

公路路基施工中常见问题及解决措施分析

黑 刚

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：公路作为交通建设的重要基础，其路基施工质量至关重要。然而，在公路路基施工中，常会遇到土壤承载力不足、排水不畅等土壤问题，以及施工人员技能不足、施工管理不到位等施工工艺问题。同时，测量误差、人为操作失误等也会导致施工误差问题。为有效解决这些问题，需强化土壤勘察与改良，提升施工工艺水平，并加强施工过程的质量控制与监管。通过这些措施，可确保公路路基施工的质量与安全，为公路的正常运行提供坚实保障。

关键词：公路路基施工；常见问题；解决措施

引言：公路作为现代交通体系的重要支柱，其建设质量直接关系到行车安全与运输效率。然而，在公路路基施工中，常因地质条件复杂、施工工艺差异及人为因素等，导致各类问题频发。这些问题不仅影响施工进度，更可能对公路的长期稳定运行构成威胁。因此，深入剖析路基施工中的常见问题，并寻求科学有效的解决措施，对于提升公路工程质量、确保交通安全至关重要。本文将围绕这一核心议题展开讨论，以期为公路路基施工提供有益的参考与借鉴。

1 公路路基施工中常见问题

1.1 土壤问题

土壤问题是公路路基施工中最为常见且难以忽视的一类问题。首先，土壤承载力不足是一个突出的难题。不同地区的地质条件差异较大，土壤的成分、结构以及密实度等因素都会对承载力产生直接影响。在路基施工中，如果未对土壤进行充分的地质勘察和承载力评估，就可能导致路基在后续使用过程中出现沉降、变形等问题，严重影响公路的正常使用。其次，土壤稳定性差也是路基施工中常见的问题。稳定性差的土壤容易受到水、风等自然因素的影响，导致土壤结构破坏，路基失稳。这种情况通常出现在雨季或潮湿地区，土壤的抗剪强度降低，易产生滑坡、泥石流等地质灾害^[1]。最后，土壤排水性不佳也是一个不可忽视的问题。排水不畅会导致路基内部积水，进而引发路基软化、强度降低等问题。长期积水还可能加速路基材料的腐蚀和老化，缩短公路的使用寿命。

1.2 施工工艺问题

施工工艺问题是公路路基施工中的另一个关键方面。首先，压实方法不当会导致路基的密实度不足。压实是路基施工中极为重要的一道工序，其目的是通过机械力的作用使土壤颗粒重新排列，增加土壤密度，提高

承载力。然而，如果压实方法选择不当、压实设备操作不规范或压实遍数不足等，都可能导致路基的密实度达不到设计要求。其次，施工速度控制不合理也是路基施工中常见的问题。施工速度过快可能导致路基施工质量难以保证，如压实不足、填充不均匀等问题；而施工速度过慢则可能增加施工成本，降低施工效率。因此，在路基施工中，需要根据实际情况合理控制施工速度，确保施工质量和效益的平衡。

1.3 施工误差问题

施工误差是公路路基施工中难以完全避免的一个问题。其中，标高错台是一种常见的误差形式。标高错台是指路基在填筑过程中，由于测量不准确或施工操作不当等原因，导致路基面与设计标高存在偏差。这种偏差不仅会影响公路的平整度和行驶舒适性，还可能对车辆的安全行驶产生不利影响。另外，路堑灌浆不饱满也是路基施工中常见的施工误差之一。路堑灌浆是路基施工中用于加固路堑结构的一项重要措施。然而，如果灌浆过程中操作不当或灌浆材料选择不合理等，就可能导致灌浆不饱满，影响路堑结构的稳定性和承载力。

2 公路路基施工问题成因分析

2.1 土壤问题的成因

土壤问题在公路路基施工中出现的原因多样，主要有地质条件差异和前期勘察不足两个方面的因素。首先，地质条件差异是导致土壤问题出现的重要原因。我国地域辽阔，不同地区的地质条件存在着显著的差异。不同地质条件下的土壤成分、结构、稳定性以及承载力都有所不同，这使得路基施工面临着多样化的土壤问题。一些地区土壤较为松软，承载力低，容易受到外力的影响，导致路基变形或沉降；而一些地区土壤含水量高，排水性差，容易导致路基积水或软化。其次，前期勘察不足也是土壤问题的一个重要成因。路基施工前

的地质勘察工作是确定施工方案和采取相应措施的基础。然而,在实际工程中,由于勘察工作不细致、不全面,往往无法准确了解地质条件的全貌,从而导致施工方案的不合理或施工过程中的盲目性。勘察不足可能会导致对土壤承载能力的误判,对施工方法的选择不当,以及对排水措施的设计不合理等问题,进而影响到路基施工的质量和安全性。

2.2 施工工艺问题的成因

施工工艺问题在公路路基施工中同样占据着重要的地位,其成因主要包括施工人员技能水平不足和施工管理不到位两个方面。首先,施工人员技能水平不足是导致施工工艺问题出现的主要原因。路基施工涉及到的技术和工艺比较复杂,需要施工人员具备扎实的专业知识和丰富的实践经验。然而,在一些工程项目中,由于施工人员技能水平参差不齐,一些操作人员可能无法熟练掌握施工技术和设备的使用,导致施工过程中的操作不当或施工质量不达标。此外,一些施工人员缺乏创新意识和学习能力,无法及时应对施工过程中的问题和挑战,也会给路基施工带来一定的困扰^[2]。其次,施工管理不到位也是施工工艺问题的一个重要成因。施工管理贯穿于整个路基施工过程的始终,对施工工艺和质量的控制起着至关重要的作用。然而,在实际工程中,一些施工单位往往对施工管理重视不够,缺乏科学有效的管理制度和方法。这可能导致施工过程中的安全隐患得不到及时发现和处理,施工质量得不到有效保障,进而引发各种工艺问题。

2.3 施工误差问题的成因

施工误差问题的产生通常是由测量设备精度不够和人为操作失误等因素共同作用造成的。首先,测量设备精度不够是导致施工误差问题的一个重要原因。在路基施工过程中,测量工作贯穿于始终,是确保施工质量的关键环节。然而,如果使用的测量设备精度不够高,或者在使用过程中没有按照规范进行校准和维护,就可能导致测量结果出现偏差,进而影响到施工质量和精度。这种偏差在累积到一定程度后,可能会导致标高错台、路堑灌浆不饱满等问题的出现。其次,人为操作失误也是施工误差问题的一个不可忽视的因素。在路基施工过程中,许多工序都需要人工操作完成,例如测量、压实、填充等。如果操作人员缺乏责任心、技能水平不足或者注意力不集中,就可能导致操作过程中的失误和偏差。这些人为因素引起的误差往往难以完全避免,但可以通过加强培训、提高操作人员的素质和能力以及严格的现场管理等方式来尽量减少。

3 公路路基施工问题的解决措施

3.1 土壤问题的解决措施

土壤问题在公路路基施工中一直是一个重要且复杂的挑战。为了有效预防和解决这些问题,确保公路的质量与安全,我们应当从加强土壤勘察和改良,以及采用合适的排水措施两个方面进行深入探讨和实施。(1)加强土壤勘察和改良是确保路基施工质量的基础工作。在项目开始前,必须进行详尽的地质环境勘察。这包括对土壤的成分、结构、承载能力以及稳定性等关键信息的全面了解。只有准确掌握了土壤的基本特性,我们才能为后续的施工方案制定提供科学依据。针对承载能力不足的土壤,我们可以采取换填法,用承载能力更好的材料替换原有土壤;或者通过加固方式,如注浆、打桩等,提高土壤的承载能力。对于稳定性差的土壤,可以通过增加压实度、添加土壤稳定剂等方法,有效提升土壤的稳定性^[3]。(2)排水问题也是土壤问题中不可忽视的一部分。排水不畅会导致路基内部积水,进而影响路基的稳定性和使用寿命。因此,在路基施工过程中,我们必须根据地质条件、降雨量等实际情况,科学设计排水系统。排水沟、排水管等排水设施的设置是关键,它们能够及时将路基内部的积水排出,保持路基的干燥状态。对于易积水路段,还可以增设渗水材料,提高路基的渗水性能;设置纵向和横向排水坡,引导水分流向排水设施,防止水分在路基内部滞留。此外,在土壤问题的解决过程中,我们还应当注重科技创新和研发。随着科技的不断发展,新型土壤改良材料和排水技术不断涌现,为我们提供了更多的选择。施工单位应加强与科研院所的合作,积极引进和应用新技术、新材料,提高解决土壤问题的能力和水平。

3.2 施工工艺问题的解决措施

施工工艺问题作为公路路基施工中的关键一环,对最终的路基质量有着直接影响。为了解决这些问题,我们需要从提高施工人员的技能水平和优化施工方法和速度控制两方面入手。(1)提高施工人员的技能水平至关重要。毕竟,施工人员是工艺执行的主体,他们的专业素养和技术能力直接关系到施工工艺的质量。施工单位应定期举办培训班和技术交流会,邀请行业专家进行授课,确保施工人员能够及时了解并掌握最新的施工工艺和技术。同时,也可以引入竞争机制,通过技能比武和绩效考核,激发施工人员主动学习的积极性,鼓励他们积极学习新技术、新方法,不断推动施工工艺的创新和发展。(2)优化施工方法和速度控制也是提升施工工艺质量的重要手段。在施工过程中,选择合适的施工方

法和设备对于确保施工质量和效率至关重要。例如,在路基压实过程中,可以根据土壤的具体性质选择振动压实、冲击压实等多种压实方式,同时根据压实试验数据调整压实参数,以达到最佳的压实效果。此外,对于不同的施工任务,如挖掘、填筑、摊铺等,也需要选用合适的施工机械和操作方法,确保施工过程的顺利进行。在速度控制方面,我们应避免过度追求施工进度而忽视施工质量的现象。在保证质量的前提下,合理控制施工速度,确保每一道工序都能按照规范要求进行操作,防止因为赶工期而导致施工质量下降^[4]。为此,可以制定详细的施工计划和进度表,并设置合理的质量检查点,对施工过程进行全程监控和把控。除了上述两点,我们还应注重施工工艺的标准化和规范化。制定并严格执行施工工艺流程,确保每一道工序都有明确的操作指南和质量要求。同时,加强施工现场的管理和监督,及时发现和纠正施工过程中的问题和隐患,确保施工工艺的稳定性和可靠性。

3.3 施工误差问题的解决措施

在公路路基施工过程中,施工误差的存在往往对工程质量产生不可忽视的影响。为了有效地解决这一问题,我们需要从引进高精度测量设备和加强施工过程的质量控制两个方面来采取措施。(1)引进高精度测量设备是提升施工精度、降低误差的关键步骤。在公路路基施工中,测量工作是确保各项施工参数准确、无误的基础。传统的测量设备往往因为技术限制或老化问题,存在精度不足和稳定性差的情况,这就可能导致测量结果出现偏差,进而影响到施工的精准度和质量。因此,引进先进的测量设备和技术显得尤为重要。例如,利用激光测距仪、全站仪等高精度设备,不仅能够提高测量的准确性和稳定性,还能在复杂环境下进行快速、有效的测量工作。同时,定期对这些设备进行维护和校准也是至关重要的,确保设备始终保持在最佳工作状态,从源头上减少测量误差的产生^[5]。(2)加强施工过程的质量控制是降低施工误差、提高工程质量的重要手段。施工过程中的每一个细节都可能影响到最终的工程质量,因

此必须建立一套完善的质量控制体系。这包括从材料进场、施工过程到成品验收的各个环节,都需要进行严格的质量检查和控制。对于关键工序和质量控制点,更应设立专人负责,进行重点把控。此外,还应加强现场管理和监督,确保每一步操作都符合规范要求,及时发现和处理施工过程中的问题和隐患。通过加强质量控制,可以有效防止误差的积累和放大,从而保障公路路基的施工质量。当然,解决施工误差问题还需要施工人员的积极参与和配合。施工人员应提高质量意识,严格按照规范和操作指南进行施工,避免因为个人原因导致的施工误差。同时,施工单位还应加强对施工人员的培训和考核,提高他们的专业素养和操作技能,为减少施工误差提供有力的人才保障。

结束语

公路路基施工的质量与公路的整体安全和使用寿命紧密相连。通过本文的分析,我们深入探讨了路基施工中常见问题及其成因,并提出了相应的解决措施。然而,施工中的挑战与问题是多种多样的,我们需要持续不断地学习和探索,以应对新的挑战。只有不断优化施工技术、加强施工管理和质量控制,才能确保公路路基施工的质量与安全。展望未来,我们有信心通过科学的方法和严谨的态度,推动公路路基施工技术的不断发展,为构建更安全、更高效的公路交通网络贡献力量。

参考文献

- [1]唐坤.公路路基路面施工管理中的问题及对策研究[J].产业与科技论坛,2020(2):243-244.
- [2]廖曼.公路路基路面施工管理中常见问题及解决措施[J].交通世界,2019(16):130-131.
- [3]古金鱼.公路路基路面施工管理中常见问题及解决措施分析[J].现代物业(中旬刊),2019(05):196-197.
- [4]赵璞杰.公路路基路面施工管理中常见问题及解决措施[J].山西建筑,2020,44(35):139-140.
- [5]姚迪江,李丹.公路路基路面施工管理中常见问题及解决措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019(34):34-35.