

水质在线监测系统及设备运行管理问题及对策

丁昌荣

(广西昌荣机械租赁有限公司, 广西 南宁 530000)

摘要 我国工业和人口不断快速增长, 污水处理厂作为城市生态系统中的重要组成部分, 其水质在线监测系统和设备的运行管理问题日益突出。本文对污水处理厂水质在线监测系统和设备运行管理问题进行了深入分析, 并提出了相应的对策措施, 旨在为解决污水处理厂运行管理问题提供有益的参考和借鉴。

关键词 水质在线监测系统; 污水处理厂; 设备运行管理; 设备维修保养

中图分类号: X84

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0022-03

城市化进程不断加快, 污水处理厂作为城市生态系统中的重要组成部分, 对于维护城市生态环境、保护水资源、促进经济可持续发展具有至关重要的作用。污水处理厂的运行管理质量直接影响到其处理效果和对环境的影响程度。水质在线监测系统和设备是污水处理厂运行管理中的关键组成部分, 对于保证污水处理过程的稳定性和安全性、降低环境污染等方面具有重要作用。然而, 当前污水处理厂的水质在线监测系统和设备运行管理问题依然存在, 影响着污水处理效果和运营成本等方面, 亟待得到有效的解决。

1 水质在线监测系统及设备运行现状分析

随着城市化进程的加速和经济的发展, 污水处理厂的建设运营已经成为城市环保事业中不可或缺的一部分。为了保障污水处理厂的正常运行和水质的安全, 现代污水处理厂已经开始广泛应用水质在线监测系统及设备^[1]。这些系统和设备能够及时监测和评估污水处理过程中的水质指标, 确保水质符合环保标准。但是, 在实际应用中, 水质在线监测系统及设备运行管理仍然存在一些问题。

1.1 水质在线监测系统现状分析

目前, 水质在线监测系统在国内外污水处理厂中应用广泛, 已成为污水处理工艺控制和环保监测的重要手段。但是, 在实际应用中, 水质在线监测系统还存在一些问题:

1. 系统建设不完善: 一些污水处理厂在建设水质在线监测系统时, 只关注了监测仪器设备的采购和安装, 忽略了采样、数据传输和处理等关键环节, 导致系统整体效果不佳。

2. 监测数据准确性不高: 由于污水处理厂的工艺复杂, 加之污水本身的复杂性, 水质在线监测数据存在一定的误差。特别是在采样、传输和处理等环节出现问题时, 会进一步影响监测数据的准确性和稳定性^[2]。

3. 管理和维护不规范: 水质在线监测系统需要进行定期的维护和保养, 包括仪器设备的清洗、校准和维修等。但是, 由于维护人员的技术水平参差不齐, 以及缺乏足够的资金和人力投入, 导致一些监测仪器设备的维护和保养不规范, 影响了系统的长期稳定运行^[3]。

1.2 设备运行与管理现状分析

水质在线监测仪器设备的运行管理直接关系到污水处理厂的水质治理效果和运行管理水平。但是, 在实际应用中, 设备运行管理存在以下问题:

1. 设备老化和损坏: 由于长期使用和不规范的维护, 一些监测仪器设备出现老化和损坏现象, 影响了监测数据的准确性和稳定性。

2. 设备校准不及时: 由于监测仪器设备的校准和调整需要耗费大量的时间和人力, 一些污水处理厂在设备校准方面存在欠缺, 导致监测数据不准确^[4]。

3. 设备数据记录不完整: 水质在线监测仪器设备需要记录数据以便后续分析和管理的, 但是一些污水处理厂在记录数据方面存在不完整的情况, 导致数据分析和管理的难度增加。

4. 设备维护不规范: 一些污水处理厂在设备维护方面存在不规范的情况, 如未按照规定时间进行维护和保养, 以及未对设备进行及时的清洗和消毒等, 导致设备的寿命缩短和监测数据不准确。

5. 设备运行不稳定: 由于设备老化和损坏等原因,

一些设备存在运行不稳定的情况,如监测数据波动大、信号丢失等,影响了监测数据的准确性。

2 水质在线监测系统运行管理问题及对策分析

2.1 水质在线监测系统的问题

2.1.1 监测点分布不合理

污水处理厂的水质在线监测系统需要覆盖污水处理的每一个环节,包括进水、沉淀池、曝气池、二沉池等。但是,目前很多污水处理厂的监测点分布不合理,存在覆盖不全、重复覆盖等问题^[5]。这些问题不仅影响了污水处理效果的评估和优化,也给后期的数据分析带来了困难。

2.1.2 数据误差较大

水质在线监测系统在使用中可能会受到环境因素的影响,如温度、湿度等因素会对传感器的精度造成一定的影响,从而导致数据误差较大。此外,水质在线监测系统也可能出现设备故障,如传感器老化、接线故障等问题,进一步增加数据误差的可能性^[6]。

2.1.3 系统稳定性差

水质在线监测系统的稳定性是影响其正常运行的关键因素。由于设备的长期使用,设备可能会出现老化、磨损等问题,导致系统的稳定性受到影响。另外,水质在线监测系统与其它设备的配合也需要考虑到系统的稳定性,如果其它设备的工作状态发生变化,也可能对水质在线监测系统的正常运行造成影响。

2.1.4 数据处理不及时

水质在线监测系统采集到的数据需要及时进行处理和分析,以及及时发现水质变化趋势和异常情况,提高污水处理的效率^[7]。但是,如果数据处理和分析的能力不足,或者数据处理的流程不规范,就可能导致数据处理不及时,无法及时反映水质变化的趋势和异常情况,从而影响污水处理的效率。

2.2 对策分析

针对水质在线监测系统运行管理问题,需要采取一系列对策,以提高水质在线监测系统的运行管理水平,具体对策如下。

2.2.1 加强设备维护保养

加强设备维护保养是保障水质在线监测系统稳定性和数据精度的重要措施。首先,需要制定完善的设备维护保养计划,对设备进行定期维护和保养,及时更换老化的设备和部件,确保设备的正常运行。其次,需要建立健全的设备检查制度,对设备进行日常检查,及时发现问题并进行维修。最后,需要加强设备管理,制定规范的使用标准和操作规程,避免不当使用和操

作对设备造成的损害^[8]。

2.2.2 引入高精度传感器

传感器的精度直接影响水质在线监测系统的精度。因此,可以引入高精度的传感器,提高数据的准确性和稳定性,减少数据误差。同时,需要根据具体情况选择合适的传感器,如考虑温度、湿度等环境因素的影响,可以选择抗干扰性强的传感器,以提高系统的稳定性。

2.2.3 加强数据处理和分析

水质在线监测系统采集到的数据需要及时进行处理和分析,以及及时发现水质变化趋势和异常情况,提高污水处理的效率。因此,需要加强数据处理和分析的能力。首先,需要建立规范的数据处理流程和分析方法,确保数据处理的及时性和准确性。其次,可以引入数据挖掘等技术,对大量数据进行深入分析,从而发现更深层次的关联性和规律性^[9]。最后,需要加强数据的共享和利用,将数据用于评估和改进污水处理效果,实现信息共享和资源优化利用。

2.2.4 建立健全的应急预案

为了应对设备故障和突发事件等情况,需要建立健全的应急预案,保障水质在线监测系统的正常运行和污水处理效果的稳定性。首先,需要制定完善的应急预案,明确应急处置流程和责任分工,以保证能够快速有效地应对突发情况^[10]。其次,需要加强应急演练和培训,提高应急处置能力和应对突发事件的能力。最后,需要建立应急库存,储备必要的备件和材料,以保障应急处置的顺利进行。

2.2.5 加强人员培训和管理

水质在线监测系统的正常运行和管理需要有专业人员进行操作和管理。因此,需要加强人员培训和管理。首先,需要建立健全的人员培训制度,对操作人员进行专业培训和技能提升,提高其操作技能和管理水平。其次,需要建立规范的操作流程和管理制度,对操作人员进行日常管理和考核,确保其工作质量和效率。最后,需要加强沟通和协作,促进各部门之间的信息共享和协作,提高管理效率和水质监测质量。

3 设备运行管理问题及对策分析

3.1 设备运行管理问题

设备运行管理是保障污水处理厂正常运行的重要保障,但在实际操作中,存在以下问题:

1. 设备故障率高:污水处理厂中的设备种类繁多,包括机械设备、电气设备、仪器设备等,设备故障率高是一个常见问题。设备故障不仅影响污水处理效率,

也会带来较高的维修成本。

2. 设备维修保养不及时: 设备维修保养是延长设备使用寿命、减少故障发生率的关键环节, 但在实际操作中, 一些污水处理厂存在设备维修保养不及时的情况, 导致设备老化、失效、故障率上升等问题。

3. 缺乏设备管理制度: 污水处理厂的设备管理需要建立完善的制度, 包括设备档案管理、维修保养记录管理、设备更换管理等, 但在实际操作中, 一些污水处理厂缺乏规范的设备管理制度, 导致设备管理不够有效和规范^[11]。

3.2 设备运行管理问题对策分析

为了解决上述问题, 可以采取以下对策:

1. 建立完善的设备管理制度: 污水处理厂应该建立完善的设备管理制度, 包括设备档案管理、维修保养记录管理、设备更换管理等, 规范设备管理流程, 提高管理效率和规范化程度。

2. 加强设备维护保养: 污水处理厂需要对设备进行定期维护保养, 及时发现和解决设备故障, 延长设备使用寿命, 减少设备故障率。同时, 要加强设备保养的培训, 提高设备保养的技能和水平。

3. 推广新型设备: 随着科技的不断发展, 污水处理设备也在不断更新换代。推广新型设备, 能够提高设备的效率、减少故障率, 同时提高设备运行的稳定性和可靠性。

4. 定期检查评估设备运行情况: 污水处理厂需要定期对设备运行情况进行检查和评估, 及时发现设备问题, 并采取相应的措施进行修复或更换。定期检查评估可以帮助污水处理厂及时发现问题, 及时解决, 提高设备运行的可靠性和稳定性。

5. 加强设备人员培训: 设备管理人员应该接受相关的培训, 了解设备的运行原理、故障排除方法和维护保养技术, 提高设备管理人员的技能水平和管理能力。同时, 应该加强设备使用人员的培训, 提高设备操作的规范化程度, 减少误操作的发生。

6. 建立设备故障预防机制: 污水处理厂应该建立设备故障预防机制, 通过设备故障分析和评估, 及时发现潜在的故障风险, 并采取相应措施进行预防和排除, 避免设备故障对污水处理效率和设备寿命的影响。

7. 加强设备运行数据分析: 污水处理厂应该对设备运行数据进行分析 and 评估, 及时发现设备运行的异常情况, 以及设备的性能和寿命变化趋势^[12], 根据分析结果制定相应的对策, 提高设备运行的效率和可靠性。

4 结语

随着社会经济的发展和城市化进程的加快, 污水处理厂承担着越来越重要的环保任务。水质在线监测系统 and 设备运行管理是污水处理厂运行中的关键问题, 其运行效率和管理水平直接影响着污水处理效果 and 水环境质量。本文通过对水质在线监测系统和设备运行管理问题及对策进行分析, 提出了优化监测点布置、加强设备维护保养、建立完善的设备管理制度、积极推广新型设备等对策, 以提高污水处理厂的水质监测 and 设备运行管理水平, 保障水环境的质量和可持续发展。

在实际操作中, 污水处理厂应该根据自身实际情况, 结合水质在线监测系统和设备运行管理问题, 制定相应的管理方案, 定期开展检查和评估, 及时发现问题并采取措施加以解决, 不断提高水质监测 and 设备运行管理水平, 保障水环境的质量和可持续发展。

参考文献:

- [1] 李银. 基于小型污水处理设备自动控制及远程监测系统设计的研 究 [J]. 中国设备工程, 2022(21):143-145.
- [2] 侯轶仁, 杨祥国, 陈辉, 等. 内河船舶生活污水排放监测系统设计与实现 [J]. 中国航海, 2022, 45(03):87-93, 98.
- [3] 段淑璇, 蔡俊楠, 许估, 等. 在线流量监测在城镇污水系统诊断分析中的应用——以南方某城镇污水在线流量监测系统为例 [J]. 工程技术研究, 2022, 07(16):220-222.
- [4] 钟玲玲. 化工排放污水水质在线监测系统设计 [J]. 化纤与纺织技术, 2022, 51(08):100-102.
- [5] 赵应时. 污水处理机电设备安装过程监测系统设计 [J]. 自动化应用, 2022(05):58-60, 64.
- [6] 刘文辉. 小型污水处理设备自动控制及远程监测系统设计 [J]. 山西交通科技, 2021(04):105-107.
- [7] 江倩雯. 污水在线监测设备中电气自动化的应用 [J]. 新型工业化, 2021, 11(07):122-123, 125.
- [8] 夏文文. 地表水水质自动监测系统建设及运行管理中若干问题的探讨 [J]. 清洗世界, 2020, 36(11):102-103.
- [9] 韦丹. 水质在线监测系统在污水处理中的应用 [J]. 中国资源综合利用, 2020, 38(05):178-180.
- [10] 王绪寅. 一体化污水处理设备 [Z]. 浙江问源环保科技有限公司, 2019-10-01.
- [11] 李松, 张可, 赵文亮, 等. 污水厂进水口在线监测设备水样预处理系统研究及应用 [J]. 环境影响评价, 2019, 41(04):78-82, 96.
- [12] 黄海燕. 在线监测系统在工厂污水处理中的应用 [J]. 中国高新技术企业, 2017(05):114-115.