

# 高铁桥梁施工中桥墩施工技术分析

于洪超

合安高铁股份有限公司

**摘要:**我国的交通建设取得了长足的进步,高速铁路是中国重要的交通运输方式,它在铁路运输中起着重要的作用,并以高速、高效的方式发展。随着高速铁路的快速发展,对桥墩的性能提出了更高的要求,以满足高速列车运行的要求。与普通铁路桥墩相比,高速铁路的建设在各个阶段都需要改进。标准的技术和操作应确保终端能够满足预期的质量要求。

**关键词:**高铁桥梁施工;桥墩施工;技术

## 一、高速铁路桥墩施工技术应用现状

### (一) 未达到预期质量要求

钢筋混凝土成型技能在高速铁路桥墩施工中缺少创新性,不能保证混凝土结构的完整性。极限强度往往不是很高,容易崩塌。高铁桥墩施工往往采用传统的加固结构进行加固。但是,传统的钢结构抗拉强度低,耐腐蚀性能差。长期以来,桥墩的主体结构不可防止地会遭到钢筋锈蚀的影响,并会遭到不同程度的破坏,形成不必要的经济损失。

此外,高速桥梁墩台的相关检测技能尚处于摸索阶段,总体技能水平还相对落后,基本上仅用于检测路面硬度,检测方法相对较初级,缺少一定的科学性和合理性。而不能作为一个具体的目标来辨认高速铁路桥墩施工质量。综上所述,现阶段高速铁路桥墩施工质量难以达到预期的质量要求。施工人员在后期进行保护保养,防止出现严重的质量问题。

### (二) 桥梁施工技能管理人员专业素质有待提高

首要,大多数管理人员没有通过专业培训,而且高铁桥墩施工起点低,只需要施工人员把握施工技能。大部分施工人员是外来务工人员,部分受教育程度较低,不严厉按照施工技能管理的要求进行工作,不注重质量安全。更重要的是,施工管理人员没有对工程施工现场进行现场勘测,这往往导致实际墩身施工方案与预期的桥墩施工方案相差很大,从而不能有效地控制施工质量。

## 二、施工技术要求

### (一) 桥墩混凝土施工要求

在大部分高速铁路工程施工中,桥梁墩身所用的混凝土规格极高,一般强度在C35以上。第一,施工所用的高规格混凝土在配制时,凝胶使用量应严格按照试验室提供的配合比进行拌制,同时在浇筑阶段科学选择合适的浇筑施工技术,确保混凝土质量、外观均符合设计要求。第二,在混凝土的拌合上,应选用二次投料法进行施工,搅拌时间应控制在2min—3min左右,基于此条件所拌制而成的混凝土将拥有更好的和易性与粘稠度。第三,在混凝土运输过程中,要注意车灌清理工作,严格控制搅拌速度,确保混凝土搅拌均匀、充分。最后,混凝土在浇筑施工中应反复进行坍落度和膨胀度试验,确定技术参数和指标无误后方可进行浇筑施工。为保证混凝土外观的美观程度,应根据施工条件有效控制坍落度。

### (二) 振捣技术分析

目前,混凝土的振捣主要是通过机械操作来实现的。在混凝土施工过程中,应将竖向振捣引入混凝土的第一层,严格控制振捣深度。控制插入式振捣器的落地点以梅花的形式,保证定位准确、速度快,并保证各点之间没有间隙,且能紧密相连,防止渗漏。为了有效地控制振捣时间,快速插入振捣器并缓慢地拔出,根据以往的试验结果,合理确定各振捣停止时间,科学合理地对

整振捣时间。在振捣过程中,首先施加周围环境的振捣,然后进行中间振捣。在混凝土分层过程中,必须严格控制每层的厚度。为了完全消除底层中的间接接缝,必须尽可能地进行特定的振捣操作,并严格控制每个振动点的振捣时间。

## 三、高铁桥墩施工技术发展方向研究

### (一) 柱式墩台施工技术

在装配式柱式墩台施工中,对于桥墩,可分解为多个构件,对于各个构件,可在工厂集中预制,然后运输至施工现场安装成为桥墩。在预制构件安装前,还需要对杯口的高度、宽度以及长度等进行校核,对于杯口与预制构件之间的接触面,需进行凿毛处理,对于埋件,也需要进行除锈处理,并对安装位置进行校核,在校核完成后即可安装。在预制桩安装完成后,采用硬木楔进行固定处理,并采用斜撑保证桩体稳定性,然后及时浇筑杯口混凝土,当混凝土硬化后,即可拆卸斜撑。在预制盖梁安装施工前,对于接头混凝土面,需进行凿毛处理,对墩台柱进行固定和支撑。在盖梁就位后,需要对其轴线以及各个结构尺寸进行检查,在检查合格后,即可对其进行固定处理,并进行接头混凝土浇筑施工。

### (二) 预应力混凝土装配墩施工技术

装配式预应力混凝土墩是由基础结构、实体墩身以及装配式墩身所组成的。在装配墩施工前,对混凝土构件进行检验,确保其外观和尺寸符合质量标准。在构件预制中,在墩身浇筑过程中,应根据装配构造预留张拉孔道以及工作孔。装配墩身是由四种不同形状的构件所组成的,包括基本构件、隔板、顶板以及顶帽。实体墩身可作为装配墩身与基础之间的连接构件,其作用是对预应力钢筋进行锚固,同时对装配墩身的高度进行调节。在墩身装配施工过程中,必须严格控制预应力混凝土装配墩的安装质量,对于水平拼缝,可采用水泥砂浆进行填缝处理,保证施工精度。

### (三) 无承台大直径钻孔埋入空心柱墩施工技术

无承台大直径钻孔埋入空心柱墩施工技术可将控制桩与钻孔成桩技术的应用优势进行集合,承载力强,施工方式便捷,施工速度较快,被广泛应用于土质地基施工中。无承台大直径钻孔埋入空心柱墩是由钢筋混凝土桩墩节、吊拼墩节、预钻孔等所组成的。在各项工序施工中,应严格依据以下要求:(1)成孔深度应略大于设计深度要求;(2)在预制桩节施工中,必须严格依据施工规范加强质量控制;(3)在桩壁混凝土浇筑中,要求加强混凝土浇筑施工质量控制,在桩底以及桩节之间的交界位置,可采用小石子抛填的方式作为过渡段。

## 四、结论

在高速铁路桥墩工程的实际施工过程中,还存在一些技术问题,制约着高速铁路桥梁整体施工水平的有效提高。面对这种情况,有关人员必须正视困难,正确认识现阶段桥墩施工技术管理和应用的不足,积极进行根本性变革,从而有效地实现预期工期目标。

## 参考文献

- [1] 姚世军.我国高铁桥梁桥墩施工技术现状与发展方向[J].交通标准化,2014,42(4):48-50.
- [2] 孟祥亮.浅谈高铁桥梁桥墩施工技术现状与发展方向[J].江西建材,2014(16):146.