

公路施工质量管理研究

郝树礼

(山东省东平县公路事业发展中心, 山东 泰安 271500)

摘要: 社会经济的快速发展使公路工程建设规模日渐扩大, 工程施工周期延长, 施工管理难度进一步提升。在现阶段公路工程施工质量控制与管理工作的开展过程中, 受各类因素影响而存在多种问题, 需结合工程实际建设特征、建设要求, 制定出专项可行的质量控制与管理对策。基于此, 本文以公路工程施工质量管控工作开展为切入点, 分析公路工程施工质量管控工作开展的意义, 分析存在于公路工程施工质量管控期间的各类问题, 制定能切实提升公共工程施工质量管控水平的具体措施, 以供参考。

关键词: 公路工程; 施工质量控制与管理; 存在问题; 解决对策

中图分类号: U415.12; U445.1 **文献标志码:** A



公路工程施工质量管控水平可直接影响工程后期运营效果, 对推动地区经济发展意义重大。现阶段施工质量控制与管理工作的流程较为复杂, 还需要管理部门结合工程实际建设要点, 细化施工质量控制与管理对策, 加强工程施工期间技术及养护环节管控水平, 力争将工程施工质量问题发生概率控制在最低范围内^[1-2]。

1 公路工程施工质量管控工作开展的意义

1.1 增强公路工程施工水平

在公路工程实施过程中, 施工技术管理水平可直接影响工程实际建设效果。应结合工程所在区域地质勘察资料, 选择适宜的施工技术手段, 完善施工方案内容, 做好施工技术交底工作, 从根本上提升工程实施期间的有序性, 帮助各参建部门及施工人员明确公路工程施工期间的重点与难点, 辅助工程施工质量管理、安全管理机制落实, 使公路工程施工水平得到最大限度提升。

1.2 保障工程建设综合效益

公路工程施工质量管控水平高, 能切实保障工程建设基本的综合效益, 有效降低工程施工质量问题发生的概率, 控制公路工程运营全过程的建设及运维成本。同时, 加强施工技术管控力度, 还可消除导致公路工程施工进度缓慢的不利因素, 使工程在预定工期内高质量高效完成。

1.3 延长公路结构运营周期

公路结构运营寿命受各类因素影响, 如没有在施工完毕后配合使用专项可行的养护手段, 将严重削弱

公路工程各结构的运营性能, 导致工程病害问题经常出现, 难以为机动车提供一个安全可靠的运行环境。具体而言, 随公路工程运营周期延长, 路基结构会在自然环境及行车荷载的作用下出现不均匀沉降、路面开裂或桥头跳车等问题, 导致工程整体使用寿命缩短。因此现有公路工程施工工作还需要着重关注工程养护环节, 结合工程所处区域地理环境与气候条件特征, 选择适宜的养护技术手段, 控制公路工程运维成本, 延长公路工程结构使用寿命。

2 公路工程施工中工程质量管理存在问题

2.1 组织及人员因素

在公路建设过程中, 由于各种因素的影响, 造成工程的质量和进度达不到预期, 而人为的因素尤其重要。在工程管理中, 不管是质量控制, 还是进度控制, 都是以人为中心的。人的因素对整个项目的影响最大, 而且是瞬息万变的, 尤其是在施工过程中, 如果使用新的产品和设备, 操作人员很有可能不熟悉, 甚至会出现操作失误, 从而增加施工的风险; 此外, 若项目经理缺少协调、工作经验、敏锐的个人素质, 则会造成施工人员难以协调, 与业主、地方政府的沟通不到位, 地方部门也不会帮忙, 最后影响工程的进度和质量。由于施工人员缺乏专业素质和责任心, 或者缺乏对施工技术的掌握, 会导致施工延迟或停工, 这是影响工程质量和效率的重要因素^[3-4]。

2.2 施工质量管理体系不完善

一些施工单位往往只注重眼前利益, 却忽视了施工质量, 没有严格按照相关规范要求施工, 导致

施工效率、施工质量大大降低,甚至导致施工现场杂乱不堪^[4-5]。在施工现场管理工作中,部分施工单位缺乏完善的施工质量管理体系,以致施工质量管理体系无法落实,从而降低了施工质量管理效率。总之,施工质量管理体系不完善,不仅会影响施工进度,还会影响施工质量。

2.3 准备工作不到位

在公路项目建设前,做好施工图纸会审、施工方案制定等前期工作,是公路项目安全运行的重要保障。但在实践中,由于管理部门过于注重施工阶段的质量控制,忽略了前期的建设,造成公路建设的质量不能得到有效的保障。事实上,施工前的准备工作要比施工工艺更为重要,施工图纸不完整,施工方不合理,不但会影响施工进度,而且会导致施工单位的经济损失^[6]。在建设过程中,道路施工过程中使用了大量的设备,这些设备往往是现代社会发展起来的^[5-6],这就要求建筑工人必须有专业的技术,所以在开工前,必须检查工人的技术,确定他们有工作资格,再进行机械操作。同时还要进行现场检查,一旦发现工人没有技术,或者不会使用,应立刻拒绝其继续施工,因为一旦使用大型设备,很容易产生危险,所以必须控制好危险的源头。在道路建设中,由于存在大量的前期勘探工作,若因勘探技术不过关,例如:采集地质数据、工程设计等技术水平较低,将会对工程的质量和进度造成一定的影响。

2.4 施工材料问题

施工材料是公路工程施工顺利进行的物质条件。施工材料质量与公路工程施工质量密切相关。如果施工材料质量不合格,那么公路工程质量就无法得到保证。如今,在公路工程施工环节,许多施工材料的质量达不到相应的标准。另外,偷工减料、以次充好等现象屡见不鲜。施工材料是工程基础,对公路工程质量的影响较大。施工材料一旦出现问题,就会导致工程无法顺利完成、工程质量不佳等后果。为减小施工成本、追求更多的经济利益,一些施工单位在采购施工材料的过程中,往往采购劣质材料。在公路工程施工中使用这些劣质材料,会大大增加返工率。如果因材料质量问题而发生返工,施工成本就会大大增加^[7]。

2.5 环境天气以及风险因素

一般的道路工程都是在户外进行的,因此在施工的时候,会受到不同的自然环境和气候因素的影响,在雨天或者强风的情况下,施工人员的安全和工程的质量都会受到影响,天气太差,会耽误施工。不利的地质条件、风雪冰雹、施工中发现古玩文物等,都会造成工程进度达不到预期的效果,从而影响工程的施工质量。

3 简析公路工程施工中工程质量管理的有效措施

3.1 公路工程施工技术管理

在公路工程施工技术管理过程中,应切实提高工程施工管理技术水平,不断优化施工技术管理机制。要求施工技术应用期间严格遵循相关规范、符合施工图纸内容。增强施工质管水平,对施工各环节质量进行严格把控。着重关注施工现场管理工作,配合使用DCS(分散控制系统)收集施工现场数据信息,及时发现与解决施工现场存在的隐患问题,使公路工程始终保持在安全高效的开展范围内。应结合公路工程具体建设要求,积极引进先进的施工技术方案,对施工技术设备进行革新。应选择性能更加优异的施工材料,提升公路工程路基与路面结构的环境适应力,最大限度延长工程全寿命运行周期。要求在公路工程技术管理过程中规范施工流程,做好技术监管工作。要求施工人员均能认识到工程施工过程中的重点与难点,熟练且规范地操作各类施工机械设备^[8]。应着重关注施工技术应用期间环境因素的控制,避免环境因素对工程建设质量造成不利影响。例如,在公路工程路面结构施工过程中需要严格管控施工温度,避免温度差距过大导致沥青混凝土路面出现变形问题。在路面正式施工前还需要对沥青混凝土进行事先预热处理,在沥青混凝土达到90℃时才可以正式施工,避免沥青混凝土材料内外温差较大,在后续施工期间出现性状改变问题。

3.2 公路工程养护环节管理对策

3.2.1 加强公路养护管理投入力度

在公路工程养护工作开展前,着重关注养护资金的筹措,为养护维修质量管理与控制环节提供充足的人力及物力资源,从根本上提升工程整体质量管理水平。在开展公路工程养护维修施工工作期间,还需要对管理经费进行全程控制,避免公路工程养护工作开展期间出现成本严重浪费问题。应着重关注施工人员管理工作,对施工人员专业技能与养护意识进行重点培训,确保施工人员有序地完成养护施工任务,合理操作施工设施,从根本上控制公路工程施工及运维期间病害问题的发生概率。

3.2.2 优化公路工程养护管理机制

养护机制建设与落实水平可直接影响公路工程实际效果,可规范养护工作及工作人员行为,确保各部门工作人员责任及义务有效衔接,避免出现职责划分不明确而导致工程建设期间的综合效益受损。在公路养护管理工作中,应结合工程具体施工要求优化工程养护质量考核机制,明确各部门及施工人员的个人任

务,将工作任务完成情况与人员绩效考核内容有机结合在一起,确保相关工作人员更加积极地参与公路养护质量管理工作中。组建路面养护施工期间管理小组,每天负责施工区域内的质量及安全管理工作。针对发现的施工质量问题的,细致分析造成此问题的各类因素,制定出专项可行的解决方案。在公路工程养护管理期间配合使用自动化检测设备,及时掌握车流与路况情况,使工作人员能第一时间开展养护维修工作,避免公路工程病害问题进一步加重,使公路工程始终处于安全可靠的运行状态^[9]。

3.3 公路工程机械设备现代化管理

现有施工机械设备逐渐趋向于大型化、机械化方向发展,公路工程施工工作对机械设备的依赖大幅度提升。为从根本上提升公路工程施工质量管理水平,还要将现代化理念应用到工程机械设备管理过程中。一方面,结合计算机技术构建机械设备管理系统。应用在控制工程施工期间的设备种类增多,因为类型需求较为复杂,需建立起功能完善的计算机管理系统,取代部分人工完成机械设备管理工作,进一步控制机械设备管理期间的人力资源投入量。具体来说,计算机管理系统能收集县域公路工程机械设备运行数据,建立预先统计工作体系,直观展现出机械设备运行及保养情况,获得机械设备运行经济技术指标。对于存在故障问题的机械设备还可以借助预警系统提醒运维人员及时维修,使机械设备始终处于安全可靠的运行状态。另一方面,做好公路工程机械设备管理目标控制工作。将公路机械设备管理工作放置在项目管理重要地位,并对机械设备管理实施目标控制。针对机械设备管理工作制定出专项计划及目标,确保工程施工管理始终处于有章可循的范围内。不同施工工序的交接工作应当进行过程控制,评估设备运行状态与目标值的偏差,针对偏差问题,对现有机械设备管理机制进行不断优化^[10]。

3.4 不断引入新技术,保障项目质量以及其他指标

目前,我国公路工程施工中所依靠的技术已逐步加强,其中涉及的技术有路桥勘察规划技术、路基施工技术、路桥评价与管理信息系统、施工机械、桥梁设计等。由于我国高速公路的管理技术还存在一定的缺陷,这些技术很难真正发挥其应有的作用,因此,应在材料检测、桥梁建设、财务管理、质量检验等领域,积极引进具有大数据、智能监控的先进的技术手段,对工程项目进行管理,提高工程管理信息化水平,减少人工因素对工程项目的影

3.5 建立进度控制机制

为确保工期内完工,必须结合项目的实际情况,建立进度控制机制,以项目进度管理为中心,协调其他工作,实现对项目的全过程的有效控制。应分层进行进度计划,建立各个层次的指标,建立相应的指标体系。应按照上级下达的进度表,对各部门的工作进行细化,并采用反向保证控制措施,以保证系统在实施后的严密。应建立相应的责任体系,逐级细分责任,发现任何问题,都要向各部门汇报,由项目经理根据不同的情况制定相应的对策。在进度管理方面,建立了一个目标工期的奖励和惩罚机制,根据各个阶段的进度指标建立相应的奖励和惩罚机制,并严格实施。在工期的考核中,还可以设置奖惩机制,以激励工作的完成,如果有工程项目落后,就应受到惩罚。

4 结束语

综上所述,在公路工程建设阶段,施工质量管理与控制十分关键,对工程整体质量有着重要影响。因此,施工单位务必对此保持重点关注,基于“以人为本、以车为本”的标准原则,不断强化全体人员的质量意识,确保施工质量管控措施得以落实,以此促进公路建设事业的良好发展。

参考文献

- [1] 汪明辉.精细化管理在公路工程施工中的应用[J].住宅与房地产,2020(4):132-133.
- [2] 张佐华.沥青路面公路工程施工现场的技术管理分析[J].工程技术研究,2020,4(18):41-42.
- [3] 包启昌.论公路工程施工现场管理要重视的问题[J].住宅与房地产,2021(27):141.
- [4] 陆亚洲.高速公路工程施工中的质量管理[J].科技风,2020(8):143-144.
- [5] 李莹.公路工程施工中的质量控制及管理初探[J].建材与装饰,2020(7):267-268.
- [6] 王立琛.公路工程项目质量管理问题分析[J].居业,2020(2):160,162.
- [7] 谢海鹏.谈公路桥梁工程施工存在问题及质量管理对策[J].科技创新与应用,2021(7):116.
- [8] 张清利,焦长青.谈公路桥梁工程施工存在问题及质量管理对策[J].公路工程技术与设计,2021(6):102-103.
- [9] 马亮.公路施工管理中常见问题及解决措施[J].交通世界,2020,2(8):125-126.
- [10] 于一山.公路工程管理的规范化与科学化[J].价值工程,2020,10(3):28-30.