

水利施工中软土地基处理的方法探析

关立国

景县水利局 河北 衡水 053500

[摘要]有关水利工程在施工的全程中,地基的处置属于最为基础性的一个环节,同时也是相当重要的一个环节。水利施工之中存在的软土问题也会对施工的质量有所影响,理所当然也会让各个工程区域彼此间的土地确保足够的开发,能够了解到各个区域土地的地质彼此间的差异性,针对软土地基也可以极为清晰的了解到其中的本质特性,同时也让应用软土施工中存在诸多被影响的因素,因此一定要加深了解,对于地基地质的质量其为一项工程极大的一环。水利施工在规模上日渐增大,一切的工程期间存在的不实地基也会对水利工程的建设有所影响,而不实的地基问题也逐渐成了水利建设之中的核心问题。文章探究的就是水利施工中软土地基具体的处置办法。

[关键词]水利工程;软土地基;处理方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.807

引言

水利工程是国家经济建设与发展中的重要推动力量,保证着我国农业灌溉、防汛泄洪排涝等工作的顺利开展,所以保证水利工程施工质量就更显重要。水利施工本身环节多、工期长,质量管控难度很高,又容易受施工场地地质水文等情况的影响,比如软土地基的处理,就与水利工程建设质量有直接的关联,软土地基处理技术应用不合理,必然会造成整个结构的变形,所以更需要在软土地基处理中加强质量管控,降低安全问题发生概率。

一、软土地基的概念及特点分析

软土地基一般是黏土、粉土等颗粒构成,具有松软度高、空隙大的特点,包括有机质土壤、泥炭、松散砂等成分,容易发生沉降状况。其主要特点分析如下:(1)触变性,软土地基的该特点是指未发生破坏状况下,一般软土未固态,一旦受到破坏会变为流动性状态;(2)低透水性,软土在高压状况下,其压缩系数的数值大,易发生建筑体的沉降变形。当垂直方向的压力高于0.1MPa状况下,对应压缩变形更加明显,会发生建筑体大范围的沉降状况;(3)沉降速度快,软土地基的沉降速度一般与地基负荷息息相关,负荷高、沉降速度增加,相同地质条件下,建筑体高度越大,对应沉降的速度会越大;(4)不均匀性,软土地基包括微小颗粒物、高分散颗粒物,二者密度存在一定差异,在外界受力影响下,其沉降变形的受力状况不一致,产生较为明显的不均匀性,导致软土地基的建筑体会发生一定程度的裂痕裂缝状况,甚至会产生安全隐患威胁。

二、水利施工软土地基处理中应注意的问题

(一)施工前注意事项

第一是需要对施工设备逐一核验,确保各个的规格型号能符合工程设计的要求,同时也应当保证施工工作顺利地开展。第二就是要将现场的清理工作做好,以便于大型的设备展开施工,让各个工序能够正常展开。第三是对施工材料的质量加以检验,保证施工材料的质量能够达到标准,确保整体工程的质量。

(二)注意施工中的相关事项

在水利项目的软土地基的建设过程中,必须对建筑项目的应注意事项进行关注,在软土地基实施建设的过程中一定按照相关的工序来进行,同时还要对软土地基建设的防护和安全工作做好部署,以确保建筑地基的质量,为建筑的安全可靠使用打下基础。

(三)施工后续注意事项

水利工程要在软土地基施工完工之后逐一展开对应的检查,检查的目标需要在是否达到满足设计需求进行评判。检查的详尽准则就是需要根据施工的详尽方案予以确定,对此国家也有着相应的明确规定。检查软土地基实际施工质量的时候,展开极为针对性的开展软土地基施工里存在的各个标准的检验,进而在合格之后能够有效的展开各个施工流程。

三、水利施工中软土地基处理技术

(一)置换填土法

置换填土法是一种水利工程当中比较常见且效果明显的软弱地基处理方法,它是通过将施工基础地面不符合承载力要求、土质较差的软弱土层去除,用水泥、砾石、灰土等硬度较强、稳定性较好的岩土材料填充,并对岩土材料进行碾压,形成复合地基,从而增强地基的承载能力,避免沉降的发生。在利用置换填土法对软弱地基处理时应当注意,这种方式比较适用于地层较薄的软弱地基,且用于填充的岩土材料应当尽量均匀、平整地铺在地基上,避免造成岩土材料厚度不均引起的承载力不平衡,使用置换填土法还需要明确垫层的尺寸,一般来说,垫层的厚度 $\geq 500\text{mm}$,使得垫层地面处土层的自重应力和附加应力在软弱土层承载范围内。置换填土法能够很好地提升地基的承载力,但使用该种方法进行软弱地基的处理具有较大的工程量,且操作的成本也比较高,因此,采用该种方法需要对施工条件进行考量。

(二)化学法固结

化学法固结处理技术是利用化学固化剂的作用改变软土地基的物理性质,从而达到加固软土地基的目的,其主要施工方法有三种:一是浆料灌注法。浆料灌注法是利用气压或者液压,将化学固化剂浆料灌注到软土地基的缝隙处进行填充,从而使软土层加固,提高软土地基结构的稳定性;二是高压喷射法。高压喷射法与浆料灌注法有相似的地方,不同之处就在于灌注的方式。高压喷射法是采用高压气流喷射的方法将固化剂送入裂缝中进行填充;三是深层搅拌固结法,通过将固化剂和软土层先进行搅拌混合均匀以后再注入,提高地基稳定性,减少沉降,延长工程使用年限。化学法固结处理技术成本比较高,但是其固化程度和固化质量都是很好的,能最有效地解决地基沉降问题。

(三)旋喷法

旋喷法是一种利用旋喷机高压喷射水泥固化浆液与软土混合,经过固化凝练后,形成旋喷柱,然后对地基进行加固,并进行防渗透处理。与传统固化加固技术相比,旋喷法形成的柱具有强度高和压缩性低等特点,可以应用到细沙土与软黏性的地基加固处理中,但在有机分子含量较高的软土地基中的应用不会取得显著的加固效果。

结束语

地基是各项工程开始之根本,也是水利工程开展施工的先决环节。面临软土地基的水利工程施工的土质环境,施工队伍首先开展勘探工作以及环境分析,得到对应的解决方案,在执行软土地基处理施工中,充分考虑周边环境情况,借助多种科学技术手段确保在土地的承载能力范围内施工作业,保障水利工程的顺利竣工。

参考文献

- [1]郭国辉.试析水利施工中软土地基处理的方法[J].珠江水运,2021(13):3.
- [2]刘锋.浅谈水利施工中软土地基处理的方法[J].安防科技,2021(9):1.