

浅析如何做好公路工程施工技术控制与管理工作

袁国柱

巴林右旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 024005

摘要: 公路工程是基础设施建设的重要组成部分,其建设周期长、施工难度大,因此施工技术控制与管理非常重要。论文将从施工过程中需要注意的几个方面,以及现代化技术在管理过程中的应用,来浅析如何做好公路工程施工技术控制与管理工作。

关键词: 公路工程; 施工技术; 施工管理

引言

公路工程极大地影响着人们的正常出行,并对社会整体的运转与发展造成影响,因此,相关单位及人员在进行实际施工时,加强对施工技术进行控制与管理,同时根据有关部门的政策规定,以此来完善工程施工管理方面的制度,并将其应用于工程实际施工时,对施工人员的日常工作进行规范,降低施工故障等问题出现的概率,促进现代公路工程施工行业整体的进步,进而推动我国市政道路工程整体的进一步发展。下面主要对现代公路工程施工技术控制与管理方面的工作进行分析探究。

1 公路工程施工技术控制与管理原则

1) 实行科学管理。科学管理是有效控制公路工程施工技术的原则之一。科学管理是指在管理中,应该采用管理科学的理论和方法。在公路施工中,应该对管理工作进行全面规划,制定具体的施工计划、施工细则以及质量标准等,从而提高管理效率与施工质量。2) 分阶段控制。公路工程施工过程中,必须按照一定的顺序和步骤进行,严格按计划施工^[1]。在施工中,进行阶段性的技术控制,可以帮助解决工作中出现的各种问题,同时避免后续工作发生错误。公路工程施工的每个阶段都有独立的控制标准和方向,需要对每个阶段进行科学的技术控制和管理。3) 优先保证施工质量。公路工程的建设不仅要求施工进度,同时也要保证施工质量。施工质量是公路工程创造价值、增加公益的关键所在。在施工中,应该始终把质量放在首位,坚持以优质工程为目标,力求使工程在质量上达到最高要求。4) 保证施工安全。施工安全是公路工程施工的基本原则之一。在施工期间,关于施工工人的安全和设备的运转安全、交通安全、环保安全和现场安全等,凡事必须考虑安全,保护好施工人员及设备,避免意外事故的发生。

2 公路工程施工技术

2.1 基础工程技术

公路工程作为所有基础工程的主要组成部分之一,其技术方案应从基础工程技术角度出发进行设计。基础工程技术包括地基处理、桩基工程、基础加固和基础绿化等。地基处理是指对公路基础地形的改造、处理,以便于其能够安全、经济、有效地支持公路工程。桩基工程是在公路工程建设中,在原有地基不适宜建设或经过处理后仍不适宜建设的情况下,采用桩来作为承载支撑基础的一种重要的支撑方式。基础加固包括在地基加固、路基加固和桥墩加固等方法以提高公路工程的承载能力和稳定性。基础绿化则是指采用美化环境的手段,为公路工程的景观效果提供好的保证。

2.2 施工工艺技术

在公路工程建设的过程中,施工工艺技术是非常重要的,因为它直接关系到工程的质量、安全和进度。为了进行科学、有效的施工工艺,需要从以下几个方面进行控制:1) 立项论证。立项论证是建设公路工程的第一步,它涉及到公路工程的必要性、建设方式、建设条件、建设资源、建设周期等方面。在立项论证以前,必须进行科学的前期研究和论证,以确定公路工程的大体建设方案和技术流程。2) 方案设计。公路工程方案设计是将理论知识和施工经验整合、综合考虑,指导施工的总体方案设计。它涉及到工程的设计、材料的使用、施工工具的选用等多个方面。公路工程方案设计的关键是秉持科学、规范、经济、可持续的设计方针,同时合理运用高科技手段与设备,通过数学模型和仿真分析,提高公路工程的质量和效率。3) 施工安排。公路工程施工安排是指根据工程设计方案和施工进度,安排各种施工、监管、品质检验工作的时间、地点、人员、设备、材料等工作环节,甚至还涉及到施工途中的人员与设备调配、协同考核的要求等方面。4) 施工技术。公路工程施工技术是指在建造过程中,采用的基本施工过程和技术手段,如路面建设、路基建设、路面粘结剂施工、边

坡绿化等，涉及到了工艺流程的多个方面。5) 原材料选用。公路工程建设需要大量的原材料，如水泥、沥青、碎石等。如何选择合格的原材料是保证工程质量的重要环节。相关部门需要进行材料采样、质量检测，并制定严格的标准，以确保材料的质量。

2.3 施工设备技术

施工设备技术对于公路工程建设也是非常重要的。好的设备可以提高施工效率，减少安全隐患，保证公路施工的顺利进行。在关键的公路工程建设过程中，还需要建立一套完整的施工设备技术管理模式。1) 建筑工程设备技术。建筑工程设备技术是指施工过程中需要使用的常用施工机械和器具及其使用方法。这包括了大型设备如挖掘机、铣刨机、摊铺机和衬砌机等，还包括小型工具如铲子、扁担、铁锤、钢钎等，其使用的技巧与标准也是不同的。2) 轨道交通设备技术。轨道交通设备技术是指在地铁、高铁等轨道工程施工过程中需要使用的设备及其相关技术^[2]。这包括了盾构机、扫墓机、盾构掘进、轨道架设、滑道架设、牵引传动等，对于轨道交通设备这一特殊的设备类别，需要特殊注意其选择、预期效果、人员培训管理等方面的要求。3) 机械化施工设备技术。机械化施工设备技术，是指在现代公路建设中，对于工程建设机械的组织安排与管理，以及搬运、起吊、拔地等机械化施工方法，其通过自动化的手段，提高了施工效率与品质，减少了对人工的占用，从而大大提高了施工效率与公路施工的成本控制。

2.4 施工管理

公路工程施工管理是保证工程质量、安全和进度的重要手段，它需要在工程建设过程中坚持循序渐进、系统化的管理方式，通过科学的管理理念、管理思维和管理手段，提高公路工程的施工质量、安全和效率。1) 工程进度管理。工程进度管理是确定工程建设进度、阶段和计划，分析工程建设进展状况，检测并管理工程进程的整个过程。公路工程施工过程中常用的进度管理方法有PERT和CPM，通过这些工具，能够更好地掌控整个工程的进度和线路。2) 质量管理。质量管理是在工程建设中从整个工程质量角度，对工程项目从设计、施工、验收、交付、运营等各方面进行全面的、有效的管理，确保公路工程质量稳定提高。质量控制包括了审核、检验、外测、内测、验收诸多步骤组成，多层级的严谨质量管理流程，从源头到末端质量完全可控。3) 安全管理。安全管理是公路建设过程中必须重视的方面，要求从施工前期到施工后期都要保障工人的生命安全和健康。在公路工程施工过程中，需要采取一系列的措施，

如对施工现场安全的检查与监督、对施工人员的安全教育和培训、安全设备的准备与使用、施工中的应急预案等，以保障施工安全。4) 财务管理。财务管理是指在公路工程建设过程中，对资金的支出与收入进行全面的的管理。财务管理需要建立财务体系，制定财务规章制度，完善财务管理制度，规范财务管理行为，实行预算、备案、分类管理、审批等制度，并通过优化合同库存、批复流程等措施，保障资金的使用效率与规范性。5) 材料管理。材料管理是指在公路工程建设过程中，对各种建材的采购、运输、分类、装卸、占用、对比等行为进行管理。材料管理需要建立材料管理制度，并严格执行，以避免材料浪费和盗窃。

3 做好公路工程施工技术管理与管理工作的措施

3.1 施工前期准备

1) 建立项目管理组织机构，明确工程部门的职责和权限。2) 招募建筑工程的专业团队并指派由经验丰富的职员来管理不同的建筑工程、监督进度、协调进程。3) 对环境和工程现场进行评估，确定合理的施工进度，以确保施工可以顺利进行。4) 编制详细的工作计划，包括人员调动、设备购买或租赁、材料采购等。

3.2 加强施工设计图纸的审核

加强施工设计图纸的审核是保证公路工程施工技术质量和安全的重要措施之一。公路工程施工设计图纸是工程施工实施的基础和依据，其质量直接影响施工质量和后期的运行维护。为了加强施工设计图纸的审核，需要建立完善的施工图纸审核制度，明确责任、权利、标准和程序等，同时从以下几个方面入手：1) 明确审核样式和范围。施工图纸的审核样式和范围应根据工程类型、复杂程度和重要性，制定相应的审核类型和范围，包括施工图纸的技术方案、设计内容、施工方法、管线布置、结构设计等，同时在每个环节都必须领导签字批准。2) 核实设计质量和计算精度^[3]。针对施工图纸中的各项设计参数和计算数据，需要进行针对性的校核，以保证设计质量和计算精度。同时，对于施工中容易出现的问题，应提前列出明确的预警标准和通知对象，以便及时发现和解决问题。3) 完善设计审核流程和机制。设计图纸审核是整个施工工程的重要组成部分，需要有一套完整的审核流程和机制。这包括施工图纸的审核流程、审核人员的委派、审核科目的分配、审核结果的统计和反馈等。通过建立完整的设计审核流程和机制，可以提高施工图纸的审核效率和质量，同时也是对设计人员负责的表现。

3.3 施工过程中的工艺流程控制

公路工程是公路建设领域中的重要工程之一,其施工技术的控制和管理对于工程施工的顺利进行至关重要。施工过程中的工艺流程控制是公路工程管理的方面,这涉及到从材料准备到施工现场到工程验收等多个方面的管理和控制。下面,就施工过程中的工艺流程控制进行简要阐述。1)材料准备和检查。在公路工程的施工过程中,材料准备和检查是一个非常重要的环节。这涉及到材料应用的质量、类型、数量及其匹配程度。在施工过程中,必须对材料进行严格的检查和评估,确保它们符合质量标准、工程要求和安全规定。材料的准备和检查需要严格遵守国家标准和建筑法规要求。2)填土基础处理。在施工过程中的填土基础处理中,需要对土壤进行分类,根据土质的情况选择不同的土方处理方法。需要根据土壤的厚度和质量来评估和确定需要移除的土方量。此外,在填土基础处理过程中,还要注意对基础的整体高度调整和准确度的控制。3)路面层处理。路面层处理是公路工程中的重要一环,需要根据不同的道路类型和材料类型,对路面层进行严密的控制和管理。这包括路面级配、路面混合物的制备、铺设技术、压实度的控制和边界处理等。在施工过程中,需根据不同道路类型施工规范进行对应的路面层管理。

3.4 做好安全管理

公路工程施工中安全管理是非常重要的一项工作,影响施工的顺利进行以及施工人员的生命财产安全。为了确保施工安全,需要采取一系列措施来进行安全管理。其中,以下几点是做好公路工程施工技术管理与工作中做好安全管理的重要措施。1)明确施工安全注意事项,制定施工安全管理制度。安全注意事项是施工现场安全管理中的核心因素。施工团队需整体协作、支持施工安全,对施工现场中发现的任何安全隐患及时处理,做好隐患排查和彻底处理。同时,需要制定并落实安全管理制度、制定安全检查和学习计划,确保每项工作有相应的安全措施。2)进行新员工安全培训。施工现

场是一个危险源聚集的地方。因此,对于所有新员工,需要进行安全培训和指导。这包括提供相关教育资源、教授安全操作流程、防范风险措施等,确保员工充分了解施工现场各种安全事项和相应的安全措施^[1]。培训不仅应在入职前进行,也应有定期复习。3)提交安全记录簿,填写安全日报、周报和月报。安全记录簿的提交和安全报告的填写是在施工安全监控中必不可少的一环。安全记录簿需要记录日常施工和检查过程中发现的所有隐患和问题,以及相应的处理措施。安全日报、周报和月报的填写有助于全面了解施工现场的安全状况,及时发现和处理可能导致安全事故的问题。4)配备完整的安全设备和器材,如安全带、防护眼镜、安全鞋等。配备安全设备和器材,如安全带、防护眼镜、安全鞋等,是公路工程施工中常用的安全措施。这些安全设备和器材可以在不安全场合增加工人的安全保障。施工团队应该确保所有必要的安全设备和器材总是充分准备、时刻在手。

结束语

随着近些年来我国公路工程规模的不断扩大,数量的不断增加,工程技术也随着时代发展而进行了大量的创新,在工程技术控制与管理方面,也提出了更多的要求^[2]。所以,施工单位必须要对这方面的问题起到足够的重视,结合工程施工中的相应特点,借鉴企业在以往施工过程中的经验,做好施工前期准备以及加强施工设计图纸的审核,确保施工技术控制与管理体系可以为工程的顺利开展提供一定的帮助。

参考文献

- [1]朱国俊.浅析如何做好国内外公路工程施工技术控制与管理工作[J].建筑工程技术与设计,2018(12).
- [2]吕凯凯.解析公路工程施工技术的管理与控制措施[J].建筑工程技术与设计,2018,000(005):1802.
- [3]杨旭军.关于公路隧道工程施工技术控制与安全管理的浅析[J].百科论坛电子杂志,2018,000(014):49.