

水利施工钻孔灌注桩施工技术

李建利

莘县水利局

DOI:10.32629/hwr.v4i8.3261

[摘要] 社会经济发展中,水利工程占据着极为重要的位置,其可全面推动经济的建设与发展,社会对水利工程的要求也有所提升。如今,部分水利工程建设中需要在地形较为复杂的环境中开展,施工难度较大,容易出现较多的问题。本文就将主要分析水利施工钻孔灌注桩施工技术,以供参考。

[关键词] 水利施工; 钻孔灌注桩; 经济建设

中图分类号: TV734 **文献标识码:** A

水利工程建设和施工中,钻孔灌注桩技术对工程施工质量具有显著影响,要求人员合理应用钻孔灌注桩技术,充分发挥工程的作用与价值。钻孔灌注桩施工中,其便捷性较强,施工成本较低且效率较高,广泛应用于工程建设中。

1 钻孔灌注桩施工技术的优越性

1.1 安全可靠

钻孔灌注桩施工中,需结合工程实际加以控制,注重施工质量,保障工程安全。正式施工期间,需合理应用渗透作用和粘合作用,确保地基土层可承受适度的压力,以此增强地基稳定性,避免地基结构出现质量问题和安全隐患。

1.2 土层稳定

钻孔灌注桩建设和施工中,要保障土层的稳定性,优化土体的渗透性能。施工人员需结合土质情况施工,在钻孔灌注桩施工中注重细节,使施工基础处于平衡状态。

1.3 经济效益理想

近年来,水利工程建设取得了前所未有的进步,但这也加剧了水利企业间的竞争,所以水利企业要在参与市场竞争的过程中,充分考虑企业的经济利益。我国不同地区的水利工程项目施工环境不同,不同工程也需要不同的施工成本,这也关系到工程的经济效益。在钻孔灌注桩施工中若想有效控制成本投入,就必须严格把控工程的施工成本。钻孔灌

注桩施工技术可在多个领域发挥积极作用,且不同条件和土质需积极配合施工,以维护施工企业的经济效益。

2 钻孔灌注桩施工技术施工方法

2.1 钻机定位与安装

水利工程钻孔施工前,工作人员应开展钻机定位与安装工作,这样可防止钻孔与钻机倾斜、桩心位置偏移等问题的出现。当钻机包括钻塔设施时,可利用钻机本身的动力,与施工场地附近地笼良好配合,确定最佳的钻杆位置。随后利用千斤顶等设备将机架顶起,注重定位精准性,其中还需使用钻头、起重滑轮等保护筒与卡孔中心在相同的垂直线上,以此加大钻机垂直度。当桩位确定对准时,使用枕木将钻机横梁实施垫平处理,接着施工人员在塔顶钻机轴对称线上安装相应的缆风绳。

2.2 护筒埋设

水利工程建设和施工期间,地质条件等多种客观因素对工程建设的质量、进度、安全均产生了十分显著的影响,进而出现孔壁塌方等现象。故而护筒埋设尤为重要,护筒可抵御孔外静水压力,最大限度地规避孔洞塌方问题。再者,护筒能够隔离地表水,保证孔口地表满足施工的标准和要求,并合理调整钻头的运行方向,提升桩孔的精确度。护筒埋设施工中,筒底位置和附近的区域均可采取切实有效的处理措施,最大限度地

规避护筒浮尘或水淹问题,从而推动后续施工的顺利开展,打造更加完善的施工环境。

2.3 泥浆制备

泥浆主要由水、粘土、膨脹土和添加剂等材料构成,润滑性较为完善,可适度提升水压力,冷却钻孔,也可对孔内渗水起到隔离的作用,防止钻孔施工过程中出现塌方的问题。在泥浆制备施工中,施工人员需要充分结合水利工程施工现场产生的地势变化,严格控制泥浆的粘稠度。若泥浆的粘稠度较小,则会破坏钻孔的排水性能,护壁的效果也不理想。若泥浆的粘稠度过大,也会拖慢钻孔施工的进度,降低工程的施工效率。

2.4 钢筋笼下放与清孔

在工程建设和施工中,若想避免孔内泥浆沉淀引发的塌方问题,施工人员必须及时做好清孔工作,合理选择清孔方案。选择清孔施工方案时,要全方位考量钻机的灵活度,在工程施工中可选择反循环旋转真空稀泥机、正循环旋转转机等多种机械设备。在水利工程建设和施工阶段,正循环旋转转机主要应用于清孔作业当中,如施工现场的地势相对稳定,可在清孔施工中采用吸泥机,这一清孔模式无需大量的设备支持,而且操作也相对简单便捷,清孔效果较好。完成清孔工作后,严格控制钢筋笼下放工作,在施工现场制作钢筋笼的过程中,应充分结合水利工程建设和施工的基本需求,

注重下放的均匀度,防止下放过程中损伤孔洞。在完成钢筋笼下放施工时,做好固定工作,防止发生上浮问题。

2.5混凝土灌注施工

混凝土灌注施工期间,要做好钢筋笼下放处理,提前安装钢筋笼和导管,从而加强混凝土灌注的便利性。完成清孔工作后,仔细检查沉渣的厚度,在满足施工要求的基础上,施工人员方可进行混凝土灌注施工。在清孔的过程中,需做好混凝土灌注施工的准备工作的,仔细检查灌注设备,准备灌注材料。再者,严格检查水泵线路、空压机、高压射水管。在导管安装中,务必按照规范要求做好试拼和水压试验等工作内容,认真记录导管测试的结果。

混凝土灌注施工阶段,还需按照要求安装储料斗,以钢板材质为首选,保证储料斗的周围用钢筋条做好加固处理,确保混凝土灌注施工期间,导管的埋深在1m以上。随后可将搅拌均匀的混凝土灌注料装入储料斗当中。导管安装施工中,要将其放置在钻孔内部,用橡胶固定管加强灌注期间的密封性。规定导管下置与桩底的间距为30-40cm,从而增强混凝土翻浆施工的效果。搅拌务必按照要求连续灌注混凝土,在工程建设和施工的过程中,合理探测混凝土的标高,使埋管深度高度满足工程建设和施工的各项要求。除此之外,施工人员还要准确把握灌注的节奏,缩短拆管的时间,加快工程进度。连续灌浆施工完成后,方可凿除多余的混凝土,切实做好灌注施工的后期管理工作,以此全面优化工程建设水平。

3 钻孔灌注桩施工技术中的问题与对策

3.1 钻孔偏斜与对策

钻孔灌注桩施工中,受工程施工操作的影响,出现钻孔施工偏斜问题的可能性较大,如偏斜问题无法得到有效控制,则一方面会破坏钻孔的性能,另一方面也会极大地影响工程建设和施工的质量。为此,在工程建设和施工中,应加大钻孔偏斜问题的控制力度,确保钻孔施工充分满足工程建设和施工的基本要求。

导致斜孔问题的原因较多,较为常见的有施工初期受力不均、钻机底座的平整度不佳和施工土层软硬不均等因素。对此,为更好地控制钻孔中的斜孔问题,要求施工人员采取切实有效的应对措施,处理探头石的过程中,采取有效的方式击碎探头,击碎探头后及时清理碎石,若钻孔深入基层岩石,则可在工程施工中使用高冲程碎石方法。而当工程施工中发生软硬底层分布不均的问题时,则需合理使用低锤,注重孔底的平整度。

3.2 孔壁坍塌与对策

钻孔施工中出现塌孔现象的几率较低,引发塌孔现象的原因较多。首先是钻孔内的水位高于孔内的泥浆面,泥浆的密度无法保护孔壁,从而产生塌孔情况。其次,如钻孔位置在流砂和软淤泥当中时,也会出现塌孔的问题。如地质构造发生突变,并未及时调整泥浆的密度和厚度时,也会增加塌孔问题出现的几率。清孔过程中,孔内的泥浆易于出现渗漏问题,进而产生孔壁坍塌的现象。对此,施工人员可以结合坍塌的程度,采用粘土与砂的混合物修复坍塌的孔壁,根据现场土质调整泥浆的密度,防止出现塌孔问题。这里规定泥浆的高度在地面1m之

上。钢筋笼安装施工中,严格控制下放速度,保持竖直下放,以免磕碰孔壁,提高孔壁的完整度。

3.3 冲击头受阻与对策

钻孔施工中,如冲击头受阻,则会在钻孔施工的过程中出现较为严重的质量问题,如孔洞不达标等。冲击头受阻原因较多,未及时修复钻头、护筒变形等均为常见原因。对此,施工人员需采取有效的处理措施。首先可将钻头及卡点适度分离,促使钻头适度活动,增强钻头的灵活性。其次,第一时间检查钻头,做好钻头的修补工作。最后,多次冲击孔径较小的钻孔,以此扩大孔径。

4 结束语

综上所述,水利工程建设作业一方面有利于维护人们的日常生产及生活用水,另一方面也有利于带动地区经济的建设与发展。在水利工程建设 and 施工中,钻孔灌注桩施工技术得到广泛应用,施工人员需做好该项技术的管理工作,改进工程的施工质量,准确把握工程技术要点,从而打造优质工程,增大工程的综合效益。

[参考文献]

- [1]孙德水.水利施工钻孔灌注桩施工技术[J].百科论坛电子杂志,2019,(08):193-194.
- [2]曲林或.水利施工钻孔灌注桩施工技术[J].科技创新导报,2018,15(26):74+76.
- [3]骆然.水利施工钻孔灌注桩施工技术方法研究[J].建筑技术开发,2018,45(05):31-32.
- [4]常玉刚.水利施工钻孔灌注桩施工技术解析[J].砖瓦世界,2019,(12):238.