

# 道路桥梁工程施工技术管理研究

黄华阳 傅健云

宁波交通工程建设集团有限公司 浙江 宁波 315000

**摘要:** 现如今,在道路桥梁工程建设过程,技术人员要根据具体施工内容,全面开展施工技术应用与管理研究,总结更加有效的施工技术管理方案,提高工程效率,保证道路桥梁建设质量,从而为人们出行提供有效安全保障。通过具体分析,总结了道路桥梁工程施工技术管理的意义,探索了有效的施工技术管理对策。

**关键词:** 道路桥梁; 施工技术; 管理

## 1 道路施工技术管理

道路施工技术管理的水平在很大程度上影响着道路施工的质量和施工效率。在工程实施的过程中,可能会出现施工技术使用不当的情况或者是对施工人员的监管力度不强,这些因素都会影响工程的进度。道路施工的前期准备工作会直接关系到道路施工中技术的开展,会影响整个工程的进度和效率。施工环境的好坏通常情况下会影响到施工的效率 and 施工质量,所以先要做的就是要在工程开始前先做好周围环境的勘察和地质的勘测,从而清楚掌握工程中的重点和难点<sup>[1]</sup>。道路施工过程中的重点问题就是用料、设备、场地、如何提高道路的质量、施工人员的管理问题以及施工进程的掌握等。在施工过程中要保证周围居民的生活不受影响,保证施工周围的环境安全就是整个工程的最大难点。

## 2 道路桥梁工程施工技术管理的意义

道路桥梁工程直接关系到人们的生命财产安全,道路桥梁工程的特点是:施工工期长、规模大、施工流程复杂。因此施工技术管理是保证工程项目顺利完成的关键,起到重要作用。但是在道路桥梁工程项目建设中,很容易忽视施工管理工作,导致后期道路桥梁投入使用时,发生一系列安全隐患或出现结构变形等质量问题,影响道路桥梁的正常使用。因此务必重视管理工作,减少安全事故发生的概率,保证工程施工正常进行。在进行道路桥梁施工管理时,能了解到工程项目的资源利用率,从而有效控制工程施工进度。再结合施工情况进行实时监督,以此来避免发生安全事故。同时,依照施工设计标准,严格把控建筑材料质量,并对后期材料设备进行维修和养护,确保管理工作落实到位,从而为施工质量提供有效保障<sup>[2]</sup>。

## 3 道路桥梁施工技术和管理的的重要性

道路桥梁工程的顺利开展离不开施工技术的支撑和管理水平的提升,因此,相关从业人员必须严格按照国

家规定进行科学、合理、有效施工,为交通运输安全提供坚实的保障。在道路桥梁建设中,施工方式是否合理、管控措施是否健全是需要密切关注的事情。但从目前我国道路桥梁的建设和运营上看,道路桥梁建设的安全性仍然有待提高,工程施工质量面临严峻的挑战。越是繁华的地区,道路与桥梁承重的压力越大。对于超载和一些不合理的运输现象缺乏重视,使得道路与桥梁寿命不断的缩减,因此造成了很大的安全隐患。因此,施工现场的相关技术人员要非常熟悉施工工序及工艺,熟练掌握施工技术,主动学习先进的工艺技术,从容应对施工过程中存在的问题,对道路桥梁施工的施工细节严加管控<sup>[3]</sup>。

## 4 道路桥梁工程常用施工技术

### 4.1 道路桥梁工程地基施工技术

在道路桥梁工程施工的过程中,地基施工技术是十分重要的。一般认为,地基的稳定性将直接影响工程的稳定性。那么在技术人员进行技术参数设置前,应当先明确工程施工现场的地基地层情况,结合实际情况来选择出与之对应的施工工艺。同时,在道路桥梁工程路基施工的过程中,还需要把握好路基的强度、路基的稳定性和路基的承载能力,避免给道路桥梁工程的正常使用造成负面影响。因此,在组织开展路基施工的过程中,就需要企业和施工人员切实对焦工程的施工地段真实情况来做好路基土方填筑。在实际的施工作业中,企业和施工人员还需要遵循“分层平行摊铺”的原则,并同时保证每一层的厚度控制在30cm以下。此外,在整合路基填筑施工的过程中,也需要做好分层填筑和分层碾压。其中,在对填料铺设宽度进行设计时,应保证其超过路堤设计宽度的50cm以上<sup>[4]</sup>。

### 4.2 基层施工技术

路面施工中,对施工材料质量要求较高,尤其是在材料配比上,对比例、砂浆料搅拌时间、均匀度提出更

高的要求。在基层施工技术实施过程中,施工人员在搅拌过程中,按照混凝土水灰比例进行机械搅拌;施工人员在实际搅拌过程中,按照添加剂比例适量进行添加,确保水泥、砂石料、骨料等材料搅拌均匀,进一步提升路基基层结构的牢固性,保证路基强度、路面平整度符合实际施工需求。为保证路面基层平整度。施工技术人员按照初步压实、复压、终压步骤依次开展施工作业,施工人员借助振动型压路机压实路面,运用光轮型压路机进行二次加固,使用轮胎型压路机,提升路面受力程度,避免路面变形、位移和坍塌,保证路面压实效果。

#### 4.3 路基施工技术

为提升路基处理能力、保证施工质量,通常在路桥隧道工程项目建设中,应用路基施工技术<sup>[5]</sup>。在实际工程施工中,施工人员做好填筑作业前的清理工作,按照分层填筑法按照水平、竖向两种填筑方法依次进行。针对深谷陡坡地段,施工人员采取缓慢向下推土的方式,借助夯击机设备使用下,保证压实效果,强化填筑密实性,逐层填筑的方法,比较其他填筑方法操作性更强,压实效率较高。

#### 4.4 路基防护技术

自然环境等因素会直接影响路桥隧道工程项目建设效果,通常针对受损的路基坡面,采取科学合理的路基防护技术,可提升路基处理效果,一是,植物防护方式,大面积的种植花草,避免水土流失的同时,美化周围环境,保护路基不受侵害;二是,工程防护方式,主要是通过人工来进行防护构造的,对路基坡面进行保护,降低降水对路基的侵害。

### 5 道路桥梁工程施工技术管理的有效措施

#### 5.1 加强施工技术管理工作力度

施工单位需要以工程的实际情况作为基础,建立并完善相应的质量管理制度,加强施工技术的管理工作,以此来有效提升道路桥梁施工质量。在这一过程中,倘若施工单位发现施工人员在操作方面存在问题则需要对其进行警告,第二次则直接进行处罚,以此来确保施工人员的施工操作满足相关标准<sup>[1]</sup>。在此之前,施工单位可以结合当前实际情况设立奖惩机制,对为企业带来经济效益的人员进行奖励,而对违反操作准则的人员视情况进行惩罚,以此来保障整个道路桥梁施工质量得到有效的提升。此外,施工单位还要严格遵守相关的技术要求,例如,在进行高速道路桥梁混凝土施工中,施工单位需要严格遵守水泥技术要求进行施工,从而来确保桥梁自身的结构满足相关工程需要。

#### 5.2 明确施工技术的管理目标

由于道路桥梁的施工流程相对较多,因此往往当前建设的初期都会将其划分为不同的阶段和目标,有针对性地组织建设的流程和策略,避免出现盲目施工的问题,最大程度上提升工程的建设效率,常见的道路桥梁工程施工流程为:首先,明确各个环节和各个模块之间所使用的施工技术方法,例如在混凝土中应该采用桩基基础施工策略等,确保勘察完善当地施工的环境,预先发现潜在的问题和不足,从而更有针对性地组织工作。企业和施工方需要各司其职,充分研究好自身以及道路桥梁工程的实际情况,选择有价值且有深度的施工策略方法,以求最大程度上提升自己的管理成效<sup>[2]</sup>。

#### 5.3 做好施工人员管理

施工技术人员在整个工程建设流程的推进中所发挥的作用也是非常突出的,技术人员的科学管理不仅是为了保障其在施工建设过程中的个人安全,也是为了针对其技术应用中可能出现的问题和不足进行监督和管理。及时采取措施对于技术不过硬的施工人员进行培训教育,保证其技术水平符合项目建设的实际要求,避免由于技术人员自身的主观因素导致道路桥梁工程建设的实际质量受到相应的影响。另外,为了激发技术人员本身参与施工建设的积极性,在针对其技术能力和工作能力进行考核评价时,可将个人的薪资收入与工作质量中的技术指标联动起来对其进行考核,提升考核工作本身的有效性。施工人员是整个项目的操作者,其技术水平运用能力直接影响到桥梁施工的质量。因此,需要打造具有高水平,高质量的施工队伍,在经过考核合格进入施工单位后定期参加专业学习,提高运用施工技术的专业水平;同时,建立个人责任对接制度以及奖罚分明的管理制度,加强安全防范意识<sup>[3]</sup>。

#### 5.4 构建技术管理体系

在公路施工期间,应当结合施工现场的实际情况以及公路施工特点,做到因地制宜,制定完善的公路施工技术管理体系,健全管理制度,确保每位施工人员都能按照技术规范有序的展开工作,避免因人为操作失误出现问题。公路施工技术管理人员在开始施工前,应当明确施工要求,包括施工流程、施工方式、各个环节的施工目标等。比如:将施工设计图纸与行业标准放在一起对比,对设计内容进行标注。结合公路施工特点,对施工主体结构进行合理的设计,确保构造科学。路基路面的设计图纸如果存在矛盾,在交叉施工时,很容易出现不良情况。在审核路基路面设计图纸过程中,管理人员发现问题应当及时与设计人员沟通交流并进行纠正。

#### 5.5 创新道路桥梁施工技术

目前,路桥施工技术的质量在一定程度上会影响工程建设的质量。目前,随着工程建设程序的日益复杂,对施工技术的要求也越来越高。因此,要保证项目建设的质量,必须积极采用新的科学技术来更新现有的技术,例如,将BIM技术融入到道路和桥梁的项目设计中,模拟真实场景,增加设计精确度<sup>[4]</sup>。此外,根据项目的不同施工条件,派遣技术人才到海外留学,并汲取海外的有利经验,增强技术创新能力,提高施工质量。对于预应力混凝土施工而言,可以采用机械智能一体化操作,避免人员伤亡。

#### 5.6 提高道路桥梁工程施工技术管理水平的建议

信息互联网技术是目前我国高速发展的技术之一,也是提高公路桥梁建设水平的关键,道路桥梁施工的过程中也可以引入这一技术方法,帮助自身的施工效率和质量得到进一步提升。目前可从如下几个环节入手:首先,工程区域可以全域信息化建设,帮助建设工程的质量得到全面提高。可以建设一个专属于道路桥梁沟通的信息渠道,将各类发现的问题和不足及时沟通交流,分享建设经验。最后,公路桥梁施工部门可以加强信息使用的互通效率,保证信息的传达及时。例如,宁波鄞州滨海交通产业基地的甬科交通工业公司,作为象山湾疏港高速公路项目的梁板制造基地,该钢筋加工厂,混凝土搅拌站和控制室均配备全天候连续监控系统,可以有效确保及时进行故障排除,将施工过程中质量和安全风险降至最低。

#### 5.7 利用现代化信息技术

虽然人工管理的方法可以使用相应的经验处理各种情况,但误差是在所难免的,易导致工程管理水平不达标<sup>[5]</sup>。现阶段,计算机资源不断丰富,施工单位要重视信息化管理系统的开发与利用,有关部门要重视计算机技术的应用,让整个管理变得更加高效。当充分利用先进信息技术后,能有效弥补不足,大幅提升工程的施工质量,但不忽视造价、工期与安全多方面因素影响,方可最大限度提高工程质量。信息仿真技术在道路桥梁工程项目施工过程中发挥重要作用。经过计算模拟数据,再观察计算结果是否与设计要求相符,具体体现在桥梁结构的设计、管理与技术方面,通过内仿真技术进行分

析,可以提升桥梁工程施工的安全性,为施工提供有效的参考依据。优化和建模技术在道路公路桥梁工程项目施工中是非常关键的,实际施工过程中,该技术一般运用在桥梁工程的规划设计与施工管理方面,以此为基础不断完善施工进度、施工技术与经济预算,为施工技术水平的提高奠定坚实基础。在道路桥梁项目实施过程中,会产生大量繁杂的资料、记录、备注等信息,需要强化管理工作,而互联网信息技术的合理运用,最大限度减小了信息管理的工作难度,使之更为快捷方便,借助建立文档管理、网站、搜索引擎等方法为施工单位提供数据支持<sup>[1]</sup>。从本质上讲,信息技术并未直接改变传统桥梁施工技术,而是利用先进技术对道路桥梁施工技术进行完善。相关企业要注重施工管理的全部信息化,以提升施工技术的科技含量。要紧密融合信息技术整体化、自动化采集数据的特点,应用在施工管理中,节约了桥梁施工的信息管理时间,大力推进网络信息的共享。改善传统以纸质为媒介,效率低、成本高的状态,要实现对信息数据的实时传输与共享,有效制止工程损失。

#### 结语

随着交通运输业的迅速发展,人们的出行需求越来越多,对道路和桥梁的质量都有了更高的要求。为了进一步提升道路和桥梁建设的质量,保障人们的生命安全,必须不断提高道路桥梁施工技术水平,以促进道路桥梁建设施工质量的持续提升,进一步推动我国交通运输行业实现可持续发展。

#### 参考文献

- [1]山丽勤,曾超,张超,陶仕兴.道路桥梁工程施工技术管理研究[J].低碳世界,2021,11(03):213-214.
- [2]山丽勤,曾超,张超,陶仕兴.道路桥梁工程施工技术管理研究[J].低碳世界,2021,11(03):213-214.
- [3]张森.道路桥梁工程施工技术管理[J].建材与装饰,2020(21):283+285.
- [4]杨跃,何俞霖,杨娜.如何加强道路桥梁建设施工技术管理分析[J].工程建设与设计,2020(14):225-226.
- [5]王雪柏.道路桥梁施工技术与管理[J].门窗,2019(23):125.