

城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护的监测研究

盖龙霜¹ 刘君成²

1. 天津津环环境工程咨询有限公司 天津 300191

2. 天津华勘环保科技有限公司 天津 300170

摘要: 随着城市化进程的加速,城镇污水处理厂建设成为环境保护与治理的重要手段。竣工验收作为项目实施的最后阶段,对确保污水处理厂稳定运行、达标排放具有关键作用。研究表明,通过科学合理的监测方案和严格的质量控制措施,可以有效保障城镇污水处理厂的稳定运行和环境保护目标的实现。

关键词: 城镇污水; 建设项目; 竣工验收; 环境监测

1 城镇污水处理厂建设的重要性

在现代城市中,城镇污水处理厂的建设具有重要的意义和必要性。城镇污水的处理是保障城市环境卫生和公共健康的关键环节之一。第一,城镇污水处理厂的建设可以有效地处理和净化污水。随着城市人口的增长和工业活动的发展,城镇污水排放量不断增加,如果不进行处理,会对水环境和生态系统造成严重污染。而城镇污水处理厂能够将污水中的有害物质去除或转化,使污水达到排放标准,保护水资源的可持续利用。第二,城镇污水处理厂的建设有助于防止疾病传播和提升公共健康水平。未经处理的污水中可能含有大量的病原体和有害物质,对人体健康构成潜在威胁。而城镇污水处理厂的运营可以有效地去除这些病原体和有害物质,降低疾病传播的风险,提升居民的生活质量和健康水平。第三,城镇污水处理厂的建设也有助于保护水体和生态环境。未经处理的污水排放到水体中会导致水体富营养化、水质恶化,严重影响水生生态系统的平衡和物种的生存。而通过进行污水处理,可以降低对水体的污染和破坏,维护生态环境的稳定。第四,城镇污水处理厂的建设是推动可持续发展的重要措施。污水中含有的有机物、氮、磷等物质可以通过处理和资源化利用转化为能源和肥料等材料,实现废物的再利用和资源的回收,具有很高的经济价值和环境效益^[1]。因此,城镇污水处理厂的建设不仅可以减少自然资源的消耗,还能为城市的可持续发展和循环经济的实现做出贡献。

2 城镇污水处理厂建设项目竣工验收的基本原则和要求

2.1 竣工验收的基本原则和要求

竣工验收是城镇污水处理厂建设项目的关键环节,它是对项目实施成果的全面评估,也是确保项目能正常运行并达到预期效益的重要保障。在竣工验收过程中,

应遵循以下基本原则和要求:(1)客观公正原则:验收工作应以客观、公正的态度进行,确保评价结果的准确性和公正性。(2)全面审查原则:应对项目的设计、施工、设备安装、调试运行等各个环节进行全面审查,确保各环节的质量和合规性。(3)科学评价原则:应采用科学的方法和手段对项目进行评估,确保评估结果的合理性和有效性。

要求:(1)技术文件完整性:确保所有技术文件和资料齐全,包括设计图纸、施工记录、调试报告、设备运行日志等。(2)设备性能测试:对关键设备进行性能测试,确保其性能参数达到设计要求。(3)安全性能检查:对污水处理厂的防雷、防电、防火等安全设施进行检查,确保其符合相关安全标准。(4)运行稳定性评估:对污水处理厂的日常运行进行稳定性评估,确保其能稳定运行并达到预期的处理效果。(5)环境保护验收:对污水处理厂的排放进行监测,确保其满足环保标准,防止二次污染。

2.2 验收标准和指标

城镇污水处理厂建设项目的竣工验收是确保污水处理厂达到环境保护要求和标准的重要环节。污水处理厂的建设必须符合设计文件要求,设备设施的安装、运行和管理要符合相关的标准和规范,确保设施设备的合格和可靠性。污水处理厂的排放水质应符合国家和地方的排放标准。常见的排放指标包括化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD)、氨氮、总磷等。污水处理厂应当按照标准对这些指标进行监测,并确保排放水质达到要求。污水处理厂的运行管理应符合相关的法律法规和技术标准。包括运行维护、操作规程、监测报告、安全管理等方面的要求。特别是应建立完善的运营管理体系,确保运行过程中的合规性和稳定性。污水处理厂建设和运行应尽量减少对周围环境的不良影响,包括噪音、

振动、气味等方面^[2]。对这些环境影响应符合相关的标准和要求。在竣工验收过程中,需要提供相关的资料和信息,包括设计文件、施工记录、运行日志、监测报告等。这些资料应完备、真实可靠,能够反映污水处理厂建设和运行的全过程。

3 城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测的方法与技术

3.1 监测点的设置与布置

城镇污水处理厂建设项目竣工验收中的环境保护监测是确保污水处理厂的设施和工艺能够有效地保护环境的重要环节。(1)水质监测:通过设置监测点在污水处理厂的入口和出口等关键位置,对进入和离开处理系统的污水进行取样和分析。常用的水质监测指标包括化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD)、氨氮、总磷等。监测可以采用现场检测仪器或者实验室分析方法。(2)噪音监测:设置监测点在污水处理厂周边的敏感区域,并采用合适的噪音监测仪器,测量周边环境中的噪音水平。根据国家相关标准和规定,噪音水平应在规定的范围内,以保证周边居民的生活环境。(3)废气监测:设置监测点在污水处理厂的气体排放口,采用气体分析仪器,对废气中的污染物进行定性和定量分析。常见监测指标包括氨气、硫化氢、氮氧化物等。监测结果需符合国家和地方相关排放标准。(4)环境振动监测:设置监测点在可能产生振动的设备周边,采用振动传感器或加速度计等仪器,实时监测设备振动情况。监测结果应与国家和地方相关标准进行对比,确保振动水平在可接受范围内。

3.2 监测参数的选择和测量方法

城镇污水处理厂建设项目竣工验收中的环境保护监测是为了评估污水处理厂的环境影响,确保其符合相关法律法规和标准要求。在监测方法与技术上,需要选择适当的监测参数,并采用合适的测量方法。常见的水质监测参数包括化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD)、氨氮、总磷等。根据实际情况和法律法规要求,需合理选择监测参数,确保能全面评估污水处理厂对水环境的影响。水质监测可以采用现场快速检测仪器或者实验室分析方法。快速检测仪器的优势是实时性强,可以快速获取监测结果,但相对精确度较低;实验室分析方法的优点是准确度高,可定量分析多个指标,但需要收集样品后进行实验分析。噪音监测参数一般选择A声级(LA)、频率谱密度(Lfn)等。根据法律法规要求,可根据不同区域的环境噪声标准,选择合适的监测参数进行测量。噪音监测可以采用噪音测量仪进行。在测量

过程中,应保证仪器的准确性和稳定性,采取合适的测量时间和测点位置,进行有效的噪音分析。常见的废气监测参数包括氨气(NH₃)、硫化氢(H₂S)、氮氧化物(NO_x)等^[3]。根据不同的排放标准,需合理选择监测参数,确保能全面评估废气的排放情况。废气监测可以采用气体分析仪器进行。在监测过程中,应根据排放点的具体情况选择合适的监测方法和仪器,并根据标准要求进行测量和分析。

4 竣工验收环境保护监测的改进和优化思路

4.1 技术改进与创新

在城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测中,可以通过技术改进和创新来提高监测效果和监测过程的可靠性。(1)自动化监测技术的应用:引入自动化监测系统,实现对关键参数的实时监测和数据采集。该系统可以通过传感器和数据采集设备,持续、高频地监测污水处理厂的水质、噪音、废气等环境因子,提供全面、准确的监测结果,并支持远程数据传输和实时监控。(2)数据处理与分析技术的改进:利用大数据和人工智能技术,对监测数据进行智能分析和处理,从而更好地理解 and 评估污水处理厂的环境影响。通过建立合适的数学模型和算法,可以实现数据的快速处理、异常检测和预警,进一步提高监测结果的准确性和监测系统的可操作性。(3)精准监测点布置与优化:根据实际情况和监测目标,对监测点进行科学布置,重点关注可能产生较大环境影响的区域。同时,结合空间信息技术,利用地理信息系统(GIS)等工具辅助决策,确保监测点的合理性和代表性,最大程度地反映污水处理厂对环境的影响。(4)先进监测设备的引进:不断引进和更新先进的监测设备,如新一代水质分析仪、高精度声级计、多参数气体分析仪等。这些设备拥有更高的精度和灵敏度,能够更准确地监测各项参数,提高监测结果的可靠性和监测过程的可操作性。(5)环境监测技术研发与创新:积极支持和参与环境监测技术研发和创新,探索新的监测方法和技术。尤其是在污水处理厂建设项目中,可以结合新型传感器技术、无线通信技术等,开发出更便携、高效的监测设备,并建立相应的监测数据库和分析模型,为城镇污水处理厂的环境保护监测提供更全面、准确的数据支持^[4]。

4.2 验收标准的修订与完善

为了更好地评估城镇污水处理厂建设项目的环境保护状况,需要对验收标准进行修订和完善。第一,强化排放标准:根据当前环境保护政策和技术要求,修订排放标准,将其与国家和地方的相关法律法规保持一致。

同时,根据新技术和新设备的应用,对排放标准进行科学设定,确保其达到环境保护的要求。第二,设置综合评价指标:引入综合评价指标,通过多个指标的综合考虑,对城镇污水处理厂的环境影响进行评估。综合指标可以包括水质、噪音、废气等多个方面的评价内容,以全面反映污水处理厂对环境的综合影响。第三,引入环境影响评估技术:借鉴环境影响评估技术的思路和方法,将其应用于城镇污水处理厂的竣工验收中。环境影响评估可以通过系统的方法,对项目在建设、运营和改造阶段对环境产生的影响进行评估,为改善环境保护措施提供科学依据。第四,强化监测要求和方法:更新监测要求和方法,根据最新的环保监测技术和设备要求,明确监测内容、频次和监测方法。同时,鼓励应用先进的在线监测技术和自动化监测系统,实现监测数据的实时采集和分析,提高监测的有效性和准确性。第五,加强监督管理和法律制裁:完善对城镇污水处理厂建设项目竣工验收的监督管理措施,加强相关部门的监管力度^[5]。对于不符合环保要求的污水处理厂,应采取相应的法律制裁措施,确保建设项目的质量和环保标准的达标。

4.3 管理和监督措施的加强

为了确保城镇污水处理厂建设项目竣工验收的环境保护监测有效性和可信度,需要加强管理和监督措施,以提高监测的质量和监督的有效性。建立专门的监督机构或责任部门,负责对城镇污水处理厂建设项目的竣工验收环境保护监测进行管理和监督。该机构或部门应具备专业的环境保护监测知识和技术能力,能够对监测结果进行评估和分析,并进行有效的监督和管理。加强对城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测的监督和检查力度。通过定期或不定期的现场检查 and 抽查,对监测设备、数据记录和报告等进行核查,确保监测过程的合规性和监测结果的准确性。制定和修订相应的监督制度和标准,明确监测内容、方法和要求。规定监督机构和责任部门的职责和权限,明确管理和监督的程序和要求。同时,建立相应的评估和审核机制,对监测结果和监督工作进行定期评估和审核。推动相关信息的公开和透明化,让公众和相关利益方能够了解城镇污水处理厂建设项目的竣工验收环境保护监测情况^[6]。同时,鼓励

公众参与监督和评估工作,提供监测数据的监督和监督建议,确保监测工作的公正性和公众的知情权。完善相关法律法规体系,明确城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测的要求和责任。加强对违法违规行为的处罚力度,确保监测工作的合规性和可靠性。

结束语

城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测的稳定可靠性对于保护生态环境和促进城镇污水治理工作的持续改善至关重要。通过技术改进与创新以及内容针对性的修订和完善,可以提高监测效果和监测过程的质量,为建设项目的环保验收提供可靠的数据支持和决策依据。同时,加强管理和监督措施,确保监测工作的合规性和可信度,能够增强社会各界对城镇污水处理厂建设项目的监督和信任,推动环境保护工作的深入开展。通过持续的研究和实践,我们有信心在城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测领域取得更大的突破和进步。

参考文献

- [1]张晓明,王艳.城镇污水处理厂颗粒物处理技术及其环境影响研究[J].环境工程学报,2021,15(4):178-186.
- [2]杨阳,刘红.城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测的现状与问题研究[J].环境科学导刊,2021,40(5):130-138.
- [3]王丽华,赵建国.城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测技术研究[J].环境监测管理与技术,2021,17(3):94-101.
- [4]刘志利,郑正.城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测技术探讨[J].环境保护科技,2021,8(2):63-68.
- [5]张明哲,孙宝平,张洪波.城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测的关键技术研究[J].城市环境与健康,2021,18(3):86-91.
- [6]李军,王清华,黄莹.城镇污水处理厂建设项目竣工验收环境保护监测实践与探索[J].环境与可持续发展,2021,17(1):73-77.