

浅谈水利工程施工中的不良地基处理

封安全

额敏县水资源中心

DOI:10.12238/hwr.v5i9.3988

[摘要] 随着社会经济的不断发展,水利工程的重要性也更加凸显,水利工程数量不断增加,施工技术也不断发展。由于水利工程的特殊性,通常会遇到各种不良地基。水利工程通常在沿海或内陆的河流区域,由于水的长期作用,导致工程地基承载力不足,无法满足水利工程建设的设计需求。而且随着多年的水利工程开发,地质条件较为优越的选址已经被开发,此后的水利工程通常需要在不良地基上建造。因此水利工程必须对不良地基进行处理,避免施工过程发生沉降、开裂等地基不安全因素,对施工过程以及水利使用安全造成不良影响。本文水利工程施工中的不良地基处理进行概述。

[关键词] 水利工程; 施工; 不良地基; 处理

中图分类号: TV61 **文献标识码:** A

Discussion on the Treatment of Bad Foundation in the Construction of Water Conservancy Project

Anquan Feng

Water Resources Center, Emin County

[Abstract] With the continuous development of social economy, the importance of water conservancy projects become more prominent, the number of water conservancy project is increasing, and the construction technology continuously develops. Due to the particularity of water conservancy project, various bad foundations are usually encountered. Water conservancy projects are usually located in coastal or inland river areas. Due to the long-term action of water, the foundation load capacity of the project is insufficient, which cannot meet the design requirements of water conservancy project construction. Moreover, with years of water conservancy project development, sites with superior geological conditions have been developed, and subsequent water conservancy projects usually need to be built on poor foundations. Therefore, water conservancy projects must deal with bad foundations to avoid foundation unsafe factors such as settlement and cracking during the construction process, which will adversely affect the construction process and the safety of water conservancy use.

[Key words] water conservancy project; construction; bad foundation; treatment

水利工程建设规模随社会经济的良好发展而扩大,成为基础设施建设领域的“重头戏”。水利工程建设具有规模化和系统化的特点,地基施工为基础环节,对建筑物的使用状况具有显著的影响,地基条件不良时将阻碍水利工程建设工作的顺利开展。

1 水利工程施工中不良地基所产生的危害

水利工程建设期间容易遇到不良地基而导致地基失稳等问题,此条件下将

严重威胁到水利工程的安全性,其经济效益也将明显下滑。不良地基的地质条件欠佳,具有遇水失稳、局部沉陷等方面的特性,若缺乏有效的处理措施,则必然会阻碍水利工程建设进程。由此说明,施工单位应将不良地基的处理工作落实到位,保证水利工程的整体进度和质量。其具体危害如下:

1.1 土坡失稳

在水利工程施工的过程中,如果在不良地基下施工很容易出现土坡失稳等

情况,导致严重的安全隐患,不良地基很有可能会导致土坡失稳,土坡原本的平衡性就会逐步出现偏差,在此条件下,一旦出现较大的外力,快速对土坡的内部结构进行冲击,造成土坡某一部分顺着一定的方向下移或者外移。

1.2 地基承载力低

要想在施工的过程中,逐步达到施工目标,实现水利工程的安全性和稳定性,需要重视打好基础,保证地基的承载力是非常重要的,需要重视细节,加强管

理。在施工的过程中,保证地基承载力是非常关键的,也就是保证地基能够接受上部建筑物的重力对地基施加的压力,而自身不会因为承载较大的应力而对自身结构产生破坏。不良地基无法保证施工效果,会造成地基承载力下降,主要是因为不良地基结构较为疏松,无法保证承受上部建筑物施加压力,而且含水量大,结构不够紧凑,一旦受到外力,对地基内部的平衡产生破坏,造成地基坍塌。在此条件下继续施工,稍有不慎,就会导致上部建筑物不稳定,出现倾斜或者倒塌的情况,如果情况较为严重,甚至还会导致意外事故造成人员伤亡。

1.3 不良地基沉降

基在施工过程中容易造成地基沉降。造成地基出现沉降的原因多种多样,主要还是地基本身结构的问题。地基内部的结构含水量大,缺乏必要的稳定性,无法承载上部的压力,在时间的作用下,造成地基出现沉降。在水利工程施工的过程中,如果没有重视地基沉降的问题会大大增加施工风险,情况严重时甚至会威胁施工人员的生命财产安全。

2 水利工程施工中的不良地基处理措施

2.1 软土地基的处理方法

在对软土地基处理时,通常是将在土层中大量的淤泥质土进行清除。软土地基的承载力较差,同时软土地基的抗剪强度降低。当受到外界压力的挤压时,软土地基会出现塑性变化,从而使建筑的稳定性降低。同时软土地基的抗剪强度比较低,水利工程内部排水口的刚性较差。当外界压力比较大时,软土地基的抗剪强度会更差,当软土层出现固化时地基的抗剪承载力就会相应地提高。处理软土地基的具体措施可以遵循以下步骤:①更换软土地基。根据软土地基的实际情况,施工人员可以采用渗透性较强的材料替换原有的软土地基,从而有效地提高地基的稳定性以及强度;②对软土地基进行有效地夯实。软土地基中含有的水分比较多,通过采用强夯可以有效地压缩软土地基从而排除软土地基中多余的水分,使软土层达到固化的效

果。采用旋转喷射的方式可以保证水泥和土壤的结合更加紧密,从而有效提高软土的实际密度,保证地基的强度符合水利工程施工的要求,同时还可以有效避免地基渗漏问题的出现;③灌浆以提高软土地基的强度。灌浆用的材料必须具有较高的强度以及较低的收缩性。当孔隙中的水排出后然后用填缝材料进行填充,避免由于热胀冷缩引起的地基变形。

2.2 对于深覆盖层不良地基的处理技术

水利工程建设的环境通常情况下比较复杂,水利工程的跨度比较大,部分地基可能会受到河流冲击,同时这种地基中还会有大量的碎石层。碎石层中的空隙通常情况下比较大,当经过长时间的冲击就会使地基的渗透性增加,从而影响水利工程的正常进行。施工人员在处理深覆盖的不良地基时可以选择使用以下方法:①水泥灌注。水泥灌注的方式通常在地基比较稀松的位置使用较多,通常会选择渗透性好的材料对碎石层进行灌注;②振动处理。通过使用合适频率的振动,使地基的稳固性有效提高。振动处理技术在实际运用的过程中因其操作简单以及使用比较方便而并广泛应用;③合理铺设混凝土以提高防渗透性。结合施工的实际需求施工人员需要在混凝土中添加相应外加剂,从而提高混凝土的性能。外加剂的添加量必须严格进行计算,保证不影响混凝土的强度等性能。

2.3 膨胀地基的处理

在不良地基中,淤泥的触变性与其流变性较大,但它的渗透力比较小,容易被压缩,承载性能也比较低。因此为了提高淤泥土的承载性,可以在施工过程中对淤泥土进行压实处理。为了有效提高地力的稳定性以及保证地基的压缩性能满足使用需要,施工人员要做好施工土层的排水工作。施工土层排水完成后施工人员要使用机械设备对施工地层进行夯实,保证不良地基的稳定性以及强度有效提高。施工地基的强度提高才可以保证建筑工程后期使用的安全。同时,有效地处理不良地基还可以保证地基结构更

加牢固,有针对性的提高地基土层的压缩性能。

2.4 不良地基处理的注意事项

在水利工程建设项目中,不良地基处理的时候,要对每一个不良地基处理所使用的方法进行评估,既要保证符合规范要求,又要完成所有步骤的验证,这样才能确保性能的优异,而且还能控制造价,同时还为未来进一步评估提供了依据,不良地基处理应注意以下几点:第一,在选择不良地基处理技术之前,对不良地基施工情况进行整体分析,可提高其抗拉、抗压和抗冲击强度,使地基有较好的耐久性,延长地基的使用寿命,解决发生故障部位,根据问题主要特征,预防地质现象。第二,参考以往的失败技术实施教训,举一反三,注意不良地基处理技术的可行性,并对所提出方法的适用条件,进行考察,在提高技术水准的基础上,提高项目完成质量。第三,坚持可持续发展的理念,保护生态环境,防止地基处理不当污染地表水或地下水。在地基基础处理完成后,要定期进行巡查和定期的质量验收,及时记录处理效果,出现事故预兆及时上报。

3 结语

在经济快速发展的过程中,对各种自然问题和能源问题日益凸显出来,受到社会大众的越来越多的关注。通过对水利工程建设,能够提高民生安全的保障,也能够对环境起到较大的改善作用。施工过程中遇到的各种地基所导致的问题,使得水利工程的安全性和稳定性受到影响。因此在水利工程施工中,必须要根据实际施工场地等情况,选择合适的不良地基处理技术来提高地基的稳定性。

[参考文献]

- [1]杜建伟,王连超.水利工程建设中不良地基基础处理方法研究[J].建筑技术开发,2019,46(15):146-147.
- [2]姜涛.水利工程施工中不良地基的处理技术探究[J].科学技术创新,2019,(33):108-109.
- [3]韩佳梅.水利水电工程建筑中不良地基影响及处理方法[J].居舍,2019,(18):1.