

# 公路施工技术及公路路面施工的质量控制措施

郭望

(毕节市融达公路桥梁工程有限责任公司, 贵州 毕节 551700)

**摘要:** 现今随着社会经济的逐渐发展, 人均生活水平也得到了提升, 公路的质量也被重视起来, 公路工程项目的成功与否受公路质量优劣的影响。公路施工中存在的问题要得到改善, 需要相应的工程单位在施工中引用先进的技术, 加强对公路施工问题的解决和质量管理。

**关键词:** 公路工程; 病害分析; 质量管理; 分析控制

**中图分类号:** U416.2 **文献标识码:** A

## 1 公路工程建设过程中路面施工存在的主要病害问题

### 1.1 湿陷性黄土路基沉降问题

在公路施工过程中, 根据不同的施工项目所在地区, 会发生不同的施工问题。比如, 在我国西北地区, 常常会发生湿陷性黄土路基沉降问题。一般湿陷性黄土具有空隙较大、含水量较低的特点, 在施工过程中, 通过与水源的结合, 会使整体土体结构造成破坏, 从而受自身压力影响, 出现路基下沉问题。一般路基下沉分为两种情况, 分别为纵向沉降和横向沉降。造成这种路基沉降问题的原因较多, 比如路基承受压力较大、路基排水施工不科学、黄土自身质量(kg)较大、强度较低等。

### 1.2 波纹管阻塞问题

该问题主要出现在混凝土的浇筑环节。如果发生了波纹管堵塞问题, 会对整体公路工程的顺利开展造成阻碍。一般产生这种问题的原因主要分为以下两个方面: ①波纹管本身出现质量问题。比如波纹管性能较差, 抗腐蚀性和抗压性不足, 更加细软, 使泥浆等杂物极易进入波纹管内部, 造成堵塞问题。②相关施工人员出现不规范施工的问题。在实际施工中未严格按照施工流程, 比如没有放平波纹管, 造成波纹管损坏, 发生堵塞。这样不仅增加了施工难度, 还增加了后期进行设备维护和保养的经济成本投入, 为企业经济效益的提升造成阻碍。

## 2 提高公路工程施工水平的策略分析

### 2.1 优化施工材料和施工设备配置与管理

在进行施工材料采购时, 要充分了解市场价格信息, 坚持货比三家, 选择具有资质的供货商, 以较低的价格采购到质量可靠的建筑材料, 严厉杜绝“三无”材料和劣质材料进场。在施工

材料进场前, 质量检查员和项目技术员要对材料进行严格检验, 保证合格材料进入施工现场。同时, 优化施工材料管理与配置, 合理选择材料储存位置, 避免存放在潮湿环境中。采取分类管理和科学、精准管理的方式, 合理管理施工材料, 保证材料质量与性能。不定期对材料进行抽检, 以确保建筑材料符合公路施工要求。如果建筑材料抽检不合格, 就要立即停止使用, 以确保施工材料综合性能能够满足施工需求。在施工材料使用中, 要做到按需使用, 杜绝材料浪费。公路工程施工要用到的施工设备比较多, 在使用大型机械设备时, 操作人员需要严格按照规范进行操作, 服从管理人员的安排, 必须做到统一调度、统一执行。这样可以减少安全事故的发生, 减小机械设备的使用成本。还需要定期对施工中所用的各类设备进行维修和养护, 确保机械设备的正常使用, 提高工程实施效率。

### 2.2 预应力施工技术

#### 2.2.1 在锚具与锚固处理中的应用

锚具与锚固处理施工贯穿公路施工的全过程, 预应力技术能有效地减小锚具承受的外部压力, 使其在张拉过程中更具安全性, 提高钢绞线的承压效果。在应用预应力技术时, 要根据实际的公路锚具与锚固处理施工方法, 按照施工要求对各项参数和锚垫板的预埋位置进行精准测量, 并对锚具和锚固各个部分进行打磨, 使其曲率和半径符合实际的公路施工建设标准。

#### 2.2.2 在钢筋下料施工中的应用

首先, 需要在公路孔道与锚垫之间进行下料施工, 通过预应力技术提高固定效果。需要注意的是, 为了提高技术应用质量, 需要在应用前对钢绞线和黏段进行有效的清洁处理, 确保杂物不会对路桥建设质量造成影响。其次, 针对公路的穿束施工阶段, 施工人员要与技术人员进行有效

的沟通,综合考虑张拉伸长的外部因素,降低发生黏结段两端出现黏合力不一致问题的概率。

### 2.2.3 在预应力钢筋张拉过程中的应用

在实际的预应力技术应用过程中,需要充分关注预应力张拉和预紧张拉的问题,帮助公路工程不断提高施工质量,使整体施工图纸得到充分发挥。其中预紧张拉技术能帮助公路提升钢绞线缠绕效果,对公路端点部位施工与预紧张拉施工工作的控制效果进行提升。这样能在一定程度上对张拉钢绞线的角度进行有效的控制,充分保障各项设备与实际预应力技术应用的有效配合,提高工程建设的安全性。

### 2.3 进一步强化施工监督管理

施工单位应优选真正有能力、负责任的管理者对公路施工进行监督管理与控制,明确不同监管责任,保证“追责到人”。要根据公路施工管理问题,并借鉴其他优质工程的管理方法,建立完善的、切实可行的施工管理制度、监督管理体系与机制。在制度实施方面,要做到权责明确,严格执行,使制度的约束力和指导性真正发挥出来,从而加强对施工过程的管理。要明确提出施工质量控制指标和施工管理标准,加强对现场各方人员日常工作行为的约束,对公路工程施工现场实施有效审查,不同阶段和环节采取差异化的监督管理模式与方法,以实现工程质量的统筹把控,提高监督管理的实效。制定完善的现场赏罚制度,对违反施工现场管理规范的人员给予一定处罚,对达到指标甚至超额完成质量控制指标的员进行奖励。可应用虚拟仿真技术、BIM技术等,建立现代化施工监督管理体系,分析各项施工工序的实际操作过程,及时发现施工中可能出现的问题,采取有针对性的措施进行解决,推进公路施工稳定、有序的进行。

### 2.4 加强路面病害问题处理效果

为了提高路面病害问题处理效果,可以从以下几个方面进行:①提高混凝土施工质量。首先,施工人员需要对混凝土的水泥、砂、石等原材料的选择进行严格把控,根据不同的公路建设要求,选择优质原材料,提升后期混凝土的抗碳化性。其次,在分配混凝土比例时要严谨。从分配比例来说,混凝土的强度和耐久性关键在于水和水泥的比例,正常来说要大概控制在3:5,超出这个比例时,其坚固程度会导致防水防渗能力显著下降,水灰比越大,防水防渗性能越差。在保证分配比例的同时要搅拌足够的时间,不能出现离析的现象,按照石子、水泥、砂子的先后顺

序,使材料混合均匀后加水搅拌90s以上,并且控制水的比例,特别是雨期,控制含水率非常关键。②加强路面排水工作。当出现湿陷性黄土路基沉陷问题时,施工人员可以通过有效的排水方法,在公路施工过程中设置相应的边坡,提高排水效果,降低积水对路基结构的破坏情况。在排水布置设计工作中,为了制定科学准确的排水方案,要经过一系列科学高效的分析,工作人员需要先认清给排水工程的必要性和工程建设中的困难程度,坚持从多方面进行详尽调查、测试,以保证最终决策的恰当。

### 2.5 严格控制张拉力

为了加强施工人员对整体张拉力的控制效果,在开展相应的工程施工工作前,需要对施工人员进行技术培训,提高施工人员对这项技术应用设备的理解程度,充分掌握整体的技术应用流程,并提高熟练度。在实际的施工过程中,施工人员需要严格按照相关施工标准,确保张拉力数值符合规范要求。同时对混凝土的弹性模量进行计算,减小内应力,提升张拉后的纵向预应力,提高工程质量。

### 2.6 采取后张法施工,把控张拉时间

针对预应力张拉时间的控制,施工人员要积极协调各管理部门,对整体工程施工进度进行合理把握。根据实际的工程建设特点,选择后张法进行施工,并对混凝土的制作流程进行严格把控。对一些早强剂的添加,需要提升添加时间的准确性,避免混凝土由于强度增长过快出现质量问题。在布置下料长度环节,施工人员要根据施工图纸开展相应的预应力筋切割保护措施,应用湿布将钢绞线周围进行覆盖,减小钢绞线后期发生灼伤问题的概率。除此之外,施工人员要对切割机的型号进行合理选择,避免运用电割和气割方法。在结束预应力筋和安装预应力钢筋管道过程中,使其应力筋强度保持同一标准下,并严格遵守各项预应力技术运用流程开展施工工作,防止发生预应力筋外皮刺破的问题。

### 2.7 认真检查预应力孔道,提高水泥浆的流动性

在实际的混凝土浇筑过程中,施工人员要对排气孔管控到界面以及灌浆孔的连接处进行多次检查,提升灌浆工作的稳定性。针对压浆施工环节,施工人员要对高处孔眼进行反复查看,当孔眼冒出浓浆后,对排气孔进行封堵,浆液流动结束后对孔口进行封闭,完成整体的压浆流程。为了明显提高水泥浆的流动性,施工人员要对水泥

的用量进行合理把握,增加一定剂量的外加剂和水,充分配制搅拌后及时进行使用,避免水泥浆出现离析问题,这样能在后期的实际施工过程中降低发生钢筋管道堵塞问题的概率。

### 2.8 提高施工人员综合素质

施工人员的综合素质对整体公路施工管理具有重要影响。在进行公路工程施工前,要对施工人员开展相应的技术培训,并提高施工过程中的安全防范意识。施工企业要结合企业的实际施工环境,开展各个施工环节的技术培训,并学习相关工程建设法律法规知识,在严格规范制度管理下,运用创新型施工技术,使整体施工管理内容更加丰富。

### 2.9 加强工序的监督管理

优质的施工技术对施工质量必然会有所保障,通过科学的施工工序设置,能在一定程度上确保施工质量,同时加快施工的进程,使工程项目按照原定的期限来完工。对此,施工单位要在积极引进国内外先进施工技术的基础上,培养相关的专业人才,通过对工序进行有效的管理,保障各个施工环节的实际效果,发挥施工管理人员的重要指导作用。要求在每一个施工环节,施工人员都可以根据施工规划和组织章程来开展工作,严格遵守图纸中设定的标准,使操作的效果符合实际的要求,防止路基施工环节操作不当产生损失。

### 2.10 公路工程施工人员和机械设备的管理

人员是开展公路工程施工工作的基础,他们和基础的设施一样,对整个修建公路的质量产生的影响极大,因此要重视对施工人员的有效管理。需要强化对施工人员以及基础设施的管理,明确人才作为设备操作者发挥的重要意义:在施工的过程中,所有的工作都离不开人。在实际施工环节,必须结合实际情况来采取科学的措施,保障工作人员的专业素质,安排专业的工作人员从事具体工作,确保机械的顺利运行。另外还要明确,机械设备本身作为修建公路的重要工具,只有机械设备稳定运行,才能真正应用到公路工程的路基建设环节,发挥其应有的作用。另外还要安排好对机械设备的专业维修管理人员,定期开展针对机械设备的维护以及检修工作,保障机械设备稳定运行。

### 2.11 公路工程建设中路基施工环节的材料管理

公路工程建设中,施工材料的质量直接影响整体工程的建设质量,因此必须在施工的过程中

加强对材料的控制,安排好材料的采购监督和后续的保存。在采购材料时,对提供材料的供货商要严格筛选,进行细致的考察,以确保选择的材料达到应有的要求和标准。当施工材料进场时,要对选择和采购材料的数量进行清点,保管时也需要采取合适的方式,防止材料受到天气因素的影响而产生性能的变化导致无法使用。还要结合实际来构建更加完善的材料管理制度体系,针对不同种类和材质的材料,根据其特点来进行严格看管,安排专业的管理人员负责相关的工作,保证材料管理的质量效果,防止后续出现质量问题。在公路路基施工管理环节,材料的管理始终都是管理的重点,这就要求管理工作人员在材料方面投入更多的关注,从根本上保障后续工作的顺利进行。

### 2.12 公路工程建设中路基施工环节的技术管理

为了更好地保障公路工程中路基建设环节的质量,使整体公路的施工效果达到施工的要求,必须正确开展施工技术的管理工作,提高施工技术的水平,积极应用一些先进的技术和方式,在路基施工环节发挥良好的效果,保障路基建设的效果。对此,必须在路基建设环节加强施工技术的管理,确保施工效率得到保障,提高整体的施工水平,让各项技术的落实效果更好。对此,要求在公路路基建设环节,对施工技术管理更加关注,明确其现实意义,确保使用的施工技术要符合我国道路施工方面的具体要求和标准,并且和实际情况更加匹配。

## 3 结束语

综上所述,社会经济各个方面的不断提高、交通业的快速发展,给市政公路建设的质量带来了严峻的考验。市政公路建设中问题的解决,对路桥的整个工程至关重要,在实际的工程作业中,必须依据施工的标准增加施工的技术及管理,对每个环节的施工质量都要进行严格的控制和监督,避免公路施工的质量出现安全隐患。

## 参考文献

- [1] 樊凡.市政公路工程的常见病害与施工处理技术浅析[J].中国室内装饰装修天地, 2019(19): 298.
- [2] 单宝广.公路工程的常见病害与施工处理技术研究[J].科学与财富, 2020, 12(12): 42.
- [3] 陈丽.公路施工技术及其道路路面施工的质量控制措施初探[J].建筑工程技术与设计, 2017(30): 754.