

环保水处理行业的发展趋势研究

杨德林

青岛千盛环保科技有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i8.4613

[摘要] 全球水资源短缺和水污染问题越来越突出,环保水处理行业作为守护水资源安全、推动生态环境治理的关键产业,正面临全新的发展机遇和挑战。本文围绕环保水处理行业的发展现状和核心趋势展开研究,梳理了行业产业链结构,分析了当前行业在市场、技术、应用等方面的发展特征,重点讨论了技术高效化、智能化、低碳化,市场规模化、集中化、多元化,以及应用多元化、资源化、跨界融合这几个核心趋势,希望能为行业企业和政策制定者提供一些参考,助力环保水处理行业实现高质量、可持续发展。

[关键词] 环保; 水处理行业; 发展趋势

中图分类号: X703 **文献标识码:** A

Research on Development Trends in the Environmental Water Treatment Industry

Delin Yang

Qingdao Qiansheng Environmental Protection Technology Co., Ltd.

[Abstract] Global water resource shortages and water pollution have become increasingly prominent. As a key industry for safeguarding water resource security and promoting ecological environmental governance, the environmental water treatment industry is facing new development opportunities and challenges. This paper focuses on the current development status and key trends of the environmental water treatment industry. It reviews the industry chain structure and analyzes the current development characteristics of the industry in terms of markets, technologies, and applications. Particular attention is given to several key trends, including greater efficiency, intelligence, and low-carbon development in technologies; larger-scale, more centralized, and diversified markets; and diversified, resource-oriented, and cross-industry integrated applications. The study aims to provide references for industry enterprises and policymakers and contribute to the high-quality and sustainable development of the environmental water treatment industry.

[Key words] environmental protection; water treatment industry; development trends

引言

水是生命之源,也是生产和生态的基础。水资源的安全和可持续利用,直接关系到人类生存发展、生态环境稳定和社会经济能不能高质量运行。这些年,随着工业化和城市化不断加快,各类生产生活污水的排放量一直在增加,水资源污染和短缺的问题越来越突出,对环保水处理行业提出了更高的要求。与此同时,国家环保政策持续收紧,双碳目标在推进,公众环保意识也不断提高,这些都推动环保水处理行业进入了一个快速发展的阶段。

1 环保水处理行业概述

1.1 行业产业链分析

环保水处理行业的产业链结构还算清楚,上下游之间咬得比较紧,从基础供给到核心处理再到终端应用,形成了一套完整

的产业体系,各环节一块儿使劲,推动行业往前走。(1)上游是产业链的基础,主要是设备制造和药剂供应两大块,水处理工程不能顺利干起来,得靠它们打底。设备制造这块,涵盖了水处理需要的各类核心设备。水泵负责把水送过去、循环起来,算是水处理系统的动力心脏;滤材用来过滤水里的悬浮物和杂质,保证预处理和深度处理的效果;膜组件则是深度处理环节的关键,直接决定了水质净化的效率和质量。药剂供应方面,主要提供水处理需要的各种化学药剂。絮凝剂能让水里的杂质聚在一起沉下去,方便后面过滤去掉;消毒剂用来杀掉水里的有害微生物,保证处理后的水是安全的。这两类药剂的质量,直接关系到水处理效果和能不能达标^[1]。(2)中游是产业链的核心,连着上游的供给和下游的需求,主要包括水处理工程和水处理服务两大块。水处理工程这块又分设计、施工和运维三个环节。设计的时候

要结合下游实际需求,拿出一个既有效又省钱的水处理方案;施工就是按照设计方案把水处理系统搭起来、设备装好,保证工程质量过关;运维则负责系统的日常运行、设备维护和故障排查,让系统能长期稳定地转下去。(3)下游是产业链的终端应用,涵盖市政、工业、农业、海水淡化等多个领域,直接决定了市场需求有多大、往哪个方向走。市政领域主要是处理城市生活污水,还有市政绿化用水、道路清扫这些,是保障城市环境和居民生活质量的重要支撑;工业领域主要处理工业生产中产生的废水,让废水达标排放或者回用,减少工业对环境的污染;农业领域主要是净化农田灌溉用水和处理农业废水,保障农业能可持续发展;海水淡化领域则为沿海和干旱缺水地区提供淡水,缓解缺水压力,多一条水资源的来源。

1.2 行业发展现状

眼下,环保水处理行业正处在稳步发展的关键时期。政策在推、需求在涨,行业整体呈现出规模扩大、技术升级和问题并存的局面。(1)市场规模这块,环保水处理行业的产值一直在往上走。国家环保政策越来越严,大家对水资源保护的意识也提高了,市场需求一点点释放出来,拉着行业产值年年涨。行业增长率还算稳,虽然宏观环境和政策调整会带来一些小波动,但整体势头不错,说明这个行业有韧性。市场结构不太一样,从业务类型看,市政水处理领域占的份额相对高一些,不过工业废水处理和水资源循环利用领域的占比一年比一年高,正成为拉动行业增长的新动力^[2]。不同细分领域的需求不一样,行业资源也在慢慢往高需求、高潜力的领域流,推动市场结构越变越好。(2)技术水平上,国内环保水处理的主流技术已经比较成熟了,各种处理技术在不同场景下用得挺广,基本能满足目前不同领域的水处理需求。不管是生活污水的常规处理,还是工业废水的针对性处理,都有现成的技术撑着,水体净化效率和水资源循环利用率都上来了。但跟国际先进水平比,还是有差距,主要是核心技术的自主研发能力不够,有些高端技术和关键设备还得靠进口,技术转化效率也差点意思。在智能化、低碳化处理技术的应用深度和广度上,跟国际领先企业比,还有一段路要走。(3)行业发展过程中也冒出不少问题,拖了高质量发展的后腿。技术瓶颈是个大问题,核心技术和高端设备自己搞不出来,高端水处理场景的需求满足不了,技术创新的钱投得不够,也影响了行业技术升级的速度。成本压力一直都有,水处理工程的建设、设备采购、后期运维都得花大钱,再加上原材料价格来回波动,企业的运营成本更重了。市场集中度偏低,行业里中小企业一大堆,缺几个有核心竞争力的龙头老大,市场竞争有点乱,有的企业搞低价竞争,把整个行业的发展质量都拉低了。

2 环保水处理行业核心发展趋势

2.1 技术趋势: 高效化、智能化、低碳化

环保水处理行业的技术,现在正往高效化、智能化和低碳化的方向走。这既是行业应对环境治理需求升级的必然选择,也是技术创新自己推着走出来的结果。(1)高效化,说白了就是把深度处理技术不断往上提、往广了铺。各种先进处理技术一步步

突破,慢慢替代老工艺,水处理效率和水质标准都上了一个台阶。膜分离技术过滤分离能力很强,在深度处理环节用得越来越多,能有效去掉水体里的微量污染物和溶解性杂质,让处理后的水达到更高的标准。高级氧化技术专门对付那些难降解的污染物,靠强化氧化反应把它们彻底分解掉,解决了传统技术不好弄的老大难问题。(2)智能化赋能是行业技术升级的一个重要方向,物联网、大数据、人工智能这些数字技术跟水处理行业揉在一起,正在改变水处理的监测和运维模式。物联网技术可以实时监测水处理系统里各种设备的运行状态和水质参数,打破了以前人工监测的老套路,数据采集更准、效率更高^[3]。大数据技术把采集到的海量数据拿来分析,能提前判断设备什么时候会出故障、水质会怎么变化,给运维决策提供科学依据。人工智能技术则让水处理系统能智能调控,根据水质变化自动调整处理参数,优化运行流程,少让人插手,运维效率上去了,人为失误的风险也降下来了,系统跑得更稳、更高效。(3)低碳化发展是为了响应双碳目标,也是推动行业可持续发展的核心要求。各种节能工艺和绿色发展模式不断推广落地,慢慢把水处理行业的碳足迹降下来。节能工艺通过优化处理流程、用节能设备,减少了水处理过程中的能耗,做到了节能和治污两头都不耽误。污泥资源化利用打破了以前污泥处置的困局,把污泥无害化处理后变成能用的资源,既减少了污染,又实现了资源循环利用,提高了行业的资源利用效率。光伏+水处理模式把太阳能和水处理系统搭在一起,用光伏发电给水处理设备供电,替代传统电能,碳排放实实在在地降下来了,推动水处理行业往绿色、低碳、可持续的方向走,环境和经济效益都能拿到。

2.2 市场趋势: 规模化、集中化、多元化

(1)市场规模一直在扩大,这是当前行业最明显的一个趋势。背后有好几股需求在推着走,行业整体的市场体量越来越大,发展空间也在不断拓宽。市政污水提标改造的需求逐步释放,是推动市场规模增长的一股重要力量。各地环保标准越来越高,已有的市政污水处理设施得升级改造,才能满足更严的出水要求,再加上新增的市政污水处理项目也没停过,市场需求就这样被拉大了。另外,工业废水治理的需求也在往上涨,各类工业企业面对严格的环保排放约束,急着要把废水处理设施完善起来、把治理能力提上去,这部分需求的释放,进一步拉动了行业市场规模的增长,让环保水处理行业的根基更稳了。(2)行业集中度在提高,这是市场发展的必然结果,也是行业慢慢成熟的一个重要标志。市场资源正逐步往优势企业那边聚,行业竞争格局在不断优化。环保标准越来越严,技术要求越来越高,一大批技术水平低、资金实力弱、治理能力不足的中小企业跟不上行业发展的步子,慢慢就被市场淘汰了^[4]。与此同时,那些有核心技术、资金优势和品牌影响力的龙头企业,通过并购整合等方式不断扩张,把行业资源拢到自己手里,市场份额越来越大,逐步掌握了行业发展的方向。(3)业务模式多元化,是行业企业应对市场变化、提升竞争力的一招。行业的业务边界在不断往外扩,从单一业务向综合化、多元化的方向延伸。以前,环保水处理行业的

业务模式大多集中在工程承包这块,企业主要做水处理工程的设计、施工这些单一环节,赚钱的路子比较窄。现在不一样了,市场需求在变,技术在进步,越来越多的企业开始突破传统业务边界,往综合服务、智慧运维、水环境综合治理这些领域延伸。综合服务把方案设计、设备供应、运维管理全流程包了,智慧运维靠数字化技术实现高效运营,水环境综合治理则从单一的水处理升级到了水生态修复。业务模式多了,企业的赚钱能力上去了,市场的多样化需求也能更好地被满足。

2.3应用趋势:多元化、资源化、跨界融合

(1)应用领域越来越多元化,这是行业发展的一个重要特征。环保理念普及开了,治理需求也在不断往外扩,水处理的应用场景不再只是传统的市政和工业领域,慢慢延伸到了更广的地方。农村污水处理成了新的增长点,乡村振兴战略推起来以后,农村人居环境整治力度越来越大,农村污水的收集和处理需求一个劲儿地往外冒,把过去农村水处理这块空白给填上了。黑臭水体治理成了城市生态保护的重点,靠针对性的水处理技术改善城市水体环境,让城市住起来更舒服;海水淡化作为缓解水资源短缺的重要手段,应用范围也在不断扩大,给沿海和干旱缺水地区提供稳定的淡水支撑。(2)资源化利用在一步步深化,这是行业高质量发展的核心方向。它打破了以前“处理完就排掉”的老模式,让水资源和废弃物都能循环利用,行业的资源利用效率和经济效益都上来了^[5]。中水回用成了水资源循环的重要方式,处理后的达标水拿去搞市政绿化、工业生产、道路清扫,替代了新鲜水资源,有效缓解了缺水压力。污泥处理不再满足于无害化处置,而是往资源化方向转,通过技术手段把污泥变成肥料或者拿来发电,既减少了污染,又把能源和资源收回来了。废水资源化回收则盯着废水里的有用物质,把磷、氮这些东西提取出来回收利用,变废为宝,让水处理过程不光有环境效益,还能带来实实在在的资源效益。(3)跨界融合是行业创新发展的一条重要路子。跟别的产业深度结合,打破行业边界,丰富水处理的发

展模式,把综合竞争力提上去。跟新能源产业结合,推动了绿色能源和水处理技术协同发力,降低了水处理过程中的能耗和碳排放,环保和节能两头都占了。跟生态治理融合,让水处理不再只盯着单一水体的净化,而是跟水生态修复、流域治理绑在一起,把整个水生态系统都改善过来。跟智慧城市深度结合,靠数字化、智能化技术,实现水处理系统的智慧监测和精准调控,让水处理融入城市整体发展体系,把城市水资源管理的智能化水平提上去,推动行业向更高效、更智能、更综合的方向走。

3 结语

总的来看,政策支持力度在加大,技术创新也在不断突破,市场需求一直没停过,环保水处理行业的发展空间肯定还能再拓宽。往后看,行业得把核心技术瓶颈攻下来,把市场竞争格局优化好,资源循环利用再往深了做,同时推动跟新能源、生态治理、智慧城市这些领域的深度融合,让环境效益、经济效益和社会效益真正统一起来。

[参考文献]

- [1]王奎.油气田产出水处理技术研究现状及发展趋势[J].当代化工研究,2026,(5):17-19.
- [2]李雪芬.超滤膜技术在环保工程水处理过程中的应用研究[J].水上安全,2026,(2):55-57.
- [3]黄春,孟鲜玲,赵美媛.反渗透技术在水处理领域的研究进展[J].山西化工,2026,46(2):60-64.
- [4]徐凤辉.超滤膜技术在环保工程水处理过程中的实践应用[J].中国建筑,2026,9(9):163-165.
- [5]李楚齐.DCS远程IO站在水处理行业的应用研究[J].价值工程,2026,45(5):24-26.

作者简介:

杨德林(1988--),男,山东人本科,工程师中级职称,研究方向:环保项目现场施工组织管理及成本控制。