

浅析公路养护工程施工中的质量管理措施

潘建益 沈棋燕

慈溪市交通建筑有限公司 浙江 宁波 315300

摘要:公路养护工程是保障公路安全、畅通和延长使用寿命的重要措施。本文深入探讨了公路养护工程施工中的质量管理原则、施工前的质量管理准备、施工过程中的质量管理措施以及施工后的质量验收与后期维护,为提高公路养护工程的质量管理水平提供有益的参考。

关键词:公路养护工程;质量管理;施工工艺;质量验收;后期维护

引言:随着交通量的不断增长和车辆荷载的加重,公路的养护工作显得尤为重要。公路养护工程不仅关乎公路的安全和使用寿命,还直接影响到交通运输的效率和人们的出行体验。加强公路养护工程施工中的质量管理,确保工程质量符合设计要求,是公路养护工作的核心任务。

1 公路养护工程施工质量管理的基本原则

1.1 预防为主,强化源头管理

预防为主是公路养护工程施工质量管理的核心原则之一。这一原则强调,在工程施工的全过程中,应将质量控制的重心前移,从设计、材料采购、施工准备等源头环节入手,采取积极有效的预防措施,确保工程质量问题在萌芽状态就得到妥善解决。在设计阶段,应充分考虑公路的使用功能、耐久性、安全性以及与合作的协调性,确保设计方案科学合理。同时对设计方案进行多方案比选,优化设计方案,减少因设计缺陷导致的工程质量问题。在材料采购环节,应严格把控原材料的质量关。建立严格的材料采购、检验和储存制度,确保所使用的材料符合设计要求和相关标准。对于关键材料,如沥青、水泥等,应进行抽样检测,确保其质量稳定可靠。在施工准备阶段,应做好施工队伍的组织、培训和技术交底工作。确保施工人员熟悉施工图纸、施工规范和操作规程,掌握必要的施工技能和质量意识。同时对施工设备进行检查和调试,确保设备处于良好状态,满足施工要求。通过预防为主的原则,可以从根本上减少工程质量问题的发生,提高施工效率,降低工程成本。

1.2 过程控制,确保施工环节质量

过程控制是公路养护工程施工质量管理的另一个重要原则。这一原则强调,在工程施工过程中,应对各个施工环节进行严格的质量控制,确保每一道工序都符合设计要求和相关标准。在施工过程中,应建立完善的质量管理体系,明确各级管理人员的职责和权限,形成层

层负责、环环相扣的质量控制网络。同时应制定详细的施工计划和质量控制方案,明确施工步骤、质量控制点和检验批的划分,确保施工过程有序进行。在施工过程中,应加强对施工过程的监督和检查^[1]。通过巡视、旁站、抽检等方式,对施工过程进行实时监控,及时发现并纠正施工中的质量问题。对于关键工序和隐蔽工程,应进行全过程监督,确保施工质量得到有效控制。还应加强施工过程中的信息管理和记录工作。对施工过程中的质量数据、检验报告、施工日志等进行及时整理和归档,为工程质量的追溯和评估提供可靠依据。全员参与是过程控制原则得以有效实施的重要保障。应充分调动全体施工人员的积极性和创造性,增强他们的质量意识和责任感。通过开展质量教育活动、设立质量奖励机制等方式,激发施工人员参与质量管理的热情,形成全员关注质量、人人参与质量管理的良好氛围。

2 施工前的质量管理准备

2.1 施工组织设计的审查与优化

施工组织设计是公路养护工程施工的蓝图,它详尽地规划了施工的整体流程、采用的方法、资源配置以及时间安排,是施工管理的核心指导性文件。对施工组织设计的审查与优化,构成了施工前质量管理准备工作中极为关键的一环。在审查施工组织设计时,合理性评估是首要任务。这要求深入考量施工方案的科学性,确保方案既基于工程实际,又融入了先进的技术和方法;还要审查施工顺序的逻辑性,确保各施工环节衔接顺畅,顺序合理,为施工过程的顺利进行奠定坚实基础。资源分配的均衡性也是审查的重点,需确认人力、物力、财力等资源是否得到了科学合理的分配,以充分满足施工需求。施工进度可行性同样不容忽视,要仔细核验计划进度是否切实可行,能否确保工程在规定时间内顺利完成。在审查过程中,还需特别关注施工方案是否全面考虑了工程特点、现场环境、气候条件等诸多因素,以

及是否采取了切实有效的技术措施来保障工程质量。施工方案的可行性也是审查的重点之一，它不仅要求方案在理论上可行，更要在实际操作中能够顺利实施。必须紧密结合现场实际情况，对施工方案进行细致入微的梳理和分析，确保施工过程中的每一个环节都能得到有效控制和管理。在审查的基础上，还需对施工组织设计进行优化调整。这需要根据审查结果，针对发现的问题和不足，提出具有针对性的改进意见和建议。优化调整的目标是使施工组织设计更加贴近工程实际，更加科学、合理、可行，从而进一步提升施工效率，确保工程质量达到更高水平。

2.2 施工队伍的选择与培训

施工队伍是公路养护工程施工的主体，其素质和能力直接影响工程质量。选择具有丰富经验和良好信誉的施工队伍是施工前质量管理准备的重要任务。在选择施工队伍时，要综合考虑其资质、业绩、信誉等方面。优先选择那些具有相关资质证书、业绩突出、信誉良好的施工队伍。还要对施工队伍的人员构成、技术水平、管理能力等进行全面评估，确保其能够满足工程施工的需求。选择好施工队伍后，还需要对其进行必要的技术培训和安全教育。技术培训主要是针对施工过程中的关键技术、工艺和操作规范进行培训，提高施工人员的专业技能和操作水平^[2]。安全教育则是针对施工过程中的安全隐患和风险进行教育，增强施工人员的安全意识和自我保护能力。通过技术培训和安全教育，可以确保施工队伍在工程施工过程中能够严格按照规范操作，保障工程质量和施工安全。

2.3 施工材料与设备的准备

施工材料和设备是公路养护工程施工的物质基础，其质量和状态直接影响工程质量。确保施工材料的质量符合相关标准，检查施工设备的性能和状态是施工前质量管理准备的重要内容。在施工材料准备方面，要严格按照设计要求和相关标准采购材料，确保材料的质量、规格和性能满足工程施工的需求。还要对材料进行严格的检验和测试，确保其质量符合相关标准。对于关键材料，如沥青、水泥等，还要进行抽样检测，确保其质量稳定可靠。在施工设备准备方面，要对设备的性能和状态进行全面检查。这包括设备的型号、规格、技术参数等方面是否符合工程施工的需求，以及设备的运行状态是否良好、是否存在安全隐患等。对于存在问题的设备，要及时进行维修或更换，确保设备在工程施工过程中能够正常运转，满足施工需求。

3 施工过程中的质量管理措施

3.1 施工工艺与流程的控制

施工工艺与流程是施工质量的基石，它们的科学性和合理性直接关系到工程的最终品质。制定详细的施工工艺流程和操作规范是质量管理的首要任务。这要求项目团队在施工前，根据设计图纸、技术标准和现场实际情况，制定出涵盖各个施工环节的详细工艺流程和操作指南。这些流程应明确每个步骤的具体操作要求、所需材料、工具设备、人员配置以及安全注意事项等，确保施工人员有章可循、有据可查。有了详细的施工工艺流程，接下来的关键就是确保其得到严格执行。这需要对施工过程进行全程监督和检查。项目管理部门应设立专门的质量监督小组，负责对施工现场进行定期或不定期的巡查，检查施工人员是否按照规定的工艺流程进行操作，材料使用是否符合标准，设备是否处于良好状态等。还应鼓励施工人员之间相互监督，形成自上而下的质量监督网络，确保施工工艺和流程得到全面落实。在监督过程中，一旦发现施工人员违反工艺流程或操作规范的行为，应立即制止并进行纠正，必要时还应对相关人员进行培训和教育，提高其质量意识和操作技能。对于施工过程中出现的新工艺、新技术，项目团队应及时组织学习和培训，确保施工人员能够熟练掌握并正确应用，从而不断提升施工质量和效率。

3.2 施工质量的实时监测与评估

施工质量的实时监测是确保工程质量符合设计要求的重要手段。项目团队应建立完善的实时监测机制，利用现代科技手段，如传感器、监控摄像头等，对施工现场进行全天候、全方位的监测。特别是对于关键部位和隐蔽工程，更应加强监测力度，确保施工过程中的每一个细节都符合质量要求。实时监测的数据应及时汇总和分析，以便及时发现并处理问题。一旦发现数据异常或存在质量隐患，应立即通知相关人员进行现场核查和处理。项目团队还应定期对施工质量进行全面评估，评估内容应包括工程实体的质量状况、施工工艺的执行情况、材料设备的使用情况等。评估结果应作为改进施工质量和调整施工工艺的重要依据。为了确保评估的客观性和准确性，项目团队可以邀请第三方质量检测机构参与评估工作。第三方机构应具有相应的资质和信誉，能够按照相关标准和规范进行独立、公正的评估。评估报告应及时提交给项目管理部门和相关部门，作为工程质量验收和后续工作的参考依据。

3.3 质量问题的预防与纠正

质量问题的预防是质量管理的最高境界。项目团队应在施工前对可能出现的质量问题进行全面分析，找出

问题的根源和潜在风险点,制定针对性的预防措施。预防措施应包括技术措施、管理措施和应急措施等方面,确保在问题出现前就能够得到有效控制。尽管预防措施再周密,也难以完全避免质量问题的发生。一旦发现问题,项目团队应立即启动纠正和处理程序。首先,要对问题进行详细调查和分析,找出问题的具体原因和影响范围;其次,要制定切实可行的纠正方案,明确纠正措施、责任人和完成时限;最后,要对纠正过程进行全程跟踪和监督,确保问题得到彻底解决。在处理质量问题的过程中,项目团队应坚持“四不放过”的原则,即问题原因未查清不放过、责任人员未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过。通过这一原则的实施,可以确保质量问题得到根本解决,同时增强施工人员的质量意识和责任感^[3]。项目团队还应建立质量问题台账,对发生的质量问题进行记录和分析,总结经验教训,为今后的质量管理工作提供借鉴和参考。通过不断完善质量管理体系和提升质量管理水平,确保施工过程中的质量问题得到有效控制和解决。

4 施工后的质量验收与后期维护

4.1 质量验收的标准与程序

质量验收是施工完成后对工程质量进行全面检查、评估和确认的重要环节。为了确保验收工作的规范性和准确性,必须明确质量验收的标准和程序。质量验收的标准应基于工程设计要求、相关技术规范 and 行业标准,结合工程实际情况进行制定。这些标准应涵盖工程的各个方面,包括路基、路面、桥梁、隧道、交通安全设施等,确保每一部分都符合既定的质量要求。验收的标准还应具有可操作性和可衡量性,以便在验收过程中进行具体的检测和评估。在明确验收标准的基础上,还需要制定详细的验收程序。验收程序应包括验收前的准备工作、验收过程中的具体步骤和验收后的处理措施。验收前,应组织相关人员对验收标准进行学习和培训,确保他们对验收要求有清晰的认识。验收过程中,应按照既定的步骤和程序进行逐项检查,记录检查结果,并对不符合要求的部分进行标记和记录。验收后,应根据验收结果出具验收报告,对工程质量进行全面评价,并提出改进意见和建议。为了确保验收工作的公正性和客观

性,应组织相关部门进行联合验收。这些部门可以包括建设单位、设计单位、施工单位、监理单位以及质量监督部门等。通过多部门的联合验收,可以充分发挥各方的专业优势,确保验收工作的全面性和准确性。

4.2 后期维护计划的制定与实施

后期维护是确保公路养护工程长期保持良好状态的重要环节。为了做好后期维护工作,必须根据工程实际情况制定详细的维护计划。维护计划应基于工程的设计寿命、使用频率、环境条件等因素进行制定。计划应包括维护的内容、时间、方法以及所需的资源和人员等。对于关键部位和易损件,应制定更加详细的维护计划和措施,确保它们能够得到及时有效的维护。在制定维护计划的同时,还需要加强对工程的后期维护管理。这包括建立完善的维护管理制度和流程,明确维护责任人和职责,加强对维护人员的培训和教育,确保他们能够熟练掌握维护技能和方法。还应定期对工程进行巡查和检测,及时发现并处理潜在问题,防止问题扩大化导致更严重的后果。在实施维护计划的过程中,应注重维护工作的时效性和针对性。对于发现的问题,应立即采取措施进行处理,确保工程的安全性和稳定性。还应根据维护工作的实际情况和效果,不断调整和优化维护计划,提高维护工作的效率和质量。

结束语

公路养护工程施工中的质量管理是一项复杂而系统的任务,需要项目团队从施工前的准备、施工过程中的控制到施工后的验收和维护等各个环节都给予高度重视。通过遵循质量管理的基本原则、制定和执行严格的质量管理措施、加强施工队伍的培训和教育、确保施工材料和设备的质量以及做好后期维护等工作,可以有效提高公路养护工程的质量水平,保障公路的安全和畅通。

参考文献

- [1]韩震.预防性公路养护技术在公路工程中的应用研究[J].运输经理世界,2023(03):122-124.
- [2]李元林.预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用分析[J].运输经理世界,2023(01):125-127.
- [3]罗茂溶.公路工程施工及养护质量管理措施分析[J].运输经理世界,2023,(06):142-144.