

钻孔灌注桩技术在道桥工程施工中的应用研究

罗东涛

苏辰建设集团有限公司

摘要: 随着快速城市化和对公路运输服务需求的增加, 社会经济的持续增长, 使得需求也随之增加, 在这一时期, 道路运输部门也迅速发展, 对质量的需求也有所增加。在建造道桥的过程中, 经常会用到钻孔灌注桩施工技术, 钻孔灌注桩施工技术被广泛地应用于建造工作中, 钻孔灌注桩技术是一个隐秘性较高且监管难度大的施工技术, 如果在建造过程中出现问题, 会直接影响到整个道桥项目的质量。因此, 相关的施工工作人员应当充分的了解钻孔灌注桩技术的特点以及在施工建造期间如何熟练的应用钻孔灌注桩技术。

关键词: 钻孔灌注桩技术; 道桥工程施工; 应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.090

一、引言

钻孔灌注桩技术的特点就是需要在地面上进行钻孔操作, 钻孔时, 需要应用专业的工具确定钻孔的位置, 孔径大小和各个孔洞之间的距离。自然环境因素会影响施工效果, 比如, 地形、气候等等。这就要求施工单位根据不同的施工建设工作需求, 拟定合适的施工方案, 绘制施工图纸, 规范施工流程, 这样才能提高施工工作的质量和效率。

二、钻孔灌注桩技术概述

钻孔灌注桩技术是应用于现代道路桥梁工程施工中的一种灌注桩技术。灌注桩是由混凝土钢筋形成的桩, 位于地基中, 用于支撑道路桥梁主体, 增加道路桥梁的稳固性。钻孔灌注桩的形成首先是要通过钻孔机械设备加以人工挖掘的方式在地基中进行钻孔, 形成桩孔, 然后再往这些桩孔中投入钢筋作为灌注桩的支架, 再往里面灌入混凝土材料, 最终形成灌注桩。对道桥工程来说, 灌注桩就是道桥的根基, 根基不稳, 道桥主体结构也不会稳固。钻孔人员在进行灌注桩钻孔工作时, 要把握好孔径大小以及钻取方式。灌注桩的形成方式很多, 而通过钻孔灌注桩技术形成的灌注桩具有更强的承载力, 同时也能根据不同地形条件进行调整, 适用范围较为广泛。我国目前道桥工程中所采用的钻孔灌注桩技术无外乎泥浆护壁类型和全套管类型这两种基本类型。前者需要注意的是泥浆的配比, 泥浆的配比会直接影响灌注桩的质量。如果泥浆配比不合格, 严重的可能会出现道桥塌方的现象。而全套管类型则可以实现钻孔灌注桩工艺流程的简化, 相对来说应用范围更加广泛。无论是哪一种施工类型, 在应用钻孔灌注桩技术的时候都要注意进行合理的施工时间安排和施工人员安排, 施工时间要根据当地具体天气状况进行调整, 尽量避免下雨天气进行施工, 下雨天气施工危险系数更高; 施工人员的专业技能和综合素质要符合相关施工标准。

三、钻孔灌注桩技术在道桥工程施工中的应用措施

(一) 前期准备工作

在准备工作期间应用钻孔灌注桩技术, 主要表现在下面几个方面: 首先, 施工工作人员必须明确界定用于工程施工的机械设备, 而钻孔灌注桩技术在实际应用过程中包括许多机械设备, 因此, 在准备工作期间, 有关人员必须确保所使用的机械设备符合实际情况, 并且在施工期间不会造成问题。其次, 在前期准备工作中, 道桥建设企业必须分配必要的资源, 以便在材料、人力资源和设备方面能够得到合理的利用, 有关人员应根据实际的技术需要有效地分配资源, 以确保准确的使用钻孔灌注桩技术, 建筑人员必须全面分析测量线路和控制网络, 并对实际情况进行分析, 以确保工程符合条件, 并推动工程施工质量的进一步提升。

(二) 制作混凝土泥浆

道桥施工中的钻孔灌注桩技术的施工质量与混凝土浆液的配比效果息息相关, 基于此, 施工人员必须要掌握科学制作混凝土浆液的方法。首先, 需要根据国家对城市基础设施建设的基本管理规定, 拟定科学的施工方案。明确施工时需要使用哪些基础材料来制作混凝土浆液, 常见的材料主要有水泥、砂石、水。需要保证水资源清澈无污染, 砂石骨料的大小应当相对均匀, 并需要提前清理石块上的灰尘。然后, 采取制作试样的方式, 了解目前混凝土配比方案的应用优势及不足。在具体混合混凝土浆液时, 检查设备的运行状态, 搅拌方向要始终保持一致, 比如, 顺时针搅拌。另外, 要依次加入石子、水泥、砂, 最后添加水, 方便控制水量。因为, 水量过多会导致混凝土的浆液凝固效果不好, 水量过少则会造成混凝土干裂的问题。

(三) 钻孔

钻孔是道桥工程中的关键, 施工技术人员在实际施工的过程中, 要严格按照道桥工程施工要求进行施工, 根据工程所处位置、环境, 调查施工区域地质状况, 选择适宜的钻孔工艺, 这也是提高成桩质量的关键。如一些道桥工程中会采用隔孔钻孔的方式, 这种钻孔方式比较适合用在相邻桩间距较小的道桥工程, 采用隔孔钻孔可以避免钻孔过程中对相邻桩产生应力等不利影响。所以说在钻孔工艺的选择上, 施工技术人员要有一个明确的意识, 要根据桩间距以及实际的地质状况来选择最优的钻孔工艺, 保障钻孔的质量和效率。施工技术人员还要积极引进高科技设备, 以减少钻孔环节出现的一系列问题。

(四) 清孔

清孔施工中, 施工人员要在确保钻孔深度以及钻孔质量的前提下, 再开展清孔工作。清孔过程主要是对钻孔内的泥浆进行更换处理, 减低钻孔内泥浆的密度和含砂率, 清理钻孔内的残留垃圾, 减少钻孔孔底的沉淀物。清孔施工能够起到提升桩承载力的作用。

(五) 放置钢筋笼技术

钻孔灌注桩技术需要复杂的钢筋工艺, 对钢筋笼的参数控制要严格执行, 保证数据符合实际操作的要求, 保证骨架的刚度, 主筋的接头要错开布置, 提升钢筋笼的稳定性。钢筋笼制作完成之后对可能存在问题的点位仔细排查, 保证质量, 运送到施工现场, 施工人员将钢筋笼进行捆绑, 运输的过程中要固定好钢筋笼, 对其中的关键节点位置保护好, 避免受力导致开散。最后将钢筋笼放置钻孔内时要严格按照施工标准进行, 首先使用吊车将钢筋笼放置到钻孔内, 再使用单面焊接的方式分步下放, 不同大小的钢筋笼要按照编号顺序连接, 控制钢筋笼制作的标准化。

四、结束语

总之, 钻孔灌注桩技术就是现代道桥工程中常见的一个施工技术, 钻孔灌注桩技术的广泛应用提高了道桥工程的施工效率和质量, 促进了我国道路桥梁事业的发展。在进行钻孔灌注桩施工前, 要做好前期的施工准备。施工准备主要包括施工人员、机械设备、建筑材料、施工方案等各方面的准备工作。钻孔灌注桩技术的要点在于对钻孔过程的控制, 只有严格控制钻孔过程才能使灌注桩的承载力符合标准。

参考文献

- [1] 唐黎黎. 钻孔灌注桩技术在道桥施工中的应用[J]. 民营科技, 2015(12): 171.
- [2] 胡礼辉, 彭强. 道桥施工中钻孔灌注桩技术的应用探析[J]. 江西建材, 2015(03): 159.
- [3] 赵然. 道桥施工中应用的钻孔灌注桩技术[J]. 黑龙江科技信息, 2017(03): 268.