

# 公路桥梁施工中高墩施工技术的运用要点探讨

唐云辉

广西长兴工程建设有限公司 广西南宁 530000

**摘要:** 随着区域间的交流和经济的日益活跃, 运输基础设施的建设也在不断的扩展。在陆地运输系统中, 高速公路占有很大比例, 由于它的高通行效率和良好的车辆行驶平稳性而受到广泛的欢迎。但由于我国公路工程地质条件复杂, 在山地和其他特殊的地貌条件下, 高墩是其关键环节, 必须正确运用高墩技术, 发挥出先进技术的支撑作用, 推动高墩、桥梁的建设进程。基于此, 本文首先分析了高桥墩工程的技术特征, 随后对高墩桥梁工程施工工作中常见的问题进行了剖析, 并从质量问题入手, 提出了相应的解决措施, 以此来供相关人士交流参考。

**关键词:** 公路工程; 桥梁施工; 高墩施工技术; 运用要点

## Discussion on Application of high pier construction technology in highway bridge construction

Yunhui Tang

Guangxi Changxing Engineering Construction Co., Ltd., Nanning 530000, Guangxi

**Abstract:** With the regional exchanges and the increasingly active economy, the construction of transportation infrastructure is also expanding. In the land transportation system, expressway accounts for a large proportion. It is widely welcomed because of its high traffic efficiency and good vehicle ride stability. However, due to the complex geological conditions of highway engineering in China, a high pier is the key link under the mountain and other special geomorphic conditions. We must correctly use high pier technology, give play to the supporting role of advanced technology, and promote the construction process of high piers and bridges. Based on this, this paper first analyzes the technical characteristics of the high pier project, then analyzes the common problems in the construction of the high pier bridge project, and puts forward the corresponding solutions from the quality problems, so as to provide relevant people with exchange and reference.

**Keywords:** Highway Engineering; Bridge construction; High pier construction technology; Key points of application

### 引言:

高速发展的高速公路满足了我国的发展需求, 可以促进区域间的相互连接, 提高区域间的物流业。在公路工程中, 桥梁工程是工程中最关键的一项工程。目前, 高桩基工程多采用高桩基技术, 其应用难度比较大, 技术和技术水平也有很大的提高, 因此必须引起有关部门的高度关注。

### 1 高桥墩的技术特征

#### 1.1 建设时间比较久

一般来讲, 有关部门在进行高墩建设时, 常常会依据具体的条件来选取高墩。通常情况下, 一个高台必须要有十多米的高度, 这样就可以达到基础建设的要求。当然, 这样的规则也会因区域的变化而变化, 在某些比较陡的地段, 为保证整体的稳定, 其高度可以达60米。

这将使整个项目的工作时间变得相当长, 从而使整个项目的工期受到一定的影响, 这是必然的。尤其是21世纪, 随着经济的快速发展, 对交通品质的要求也日益提高, 建筑设计部门在运用高墩桩技术时, 常常要重复进行相应的混凝土浇筑, 以确保整体的施工效果。



图1 公路桥梁工程高墩示意图

## 1.2 大量的资源消耗

在高桥墩的建设中,人力是一个很大的难题。与常规的建筑方式不同,由于其总体高度比较高,且由于其本身的长度比较大,因此在进行混凝土浇筑时,常常会使用到许多的原料。从而保证了整体高桥面的施工工艺得以成功实施,而出现这样的状况又会造成该技术所需的大量建设资金。工程建设中,建设部门在修建公路大桥时,所需的大量预留经费将由高墩建设所支配。在此期间,如果发生问题,不但会使整体的工程质量下降,同时也会给企业带来难以弥补的经济损失。所以,建筑公司为了保证其在市场上的核心竞争能力,就必须合理利用高质量的建筑材料,以减少投资,以达到长期经济发展的目标。

## 2 高桥墩工程存在的问题

### 2.1 较简略的建设方式

在国内,由于道路建设的技术类型比较单一,对于各种具体的工程环境,其选择范围很小。总体来说,由于国土面积大,地貌构造复杂,既有广阔的平地,又有低纬度的盆地,高纬度的高原,各地区的地貌差别很大,单纯采取一种方法,难以确保工程的安全和工程的安全。有关单位要加强对高桩基施工技术的研究,适时引入新技术,根据不同的地形特点采用不同的施工工艺和施工技术,以确保施工的效果和施工的质量。

### 2.2 建筑工程的建设水准受到限制

在国内的建筑行业中,熟练掌握高墩桩的技术人才相对稀少,这对国内的高架桥的建设非常不利。此外,在我国公路大桥工程中,由于工程技术和技术水平的限制,致使工程技术人员无法充分发挥其作用,不但给工程质量带来了很大的隐患,而且对其安全运行也产生了极大的危害,对工程企业的形象和工程的发展也是不利的。

### 2.3 测量周期较长

在公路大桥建设中,测量放样是最基本的工作,也是最关键的一步。在施工中,对测量的时间有严格的规定,通常从混凝土浇筑龄后28天起进行测定,以明确测定程序的时限。因而,当工期延长到预定工期后,将会极大地提高建设费用,因而,其测验的时间就显得特别的关键<sup>[1]</sup>。

### 2.4 高建设费用与安全隐患

高墩桩的施工周期长、工序复杂,需要大量的施工材料、机械,对工人的素质和施工的品质都有很大的影响。此外,由于高桩基工程在高海拔地区进行,需要投入很多的临时建筑和安全保护设备,从而增加了工程造价。施工企业要建立健全的工程质量管理体系,对临时建筑进行合理的设计,强化现场管理,强化临时设备防护,尽量减少使用周转物料的数量,既能有效地减少工程造价,又能提高施工效率。

## 2.5 高强度的缝合

在高桥墩的施工中,由于存在接头不符合要求,导致以后的浇筑工作难以进行,为了确保整个工程的质量,监理单位应注重各个工序的标准化,并在此基础上进行相应的工作,确保工程的总体工作质量<sup>[2]</sup>。



图2 公路桥梁工程高墩施工现场示意图

## 3 高墩法在高架桥梁工程上的具体运用

### 3.1 测验和放样

测放是整个工程过程中最基本的工作,测放的成果为下一步的建设工作奠定了参考依据。在进行放样时,按设计图进行,并有专人对桥墩结构线、中线等进行标定,尽量减少测量放样的偏差,避免对以后的工程质量造成不利的影晌。另外,还要对墩墩进行彻底的清扫,确保不会有淤泥等物体粘附。

### 3.2 筒体结构

在高架桥施工中,桥墩桩基础的加固与基础施工都是采用焊接施工方法,而在施工过程中,由于施工条件和质量要求不尽一致,必须结合工程的具体情况进行施工。在桥头处进行搭设时,可以采用索拉索进行加固,避免出现钢筋的变形等不正常的情况。一些道路桥墩采用了带有槽形的模板,为了方便工程,采用了垂直拼接的方式,形成了一个整体的模板系统。但是,实践表明,竖向拼接板之间的裂缝是很常见的,会对整个结构的密封造成一定的不利影响,并且会导致后期的混凝土浇注时出现渗漏<sup>[3]</sup>。

### 3.3 模架结构

模板应具有平整、刚度大的特性按这一需要选用材料,建议使用钢板。按设计图进行模板的整齐排列,采用螺钉固定,保证其稳定。在进行施工之前,一定要做好相应的工作,按照设计图纸上的规定,对样板的高低、竖直度进行适当的调整,保证在允许的偏差之内,比如,样板的平面尺寸必须小于4毫米。在模板安装完成后,对样板进行全方位的检查,如果出现的误差超过了极限值,应立即进行处置,避免对以后的工程产生不利的效果。其次,在模板安装就位后,对模板进行整理和清除污渍,在模板之间产生的间隙可以采用填料进行充填,保证了模板的整体和稳定。为了保证模具的顺利进行,

可以将脱模材料均匀地涂抹在模具的空隙上。根据设计的配比,选择合格的原料,经过适当的搅拌时机,制成均匀的砼,由低到低依次进行,同时对浇注的厚度进行严格的控制,并采取振动等方法,以改善其致密程度。

另外,在试验结果符合设计指标后,随着混凝土的增强而进行拆除。模具拆卸是一件工作量很大、影响很大的工程,应首先拆卸螺钉,然后依次拆卸支架,然后使用缆绳将其紧固,然后慢慢地将其拖出,直到它能从混凝土中有效地分离出来。在拆除模具时应注意保护,防止对模板进行锤击,以免造成模板和混凝土构件的损坏。

### 3.4 支撑结构

首先,施工团队可以采用数值计算的方式,确保所安装的支座的刚性和强度不因安装角的变化而降低,且不会因支座的倾角而产生偏差。其次,施工团队可以按照“先夯后搭”的原则,按照施工程序进行施工。在地基地基的施工中,支架的脚手架应尽量贴近墩的支座,为以后的支座施工方式的选取打下了坚实的依据。在进行了详细的分析和研究后,技术专家们最后确定了这种新型的支撑结构形式,以利于加固和稳定<sup>[4]</sup>。



图3 公路桥梁工程高墩施工过程示意图

### 3.5 钢索固定

高墩工程中,支撑是桥梁结构的重要组成部分,为了保证其稳定,应采取钢筋加固措施。在进行加固时应注意以下几个方面:根据支撑的构造特征,对钢筋进行适当的控制;采用切割、焊接等方式,以改善焊接工艺;通过与设计图相联系,对所用的钢筋进行标识,这样,工人就能精确地了解钢筋的用法,避免遗漏和混淆;强化工艺之间的管理,使各个施工环节之间的配合更加紧密,保证了各环节之间的连接,有序地进行钢筋的捆扎工作。

### 3.6 冲孔及高桩支护

当钢筋混凝土浇注完成后,钢筋的强度满足了,就可以拆卸。在拆模时要加强保护,防止出现碰撞等现象,以免破坏结构的平整和整体。模具拆除后应立即清除残渣,并采用保养方法,创造适宜的温、湿环境,以保证在较佳的状态下继续成形。另外,在施工期间还要注意保护措施,防止由于外界环境的影响而造成混凝土构件

的损坏。针对大型高墩体的特征,可以采取覆盖式护垫或高压泵定时喷洒。

## 4 针对高墩桥梁工程施工品质的管理方法

### 4.1 健全相应的技术管理体系

在公路大桥高桩基施工技术建设中,必须加强对项目的管理,健全相应的管理机制:一是要进行合理的规划和规划。确保全方位监控,集中监控。第二,提高管理的有效性和现代科技。第三,要完善监督体系。加强对高桥墩建设的监督和监督,细化工作职责。第四,实行问责制和奖惩机制,把职责落实到每个人身上。

### 4.2 加强工地建筑工人的职业素质和素质

保证工程建设的总体水平取决于建设单位的专业素质和素质,而人力资源是推动项目发展的重要因素。从有关调研和调研中可以看出,目前国内大部分的建筑工人没有坚实的理论基础和实际的操作和施工经验,所以建筑公司要经常组织员工进行技术和技能的训练,并有针对性地学习先进的高桩技术,并在现有的基础上进行有效创新,培养并提高员工的创新意识及创新能力,通过这样的方式快速提高员工的综合能力。

### 4.3 高质量的施工队伍的创建

在高墩桥梁工程施工的全过程中,员工是控制的核心,要想确保工程的安全,必须加强对设备的管理和设备的技术水平。要想在激烈的市场中取得发展,就需要具备一流的经营能力和高素质的人才。具有先进管理思想的专业管理人才,不但可以对工地的工作给予实际的、高效的协助,更是一种“承上启下”的角色,作为公司高层与基层干部的联系与沟通。要使企业内部的工作更加活跃,必须加强企业的品质观念,不断提升企业的品质,不断提升自身的素质,不断完善自身的素质。充分调动职工积极性,使员工勇于开拓,勇于接受技术挑战,解决技术问题。通过大家的齐心协力,才可以提高项目的技术水平,确保工程的质量。

## 5 结束语

在国内,高墩法是一种常用的高桩法。该项技术的运用,既能提高公路桥梁的施工质量,又能提高其施工速度,保证其安全、可靠,有关单位对其进行了深入的探讨,并将其合理地运用到了工程中。

### 参考文献:

- [1] 张晓玲. 高速公路桥梁施工中高墩施工技术应用探讨[J]. 企业科技与发展, 2022(2): 3.
- [2] 张礼祝. 高墩施工技术在高速公路桥梁工程中的运用措施[J]. 建材与装饰, 2020(16): 2.
- [3] 陈超. 高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的运用分析[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(6): 2.
- [4] 游灵贤. 高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的运用研究[J]. 四川建材, 2022, 48(5): 2.