

# 环保工程污水处理技术研究

武 昕

陕西省水务环保集团有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 在全球工业化进程不断加速的背景下,水资源的保护和利用已逐渐成为全球性的重大问题。在我国,随着城市化进程的快速推进以及工业生产的迅猛发展,污水排放量逐年增加,对环境造成了严重的影响。因此,环保工程污水处理技术的研究和应用显得尤为重要。本文将深入探讨环保工程污水处理技术的现状、发展趋势、存在的问题等方面,为实际应用提供有益的参考。

**关键词:** 环保工程; 污水处理; 技术研究

引言: 随着社会经济的迅猛发展,水资源短缺问题日益加剧,而污水处理作为解决这一问题的重要手段,正逐渐成为环保工程领域的研究重点。本文对当前环保工程污水处理技术的现状进行了深入分析,并探讨了其技术要领。然而,针对存在的问题,我们提出了相应的对策和建议。我们期望这些对策和建议能够推动我国环保工程污水处理技术的进一步发展,从而为保护珍贵的水资源做出更大的贡献。

## 1 污水处理技术在环保工程中的重要性

在环保工程中,污水处理技术是至关重要的环节。随着工业化和城市化的快速发展,污水排放量日益增加,对环境造成了严重威胁。因此,有效处理污水对于保护环境、维护生态平衡以及保障人类健康具有至关重要的意义。首先,污水处理是环境保护的迫切需求。未经处理的污水直接排放到水体中,会严重污染水源,影响水生生物的生存,破坏生态平衡。同时,污水中的有毒有害物质还会通过食物链影响人类健康。因此,污水处理是保障人类生存和发展的必要措施。其次,污水处理有助于资源的循环利用。通过有效的污水处理技术,可以将污水中的有用物质提取出来,进行回收利用<sup>[1]</sup>。例如,污水中含有的氮、磷等营养元素可用于农业肥料的生产;重金属离子可以提取出来进行回收;处理后的清水可用于景观水体、工业冷却水等领域。这不仅能节约资源,还能创造经济效益。此外,污水处理技术的发展和应用对促进环保产业的发展具有重要意义。随着环保意识的增强,越来越多的企业和研究机构投入到污水处理技术的研发中。这不仅推动了技术的进步和创新,还为环保产业提供了更多的就业机会和发展空间。最后,污水处理技术的进步有助于提升人类的生活质量。一个干净、健康的水环境对于人们的生产和生活至关重要。通过有效的污水处理,可以改善水质,提供安全可靠的

水资源,提升人们的生活品质。

## 2 环保工程污水处理技术分析

### 2.1 高效生物脱氮技术

高效生物脱氮技术,是针对废水处理中的生物脱氮环节所研发的核心技术。这一技术在实践中已得到广泛应用,并成功应用于各种高氨氮废水的处理工程案例中。其运行稳定可靠,为解决废水处理难题提供了有效的解决方案。该技术最显著的特点是具有高COD、总氮、氨氮去除效率。这意味着它能更高效地降低废水中的污染物含量,从而满足严格的排放标准。这不仅有助于改善水体质量,也有利于生态环境的恢复和保护。此外,高效生物脱氮技术的动力消耗较低,这意味着在处理过程中能有效地降低能源消耗,为企业节约运营成本。同时,该系统还具有较强的耐冲击能力,能够在各种复杂环境下保持稳定的运行状态。值得一提的是,这一技术的污泥菌种适应性强,能有效应对各种水质条件,降低因菌种不适应而导致的处理效率下降的风险。

### 2.2 电解催化氧化技术

电解催化氧化技术是一种先进的污水处理方法,它将电解氧化、电解还原、电解絮凝、电解气浮集于一体,对水中的污染物进行全方位的分解和分离。这种技术具有显著的优势,能够有效提高污染物的去除率,并具备极强的脱色能力,对于改善污水色度有明显效果。该技术的性价比高,相对于传统的污水处理方法,其设备投入和运营成本更低,而处理效果则更为优秀。其使用的电极材料寿命更长,减少了更换的频率和维护的难度。此外,该技术的操作简便,不需要专业的技术人员进行维护,使得其在应用上更为广泛。电解催化氧化技术利用电解的原理,通过电流的作用,使水中的污染物发生电化学反应,从而将其分解为无害的物质。同时,电解过程产生的氧化剂和还原剂能够与污染物发生氧化

还原反应,进一步促进污染物的分解和去除。

### 2.3 臭氧催化氧化技术

臭氧催化氧化技术是一种利用催化剂强化臭氧氧化性能的方法,对于去除水中的有机污染物具有显著效果。催化剂在反应中不仅可以吸附有机物,还与臭氧发生氧化还原反应,进一步增强臭氧的氧化能力。在臭氧催化氧化过程中,催化剂与臭氧相互作用,产生具有更强氧化能力的活性物质,如羟基自由基等。这些活性物质可以直接与有机物发生氧化还原反应,将其分解为无害的小分子物质。与传统的臭氧氧化技术相比,臭氧催化氧化技术可以更高效地去除有机污染物,降低出水中的有机物含量<sup>[2]</sup>。催化剂在反应中起到了关键作用。它不仅加速臭氧分解,产生更多的活性氧化剂,还可以与有机物分子发生反应,促进有机物的深度氧化。此外,催化剂还可以降低反应的活化能,使反应更容易进行,从而提高臭氧催化的效率。

### 2.4 异味治理系统技术

异味治理系统技术是一种针对恶臭气体污染物的治理技术,它具有处理成本低、无二次污染、使用寿命长、高效、稳定等特点。该技术的核心是利用微生物菌种对恶臭气体中的污染物进行高效降解,从而将其转化为无害物质。在异味治理系统中,针对不同的恶臭气体成分,通过有针对地培养和筛选菌种,使得微生物能够高效、稳定地降解各种污染物。这些微生物菌种在特定的环境条件下,能够迅速繁殖并对恶臭气体中的污染物进行分解。与传统的异味治理方法相比,该技术具有显著的优势。首先,它的处理成本较低,因为微生物降解过程所需的能源较少,降低了运行成本。其次,该技术不会产生二次污染,因为降解的产物是无害的,不会对环境造成新的污染。此外,通过合理的设计和运行,该系统的使用寿命较长,能够持续有效地进行异味治理。

### 2.5 膜生物反应器工艺

膜生物反应器工艺(MBR)是一种将膜分离技术与生物反应器相结合的新型水处理技术。它通过膜分离技术,将生物反应器中的活性污泥有效地截留,从而大大强化了生物反应器的功能。膜生物反应器工艺的主要特点是操作简单、运转费用低、处理效果好以及运行稳定。在膜生物反应器中,膜组件取代了传统的沉淀池,使活性污泥能够被完全截留,从而实现高效的固液分离。这种技术能够有效地去除污水中的有机物、氮、磷等污染物,同时还能实现生物脱氮和同步硝化反硝化,从而提高了污水处理的效果。此外,膜生物反应器工艺还具有灵活的组件布置和组合方式,可以根据不同的处

理需求进行定制化设计。这使得该工艺在水处理领域具有广泛的应用前景,尤其适用于高浓度有机废水、生活污水以及各种工业废水的处理。

## 3 环保工程污水处理存在的问题

### 3.1 设施建设不足

设施建设不足的问题,特别是在中西部地区和农村地区,已经成为我国污水处理领域的一大痛点。资金不足和规划不科学是导致这一问题的主要原因。由于缺乏足够的资金,许多地区无法建设和运营污水处理设施,导致污水无法得到及时有效的处理。这不仅影响了当地居民的生活质量,还对整个生态环境造成了严重威胁。未经处理的污水直接排放到河流、湖泊等水体中,严重污染了水源,破坏了生态平衡,威胁到人们的健康。此外,设施建设不足还与技术落后和管理不善等问题密切相关。由于缺乏先进的技术和设备,许多地区的污水处理设施处理能力有限,无法满足当地污水的处理需求。同时,由于缺乏科学的管理和运营,设施的运营效率低下,无法充分发挥其处理能力。

### 3.2 处理标准不严格

处理标准不严格是当前污水处理中存在的一个重要因素。由于技术水平、运营管理等多种原因,部分污水处理厂的处理标准不严格,未能达到国家规定的排放标准。这不仅影响了污水处理的质量,也给环境带来了潜在的污染风险。其次,技术水平不足是导致处理标准不严格的一个重要原因。目前,部分污水处理厂的技术设备相对落后,无法满足高效处理的要求。同时,由于缺乏专业的技术人员和运营管理人员,导致处理工艺的运行不稳定,处理效果不理想。另外,运营管理不善也是导致处理标准不严格的一个重要原因。部分污水处理厂的运营管理存在漏洞,如缺乏有效的监管机制、处理过程不规范等,导致处理效果不佳。

### 3.3 公众意识不强

公众意识不强的问题,在环保领域中显得尤为突出。随着城市化进程的加速,人们对生活品质的追求与日俱增,但与之相对应的环保意识却未能跟上步伐。首先,传统的生活习惯和观念是导致公众意识不强的原因<sup>[3]</sup>。许多居民长期形成的生活习惯短时间内难以改变,对于污水的处理方式也往往停留在过去的做法上,忽视了现代污水处理的重要性。其次,宣传教育的缺乏也是导致公众意识不强的一个重要原因。企业和社会在环保宣传教育方面的投入不足,未能形成广泛的宣传氛围,导致居民对环保知识的了解有限。同时,缺乏有效的宣传方式和方法,也使得环保意识难以深入人心。

## 4 环保工程污水处理技术的应用措施

### 4.1 建立污水处理设施

建立污水处理设施是实现污水治理的关键步骤。根据当地实际情况,合理规划建设污水处理设施至关重要。这需要充分考虑当地的水质水量、人口分布、工业布局以及地理环境等因素,以确保污水处理设施的处理能力与实际需求相匹配。在规划阶段,应进行充分的需求分析和预测,以确定设施的规模和布局。同时,需要考虑设施的可持续性和可扩展性,以便在未来随着需求的增长进行扩建或升级。对于已建成的污水处理设施,应定期进行评估和监测,确保其正常运行和处理效率。如果发现设施存在效率低下、故障频发等问题,应及时进行改造或升级。这可能涉及对设施的硬件、软件、控制系统等进行改进,以提高其处理能力、耐久性和能源效率。在改造过程中,应注重技术创新和环保标准的落实。采用先进的污水处理技术和设备,可以进一步提高设施的处理效率和污染物去除率。

### 4.2 建立污水处理标准体系

建立污水处理标准体系需要行业协会和企业的共同努力。相关部门应出台相关法规,明确标准的制定和实施要求,加强对污水处理设施的监管和执法力度。行业协会应发挥桥梁纽带作用,组织制定和修订标准,推动标准的宣传和培训,加强行业自律和互律。企业应自觉遵守标准要求,加强自身管理和技术创新,提高污水处理质量和效率。此外,建立污水处理标准体系有助于促进技术进步和产业升级。随着环保要求的提高和污水处理技术的不断发展,标准体系也应不断更新和完善。通过鼓励创新和技术研发,推动污水处理技术的进步,提高处理效率和水质达标率。同时,标准体系的建立有助于规范市场秩序,促进产业升级和优胜劣汰,推动污水处理行业的可持续发展。

### 4.3 加强监管和管理

加强监管和管理是确保污水处理厂正常运行和达到预期处理效果的必要措施。对污水处理厂的监管应包括日常运行、维护和安全等方面的检查,确保设施按照设计要求和标准进行操作。同时,应对污水处理厂的出水进行定期监测,检查是否达到排放标准,及时发现和处理异常情况。对于排污企业,监管部门应加强对其排放行为的监督和检查,防止企业违法排放污染物。通过建

立严格的排污许可制度和惩罚机制,对超标排放或违法排放的企业进行处罚,增加其违法成本,形成有效的威慑力<sup>[4]</sup>。管理方面,应加强对污水处理设施的信息化管理,建立数据监测和控制系统,实时监控设施的运行状态和处理效果。这有助于及时发现和处理问题,提高设施的运行效率。

### 4.4 提高公众环保意识

提高公众的环保意识是推动环保事业发展的关键因素。公众的环保意识增强,能够促使更多人参与到环保行动中,形成广泛的社会影响力。为了加强环保宣传教育,相关部门可以制定相关政策,鼓励和支持学校、社区和企业等开展环保教育活动。例如,在中小学和大学开设环保课程,让学生们从小树立环保意识;在社区和企业举办环保知识讲座和展览,向公众普及环保知识和技术;利用媒体和社交平台传播环保理念,提高公众对环境问题的关注度。此外,政府还可以与非政府组织、企业和社会团体合作,共同推动环保宣传教育的发展。除了宣传教育,倡导绿色生产和绿色生活也是提高公众环保意识的重要途径。企业可以采取环保生产方式,减少资源消耗和污染排放,同时推广绿色技术和产品,鼓励消费者选择环保产品和服务。

结语:环保工程污水处理技术是解决水资源短缺问题的重要手段,对于保护环境、促进可持续发展具有重要意义。目前,我国污水处理技术取得了一定的成果,但仍存在诸多问题。未来,需要进一步加强技术研发和创新,提高污水处理效率和质量,推动环保工程领域的发展。同时,企业和公众应共同努力,加强监管、宣传和教育,提高全社会的环保意识,为建设美丽中国贡献力量。

### 参考文献

- [1]罗俊斌.环保工程的污水处理思路及方法解析[J].化工管理,2020(23):46-47.
- [2]李明熹.环保工程的污水处理思路探析[J].绿色环保建材,2020(07):48-49.
- [3]仪献福.环保工程中污水处理工艺及方法探讨[J].大众标准化,2020(12):143-144
- [4]张君玲.环保工程的污水处理思路及方法解析[J].农家参谋,2020(12):249.