

水利施工钻孔灌注桩施工技术解析

曹帅

宁夏青龙管业集团股份有限公司

摘要:近年来,我国水利工程发展非常迅速,使得我国基础设施建设越来越完善,人们生活幸福指数不断提升。在水利工程施工活动中,钻孔灌注桩技术通常运用在水下环境中,受工作环境的影响,各种不可控因素也随之增加,这不仅增加了施工操作的难度,还对钻孔灌注桩技术提出了更高的要求。

关键词:水利施工;钻孔灌注桩施工技术

引言

水利工程的发展关系到我国各行业的发展速度和发展空间,其发展影响着我国人们的生活水平和生活质量。钻孔灌注桩施工技术具有成本低、操作方便以及机械化程度高等的优势,已在我国水利施工中广泛应用开来。其技术属于隐蔽的工程需要严格依照施工重点充分掌握,增强对其中各个环节的把控,才能有效确保到施工的安全以及质量。

一、钻孔灌注桩的应用

钻孔灌注桩施工技术在工程施工中具有显著的应用价值,能够有效的提升水利工程基建建设的承载力,增强压降土壤的密度,然而提高基建的稳定程度,保障了后期施工的安全性。而且钻孔灌注桩施工技术的应用范围广泛,对不同的地质环境具有较强的适应性,还具有极高的技术发展程度。而钻孔灌注桩在具体应用中,首先需要分析施工地点的土壤特征,在对土质进行分析的基础上合理的选拔相关钻孔工具,同时还需要清理现场的杂质土壤和石块,之后还需要对土壤当中的杂质颗粒进行清理,并有效地利用再生泥浆。

二、水利施工中钻孔灌注桩技术的应用要点

(一) 钻孔灌注桩的设计要点

在钻孔桩的设计方法上,技术专家要对工程地质环境进行详细调查,初步了解施工单位的现状,合理制定和实施类型的基础和钻孔桩的埋深,保证钻孔灌注桩的抗震性能和抗裂性能;其次,当开槽桩靠近深河床淤泥或可气化土层时,必须对钻孔灌注桩的屈曲进行校核。钻孔桩技术的实现应更合理地估计承台基础的承载力,避免桩承载力太小,钻孔桩入地深度应根据当地居民的表层土的基本情况和承台的整体荷载性能来确定;钻孔灌注桩的土工计算方法不宜高于承重物沉降过程的计算方法。

(二) 钻孔机的安装与定位要点

在水利施工中运用钻孔灌注桩技术时首先要进行钻孔机的安装和定位工作,良好的安装工作能够保障钻孔机不会出现倾斜问题,从而确保桩心位置稳定。如果水利工程中所应用的钻孔机带有钻塔设备,需有效利用钻孔机自身的动力,并且要与周围的地笼等设施有序配合施工,从而在一定程度上确定钻杆的定位范围。施工人员可以对钻孔机进行准确定位,使用千斤顶等设施顶起钻孔机的机架,此过程中施工人员可以利用起重滑轮等,保持钻孔机的位置与护筒的中心在一条垂直线上。同时在对准桩位以后,则可以利用枕木将钻孔机的横梁垫平,确保钻机安装和定位科学合理。

(三) 成孔控制工作

成孔质量控制工作,是为了保证钻孔斜度、深度符合施工要求,以及确保建筑的承载力,所以必须有效加强成孔质量管理,从而减少钻孔灌注桩施工中的问题。孔径的大小不仅要根据设计来确定,还要结合实际施工过程,另外要注意施工现场的环境、地形等因素,针对其中的变化做合理控制,这样才能保证护壁泥浆比重能够符合相关要求。相关施工人员需要在黏土或非黏土中成孔时,必须科学、合理地注入清水造浆护壁,

所以工作人员要有很好的经验,这样才能有效控制钻孔灌注桩施工质量,并加快整个施工进度。

(四) 护筒埋置

桩身的埋入需要严格的标准,可以参考水利施工规范的要求来通过。使用全站仪可以完全保证坐标放样的准确性。通过标明桩位可以保证精度,应特别注意人为引起的错误率;当桩与桩基重叠时,桩套的埋入是一种高精度的作业。在安装钻井部件时,应确保基础足够的稳定性,并应释放钻井平台的整体高度。对于坡耕地和软土墙基础,应采取所有后续措施以确保其可控性。钻井平台的最佳安装位置必须确保桩位置的准确性。

(五) 钢筋笼下插

1. 放置钢筋笼工序在混凝土灌注工序后进行。2. 钢筋笼顶部与振动装置应进行牢固连接。3. 夹紧钢筋笼后方可起吊。钢筋笼下插时应采用双向线垂直度观察法,确保钢筋笼垂直度,钢筋笼下部尖端对准已桩位的中心。4. 下插钢筋笼时,先利用振动锤与钢筋笼的自重缓慢下沉至最大深度,无法继续下沉时开启振动锤辅助下沉,防止过早启用振动锤振动导致中心偏差太大。钢筋笼一次性连续下放。5. 开槽及桩间土清理应在成桩7天后待桩身强度满足规范要求后进行。

(六) 混凝土灌注要点

在水利施工中应用钻孔灌注桩技术,混凝土灌注是其中一个重要环节,在下放钢筋笼时则要预先布置和安装导管,可以更好地开展混凝土灌注工作。在水利工程的实际施工中,由于钻孔灌注桩技术一般运用在水下环境,因此在灌注时可能会出现大量的水,这就要求严格控制混凝土的制备工作,保障其配合比符合施工要求,进而保障灌注混凝土的强度。施工中对混凝土进行灌注时,施工人员要采取连续灌注的方式,随着灌注进度的提升,使导管保持一定的埋入深度。当灌注桩的顶高达到设计的标高时,则可以适当持续灌注一段时间,使灌注的桩顶标高超出设计标高,有利于后续开展凿除工艺,保障灌注桩施工技术达到总体设计要求。

(七) 施工后质量控制

施工后阶段的质量控制,就是在钻孔灌注桩施工完成后,进行相应的质量验收工作,这是为了保证工程的质量可以达到相应标准,以及后续的使用要求。在进行质量验收时,需要针对钻孔灌注桩的承载能力进行测试,并且要跟设计标准做对比,以确定符合相关标准,另外可以采用多种方法进行测试,例如声波透射法、静荷载实验法等,都能测试出桩体的承载能力、结构完整性。在测试过程中如果出现质量问题,必须采取有效地措施进行处理,否则将暂时停止后续的施工项目,这会令后续水利施工受到极大影响,所以要做好施工中的质量控制,避免验收时出现质量问题。

三、结语

综上所述,在水利工程中应用钻孔灌注桩技术具有较为明显的优势和特点,能够在最大限度上保障水利工程的施工质量。

参考文献

- [1] 夏向阳,李正. 研究水利施工中钻孔灌注桩技术的应用[J]. 商品与质量, 2018(26):124-125.
- [2] 郑强. 旋挖钻孔灌注桩施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2018(11):212-214.
- [3] 巢路,何伟,关许为. 长江口和杭州湾北岸生态保滩促淤护岸工程设计与应用研究[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2018, 6(06):571-577.