

岩溶地区桩基施工中的溶洞地基处理分析

吕海霞

广东水利电力职业技术学院

摘要:现阶段,随着社会的发展,我国的公路工程的发展也有了很大的创新。公路、铁路等大型基础设施建设过程中,岩溶地区的溶洞、硬质斜岩和破碎岩给桩基钻孔施工带来了重大困难,为进一步提高岩溶地区的桩基施工质量,对相关的岩溶地区桩基处理方法和处理中常见的问题进行了详细的分析与研究。

关键词:岩溶地区;桩基施工;溶洞地基处理分析

引言

岩溶地区桩基施工中,仅通过常规的机械冲孔施工方法一般都难以成孔。本文结合溶洞地基的特点分析,对单护筒跟进、回填冲孔以及泥浆护壁等施工方法的综合应用做出了深入探究,并针对施工中可能遇到的一系列情况,制定出科学完善的应对措施,以此来促进岩溶地区桩基施工水平的不断提升,更好地完成各项溶洞地基处理工作。

一、做好各项施工前期准备工作

首先,对岩溶场地进行全面勘察。作为一种比较隐蔽的地下工程,建筑工程桩基础若遇到溶洞会给施工带来很困难。且不论任何一个环节出现失误,或者是处理不当,都会导致塌孔、漏浆与掉钻等一系列事故的发生,进而给施工质量带来不利影响,且还会给建筑物的使用寿命、安全性带来一定威胁。所以,在正式开展桩基施工之前,应先结合具体情况,对岩溶场地做出全面勘察,实现对建筑工程桩所遇溶洞发育规律、规模大小,以及基本形态等诸多方面的具体情况的全面了解与把握。同时,还要从不同角度来对建筑场地的适宜性、地基的稳定做出明确评价,基于此来制定出更加稳妥的措施,为施工的高效、顺利进行提供有力保障。其次,做好场地平整与钻孔施工平台方面的相关工作。在全面勘察好岩溶场地之后,在正式开展各项桩基施工工作之前,还要结合现场具体情况做好场地平整,以及钻孔施工平台的搭建工作。针对溶洞较为复杂的情况,泥浆池要尽可能构建的大一些,以确保其中可以储备更多且能够充分满足各项施工需求的泥浆量。同时,还要基于现场地形的具体情况,进行给水管道的铺设。另外,由于溶洞的情况较为复杂,一般都需要在其附近准备好漏浆回填需要的片石、水泥以及粘土等,以此来确保漏浆时可以做到迅速补给,进而有效避免孔内大面积坍塌现象的产生,为施工质量与安全提供有力保障[2]。最后,结合工程地质情况,明确开孔顺序,落实好各项技术交底工作。通常情况下,要对地质岩溶节理裂隙走向、岩面高低,以及溶洞大小等一系列条件做出综合分析,然后按照由多到少、由深到浅等原则来明确具体的开孔顺序,以此来为溶洞的及时封闭、通道有效隔断提供一定便捷。另外,对于特大型溶洞或者是一些地质相对较为复杂的溶洞,必须要结合具体情况,实现制定好具体的应对措施,准备好充足的材料。若溶洞的形状太过复杂,或者是溶洞的层数太多,则需要基于地质钻孔资料的综合分析,科学引用相关技术措施,以此来为施工质量、安全提供有力保障,且在正式开工之前,也要与施工人员做好技术交底工作。

二、溶洞地基处理方案探究

对于没有充填的大溶洞,可以通过大量块石、粘土与水泥式的袋装粘土来进行充填。而对于封闭的相对较小的溶洞,则可以结合具体情况合理引用注浆措施,提供良好的成孔条件来穿过溶洞。若洞内没有填充物,或者是填充物存在不满的情况,可以引用先填充碎石或者是干砂,然后再注浆的方式给予妥善处理。此外,拖充物呈现的是较为松散,或者是软塑状态时,可以直接引用注浆固结的方式来处理。但对于填充物已经固结且呈现出的

状态是硬塑时,则可以直接冲孔,但要注意避免做好泥浆护壁。

三、溶洞桩基施工方法分析

针对溶洞不同的情况,建筑工程桩基施工中引用的方法也是各不相同的。就目前来看岩溶地区桩基施工技术主要有以下几种:

(一)片石粘土筑壁法

对于高度不是很大,内部没有充填、半充填的溶洞,且存在较为严重的漏水情况,其护筒内水头高度情况无法得到有效保持的情况下,可以科学引用片石加粘土的方式来回填冲击,促使其形成泥石护壁。且通常都要进行多次反复的回填、冲击一直到泥石护壁形成、不再漏浆为止,这也是当前较为成熟的一种施工方法。在引用粘土片石筑壁法来施工时,对于钢护筒穿透砂砾、卵石层等透水层,并坐落在不透水的粘土层上,要给予从分保障,以此来尽可能避免出现因为溶洞漏水,或者是水头高度集聚下降而出现坍孔现象。此外,对于地下水控制起来比较容易的地质情况,还可以引用人孔挖孔的方式来落实各道工序,这种方式拥有质量好、成本低,且速度较快的优势特点,在具体引用中也强调要将钢护筒穿透透水层,坐落在粘土层上。

(二)钢护筒跟进法

若溶洞相对较大,且洞内没有填充物、流塑填充物,并存在较为严重的漏水情况,引用片石加粘土的方式来给予反复打密还是未形成泥石护壁的情况,就可以引用钢护筒跟进法来进行施工。这里强调的钢护筒跟进法其实就是一面冲孔,一面接护筒,然后将其振动下沉到已完成的钻孔孔内,以此来实现对溶洞内流塑填充物、水的活动的有效隔断。总的来讲,钢护筒跟进法的施工方式两种:一种是桩孔穿过多个溶洞,且都已经完成造壁,在下面冲孔时,上面的泥石护壁坍塌漏水且无法得到有效解决时,就可以引用钢护筒跟进到这一溶洞位置来堵漏,漏几个溶洞钢护筒跟到几个溶洞。若碰到拥有丰富地下水、人孔无法挖掘作业,且桩孔内的水不易抽干的情况,一般都要引用冲击钻来成孔钢护筒跟进法来施工。在此过程中,要注重冲击钻有效扩孔性能的充分利用,为钢护筒的顺利下沉提供有力保障。通常情况下,钻头外径、钢护筒内径的空隙应合理控制在3cm~5cm左右。若护筒跟进起来难度较大们就可以线下大护筒然后再下小护筒,之后将大护筒下缘以上的内护筒割掉,以此来各部分的连接性提供有力保障。

结语

综上所述,在岩溶地区桩基施工过程中,通过引用单护筒跟进、回填冲孔,以及泥浆护壁等综合施工方法,不仅能够促进岩溶地区的溶洞地基处理工作水平得到有效提升,这类地区在桩基施工中存在漏浆塌孔、纠偏处理等各类难题也能够得到妥善解决,进而形成更多的优良桩,最终获得建设、监理单位以及当地质监部门的广泛青睐。因此,为了获得更理想的社会、经济效益,在岩溶地区桩基施工中,对于溶洞地基处理工作应给予足够重视与深入探究。

参考文献

- [1]陈颖炬.岩溶地区公路桩基施工常见问题及解决办法[J].交通世界,2018(20):30-31.
- [2]张应娟,叶凯.岩溶地区多种桩基施工及提高成桩效率处理方法[J].施工技术,2018,47(S1):118-120.
- [3]罗德泉.岩溶极强发育地区桩基施工处治方案研究[J].山西建筑,2018,44(17):94-95.