

路桥施工工程中钻孔灌注桩施工技术的应用分析

陈洪均

十堰市双环公路建设有限公司 湖北十堰 442000

摘要:在当前社会经济不断发展的形势下,路桥工程建设更为规范。在具体的施工中,钻孔灌注桩技术较为关键,不但会提升路桥工程的承载力,也会提高强度。基于此,本文主要对钻孔灌注桩施工技术进行简要叙述,说明钻孔灌注桩施工技术流程,深层次探究路桥施工中应用钻孔灌注桩施工技术的技术要点,以利于通过本文的论述,使得施工技术水准得到有效提高,对路桥工程的建设质量加以保证。

关键词: 路桥施工; 钻孔灌注桩; 施工技术; 技术要点

Application analysis of construction technology of bored pile in road and Bridge Construction Project

Hongjun Chen

Shiyan Shuanghuan Highway Construction Co.,LTD.,Hubei,Shiyan,442000

Abstract: In the current situation of continuous social and economic development,the road and bridge engineering construction is more standardized.In the specific construction,the technology of bored pile is more critical,which will not only improve the bearing capacity of road and bridge engineering,but also improve the strength.Based on this,this paper mainly describes the bored pile construction technology,bored pile construction technology process,deep explore the application of bored pile construction technology of technical points,to through this paper,effectively improve the construction technology level,to ensure the quality of road and bridge engineering construction.

Keywords: Road and bridge construction Bored piles; Construction technology; Technical points

在具体对钻孔灌注桩技术进行运用的过程当中,可以显著对施工中的物力以及人力损耗进行降低,对工程经济效益加以保证。所以,在当前的路桥施工工程中,其会得到广泛运用。不过,要想保证使用中发挥出技术的最大化价值,也需要加大研究力度,进而达成路桥工程建设的目标。

1 钻孔灌注桩施工技术的概述

对钻孔灌注桩施工技术来说,主要就是指在具体开展施工的过程当中,运用钢管挤压、人力挖掘以及机械钻孔等技术,在地基上进行打孔操作,如下图所示。经过结合已有的钻孔方法进行分析,可将灌注桩区分为多种,主要包括涵盖挖孔灌注桩、钻孔灌注桩等。其中,钻孔灌注桩会在压力的影响下,在空隙中加入大量水泥砂浆,从而对施工的基本强度要求得到满足,使松散的碎石与沉渣能够形成结合体,进而实现强度的有效提高。在公路桥梁的施

工中,此技术会得到较为广泛的运用。在具体开展工程建设的过程当中,钻孔灌注桩施工技术比较常见,可以防止存在一系列失误情况。首先,需要在公路桥梁桩基础结构的施工中,结合区域环境特征,对合理性原则加以遵循,

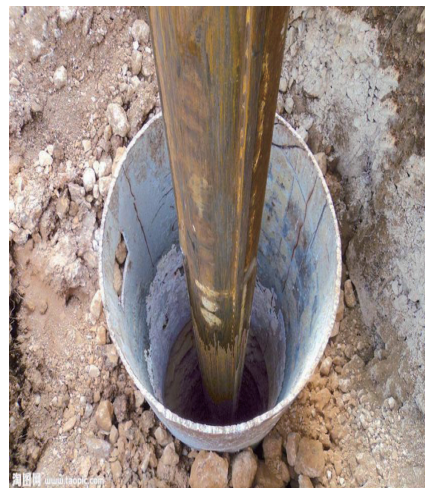


图1 钻孔灌注桩施工

以此实现施工的操作。其次,在具体开展工程建设的过程当中,需要对梁上结构的承载能力加以充分考虑,使得公路桥梁负载量得到明确,实现建设水准的进一步提升。经过配置更为完善的施工技术标准,使得工作人员规范化操作,有助于提升技术运用的实效性。不仅如此,也需要保证在开展钻孔灌注桩施工的过程当中,结合工艺特点以及地基承载能力,对更为科学以及合理的直径加以选择,以此保证工程的具体实用效果^[1]。(见图1)

2 钻孔灌注桩施工工艺流程

一般情况下,在路桥工程施工中,钻孔灌注桩施工技术的运用需要遵循相应流程,如下图所示。其中,桩位测定属于灌注桩施工的开始阶段,要想保证后续施工顺利进行,应注重定位的准确性。在护筒埋设中,护筒属于对钻孔效率进行提高,预防孔壁坍塌的主要手段,应保证埋设的质量符合相关标准。钻孔施工属于施工的主要环节,钻孔质量会受到钻速、钻机以及钻头的影响,并且地质条件、泥浆也会对其带来影响。在具体开展钻孔施工的过程当中,应注重结合问题进行研究,从而对比较理想的钻孔系统及其技术参数进行选定。在实际进行的钻孔作业过程当中,并不要求直接进行灌注,但是必须先对钻孔内的沉渣进行清洗,确保符合有关规定才能进行以后的安装工作。在实际进行钢筋笼施工的过程当中,应避免碰到孔壁,放置在规定的地点,保证施工的效率。在混凝土灌注的过程中,必须要对成孔质量及钢筋直径笼状态加以检测,对合格的混凝土加以选用,对灌注速度以及高度进行控制,实现混凝土施工质量的有效提高^[2]。

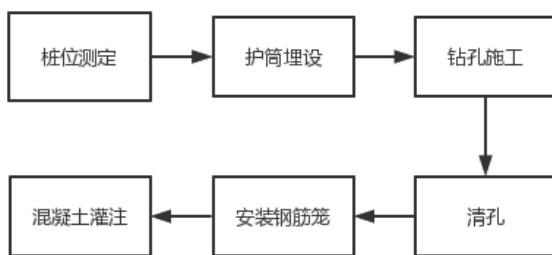


图2 钻孔灌注桩施工工艺流程

3 路桥施工中应用钻孔灌注桩施工技术的技术要点

3.1 做好准备工作

在具体开展钻孔灌注桩施工之前,相关人员应注重全方位了解现场地质勘察报告、设计图纸以及施工标准,确保每一项指标的数据都可以更为合理。并且,也需要对应急处理的方案加以制定,针对可能会存在的问题进行做出事

前防范以及适当管理,从而降低事故可能造成的损失。此外,在这一过程中,还必须根据实施计划,对实施任务的实现状况其中包括管道质量、混凝土浇筑设备的性能、钻机设备的护筒高度与位置、施工中各种参数数据记录的精准性、原材料质量、桩位位置与桩柱间距设置、泥浆循环系统的沉淀池与泥浆池设置状况、泥浆的进出指标。若发现存在不符合要求时,应注重第一时间查明原因,并且做好优化调整。此外,也需要保证在桩基定位的施工当中,严格结合施工设计图纸的相关要求,借助水准仪以及全站仪等设备,对钻孔中心以及标高加以明确。之后,对位置的精准度进行复核,运用木桩标记,进而确保桩基的位置更为精准。

3.2 护筒埋设与泥浆制备

在具体开展护筒埋设工作的过程当中,需要保证护筒长度孔径超过桩柱,同时也必须选用6mm钢材作为护筒的材质。在护筒的深度方面,必须保持高于1.5m,同时高于地面0.3m。在具体的埋设中,有关技术人员还必须注意监测与护筒的垂直程度,护筒中线必须与桩基中心点一致。同时,接头处也必须更为完整,以避免渗漏的现象。最后,使用粘质土来对护筒部分的底面加以填筑。与此同时,在路桥施工中,泥浆也属于钻孔灌注桩施工中的关键。在施工中,所运用的泥浆材料会由黏土、添加剂、水等材料相制备而成。在具体进行调配的过程当中,相关人员需要合理把控泥浆的黏稠度,并且运用物理与化学相整合的处理方式,对泥浆密度以及体积进行精准计算,以此明确絮凝剂的添加量,实现泥浆质量的有效提高。在具体的泥浆搅拌中,一旦泥浆形成了絮团,则必须沉淀并静止约一小时,进而产生上清液,并使之排放出来,以充填底池。另外,有关的技术人员也要注意,在钻孔灌注桩施工之前,对施工方案的可行性加以确定,运用有效管理方法,提升泥浆的灌注效果,进而增加路桥结构的承载力。在泥浆护壁的调制中,需要对更科学的钻孔技术加以选择,依据现场状况,合理进行调制。也需要在钻孔施工中,结合泥浆的情况选择恰当钻头,防止存在卡死的情况^[3]。

3.3 钻孔

在具体开展钻孔工作的过程当中,需要控制进尺与钻孔的速度,特别是护筒的刃脚位置,需要延缓钻进的速度,进而形成泥皮护臂,直到钻孔至刃脚位移1m左右时,使原有的钻孔速率得到恢复。也就是由于在路桥工程建设中受

地质构造的限制,而导致钻孔的速度也会产生差异。如果在软土地基中,可能会存在漏浆的情况。此时,可以选择抬起钻锥,等到泥浆流入孔隙以后,放下钻锥,利用倒转的方法使浆液和孔壁加以融合,从而开展钻孔的工作。而在黏性比较高的土层中,可以对于钻孔的速率和泥浆材料的指廊进行改善,进而以中速,稀泥浆、大泵量的形式开展转进的工作。在软土构造中,可考虑对平底钻锥进行运用,采取低速大泵量的形式完成钻孔。若施工地基为浅层黏土,可以选择对低档慢速、优质泥浆、大泵量完成钻孔的工作。

3.4 清孔

在完成钻孔工作之后,若孔底位置存在很多杂质以及污泥,特别容易导致灌注桩承载能力降低。因此,在完成钻孔之后,需要做好清孔的操作,进而使得其中的杂质得到干净清理。在具体的清孔中,主要是通过对淤泥产生的动力冲击和淤泥的黏结力加以利用,并清洗沉积于孔底的淤泥及其悬浮粒子。要想对清孔的品质进行提高,就必须合理配置泥浆,确保达到相应要求。

3.5 钢筋笼的制作与吊装

钢筋笼在具体制作的过程当中,需要结合相关标准。在完成制作之后,必须检测钢筋笼的结构参数和吊环尺寸,确定其可以在底梁的下部固定。在具体吊装中,不但必须保证吊装的部位比较合适,也需要做好焊缝的工作。如果某区域不符合要求,需要及时处理。此外,在下放时,也需要注意确保钢筋笼的正常下降,并且不要和孔壁发生冲突。一旦吊装困难,不得加压或强行放行,要停止悬挂和释放,对问题产生的原因加以寻找^[4]。

3.6 混凝土灌注

在混凝土灌注的操作中,需要保证钻探更为连续。如果不是特殊原因,保证不出现断档的现象。在具体的浇注时,

必须确保水泥含量、浇筑量与现场的需要相吻合,避免频繁置换的现象,给浇筑效率造成损失。另外,浇注中的喷头和孔底必须保证400mm的间距,在工作时不断检查,使得间距更加科学合理。当浇注了一定的混凝土以后,要把导管下移约100—200mm,以进行混凝土埋管深度的逐步扩大,从而提高底部混凝土的施工质量。在施工的环节中,必须根据施工的速度,调整导管的埋设深度,使得浇筑的质量与均匀性得到进一步提升。在导管中,需要将混凝土深度控制在1—3m。应注重15—20min左右完成一次对混凝土表面与沉管深度的测量,以防止对浇筑的效果带来影响。不仅如此,在具体浇筑的过程当中,若存在堵塞的情况,要第一时间找到原因,其中包括调配比例不符合、使用材料不合理等等。之后,采取有效措施对问题加以解决,实现灌注桩质量的有效提高。

4 结束语

总而言之,在路桥施工中,需要对更合理的施工技术加以选择,并且相关工作人员也需要按照图纸,借助自身优势,以钻孔灌注桩技术的合理运用,提升路桥施工的质量以及效率,促进路桥建设事业的长远健康发展。

参考文献:

- [1] 姚少永. 路桥施工中钻孔灌注桩质量控制技术[J]. 石材, 2023(05): 78-80.
- [2] 梁宁. 钻孔灌注桩施工技术在路桥工程中的实践[J]. 四川水泥, 2023(04): 227-229.
- [3] 朱立地. 市政路桥工程建设的钻孔灌注桩施工技术[J]. 科学技术创新, 2022(26): 149-152.
- [4] 钟威. 钻孔灌注桩技术在路桥施工中的应用分析[J]. 运输经理世界, 2022(17): 86-88.