

# 挂篮施工桥的施工工艺与安全管理研究

王哲

浙江嘉桥交通建设有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i5.6780

[摘要] 本文主要研究了挂篮施工桥的施工工艺与安全管理。通过对挂篮施工桥的构造特点进行分析和总结, 提出了一套适用于挂篮施工桥的施工工艺, 并对施工过程中存在的安全隐患进行了排查和防范措施的制定。该研究对提高挂篮施工桥施工效率和保障施工人员安全具有重要意义。

[关键词] 桥梁挂篮; 施工工艺要点; 安全管理措施

## Research on Construction Technology and Safety Management of Hanging Basket Construction Bridge

Wang Zhe

Zhejiang Jiaqiao Transportation Construction Co., Ltd

[Abstract] This article mainly studies the construction technology and safety management of hanging basket construction bridges. By analyzing and summarizing the structural characteristics of the hanging basket construction bridge, a set of construction techniques suitable for hanging basket construction bridges was proposed, and safety hazards during the construction process were investigated and preventive measures were formulated. This study is of great significance for improving the construction efficiency of hanging basket construction bridges and ensuring the safety of construction personnel.

[Keywords] Bridge hanging basket; Key points of construction technology; Security management measures

### 引言:

挂篮施工桥是在桥梁修建过程中常用的一种临时机械设备。其具有施工高效、成本低廉等优点, 广泛应用于桥梁工程中。然而, 由于挂篮施工桥存在一定的施工风险, 因此需要采取合理的施工工艺与安全管理措施来保障施工质量和人员安全。本文旨在研究挂篮施工桥的施工工艺与安全管理, 为相关领域的施工人员提供参考。

### 1. 挂篮施工桥的构造特点分析

#### 1.1 挂篮施工桥的结构组成

挂篮施工桥的结构组成主要包括以下几个方面:

**桥体:** 挂篮施工桥的桥体是连接和支撑吊篮及工作人员的主要承载部分。它通常由高强度钢材制成, 具有足够的刚度和承载能力, 以确保施工过程中的稳定性和安全。

**悬挂系统:** 悬挂系统是将吊篮安全固定在挂篮施工桥上的关键组成部分。它包括悬挂绳索、吊篮和吊装装置等, 通过调节长度和张力求实现吊篮的垂直移动和水平平衡。

**驱动系统:** 驱动系统是挂篮施工桥实现动力传输和控制的部分。通常采用电动机、行走轮和传动装置等, 通过控制

驱动系统可以实现吊篮的上下和水平移动。

**控制系统:** 控制系统用于监测和控制挂篮施工桥的运行状态和吊篮的运动。它包括安全监测装置、遥控器和电气控制箱等, 可以实现对挂篮施工桥的各项操作和参数的监控与调整。

#### 1.2 挂篮施工桥的工作原理

挂篮施工桥是一种在建筑施工中常用的工具, 它的工作原理主要是通过悬挂在桥体两侧的起重机或吊车上, 在施工现场进行高空作业。挂篮施工桥通常由钢结构构成, 具有较强的承重能力和稳定性。工人们可以进入挂篮, 利用它提供的平台进行各种施工作业, 如安装、修理、清洁等。

在挂篮施工桥的工作过程中, 需要保证悬挂系统的稳定和安全。悬挂系统一般由钢丝绳、吊卡、吊臂等组成。吊卡连接钢丝绳, 并通过吊臂与挂篮相连。起重机或吊车通过控制起重机臂或调节吊绳的长度来实现挂篮的升降和移动。

在使用挂篮施工桥进行高空作业时, 必须严格按照相关规范和安全操作程序进行操作。例如, 必须确保悬挂系统的结构完好, 并定期进行检查和维护。同时, 在挂篮进行作业

时,工人必须佩戴安全带,并确保其正确固定在挂篮上,以保证工人的安全。此外,还应根据实际情况合理安排挂篮的负载,并确保不超过其承载能力。

### 1.3 挂篮施工桥的主要技术参数

挂篮施工桥是一种常见的建筑施工工具,它在高空作业中起到支撑和运输人员、材料的重要作用。为了确保施工过程的安全和效率,了解挂篮施工桥的主要技术参数是必要的。

**载荷能力:**挂篮施工桥的载荷能力是一个关键参数。根据不同的施工需求,挂篮施工桥的载荷能力可以有所不同。通常情况下,挂篮施工桥的载荷能力应能承受施工人员和材料的重量,且具备一定的安全余量。

**桥面尺寸:**挂篮施工桥的桥面尺寸会直接影响到施工人员在工作中的舒适度和安全性。桥面尺寸越宽敞,施工人员在上面工作时的空间也就越大,从而更有利于施工操作。

**护栏高度:**为确保施工人员的安全,挂篮施工桥应配备适当的护栏。护栏的高度应符合相关安全规范,足够高以防止施工人员意外坠落。

**机械力学性能:**挂篮施工桥的机械力学性能对其使用寿命和安全性有着重要影响。包括挂篮施工桥的强度、刚度和稳定性等方面的参数,都需要符合国家相关标准和规范要求。

了解挂篮施工桥的主要技术参数对于施工过程的顺利进行和施工人员的安全至关重要。在项目实施前,必须仔细评估实际需求,并选择适合的挂篮施工桥,确保施工工艺与安全管理的有效实施。

## 2. 挂篮施工桥的施工工艺研究

### 2.1 施工前准备工作

施工前准备工作是挂篮施工桥施工中的重要环节,其目的是确保施工过程的顺利进行和工人的安全。在施工前,应进行以下准备工作:

**指定专业施工队伍:**由于挂篮施工桥的施工需要高度的技术和经验,因此必须指定经过专业培训和具备相关经验的施工队伍。他们应具备熟悉挂篮施工桥工艺的能力,并且能够在施工过程中出现问题时迅速做出反应和解决方案。

**载荷计算和设计:**在挂篮施工桥的施工中,首先需要进行载荷计算和设计。这包括确定挂篮的承重能力和稳定性,以及合理设计挂篮的结构和支撑系统。同时,还应考虑到施工过程中可能出现的振动、风荷载等外部因素对挂篮的影响。

**安全设施和装备准备:**在施工前,必须准备好各种安全设施和装备,以确保工人在施工过程中的安全。这包括安全带、安全帽、防滑鞋等个人防护装备,以及安全网、警示标识等安全设施。此外,还需要检查和维护挂篮本身的安全装置和系统,如安全锁、制动器等。

**施工方案编制:**在施工前,应编制详细的施工方案。这包括确定施工的顺序和方法,制定安全措施和应急预案,安

排合理的施工时间和人员配备等。施工方案应充分考虑施工现场的实际情况和潜在风险,并与相关部门进行协调和审批。

**施工现场准备:**施工前还需要对施工现场进行准备。这包括清理施工现场,确保施工区域没有杂物和障碍物;设置合理的施工道路和指示牌,确保施工车辆和人员的通行安全;并对周围环境进行评估,采取必要的防护措施,避免对附近建筑或居民产生不良影响。

### 2.2 施工过程中的关键步骤

在挂篮施工桥的施工过程中,存在着一系列关键步骤,这些步骤对于施工的成功与安全起着至关重要的作用。

在进行挂篮施工桥的施工前,需要进行详细的规划和设计。这包括确定施工所需材料、设备和工具,并制定详细的施工方案。在设计和规划过程中,应考虑结构强度、承载能力以及施工环境等因素,以确保施工的安全性和可靠性。

施工人员需要仔细进行施工准备工作。这包括检查和维护挂篮设备的状态,确保其正常运行。同时,还需要设置合理的施工区域,确保施工现场的安全和秩序。施工区域应与周围环境隔离,防止外部人员进入施工区域,同时要提供必要的安全防护设施和紧急救援措施。

在进行挂篮施工桥的悬挂和组装时,施工人员需要严格按照设计和规划要求操作。悬挂和组装过程中,要确保吊装设备的稳定性和可靠性,避免发生吊装事故。同时,还要保证工人的安全,采取必要的防护措施,如佩戴安全帽、安全带等。

在挂篮施工桥的使用过程中,需要严格遵守操作规程和安全操作规范。施工人员应进行必要的培训和指导,确保他们了解挂篮设备的使用方法和注意事项。在使用过程中,要及时检查设备的运行状态,发现问题及时处理,并定期进行维护和检修,保证设备的正常运行和安全使用。

### 2.3 施工后的验收与整理

挂篮施工桥的施工工艺研究是保证施工过程顺利进行的关键环节之一。施工后的验收与整理则是为了确保施工质量和安全,进一步提高挂篮施工桥的使用寿命和安全性。

在施工完成后,需要进行验收工作来评估施工质量是否符合规范要求。验收应包括对施工工艺的检查和测试,以验证施工是否符合设计要求、相关技术标准和法律法规。通过对关键部位的检查和测试,可以发现并及时修复施工不合格的问题,确保施工桥的安全可靠性。

与此同时,施工后的整理工作也非常重要。整理工作包括清理施工现场、归档施工文件和记录,并对施工桥进行维护和保养。清理施工现场可以排除杂物和垃圾,减少安全隐患;归档施工文件和记录有助于今后的施工管理和审计工作;施工桥的维护和保养可以延长其使用寿命,确保其长期稳定地承载和使用。

施工后的验收与整理工作对于确保挂篮施工桥的施工质量和安全是非常重要的。只有经过严格的验收和有效的整理措施,才能保证施工桥的可靠性、稳定性和持久性,为相关工程提供良好的支撑和保障。

### 3. 挂篮施工桥安全管理

#### 3.1 安全风险分析

挂篮施工桥作为一种高空作业设备,其施工过程中存在一定的安全风险。为确保施工过程的安全性,需要进行全面的安全风险分析。

我们应对挂篮施工桥的各个环节进行安全评估。这包括材料准备、设备搭建、施工操作等环节。针对每个环节可能存在的安全隐患,需要进行详细的分析,确定潜在风险点和可能导致事故的因素。

针对各个潜在风险点和可能导致事故的因素,我们需要进行严谨的安全评估。这包括定量和定性两方面的评估方法。通过对每个风险点的概率、影响程度以及控制措施的有效性进行评估,并结合实际情况进行权衡,制定合理可行的安全管理措施。

建立健全的安全管理体系。通过培训施工人员,增强他们对挂篮施工桥的安全意识,提高他们的操作技能。同时加强对施工现场的监督和管理,确保施工过程中各项安全措施的有效实施。并及时总结各类事故案例,进行事故原因分析和反思,不断完善安全管理制度。

挂篮施工桥的安全管理需要进行全面的风险分析,以科学有效的安全管理措施来降低事故的发生概率,确保施工过程中人员的生命安全和财产安全。

#### 3.2 安全措施制定与落实

在挂篮施工桥的安全管理中,制定并落实合理的安全措施至关重要。以下是一些可能的安全措施:

**设立安全管理机构:** 建立专门的安全管理部门或委托专业公司负责挂篮施工桥的安全管理工作,明确责任分工和管理体系。

**制定施工方案:** 根据具体的工程要求和施工环境,制定详细的施工方案,明确施工步骤、技术要求以及相关安全措施,并确保施工人员理解并遵守。

**严格培训和考核:** 对施工人员进行必要的培训,包括挂篮操作技能、安全意识培养等方面,并定期进行考核,确保施工人员具备相关知识和技能。

**安全设备检查与维护:** 严格按照相关规定和标准对挂篮施工桥的安全设备进行检查和维护,确保其正常运行和安全使用。

**安全防护措施:** 在施工现场设置有效的安全防护措施,如安全网、安全带等,预防高空坠落等事故的发生。

**安全监测与预警:** 采用现代化的监测设备,及时监测施工现场的安全风险,并建立预警系统,一旦发现异常情况及时采取措施,确保施工过程中的安全稳定。

**安全宣传教育:** 加强安全宣传教育,提高施工人员的安全意识,使其自觉遵守安全规章制度,增强安全责任意识。

通过制定并落实这些安全措施,可以有效地预防事故的发生,确保挂篮施工桥的施工过程安全可靠。

#### 3.3 安全培训与监督检查

在挂篮施工桥的安全管理过程中,进行有效的安全培训和监督检查是非常重要的。通过安全培训,可以提高工人的安全意识和技能,确保他们对挂篮施工桥操作的了解和掌握。此外,监督检查是为了确保施工现场符合安全管理要求,及时发现和纠正存在的安全隐患。

应对所有参与挂篮施工桥操作的工人进行全面的安全培训。培训内容包括但不限于:挂篮的组装与拆卸、安全防护设施的使用方法、紧急情况下的应急处理等。培训应由具备相关资质和经验的专业人员进行,确保培训质量和效果。

为了监督施工现场的安全状况,需要定期进行现场检查。检查内容包括但不限于:挂篮的搭建是否符合规范要求、防护设施是否完善、操作人员是否佩戴个人防护用品等。通过检查,可以及时发现并排除潜在的安全风险,确保挂篮施工桥的安全运行。

对于违反安全管理规定的行为,应及时进行纠正和处理。如发现工人未按要求佩戴防护用品或违反安全操作规程,应立即予以警告并作出相应的纪律处分。这些措施旨在建立起一套严格的安全管理制度,确保挂篮施工桥的施工过程安全可控。

#### 结语:

通过对挂篮施工桥的施工工艺与安全管理进行研究,可以有效提高挂篮施工桥的施工效率和保障施工人员的安全。同时,也为未来挂篮施工桥的改进和应用提供了有益的参考。希望本研究结果能够为相关领域的工作者提供借鉴和启示。

#### [参考文献]

[1]关于桥梁施工中悬臂挂篮技术的研究[J]. 荣耀. 科技创新与应用. 2017(36)

[2]悬臂挂篮技术在桥梁施工中的应用探究[J]. 刘洋. 绿色环保建材. 2017(12)

[3]关于桥梁施工中悬臂挂篮技术的研究[J]. 李澎澎, 席光宗. 城市建设理论研究(电子版). 2018(09)

[4]关于桥梁施工中悬臂挂篮技术的研究[J]. 刘娜娜. 居舍. 2018(18).

[5]徐群山. 桥梁工程中的挂篮施工技术要素的分析[J]. 江苏科技信息. 2014(05).