

# 公路工程施工技术要素及公路工程质量控制探讨

张生明

宏星建设工程集团有限公司 青海 海南藏族自治州 813000

**摘要:**随着我国交通运输行业的高质量高速度的跨越式发展,公路工程的施工技术质量管控也越来越被重视。本文为加强公路工程施工技术的高质量发展,结合多年公路工程施工经验,分析了公路工程中常见的施工质量问题,并针对问题提出相应的质量管控的方法,以实现公路工程施工技术质量管控水平的提升。

**关键词:**公路工程;施工技术;质量控制

引言:首先,在有需求的区域修建公路,在修建公路的区域管控好修路品质,为人们给予高质量道路服务项目,是每一个道路业的重任。从公路建设分析来看,不管是新老技术的发展,都面临自然环境、工作人员等多种因素的考验,从而决定着技术的发展性能和经济效益。因而,详细分析这一课题研究并给出高效的质量管理对策具有非常重要的意义<sup>[1]</sup>。

## 1 分析加强公路工程施工技术管理的重要性

公路工程监理质量是对工程生产相关程序流程等进行监管,主要监管工程施工过程质量,尤其对其中可能会影响工程质量的因素进行严格监督,确保公路工程监理质量正规,各流程满足施工标准要求,达到建设目标。同时,完善公路工程监理规划,严格控制各阶段工程和各环节工序,若是发现问题需及时补救,确保公路工程建设质量,使公路建设质量符合要求。对于施工单位而言,施工质量控制和工程监理是重要保障,通过制定施工质量和监理责任制度,完善相关规程,可以有效监理公路工程,规范施工过程,实现质量控制,并预防质量事故发生,规范施工单位活动,确保施工环节和工程监理、质量控制符合要求,使机械设备、施工人员等资源处于良好运行状态中,进而为整个公路施工顺利进行提供保障。公路工程施工质量控制核心内容包括质量事故应急救援、工程管理和施工监理制度、构件设备管理、绩效评定等,通过开展这些工作实现质量控制和工程监管,为工程施工提供保障。同时能够规范施工活动,实现质量控制和工程监理标准化、规范化,有利于及时排除质量威胁,降低质量事故发生率,确保施工效益和生产作业安全运行,这也是工程建设的基本要求。

## 2 公路工程施工技术要点分析

### 2.1 土方工程技术要点

(1)放线精确测量工作需要通过专业测量人员承担,从而确保成效的精确性。与此同时,制作临时水准

点,由检测组出示纵横断面图,按设计要点测算土方回填的相对高度。(2)依据土方开挖工程图纸,在施工当场用石灰粉撒开挖线。开挖环节中,应派专职人员指引施工,并在满足下列条件之后进行施工:定位轴线、施工放线、石线查验。某工程选用大型工程机械机器设备开挖土方,人力开展部分整修。开挖土方时,专业技术人员应查验开挖平面图部位、设计标高和边坡坡度,规定施工负责人对设计标高管理基准点采取相应保障措施,确保施工不会受到影响。施工专业技术人员需及时观察并记录土壤层的改变。基坑开挖至设计方案基础标高时,邀约施工单位、地勘单位、监理公司联合验收验槽,立即办理工程验收和签字记录<sup>[2]</sup>。

### 2.2 路基施工要点

路基是公路建设的基本,对于整个公路建设具有非常重要的作用,是道路质量检测最直接的反映。因而,施工企业务必意识到路基施工的必要性,并且给予充分重视,在施工中严格把控施工品质,按规定施工程序流程保证路基的品质。最先,施工时进行实地勘察,把握路面状况,把握当场地理条件,随后在这里出示施工计划方案,开展施工工作。路基具体的施工全过程应按下述步骤开展;施工前要清理路面,清理垃圾,有效移殖施工路面花草树木,保证施工的顺利开展。实际上,压实路面平稳路基的一般方法是将各层薄厚保持在20cm-30cm中间<sup>[3]</sup>,随后用机器设备碾压。各层填方之后进行质量检测,查验合格之后进行下一层施工。路基总体填方后,理应开展总体质量检测,保证路基质量检测合格,为路面工程项目提供参考。

### 2.3 路面施工技术

路面在施工中,特别注意垫层位置,挑选工程材料时,应操纵原材料粒度和含泥量,使垫层沉降值和相对密度达到建筑的施工规定。这样才能保证垫层做到工程建设标准,保证垫层具有一定的防潮能力和抗冷能力。

路面基层在施工过程中,一定要注意原材料的配备。此外,在现场施工中,务必规范使用沥青摊铺机、振动压路机等工业设备将基层夯实整平,从而保证路面的施工质量。

#### 2.4 混凝土施工技术要点

混凝土施工技术最为重要的是原材料的挑选。最先,为了能保证原材料的品质,务必选择适合的水泥、沙石、添加剂。然后再进行原材料配比试验,按适度配比开展配比。拌和时要注意拌和时长、开料次序和数量,以保证混凝土搅拌的均匀度、充足的压实度粘结性。浇筑时,应匀称持续开展,尽可能保证一次性完成。浇制后,必须做好保养工作,拿布或草袋子遮盖,并依据气候变化随时随地撒水,以保证混凝土施工的品质。

#### 2.5 做好排水系统工作

在公路建设环节中,需要良好的设定排水系统,假如无法充足排水路面的存水,很有可能会渗入路基中,从而危害道路的总体结构,减少道路工程施工的使用寿命。想要提升排水系统的处理实际效果,务必做好有关安全防护工作。首先在路基工程底端设定隔水层,可按照道路有效设计方案,倘若地面有坡道,可以将水引入排污沟。道路接头位置是最重要的位置,施工过程中,桥头与道路连接是最重要的步骤,要确保排水系统的连接性,确保道路工程项目的可靠性和通畅性。

### 3 公路工程施工质量管控工作存在问题

#### 3.1 管理存在矛盾

公路工程不仅需要进行质量管理,还需要进行进度和财务管理,这些管理之间由管理者负责统筹规划,否则会产生矛盾,无法实现管理目标。施工前施工人员需要做好相关准备工作,制定事前管控制度,但是实际施工时受到工期影响,施工人员并未做好准备工作,事前控制落实不到位,对于施工中出现的的质量问题缺乏应对措施,只能够事后补救,导致成本增加,使用时间延长。例如某工程在施工时出现钢筋间距局部过大现象,需要重新焊接钢筋笼,最终导致工期延误。

#### 3.2 机械的选择存在问题

公路工程用的机械是指在公路工程中使用的机械和构成建筑主体的工程设备。而在道路建设中,一般所说的机械设备都是指在工程建设中所用到的各种机械,很少有属于道路工程实体的设备。工程机械的运用,直接影响着工程建设的技术水平,也影响着工程建设的质量。道路建设中的机械装备有振捣棒、搅拌机、钢筋弯曲机、钢筋调直机、推土机、挖掘机(正铲、反铲、拉铲、抓铲)、铲运机、渣土车、压路机等。这些机械均

是公路工程施工中常用的设备。其中,在土方工程中,根据工程地形高低情况,合理选择挖土机与运输汽车,可以提高作业工效;在混凝土结构中,振捣器的振动作用可以影响到混凝土的密实度,减少混凝土表面的蜂窝状麻面的发生;在路基路面工程中,通过压路机的碾压作用,能够直接影响到路基的密实度和工程进度。

#### 3.3 养护环节重视度不足

一部分公路项目建设中,只关注设计方案及施工阶段,对工程后续养护工作中重视不足,对公路养护工作没有给予充足人力物力支持,从而致使养护效果不佳,后续公路项目使用无法得到根本保障。除此之外,一部分公路工程项目养护体制粗放型,养护计划方案不符合实际工程项目所在地环境与气候特点灵便调节养护计划,工程项目养护工作中不可以充分运用应有的积极意义。

### 4 公路工程施工项目质量控制方法研究

#### 4.1 创新相关制度

首先,创新应用成果。随着公路施工技术的发展,各种新技术、新材料和新设备在公路建设中广泛应用,可以加速生产力转化,为公路交通持续发展提供了动力,也解决了公路建设中的一些技术问题以及质量通病,大大提高了公路工程施工质量水平。而对于这些新技术、新工艺和新设备,监理人员需要重点学习,掌握这些创新技术,进而提高服务水平,紧跟时代发展。同时,遵循先进适用性原则创新应用成果,并考虑其适用性、安全性及稳定性,根据项目实际情况注重成果实际应用效果,突出重点,将工程质量和经济减排作为重点创新使用成果。对此,为提高施工水平,保障工程质量,使施工工程质量符合预期建设标准,监理人员需要掌握新的施工工艺和流程,尤其是新材料的使用,监理人员需要注意新材料各种特性,了解材料使用方法和应用范围。而对于新型设备,监理人员需要掌握这些设备的使用方法以及保存要求<sup>[1]</sup>。其次,创新监察制度。工程监理能够对施工人员进行监察,但是监理工作也需要有人监察,因此,需要建立专门的工程监理工作和施工质量控制监察系统,针对监理人员进行监控,防止出现以权谋私和私相授受等现象,对监理人员进行有效监督监控,确保监理工作质量,进而保证工程建设质量,及时找出监理工作中的廉政问题。同时,通过构建分层监理制度,签订廉洁合同和廉洁责任状,并根据廉政风险防控手册建立健全廉洁管理责任体系,落实好廉洁监理工作,实现分层监督监理工作,不断提高监理工作质量,进而有效控制工程质量。最后,创新奖惩制度。公路工程建设需要调动人员积极性,发挥人员主动性,而

建立奖惩制度主要是惩罚问题责任人，并奖励对工程质量有突出贡献的人。监理人员通过建立科学完善的奖惩制度对施工人员工作进行考核，确保施工人员按照标准施工，不断提高施工人员施工素质，同时也调动员工工作积极性，有序开展施工工作。奖惩制度应结合项目实际情况制定，并创建相应的评审小组确保奖惩工作能够在实际工作中有效开展，进而保障项目质量。此外，监理人员可以引导施工人员以及其他参建单位共同在公路建设项目基础上积极开展质量管理工作突出人才表彰奖励活动，选拔优秀员工，为其他员工起到榜样的作用。

#### 4.2 重视材料设备管理

公路建设需要大量机械设备和材料，工程施工材料及设备的品质是决定施工质量的关键因素之一。因而，务必严格要求机械设备和材料，并特定专人管理。运输工程建筑材料时，运输线路理应平稳有效，运输路面理应通畅，防止不必要的麻烦和消耗。对木料、建筑钢材等材料，理应采用必须的防水防雨方法解决，避免因为外在因素导致材料损害和生锈。针对机械设备，还要注意储存，需有专人承担维护保养，衰老损坏或的零部件务必马上拆换，以确保机械设备整体的性能，从而比较稳定的运转。除此之外，机械设备和材料投入开工前，应当由权威专家承担分析，融合道路工程详细情况，制订有效可行的应用和管理制度，从而保证施工质量。

#### 4.3 加强施工完成后的质量控制

对公路工程竣工后质量管理，务必严格遵守工程竣工验收规范，立即整改不过关的内容。准备和梳理完工工程项目预验收以及相关工程资料。最先，道路工程按合同完工后，要进行预检，预验收完成后，开展最后验收。技术部依据《公路工程竣工验收标准》<sup>[4]</sup>的相关规定，安排以项目项负责人为主体的品质预检工作组，整顿并及时改正公路工程项目中发现产品质量问题，出示书面形式完工验收汇报。次之，公路工程项目完工后，对应的竣工资料目录主要包含工程项目施工过程的施工状况，该数据信息可以作为工程维修、改建或建筑建设的

的参照。施工企业应该将各种资料分类存档，最后转交建设主管部门。

#### 4.4 优化公路工程养护管理机制

养护机制建设与实施的水准，能够直接关系公路工程的效果，标准养护工作与工人个人行为，确保各个部门工人责任义务的衔接工作，避免因为职责划分不清楚而危害经营期的经济效益。在道路养护管理中，应根据项目实际施工规定，提升工程项目养护质量评价制度，确立各个部门和施工工作人员承担本人任务，将工作目标完成情况与工作人员绩效评估内容紧密结合，保证相关人员更有效率地参加道路养护质量的管理。公路养护和施工期内创立管理工作组，承担每日施工区域内的质量与安全管理。对于找到的施工质量难题，仔细分析了导致这一问题的多种要素，建立了专业切实可行的解决方案。在公路工程养护管理环节中，操作人员需及时进行养护工作，防止公路工程病虫害的进一步加剧，并且用自动检测设备，密切关注车流量和实时路况，使公路工程一直处于可以信赖的工作状态。

结束语：总的来说，公路建设工程是一项繁杂而全面的工作。务必大力加强施工技术管理以确保工程的施工有序开展和施工品质的按时进行。根据施工技术管理清除质量风险，防止品质不过关返修的情况，从而危害进展。因而，相关人员首先要了解并掌握公路工程设计管理关键点，在具体施工中合理利用，充分运用施工技术管理的功效，保证公路工程项目的保质保量的顺利进行。

#### 参考文献：

- [1]徐亮. 浅谈沥青路面公路工程施工现场的技术管理[J].科技风, 2021(12): 143-145.
- [2]徐培俊. 关于县乡公路施工技术管理的优化策略分析[J].黑龙江交通科技, 2020(8): 98-100.
- [3]霍晓辉. 关于公路工程施工技术管理及控制的分析探讨[J].工程建设与设计, 2020(11): 116-118.
- [4]喻彪. 公路工程施工技术管理及养护措施的应用研究[J].黑龙江交通科技, 2020(7): 68-69.