

现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用

吴利军

安徽省合肥市瑶海区市政养护管理处 安徽 合肥 230001

摘要：近年来，市政道路桥梁工程项目不断增多，要保证工程质量，就要对施工技术提出更高的要求。道路桥梁的工程质量对人民安全和城市建设都有很重要的影响，所以在施工时就要保证现场施工技术的合理性，严格监督和管理施工现场的工作，提高工程质量。

关键词：现场施工技术；市政道路桥梁；应用

施工技术是研究建筑工程施工中主要工程，是土建工程的一个分支学科。以建设项目为研究对象，综合运用本学科的基础理论、知识和相关建设规则，以最佳的经济效益完成建设任务^[1]。现场施工技术是施工技术的一部分，侧重于对实际施工过程的研究，是对实际施工过程中所需要的所有技术的综合体现。现场施工技术主要包括混凝土施工技术、基础施工技术、模板施工技术、建筑防水施工技术等。这些技术在我国应用广泛，是道路、桥梁等建设工程的基础技术^[2]。掌握现场施工技术，有利于从核心上提高现有道路桥梁工程质量，保障国人出行安全。

1 市政道路桥梁的结构和施工特点

在施工时，技术人员要能够了解道路、桥梁的结构，在结构清晰的情况下，减少施工错误率。如果施工不当，将对整个道路桥梁造成严重的影响。众所周知，整个公路桥结构是承载荷载的关键，因此技术人员也要运用有效的计算来检测其荷载受力，保证施工质量^[3]。一般来说，市政公路桥的结构主要有几部分：一是桥墩，是工程的关键，它主要负荷承载；施工工艺（如图1所示）

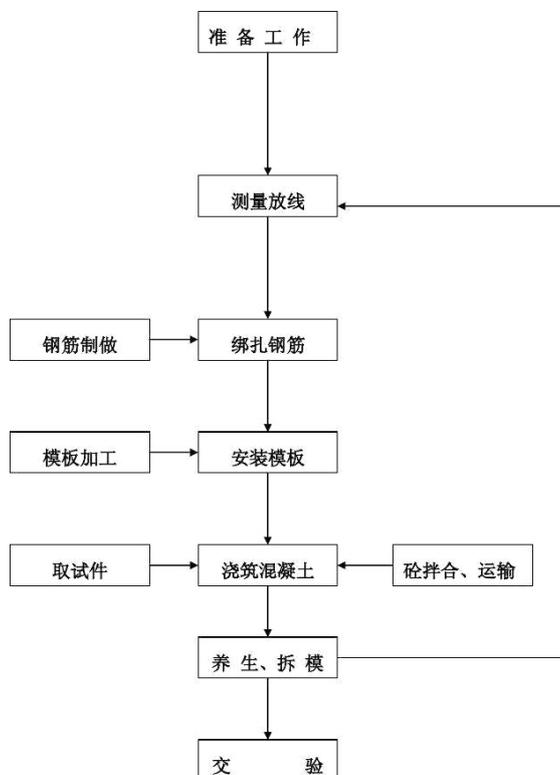


图1 桥墩施工工艺

二是墩台,负责和桥墩的连接,让它可以进行力的传递,从而保证整体桥梁的安全,墩台在施工时是很困难的,在施工中有较大的难度;三是支座系统,支座作用也是力的传递,主要是向下传递,保证力可以顺利运送到了墩台,还可以减少其因环境变化而出现的一部分位,以确保整体的安全;四是桥跨结构,它可以克服地理限制,保证整体结构的安全^[4]。在这其中,如果一个部分或结构有问题,就会使整个桥梁的安全受到威胁。

道路桥梁一般都建在繁荣的城市地区。所以,在施工之前,应考虑调查数据的各个方面,以及其它时间和空间的影响。由于道路桥梁施工的工作量很大,所以对于整体的施工来说,会是非常困难的^[5]。为了更好的促进交通和城市建设,市政桥梁建设在施工之初应该有较快的施工速度,减少对交通的影响,所以为了更好的改善城市交通,国家对技术有一定的标准,如遇质量问题应缓期施工。在城市建设中,由于建筑的复杂性和施工的复杂性,如果应用的施工技术与当前环境不一致,就会有安全问题,所以要重视。施工流程(如图2所示):

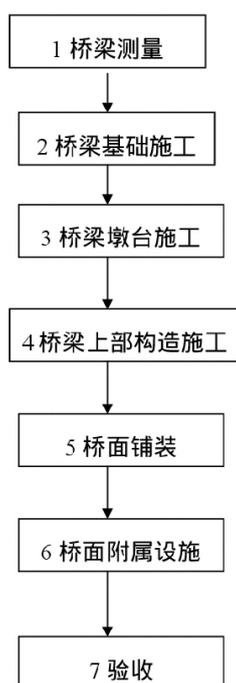


图2 道路桥梁工程施工流程

2 市政道路桥梁现场施工技术的发展现状

我国的地形较为复杂,有山地和高原、盆地和丘陵,这些不同的地形由于其不同的地质构造,为施工技术的应用带来了困难,这就对道路桥梁现场的施工技术提出了更高的要求。近年来,中国在一线城市和小城市都加强了道路桥梁的建设,但同时也暴露出许多问题。道路桥梁施工本身是一项操作难度大的工程,对施工人员的技术水平要求较高^[6]。但目前,城市的快速发展,对道路和桥梁的建设速度提出了更高的要求,甚至已经超过了城市所能承受的水平。这种情况下,导致许多施工队伍盲目追求施工速度,使工程质量水平达不到标准。另外,施工人员的技术水平和知识素养,对整个工程的最终质量也有很大的影响。

道路桥梁施工不但要求施工队伍的技术水平要达到一定的标准,对技术人员的素质也有一定的要求。为了获得更多的利润,一些建设单位不愿意投入更多的成本去招聘人才,也很少培训现有的人员^[7]。这就导致了施工队伍的整体素质较低。这样建设单位产出的项目,不合格率非常高。随着我国市政道路桥梁项目的不断增加,对桥梁施工的工程质量和标准提出了更高的要求,在此背景下,现场施工技术也应有效地与时俱进。由于不同地方的差异,一些现场施工技术,无论是在理论层面还是在具体的施工操作层面,其技术标准都需要进一步规范和统一。因此,为了更好地提升现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用水平,相关部门还应根据施工项目的要求,进一步规范和完善施工标准和流程。

3 当前市政道路桥梁施工中的常见问题

3.1 施工难度大

道路桥梁工程是一项复杂的工程,涉及很多方面的内容,在市政路桥施工时存在很大的难度。中国土地资源丰富,地形复杂,增加了施工的难度。此外,中国东西部的经济发展水平也存在较大差异^[8]。东部沿海城市的快速发展和较高的经济水平为市政道路和市政桥梁的建设提供了有利条件。西部山区开发水平低,山区地形陡峭,大大增加了市政道路桥梁建设的难度,需要更多的人力和财力投入。但由于西北地区经济条件有限,市政道路桥梁建设难以开展,影响了我国的整体发展。推广市政道路桥梁全面发展进步,需要相关人员进行科学设计,充分发挥地方优势,在最大限度内降低施工难度,进而保证道路桥梁施工的顺利进行。

3.2 施工质量没有达到标准

道路桥梁工程施工周期长。任何环节的任何问题都可能导致最终的质量下降。而造成施工质量不达标的原因可能是多方面的。在准备阶段,如果没有对施工位置的地质情况进行合理的调查,没有选择合适的施工技术,很有可能导致最后工程出现沉降、开裂等问题。有的施工队在准备阶段不愿下功夫,而只凭自己的施工经验去操作;或者施工队本身素质不高,其设计是照搬已有的设计图纸,而不是结合实际设计^[9]。这样的施工结果很容易出现问题。施工过程中人员操作不当也会导致后面出现质量问题。目前,一些地方政府要求施工队伍在短期内超额完成任务,这也在不知不觉中增加了质量问题的可能性。

3.3 原材料的质量问题

如果在施工中对材料的质量没有加以控制,使用不合格的材料会造成建筑的损失更快,更早出现安全问题,使其无法使用。用优质材料建造的建筑,可以使用一百多年,用劣质材料建造的建筑,可能只能使用十多年。虽然在短期内,使用劣质材料可以节省成本。但从长远来看,它对整体经济发展有严重的负面影响。为了防止建筑材料出现问题,建筑材料在投入使用前必须经过检验。通过后即可使用。但目前我国检测人员的知识水平还不够,操作也不规范。很多检测人员不是专业的,对检测知之甚少,只知道使用说明,没有实际的检测经验。另外,很多测试人员态度不正确,想要尽快完成任务,而不注意测试结果,导致最终的测试结果存在较大的误差。另外,我们的国家大多数施工方缺乏专用的检测仪器,无法对某些材料进行检测。在这种情况下,大多数施工方选择不经过检测直接使用,最终导致劣质材料违规使用,给工程安全埋下隐患。

3.4 材料和技术管理不足

在道路桥梁施工时,施工材料在一定程度上决定了施工质量。建筑材料不仅是桥梁施工的基础,也是施工质量的保证。所以,在市政道路桥梁建设中,必须加强对建筑材料的监督。但我国目前的道路桥梁施工队伍对施工材料的管理制度并不严格,很多材料的质量都不好,会导致桥梁施工中出现一定的质量问题。由于专业优质的建筑材料造价高,一些开发商在规划桥梁建设时,会偷工减料,这将极大地损害市政道路桥梁的质量。道路桥梁建设不但关系到城市建设,而且关系到广大居民的切身利益,是一项民生工程。作为现场施工技术监督员,应牢记自己的使命和职责,按照相关监管流程和监管标准,有效地为施工道路的质量和安保驾护航^[10]。但由于诸多原因,现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用监督体系有待进一步完善。

4 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用建议

4.1 做好工程施工前期工作

项目前期的规划和准备工作,包括地理环境的勘察和基础的检查,是施工过程中非常重要的一部分,直接影响到后续施工的质量。道路桥梁施工前期工作(如图3所示)。

但很多施工方都不重视,根据以往的经验来判断,前期工作不认真。最后,对地质特征和范围的测量不准确会导致规划缺陷,这可能会导致问题。在实际施工中,要在前期做好设计的准确,以减少以后出现问题的概率。设计内容包括施工工艺的合理选择,选择合适的建筑填充物,施工材料的提前检测和选择,施工工期的合理安排等。雨水淤积会对建筑材料造成了很大的损害。不仅是道路桥梁的建设,几乎所有的工程项目都要设计一个特定的排水系统。如果排水系统不达标,道路桥梁的使用寿命将大大缩短。另外,许多桥梁建在河流上。夏季涨潮或突然暴雨也要求桥梁具有良好的排水能力。设计时应考虑实际情况,尽量减少流入桥体的水和材料的腐蚀。排水渠、沟槽的位置和规模应合

理设置,以满足排水需求而不影响桥梁本身的性能。在施工过程中,还应尽量避开雨季,防止材料中积水过多,日后出现各种沉降问题。

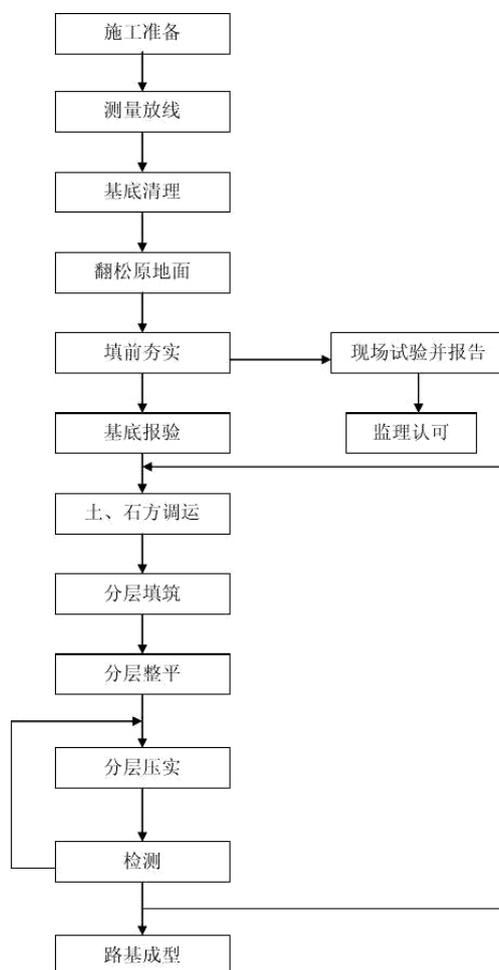


图3 道路桥梁施工前期工作流程

4.2 加强施工人员专业素质

要提高施工队伍的整体素质。这也是城市道路和桥梁建设发展的主要基本要求。相关施工单位应当对施工人员进行专业技能和职业道德的教育和培训,提高施工质量,保证工程的价值优势。积极培养行业内高素质专业人才,加强施工人员绩效考核和专业技能考核。科学建立并进一步完善招投标和专业资质认证,严格工程建设全过程的质量管理。要实行岗位责任制,确保施工的各个环节都有相应的质量标准,从而提高施工质量。

5 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的具体应用

5.1 翻模、滑模施工技术

不断的加强技术可以有效的提升道路桥梁工程的质量,滚压桥梁翻模施工技术可以有效的提高市政道路桥梁的施工质量,主要的方法是员工提前制定相应的工作计划,主要用于固定起重机吊起的物体,经过起重机的缓慢上升,通过有效的调整配合工作人员完成模板加工,虽然该工艺比较传统,但也具有很好的应用意义。在当前有一种新的施工技术,即桥梁滑模施工技术,它应用范围广泛,也是目前道路桥梁施工中的重要施工技术,该施工技术在我国的 research 中有较好的研究成果,而且还拥有较为完善的管理体系,还可以应用机械自动化来进行。在使用该技术时,施工模板和工作台加混凝土的时候慢慢抬起,这种方法可以有效减少混凝土裂缝的发生,从而加强整个工程的安全性。

5.2 铺装连锁块技术

传统的市政道路桥梁建设中,路面大部分采用现浇混凝土施工。在这种情况下,预制混凝土可以再次使用,也能

够自由组装。该方案对铺装的要求较高。所以,应用预制混凝土浇筑方案是目前非常普遍的。在我国的材料市场上,有一种可以用机械立即压制成型的预制混凝土连锁块,可以重复使用,不会变形。该方法应用于我国市政道路桥梁建设,可减少工程问题,减少维修人员维修次数,简单方便,节省人力和物力。工作人员在进行路基压实时,如果遇到软弱的路基,应采取相应的处理方法。一般使用水泥来稳定砾石,提升稳定层的稳定性。这种技术需要一定的搅拌方法,一般是7%的水泥,13%的粉煤灰,80%的风化砂来完成这个技术。道路桥梁工程的施工是通过现场施工技术来连接的,它在工程的各个方面都起到了很好的作用。在道路桥梁工程施工中,道路桥梁的现场施工技术能否合理运用是工程质量的关键。所以,要对道路桥梁工程施工工作更加重视。

结束语:随着我国经济的不断发展和城市建设的不断完善,人们对道路桥梁建设的要求也越来越高。市政道路桥梁建设是城市交通建设的重要组成部分。它与人们的生活息息相关,关系到人们的出行安全,所以要做好道路桥梁的建设工作,提高其施工技术和质量。合理的运用现场施工技术可以帮助工程更好的完成。

参考文献:

- [1] 孔凡寅. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 砖瓦世界,2021(16):218,221.
- [2] 孟宪鸱. 探究市政道路桥梁的现场施工技术应用[J]. 价值工程,2021,40(26):97-99.
- [3] 蒋亚伟. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用及管理简析[J]. 四川水泥,2020(1):204.
- [4] 冯国良. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[J]. 工程建设与设计,2020(6):171-172.
- [5] 李彦军,陈卫龙. 解析现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 建材与装饰,2020(2):280-281.
- [6] 高兵. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[J]. 砖瓦世界,2020(12):210.
- [7] 于振伟. 市政道路桥梁工程现场施工管理的影响因素及预防策略[J]. 新材料新装饰,2020,2(16):80,82.
- [8] 王国海. 浅谈道路桥梁工程现场施工管理的影响因素及预防[J]. 中国房地产业,2020(6):208.
- [9] 王超. 道路桥梁项目现场施工管理的影响因素及防范对策探讨[J]. 商品与质量,2020(49):33.
- [10] 郑贵生. 市政道路桥梁工程现场施工管理的影响因素及预防策略[J]. 建筑·建材·装饰,2020(23):77-78.