

# 路桥施工中加固技术的应用探究

袁 璞

华邦建投集团股份有限公司 甘肃 兰州 730000

**摘 要:** 路桥施工项目成为了我国当前重要的交通建设项目内容,得到了广泛的关注。而路桥施工技术自然也得到了越来越多人的重视,如何有效提升路桥施工质量,无疑是当前施工单位必须要思考的问题。加固技术在新的发展背景下得到了很好的应用,能够合理应用于路桥施工领域。

**关键词:** 路桥; 养护; 维修加固

## 引言

加固技术能够有效提升施工项目的质量,提升施工的有效性,因此得到了施工单位的认可。特别是在路桥施工中,加固技术起到了非常好的作用,对于提升路桥工程质量有着非常好的帮助。

### 1 常见的路桥施工问题

#### 1.1 桩基沉降的问题

在实施路桥项目时,路基沉渣清理不彻底的现象较为普遍,这便导致沉渣的累积厚度过高,对桩基产生沉降效果。在桩基沉降效果还未导致连续梁开裂时,则需对桩基进行加固处理,从而避免桩基持续下沉。此外需将顶升梁体的状态恢复到原始水平,尽量降低沉降发生次应力的几率,避免梁体发生开裂情况,提升路桥的稳定效果。针对路桥桩基设计合理性较差的情况,即在同区域的连续梁中使用不同的桩基作为基础,则桩基的不均匀便会导致梁体受到更大的次应力,此外在进行设计时,如果取值不科学,也会对区域内的地质岩性摩阻系数过高,从而出现摩擦桩长过短。

#### 1.2 路面及桥体裂缝

市政路桥裂缝主要产生于钢筋混凝土表面、桥体主梁与桥面连接部位。裂缝是市政路桥建设一种最常见的质量通病,并随着路桥使用时间的延长呈现出加剧趋势。一些裂缝产生后还会引发次生伤害,比如,路面或桥体表层混凝土产生裂缝后造成内部钢筋外露,经过长期自然雨淋、风化会导致混凝土钢筋锈蚀,整体强度破损,对道路和桥梁正常使用带来隐患。针对其原因进行剖析可以得知外荷载力超过设计强度产生结构性裂缝。裂缝产生原因、位置分布以及裂缝的宽度长度造成的影响力,都与道路桥梁承受外部荷载有直接的关系。混凝土从搅拌配料到形成过程受水化作用和温度变化影响,导致混凝土在凝固直至形成强度过程中产生缺陷<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 路桥地基不均匀

沉降在道路桥梁先期建设过程中,由于现场踏勘不到

位、地质结构承载力测算不准确,导致路基特别是桥墩支撑桥面横梁上部重量超载产生不均匀沉降,桥体出现垂直方向偏差或者水平方面的倾斜。在遭受外力、自然风力、雨水冲击时桥墩出现不规则下沉。除了桥梁自身重量,通行车辆密度过大、超重超载力也加剧了桥墩不均匀沉降危害程度,对路桥安全运输和使用构成极大威胁。其原因在于,在横贯整个路面或者桥体截面裂缝设计时,伸缩缝、沉降缝数值设计不合理;在进行分析测量时搞不清裂缝类型;采取的设计手段、制订的加固修补裂缝方案不能对症下药,增加了次生损伤或诱发更大突发性事故的可能。

## 2 市政路桥工程施工技术要点分析

### 2.1 混凝土施工技术

对于市政路桥工程项目,现浇混凝土的品质对工程的整体质量会产生决定性的作用,加强材料管理以及科学配比,能在根本上消除工程结构质量隐患,是减少施工裂缝的重要举措,也是施工管理中的关键性内容。在材料管理方面,管理人员要对现浇混凝土的各种原材料进行性能检测,尤其是水泥,必须要对其具体的性能参数进行分析,通过专业的检测报告,确定水泥的品质可以得到现浇混凝土的配置标准。骨料中的土壤含量不能过高,一般来说,土壤与骨料的比例不能超出2%。现浇混凝土在大规模制作之前,要进行严格的配比测试,对试块的质量进行验证,在保证配比效果的基础上,才能正式进行现浇混凝土配置。另外,在结构浇筑施工环节,需要加强温度监测,对浇筑温度进行严格控制,消除温度因素产生的影响,而且要保证振捣工作的有效性,通过混凝土施工技术的有效应用,降低结构病害的发生几率,促进市政路桥工程品质的提升<sup>[2]</sup>。

### 2.2 微型桩加固技术

在路桥桩基施工中,想要更好的保障桩基稳定性,减少相关的病害现象,微型桩加工技术也是一种比较常用的技术类型,一般来说,在加固过程中会选择地质钻机进行钻孔,结合不同的地质情况,相应的循环泥浆护壁或者干成孔的方式。如果选择循环泥浆护壁成孔,在钻头钻进一定程度的时候,则需要不停的冲水清理空洞;如果是采用干成孔的方式,那么则需要反复提钻取土进行清孔。完成孔洞清理之后,则

**通讯作者:** 袁璞,1985年03月05日,男,汉族,江苏盐城人,就职于华邦建投集团股份有限公司,中级职称,本科学历,主要从事土木工程市政、路桥研究。

要将加劲钢筋与注浆管一同植入, 结合不同的设计目的, 选择相应的加劲钢筋, 如果具有较小的孔径就可以选择单根钢筋。上述工作全部完成之后, 则需要进行注浆。首先, 要将直径为13 cm的碎石放入孔中, 之后将水泥砂浆或者纯水泥浆注入空洞之中。灌浆如果选择套管灌浆这种方法, 则要在拔出套管的时候加大力度, 在土层中加入浆液一般要0.3~0.5 MPa左右的注浆压力, 同时要根据实际施工情况进行适当调整<sup>[3]</sup>。

### 3 市政路桥加固改造设计要点及技术策略

#### 3.1 桥面加固改造局部破损修复法

市政桥面路面破损局部修复法, 主要是通过人工作业或者机械处理对出现松动的路面混凝土表层部位做清理, 除去松动部分直接达到钢筋绑筋深度, 然后采用喷射水枪或者人工清洗等方式将作业断面清淤, 采用不低于原标号的混凝土灌浆修补路面。道路路面修复后要设置隔离保护标志, 采取浇水养生等相应强制保护措施, 在达到修复标准后方可重新使用。局部破损修复法设计关键点一定要从桥体表面破损实际出发, 通过机械仪器探测成像等技术准确获取裂缝长度、破损深度的准确数值, 清除松动部分不留死角, 一定以露出钢筋为主。如果处理深度不够、长度测量不完全, 将会导致修复达不到理想效果, 增加二次损坏或者再次松动的可能性。

#### 3.2 质量检验

完成后压浆后续后, 施工方还需出具施工期间所有与水、水泥等相关的质量检测报告, 提交报告期间, 还需包含压力表质检报告、各项工程设计数据及具体实施操作形成的各类记录数据。此后, 相关部门的人员还需对桩基的加固效果进行检验, 主要检验的内容为桩底的密实度及浆液的均匀性, 所有项目的检测目标均需在三根桩以上, 并对所有桩芯进行取样检测, 从而保证压浆质量达到标准要求。实施质量检测工作时, 相关检测人员需抱有严谨的工作态度, 细致核对各项数据信息, 严格检测工程的质量水平, 从而确保工程在完成能够得到预期的功能水平<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 强化加固作业中预应力施工管控

强化加固作业中预应力施工管控, 关系到整个工程的施工质量, 是关键所在, 因此应该给予足够的重视。虽然该环节施工较为简单, 但是如果操作不当非常容易出现质量问题。在实际施工过程中, 由于工程结构的整体过分依赖预应力结构, 这就会使得预应力构件的应用增大, 从而增大施工成本。同时, 如果没有合理做好构件制度工作的话, 且缺乏对整体结构的掌控, 也会出现施工质量问题。也正因为如此, 应该不断强化加固作用, 优化预应力施工管控。

### 3 结语

为保证路桥过渡段加固施工质量, 在施工前应采取科学的施工方法, 合理设置工艺流程, 将加固施工技术质量风险降到最低, 施工中应选用合理的材料, 做好施工地基的勘查

处理工作, 并严格控制施工中每一处施工要点, 同时做好监督管理工作, 尽量减少出现施工失误, 施工后还要及时进行质量检测, 以保证路桥过渡段的加固效果。

#### 参考文献:

- [1]陈维,郭碧槐,高峰,等.公路桥梁加固方法及其破坏形式探讨[J].工程技术研究,2019,4(11):29+37.
- [2]曹自俊,赵军,张效军.大跨PC连续刚构桥病害分析与加固技术研究[J].公路,2021,66(8):206-211.
- [3]陈世军. 刍议加固技术在路桥施工中的应用 [J]. 建材发展导向(下), 2015, (11):229-230.
- [4]张春野.建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术探析[J].四川水泥,2020(08):213-214.

