

公路工程施工技术管理和控制研究

陈福军

(山东路之峰有限公司, 山东 菏泽 274000)

摘要：公路交通工程在国民经济中发挥举足轻重、不可替代的作用，公路工程的规划与建设是完善公共基础设施的重要内容，为促进社会经济高效运转、保证交通运输事业的良好发展，施工企业要提高对公路工程施工技术管理和控制工作的重视程度，保证公路工程建设的质量，确保交通运输网络的四通八达和畅通无阻。本文首先列举公路工程施工的常见技术，其次探讨公路工程施工技术和控制的意义和存在的问题，最后着重提出公路工程施工技术管理和控制的策略。

关键词：公路工程；施工技术；管理和控制策略

中图分类号：U415.1 **文献标志码：**A



公路建成正式投入使用后，能有效带动社会经济的持续健康发展，对公路施工单位来说，工程质量在一定程度上决定人们的出行安全，所以需要提升工程施工技术管理和控制工作水平以确保工程质量，这是施工单位不可推卸的社会责任，所以施工单位应在施工过程中严格把控管理流程和控制工作，同时应针对现阶段存在的问题，制定行之有效的管理和控制策略，发挥公路工程施工技术和控制的重要价值，为公路公共事业的发展奠定坚实基础。

1 公路工程施工的常见技术

1.1 路基施工技术

施工单位和技术人员根据长期的施工经验和工作总结可知，构成路面基础的材料结构性质与路面基础质量以及公路工程施工质量密切相关，同时与压实环节有关。如果施工过程中选取的路基材料质量较差，会影响路面压实效果，进而降低路面基础的整体质量。所以施工单位要利用高科技产品和先进手段，分析路面基础部分所用材料的质量和合理性，确保路基施工顺利开展。再利用精密仪器的计算和分析，检验路面基础的强度是否符合标准。

同时，施工单位为取得更好的路基压实效果，可以借助吨位较大的压路设备，使其加入施工过程，该设备可以在一定程度上解决公路在投入使用过程中出现路基不稳的问题，压路机要反复进行碾压作业，保证路面基础结构稳定、路面平坦坚实。对软土路基的压实工作，由于其难度较大，所以施工人员要提前预

警可能遇到的特殊情况和安全隐患，及时调整压实施工计划，做好防护工作，同时应提前制定发生意外情况的应急措施，全方位保证路面基础的质量^[1]。

1.2 路面施工技术

在保证路基结构稳定安全的基础上，着手进行路面施工。路面施工同样是公路施工的重要环节。经过反复的验证和实践可知，路面施工要保证路面兼具稳定性和坚固性，同时应保证线性外表维持在良好状态。所以施工单位在公路施工过程中，首先要根据施工的实际情况引进相关施工设备和施工材料，确保设备的合理性和材料的科学性。施工工艺和材料的采用既要满足工程需要，又要符合相关法律法规的规定，例如混凝土的捣注时间不得长于30 min等。

1.3 路桥过渡施工技术

路桥过渡段工程施工难度较大，相比其他施工阶段，此阶段更容易出现问题，阻碍公路工程顺利实施。为确保公路工程正常推进，施工人员将搭板搭在桥头。若搭板出现损坏，会影响车辆的正常通行，减缓整个公路施工进度。所以施工单位应该改进工作方法，在实际施工过程中以该搭板后方回填质量操作与控制为先，严格按照行业相关规定进行施工。同时，对经常出现意外情况的环节，应强化防护手段，提高对软地基管理的重视程度，加强对跳车的把控，采取换土或排水固结等措施增强路桥过渡施工技术。

施工单位会在不同时间、不同地点进行施工作业，所以施工计划和技术的选用等工作要根据当地实

际情况灵活调整,确保公路工程施工与该地区自然环境和地貌特征相适应,具体情况具体分析,因地制宜地实施工程施工^[2]。

2 公路工程施工技术和控制的意义

2.1 确保公路施工顺利完成

公路工程施工的各个环节和各个工段对整个施工过程都至关重要,比如:路面基础原料的选择、施工技术的合理采用、技术人员的科学分配,以及公路建成后的养护与修缮环节,都需要工程施工技术和控制人员全程参与。该项工作在整个施工过程中都发挥重要作用。施工前,技术管理和控制人员需结合实际情况制定详尽的施工方案,施工人员以此作为行动参考开展工作,施工过程中技术管理和控制人员要对施工人员采用的技术、原料等要素进行把关和监督,确保工程质量和公路投入使用的效果。

2.2 延长公路工程使用寿命

公路工程施工技术管理和控制是对公路工程整体质量的保障,若公路工程在施工过程中严格遵照相关法律法规、各项工作达到行业标准,则可以确保公路投入使用的安全性,提高安全系数。但是在实际使用过程中,公路由于外部环境恶劣、超载运输、人为损坏等原因,可能出现沉陷、龟裂、推移等不同程度的损坏,这是降低公路稳定性、减小公路使用寿命的主要原因。所以施工单位要提高技术管理和控制水平,进一步确保公路的安全性和稳定性^[3]。

3 公路工程施工管理和控制存在的问题

3.1 施工技术管理制度有待完善

在公路工程进行过程中,施工人员会根据实际情况具体决定采取的施工技术,施工技术多种多样,针对上述提到的路基施工来说,可以采取换填土法、排水固结法、真空预填法、化学法等加固路基,不同的工作方法在操作流程方面区别较大,同时具备不同的技术要点。所以在整个公路施工过程中,对技术管理和控制的要求较高。虽然部分公路施工单位具备较为完整的技术管理与控制制度,但是在实施过程中其效果并不明显,技术管理与控制问题并未得到有效解决。追根溯源,是由于现有的施工技术管理与控制制度并不符合行业发展现状与发展趋势、施工技术创新程度不足,制度的应用价值不高,同时在实际施工过程中,部分施工单位过于追求施工进度而忽略技术管理和控制制度的建设^[4]。

3.2 施工材料腐蚀情况较为严重

科技进步为公路施工工程提供新的发展动力,越

来越多的新型施工材料投入公路施工工程中,比如高性能混凝土、钢管混凝土、半刚性材料和SMA(Stone Mastic Asphalt或Stone Matrix Asphalt,沥青玛蹄脂碎石混合料)沥青混凝土等,都在公路建设过程中发挥各自的优势。同时,施工人员在选用新型材料前,要深刻把握新型材料的性质和缺点等,避免公路在投入使用过程中出现意外情况。比如,公路工程中经常出现钢筋生锈或者地面开裂的现象,这可能与路基和路面的材料有关,由于混凝土自身特殊性质,出现开裂后,钢筋暴露在空气中,会出现生锈现象,所以施工人员要慎重选择施工材料,最大限度减少施工材料被腐蚀的情况。

原材料使用不当,会导致公路的损耗速度加快,所以施工人员要重视技术管理与控制,做好原料选取、工程设计等工作,提升公路性能,在工程实施阶段确保公路质量。

3.3 施工技术管理和控制人员的职业素养有待提高

在公路工程实施过程中,需要施工单位做好人力资源配置工作,尤其在施工技术管理和控制人员配置方面,要给予高度重视。相关工作人员自身专业素质和管理意识有待完善,是现阶段技术管理和控制工作存在的问题。公路施工工程具有复杂性和严谨性的特征,要及时发现施工过程中出现的问题或者可能出现的问题,同时能及时解决问题,这是技术管理和控制人员需要具备的专业能力。部分施工单位在此方面需要对相关人员进行培训,提高技术管理和控制人员的工作效率和职业素质。

4 公路工程施工技术管理和控制的策略

4.1 建立完善的施工技术管理控制体系

建立完善的施工技术管理和控制体系,可以实现对公路工程施工技术进行有效管理和严格控制,保证管理效果和控制质量。首先,施工单位要与相关部门和施工过程中各个环节的负责人员进行沟通,划分各方施工主体和组织的责任范围,同时将沟通结果作为建立施工技术管理与控制体系的重要参考。其次,设立施工和技术档案部门,配备专业人员详细记录施工进度和施工方法,记录各个部门工作的落实情况。技术管理和控制人员要每天查看工作记录,同时对其进行分析和总结,确保工作质量^[5]。

4.2 加强公路工程施工的前期准备

公路工程施工的准备工作至关重要,做好前期工作能有效减小施工过程中出现意外状况的可能性,同

时对可预见的施工风险,可以提前做好应对措施,增强抗风险能力,推动工程顺利开展。针对施工技术管理和控制工作,需要协调好施工方案与施工实践之间的关系,根据具体情况,为特定人员分配特定任务,提高人员配置效率。技术管理和控制人员要在工程开始前,考察施工路段的地质情况和自然环境,制定施工计划和备用方案。

4.3 重视施工现场的技术管理

施工现场的技术管理和控制情况需要施工单位给予重视,确保工程计划顺利完成,避免出现延误工期的情况。所以施工单位要安排专业人员在施工现场进行技术管理和控制,排除影响施工质量和施工效率的因素,对突发事件进行理性判断和专业分析,科学、合理地制定解决措施,有效落实施工技术管理和控制工作。同时,技术管理和控制人员要在施工现场做好技术检查和记录工作,记录施工过程,预判可能发生的状况或存在的问题,做好预防工作。此外,施工单位的领导干部要经常到施工现场进行视察,做好安全教育宣传工作,考察技术管理和控制工作落实情况。

4.4 提高技术管理和控制人员的职业素养

社会经济呈现多元发展趋势,公共基础设施建设需要大量劳动力予以支持,公路建设工程需要更多的施工人才和技术人才完成施工。基于此现状,技术管理和控制工作越来越重要,施工单位要聘用专业能力强、职业素养高的技术人员参与施工过程,确保操作人员的知识储备和技术水平满足工程标准,推动公路工程顺利实施。施工单位要加大对施工技术管理和控制人员的培养力度,确保所有管理和控制人员的职业素质和专业技术符合标准要求。

4.5 做好工程验收技术管理

公路工程的最终验收工作与质量检查工作是施工技术管理和控制的重要内容。为确保验收数据的真实性,管理和控制人员需要将车辆在该路段行驶的情况作为最终检查结果的重要参考。针对检验结果存在的问题,需要技术管理和控制人员马上做出反应,及时制定修补计划,重新建设,一定要消除因施工问题引发的安全隐患。成果验收工作结束后,应继续对工程进行详细的记录与总结,以报告形式为以后的公路工程提供有益经验。

4.6 加强资金投入和技术引进

施工技术管理和控制人员要为公路施工工程争取更多用于科技研发的资金,加大对一些大型施工设备和新型机械设备的资金投入力度,同时做好设备养护

和维修工作。为促进公路工程更好地建设实施,技术管理和控制人员需重视新材料和新技术的投入和研发,该项工作需要施工项目的各方主体予以资金支持。根据以往的经验,如果公路工程实施过程中有先进技术、新型材料等要素的支持与运用,可以提升工程整体的效益与质量。在此基础上,我国公路工程已经研发大量具有应用价值的新材料、新工艺等,施工技术管理和控制人员要积极地先进科技元素应用于施工工程,同时加大对新技术的引进和研发力度。

4.7 强化施工技术执行监督

健全施工技术管理与控制制度,需要对制度的落实情况进行科学、严格的监督,保证管理与控制制度和方法的顺利实施。技术管理和控制责任要做到精准落实,明确从部门到个人的职责范围,如果在施工中发现不符合要求和规范的操作,技术管理和控制人员要敏锐察觉,同时要求停工整顿,保证施工现场和公路工程的安全。同时,施工单位要对技术管理和控制人员的工作方法和工作成果进行监督和考核,确保其工作有利于施工工程的实施。

5 结束语

由于公路施工工程程序复杂,所以需要施工技术管理和控制工作得以有效落实,确保公路工程质量。施工技术管理和控制人员要对公路施工过程中采用的技术类型进行梳理,同时应在此基础上,把握施工技术和控制工作对公路工程的重要意义。本文针对现阶段公路工程施工管理和控制存在的问题,结合行业现状,提出应对措施,从施工单位、技术管理和控制人员的角度出发,多层次、多维度研究公路工程施工技术管理和控制策略,确保技术管理和控制策略在公路工程施工的全过程发挥作用,保障工程的整体质量。

参考文献

- [1] 匡争建.公路工程施工技术管理存在的问题及措施[J].住宅与房地产,2021(7):172-173.
- [2] 葛毅,卢青山.探究沥青路面公路工程施工现场的技术管理[J].黑龙江交通科技,2020,43(10):204-205.
- [3] 王枫洁.公路工程施工技术管理及养护措施分析[J].科技风,2020(21):96.
- [4] 岳东宝.公路工程施工技术管理和控制的探析[J].建材与装饰,2020(20):258,260.
- [5] 杨雷.公路工程施工技术管理及养护措施分析[J].绿色环保建材,2020(1):165.