

市政道路桥梁施工质量通病预防处理

孙 明

涡阳市政建设集团有限公司, 安徽 亳州 233600

[摘要] 随着社会经济高速发展, 道路桥梁作为基础设施建设越来越受到关注。质量问题是道路桥梁施工的核心问题, 只有提高到路桥施工质量控制意识, 深入分析实际施工质量通病问题, 制定有针对性的预防与处理对策, 才能有效避免质量缺陷, 提高道路桥梁整体质量, 为人们出行提供安全保障, 进而推动城市和社会经济发展。

[关键词] 市政道路桥梁; 施工质量; 预防处理

DOI: 10.33142/ec.v6i3.8012

中图分类号: U415

文献标识码: A

Prevention and Treatment of Common Quality Problems in Municipal Road and Bridge Construction

SUN Ming

Woyang Municipal Construction Group Co., Ltd., Bozhou, Anhui, 233600, China

Abstract: With the rapid development of social economy, road and bridge construction as infrastructure has received increasing attention. Quality issues are the core issues in road and bridge construction. Only by raising awareness of road and bridge construction quality control, in-depth analysis of actual construction quality common problems, and formulating targeted prevention and treatment measures can quality defects be effectively avoided, the overall quality of roads and bridges be improved, safety guarantees for people's travel be provided, and urban and socio-economic development be promoted.

Keywords: municipal roads and bridges; construction quality; preventive treatment

1 市政道路桥梁常见的质量通病

1.1 地基不均匀沉降

道路桥梁常见病害中, 较为普遍的就是地基不均匀沉降, 出现地基不均匀沉降后, 道路桥梁会出现倾斜。分析地基不均匀沉降的原因, 主要有两方面: ①在道路桥梁正式施工前, 未根据国家标准和工程要求落实完备的准备工作, 比如, 为根据规范要求要求进行地基结构设计, 造成地基施工方案不科学而留下安全隐患; 或由于未开展技术审查工作而造成施工技术不合理。②道路桥梁实际施工过程中, 施工人员未严格执行设计方案及其标准, 现场施工活动不严谨, 甚至有个别人员为了追赶进度而忽视了质量标准, 导致地基施工质量不能满足设计要求, 进而在后续道路桥梁使用阶段地基发生不均匀沉降现象^[1]。

1.2 桥梁裂缝

桥梁裂缝表现为横向和纵向两种裂缝形式。在道路桥梁混凝土结构中, 桥梁裂缝病害造成的影响巨大, 严重的影响会危害到道路桥梁整体结构的安全稳定性。因此施工单位需要高度重视裂缝问题, 及时对其实施维护和管理, 以增强桥梁结构稳定性, 延长桥梁使用寿命, 避免出现桥梁坍塌事故发生, 为国民出行保驾护航。

分析桥梁裂缝的原因, 相关因素较为复杂, 例如, 道路桥梁施工中采用的混凝土材料质量不达标, 混凝土浇筑环节控制不到位、浇筑温度控制不科学等, 都会使混凝土结构质量无法达到预期, 引发桥梁裂缝问题。深入分析桥

梁裂缝的产生因素, 具体有以下几种情况。①温度应力方面存在很显著的问题, 由于外界环境影响混凝土内外部产生较大的温差, 诱发混凝土膨胀应力效应, 并进一步恶化为裂缝问题。②桥梁混凝土施工的振捣环节不够规范, 桥梁结构受到外力作用, 容易出现受力不均匀的现象, 从而危害工程质量, 给裂缝发生留下隐患。③所实施的有效预应力不能满足设计要求, 预应力控制不到位, 预应力出现明显的突变现象, 造成桥梁整体结构的安全稳定性大大降低。

1.3 钢筋锈蚀

钢筋腐蚀对道路桥梁结构稳定性的影响也十分严重, 一般情况来说, 钢筋腐蚀所导致的危害基本都是针对混凝土结构, 例如, 混凝土结构出现损伤、膨胀现象, 混凝土结构出现裂纹或混凝土保护层出现脱落, 最终造成混凝土结构的整体性能衰弱。钢筋腐蚀现象较为普遍, 对道路桥梁安全稳定性的危害较大, 不利于保障道路桥梁工程的寿命, 基于此, 施工单位要重视钢筋腐蚀问题, 分析其产生原因并加以有效处理, 从而避免发生道路桥梁坍塌事故。

通过对道路桥梁钢筋腐蚀的原因进行分析发现, 其产生因素有多种。例如, 施工企业对于钢筋材料质量的把关不够严格, 未结合工程设计的要求引进钢筋材料, 或在钢筋安装前对钢筋材料加工不够精细, 从而后续钢筋工程施工缺乏规范性和科学性, 造成钢筋应力状态异常。站在钢筋腐蚀的机理的角度来看, 钢筋施工过程中需要对材料进行有效防腐处理, 结合工程实际和材料特性采用科学的

处理技术,以避免钢筋使用过程中由于外界因素干扰而发生锈蚀。总的来说,钢筋腐蚀问题受到多方面因素影响,材料、环境、技术等方面的欠缺都有可能诱发钢筋锈蚀。所以,道路桥梁项目钢筋工程做好系统化施工非常关键,要借助多种措施对钢筋腐蚀问题加以防范和治理,以保证钢筋强度,为混凝土结构质量奠定可靠基础。

2 道路桥梁常见质量通病的原因分析

2.1 施工管理意识薄弱,施工管理流于形式

很多时候,道路桥梁施工企业和人员过于追求工程进度和效益,而忽略了施工管理工作,虽然设置了施工管理部门和管理人员,但在施工现场未充分发挥管理职能;施工现场存在很多不规范行为,例如,材料进场检验未严格执行,混凝土施工环节的浇筑振捣作业不规范等,使施工过程中出现很多不必要问题。道路桥梁的施工管理制度不健全,大多数施工管理人员的水平不符合工程项目的实际需求。导致其在施工过程中无法完成自身的管理任务,为道路桥梁的管理工作带来了一定的阻碍。

2.2 施工人员综合素质欠缺

当前从事道路桥梁施工的人员普遍文化程度低、专业能力有限,同时相应的施工质量控制意识不足,这会造成实际施工中存在引发质量问题的隐患。施工团队中缺乏高素质的人才,使施工标准难以执行^[2]。施工前企业未针对施工组织专项培训,或即使组织了培训或技术交底,然而作业人员仍旧存在侥幸心理,忽视技术措施落实,从而增加了质量隐患。例如地基施工中,部分施工人员没有严格执行设计要求,施工标准低,最终地基强度和稳定性达不到要求,后期导致地基发生沉降现象。

2.2 施工材料质量不达标

道路桥梁施工材料的种类繁多,例如钢筋、混凝土、沥青、砂石等都是关键性的材料。道路桥梁施工中针对这些原材料的选择,部分人员未严格按照国家标准和工程设计要求,使材料质量无法得到保障;或材料选择和检验工作执行不到位,由于材料质量问题而出现质量通病。

3 道路桥梁工程常见病害的处理技术

3.1 地基不均匀沉降处理技术

针对地基不均匀沉降问题,采取加固处理技术是最好的选择,即在地基基础施工中加入加固材料。想要进一步增强地基稳定性,对地基软土问题进行改善,可以在施工中选择科学配置的水泥砂浆,以提高地基基础的强度。当引发道路桥梁地基不均匀沉降的因素是软土,道路桥梁施工中选择运用土质置换的方式来强化地基强度,改善地基不稳定的状态,从而在根源上降低不均匀沉降病害的出现概率。当引发道路桥梁地基不均匀沉降的因素是路面积水,道路桥梁地基处理过程中应当结合施工现场的实际情况设置科学的排水系统,将路面积水及时排除,以免大量积水渗透到道路桥梁地基中而影响地基稳定性。也有很

多道路桥梁工程针对过渡段不均匀沉降问题采取加筋加固或土工格栅加固处理的方式,采用这些方法的加固效果也十分理想。当道路桥梁工程出现了较为严重的路基沉降现象,为了可以保证桥梁使用过程中的受力状态良好,可以将适宜的覆盖材料粘贴在桥梁结构外部。针对道路桥梁工程施工,施工企业和人员需要加以重视,对地基施工的土质情况全面勘察和了解,明确地基基础的强度要求,通过有效的加固处理技术对地基状态进行改善,提高地基强度和稳定性,为道路桥梁工程奠定坚实的基础,保障道路桥梁工程安全。

3.2 裂缝处理技术

工程建设中,技术人员要对路面和桥面的裂缝问题实时观测,出现裂缝问题尽快采取措施加以处理,避免裂缝病害给道路桥梁工程带来更大危害。针对裂缝处理,技术人员需要先对裂缝形式、长、宽予以明确,分析裂缝产生的原因,进而选择有针对性的裂缝处理方案。当道路桥梁的裂缝小于0.2cm,选择表面修复法进行处理,对裂缝表面进行处理,然后填充环氧树脂抑制剂,填充过程中每隔5~10min刷一次环氧树脂抑制剂,充分填充后进行自然晾干。这一修复方法应用便捷,应用范围广且处理费用低,主要用于裂缝较浅、裂缝对道路桥梁承载力影响不大的情况下。当道路桥梁的裂缝超过了0.2m,选择压力排气法进行处理。若道路桥梁裂缝较为严重,危害到了道路桥梁结构的强度或稳定性,需要采取填充修补法进行处理,将适量的水泥砂浆或环氧树脂材料充填到裂缝中,形成裂缝加固作用;并且修复过程中辅以一些养护措施,以提高裂缝修复质量,保证道路桥梁更加安全稳定。除此之外,针对道路桥梁裂缝处理,还可采用压力注浆法,这一方法主要用于出现较大裂缝的路面,将适量的环氧树脂或者水泥砂浆灌注到裂缝中,将裂缝与路面通过注浆材料建立稳固的整体,从而增强道路桥梁结构的稳定性^[3]。

3.3 钢筋锈蚀的处理技术

为了降低钢筋腐蚀发生的概率,可以通过利用电化学法实现钢筋防护。钢筋材料提前做好验收和检查,选择有针对性的防腐蚀处理方案对钢筋进行处理。另外,钢筋材料在道路桥梁施工现场要进行科学储存和保管,避免因为外界温度、湿度等环境因素诱发钢筋产生腐蚀,影响钢筋材料的质量。钢筋性能满足工程施工要求,能够为道路桥梁工程提供更有效的保障。当发现道路桥梁工程中的钢筋已经存在腐蚀现象,需要施工人员及时对锈渍及一些杂质进行全面清洁,并在钢筋上涂抹防锈涂料,为钢筋耐腐蚀提供一定的条件。

4 市政道路桥梁质量通病防范对策

4.1 加强工程设计质量

加强道路桥梁施工前的地质环境勘察工作,进行全方位、精准勘察和测量,全面采集道路桥梁工程施工的相关

地形和地质数据信息,为施工技术方案设计提供可靠参考;全面分析实际道路桥梁工程建设需求,结合需求进行工程设计,保证道路桥梁施工的整体性和合理性,联合专业人士对工程设计方案进行研讨;及时发展方案设计中存在的问题,不合规部分进行有效优化或调整^[4]。

4.2 建立完善的道路桥梁施工管理制度

要想提高施工质量有必要依托完善的施工管理制度,这样不仅有利于保证施工质量,还能够提高施工技术水平。道路桥梁施工管理制度及体系应当结合实际项目的情况来制定和健全,建立专门的施工管理部门,合理配置管理人员,明确管理人员职责并落实开展质量控制工作,确保施工管理组织体系和结构完整。要求全体施工管理人员坚持质量控制意识和责任感,在整个道路桥梁工程施工中严谨落实管控措施,推动施工管理施工技术控制和质量管理有序开展。

4.3 加强施工材料设备管理

一方面,道路桥梁施工中要合理选择施工材料,不仅保证原材料具备高质量,还要考察材料的性价比。比如,砂石材料选择时需要考虑砂石的粒径、自身松散性等因素。施工材料对道路桥梁施工质量产生至关重要的影响,在道路桥梁施工管理中务必加强材料质量管控。

施工机械设备的先进性和稳定性也关系到路桥施工的质量效果。在施工前结合工程施工规模和施工质量要求购买或租赁先进的机械设备;设备使用前做好设备调试工作,设备使用中定期进行维护保养,及时发现设备故障并加以维修,以保证机械设备运转处于良好状态,为道路桥梁施工提供质量保障。

4.4 强化质量监管

在道路桥梁工程施工过程中实施规范严格的质量监管可以更有效确保各项施工技术充分发挥其价值,提高道路桥梁工程建设的整体质量。施工管理部门应当建立完善的监管体系,实行质量管理机制,有效对项目施工进行质量管控。质量监管体系要涉及两个层面的内容:过程控制和质量检查。过程控制包括对施工人员进行培训,以及对施工质量进行抽检,目的在于保证施工流程和规范执行到位,从而有力确保施工质量可靠;质量检查要实行三级检查机制,即自检、互检和最终检查,通过组织全面检查和质量评价,保证最终质量符合工程要求。例如,混凝土施工技术应用中,其施工过程复杂,施工要点多,施工标准

严格,因此,需要针对实际施工现场制定完善的监管制度,且对监管人员的任务和职责合理划分与明确,为混凝土施工质量监管工作提供依据。其次,针对道路桥梁施工整个流程加大监管力度,全面检查材料配置、搅拌运输、浇筑振捣、养护管理等环节的标准和质量效果,有力保证施工技术应用效果达到质量要求。

加强施工人员教育培训,提高施工人员的质量安全意识和技能素养;并且,全面监督施工人员行为,及时发现不合理问题并予以纠正。

对于道路桥梁施工现场质量监管工作,以旁站、巡视、平行检验、见证取样等方式开展,以保证质量监管和检查工作发挥更加有效的控制作用及时发现质量隐患,改进质量问题。每月组织工程质量巡检,形成质量检查报告,对存在的质量问题进行通报,并通过交流对相关问题进行分析,研究具体原因,制定后续的施工优化方案,避免再次发生相应问题。

5 结语

综上所述,道路桥梁工程规模大,且气候条件、地质情况、人员技术水平等因素都会对道路桥梁施工质量造成影响,裂缝、地基不均匀沉降、钢筋锈蚀等都是常见的质量缺陷,不利于保证道路桥梁使用安全,也会降低道路桥梁工程的社会价值和效益。针对道路桥梁工程质量病害,需要结合实际情况采取科学有效的技术措施加以处理,同时强化整体施工管理与控制,最大程度提升施工质量,为道路桥梁运行保驾护航。

[参考文献]

- [1]康晓东.道路桥梁工程施工质量技术分析[J].品牌与标准化,2023(1):147-149.
- [2]崔家盟.市政道路桥梁施工技术质量管理[J].建筑技术开发,2022,49(22):156-158.
- [3]初立师.市政道路桥梁工程质量管理研究[J].工程技术研究,2022,7(20):131-133.
- [4]刘育富.道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].散装水泥,2022(5):136-141.
- [5]符荣泽,高志吉.土木工程中道路桥梁的施工要点研究[J].运输经理世界,2022(25):79-81.

作者简介:孙明(1976.7-),男,汉族,安徽涡阳人,本科学历,现供职于涡阳市政建设集团有限公司,工程师,研究方向为市政道桥。