

市政桥梁桩基施工中反循环钻成孔技术

蔡秉恒

西宁海湖开发建设管理有限公司

[摘要] 文章主要是分析了反循环钻成孔技术适用范围及原理,在此基础上讲解了反循环钻成孔技术在施工中的主要特点,最后探讨了其中存在的问题,提出了可行性的解决措施,望可以为有关人员提供到一定的参考和帮助。

[关键词] 市政桥梁; 桩基施工; 反循环钻成孔技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2109

一、前言

当前我国经济水平的不断发展,同时也推动了城市化的发展进程,使得我国市政桥梁工程也得到了一定的发展。在我国桥梁施工中应当要确保到桥梁工程的质量,反循环钻成孔技术是市政桥梁桩基施工中重要的组成部分,有着十分重要的作用,为此有关人员应当要增强到对其的研究,确保到市政桥梁工程的质量。

二、反循环钻成孔技术适用范围及原理概述

通常,该地层是填充,淤泥,粘土,粘性土壤和砾石等;如果是柔软的岩石,那么钻头就可以使用锥形;如果是一个硬岩,如果钻头可以使用滚动型;如果是湿土层,则污垢的岩石形成而没有地表水,一般来说其不适用反循环钻成孔技术,在大型砾石层,大层面和大投掷层中也不建议应用到反循环钻进成孔技术,因此这些地质环境将严重影响钻井效率。反循环钻进技术的施工方法主要是在桩顶设置护筒,护筒直径应大于桩径,护筒内水位应至少高于天然低水位2m。

三、反循环钻成孔技术在施工中的主要特点

反循环钻孔成桩技术有必要在静水压力下钻孔。当这项技术被应用时应预埋护筒。反循环钻孔灌注桩技术在实际应用过程中,它必须满足以下要求:第一,护筒水位必须高于地表水位2m,而孔壁周围的静水必须保持一定的巨大压力。二是泥浆是用来做内壁的钻孔时,孔内泥浆边缘的循环边缘会形成相应的泥浆膜,泥浆将穿透不同土层中的空隙,这种形式在一定程度上减少了孔内的渗水分层,不仅持续保持了孔内水压,而且稳定了孔壁,保证了泥浆的合理配比。当反循环钻井主体结构与转盘的距离达到30m时,也可以更好地应用于施工中的反循环技术在实际情况下,钻孔时无需上下排泥,任务完成后只需连接钻杆,浅钻即可。反循环施工作业中最关键环节是埋设护筒。这是反循环钻孔桩基施工技术在静水压力下进行的主要原因。为了保证无套管反循环钻孔成桩技术在应用中出现塌孔等问题,需要满足这个条件是孔壁周围的静水压力不能小于0.02mpa,套管内的低水位应至少高于地下水位两米。在泥墙制作方面,在井内泥浆连续循环的基础上,在孔壁上会形成一层泥浆膜。泥浆可以填充孔中不同砂层之间的空隙,从而在很大程度上改善了槽内水管的断裂;而孔壁的稳定性及孔内水压的稳定性也有很大的出路;在空气中悬浮颗粒沉降过程中,它还可以起到延缓沉降

的作用,在泥沙处理的方面也越来越方便。要保证砂土比例合理,一般情况下当钻入粘土和粉砂层时,标准泥浆的比例在1.36和1.04之间。在钻入砂或砾石比例在1.05到1.08,可视为砂土比例较高。因此,土层更有可能再次坍塌,为此应保持孔内缓慢的黑色泥浆流速度。应保持一端的适当钻孔速度既不太快也不太慢。通常地钻井速度受许多重要因素的影响,比如钻孔深度桩径土壤质量等。在钻进砂时需要将泥膜需要的时间纳入到其中需要考虑的范围,如果是粘性土就需要考虑泥浆泵,在钻进的时候需要严格控制泥浆浓度。

四、反循环钻成孔技术在桥梁桩基施工中的应用

(一) 填土、淤泥粘土、砂土、砂砾中的应用

在市政桥梁钻孔桩施工期间反循环钻井遇到不同类型和数量的岩土层,施工单位使用的钻井和施工单位效率明显不同。当主桥施工单位采用反循环钻进时在工程地质较软的情况下,也可通过锥钻进行现场施工;如果是坚硬的工程地质层,滚筒式小钻头可用于通过建筑工程。同时重复使用反循环钻井施工装置时应注意:应确保不能在湿软弱夹层土层中进行施工项目,不允许在没有地下水资源的岩层中进行施工。在建设项目进行的过程中,如果遇到卵砾石层或大抛掷、大圆弧岩体,会降低到反循环过程中钻孔桩的效率。在反循环钻井施工中,要做好扩孔的护壁工作,否则孔壁坍塌现象时有发生。在反循环连续钻进施工中护筒可从承台顶部放下,护筒直径3应小于孔径比的小孔径护筒内的高水位应达到地表水位变化2米以确保孔内水头能满足更多的压力值。在反循环钻井过程中,主要原因使清洗液从钻杆与孔壁之间的间隙流出,工程地质渣和混合液在自然冷却钻穿孔底后,在孔内负压状态下以多种方式返回地面,经瞬间净化后,即将进入蓄水池进行深度净化,清洗液将离开孔并进行清洗,本实用新型还使清洗剂的循环工作。建筑如果出现软岩应使用锥形钻头,如果是坚硬的岩石可以使用滚柱钻头。采用反循环钻孔灌注桩技术时应确保在非自重湿陷性土层中施工,在没有地下水的砂层中无法进行施工。如果有卵石和漂石层桥梁钻孔灌注桩施工中的大漂石层甚至大抛石层,这将提高反循环钻孔桩施工的效率。

(二) 反循环钻成孔施工工艺

在桥梁桩基建造之前,部分设计工程图纸经过精心抑制,并且根据建设足球比赛的建设选择了基本施工技术,合

理施工工作的基本过程，由于反循环过程，在项目的建设中具有高度复杂的过程，有必要合理地计划计划，清晰的建筑工程时间以及现场建设和制造过程。控制建设工作中的环节，并在整个过程建设单位落实监督工作。可先设置护筒，可安装反循环钻孔，并进行相关工作，以达到桩端持力层孔底沉渣可测，直接处理。浮渣成功完成初始处理过程后，快速转移反循环钻机。采用该方法测量孔壁值，插入钢梁笼和导丝，对孔底浮泥进行处理。浇筑混凝土时，应调查施工环境，包括钻孔的总体质量、混凝土浇筑速率的测量、桩孔内沉积物、泥浆和水的性质等在具体浇筑过程中，应测试混凝土的实际连续下降率和水位的连续上升率，根据待浇筑混凝土的准确位置合理布置导管，并及时拆除未使用的导管，以免影响已浇筑的混凝土。

（三）桥梁桩基人工挖掘

桥梁基础人造矿业依靠手工桩基，主要是从桩基施工模式的主要适应梁的长度和城市桥梁规划和建设项目的建设活动，很少使用机械设备和施工工程手术更简单，施工项目的总成本低。通过手动操作进行攻丝，以便更好地确保需要桥梁钻孔桩建筑项目的质量，整体结构的整体稳定性钻孔桩不断保持。保证桥梁桩基整体结构稳定，在桥梁工程的施工模式中，桥梁桩基人工挖掘技术基础浇筑、后续处理和人工干预模式是非常普遍的。然而，这种现场施工模式的现场施工调整期较长，逐渐地城市桥梁建设项目的总体规模不断扩大，施工单位在很长一段时间内提出了更为严格的要求，人工开挖的现场施工形式越来越难以满足实际施工单位的技术要求。

五、反循环钻进成孔技术的问题及处理方法

在反循环钻进施工技术的具体应用中，存在的问题是启动真空泵和充注泵时，钻进速度较慢，钻头会脱落。应该在严格控制钻井中实施，并且可以通过分析分析发现钻孔机点钻井桩的质量会被钻机电影响。如不能确保到质量则会导致其中出现倾斜现象，需要更有效地调整钻孔点，并有效保证追求完成的项目施工质量，并且有必要顺序地安装钻机，在安装钻台时，经常需要布置孔柱和底座来固定当前水平，甚至需要布置起重机械上的滑轮和相对固定的钻杆针；严格的标准控制泥浆和水的比例，如果泥浆和淤泥层的一般厚度不符合中国相应的基本标准，则会形成孔壁坍塌的健康状况，除具体标准外，还应结合实际恶劣条件，以科学知识的形式，以各种方式准确测量和充分协调土壤的比例。为了避免坍塌，应及时调整泥浆的比例，以确保砂稠度与相应的地基标准一致。另外，最终确定孔内外高水位差，以确保孔底不稳定；砂浆粘结时，应按相关项目施工规范进行管理，不得执行如果这是一个严格的标准，并且在砂浆浇筑过程中可以在相关的严格规范和标准中执行，则会出现泥浆夹杂或断

桩。严格根据相应的监管管理和部分设计到建筑工程，正确地确定砂浆的衰退，并最大限度地提高了砂浆的延迟。调整混凝土板，它还应该重新检查所用设备在导管插入，混合污垢和运输车辆中，使其可以非常稳定并恢复到正常操作与机械用途。就建设项目而言，在进行现场规划时，正确合理地创造了排水、排水系统和排渣系统，然后重新冲洗，污水和废气可以真正排放，泥浆层中存在一些强粘度。为了提升自身粘度和比例，需要依照相关标准进行，还应自动将土壤保湿因子添加到泥浆水中。在钻至现场，则需采用不同的反循环方式钻至现场，为了减少吸渣口可能出现的堵塞，也可以通过空压机以各种方式供气吸泥，然后打开最大功率水头，逐渐直接进入，停止钻井时，应终止动力头，然后停风。

六、应用注意事项

在进行该基础建设项目之前，需要进行技术勘查和分析。该方法要求根据现场实际情况，选择适合现场施工的完整现场施工的最佳方案并对解决方案的实际情况和运行情况进行前提和监督。在新方案确定之后，基本上保证了结果以计算出的桩，为实际作业场地具体施工场地设置新桩中心来控制点位置，根据实际情况标记位置，在孔壁开挖过程中进行联动柱固定桩最佳位置，以确保两孔之间的距离始终相同。现场施工人员应基本控制其质量。桥梁桩基施工工程是保证主桥现场施工整体运行的技术基础，只有掌握大部分现场施工质量层与控制，才能够设计和建造一个安全和相对稳定的工程建设，充分发挥建设工程基础工程的实际价值。施工现场的规划应依法正确安排和重新安排内容，并配备排水排渣软件系统，以便冲洗液体，减少污水排放。钻孔土层中始终存在一定的粘度为了帮助低粘度和高比重达到相应的标准，在湿泥浆中添加了土壤补水系数数据。钻进时，为避免经常出现堵塞，可利用空压机送风吸泥逐渐进入。

七、结束语

由上可知，反循环钻进成孔技术在市政桥梁桩基施工中有着十分重要的地位，为此在应用过程中应当要依照相关要求来进行施工，充分利用到反循环钻进成孔技术，及时解决其中存在的问题，才能够确保到工程的质量。

参考文献：

- [1] 李元庆, 胡延涛. 探究市政桥梁桩基施工中反循环钻进成孔技术[J]. 居业, 2021(10): 2.
- [2] 金桂香, 施国军, 曹杰波. 市政桥梁桩基施工中反循环钻进成孔施工技术研究[J]. 华东科技: 综合, 2021(7): 1.
- [3] 张帅. 市政桥梁钻孔灌注桩施工技术[J]. 清洗世界, 2021, 37(5): 2.
- [4] 周永强. 桥梁桩基基础工程钻孔灌注桩施工技术分析[J]. 交通世界, 2021(16): 3.