

农田水利施工中土方工程的质量控制策略

乔江鹏 袁亚敏

渭南市东雷抽黄工程管理中心, 陕西 渭南 714000

[摘要] 农田水利工程是国家基础建设的重要组成部分, 土方工程的质量控制是农田水利施工过程中至关重要的一环。基于此, 此文针对农田水利土方工程的特点和质量控制问题, 提出了一系列的质量控制措施, 以保证工程质量和安全, 提高工程效率和成本效益。

[关键词] 农田水利; 土方工程; 质量控制策略

DOI: 10.33142/hst.v6i4.9181

中图分类号: TV93

文献标识码: A

Quality Control Strategies for Earthwork Engineering in Farmland Water Conservancy Construction

QIAO Jiangpeng, YUAN Yamin

Weinan Donglei Chouhuang Project Management Center, Weinan, Shaanxi, 714000, China

Abstract: Agricultural water conservancy engineering is an important component of national infrastructure, and the quality control of earthwork engineering is a crucial part of the agricultural water conservancy construction process. Based on this, this article proposes a series of quality control measures for the characteristics and quality control issues of agricultural water conservancy earthworks to ensure project quality and safety, improve project efficiency and cost-effectiveness.

Keywords: farmland water conservancy; earthwork; quality control strategy

引言

农田水利工程是国家基础建设的重要组成部分, 涵盖了灌溉、排水、水库等多个方面。其中, 土方工程是农田水利施工过程中不可或缺的一部分。土方工程包括挖、填、平整等工作, 施工过程中需要对土方工程的质量进行严格的控制, 以确保工程的安全和质量。

1 农田水利施工中土方工程注意要素

土方工程主要是指开挖、填筑、回填等与土方有关的工程, 这些工程的施工质量关系到土体的稳定性、排水条件、耕作条件以及灌溉和排水效果等多个方面。如果土方工程质量不合格, 可能导致坍塌、滑坡、渗漏等问题, 对工程后续的使用和运行产生不利影响, 增加了维护成本和使用风险。因此, 提高土方工程质量是保证农田水利工程安全运行和提高效益的关键。

在施工过程中, 要注意的要素有: (1) 土方开挖的深度和范围: 在进行农田水利施工时, 施工人员要根据实际情况和设计要求, 确定土方开挖的深度和范围, 以确保所建水利工程的稳定性和可靠性; (2) 土方开挖的坡度和形状: 土方开挖的坡度和形状对土方工程的稳定性和安全性有着重要的影响。施工人员需要根据设计要求和土壤特性, 合理设计土方开挖的坡度和形状; (3) 土方开挖的安全措施: 在进行土方开挖时, 施工人员要注意安全措施的落实, 如进行边坡加固、采取合理的防护措施、加强现场管理等, 以确保施工人员的安全性; (4) 土方填筑的压实度和均匀

度: 在进行土方填筑时, 施工人员要注意土方的压实度和均匀度, 以确保填筑的土方能够达到设计要求的承载力和稳定性; (5) 土方工程的质量检测: 在进行土方工程施工过程中, 检测人员要根据施工的实际情况以及工程的相关规定进行质量检测, 以及时发现和解决施工过程中出现的问题和缺陷, 最大程度上保证水利工程质量。

2 农田水利施工中提高土方工程质量的重要性

农田水利工程中土方工程的施工质量直接影响到后续工程建设和运行效果。

2.1 保证工程的安全和稳定性

在农田水利工程中, 土方工程扮演着至关重要的角色, 因为它是建造后续其他工程的基础和支撑。因此, 加强土方工程施工质量控制是确保工程长期安全和稳定运行的必要措施。如果土方工程质量控制不到位, 就会发生土方坍塌、滑坡等事故, 不仅会导致工程质量下降, 而且会对周围的环境和社会造成严重的影响和危害。因此, 加强土方工程施工质量控制, 不仅可以确保农田水利工程的长期稳定运行, 而且可以保障人民群众的生命财产安全, 维护社会和谐稳定。

2.2 提高工程的使用寿命

农田水利工程是农业生产中不可或缺的基础设施, 其长期稳定运行对于农业生产的发展至关重要。而土方工程作为农田水利工程中最基础的工程之一, 其施工质量直接影响着整个工程的稳定性和使用寿命。如果土方工程的质

量不过关,也会导致工程在运行过程中出现上述安全问题,严重威胁到人民群众和农业生产的安全。因此,提高土方工程施工质量控制,可以有效避免土方工程在施工过程中出现质量问题。例如,加强土方工程的勘察和设计,合理控制土方开挖的深度和坡度,保证土方施工的稳定性;加强现场管理,严格执行土方施工操作规程和标准,确保土方施工质量符合要求。这些措施可以有效降低土方工程施工质量问题的发生率,从而提高工程的使用寿命。

2.3 提高工程的经济效益

在农田水利工程建设中,土方工程是整个工程的基础和前提,一旦土方工程出现问题,整体的工程施工工作都会受到影响,不仅会影响施工进度,增加人工成本、设备成本、材料成本、修缮成本,还可能会降低工程的使用寿命,甚至可能引发灾害事故。因此,加强土方工程的施工质量控制,可以有效提高工程的经济效益。首先,通过科学的施工设计和严格的施工管理,避免土方工程的二次投资和修缮成本,减少浪费,提高施工效率。其次,加强土方工程的施工质量控制,可以确保工程的质量和稳定性,提高工程的使用寿命,降低维护成本,从而最大限度地保障工程的经济效益。

2.4 提高工程的美观性

除了工程的安全、使用寿命和经济效益,土方工程的施工质量也与工程的美观性紧密相关。土方工程是农田水利工程的重要组成部分,其外观美观程度直接影响着工程的整体效果和形象。如果土方工程施工不当,可能会导致土壤塌方、裂缝等问题,影响工程的美观性和观感,对周边环境造成一定的影响。因此,加强土方工程的施工质量控制,对于提高工程的美观性,塑造工程的形象也具有重要的作用,使工程更好地服务于农村经济建设和农民生产生活。

3 农田水利施工中土方工程的质量控制策略

3.1 建立科学合理的施工方案

在土方工程施工前,土体勘察和设计工作是非常重要的环节。这是因为不同的土体具有不同的物理和力学特性,对土体的性质和变形特性的了解有助于制定合理的施工方案和施工工艺。在进行土体勘察时,工作人员要严格按照国家有关规范和标准,需要对土体的密实度、含水量、可塑性等进行分析和测试,以评估土体的稳定性和可行性。在开展设计施工方案过程中,设计人员应根据勘察的实际情况,结合地质条件、土壤类型、施工方法、施工工艺、机械设备的选择等因素,制定土方开挖和填方的深度和数量,并考虑到环境保护和安全生产等因素。例如,在梯田工程的设计中,需要根据地形和坡度合理设置梯田和排水设施,以达到最佳节约土地资源和节水的效果;在节水灌溉工程的设计中,需要选择合适的灌溉方式和灌溉设备,合理控制灌溉量,达到节水效果。此外,在土方工程施工

中,还需要合理选择施工方法和机械设备,并按照规定要求对其进行维护和检修,以保证施工过程的安全和有效性。在土方开挖时,施工人员要注意土方的坡度和角度,避免土方滑坡或坍塌。在填方时,要控制填方土体的含水量和密实度,以避免土体的塌陷和变形。同时,还要对施工过程中的安全和环保等问题进行有效的控制和监督,确保施工过程的安全、卫生和环保。

3.2 建立完善的土方工程质量控制体系

建立完善的土方工程质量控制体系是保证工程施工质量的重要手段。土方工程施工过程中,工作人员应该按照规范和标准制定相关的施工质量控制程序,并根据不同的施工阶段和工序制定相应的检查和验收标准。质量控制体系应包括相关标准、检查和验收流程、质量问题的处理和整改措施、记录和报告等内容。此外,应明确责任和分工,确定各个环节的责任人员和职责,以确保质量控制工作有序进行。在施工过程中,各参与方之间需要保持沟通和协作,如果出现施工质量问题,需要及时进行整改和改进,防止问题扩大影响工程质量。同时,在工程施工结束后,需要进行全面的验收和评估,并对工程的质量和效果进行评估和分析,总结经验教训,为今后的工程施工提供参考和借鉴。

3.3 采用先进的施工技术和设备

如今,科学技术日新月异,设备的研发和技术的更迭十分迅速,为了确保土方工程的施工效率和质量,采用先进的施工技术和设备是非常关键的因素,不仅可以提高土方工程施工的速度和效率,还可以保证土方工程的稳定性和安全性。

在施工技术方面,施工团队可以采用一些先进的土方工程施工技术,如GPS定位技术,可以帮助施工人员准确地确定施工位置和深度,避免因施工位置或深度错误导致的工程质量问题;采用3D建模技术可以在设计阶段预测土方工程的施工难度和风险,优化设计方案,减少施工变更和工期延误;激光测量仪可以精确测量土方工程的高度、深度和坡度等参数,提高施工质量。以上这些技术都能够提高土方工程的施工效率和精度,减少施工过程中的人为错误和事故发生的可能性。

在施工设备方面,也应该采用先进的设备,如各种大型挖掘机、平地机、推土机等。这些设备具有高效、精准、可靠等特点,能够大幅度提高土方工程施工效率和质量,同时降低人力劳动强度,改善工人的工作条件。切记,施工人员在选择施工设备时,应根据施工工程的特点和要求,选择合适的施工设备和技术,并熟练掌握操作技能,避免发生工程事故,威胁生命安全。

3.4 加强检测控制

土方工程作为基础设施建设与农田水利工程的质量息息相关,所以,必须对其进行质量检测。在施工中,土

方工程的质量检测应该聘用专业的质量检测人员严格按照设计要求进行,采用无损检测技术、抽样检测、现场实验等多种方法进行现场质量检测,对土方工程施工的每个环节进行质量监控和检验,包括土方工程的平整度(土方表面是否平整)、坡度(土方的倾斜度)、强度(土方的承载能力)等方面,这些方面的检测必须采用专业的测量仪器和设备进行,如平整仪、倾斜仪、压力计等,以确保土方工程的精密性和实用性,提高土方工程施工合理性和安全性。同时,应有质量安全管理,加强现场施工管理,严格遵守施工规范和标准,防止施工中出现质量问题。但如果发现有不符合要求的部分,应当根据问题的具体情况及时整改,例如,对于平整度不达标部分,可以采用加铺填方、夯实压实等措施进行整改,以确保土方表面平整。对于强度不达标部分,可以采用增加填方厚度、加强夯实等措施进行整改,以提高土方的承载能力。整改过后,施工人员需要对整改后的部分进行复测,以确保土方工程的质量和施工安全,保障基础设施建设的可持续发展。此外,还应做好施工记录和档案管理,记录施工过程中的各项数据,包括施工时间、施工人员、施工设备、施工工艺等,为质量监督和评估提供数据支持。

3.5 加强施工队伍建设

土方工程是一项复杂而又精细的工程,其施工需要一个专业的施工队伍来保障工程的质量和施工安全。因此,加强施工队伍建设是土方工程质量管理的重要组成部分。

施工企业要组织施工人员进行培训和技能提升,确保施工队伍中的每位工人都了解土方工程的施工要求和操作规程,具备相应的职业资格和技能证书,并且定期进行考核,保证施工队伍的专业素质和技能水平。特别是对于一些高级技能,如操作大型挖掘机、推土机等机械设备,需要进行专门的技能培训,避免其出现操作失误的情况发生,最大程度地降低人为因素带来的伤害。同时,施工队伍必须建立起一套科学、严格的管理制度,包括制定安全生产方案、进行人员考勤、建立健全的安全保障体系等,规范施工过程,确保施工质量和施工安全。如果是对于大型的土方工程,施工队伍可以分为若干个班组进行管理。每个班组应该有明确的工作任务和工作计划,并且配备必要的设备和工具。同时,队伍管理应该注重团队建设,增强团队协作意识,提高施工效率,降低工程成本,促进土方工程的可持续发展。

3.6 慎重选择土方工程施工材料

土方工程的施工材料主要包括填土、砂石、混凝土等。这些材料的选择直接关系到土方工程的施工质量和工程寿命,因此管理人员应该慎重选择,详细地选型和评估。

首先,选择施工材料应该考虑材料的性能和质量。例如,填土材料应具有一定的稳定性、承载能力和排水性能;砂石应具有一定的硬度和耐磨性;混凝土应具有一定的强度和耐久性等。在选型过程中,管理人员应根据工程要求和设计要求,选择性能和质量优良的材料,以确保土方工程的施工质量;其次,选择施工材料应考虑当地的气候和地质条件。不同气候和地质条件下,材料的性能和质量可能会有所不同。例如,在潮湿的气候条件下,填土材料的排水性能和稳定性非常重要,因此应该选择排水性能较好的填土材料;而在地质条件较差的地区,应该选择耐磨性和抗压强度较高的砂石和混凝土等材料;另外,施工材料的供应和价格也是考虑的因素。在材料供应比较紧张的情况下,应提前储备材料,并对材料的价格进行评估,以确保施工材料的充足性和成本控制;最后,施工材料的选择还应考虑环保和可持续发展因素。选择环保、可再生的施工材料可以有效减少对环境的影响,促进土方工程的可持续发展。

4 结束语

综上所述,农田水利工程的土方工程是整个工程的重要组成部分,其质量的好坏直接影响到整个工程的效果。因此,在土方工程施工中,施工人员应当重视土方工程质量的控制,从设计、施工、检测、材料、设备、人员等各方面加强质量管理,确保土方工程的质量。

【参考文献】

- [1] 陆伟. 水利土方工程机械化施工的管理经验分析[J]. 工程建设与设计, 2021(3): 218-220.
 - [2] 李义伟. 试论小型农田水利工程矩形渠道施工技术[J]. 建材与装饰, 2019(14): 293-294.
 - [3] 郝俊峰. 农田水利工程中应用防渗渠道施工技术[J]. 珠江水运, 2018(16): 61-62.
 - [4] 李青松. 对小型农田水利工程建设施工技术的探讨[J]. 南方农机, 2017, 48(23): 51-61.
 - [5] 姜大强, 丁永康. 浅谈农田水利土方工程机械施工质量控制[J]. 治淮, 2013(5): 49.
- 作者简介: 乔江鹏(1978.1—), 所从事专业: 农业水利, 职称: 工程师。