

对岩土工程中混凝土灌注桩在施工工艺及技术分析

王 恒

甘肃建研岩土工程有限公司 甘肃 兰州 730000

摘 要:我国岩土工程技术发展经历了70余年,近些年来,城市化步伐加快,高铁项目如火如荼,海底隧道终于实现,跨海大桥越来越多,这些都促使了岩土工程技术的迅速发展,使其逐渐发展成人类开天辟地、征服自然的不可或缺的技术手段。本文就主要对岩土工程中混凝土灌注桩施工技术进行了分析研究。

关键词:岩土工程;混凝土灌注桩;技术

1 混凝土灌注桩的基本概述

随着我国社会发展速度的加快和经济水平的提升,岩土工程项目在城市化建设期间的地位也愈发的突出,人们对于岩土工程项目施工建设要求也开始逐渐增多。而作为岩土工程项目中重要的施工环节,灌注桩工程施工指令的高低将会直接影响岩土工程各项作用和使用性能的发挥。因此,相关工程管理单位和工程建设企业应当强化对灌注桩环节施工质量的关注度,最大限度的提升该环节的施工质量,以便为顺利发挥岩土工程项目的角色奠定良好的基础。作为土木工程的一个重要类别,岩土工程建设质量的高低对社会和城市的发展都具有十分重要的意义。作为岩土工程最常用的施工工艺,灌注桩指的就是在施工期间通过利用重锤,来达到成孔的施工目的,当成功深度可以满足施工设计要求后,施工人员就需要将钢筋笼防止到成孔内,通过混凝土浇筑的方式对其进行处理,目前,岩土工程使用的灌注桩,其桩径大约在300~1000mm之间,深度在30m左右,混凝土类型都是商品混凝土,其强度被控制在C20~C60之间。同其他类型的灌注桩相比,混凝土灌注桩的更加密实,成桩过程中出现的沉降量控制起来更加容易。当灌注桩施工工作完成后,使用泥浆护壁和压降这两种工艺,就可以进一步提高桩体本身的承载力,这对于发挥灌注桩的作用也具有十分重要的意义。因此,提升岩土工程中灌注桩的施工工艺和技术水平,还能够确保该项工程后续施工工作的顺利完成,所以,相关部门和施工单位还应当要加强对该环节施工技术的重视。

2 混凝土灌注桩施工工艺

2.1 做好设备的选择工作

选择好设备是保证岩土工程中混凝土灌注桩施工工艺的基础,一般来说,我国现阶段的岩土工程在实际施工中需要利用回旋钻机来进行辅助施工,所以施工人员在选择回旋钻机的过程中就要保证其钻孔直径在3m左右,同时还要在设备可以正常运行的基础上来保证深度。这样才能保证岩土工程中混凝土灌注桩施工的顺利进行。此外,在选择施工设备

的过程中,施工人员还要结合工程的实际情况来选择安全可靠性与噪音相对较小的施工设备,这样才能真正提高岩土工程的施工效果。

2.2 做好前期准备工作

为了混凝土灌注桩施工技术在岩土施工过程中的施工效果,在施工之前应该进行相关的准备工作。主要包含以下几个方面:第一,应该依据施工现场的实际情况来详细地勘察施工现场的情况,之后再根据勘察数据进行施工图设计。在绘制好施工设计图纸之后应该根据设计图纸、地质勘察报告、施工规范,来制定施工方案、施工工艺、安全措施等的规范;同时还应该建立完善的处理经济情况的方案与处理常见问题的方案,要加强对施工人员的培训与考核,保证施工方案是科学的、合理的。要确保不会由于一些意外问题影响施工效率;第二,施工材料的质量对于施工质量有着重要的影响,因此,在选择施工材料的时候应该严格的控制施工材料质量,要保证施工材料从选择、采购、物流等方面都是符合相关规定的,从而保证整个施工质量可以符合相关的标准。

2.3 钻孔机的定位和安装

为了防止桩位的不准确,施工过程中最重要的工作便是定好中心位置和使用正确的安装手段安装钻孔机。对于有钻塔的钻孔机,可以先使附近的地笼和钻机的动力进行搭配,然后将钻杆移至大概准确的位置,再利用千斤顶顶起机架,将位置定位准确,再使用钻头、固定钻杆、重滑轮与护筒中心在一条垂线上,并且保证钻机的垂直度。

3 岩土工程中混凝土灌注桩施工技术

3.1 制备泥浆

在进行灌注桩施工之前,应该制备足够的泥浆,这些泥浆的作用就是护壁与悬浮泥渣。在施工的过程中,应该根据岩土的实际施工进度,来制备泥浆,这就需要充分的考虑施工现场的土壤情况,从而保证施工过程中需要的泥浆是符合要求的,以免泥浆与要求不符而影响岩土的施工质量。在制备泥浆的过程中,应该先将粘土搅碎,并将这些粘土转移到护筒当中,之后利用冲击锤来冲击护筒,以保证粘土可以转化为泥浆,进而进行钻孔工作。

3.2 钻孔与清孔

通讯作者:王恒,男,汉族,1983年11月7日,籍贯:甘肃省甘谷县人,职称:助工,学历:大专,研究方向:岩土工程,邮箱394448680@qq.com。

在岩土施工中,混凝土灌注桩施工技术人员为了保证工程能够顺利施工,做好钻孔与清孔工作具有特别重要的作用。施工人员需要根据施工现场的地质条件,选择合理的钻头与钻孔方法,从根本上保证钻孔质量。对于那些比较柔软的地质,施工人员可以采用小型钻头并将钻头缓慢投入到土壤当中,在不影响土壤结构的前提下,保证钻孔质量。对于那些质地比较坚硬的土壤,可以采用大中型钻头,钻头进入到土壤的过程中,可以对钻头施加一定的压力,保证钻头能够钻进土壤当中,提高钻头的工作效率。因此工程中的施工人员在施工过程中,需要根据施工现场土壤的实际情况,选择合理的钻孔方式与钻头直径,从根本上提高钻孔质量。当钻孔工作完毕后,施工人员需要及时检查钻孔质量是否符合相关要求并做好相应的清孔工作。清孔主要是指清理孔洞中的杂质,将孔洞中多余的土壤与杂质进行清理,保证泥浆灌注工作能够顺利进行。在这个过程中,施工人员需要严格控制灌注泥浆的黏合度与砂粒含量,从根本上保证泥浆在岩土工程中得到更好的利用。

3.3 成桩施工

成桩施工是岩土工程的基础,可以保证混凝土灌注施工的顺利进展,同时还提高了施工质量,实际应用质量较高。进行成桩施工时,相关人员首先要对成桩抗振效果及产生的冲击力进行计算,合理掌握成桩变化,并及时调整成桩方式,促进施工的顺利进展。通常进行成桩施工时会产生振动,振动已经成为垂直传播及水平传播的主要方式,也是影响成桩质量的重要指标,实际施工中,相关人员必须结合实际要求合理选择试装,避免对成桩质量造成影响。试桩操作的主要目的是确定出混凝土灌注桩内部含水量及相关参数,然后给施工人员成桩施工提供参考。

3.4 护筒的埋设

在岩土施工技术分析中,需要工作人员注意钻孔的专业性,并防止孔壁坍塌现象的发生。对于钻孔较深的问题,需要保证静水压力地下水水位的合理性,注意孔内坍塌、流砂的现象,提高护筒埋设的科学性及合理性。而且,在钻孔内需要保证孔壁地下水水位较高,增加孔内进静水的压力,有效防止出现坍塌现象。同时,在护筒埋设中,需要有钻头导向、充分保护孔口地面、隔水表面以及钻孔位置的合理性,提高护筒埋设的整体质量。

3.5 钻孔机的定位和安装

为了防止桩位的不准确,施工过程中最重要的工作便是定好中心位置和使用正确的安装手段安装钻孔机。对于有钻塔的钻孔机,可以先使附近的地笼和钻机的动力进行搭配,然后将钻杆移至大概准确的位置,再利用千斤顶顶起机架,将位置定位准确,再使用钻头、固定钻杆、重滑轮与护筒中心在一条垂线上,并且保证钻机的垂直度。

3.6 钢筋笼施工

钢筋笼施工是岩土工程中混凝土灌注桩施工工艺的重

要组成部分。由于在岩土工程的施工过程中施工人员需要进行清孔工作,因此在进行这一工作时施工人员需要对钢筋笼进行合理的安放并且进行混凝土的浇筑施工。通常来说在钢筋笼施工时岩土工程施工人员需要确保钢筋笼的整体长度在10m-12m左右并且其深入承台的长度在50mm-55mm左右。除此之外,在钢筋笼施工过程中岩土工程施工人员需要采取焊接的施工方法来进行钢筋笼的制作。在这一过程中岩土工程施工人员需要保证钢筋笼的焊接质量符合我国的相关规定和工程的质量控制要求。例如钢筋保护层厚度不应小于40mm并且在钢筋笼的施工时施工人员需要进行钢筋定位器的安设,从而促进钢筋笼施工整体水平的有效提升。

结语

在岩土工程施工过程中,混凝土灌注桩是其重要的组成部分,可以说混凝土灌注桩的施工质量将会直接对岩土工程作用的发挥造成影响。因此,在实际施工过程中,负责灌注桩的施工人员必须要提高对该环节施工技术和质量的重视度,对该环节具体的施工内容和施工技术等进行研究,以便可以更好为进一步提升岩土工程施工质量奠定良好的基础,从而更好的推动我国城市化建设和社会经济发展。

参考文献

- [1]余明,郭伟.岩土工程中混凝土灌注桩在施工工艺及技术[J].工程技术:引文版,2016(5):00150-00150.
- [2]宁武斌.岩土工程中混凝土灌注桩在施工工艺及技术[J].城市建设理论研究(电子版),2016(25)
- [3]高任飞.岩土工程中混凝土灌注桩在施工工艺及技术[J].建筑工程技术与设计,2017(8)