

The defects and strategy analysis of the construction management of municipal water supply and drainage engineering

Changzhan Li

Haikou Drainage Facilities Affairs Center, Haikou, Hainan, 570208, China

Abstract

With the acceleration of urbanization process, municipal water supply and drainage engineering as an important part of urban infrastructure, its construction management level is directly related to the quality of life of urban residents and urban sustainable development. This paper aims to analyze the defects existing in the current municipal water supply and drainage engineering construction management, including construction safety management is not passed, construction cost management is not reasonable, construction schedule management is not standardized, quality management is not in place and so on. Through in-depth research, the paper puts forward corresponding strategies, including improving construction cost management, optimizing construction schedule management, strengthening construction safety management and quality supervision. The results show that the implementation of these strategies can effectively improve the level of municipal water supply and drainage engineering construction management, ensure the quality of the project, and create a safe and comfortable living environment for urban residents.

Keywords

municipal water supply and drainage engineering; Construction management; Defect; tactics

市政给排水工程施工管理存在的缺陷及策略分析

李昌展

海口市排水设施事务中心, 中国·海南海口 570208

摘要

随着城市化进程的加快, 市政给排水工程作为城市基础设施的重要组成部分, 其施工管理水平直接关系到城市居民的生活质量和城市可持续发展。本文旨在分析当前市政给排水工程施工管理中存在的缺陷, 包括施工安全管理不过关、施工成本管理不合理、施工进度管理不规范、质量管理不到位等问题。通过深入研究, 提出了相应的策略, 包括改进施工成本管理、优化施工进度管理、强化施工安全管理和质量监督等。研究表明, 通过实施这些策略, 可以有效提升市政给排水工程施工管理水平, 确保工程质量, 为城市居民创造一个安全、舒适的生活环境。

关键词

市政给排水工程; 施工管理; 缺陷; 策略

1 引言

市政给排水工程施工管理是城市基础设施建设的关键环节, 直接关系到城市居民的生活质量和城市可持续发展。然而, 在实际施工过程中, 由于施工技术、管理机制、监管力度等方面的不足, 导致市政给排水工程施工管理存在诸多缺陷。本文旨在分析市政给排水工程施工管理中存在的缺陷, 并提出相应的对策, 以期为我国市政给排水工程施工管理提供有益借鉴。

2 市政给排水工程施工管理存在的缺陷

2.1 施工质量管理方面

2.1.1 施工材料质量问题

施工材料是市政给排水工程的基础, 其质量直接影响到工程的整体质量。然而, 在实际施工过程中, 部分施工单位为了降低成本, 使用劣质材料, 或者材料供应商提供的材料质量不达标, 导致施工材料质量问题频发^[1]。这些问题不仅影响了工程的使用寿命, 还可能引发安全事故。

2.1.2 施工工艺不规范

施工工艺是保证工程质量的另一重要因素。然而, 在实际施工中, 部分施工单位为了追求进度, 忽视施工工艺的规范性, 导致工程质量无法得到有效保障。例如, 在管道铺设过程中, 未严格按照设计要求进行回填、压实, 导致管道沉降、变形等问题。

【作者简介】李昌展(1974-), 男, 中国海南海口人, 本科, 工程师, 从事市政给水排水研究。

2.1.3 质量检测不到位

质量检测是确保工程质量的重要手段。但在实际施工过程中,部分施工单位对质量检测工作重视程度不够,检测设备不完善,检测人员素质参差不齐,导致质量检测不到位。这样不仅无法及时发现工程质量问题,还可能延误工程进度。

2.2 施工进度管理方面

2.2.1 施工计划不合理

施工计划制定时,未充分考虑工程地质、气候、材料供应等因素,导致施工计划与实际情况脱节。施工计划中对各个工序的安排过于紧凑,未能预留足够的施工准备时间,容易导致施工过程中出现延误。施工计划中对人力、物力、财力等资源的配置不合理,导致施工过程中出现资源浪费或不足。

2.2.2 进度控制手段单一

市政给排水工程施工进度控制手段单一,施工进度控制过程中,未能对施工进度进行实时监控,难以发现并及时解决施工过程中的问题。各部门、各环节之间的协调沟通不足,导致施工进度受到影响。未能对施工人员进行有效的激励,导致施工人员积极性不高,影响施工进度。

2.3 施工安全管理方面

2.3.1 安全管理制度不完善

施工人员对安全生产的认识不足,缺乏安全感,对安全操作规程和注意事项掌握不全面,容易导致事故的发生。施工现场的安全管理制度不健全,缺乏针对性和可操作性,无法有效指导施工过程中的安全管理。同时,安全管理制度在执行过程中存在漏洞,导致安全管理效果不佳。

2.3.2 安全防护措施不足

施工现场的安全防护设施不完善,如安全防护网、安全警示标志、安全通道等,无法为施工人员提供必要的安全保障。此外,施工现场的安全防护措施执行不到位,存在安全隐患。

2.4 施工成本管理方面

2.4.1 成本预算不准确

在施工前期,由于对工程量、材料价格、人工费用等因素的估计不够精确,导致成本预算与实际支出存在较大偏差。这种不准确预算不仅增加了施工过程中的不确定性,还可能引发资金链紧张,影响工程进度。

2.4.2 成本控制措施不力

在施工过程中,成本控制措施往往执行不到位,如材料采购、人工管理、设备使用等方面存在浪费现象。这不仅增加了施工成本,还可能影响工程质量。

2.4.3 浪费现象严重

在市政给排水工程施工中,浪费现象普遍存在,如材料浪费、能源浪费、人力资源浪费等。这些浪费现象不仅增加了成本,还可能导致工程延期、质量下降等问题。

3 市政给排水工程施工管理的策略分析

3.1 加强施工质量管理

3.1.1 严格控制施工材料质量

在施工前,应严格筛选供应商,确保所采购的施工材料符合国家标准和设计要求。对进场材料进行严格的质量检

验,确保材料质量合格,防止不合格材料进入施工现场。对施工材料进行标识,记录材料来源、批次、检验结果等信息,便于追溯和责任追究^[2]。

3.1.2 规范施工工艺操作

根据工程特点和设计要求,制定详细的施工工艺标准,确保施工过程规范有序。在施工过程中,严格按照施工工艺标准进行操作,确保施工质量。某城市市政给排水工程项目,主要包括新建给水管道、排水管道及泵站建设。工程于2021年3月开工,2024年9月竣工。

施工准备阶段,组织施工图纸会审,明确施工工艺要求。编制施工组织设计,确定施工方案。对施工人员进行技术交底,确保施工人员了解施工工艺要求。审查施工材料、设备质量,确保符合设计要求。施工实施阶段,(1)管道敷设:开挖沟槽,测量放线,确保管道敷设符合设计要求。敷设管道,检查管道接口质量,确保管道连接严密。回填土,分层夯实,确保管道稳定。(2)管道安装:安装管道附件,如阀门、水表等,确保附件质量。安装检查井,确保检查井位置、尺寸及连接管道符合设计要求。对管道进行压力试验,确保管道强度及密封性。(3)泵站建设:基础施工,确保基础稳固。设备安装,检查设备质量,确保设备运行正常。电气、自控系统安装,确保系统安全可靠。施工验收阶段,对施工过程中的关键工序进行自检,确保施工质量。组织第三方检测机构对工程进行检测,确保工程符合设计要求。编制工程验收报告,提交相关部门审批。

如表1所示,该项目通过严格遵循施工工艺操作步骤,确保施工质量,从而保障工程顺利进行。

表1 案例项目施工工艺流程及效果

施工阶段	具体步骤	数据指标
施工准备阶段	组织施工图纸会审	审查合格率 100%
	编制施工组织设计	审查合格率 100%
	施工人员技术交底	100% 掌握施工工艺要求
	材料设备审查	合格率 100%
施工实施阶段	管道敷设	沟槽开挖长度: 1000m; 管道敷设长度: 900m
	管道安装	检查井安装数量: 30 座; 阀门安装数量: 50 个
	管道压力试验	合格率 100%
	泵站建设	基础施工面积: 1000 m ² ; 设备安装数量: 20 台
施工验收阶段	施工过程自检	合格率 100%
	第三方检测	合格率 100%

3.1.3 完善质量检测体系

制定质量检测计划,明确检测项目、检测周期、检测方法等。购置先进的检测设备,提高检测精度和效率。对检测人员进行专业培训,提高其检测技能和职业道德。对检测出的质量问题,及时采取措施进行整改,确保工程质量。

3.2 优化施工进度管理

3.2.1 制定合理的施工计划

合理的施工计划是保障工程进度的基础。首先,应详

细分析工程项目的特点、规模和施工条件,结合现场实际情况,制定出科学、合理的施工进度计划。计划应包括各分部分项工程的施工顺序、工期安排、资源需求、质量标准等内容^[1]。同时,计划应具有一定的灵活性,以便在施工过程中根据实际情况进行调整。

3.2.2 采用多种进度控制方法

为确保施工进度按计划进行,可运用网络图、时间参数等方法,对施工项目进行时间、空间、资源等方面的综合分析,找出关键线路和关键工作,确保工程按期完成。通过定期检查施工进度,及时发现偏差,分析原因,采取有效措施进行调整,确保工程进度不受影响。利用现代信息技术,如BIM、GIS等,对施工进度进行实时监控和管理,提高进度控制效率。加强各参建单位之间的沟通与协调,确保工程各环节的顺利进行。

3.2.3 及时解决影响进度的问题

在施工过程中,可能会出现各种影响进度的因素,如设计变更、材料供应、设备故障等。针对这些问题,应加强项目管理,建立健全项目管理制度,提高项目管理水平。加强与设计、施工、监理等单位的沟通与协作,确保各方信息畅通。优化资源配置,提高施工效率。加强施工质量控制,减少因质量问题导致的返工和延误。

3.3 强化施工安全管理

3.3.1 提高施工人员安全意识

定期组织施工人员进行安全知识培训,使其充分了解施工过程中的安全风险和应对措施。通过悬挂安全标语、发放宣传资料等方式,不断提高施工人员的安全防范意识。明确施工过程中的安全操作规程,确保每位施工人员都能严格按照规程执行。

3.3.2 建立健全安全管理制度

明确各级管理人员和施工人员的安全职责,确保责任落实到人。定期对施工现场进行安全检查,及时发现并消除安全隐患^[4]。明确事故报告流程和责任追究,确保事故发生后能够迅速、有效地进行处理。

3.3.3 加强安全防护措施的落实

在施工现场设置必要的安全防护设施,如安全网、防护栏、警示标志等,确保施工人员的人身安全。对施工机械设备进行定期检查和维修,确保其安全可靠运行。优化施工现场的通风、照明等条件,确保施工环境安全舒适。制定针对各类突发事件的应急预案,并定期组织演练,提高施工人员的应急处置能力。

某市市政给排水工程是由于工程规模大、工期紧、涉及面广,施工安全管理尤为重要。项目部门建立健全施工安全管理制度,对施工现场的临时用电、消防设施等进行严格检查,发生安全事故后,立即启动应急预案,及时组织救援。对事故原因进行深入调查,分析事故原因,采取有效措施防止类似事故再次发生。对施工现场的安全隐患进行排查,确保整改到位。

结果如表2所示,通过实施强化施工安全管理策略,该市政给排水工程施工安全管理取得了显著成效。事故发生

次数、死亡人数和损失金额均大幅降低,安全培训覆盖率和检查发现问题整改率均达到100%。

表2 案例工程加强安全防护措施的落实效果

指标	实施前(2022年)	实施后(2023年)
事故发生次数	2起	0起
事故损失金额	300万	20万
安全培训覆盖人数	80%	100%
安全检查发现问题整改率	90%	100%

3.4 改进施工成本管理

3.4.1 提高成本预算的准确性

在项目前期,对施工图纸、材料设备、人工费等进行详细分析,制定详细的成本预算方案,确保预算的准确性。密切关注市场价格波动,了解材料、设备等成本要素的变动趋势,及时调整预算。运用信息化手段,如BIM技术、项目管理软件等,提高成本预算的精确度。

3.4.2 加强成本控制力度

严格执行合同条款,确保项目实施过程中的成本控制。合理安排施工进度,提高施工效率,降低施工成本^[5]。严格控制材料、设备的采购、领用、保管等环节,防止浪费。合理配置劳动力资源,提高劳动力使用效率,降低人工成本。

3.4.3 减少浪费,降低成本

采用环保材料、节能设备,减少施工过程中的资源消耗。严格执行现场管理制度,规范施工操作,减少浪费。提高施工质量,降低返工率,减少资源浪费。提高施工人员的专业技能和环保意识,减少人为浪费。

4 结论

市政给排水工程作为城市基础设施的重要组成部分,其施工管理的重要性日益凸显。部分施工单位技术力量薄弱,施工人员素质参差不齐,导致施工质量难以保证。施工过程中缺乏有效的管理制度和监督机制,导致施工进度延误、工程质量不达标等问题。应加强施工技术培训,提高施工人员素质。完善施工管理制度,强化施工过程监管。推进科技创新,提高施工效率和质量。通过实施本文提出的对策,有望改善市政给排水工程施工管理中的缺陷,提高施工质量,确保城市基础设施建设的顺利进行。

参考文献

- [1] 彭佳波.建筑给排水工程施工质量控制关键点探究[J].中国住宅设施,2024,(12):179-181.
- [2] 宋心.市政给排水工程中的长距离顶管施工技术[J].工程设计与施工,2024,(23):230-232.
- [3] 刘晓先.浅谈市政给排水施工中的安全及质量管理问题[C]//广西网络安全和信息化联合会.第三届工程技术管理与数字化转型学术交流会论文集.青岛市即墨区自来水公司,2024:97-99.
- [4] 周辉琼.市政给排水工程技术管理存在的问题与解决策略探析[J].居业,2024,(10):206-208.
- [5] 孙鲁勃,李朝晖,侯建霞.市政给排水工程管理措施与方法浅析[J].陶瓷,2024,(10):207-209.