

路桥工程钻孔灌注桩施工技术分析

王欧

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司 830000

[摘要]随着社会经济的快速发展,我国城市化进程不断加快,并且城市规模也在逐渐扩大,因此建筑的施工质量也受到了各界的广泛关注,建筑工程是一项具有复杂性和系统性的工程,其中涉及到很多施工技术和施工种类。钻孔灌注桩施工技术在其中也发挥着重要的作用,并且被广泛的使用在路桥工程中,所以路桥工程质量的好坏与这一技术也有着直接的关系,并且对于整个工程进度也有直接的影响。为了能够保障施工质量,在使用钻孔灌注桩施工技术时必须注重操作的规范性,并且加大在路桥工程中使用这一技术的深入研究。本文针对路桥工程钻孔灌注桩施工技术的具体应用进行研究和分析,并且提出相应建议。

[关键词]路桥工程; 钻孔灌注桩; 施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2251

一、路桥工程钻孔灌注桩施工准备

(一) 进行实地勘察

在路桥工程的施工前期,必须要相关人员到施工现场对施工现场进行实地勘察,能够掌握区域的水文情况以及地质情况,并且针对这些方面的材料进行收集,对数据进行分析,进而能够判断施工区域的地质岩性,这样是为了能够保障进行钻孔施工时相关机械的选择的合理性,并且在进行施工时,要求施工人员必须要严格按照施工图纸进行,能够了解施工方案的整体方向,进而开展施工^[3]。

(二) 保障水电畅通以及土地平整

在施工正式开始之前,必须要确保水电等方面的畅通,并且要有效地对土地进行平整,保证后续施工的进行,要根据施工现场的实际情况搭建工作台,并且对于放线位置要准确测量,并且要进行反反复复的测量是为了能够保证其准确性,这是为了在进行质量控制时,可以选择有效的控制方式,为路桥工程的钻孔灌注桩施工质量的提升奠定基础^[4]。

(三) 对周围环境有充分了解

在进行施工时,必须要对施工现场的环境以及周围的环境进行深入了解,同时还包括地下管道等方面,因为在进行钻孔灌注桩施工时主要是地下工作,所以地下建筑物对于施工都可以产生影响,对这几方面的资料进行详细收集,并且进行分析,相关人员根据这些资料进行具体研究,选择机械和其他设备的配套,能够为施工机械配置的优化奠定基础^[5]。

二、路桥工程灌注桩施工工艺

(一) 桩位放样

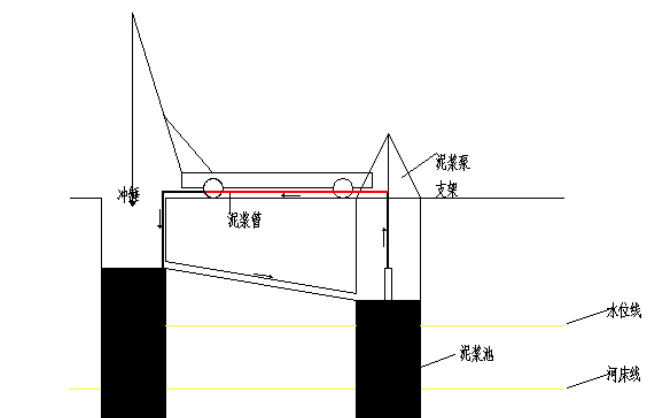
在进行桩位放样时,要遵循一定的规定,然后再进行施工对于标高位置的放样,必须要对位置进行反复测量和复核,确保相关数据的精准性,同时结合全站仪对每一个装点位置进行准确放样,能够合理控制偏差,并且确保这些偏差保持在一定范围内,避免装点放置位置的误差值过大,影响后续的施工^[6]。

(二) 钻机就位

在施工之前,要求相关的技术人员必须要了解钻机的性能,并且根据设备的实际情况进行详细的检查,在钻机就位工作中,采用这样的方式才能确保后期钻机能够顺利施工,并且在保证钻机稳定之后开展其他各项作业^[7],同时,保证钻头的位置与控制十字线中心一致,不能超出这一位置,避免在施工过程中出现位置上的偏差,影响后续的具体施工,对整个工程的质量造成严重的影响,同时还能通过对各个工序的检查,避免后期出现返工的问题。

(三) 埋设护筒

在进行钻孔灌注桩施工时,必须要采取有效的方式避免孔壁出现坍塌,并且这一问题也是钻孔工作成败的关键之处。如果再进行钻孔时深度较大,那么孔壁会受到周围的压力影响出现坍塌,如果在钻孔内能够确保地下水位,使孔内静水压力得到增加,能够有效防止钻孔坍塌,埋设护筒的主要目的是为了能更好的解决这一问题(如图一所示),同时埋设护筒还能够起到隔水的作用,能够对孔口地面以及相关设备起到保护的作用,护筒的制作材料有多种类型,在使用时主要是根据施工的实际要求进行科学合理的选择。



图一 埋设护筒示意图

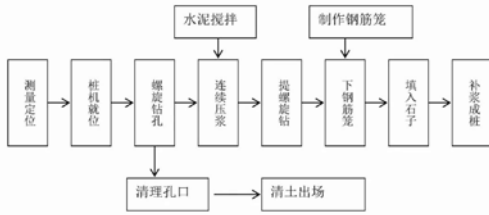
(四) 泥浆拌制

保证孔内水位的稳定也是能够有效避免孔内坍塌的解决方式,所以会选择护筒方式进行保护,在护筒的制作大多会选用膨润土作为主要的材料,泥浆护壁成孔主要是通过泥浆与地下水之间的压力差对水位的控制,能够起到稳定孔壁的效果,所以泥浆的拌制比例会直接影响到维护效果,如果在孔内使用的泥浆比重较小,那么泥浆护壁的作用就会被遏制,不能发挥应有的作用,起不到保护的功效,如果泥浆比重较大,会出现堵塞状况,同时还会出现混凝土难以置换的问题,这些问题的出现,对最后的施工质量都会造成直接的影响,所以必须要重视泥浆的拌制比例,这是为了能够确保可以将泥浆护壁作用更好的发挥出来,能为整个工程提供保障^[8]。

(五) 钻孔

在路桥工程钻孔灌注桩的具体施工中,钻孔作业是最关键的环节(如图二所示),所以为了能够保证钻孔作业的质量,必须要严格按照相关规范进行,这样才能使实际效果能够达到预期目标,因此,施工企业必须要注重这一工作的控制,提升控制力度,确保相关数据符合实际施工需求,并且

切实做好相关工作，再进行钻孔施工中，要不间断地对成孔质量进行检查，避免出现较大的问题，影响最后的整体施工质量^[9]。



图二 钻机灌注桩施工流程

(六) 清孔

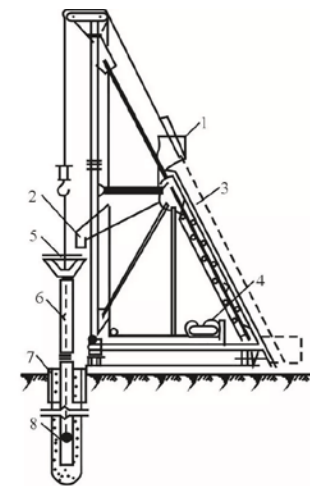
钻孔的深度直径以及孔型，对于成桩的质量有着直接的影响，所以，为了能够保证后续的施工质量以及相关工序能够顺利完成，再进行钻孔施工的过程中必须要进行严格的监督，确保相关数据能够符合实际标准，在所有环节的质量都要经过严格的审核，确保合格之后，才能进行清孔工作，再进行清孔工作时必须要保证及时性，如果清孔工作的间隔时间较长，那么就会出现泥浆沉淀的问题，泥浆沉淀会对堵塞钻孔，并且严重的也可能会引发钻孔坍塌的后果，在这一环节中必须要注重细节，如果再出现孔内坍塌事故时，并且必须要保证水下混凝土灌注前的沉渣厚度，同时，在进行清孔工作是因为会根据施工的实际要求选择不同的钻机。所以必须要对钻孔的类型进行了解，确保其能选择适合的设备进行清孔工作，保障施工的整体质量。

(七) 安装导管

钢筋笼的就位工作以及安装检测管的作业必须是统一时间进行，在对相关的导管进行正式安装之前，要对导管质量进行检查，展开实验，确保质量符合施工标准，避免在使用过程中出现变行的问题，这样会影响到工程的质量，在进行实验时要注意试验的质量，严格按照规范操作，这样才能保证在后期使用中，导管不会出现其他问题，在对导管进行反复试验后才能进行安装，并且在安装过程中要确保其紧固性。

(八) 混凝土灌注

在进行混凝土灌注工作时必须要保证导管下口的位置(如图三所示)，将其控制在合理的范围内，同时将漏斗与



水下浇筑混凝土

1—上料斗；2—贮料斗；3—滑道；4—卷扬机；5—漏斗；6—导管；7—护筒；8—隔水栓

图三 混凝土浇筑过程

管口进行有效衔接，这是为了能够在进行灌注工作中，混凝土能够到达导管的相应位置，同时在进行关注的过程中，混凝土的量会不断增加，所以必须要进行测量，确保上升面，能够在合理的范围中，导管在上升的过程中有确保其稳定性，这样才能保证灌注工作的顺利结束，在提升导管工作时，要注意力度的把控，不能过猛提升，这样会影响灌注质量，同时灌注桩顶的标高也需要控制在合理的范围内，这是为了确保在结束之后能够凿除其余混凝土。

(九) 成孔检查

对于成孔的检查，也是确保施工质量的一个重要影响因素，必须要保证成孔能达到设计标高的相关要求，并且对孔深以及孔径等多个方面进行检查，如果在检查的过程中发现与具体设计要求不符，就需要采取相应的措施解决，再进行检测的过程中，一般会选用下探笼的方式，因为这一方式有着速度快和施工方便的特点，也在成孔检查中被广泛使用。

三、路桥工程中钻孔灌注桩技术的注意事项

在成孔环节时工机械的选取必须要注意合理性，因为在钻孔的过程中，机械是与岩层进行直接接触，如果机械设备的强度难以适应岩层可能会出现工期延误的状况，在这样的情况下，不能强行进行钻孔作业，必须要采用其他方式打通，在此基础上再进行机械施工，这也是能够有效避免在强行施工的过程中伤害到钻孔机械，并且在成孔之后，对于成孔的相关数据要进行准确的测量，保证证相关数据的准确性，并且以这些数据为基础，对桩基附近进行护围的设置，要切实做好排查工作，在对岩层进行开挖的过程中，必须要根据岩层的实际情况，选择切实可行的措施。

在完成成孔作业时，必须要保证钢筋笼的制作要符合孔深的深度需求，在钢筋笼成型之后进行吊运过程中，要保证钢筋笼不会出现变形情况，如果钢筋笼出现变形，会影响到后续的施工质量和整体进度，并且在进行焊接过程中要进行单面焊接，并且应采取有效的措施对内部钢筋进行处理，在全部焊接工作完成之后灌入净水，并且使用塞将其堵塞。

在进行关注桩施工中，必须要保证混凝土的配比，确保混凝土的流动性良好，避免在施工过程中出现堵管问题，在一般情况下，要确定好混凝土的初凝时间，并且时间范围要合理把控，这也为后期的顺利施工以及质量奠定基础。

四、结束语

总之，随着社会经济的快速发展，我国路桥工程的发展也十分迅速，并且路桥工程在我国的发展中也起到了很大的作用，不仅对于居民的生活有直接的影响，同时还能促进城市的发展，路桥工程的质量也成为近些年极度关注的问题，在路桥的使用过程中，会受到各种不良因素的干扰，使路面出现损坏的状况，使用钻孔灌注桩技术是为了能够更好地解决这些问题，起到防护的作用，所以必须要注重钻孔灌注桩的施工质量，这也为整体工程质量的提升奠定基础。在路桥工程中钻孔灌注桩施工技术的使用中，因为这一技术在进行施工过程中有着程序多而紧凑的特点，所以对于施工技术水平也提出了很高的要求，并且在施工的过程中必须要确保各个环节能够紧密相连，在施工的过程中，要求施工人员要各负其责，严格对施工流程进行检查，并且规范操作，这也为我国桥路工程的发展做出重要贡献。

参考文献

[1] 齐国立. 路桥施工工程中钻孔灌注桩施工技术的应用分析[J]. 科技传播, 2014 (9) : 2.
 [2] 陈朝阳. 基于路桥施工工程中钻孔灌注桩施工技术的分析[J]. 珠江水运, 2016 (15) : 2.