

市政道路桥梁施工质量通病预防

高轶榕

中冶交通建设集团有限公司

摘要：在经济迅猛发展的过程中交通事业发挥着不可替代的作用，而在这样的形势下人们对其工程建设质量也更加严格，以确保社会的可持续发展。面对这一形势道路桥梁作为重要的交通项目，要不断加强施工质量的管理工作，提升工程建设质量。桥梁工程的可持续发展，与桥梁在运输过程中的安全性以及寿命长短有直接联系，因此需要加强控制道路桥梁工程施工质量，以防发生不必要的危险事故，保障桥梁工程的有效发展。文章首先对道路桥梁工程特征及其质量管理做出了重要性解析然后深入探讨研究了道路桥梁质量管理中的一些问题，最后探索了一些道路桥梁施工质量管理措施。

关键词：道路桥梁；施工质量；管理控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.15.058

引言

城市化进程加快，推动着建筑行业的发展。道路桥梁工程建设对于城市的基础设施保障至关重要，也能够一定程度上缓解城市交通压力，推动城市经济的发展。道路桥梁工程的建设不仅在施工建设期间要依靠各项专业技术，发挥管理人员的职能作用，达到建设效果，在施工建设完成之后也要对各项病害问题加以防治，做好针对性的养护操作。这样才能够真正提高质量控制的效果，达到项目管理的标准，同时也可以避免给工程项目带来不利影响，延长使用年限。

一、概述

（一）道路桥梁工程的特点

道路桥梁工程最主要的特点表现为以下三个方面：施工情况复杂、施工的流动性强和现场管理复杂。首先，施工情况复杂。施工情况复杂主要是道路桥梁施工的背景和用途存在较大差别所导致的。在城市化进程中，道路桥梁不仅出现在主城区，保障人们的日常出行，同时还会出现在各类偏远地区乃至山区，打通人们从乡村到城市之间的出行通道。不同的用途导致道路桥梁施工的复杂性较高。在施工的过程中，要根据实际的施工背景，选择恰当的施工方案、合理的施工材料，不能对不同的情况一概而论。除此之外，在一些地势较为险峻的地区，施工现场存在较多的安全隐患。要充分考虑工程的质量和施工人员的安全。对于工程设计和施工部门来说，复杂程度极高。其次，施工的流动性强。相对来说，道路桥梁工程的施工工期要远远短于其他大型建筑物的施工工期。因此，施工团队会根据施工项目的不同有较大的流动性。即使人员的稳定性较高，所面对的施工项目在作业时长、施工环境等多个方面也存在

着极大的差别，无法有效保证不同施工现场施工质量的一致性。最后，现场管理比较复杂。在现场管理的过程中，不仅要按照施工图纸和方案开展实际的施工作业，同时还要处理各类突发性的事故。在道路桥梁的施工过程中，受到施工环境的影响，过往车辆和行人较多，极有可能出现多种意料之外的事故或问题，对于现场管理人员的临场应变能力和综合协调能力提出了较高的标准和要求，相对来说管理复杂性较强，并且施工团队的重视程度不足，在人员配比方面经常会出现编制不足的现象，直接影响后期处置工作的有序开展。

（二）发现道路与桥梁工程中产生质量问题的重要性

道路工程的建设与市民的生活息息相关，人们的生活水平不断提高，随着私家车的增加对道路的畅通需求也越来越强烈。堵车，是每个城市上下班高峰区的常态。道路桥梁工程的建设就可以缓解这一现象，为城市居民生活和生产提供服务。道路桥梁工程的质量，对城市的现代化建设有着直接影响。因此，提高工程质量，加强道路工程建设的管势在必行。在道路与桥梁工程的施工过程中，有着烦琐的步骤，每一步都需要相关人员按照标准认真仔细执行。因为这其中的每个环节都可能产生安全隐患，对国家和人民的生命财产产生影响。道路与桥梁工程的质量问题对于社会发展的经济效益有着极大的影响。

二、道路桥梁工程常见质量通病与成因

（一）台背填土下沉

路桥工程台背填土下沉是比较常见的质量通病，导致该问题的原因较多，如原材料、填料、地基地面环境等。具体分析如下：（1）前期选择原材料时，没有准确地计算最佳含水量，材料压缩系数过大出现台背填土变形的问题，或者选材时应用高塑性黏性土，也会引发该现象。（2）施工环节路桥工程的地基压实不足，分层厚度较大将直接引发下沉。长时间下沉将发生路面畸形、扭曲、下陷、裂缝等质量通病。（3）地基一旦浸水会发生软化，由于桥涵属于跨越构造物，所以地基的基本要求是承受地下水、地面水入侵，但长期如此必然会降低地基强度，致使台背下沉。桥台施工原材料是浆砌片石、钢筋混凝土，很容易沿着路面、锥坡体发生下渗的现象。尽管下渗水不会破坏桥台，但如果土类填料没有做好压实，下渗水会使填方体软化，增加填方体变形的概率。

（二）桥梁工程施工管理机制不完善

桥梁工程施工管理机制不完善，主要是施工管理人

员并未从思想上意识到桥梁工程施工质量管理的重要性,在实际的桥梁工程施工质量管理中,不重视施工质量管理,自然也就无法根据实际的桥梁工程施工情况,制定科学完善且切实可行的有效管理机制。桥梁工程施工管理机制不完善,使施工质量管理变得“无据可依、无章可循、无理可依”,不能发挥出其实际的作用与价值。施工管理人员也因为制度不健全,无法明确自身岗位职责与义务,不能很好地完成工作,使得桥梁工程质量的效率与质量无法得到保障,进而导致桥梁工程施工质量下滑。此外,部分施工企业虽然制定了施工质量管理体系,但并未结合企业实际情况编制一套行之有效的施工质量管理标准与执行标准,使施工管理工作无法落实到具体的施工环节与施工细节上,导致施工质量制度形同摆设,严重影响了桥梁工程的施工周期与施工质量。

(三) 施工方面

(1) 不按照施工组织设计要求和技术规范施工。道路桥梁建设工程实践中,许多施工单位为了赶上施工工期,不能完全按照施工组织的设计方案和技术规程进行施工,存在着施工安全隐患。很多桥梁工程在施工建设中常因为技术应用不到位导致桥梁稳定性差、发生裂缝以及存留空气等,对于桥梁工程来说,稳定性是保证桥梁质量的关键因素,其直接反映着道路桥梁承载能力,若稳定性下降,将给桥梁带来毁灭性伤害。若因技术应用不当导致桥梁存在裂缝,将降低桥梁质量及稳定性,而引发裂缝的原因是多方面的,需要通过专业技术方法进行科学检测。道路桥梁存留空气指的是桥梁表面有空气预留,进而形成气泡或蜂窝状坑点等,一定程度上影响着桥梁正常使用。(2) 偷工减料。一些施工企业过分追求经济利益,降低质量控制的要求,采用低质量的材料,甚至使用不合格的材料,导致道路桥梁结构强度不能满足使用要求,并最终影响桥梁安全。

(3) 人员因素。施工企业追求利益和节约劳动力成本,雇用一些工程经验不足、技术水平不高、难以保证队伍的建设水平,造成工程质量不合格,导致道路桥梁工程的质量问题。

(四) 施工监督管控工作不足

在市政桥梁道路工程建设中,项目分包方式使中标承建单位对施工进程中的监督管控工作不重视,致使对工程品质保障的监督管控工作不能高效开展。承包单位尚未制定完善的监督管控体系,因赶工期不重视监督工作,使项目工程施工进程中不能形成高效的施工品质监督体系。总承建企业的项目监管部门不能给分包单位足够的施工品质监管力度,施工管控者的专业管控能力不足,致使现实监督不能达到相应的监管效果,工程品质不能获得高效保证。

三、道路桥梁工程项目在施工中的质量管控方法

(一) 道路桥梁准备阶段的质量管理

在前期准备阶段,首先要审查道路桥梁的设计图,

为下一步的施工做好准备,并及时做好前期的准备工作。科学有效的审查工作既可以帮助工程单位提前熟悉图纸,理解设计意图,掌握工程的重点和难点,找到技术问题并制定相应的解决办法,同时也能帮助他们及时发现和改正设计中的不足和差错,防止设计失误导致的资源浪费和安全风险,为工程质量、安全和进度打下良好的基础。其次需要对施工现场、施工队伍和机械设备、软硬件设备进行检查。同时,还要对道路桥梁施工过程中的测量数据进行监控和检验,避免对道路桥梁的施工质量造成负面影响。在道路桥梁工程的前期工作中,做好相关的准备工作,对于改善道路桥梁的施工质量、维护 and 安全生产具有重要意义。

(二) 开展质量监督

道路桥梁施工的质量监督不仅是对材料的质量控制,还应包括对施工工艺、工程建设设备、工程管理等一系列内容的监督和管理。通过构建责任监督机制,使工作人员能够负责具体的管理任务,定期上报管理成果,按照制度要求落实各项管理操作,把控好监督力度。通常应对每一个小组成员的管理范围和内容进行明确,避免某一任务存在多名负责人的情况,使组织管理人员能够各司其职,针对性地完成实时考察和监督管控。当发现道路桥梁施工的各项隐患问题时,应当及时与相关技术人员进行沟通,商讨方案,完成整改。通过加强监督工作,也能够的道路桥梁建设期间保障整体的建设水平,做到质量把关。

(三) 提高施工人员的专业技能

通过在道路和桥梁工程中发生的问题可以看出,路基土方问题、混凝土裂缝、起砂、铺装层脱落、钢筋锈蚀、桥梁裂缝等都是由于施工人员的不当操作导致的。施工作业人员一般在入场作业前都应先由有关部门组织举办培训班作技能培训,由有关专门的技术人员负责对进入现场的施工作业人员做详细的技能指导,其中包括现场机械化施工作业的主要工作和程序、施工作业过程中常用的施工作业安全标准、主要施工机具设备的正确应用操作与维护保养等。要求现场施工作业人员必须对建筑现场进行的各项施工作业有较严格系统的全面了解,能够熟练应用和掌握建筑现场作业的各项技能。另外,也要注意增强施工一线人员的安全文明作业意识,有自我保护的能力和防范思想,按照现行的国家法规要求和安全施工标准进行作业,确保项目顺利进行。

(四) 要完善施工技术标准

在道路桥梁施工期间,不同施工环节需要应用不同的施工技术,为保证施工技术达到施工标准,要结合道路桥梁实际情况以及相关规范完善的建立施工技术管控标准。首先,要把道路桥梁工程合理拆分成若干施工环节,结合不同施工环节要点确定技术选择范围,围绕相应的施工环境优选最佳施工技术,为保证后续桥梁整体施工质量可靠奠定坚实的技术基础。其次,要合理确定技术标准,部分施工工序提出较高的安全要求,所以在

选择施工技术期间要把安全性当作关键衡量条件，又或者部分施工工序明确提出施工速度要求，则要将施工速度当作标准来选定施工技术。最后，桥梁工程施工过程中要全面记录所有施工技术实际使用情况，便于后续高效、可靠的加强施工质量检查。

（五）规范管理施工材料

为了确保桥梁工程施工材料管理的有序开展，把好施工材料的质量关，避免不达标的施工材料应用于工程建设施工中，影响桥梁工程的施工质量，施工单位首先要规范施工材料的管理工作，建立健全施工材料质量检查审核制度，加大制度的落实力度，确保制度能够落实到实际的施工材料管理工作中。为了保障施工材料符合施工质量标准，在进入施工现场前，应对施工材料进行严格的质量抽检，做好材料特性及功能的评估检查工作，提升桥梁工程施工质量管理的效率与质量。在桥梁工程施工中，管理人员要重视施工材料的管理工作，注重对材料管理人员的岗位技能培训，提高材料质量管理的效率。

（六）注重路桥施工现场细节管理

农村路桥工程大部分质量问题由细节引发，所以，质量管理必须关注施工细节。例如，桥梁伸缩缝、桥头跳车，建议施工人员关注地基地层岩性，明确地基特性，做好地基基础的加固处理。桥头搭板是提高桥头稳定性的关键，搭板施工可应用土工格栅技术，避免桥头跳车。路桥施工现场排水问题非常重要，施工人员排查地形之后需要构建排水体系，以免水分影响路基质量，杜绝进水导致路基下沉、桥头跳车等一系列问题。关于桥梁伸缩缝的把控，应关注安装细节，按照桥梁信息选择相应的桥梁伸缩缝。

（七）强化BIM在施工管控中的运用

BIM具备可视化的特征，可以实现施工进程不同阶段的精细管控。通过BIM模型对项目量、实施进度、预算等重要信息进行整理，结合施工图、合同、物料、安全等讯息，综合之后开展施工模拟。运用数字化管控和实时监控等方法，模拟工程进度、物资损耗等，给重要节点的商务、施工、规划等步骤供给准确的数据，进而节省成本与时间，提升施工管控效率。桥梁道路工程的构成形式独特，通常把施工进度作为基础对品质、成本、材料、安全等实行把控。现在我国桥梁道路大多运用横道图制定施工进度，文字和数字帮助说明，但施工者不能形象、客观掌握施工进度和部件间的关系。根据BIM模型，总结、整理施工中的各类数据、讯息，根据需要查看有关数据，对桥梁道路施工各环节进行虚拟建造，在模拟施工进度的基础上开展资源规划、成本预算、建材运送等，比对现实和计划的成本、进度差别，方便及时调节后续施工计划，对桥梁道路具体施工实行优化。在现实桥梁道路施工过程中，BIM技术能做到提前预测、现实指导并且解决下个环节可能发生的问题，工程管控从被动变成主动。在具体施工中，利用BIM信

息共享平台，提前掌握有关施工技术、安全问题等，有利于工作者提前做好准备，降低问题的发生概率，简化施工现场管控，提升现场管控工作的效率。

（八）合理管理和安排工程进度

现场管理人员除了要从安全性和质量性两个方面出发，对施工过程中的各项事项进行综合性管理之外，还需要有效调控工程进度。管理人员可以对整体的工期进行细致划分，采用立体交叉式或平行作业式等多种方式，合理调配不同环节的施工顺序和施工时间等。在日常管理的过程中，要及时跟进不同作业类型的实际作业情况，根据现场情况与计划工期的差距有效进行调整，平衡各工期的时间，使整体工程可以呈现稳步进行和有效衔接的效果。对于一些关键、重点环节和作业难度较大的环节，要给予重点关注，可以安排专门的人员进行常态化管控。除此之外，还要对各个施工环节做好跟踪管理。在跟踪管理的过程中，不仅要注意施工工期的吻合性，还要重点关注施工过程中的安全性和质量。在发生各类问题时，及时启动应急响应机制，或将质量隐患及时排除。通过跟踪管理的方式，对各类突发问题进行及时处置，从源头上做好现场管理工作。

（九）提高管理意识

市政工程施工管理中，应明确施工技术管理的重要性，管理者需加强岗位管理，按照规定进行实施，保证以身作则。在施工过程中严格完善管理制度，保证制度与实际相符，加强参建单位之间的沟通交流，注重施工质量管理与控制，养成时刻监督、定期检查习惯，加强质量安全第一的宣传培训，有效落实施工责任制各施工人员。

结语

综上所述，市政道路桥梁的管理工作是至关重要的，一定要确保施工的质量，施工单位应该根据工程的特点设立科学合理的施工方案，确保施工方案可以顺利实施，只有工程的质量得到保障才能够最大程度上提升道路桥梁施工单位的发展。与此同时，在实际施工的过程中，施工人员应该提高自身的安全管理意识和专业技术水平，施工人员应该认识到施工过程中存在的各种问题，及时对各种问题进行分析，根据实际情况选择合理的施工方案，进而确保施工质量得到保障，促进市政道路桥梁的可持续发展。

参考文献

- [1] 夏晓磊. 道路桥梁施工技术与管理分析[J]. 建材与装饰, 2020(8): 251-252.
- [2] 潘春风, 巩立辉. 探究道路桥梁施工中的养护管理与质量控制[J]. 装饰装修天地, 2020(13): 244.
- [3] 孟祥法, 曹祥. 探究道路桥梁施工中的养护管理与质量控制[J]. 建材与装饰, 2020(13): 260+263.
- [4] 杨贺宏. 道路桥梁工程质量问题分析与预防[J]. 中国新技术新产品, 2017(11): 82-83.