

公路施工技术管理及公路养护研究

梁滕滕

枣庄市公路应急抢险中心 山东 枣庄 277100

摘要：公路工程建设可以为广大人民群众提供更加优质的出行路况，加强对公路工程施工建设的精力投入，积极展开公路施工技术管理以及公路养护，从而最大保障公路施工建设的质量。本文探讨了公路施工技术管理及公路养护的重要性和具体内容，分析了施工初期准备、路基与路面施工技术管理、提升管理人员素质等关键施工技术管理方案。详细研究了路面翻浆、裂缝及波浪等常见公路病害的有效养护策略。通过综合施策，旨在提高公路施工质量和养护水平，确保公路安全、舒适和持久运行，为交通运输业的健康发展提供有力支撑。

关键词：公路施工；技术管理；公路养护

引言：随着交通运输业的快速发展，公路作为重要的交通基础设施，其建设质量和养护水平直接影响到经济社会发展和人民群众出行安全。加强公路施工技术管理及公路养护工作显得尤为重要。本文将从施工技术管理和养护策略两方面入手，深入探讨如何提升公路建设的整体质量和养护效果，为公路事业的可持续发展提供参考。

1 公路施工技术管理及公路养护的意义

1.1 确保工程质量与安全

公路施工技术管理在公路工程建设中确保了工程质量，通过制定和执行严格的施工技术方案，技术管理能够确保施工过程中的各项技术活动符合设计要求和规范标准。这包括对施工材料的选择、施工工艺的应用以及施工设备的操作等方面进行全面监督和控制，从而避免质量问题的发生。技术管理还能及时发现并纠正施工中的偏差，确保工程按照预定的目标和标准进行，最终达到预期的质量水平^[1]。公路施工技术管理还保障了施工安全。在公路施工过程中存在诸多潜在的安全隐患，如设备故障、操作失误等。有效的技术管理能够提前识别和防范这些隐患，通过制定安全操作规程、加强安全教育和培训等措施，提高施工人员的安全意识和操作技能，从而降低安全事故的发生概率。

1.2 提高工程效益与可持续发展

公路施工技术管理通过科学的技术管理，可以优化施工方案，提高施工效率，降低工程成本。通过合理安排施工顺序和进度，避免窝工和浪费；通过采用先进的施工技术和设备，提高劳动生产率；通过加强成本控制和预算管理，减少不必要的开支。这些措施共同作用下，使得工程在保证质量的前提下，能够以更低的成本、更快的速度完成，从而提高了工程的经济效益。公

路施工技术管理还促进了公路建设的可持续发展。在施工技术管理中，注重环保和节能技术的应用，减少施工对环境的破坏和资源的消耗。采用环保型施工材料、推广节能减排的施工方法、加强施工废弃物的处理和利用等。这些措施不仅有利于保护生态环境，也符合当前国家推动绿色发展的政策导向，为公路建设的可持续发展提供了有力支持。

1.3 保障公路畅通与延长使用寿命

公路养护是公路建设和运营过程中通过定期的养护工作，可以及时发现并修复路面损坏、路基沉降等问题，保持公路的良好状态。这不仅可以提高公路的通行能力和使用效率，减少交通拥堵和交通事故的发生；还可以延长公路的使用寿命，降低因频繁维修和重建而产生的成本。公路养护还注重预防性养护措施的实施，通过定期检查和维护，及时发现潜在问题并采取相应措施进行处理，从而避免问题的进一步恶化和扩大。这些措施共同作用下，保障了公路的畅通和安全，为人民群众提供了更加便捷、高效的出行服务。

2 公路施工技术管理及公路养护的内容

公路施工技术管理主要涉及以下几个方面：（1）根据工程特点和要求，制定合理的施工组织设计，包括施工队伍组织、施工进度安排等。（2）按照相关国家标准和规范进行施工，确保工程质量达标。（3）注重施工现场管理，包括施工人员的安全生产、现场秩序维护等。（4）还需建立施工质量控制体系，加强现场质量检查和监督，及时处理质量问题。公路养护主要包括路面养护，如路面修复、补充材料等，以保持路面平整；路肩、路基养护，保持其平整和稳定；桥梁、隧道养护，确保结构安全；以及路面标线、标志和信号灯等附属设施的养护。公路养护工作需定期进行检查和维护，制定

科学合理的养护计划,并对养护工作进行监督和评估,确保公路的安全和畅通^[2]。公路施工技术管理还应注重技术创新和人才培养,不断提升施工队伍的技术水平和综合素质。需加强预防性养护,通过定期检测和分析,及时发现并处理潜在问题,减少养护成本和对交通的影响。要加强公路养护信息化建设,利用现代科技手段提高养护效率和质量,为公众提供更加安全、便捷、舒适的出行环境。

3 公路施工技术管理方案

3.1 注重施工初期阶段的全面准备

在公路工程正式施工之前,全面而细致的准备工作是至关重要,应做好以下几方面:(1)地质勘查。需要对公路工程施工中的关键环节进行深入分析,这是编制科学施工方案的基础。应充分发挥地质勘查的作用,全面了解施工现场的地质、地形等自然条件,以及周边社会环境。通过系统的勘查,我们可以获取详细的地质数据,为后续的施工方案设计提供有力支持。(2)制定切实可行的施工方案。方案应综合考虑工程原料的配合比、施工人员的配置、施工进度安排等多个方面,以确保工程能够顺利进行,尽可能减少对周边民众生活的影响。在制定施工方案时,应注重保护自然环境,采取科学的施工策略,减少对生态环境的破坏。(3)加强施工队伍的组织和培训工作。确保施工人员能够熟练掌握施工技术和操作流程,提高施工效率和质量。(4)建立健全的安全管理制度,加强施工现场的安全管理,确保施工人员的生命安全和身体健康。(5)不断改进和优化施工方案。通过实时监测和分析施工过程中的数据,及时发现和解决潜在问题,确保公路工程的施工质量和安全符合相关要求。同时加强与周边民众的沟通和协调,及时解决施工过程中的矛盾和纠纷,确保工程能够顺利进行。

3.2 路基施工技术管理

路基作为公路工程的基础性分项工程,要注重施工技术管理,确保路基的施工质量。应做到以下几方面:

(1)要根据施工现场的实际情况,制定合理的路基施工方案。方案应综合考虑地质条件、施工材料、施工工艺等多个因素,确保路基的施工质量符合设计要求。(2)严格控制原材料的质量。对于路基填料,要严格控制其性能参数和含水量,确保填料的稳定性和耐久性。要对填料进行必要的筛分和破碎处理,以提高其密实度和均匀性。(3)在路基压实作业中,要严格控制碾压质量。通过选择合适的碾压设备和碾压方式,确保路基的压实度达到设计要求。同时要对碾压过程进行实时监测和分析,及时发现和解决潜在问题。(4)在路基填筑和碾

压施工过程中,要注重施工质量的控制和检测。通过分层填筑和碾压的方式,严格控制每一层的厚度和压实度。在完成填筑和碾压作业后,进行必要的质量检测和检查工作,确保路基的施工质量符合相关要求。

3.3 路面施工技术管理

路面施工技术管理在公路工程中其质量直接关系到公路的行车安全与舒适度。就做好以下环节:(1)在路面垫层施工技术管理方面,严格把控施工材料的质量,确保砂石等原材料的级配、含水率及纯净度均满足设计要求。在施工过程中,要保持垫层表面的清洁,通过精细的整平作业,为后续的摊铺工作奠定坚实基础。(2)摊铺作业时,采取分层施工策略,精确控制每一层的松铺厚度在15~20cm之间,确保摊铺的均匀性与密实度。完成每层摊铺后,还需进行细致的平整作业,以消除潜在的凹凸不平。(3)碾压施工时,要确保碾压遍数不少于4次,且轮距搭接距离控制在50cm以上,以确保垫层的压实度与稳定性。对于机械难以覆盖的边角区域,则采用人工夯实的方式,确保施工质量无死角。(4)在面层施工技术管理方面,首先对基层施工质量进行全面检验,确保基层表面清洁无杂物,以提升基层与沥青面层的黏合性。施工前,还会用微量水喷洒湿润基层表面,确保喷嘴与输油管道的畅通无阻,为施工的顺利进行提供保障^[3]。在撒布集料时,力求均匀分布,避免出现集料堆积或稀疏的情况。随后的碾压施工则采用压路机等设备进行,通过合理的轮宽重叠,确保压实的宽度与压实度均达到设计标准。在碾压过程中,密切关注路面的变化情况,及时调整碾压参数,以确保面层的平整度和压实度均满足要求。

3.4 提升施工技术管理人员素质

施工技术管理人员的素质直接关系到公路施工技术管理的水平和效果。要注重提升施工技术管理人员的素质和能力。应做好以下几方面:(1)加强施工技术管理人员的培训和教育。通过组织定期的培训课程和学习交流活动,提高施工技术管理人员的专业知识和技能水平。同时,我们还需要鼓励施工技术管理人员自主学习和钻研新技术、新工艺和新方法,以适应不断变化的施工环境 and 要求。(2)建立健全的施工技术管理制度和流程。通过明确施工技术管理人员的职责和权限,规范他们的行为和工作流程。应加强施工过程中的监督和检查力度,确保施工技术管理人员能够严格按照制度和流程进行工作。(3)注重施工技术管理人员的职业道德和职业素养的培养。通过加强职业道德教育和职业素养培训,提高施工技术管理人员的责任感和使命感。要加强施工

技术管理人员的沟通和协调能力培养,提高他们的团队协作精神和组织协调能力。

4 公路养护的有效策略

4.1 路面翻浆处理

翻浆现象的发生往往与地下水侵蚀路基有关,因此采取以下有效措施处理翻浆现象至关重要。(1)针对路面翻浆采用换土法进行处理。该方法要求施工人员先开挖半边路基,深度需达到底基层以下2米,以确保彻底清除翻浆土。随后使用50厘米厚的天然沙土进行换填,并在此过程中做好沙土的夯实工作,以确保新填土的密实度和稳定性。(2)提升路基的压实度和承载能力。可以对最上层的50厘米厚度土壤进行特殊处理。将20%的粘土与80%的天然砂进行拌合,然后用于换填。这样的拌合土具有较好的强度和稳定性,能够更好地满足路基对压实度的要求。(3)加强路面排水系统。为了预防未来翻浆现象的发生,还需对公路的排水系统进行优化,确保地下水能够及时排出,减少其对路基的侵蚀。通过增设排水沟、调整排水坡度等措施,提高路面的排水效率,保持路基的干燥状态。

4.2 裂缝处理

裂缝问题作为公路路面常见的病害之一,严重影响了公路的行车体验和安全性。采取以下有效的裂缝处理策略,对于公路养护工作来说显得尤为重要。(1)清理杂物。在处理裂缝问题时,首要任务是及时清理裂缝中的杂物。这些杂物可能包括碎石、尘土等,它们的存在会严重影响裂缝的填充效果。因此,我们需要使用专用的清理工具,将裂缝中的杂物彻底清除。(2)填充沥青。需要采用专用的器具将沥青填充到裂缝中。沥青作为一种优质的道路修补材料,具有良好的粘结性和耐候性,能够有效地填充裂缝并恢复路面的平整性^[4]。在填充沥青时,我们需要注意控制填充量,确保沥青能够充分填满裂缝,同时也要避免过度填充导致路面不平整。(3)抹平裂缝。填充完沥青后,使用胶皮刮子对裂缝进行抹平。这一步骤的目的是使填充后的裂缝与周围路面形成平整的过渡,避免形成凸起或凹陷,影响行车安全。(4)大裂缝的特殊处理对于较大的裂缝,我们需要

在清理杂物后,将沥青与细颗粒进行搅拌,形成更加粘稠的填充材料。这样的填充材料能够更好地适应裂缝的形态,提高填充的密实度和稳定性。填充完成后,同样需要进行顶层覆盖,以进一步保障公路使用的耐久性。

4.3 波浪处理

波浪处理旨在解决路面因车辆行驶、自然因素等造成的波浪状起伏问题,确保行车安全与舒适。以下是对波浪处理措施的系统梳理:(1)针对轻微波浪现象,工作人员需根据车辆行驶方向,精准识别并处理路面突出部分。使用专业设备将突出部分削平,使路面恢复平整。若路面某部位相对较低,则在削平突出部分的同时,对低洼处进行热沥青喷洒,随后立即进行压实与摊铺作业,确保沥青与路面紧密结合,增强路面整体平整度。(2)对于面积较大、波浪状起伏明显的路面,工作人员需先将整个波浪区域挖除,深度需达到基层,以便彻底消除波浪现象。挖除后,按照标准操作流程进行新路面的铺设。铺设过程中,需特别注意基层与面层之间的粘结强度,确保两者紧密结合,以提高路面的牢固度与稳定性。还需加强路面的压实作业,确保新铺设路面具有足够的承载能力,满足行车安全需求。

结束语:公路施工技术管理及公路养护是确保公路安全、舒适和持久运行的重要保障。通过制定科学合理的施工技术管理方案,加强施工初期准备、路基与路面施工技术管理,并注重提升管理人员素质,可以有效提升公路建设质量。针对路面翻浆、裂缝及波浪等常见病害,采取有针对性的养护策略,能够延长公路使用寿命,提高公路养护水平。

参考文献

- [1]张永红.公路施工技术管理及公路养护措施分析[J].科技风,2022(05):78-80.
- [2]王冠军.公路工程施工技术管理及养护方法分析[J].住宅与房地产,2021(28):191-192.
- [3]刘秦亮.公路工程施工技术管理及养护方法研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(04):192-193.
- [4]牛继栋.关于公路施工技术管理及公路养护措施探析[J].居舍,2021(06):147-148.