

市政道桥建设中的地基施工处理技术解析

刘明

涡阳市政建设集团有限公司, 安徽 亳州 233600

[摘要]随着城市化进程的不断加快和经济的持续发展,城市交通压力不断增加,对道路和桥梁的需求日益增长。但是由于土地资源的有限性和城市建设的复杂性,很多道桥工程往往需要在地质条件较差的区域进行施工,这给地基处理提出了更高的要求。同时,土木工程技术的不断发展和创新,为地基施工处理提供了更多选择和可能性。因此,深入研究和探讨地基施工处理的技术、管理及效果,对于提高道路和桥梁工程的质量、安全和可持续发展具有重要意义。

[关键词]市政道桥建设;地基施工;处理技术

DOI: 10.33142/ec.v7i9.13390

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Foundation Construction Treatment Technology in Municipal Road and Bridge Construction

LIU Ming

Woyang Municipal Construction Group Co., Ltd., Bozhou, Anhui, 233600, China

Abstract: With the continuous acceleration of urbanization and sustained economic development, urban traffic pressure is increasing, and the demand for roads and bridges is growing day by day. However, due to the limited land resources and the complexity of urban construction, many road and bridge projects often need to be constructed in areas with poor geological conditions, which puts higher requirements on foundation treatment. At the same time, the continuous development and innovation of civil engineering technology provide more choices and possibilities for foundation construction treatment. Therefore, in-depth research and exploration of the technology, management, and effectiveness of foundation construction treatment are of great significance for improving the quality, safety, and sustainable development of road and bridge engineering.

Keywords: municipal road and bridge construction; foundation construction; processing technology

引言

在现代交通建设中,道路和桥梁的建设是城市发展的重要组成部分。道路和桥梁的稳定性和安全性往往取决于其地基的处理质量。地基施工处理作为确保道桥工程安全稳定的关键环节,引起了广泛的关注和研究。因此,对地基施工处理的技术、管理及效果进行深入探讨和分析,对于提高道路和桥梁工程的质量和可靠性具有重要意义。

1 市政道桥建设中的地基施工处理的必要性

市政道桥建设中地基施工处理的必要性不言而喻。地基质量的优劣直接关系到整个工程的稳定性和安全性。良好的地基处理可以确保道桥的使用寿命和安全性,降低后期维护成本,提升社会公共设施的整体效益。在城市建设中,由于地下管线密集、土质多变等因素,地基施工更关键。正确处理地基问题,不仅可以防止建筑物沉降、裂缝等问题的发生,还可以避免对周边环境造成不良影响,确保城市基础设施的稳定运行。因此,对市政道桥建设中地基施工的必要性进行认真的分析和有效的处理至关重要。

2 地基施工管理的关键要点

2.1 完善施工设计与规划

地基施工管理的首要任务之一是完善施工设计与规划。在进行地基施工前,必须确保设计与规划完善性,

以确保施工的顺利进行和最终质量的可控性。优秀的设计与规划应该充分考虑到地质情况、土壤特性、环境因素等多方面因素,从而为地基施工提供准确可靠的依据。同时,科学的施工设计和合理的规划方案可以有效地降低施工过程中的风险和不确定性,提高工程施工效率,最终保证施工质量的稳定和可控。因此,完善施工设计与规划是地基施工管理中不可或缺的关键要点之一。

2.2 确保技术准备工作的充分

确保技术准备工作的充分是地基施工中至关重要的一环。在进行地基处理前,必须进行全面而彻底的技术准备工作,以确保施工过程的顺利进行和施工效果的达到预期目标^[1]。首先,技术准备工作的充分包括对施工方案和技术要求的全面理解和准备。这意味着施工人员必须详细了解工程设计要求、施工规范以及地质勘察报告等相关资料,确保对施工任务的全面理解和准备。只有深入了解施工要求和技术标准,才能有效地制定施工方案和采取相应的施工措施,为地基处理工作奠定坚实的基础。其次,技术准备工作的充分还包括对施工设备和材料的准备和检查。在进行地基处理前,必须确保所需的施工设备和材料齐全,并经过检查和测试合格。施工设备的合理配置和材料的充分准备是施工成功的关键因素之一,只有保证施工

设备和材料的质量和数量充足,才能保障施工过程的顺利进行和施工质量的稳定。另外,技术准备工作的充分还包括对施工人员的培训和组织安排。施工人员是地基处理施工的直接执行者,其专业水平和施工经验直接影响着施工质量和效果。因此,在进行地基处理前,必须对施工人员进行充分的技术培训 and 安全教育,确保其具备必要的技术能力和安全意识,能够胜任施工任务和应对突发情况。

2.3 建立健全的管理机制

地基施工管理的关键之一是建立健全的管理机制。这一机制需要涵盖施工的各个方面,包括人员管理、安全管理、进度管理和质量管理等。首先,人员管理方面,必须建立合理的组织架构,明确各个岗位的职责和权限,确保施工队伍的协调配合和高效运转。其次,安全管理方面,需要建立严格的安全制度和操作规范,加强安全教育和培训,确保施工过程中的安全生产。同时,还要建立健全的安全检查和监督机制,及时发现和解决安全隐患,确保施工现场的安全稳定。此外,进度管理和质量管理也是管理机制中不可忽视的重要环节。通过建立合理的进度计划和监控机制,可以及时发现施工进度偏差,并采取有效措施加以调整,确保工程按时完成。同时,质量管理方面,需要建立严格的质量标准和检查程序,加强对施工过程和成果的监督和检验,确保施工质量符合要求。

3 地基施工处理应用技术分析

3.1 水泥搅拌技术

水泥搅拌技术是地基施工中常用的一种处理方法,主要原理是通过将水泥、砂、石料等原材料混合搅拌,形成一种均匀、稳定的混凝土,用于加固地基或者填充空隙,提高地基的承载能力和稳定性。首先,水泥搅拌技术在地基处理中的应用可以有效改善地基的物理性质。水泥搅拌后形成的混凝土可以填充土壤孔隙,提高土壤的密实度和稳定性,从而增加地基的承载能力和抗压性能。这种方法尤其适用于软弱地层或者需要加固处理的地基,可以显著提高地基的承载能力,降低地基沉降的风险。其次,水泥搅拌技术在施工过程中具有灵活性和适应性强的特点,根据实际情况可以灵活调整水泥搅拌的比例和混合方式,以满足不同地基条件和工程要求。此外,水泥搅拌技术还可以与其他地基处理方法相结合,如与预应力管桩技术相结合,可以进一步提高地基的稳定性和承载能力。最后,水泥搅拌技术在施工过程中需要注意控制搅拌质量和施工工艺,确保原材料的质量和配比的准确性是保证混凝土质量的关键,而且在搅拌过程中需要控制搅拌时间和搅拌速度,保证混凝土的均匀性和稳定性。此外,施工过程中需要严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保水泥搅拌技术的应用效果达到预期目标。

3.2 地基换填技术

地基换填技术是一种常用的地基处理方法,主要原理

是通过移除原有地基土,然后用合适的填料填充原有地基土的空隙,以提高地基的承载能力和稳定性^[2]。首先,地基换填技术适用于需要加固处理的地基或者土壤不良的地区,通过移除原有地基土,可以清除土壤中的杂质和不稳定因素,提高地基的承载能力和稳定性。而填充合适的填料可以填补土壤的空隙,进一步增加地基的密实度和稳定性,从而降低地基沉降的风险。其次,地基换填技术具有较高的施工效率和灵活性,根据实际情况可以选择不同的填料和填充方式,以满足不同地基条件和工程要求。此外,地基换填技术可以与其他地基处理方法相结合,如与预应力管桩技术相结合,可以进一步提高地基的稳定性和承载能力。最后,地基换填技术在施工过程中需要注意选择合适的填料和控制施工质量,填料的选择应考虑其力学性能、稳定性和环保性等因素,以确保填充后的地基具有良好的承载能力和稳定性。此外,施工过程中需要严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保地基换填技术的应用效果达到预期目标。

3.3 预应力管桩技术

预应力管桩技术是一种高效的地基处理方法,主要原理是通过在地下钻孔中预置钢筋然后灌注混凝土,并在混凝土凝固前施加预应力,以提高地基的承载能力和稳定性。首先,预应力管桩技术适用于需要加固处理的地基或者需要提高地基承载能力的地区。预应力管桩通过深入地下层,承受地基的压力和荷载,从而有效地提高地基的承载能力和稳定性。预应力技术能够在桩体受力前对其进行预应力,使得桩体在受力后不易变形,从而提高了地基的抗压能力和抗弯能力,有效地降低了地基的沉降和变形。其次,预应力管桩技术具有较高的施工效率和灵活性。预应力管桩可以根据工程要求和地质条件进行调整和设计,以满足不同地基条件下的工程需求。此外,预应力管桩的施工过程相对简单,不受地下水位等环境因素的限制,适用于各种地质条件和复杂地形。最后,预应力管桩技术在施工过程中需要注意钢筋的布置和预应力的施加。钢筋的布置应根据地质条件和设计要求进行合理安排,确保桩体的承载能力和稳定性。预应力的施加需要根据桩体的设计要求和预期承载能力进行合理调整,避免过度预应力导致桩体破坏或者失效。

3.4 堆载预压技术

堆载预压技术是一种常用的地基处理方法,主要原理是通过在地下利用堆载荷载施加压力,对地基土进行加固处理,以提高地基的承载能力和稳定性。首先,堆载预压技术适用于软弱地基或者需要提高地基承载能力的地区。通过施加堆载荷载,可以有效地改变地基土的力学性质,增加土体的密实度和稳定性,从而提高地基的承载能力。堆载预压技术能够在地基土中形成预压应力场,使得地基土体在受到外部荷载时能够更加稳定和坚固。其次,堆载

预压技术具有较高的施工效率和灵活性^[3]。通过合理设计和布置堆载设备,可以根据工程要求和地质条件进行调整和施工,以满足不同地基条件下的工程需求。此外,堆载预压技术的施工过程相对简单,不受地下水位等环境因素的限制,适用于各种地质条件和复杂地形。最后,堆载预压技术在施工过程中需要注意控制预压力和施工周期。预压力的大小应根据地基土的力学性质和设计要求进行合理调整,避免过大或者过小的预压力对地基土造成不利影响。同时,施工周期的选择也需要考虑地基土的变形和稳定性,确保预压效果达到预期目标。

4 道桥施工中地基施工处理效果的加强策略

4.1 施工设计与规划的优化

道桥施工中地基施工处理效果的加强策略之一是施工设计与规划的优化。这一策略的核心在于通过对施工设计和规划进行优化,提高地基施工的质量和效率,从而加强地基处理的效果。首先,施工设计与规划的优化需要充分考虑地基工程的特点和施工环境的实际情况。在进行设计和规划时,应对地质条件、土壤特性、周边环境等因素进行全面分析和评估,确保设计方案合理可行。例如,在选择地基处理方法时,应根据地质勘察结果和工程要求选择最适合的地基处理技术,如水泥搅拌技术、地基换填技术等,以确保地基施工效果的最优化。其次,施工设计与规划的优化需要注重施工过程中的细节和技术要求。在设计和规划过程中,应考虑到施工过程中可能遇到的各种问题和挑战,合理安排施工顺序和工艺流程,确保施工过程的顺利进行。同时,应对施工现场的安全、环保等方面进行充分考虑和规划,确保施工过程的安全和环保。最后,施工设计与规划的优化需要注重施工管理和监督。在施工过程中,应加强对施工进度、质量和安全的监督和管理,及时发现和解决施工中的问题和隐患,确保施工过程的顺利进行和施工质量的稳定。同时,应建立健全的施工档案和记录系统,对施工过程进行全程跟踪和记录,为工程的后期运维提供可靠的数据支持。

4.2 加强施工管理

加强施工管理是提高道桥施工中地基施工处理效果的关键策略之一。这一策略涉及到对施工过程中的各个环节进行全面有效的管理,以确保施工质量、安全和进度的稳定。首先,加强施工管理需要建立健全的管理组织和体系。在施工前应制定详细的施工计划和施工方案,明确施

工目标、任务和责任,合理划分施工工作内容和任务,明确各个岗位的职责和权限,确保施工管理的高效运作。其次,加强施工管理需要加强对施工现场的监督和检查。在施工过程中,应加强对施工现场的巡视和检查,及时发现和解决施工中的安全隐患和质量问题,确保施工过程的安全和稳定。同时,应加强对施工进度的监督和检查,及时调整施工计划和资源配置,确保施工进度的顺利进行。另外,加强施工管理需要加强对施工人员的培训和管理。施工人员是施工管理的重要组成部分,他们的素质和技能直接影响着施工质量和效率。因此,应加强对施工人员的培训和技能提升,提高其专业水平和安全意识,确保施工过程的顺利进行和施工质量的稳定。最后,加强施工管理需要加强对施工资料和数据的管理和归档。施工资料和数据是施工管理的重要依据,对施工过程的监督和管理起着至关重要的作用。因此,应建立健全的施工档案和记录系统,及时归档和整理施工资料和数据,为工程的后期运维和管理提供可靠的数据支持。

5 结语

在道桥施工中地基施工处理扮演着至关重要的角色。通过对地基施工处理的必要性、关键点、应用技术分析以及加强施工管理等方面的讨论,深入探讨了如何提高地基处理的效果。地基处理直接影响到工程的稳定性、安全性和持久性,对其进行有效管理和优化至关重要。从施工设计与规划的优化到加强施工管理,我们提出了一系列策略和措施,以确保地基处理的质量和效果。通过科学的技术选择、合理的设计规划以及严格的施工管理,我们可以最大程度地提高地基处理的效果,确保道桥工程的稳固与可靠。因此,地基施工处理不仅是工程建设中不可或缺的一环,更是保障道路和桥梁安全的关键所在。

[参考文献]

- [1]刘星. 市政道桥建设中的地基施工处理技术研究[J]. 中国高新科技, 2023(18): 64-65.
 - [2]黄丽丽. 市政道桥建设中的地基施工处理技术分析[J]. 运输经理世界, 2022(27): 77-79.
 - [3]林嘉兴. 市政路桥工程施工中软土地基处理技术特征探讨[J]. 河南建材, 2019(3): 224-225.
- 作者简介: 刘明(1968.1—), 毕业院校: 黄山学院, 所学专业: 工程技术, 当前就职单位: 涡阳市政建设集团有限公司, 职称级别: 中级。