

公路桥梁桩基工程技术要点分析

倪翠翠¹ 郑凤丽²

1. 山东郓州路桥工程有限责任公司; 2. 山东省鄄城县通达路桥工程有限公司

摘要:公路桥梁在公路中发挥了重要的连接作用, 解决了山地、沟壑、峭壁无法修建公路的困境, 将公路交通网络不断的扩展。公路桥梁施工过程复杂, 需要应用到各种技术、设备, 任一环节疏漏均有可能影响到工程建设整体建设质量。本文就公路桥梁桩基的概述进行了介绍, 并分析了桩基工程常见的病害, 并探讨了桩基工程施工的技术要点, 希望对公路桥梁桩基工程施工提供一定的借鉴。

关键词:公路桥梁; 桩基工程; 技术要点

桩基是公路桥梁的主体构成部分, 探讨这些部分的施工质量管理措施, 有助于提升工程建设主体质量。在一些地质环境比较复杂的区域, 比如山区地形地貌环境复杂, 施工难度大, 尤其需要注重对桩基研究, 在具体施工中严格控制施工质量。

一、桩基施工概述

和平原地带相比, 山区高速公路建设过程中需要建造更多的桥梁, 而且山区桥梁大部分属于旱桥, 因此常用施工技术是人工挖孔桩。所有护壁全部采用人工立模完成, 这种施工策略的出发点在于保障护壁中心位置、垂直度、孔径准确无误。具体施工实践中应按时检查、复核各施工环节与设计标准之间的吻合度。成孔的孔径、垂直度等均需通过检孔器进行检测。同时需要对桩位原地面标高进行仔细复核, 如果复核数据与设计参数出现偏差应迅速向监理报告, 由监理、设计单位等相关部门及人员共同研究核实。摩擦桩设计长度必需吻合既设标准尺寸。

二、桩基标准

从本质来看, 桩基属于隐蔽工程范畴。因此在桩基施工过程中, 监理应全程参与, 记录所有施工数据, 尤其注重异常现象记录, 孔内地下水过多时必须将积水全部抽出, 否则肯定会影响到砼施工质量。封堵泉源无法顺利完成时, 砼施工应水下进行, 此时必需将首批浇灌砼用量计算出来, 因为计算不准确时, 有可能导致浪费, 或者导致导管下口无法被砼完全包裹。计算好后即应缓慢、持续浇灌, 导管提升过程中必须确保导管有2-4米埋深。导管必需牢固连接将有效密封。桩基基础施工结束, 应基于标准频率钻取芯样, 以此对桩基完整性及强度进行检测验证。

三、桩基常见质量问题

桩基作为公路桥梁的基础部分, 对公路桥梁的整体质量起到关键性的作用。公路桥梁在公路交通中发挥了重要作用, 但是在长期使用过程中, 也会出现众多质量问题, 较为常见的有桩基沉降、灌注桩不合格等。

(一) 桩基沉降问题

桩基施工中如果出现澄江问题, 就会给公路桥梁工程埋下重大安全隐患, 一旦发现要及时停工, 并查找原因及时解决, 以免影响后续施工, 引发更多的问题工程出现。导致桩基沉降的原因多为沉渣过多, 当公路桥梁长年受到风吹雨淋, 对桩基产生不同程度的腐蚀, 就会在桩基和桩体上掉落沉渣, 经过多年的积累如果进行及时清理, 就会加重桩基的承载力, 导致桩基负载过重, 出现沉降现象。在实际工程中, 遇到此问题多采用变动梁体的方式予以缓解, 借助大型机械对梁体进行顶升, 减轻桩基的压力, 再使桩基复位, 从而降低沉降损害。

(二) 灌注桩问题

灌注桩是公路桥梁施工中常用的桩体建造方式, 在浇筑灌注桩时, 如果使用的混凝土配置比例不合理, 就会影响混凝土桩体的质量, 降低桩基的承受能力, 不仅缩短公路桥梁的使用

年限, 而且还会造成更大的安全事故。

四、公路桥梁桩基工程施工技术要点分析

(一) 选用合适的施工机械

公路桥梁桩基工程多处于地势险峻地区, 对施工技术的要求较高, 在现代技术的支持下, 很多先进的施工机械设备被应用到桩基工程建设中。但是, 不同的桩基工程情况不同, 选用的施工机械设备类型和型号也有所差别, 因此, 选用合适的施工机械设备对工程顺利施工极其重要。比如, 在打桩过程中, 需要使用钻机钻眼, 钻头的大小和材质都与钻眼的大小有密切关系, 如果是坚硬的石灰岩地质, 就需要使用碳钢等坚硬材质的钻头, 如果是软土地基, 则需要使用橡胶专用钻头, 并在钻眼过程中, 不断向软土地基中填充灰粉材料, 以增强桩眼周围的土质塑性。

(二) 严格把控水准基点

在施工过程中, 水准基点就是桩基工程建设的标识, 需要严格把控, 提升精准性, 布局的合理性, 才能为桩基工程的建设打下良好的基础。在实际施工中, 可采用三角闭合导线控制网的方法, 对坐标进行测量和标记, 从而能够降低误差的范围, 提升水准基点的精度。同时, 要根据公路桥梁桩基工程的施工方案, 合理布局水准基点, 包括位置和数量, 在桩基正式施工前, 还要对水准基点进行再次核校, 只有符合施工方案标准, 才能在基点位置进行钻孔施工。

(三) 强化护筒埋设控制

公路桥梁桩基工程技术的控制和提升, 还需要以护筒埋设技术为基础, 严格控制护筒埋设技术, 也是提升公路桥梁桩基工程技术的所在。护筒埋设工作需要根据前期勘察和图纸样本, 提前预制护筒, 质量过关的护筒能够有效起到保护孔口地面、隔离地表水、防止塌孔等作用, 对钻孔灌桩起到很好的保护作用。另外, 在埋设护筒时, 还要对孔底的杂物进行彻底清理, 孔壁进行平整处理, 保证护筒埋设垂直、顺畅, 只有保证护筒的垂直, 才能引导钻头的钻进方向垂直正确。

五、结语

综上所述, 公路桥梁在公路交通运输中占据重要的位置, 将公路的长度和广度不断扩展, 对经济的发展起到了积极的推动作用。桩基作为公路桥梁的基础结构, 公路桥梁桩基工程建设质量直接影响到公路桥梁的整个质量, 以及公路交通大动脉是否畅通。公路桥梁桩基工程建设对技术的要求较高, 施工单位要把握技术要点, 针对常见的病害情况开展专项调研, 积极采用预防性措施减少病害的发生, 从而建设更加坚固、稳定的公路桥梁桩基工程。

参考文献

- [1] 张铁军. 公路桥梁桩基施工技术要点分析及研究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(20): 140-141.
- [2] 彭飞. 公路桥梁桩基施工质量问题及控制措施[J]. 四川水泥, 2019, 01: 71.
- [3] 韩洁. 刍议桥梁桩基施工技术要点及其质量控制措施[J]. 智能城市, 2018, 4(4): 119-120.
- [4] 张述峻. 公路桥梁桩基施工技术要点分析及研究[J]. 科学技术创新, 2018, 13: 91-92.
- [5] 赵宏亮. 高速公路桥梁加固施工技术要点分析[J]. 住宅与房地产, 2020, 04: 223.
- [6] 姜会玲. 公路桥梁施工中软土地基施工技术要点分析[J]. 工程设计与设计, 2020, 09: 232-234.