

论路桥施工技术及质量控制措施的分析 and 研究

王 萌

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 路桥施工是公路和桥梁建设的重要内容。在施工前期准备阶段, 应对施工技术的操作方式予以全面分析, 以优化工程建设质量为主要目的, 加强对于工艺和技术应用的管控, 为后续施工作业有序进行做好铺垫。本篇文章通过对路桥施工技术及质量控制措施的分析 and 研究, 旨在为道路桥梁施工建设提供有益的参考和借鉴。

[关键词] 路桥施工; 技术; 质量控制; 措施

DOI: 10.33142/aem.v5i5.8641

中图分类号: U416.2

文献标识码: A

Discussion on Analysis and Research on Road and Bridge Construction Technology and Quality Control Measures

WANG Meng

Xinjiang Beixin Geotechnical Engineering Survey and Design Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Road and bridge construction is an important part of highway and bridge construction. In the early preparation stage of construction operations, a comprehensive analysis should be conducted on the operation methods of construction techniques, with the main purpose of optimizing the quality of engineering construction, strengthening the control of processes and technology applications, and laying the foundation for the orderly progress of subsequent construction operations. This article aims to provide useful reference and reference for road and bridge construction by analyzing and researching the construction technology and quality control measures of roads and bridges.

Keywords: road and bridge construction; technology; quality control; measures

引言

公路与桥梁是城市现代化的标志, 它对我国经济发展和交通事业的发展起着非常重要的作用。随着我国经济的高速发展, 公路网络的建设已经成为我国一项重要的基础设施建设工作。本文主要对公路与桥梁的施工技术及质量控制措施进行分析和研究, 探讨有效的施工技术和质量控制措施, 以保证公路与桥梁工程的质量。

1 研究背景和研究现状

1.1 背景

公路与桥梁工程是一项信誉工程, 其工程质量直接关系到千家万户的生命财产安全, 同时也是一项高投入、高风险的工程。因此, 针对公路与桥梁工程的质量提出了更高的要求。近年来, 我国公路与桥梁交通事业快速发展, 但在建造过程中仍然存在着一些问题, 包括施工技术水平不高、质量控制不严格、监理严重缺位等问题, 这些问题导致公路与桥梁的建设质量不稳定, 给人民群众的生命财产安全造成严重威胁。所以, 对于公路与桥梁施工技术及质量控制措施的研究和分析, 有着非常重要的现实意义和社会价值。

1.2 现状

目前, 国内外对于公路与桥梁工程的施工技术及质量控制措施研究已经开始逐步深入。目前的研究主要有以下三个方面:

1.2.1 施工技术方面的研究

在公路与桥梁工程施工技术方面的研究中, 更多地关注了新型建材、新型技术的应用。例如, 新型钢筋混凝土结构、预应力混凝土技术、模板支撑技术等, 这些新技术和新材料的应用都能够有效地提高公路与桥梁工程的质量和可靠性。

1.2.2 质量控制方面的研究

在质量控制方面的研究中, 更多地关注了如何建立规范的质量管理体系, 防止施工过程中出现的质量问题。例如, 引入 ISO9000 国际质量管理标准、建立施工标准化管理制度等。

1.2.3 安全管理方面的研究

公路与桥梁工程建设过程中也存在不同类型的安全问题。在现有研究中, 研究者更多地关注了如何有效地对施工过程中的安全问题进行管理。例如, 加强施工现场的安全监管、引入安全评估制度等。

总的来说, 施工技术、质量控制和安全管理都是公路与桥梁工程建设中所必须关注的方面, 也是研究的重点。目前, 国内外研究成果逐渐丰富, 但仍然需要更多深入的研究。

2 路桥施工技术及质量控制措施的作用

公路与桥梁工程的施工技术和质量控制措施对于保证工程施工质量、降低工程风险、提高工程的可靠性具有

重要作用。具体来说,其作用包括以下几个方面。

2.1 提高工程质量

通过施工技术和质量控制措施的应用,能够更有效地保证工程建设的质量。例如,合理地选择合适的建材、合理设计结构方案、进行必要的安全检查等,都能够提高工程质量。

2.2 降低工程风险

公路与桥梁工程建设中存在着很多风险,例如自然灾害、施工中出现的問題等。通过施工技术和质量控制措施的应用,能够降低工程风险,使工程建设期间更为安全。

2.3 提高工程的可靠性

通过对施工过程中各环节的监测和管理,能够大大提高工程建设的可靠性。例如,对于工程结构的测试和质量检验、施工过程中的测量和动态监督等,都能够提高工程的可靠性。

因此,公路与桥梁工程施工技术和质量控制措施的应用,是保障工程建设质量、降低工程风险、提高工程可靠性的有力支持。

3 施工技术分析

3.1 微震重力法

3.1.1 简介

微震重力法是一种通过地震波在地下发射的信号,来发现并识别地下结构物的方法。它结合了地震学、地质学、物理学等多个学科的理论,具有非常高的精度和可靠性。该方法可被用于勘探非常深的地下结构,例如岩层、建筑物、地下管道等。同时,该方法不需要对被测量的结构物进行破坏性测试,因此具有非常高的实用性和经济性。

3.1.2 原理

微震重力法基于地震波在地下传播的原理,通过观察和分析地震波的传播路径和速度来确定地下结构物的位置和深度。当地震波遇到地下结构物时,会发生反射、折射和漏波。微震重力法通过将这些反射、折射和漏波观测记录下来,并进行分析处理,就能够确定地下结构物的位置和深度。

3.1.3 应用

微震重力法广泛应用于公路与桥梁工程的施工中,主要用于以下几个方面。

首先,该方法可被用于地下建筑物和管道系统的勘探,可以帮助施工人员快速建立结构的模型。与传统的勘探技术相比,微震重力法可以更精确地确定结构物的位置和深度,对于施工的支持非常大。

其次,该方法可以使用在预埋安装的检测管道和缆绳中,帮助施工人员更好地掌握结构物和管道的布局 and 位置。使用微震重力法,可以极大地降低施工过程中非必要的损失,提高施工效率。

最后,微震重力法还可以用于研究内部结构物的变化。

施工之后,结构物的变化会对微震重力法产生影响,例如变形、运动、耗散等等,可以通过此方法进行检测,以此关注结构物的状态与变化,为结构的维护、保养和改造提供必要的数 据。

3.2 预制构件

3.2.1 简介

预制构件是一种在工厂内制作的构件,然后在现场进行拼装和安装的施工技术。该技术因为其具有安全、低成本及质量稳定等优点而受到越来越多的应用。在公路与桥梁工程中,预制构件主要用于加快施工进度和提高施工质量。

3.2.2 分类

预制构件分为两类,即混凝土预制构件和金属预制构件。

混凝土预制构件主要包括板、梁、柱、墙、桩等。这些构件在工厂内预先制造,并保证其质量稳定。该方法在施工过程中可以大大缩短施工时间,并且可以避免因人工误差而导致的施工质量问 题。

金属预制构件主要用于高大桥、桥梁等钢结构的制作。这些构件制作时具有精度高、质量稳定等优点,并且可以在工厂内进行全面的质量控制和测试。

3.2.3 优点

预制构件技术在公路与桥梁工程施工中具有如下优点。

首先,预制构件可以大大缩短施工周期。因为预制构件是工厂内精确制造的,所以在现场只需拼装即可,大大减少现场加工的时间。

其次,预制构件可以减少施工现场的噪声和污染。因为预制构件是在工厂内制造的,现场只需要进行拼装,因此可以最大限度地减少施工现场的污染。

最后,预制构件可以提高施工的质量。由于预制构件是工厂内精确制造的,可以避免因现场施工误差而导致的施工质量问 题。同时,预制构件在制造过程中也经过全面的质量控制和测试,确保了整个施工过程中的质量稳定和可靠性。

综上所述,预制构件技术可以帮助公路与桥梁工程实现较大的进步,提高施工质量和效率,缩短施工周期,降低施工成本,而这些优点正是当前公路与桥梁施工所需要的。

3.3 隧道掘进

隧道掘进是一种公路与桥梁工程中极为重要的技术。它是通过在地下掘进来建造隧道。通过隧道掘进,可以减少路面交通的干扰,减少道路的占用面积,缩短施工时间。在隧道掘进的同时,也需要做好隧道内部的安全措施,防止相关事故的发生。

3.3.1 掘进方法

隧道掘进的方法可以分为很多种,包括机械掘进、爆破掘进、冻土掘进等。其中,机械掘进可以高效地进行掘进作业,常用的机械有盾构机、钻爆机、矿山掘进机等。爆破掘进则适用于硬岩或其他无法机械掘进的地质条件。

冻土掘进则适用于低温多冰的环境,通过冷却地下水来使土层环境变硬,以便于掘进。

3.3.2 安全措施

在隧道掘进的过程中,安全措施显得尤为重要。因为隧道掘进是在地下进行的,所以一旦出现问题容易造成人员伤亡和物质损失。因此,隧道掘进中需要做好如下安全措施。

首先是通风系统的建设,可以减少因空气污染而导致的工人死亡风险。其次,需要严格控制火源,以避免因火源引起的安全事故。此外,应配置好应急设备和应急救护人员以及避免漏水等问题。

3.3.3 技术发展

随着科学技术的进步,隧道掘进技术不断地得到新的发展。例如,盾构机逐渐成为了隧道掘进的主要工具。其原因在于盾构机可以减少人力和机械损失,达到更高的工程质量。同时,3D 打印技术和信息技术的发展也给隧道掘进带来了新的机遇。

总之,隧道掘进作为公路与桥梁工程中的一重要技术,不断地得到发展。通过高效的掘进方法和安全的措施,可以更好地促进公路与桥梁工程的发展。

4 质量控制措施分析

4.1 建立合理的工程管理体系

4.1.1 概述

建立合理的工程管理体系是公路和桥梁工程质量保证的关键所在。它是由一群专业的工程管理人员组成的。合理的工程管理体系应包括合规性审核、质量监管、安全管理、决策支持、工程协调等关键环节,它们将共同促进工程项目从规划到实施以至验收等阶段的全面质量控制。

4.1.2 工程管理体系的重要性

建立合理的工程管理体系可以带来如下优势。

首先,每个环节都能够得到专业的工程管理人员的有效管理,提高工程质量和安全性。其次,建立的工程管理体系能够优化整个工程项目的管理流程和沟通流程,减少误差和时间成本。最后,可建立和保持工程管理档案,为公路和桥梁工程项目的运营和维护提供有用的信息。

4.1.3 工程管理流程

合理的工程管理体系应该包括如下的流程:

首先是规划和准备阶段,需要明确工程的各项任务和 designs。其次是合规性审核,确保工程符合相关法规标准,以及得到必要的许可。在建设阶段,需要进行实施和监督管理,包括任务安排、资金、人员资源的管理,施工进程的监督跟进。最后是验收和保修阶段,确认已完成工程的优质验收和后续维护保养等管理工作。

4.1.4 工程管理体系的应用

建立合理的工程管理体系能够使公路和桥梁工程的施工效率提高,显著减少各种不良现象的发生,拓宽市场

竞争力,降低人为疏忽或管理漏洞对项目的负面影响。因此,合理的工程管理体系应该在公路和桥梁工程中得到广泛应用。

4.2 执行科学的质量检验标准

执行科学的质量检验标准是公路与桥梁工程的另一项关键措施。这需要一个完备的质量检验标准体系,并与相应的标准进行对比,以确保工程施工的顺利,达到工程质量目标。

4.2.1 概述

质量检验标准是一个评价工程质量的体系,它包含各种评估指标和方法。执行科学的质量检验标准是公路和桥梁工程质量保障的重要环节,也是提升道路交通安全的必要手段。质量检验标准不仅体现工程质量的可靠性和安全性,还可以提高公路和桥梁工程的竞争力,拉动行业发展水平。

4.2.2 质量检验标准体系

质量检验标准体系应该包括以下环节。首先,确定公路和桥梁工程的质量标准,并将其落实到具体的工程项目中。其次,对工程的各项质量要素进行量化,建立相应的指标体系,确保质量检验的科学性。然后,对标准进行全面的评估和整合,提高公路和桥梁工程项目的质量控制水平。最后,建立完善的质量检验机构,通过检测和检验工程质量的各个方面的数据和证据,保证公路和桥梁工程的质量达到预期目标。

4.2.3 质量检验标准的应用

合理的质量检验标准可以使公路和桥梁工程的质量得到进一步提高。在质量检验的过程中应该保证:首先,应制定成熟的评估方法和标准。其次,需要使用先进的检测设备和技术手段。最后,对检测结果进行跟进和分析,对不合格的工程及时予以改进并重新检验。与此同时,为了支持公路和桥梁工程的可持续发展,质量检验标准还需要与社会、环保等多个领域的标准进行紧密的联系,形成一个更加完备的评估体系。这样可以有效提高评估的科学性和有效性,推动公路和桥梁工程高质量发展。

4.3 保证专业施工人员的培训和管理

公路与桥梁工程并非一个人的事,需要大量的专业施工人员协力完成施工任务。因此,一个好的机构与人员管理制度是一个施工项目成功的关键。建立合理的人员培训体系,确保施工人员精通施工流程,能够保证施工质量的满足。

公路和桥梁工程通常是复杂的项目,需要大量的专业施工人员协力完成施工任务。因此,建立合理的人员管理体系和培训机制是保证施工工程质量的重要保障之一。

一方面,建立人员管理体系,可以有效地整合和管理施工人员。这个体系应该包括以下方面:(1)招聘:一个良好的人员管理体系应该首先确保招聘流程的严格性和透明性,招聘应该基于个人能力和经验的考核。可以考虑

引入第三方专业机构参与招聘流程,提高招聘的公正性和透明度。(2)培训:建立完善的人员培训机制,对施工人员进行各种课程培训和技能培训。培训项目应该涵盖技能、质量管理、安全规范等多个方面,为施工人员提供必要的技能和知识。(3)管理:建立科学的人员管理机制,包括规范的考勤制度、绩效评价等,以确保施工人员的工作质量和效率。另一方面,制定合理的人员培训机制,可以确保施工人员精通施工流程,能够保证施工质量的满足。这个机制应该包括以下方面:(1)培训内容:培训内容应该涵盖技能、质量管理和安全规范等多个方面。技能培训应该包括技术更新和标准、规范的理解和应用。质量管理培训应该包括质量管理原理、质量控制手段、问题处理等方面。安全规范培训应该包括安全标准、应急措施等方面。

(2)教育形式:教育形式应该多样化,包括课堂教育、工地现场培训、培训视频、在线学习等多种形式。教育形式应该根据实际需求进行调整和优化,以达到最佳效果。

(3)考核评价:完成培训后应进行检查和考核,以确保培训的效果和质量。培训考核应当具有可操作性和实用性,并应和人员管理和绩效评价体系相结合。

综上所述,建立良好的人员管理体系和人员培训机制可以为公路和桥梁工程的施工质量提供重要保障,提高整

个施工团队的素质和综合竞争力,推动公路和桥梁工程高质量建设和管理。

5 结论

针对公路与桥梁工程的施工技术及质量控制措施,本文分别从施工技术和质量控制措施两方面进行了探讨和分析。通过对各种施工技术和质量控制措施的分析,我们可以了解公路与桥梁工程的构造,更好地制定施工计划,实现工程质量的控制。本文的研究成果对提高公路与桥梁的工程质量具有一定的参考意义。

【参考文献】

- [1]严湖南.路桥施工技术及其质量控制措施要点的分析[J].世界家苑,2011(11):22.
 - [2]李杰.简要论述路桥施工技术与质量控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2012(20):102.
 - [3]李增源.对我国路桥施工技术与质量控制措施的分析[J].建材与装饰,2012(4):110.
 - [4]邢国辉.浅谈路桥施工的技术及质量控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2012(6):115.
- 作者简介:王萌(1994.8-),男,汉族,新疆石河子市,毕业于长安大学土木工程系,现就业于新疆北新岩土工程勘察设计院有限公司,当前职务 技术员,初级职称。