

潍坊市化工园区水污染防治调研与思考

夏尚铭¹, 姜领燕², 张颖³

(1.潍坊市污染物排放总量控制中心, 山东 潍坊 261061; 2.潍坊市昌邑生态环境监控中心, 山东 潍坊 261399;
3.潍坊市市政公用事业服务中心, 山东 潍坊 261061)

【摘要】潍坊市化工园区作为产业集聚核心, 水污染防治直接关乎区域生态安全与民生福祉。通过实地调研与资料分析, 系统梳理9个化工园区的发展现状、环境管理情况及智慧化建设成效, 重点剖析园区水污染防治在污水收集、处理、中水回用、雨水管理及智慧监管等方面的实践成果。研究发现, 园区仍存在基础设施投入不足、环境风险防控薄弱、专业化管理水平偏低等问题。为此, 从提升园区集约化水平、补齐基础设施短板、升级雨水管理系统、推进智慧化建设、优化监管制度、强化专业化管理等方面提出对策建议, 为推动潍坊市化工园区水环境治理体系和治理能力现代化、实现绿色低碳高质量发展提供决策参考。

【关键词】潍坊市; 化工园区; 污水处理; 中水回用; 智慧监管

【中图分类号】X703

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-06-0061-04

Investigation and Reflections on Water Pollution Prevention and Control of Chemical Parks in Weifang

XIA Shangming¹, JIANG Lingyan², ZHANG Ying³

(1. Total Pollutant Emission Control Center of Weifang Municipality, Weifang, Shandong 261061, China;
2. Ecological Environment Monitoring Center of Changyi County, Weifang Municipality, Weifang, Shandong 261399, China;
3. Water Resources Development Center of Weifang Municipality, Weifang, Shandong 261061, China)

Abstract: As industrial agglomeration hubs, chemical parks in Weifang Municipality have water pollution prevention and control function directly related to regional ecological security and local people's wellbeing. Based on field investigations and data analysis, this paper systematically sorts out the development status, environmental management and smart construction achievements of nine chemical parks, and focuses on analyzing practical results of water pollution prevention in sewage collection, treatment, reclaimed water reuse, rainwater management and smart supervision. The research finds that the park zones still suffer from insufficient investment in infrastructure, weak environmental risk prevention and control, and low-level professional management. Accordingly, countermeasures and suggestions are put forward from aspects of improving park intensive development, remedying infrastructure deficiencies, upgrading rainwater management systems, advancing smart construction, optimizing supervision systems and strengthening professional management. This paper provides decision-making references for modernizing the water environment improvement system and management capacity of chemical parks in Weifang and realizing green, low-carbon and high-quality development.

Key words: Weifang Municipality; Chemical park; Sewage treatment; Reclaimed water reuse; Smart supervision

化工产业是潍坊市的支柱产业之一, 产业集聚效应突出, 化工园区作为产业集聚的核心载体, 其发展质量直接关系全市工业经济转型升级与生态环境安全。推动化工园区绿色低碳高质量发展已成为提升潍坊市整体发展水平的重要抓

手, 而水污染防治作为化工园区环境管理的核心内容, 直接关联区域生态环境质量改善、生态环境安全防控及人民群众切身利益。

收稿日期: 2026-05-09

作者简介: 夏尚铭(1982—), 男, 主任

1 化工园区基本情况

潍坊市共有 9 个化工园区,分别为诸城、寿光羊口、寿光侯镇、高密仁和、昌邑下营、昌邑龙池、临朐、昌乐朱刘及潍坊滨海化工产业园,总面积约 95.4 km²。现有化工企业 347 家,其中重点监控点 21 家,化工企业入园率达 58%,产业集聚度较高。全市化工园区营业收入达 3 455.6 亿元,实现利润 99.2 亿元,分别占全市化工产业营业收入的 87.3%、全市工业营业收入的 29.1%,已成为潍坊市化工产业发展的核心支撑。

1.1 园区发展水平不断提升

潍坊市化工园区整体发展质量持续提升,产业规模与投资强度实现双重突破。寿光侯镇、寿光羊口、潍坊滨海三大核心园区营业收入分别达 837.3 亿元、758.2 亿元、314.9 亿元,辐射带动作用显著;临朐、昌邑下营等 4 个园区年营业收入增幅超 10%,形成“核心引领、全域协同”的发展格局。各园区投资强度均达 4 500 万元/hm² 以上,昌乐朱刘、高密仁和、诸城等 3 个园区突破 7 500 万元/hm²,体现了集约化、高质量发展导向。

1.2 园区产业链条不断完善

各化工园区以主导产业为核心,优化产业布局、完善产业链条,构建起具有较强竞争力的化工产业集群,规模化、链条化、集群化效应凸显。核心园区已形成石油化工新材料、海洋化工、新医药等特色产业链,培育不同规模层级的产业集群,部分园区高端化工产业集群入选山东省十强产业“雁阵型”集群。

1.3 园区智慧建设不断优化

9 个化工园区均建成智慧化监管平台,综合运用 5G、大数据等新一代信息技术,整合应急指挥、重大危险源监测等核心功能,接入各类视频监控数据,实现园区生产运营全流程实时监控与动态响应。已有 4 家企业入选山东省化工产业智能化改造标杆示范企业,带动其他企业形成一批具有智能化解决方案,推动园区智慧化与企业智能化改造深度融合。

2 化工园区水污染防治现状

2.1 污水收集系统高效完备

各园区普遍推行“一企一管”明管化建设,实

现企业废水分类收集、专管输送,杜绝偷排混排行为^[1]。部分园区结合企业规模差异,采用“一企一管”与“GPS 监控罐车拉运”相结合的方式,实现污水收集全覆盖,并实现污水转运处理的闭环管理。同时加强管道巡检维护,核心园区污水纳管率接近 99%,系统运行稳定。

2.2 污水处理能力显著增强

各园区均编制完成循环化改造及污水处理实施方案,配套建设专业化污水集中处理设施。目前,全市 9 个园区共有 12 家污水集中处理企业,设计处理能力达 46.3 万 t/a,工艺先进、标准严格,多数污水处理厂执行地表水准 IV 类标准。部分污水处理厂通过提标改造,已具备分质处理能力,采用成熟工艺确保出水稳定达标。

2.3 中水回用水平持续提升

潍坊市将中水回用作为水资源节约与污染减排的重要举措,在各园区建设规模化中水回用设施及管网,大幅降低新鲜水取用量与废水外排量,实现经济效益与环境效益双赢^[2]。

2.4 雨水管理系统科学先进

各园区严格落实雨污分流制度,将企业“前 15 min 初期雨水”全部纳入污水系统处理。寿光羊口等园区融入海绵城市理念,利用明渠输送方式,优化雨水径流管理,在重点企业雨水排口安装在线监测设备,实现数据实时上传;配套建设闸坝、强排泵站等设施,有效防范暴雨期间雨水直排污染风险。

2.5 智慧监管平台初步建成

潍坊市推动化工园区数字化转型,整合企业排污、管网传输、车辆轨迹及雨水排口等多源数据,初步构建“水环境智能管控一张图”,提升环境监管的精准度与效率。

3 存在的主要问题

3.1 环境基础设施投入不足,短板较为突出

部分园区资金投入不足,环境基础设施建设欠账较多,短板问题贯穿管网建设、污水处理、中水回用等多个环节。昌邑下营化工园区公共管廊、污水提升泵站等项目规划早、落地慢,资金保障不足,污水处理设施规模偏小且进水浓度波动较大;昌邑龙池化工园区污水管网老化、覆盖率不足,“一企一管”改造进度缓慢,中水回用设施

建设较为滞后。潍坊滨海化工产业园污水处理主体单一,同时化工废水浓度较高、处理难度大,导致处理成本偏高,加重企业负担。诸城、高密仁和等园区“一企一管”尚未实现全域覆盖,中水回用设施规模偏小、工艺较为单一,再生水利用率低于行业先进水平。

3.2 环境风险防控能力薄弱,隐患较为突出

各园区风险防控体系不完善,隐患点多面广,主要集中在管网防渗、雨水管理、智慧监管等方面。寿光羊口、昌乐朱刘等园区部分污水管网为地理式,管道老化、破损排查难度较大,泄漏隐患隐蔽性强;诸城、昌邑龙池等园区地下水防渗体系还不完善,部分老旧企业管线防渗层老化,易造成土壤与地下水交叉污染。雨水管理精细化不足,诸城、临朐等园区雨水排口在线监测设备安装还不够健全,寿光侯镇园区海绵城市设施运维不到位,水质异常溯源效率低。智慧监管水平参差不齐,寿光侯镇、昌邑龙池等园区智慧平台数据接入不全面,部分企业在线监测数据联网率、准确率偏低;潍坊滨海化工产业园智慧监管平台因企业多、产业链长,数据接入量大、运维较为复杂,部分企业在线监测效能未充分发挥。

3.3 园区管理体制不够健全,专业水平偏低

多数园区管理体制不顺,专业管理能力不足,难以适应绿色低碳高质量发展需求。诸城、昌邑下营、昌邑龙池等园区由所属镇(街)代为管理,缺乏独立专业化管理机构。寿光羊口、寿光侯镇、昌乐朱刘等园区管理人员多为镇(街)工作人员兼任,缺乏化工、环保专业背景与从业经验。同时,各园区普遍市场化运营水平较低,寿光羊口、昌邑龙池等园区市场化运维机制不健全,缺乏第三方服务支撑,应急处置预案针对性不强,难以有效应对各类环境突发情况,也无法充分满足园区规范化、专业化管理的需求。

4 对策建议

4.1 提升园区集约化发展水平,优化产业布局

针对产业布局零散、企业层级参差不齐、低效产能占比偏高、产业集约化高端化水平不足等问题,建立健全企业退出与优化机制,明确标准流程,推动劳动密集型、产业链关联度低的非化

工企业迁出或转产,淘汰落后低效化工企业。引导非化工企业与优质化工企业合作,推动非化工项目向化工产业链延伸。支持优质企业通过兼并重组盘活低效产能,推动产业存量优化,打造集约化、高端化发展格局。

4.2 加大基础设施投入,补齐发展短板

针对各园区管网滞后、污水处理能力不足、中水回用率低、设施运维薄弱等问题,加大资金投入,补齐基础设施短板。引入市场竞争机制,鼓励社会资本参与污水处理设施建设运营,新建符合需求的污水处理厂,按“分级定价、优质优价”原则制定收费办法,降低企业成本。加快“一企一管”全覆盖与中水回用设施建设,推广先进回用技术,力争再生水利用率提升至50%以上。加强设施日常维护,建立健康档案,定期排查整改隐患。

4.3 实施雨水系统升级改造,加强精细化管理

细化雨水精准管控,补齐园区雨水排口设备短板,在所有企业雨水总排口安装初期雨水自动弃流装置,确保前15 min初期雨水自动切换至污水系统。完善雨水监测网络,在园区排口、河道交汇处等增设水质自动监测站,重点监测氨氮、COD、ORP等特征指标,实现数据与“云上智环”智慧监管平台联网。升级雨水调蓄与应急设施,完善备用方案,探索建设园区级初期雨水应急处理设施,优化应急预案,提升快速溯源与应急处置能力。

4.4 推进智慧化园区建设,提升监管精准度

针对各园区智慧监管水平不均、数据失真不全、平台运维滞后等问题,强化智慧监管。加快各园区智慧管控一体化平台建设,确保与山东省智慧化工综合管理平台互联互通、资源共享。升级智慧水环境监管平台,整合现有“一企一管”监测、罐车GPS监控、企业雨水在线监测、污水处理厂进出口监测、园区雨水排口监测等多源监测数据,完善“水环境智能管控一张图”,实现全要素、全流程可视化监管。引入大数据、AI预警模型,对水质、管网等异常情况实时预警,加强平台运维,保障数据真实及时^③。

4.5 优化园区水环境监管制度,强化风险防控

聚焦管网泄漏、水土污染、溯源应急能力不足等隐患,构建全链条环境风险防控体系。建立

地理管道周期性检测与风险评估制度,对所有地理工业污水压力管道制定定期检测计划,建立健康档案,及时整改隐患。明确新建项目管网敷设标准,优先采用地上明管,对现有高风险地理管道分批次改造。推行“企业环保码”与分级分类管理,建立企业环境信用评价体系,实施差异化监管,将信用与信贷、项目审批挂钩,强化企业主体责任。

4.6 提升园区专业化管理水平,完善管理体制

聚焦园区管理体制不畅、专业机构缺失、人员能力不足、市场化运维薄弱等问题,全面优化管理体系。明确园区管理机构与当地政府职责权限,建立适配园区绿色低碳发展的管理体制,配备化工、环保等专业管理人员,优化队伍结构。建立第三方专业服务机制,明确第三方运营服务标准、管理规范、绩效评估和激励措施,支持园区聘请第三方专业机构担任园区的智慧专家、环保管家,协助园区开展企业涉水问题排查整治、环境基础设施运营、信息平台建设运维、管理制度建设、环境业务培训演练等,不断提升化工园区水环境管理和服务水平。

5 结 语

潍坊市化工园区在水污染防治基础设施、管理制度及智慧监管等方面成效显著,但在基础设施、风险防控、专业化管理等方面仍有薄弱环节,制约了绿色低碳高质量发展。

未来,潍坊市化工园区水污染防治应从“设施覆盖”向“系统化、智能化、精细化管理”转变,核心是运用现代信息技术构建“源头严防、过程严管、后果严惩”的智慧水环境监管体系。同时,强化企业与园区监管责任,健全长效管理机制,补齐基础设施短板,提升风险防控与管理水平,全力打造绿色低碳、安全高效的化工园区示范区,为化工产业高质量发展与生态环境安全提供支撑。

参考文献

- [1] 李镇业.基于环境保护视角的化工园区污水处理集中管控模式与优化路径[J].塑料工业,2025,53(10):187.
- [2] 张永梅,于宗然.化工园区污水处理厂升级改造及中水回用技术探讨与实施方案[J].化工管理,2019(6):194-195.
- [3] 周昕洁,于楠,孙仁金,等.低碳智慧化工发展现状、问题及对策[J].现代化工,2025,45(9):1-6.

(责任编辑 张玉燕)

《山东水利》来稿须知

1. 特别声明:本刊唯一指定官方投稿路径为登录“山东省水利科学研究院”官网后点击“《山东水利》杂志在线投稿系统”,联系邮箱 SDSL1999@163.com。

2. 来稿必须具有正确的政治观点,严格遵守国家法律法规,符合本刊办刊宗旨和专业特点,论点明确,数据可靠,内容翔实,文字精炼。

3. 来稿文责自负,请勿一稿多投,严禁剽窃他人作品。本刊已被中国核心期刊(遴选)数据库、中文科技期刊数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国知网、万方数据库、超星期刊域出版平台全文收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付(稿酬已在论文发表费中扣除)。凡向本刊投稿,即表明全体作者同意文章被以上出版平台收录。如有作者不同意文章被收录,请在来稿时注明,本刊将作适当处理。

4. 来稿署名人数原则上不超过3位,编辑部有从末位向前删除的权利。

5. 来稿字数要求4000字以上,题名不超过20字,所用计量单位一律采用《中华人民共和国法定计量单位》。来稿须将所有作者的姓名、工作单位和邮政编码填写清楚,第一作者需写明姓名、性别、出生年月、职称、详细通讯地址及联系电话。来稿请附200~300字的摘要以及5~8个关键词。文末须按《信息与文献 参考文献著录规则》(GB/T 7714—2025)依次注明参考文献。稿件格式要求详见“《山东水利》杂志在线投稿系统”主页面左下角“下载中心”模块“论文模板”。

6. 来稿拟采用,本刊编辑部将发出用稿通知,投稿后2个月内收不到用稿通知,作者可自行处理。

7. 编辑部联系电话:(0531)55763595,55763398。