

公路工程桥梁桩基的施工技术应用

陈亚军

三峡日新南河生态建设(神农架)有限公司 湖北 神农架林区 442499

摘 要: 为有效的合理完成公路桥梁桩基础施工技术, 要根据当地实际情况去制定施工计划。施工时确保有合适的措施, 然后开始施工, 使公路桥梁桩基施工技术顺利完成。公路桥梁桩基施工所处的环境较为复杂, 施工工艺繁琐, 因此在施工过程中要严谨操作, 施工管理方面加强。严肃对待工程实际情况, 明确施工技术极其要点, 正确实施施工技术, 解决工程质量问题, 确保施工顺利完成。

关键词: 公路工程; 桥梁桩基; 施工技术

桥梁桩基施工是一项较为复杂的工作, 为确保桩基质量, 施工人员应了解并掌握相关的技术要点, 在实际工程中加以合理运用, 从而确保桥梁桩基能够按质、按量、按时完工。实际施工过程中, 很容易发生一些安全事故、质量事故等, 导致财务及人员的损失, 其原因是大部分桩基基础施工都在地下进行。在施工过程中, 对可能导致质量事故发生的问题进行思索和深层探讨, 可以更科学合理地完成公路桥梁桩基施工。

一、公路桥梁桩基工程技术控制的重要性

公路桥梁桩基施工任务较为复杂, 包含的内容和涉及的专业较多, 比如需要勘测施工现场实际情况、合理设计图纸、加强技术管理等。只有按照工程实际情况合理设计和施工才能保证桩基工程施工质量, 才能按照合同中规定的标准完成工程建设。开展公路桥梁桩基施工技术管控能够有效约束和规范日常工程施工, 有助于高效完成桩基施工准备、设计、技术方案落实等工作。现如今信息技术不断发展, 在公路桥梁桩基工程中可以充分发挥现代科学技术的优势, 比如利用 BIM 技术能够在后期设计变更时对施工技术方案进行灵活调整, 检查调整方案的可行性^[1], 将施工效率提升, 保证企业的经济效益。

二、公路桥梁桩基技术施工的技术标准

公路桥梁桩基施工的安全性和可靠性十分重要。在施工过程中, 调查人员要从各个角度检测质量标准, 深入了解潜在的问题并解决, 确保可以安全、可靠地进行施工。要严格遵守相关规定进行选材, 严禁选择廉价材料或者存在质量问题的材料。对选购材料需检查其是否有出厂证书及产品测试报告。钻孔时不要出现短缺的情况, 其深度要符合要求。公路桥梁桩孔施工质量的稳定性十分重要, 为保障其稳定性在焊接零件时一定要严格要求。钢筋笼的钢筋数量应控制在规范范围之内, 要符合规范要求。误差要控制在 5cm 以内^[2]。

三、公路工程桥梁桩基的施工技术的应用

(一) 定位测量

测量人员要根据施工现场情况及周边的地面情况合理判定基准点, 清理干净测量点避免干扰物对测量设备的应用

产生影响, 实现采集数据准确度的提升。通过基准点测量能够了解施工区域状况并将其与施工计划进行比较来合理判定基准点, 如果基点对比无误那么表示施工作业可以正式开始。桩位放样要以设计图纸为依据, 确定桩位后修建临时施工便道, 对施工场地进行整平处理, 便于施工机械进场作业; 施工机械进场后停放在桩位中心处, 测量地面高程, 确定冲孔深度, 测量误差不得超过 5mm; 在固定桩位时可采用水泥砂浆进行包裹, 避免实际桩位偏离设计要求位置。

(二) 钻机就位

公路桥梁桩基施工时要将钻机置于桩的位置。冲击钻头的底座要选择与之相匹配的钢枕。设置好底座的承载力, 确保其稳定性保持在最高值, 达到主旋转转机的要求。实际操作中, 钻杆必须垂直于钻机的整个框架, 二者要与转向方向处于同一垂直水平位置, 使最大桩孔保持正确, 钻洞为一垂直线。钻头要开始打开测试需要将底盘调整到水平线。在施工过程中, 有的钻机可能需要临时移动为避免发生钻机移动后位置打乱, 在移动前需要对其做一个显眼的标志^[3]。精确的定位可以更好的保障桩的质量。

(三) 砼浇筑要点

混凝土具有较为特殊的性质, 在公路桥梁桩基施工中为保障其效果, 要保证连续性施工。但在在在施工中还是会遇到突发情况, 例如突然停机。如果遇到紧急情况, 要最大程度维持施工的稳定, 用短钢筋进行加固继续施工, 施工前更要做好准备工作清理现场, 避免混入会影响混凝土的基本性能的残留杂质^[4]。进行浇注施工时, 要选择干燥的混合水。施工现场要保持干燥, 施工现场的水要用排水系统及时排出, 避免施工中发生严重的渗漏问题。工作中为了使混凝土的稳定性能更好, 可以对水下混凝土的浇筑措施进行修改, 让其更加完美。

(四) 模板安装工作

在安装模板时需要用脱模剂处理模板内部, 便于后期拆模工作的完成。脱模剂质量要满足工程要求, 避免脱模剂对混凝土质量产生影响。在安装模板过程中注意按照标准要求做好连接件连接, 保证处理好连接缝, 用塑料泡沫对接缝

进行处理,避免浇筑混凝土时出现漏浆问题。安装模板时要注意正确牢固地安装好端头,提高模板体系的整体性和稳定性。如果灌注过程中两端出现孔道错位需要固定好预留孔洞和预埋件,保证每个版块位置准确。在浇筑混凝土前需要检查模板的整体性和安装质量,避免浇筑阶段发生漏浆等问题。

(五) 钻进成孔

钻洞形成的关键点就是旋转钻头的选择,不同的钻头形成的钻洞差异明显,在强度较高的花岗岩岩体更能凸显。在岩石风化过程中,作为圆柱形钻头核心的锥心螺旋钻头配备双底旋转钻杆或者截齿直行的螺旋钻更为合适。如果旋转钻头的圆锥螺旋钻直径较大时可以将其分为双底旋转钻井筒。进行钻井时,要定时检查钻头的核心,确保其钻探垂直,最高程度地控制钻孔的最终垂直度。混凝土应该浇筑在孔的附近,避免冲击振动影响相邻孔壁与混凝土相凝固钻孔在合适的抗压强度下可以恢复原样。钻头要选择高质量的,在进行钻孔工作时,会减少旋转问题。一千此后,钻头的实际直径是1.5cm,一定要在第一次和第一时间及时更换^[6]。钻井过程中,泥浆会不断的被消耗,因此在钻井之前,要提前准备好泥浆,方便及时供应。另外钻井过程中遇到的土体会有所变化,因此要严格检查泥浆的各项指标,增加检查次数,及时调整泥浆指标。

(六) 灌注桩施工技术

部分公路桥梁桩基工程中,受到桩孔嵌入持力层的深度不合理、桩基所在处的岩石强度偏弱等因素的影响,易出现桩基稳定性不足的问题,难以为桥梁上部结构提供可靠的支撑,从而影响桥梁的整体品质。此外,缺乏对基础施工和地基处理的全方位管理、贸然挖土动工的情况仍然存在于某些施工项目中,导致材料、机械等资源投入增加,而实际取得的成效却微乎其微,存在投入与产出不成正比的情况。对于此类问题,需要在工程设计阶段优化灌注桩的施工参数。根据现场的地质条件、气候条件等环境因素,结合公路桥梁桩基施工质量要求展开全面分析,论证基础处理方法的可行性,制定一套科学的施工方案。在埋设灌注桩护筒时,考虑到其具有复杂度高、难度较大的特点,需加强对施工现场及周边地层含水量的分析,合理安装护筒,保证护筒的垂直度与稳定性。在护筒上开孔,内部水头高度为1.0~1.5m。

(七) 钢筋笼施工

可以使用长线法制作钢筋笼,一次性制作完成未超过15m的钢筋笼,对于较长部分可以采用分段加工的方式。工作人员要根据桥梁桩基础设计的不同长度做好编号,避免绑扎效果受到相邻钢筋笼的影响。通常需要借助吊机完成钢筋笼安装作业,按照对称的方式设置好吊点,固定处理好护筒,用吊架配合钢筋笼安装,同时做好吊机速度的控制,在完成安装后检查质量是否能够满足标准要求。

(八) 科学合理地进行钢护筒的埋设

护筒一般采用钢板卷制,多以机械方式沉设,需保证坚实、不漏水。沉设钢护筒过程中必须控制好钢护筒的定位、顶端高度及垂直度偏差等相关技术要求。护筒埋设深度应依据设计要求、桩位水文地质条件来确定,对处于水中或特殊情况下的桩基更应慎重考虑河床受冲刷的影响。要落实好避免河床受到严重冲刷的保护方案,对受潮汐影响范围内的桩基,施工过程中应积极采取相应的措施来稳定孔内水头。

四、结束语

综上所述,桥梁是公路工程中不可或缺的组成部分之一,在交通路网中具有重要作用。为确保桥梁的作用能够得以最大限度地发挥,必须保证桥梁工程的质量达标。桩基作为桥梁上部结构的承载体,一旦失稳,则可能造成严重后果。桩基工程有着较高的施工技术和质量标准要求,只有合理选用施工技术,加强各个环节控制,才能将桩基稳定性提高,才能保证公路桥梁的建设质量。提升桩基稳定性能够有效延长公路桥梁的使用寿命,确保公路桥梁运行的稳定可靠,同时能够将施工单位的经济效益提升,为企业树立良好的品牌形象。所以在桥梁施工中,应采取合理的施工技术,为桩基质量提供保障,从而确保桩基的稳定性。

参考文献:

- [1] 尚伦纳.浅谈公路工程桥梁桩基的施工技术应用[J].佳木斯职业学院学报,2020(4):188-189.
- [2] 孔德斐.浅谈公路工程桥梁桩基的施工技术应用[J].居业,2020(9):82-83.
- [3] 陈磊.公路桥梁桩基工程施工技术[J].科技经济导刊,2020,28(12):46-47.
- [4] 马德彦,肖中华.浅谈公路工程桥梁桩基的施工技术应用[J].东西南北(教育),2020(16):48.