

# 探究道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术

王兆全

(甘肃万兴检测技术服务有限公司,甘肃 兰州 730050)

**摘要:**为进一步提高道路桥梁工程建设质量,确保行车安全性,延长工程的使用寿命,提出采用合理方法及时处理道路桥梁工程常见病害的建议。本文在阐述道路桥梁工程常见病害处理时遵照的主要原则,即总体原则、优化原则;列举道路桥梁工程常见病害类型,包括裂缝、不均匀沉降及钢筋锈蚀,分析以上病害的成因,探究相应的施工处理技术。

**关键词:**道路桥梁;常见病害;成因分析;施工处理技术

中图分类号:U445.71

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)08-0101-02

## 0 引言

道路桥梁工程施工建设阶段,受主客观多种因素的影响,经常会出现各种质量问题及病害,一方面影响工程美观性,另一方面降低工程项目的总体质量,缩短使用寿命。在道路桥梁工程施工阶段,应以确保人们出行安全与舒适为目标,有针对性地完善施工工艺,采用各种预防性措施规避工程使用阶段出现病害问题,使我国交通运输行业能持久发展。尽管当下很多施工方认识到处理道路桥梁工程常见病害的必要性,但在具体方法措施应用方面还存在一定不足,鉴于此本文主要阐述常见病害的施工技术方法。

## 1 道路桥梁工程常见病害的处理原则

### 1.1 总体原则

道路桥梁工程由数个施工项目构成,但其助于一个整体,整体构造的安全性,是测评施工成效的常用指标之一<sup>[1]</sup>。故而,若道路桥梁局部出现病害时,需遵照总体原则去选用适宜方法进行处置。具体操作中,尽量不破坏道路桥梁初有构件,以防削弱结构的承载性能。加固是大部分病害处理的一种方法,应将加固的重点放在工程构件上,细致加固处理出现锈蚀、松散等的结构,不仅能较有效地处理病害,还有助于提高工程整体质量。

### 1.2 优化原则

施工设计方案对工程施工活动起到引导性作用,施工方案科学、合理,能使项目建设质量得到提高。故而,在设计道路桥梁施工方案时,设计人员要自觉树立创新意识,有针对性地改进与优化设计方案,在资金充足的情况下,加大优质原料、先进设备与工艺的引进力度,借此方式规避裂缝、沉陷等常见病害。当检测到道路桥梁存在病害时,需指派专人全面勘察道路桥梁结构,掌握其特征,选择适宜的施工技术方法,力争在不降低道路桥梁自身承重能力的基础上,提升病害处理的有效性。

## 2 常见的病害

### 2.1 裂缝

裂缝是道路桥梁工程投入使用后的一种常见病害,具有数目

繁多、涉及范围广、治理难度相对较大等特征,裂缝问题不仅会降低道路桥梁工程的美观性,严重时还会降低车辆行驶过程的安全性、舒适度,甚至引起交通安全事故。引起道路出现裂缝的因素较多,这也决定了裂缝类型的多样化。预应力空心板、箱梁凭借自身优良的承重性能,受到众多施工企业的青睐,是道路桥梁施工阶段的常用承重构件,若其出现裂缝,则可能导致道路桥梁出现大面积破损问题。针对裂缝成因,可能是自身质量问题,也可能和施工方法不规范相关。

### 2.2 不均匀沉降

不均匀沉降道路桥梁施工阶段发生频率较高的一种病害,不仅会影响工程外观美观性,严重时会造成车辆不能顺利通行,降低道路桥梁工程的实用性。针对不均匀沉降的成因,可以做出如下总结:①部分施工方在建设道路桥梁工程阶段,没有严格依照相关规范分析项目特点,正式施工前没有做好工程现场勘察工作,在没有全面掌握水文、地质条件的状况下盲目施工操作,给工程项目带来诸多安全隐患;②部分工人没有认真做好本职工作,在施工阶段甚至出现偷工减料的行为,管理人员对工程项目的关键项目检查不到位,质量控制不达标等,最后造成道路桥梁出现不均匀沉降情况;③道路桥梁过渡段施工阶段,对回填土没有认真做好分层回填处理,或者填料质量不过关,施工完成后没有严格依照规范要求做好验收工作,便匆忙进入至下一道工序,当工程整体施工结束后,当有大型重载车辆驶过,导致道路桥梁局部出现不均匀沉降。

### 2.3 钢筋锈蚀

钢筋是道路桥梁建设中的常用基础材料之一,在桥梁结构内,其主要提供抗拉性能,进而提升桥梁混凝土的抗拉、抗裂性能。钢筋长时间裸露在自然环境中,在风、雨等客观因素的作用下,出现锈蚀,甚至降低承载能力,导致道路桥梁工程建设质量不达标,不仅降低桥梁的耐久程度,也可能对行人生命财产安全构成威胁。氯离子在混凝土含量偏高会破坏混凝土自身抗化学锈蚀的能力,直接影响到混凝土耐久性,进而降低了混凝土的强度,在混凝土结构中引起松散、承载能力不足的问题,缩短了混凝土

土在工程中的使用寿命,导致混凝土提前进入失效的状态。施工阶段,要严格控制混凝土氯离子含量,杜绝使用海砂,在桥梁结构内钢筋处于混凝土的包裹中,若养护不规范、不到位,很可能导致工程使用时出现裂缝,这是混凝土内钢筋暴露到自然环境的主要原因,钢筋长期和氧气与水分相接触时,便会发生氧化反应,出现锈蚀现场,降低其硬度与承载力,缩短道路桥梁的使用寿命。

### 3 常见病害施工处理技术

#### 3.1 裂缝施工处理技术

针对道路桥梁工程的裂缝,若修补处理不及时,会导致裂缝范围不断扩大,滋生出其他病害,故而及时采用适宜的裂缝修补技术具有很大现实意义。参照按裂缝大小,可以采用如下施工技术处理:

(1) 修补施工处理:道路桥梁工程质量监管人员应积极落实岗位职责,认真做好管辖区域中道路桥梁质量检查、维修及养护等工作,加大对道路桥梁裂缝问题的审查力度,若检测到路面裂缝宽度小于 2mm,则要尽早组织工人实施相应的修补措施,以防后期在自然环境及外压力等因素额定作用再造成裂缝变大及延伸<sup>[2]</sup>。通常针对宽度小于 2mm 裂缝,建议采用表面修补法,首先对裂缝表面反复清理,以防有杂物混入其内,建议将清理宽度设为裂缝两侧各 10cm,清理后确保表层无浮尘、无杂质。其次,将 HK-966 弹性封边剂分两遍均匀地涂刷在裂缝表面,严禁出现漏刷情况。最后,在处理面上粘贴止水胶带保护纸,沿裂缝一端逐步挤压压实,排尽空气,要求止水胶带接头搭接长度不小于 3cm,随后再将 HK966 弹性涂料涂刷在止水带上。

(2) 填充施工处理:针对道路桥梁上偏大且深的裂缝,应尽快使用填充方法去修补裂缝,水泥、环氧树脂等均是常用的填补材料。采用该技法修补处理裂缝时,工人先要掌握裂缝的长度和宽度,进而准备数量适宜的填缝材料,比如施工方拟选普通 42.5 水泥处理裂缝问题时,按照一定水灰比搅拌纯水泥浆,添加适量早强剂,而后对裂缝进行凿毛、清除、固定等处理,利用注入器低压低速把填充材料灌注至裂缝内,每次注浆量以 0.05~0.1m<sup>3</sup> 为宜,在确定填进材料能使裂缝整体饱满以后,便可以停止灌注操作,把钢钉钉在裂缝上,不仅能增强裂缝修补效果,还能规避裂缝延展问题,配合使用封缝胶密封处理缝口,等到施工作业面完全干燥以后,处理裂缝表面,使其平整、美观<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 地基沉降施工处理

(1) 加固道路桥梁工程自身:具体是将适宜的加固材料覆盖在桥梁工程表层,以此方式改变桥梁工程的截面面积,提高道路桥梁自身的承载能力。

(2) 机械碾压法:该种施工处理技术实质上就是换填土法,要求工人将浅层软弱土或不良土质挖除,分层碾压或者夯实土层,可以砂垫层、碎石垫层、粉煤灰垫层等回填材料,有助于提高持力层的承载性能,降低沉降量,消除局部地段土的湿陷性,改善其抗液化性。多用在基坑面积与土方开挖量较大的工程中。

(3) 压密注浆碎石桩:该种处理方法一般是参照施工现场的地质实际状况,经过科学、规范的试验研究后,处理软弱地基的技术方法。具体施工时,先用低压注浆法将碎石注入到桩体内,经过一段时间当水泥开始缓慢凝固后,再用高压注浆操作,确保碎石桩成桩效果符合设计要求,此时路基内不同桩体和桩周土

体之间便形成了复合型路基,不仅能满足原有道路桥梁质量需求,也不会损坏原有路堤,符合环境要求。

(4) 挤密法:这是当下处理沉降问题的有效方法之一,其能显著提高路基的密实度,减小沉降量。但该工法应用阶段也暴露出一些不足,比如只适用于处理浅层地基,特殊情况下还需要配合使用加固等其他措施。堆载预压法有成本偏低、便于操作等优势,但存在工期较长的不足,可能会对工程效益产生不良影响。

(5) 加筋法:加筋土是将抗拉能力很强土工合成材料埋置于土层中,利用土颗粒位移与拉筋产生摩擦力,使土与加筋材料形成整体,减少整体变形和增强整体稳定。福建省福清过桥山围垦工程采用打设塑料排水板,以加速淤泥层排水固结,提高地基强度,又采用砂垫层中铺设土工织物,由于土工织物受拉作用,调整了基底应力分布,地基侧向位移和沉降却相应减少,地基稳定性就大大提高。

#### 3.3 钢筋锈蚀施工处理

钢筋外侧混凝土出现裂缝情况是导致钢筋发生锈蚀问题的主要原因,这就意味着处理钢筋锈蚀病害问题的根本是消除混凝土裂缝情况。在清除钢筋表层锈迹以后对混凝土层进行修复处理,可供选择的常用方法有如下两种:①在符合道路桥梁工程质量设计要求的基础上,适度增加混凝土层厚度,借此方式实现对钢筋构件的更有效保护,避免钢筋锈蚀问题<sup>[4]</sup>;②需要对混凝土表面进行适当处理,比如通过采用加固技法去提高混凝土层强度,避免工程使用阶段混凝土出现裂缝情况。

为有效应对钢筋锈蚀问题,最直接的方法是在施工前科学调整混凝土材料配比,添加适量煤灰粉、矿渣等,能较明显地提高混凝土层自身的防渗透性能,这样钢筋就不容易被侵蚀性物质损坏,明显提高了混凝土结构质量,降低钢筋应用阶段发生锈蚀情况的概率。

### 4 结束语

在我国城市现代化建设与发展阶段,道路桥梁工程发挥的作用是不容忽视的,若其在使用过程中出现质量问题,则会影响整个交通运输活动,带来较大的安全隐患,甚至对人们的生命安全构成威胁。故而,一定要重视对道路桥梁工程常见病害的处理,全面分析其成因,采用适宜的技术方法进行处理,及时消除病害,确保道路桥梁工程运行状态的安全性、稳定性,使人们安全出行有更好的保障。

#### 参考文献

- [1] 于海涛.探讨市政道路桥梁工程的常见病害及处理对策[J].居业, 2020, 101(9): 102-103
- [2] 唐仁伟.论市政道路桥梁结构设计加固方法[J].四川水泥, 2020, 20(9): 261-262.
- [3] 韩基刚.桥梁常见病害的成因及快速检测技术[J].四川水泥, 2020, 23(9): 254-255.
- [4] 林胜云.硅烷浸渍技术在道路桥梁中的防护作用研究[J].黑龙江交通科技, 2020, 43(5): 126-127.

收稿日期:2021-01-04

作者简介:王兆全(1987—),男,汉族,甘肃武威人,工程师,本科,主要从事工程检测工作。