

# 路桥工程悬臂挂篮施工的技术要点及其质量控制

于海平 马春岩 宋延富 王 智 马玉龙 张建国 李俊晨  
中建七局第四建筑有限公司 陕西 西安 710000

**摘 要:** 随着我国现代城市化进程的不断加快,致使我国的路桥工程项目逐渐增多,并在路桥工程施工阶段,被广泛应用的的就是悬臂挂篮施工技术,特别是在一些比较大型的路桥工程中,悬臂挂篮施工技术在其中一直都具有复杂的结构,不仅如此,刚性比较大、施工速度比较快、不容易变形、容易操作等特点。而相关部门和工作人员为进一步确保路桥工程项目的质量,对路桥工程项目中的悬臂挂篮施工原理、施工要点、以及质量控制等进行分析,从而确保路桥工程项目的质量与安全。

**关键词:** 路桥工程悬臂挂篮施工; 技术要点; 质量控制

## Technical main points and quality control of cantilever hanging basket construction in road and bridge engineering

Yu Haiping, Ma Chunyan, Song Yanfu, Wang Zhi, Ma Yulong, Zhang Jianguo, Li Junchen  
The Fourth Construction Co., Ltd. of China Construction Seventh Bureau, Xi'an 710000, Shaanxi

**Abstract:** With the continuous acceleration of my country's modern urbanization process, the number of road and bridge projects in my country has gradually increased. In the construction stage of road and bridge projects, the cantilever hanging basket construction technology is widely used, especially in some relatively large road and bridge projects. , Cantilever hanging basket construction technology has always had a complex structure, not only that, but also has the characteristics of relatively large rigidity, relatively fast construction speed, not easy to deform, and easy to operate. In order to further ensure the quality of road and bridge engineering projects, relevant departments and staff analyze the construction principles, construction points, and quality control of cantilever hanging baskets in road and bridge engineering projects, so as to ensure the quality and safety of road and bridge engineering projects.

**Key words:** cantilever hanging basket construction of road and bridge engineering; technical points; quality control

在进行路桥工程悬臂挂篮施工技术应用的过程当中,具备很多特性,但整体的机构比较复杂,往往被应用到一些大型的路桥工程项目中,对此,还要相关施工人员提出了更高的要求<sup>[1]</sup>,要求他们在进行施工前,对图纸进行认真分析与检查,进一步控制好悬臂挂篮的挠度,并加强对悬臂挂篮的检查,以此来保证路桥建设工程的整体质量。

### 1 路桥工程悬臂挂篮施工技术的要点分析

#### 1.1 路桥工程悬臂挂篮施工中挂篮制作与安装的要点分析

挂篮悬臂施工广泛应用于公路桥梁施工中。摇架制作安装要点如下,首先,是挂篮制作的施工要点<sup>[2]</sup>。相关人员在设计吊篮以前,应该仔细检查施工图纸,以防止因图样有误造成悬臂结构挂篮的质量问题。不仅如此,施工人员还要对预先准备好悬臂结构挂篮的使用性能进行了检测,路桥施工人员只有在挂篮的总体使用性,能完全达到国家的标准以后,方能使用。其次,是挂篮安装的施工要求。为了保证悬臂结构挂篮的安全性,其安装工作须在各种建筑材料和加工设备准备就绪后完成。现阶段,悬挑挂篮最主要的安装工艺

为,主架→锚固系统→悬挂系统→底模板→侧面模板→内模(绑扎后)→最终模板→夹紧平台<sup>[3]</sup>。

#### 1.2 路桥工程悬臂挂篮施工中安装后预压试验的要点分析

首先,是压力测试准备工作的重要要点。在进行挂篮预应力施工之前,必须要有效的紧固挂篮的后锚固系统<sup>[4]</sup>。其被固定的内容主要是前横梁和后压系统,而在这两个系统活动的过程当中,往往会运用特定的锚固措施。以此来保证前横梁与后压力装置的拉杆保持匀张的水平。这二种装置是保证悬臂挂篮安全工作的关键装置。它们间的受力不平衡将引起很大的安全事故,比如,在实际的工作时,挂篮发生不平衡或偏斜的情况,在这样的前提下,不仅危害工程。而且安装的质量与效果,还威胁工作人员的人身安全。其次,预张拉工艺技术。悬臂结构挂篮的预应力阶段,是检验其安装能力的关键因素。预应力阶段一般包括若干阶段,预应力阶段可按照悬臂结构吊挂篮的实际承载能力,以及预应力阶段的长度范围加以区分。一般来说,一个挂篮的实际承载能力越大,所划分的范围也就越宽。而在预张拉工程中,两侧挂篮

中的预张拉重量应相同。

### 1.3 路桥工程悬臂挂篮施工中混凝土和预应力张拉的要 点分析

首先,主要是混凝土钢筋的施工要求。当模板就位后,需要下模板支撑挂篮下部的气窗和纵柱。每个梁段的标高需要进一步调查,因此,没有在模板与结构中间建立一个系统,只是按照箱梁段的具体情况决定最终施工方式。但在施工的过程中,应在上板中间预留孔洞,以保证钢筋进入箱梁的地方与下模板布置一致。如果箱式托架相对较高,则必须通过减速料斗实现混凝土的输送。二次浇筑通常取决于地板模板、侧模等钢筋结构的实际完成状态<sup>[5]</sup>。当钢筋高度超过百分之八十后,移除最终模板的外模板,并拉动钢筋浇注装置。而采用的双控原理控制,则应该满足在张力和伸长率的设计要求。

#### 1.4 路桥工程悬臂挂篮施工中挂篮走行的要点分析

其最要体现在以下几个方面,第一,用千斤顶松开斜带,用倒链滑车将前梁和外模连接到现浇梁上,拆除斜带。第二,拆解内外滑动梁的后悬架,松开主托架的其他限制,并用滚筒压缩机更换压缩机。第三,使用倒链滑车将相关系统和滑动梁一起推到要保护的梁段的设计位置,将该系统固定到铸造梁体上,并将内外滑动梁连接到后梁上。第四,松开支架体上底篮和侧模的限制,将底篮和侧模落在外部的滑梁上然后松开其限制。再通过倒链滑车,将其拉动至所需要进行的支撑部位的特定部位。

#### 1.5 路桥工程悬臂挂篮施工中合拢施工要点分析

路桥施工的合拢过程,会对路桥的总体效率以及未来运行造成重大影响。因此,在实施路桥合拢施工以前,先应广泛熟悉合拢施工条件,并研究材质、气候条件等对合拢施工所造成的影响,从而选用最适宜的合拢工艺,并进行适当的合拢力学的分析等。当封口锁紧后,要尽快完成具体的密封施工。

## 2 路桥工程悬臂挂篮施工的质量控制

### 2.1 挂篮主体结构挠度的质量控制

众所周知,悬臂挂篮技术在一些比较长距离的公路桥梁中的实际应用,是对主体结构的挠度进行控制。可以根据设计规范和标准控制挠度,还可以通过调整道路和桥梁的特定方向以及改变预载来控制挠度。

### 2.2 悬臂预应力张拉的质量控制

有关工程技术人员在进行悬臂安装阶段时,砼与水泥的浆液必须合理加以配置,把握好配比,并保证具有充分的压实时间。而在实施悬臂结构挂篮工作的过程当中,则主要依靠预载的预应力,而对于浇筑的质量,多少也会受悬臂结构所预载的影响,因此,在这个过程当中,如果钢筋的长度直径遭到了破坏,那么预应力就会出现较大的改变,在这样的前提下,政府就要加大了对悬臂结构外部预应力张拉的管理。

### 2.3 悬臂混凝土浇筑的质量控制

做好悬臂混凝土浇筑施工质量的管理,才能合理的保证

挂篮的负荷。在实际的施工过程中,施工企业要测算挂篮的负荷,以防止由于承载力过大,所产生的施工安全现象。另外,监测单位还应参与本单位的检查,充分发挥自身的监测作用。悬臂混凝土浇筑时间应该超过八个小时以上,才能有效的保证悬臂混凝土的质量和安

### 2.4 施工中的线形操作

挂篮提升后,应根据监测说明的要求,调整底模板的高度和轴线。悬臂段的高度会因梁段中混凝土的自重、阳光下的温差、已经成为梁段的设计误差、塔柱被压缩后的变形情况、挂篮的弹性、以及非弹性变形情况下发生的变化。对此,立模的高度是否准确,将直接影响桥梁的线形,从而限制最终的实际合拢效果。而相关工作人员为了进一步确保合拢后的桥梁线形满足设计要求,检测企业除提供考虑各种因素后的最准确模板设备高度之外,还需要在各种工作条件下检测各种悬臂段的线形,在施工过程中进行调节误差,为下一节的模板设备高度调整提供了依据。由于在臂架施工期间柱体的线形改变是个不可避免的过程,而一旦检测结果不准确或数值不正确,则通过采用二次设计或检测方法恢复它将非常麻烦。所以,为了要实现预期的线性控制目的,除在施工之前必须仔细检查测量点的布设、测量方法与准确度之外,在工程设计中还必须特别重视以下几点,首先,相关人员要对悬浇梁段的混凝土进行严格的控制,不可以超过实际的范围与标准,以此来减少实际数值与运算之间出现偏差。其次,立模要在晚上十点到次日凌晨之间完工,这样可以避开那些不均匀温度所产生的影响。与此同时,还要定期检查其中的温度情况,以及对悬臂段标高的限制,要对所检查结果进行有效的分析,及时解决其中存在的问题,并及时做出调整,从而为立模的标高和线形提供有利的依据。

结束语:总而言之,随着我国城市化进程的不断加快,中国交通运输业的发展在一定程度上得到了提升,公路桥梁的建设项目数量也有所增加。悬臂挂篮施工技术比较普遍,其本身具备的特点,深受青睐。另外,由于悬臂挂篮在具体的施工阶段,本身的结构比较复杂,并具备一定的危险性,对此,相关部门和工作人员要加强对路桥工程悬臂挂篮施工技术和质量的有效控制,从而确保整个施工项目的质量。

### 参考文献

- [1] 王勇. 路桥工程采用悬臂挂篮技术的施工效果[J]. 运输经理世界,2021(4):92-93.
- [2] 陈杰. 路桥工程采用悬臂挂篮技术的施工效果[J]. 黑龙江交通科技,2021,44(9):91-92.
- [3] 韩辉. 探析公路桥梁工程建设的悬臂挂篮施工及其质量控制[J]. 建筑工程技术与设计,2018(28):1806.
- [4] 郭娟. 简析路桥工程建设的悬臂挂篮施工要点及其质量控制[J]. 建筑工程技术与设计,2018(33):2332.
- [5] 李彦哲. 简析路桥工程建设中的悬臂挂篮施工技术要点与质量控制[J]. 名城绘,2018,0(9):383.