

公路与桥梁基础施工技术要点

白永利

中交基础设施养护集团有限公司 北京 101300

摘要：本文探讨了公路与桥梁基础施工的必要性及其相关施工技术要点。公路和桥梁的基础施工是确保交通基础设施质量和使用寿命的关键环节。文章详细分析了桥梁承台施工、公路路基施工、支架搭设控制以及材料应用等技术要点，为从事交通基础设施建设的工程人员提供了有益的参考。面对日益增长的交通需求，进一步提高公路与桥梁基础施工质量尤为重要。

关键词：公路与桥梁；基础施工；技术要点

引言

在现代交通建设中，公路与桥梁的重要性不言而喻。针对公路与桥梁基础施工技术的研究与实践，既能提升工程质量，更有助于保障公众出行的安全。在公路桥梁建设中，基础施工是整体结构的根基，关乎工程的稳定性与持久性。而桥梁承台、公路路基及支架搭设等关键技术，更是施工中不可忽视的环节。此外，材料的选用与应用也直接影响到工程的品质。

1 加强公路桥梁基础施工的必要性

在现代社会，交通运输网络是一个国家经济命脉的重要组成部分。在这个网络中，公路和桥梁的作用尤为突出，它们连接着城市的每个角落，连接着乡村与城市，连接着每个家庭和企业，为经济、文化和社会交流提供了坚实的支撑。为了确保交通网络的顺畅、安全，必须高度重视公路和桥梁的基础施工。公路桥梁的基础施工是整个工程建设的起始点，也是决定工程质量的关键环节。基础施工的质量直接影响到公路和桥梁的稳固性、耐久性和安全性。一个稳固的基础能够确保公路和桥梁在承受大量车辆荷载、自然灾害等外部作用时，不发生沉降、滑移或破坏。随着经济的发展，交通流量逐年增长，特别是重型车辆的增多，对公路和桥梁的承载能力提出了更高的要求。若公路和桥梁的基础施工不扎实，在使用过程中，很可能出现不均匀沉降、裂缝等问题，这不仅影响交通的顺畅，更威胁到人们的生命安全。因此，加强公路桥梁基础施工，是确保交通安全的重要举措。优质的公路桥梁基础施工能够大大延长公路和桥梁的使用寿命。在基础施工过程中，若能够选择合适的材料，采用先进的施工技术，并严格的质量管理，公路和桥梁在投入使用后，就能够更好地抵抗各种不利因素的侵蚀，从而延长使用寿命。这既能减少后期的维修和更换成本，更能为经济社会发展提供持续、稳定的

交通支撑。在很多地区，尤其是偏远山区和农村地区，公路和桥梁是当地经济发展的重要命脉。一个稳固、安全的公路桥梁，能够吸引更多的投资，促进当地的资源开发，加强与外界的经济文化交流。因此，加强公路桥梁基础施工，对于促进区域经济协调发展，缩小城乡差距，实现全面建设社会主义现代化国家的目标，具有重要的意义。在全球化的今天，一个国家的交通运输网络状况，直接影响其国际形象和竞争力。若一个国家的公路和桥梁频繁出现问题，甚至发生严重的安全事故，这无疑会损害该国的国际形象，降低其国际竞争力。通过加强公路桥梁基础施工，提高公路和桥梁的建设质量，既能保障国内交通的安全与顺畅，更能向国际社会展示我国的基础设施建设实力和技术水平^[1]。加强公路桥梁基础施工不仅关系到每辆车的行驶安全，每个乘客的生命安全，更关系到整个国家的经济社会发展和国际形象。应从战略高度重视公路桥梁基础施工，加大投入，加强监管，推动技术创新和管理创新，为构建安全、高效、便捷的现代交通运输网络，为实现中华民族伟大复兴的中国梦，奠定坚实的基础。

2 公路与桥梁基础施工技术要点

2.1 桥梁承台施工技术要点分析

在公路与桥梁基础施工中，桥梁承台的施工是至关重要的一环。下面，将详细分析桥梁承台施工的各个技术要点。（1）场地准备。场地准备是承台施工的第一步。在施工前，应对施工场地深入的地质勘察，确保场地的稳定性和适宜性。要确保施工场地平整，清除杂物和障碍物，为后续的施工提供方便。根据地质勘察结果，对场地必要的加固和处理，确保承台施工的顺利。（2）测量放样。测量放样是确保承台准确位置的关键步骤。根据设计图纸，使用精确的测量仪器，如全站仪、水准仪等，准确的测量放样。这一步要确保承台的位

置、高程等参数准确无误,为后续施工提供基准。(3) 钢筋加工与安装。钢筋是承台的主要受力构件,其加工和安装必须符合设计要求。要根据设计图纸,对钢筋精确的加工,包括切割、弯曲、捆扎等。在安装过程中,要确保钢筋的位置准确,捆扎牢固,焊接质量可靠。这一步骤的施工质量直接影响到承台的承载能力和稳定性。(4) 模板安装。模板的作用是定型承台的形状和尺寸,确保其精度和美观。在模板的选择上,要确保其刚度、强度满足施工要求,能够抵抗混凝土浇筑过程中的各种应力。在安装过程中,要严格按照设计图纸,确保模板的平整、垂直。此外,模板的接缝处要严密,防止混凝土漏浆。(5) 混凝土浇筑与养护。混凝土浇筑是承台施工的重要环节。在浇筑前,要对模板、钢筋等检查,确保其符合设计要求。浇筑过程中,要确保混凝土的连续、均匀,避免出现冷缝和蜂窝麻面。浇筑完成后,要及时养护,确保混凝土的强度和耐久性。养护方法可以根据具体情况选择,如覆盖保湿、喷水养护等。需要注意的是,混凝土浇筑和养护过程中要注意温度和湿度的控制。在高温或低温环境下,要采取相应的措施,如遮阳、保温等,以防止混凝土开裂或强度降低。桥梁承台施工是公路与桥梁基础施工中的重要部分,涉及到多个关键的技术要点^[2]。从场地准备、测量放样到钢筋加工与安装、模板安装,再到最后的混凝土浇筑与养护,每个环节都需要精细操作,严格把控施工质量。才能确保桥梁承台的施工质量和安全性,为公路与桥梁的整体稳定性和耐久性打下坚实基础。这些技术要点的掌握和运用,不仅要施工人员具备专业的知识和技能,更需他们在实际施工过程中不断积累经验,持续提高施工水平。同时,施工单位和管理部门也应加强对施工过程的监督和指导,确保各项技术要点得到有效执行,为公路与桥梁的建设提供有力保障。

2.2 公路路基施工技术要点

在公路与桥梁的基础施工中,路基施工是不可或缺的一部分。它承载着整个公路结构的重量,并直接影响着公路的稳定性和安全性。以下是关于公路路基施工的一些关键技术要点:(1) 地基处理。地基处理是路基施工的第一步,也是确保路基稳定性的关键。在处理地基时,需根据地基的实际情况选择合适的处理方法。例如:当地基土质松软、承载力低时,可采用换填法。即挖去软弱土层,再填入砂、碎石等高强度材料,提高地基的承载力。对于某些稍微松软但厚度不大的土层,可以采用夯实法。通过重锤夯实或机械碾压,提高土层的密实度和承载力。(2) 填料选择。选择合适的填料对

路基的稳定性至关重要。常用的填料有砂、碎石、矿渣等。选择填料时,要确保其物理、化学性质稳定,不受外界环境影响而产生大的变化。同时,填料应具有良好的压实性和承载能力。(3) 碾压施工。碾压是路基施工中的重要环节,它可以确保填料充分压实,减少后期的沉降。在碾压施工时,需要注意以下几点:根据填料的性质和施工要求,选择合适的碾压机械。重型碾压机械适用于砂、碎石等硬质填料,而轻型碾压机械则适用于软质填料。根据施工规范,确定碾压的次数和速度。过多的碾压次数可能导致填料破坏,而过少的碾压次数则可能导致压实不足。同样,碾压速度也需要控制在合适的范围内,确保填料得到充分压实。(4) 排水处理。水分是对路基稳定性造成威胁的主要因素之一。因此,设计合理的排水系统是路基施工中不可忽视的一环^[3]。排水系统包括地表排水和地下排水两部分:通过设置路肩横坡、边沟、截水沟等设施,迅速将地表水排出路基范围,防止其渗入路基内部。采用盲沟、渗沟、渗井等设施,将地下水引导出路基,避免其对路基造成损害。(5) 边坡防护。边坡是路基的脆弱部位,容易受到水流冲刷和侵蚀。因此,应采取相应的防护措施,如种草、铺设护坡网等,以保持边坡的稳定。公路路基施工涉及多个技术要点,从地基处理到填料选择,再到碾压施工和排水处理,每个环节都至关重要。只有严格控制每个施工环节,才能确保路基的稳定性和安全性,进而保障整个公路与桥梁的质量和使用寿命。因此,施工人员应充分了解和掌握这些技术要点,并在实际施工中加以应用,为我国的公路与桥梁建设贡献力量。

2.3 支架搭设控制技术要点

在公路与桥梁的基础施工中,支架的搭设是至关重要的环节。下面将详细介绍支架搭设的控制技术要点:

(1) 支架选型。选择支架的类型是首要任务。根据施工的具体要求和场地条件,可以选择如满堂支架、型钢支架等不同类型的支架。选型时需要考虑的因素包括但不限于:桥梁的跨度、施工期限、预算、地质条件等。例如,对于大跨度的桥梁,型钢支架可能更为适合,因为它提供了较强的支撑能力。(2) 基础处理。在搭设支架前,需要对基础处理。这是确保支架稳定的关键步骤。要确保搭设支架的区域基础坚实,不发生沉陷。若地基松软,需要加固处理,如采用砂石垫层、打桩等方式。基础表面需要平整,确保支架的平稳放置,避免因为基础不平导致的支架扭曲或变形。(3) 支架搭设。搭设支架是一个技术活,需要经验丰富的施工人员来。在搭设过程中,先要确保支架的垂直和水平。使用水平仪和测

斜仪等工具，经常检查支架的垂直度和水平度，确保其精度在允许范围内。使用合格的扣件来连接支架，确保其稳定性和承重能力。扣件的选择也很重要，要选择质量上乘、承载能力强的产品，避免因扣件破损导致的安全事故。（4）支架检验。支架搭设完成后，并不能直接投入使用，还需要严格的检验。检验内容包括：支架的垂直度、水平度、扣件的紧固情况、支架的整体稳定性等。检验要细致入微，不放过任何可能存在的隐患^[4]。只有检验合格的支架，才能投入使用。支架搭设控制技术要点涵盖了从选型、基础处理、搭设到检验的整个过程。每个步骤都关系到施工的安全和质量，因此必须认真对待，严格按照技术要求操作。此外，施工现场的管理也很关键，要确保施工人员都经过了专业培训，具备搭设支架的能力和安全意识。同时，定期对施工现场检查，及时排除可能存在的安全隐患，确保施工的顺利。

2.4 材料应用要点

在公路与桥梁的基础施工中，材料的选择、储存、使用和检验都是至关重要的环节。（1）材料选择。选择高质量的材料是确保工程与桥梁基础施工质量的首要步骤。考虑到公路和桥梁需要承受大量的交通压力和自然环境的侵蚀，所以应该选择那些质量好、性能稳定的材料。例如：钢筋是公路和桥梁结构中的骨架，优质的钢筋能够提供卓越的抗拉和抗压强度，确保结构的稳固。混凝土是施工中的主要材料，选择高强度混凝土可以确保公路和桥梁的承载能力，并增加其使用寿命。（2）材料储存。正确的材料储存能够确保材料在使用前保持其原有质量。关键储存要明确各种材料的储存时间、方式和环境要求，确保材料在储存期间不发生质量变化。对于易受潮或变质的材料，如水泥、钢筋等，应采取防潮、通风等措施，避免材料在储存过程中性能降低。

（3）材料使用。在施工过程中，材料的使用同样关键。不能随意更改材料的种类、规格和用量，确保施工质量与设计意图相符。确保每个施工环节都使用足量的材料，不因为节约成本而减少材料的用量，从而影响施工质量。（4）材料检验。为确保材料的质量，严格的检验程序必不可少。应设置专门的质检人员对进场的每批材料质量检查，确保材料来源可靠，质量上乘。除了常规的外观检查，还需要性能测试、化学成分分析等，确保材料符合施工规范和要求^[5]。在公路与桥梁的施工中，材料是基础，只有确保了材料的质量，才能为后续的施工工艺提供稳定的基础，保证公路与桥梁的安全与稳固。从材料的选择、储存、使用到检验，每步都需要严格管理，精心操作，这样才能为公路与桥梁的施工质量提供坚实的保障。

结语

通过研究与分析，更加明确了公路与桥梁基础施工的重要性及其技术要点。在实际施工过程中，应时刻关注每个细节，确保技术的应用得当、材料的选择合适。只有这样，才能真正意义上提升公路与桥梁的施工质量，延长工程使用寿命，保障广大公众的出行安全。在未来的发展中，希望业界同仁能够继续关注与研究这一领域，共同为我国的交通建设贡献力量，推动技术与工程实践的不断进步。

参考文献

- [1]孙玉进.现场施工技术在公路桥梁施工中的应用[J].建材与装饰,2020(02):263-264.
- [2]苏国启.基于公路与桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究[J].砖瓦世界,2021(11):212-215.
- [3]乔志南.公路与桥梁施工质量控制体系及安全管理策略研究[J].建筑与装饰,2021(11):134,136.