

公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制

顾葛峰

南通市交通建设咨询监理有限公司 江苏 南通 226300

[摘要]近年来,我国社会经济水平得到了不断地提升,从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇。就公路桥梁工程项目实际情况来说,钻孔灌注桩属于其中最为重要的一个部分,保证钻孔灌注桩施工质量,对于确保公路桥梁工程的性能和质量都可以起到积极的作用。在组织实施公路桥梁钻孔灌注桩施工工作的时候,需要对施工过程中的各个细节进行全面的监督,保证各项工作都是按照规定要求落实的。

[关键词]公路桥梁; 钻孔灌注桩; 施工工艺; 质量控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.551

引言

在社会快速发展的影响下,人们对于公路桥梁工程施工质量提出了更高的要求。在组织开展公路桥梁工程施工工作的时候,对于钻孔灌注桩施工技术和施工方法还需要加以全面的把控,这样就可以从根本上对施工效果加以保障。

1 公路桥梁钻孔灌注桩施工前相应的准备工作

1.1 地质环境的勘测工作

在组织进行公路桥梁钻孔灌注桩施工工作之前,最为重要的就是需要对工程所处地区的情况加以全面的掌握,这项工作对于保证同城施工质量和施工效率都具有重要的作用。勘察工作的实施主要涉及下面几个方面:

首先,针对工程所处地区的水文环境情况进行掌握和分析。

其次,针对各项施工工作加以全面的检查。

再有,将收集到的勘测结果进行统一的整理、分类和分析。

还有,对于勘测过程中所遇到的问题进行及时的处理,对于其中所隐藏的危险隐患需要进行预防和处理。

最后,在完成勘测之后,还需要做好充分的准备工作,为后续各项实践工作的实施加以根本保障^[1]。

1.2 桩位打桩放样

在实施桩位放样操作的时候,需要借助专业的仪器设备来实施准确的测量工作,在整个过程中需要工作人员严格的组成规范要求来实施测量,对于测量获取的数据的准确性加以根本保障。在进行桩位放样工作之前,需要对所需要运用到仪器设备进行准备,并且对仪器进行调试,为后续测量工作的实施创造良好的基础。为了从根本上对桩位放样工作的准确性加以保障,还需要准备钢护筒结构,在进行测量的时候,需要确定钢护筒的圆心位置,并且做好标识工作,在圆心和桩位中心线二者重合的时候,可以借助水平尺以及测量仪器来进行测量,保证所选择的位置的准确性^[2]。

1.3 孔洞的膨润土水泥制作比例

在开始施工工作的时候,孔洞设置的效果是十分关键的,保证钻孔的质量是确保后续施工能够顺利开展的关键所在。在进行钻孔操作的时候,还需要重视预防坍塌问题的发生,在整个过程中施工人员可以利用膨润土来制造出水泥砂浆,从而对护臂的效果加以保障。借助护臂的辅助也可以将地下水的压力加以合理的利用,增强结构的整体性能。水泥

砂浆在实践运用的时候,最为重要的是需要对其比例进行切实的把控,如果不能保证良好的比例,那么必然会对护臂的质量造成严重的损害,甚至会造成孔洞的坍塌。

2 路桥工程中钻孔灌注桩施工前的质量控制

2.1 现场测量施工工艺质量控制

在进行准备工作的时候还需要对各个细节加以重点关注,这样对于确保施工工作的效率和质量都是最为关键的。详细的来说实际工作涉及下面几个方面:首先,施工现场如果较为混乱,那么必然会对施工工作的实施造成一定的阻碍。所以施工单位务必要安排专业人员进行施工现场的清理工作,并且积极的做好场地的规划工作,为建筑材料以及大型机械设备的存放提供便利。结合工程设计来设置专门的供水和供电系统,为各项施工工作的实施奠定良好的基础。其次,路桥工程在实施之前,还需要掌握大量的准确的数据。

2.2 施工技术交底工艺质量控制

在公路桥梁工程中施工技术的交底工作是确保各项施工工作按照既定的流程进行的重要基础,尤其是在技术性相对较强的钻孔灌注桩施工工作之前,高效的技术交底工作对于提升各项实践工作的效率和效果能够起到积极的作用。安排专业的工作人员,对于施工设计图和施工方案进行严格的检查,对于其中所存在的危险隐患进行根除,为后续各项施工工作的实施创造良好的基础。工程项目所有的参与方都应当保证良好的沟通和协作,这样对于保证施工工作的效率是非常有帮助的。

3 路桥工程钻孔灌注桩施工中的质量控制

3.1 成孔施工工艺技巧

在实施钻孔操作的时候,应当对钻孔的角度进行严格的把控,工作人员需要侧重关注天车、桩位以及钻孔的位置,确保三者能够始终维持在一条直线上,尽可能的避免钻孔位置和钻孔深度出现任何的误差的情况。在将钻机加以实践运用的时候,需要对其深度进行切实的把控,每次钻进两米之后都需要利用专业的工具来进行测量。

3.2 清孔施工工艺技巧

在施工中实施清孔操作其作用就是对钻孔过程中所产生的沉渣进行清理,对于钻孔灌注桩的承载力往往会造成诸多的影响,所以在钻孔操作结束之后,施工方需要安排专人来实施清孔。就清孔工作流程来说涉及下面几个方面:首先,

工作人员需要将钻孔机的钻头位置适当的进行提升，最为适合的位置是与钻孔最底层距离80-100mm之间；在保证孔壁的稳定性基础上，可以利用有效的方法将孔洞内的沉渣进行清除。

3.3 钢筋笼施工工艺技巧

在施工单位完成实际钻孔工作之后，还需要结合钻孔灌注桩施工流程来推进后续的钻孔灌注桩钢筋笼的吊装工作。在实施实际操作的时候，工作人员务必要严格遵从《建筑桩基技术规范》，切实的进行钢筋笼的放置操作。在完成上述工作之后，施工单位还需要对钢筋笼的放置效果进行检查，避免出现任何失误的情况。工作人员在针对钢筋笼中的各个钢筋进行焊接操作的时候，工作人员务必要对焊接的质量加以根本保障，这样才可以有效的规避焊接操作质量问题的发生。

3.4 混凝土浇筑施工工艺技巧

在将钢筋笼放置到指定的位置之后，就可以进行混凝土的浇筑工作，施工单位在开始施工工作之前，还需要准备需要的浇筑材料，对于混凝土的配置需要从各个细节入手来实施管控，严格的按照前期制定的方案来实施实践工作。浇筑材料配备需要加以切实的管控，保证满足施工工作的需要，确保钻孔灌注桩浇筑施工工作的质量。

4 控制公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺质量的有效策略

4.1 成孔施工要点

在实施公路桥梁钻孔施工工作的时候，为了从根本上对钻孔的纵向角度进行良好的保证，并且需要将天车、钻孔中心和桩位三者维持在一条直线上，这样就可以有效的避免发生钻孔操作失误的情况。在利用钻孔设备进行实际操作的时候，钻机在钻入一定的距离之后，需要利用专业的工具来进行钻入深度的测量，保证其能够始终维持既定的要求状态。如果发现钻孔的效果没有达到设计的要求，那么就需要及时的对钻孔误差进行调整。再有，可以借助绳子测量钻孔的深度，钻孔深度需要与桩边深度相统一。

4.2 清孔施工要点

在公路桥梁钻孔操作结束之后，还需要对清孔施工工作进行严格的把控，将钻孔的沉渣进行全面的清理，避免对钻孔灌注桩的综合性能造成任何的损害。在实施清孔操作的时候，最为重要的就是需要对钻孔的高度进行合理的控制，保证为后续操作创造良好的基础。其次，在确保孔壁安全的基础上，对于泥浆进行合理的稀释，借助泥浆所拥有的粘合力将钻孔内的沉渣清理出来。

4.3 混凝土浇筑施工要点

在钢筋笼施工安装工作结束之后就应当实施混凝土的浇筑施工工作，在整个过程中务必要对砂石、水泥等原材料的添加量进行把控，这样才可以对混凝土浇筑施工质量加以根本保障。就混凝土浇筑施工工作来说，硅属于其中最为重要的一个材料。在实施混凝土浇筑施工工作的时候，需要对混凝土的浇筑量进行切实的把控，从而规避发生混凝土离析的

问题^[10]。

5 公路桥梁钻孔灌注桩施工中应注意的事项

5.1 注意发生“气塞”

灌注混凝土时，若用吊车朝混凝土输送软管进行灌注下，软管内原空气未放出，因大气压存在导致混凝土灌注停滞，形成“气塞”现象。因此在灌注时要靠混凝土输送软管一侧进行放料；或者在软管内安置一根有晒眼的钢管，将钢管导入储料斗上起到透气作用，来保证内外压强相等，避免出现“气塞”，确保钢管的通畅性。

5.2 注意卡管现象

5.2.1 混凝土混合料的组成材料

混凝土中骨料成分中的粗集料与大颗粒的混合料，因其颗粒较大且表面较粗糙，在灌注过程中容易和混凝土输送软管产生较大的摩擦。为了避免堵塞混凝土输送软管情况出现，一般在进行钻孔灌注桩灌注的过程中，采用颗粒较小的碎石或自然形成的无棱角表面光滑的卵石。因此在施工前对混凝土中混合料使用时要严格进行控制，将直径较大的大颗粒清理掉，保留不容易导致卡关现象的碎石和卵石，通过控制大颗粒的数量来满足混凝土混合比，来避免因混凝土骨料中颗粒过大而出现的卡管现象。

5.2.2 混凝土输送软管

在灌注桩施工工艺中必须用到混凝土输送软管，因为浇灌水下混凝土时需要混凝土输送软管才能进行，混凝土输送软管在满足水下浇灌条件时才可以使得浇灌工作能够顺利完成，可想而知混凝土输送软管对于浇灌的重要性，所以保证混凝土输送软管的质量就是保证工程施工的质量。

结束语

综上所述，公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺的应用具有非常重要的意义，为了确保这一施工工艺重要应用价值的充分发挥，就需要加强对这一施工工艺的研究与分析，并加强对公路桥梁钻孔灌注桩施工质量的控制，从而提高公路桥梁钻孔施工的质量。钻孔灌注桩技术作为目前我国普遍使用的路桥工程地基加固技术，做好实际施工阶段各项工作，注重细节质量，可以显著提升整体路桥工程品质。质量过硬的大桥、公路，不仅为百姓生活提供便利，使人们安居乐业，同时国家基建工程日趋完善，能够促进我国经济再上一个新台阶。

参考文献

- [1] 李明峰, 邱梓峰, 宗超. 公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及质量控制[J]. 黑龙江交通科技, 2009(7): 2.
- [2] 孙荣才. 公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制分析研究[J]. 科技创新导报, 2019, 16(35): 37-39.
- [3] 邵重阳. 公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J]. 城市建筑, 2019, 16(29): 164-165.
- [4] 陈鸣. 公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J]. 建材与装饰, 2019(29): 243-244.