

环境工程化工企业废水处理技术研究

程梦玫 史灿东

西安净水处理有限责任公司 陕西 西安 710061

摘要: 本文主要探讨了环境工程化工企业废水处理技术的重要性、现状以及加强控制措施。废水处理技术对于保护环境、遵守法律法规、提升企业形象、履行社会责任以及实现可持续发展都具有重要意义。然而,当前化工企业的废水治理仍面临诸多挑战。因此,需要采取有效的控制措施,以提高废水处理效果,确保达标排放,促进企业的可持续发展。

关键词: 环境工程; 化工企业; 废水处理; 技术研究

引言

随着经济的快速发展,化工行业在国民经济中占据着越来越重要的地位。然而,化工生产过程中产生的废水对环境造成了严重污染,如何有效处理这些废水成为环境工程领域的重要问题。本文旨在深入探讨环境工程化工企业废水处理技术的重要性、现状及加强控制措施,如加强设施建设和维护、规范企业管理、引入第三方监管以及推动绿色生产等,以期为解决废水治理问题提供参考。

1 环境工程化工企业废水处理技术的重要性

在当代工业社会中,化工行业作为支柱产业之一,对于国民经济的发展起着至关重要的作用。然而,化工生产过程中不可避免地会产生大量废水,这些废水成分复杂,含有大量的有毒有害物质,如重金属、有机物、硫化物等。这些物质一旦未经处理直接排入自然环境,将对环境和生态系统造成严重的破坏。首先,化工废水中的重金属离子会对土壤、水源和生态系统造成长期的污染和危害。这些重金属离子难以被自然降解,会在生物体内富集,最终通过食物链进入人体,严重危害人类的健康。其次,化工废水中的有机物也是一大污染源。有机物在自然环境中会分解产生大量的二氧化碳,加剧全球气候变暖;同时,部分有机物还是致癌、致畸、致突变的物质,对环境和生物的危害极大。此外,化工废水中的硫化物也对环境造成严重污染。硫化物在自然环境中会氧化产生硫化氢气体,这种气体具有强烈的恶臭味道,对人类和动物的呼吸系统产生刺激和危害。因此,采取有效的废水处理技术对这些有毒有害物质进行降解和去除,对于保护环境和生态系统具有重要意义。通过废水处理技术,可以实现废水的达标排放,减少对环境的污染,同时也可以为企业带来经济效益和社会效益的双重收益。

2 环境工程化工企业废水治理现状

2.1 处理技术落后

技术更新缓慢: 与全球先进技术相比,我国部分化工企业仍在使用过时或效率较低的废水处理技术。这可能是由于资金短缺、技术转移困难或企业对新技术的接纳度不足等原因导致的。**缺乏针对性技术:** 不同的化工废水成分复杂,需要有针对性的处理技术。然而,一些企业可能由于缺乏足够的技术支持和研发能力,无法针对特定的废水成分开发或引进有效的处理技术^[1]。**处理不彻底:** 使用落后的处理技术往往导致废水处理不彻底,部分有毒有害物质仍残留在处理后的废水中。这不仅降低了废水的回用价值,还可能对环境造成潜在的二次污染。**高能耗与低效率:** 一些传统的废水处理方法,如某些物理和化学方法,往往能耗较高而处理效率相对较低。这不仅增加了企业的运营成本,还可能导致处理效果不达标。**缺乏创新:** 在废水处理领域,技术创新是推动行业发展的关键。然而,一些企业可能由于创新动力不足或研发能力有限,无法及时跟上行业的技术发展步伐,导致处理技术落后。

2.2 二次污染问题

一些化学和物理处理方法在去除废水中的有害物质时,可能会产生新的有害物质。例如,使用化学沉淀法时,加入的化学药剂可能与废水中的其他物质发生反应,生成新的有害物质。一些废水处理方法可能无法完全去除废水中的有害物质,导致部分有害物质残留在处理后的废水中。这些残余物可能对环境造成长期的污染和危害。在废水处理过程中,如果设备维护不当或操作失误,可能会导致废水泄漏或未经处理的废水直接排放到环境中。这不仅对环境造成直接污染,还可能影响处理设施的正常运行,进一步加剧二次污染问题。某些废水处理方法会产生难以处理的副产物,如生物处理的剩

余污泥、化学处理的化学药剂残余等。这些副产物如果未经妥善处理或处置不当，也可能对环境造成二次污染。部分废水处理需要消耗大量的能源和资源，如电能、化学药剂等。这种高能耗和高资源消耗不仅增加了企业的运营成本，还可能导致资源浪费和环境破坏。

2.3 设施不完善

化工废水通常含有大量的悬浮物、油脂和其它杂质。这些物质如果不经过预处理直接进入后续处理设施，会导致管道堵塞、设备磨损以及处理效率下降。但部分企业由于资金、技术或管理等原因，未能配备足够的预处理设施，导致预处理效果不佳。对于一些难以去除的污染物，如重金属、某些有机物和氮磷营养盐等，需要采用深度处理技术。但部分企业可能由于技术或资金限制，未能配备相应的深度处理设施，导致这些污染物无法有效去除。消毒杀菌设施不完善：化工废水中的细菌、病毒和其它微生物如果不经过有效消毒杀菌，会对环境造成潜在危害。但部分企业可能由于缺乏对消毒杀菌的重视或投入不足，导致消毒杀菌设施不完善，无法达到排放标准。部分企业由于历史原因，仍在一些老旧、陈旧的废水处理设施。这些设施可能由于维护不当、设备老化或技术落后，导致处理效果不佳。废水处理不仅需要主体处理设施，还需要一系列配套设施，如泵站、管道、阀门等。部分企业可能由于规划不足或管理不善，导致配套设施不健全，影响了废水处理的正常运行。

2.4 管理不规范

操作不规范：不规范的操作可能导致设备损坏、处理效率下降或产生二次污染。例如，不按照规定的流程进行废水处理操作，可能导致某些有害物质无法被有效去除。设备维护不及时：废水处理设施需要定期维护和保养，以确保其正常运行。如果设备维护不及时，可能会导致设备故障、处理效率下降或安全事故。数据记录不准确：废水处理过程中的数据记录对于监控处理效果和调整操作参数至关重要。如果数据记录不准确或不完整，可能导致企业无法准确评估废水处理效果，也无法及时调整操作参数以提高处理效率。缺乏应急预案：对于可能发生的设备故障、水质异常等情况，企业应制定应急预案。如果缺乏应急预案，可能导致企业无法及时应对紧急情况，造成废水超标排放或更大的环境事故。人员培训不足：废水处理操作需要专业知识和技能，如果操作人员培训不足，可能导致操作不规范、误操作或无法准确判断处理效果。

3 加强环境工程化工企业废水处理技术的控制措施

3.1 加大技术研发力度

引进先进技术：企业可以通过引进国外先进的废水处理技术，快速提升自身的技术水平。在引进技术的过程中，企业需要注意技术的适用性和可改造性，以便进行本土化改造和适应实际情况。产学研合作：企业可以与高校、科研机构等开展产学研合作，共同研发新的废水处理技术和设备^[1]。通过合作研发，企业可以借助高校、科研机构等的技术和人才优势，降低研发成本和风险，并加速技术创新和产业化进程。加强技术人才培养：企业需要加强技术人才培养，建立一支高素质、专业化的技术团队。通过培训、交流等方式，提高技术团队的专业水平和创新能力，为企业的技术研发提供有力的人才保障。注重技术评估与验证：在研发新的废水处理技术和设备时，企业需要注重技术的评估和验证。通过实际应用和实验验证，评估技术的可行性和可靠性，确保技术的实际应用效果和经济效益。持续改进与优化：在引入新的废水处理技术和设备后，企业需要根据实际运行情况进行持续改进和优化。通过不断改进和优化技术，可以提高废水处理效率、减少二次污染、降低运行成本，并提升企业的环保水平和竞争力。

3.2 加强设施建设和维护

合理规划与设计：企业在建设废水处理设施前，应进行合理规划和设计。根据企业的实际情况和废水处理要求，确定设施的规模、工艺流程和设备配置等，确保设施的完善和高效。大投入：企业应加大对废水处理设施建设和维护的投入，包括资金、人力和物力等方面。通过充足的投入，企业可以建设高质量、高效率的废水处理设施，并确保其正常运行。日常维护与保养：企业应建立完善的日常维护和保养制度，定期对废水处理设施进行检查、清洁、保养和维修。通过日常维护和保养，可以及时发现并解决设备故障和问题，确保设施的正常运行和延长使用寿命。更新换代：对于老旧、损坏的废水处理设备，企业应及时进行更新换代。选择高效、环保、耐用的设备，可以提高废水处理效率，降低能耗和资源消耗，并减少对环境的负面影响。培训与教育：企业应对废水处理设施的操作和管理人员进行培训和教育，提高他们的专业技能和素质。通过培训和教育，可以确保操作和管理人员能够熟练掌握设备的操作和维护技能，规范操作流程，提高设施的运行效率和安全性。

3.3 规范企业管理

建立完善的环保管理制度：企业应建立完善的环保管理制度，明确各级人员的环保职责和操作规程。通过制定详细的环保管理规定和操作流程，确保废水处理过程的规范化和标准化，提高处理效果和效率。加强监督

和检测：企业应加强废水处理的监督和检测，对处理过程和出水水质进行实时监测。通过定期检测和分析，及时发现并解决处理过程中存在的问题，确保出水水质达标排放。建立应急预案：企业应建立针对废水处理过程中的突发事件的应急预案。通过制定应急预案，企业可以及时应对和处理设备故障、水质异常等情况，防止废水超标排放和环境事故的发生。加强员工培训和教育：企业应加强员工的环保培训和教育，提高员工的环保意识和技能水平。通过定期的培训、讲座、交流等方式，使员工深入了解废水处理的重要性和技术要求，提高员工的操作水平和应对能力。推行清洁生产：企业应推行清洁生产，通过改进生产工艺、优化生产流程等方式，减少废水的产生和排放。通过清洁生产，企业可以降低废水处理的难度和成本，同时减少对环境的负面影响。

3.4 引入第三方监管

选择合适的第三方监管机构：企业应选择具有丰富经验和专业技术的第三方监管机构，确保其对废水处理过程的监督和检测具有权威性和可信度。同时，企业应与监管机构建立良好的合作关系，积极配合其工作^[3]。明确监管内容和标准：企业应明确第三方监管机构对废水处理过程的监管内容和标准，包括处理工艺、出水水质、设备运行等方面。通过明确的监管内容和标准，可以确保监管机构对企业的废水处理过程进行全面、准确的监督和检测。接受专业意见和建议：企业应积极接受第三方监管机构的专业意见和建议，针对存在的问题和不足进行改进。通过专业机构的指导和帮助，企业可以不断提高废水处理技术和管理水平，确保废水处理的有效性和达标排放。建立反馈机制：企业应建立与第三方监管机构的反馈机制，及时将处理过程中的问题和改进情况反馈给监管机构。通过反馈机制，企业可以与监管机构保持良好的沟通和协作，共同推动废水处理工作的不断改进和优化。公开透明：企业应公开透明地接受第三方监管机构的监督和检测，将废水处理过程和结果向公众公开。通过公开透明的方式，可以增强企业的社会责任感和公信力，同时促进废水处理技术的不断进步和发展。

3.5 推动绿色生产

优化生产工艺：企业应不断优化生产工艺，采用高

效、环保、低耗的技术和设备，降低生产过程中的资源消耗和污染物排放。通过改进生产工艺，可以减少废水的产生和有毒有害物质的生成，提高生产效率和环保水平。加强废水循环利用：企业应加强废水的循环利用，提高水资源的利用效率。通过建立废水回收和处理系统，将废水进行回收处理后再次用于生产过程，减少新鲜水的使用量。通过废水循环利用，可以降低生产过程中的水资源消耗，同时减少废水的排放。推广清洁能源：企业应积极推广清洁能源，减少化石能源的使用。清洁能源如太阳能、风能等具有环保、可再生的优势，可以替代化石能源，减少生产过程中的污染物排放。通过推广清洁能源，企业可以实现绿色生产，降低对环境的负面影响。加强生产管理：企业应加强生产管理，制定严格的生产操作规程和环保管理制度。通过规范生产操作，可以减少生产过程中的资源浪费和污染物排放。同时，加强环保管理制度的执行和监督，确保废水处理设施的正常运行和达标排放。培训和教育：企业应加强员工的环保培训和教育，提高员工的环保意识和技能水平。通过定期的培训、讲座、交流等方式，使员工深入了解绿色生产的重要性和技术要求，提高员工的环保意识和操作水平。

结语

废水处理技术对于环境工程化工企业至关重要，它不仅关乎环境保护，更是企业实现可持续发展的关键因素。面对当前的废水治理现状，采取有效的控制措施刻不容缓。首先，我们应深刻理解废水处理技术的重要性，并积极寻求提高处理效果的方案。此外，政府和社会各界应加强对废水治理的监督与支持，共同推动化工企业实现绿色发展，为创造美好生态环境共同努力。

参考文献

- [1]苏猛业.环境工程中的城市污水处理研究[J].智慧城市,2021,7(21):120-122.
- [2]史振涛.环境工程中污水和废气处理工程研究分析[J].清洗世界,2021,37(10):109-110.
- [3]李丰欣.环境工程化工企业废水处理技术研究[J].化工管理,2021(27):34-35.