

# 探索高速公路施工精细化管理及质量控制

沈鑫

(广西南宁二环高速公路有限公司, 广西 南宁 530000)

**摘要:**从施工精细化管理内容、精细化施工质量管理内容、精细化施工设备和材料管理内容等方面阐述了精细化管理内容,同时提出施工精细化管理理念、施工安全精细化管理内涵、设备、材料精细化管理内容;同时提出树立施工精细化管理概念、优化施工安全精细化治理措施,提升施工人员专业综合素养等加强精细化管理的措施。就公路建设中的质量管理问题进行了探讨,以期对相关单位提供有益的借鉴。

**关键词:**高速公路;施工;精细化管理;质量控制

**中图分类号:**U415.1

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2023)17-0031-03

## 0 引言

精细管理是指运用统一的技术、管理和检验标准,对施工进度、材料、成本等进行统一的管理。加强项目建设的精细管理,严格规范每个阶段的建设内容,能有效地规避工程风险,提高工程安全性,确保工程的质量与费用。施工企业要强化精细化管理,不断完善管理体系,不断创新管理方法,把科学化、精细化管理思想不断融入其中,为建设精细化管理新常态提供源源不断的内生动力<sup>[1]</sup>。

## 1 高速公路施工精细化管理必要性

精细化管理在高速公路建设项目中有着明显的优势,不仅可以使施工单位的工作效率得到提升,同时也可以使整个项目的整体流程得到优化,在当今的市场环境下,要想获得长久的发展,就需要从管理方式的优化、观念的转变、建立健全的施工管理体系来达到长期的发展目标。精细化管理是指在工程建设过程中,通过对工程的管理进行优化,从而使工程质量得以改善,但同时,由于工程造价的增长,企业所能获得的利益也会随之减少。现代高速公路施工企业的竞争,不仅是经济上的竞争,更是关系到公司的信誉。在市场经济的今天,许多外在的因素都会对公路建设公司产生影响,因此,在经济发展的过程中,要加强自身的经济实力,不断提升自己的品牌影响力,这是公路建设公司发展的必然趋势,也是市场发展的必然趋势,因此,要加强对公路建设企业的精细化管理,才能达到高质量的公路施工管理目标<sup>[2]</sup>。

## 2 高速公路建设施工精细化管理

### 2.1 技术精细化管理

在公路建设项目中,运用了“标准化”理念,严格地

控制了施工过程,保证了工程质量。在施工过程的精细化管理上,各施工单位组成了一个指挥中心,对工程进行全过程的监控,加强重点部位、关键工序的监管。例如,由于工程地质条件复杂,有峡谷、深谷、断裂带等复杂地质条件,必须针对工程现场实际,对路基、路面进行改良,以改善路基、路面的施工质量。如果发现技术上的问题,就得改正。根据统计,在施工期间,指挥部共组织了300余次巡查,下发了70余项质量监督与整改通知书。

### 2.2 设备、材料精细化管理

施工设备、材料是保证工程建设顺利进行的重要依据,也是最大的经济投入。本项目施工单位设备材料的精细化管理主要有:①施工单位组织施工人员进行市场调研,通过招投标选择资质、信用、实力等均强的供应商展开合作,严格监管设备、材料采购质量,确保满足施工标准及设计要求。②对进场的设备、材料进行质量检查,采取常规检查、抽样检查、性能指标测试等措施,以保证设备、材料的规格、硬度、数量等满足合同规定的要求,以保证合格的物料及时运抵现场。③对物料进行现场的管理,设置合理的储存场所和仓库,根据物料属性、特性进行分类储存,避免因外界环境的变化而导致材料的特性发生变化;为了防止材料和设备的人为损伤,设置了清晰的警告标识。④加强设备的日常保养和保养,并安排专门的维修人员,及时发现和解决设备的安全隐患,确保设备随时可以使用。

### 2.3 路基及绿化工程

应注意以下7个方面:①在路桥、路隧等连接部位,要合理地布置隧道、桥梁和路基的衔接,并对工序进行优化,提前做好施工准备,然后进行隧道洞口、桥

墩的施工,既可以缩短路基沉降的时间,又可以缩短隧道的断点。②加强路基的加固和排水系统的优化,密切监控高边坡的稳定性,以保证项目的核心内容的安全,在进行路基边坡施工时,要注意边坡的具体条件,做好防护地基,既要保证安全,又要兼顾美观。③在开挖的过程中,要遵循从上而下,开挖后立即保护的原则,不能盲目开挖,造成大范围的崩塌。路基的排水工作也不能放松,必须要有一个比较完善的排水系统,防止暴雨的冲刷。在进行排水时,应遵循高接远送的原则,把水流输送到斜坡或路基边坡以外的地方。④路基涵洞的具体位置应符合实际地形,并综合考虑汇水面积等各种因素。在开挖较短的土石盲沟时,根据当地的实际,盲沟方向、深度等要求,确保排水畅通。⑤在“三背回填”工程中,应将大型压路机与小型压路机相结合,加强质量控制。⑥路缘石、水沟盖板等路堤工程的混凝土构件,其标准和工艺要统一,制造工艺要做到工厂化,以保证构件的高品质。⑦在进行绿化施工时,在整个项目中,要做到四季化,在栽植和造林过程中,要根据不同的绿化种类进行栽植。

#### 2.4 施工质量精细化管理

对路面的碾压、摊铺等工艺参数进行了严格的控制。积极推进精细化管理理念和制度,对桥梁、隧道、沥青路面等各阶段的建设内容进行了较全面的论述,并对其中的难点及关键技术问题作了较详尽的论述。在本项目中,为确保铺路质量,施工队伍针对场地地质条件,采取了无接触式平衡梁自动均衡装置,以确保铺铺过程中的振动频率均匀,确保铺层质量符合设计要求。计算结果显示,在10个、20个、60个项目中,对应的工程质量达标率为79.94%、81%、86%。

### 3 高速公路建设施工精细化管理效能提升措施

#### 3.1 树立施工精细化管理理念

要实现高速公路建设的规范化,必须建立起一套精细的管理思想。从施工现场、施工内容、施工质量和安全管理等4个方面入手,对施工管理进行了改进,提高了施工质量。在本项目中,施工单位要严格控制,思想观念,充分了解当地的气候、地质、水文条件,选用合适的施工工艺,制定合理的管理措施,减少事故的发生。施工现场的精细管理,包括:①施工场地的规范化。在封闭式施工的指导下,根据现场的具体条件,选用合适的埋设线路,采用最优的自动控制系统,统一调配、调配、运输,并根据材料性质,设计出防水措施,并按照施工需要进行合理划分,设置生产、生活区和试验区。②标准化的实验室。以建立稳定、高效、方便的实验室

为目标,对实验室进行合理的选址、选用昂贵的仪器,以保证实验的准确性和有效性。③连接便桥和便道。在施工过程中,应注重便道和便桥的管理,在施工过程中要做好安全标志,加强日常的维修和保养,以保证工程的质量<sup>[9]</sup>。

#### 3.2 优化施工安全精细化管理措施

工程的安全管理是保证项目顺利进行的前提。施工单位应加强施工安全管理,严格落实安全管理制度,保障职工的生命健康。下面是一些具体的操作。

①建立一个精细的施工安全管理制度,强化施工质量的精细化管理,并不断地完善和改进安全管理制度。该体系内容涉及各施工安全要素,包括安全生产责任、人员与机构、安全管理制度、技术管理制度、风险分级控制、安全生产成本控制、隐患排查整治、应急管理、通用作业管理等,参考安全生产法律法规及标准规范,结合以往高速公路施工管理的实际经验及作用,不断完善各项内容,从而提升安全精细化管理效能<sup>[9]</sup>。②要加强公路施工的安全管理。建设项目的安全生产管理要做到“谁主管、谁负责”,才能确保施工安全。各有关部门要认真梳理国家和行业相关标准、规范和标准,明确各单位和部门的安全生产责任和考核标准,强化安全生产主体责任,确保安全生产有序开展。③要强化工程建设工程的安全管理。从道路施工与养护的角度出发,各相关单位应按相关法律规定,科学规划施工场地,保证施工人员、设备的安全;作业区的布局,应事先了解周围的地质条件,划分工作区与生态区,定期对工地进行不定期的巡视,及时发现危险和隐患,及时采取措施,避免安全事故的发生,避免人员安全事故的发生<sup>[9]</sup>。

#### 3.3 提升施工人员专业综合素养

在公路工程建设管理的过程中,无论是材料管理、设备管理、质量管理还是安全管理,都离不开施工人员。因此,应从施工人员着手,通过多种途径,提升工程技术队伍的整体素质,加强施工队伍的精细化管理,从而提高工程管理的效率。一方面,建设单位要提高市场准入,改善工资待遇,改善工作升迁机制,扩大发展空间,吸纳大量具有丰富专业素质、经验丰富、具有丰富建设施工精细化管理知识的复合型人才,为施工单位注入新鲜血液,带来各种新理念、新管理手段和新技术,促进施工单位精细化管理迭代更新。另一方面,加强对员工的专业化培训,开展各种教育培训活动,加强精细化管理制度的宣传,将精细化管理理念融入施工人员的思想和行为中,保证其在实际施工中,全方位贯彻精细化管理制度,保障施工现场有序作业。完善奖惩制度,

建立标准化的考核制度和奖惩制度,及时评估和处罚违规行为,为工程项目的精细管理提供了强有力的支持<sup>[6]</sup>。

## 4 高速公路施工质量控制措施

### 4.1 处理路基的不良土质

严重影响路基结构可靠性的主要原因是恶劣的土壤环境,会最终严重影响整体高速公路工程的质量。实际施工中常采用以下 3 种技术来改良施工不良土质:

①机械夯实。与压路机等机械设施配合,经过碾压、振动后,改良不良土质,提高土层的密实度。②化学处理。即在劣质的土质中加适当的石灰、水泥等物质,经过化学反应后,提高土壤的力学性能,最终有效提升路基的结构可靠性。③物理处理。加热、预压、沉桩等挤密工艺来提升土壤凝结力、承载力等力学性能,降低土质问题对路基产生的影响<sup>[7]</sup>。

### 4.2 保障土方开挖

在路基工程大规模土方开挖之前,要做好施工准备。土方开挖过程中要保障边坡的稳定可靠性,防止由于土方开挖给周围建筑物带来的不利影响。因此,在土方开挖中要设置合理的施工顺序,配置相应的施工机械设备。同时,施工过程中要严格按照图标进行施工,控制施工进度,设置必要的施工应急措施,保障土方的正常开挖。

### 4.3 路基压实

道路路基的压实程度决定了道路施工的整体质量,因此,在路基的压实过程中,严格遵循轻重原则,提升路基土壤的强度。开始碾压时速度缓慢,之后提升碾压速度,保证碾压的轮迹重叠性,从而防止机器推动松土。碾压过程中不仅需要合理科学的碾压工艺,还要在分层碾压的过程中添加材料,提高压实程度。

### 4.4 路基排水

积水会对高速公路建设中的路基安全稳定产生不利影响,路基的质量关系到整个道路的使用寿命和安全稳定。因此,在施工过程中,要做好高速公路的排水措施:①对于施工开挖中的积水,及时开挖排水沟或者集水坑,用水泵集中排水。②设置急流槽或者截水沟排水。③对于路基工程中的积水,使用暗沟、渗井来排出。同时,采用透水性良好的施工材料,开挖盲沟,减少积水,保障路基的施工质量。

### 4.5 科学合理的施工工艺

科学合理的施工工艺关系到工程的成本、质量、进度及安全。因此,高速公路施工中,要制定和采用合理的施工工艺。要做到以下 4 点:①全面综合分析工程的

施工环境、关键节点、施工特点等资料,明确工程的质量标准、难点、验收目标等。②制定科学的技术方案和组织方案,采用先进的施工方法、科学的施工工艺以及合理的施工流水划分和管理组织方案。③选用合理的施工机械设备设施。④制定相应的应急措施,针对施工过程中可能发生的不利现象,做好相应的措施应对准备。

### 4.6 加强高速公路工程政府监督

要完善施工质量标准、加大监督力度。国家质管部门,要及时组织相关人员对施工的质量进行验收,对相关的标准复审与修订,从而保证高速公路基础设施科学建设发展的需要。对于施工过程中偷工减料、不按图纸施工、违反强制要求的施工方式以及不执行标准的弄虚作假等违纪违法行为要严厉处罚,从而做到强制、权威的政府监督<sup>[8]</sup>。

## 5 结语

总之,高速公路是现代运输系统的一个重要组成部分,它的建设和施工质量关系到整个社会的发展。施工企业作为高速公路施工企业,不仅要主动落实精细化管理理念,加强精细化管理,把精细化管理内容与施工技术、施工质量、施工设备及材料等结合起来,还要借助树立施工精细化管理理念、优化施工安全精细化管理措施、提升施工人员专业综合素养等措施,不断提升精细化管理效能,提高工程项目综合效益。

### 参考文献

- [1] 曲婷婷.高速公路建设施工精细化管理措施探讨[J].工程建设与设计,2022(15):265-267.
- [2] 钱有俊.高速公路施工精细化管理的有效措施[J].中国标准化,2021(14):103-104,116.
- [3] 杨浪太.高速公路建设精细化管理措施[J].工程技术研究,2020,5(11):179-180.
- [4] 赵培杰.精细化管理在高速公路施工项目管理中的应用探究[J].冶金与材料,2020,40(5):106-107.
- [5] 梁宏伟.刍议高速公路工程施工监理及质量管理要注意的问题[J].公路发展导向,2019,17(16):95-97.
- [6] 徐东宝.高速公路桥梁工程质量通病及控制措施探究[J].科技经济导刊,2021,27(17):24,27.
- [7] 王东生,魏家旭.高速公路施工质量影响因素及控制方法研究[J].价值工程,2018,37(3):7-9.
- [8] 罗毅.探究精细化管理在房地产高速公路施工项目管理中的应用[J].公路工程,2020(17):116,118.

作者简介:沈鑫(1989—),男,汉族,广西博白人,本科,工程师,主要从事高速公路安全质量管理工作。