

The Guidance of Water Quality Testing Results in Industrial Park to Water Environment Management Scheme

Feng Zhou

Xinjiang Lan Zhuo Yue Environmental Protection Technology Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830011, China

Abstract

Industrial parks serve as hubs for concentrated industrial production. Untreated wastewater from these activities can readily contaminate surrounding surface and groundwater, disrupt regional ecological balance, and endanger human health. Water quality testing serves as the primary method for assessing current water conditions and identifying pollution risks. By monitoring critical parameters such as pH levels, chemical oxygen demand (COD), ammonia nitrogen, and heavy metals in water bodies near industrial parks, researchers can accurately pinpoint pollution sources, determine pollution severity, and map its distribution. This paper elucidates the guiding significance of test results for water environment remediation strategies through the core workflow and data interpretation logic of water quality testing. By integrating specific case studies, it establishes targeted remediation frameworks to provide scientific evidence and practical guidance for improving water quality and ecosystem restoration in industrial park vicinity. These efforts aim to promote the coordinated advancement of industrial development and ecological conservation, driving regional green and sustainable development.

Keywords

Industrial park; Surrounding water quality test results; Water environment remediation; Scheme guidance

工业园区周边水质检测结果对水环境治理方案的指导

周锋

新疆蓝卓越环保科技有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830011

摘要

工业园区是工业生产的集中区, 生产活动中产生的废水如果不加以处理, 很容易对周边的地表水、地下水造成污染, 破坏区域生态平衡, 危害人体健康。水质检测是掌握水环境现状、识别污染隐患的主要手段, 对工业园区周边水体pH值、化学需氧量、氨氮、重金属等重要指标进行检测, 可以准确找到污染源、确定污染程度和分布范围。本文按照水质检测的核心流程与数据解读逻辑, 说明检测结果对水环境治理方案的指导意义, 结合具体案例建立针对性的治理框架, 为工业园区周边水环境质量改善、生态系统修复提供科学依据和实践指导, 促进工业发展和生态保护的共同推进, 推动区域绿色可持续发展。

关键词

工业园区; 周边水质检测结果; 水环境治理; 方案指导

1 引言

伴随着工业化进程的不断加快, 工业园区的数量和规模越来越大, 工业废水排放成了周边水环境恶化的主要原因。水环境属于生态系统的重要部分, 它既担负着调节气候、保持生物多样性等生态功能, 又同居民饮用水安全、农业灌溉保障、工业生产可持续性紧密相连。目前我国十分重视水环境治理工作, 出台多项政策要求加强工业园区废水处理及周边水质管控, 但是部分园区仍然存在废水偷排漏排、处理工艺落后等问题, 造成周边水体污染隐患突出。水质检测是水环境治理的前提和基础, 可以客观地反映水体的污染

情况, 为水环境治理方案的制定、实施、优化提供数据支撑。本文主要研究工业园区周边水质检测结果的应用, 探究其对于水环境治理方案的指导作用, 解决水环境治理过程中针对性不强、措施不合理等问题, 促进水环境治理提质增效。

2 工业园区周边水质检测概述

2.1 水质检测的核心目的

工业园区周边水质检测的主要目的就是全面、准确地掌握周边水体的水质状况, 为水环境治理提供科学、可靠的数据支持, 具体分为四个方面。一是确定污染现状, 检测水体中各种污染物的含量, 确定水质是否达标、污染程度如何、污染范围在哪里; 二是定位污染来源, 结合检测数据和工业园区生产工艺, 区分工业废水、生活污水、农业面源污染等不同的污染源的贡献度; 三是排查污染隐患, 及时发现水体

【作者简介】周锋(1996—), 男, 中国新疆图木舒克人, 本科, 从事环境检测: 检测水, 土壤, 空气等研究。

中潜在的污染物超标问题, 预判污染扩散趋势, 防范突发性水污染事件; 四是评价治理效果, 为后续水环境治理措施的实施效果提供量化评价标准, 根据检测结果优化治理方案, 保证治理工作落实到位^[1]。

2.2 水质检测的主要指标

工业园区周边水质检测指标要根据园区产业类型、水体功能定位科学选取, 主要指标可以分为四大类, 覆盖物理、化学、生物等各个方面。一是物理性指标, 主要包括水温、pH值、透明度、浊度等, 反映水体的物理状态, 其中pH值影响水体中污染物的形态和毒性, 浊度体现水体中悬浮颗粒物的含量, 与水体自净能力相关; 二是化学性指标, 包括化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD)、氨氮、总氮、总磷等, COD、BOD反映水体中可降解有机物的含量, 氨氮、总氮、总磷是造成水体富营养化的关键指标; 三是重金属指标, 对化工、冶金等工业园区重点检测汞、镉、铬、铅等重金属含量, 这些物质具有强毒性、难降解性, 易在水体中累积并对生态环境、人体健康造成危害; 四是生物性指标, 包括细菌总数、大肠菌群等, 反映水体的卫生状况, 保障居民饮用水安全^[2]。

2.3 水质检测的流程与方法

工业园区周边水质检测要按照规范流程进行, 保证检测数据准确可靠, 主要流程: 一是检测点位布设, 根据工业园区周边水体类型(地表水、地下水)、水流方向、污染源分布、人口密集区位置, 采用网格布点法、重点布点法等合理设置检测点位, 保证覆盖污染源头、扩散路径、敏感区域; 二是样品采集与保存, 按照水质检测标准采集地表水表层、中层、底层水样和地下水水样, 做好样品标记、密封、冷藏保存, 防止样品污染、变质, 保证样品代表性; 三是检测实验操作, 采用国家标准检测方法, 结合滴定法、分光光度法、原子吸收分光光度法等对采集的水样进行指标检测, 全程规范操作, 减少实验误差。

3 工业园区周边水质检测的意义

3.1 生态保护层面的意义

工业园区周边水质检测对生态保护来说有不可替代的作用, 是保证区域生态平衡的重要保障。水环境是生态系统的重要组成部分, 水生生物的生存、繁衍都依赖于水环境, 水体受到污染会造成水生生物死亡、生物多样性减少, 破坏水体生态链。水质检测能够及时发现水体污染情况, 了解污染的程度以及影响的范围, 给水生生物栖息地的修复、水体自净能力的提高提供数据支撑, 有效遏制污染的扩散, 保护周边的湿地、河流、湖泊等生态环境, 维持生态系统的完整性、稳定性。长期监测可以跟踪水环境质量的变化趋势, 评价生态修复的效果, 推动生态环境持续改善, 达到人与自然和谐共生的目的。

3.2 民生保障层面的意义

工业园区周边水质同居民的生活、健康息息相关, 水质

检测是保证民生安全的重要手段。周边水体是居民饮用水的主要来源, 也是农业灌溉、畜禽养殖的用水, 如果水体受到污染, 污染物会通过饮用水、农产品等途径进入人体, 引起各种疾病, 危害居民的身体健康。通过水质检测可以准确地判断出影响人体健康的污染物, 例如重金属、有害有机物等等, 可以及时的发出污染预警, 防止饮用水安全事故的发生, 保障居民的饮用水安全。另外对农业灌溉用水进行水质检测, 根据结果指导农民合理选择灌溉水源, 防止水体污染进而影响农产品质量、保障农产品安全、保障居民切身利益^[3]。

3.3 工业发展层面的意义

水质检测对工业园区工业高质量发展具有很强的指导和推动作用, 可以实现工业发展与生态保护的同步推进。绿色发展是工业发展的大势所趋, 环保合规是企业生存之本、发展之基。通过水质检测可以及时发现工业园区企业废水排放中出现的超标问题, 促使企业整改, 倒逼企业升级废水处理工艺, 减少污染物排放, 达到清洁生产的目的。同时检测结果可以为工业园区产业布局优化提供依据, 促使高污染、高耗水企业转型升级, 培育绿色低碳产业, 促进工业园区绿色发展。另外规范水质检测与治理, 可以改善工业园区的环保形象, 提高企业的责任感, 有利于工业园区的可持续发展。

4 基于水质检测结果的水环境治理方案

4.1 污染源头管控措施

污染源头管控是水环境治理的关键, 根据水质检测结果, 准确找到污染源头, 采取相应措施削减污染物排放。一是工业废水源头控制, 针对检测出的超标污染物, 明确对应的排放企业, 督促企业改进废水处理工艺, 安装高效的污水处理设备, 达到废水达标排放的目的; 对高污染、高耗水企业实行限期整改、停产整治, 推动企业开展清洁生产, 从源头上减少污染物的产生。第二, 生活污水源头管控, 针对周边居民生活污水排放造成氨氮、总磷超标的问题, 加快污水处理管网建设, 实现生活污水全收集、全处理, 推进农村生活污水治理, 推广分散式污水处理设备, 减少生活污水直排。三是农业面源污染源头管控, 若检测出水体总磷、总氮超标与农业生产有关, 则引导农户合理使用化肥、农药, 推广生态农业模式, 建设农田退水拦截设施, 减少农业面源污染入河。

4.2 污染过程拦截措施

根据水质检测所确定出来的污染扩散途径, 采取过程拦截的方法, 降低污染物对周边水体的污染影响范围。一是河道拦截净化, 在工业园区周边河流、沟渠的关键节点上建生态护岸、人工湿地等, 用水生植物、微生物的净化作用来拦截、吸附水体中的污染物, 提高水体自净能力; 定期清理河道淤泥, 减少淤泥中污染物释放对水体的影响。二是地下水污染拦截, 如果检测发现地下水受到污染, 在污染区周围建立地下水防渗帷幕、抽提处理系统, 拦截污染物的扩散, 抽取受污染的地下水进行处理达标后回灌或者排放, 防止地

下水污染的进一步扩散。管网拦截防控,对工业园区及周边污水处理管网进行全面排查修复,替换破损老化管网,防止废水渗漏,在管网关键节点安装监测点位,实时监控废水排放情况,及时发现处理管网泄漏问题。四是应急拦截处置,对突发性水污染事件,依据水质检测预警数据,在污染扩散路径上设置应急拦截坝、吸油毡等设备,迅速拦截污染物,阻止污染扩散,为之后的应急处理争取时间。

4.3 污染末端治理措施

对于水质检测中发现超标的的水体采取末端治理的措施,针对水体中污染物质进行准确的处理,改善水环境质量。一是地表水末端治理,根据检测结果确定的污染物类型和浓度,采用物理处理法、化学处理法、生物处理法相结合的方式,对超标水体进行集中治理;例如,对COD、BOD超标,采用活性污泥法、生物膜法等生物处理技术降解有机物;对重金属超标,采用化学沉淀法、吸附法等去除水体中的重金属离子;对富营养化水体,采用藻类控制、底泥疏浚等措施,改善水体水质。地下水末端治理,依据受污染地下水水质检测数据使用抽出处理法、原位修复法等技术手段对污染地下水开展净化治理,使经过处理的地下水水质达到相应的标准,从而逐步改善地下水的生态环境。三是污水处理厂升级改造,针对周边污水处理厂出水超标问题,根据检测结果升级处理工艺,增加深度处理单元,提高污水处理效果,保证出水达标排放,为周边水体提供清洁补给水源^[5]。

4.4 长效监管与维护措施

水环境治理是长久之计,根据水质检测结果来建立长效的监管和维护机制,保证治理效果的稳定。完善检测监测体系,优化工业园区周边水质检测点位、增加检测频次、扩大检测指标覆盖范围,实行实时监测和定期检测相结合的监测制度,掌握水环境质量变化趋势,给治理方案优化提供数据支持。二是加强环境监管执法,建立工业园区企业环保信用评价体系,将企业废水排放情况和检测结果联系起来,对

超标排放的企业依法查处、严格控制;加强对污水处理厂、管网设施等治理设施的监管,保证设施正常运转。三是创建治理效果评价体系,定时依照水质检测数据来评判水环境治理举措的执行成效,针对治理过程中的问题及时调整完善治理方案,保证治理工作提质增效。四是加强宣传和协作,开展环保宣传教育活动,提高企业、居民的环保意识,促使企业主动履行环保主体责任,居民积极投身于水环境保护工作当中,加强环保、水利、园区管理等部门之间的协作配合,形成治理合力,使水环境治理工作常态化、长效化。

5 结语

综上所述,工业园区周边水环境治理是推进绿色发展、保障生态安全、改善民生福祉的重要措施,水质检测是水环境治理的前提和基础,水质检测结果的好坏直接影响到治理方案的针对性、科学性和有效性。本文对工业园区周边水质检测的概述、意义进行分析,根据检测结果提出源头管控、过程拦截、末端治理及长效监管等水环境治理方案,明确了各环节的具体措施,为工业园区周边水环境治理提供实操指导。目前工业园区周边水环境治理还存在污染源管控难度大、治理设施运行效率不高、长效机制不健全等问题,有待逐步解决。

参考文献

- [1] 林娜. 流域典型断面水环境污染物溯源及精准治理策略研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6 (24): 109-111.
- [2] 胡千娟. 水生态修复治理技术在水环境保护工程中的实践研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6 (24): 176-177+186.
- [3] 张云. 矩阵型组织模式在城市水环境治理工程项目管理中的应用[J]. 陕西水利, 2025, (12): 80-82.
- [4] 王丽丽. 以数智雨污分流技术打造城市水环境治理新范式[J]. 城乡建设, 2025, (23): 29.
- [5] 姚星宇. 抓实中心城区水环境综合治理 为建设美好家园提供有力支撑[N]. 九江日报, 2025-12-08 (001).