

公路工程中的道路桥梁施工技术与加固措施

詹超超

台州市椒江区社会事业发展集团有限公司

[摘要]随着我国公路事业的迅速发展,道路桥梁施工范围逐渐扩大,施工人员需要面对与解决的施工问题逐渐增加,诸如不同地质、环境下的正常施工,都需要建设者从基础施工层面进行综合考虑。基于此,本文立足于公路工程建设角度,对道路桥梁施工基础技术进行简要分析,对施工中的加固方法进行论述,希望具有一定参考价值。

[关键词]公路工程;道路桥梁;施工技术;加固措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1895

引言:道路桥梁的施工是我国基础建设项目的重要组成部分,也是我国推进城镇化发展的命脉所在,为了保证道路桥梁施工质量就需要立足于工程建设角度,对工程技术进行分析,避免出现施工问题从而影响工程整体质量,所以对于技术与加固方法的研究是最为基础也是最为重要的内容,是维护我国基础设施建设的根本所在。

一、公路工程中的道路桥梁施工技术

(一) 施工准备

1. 施工队伍组织

施工人员出自本单位,从事过相关路桥施工,经验丰富,技术素质过硬,由项目部负责安排工程进度,施工团队直接向项目部负责。

2. 施工准备

(1) 技术准备

现场勘察人员应在施工开始之前,加强对施工现场的勘察,对照施工现场实际情况,加强对设计图纸的审查,并由技术负责人指导,向施工班组做好技术和安全交底的工作。与业主要完成交桩手续的办理,设置的平面和高程控制网,应当和精度要求高度相符,并完成轴线控制桩与临时水准点的设置。另外,桥梁施工涉及的各分部分项工程,应分解施工质量目标,并针对性编制施工工艺。最后,施工技术看方案需要不断完善,使方案更具备落地执行的可能性,达到节省成本的目的。

(2) 施工资料准备

不同工作段需要的混凝土、钢筋等施工材料,应当进行严格计算,避免成本无法控制,也避免出现浪费资源的现象。进场的施工材料应当保证质量,抽检合格之后才能投入后续施工中。材料的保管需要分类进行,避免材料变性,影响施工质量,材料的出入库都要进行严格登记,防止材料数量锐减,耽误正常施工进度。施工机具也是同样道理,应依照施工要求,选择对应规格的施工机具,依照正常的施工进度及时进场,避免因窝工现象而出现人力物力浪费的现象。

(3) 生产准备

正式开展施工之前,应先平整施工场地,并依照施工平面图,完成办公区、休息区等临时设施的搭建。工人生活区应远

离施工区,并完善施工现场排水工作。涉及钻孔灌注桩施工,为达到理想的供电效果,应当准备100kV柴油发电机。最后,应当在附近张贴公告并做好居民安抚工作,争取附近居民的理解。

二、公路工程中的道路桥梁施工加固措施

(一) 道路桥梁结构设计加固流程

1. 道路纵断面

在道路纵断面的设计中,需要基于当下道路的实际路面情况和加铺沥青路面的实际结构,进行标高控制;而在桥梁设计过程中,标高的设计要符合周围道路的整体高程,同时综合考虑临界建筑的地坪标高。这样的设计方式可以及时排出路面积水。在对本工程项目进行道路纵断面的设计时,受到二环路、东北三环路以及沿线规划的影响,需要对高架桥基于净高5.5m的程度进行综合设计,以此保障各个指标都能符合工程项目的的需求。道路纵断面,如图所示。

2. 路基设计

路面是城市道路的主要骨架,其与坡度的稳定性是提高道路质量的关键。在设计基板的过程中,首先要保证设计人员对当地的地形地质条件、水文条件、填土高度和开挖等方面有充分的了解。由于环境景观的要求,必须合理设计基材的横截面,以保证基材的坡度和高度能够满足排水要求^[2]。此外,要推动全面收集该领域的基础信息,开展深入研究分析,有效利用新技术,确保材料和工艺用好。在先进技术的引导下,道路的稳定性能可以得到保证。

设计时首先要对路网排水系统进行综合设计,确保管网能满足设计要求。其次,在路面设计中,要严格遵守有关规定,深入考察工程地质、水分等因素,满足人们的实际需要。在实际设计过程中,需要保证道路的宽度,更换一些绿化带下的耕地。在一些桥梁和汽车车道下,石挡土墙用于保护路基。

3. 路面结构

在进行路面设计中,首先需要基于实际的路面功能性,进行针对性设计,保障路面的使用功能、特征以及使用的效果,都可以顺应水文、地质等方面的供应情况。本工程项目的建设,由于所设计的工程项目较为复杂,综合性的分析便显得更

加具有必要性。同时，也需要在技术方面进行创新性研究^[3]。

4. 桥梁工程

在本项目的开展中发现，虽然其桥涵有着诸多类型，但主要是需对河道上的水桥、现状河道上的桥梁进行合理设计。而在进行设计时，首先需要分析现状道路，保障交通较为繁忙的城市主干道的顺利通行，针对原本的旧桥进行合理的拆除重建设计。本工程项目的开展中，需要充分保障设计的造型美观以及施工结构的简便合理。

5. 水桥

在水桥的施工建设中发现，由于需要在工程的二环路交叉口位置进行道路建设，因此需要设置出加宽桥，同时在左幅桥宽的设计中需要保障其合理性及价值性。故而，在左幅桥梁上部结构上，采用了1×20m的预应力空心板桥。同时，在下部结构的设计中，使用盖梁式桥台，使整个工程项目的基础都为钻孔灌注

(二) 常见加固方法以及改造技术

1. 上部结构的加固改造

一些建设时间较短的道路桥梁比老旧的工程有着较高的稳定性。因此，在处理一些年限较为久远的工程项目时，往往需要进行长期的建设^[4]。这是由于经过长时间的使用，项目的很多结构都出现了老化，同时结构方面的稳定性也存在着一定的问题。考虑材料与构建方面，其力学性能也可能出现较大的改变。因此，需要对工程项目进行详细勘查，确定当下工程项目的具体需求。在一些市政道路的桥梁加固设计中，需分析道路桥梁的结构，详细勘查上部结构的实际情况，进行针对性的加固处理。

(1) 截面加固法

截面加固法，就是对于道路桥梁结构方面进行全面加固，并逐渐提升其桥梁横截面承载力。另外，在提升了桥梁的横断面之后，就可以很好地处理受力横截面尺寸较小或者在桥梁内部的受力钢筋中出现承重性不足的问题。在提升横截面承载力的过程中，可以增加钢筋的使用数量，这样就可以提升支撑力。在操作过程中，需要注意保障对桥梁内部进行针对性的承重力提升。为了实现针对性的操作，往往需要对实际的道路桥梁进行界面加宽，让其新加的受力钢筋满足当下的建设需求^[5]。另外，在进行加工的过程中，还需要将钢筋绑扎在一起，进一步地提升承载力。截面加固法。

(2) 粘贴加固法

使用这种加固方式，就是指在一些易弯曲或者拉变形的位置上，进行应急处理，以此保障在出现交通量激增的情况下，桥梁不会出现稳定性的问题。这是因为加固方式所使用的材料基本上都是一些高分子材料，具有很好的加固效果。

2. 道路桥梁下部结构加固

(1) 增补桩基加固

增补桩基加固技术，可以在墩台下陷或出现倾斜情况时，进行针对性的处理，提升道路桥梁的稳定性和承载力。

(2) 扩大基础加固法

在道路桥梁基础承载力不足的情况下，需要有效地利用这种加固方式，实现桥梁结构方面的针对性加固处理，保障桥梁墩台的基础埋深在严重不足或者质量出现问题时，能够进行针对性的裂缝处理，让桥梁不会受到严重的裂缝质量问题的影响，实现良好的稳定性。在具体的操作中，就是有效的利用钢筋混凝土的方式，形成一个完整的护套，或者制作出一个套箍，有效处理裂缝问题^[7]。另外，对道路桥梁进行加固处理时，还需要对现场情况进行针对性的考量，选择正确的技术方式，保障出现的各种质量性问题可以得到有效地处理，满足施工建设的需求^[6]。

结论：综上所述，在公路工程道路桥梁施工的过程中，施工技术的管理是十分重要的。通过施工技术的管理，能够进一步对焦工程建设的每一个环节和每一个细节，加速工程中的各项资源统筹，对焦道路桥梁工程施工的进度问题、质量问题、成本问题和安全性问题，提高工程建设的整体性，对促进我国道路桥梁工程的持续稳定发展而言，有着十分重要的现实意义。

参考文献：

- [1] 赵兴雅,王金枝.桥梁建设助长江流域发展,创新施工保长江绿色生态[J].黄冈师范学院学报,2021,41(06):9-14.
- [2] 温巍,杨化奎.大跨度连续梁桥施工关键技术研究[J].哈尔滨职业技术学院学报,2021(05):119-121.
- [3] 李磊.道路桥梁施工质量控制管理分析——评《道路桥梁设计与施工》[J].工业建筑,2021,51(07):233.
- [4] 高江华.城市道路桥梁施工质量问题分析与应对措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(07):161-162.
- [5] 宋明奇.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用分析[J].交通世界,2021(16):95-96.
- [6] 钟招娣,吴周伟.桥梁施工中机制砂混凝土泵送技术的应用[J].交通世界,2021(15):64-65.
- [7] 蒙永思.探讨现代桥梁工程施工中灌浆法加固技术的应用[J].低碳世界,2017(21):191-192.

作者简介：詹超超（1990.01.03-），女，汉族，籍贯：浙江临海，学历：大学本科，职称：公路工程 工程师，毕业院校：台州学院，研究方向：公路工程道桥方向。