

医院污水处理存在的问题与优化策略研究

刘丕勉

邹平市中心医院 山东 邹平 256200

【摘要】：医院污水处理是医院后勤管理和环境安全管理的重要内容。围绕医院污水来源、处理设施建设、运行维护、水电暖后勤物资保障、排水管网改造及医疗废物管理等方面开展分析，梳理当前医院污水处理中存在的设施不完善、维护不到位、物资保障不足、部门协同不强等问题，并提出完善设施建设、强化工程保障、优化物资管理、推进信息化建设和健全应急机制等优化策略。研究表明，医院污水处理应与后勤工程、物资管理和医废处置协同推进，形成规范化、精细化、系统化的管理模式，从而提升污水处理效率，降低环境污染和公共卫生风险。

【关键词】：医院污水处理；后勤管理；水电暖工程

DOI:10.12417/2705-098X.26.13.044

引言

医院是医疗服务活动高度集中的场所，在日常运行过程中会产生大量污水、医疗废物以及后勤保障相关消耗物资。医院污水来源复杂，既包括病区、门诊、急诊、手术室、检验科等诊疗区域产生的废水，也包括食堂、洗衣房、卫生间和后勤区域排放的生活污水。此类污水中可能含有病原微生物、药物残留、消毒剂成分及有机污染物，若处理不规范，容易对周边环境和公共卫生安全造成影响。随着医院规模扩大和诊疗活动增加，污水处理系统面临更高要求。部分医院仍存在污水处理设施老化、处理能力不足、运行维护不规范、后勤物资保障不到位、排水管网管理薄弱等问题。同时，医疗废物分类、暂存、转运等环节若管理不严，也可能间接增加污水处理压力。医院污水处理已不再是单一的环保设施运行问题，而是涉及水电暖工程保障、后勤物资供应、医疗废物管理、感染防控和应急处置的综合性管理工作。因此，有必要对医院污水处理存在的问题进行系统分析，并提出具有可操作性的优化策略，为提升医院后勤环保管理水平提供参考。

1 医院污水的来源

医院污水的来源相对复杂，主要涵盖了门诊、急诊、住院病区、手术室、检验科、消毒供应室、洗衣房、食堂、卫生间以及后勤保障区域等所产生的废水，其中，病区和诊疗区域的污水当中可能会含有病原微生物、血液、体液、药物残留以及消毒剂成分；检验科、放射科等科室还可能产生少量含有化学试剂的废水；食堂、洗衣房和生活区则主要排放生活污水，鉴于医院污水同时具备生活污水和医疗污染废水的双重特性，其污染成分复杂、排放时间不稳定，这就对污水的收集、处理以及消毒工作提出了较高的要求^[1]。

2 医院污水处理存在的主要问题

2.1 污水处理设施建设不完善

部分医院所开展的污水处理设施建设工作时间较早，设备老化、工艺落后以及处理能力不足等方面的问题较为突出，随

着医院业务量的增加，原有的设计规模或许已经无法适应当前污水排放的总量，这样就容易出现超负荷运行的现象，一些医院的污水处理站自动化程度较低，缺少在线监测、自动加药、异常报警等功能，开展运行管理工作仍主要依靠人工经验，稳定性较差，除此之外，部分排水管网存在雨污混接、管道渗漏、布局不合理等情况，这会导致污水收集不彻底，进而影响后续集中处理的效果^[2]。

2.2 运行维护管理不到位

医院污水处理系统需要开展长期连续的运行工作，然而在实际管理方面，部分单位存在运行维护工作落实不到位的情况，设备巡检制度执行不够严格，当水泵、风机、消毒设备等关键设施出现故障后，无法及时发现并处理；药剂的投加缺乏科学依据，可能会出现投加不足或者过量的现象，进而对消毒效果以及出水的稳定性产生影响，同时，运行记录、检测数据以及维修台账不够完整，这样就导致问题难以追溯，部分操作人员的专业能力有所欠缺，对污水处理工艺、设备维护以及应急处置流程的掌握不够全面，也会对系统的安全运行造成影响。

2.3 水电暖后勤物资保障不足

水电暖工程后勤物资是保障医院污水处理系统稳定运行的重要支撑，但是部分医院在物资储备以及供应管理方面依然存在不完善之处，污水处理站的运行需要用到水泵、阀门、管件、电控元件、消毒药剂、防护用品以及应急维修材料等物资，倘若库存不足或者采购流程较为缓慢，一旦出现设备故障或者管网堵塞的情况，就容易延误维修处置工作，同时，供电系统、供水系统以及供暖保温设施与污水处理运行有着密切的关联，如果缺少备用电源、防冻保温材料以及应急抢修工具，则在停电、低温或者突发故障的情况下，可能会对污水处理的连续性产生影响^[3]。

3 医院污水处理优化策略

3.1 完善污水处理设施建设

完善污水处理设施的建设工作,是提升医院污水治理水平的基础所在,医院需要结合自身的规模、床位数量、门急诊量、科室设置以及污水排放的特性,对现有的污水处理设施开展全面的评估工作,判断其处理能力是否能够满足实际的需求,对于建设时间较早、设备老化、工艺落后的污水处理站,应当逐步开展改造升级工作,更新水泵、风机、消毒设备、加药装置以及污泥处理设施,提高系统运行的稳定性,同时,还应合理选用污水处理工艺,确保污水经过预处理、生化处理、沉淀过滤以及消毒等环节之后,能够达到排放要求,对于重点科室所产生的特殊废水,应当设置必要的预处理措施,避免其直接进入综合污水系统,借助完善设施建设,能够有效提升医院的污水处理能力,降低环境污染的风险。

3.2 强化水电暖工程保障

水电暖工程是保障医院污水处理系统能够连续且稳定运行的重要支撑,医院需要构建起完善的工程巡检制度,对污水处理站所涉及的水泵、阀门、管道、电控柜、备用电源、消毒设备、排风系统以及供暖保温设施开展定期检查工作,及时察觉设备隐患并进行维修处理,特别是在冬季低温、暴雨天气或者用电负荷较高的时期,要加强对重点部位的巡查,防止出现管道冻裂、设备停运、污水外溢等问题,在供电方面,应当配备可靠的备用电源或者应急发电设备,从而确保在突发停电时污水处理设施能够持续运行,同时,供水、排水和供暖系统之间也需要加强衔接,避免由于后勤工程故障而对污水处理效果产生影响,通过强化水电暖工程保障工作,能够提高医院后勤系统的整体安全性。

3.3 优化后勤物资管理

开展后勤物资管理的优化工作,能够为医院污水处理系统的运行维护提供有力的支撑,医院应当建立与污水处理相关的物资台账,把消毒药剂、维修配件、管道材料、阀门、水泵配件、电控元件、防护用品以及应急物资等当作管理对象来开展分类管理工作,明确库存数量、使用期限、采购周期以及责任人员,对于使用频率较高或者在突发故障时必须马上更换的关键物资,应当设置最低库存标准,避免由于物资短缺而导致维修延误,同时,应当规范采购流程,提高物资供应的效率,确保药剂以及设备配件的质量符合要求,后勤部门还需要定期对库存开展盘点工作,防止物资出现过期、损坏或者账实不符的情况,借助科学化、精细化的物资管理,能够保障污水处理站日常运行以及应急处置的需要。

3.4 加强排水管网改造

医院排水管网属于污水收集以及集中处理的重要环节,其所具备的运行状况会直接对污水处理效果产生影响,医院需要

定期组织专业人员开展院区雨污管网的全面排查工作,重点检查是否存在雨污混接、管道老化、堵塞、渗漏、破损、污水外溢等方面的问题,针对发现的问题,要立即制定整改方案,逐步推进管网改造以及修复工作,在新建或者改扩建院区的时候,应当按照雨污分流原则来合理设计排水系统,从而确保医疗污水、生活污水以及雨水能够分类收集、规范排放,同时,针对检验科、消毒供应室、洗衣房、食堂等重点区域的排水点,要设置必要的隔油、沉淀或者预处理设施,以此降低污水处理站的负荷,借助加强排水管网改造,能够提升污水收集效率,减少环境安全隐患。

3.5 规范医疗废物管理

开展医疗废物的规范管理工作,是降低医院污水处理风险的一项重要措施,倘若医疗废物在分类、收集、暂存以及转运等方面存在不规范的情况,就可能通过冲洗、渗漏或者混入排水系统等途径,增加污水的污染负荷,甚至会带来感染传播的风险,所以,医院应当严格落实医疗废物分类管理制度,明确感染性、损伤性、病理性、药物性以及化学性废物的收集要求,严禁把医疗废物随意丢弃或者冲入下水道,各个科室需要按照规定选用专用包装袋、锐器盒以及暂存容器,并且做好封口、标识以及交接登记等工作,医疗废物暂存点应当保持清洁,具备防渗漏、防扩散的条件,并且安排专人来开展管理工作,借助规范医疗废物的管理工作,能够减少医疗废物对污水系统所造成的干扰,提高医院环境卫生以及感染防控方面的水平。

3.6 建立多部门协同机制

医院开展污水处理工作会涉及后勤、感控、设备、环保、保卫以及临床科室等多个部门,仅仅依靠某一个部门的力量是难以实现对全过程开展管理工作的,所以,医院应当建立多部门协同机制,明确各个部门的职责分工,形成信息共享、问题共商、风险共防的管理模式,后勤部门负责开展污水处理设施运行、管网维护以及物资保障等方面的工作;感控部门负责开展医疗废物分类、感染风险防控以及人员培训等方面的工作;设备部门负责对相关设施设备提供维护支持;环保管理人员负责开展排放监测、制度落实以及资料归档等方面的工作;临床科室则需要做好源头分类以及规范排放等工作,医院可以定期召开环保与后勤管理协调会议,对污水处理和医废管理过程中存在的问题进行分析,立即制定整改措施,借助多部门协同,能够提高管理效率,减少责任空白。

3.7 推进信息化与智能化管理

推进信息化以及智能化管理工作是提升医院污水处理水平的重要方向,医院能够依据实际条件来开展污水处理在线监测系统的建设工作,对水量、水质、余氯、pH值、设备运行状态等关键指标开展实时采集以及记录工作,及时发现异常情况并且发出预警,同时,能够建立设备巡检系统,把水泵、风

机、加药装置、电控柜等关键设施纳入信息化管理范畴，实现巡检任务提醒、维修记录上传以及故障闭环处理，后勤物资管理系统可用来记录消毒剂、维修配件以及防护用品的库存变化情况，提高采购以及储备的准确性，医废追溯系统则可记录医疗废物从产生、收集、暂存到转运的整个过程，借助信息化建设，能够减少人工管理方面的漏洞，提高数据的真实性以及责任追溯能力。

3.8 完善应急处置机制

医院污水处理系统在运行过程中可能会遇到停电、设备故障、污水泄漏、管网堵塞、暴雨倒灌、医废泄漏等突发情况，因此必须构建完善的应急处置机制。医院需要结合自身实际情况制定专项应急预案，明确突发事件的报告流程、责任人员、处置步骤、物资调配以及后续整改要求。对于污水处理站停运、消毒设备故障、污水外溢等重点风险，要设置具体的操作流程，以确保工作人员能够迅速作出响应。在应急物资方面，应当储备备用水泵、管件、阀门、消毒剂、防护服、手套、口罩、警示标识以及应急照明设备等，医院同时还应定期组织应急演练，检验预案的可操作性进行检验，提升后勤人员、医废管理人员以及相关科室的协同处置能力。

3.9 加强人员培训

加强人员培训是保障医院污水处理能够规范运行的重要

基础。医院需要定期针对污水处理站运行人员、后勤维修人员、医疗废物管理人员以及临床科室相关人员开展分类培训工作，让他们熟悉污水处理流程、设备操作方法、药剂使用要求、医废分类标准以及突发事件处置程序。对于污水处理人员，要着重开展设备巡检、加药消毒、水质监测、运行记录以及故障排查等方面的培训；对于后勤维修人员，要强化管网维护、电气安全、应急抢修以及防护操作知识；对于临床科室人员，要强调医疗废物分类、特殊废液处置以及禁止违规排放等要求。培训结束后，可以通过考核、现场操作检查以及问题反馈等方式巩固培训效果。通过持续开展培训工作，能够提高人员的责任意识和专业能力。

4 结语

提升医院污水处理水平，需要从系统治理角度出发，完善污水处理设施建设，强化水电暖工程保障，优化后勤物资储备，加强排水管网改造，规范医疗废物管理，推进信息化和智能化建设。同时，还应健全多部门协同机制和应急处置机制，定期开展人员培训，提高后勤管理人员和相关岗位人员的责任意识与专业能力。只有将污水处理、工程保障、物资管理和医废处置有机结合，才能形成科学、规范、高效的医院后勤环保管理体系，进一步提升医院可持续运行能力和环境安全保障水平。

参考文献：

- [1] 陈也.医院污水处理站工艺流程分析——以浙江大学医学院附属第一医院为例[J].中国资源综合利用,2024,42(4):196-198.
- [2] 杨京月.医院污水处理站技术改造探究[J].科技资讯,2025,23(18):182-184.
- [3] 李勇,葛建泾,汪红梅.医院污水处理系统的重建与应用——以杭州某医院为例[J].中国医院建筑与装备,2025,26(1):53-57.