

浅谈公路工程路基施工质量控制技术

许敏龙

江苏丰海新能源工程技术有限公司 江苏 盐城 224000

摘要: 公路工程路基施工质量控制技术是确保路基稳定性和安全性的关键。本文从施工准备阶段、施工过程和验收阶段等多个环节,分析了公路工程路基施工质量控制技术的要点和方法。其中包括材料质量控制、施工工艺优化、设备状态监测、人员素质提高以及建立健全科学合理的控制体系等方面。只有全面、系统地实施这些质量控制措施,才能确保公路工程路基的施工质量达到预期要求,提高公路的使用寿命和安全性。

关键词: 公路工程; 路基施工质量; 控制技术

1 公路路基施工的重要意义

公路路基施工在公路工程建设中具有至关重要的意义。首先,路基是公路的基础,它承载着由路面传递的所有行车荷载,是整个公路工程的重要组成部分。如果路基施工质量不达标,可能会导致路面的开裂、沉陷等质量问题,严重影响公路的使用寿命和行车的安全性。其次,路基施工的质量也直接关系到公路工程的成本和效益。如果路基施工质量不稳定,可能会导致公路维修和养护成本的增加,同时也会对公路的正常使用造成影响,从而影响经济效益。此外,高质量的路基施工还可以提高公路的抗灾能力,减少因自然灾害引起的损失。因此,公路路基施工对于整个公路工程的质量、安全和经济效益都具有重要的影响。加强公路路基施工质量控制技术的研究和应用,对于提高公路工程建设水平、保障交通安全、降低维修成本和提高经济效益都具有非常重要的意义。在施工过程中,应严格把控施工质量,加强现场管理和技术监督,确保路基施工符合规范和设计要求,为整个公路工程建设质量提供有力保障^[1]。

2 公路路基施工存在的质量问题

2.1 沉陷下降

公路路基沉陷下降是公路工程中一个非常严重的质量问题。首先,沉陷会导致公路路面的变形和开裂,影响路面的使用性能和安全性能。如果沉陷严重,还可能导致路面的整体破坏,对交通安全造成极大的威胁。其次,路基沉陷下降也会对公路工程的质量和寿命产生负面影响。沉陷会导致公路的不均匀沉降,进而引起路面的不平整和损坏,缩短公路的使用寿命。此外,沉陷还可能导致公路排水系统的失效,影响公路的排水能力,加剧路面的损坏。导致路基沉陷下降的原因有很多,主要包括以下几个方面:(1)路基填筑材料的质量问题。如果填筑材料的质量不符合要求,如强度不足或压缩性

太大等,会导致路基在填筑过程中或填筑后产生沉降。

(2)路基压实度不足。如果路基压实度没有达到设计要求,会使路基的承载能力降低,导致沉降。(3)地下水的影 响。地下水对路基的影响很大,如果处理不当,会导致路基软化,降低承载能力,产生沉降。(4)车辆超载。车辆超载会加大对路基的负荷,加速路基的损坏,导致沉降。

2.2 纵横向裂缝

公路路基施工中,纵横向裂缝也是常见的质量问题之一。纵裂缝和横裂缝对公路的质量和使用寿命都有不同程度的影响。纵裂缝是指沿道路纵向开裂,通常出现在路肩部位,宽度一般与行车荷载成正比。主要原因包括路面施工后,地基沉降不均匀;路基压实度不均匀;路面不均匀沉陷等。此外,车辆严重超载也是导致纵裂缝产生的一个重要原因。横裂缝分为荷载性裂缝和非荷载性裂缝两大类。荷载性裂缝是由于路面设计不当和施工质量低劣,或由于车辆严重超载,致使沥青面层或半刚性基层内产生的拉应力超过其疲劳强度而裂缝。非荷载性裂缝是横向裂缝的主要形式,它有两种情况:沥青面层温度收缩性裂缝和基层反射性裂缝。施工方面的原因也是导致纵横向裂缝产生的原因之一。例如混凝土浇筑后没有及时覆盖,表面游离水分蒸发过快,产生急剧的体积收缩,而此时混凝土早期强度很低,其值不能抵抗这种收缩应力而导致开裂。公路路基施工中纵横向裂缝是一个需要重视的问题,应该采取综合措施进行管理和控制,确保公路的安全和稳定。只有这样,才能提高公路工程的质量和安全性,延长公路的使用寿命。

2.3 环境问题

公路路基施工中的环境问题是一个非常重要的问题,它不仅影响当地的环境和生态系统,还会对周围居民的生活产生负面影响。首先,公路建设过程中会对地

表植被造成破坏,这会导致水土流失和土地沙漠化等问题。如果植被被破坏,土壤失去了保护层,雨水直接冲刷地面,会导致水土流失加剧。同时,土地上的生物多样性也会受到影响,许多植物和动物都会失去栖息地和食物来源。其次,公路建设会产生大量的废渣、废气和废水等废弃物,这些废弃物如果处理不当,会对周围的环境造成严重的污染。例如,废渣可能会占用大量的土地,并可能造成土壤污染和水污染。废气和废水则会对空气和水体造成污染,影响周围居民的健康和生活质量。最后,公路建设过程中会产生噪声污染。大量的机械作业和运输车辆会产生噪声,这会对周围居民的生活和生态环境造成影响。长期暴露在噪声环境下,会对人体健康产生负面影响,同时也会影响野生动物的生存和繁殖。公路路基施工中环境问题是一个不容忽视的问题,应该采取综合措施进行管理和控制,确保公路建设与环境保护的协调发展。只有这样,才能实现公路建设的可持续发展。

2.4 施工现场质量管理较差

施工现场质量管理较差是公路路基施工中普遍存在的问题之一。由于施工现场管理不善,往往导致施工进度缓慢、施工质量不稳定,严重影响了公路工程的质量和安全性。首先,施工现场管理混乱是造成质量管理较差的主要原因之一。在施工现场,人员配备不合理,管理人员和施工人员缺乏专业知识和经验,导致施工现场混乱,无法有效控制施工质量和进度。其次,质量管理体系不健全也是造成质量管理较差的重要原因之一。在施工过程中,没有建立健全的质量管理体系,缺乏有效的质量检测和手段,导致施工质量不稳定,存在较大的安全隐患。另外,施工人员素质参差不齐也是导致施工现场质量管理较差的原因之一。由于施工队伍中人员素质参差不齐,部分人员技能水平较低,缺乏安全意识和责任心,容易导致施工质量和安全事故。总之,施工现场质量管理较差是公路路基施工中普遍存在的问题之一。只有采取科学合理的管理措施和技术手段,不断提高施工现场的管理水平和质量意识,才能确保公路路基施工的质量和安全性。

3 公路工程路基施工质量控制技术分析

3.1 路基边坡质量控制

公路工程路基施工中的路基边坡质量控制是保障整个公路工程的关键环节之一。路基边坡作为公路工程的重要组成部分,其稳定性对于整个公路工程的安全性和使用寿命具有重要影响。因此,在路基施工过程中,需要对路基边坡进行严格的质量控制。首先,需要

针对不同的路基类型和地质条件,选择合适的边坡形式和坡度。例如,对于土质路基,可以采用放缓边坡的措施来增加稳定性;对于岩石路基,可以采用削坡、放缓边坡或设置护墙等措施来提高边坡的稳定性。

其次,在路基施工过程中,需要采取有效的质量控制措施,如加强现场巡查和检测、控制填筑材料的质地和压实度等。此外,还需要对边坡进行定期的观测和维护,及时发现和处理潜在的安全隐患。最后,在验收环节中,需要对路基边坡进行严格的检测和评估,包括边坡的坡度、稳定性、排水设施等方面。对于存在问题的边坡,需要及时采取补救措施,确保公路工程的安全性和使用寿命。路基边坡质量控制是公路工程路基施工中的重要环节之一^[2]。在施工过程中,需要采取科学合理的措施和方法,对路基边坡进行严格的控制和管理,确保其稳定性和安全性。只有这样,才能切实保障整个公路工程的质量和安全性。

3.2 做好施工前的准备工作

做好施工前的准备工作是确保公路工程路基施工质量的重要前提。通过充分的前期准备,可以合理规划施工过程、提高工作效率、减少施工中的不确定性,从而确保工程的质量和进度。首先,对工程情况和图纸的详细了解 and 掌握,可以帮助施工团队更好地理解设计意图和施工要求。这包括对施工图纸的审查、工程设计意图和施工要求的了解,以及对相关规范和标准的掌握。只有充分了解工程情况和图纸,才能为后续的施工做好充分的准备。其次,制定合理的施工方案是前期准备工作的重要环节。施工方案应包括施工组织、进度计划、人员配备、设备选择、材料采购等方面的内容。在制定施工方案时,需要考虑实际情况和工程要求,对各种方案进行比较和分析,选择最优的方案进行实施。这样可以提高施工效率、降低成本、保证工程质量。再次,做好现场调查和评估可以帮助施工团队更好地了解施工现场的情况。这包括对施工现场的地形、地貌、地质、水文等条件的了解,以及对现场环境和条件的评估。通过对现场的调查和评估,可以更好地制定施工方案和应对措施,确保施工的顺利进行。此外,对现场情况的了解还可以帮助团队更好地预测可能的风险和问题,从而提前采取措施加以解决。最后,建立完善的质量管理体系是保障公路工程路基施工质量的关键。质量管理体系应包括质量检测、质量控制、质量监督等方面的内容。通过建立质量管理体系,可以明确各部门的职责和任务,确保施工质量得到有效控制和管理。同时,质量管理体系还可以帮助团队及时发现并解决问题,确保工程的质量

和进度。做好施工前的准备工作是公路工程路基施工的关键环节之一。通过详细了解工程情况和图纸、制定合理的施工方案、做好现场调查和评估以及建立完善的质量管理体系等措施,可以确保施工的顺利进行、提高工程的质量和效率。在施工过程中,需要充分准备、严格控制材料质量、精心施工、完善质量检测与验收等环节,才能切实保障公路工程路基的施工质量。

3.3 关注质量控制要点

在公路工程路基施工中,质量控制是至关重要的环节。质量控制要点包括多个方面,如材料质量、施工工艺、设备状态、人员素质等。材料质量是影响公路工程路基施工质量的首要因素。在材料采购环节,应选择符合要求的优质材料,并确保进场材料的质量合格。同时,在施工过程中应对材料进行严格的质量检测和控制,防止劣质材料进入施工现场。施工工艺是影响公路工程路基施工质量的另一个关键因素。合理的施工工艺可以保证路基的稳定性、承载力和使用寿命。在施工过程中,应针对不同的路基类型和地质条件选择合适的施工工艺,并严格按照工艺要求进行操作。设备状态对公路工程路基施工质量也有重要影响。施工设备应保持良好的工作状态,确保其可靠性、安全性和精度。在施工过程中,应定期对设备进行检查、维护和保养,及时发现并解决设备故障问题,确保设备的正常运行。人员素质是影响公路工程路基施工质量的另一个重要因素^[3]。施工人员应具备相应的技能水平、安全意识和质量意识。在施工过程中,应加强对施工人员的培训和教育,提高其技能水平和安全意识,确保其能够胜任所担任的工作。

3.4 建立健全科学合理的控制体系

建立健全科学合理的控制体系是公路工程路基施工质量控制的重要措施。通过建立完善控制体系,可以对施工过程进行全面、系统、有效的管理和控制,确保施工质量达到预期要求。首先,建立健全科学合理的控制体系需要从施工准备阶段开始。在施工前,应对施工图纸进行详细审查和技术交底,确保施工图纸的设计合理性和可行性。同时,应制定详细的施工计划和质量控制措施,明确各环节的质量标准和要求。其次,在施工

过程中,应建立完善的施工质量管理体系。这包括对材料质量、施工工艺、设备状态、人员素质等方面的管理和控制。通过实施严格的施工质量管理体系,可以确保各环节的施工质量得到有效控制。此外,应加强施工现场的质量监督和检查。对施工过程中的关键环节和容易出现质量问题的环节进行重点检查和监督,及时发现并解决问题。同时,应定期对施工现场进行检查和评估,确保施工过程的顺利进行和质量要求的达成。最后,建立健全科学合理的控制体系还需要注重质量信息的反馈和改进。应建立质量信息反馈机制,及时收集和分析施工过程中的质量信息,对存在的问题进行及时整改和纠正。同时,应根据质量信息反馈的情况,对质量控制措施进行不断优化和改进,提高质量控制的效果和效率。建立健全科学合理的控制体系是公路工程路基施工质量控制的重要措施^[4]。通过从施工准备阶段开始建立完善的施工质量管理体系、加强施工现场的质量监督和检查以及注重质量信息的反馈和改进等措施,可以有效地提高公路工程路基的施工质量和使用寿命。

结语

在公路工程路基施工过程中,质量控制技术是保证施工质量和工程安全的关键环节。通过有效的质量控制和管理措施的实施,可以全面提升公路工程路基的稳定性和安全性,保证公路交通的安全和顺畅。因此,在未来的公路工程建设中,应更加重视路基施工质量控制技术的研发和应用,不断完善现有的质量控制体系和技术水平,为提高公路工程建设质量和安全性提供更加可靠的保障。

参考文献

- [1] 龚亦岚. 解读公路工程施工技术要素及质量控制措施[J]. 农家参谋, 2020(9): 143.
- [2] 郝英玲. 公路工程沥青路面施工技术和质量控制分析[J]. 科学技术创新, 2020(7): 114-115.
- [3] 陈华伟. 公路工程路基施工质量控制技术[J]. 交通世界, 2019(4): 104-105.
- [4] 高艳梅. 公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J]. 山西建筑, 2019(34): 159-160.