

污水处理厂建设工程施工的质量控制

王利成

德阳市旌准建设工程咨询有限公司 四川 德阳 618000

摘要：在环境保护日益受到重视的背景下，污水处理厂建设工程的质量控制显得尤为重要。本文从施工前、施工中、施工后三个阶段，详细探讨了污水处理厂建设工程施工的质量控制要点和实施策略，旨在为提升工程质量提供具体的理论支持和实践指导。

关键词：污水处理厂；施工质量；控制策略；具体细节

引言

随着城市化进程的推进和水资源保护意识的提升，污水处理厂在城市建设中的作用愈发重要。其建设质量不仅关乎环境保护效果，还直接影响城市的可持续发展。因此，本文将从具体细节出发，深入探讨污水处理厂建设工程的施工质量控制。

1 污水处理厂建设工程施工的特点与难点

1.1 施工特点

(1) 复杂性：污水处理工程包含多个环节和处理单元，如预处理、一级处理、二级处理和深度处理等。这些环节之间需要相互协调和衔接，使得施工过程具有较高的复杂性。(2) 环境敏感性：污水处理厂通常位于环境敏感区域，因此施工过程中必须严格遵守环境保护要求，减少对周围环境的影响，这增加了施工的难度和责任。(3) 工期紧施工量大：污水处理工程往往涉及大量的土方工程、设备安装和管道铺设等，而且通常需要在有限的工期内完成，这对施工组织和管理提出了较高的要求。

1.2 施工难点

(1) 高水位和淹水问题：在某些地区，特别是雨季或洪水期间，高水位和淹水会给污水处理厂的建设带来严重困扰。这不仅影响施工进度，还可能对已经完成的工程部分造成损害。(2) 技术设备选型困难：市场上存在众多品牌和型号的设备，选择合适的设备成为施工中的一大挑战。设备选型需要综合考虑性能、成本、稳定性和维护便利性等多个因素。(3) 土质情况复杂：不同地区的土壤性质差异可能导致基础施工和地下管道敷设的困难。土质的不均匀性或特殊性质（如软土、膨胀土等）可能增加施工难度和成本。(4) 安全隐患多：污水处理工程施工过程中存在诸多安全隐患，如高空作业、深坑作业、危险品处理等。确保施工人员和周围环境的安全是施工管理的重中之重。

2 施工前质量控制

2.1 深化设计审查

在施工前的质量控制环节中，深化设计审查是至关重要的一步。这一阶段的核心目标是确保设计图纸的精确性和施工的可行性，为后续施工奠定坚实的基础。首先，组织一个由行业专家和技术人员组成的审查团队是必不可少的。这个团队需具备深厚的专业知识和丰富的实践经验，能够对设计图纸进行全面而深入的审查。审查过程中，应重点关注设计的合理性、结构的稳定性、施工的可操作性等方面，确保设计图纸不仅美观实用，而且符合施工规范和安全标准^[1]。同时，利用先进的数字化技术，如BIM（建筑信息模型），可以进一步提高设计审查的效率和准确性。BIM技术能够整合设计、施工、运营等各阶段的信息，实现全生命周期的管理。在设计审查阶段，BIM技术可以帮助审查团队更直观地了解设计意图，发现可能的设计冲突和问题。通过BIM进行的设计优化和冲突检测，能够在施工前预见并解决潜在的问题，从而减少施工过程中的设计变更，保障施工的顺利进行。

2.2 施工准备

在施工前的准备阶段，细致周到的规划是确保施工质量的前提。首先，材料采购工作必须严谨，应根据工程的实际需求，精选高质量的建筑材料。这不仅涉及材料的种类和规格，还包括对其性能、耐久性和环保性的严格把控。同时，材料的存储条件也至关重要，需要确保仓库环境干燥、通风，并符合材料的存储要求，以防止材料受潮、变形或老化。其次，对施工设备的检查和准备同样不容忽视。施工前，应对所有将投入使用的设备进行全面的性能检查和安全评估，包括挖掘机、装载机、起重机械等。这些设备不仅要保证运行正常，还要进行必要的调试，以确保在施工过程中能够发挥最佳效能，减少因设备故障导致的施工延误或安全问题。最

后,提升施工人员的专业技能和安全意识也是施工准备的重要一环。应组织专业的技能培训课程,确保施工人员熟练掌握各自岗位的操作技能,了解施工流程和规范。同时,通过安全教育培训,增强施工人员的安全防范意识,让他们能够在施工过程中严格遵守安全操作规程,从而有效预防安全事故的发生。

3 施工中质量控制

3.1 材料质量控制

在污水处理厂建设工程的施工中,材料质量控制要求对所有进场材料进行严格而细致的检查,以确保其符合设计要求并满足工程需要。首先,对所有进场的材料,无论是主要结构材料还是辅助材料,都需要进行全面的外观检查。这包括对材料的表面状况、颜色、质地等进行观察,以确认材料没有明显的瑕疵、裂纹或损伤。同时,对材料的尺寸也要进行精确的测量,确保其符合设计图纸和规范的要求。除了外观和尺寸检查外,对材料的性能检测也是至关重要的。这包括对材料的物理性能、化学性能以及机械性能等进行全面的测试。例如,对于钢筋材料,需要检测其屈服强度、抗拉强度、延伸率等关键指标,以确保其能够承受设计要求的荷载并保持良好的变形能力。对于混凝土材料,则需要检测其抗压强度、抗渗性能等,以保证结构的稳定性和耐久性^[2]。此外,对于关键材料如钢筋、混凝土等,还需要进行抽样检测。这一步骤旨在通过科学的统计方法,对材料的整体质量进行评估。抽样检测应按照国家或行业相关标准进行,确保检测结果的准确性和可靠性。通过抽样检测,可以及时发现并处理不合格的材料,从而避免将质量问题带入到工程中。

3.2 施工工艺与技术控制

在污水处理厂建设工程施工过程中,施工工艺与技术控制是确保工程高质量完成的关键。这一阶段的工作要求严格遵循施工图纸和施工规范,确保每一步操作都精准无误。施工工艺的严格遵守是施工质量的基础。施工人员必须深入理解施工图纸,明确各个施工环节的要求,严格按照既定的工艺流程进行操作。任何工艺流程的更改都需要经过严格的审批流程,确保更改的合理性和可行性,避免因随意更改而导致的质量问题和安全隐患。同时,采用先进的施工技术和设备也是提高施工效率和工程质量的重要手段。随着科技的不断发展,新的施工技术和设备层出不穷。选择适合本工程的先进技术和设备,不仅可以显著提高施工效率,还能在一定程度上提升工程质量。例如,采用自动化和智能化的施工设备,可以减少人为操作的失误,提高施工的精准度和一

致性。此外,定期对施工人员进行技能考核也是必不可少的环节。施工人员的技能水平直接影响工程的施工质量。通过定期的技能考核,可以确保施工人员的操作技能熟练、准确,对于不合格的人员需要及时进行培训和指导,直至其达到施工要求。这样不仅可以保证施工质量,还能在一定程度上提升施工团队的整体素质。

3.3 施工现场管理细节

在污水处理厂建设工程的施工中,施工现场管理的细节至关重要。为确保施工的顺利进行和工程质量的保障,必须建立完善的施工现场管理制度。这一制度应涵盖安全操作规程、质量检查制度以及应急预案等多个方面,旨在规范施工人员的操作行为,确保每个施工环节都有明确的指导和要求。明确各岗位人员的职责和权限是施工现场管理的另一关键环节。从项目经理到普通施工人员,每个人都应清楚自己的工作内容和责任范围。通过明确的职责划分,可以确保施工现场秩序井然,各项工作有条不紊地进行。同时,合理的权限设置也能提高管理效率,使得问题能够得到及时有效的解决。在施工现场,加强现场监督和检查是不可或缺的。通过定期的巡检和抽查,可以及时发现并纠正施工中出现的問題,如施工误差、安全隐患等。这种监督和检查不仅是对施工质量的把控,更是对施工人员安全的重要保障。一旦发现问题,应立即采取措施进行整改,确保施工质量和安全^[3]。此外,施工现场管理还应注重信息化和智能化的应用。通过引入先进的施工管理系统和技术手段,可以提高管理效率,减少人为错误。例如,利用无人机进行施工现场的实时监控,或者使用智能传感器来监测施工环境的变化,都能为施工现场管理提供有力的支持。

4 施工后质量控制

4.1 质量验收与评估

施工完成后的质量控制环节中,质量验收与评估工作扮演着至关重要的角色。这一阶段的目标是确保工程符合设计要求、达到预期的质量标准,并为后续的维护和运营提供坚实的保障。首先,组织一个专业的质量验收团队是不可或缺的。这个团队应由具备丰富经验和专业知识的技术人员组成,他们能够全面、细致地对工程进行检查和评估。在验收过程中,团队应依据设计图纸、施工规范以及合同约定,对工程的结构安全、使用功能以及外观质量等方面进行逐一核查。验收过程中,任何发现的问题都应被详细记录。这不仅包括问题的具体描述、位置,还应包括可能的原因和潜在影响。这些记录将为后续的整改工作提供重要的参考和依据。同时,对问题的准确记录也有助于提升整个团队对工程质

量的认识和把控能力。针对发现的问题，验收团队需要制定具体的整改方案。这些方案应明确整改的目标、步骤和时间表，并确保其可行性和有效性。整改工作的实施应严格遵循方案进行，以确保问题得到及时且彻底的解决。在整改完成后，还需要进行再次验收，以确认问题是否已得到妥善处理。

4.2 质量保修与维护

在施工后的质量控制阶段，质量保修与维护是确保工程持续稳定运行的关键环节。为了保障这一环节的有效性，必须建立健全的质量保修和维护制度。这一制度应明确工程的保修期限，界定在保修期内出现的各类问题的责任归属，以及提供相应的解决方案。通过这样的制度设计，可以确保一旦工程在保修期内出现问题，能够迅速且有效地得到解决。除了制度保障，定期的工程检查和维护同样重要。这包括对工程的各个关键部位进行定期检查，评估其性能和状态，及时发现并解决潜在的问题。通过定期维护，可以确保工程的正常运行，延长其使用寿命，并减少因设备故障带来的损失。此外，为用户提供详细的使用指导和培训也是质量保修与维护工作的一部分。通过向用户普及正确的使用方法、日常保养知识和应急处理措施，可以增强用户对工程的使用和维护能力，从而减少因误操作或缺乏维护导致的故障。这样不仅能提升用户体验，也有助于降低工程的维护成本。

5 加强污水处理厂建设工程施工质量控制综合性策略

5.1 完善质量管理体系

建立健全的质量管理体系是确保施工质量的核心。施工单位需制定详尽的质量管理计划和措施，这些计划和措施应涵盖从材料采购到工程验收的每一个环节。明确各部门和人员在质量管理体系中的职责和权限是至关重要的，这样可以确保每个环节都有专人负责，形成层层递进、环环相扣的质量管理链条。同时，建立有效的质量监督机制，通过定期的质量检查和评估，发现问题并进行整改，从而确保施工质量的稳定和可控。

5.2 引入信息化管理手段

在数字化时代，利用信息化管理手段可以极大地提升施工质量控制效率和准确性。首先，通过信息化管理平台，可以实时监控和分析施工进度、质量、安全等

关键数据。这种即时反馈机制有助于管理层迅速做出决策，调整施工策略，以确保工程质量和进度。其次，利用大数据分析技术，可以对施工过程中产生的海量数据进行深入挖掘和分析，从而预测可能出现的质量问题，并提前采取相应的预防措施。这种预测性维护不仅可以降低质量风险，还能减少不必要的维修成本^[4]。此外，智能化检测设备和技术的引入也是提升施工质量控制水平的重要手段。例如，无人机巡检和激光扫描仪等高科技设备的应用，可以大大提高质量检测的准确性和效率。同时，建立质量检测数据库，对历史检测数据进行系统化管理和分析，可以为后续工程提供宝贵的经验借鉴，避免类似质量问题的再次发生。

5.3 加强人员培训和技术支持

施工人员的技能水平和质量意识对于施工质量的控制具有决定性作用。因此，施工单位应定期组织专业技能培训和质量意识教育活动，确保施工人员能够熟练掌握最新的施工技术和质量标准。同时，提供持续的技术支持也是必不可少的，通过设立技术咨询热线、提供在线学习资源等方式，帮助施工人员及时解决施工过程中遇到的技术难题，从而提升整体的施工质量水平。这种以人为本的管理理念不仅能够提升施工质量，还能增强施工团队的凝聚力和向心力，为污水处理厂建设工程的顺利推进提供有力保障。

结语

通过对污水处理厂建设工程施工的质量控制进行深入研究，我们发现质量控制需要贯穿于施工的整个过程。通过加强施工前、施工中、施工后的质量控制和管理细节，可以显著提升工程的质量和安全性。本文旨在为相关工程建设提供具体、实用的理论指导和实践建议，以推动污水处理厂建设工程的持续发展和质量提升。

参考文献

- [1]陈志达.市政污水处理厂建设工程施工的质量控制[J].江苏建材,2023,(05):161-162.
- [2]乔学丽.论市政污水处理工程建设管理要点[J].居舍,2021,(20):137-138.
- [3]王志康,刘鹏飞.污水处理厂施工质量控制策略研究[J].市政技术,2020(6):92-94.
- [4]李钢,冯丽云.污水处理厂施工质量问题分析与处理对策探讨[J].建筑科技与设计,2019(8):125-128.