

建筑工程施工中对不良地基土的改造技术

孙义攀 李杰 杨凯
潍坊昌大建设集团有限公司

摘要:对于建筑工程来说,地基质量直接决定了建筑本身的稳定性和寿命,所以地基施工向来在施工中被高度重视。所以如果建筑工程在施工中遇到了不良地基土,则需要采用有效的方法对其实施针对性的改造处理,以保证地基质量。本文将重点探讨不良地基土的改造技术,希望能够对相关从业者有所帮助。

关键词:建筑工程;地基施工;不良地基土;改造

引言

地基是建筑工程载荷的承载力量,是建筑工程质量的关键决定因素,所以在施工中必须要保证地基符合相关质量要求。否则,一旦地基出现问题,必然会引发建筑工程质量问题,甚至会造成严重的安全事故。保证地基施工质量,首先就是针对不良地基土实施改造处理。本文将就此展开探讨和研究

一、不良地基土及其特性

(一) 不良地基土

在建筑工程中,如果遇到的地基土属于软土、膨胀土、松散砂土、杂填土等等,则需要对其实施相应的改造处理,因为这些土质存在着某些不利于建筑工程施工,对建筑工程质量有一定威胁的特征,所以将此类地基土称之为不良地基土。

(二) 不良地基土的特性

不良地基土一般都具有以下的一种特性,也正是因为这些特性,所以会对建筑工程产生不利影响。

(1) 高压缩性

地基土的高压缩性,会使得地基在受到大规模建筑以及较大载荷的作用后,地基内部的水分与空气被基础,进而出现地基沉降问题。而建筑本身的载荷也并非均匀的,这就会是地基出现不均匀沉降,进而造成建筑的开裂、倾斜,倒塌等严重问题。

(2) 微渗透性

对于地基土壤一定程度的加湿,有利于提升地基的承载力。然而对于不良地基土来说,其微渗透性会严重影响土壤的加湿效果,水渗透性不佳,造成土壤固结困难,进而为建筑的稳定性埋下隐患。

(3) 高灵敏性

所谓高灵敏性,就是土壤受到振动、冲击等外因影响,很容易就会发生结构变化,进而造成地基稳定性不佳,影响地基强度。

二、建筑工程施工中对不良地基土改造技术

正是因为不良地基土会对建筑工程的质量造成较大的影响,所以建筑工程施工过程中遇到不良地基土必须要采用相应的技术来对其实施改造。不良地基土管改造首先必须要对其展开有效的勘察,从而对地基土的结构与成分有充分的了解以后,在根据实际情况制定针对性改造方案。随着科学技术的不断发展,不良地基土改造技术也越来越多。其中较为常用的技术有如下几类。

(一) 换土填充法

所谓换土填充法,就是对不良地基土实施更换从而保证地基性能的改造方法。这种方法在实际应用中操作较为简单,成本并不高昂,所以在工程实践领域中有较为广泛的应用。然而需要注意的是,使用换土填充法来改造不良地基土,在实际应用中需要更换的不仅仅只是地基范围的土,而是要针对建筑方位内需要发挥承重功能的所有地基土,这样才能保证改造的有效性。通常情况下,使用换土填充法改造不良地基土首先需要明确对更换范围作出明确的界定;然后再实施清除和填充作业;最后要对填充后的地基实施加压加固,从而保证起密度结构、承

载能力等满足相关标准。

(二) 材料灌注法

这种方法也是一种应用较广,且操作较为便捷的不良地基土改造技术。材料灌注法就是针对不同的不良地基土选择针对性的合成材料,关注进入土中从而使地基土的强度、稳定性得到有效的强化,进而为建筑提供坚实的基础。通常来说,如果不良地基土为松软土,则应选用碎石桩、砂石桩灌注;如果不良地基土为杂填土,则应选用钢筋条、尼龙绳等实施灌注;如果不良地基土为土坡土质,则应选用土坡、土锚来实施灌注。此外也可以将具有较强摩擦系数和抗压力的金属材料灌注,从而阻止地基土流动性,以达到改善性能的目的。材料灌注法因使用的各种材料较贵,所以成本相对较高。

(三) 夯置振冲法

这种方法就是通过高压水枪、锤管等设备,对不良地基土实施振动、冲压或挤压操作,从而将不良地基土实施打孔,再将碎石等填入空中,由这些较大的颗粒构成柱桩体,从而是地基土与柱状体紧密的结合在一起,进而达到强化地基紧实度,增加承载力和稳定性的目的。从原理上来看,夯置振冲法与材料灌注法有一定的相似之处,但这种方法的成本相对较低。

(四) 地基压实法

地基压实法也是一种较为常见的改造方法,就是通过堆载加重、降水凝结或真空等措施,使不良地基土中的水分、空气等被从土壤中释放,进而使不良地基土内部呈现出挤压或真空状态,这样土体之间的紧密度将会极大的提升,也使得土体的强度、稳定性与承载能力得到提升。在实践中使用地基压实法,需要首先对土质的实际情况有所了解,该方法尤其适用于淤泥、黏土和软土,可以获得很好的效果。采用真空压实的步骤如下:先在不良地基土上面铺设砂子,使其能够对不良地基土起到封闭和覆盖的效果,然后再通过真空泵抽取其中的空气和水分。采用堆载压实则更加简单,就是在不良地基土上面放上很多重物,通过重物施加的载荷让不良地基土中的空气与水分被排除,已达到改善结构的效果;但是重物堆载往往需要较长的时间,所以如果工期较短的工程则无法使用这种方法。

(五) 地基降水法

地基降水法有一定的应用条件,需要所在地具有较为丰富的地下水或降水量。其原理是降低建筑工程所在地的地下含水量,进而对不良地基土产生间接的影响。可见这种方法是一种间接方法,并非直接对不良地基土展开动作,而是改变地下水。就实际效果来看,地基降水法对于改造不良地基土效果非常显著,而且施工非常便捷,施工量也相对较小,所以只要条件符合,无论是大型建筑还是普通民生建筑工程,都可以采用这种方法。

三、小结

综上所述,建筑工程的地基施工非常重要,如果遇到不良地基土,必须要针对实际情况选择有效的方法对其实施改造。从本文论述可以看出,无论是那种改造技术,本都是以强化不良地基土紧实度,从而提升其强度和承载能力来实现的。但是不同的方法有不同的应用条件和优劣势,因此在实际施工中务必要根据实际情况选择合理的改造技术,以更好的保证地基质量符合建筑要求。

参考文献

- [1] 薛爽麟. 浅谈建筑工程施工中对不良地基土的改造技术[J]. 科技展望, 2015, 25(14): 36.
- [2] 贾峰. 论工民建施工中对不良地基土的改造技术[J]. 江西建材, 2017(22): 68+71.