

# 专用固定 T 形梁设计研究

郝建平

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]** 伴随着我国社会的不断进步和人们生活质量的不断提高, 人们出行的需求也不断提升, 而公路交通所面临的压力也逐渐变大, 而为了能够促进公路运输更好的发展, 保障公路运输的施工质量, 更多优秀的施工团队脱颖而出, 但是, 目前我国的相关施工技术还不成熟, 在施工的整个过程中会存在一些问题, 而这会对我国道路施工质量造成一定的影响, 本篇文章主要探讨了我国的道路施工过程中存在的一些问题, 然后结合国内外的施工技术和国内道路施工的实际情况, 提出相应的解决措施, 以期能保证我国公路运输的施工质量, 促进我国公路运输的发展。桥梁基础的施工质量直接影响到整个桥梁的交通服务能力。在桥梁基础施工阶段, 钻孔灌注桩由于其安全可靠、质量好, 在实际工程中得到了广泛的应用。以某专用固定 T 形梁桥梁工程为背景, 论述了钻孔灌注桩的施工工艺, 并提出了具体的应用要点和措施。

**[关键词]** 固定 T 形梁; 施工质量; 公路工程; 桥梁工程; 钻孔灌注桩; 施工工艺

DOI: 10.33142/ec.v5i6.6133

中图分类号: TU3

文献标识码: A

## Design and Research of Special Fixed T-beam

HAO Jianping

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** With the continuous progress of China's society and the continuous improvement of people's quality of life, people's travel demand is also increasing, and the pressure faced by highway transportation is gradually increasing. In order to promote the better development of highway transportation and ensure the construction quality of highway transportation, more excellent construction teams come to the fore. However, at present, the relevant construction technology in China is not mature. There will be some problems in the whole process of construction, which will have a certain impact on the quality of road construction in our country. This article mainly discusses some problems existing in the process of road construction in our country, and then puts forward corresponding solutions in combination with the construction technology at home and abroad and the actual situation of domestic road construction, hoping to ensure the construction quality of road transportation and promote the development of road transportation in our country. The construction quality of bridge foundation directly affects the traffic service capacity of the whole bridge. In the stage of bridge foundation construction, bored pile has been widely used in practical engineering because of its safety, reliability and good quality. Based on a special fixed T-beam bridge project, the construction technology of bored cast-in-place pile is discussed, and the specific application points and measures are put forward.

**Keywords:** fixed T-beam; construction quality; highway engineering; bridge works; bored pile; construction technology

改革开放以来, 我国的休闲经济与旅游业不断发展, 随之而来的是出行人数的不断增加以及车辆的不断增多, 而这些都使得公路运输的压力不断增加, 在扩大了公路需求的前提下, 相关的施工团队也不断涌现出来, 特别是固定 T 形梁相关的施工团队。但是在具体的施工过程中, 常常会出现相关的施工单位为了自身的利益, 不断加快施工的进度, 而不重视桥梁的施工质量, 这就埋下了相关的质量隐患。钻孔灌注桩在加固桩基、提高工程经济效益等方面均具有显著的应用优势。作为施工单位, 需对钻孔灌注桩施工技术有准确的认识, 以合理的方式做好钻孔灌注桩的建设工作。近年来, 建筑行业非常迅速, 道路桥梁工程项目是其中的重要组成部分, 对促进社会经济发展有重要作用。对此我们需要高度重视桥梁和道路工程项目的病害, 并积极采取措施加以预防和控制, 以进一步提高桥梁和道路的实际使用寿命。

### 1 固定 T 形梁设计中存在的质量隐患

#### 1.1 裂缝问题

在具体的施工过程成, 最受外界关注的无疑是桥梁的裂缝问题, 它不仅对桥梁的承载力造成了严重的影响, 而且一旦裂缝过大就会使得固定 T 形梁的硬度与塑性大幅下降, 在运营过程中, 很容易因为这个问题, 而导致桥梁坍塌, 致使道路桥梁不能正常营运与工作, 严重的还会导致人们的生命与财产安全受到严重的危害。在道路工程和桥梁施工期间, 必须密切关注路面, 因为路面特别容易受到腐蚀和外部环境的影响, 因此非常容易损坏。例如, 国内相当一部分路桥工程的施工中, 一般选用半刚性原材料来进行铺装层和桥面的工程施工, 会使铺装层的强度和承载力非常大, 然而, 半刚性路面结构的使用容易受到外部因素的影响, 尤其是外部温度, 这个构造在环境温度改变的条件下很容易造成裂缝。这一问题在南方并不明显, 但在我国北方地区, 由于

外部温度相对较低,施工期间外部温度冷却较快,但内部温度下降缓慢,且内外温差很大,很容易造成温度裂缝问题。在修建道路工程和桥梁时,我们还必须注意地板的平整度。地板不够光滑的主要原因通常是质量不符合要求或材料的对应性不合格。当路面不平时,车辆在其上行驶会在水平方向上对路面产生过大的应力,从而导致路面开裂和不平。因此,一旦发现此类问题,应采取必要的处理和优化措施。

而形成道路桥梁裂缝的主要原因如下:

#### (1) 混凝土质量出现问题

在固定 T 形梁的具体施工过程中,因为相关的施工团队专业技能不足,又没有人指导,对混凝土没有科学合理的认识,在对其进行搅拌时,知识单纯的依靠自己的感觉进行配比,或是在整个搅拌的中,力度不对,用力不合适,有时大,有时小,就不能让混凝土进行充分的搅拌,从而对影响其质量,给固定 T 形梁埋下了隐患。

#### (2) 固定 T 形梁缺乏维护

在整个施工过程中,施工团队过分关注其施工进度,对于桥梁及公路的养护丝毫不在意。可是,对固定 T 形梁进行维护是十分重要的,尤其是在建设施工的初期,这决定着桥梁是否能顺利运行,但是,施工团队却缺乏维护桥梁的意识,这就是桥梁的施工质量得不到保证。

### 1.2 钢筋腐蚀问题

在实际的工程施工中,要做好固定 T 形梁的基础设施工作,确保其质量,才有利于桥梁施工取得很好的质量。而要确保基础设施施工有良好的质量,就需要确保相关材料的质量。也就是要重视钢筋的质量,它的质量会对桥梁的质量有十分重要的影响,桥梁的安全与可靠完全取决于它。但是,在我国的桥梁施工中,钢筋腐蚀问题时十分常见的。它不仅会影响到桥梁本身的质量问题呢提,而且会对人们的生命财产安全造成严重的威胁。结构加固是路桥工程的主要架构,对路桥工程的构造安全性和可靠性起着关键功效。因而,在搭建时要十分重视结构加固工作。在作业流程中,混凝土中会形成气泡。假如没有采用科学规范的措施,因为很多气孔和空隙,外部气体接触到内部构造后会造成钢筋锈蚀。腐蚀后,内应力截面就会减少,相对应的一些性能就会有所下降。与此同时,钢筋的锈蚀会更改钢筋与混凝土中间的粘结性,进而削弱了钢筋的抗压强度和抗拉强度,使之不能合理传送到混凝土中。钢筋腐蚀会导致局部体积增加和膨胀,从而对周围混凝土造成一定压力。当膨胀达到一定程度时,结构裂缝会超出混凝土支座的相应极限,这将直接影响路桥工程的可靠性和安全性,造成巨大的破坏。

而最主要导致钢筋腐蚀的原因有:

#### (1) 钢筋质量差

由于施工方在施工过程中,为了一己私欲常常忽略钢筋的质量,其选用的钢筋都是存在一定质量问题的,而使用这些材料,就会对桥梁的质量造成一定的影响。

#### (2) 缺乏维护意识

在实际的施工过程中,相关的施工团队往往是不具备

保护桥梁钢筋的意识,没有考虑到对相关材料的防腐蚀性。而他们会在经历了很长时间的化学物质或者雨水等腐蚀之后,而使得固定 T 形梁的施工质量得不到保障。

### 1.3 施工人员综合素质较低

在实际的施工过程中,相关的施工团队会为了自身的利益而聘用一些综合素养较低农民工,以此来减少成本,但这些人文化水平以及相关的专业能力较低,且没有安全意识,在实际的施工过程中,他们并不能快速的识别出问题,从而进行有效的解决与处理,这就对固定 T 形梁的施工质量造成一定的影响。

## 2 固定 T 形梁设计中质量隐患的解决对策

对我国桥梁施工过程中存在的问题,相关的施工团队要主动学习外国的先进技术和思想,且要根据实际情况进行一定的应用,根据路桥施工形式的具体要求,在施工阶段进行病害分析。考虑到处理技术和施工管理要点,工作人员必须从具体情况分析该技术,以提高其应用效果。以下将分析道路工程和桥梁的病害处理技术。以此来确保我国固定 T 形梁的施工质量,促进我国公路运输的不断进步与发展。

### 2.1 对固定 T 形梁裂缝问题的有效解决对策

在我国的公路施工过程中经常或出现桥梁裂缝等问题,而对这个问题,相关施工团队要做好混凝土的搅拌工作,是员工认识到搅拌混凝土的重要性,使其能够做好混凝土配比,对其搅拌的离开度进行科学合理的设置,同时要切实做好相关的监督工作,以此来时混凝土的质量得到相应的保证,从而促进固定 T 形梁施工的顺利进行。施工情况如下图所示:

### 2.2 对固定 T 形梁钢筋腐蚀现象的解决对策

而对于钢筋腐蚀的相关问题,相关的施工团队要做好预防工作,确保桥梁的施工质量,最主要是从两个方面入手:

#### (1) 确保钢材的质量

在对固定 T 形梁的施工材料进行选择时,要注意对其进行相应的质量检验,保证其购买的材料质量良好,此外,也要做好相关的材料试验工作,对购买的相关材料建立一定的模型,将其放入相关环境中进行测试,观测其防腐蚀性,保证所选择和使用的材料时具备防腐性的。

#### (2) 做好钢筋防腐工作

在具体的施工过程中,要对相关钢筋做好图层保护,以此来确保其与空气中的氧气以及水分进行接触,避免钢筋腐蚀。而对于较为复杂的环境,相关施工团队也可以采取电化学对钢筋进行一定的防护工作。这样让材料表面镀层,进而阻止钢筋发生腐蚀,确保固定 T 形梁的施工质量。

### 2.3 加强监管力度

为了确保固定 T 形梁施工的施工质量,相关的施工团队要在施工开始前,对相关人员进行相关的技能培训,以此来让团队的施工水平得到提高。还可以对员工采取考核

的方式,筛选出优秀的员工对其进行施工,以此来确保施工质量。在实际的施工过程中,要让所有的员工严格按照相关的施工流程来进行过程,同时也要做好监督的相关工作。引入奖惩制度以及激励制度,鼓励员工积极提升自身素养,做好团队管理,保证施工质量。在开展相关工作时,要严格按照图纸进行,对场地进行相关的检查与测量,让施工更加科学与合理。

#### 2.4 表面清洁方法

首先是清洁整个病害区域的地板,以避免损伤进一步恶化。二是清理病害区钢筋周围的混凝土,以便采取必要措施进行下一阶段的修复。对于锈蚀钢筋,应进行防腐处理,并在钢筋表面涂上防锈保护层,以有效避免钢筋过度锈蚀对桥梁工程项目的安全稳定造成重大负面影响。

#### 2.5 裂缝修补技术

裂缝修复技术是针对公路地面和纽带的裂缝状况而提起的一种工程施工技术。尤其是裂缝修复技术,可分成表面修复、裂缝添充、裂缝填充等方式,在具体操作流程中需要按照具体作业具体情况确定。文中主要是详细介绍表面修补技术。当桥梁和道路工程表面裂缝为表面裂缝时,可采用表面修补技术。与裂缝修补技术相比,该修补技术具有加固作用。适用于裂纹较宽、裂纹现象严重的场合。具体做法是在地板裂缝的深度方向挖槽,并用水泥渣和环氧胶填充地板裂缝。用水泥渣调试后,可以比较好地修补裸露在外面的裂缝。此外,在裂缝添充材料中可以加入橡胶材料,这样能使裂缝适应各种各样的不利因素。

#### 2.6 裂缝封堵法裂缝封堵法

裂缝封堵方式具体有二种。一种是表面修复法,就是以环氧树脂胶和水泥为原料,涂在偏浅的裂缝上,再用一些原材料做为保护层,将裂缝彻底遮盖。该表面修补方式能防止大规模表面裂痕的扩展,整体处理效果较好。另一种是添充法,这是深裂缝的一个很好的选择。操作过程如下:首先,使用水泥之类的防水材料缓慢渗透到裂缝中。养护完成后,用工具凿出裂缝,然后将这些材料放入开口裂缝中,以达到填充的目的。

#### 2.7 钢筋锈蚀问题的处理

桥梁作为公路承载体系的中心环节,钢筋锈蚀的主要原因是混凝土保护作用的丧失。与主支撑结构一样,一旦钢筋失去了这层保护,很容易受到外面空气的影响,从而降低钢筋的硬度。因此,在加工过程中经常会多浇灌一些

混凝土,如果担心混凝土修补过程中因失水或者温差过大而引起的收缩问题,可以在混凝土中加入一些碳纤维,使整个混凝土结构更加稳定可靠,尽可能避免裂缝。此外,在实际进行混凝土施工时,必须严格执行全过程质量控制,从根本上减少裂缝的产生。如果需要修复的区域较大,应采用喷涂方法进行处理。

#### 2.8 加强日常维护工作

为了减少这类问题的产生,在之后的工作中不仅要严格控制施工工艺,还要把后续的维护工作做好。需要解决以下关键问题:首先,一旦施工完成,必须进行各种试验,如地震和裂缝,以测试项目的性能,特别是地板的承载力。如果某项指标不符合要求,必须采取有效措施改进和改进工作。其次,我们应该结合道路的实际承载能力来确定哪些车辆可以行驶,并严格在道路上驾驶超重车辆。

#### 3 结语

综上所述,在固定 T 形梁的实际施工过程里,需要多方面的努力,相关部门要加大监管力度,做好管理工作,而相关的施工团队更要在整个施工中,做好自己的工作,对相关材料进行检查,不断提升自身素养,进而保证固定 T 形梁的施工质量。专用固定 T 形梁灌注桩在桥梁等工程项目中得到广泛应用,其具有奠定性作用,该处的施工质量将直接影响桥梁的整体通行服务能力。因此,必须采取科学的施工技术,落实各项工作,保证专用固定 T 形梁灌注桩的施工质量,提高其在工程项目中的应用水平。在当前道路工程和桥梁建设过程中,要高度重视各种病害,尽快发现,及时采取措施进行修复,加强桥梁的使用、维护和管理,从源头上预防质量病害,有效保证道路工程项目和桥梁的可靠性和安全性。

#### [参考文献]

- [1]蒋小明.固定 T 形梁施工的质量隐患及解决对策[J].低碳世界,2021,11(6):243-244.
  - [2]曾晓聪.固定 T 形梁施工的质量隐患及解决对策[J].智能城市,2020,6(10):217-218.
  - [3]黄川舟.固定 T 形梁施工管理典型质量问题与解决对策[J].西部交通科技,2017,4(9):104-106.
  - [4]唐顺安.论述固定 T 形梁工程施工质量存在的问题及解决对策[J].科技风,2015,4(14):162-163.
- 作者简介:郝建平(1972.9-)男,吉林大学土木工程专业。高级职称。