

公路工程施工及养护技术研究

赵 贺

通辽市公路养护中心通辽北分中心 内蒙古 通辽 028000

摘 要：公路工程施工及养护技术对公路的安全、高效运行和持续发展具有重要意义。随着科技的不断进步，我们需要密切关注和研究这一领域的最新技术进展，以应对各种问题和挑战。通过深入探讨和研究，我们可以为公路的建设和维护提供有力的技术支持和指导，确保公路的顺畅运行，推动社会经济的持续发展，提升人民的生活质量。希望本文的研究能为相关领域提供参考。

关键词：公路工程；施工技术；养护技术；研究

引言

公路工程施工及养护技术对于保障公路的安全、稳定和高效运行至关重要。随着社会经济的快速发展，公路作为连接各个地区的重要交通枢纽，其建设和发展具有极其重要的意义。先进的公路工程施工及养护技术能够提高公路建设质量，减少工程成本，保证公路的安全性和稳定性。因此，本文对公路工程施工及养护技术研究展开深入探讨。

1 公路工程施工及养护技术的重要性

随着社会经济的快速发展，公路作为连接各个地区的重要交通枢纽，其建设和发展具有极其重要的意义。公路工程施工及养护技术是保障公路安全、稳定、高效运行的关键，对于提升公路服务水平，提高交通效率，保障交通安全等方面都具有至关重要的作用。首先，公路工程施工技术是决定公路建设质量的关键因素。公路工程是一项复杂的系统工程，包括路基、路面、桥梁、隧道等多个环节，每个环节的施工技术都直接影响到公路的整体质量。先进的施工技术能够提高公路建设效率，减少工程成本，保证公路工程的安全性和稳定性。其次，公路养护技术是保证公路正常运行的重要手段。公路在使用过程中，会受到自然因素（如雨、雪、风等）和车辆载荷的影响，导致路面、路基、桥梁等设施的损坏。通过定期的养护，可以及时发现并修复这些损坏，保证公路的正常运行，提高公路的服务水平。此外，随着科技的不断发展，新技术在公路工程施工及养护中的应用也越来越广泛。例如，智能施工管理系统可以提高施工效率，降低施工成本；绿色建筑材料和工艺可以减少环境污染，实现可持续发展；无人驾驶设备和自动化技术可以提高交通安全和效率；大数据和物联网应用可以实现更高效的资源管理和调度。最后，公路工程施工及养护技术的发展也是未来交通行业发展的重

趋势。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，对公路服务的需求也将不断提高。因此，研究和开发更高效、更环保、更智能的公路工程施工及养护技术，是满足未来交通发展需求的重要手段。

2 公路工程施工技术

2.1 路基施工技术

路基施工技术在实际操作中，需要进行详细的路基设计，充分考虑地形、地质、气候等因素，以确保路基的稳定性和承载能力。例如，在设计阶段需要考虑路基的横坡、边坡、边沟等设计参数，以及排水、防护等设计要求。在材料选择阶段，需要根据路基的承载要求和地质条件，选择合适的材料，如土壤、岩石、沙石等。在施工方法方面，包括压实、固结、排水、防护等技术，以提高路基的质量和稳定性^[1]。例如，压实技术可以采用振动压实、静压压实等方法，以提高路基的压实度；固结技术可以采用灌注固结、高压喷射固结等方法，以提高路基的强度；排水技术可以采用明沟排水、暗管排水等方法，以降低路基含水量；防护技术可以采用边坡防护、坡脚防护等方法，以防止路基受侵蚀。

2.2 路面施工技术

路面施工技术在实际操作中，需要进行详细的路面设计，充分考虑交通荷载、气候条件、路面使用寿命等因素，以确保路面的承载能力和耐久性。例如，在设计阶段需要考虑路面的厚度、材料、结构等设计参数，以及压实、摊铺、养护等设计要求。在材料选择阶段，需要根据路面设计要求和地质条件，选择合适的材料，如沥青、水泥、混凝土等。在施工方法方面，包括压实、摊铺、养护等技术，以提高路面的质量和使用寿命。例如，压实技术可以采用振动压实、静压压实等方法，以提高路面的压实度；摊铺技术可以采用机械摊铺、人工摊铺等方法，以提高路面的平整度；养护技术可以采用喷洒养护

液、覆盖养护膜等方法,以提高路面的抗滑性能。

2.3 桥梁施工技术

桥梁施工技术在实际操作中,需要进行详细的桥梁设计,充分考虑地形、地质、交通荷载等因素,以确保桥梁的稳定性和承载能力。例如,在设计阶段需要考虑桥梁的跨度、高度、材料等设计参数,以及预制、现浇、装配式等设计要求。在材料选择阶段,需要根据桥梁设计要求和地质条件,选择合适的材料,如钢筋、混凝土、钢材等。在施工方法方面,包括预制、现浇、装配式等技术,以提高桥梁的质量和稳定性。例如,预制技术可以采用预应力混凝土预制、钢筋混凝土预制等方法,以提高桥梁的承载能力;现浇技术可以采用现场浇筑、预制件拼装等方法,以提高桥梁的稳定性;装配式技术可以采用钢构件拼装、预应力混凝土构件拼装等方法,以提高桥梁的承载能力和稳定性。

2.4 隧道施工技术

隧道施工技术在实际操作中,需要进行详细的隧道设计,充分考虑地形、地质、交通荷载等因素,以确保隧道的稳定性和承载能力。例如,在设计阶段需要考虑隧道的跨度、高度、材料等设计参数,以及挖掘、支护、衬砌等设计要求。在材料选择阶段,需要根据隧道设计要求和地质条件,选择合适的材料,如岩石、混凝土、钢材等。在施工方法方面,包括挖掘、支护、衬砌等技术,以提高隧道的质量和稳定性。例如,挖掘技术可以采用挖掘机挖掘、人工挖掘等方法,以提高隧道的开挖质量;支护技术可以采用喷射混凝土支护、钢拱架支护等方法,以提高隧道的稳定性;衬砌技术可以采用模板衬砌、喷射混凝土衬砌等方法,以提高隧道的承载能力和稳定性^[2]。

2.5 交通工程设施施工技术

交通工程设施施工技术在实际操作中,需要进行详细的设施设计,充分考虑交通标志、标线、交通信号、照明等设施的设置要求。在材料选择阶段,需要根据设施设计要求和地质条件,选择合适的材料。在施工方法方面,包括标志、标线施工、交通信号、照明设施施工等技术,以提高设施的质量和稳定性。例如,标志、标线施工可以采用手工绘制、喷涂、贴膜等方法,以提高标志、标线的清晰度和持久性;交通信号、照明设施施工可以采用预埋、支架安装、悬挑安装等方法,以提高设施的稳定性和可靠性。

3 公路工程养护技术

3.1 路基养护技术

公路工程养护技术中的路基养护技术是确保公路安

全和稳定的关键环节。路基是公路的基础,承受着路面的载荷和自然环境的影响,因此路基养护工作至关重要。路基养护技术主要包括以下方面,日常养护:定期对路基进行清理和排水,保持路基的干燥和整洁。对路基进行定期检查,发现损坏或变形部位及时进行修复和加固。定期养护:对路基进行定期的维修和加固,包括对路肩、边坡进行修整和加固,以及对排水设施进行维护和清理。特殊养护:在特殊天气或自然灾害后,对路基进行专门的检查和养护。例如,暴雨后需要对路基进行排水设施的检查 and 清理,雪后需要对防滑设施进行清理和修复。在路基养护过程中,还需要注意,加强对路基的监测和维护,及时发现和解决潜在的安全隐患。严格按照养护规范进行操作,确保维修和加固的质量和效果。注重环境保护,避免对周围环境造成破坏和污染。通过科学合理的路基养护技术,可以有效地提高公路的安全性和使用寿命,保障交通的顺畅和安全。

3.2 路面养护技术

路面养护技术在公路工程养护中具有非常重要的地位。路面是公路与车辆直接接触的部位,其状况直接影响到车辆的行驶安全和舒适度。日常清扫:定期对路面进行清扫,除去路面上的杂物、砂石等,保持路面的整洁。裂缝修补:对于路面上出现的裂缝要及时进行修补,防止水分渗透导致路面的进一步损坏。表面处理:对于一些轻微的路面磨损,可以进行表面处理,如涂抹沥青等,以延长路面的使用寿命。局部修复:对于一些局部损坏的路段,可以进行修复,如修补坑槽、修复隆起等^[3]。排水设施维护:路面的排水设施要定期进行检查和维护,确保排水畅通,防止积水对路面的影响。在路面养护过程中,需要注意,养护时机:要抓住合适的养护时机,不要等到路面损坏严重才进行维修。养护方法:根据路面的实际情况选择合适的养护方法,以达到最佳的养护效果。养护材料:选择的养护材料要符合要求,确保其质量和使用效果。通过科学合理的路面养护技术,可以有效地提高路面的使用性能和安全性,延长路面的使用寿命。

3.3 桥梁养护技术

桥梁养护技术在公路工程养护中具有举足轻重的地位。桥梁作为公路的重要组成部分,其结构安全性和稳定性对于整个交通系统的正常运行至关重要。定期检查:对桥梁进行定期检查,包括桥面、桥墩、桥栏等各个部分,发现损坏或异常情况及时进行维修和加固。结构评估:对桥梁的结构进行评估,包括荷载能力、结构完整性等,确保桥梁能够满足交通载荷的要求。排水设施维

护：对桥梁的排水设施进行定期的检查和维护，防止积水对桥梁的影响。防护措施：对桥梁进行防护措施，如在桥栏上安装防撞装置、在桥面上设置防滑装置等。应急维修：在突发事件如地震、洪水等发生后，对桥梁进行应急维修和加固，确保桥梁的安全通行。在桥梁养护过程中，需要注意，安全意识：加强安全意识，确保养护人员的安全。养护规范：严格按照养护规范进行操作，确保维修和加固的质量和效果。管理监督：加强管理和监督，确保养护工作的顺利进行。通过科学合理的桥梁养护技术，可以有效地提高桥梁的安全性和使用寿命，保障交通的顺畅和安全。

3.4 隧道养护技术

隧道养护技术在公路工程养护中具有特殊的意义和重要性。结构检查与评估：对隧道进行定期的结构检查和评估，包括隧道衬砌、拱顶、侧墙等部位的检查，以确保其结构安全和稳定性。照明设施维护：隧道的照明设施是保证行车安全的重要因素，因此需要定期检查和维修，确保其正常运转。排水设施维护：隧道内的排水设施对防止水患至关重要，因此需要定期检查和维修，确保其排水畅通。通风设施维护：对于有通风系统的隧道，需要定期检查和维修通风设施，确保其正常运转，为车辆提供安全的行车环境。消防设施维护：隧道的消防设施对于火灾发生时的应急处置至关重要，因此需要定期检查和维修，确保其正常运转。在隧道养护过程中，需要注意，安全意识：加强安全意识，确保养护人员的安全。规范操作：严格按照养护规范进行操作，确保维修和加固的质量和效果。管理监督：加强管理和监督，确保养护工作的顺利进行。通过科学合理的隧道养护技术，可以有效地提高隧道的安全性和使用寿命，保障交通的顺畅和安全。

3.5 交通工程设施养护技术

交通工程设施养护技术是公路工程养护中的重要组成部分，主要包括交通标志、标线、护栏、信号灯等设施的养护^[4]。定期检查：对交通工程设施进行定期检查，

发现设施的损坏、老化、缺失等问题，及时进行修复和补充。清洁保养：定期对交通工程设施进行清洁保养，去除设施表面的污垢、尘土和污染物，保持设施的清洁和外观整洁。维修更换：对损坏、老化或缺失的交通工程设施进行维修或更换，确保设施的正常运行和使用效果。防腐蚀保护：对于易受腐蚀的交通工程设施，采取防腐蚀保护措施，如涂装防腐蚀涂料、进行阴极保护等，以延长设施的使用寿命。在交通工程设施养护过程中，需要注意，安全第一：交通工程设施养护作业需要在交通运行的情况下进行，因此必须确保作业安全，避免对正常交通造成影响。规范操作：严格按照相关规范和标准进行操作，确保养护质量和效果。材料选择：选择合适的养护材料和设备，如防腐蚀涂料、阴极保护材料等，以确保养护效果和使用寿命。通过科学合理的交通工程设施养护技术，可以有效地提高公路交通的安全性和效率，为公众提供更好的出行体验。

结语

公路施工管理和维护质量管理工作至关重要，有关部门必须加强对这些工作的重视。通过提高公路工程维护作业的服务质量，确保施工过程中的质量和安全，从而增加公路工程维护带来的经济效益。此外，为了提升养护服务工作的服务质量，需要对养护工作人员进行日常技术培训，以增强他们的素质和能力。通过让他们在实际工作中不断积累知识和提高技能，能够提高公路工程的施工技术和维护能力。

参考文献

- [1]鲁春峰.刍议公路施工养护技术管理及防治措施[J].工程建设与设计.2020,(6).202~203.
- [2]陈瑾.公路工程施工技术管理及养护方法研究[J].低碳世界.2019,(3).258-259.
- [3]徐军.公路工程施工技术管理及养护方法的分析[J].科技风.2019,(34).110.
- [4]华启明.公路施工养护技术管理及防治措施探讨[J].绿色环保建材.2020,(5).122,124.