

环境工程中农村污水处理技术措施

刘婷婷

江苏方正环保咨询(集团)有限公司 江苏 徐州 221000

摘要: 随着新农村进程的推进,农村人居环境得到了明显的改善,农民的生活水平也不断提高。然而,随之而来的是对农村生活污水治理问题迫切的需求。农村水体污染和水资源浪费成为制约农村经济发展的问题。因此,我们需要探讨农村生活污水处理的问题和应对策略,以有效提高污水治理的质量,保护农村的生态环境。

关键词: 环境工程;农村污水;处理技术措施

引言:环境工程中农村污水处理技术措施是解决农村水污染问题的重要手段。随着农村经济的发展和城市化进程的加速,农村污水排放量不断增加,导致农村地区水环境污染日益严重。因此,采取有效的污水处理技术措施,对保护农村生态环境和促进可持续发展具有重要意义。

1 农村污水处理技术概述

农村污水处理技术是解决农村生活污水对环境造成污染的重要手段。随着农村经济的发展和农民生活水平的提高,农村生活污水的产生量逐年增加,对环境和人体健康的影响也日益严重。因此,研究和推广适合农村特点的污水处理技术,对于保护农村生态环境,促进农村经济的可持续发展具有重要意义。目前,农村污水处理技术主要包括生物处理技术、物理化学处理技术和生态处理技术等。生物处理技术主要是利用微生物的生物降解作用,将污水中的有机物质转化为无害的物质。常见的生物处理技术有活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法等。厌氧消化法则是在无氧的环境中,通过微生物的作用,将有机物质转化为甲烷和二氧化碳等无害物质。物理化学处理技术主要是通过物理和化学的方法,将污水中的有害物质转化为无害或低毒的物质。常见的物理化学处理技术有沉淀法、过滤法、吸附法、离子交换法等。其中,沉淀法是通过加入沉淀剂,使污水中的悬浮物沉淀下来,从而达到去除悬浮物的目的。过滤法则通过过滤介质,将污水中的悬浮物截留下来。吸附法则是通过吸附剂,将污水中的有害物质吸附下来^[1]。离子交换法则是通过离子交换树脂,将污水中的有害物质吸附下来。生态处理技术主要是利用生态系统的自我调节和自我修复能力,对污水进行处理。常见的生态处理技术有湿地处理法、人工湿地法、生态塘法等。其中,湿地处理法是通过模拟自然湿地的生态系统,利用湿地植物和微生物的作用,对污水进行处理。人工湿地法则是在

人工构建的湿地中,通过湿地植物和微生物的作用,对污水进行处理。生态塘法则是在人工构建的塘中,通过塘水中的水生植物和微生物的作用,对污水进行处理。农村污水处理技术是解决农村生活污水对环境造成污染的重要手段。各种污水处理技术都有其优点和缺点,需要根据农村的实际情况,选择合适的污水处理技术。同时,还需要加强农村污水处理设施的建设和管理,确保污水处理设施的正常运行,有效地减少农村生活污水对环境的影响。

2 农村污水处理现状

农村污水处理是当前环保工作的重要一环,它直接关系到农村的生态环境和农民的生活质量。然而,由于各种原因,我国农村污水处理的现状并不乐观,存在许多问题和挑战。农村污水处理设施建设滞后。由于农村地区经济条件相对较差,基础设施建设投入不足,导致农村污水处理设施严重缺乏。据统计,我国农村地区污水处理设施覆盖率仅为城市的十分之一左右。这不仅使得农村地区的污水无法得到有效处理,直接排放到环境中,严重污染了水源,也对农民的生活环境造成了严重影响。农村污水处理技术水平低下。目前,我国农村污水处理主要依赖于传统的生物处理技术,如活性污泥法、生物膜法等。这些技术虽然在一定程度上可以处理污水,但是处理效果并不理想,且运行成本较高。由于农村地区的特殊性,如地形复杂、气候多变等,这些技术在实际应用中还存在许多问题。农村污水处理管理混乱。由于农村地区的特殊性,污水处理设施的管理和运营往往存在许多问题。例如,一些地方缺乏专业的污水处理人员,导致污水处理设施无法正常运行;一些地方缺乏有效的监管机制,导致污水处理设施的运营效果无法得到保障。农村污水处理资金短缺也是一个重要问题。农村地区的经济条件较差,地方财政压力较大,往往无法提供足够的资金用于污水处理设施的建设和

维护。而社会资本对农村污水处理项目的投入也相对较少,这无疑加大了农村污水处理的难度。尽管农村污水处理面临诸多困难,但我们也应看到,随着我国农村环保工作的不断推进,农村污水处理的现状正在逐步改善。一方面,政府已经意识到农村污水处理的重要性,开始加大对农村污水处理设施建设的投入,推动农村污水处理设施的普及。另一方面,随着科技的发展,新的污水处理技术也在不断涌现,为农村污水处理提供了新的可能^[2]。我国农村污水处理的现状还有很大的改善空间。我们需要进一步加大投入,提高农村污水处理设施的覆盖率和处理效果;引进和研发新的污水处理技术,提高农村污水处理的效率和效果;加强农村污水处理的管理,确保污水处理设施的正常运行。只有这样,我们才能真正解决农村污水处理的问题,保护好我们的生态环境。

3 环境工程中农村污水处理技术措施

3.1 集中处理模式

农村污水处理技术措施中,集中处理模式是一种有效的方法。这种模式是指将农村污水集中收集后,通过一定的处理工艺进行处理,以达到排放标准或回用要求。集中处理模式的优点在于能够实现农村污水的全面管理和控制。它可以通过建设污水处理厂、管网等设施,将农村污水集中收集起来,然后通过生物处理、化学处理等工艺进行处理。这样不仅可以有效地减少农村污水对环境的污染,还可以为农业生产提供水资源。集中处理模式还具有投资少、运行费用低、管理方便等优点。相比于分散式处理模式,集中处理模式可以更好地利用资源,提高处理效率。同时,由于集中处理模式采用了先进的技术和设备,因此其运行成本也相对较低。当然,集中处理模式也存在一些缺点。需要占用较大的土地面积,并且建设周期较长。由于农村地区人口密度较低,因此集中处理模式可能会导致部分农户无法享受到污水处理服务。集中处理模式是一种有效的农村污水处理技术措施,可以实现对农村污水的全面管理和控制。该方法的优点包括投资少、运行费用低、管理方便等,然而也存在一定的缺点,需要在实际应用中加以克服。

3.2 分散处理模式

农村污水处理技术措施中,分散处理模式是一种常见的方法。这种模式主要是指在农村地区建立小型的污水处理设施,对生活污水进行就地处理,以减少污水对环境的污染。分散处理模式的优点在于其建设成本低、运行维护简单、适应性强。它可以根据农村地区的具体情况,选择适合的污水处理技术和设备,如生物滤池、

人工湿地等。这些技术和设备不仅能够有效地去除污水中的有机物和氮磷等营养物质,还能够实现污水的资源化利用,如回收利用污水中的水和能源。分散处理模式还有利于提高农村居民的环保意识。通过参与污水处理设施的建设和管理,农民可以更加直观地了解污水处理的过程和效果,从而提高他们对环境保护的认识和参与度。然而,分散处理模式也存在一些局限性。由于农村地区人口密度低、地域广阔,分散建设污水处理设施可能会导致资源浪费和管理困难。因此,在实施分散处理模式时,需要充分考虑当地的地理、气候、经济和社会条件,选择合适的污水处理技术和设备,并加强设施的运行管理和维护。分散处理模式是农村污水处理技术措施中一种重要的方法。它既能够有效地解决农村地区污水污染问题,又能够促进农民参与环境保护,值得进一步推广和应用。

3.3 厌氧生物处理技术

厌氧生物处理技术是一种高效、低成本的污水处理技术,适用于处理高浓度的有机废水。在农村污水处理中,厌氧生物处理技术可以用于处理畜禽养殖废水、农村生活污水和农业废水等。该技术的核心原理是利用厌氧微生物的代谢作用,将污水中的有机物分解为简单有机物、二氧化碳和甲烷等。在厌氧生物处理过程中,二氧化碳和甲烷等气体也会被同时产生,这些气体可以进行回收利用,如用于燃气或发电等,从而实现废水的资源化利用。相比传统的物理或化学处理方法,厌氧生物处理技术具有更高的有机物去除率和更低的能耗,同时能够产生有价值的副产品。厌氧生物处理技术还具有适应性强、易于管理和运行维护简单等优点,因此在农村污水处理中得到了广泛应用。在应用厌氧生物处理技术时,需要根据不同的污水类型和排放标准进行工艺设计和优化。例如,对于高浓度的畜禽养殖废水,可以采用预处理、厌氧消化、后处理等工艺流程,以去除污水中的大量有机物和减少废水的污染程度。而对于低浓度的生活污水和农业废水,则可以采用直接厌氧消化等简单工艺流程进行处理。厌氧生物处理技术是一种适用于农村污水处理的重要技术措施。通过采用该技术,可以有效地提高农村污水的处理效果和资源化利用率,同时降低污水处理成本和维护难度,为保护农村生态环境和促进可持续发展做出重要贡献。

3.4 好氧生物处理技术

好氧生物处理技术是一种先进的污水处理技术,适用于处理各种类型的废水。在环境工程中,好氧生物处理技术已成为农村污水处理的重要手段之一。好氧生物

处理技术利用好氧微生物的代谢作用,将污水中的有机物转化为二氧化碳和水等无机物,同时将氨氮、磷等营养物质吸收和转化。该技术具有较高的有机物去除率和较低的运行成本,同时能够减少污泥的产生和易于自动化控制等优点。在农村污水处理中,好氧生物处理技术可以用于处理生活污水、畜禽养殖废水等。其中,氧化沟和活性污泥法是两种常用的好氧生物处理技术^[3]。氧化沟是一种高效、稳定、低成本的污水处理技术,具有较好的脱氮除磷效果和较低的能耗。活性污泥法是一种广泛使用的污水处理技术,能够去除污水中的有机物和营养物质,同时具有较高的氨氮去除率。在应用好氧生物处理技术时,需要根据不同的污水类型和排放标准进行工艺设计和优化。例如,对于生活污水和畜禽养殖废水等高浓度的有机废水,可以采用氧化沟或活性污泥法等工艺流程进行处理。而对于低浓度的农业废水等,则可以采用生物滤池、生物膜反应器等工艺流程进行处理。同时,在好氧生物处理技术中,需要注意控制反应器的氧气供应、温度、pH值等参数,以保证微生物的生长和代谢的正常进行。还需要根据不同的工艺流程进行设备选型和布置,以满足工程的需求和降低成本。

3.5 土地处理技术

农村污水处理是环境工程中的重要课题,其目标是将农村生活和农业生产中的污水进行处理,使其达到排放标准或者可再利用。其中,土地处理技术是一种有效的农村污水处理方法。土地处理技术是一种利用土壤-植物-微生物系统的生物、化学和物理作用,对污水中的有害物质进行吸附、吸收、转化和降解,从而达到净化污水的目的。这种技术具有投资少、运行成本低、处理效果好、无二次污染等优点,特别适合于农村地区。土地处理技术主要包括湿地处理、人工湿地处理、农田处理等。湿地处理是利用湿地的自然生态功能,通过植物的

吸收、微生物的降解和土壤的吸附,去除污水中的有机物、氮、磷等污染物。人工湿地处理是在人为控制的条件下,模拟自然湿地的功能,通过植物的吸收、微生物的降解和土壤的吸附,去除污水中的有机物、氮、磷等污染物。农田处理是将农田作为污水处理场所,通过农作物的生长和土壤的吸附,去除污水中的有机物、氮、磷等污染物。在实施土地处理技术时,需要根据农村地区的具体情况,选择合适的处理方式。例如,对于地势较低、水源充足的地区,可以采用湿地处理或人工湿地处理;对于地势较高、水源较少的地区,可以采用农田处理。同时,还需要对污水处理设施进行定期的维护和管理,以保证其正常运行。土地处理技术是一种经济、环保、可持续的农村污水处理方法。通过实施这种技术,不仅可以有效地解决农村地区的污水处理问题,还可以改善农村地区的生态环境,促进农村的可持续发展。

结语

环境工程中农村污水处理技术措施对于保护农村生态环境和促进可持续发展具有重要意义。通过采用合适的污水处理技术,可以有效地提高农村污水的处理效果和治理能力,降低污水处理成本和维护难度。未来,我们需要进一步研究和推广适合农村环境的污水处理技术,加强污水处理设施的维护和管理,为建设美丽宜居的农村环境作出更大的贡献。

参考文献

- [1]孙庆芬.环境工程中农村污水处理技术措施[J].乡村科技,2020,11(24):114-115.
- [2]李敏.高邮市农村生活污水治理探讨[J].水利科学与寒区工程,2020(2):93-96.
- [3]孙庆芬.环境工程中农村污水处理技术措施[J].乡村科技,2020,11(24):2.