

# 公路桥梁施工中现浇梁施工技术探讨

Discussion on the construction technology of cast-in-place beam in highway bridge construction

马晓杰 顾文俊 魏进才 肖密涛

Ma Xiaojie, Gu Wenjun, Wei Jincai, Xiao Mitao

(中建八局第二建设有限公司 山东济南 250022)

(China Construction Eighth Bureau second Construction Co., LTD., Shandong Jinan 250022)

**摘要:**当前我国经济发展的速度突飞猛进,促进了各行各业的稳健发展,通杀人们的生活水平越来越高,交通出行条件愈加便利,但交通压力也逐渐增加,为了缓解这一问题,相关部门对交通行业加大了整治力度,在此背景下公路交通面临着新的机遇和挑战。目前在我国各个地区公路桥梁相关项目越来越多,也从城市向乡村延伸,使乡村公路的建设逐渐完善,促进了各个地区、各个城市、各个民族之间的交流。公路交通项目中,公路桥梁施工所占比重较大,其施工规模日益提高,相关技术的应用也不断提升。我国经济和交通行业的发展在高质量的道路桥梁施工中得到了基础保障。就公路桥梁施工而言,现浇梁施工技术是施工的重要基础,合理地应用能够使施工的投入得到良好的控制,同时还能够促进施工进度提升,具有较高的应用和推广价值。基于此,本文对公路桥梁施工中现浇施工技术的应用进行分析,以期技术价值在公路桥梁施工中得到最大化的发挥,为公路桥梁施工的健康发展奠定良好的基础。

**Abstract:** the current speed of China's economic development by leaps and bounds, promote the steady development of all walks of life, kill people's living standard is more and more high, transportation conditions more and more convenient, but the traffic pressure also gradually increased, in order to alleviate this problem, related departments to intensify the regulation, under this background highway traffic is facing new opportunities and challenges. At present, there are more and more highway and bridge related projects in various regions of China, which also extend from the city to the countryside, gradually improving the construction of rural roads, and promoting the communication among various regions, cities and ethnic groups. In highway traffic projects, highway bridge construction accounts for a large proportion, its construction scale is increasing day by day, and the application of related technologies is also constantly improving. The development of China's economy and transportation industry has been guaranteed in the construction of high quality roads and Bridges. As far as highway bridge construction is concerned, cast-in-place beam construction technology is an important foundation of construction. Reasonable application can make the construction investment well controlled, but also promote the improvement of construction progress, which has high application and promotion value. Based on this, this paper analyzes the application of cast-in-place construction technology in highway bridge construction, in order to maximize the technical value in the construction of highway bridge construction, and lay a good foundation for the healthy development of highway bridge construction.

**关键词:** 公路桥梁; 现浇梁; 施工技术

**Key words:** highway bridge; cast-in-place beam; construction technology

**引言:**我国经济迅猛发展的过程中,离不开民生保障工程的支持,其中公路桥梁是重要的民生工程之一,其不仅在经济发展中起到良好作用,也促进了我国综合实力的提升。当前,在城市化发展的推动下,道路桥梁工程的规模越来越大,这对施工技术的应用、施工进度提出了更高的要求。由于公路桥梁中现浇梁施工技术是重要的技术手段,所以其在施工中的价值和应用效果也愈加突出,在公路桥梁施工中也得到了广泛的应用。在公路桥梁施工的过程中,相关施工单位要对现浇梁技术进行充分的把握,明确技术的应用要点,从而促进施工进度的提升,保证公路桥梁建成后的使用期限。另外想要现浇梁施工技术得到充分的应用,还需对现浇梁施工中的要点进行分析,从而进一步提高施工效率。

## 一、公路桥梁施工中现浇梁施工技术特征

现浇梁施工技术在公路桥梁施工中的作用越来越明显,其施工特点较多,主要体现在成本投入低、稳定性良好、外形美观等方面。另外现浇梁结构具有跨度大、重量小和高度小的特点,这在公路桥梁的设计中发挥重要作用,同时对公路桥梁安全性的提高有着良好作用<sup>[1]</sup>。现浇梁技术在公路桥梁中应用,可有效地控制施工面积,且现浇梁具有灵活的弯曲度和跨度设计,可避免地面障碍物对施工的影响,在不同施工环境和条件下具有较高的适应性。与此同时现浇梁技术应用过程中可忽略顶盖梁结构的设计,能够使不同桥梁跨度的设计得到满足,对公路桥梁稳定性的提高有促进作用<sup>[2]</sup>。当前,在公路桥梁施工中现浇梁的施工方式主要为混凝土整体浇筑和跨连续结构,对公路桥梁现浇梁结构的稳定性有提升效果,而且施工中应用的工序相对较少,有利于施工成本的控制,不仅能够促进公路桥梁施工的整体发展,还能够为相关器械获得更高的经济效益,对公路桥梁施工单位的健康发展以及效益提高有一定的助力。

## 二、公路桥梁施工中现浇梁支架搭设施工技术

### (一) 现场基础施工

现浇梁基础施工是公路桥梁施工中的重要环节。在施工过程中需要对施工现场的土层进行处理,使其平整度符合施工要求,如果施工场地的地质具有良好的平整度,可将土层平整的施工环节省略。但需要采用压实施工技术进行地基的处理,主要是为了防止后续施工过程中地基沉降这一问题的发生,在压实施工的基础上,需要进行固定支架的施工,这也是公路桥梁施工中重要的施工环节,需要保证固定支架的稳定性。如果施工场地地基较软,不符合施工要求,则需要及时采取有效的方法进行处理,通常对该地质处理时,使用换填法完成,主要是利用砂石替代软性地基处的淤泥土层,该施工工序的主要目的是固化施工地基土层促进地基土层的稳定性和承载力<sup>[3]</sup>。另外,在施工过程中,需要充分地了解公路桥梁施工的具体要求,并分析施工环境的特点,以此为基础进行地基的防水施工,并结合实际情况,合理地建设地基排水系统,避免施工过程中地基结构受到积水的影响,出现结构稳定性下降的问题。

### (二) 搭设支架施工

搭设支架施工环节是公路桥梁现浇梁施工中的重要组成部分,需要施工单位进行施工现场的实地测量,获取相关数据和参数,同时全面地勘察施工现场的地质情况,确定相关数据符合施工要求后,对搭设支架的位置进行确定,可将隔板和垫片等装置设置在相应杆柱下方,从而使杆柱的受力更加均衡,使支架搭设的整体性和稳定性得到提高。在搭设支架施工中,需要对设计方案进行充分的了解,以此为基础完成安装,在此过程中还需要施工单位加强重视,给予正确的指导,严格遵循施工顺序,对于横杆和立杆的搭设要坚持从下至上的原则,确保搭设支架的稳定性。

### (三) 堆载预压支架施工

支架搭设施工是公路桥梁现浇梁施工中的重要环节,其主要目的是促进现浇梁结构的稳定性,所以在搭设支架施工中,需要重点关注地基沉降和支架变形等问题,采用科学的方法避

免这些问题的发生。施工单位应依据施工的具体要求和标准,进行支架竖杆和横杆的搭设,同时还要对预设压力后进行合理的设置,使其符合施工标准,在预设压力的设置过程中,其质量要高于现浇梁质量,并合理的控制预设压力时间,使高于11秒,从而确保现浇梁施工中支架搭设的稳定性<sup>[4]</sup>。如果设计标准中的支架预设压力荷载强度与实际施工不符,则需要对支架进行拆卸,在此过程中应逐层完成,从而保证压力作用不受影响,使其具有均衡性特点。如果支架搭设中地基沉降问题较为明显,需要对支架的承载方式进行及时有效的调整,避免现浇梁结构的稳定性受到相关影响。

### 三、公路桥梁施工中现浇梁施工技术

#### (一) 公路桥梁现浇梁钢筋安装技术

公路桥梁施工中现浇梁的安装技术应用是重要环节,由于钢筋是现浇梁的重要组成结构之一,所以需要详细核对钢筋的基本信息,保证其形状、规格和尺寸符合施工要求。在此过程中如果发现钢筋材料与施工要求不符,则需要及时更换,依据工程的设计内容明确安装钢筋的数量,并合理地控制钢筋之间的安装间距。之后进行钢筋绑扎和焊接等方面的施工,期间还要对钢件的绑扎满度和焊接长度进行合理的控制,保证钢筋的应用符合施工设计要求。在现浇梁安装过程中,需要保证埋件位置和预留孔道的位置与安装施工一致,从而促进现浇梁安装的顺利开展。钢筋材料的存储环境也是施工中的重点问题,为了防止钢筋性能降低或受到锈蚀,应将其存放在干燥的环境下。

#### (二) 公路桥梁现浇梁模板安装施工

公路桥梁施工中现浇梁的稳定性对整体施工进度有着直接的影响,而现浇梁模板的安装对现浇梁结构的稳定性影响较大,因此施工单位在实际施工中要熟练地掌握现浇梁模板安装施工工序,施工中严格遵循施工流程和相关标准。模板钢板支座的安装是现浇梁施工中的重要环节,施工人员需要确定钢板的条件,保证其平面位置和平整度符合安装要求,以此促进施工中钢板支座安装的稳定性和均衡性。在安装完成后,施工人员需要对模板安装的侧向效果进行详细地检查,保证安装的光洁度、平整度符合施工要求,如果安装过程中发现偏差或某一部件不符合设计标准,需要及时进行调整,确保安装后现浇梁模板的稳定性。钢板支架内膜安装是现浇梁施工中的另一重要环节,在此过程中需要合理的选择施工方案,保证与内膜设计要求相符,实际安装中要明确安装的参照物,通常以内膜支腿为主,进行内膜的移动和加固。在施工过程中施工企业应加强监督,指导施工人员对各个区域的模板进行脱模剂的涂抹<sup>[5]</sup>。除此之外,完成现浇梁的整体安装后,需要合理地处理安装后存在的接缝,使其符合安装和施工要求,保证公路桥梁模板安装的规范性。

#### (三) 公路桥梁现浇梁预应力施工

现浇梁技术在公路桥梁中的应用,预应力施工是不可缺少的环节,在此之前,需要对钢绞线是否干净和平滑进行详细的检查,保证其能够顺畅和安全地运转。同时还要客观地评估各种施工设备的相关系数和性能,避免因施工设备问题发生施工问题对施工进度造成影响。在实际施工中,需要对设计中的相关参数进行详细地了解,以此为基础进行钢丝绑扎,并明确绑扎间距。在进行预应力施工期间,需要保证现浇梁表现干净,及时清理现浇梁杂物、砂石或尘土,并对混凝土的情况进行详细的分析,保证其能够达到设计要求,之后进行现浇梁的张拉施工。在此期间,施工人员进行相关操作时,需要详细地记录管道和喇叭口阻值,以此为依据进行张拉施工的调整,保证现浇梁应力符合设计要求。

#### (四) 公路桥梁现浇梁压浆施工

混凝土施工环节是公路桥梁现浇梁施工中相对重要的施工过程,其施工的顺利与否直接影响着现浇梁结构的强度。所以施工过程中对于混凝土混合物的比例和施工技术需要施工单位进行合理地规划,使其具有规范性。根据施工设计的相关内容我那成现浇梁压浆施工,且需要在施工中安排专业的技术人员进行现场指导,保证压浆施工的稳定性,合理的控制施工速度和节奏。对于端头多余的钢绞线,施工人员要合理的方法进行处理。在压浆施工前,需要保证施工的及时性,并对孔道进行清理,与此同时还要保证浆的纯净度,另外还要对净浆的水灰比合理的控制,使其符合相关标准和施工的具体要求。

#### (五) 公路桥梁现浇梁混凝土浇筑

公路桥梁现浇梁混凝土浇筑是重要的施工过程,需要提前做好相关准备,采用现场混合和搅拌的方法制备混凝土。在实际施工前,需要详细检查公路桥梁现浇梁的模板,清除干净模板上的杂物。同时还要详细地分析和评估钢筋和支架情况,保证施工后的相关基础与标准相符,之后进行混凝土浇筑施工。在浇筑施工的过程中应严格按照相关顺序完成,即从而副板至顶板浇筑。混凝土浇筑的过程可分为两次,首先在底板和副板位置完成混凝土浇筑施工,其次,从顶板和翼板进行混凝土浇筑。在实际浇筑的过程中,要加强对施工缝的判断,并及时采取有效措施进行处理,以免混凝土浇筑后留下裂痕,从而导致公路桥梁现浇梁的机构稳定性受到影响。另外,在混凝土浇筑施工中,捣振施工十分重要,施工中应避免预应力管道和模板以及其他现浇梁结构与受到捣振棒的影响,以此促进混凝土浇筑施工的顺利开展,保证施工技术的平稳发挥。

#### 四、公路桥梁施工中现浇梁施工的重点

##### (一) 模板支架的拆卸要严格按照施工要求完成

依据公路桥梁现浇梁的相关施工标准进行混凝土强度的合理控制,其强度符合标准后,对模板支架进行拆卸。再次施工环节中,应该按照规定顺序完成,首先对内部进行拆卸,之后完成外部拆除,具体拆除顺序为内部模板支架、外部翼板结构、底板和腹板。在拆除过程中,依据对称性的要求进行支撑结构的固定,先完成竖向模板的拆除,之后进行支架的拆除,以此避免现浇梁结构受到损伤,确保其稳定性。

##### (二) 依据施工要求进行现浇梁外形控制

施工灵活性是公路现浇梁施工技术的应用优势,在提升现浇梁稳定性和美观性的过程中,可通过施工的施工方式对翼板和腹板的线型要求进行调整<sup>[6]</sup>。在实际施工中加密控制点使现浇梁的线型更加流畅,从而提高美观效果,不仅如此,这种控制方法还能够优化现浇梁的整体性能,充分体现现浇梁施工技术的应用价值。

##### (三) 加强地基的处理使其符合施工要求

地基处理是公路桥梁现浇梁施工中的重要基础,需要根据施工要求对地基泥浆进行及时有效地清理,并采用相关材料进行替换,从而提高支架搭设的稳定性。地基开挖作业期间,需要避免过度开挖的情况发生,如果发生过度开挖,应及时回填,从而防止支架搭设后出现沉降问题,对后续施工的顺利开展造成影响。在地基施工中,需要严格按照施工要求并分析土层性质,以此为基础进行相关处理,为了促进地基承载能力和强度的提高,可应用钻孔桩施工方法,从而进一步提升现浇梁结构的稳定性。

##### (四) 保证顶板内膜的整体性

楔顶施工是完成现浇梁顶板内膜连接的重要工序,其能够提高内模结构的稳定性,所以施工过程中需要确保内模的整体性,同时严格控制施工环节,规范且标准地进行施工。

结语:公路桥梁工程是当前社会经济发展中重要的民生工程之一,施工进度和施工稳定性是促进工程后续使用寿命的重要基础。而在公路桥梁施工中现浇梁技术得到了广泛的应用,其不仅能够加快施工进度,还能够提高施工的整体效率。但想要使其价值得到全面的发挥,还需要进行深入的分析和研究,充分地挖掘该技术的应用优势,从而为公路桥梁施工的发展提供保障。

#### 参考文献:

- [1] 巢玉华.桥梁施工中现浇梁板模板技术研究[J].运输经理世界,2022(20):98-100.
- [2] 曹峰,邓洁,伏修.桥梁工程中移动模架现浇梁施工技术的应用分析[J].工程技术研究,2022,7(13):112-114.
- [3] 寇明宝.桥梁施工中现浇梁板模板施工技术[J].工程建设与设计,2022(12):222-224.
- [4] 曹乐富,盛煌勤.桥梁施工中现浇箱梁技术探讨[J].黑龙江交通科技,2021,44(06):233+235.
- [5] 姜玉山.公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术探讨[J].绿色环保建材,2021(04):87-88.
- [6] 冯健坚.公路桥梁施工中现浇梁施工技术的应用[J].交通世界,2020(08):158-159.