

建筑工程中钻孔灌注桩施工监理要点分析

耿康

贵州正业工程咨询顾问有限公司

摘要：在现代社会当中，工程建筑方面的发展日益精进，随着工程建筑在我国的发展越来越广泛，钻孔灌注桩逐渐被运用于我国的工程建筑当中。钻孔灌注桩在工程建筑方面的用途相当广泛，钻孔灌注桩技术是工程建筑的基础，也是工程建筑的重要组成部分，钻孔灌注桩是建筑工程中结构维护以及安全防护结构的一部分，其钻孔的形式也分为多种，一般为冲击钻成孔、旋挖钻机成孔、套管钻机成孔等，如何选择钻孔形式一般要参考地质情况，并依据施工单位编制的施工设计图纸来进行钻孔工作。利用钻孔灌注桩技术进行施工的质量对建筑整体结构的安全情况具有重大的影响，因此，建筑工程中钻孔灌注桩施工的建立非常重要，本文基于钻孔灌注桩施工对建筑工程中的安全监理要点进行分析。

关键词：钻孔灌注桩；监理要点；要点分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.042

引言：随着时代的进步与发展，建筑行业的发展逐渐多样化，新材料和新技术层出不穷，但是也因为新材料和新技术的应用而对建筑结构的安全性和可靠性提出了更高的要求。钻孔灌注桩技术就是由于其突出的优点所以在各种大型建筑工程当中被广泛运用，虽然钻孔灌注桩技术适合在大型建筑工程中投入使用，但是建筑工程部门可能会对钻孔灌注桩技术的应用并不熟练，钻孔灌注桩技术施工的环节较多，进行施工也较为复杂，因此，为了保证施工部门能够对钻孔灌注桩技术进行更好的应用，确保钻孔灌注桩的施工质量以及建筑整体质量，对业主委托建筑施工工程监理工作者的能力和水平要求较高。

一、施工准备阶段的监理要点

现如今社会当中的建筑工程的体量逐渐朝着高规格和高质量的增加，施工所需材料和工程技术也在逐步提升，而工程技术的提高就引导了施工技术和施工材料的进步，钻孔灌注桩技术就是基于这种背景下逐渐投入工程施工而使用的。

一项新技术投入使用时，建筑工程部门必须将技术运用的更加完善，因此，这就更要求了业主委托建筑工程加强对新型技术的监理。钻孔灌注桩属于隐蔽工程，单凭这点就首先要要求业主委托监理好选择施工承包商的要点。

钻孔灌注桩在施工工程当中属于隐蔽工程，在未对周边进行降噪和噪声监测就投入使用会影响到周边的居

民的生活环境，然而，一般的超声波检测对于钻孔灌注桩只能起到一部分参考作用，而在使用前进行加载检测又会消耗掉大量时间，影响施工的进度，因此，要确保钻孔灌注桩的质量，必须要求业主委托建筑工程管理部门加强监理，优先在施工准备阶段入手进行准备工作。

在业主委托通过施工承包商选择的监理过后，再次要投入监理的步骤则是对建材供应商选择的监理。钻孔灌注桩所需要的建材是多样的，对建材的品质也有极高的要求，建材的品质直接影响着钻孔灌注桩的品质，钻孔灌注桩的建成需要钢筋、水泥、砂石等，其余的辅助建材包含部分混凝土外加剂和大量的水，另外还有部分电焊条等材料，这些建材的品质如何直接影响着建成后钻孔灌注桩的品质，若是材料品质不达标，则会直接对钻孔灌注桩的基础结构造成永久性地影响。因此，关于钻孔灌注桩的施工建材的选择和采购需要由业主委托的监理部门进行实时和全程的监控，业主必须尽快落实确定相应的对钻孔灌注桩建造的建材供应商，若业主没有相应的建材供应商选择，也可以由建筑施工方来选择建材的供应，仍然需要委托方的相应监理部门来对整个过程进行全程的监理^[1]。

在确定好钻孔灌注桩建造建材的供应商后，业主委托的监理部门必须要针对施工材料质量检测的控制进行严格的监理，作为施工材料质检控制的监理，必须做到严格检查钻孔灌注桩施工使用钢材的质量保证书，必须严谨执行检查方面的工作，不容遗漏，要对新到的钢材进行现场的取样复检工作，在取样复检的工作中也必须全程监控，要确保钢材质量与保证书一致，如若发现钢材质量不达标有缺陷，或是与质量保证书内容不符合，则要做到立即进行返厂处理，在钢材检测结果未出之前不能直接投入使用，避免影响钻孔灌注桩的整体质量。另外，也要对其他建材的品质严格监控管理，例如用于钻孔灌注桩上的混凝土原料，也要严格的检查混凝土原料的质量保证书，同钢材的检测模式大致相同，要保证混凝土原料的品质达标，在现场对混凝土原料进行直接的复检工作，对质量不合格的混凝土原料也要做到返厂处理，不能将品质无法保证或者品质不合格的建材投入到钻孔灌注桩的施工之中。

确保好钻孔灌注桩的建材之后，业主组织相关单位对钻孔灌注桩技术投入使用以及其相应的监控管理资料进行交底，首先应该从组织建筑施工的图纸设计进行交底，通过对钻孔灌注桩的设计图纸以及投入使用的施

工图纸进行交底，让建筑施工方面的部门和人员理解设计意图和建造意图，并根据施工地点的地理环境、周边环境以及地质环境资料进行勘察，合理利用钻孔灌注桩技术进行施工。在施工环境检查基本完成后，就应该对钻孔灌注桩投入使用。施工过程中可能会出现的问题方面的剖析，所以要求对施工过程中可能出现的问题进行监控和管理，在对钻孔灌注桩技术投入使用前要严格指出使用过程中可能会出现的问题，并提出严谨的解决办法，要能够做到在进行施工中一旦出现了问题也能以最快、最优秀的方式将问题解决，将损害做到最小化。

最后，则是对钻孔灌注桩测量定位的放样监理，这要求业主委托施工方在将钻孔灌注桩开始投入施工前根据之前设计图纸中提供的测量控制点的坐标安置对钻孔灌注桩进行测量和定位的装置，要保证装置安置的位置能够准确的提供其测量数据和测量结果，同时不能受建筑工作施工的影响，监理单位必须及时对测量出的数据进行复核，在复核完全无误后才能开始将钻孔灌注桩利用于施工之中^[2]。

二、施工阶段的监理要点

在进行过施工的准备阶段的监控管理要点阐述之后，下一步是在进行施工阶段的过程当中进行监控管理。如果将施工前的准备阶段当作事前控制的阶段，那么从施工阶段开始之后，就由事前准备阶段转为了事中以及事后的控制阶段，也是钻孔灌注桩质量形成的最为关键的一个环节，在施工期间要保证钻孔灌注桩的使用安全，钻孔灌注桩因为难以投入使用、对地质地形要求高、造价大、对建材质量要求高等问题，在施工过程当中对钻孔灌注桩的保护十分重要，而钻孔灌注桩又比较脆弱，在施工期间出现任何失误操作都有可能对钻孔灌注桩的质量造成永久的缺陷，所以，保护钻孔灌注桩就要求建筑工程的工作人员对钻孔灌注桩技术的操作质量有所保障，在建筑工作中使用钻孔灌注桩进行施工时要加强监控管理力度。

在对钻孔灌注桩进行施工时，不但要求业主委托管理部门着重的监控管理，还要求操作人员非常富有责任心，操作人员对钻孔灌注桩技术的使用经验和操作技术也是必要的，如果监控管理不当，或是因操作者的经验和操作技术欠佳而产生的误操作最后导致出现事故，轻则导致延误工期，导致建筑工程的整体建筑时间被迫拉长，同时损伤了钻孔灌注桩，需要再次花费大量资金和时间来重新建造钻孔灌注桩，重则因为误操作导致工人受到伤害，导致工人重伤或死亡的事故在建筑行业屡见不鲜^[3]。

可以针对施工过程当中出现的问题举例说明，在不久之前，我国某城市当中的一项建筑工程工地就出现了操作问题导致建筑工人受到伤害的问题，事情的起因是

这样的。事故发生的时候是在一个中午，当时并没有在规定的的工作期间之内，该建筑工地的钻孔灌注桩机器操作工人在利用设备将钻孔灌注桩的钻头进行位置的偏移过程当中，由于固定转移钻头用的钢丝绳没有进行牢固的处理，在移动的过程当中发生了松动，钻头从机器上坠下，并没有直接伤到工人，但是落下后砸中了建筑工地下方的杂物，砸碎了杂物当中的一截枕木，枕木被钻头砸中后飞起，击中了附近工人的头部，所幸被击中的建筑工人当时没有摘下安全头盔，最终导致工人当场昏迷，在经过工友上报后并及时送往医院后，工人最终的下场是轻度脑震荡，被击中的侧脸骨骼轻度骨折。

还原一下事故发生的原因，首先，工人在进行对桩机钻头的移动时是处于中午的非工作时间之中，各个上层管理部门人员基本上都在正常的进行午休，监管部门的工作人员和装备安全的工作人员都没有在现场，钻孔灌注桩技术工程师也未在现场，工人的使用经验和操作经验不熟练，从而导致事故发生。其次，因为建筑工程的工期比较紧张，所以会出现在休息时间之中工人也在进行工作的问题，而因为建筑方处于用人成本考虑，导致该建筑场地的工程人手不足，人数少，但是工作区域较大，只配置了一名监理单位的管理人员难以监理整个建筑工程场地，另外，施工方在工程开始前对技术工人的技术培养不过关，安全教育的培训也不足。

可以说，这次事故发生的后果是工人中度脑震荡已经是不幸中的万幸，在这场事故当中，仍然有着多个潜在的后果，如果当时工人没有正确佩戴安全帽，那么枕木砸中工人的头部，还会只像现在这样造成中度脑震荡吗？或是枕木砸中了工人的其他部位，或是钻头落下直接砸中工人，都有可能对工人死亡后果。另外，如果因为钻孔灌注桩机操作人员操作不当导致钻孔灌注桩碎裂倒塌，将会造成什么影响？或是因为操作不当而导致桩机的侧翻等问题，这样会损害建筑公司本身的利益事小，如果因为这些问题发生的事故而导致工人死亡，对建筑公司、对钻孔灌注桩的使用、乃至对社会的舆论都会产生极大的影响。因此，必须加强针对施工阶段的监控和管理。

针对这次事故事件，给整个建筑行业都敲响了警钟，在之后的建筑工作中，不仅需要加强对施工阶段的监控与管理，还要在施工现场多投入一些技术型人手，以保证钻孔灌注桩机的使用，同时，要合理安排建筑工人的工作量，避免出现在非工作时间工作的现象，减少因为技术人员不在现场，进行施工的工人误操作产生事故的可能性，同时，建筑公司在培养建筑工人时要着重培养工人的安全意识和对机器的使用意识，尽量避免工人出现风险，还要加强建筑工地的安全防护配置，尽量避免地上物品冗杂，对高空作业和重型作业的工作阶段

加强防护措施,例如加固安全绳、加固钢丝绳、加固空中作业的吊具和加强重型作业用具的坚固程度和承重程度。最后,要加强监管部门的整体监理力度,制定详细的检查表,同时推行奖惩制度,对全年保持安全的建筑队伍计入评级,安排额外的年终奖金,对出现误操作而导致事故的队伍合理地进行惩罚。

三、监理过程的注意事项

监管部门在对建筑工程的施工运用钻孔灌注桩技术进行监控管理的过程当中要做到全天候、全过程的监控和管理,监管部门在监理的过程当中不能只是在监控,要做出管理的作用来,加强工人施工的积极性,确保建筑施工的质量。

针对钻孔灌注桩技术的监理过程的注意事项应该特别注意以下几点,首先,之前提到过的交底制度,监理制度的交底是监理工作顺利开展的前提和必要条件,让业主委托的建筑施工单位优先理解和领会建筑施工的质量要求,只有让建筑单位优先理解了建筑质量的要求,才能让建筑施工单位自觉的履行更加完善的施工程序,在施工的过程当中能够更加保证对安全程度的管制,对建筑施工的管理能够做到自检的程序,对钻孔灌注桩的建材也能做到挑选优品,保证钻孔灌注桩建成后的质量,从而从整体上保证建筑施工的质量^[4]。

其次,业主委托的监管部门在监理的过程当中要着重督促建筑施工单位的质量保证体系能够正常运作,只有质量保证体系正常运作才能从根本上保证建筑的整体质量,但是也要避免一部分错误现象的发生,比如施工单位的技术人员贪图效率,没有对材料进行检查就擅自上报检验,没有对材料进行过自检,上报检验的材料中若是有质量差或是残次品等问题轻则延误工期,重则因为没有更进一步进行检验而直接投入使用最后导致建筑质量不过关,出现事故等方面的问题。因此,监管部门的监理过程其实也能做到一个质检的作用,为了保证建筑施工单位的技术人员能够自觉进行自检,对质量有更好地保障,监管部门的监理人员应该尽量督促技术人员对材料进行自检,并随机对材料进行抽查,完善奖惩机制,对材料的检查优秀的技术人员进行奖赏,对检查不认真的技术人员处以处罚处置,更好的起到自身所存在的监控和管理的作用。

针对业主委托钻孔灌注桩技术投入使用的现场监控管理,应该在监理过程中确认钻孔灌注桩的使用是否规范,要做到“七到位”的程度,所谓“七到位”即是开孔到位、定孔的深度到位、中孔到位、测沉渣到位、下钢筋笼到位、浇灌混凝土到位、做试块到位等七点,只要做好这七点内容,才算是合理利用钻孔灌注桩技术进行施工,因此,监管部门的工作人员要着重对于这些问题进行监控与管理,收集测量数据并上报,保证数据的

真实和准确性,保证施工建筑的过程能够保证质量。

作为业主委托对建筑施工工程的监理工作人员,应该对建筑施工开始进行后的每一步都加紧关注,尤其是在施工的过程当中,首先针对钻孔的阶段,要监理钻孔技术工程人员对钻孔深度进行测试,并将钻进程度做好记录表,为后续的验收监测工作做好准备。同时,在钻机进行运作的时候,要保证钻机使用正循环的方式进行钻进,可以在钻进过程当中投入少量泥土,靠钻机的钻头执行造浆,在钻进过程当中如果遇到了阻碍,例如巨石或是坚土的阻碍,不能继续钻进,要优先进行排查,在不损害设备的情况下处理掉阻碍物,如果靠钻机自行无法处理,就可能要运用一些其他的辅助设备对阻碍物进行破坏。

钻孔过程结束后的清孔过程,不能继续运用正循环的方式,监管部门要监理建筑施工单位运用反循环的模式来对钻孔内部进行清理,也可以通过压缩空气的方式来对钻孔进行清渣的工作。

在钻孔的清理完成之后,最后一步就是进行钢筋笼的安装,钢筋笼同样要求质量的合格,不符合质量检测则不能投入使用,为了确保钢筋笼的顺利安装,如果下放时受到阻碍,则不能继续下放,监管部门要监理建筑施工单位处理掉阻碍后继续下放,以做到保证建筑质量的要求^[5]。

结论:综上所述,钻孔灌注桩技术在建筑施工中被广泛运用的原因在于其作为施工工具承载能力大、抗震性强的特点,在随着社会的不断进步与发展而逐渐被广泛的投入到高层建筑旧城改造等使用中。但是由于是新时代发展带来的新技术,所以不可避免的会出现施工复杂、操作困难等问题,因此,就更需要在施工过程当中加强对钻孔灌注桩技术的监理,避免工程质量事故的发生,本文对钻孔灌注桩质量和控制提出了监理意见,以便于建筑施工管理人员作为参考,确保钻孔灌注桩技术在建筑施工中的运用安全,保证施工质量,使建筑对社会带来的经济效益与社会效益两方面同步提高。

参考文献

- [1]李雁东.公路工程钻孔灌注桩施工质量监理控制要点研究[J].大众标准化,2023,(06):13-15.
- [2]黑希林.建筑工程中钻孔灌注桩施工监理要点探讨[J].工程技术研究,2022,7(20):212-214.
- [3]缪焕山.浅谈钻孔灌注桩施工监理应注意的问题[J].中国住宅设施,2022,(09):79-81.
- [4]胡波.桩基工程钻孔灌注桩施工监理质量控制分析[J].房地产世界,2022,(06):131-133.
- [5]杨桂全.公路桥梁钻孔灌注桩施工监理措施[J].大众标准化,2022,(01):134-136.

作者简介:耿康(1973-),男,籍贯:河北省东光县,汉族,本科,研究方向:建筑工程。