

水利基础施工中软土地基的处理措施

朱明帆 周博佳

中国电建集团港航建设有限公司

摘要: 水利工程的实际施工当中,常常会遇到软土地基,如果不处理就进行施工,势必会威胁到施工安全。在目前现代化社会背景下,重视水利工程施工中软土地基处理技术的分析有着重要的现实意义。提高软土地基处理技术,能够保证地基的牢固性,降低水利工程的坍塌问题出现几率,从而提高整个水利工程的质量和效率。本文就水利工程施工中软土地基的特性及处理技术进行分析,并提出了一些建议

关键词: 水利基础施工; 软土地基; 处理措施

一、软土地基的特性

(一) 透水性差

软土地基的主要构成物是淤泥质黏性土,其本身的属性导致排水困难,容易出现大量积水,极大影响了水利工程的施工质量。

(二) 沉降速度较快

软土地基的压缩性较强,尤其是当上层建筑物的重量日益增加的情况下,软土地基会出现快速下降的趋势和状态。

(三) 压缩明显

软土地基具有极强的压缩性,增加了水利工程施工的风险和难度,尤其是在上层建筑物不断增多的条件下,软土地基会难于承受上部的压力,而容易出现地基塌陷的风险。

(四) 均匀度较低

软土地基内部含有不同类型的土质,这些土质在硬度、强度等方面都表现出较大的差异性,显现出分布不均匀的状态,这就使上层建筑物因地基受力不均而引发的塌陷等问题。

(五) 易变性

软土地基在施工之前呈现出固态的特点,而在施工之后要承受各种压力,容易出现损坏,导致其属性由固态性转变为流动性。

二、水利工程软土地基施工的注意事项

软土地基的施工会直接影响到整个工程的质量,特别是对于水利工程而言,关乎到民生的问题,因此必须要重视工程施工时的注意事项,以此来给施工的质量提供保障。

(一) 施工前的准备工作

水利工程软土地基在施工前,要做好相应的准备工作。首先,要检查施工的设备,核对其规格型号是否能达到工程设计的需要,并保证它在施工中可以正常的工作。其次,要做好现场的清理工作,这可以方便大型设备的施工,让各项工序顺利的开展。最后,要检查施工材料的质量,确保施工的材料质量达标,以此来保障整个工程的质量。

(二) 施工过程中的相关事项

施工的过程是影响工程质量的关键所在,所以要重点管理。首先,一定要严格按照软土地基的施工方法进行各项操作。其次,还需要结合水利工程的实际情况,根据其用途查找质量要求的标准,确定施工的等级。同时,水利工程在软土路基施工时,要充分考虑到软土路基的施工量,因为施工量大小的不同,对应的软土路基处理方案也是不同的。如大型的工程会采取砂垫层法,以此来降低工程的成本,而小型的工程选择换填管理法。软土路基在施工的时候还要注意工期的安排,因为工程的建造时间中有一项为软土地基的加固时间。所以,为了确保工期能够保证,一定要恰当的选择软土路基施工方法。不仅如此,软土路基的施工和环境也有较大的关系,在施工的过程中要充分考虑环境的影响,选择恰当的施工方案,确保软土路基施工的质量。

(三) 施工后的检查

水利工程软土路基施工完成后要进行相应的检查,检查其是

否能够满足设计的需求。检查的标准是根据施工方案确定的,国家也有相应的规定。在检查软土路基施工质量时,可以根据科学的指导,针对性的检查软土路基施工的各项指标,在其合格后才可以就行后续的施工,这是保证水利工程质量的基础所在。

三、软土地基的处理措施

(一) 换填法

软基处理措施中,换填是最为直观也是最常用的方式,其原理是将无法满足施工要求的软土替换成可以满足工程基础要求的土质,从而强化基础,使之满足工程的地基要求。但是换填过程中应当注意,首先应当利用大型设备进行开挖,将不符合工程设计需求的软基全部挖出,并依照工程质量要求,确定换填的基础土,并按照需要填入工程基础,而后对换填后的基础进行夯实,以增加强度。目前换填土质大多选择鹅卵石、粗砂以及碎石等强度较大、稳定性较好的基础材料,并且为了保证换填基础的稳定性,需要进行分层填充。分层填充的第一层大多选择矿渣、碎石作为垫层材料,该种材料的透水性高,可以在保证基础强度的基础上保证基础透水。

(二) 化学固结技术

化学固结技术主要分为高压喷射注浆、深层搅拌及灌浆三种方法,均使用水泥、石灰等材料粘接地基深处软土,使深层的软土能够充分的硬化,提高软土地基的承载力,并且有效降低软土地基沉降沉降率,以此提高软土地基水利工程的整体质量。深层搅拌主要是在软土地基中掺杂各种固化剂,以此固化软土,这是一种常见并且使用最多的地基加固的方法;灌浆主要是通过液压、气压及电化学原理,将能够实现固化的浆液注入到天然或者人为的裂缝和孔隙中,从而改变软土地基的物理性质。

(三) 排水固结技术及振动水冲击技术

排水固结数主要是通过排水设备将软土中的水分全部排出,从而提高软土地基的稳定性,提高软土地基的承载能力。在进行排水固结工作的过程中,常用的排水方式为沙井排水及水管排水方式。振动水冲击技术在主要是在施工部门将指定地基钻孔之后,根据工程自身的实际施工需求,将水泥及砂石等材料灌注到孔内,并且通过分层夯实的方式使填充物能够夯实,以此使地基更加稳固。在振动水冲击技术工作的工程中,施工单位要使用排水技术进行排水。

(四) 旋喷法处理技术

软土地基处理采用旋喷法能起到良好的作用,通过旋喷机的应用形成旋喷桩加强地基承载力的处理技术。通过旋喷法的应用能够作为连锁桩施工,以及定向喷射连续墙用在地基防渗方面。旋喷桩的使用能把特殊喷嘴注浆管放在土层预先规定深度当中,喷嘴在相应速度的旋转以及提升下,将水泥固结浆液和土体进行混合硬化形成桩,这样就能提高地基的强度。这一旋喷法处理技术主要适合软黏土以及充填土。

四、结束语

总之,在施工中要全面分析和勘察软土地基的特性,采用适宜的软土地基处理技术和方法,较好地提升软土地基的稳定性和强度,使之满足水利工程施工的要求,避免软土地基对水利工程的干扰和影响,更好地促进水利工程施工的质量和效率。

参考文献

- [1] 陶来电. 水利工程施工中软土地基处理技术[J]. 四川水利, 2017(11): 250.
- [2] 孙军华. 水利工程施工中软土地基的处理措施[J]. 绿色环保建材, 2017(10): 218-219.
- [3] 桂吉顺, 余强. 水利施工中软土地基处理的方法[J]. 建材与装饰, 2017(28): 290-291.