

城市污水监测与治理技术应用

付晓明

通辽市生态环境技术服务中心 内蒙古 通辽 028000

摘要: 城市污水监测与治理技术的应用可以提高污水治理的效果和效率。传统的污水监测与治理已经不能满足日益严峻的环境挑战,因此需要引入先进的技术来提升监测和治理的效果。国家和地方应加大对技术研发和示范工程的支持,同时加强政策引导和标准制定,促进技术的推广和应用,为城市污水治理工作提供有力支持。

关键词: 城市污水; 监测; 治理技术

1 城市污水治理的重要性

城市污水治理是现代城市发展和可持续发展的重要组成部分。城市化进程中,人口的持续增长和工业化的快速发展带来了大量的污水排放,给城市环境和人民生活带来了严重的污染和健康问题。城市污水治理的重要性不容忽视。第一,城市污水治理对改善环境质量至关重要。大量的城市污水排放直接进入水体,造成水污染,破坏水资源的生态平衡,影响水质和水生态系统健康。城市经过污水治理,能够有效去除有害物质和污染物,净化水质,保护水体生态系统,从而改善环境质量,促进可持续发展。第二,城市污水治理对保障人民健康至关重要。城市污水中含有大量的有害物质和细菌,直接排放会对人民健康造成潜在的威胁。通过污水治理,能够有效去除污染物和病原体,降低疾病传播风险,保障人民的健康和生活质量^[1]。第三,城市污水治理还能够实现资源的有效回收利用。城市污水中含有大量的有机物质和营养元素,经过适当的处理和利用,可以转化为可再生能源和肥料,用于农业生产和能源供应,实现资源的循环利用,促进资源的可持续利用。

2 城市污水的监测与治理问题

2.1 建设污水治理体制建设的不足

在城市污水治理过程中,存在着监测与治理问题和污水治理体制建设的不足。城市污水的监测工作并不充分,缺乏全面准确的监测数据。一方面,监测设备和技术水平有限,无法对所有市区和污水排放点进行实时监测,导致监测结果的准确性不高。另一方面,在监测数据的处理和共享方面存在着不完善的问题,缺乏及时有效的数据分析和共享机制,使得相关部门和公众无法及时了解 and 应对污水排放的实际情况。目前,城市污水治理涉及多个部门和环节,但部门之间的协同机制尚未完善。缺乏有效的信息共享、协作和责任分工机制,造成污水治理工作的重复和矛盾。污水治理监管和执法力度

相对较弱,对违规排污行为的惩罚不够严厉和有效,导致一些企业和个人对污水排放的违规行为不以为意。

2.2 城市污水处理能力不足

当前,在城市化进程中,城市污水处理能力的不足已经成为一个严重的问题。随着人口增长和经济发展,城市排放的污水量不断增加,而相应的污水处理设施的建设与改扩建相对滞后。这导致了城市污水处理厂的处理能力跟不上污水产生量的增长,造成了污水的滞留和未能得到及时有效的处理。城市污水处理能力的不足带来了一系列的问题。未能及时处理的污水会直接排入河流和海洋中,对水环境造成污染。这对水生态系统和水资源的保护带来了威胁,也会影响到人们的饮水安全和生态环境的健康。不足的污水处理能力也会给城市居民的生活带来不便。城市生活污水处理设施的不足,可能导致污水回流、下水道堵塞等问题,影响到居民的正常生活和环境卫生。由于城市污水处理能力不足,也会限制城市的可持续发展。不足的污水处理能力不仅会影响到城市环境的质量,还可能影响到相关产业的发展和投资。这将制约城市经济的可持续增长,阻碍城市的可持续发展^[2]。

2.3 污水处理力度不到位

污水处理是保护环境和人民健康的重要手段,然而,目前污水处理的力度还存在不到位的问题。一些地区的污水处理设施建设滞后,无法满足污水排放的需求。大量的污水直接排入河流、湖泊和海洋中,造成水体污染,严重影响水资源的质量和可持续利用。一些污水处理厂的运营和管理不够规范,处理效果不理想。一些污水处理厂存在设备老化、维护不到位等问题,导致污水处理效率低下,无法有效去除污染物和有害物质。一些企业和个人对污水排放管理意识不强,存在违规排放或者不全面履行排放标准的情况,给环境造成了严重的污染。

3 污水处理的关键技术

3.1 污泥处理技术

污水处理的关键技术主要包括污泥处理技术。污泥是污水处理过程中产生的固体废物，其中含有大量的有机物、营养元素和重金属等污染物。如果不进行有效处理和处置，污泥会给环境造成二次污染，甚至对人和生态环境造成威胁。因此，污泥处理技术至关重要。目前，常见的污泥处理技术包括污泥脱水、污泥消化和污泥资源化利用等。污泥脱水是将污泥中的水分去除，使其脱水成干燥固体。常用的脱水方法有机械脱水、压力过滤、离心脱水等，能够大幅减少污泥体积，利于后续处置和利用。污泥消化是指将污泥进一步处理，通过微生物的降解作用，将有机物转化为二氧化碳和水等无害物质。常见的消化方法有好氧消化和厌氧消化，能够减少污泥体积和有机物负荷，同时产生可用于能源的沼气。污泥资源化利用是将污泥中的有机物和营养元素转化为可再利用资源，如土壤改良剂、建材和肥料等。通过热解、焚烧、厌氧消化和生物转化等处理方法，可以有效降解污泥中的有机物和分离出可利用的营养成分。污泥处理技术的应用，不仅能有效减少污泥的体积和对环境的二次污染，还能实现资源的有效利用。然而，目前污泥处理技术在实际应用中还存在一些挑战，如技术成本高、操作复杂、处理效果不稳定等。因此，科研机构、企业和政府部门应加大对污泥处理技术的研发和推广力度，不断提高技术的稳定性、经济性和适应性，以实现优质、高效的污泥处理和资源化利用。

3.2 智能把控技术

智能把控技术是指通过前沿的科技手段和自动化系统，对污水处理过程中的关键参数和运行状态进行实时监测和控制，从而实现高效、精确的污水处理操作和管理。在智能把控技术中，传感器和监测装置起着关键的作用。通过安装在处理设备和污水管网中的传感器，可以实时监测污水的流量、浓度、pH值、溶解氧等指标。这些监测数据可以通过自动化系统和云计算技术进行实时分析和处理，从而实现污水处理过程的精确把控^[3]。智能把控技术还可以通过预警和故障诊断等功能，提前发现和解决潜在问题，避免设备故障和操作失误导致的不良影响。智能把控技术的应用，可以提高污水处理的运行效率、降低运维成本，并能有效减少污染物的排放和对水环境的影响。同时，它还具有自动化、集成化的特点，能够与其他智能系统相连接，实现信息共享和实施集中管理。从长远来看，智能把控技术的推广应用不仅可以改善城市环境质量，还有助于实现可持续发展和

资源循环利用。智能把控技术的应用还面临一些挑战，如技术标准不完善、成本较高以及数据安全等问题。

3.3 污水回收技术

污水回收技术是指将经过初步处理的城市污水，经过一系列高级处理工艺，去除其中的污染物和杂质，使其达到再生水标准，可以被再次利用的技术。污水回收技术具有重要的环境保护和资源节约意义。污水回收技术主要包括物理处理、生物处理和化学处理等多个步骤。物理处理主要包括筛网、沉砂池和沉淀池等，用于去除污水中的颗粒物和悬浮物。生物处理是利用微生物的作用，对有机物进行降解，主要包括生物滤池、活性污泥法等。化学处理是通过加入适量的化学药剂，进行细微的水质调整和沉淀等处理。处理后的水还需要经过消毒等环节，确保再生水的卫生安全。污水回收技术的应用能够解决水资源短缺和水环境污染的问题，具有重要的社会和经济价值。污水回收技术能够减轻对地下水和河流等自然水源的过度开采和污染，有助于保护环境和生态系统的健康。通过污水回收技术，可以将再生水用于农业灌溉、城市景观水、工业用水等方面，实现水资源的循环利用和节约。

4 城市污水的监测与治理对策

4.1 加强环境保护监督力度

城市污水的监测与治理对策是有效推动城市环境保护和污水治理的重要手段。城市污水的监测是对污水排放情况进行实时监测和评估，以了解污水污染源的具体情况和污染程度。通过建立污水监测站和使用先进的监测设备，可以收集和分析污水样品中的各种污染物指标，为污水治理提供准确的数据支持。针对污水治理，需要采取一系列措施来改善城市污水排放问题。首先，应加强污水处理设施的建设和改造，确保处理设施的运行和维护，以提高处理效率和水质达标率。同时，需要加大投入力度，支持先进的污水处理技术的研发和应用，例如膜技术、生物脱氮等，提高污水处理效果。此外，还应制定严格的排放标准和行业准入制度，对污水排放进行监管和管理，确保污水的合规排放。加强环境保护监督力度是推动城市污水监测与治理的重要一环。应建立和完善环境保护监督机制，加强对污水治理企业和相关部门的监督和检查，确保污水处理设施的正常运行和排放合规。加强环境监测和数据管理，实现监测数据的实时传输和共享，提高治理工作的科学性和透明度。此外，还应加强对违法行为的打击和处罚力度，形成治理的震慑效果，提高环境保护的法制化水平。

4.2 采用科学有效的监测手段

采用科学有效的监测手段是确保城市环境污水治理的重要环节。科学有效的监测手段包括建立合理的监测网络和设施。监测网络应覆盖城市的各个区域和不同污染源,包括工业企业、污水处理厂、农业农村和市区等。监测站点的选择应考虑地理位置、环境特征和污染源分布等因素,以充分了解污水排放情况和影响范围。同时,监测设施应选用先进的仪器设备,保证数据的准确性和可靠性。根据具体情况,制定合理的监测指标,包括污染物浓度、排放量、生态指标等。监测指标应与国家和地方的环境质量标准相一致,有利于对比和评估污水治理的成效。同时,可以根据实际需要,采用在线监测技术,实现实时监测和数据传输,提高监测的时效性和响应能力。通过建立数据库和信息平台,实现监测数据的存储、管理和分析,为环境管理决策提供支持。结合空间信息技术,实现空间化的监测和分析,揭示污染源和治理效果的空间分布和关联关系,为治理措施的优化和调整提供科学依据。

4.3 完善污水收集管网设施建设

完善污水收集管网设施建设是推动城市污水治理和环境保护的重要举措。完善污水收集管网需要进行系统规划和布局。应根据城市规模、区域特点和污染源分布等因素,制定合理的管网规划,确保覆盖全市的污水收集范围。在规划过程中,需充分考虑市区布局、地形地貌、土壤条件等因素,合理选择管网走向和管径,以确保污水顺利、高效地收集和输送。在设计过程中,应结合每个区域的污水排放量、水流速度和管道承载能力等因素,确定合适的管道布局和管段长度。同时,还要考虑安全性、通行方便性和维护管理的便利性,确保管道系统的稳定运行和长期维护^[4]。重要的一点是加强污水收集管网建设的资金投入和技术支持。政府部门应加大对污水收集管网建设的资金支持,通过政策和资金的引导,吸引社会资本和企业参与到管网建设中来。同时,加强对污水收集管网建设的技术支持和指导,探索新的材料和技术应用,提高管网建设的效率和质量。

4.4 持续开展水环境专项整治行动

为了改善水环境质量,保护水资源,各地政府和相关部门持续开展水环境专项整治行动,采取一系列有力

的措施,加强水环境治理。通过建立完善的水环境监测网络和监测站点,对水质、水量、污染物浓度等进行定期监测,并对监测数据进行全面分析和评估,及时发现问题并制定相应的整治措施。整治行动重点解决水环境污染问题。通过加强工业排放的监管和治理,控制农业面源污染的发生,对城市雨污水进行合理处理,减少水生生物、水生态系统的受损,净化水体。同时加大对重点污染源的整治力度,加强对违法企业的查处和处罚,打击环境污染犯罪行为,提高违法成本。通过引进和推广先进的水环境治理技术,如生物降解、膜分离、化学处理等,提高污水处理和净化水体的效率和效果。加强科研机构与企业的合作,优化技术路线,提升水环境治理的技术水平。加强对各级政府、企事业单位和公众对水环境保护的责任意识和行动的监督。完善相关法律法规,建立健全的管理制度,加大执法力度,加强宣传教育,提高公众的环境意识,形成全社会共同参与和支持水环境保护的良好氛围。

结束语

城市污水监测与治理技术应用的不断发展,为我们提供了更多解决环境污染问题的手段。传感器技术、遥感技术、无人机技术等的应用,提升了污水监测的准确性和时效性;膜技术、生物处理技术、湿地复肥技术等的应用,提高了污水治理的效能和可持续性。智能化技术的应用更是使监测与治理工作更加智能化、自动化,提高了管理的便捷性和决策的科学性。我们应加大对这些技术的研发和应用推广的支持,不断完善相关标准和政策,以确保城市污水治理工作能够持续有效地推进,为改善环境质量、保护我们的水资源作出贡献。

参考文献

- [1] 聂铁明.基于环境监测的大气污染治理研究[J].中国资源综合利用,2018,36(04):109-111.
- [2] 罗向义,刘璐.大气污染原因及其环境监测与治理研究[J].科技风,2018(25):128.
- [3] 张鑫.东莞城市水环境整治及污染防治对策探讨[J].建材与装饰.2020(29):391-392.
- [4] 周康.城市污水监测与治理技术探讨[J].科学技术创新.2021(15):182-184.