

岩土工程施工过程中的质量控制与管理研究

于凌¹ 李自珮²

1 重庆永旺建筑工程有限公司 2 重庆北方地质工程勘察有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i3.4438

[摘要] 随着我国经济的飞速发展,人们生活水平的提高,对建筑的需求越来越多,岩土工程施工项目也越来越多。为了提高岩土工程施工的质量,实现工程质量管理目标,必须加强对岩土工程施工过程中的质量控制与管理。本文首先介绍了岩土工程施工过程质量控制的关键因素,其次对岩土工程施工过程中存在的问题进行了分析,最后提出了岩土工程施工过程中的质量控制与管理措施,包括提高员工综合素质、优化项目管理模式、健全质量保证体系、加强对施工现场的监管等。本文通过对岩土工程施工过程中的质量控制与管理进行研究,旨在提高我国岩土工程施工质量。

[关键词] 岩土工程; 质量控制; 管理

中图分类号: TH165+.4 **文献标识码:** A

Study on the quality control and management in the geotechnical engineering construction process

Ling Yu¹ Zipei Li²

1 Chongqing AeConstruction Engineering Co., LTD 2 Chongqing North Geological Engineering Survey Co., LTD

[Abstract] With the rapid development of China's economy, the improvement of people's living standards, the more and more demand for buildings, rock and technical engineering construction projects are also more and more. In order to improve the quality of geotechnical engineering construction and realize the goal of engineering quality management, it is necessary to strengthen the quality control and management of geotechnical engineering construction process. This paper first introduces the significance of geotechnical construction characteristics and control management, then analyzes the problems existing in the process of geotechnical construction, finally puts forward the quality control and management measures in the process of geotechnical construction, including improving the comprehensive quality of employees, optimize the project management mode, improve the quality assurance system, strengthen the supervision of the construction site. Through studying the quality control and management in the geotechnical engineering construction process, this paper aims to improve the construction quality of geotechnical engineering in China.

[Key words] geotechnical engineering; quality control; management

引言

岩土工程施工是一项具有专业性、复杂性和多变性的工程,主要包括勘察、设计、施工和检测等,其中,岩土工程勘察是岩土工程施工的重要前提,对岩土工程的整体质量有直接影响;岩土工程设计是对岩土工程进行全面规划和管理的过程;岩土工程施工是指将岩土材料按照设计要求进行施工,以确保其能够满足设计要求;岩土工程检测是指在对岩土材料进行检测之后,将检测结果与设计要求的比较,以判断其是否满足设计要求。因此,岩土工程施工质量控制与管理工作非常重要,必须引起重视。

1 岩土工程施工过程质量控制的关键因素

1.1 材料选择与质量控制

1.1.1 填充材料、混凝土等关键材料的性能要求

岩土工程的施工材料种类繁多,从某种意义上来说,它也是建筑工程中的主体,是建设施工中的主要成本构成。因此,在建筑材料的选择与应用中,要以建筑工程施工标准为基础,以降低施工成本为原则。首先,在材料的选择上,要从实用性出发,优先选用能够满足施工要求、性能稳定、价格相对低廉的建筑材料;其次,在材料的使用上,要根据工程项目具体情况及施工要求来选择。例如:混凝土是建筑工程中常用的一种材料,在岩土工程建设中具有重要作用。混凝土在配制时应严格控制原材料的质量,要保证水泥、碎石、砂等原材料具有足够的强度。

1.1.2 材料采购、验收与存储的规范流程

岩土工程项目建设中, 施工材料采购与验收流程是否规范、严谨, 对于工程质量具有重要影响。在材料采购与存储过程中, 应遵循采购、储存、验收与使用的规范流程。首先, 在采购过程中, 应遵循正规的采购流程, 在确保采购材料符合施工需求的前提下, 尽量避免因采购不当造成的材料浪费或质量问题。其次, 在材料储存过程中, 应根据岩土工程实际需求来进行合理存放。最后, 在使用过程中, 应按照相关标准要求来使用所购材料。如发现材料质量问题或其他异常情况, 应立即停止使用并做好记录。这样不仅可以避免材料浪费和质量问题的发生, 还能确保岩土工程项目建设质量。^[1]

1.2 施工设备与工艺的控制

1.2.1 施工设备的选型、维护与保养

岩土工程的施工设备是整个工程的物质基础, 是实现工程目标的关键。由于岩土工程施工对施工设备要求高, 且岩土工程施工内容多, 作业环境差, 对施工设备的选型、维护和保养有很高的要求。因此, 在选用施工设备时, 要选择性能好、质量高的产品; 在使用设备时, 要按照技术规范进行操作和维护保养。通过加强对施工设备的选型、维护和保养工作, 能有效降低岩土工程施工中的安全隐患; 通过对施工设备的维护和保养工作, 能提高工程项目质量控制水平。因此, 在岩土工程施工过程中加强对施工设备的选型、维护和保养工作, 是实现岩土工程质量控制目标的重要措施。

1.2.2 施工工艺的标准化与操作规范

施工工艺是在施工现场根据施工需要, 制定的一套完整的、科学的施工方案, 以确保在施工中按规定程序进行。它是以提高施工效率、确保工程质量为目的。因此, 对施工工艺的控制尤为重要。通过对不同种类和不同规模的岩土工程, 进行科学合理划分, 按照“标准化”与“规范化”的原则进行处理, 形成一套切实可行的岩土工程施工方案, 以满足不同阶段、不同规模、不同层次的岩土工程项目的需要。根据工程项目特点与工期要求, 编制与之相适应的技术方案和组织措施, 对项目实施全过程进行控制。施工工艺的标准化与操作规范是质量控制最基本的保障。^[2]

1.3 施工质量监督与评估

1.3.1 质量监测点的设置与监测方法

岩土工程施工过程中需要对各个关键部位进行质量监督, 这一点在实际工作中非常重要, 监测的重点内容包括: (1) 施工过程中是否按照相关设计图纸进行施工, 是否存在违规行为; (2) 施工过程中的安全管理措施是否到位, 现场管理人员是否严格按照相关标准执行; (3) 对工程材料、设备等质量的检测工作, 检测材料是否符合相关标准, 设备的性能是否稳定; (4) 对施工人员的安全培训工作是否到位, 施工人员安全意识和安全素质是否符合要求。另外, 在施工过程中要对不同类型的工程进行定期检测, 以检验岩土工程的质量控制效果。^[3]

1.3.2 施工质量的实时评估与反馈机制

岩土工程施工过程中, 各个环节的质量控制都需要结合相关标准进行, 以保证工程能够顺利开展。然而, 由于每个环节之间的联系不紧密, 导致施工质量难以得到实时监控。因此, 在岩土工程施工过程中, 需要建立一套实时监控机制, 及时对工程的各个环节进行评估和反馈。首先需要对施工方案进行严格的审查, 确保方案的科学性和可行性。在进行方案审查时, 需要充分考虑到每个环节的重要影响因素, 以此来保证方案的可靠性。在方案执行完成之后, 需要及时对其进行反馈和评估, 并结合施工实际情况对方案进行调整和完善。同时, 还需要将相关信息向上级部门汇报, 从而不断优化方案设计。

2 岩土工程施工过程岩土工程施工过程中存在的问题

2.1 地质条件复杂

岩土工程的施工过程中, 受地理环境和地质条件的影响, 容易出现多种问题, 对岩土工程的质量造成影响。例如, 地质条件复杂、地形起伏较大, 对于施工设备的安装、施工技术的应用都会造成一定的影响, 影响施工过程中质量控制与管理工作的顺利开展。此外, 由于地质条件复杂多变, 对施工技术也会造成一定影响。例如在软土地区施工过程中, 如果在软土地区使用了大型设备, 就容易导致地基承载力不足, 无法满足工程建设要求; 而在砂土地区进行施工时, 如果不能有效处理好砂土问题, 就会对施工质量造成影响。因此必须要对地质条件复杂进行重视。

岩土工程的施工过程中, 需要使用大量的工程材料, 在进行施工时, 容易受到外界因素的影响, 导致岩土工程的施工质量出现问题, 不利于施工项目的正常开展。从实际情况来看, 影响岩土工程质量的因素主要是地质条件, 因此必须要加强对地质条件复杂的重视。地质条件是影响岩土工程施工质量的重要因素之一, 必须要对地质条件进行全面了解, 了解其性质、分布情况以及复杂程度等内容。同时, 还需要对地质情况进行勘察工作, 综合判断该地区的地质条件是否适合开展岩土工程建设。对岩土工程进行勘察时, 需要在全面分析岩土工程的基础上, 确定岩土工程建设方案。

2.2 施工条件有限

在岩土工程施工过程中, 施工条件有限是最主要的问题之一。由于岩土工程施工环境比较复杂, 对于施工环境要求比较高。目前, 我国对岩土工程施工环境的要求越来越严格, 为了保证岩土工程的质量和安, 我国制定了很多相关法律法规, 但是目前还没有专门针对岩土工程施工环境的法律法规。由于我国的相关法律法规还不完善, 这就导致我国对岩土工程施工环境的监管力度不大。因此, 在岩土工程施工过程中存在很多不确定因素, 如果这些不确定因素得不到有效控制, 就会对岩土工程施工质量造成一定的影响。如果不能及时处理这些问题, 就会对岩土工程质量造成很大影响。^[4]

在岩土工程施工过程中, 由于受到环境因素的影响, 岩土工程的施工环境会发生很多变化, 这些变化会对岩土工程的施工

质量造成很大影响。在岩土工程施工过程中,施工条件是指在岩土工程施工过程中所处的具体环境。一般来说,岩土工程的施工环境分为两类:一类是自然环境,另一类是人文环境。自然环境主要包括温度、湿度、地形地貌等方面。人文环境主要包括人文文化、宗教文化、风俗习惯等方面。由于不同的施工环境对岩土工程的影响不同,所以在岩土工程施工过程中会存在很多问题。

2.3 土体开挖困难

在岩土工程的施工过程中,土体开挖是非常重要的一项施工环节,直接决定着工程施工的质量。然而在实际的施工过程中,土体开挖常常会受到多种因素的影响,导致土体开挖非常困难。主要原因是:(1)在工程施工中,经常会有一些较大的石块和较深的地下水位,这些因素都会导致土体开挖非常困难;(2)在工程施工中,经常会出现一些不良地质条件,这些不良地质条件会对土体开挖造成很大影响,从而导致土体开挖困难;(3)在岩土工程施工过程中,如果对施工环境不进行分析和判断,就会导致在土体开挖过程中出现不良地质条件。

2.4 地基承载力不足

地基承载力不足在岩土工程施工过程中也是一项非常常见的问题,特别是在高层建筑的施工中,由于高层建筑的地基承载力不足,很容易导致建筑物出现下沉甚至坍塌现象。目前,我国对于地基承载力的计算方法并不统一,在一些工程建设中,并没有明确的地基承载力计算公式。因此,在岩土工程施工过程中,对于地基承载力的计算只能依赖于经验进行估计和判断。然而,由于一些建筑材料和建筑环境存在差异性,再加上岩土工程施工现场环境复杂,其地基承载力计算并不适用于所有地基。因此在具体工程实践中,由于缺乏有效的地基承载力计算公式,导致一些建筑工程无法有效进行。^[5]

3 岩土工程施工过程质量控制与管理的创新路径

3.1 技术创新与应用

当前,在岩土工程施工过程中,应用的新技术、新设备、新材料越来越多,例如:钻孔灌注桩、水平钻进桩、深层搅拌桩、预应力锚索加固技术等,这些新技术、新设备的应用能够有效提升岩土工程施工质量。因此,在岩土工程施工过程中,应当注重创新与应用技术。例如:在进行钻孔灌注桩施工时,要严格按照相关规范进行操作,同时要注意检查相关设备的使用情况,确保其能够正常运转;在进行深基坑支护施工时,要注意对锚索的长度进行检查;在进行混凝土灌注施工时,要严格按照相关规范和要求进行操作。通过应用新技术和新设备可以有效提高岩土工程施工质量。^[6]

3.2 管理理念与方法创新

要想切实提高岩土工程施工过程的质量,就要创新管理理念与方法,引入现代化的管理手段,从而有效提升岩土工程施工的整体效率。首先,要落实全过程的质量管理理念。从工程勘察、设计、施工到竣工验收,都需要严格把控各个环节的质量问题,并且要不断地提升各部门之间的沟通能力,从而将工程建设中的质量问题解决在萌芽状态。其次,要加强对施工人员的管理。在开展岩土工程施工之前,相关人员要对施工人员进行严格的审查,从各方面进行综合评价后再将合格的人才安排到相应岗位上,从而确保整个岩土工程施工过程中各个岗位上的工作人员都具有较高的专业素质。

4 结语

总而言之,随着我国经济的飞速发展,我国对建筑行业的需求也越来越多,岩土工程作为建筑行业的重要组成部分,其施工质量控制与管理也越来越重要。因此,施工企业应不断创新岩土工程施工技术,优化施工工艺,做好项目的质量管理工作,提高岩土工程施工质量。在进行岩土工程施工过程中的质量控制与管理时,企业要结合工程项目的实际情况,合理选择施工方案、控制材料和设备、建立健全质量保证体系、加强现场监管等。只有这样,才能全面提高我国岩土工程的施工质量,才能促进我国经济社会的可持续发展,才能提高人民群众的生活质量。

[参考文献]

- [1]徐飞.建筑装饰工程施工管理过程中的质量控制研究[J].中国建筑装饰装修,2024,(01):174-176.
- [2]冀文俊.公路工程施工过程中的质量控制与管理[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(10):103-105.
- [3]马静.城市道路交通工程施工管理过程中的质量控制措施分析[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022工程建设与管理桂林论坛论文集.山东长箭建设集团有限公司,2022:2.
- [4]商传明.建设工程施工管理过程中的质量控制问题研究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021,(03):5-6.
- [5]商传明.建设工程施工管理过程中的质量控制问题研究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021,(03):5-6.
- [6]肖蓉鑫.浅谈市政工程施工过程中安全管理与质量控制[J].四川水泥,2021,(01):129-130.

作者简介:

于凌(1982—),男,汉族,重庆合川人,本科,中级,从研究方向:岩土工程施工。