

城市污水厂的建设与运行管理的问题探讨

李林珠

贵州水投都匀水务有限公司

摘要: 随着城市化进程的加速和人口数量的不断增加,城市污水处理成为一个重要的环境问题。城市污水处理是一项复杂的工程,涉及到污水收集、处理、排放等多个环节。城市污水厂的建设与运行管理的问题是城市污水处理中的核心问题,它直接关系到城市环境的卫生状况和公共健康。本文将就城市污水厂的建设与运行管理问题进行探讨,并提出相应的建议和措施,以期在城市污水治理提供参考依据。

关键词: 城市污水厂;建设与运行管理;问题探讨

引言:

城市污水厂是城市环境保护和水资源管理的重要设施之一。随着城市人口的增加和工业化的发展,城市污水排放量也随之增加,给水环境和公共健康带来了严重的威胁。因此,建设和运行管理城市污水厂成为了保障城市水环境安全的重要任务。然而,在城市污水厂建设和运行管理中,存在着一系列的问题,如技术不足、管理不规范、设备老化等,这些问题直接影响着城市污水厂的运行效率和水质处理效果。

一、城市污水厂建设问题分析

(一) 规划设计不合理

随着经济的快速发展,我国城市人口逐渐增加,城市的废水排放量大量增加,部分城市废水排放超过了工业废水排放,导致水资源被污染,这对城市污水厂有了更高的要求^[1]。城市污水厂的建设位置应该考虑周边环境因素,如地形、地质、地下水、水文等,但是有些城市污水厂选址时只考虑了建设成本和管理成本,忽略了周边环境的因素,导致建设后出现安全隐患。城市污水厂的设计处理能力应该与城市污水排放量相匹配,但是有些城市污水厂的设计处理能力过小,导致建成后不能满足城市污水处理需要,甚至出现倒灌、排放不畅等问题。城市污水处理技术在不断更新,但有些城市污水厂的设计选用了技术不成熟或者过时的处理技术,导致处理效果不佳,浪费了建设投资。

(二) 建设过程管理不规范

城市污水厂的建设周期一般较长,但有些城市污水厂的建设周期因施工进度滞后而延长,导致建成后不能及时投入使用。城市污水厂的建设需要各方协调配合,但有些管理人员素质不高,不能很好地协调各方面工作,导致建设进度受到影响。城市污水厂建设需要大量资金投入,但有些城市污水厂的资金管理不规范,造成资金浪费和建设质量下降。

(三) 施工质量监管不到位

城市污水厂建设需要各种施工工艺,但有些施工人员技术不熟练,或采用了低质量材料,导致施工质量差,影响了城市污水厂的使用寿命和处理效果。城市污水厂施工现场需要专业监理人员进行监管,但有些城市污水厂的现场监管不到位,监管人员监管不力,导致施工质量下降。城市污水厂验收标准应该高于国家和行业标准,但有些城市污水厂的验收标准低于国家和行业标准,导致建成后存在安全隐患和处理效果不佳的问题。

二、城市污水厂运行管理问题分析

(一) 设备维护不到位

城市污水厂的设备需要定期进行维护,但有些城市污水厂的设备维护不及时,导致设备老化加速,影响城市污水厂的正常运行。

城市污水厂的设备维护需要专业人员进行操作,但有些维护人员操作不规范,导致设备损坏或者维护效果不佳。城市污水厂的备品备件需要及时储备,但有些城市污水厂备品备件不足,导致设备故障后不能及时维修,影响城市污水厂的正常运行。

(二) 运行数据管理不规范

城市污水厂的运行数据需要及时采集,但有些城市污水厂的数据采集不及时,导致数据延迟上报,影响城市污水厂的运行效果。城市污水厂的运行数据需要进行分析,但有些城市污水厂的数据分析不到位,导致不能及时发现问题和进行调整。城市污水厂的运行数据需要进行分类和管理,但有些城市污水厂的数据管理不规范,导致数据丢失或者混乱,影响城市污水厂的运行效果。

(三) 污泥处理不当

城市污水厂的污泥处理需要专门的设施,但有些城市污水厂的污泥处理设施不足,导致污泥无法及时处理,影响城市污水厂的正常运行。城市污水厂的污泥处理技术需要不断更新,但有些城市污水厂采用的污泥处理技术不成熟,导致处理效果不佳。城市污水厂的污泥处理需要彻底,但有些城市污水厂的污泥处理不彻底,导致污泥无法完全处理,影响城市环境。

三、城市污水厂建设问题的改进和创新措施

(一) 规划创新

城市污水厂建设问题的改进和创新措施中,规划创新是非常重要的。城市污水处理厂的规划设计直接影响着污水处理厂的建设和运行效率,因此必须注重规划创新。首先,规划创新需要充分考虑城市污水厂的可持续性。在过去,城市污水处理厂的规划设计主要考虑到建设成本和处理能力等因素,而忽略了对环境的影响和可持续性。现在,随着环保意识的提高,城市污水处理厂的规划设计需要更加注重可持续性,例如考虑废水处理后的水资源再利用、减少废弃物的产生等。这些措施不仅有利于保护环境,还可以节约资源和降低运营成本。其次,规划创新需要充分考虑城市污水厂的智能化。随着科技的不断进步,城市污水处理厂的规划设计需要更加注重智能化,通过引进智能化系统和设备,提高污水处理厂的自动化程度、运行效率和处理质量。例如,通过智能化系统对污水处理厂的运行情况进行实时监测和控制,可以及时发现和解决问题,提高污水处理厂的运行效率和处理质量。此外,规划创新需要充分考虑城市污水厂的灵活性。城市污水处理厂的规划设计需要具有一定的灵活性,使其能够适应城市环境和污水处理需求的变化。例如,通过采用模块化设计,可以根据需要进行扩建和缩小,以满足不同阶段的污水处理需求。这种灵活性的设计,不仅有利于提高污水处理厂的运行效率,还可以降低运营成本和维护成本。

(二) 技术创新

随着我国城市规模的进一步扩大,我国城市中的常住人口和外来人口在城市发展的过程中快速增长,由于人口的快速增长给城市中的排污设施的工作也带来一定的负荷影响^[2]。城市污水处理厂建设问题的改进和创新措施中的技术创新是城市污水处理厂建设和运行的关键因素之一。随着城市化的快速发展,城市污水处理厂建设和运行面临着越来越严峻的挑战,而技术创新可以为解决这些问题提供有效的手段。首先,新型生物处理工艺是城市污水处理技术创新的重要方向之一。新型生物处理工艺包括好氧生物处理、厌氧生物处理、膜生物反应器和生物接触氧化等,这些工艺的出现使得污水处理更加高效和稳定。例如,采用好氧生物处理工艺,可以使有机物质得到更好的分解,使污水的COD和BOD等指标得到更好的处理效果。其次,高效膜技术也是城市污水处理技术创新的重要方向之一。高效膜技术是一种新型的膜分离技术,其采用特殊材料制成的微孔膜,能够较好地过滤污水中的悬浮颗粒、胶体和微生物等。这种技术具有过滤效率高、处理效果稳定、操作简便等优点,被广泛应用于城市污水处理厂中。此外,紫外线消毒技术也是城市污水处理技术创新的重要方向之一。紫外线消毒技术是一种新型的消毒技术,其采用紫外线照射污水,能够破坏细胞核酸和蛋白质,达到杀灭细菌、病毒和其他微生物的效果。这种技术具有消毒效率高、操作简便等优点,被广泛应用于城市污水处理厂中。最后,智能化控制系统也是城市污水处理技术创新的重要方向之一。智能化控制系统是一种新型的控制技术,其采用计算机集成控制技术和自动化控制技术,能够实现城市污水处理过程的精细化控制和管理。这种技术具有操作简便、监测精度高等优点,被广泛应用于城市污水处理厂中。

(三) 设备创新

城市污水处理厂建设问题的改进和创新措施中,设备创新是非常重要的。随着人们环保意识的提高,城市污水处理厂需要不断地更新和改进设备,以提高污水处理的效率和品质。首先,污水处理设备的自动化程度不断提高。在过去,污水处理厂的设备主要是手动操作,存在着效率低、人工成本高、易出错等问题。而现在,随着自动化技术的发展,越来越多的污水处理设备实现了自动化控制,如调节阀门、控制泵的启停、控制池水位等。这些自动化设备的使用,不仅提高了污水处理的效率,还降低了人工成本和误操作的风险。其次,污水处理设备的节能效果得到了提升。在过去,一些污水处理设备的能耗较高,对环境造成了一定的影响。而现在,人们开始注重节能环保和可持续发展,越来越多的污水处理设备采用了节能技术,如采用高效节能泵、控制设备的运行时间等。这些措施不仅降低了能耗,还减少了二氧化碳等有害气体的排放,有利于保护环境。此外,污水处理设备的运行效率得到了提高。随着科技的不断进步,越来越多的新型污水处理设备被引入到污水处理厂当中。这些设备的出现,使得污水处理的效率和品质得到了极大的提高。例如,新型的膜分离设备、生物处理设备、紫外线消毒设备等,都具有处理效率高、处理效果稳定等优点。这些设备的广泛应用,不仅提高了污水处理厂的处理能力,还改善了城市水环境的质量。

四、城市污水处理厂运行管理问题的改进和创新措施

(一) 运行自动化

城市污水处理厂是处理城市污水的重要设施,其运行管理问题直接关系到城市的环境治理和人们的生活质量。随着城市化进程的加速和环保意识的提高,城市污水处理厂的建设和运行管理越来越受到重

视。其中,运行自动化是城市污水厂运行管理问题的一项重要改进和创新措施。传统的城市污水处理厂需要依靠人工操作控制设备的运行和处理过程,这种方式存在着操作不规范、误操作等问题,容易导致处理效果差、设备损坏等情况的发生。而运行自动化则可以通过引进先进的自动化控制系统,实现对污水处理过程的自动控制和实时监测,可以提高运行效率和处理质量,减少人工干预和误操作的可能性。运行自动化的核心是自动化控制系统,为实现污水处理过程的自动控制和实时监测,需要引进先进的自动化控制系统。自动化控制系统包括传感器、控制器、执行器、计算机等部分,可以实现对污水处理过程的自动调节和控制。同时,自动化控制系统可以与污水处理设备进行数据交互,实现对设备运行状态的实时监测和数据采集。另外自动化控制策略是自动化控制系统的核心,需要根据污水处理设备的特点和处理流程建立完善的自动化控制策略。自动化控制策略应该包括进水流量、水质、温度、PH值等参数的自动调节和控制,同时应该考虑到设备的安全性和稳定性。建立完善的自动化控制策略可以保证污水处理设备的最佳运行状态,提高处理效果和品质。自动化控制系统可以实现对污水处理设备的自动化控制和实时监测。例如,可以通过自动化控制系统实现污水处理设备的启停控制、进水流量的自动调节、进水质量的实时监测等功能。

(二) 数据分析和维护预测

数据分析和维护预测是城市污水厂运行管理问题的重要改进和创新措施,通过数据采集和处理、数据分析和挖掘、维护预测和故障诊断,以及实现人机交互和智能决策,可以提高运行管理的效率和准确性,保证设备的正常运行,提高污水处理的效率和效果。同时,数据分析和维护预测也是运行自动化的重要组成部分,可以实现污水处理设备的智能化管理和运行。数据分析和维护预测的前提是需要有足够的数据进行分析和挖掘。在城市污水厂中,可以通过自动化控制系统实现对污水处理过程中的数据采集和处理。数据采集包括进水流量、水质、温度、PH值等参数的实时采集,数据处理包括数据清洗、转换、整合等过程,以确保数据的准确性和完整性。通过对污水处理过程中的数据进行分析和挖掘,可以发现设备异常和问题。例如,可以通过数据分析发现设备运行时出现的异常情况和故障,以及设备运行的不稳定因素。同时,可以通过数据挖掘发现设备的运行规律和趋势,以提高设备的运行效率和处理品质。数据分析和维护预测的目的是提前发现设备的故障和问题,以及进行维护和修复。通过对污水处理过程中的数据进行分析和挖掘,可以预测设备的维护周期和维护内容,以及设备可能出现的故障和问题。同时,可以通过数据分析和挖掘实现设备的故障诊断,及时发现和解决问题。数据分析和维护预测需要实现人机交互和智能决策。

五、结束语

综上所述,城市污水处理厂的建设与运行管理是一个重要的环保工作。随着城市化进程的加快,城市污水处理的压力也越来越大。因此,如何建设和管理城市污水厂,提高污水处理的效率和品质,已经成为一个亟待解决的问题。只有加强技术创新,加强管理,才能实现城市污水处理的可持续发展。

参考文献:

- [1]曹传稀.城市污水处理厂的建设与运行管理的问题探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2022, No.413(23): 130-132.
- [2]林飞.城市污水处理厂建设和管理中存在的问题及对策[J].四川水泥,2020, No.284(04): 114.