

初探市政公用工程施工技术问题及质量控制

袁 芳 戴子荃

烟台阔立建设工程有限公司 山东 烟台 264000

摘要: 随着城市化进程的不断推进,市政公用工程作为城市基础设施建设的重要组成部分,对城市的发展起着至关重要的作用。然而,在市政公用工程的施工过程中,常常会出现各种技术问题,如土方开挖、基坑支护、管道铺设等,同时也面临着质量控制的挑战。因此,深入研究市政公用工程施工技术问题及质量控制对于提高施工效率和保障工程质量具有重要意义。

关键词: 市政公用工程; 施工技术问题; 质量控制

引言

市政公用工程施工技术问题及质量控制一直是建设领域关注的焦点。随着城市化进程的不断推进,市政公用工程在城市发展中起到至关重要的作用。然而,由于市政工程的特殊性和复杂性,施工过程中常常面临一系列技术难题。同时,为了确保市政公用工程的质量,必须采取有效的质量控制措施。

1 市政公用工程施工技术问题及解决方案

1.1 土方开挖问题及解决方案

在市政公用工程施工中,土方开挖是一个重要的环节。然而,在实际施工过程中,我们常常会遇到一些问题,如土质复杂、水位高涨、场地狭窄等,这些问题给施工带来了很大的困扰,容易导致工程延期和成本超支。为了解决这些问题,以下是一些解决方案:在进行土方开挖前,必须进行详细的勘察和分析工作。通过勘察了解土壤的性质、地下水位以及其他相关参数,有助于预测可能遇到的问题并做好相应准备。根据土质条件和施工要求,选择合适的挖掘机械进行土方开挖。对于土质较硬或者石质较多的情况,可以选择具有较大挖掘力和破碎能力的挖掘机;对于土质较软或者有较多含水量的情况,可以选择具有抓斗和抽水功能的挖掘机。在土方开挖过程中,如果遇到边坡崩塌的风险,可以采取边坡支护措施。常见的边坡支护方式包括设置围护结构、加强草皮保护、喷射混凝土等,这些措施能够有效地增强边坡的稳定性,确保施工安全^[1]。当地下水位高涨或者存在大量积水时,需要采取相应的措施进行水位调控。可以通过排水井、泵站等设备将积水排出,同时采取合理的排水管道布置,以确保施工现场的干燥与安全。针对场地狭窄的情况,需要合理安排施工进度和资源利用,例如可以选择分段施工或者采用机械装卸料的方式,以充分利用有限的空间。总之,在土方开挖过程

中,通过详细勘察和分析、合理选择挖掘机械、采用边坡支护措施、控制水位变化以及合理安排施工进度,可以有效地解决土方开挖中的问题,确保施工顺利进行,避免延期和成本超支的风险。

1.2 基坑支护问题及解决方案

基坑施工中,常常会遇到基坑失稳和支护结构变形等问题,这些问题严重影响着施工的安全性和稳定性。为了解决这些问题,需要选用合适的支护结构材料,并根据不同地质条件进行合理的设计和施工。以下将详细介绍基坑支护问题的解决方案:选择合适的支护结构材料是解决基坑支护问题的关键。常见的支护结构材料包括钢支撑、预制桩、混凝土梁等。钢支撑具有高强度和刚性好的特点,能够提供稳定的支撑力,适用于较小规模的基坑;而预制桩则适用于大型基坑,能够有效防止基坑的沉降和滑移;混凝土梁则可应用于不同类型的基坑,具有较好的承载能力和稳定性。在设计和施工过程中,需要充分考虑地质条件和基坑周围环境因素,并采取合理的支护措施。以下是一些常用的设计和施工方法:通过地质勘察了解地层情况、地下水位等信息,为后续的支护设计提供依据。利用锚杆将支撑结构与周围土体连接起来,增加整体的稳定性^[2]。采用土工格栅墙作为基坑边坡的支护结构,能够有效防止土体塌方和边坡滑移。在基坑边坡上喷射混凝土形成硬化的支护体,增加支护结构的稳定性。使用钢板桩作为基坑的支撑结构,能够有效抵挡土壤压力,增强基坑的稳定性。安装监测系统对基坑及支护结构进行实时监测,及时发现问题并进行调整。基坑支护结构的定期检查和维修对于确保施工安全和稳定性至关重要。定期检查可以发现支护结构的损坏和变形情况,及时采取修复措施。另外,需要根据实际情况对基坑支护方案进行优化和调整,以提高施工效率和安全性。综上所述,解决基坑支护问题需

要选用合适的支护结构材料，并在设计和施工过程中考虑地质条件和周围环境因素。同时，定期检查和维护基坑支护结构也是确保施工安全和稳定性的关键。

1.3 管道铺设问题及解决方案

管道铺设是市政公用工程施工中的重要环节，但常常会遇到一些问题，如管道连接不紧密、管道破损等。这些问题如果不及时解决，将直接影响到供水、排水等基础设施的正常运行。因此，在管道铺设中需采取以下解决方案来确保施工质量和设施的稳定运行。在管道铺设前，对所使用的材料进行验收，确保其符合规范要求，并具备耐久、防腐蚀等特性。对管道连接部位进行仔细检查，确保接口平整、无裂缝或疏松现象^[3]。定期进行施工过程中的质量检查，及时发现并处置可能存在的问题，确保施工质量达标。根据实际情况和需求，选择适宜的管道连接方式，如焊接、螺纹连接等。确保连接牢固、密封性好，能够承受相应的压力和负荷。合理选择管道材料，根据不同环境条件和介质特性选择合适的材质，如塑料、铸铁等，以确保管道的耐久性和稳定性。在施工前，详细了解相关规范和标准，并制定相应的工程施工方案。在施工过程中，严格按照规范要求进行操作，包括施工顺序、技术参数、施工方法等，确保施工符合规范，避免出现漏洞或质量问题。加强施工人员的培训和管理，提高他们的专业素质和技能水平，确保施工操作的准确性和可靠性。通过以上解决方案的实施，可以有效地解决管道铺设中常见的问题。加强质量检查和控制、选择合适的连接方式和材料，以及严格按照规范要求进行施工，这些措施将确保管道连接紧密且完好，并保证市政公用工程的正常运行。

2 市政公用工程质量控制

2.1 施工材料质量控制

施工材料质量控制在市政公用工程中起着至关重要的作用，因为它直接影响工程的耐久性和安全性。为了确保施工材料的质量符合标准，我们可以采取以下解决方案。首先，施工单位应选择正规的供应商来提供施工材料。正规供应商通常具有良好的信誉和丰富的经验，能够提供高质量的材料。与其合作可以降低材料质量出现问题的风险。其次，采购过程应严格按照相关的材料标准进行。将标准纳入采购合同中，并确保供应商充分理解并遵守这些标准。通过明确的质量要求和规范，可以确保所采购的材料符合预期的质量水平^[4]。同时，建立有效的质量检验机制也是必不可少的。在施工材料进场时，应进行抽样检测以验证其质量。选取一定数量的样品进行实验室测试，以确定材料的物理性能、化学成分

和其他相关特性是否符合标准要求。只有通过严格的检验，才能确保材料的质量达到要求。如果发现施工材料不合格，应及时采取措施予以调换或淘汰。这可以避免不合格材料对工程质量和安全性造成潜在风险。在材料替换或淘汰过程中，需要与供应商进行沟通，并保留相关的记录，以便日后的追溯和纠纷解决。综上所述，通过选择正规供应商、严格按照标准采购、建立质量检验机制并及时处理不合格材料，我们可以有效地控制施工材料的质量，确保工程的耐久性和安全性。

2.2 施工工艺质量控制

市政公用工程的施工涉及复杂的工艺流程，而每个环节的施工质量都直接影响整体工程质量。因此，为了确保工程的高质量完成，我们需要加强对施工工艺的控制。首先，我们需要制定详细的施工工艺方案。这包括明确每个环节的操作要求和质量标准。通过详细的施工工艺方案，可以确保施工人员进行各项工作时能够按照规范进行操作，从而避免出现低质量的施工情况。其次，通过培训，可以提高施工人员的技术水平，使他们了解并熟练掌握相关的施工工艺。培训内容应包括安全操作、材料使用、设备使用等方面的知识，以确保施工人员能够正确地进行施工工作，同时降低事故和质量问题的发生概率。同时，建立工艺质量监督机制包括定期进行现场检查 and 评估，以发现存在的问题并及时进行整改^[5]。监督机制应该具有一定的权威性和独立性，确保其对施工质量的监督是客观、公正的。通过这种机制，可以及时纠正不合格的施工行为，保障施工质量的稳定和持续改进。总之，针对市政公用工程的施工工艺质量控制，我们需要制定详细的施工工艺方案，提高施工人员的技术水平，并建立严密的工艺质量监督机制。这些措施的实施将有助于提高施工质量，确保市政公用工程的可靠性和安全性。

2.3 质量检测与验收

通过对工程质量进行检测和验收，能够及时发现问题并采取相应的措施，确保工程达到规定标准。为了有效实施质量检测与验收工作，需要建立完善的制度并明确检测和验收标准。首先，应该制定一套详细的检测和验收流程，并确保其适用于不同类型的市政公用工程。这些流程应当包括从工程起始阶段到竣工验收的全过程，并充分考虑各个阶段的特点和技术要求。为了确保质量检测与验收的准确性和客观性，可以引入第三方专业机构进行检测和评估。这样可以避免利益冲突，提高验收结果的可信度。此外，还可以建立一个质量检测与验收的信息管理系统，便于对项目的质量数据进行记

录、查询和分析。质量检测应该覆盖工程的各个关键节点,以及与安全、设计、施工等相关的要素。应制定详细的检测方法和标准,涵盖结构、材料、施工工艺、设备安装等方面。专业检测人员可以根据这些标准,采取适当的技术手段进行检测,如抽样分析、实地观察、实验测试等。质量验收应该是一个全面的评估过程,涵盖工程的各个方面。验收人员应具备丰富的经验和专业知识,对工程的各项指标进行综合评价。在验收过程中,要严格按照相关标准进行评定,并及时记录问题和不合格部分。对于不合格的部分,必须要求整改或返工,直到达到规定的质量标准。除了对已完成的工程进行验收,还应建立一个动态的监督机制,对正在进行的工程进行定期检测。这样可以及时发现问题并采取纠正措施,避免质量问题进一步扩大。通过持续的监督和评估,能够确保市政公用工程的质量始终处于可控范围内。综上所述,通过建立完善的制度和明确的标准,进行全面的检测与验收,可以及时发现问题并采取相应的措施。这将有助于确保市政公用工程达到规定的质量标准,提升城市基础设施的建设质量和可持续发展能力。

2.4 施工过程监控

施工过程监控在市政公用工程质量控制中扮演着重要的角色,它是确保工程质量稳定的关键环节。通过实时监控施工过程,能够及时发现问题并采取纠正措施,从而提高施工效率和工程质量。为了有效监控施工过程,可以采用现代化的监控技术,如视频监控和传感器等。视频监控系统可以安装在施工现场的关键位置,实时记录施工过程,并对施工人员的操作进行监督。这样一来,监理人员可以通过远程监控系统随时查看工地情况,及时发现问题并指导施工人员采取正确的措施。传感器技术可以应用于不同方面,例如温度、湿度、压力等方面的传感器可以用于监测材料的质量和条件,从而更好地控制施工过程。除了监控技术,还需要建立施工过程管理机制。这包括对施工人员的操作进行监督和指导,确保他们按照规范进行施工。可以通过培训和考核来提高施工人员的技能水平,使其了解并遵守施工规范和操作流程。同时,可以建立施工进度和质量

考核制度,对施工过程中的关键节点进行监督和评估,及时纠正问题并采取相应的措施。在施工过程监控中,还需要注重信息的共享和沟通。监理人员、施工人员和设计人员之间应建立畅通的沟通渠道,及时交流工作进展和问题解决方案。通过有效的信息共享和沟通,可以减少误解和错误,并加强各方之间的合作,从而提高施工过程的质量和效率。综上所述,使用现代化的监控技术结合施工过程管理机制,可以实现对施工过程的实时监测和管理。这将有助于及时发现问题并采取纠正措施,提高施工效率和工程质量。同时,注重信息的共享和沟通也是施工过程监控中不可忽视的方面,它可以促进合作和协调,为工程顺利进行提供有力支持。

结语

市政公用工程施工技术问题和质量控制是建设高质量城市基础设施的重要环节。在解决施工技术问题方面,需要根据具体情况制定相应的解决方案,以确保施工顺利进行。在质量控制方面,要从施工材料、施工工艺、质量检测与验收以及施工过程监控等多个方面进行全面控制。只有通过有效的技术问题解决和质量控制,才能提高市政公用工程的施工效率和保障工程质量,为城市发展提供稳定可靠的基础设施支撑。

参考文献

- [1]陈静,吴明华,李忠义等.基于BIM技术的市政公用工程施工质量控制[J].土木施工与管理,2021,41(02):56-61.
- [2]张建国,刘晓波,王兴宇等.市政公用工程地基处理技术问题及对策研究[J].建筑科学与工程学报,2020,37(09):126-131.
- [3]张晓明,赵云涛,高兴龙.基于BIM的市政公用工程施工技术问题探讨[J].建筑施工,2022(4):105-109.
- [4]李海涛,王建华,孙凤武.基于信息化技术的市政公用工程施工技术与质量控制研究[J].城市建设理论研究,2021,23(11):84-89.
- [5]徐天宇,张伟,马丽娜.市政公用工程施工技术问题与质量控制研究综述[J].工程建设与设计,2020,10(6):48-54.