

中国工业清洗行业 调研与分析报告

中国工业清洗协会

2026年4月

目录

- 摘要.....1
- 第一章：报告概述.....1
 - 1.1 研究背景与目的.....1
 - 1.2 研究方法与范围.....2
- 第二章：工业清洗行业宏观环境分析（PEST 分析）3
 - 2.1 政策环境分析.....3
 - 2.2 经济环境分析.....3
 - 2.3 社会环境分析.....4
 - 2.4 技术环境分析.....5
- 第三章：工业清洗行业市场总体分析.....6
 - 3.1 市场规模与增长趋势.....6
 - 3.2 工业清洗市场结构分析.....8
 - 3.3 市场份额分布.....8
- 第四章 工业清洗行业发展现状与核心挑战分析.....9
 - 4.1 工业清洗行业发展现状.....9
 - 4.2 行业发展面临的主要挑战.....10
 - 4.3 工业清洗核心领域进展与短板分析.....10
- 第五章 工业清洗市场需求分析.....11
 - 5.1 客户需求特征分析.....11
 - 5.2 采购决策影响因素分析.....12
- 第六章：结束语.....13

《中国工业清洗行业调研与分析报告》

摘要

本报告对中国工业清洗行业的宏观环境、市场格局、发展现状、核心挑战等进行了调研与分析。研究显示，随着中国工业化进程的深入、环保法规的趋严以及“智能制造”和“清洁生产”理念的普及，工业清洗行业正朝着专业化、精细化、绿色化、智能化方向快速发展。市场总量持续增长，传统清洗服务稳定发展。高端精密清洗、在线清洗服务及环保清洗剂领域蕴含巨大投资机会，而成本压力、同质化竞争、回款周期长则是行业面临的主要挑战。

第一章：报告概述

1.1 研究背景与目的

当前，我国正处在由“制造大国”向“制造强国”转型升级的关键时期。面向即将到来的“十五五”时期，深入推进新型工业化、加快发展新质生产力将成为核心战略任务。工业清洗作为贯穿于石油化工、电力、食品制药、半导体等众多关键工业领域的基础保障和赋能环节，其发展水平直接关系到主工艺设备的运行效率、产品质量、能源资源消耗及生产安全环保，是制造业高质量发展不可或缺的重要支撑。

然而，我国工业清洗行业在迎来巨大发展机遇的同时，也面临着挑战。产业升级的迫切需求：下游产业对清洗效率、精度和环保性的要求不断提高，传统粗放的清洗模式难以满足高端制造的需求。绿色发展的刚性约束：国家“双碳”战略及相关环保法规持续收紧，推动行业必须向低污染、低耗能、低排放的绿色清洗技术转型。市场竞争秩序的规范：行业内企业数量众多、水平参差不齐，部分领域存在同质化竞争、低价竞标等现象，影响了行业整体声誉和健康发展。技术创新的驱动压力：智能化、数字化浪潮下，清洗技术与物联网、机器人、大数据等新兴技术的融合创新不足，制约了行业能效的提升。

在此背景下，作为代表和维护全行业利益的权威组织，我协会深感有责任和义务对行业现状进行一次全面、系统的摸底调研。本次调研旨在摸清家底、诊断

问题、把握趋势，为政府决策、行业自律、企业发展战略制定提供坚实的数据支撑和智力支持，从而引导我国工业清洗行业迈向健康、可持续的高质量发展新阶段。

1.2 研究方法 with 范围

本次调研主要采用以下三种研究方法：

（1）文献与政策研究：

系统收集并分析国家及地方层面与工业清洗相关的产业政策、环保法规、行业标准与发展规划。梳理国内外权威机构发布的公开报告、统计年鉴，作为宏观分析的背景和基准。

（2）问卷调查：

设计结构化线上问卷，通过协会官方渠道，面向全国范围内的工业清洗设备制造商、清洗剂生产商和工程服务商进行发放。

问卷内容涵盖：企业基本情况、主营业务与营收、技术装备水平、研发投入、人力资源、市场区域、面临的主要困难与发展诉求等。

（3）深度访谈：

根据问卷调查结果，筛选具有代表性的企业（包括大型国有企业、领先民营企业及创新型中小企业）进行一对一深度访谈，获取更详实、更深入的信息。

行业范围：涵盖工业清洗设备、清洗剂及清洗专业服务三大板块。

第二章：工业清洗行业宏观环境分析（PEST 分析）

对工业清洗行业进行 PEST 分析，旨在系统审视影响行业发展的四大外部宏观环境因素。通过剖析政策导向、经济走势、社会观念及技术变革，能够精准把握行业面临的机遇与风险，为企业战略调整、市场布局与未来决策提供关键依据。

2.1 政策环境分析

工业清洗行业的发展深受国家与地方多层次政策法规的塑造与驱动，其政策环境呈现出“绿色引领、安全托底、创新驱动”的鲜明特征。

首先，环保法规构成了行业发展的刚性约束与核心导向。《水污染防治法》、《清洁生产促进法》以及《“十四五”节能减排综合工作方案》等法规政策，对清洗剂的化学成分、使用过程及废液排放设定了严格的标准，强力驱动企业从高污染、高毒性的传统清洗剂转向生物降解、低 VOCs（挥发性有机物）的环保型产品与工艺。在此基础之上，“双碳”战略目标进一步将绿色低碳提升为行业核心任务，推动清洗技术向低能耗、低排放、高效率方向革新，并催生了对清洗废液资源化处理技术的需求。

其次，安全生产政策为行业划定了不可逾越的操作红线。《安全生产法》及其配套规章对工业清洗，特别是涉及有限空间、危险化学品使用、高压作业等高风险环节，提出了系统性的规范要求，强制企业提升安全管理水平、规范作业流程并加强人员培训，从而将安全内化为行业的基本运行准则。

再者，国家战略与产业政策为清洗行业升级提供了清晰的指引与动力。面向“十五五”时期，深入推进新型工业化、加快发展新质生产力的核心战略，持续强调智能制造与高质量发展。这直接催生了对精密清洗、自动化清洗机器人、在线不停车清洗等解决方案的迫切需求。此外，国家在标准化建设方面的持续推进，旨在通过建立和完善行业标准体系，规范市场秩序，提升服务质量，引导清洗行业从分散竞争走向规范、集中的高质量发展轨道。

综上所述，当前的政策环境正通过环保倒逼、安全约束和创新激励的多重合力，系统性地推动工业清洗行业从传统的“辅助服务”向现代化、绿色化、智能化的“关键赋能”环节加速转型。

2.2 经济环境分析

工业清洗行业的市场需求与利润水平，与中国宏观经济的整体走势及结构性变迁紧密相连。首先，宏观经济的持续发展为行业提供了稳固的基本盘。中国GDP的稳健增长与庞大的固定资产投资规模，特别是制造业投资的稳定扩张，直接决定了工业清洗市场的总体容量。作为生产运营和设备维护中的必要环节，工业生产活动保持活跃，对工业清洗的基础需求就始终存在。

其次，下游产业的景气度与结构升级是清洗市场需求变化的核心驱动因素。传统主力市场如石化、化工、电力等行业的需求趋于稳定，其增长更多来自于技术改造和检修维护带来的周期性清洗需求。相比之下，以新能源汽车、光伏、半导体、生物医药为代表的高技术制造业正展现出远高于传统行业的投资增速。这些新兴领域对生产环境的洁净度、精度和可靠性要求极为严苛，从而强劲拉动了对精密清洗、超纯清洗及自动化清洗解决方案等高端服务的需求，推动行业价值提升。

成本结构的变动正深刻影响行业利润与企业战略选择。一方面，持续上涨的人力成本不断挤压传统依赖人力的清洗服务模式的利润空间；另一方面，化工原料等原材料价格的波动也给清洗剂生产企业和工程服务商的成本控制带来不确定性。这种双重压力正倒逼企业进行技术和管理革新，加速采用自动化清洗设备和智能化管理系统，以机器替代人工，提升运营效率，从而在控制长期综合成本的同时，构筑新的竞争优势。

2.3 社会环境分析

工业清洗行业的发展受到社会环境的影响，其中安全与健康、绿色与可持续已成为塑造行业未来的两大核心社会要素。

首先，全社会对安全生产与员工职业健康的重视达到了前所未有的高度。这已超越企业自身管理的范畴，成为政府强力监管、媒体密切关注和公众普遍认同的基本社会共识。对于工业清洗这一常涉及高危作业、有限空间和化学品的行业而言，这种社会压力直接转化为对企业安全管理的刚性要求。客户在选择服务商时，愈发看重其安全资质、操作规程和事故记录，倒逼清洗企业必须将安全置于经济效益之上，加大在安全培训、防护装备和标准化作业流程上的投入，从而推动了行业的规范化与专业化进程。

其次，“绿色制造”与可持续发展理念已从倡导性口号渗透为坚实的市场力

量。终端消费者环保意识的觉醒，促使各大品牌商对其供应链的环境足迹提出明确要求。这意味着，一家清洗服务商若不能提供环保的清洗方案并妥善处理废水废剂，将难以进入高端客户的供应链体系。这种来自下游的“绿色压力”，正强力驱动行业技术路线从传统化学清洗向水基清洗、生物降解清洗、废液回收等环保解决方案转型，将环境友好从“竞争优势”转变为“市场准入”的必要条件。

综上所述，社会环境的演变正通过提升安全门槛和重塑价值标准，推动工业清洗行业告别粗放模式，向着更安全、更负责任、更可持续的方向转型升级。

2.4 技术环境分析

当前，工业清洗行业的技术环境正经历一场深刻的变革，绿色化、智能化与数字化相互融合，共同构成了驱动行业升级换代的核心技术力量。

绿色清洗技术的研发已从“选项”变为“必选项”。在严格的环保法规和社会责任的双重驱动下，新型环保清洗剂的开发取得了显著进展。这主要包括：水基清洗剂对传统溶剂型产品的替代、可生物降解清洗剂的广泛应用，以及旨在减少挥发性有机物排放的低 VOCs 产品。这些技术从源头上有力地减少了清洗过程对环境的负面影响，并降低了后续废液处理的成本与难度。

其次，自动化与智能化装备正重新定义清洗作业的边界与效率。传统的依赖人工作业的模式正在被颠覆。具体表现在：

清洗机器人与智能装备的应用，使得在危险环境（如罐内、高空）或不间断生产线中进行高效、精准的清洗成为可能。集成物联网传感器与 AI 视觉识别的在线监测系统，能够实时分析污垢成分与洁净度，实现从“经验判断”到“数据决策”的跨越，从而大幅提升清洗效果的精准性与可靠性。最后，数字化管理平台成为提升行业整体效能的“操作系统”。该平台将孤立的清洗设备、作业团队与项目管理流程无缝集成，实现了对清洗项目的远程实时监控、资源调度优化、成本精准核算与全过程数据追溯。这不仅提升了运营管理效率，其生成的数据报告更是满足了下游高端客户对质量可追溯性的严苛要求。

综上所述，技术环境的变化正推动工业清洗从一个相对传统的“辅助服务”部门，向一个以高新技术为支撑、以数据和解决方案驱动的现代化产业板块加速演进。

第三章：工业清洗行业市场总体分析

为准确把脉工业清洗行业前景，本章将从宏观层面分析工业清洗市场的总体规模与增长动能，并剖析其内在结构。

3.1 市场规模与增长趋势

中国工业清洗行业市场由石油化工、电力、食品制药、半导体等多个关键工业领域的需求共同构成。其中，石化领域是当前市场的绝对支柱。因此，深入分析该领域的市场规模与增长趋势，可作为洞察整个工业清洗市场发展动向的重要风向标。

中国化工经济技术发展中心副主任（主持工作）、中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会秘书长杨挺介绍，我国从 2010 年开始超越美国成为世界第一化工品生产大国，生产了全球 42% 的主要化工产品。至“十四五”末期，我国在炼油和乙烯等关键大宗化学品领域的产能已超越美国，建成了全球规模最大、体系最完整的化工产业。这一“化工大国”的地位，直接转化为了对工业清洗服务的巨量且持续的基础需求。仅 2024 年，我国原油一次加工能力就高达 9.33 亿吨/年，庞大的炼化装置维护与检修，构成了工业清洗市场中不可或缺的稳定份额。

当前，我国正致力于从“化工大国”向“化工强国”迈进。一个关键的发力点在于提升高端材料的自主供应能力——2024 年高达 2302 亿美元的化工进口额，特别是 565.7 亿美元的合成材料进口，揭示了巨大的国产替代空间。这一高端化进程，对与之配套的工业清洗技术在精度、可靠性与环保性上提出了更高要求，成为驱动市场价值提升的重要引擎。

同时，“十五五”期间，炼油业将加速从“燃料导向”向“材料导向”的战略转变，并以深度炼化一体化为核心推动产业升级。这一结构性变革意味着现有及新建的化工装置将更加复杂、集成度更高，从而必然带动对于更高效、更精密、更智能化的清洗技术与服务的投资需求，为工业清洗市场注入持续的增长动力。

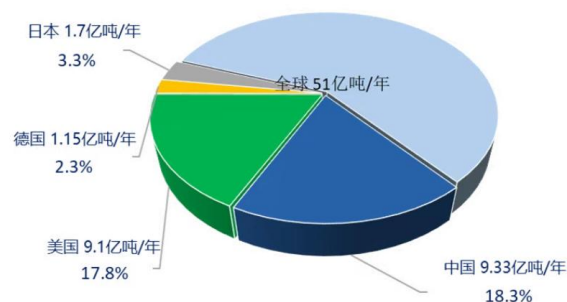


图 1 2024 年全球炼油产能

基于对 11 家企业 2022-2024 年清洗业务收入的问卷分析，该细分市场近三年整体呈现稳健增长态势，具体趋势特征如下：

一是市场总体持续增长。大部分企业收入保持上升，样本企业总收入从 2022 年的 16.41 亿元增至 2023 年的 17.59 亿元再到 2024 年的 19.31 亿元，年增长率分别为 6.7%、8.9%，反映行业需求稳步扩张。

二是内部增长分化显著。其中表现最为突出的企业其 2022 至 2023 年收入环比增长约 46.6%，为样本中增幅最高。与此同时，部分企业收入出现波动或下滑，说明市场竞争加剧，企业间发展不平衡。

三是增长态势具备韧性。2023 年样本企业平均增长率约为 11.3%，2024 年仍保持在约 9.8%，虽略有回落，但整体仍处于正向区间。部分企业在经历阶段性调整后能恢复增长，彰显出市场的弹性与活力。

综上，清洗市场在扩容过程中，呈现“整体向上、结构分化、增长可持续”的发展特点，预计未来仍将延续温和增长趋势。

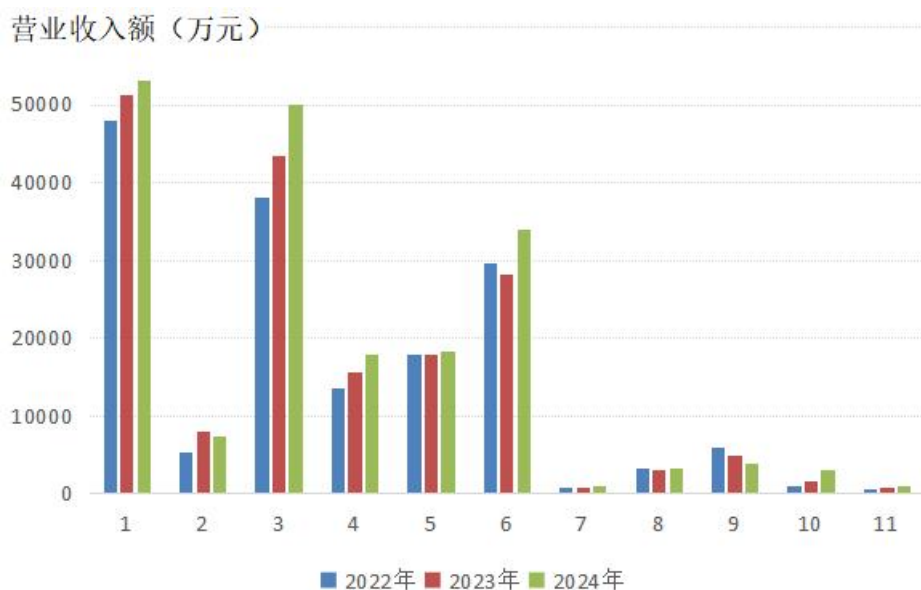


图 2 11 家企业 2022-2024 年营业收入额

3.2 工业清洗市场结构分析

中国工业清洗市场主要由清洗设备、清洗剂（化学品）和专业清洗服务三大板块构成。从市场份额来看，三者呈现出相对稳定的分布格局：

清洗服务占据最大份额，约为 50%-55%。这反映了工业清洗作为一项专业工程活动的本质，其价值大量体现在专业人力、技术实施、项目管理与后续保障上。

清洗设备位居第二，约占 30%-35%。包括高压水射流设备、储罐机械清洗设备、化学清洗平台、超声波清洗线、干冰清洗机等，是提供服务所依赖的核心工具。

清洗剂占比约为 15%-20%。作为消耗性材料，其市场规模虽相对较小，但作为影响清洗效果与环保合规的关键要素，技术壁垒通常较高。

3.3 市场份额分布

目前，中国工业清洗市场上并没有一家独大的品牌，而是呈现出多元化的竞争格局。国内龙头品牌企业占据较高的市场份额，国际品牌企业则通过差异化的产品和服务，不断蚕食市场份额。未来，市场份额将继续保持动态变化，取决于各家企业的研发创新能力、市场营销策略以及对国家政策的理解和响应。

第四章 工业清洗行业发展现状与核心挑战分析

本章将系统分析工业清洗领域的发展现状与主要挑战，旨在精准分析行业核心问题，为后续探寻解决方案奠定坚实基础。

4.1 工业清洗行业发展现状

工业清洗作为现代制造业不可或缺的关键支撑环节，其技术水平与发展质量深刻影响着石油化工、集成电路、生物医药、新能源材料等战略性新兴产业的产品质量与生产效率。当前，我国工业清洗行业正处于从规模扩张向质量提升转型的关键阶段，发展现状呈现以下特点：

一方面，行业在市场广度与技术普及上取得了显著进展。服务范围持续扩展，基础清洗技术应用成熟，产业规模稳步增长，为高质量发展奠定了市场基础。但另一方面，行业增长的内在质量面临考验。多数企业虽营收规模持续增长，却普遍受困于同质化竞争与应收账款回收周期过长的问题。数据显示，超七成企业回款周期在 6 个月以上，导致运营资金压力巨大，严重影响了企业的盈利空间与财务健康。

根据本次调研数据，约 63.7% 的企业净利润率集中在 5%-12% 的中等区间，其中利润率在 8%-12% 的企业占比最高，达 36.4%，显示出部分企业通过技术或管理优化保持了相对健康的盈利水平。然而，利润率低于 5% 的企业合计占比也达到 27.3%，而利润率超过 12% 的企业仅占 9.1%。这反映出在回款缓慢、成本上升与竞争加剧的多重挤压下，行业整体利润空间受到侵蚀。

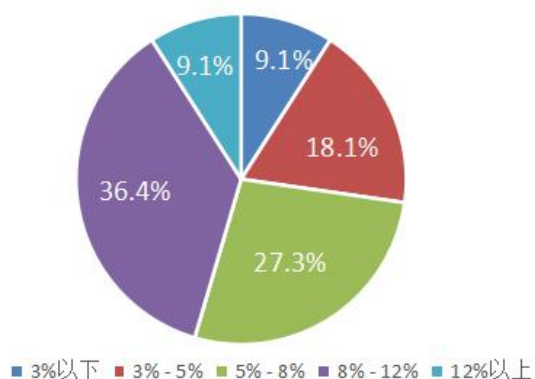


图 3 11 家企业 2024 年净利润率占比

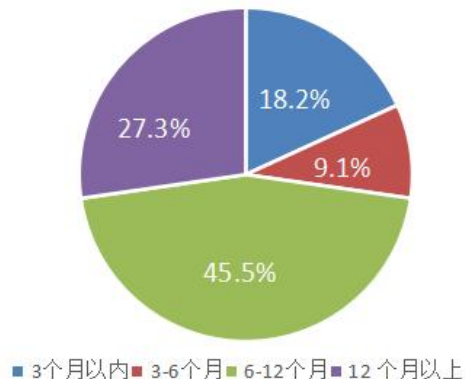


图 4 11 家企业平均项目回款周期

4.2 行业发展面临的主要挑战

（1）技术发展不平衡性加剧：基础清洗技术普及度高，但面向集成电路、生物医药、新能源材料等高端领域的超精密清洗、无损清洗、在线智能清洗等核心技术与国际先进水平仍有差距，自主创新能力有待加强。

（2）产业结构优化迫在眉睫：低端同质化竞争依然存在，具备提供全生命周期解决方案和高端定制化服务的龙头品牌企业数量不足，产业集中度有待提高，“小散弱”现象制约整体竞争力提升。

（3）绿色低碳转型压力持续增大：环保法规日趋严格，对清洗过程的废弃物（尤其是危废）处理、资源循环利用、碳足迹管理提出更高要求，部分企业技术和成本压力显著。

（4）标准化与人才体系支撑不足：新兴技术（如智能化装备、新型环保药剂）的标准制定相对滞后；同时，适应行业高技术化、绿色化发展需求的复合型、高技能专业人才存在缺口。

（5）低价竞争加剧内卷，行业可持续发展受阻：在传统清洗领域，由于进入门槛较低、服务同质化现象突出，非理性低价竞争已成普遍顽疾。部分企业为抢占市场被迫持续压低报价，致使行业整体利润空间不断收窄。与此同时，漫长的回款周期进一步加剧了企业的资金压力，可持续发展能力受到双重挤压。

4.3 工业清洗核心领域进展与短板分析

“十四五”期间，行业在清洗技术、方法、设备及药剂四大核心领域取得了显著进步，但关键短板依然存在，具体对比如下：

表 1 “十四五”期间清洗核心领域的进步与短板

领域	进步	短板
清洗技术	激光清洗、干冰清洗、等离子体清洗等绿色技术产业化加速；生物酶清洗技术在食品、医疗领域渗透率提升。	部分高端技术（如精密超精密清洗）依赖进口；复合清洗技术协同性不足；技术标准体系尚不完善。
清洗方法	流程标准化程度提高；在线监测与闭环控制系统应用增多；定制化清洗解决方案能力增强。	智能化决策水平有限；工艺参数优化依赖经验；全生命周期管理理念普及不足。

清洗设备	自动化、半自动化设备成为主流；大型化、集成化设备（如 CIP 系统）广泛应用；国产设备在性价比与服务上具备优势	高端精密设备（如单片晶圆清洗机）国产化率低；设备智能化、网络化水平有待提升；可靠性、稳定性与国际先进水平仍有差距。
清洗药剂	环保型水基清洗剂、低 VOC 溶剂替代进程加快；高效、低泡、可生物降解配方研发活跃；专用化药剂（如光伏、锂电清洗剂）发展迅速。	部分核心原料（高性能表面活性剂、环保溶剂）仍受制于人；半导体芯片光刻胶、清洗剂主要依赖进口；药剂性能与长效稳定性需提升；废弃药剂无害化处理技术及回收体系不健全。

第五章 工业清洗市场需求分析

本章将视角转向需求侧，深入解析下游产业对工业清洗的核心诉求与决策逻辑。通过对需求特征的系统梳理与采购影响因素的权重分析，为行业企业精准把握市场脉搏、优化服务定位提供关键依据。

5.1 客户需求特征分析

通过对下游重点行业的调研，当前工业清洗需求可归纳为以下四个核心特征：

（1）安全为绝对前提：对操作安全、设备安全与环境安全的要求已提升至前所未有的高度。这要求服务商不仅需具备完善的安全管理体系和操作规程，更要在化学品管理、受限空间作业、高压操作等高风险环节实现“零事故”。

（2）效果是核心价值：清洗效果必须精准满足甚至超越生产工艺要求。无论是石化装置的传热效率恢复，还是成品油储罐的污染物控制，清洗的有效性直接关联到下游客户的主工艺水平与最终产品质量。

（3）经济性考量日趋综合：在保证安全与效果的基础上，客户愈发关注综合成本，而非仅仅关注初次服务报价。这包括清洗作业本身导致的停工时间、清洗效果带来的能耗节约、设备寿命延长以及后续的废液处理成本。能够为客户优化综合成本的解决方案更具竞争力。

（4）环保性成为刚性门槛：在国家“双碳”战略及日趋严格的环保法规下，

客户对清洗废液的合规处理与资源化利用的关注度空前提高。提供环保型清洗剂并具备废液无害化处理能力，已成为服务商进入主流客户供应商名单的必备条件。

5.2 采购决策影响因素分析

基于对采购方的访谈与问卷调研，其决策影响因素按重要性可排序如下，这揭示了工业清洗市场的竞争本质：

（1）首要因素：服务商资质与口碑

这是建立合作信任的基石。客户优先选择具备齐全行业资质、丰富项目经验、良好安全记录及强大品牌声誉的服务商。

（2）关键因素：技术与方案先进性。在资质过关的前提下，定制化的技术方案与先进的清洗工艺是赢得项目的关键。客户青睐那些能够深刻理解其工艺痛点，并提供高效、节能、环保且能最小化停工时间的创新解决方案的服务商。

（3）核心权衡因素：价格。价格的影响力体现在“性价比”的权衡上。在资质与技术相当的情况下，价格成为决定性因素。然而，纯粹的低价策略若以牺牲安全或效果为代价，将难以被主流市场接受。

（4）重要竞争因素：响应速度与后续服务。快速的应急响应能力体现了服务商的组织效率，而完善的后续服务（如效果监测、定期回访、长期维保合同）则能显著提升客户粘性，从“一次性项目”升级为“战略合作伙伴关系”，这是在同质化竞争中脱颖而出的有效途径。

服务商必须构建以“安全可信”为基石、以“技术领先”为核心、以“综合价值”为表现的综合竞争力，方能满足下游客户日益严苛和复杂的采购需求。

第六章：结束语

本次对中国工业清洗行业的调研，清晰地描绘出一个正处于战略转型十字路口的基础性行业。它既承载着支撑中国从“制造大国”迈向“制造强国”的时代重任，也面临着内部结构优化与外部环境压力的多重考验。

挑战与机遇并存，转型与升级同步。一方面，行业的技术发展不平衡、低价竞争内卷、成本压力巨大的现实困境；另一方面，下游产业高端化、绿色化、智能化的澎湃需求，又为行业开辟了广阔的价值提升空间。

展望“十五五”，中国工业清洗行业的未来，绝不会是当前发展模式的简单延续。它必将是一场由政策引领、技术驱动、市场选择共同推动的深刻变革。破局的关键，在于全行业能否凝聚共识，告别以“价格”为唯一尺度的低水平竞争，共同转向以“技术、质量、安全、环保和品牌”为核心的高质量发展航道。

我们坚信，在政府部门的精准施策下，在行业协会的桥梁纽带作用下，在全行业企业的共同努力下，工业清洗行业必将能够克服当前挑战，把握时代机遇，不断提升自身作为现代工业体系“关键赋能者”的价值，为夯实国家产业基础、推动新型工业化建设贡献不可或缺的专业力量。

特别提示：如有市场调研类专项服务相关咨询及办理需求，满足部分会员单位对产品/服务市场占有率等证明需要，请咨询协会会员服务部，联系电话：010-64436337。