

# 道路施工技术管理及其应用研究

赵卫宁

北京城建华威公路工程有限公司 北京 100020

**摘要:**随着我国经济发展步伐加快,道路工程施工技术管理也应该与时俱进,结合当下发展状况,进行优化和改良。在道路工程项目建设中,很容易忽视施工管理工作,导致后期道路投入使用时,发生一系列安全隐患或出现结构变形等质量问题,影响道路的正常使用寿命。基于此,施工单位需要对该方面技术管理加以重视,熟练掌握道路工程施工技术相关管理要点。

**关键词:**道路工程;施工技术;管理

在社会现代化建设的背景下,交通道路对区域发展的价值日益凸显,如果不能做好道路建设工作,将会因区域道路承载能力不足,阻碍区域经济的发展。随着道路工程建设要求日益规范,施工单位必须以科学的管理手段,统筹项目施工相关的要素,基于项目所在区域的实际情况,围绕工程建设要求作出规划,从而扫清工程施工中的障碍,为道路工程项目如期交付提供质量保障。

## 1 道路工程施工技术的特点

第一,流动性强。道路的线路普遍较长,施工范围广,施工所遇的环境可能偏离计划,给工程带来诸多不确定性因素。同时,道路工程施工地点具有变动性,随着工程建设进程的推进,施工地点发生改变,相应的施工计划也往往需进行调整,随之造成员工工作变动,甚至随着施工时间的延长而出现人员逐步流失的现象,明显不利于工程建设的顺利推进。

第二,技术、成本等因素的制约作用强。合理选择施工技术并有效应用是保证工程质量的重要前提之一,并且工程建设进程的顺利推进还需得到充足资金的支持,

以便采购原材料、租赁设备等。但具体至道路工程中,因经济、技术层面的原因,工程建设可能面临着技术应用不合理、资金供应不充足的局限性。例如,道路建设里程较长,沿线各路段在地质、地形等方面存在差异,对施工要求也有各自的特殊性,此时需要基于现场条件选择合适的施工技术,确定所需的资金数量。而初步制定的方案往往由于工程环境的变化而缺乏适用性,需要及时采取技术优化、资金调整等相关措施,此时无疑增加工程的开展难度<sup>[1]</sup>。

第三,施工周期长。道路工程的工程量大,完成整个工程建设工作的周期较长。同时,在相对较长时间段的施工中,现场地质、气候、材料、机械设备、人员等各项工程要素均有一定程度的不确定性,施工周期因

实际环境的变化而改变。而道路工程施工作业发生在露天环境中,若遇到暴雨、降雪或是极端天气,不具备继续施工的条件,施工进度因此而中断,施工周期随之延长。还需注意的是,因工期的延误,在材料、人工等方面的成本投入增多,导致项目资金吃紧,对工程的开展造成阻碍。

## 2 道路工程施工技术管理的主要内容

第一,施工前期的准备工作。施工前期的技术准备工作是时提高质量的关键手段,因此在整个道路建设的整个流程中,必须做好施工前期的技术准备工作。面对在工程施工技术管理过程中所出现的各种情况,必须分析发生的问题,并实现及时提出处理措施,同时针对在施工过程出现的各种突发事件也必须提出处理措施,通过加强合理的施工技术管理,以提高工程的质量全面提高。第二,施工过程的管理。施工阶段的控制必须严格按照工程建设前期制订的计划实施作业,强化对施工现场的细节控制,保证所有施工过程都达到标准要求<sup>[2]</sup>。对施工现场进行控制,仔细检查现场的所有资料,检查所有资料是否达到现场标准。做好项目工程进度的管理,确保项目圆满完成。

## 3 道路路基施工技术

### 3.1 路基清表

全面清理路基施工范围内的各类杂物,包含垃圾、有机物残渣等;用挖机清表 30cm,目的在于清除该深度范围内的植物根系、表土。产生的清理物用自卸车装载,运至指定堆放场所。地面横坡缓于1:5时,允许在天然地面直接填筑路堤;该值在 1:5 ~ 1:2.5时,视现场情况在原地面开挖宽度至少为2m的台阶,向内倾斜 2% ~ 4%,开挖产生的土方依然用运输车转运至指定场所。

### 3.2 施工现场软基的处理

注浆材料选用的是水灰比为 1:1 ~ 1:1.25 的水泥

浆。向孔底置入旋喷管，按照自下而上的顺序喷射浆液，喷射期间加强观测，待实际喷射位置距离桩顶约0.5m时，以相对较慢的速度提升。单管喷射注浆压力20~25MPa，喷嘴提升速度30~35cm/min、旋转速度15~18r/min。现场有软土或是施工发生在非软土地基过渡段时，用碎石、片石或其他可行的材料做换填处理。换填应彻底，避免现场仍有软土残留的情况，同时用机械振动碾压的方法提高换填的密实性。填方路堤高度在8m以上时，以强夯的方法处理路堤，提升稳定性<sup>[3]</sup>。

#### 4 道路施工技术管理存在的问题

##### 4.1 施工技术管理缺乏制度支撑

部分道路工程项目在施工中，缺乏相应的制度，导致施工效率低，质量不符合要求。由于施工人员的业务水平、综合素养等均存在一定的差异，其各项施工行为会对最终施工质量、施工效率与施工安全造成影响。一旦施工人员专业素养不足、操作不规范，极易导致施工中出现质量问题或是安全事故，并对道路工程的经济效益和社会效益产生极大的不利影响。

##### 4.2 道路施工建设管理过程难以到位

由于对道路施工的缺失有效控制，往往会产生无法对施工项目的材料品质实施把控问题。由于道路施工的材料品质，既直接影响市政道路施工效率，又能设计材料供应过程中的各方权益，如果存在控制不足问题，也会很易滋生腐败问题。这必然会降低城市道路用材品质，进而影响城市道路的设计品质。另外，道路施工建设材料，也必须加强存储管理功能，一定要按照城市道路材料，设计优化保管条件，并合理进行施工建设材料的分类存放管理，避免导致施工建设材料的破损问题，降低道路工程施工的品质。对于道路施工项目的具体管理人员，既要控制好道路的正常施工管理秩序，也要控制好对养护建筑队伍的合理调动工作。对具有相当技术含量的施工设计环节，必须指派相应专业技术人员进行现场设计。必须对参加道路建设的技术人员，做好必要的系统性技术培训工作技能，为确保市政道路施工建设质量奠定基础。

##### 4.3 养护方面的工作力度不足

在道路投入使用后，需要间隔一段时间进行养护，从而保证道路结构的质量。在我国道路项目质量要求日益规范的同时，道路养护方面的要求也随之提高。施工单位需要在养护期间，基于道路质量控制需要，使用新材料与新技术，由此避免道路出现裂缝、凹陷等问题。然而，不少施工单位在养护环节，因为成本控制要求没有使用新材料，使用传统的养护方式，从而影响道路的

使用寿命。

#### 5 道路施工技术管理及其应用的有效措施

##### 5.1 完善施工设计方案

道路工程建设不是一蹴而就的，其所需要完成的工序种类繁多。要想让施工作业以更为合理有序的方式展开，施工团队就需要在工程开始之前合理设计施工方案。因此，施工方案设计成为施工技术管理中重要的一环。为了让施工设计方案得到进一步完善，施工团队需要在设计之前深入现场进行作业调研。施工人员需合理掌握道路施工的具体流程情况，根据现场调研过程中获取的一手资料和数据，进行施工方案的设计。在施工方案初步设计完成后，通过与现场实际状况的相互比对，再次完成方案的复核与修改。尽可能地让施工方案贴合施工实际。只有如此，施工设计方案才能成为技术管理人员的依据，技术管理人员才可完全凭借施工设计方案布置施工任务，规划和统筹施工进度<sup>[4]</sup>。

##### 5.2 保证道路施工质量

为改善道路工程质量，需要对施工工艺进行调整和优化，通过混凝土施工的上层面、下层面、中层面技术对道路施工过程进行必要的改造。在实际管理过程中，需要分析混凝土结构各个集料的整体性能，检查集料的比例和整体质量。为节省材料运输时间，可以使用自卸汽车运输，降低温度对沥青、混凝土等材料产生的不利影响。在道路摊铺的过程中需要密切关注温度变化，可采用摊铺机匀速摊铺，配合进行洒水，保证道路的均匀和稳定。在中面层和下面层施工过程中，需要在清理完成的表面喷水适量的透层油，完全渗透后铺洒石灰粉。在道路两侧位置设置钢丝绳，承压能力不得低于800N，清理道路层的石屑。在碾压过程中需要对温度和具体长度进行控制，通常情况下，碾压晨读不得超过80m，温度在110摄氏度以下，同时需要妥善处理横纵两个方向的裂缝施工，利用冷接技术保证平整和稳定性。

##### 5.3 落实交底技术

道路工程建设过程中，交底工作也是非常重要的一个环节。施工单位、项目管理部门、项目经理以及分包单位等都需要共同优化加强技术交底。施工质量管理过程中，大部分施工技术单位仅仅针对施工技术资料和管理者进行口头方面的交底，但是具体执行以及实施过程中并未充分到位，为了深入优化三级交底相关工作，必须要严格加强分管责任制度的建设与健全，双方技术交底必须要在文件上签字，处罚问题应当及时纠正，并落实责任到个人，根据定时、定量以及定讲的基本原则，保障责任管理机制的有效完善与执行，严格实施两级监

监督检查管理制度<sup>[5]</sup>。

#### 5.4 科学进行成本管理

在道路工程项目中,施工单位在施工前期,根据项目的具体情况,编制成本管理方案,便于对各环节进行成本管理控制。材料在道路施工中尤为重要,施工单位向采购部门提出要求时,同时监督采购部门在材料购置方面的行为。采购部门需对多家供应商进行比选,评估其品质与价格,统筹多方面要素,选择兼具材料质量达标且价格低等条件的供应商,与对方签订合作协议,说明材料规格、数量与供应时间等具体的要求。施工单位还应在安全管理方面设置一笔资金,应用于施工队伍安全教育和现场安全设施的购置,扫清施工中存在的隐患,避免对施工企业造成不良影响

#### 5.5 提升施工现场的管理水平

首先,在人员管理的过程中,应当将普通施工人员与技术施工人员进行有效的结合。在明确技术人员指导的基础上,还需要进一步整顿施工队伍的纪律性,并进一步明确现场管理人员的责任与义务,通过奖罚分明的管理模式,提升现场施工的水平。在此基础上,应当采取有效的物质保障措施,在提供基础生活保障的同时,还应当采取丰富精神生活的方式,进一步增强施工队伍的凝聚力。其次,在设备管理维护的过程中,需要采取专人管理的方式来确保设备使用、保养维护能够标准化的展开,确保机械设备得以正确使用。并通过良好的维护,使其保持良好的运行状态,在延长设备使用寿命的同时,使其能够在施工过程中发挥良好的质量保障作用。此外,在施工现场材料管理的过程中,道路工程的施工材料成本约占总费用的一半以上,在现场管理的过程中必须重视材料的存储管理及合理的分配。加强存储管理的同时,还应当采用计划供应的方式,针对当前工程的实际施工要求定量供应施工材料,并对超额使用情况展开有效的调查与分析,以提升材料的利用效率,避免材料浪费现象的同时,进一步提升材料的使用水平,为工程质量的提升提供可靠的保障。

#### 5.6 严格执行验收制度

施工人员在道路工程施工过程中,根据相应的施工流程落实建设工作,优化图纸设计方案,针对存在问题

和隐患的方面充分加强检查,落实风险预防工作。施工建设单位的质量管理部门应当主动配合项目经理针对工程施工中的隐蔽工程,包括分批工程落实相应的审核以及检查监督管理,根据工程施工顺利落实建设工作,避免忽视施工建设的正确流程和顺序。针对两级验收管理制度,如果发现不合格不规范的问题,应当及时予以整改优化,保障施工建设符合质量要求标准,才可以由相关监理单位落实相应的验收管理工作,各项验收条件统一满足以后,才可以开展后续施工工艺等建设流程,同时要注意加强施工建设资料的科学化存档。

#### 5.7 提升养护管理水平

在道路投入使用后,可能因部分因素,出现外表面破损的情况。施工单位需在后期跟进养护工作中,检查道路的使用情况,工作人员务必规范使用检测仪器,以获得相对可靠的数据,以便于工作人员进行维修,避免因道路质量问题造成严重的安全事故。对于道路明显的缺陷,维护人员需按照技术规范,使用新材料和新技术,处理道路存在的问题,

#### 结束语

在道路工程建设中,施工技术管理工作可以为工程质量提供保障,并直接影响到道路安全状况。因此,若想使企业长久稳定发展,提升施工管理技术水平起到关键作用。通过对道路工程中不足之处进行深入分析,了解技术管理方面的问题所在,针对这些问题及时制定解决方案,加大施工技术管理力度,才能有效保证道路工程的施工质量和道路安全。

#### 参考文献

- [1]王云海.道路施工建设管理的技术要点分析[J].现代物业(中旬刊),2019(9):118.
- [2]郑忠华.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].工程建设与设计,2021,(22):220-222.
- [3]石舍,李朝辉.市政道路工程施工技术与质量管理[J].散装水泥,2022,02:61-63.
- [4]刘建文.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].中国建筑装饰装修,2021,(04):134-135.
- [5]郭乾坤.市政道路工程施工技术存在的问题探析[J].居舍,2019(32):76.