前景

冯成诚

四川省特种设备检验研究院 四川 成都 610000

摘要：特种设备在工业、生活、城市建设及交通中至关重要，其安全运行直接影响人民生命财产安全、社会稳定和经济发展，而特种设备检验与检测是正确保其安全运行的关键。本文深入分析特种设备检验与检测市场的现状、驱动和制约因素以及未来增长潜力和挑战，并为相关主体提出策略建议，旨在为该市场稳健发展提供决策参考。

关键词：特种设备；检验检测；市场前景；驱动因素；制约因素

引言

随着工业化和城市化推进以及新兴产业的快速发展，特种设备数量持续增加，对其检验与检测服务的需求也日益增长。与此同时，公众安全意识的提高以及技术创新和国际合作为特种设备检验与检测市场带来新的机遇和挑战，特种设备的安全管理运行已成为广泛关注的重要议题。深入分析特种设备检验与检测市场，不仅有助于投资者做出决策，能够为政策制定提供支持，还对行业发展具有指导意义，能够为市场的安全高效发展提供支持。

1 特种设备检验与检测市场现状

1.1 市场规模

近年来，特种设备检验与检测市场规模持续扩张。据相关统计数据显示，全球范围内该市场规模已达数百亿美元且仍处于上升通道。在国内市场，过去十年间特种设备检验检测业务收入的年复合增长率保持在较高水平，我国特种设备保有量也持续增长，其中，电梯数量最多，压力容器和起重机械也占据较大比例。随着设备数量的增加，检验与检测市场的规模不断扩大，为行业提供了广阔的发展空间。特种设备检验检测市场规模的扩大主要归因于以下因素：一是工业投资的持续增长，大量新建工厂和工程项目带来了海量的特种设备安装检验需求；二是在役设备数量的不断积累，随着设备使用年限的增加，其定期检验的频次和范围也相应扩大；三是公众安全意识的提升以及政府监管力度的加强，促使企业更加重视特种设备的安全管理，主动增加检验检测投入。

1.2 市场结构

目前特种设备检验与检测市场呈现出国有、民营和外资检测机构三足鼎立的局面，呈现出多元化的竞争格局。国有检测机构主导市场份额，利用技术实力和行业经验，在大型项目和重点工程检测中发挥关键作用。^[1]民营检测机构凭借灵活经营和市场洞察力快速成长，尤其

在无损检测和智能化检测等新技术领域展现创新和竞争力。外资检测机构则依靠先进技术和全球服务网络，在中国市场获得一定份额。企业间竞争多样，中低端市场常见价格战，而高端市场则以技术和品牌为主。国有、外资和部分民营检测机构通过技术创新和品牌建设争夺高端客户。此外，市场中也存在合作，如国有机构与民营检测公司在大型项目中合作，共享资源，实现互利。

1.3 技术手段

科技发展推动特种设备检验检测技术更新，无损检测技术当前检验方法主要核心。超声检测利用超声波发现材料内部缺陷，射线检测通过X射线或 γ 射线透视部件，识别内部结构和缺陷，尤其对厚壁容器和管道内部质量检测重要。磁粉检测适用于铁磁性材料，通过磁场和磁粉确定表面和近表面缺陷。此外，智能化检测技术正被用于特种设备检验，以提升效率和准确性。然而尽管技术多样，但对新型复合材料设备的高精度检测仍具挑战。这些材料的特殊物理和化学特性使得传统检测方法在灵敏度、精确度和性能评估上存在不足，需要进一步研发和创新检测技术。

1.4 市场环境及服务

特种设备检验检测行业在严格监管下运作，确保设备安全。法规规定必须定期进行检验检测，不合格设备不得使用，以满足市场需求。行业实行资质认证制度，确保企业技术和管理体系符合标准，避免无序竞争。尽管行业在政策推动下趋向规范化，但为了适应发展，需要不断更新检验检测规范，并支持数字化、智能化技术的发展，以推动技术进步。其次，市场服务水平参差不齐。大型检测机构提供全面、规范的服务，包括定制化解决方案。小型企业服务质量不一，存在周期长、报告内容简单、缺乏深度分析和沟通问题。^[2]检测数据管理方面，行业整体水平需提升。尽管有企业使用大数据技术进行数据收集、整理和分析，但大多数企业仍使用传统

方法,未能充分利用数据价值。

特种设备检验与检测市场复杂多样,市场规模增长但有波动风险,竞争格局多元,技术手段丰富但需创新,服务水平需提升,政策法规保障市场秩序并需更新。深入理解这些现状对行业企业、投资者、政府部门及推动行业健康发展至关重要。

2 特种设备检验与检测市场驱动与制约因素

特种设备检验与检测市场的驱动因素与制约因素相互交织,共同塑造了市场的当前格局与发展态势。深入理解这些因素能够为全面理解特种设备检验与检测市场的运行机制与发展态势提供深入的理论依据,有助于助力相关主体制定科学合理的战略决策以应对市场变化,进而推动特种设备检验与检测市场朝着更加健康、有序、可持续发展的方向。

2.1 市场发展的驱动因素

(1) 经济发展。特种设备检验与检测市场的发展受到宏观经济持续增长的推动。工业扩张和基础设施建设增多导致特种设备数量增加,这不仅增加了定期安全评估的需求,也促进了检验检测市场的业务量持续上升。同时,制造业和能源化工行业的升级与扩张对特种设备的安全性、可靠性和精确性提出了更高要求,使得定期和系统的检验与检测变得至关重要。(2) 安全意识提升。近年来,特种设备安全事故如电梯故障和锅炉爆炸引起了公众和政府的高度关注,特种设备安全法规也随之修订和完善。同时公众的关切促使企业增加了检验检测投入,扩大检测范围,提高检验频率,并主动寻求更全面的检验检测服务,以加强特种设备的安全管理。(3) 技术创新。新型材料,如碳纤维复合材料,在特种设备中的应用越来越普遍,但这些材料的特殊性质使得传统检测技术难以准确评估。因此,无损检测技术不断进步,例如激光超声检测方法,能够精确检测碳纤维复合材料的内部缺陷。智能化设备的发展也推动了检验检测技术的智能化,例如智能电梯配备的传感器可以实时监测电梯状态和故障信息。检验检测机构为此开发了基于物联网的远程监测与诊断系统,通过实时数据采集与分析,预测故障并进行维护。(4) 新兴产业发展。新兴产业如新能源汽车、无人驾驶和机器人等推动了特种设备检验检测市场的发展。这些行业对技术要求高,安全标准严格,导致了对特种设备检验检测服务需求的增长。新能源领域中的风力发电机和光伏逆变器,生物医药产业的高压灭菌设备和生物反应器,以及高端装备制造产业的工业机器人和增材制造设备等,都需要专业的检验检测服务来确保其高效稳定运行。这些需求促进

了特种设备检验与检测市场的拓展。

2.2 市场发展的制约因素

(1) 人才短缺

人才短缺限制了企业的技术创新,影响技术进步和市场发展。特种设备检验检测市场迅速发展,对专业人才的需求不断上升,但高端检测技术和智能化应用领域的人才缺口较大。这一方面是由于高校专业设置和招生规模有限,造成毕业生供不应求。同时,也因为行业吸引力不足,工作条件艰苦,薪酬和晋升机会有限,导致人才流失。(2) 市场竞争大,特种设备检验检测市场存在多个进入壁垒。首先,企业必须获得相关部门的资质认证,这要求的技术、设备、人员和质量管理体系等方面达到高标准。其次,资金投入大,不同特种设备需要特定检测方法,购置先进设备和建设实验室需要资金,增加了市场难度和复杂性。同时,新企业品牌建设困难,缺乏市场口碑和业绩,难以获得客户信任。市场渠道拓展也是一大挑战,新企业难以与大型企业或政府部门建立合作关系。上述情况都会导致市场竞争不充分,进而影响市场创新、效率以及服务水平。(3) 市场需求波动。市场需求不确定性会增加企业经营风险,影响长期战略规划和投资决策。特种设备检验检测市场需求受经济周期影响,经济好时需求旺盛,企业会投资于设备维护和额外检测服务。经济差时,企业削减维护预算,推迟或取消非强制性检测。同时如季节性和项目建设周期等行业波动,也导致需求不稳定,给企业带来资源配置困难,影响盈利能力和市场稳定性。

3 特种设备检验与检测市场发展展望

3.1 多阶段前景预测与展望

(1) 短期(1-3年)前景预测。特种设备检验与检测市场在未来几年预计将稳步增长,但增长可能会因全球经济复苏、国内基础设施和制造业的发展而波动。然而,全球贸易紧张、政治不稳定和公共卫生事件等不确定性因素可能会导致投资和维持预算的波动,进而影响市场增速。同时特种设备市场的发展趋势因细分市场而异。如电梯市场因城市化和老旧电梯更新需求增长,预计检验检测业务将稳定增长,特别是在高层建筑增多和公众对安全关注提升的大型城市。起重机械市场受制造业投资增速减缓影响,增长较平稳。^[3]新兴经济体如东南亚、印度特种设备检验检测需求增长旺盛,而发达经济体市场增长可能较慢,因市场饱和度较高。此外,企业短期内可能会增强市场拓展并推出新产品。企业为应对竞争,将拓展客户资源,尤其是进入新兴市场。例如,大型检验检测机构可能通过合作或建立分支机构来

实现。同时,企业将提高服务附加值,推出基于大数据的设备评估报告和定制化检验检测套餐,以满足多样化需求并增强客户忠诚度。(2)中期(3-5年)前景展望。特种设备检验检测市场预计在短期内将经历调整,技术创新将使量子传感和太赫兹检测等新技术得到应用,这些技术将为领先企业带来竞争优势和市场份额。特别是在高端设备制造领域,采用新技术的企业将改变市场格局。同时,政策法规的变化将深刻影响市场。政府可能强化特种设备检验检测行业的监管,提高资质认证标准,促进企业规范化和专业化。这可能导致技术实力较弱的小型企业被淘汰或并购,市场集中度提升,形成大型检测集团。随着环保政策的严格,特种设备的节能环保检测要求提高,企业需增加技术研发和设备更新投资,这对资金和技术实力强的企业是扩张机遇,对小型企业则是挑战。智能制造产业的发展推动了特种设备的智能化升级,提高了对智能检测技术和远程监测服务的需求。例如,自动化生产线上的特种设备需要自我诊断和远程监控功能,这促使检验检测企业开发智能系统和平台。此外,绿色能源产业的兴起也推动了新能源特种设备检测市场的快速增长,尤其是风力和太阳能设备的检测需求不断上升,成为市场需求的关键增长领域。(3)长期(5年以上)趋势分析。未来五年,特种设备检验检测行业将经历智能化、绿色化、国际化的发展,面临重大变革。全球经济一体化将加剧竞争,同时为国内企业开拓海外市场提供机遇。科技革命将推动人工智能、大数据、物联网等技术行业的深度融合。例如,物联网技术将普及特种设备实时监测系统,通过传感器网络实时采集数据,并利用大数据技术进行分析,实现从定期检验到实时监测和预测性维护的转变。这将提升检验检测效率,降低成本,并增强设备的运行安全性和可靠性。同时,特种设备将面临更严格的节能环保标准。企业需开发和运用节能高效的检测技术及设备,并在检验流程中加强对节能环保特性的评估。此外,通过技术创新、人才培养和改善国际化战略,国内企业有望提升全球市场提升地位。

3.2 适应长期趋势的举措与建议

为适应长期发展趋势,企业应加强技术研发投入,积极与高校、科研机构合作,建立产学研联合创新机制,加速新技术的研发和应用转化。行业协会应发挥协调作用,推动行业内企业间的技术交流与合作,组织制定行业技术标准和规范,提升行业整体技术水平。^[4]同时,积极开展国际交流活动,促进国内企业与国际同行的相互了解与合作,推动国际标准互认,为国内企业拓展海外市场创造有利条件。政府部门则应进一步完善人才培养体系,加大对特种设备检验检测相关专业教育的支持力度,鼓励高校开设前沿性课程并提供实践教学平台,培养适应行业发展需求的高素质专业人才。此外,政府还应制定鼓励企业技术创新和国际化发展的政策,如税收优惠、财政补贴、专项科研基金等,引导企业加大在技术研发、设备更新和国际市场拓展方面的投入,推动特种设备检验与检测行业的长期可持续发展。

结语

特种设备检验与检测市场的总体规模虽有持续增长的趋势,但道路并非一帆风顺,面临着诸多严峻挑战与难以确定的因素。技术创新是市场发展的关键,企业必须增加研发投入,探索新检测技术,以增强竞争力。政府应更新政策法规,加强监管,确保市场稳定。只有多方合作,特种设备检验市场才能稳健发展,保障设备安全,推动产业进步,维护社会稳定,实现经济和社会效益的双赢。

参考文献

- [1]刘小蓓,李智鹏.特种设备检验检测机构质量管理难点探究[J].产品可靠性报告,2024,(06):37-38.
- [2]葛星,张松平.基于特种设备检验中对无损检测技术的应用探析[J].大众标准化,2023,(24):173-175.
- [3]李国新,吕守春.特种设备检验检测安全问题及解决对策[J].中国质量监管,2023,(10):104-105.
- [4]胡青松.特种设备检验数字化推广应用研究[J].冶金与材料,2020,40(03):51+53.