

桥梁工程钻孔灌注桩施工质量控制

尤金刚

中国建筑第六工程局有限公司

摘要:在桥梁施工过程中,钻孔灌注桩施工对桥梁的安全性尤为关键。在实际施工过程中,要全方位动态控制每一道工序,分析总结施工中的常见问题,积累经验,提高钻孔灌注桩的成桩质量,从而确保桥梁工程能按期完工。

关键词:桥梁工程;钻孔灌注桩;技术应用;质量控制

一、桥梁工程中钻孔灌注桩施工技术的应用

(一) 做好桥梁施工中钻孔灌注桩施工准备工作

在正式开展桥梁工程钻孔灌注桩施工作业之前,须做好施工准备工作,监理工程师应协同桥梁工程管理人员严格审核施工方案与施工图纸,对各种技术指标进行细化与审查,准确评估各项施工风险系数,并针对各种施工风险制定预防对策,降低施工安全隐患。其次,要精选施工材料,做好材料质检工作,确保施工材料的性能符合标准要求。同时,要做好施工水源的质检工作,避免水质受到污染。严格检测导管质量,为桥梁工程钻孔灌注桩施工作业奠定良好的基础。

(二) 精心埋置护筒

护筒在桥梁工程钻孔灌注桩施工中发挥的作用至关重要,埋置护筒是十五项施工流程中必不可缺的环节,在具体埋置过程中,施工技术人员首先要做好护筒加工作业。其次,要借助自动化全站仪精确定位和测量护筒埋置方位,计算各项参数,接着,要做好放样工作,准确定位空洞位置,在施工图纸上准确标识护筒埋置方位,避免实际操作位置与施工图纸出现较大误差。再次,初步完成护筒预放工作后,要结合实际需要和标准要求,做好护筒位置的微调工作,确保所埋置的护筒与空洞中心能完全重合,护筒直径不得小于桩体。此外,护筒厚度一般为4-12mm,预先埋设的深度不得小于155cm,而且,护筒顶端必须高于地面30cm左右。

(三) 科学组装钢筋笼

提高桥梁工程钻孔灌注桩施工质量,必须全面把握桥梁桩基工程施工技术要点,科学组装钢筋笼。在钢筋笼制作与安放作业中,施工技术人员首先要结合公路桥梁桩基工程设计图纸与施工标准要求精选钢筋型号,然后,对钢筋材料进行校直处理,清除表面污渍与锈蚀。接着,要精心制作钢筋笼,注意做好钢筋的焊接工作,确保焊接点的稳固性。其次,要准确定位钢筋笼的位置,固定好主筋,做好水泥保护层。在放置钢筋笼的过程中,施工技术人员应正确使用水准仪来标注测量笼顶,科学调整标高,这样方能确保钢筋笼的稳固性,避免其位置发生偏移。

(四) 改善钻孔灌浆工艺

提升桥梁施工中的钻孔灌注桩施工质量,必须满足钻孔施工要求,确保钻孔灌浆质量。钻孔施工要求主要涉及两方面,一方面,在钻孔过程中,必须确保钻头的起落速度处于稳定状态,不得过快或者突然减速。对于孔内的出土,不能任意将其堆积在钻孔的周边区域,同时要确保一次成孔,不能在中途出现停顿。如果发生了特殊情况与问题,则必须进行及时处理,并适当提高钻孔灌浆的相对性密度。如果钻孔发生了倾斜或者存在弯曲现象,则必须及时调整施工位置,对钻机进行清扫,以此确保钻孔稳定的位置。对于卡控问题,切忌使用强提方法,需要适当松动钻头,然后再开展提起作业。另一方面,必须满足清孔施工技术的标准要求,也就是在冲击钻基本成孔之后,应及时开展清理工作,全面检查孔径与孔深,如果检查结果符合标准要求,就需要对沉渣与钻渣进行彻底清理,然后继续实施作业,尽量减少灌浆沉降系数,同时,要不断强化灌注桩的承重能力,以此保证钻孔

灌注桩施工作业能满足标准质量的基本要求。此外,在灌注水下混凝土时,应精确测量混凝土集料的水灰比、搅拌速度与坍落度,结合混凝土初次凝固时间与质量标准要求改善混凝土性能,维持灌注导管的平直状态,与此同时,要做好导管内壁的透水测试工作,以此避免出现漏水现象,确保水下混凝土最终能达到灌注标高。

(五) 弥补孔壁塌陷问题

在桥梁工程钻孔灌注桩施工活动中,如果成孔速度失控(即速度过快),或者施工技术人员没等到孔壁形成完善的泥膜就拔出钻头,就会导致孔壁坍塌。对于这种问题,除了要在施工中采取正确措施,而且要做好孔壁塌陷修复工作,及时清理已经坍塌的孔洞与孔壁,做好二次加固工作以避免再次出现坍塌。其次,施工技术人员应综合分析孔壁出现坍塌的原因,结合分析结果制定合理的预防策略。同时,在施工过程中,要科学制备保护泥浆,进而起到加固孔壁的作用。如果施工期间出现了钻孔倾斜或者清孔不彻底问题,就要对施工现场进行全面清洁,保持钻孔杆的垂直性与良好的连接效果以避免钻孔倾斜。

(六) 处理好断桩问题

在桥梁工程钻孔灌注桩施工中所出现的断桩问题通常是指混凝土在凝固之后所出现的间断桩现象,而滋生该问题的主要原因是混凝土集料配置不当或者孔壁坍落度超标以及混凝土灌注过程中出现了间断问题。对此,施工技术人员应严格结合施工标准要求,优化施工流程,科学计算混凝土集料配置参数与比例,将孔壁坍落度控制在标准范围内,确保混凝土灌注过程的连续性。

二、强化桥梁钻孔灌注桩施工质量控制的具体策略

(一) 制定桥梁钻孔灌注桩施工方案

在桥梁桩基施工前,施工单位要对整个工程的基本概况,制定一整套翔实的工程专项施工方案。需从原材料,机械配备,人员组织,施工方法以及施工安全,质量等方面进行总体安排部署。

(二) 严格把控原材料质量,检验机械设备性能安全

在实际施工过程中,需根据工程建设需求,调配专业的机械设备,并系统检查设备的性能,避免由于机械导致施工停滞,保证设备能够为施工提供优质服务。另外,为确保工程建设的有序运转,应当针对施工技术人员进行必要的技能考核。

(三) 提升施工人员专业技术水平

随着桥梁工程建设蓬勃发展,施工技术团队日趋庞大,而施工人员的专业技能水平参差不齐,安全责任意识薄。为此,在实际施工过程中,针对重难点工程或隐蔽性工程,应当加大投入力度,并指派专业技术水平过硬的人员参与工程建设,保证工程质量符合现代化标准要求。

三、结语

综上所述,桥梁钻孔灌注桩施工过程中,要求相关的施工操作人员具有较为丰富的工作经验,同时施工过程中需要保证每一个重要施工环节的施工质量,将每一个施工环节之间进行有效的衔接,最大限度上保证施工周期的缩短,提高灌注桩的施工质量和施工效率。

参考文献

- [1] 张文强. 桥梁施工中钻孔灌注桩质量控制措施研究[J]. 交通世界, 2019(04).
- [2] 陈果. 桥梁施工中钻孔灌注桩的质量控制[J]. 中国标准化, 2018(10): 97-98.