

试论房建施工中软土地基施工技术的处理

邱立强

秦皇岛电子城房地产开发有限公司

摘要:现阶段建筑行业关于软土地基处理已经形成了比较完备的技术体系,常用的技术方法有换土垫层法、碎石桩法、表层排水法等多种。这些方法在适用条件、施工工艺、技术要点等方面均存在差异,施工单位要熟练掌握不同方法的施工技巧,从而应对复杂的软土地基,切实提高地基稳定性。本文首先概述了房建工程中软土地基的主要危害和处理方式,随后以水泥搅拌桩法为例,就该地基处理技术的流程、要点展开了简要分析。

关键词:房建施工;软土地基;施工技术;处理

引言

地基对于整体房屋建筑工程而言极为重要,是整体建筑项目的基础与关键,如果地基施工没有达到相应标准,会对后续施工及建筑物使用造成直接影响,严重者甚至会造成较大安全事故,危及用户人身财产安全。软土地基是房屋建筑工程中较为常见的一种地基形式,如果处理不当,会造成地基出现不均匀沉降及其他方面的问题,需要引起房屋建设项目施工单位足够重视。

一、软土地基概述

软土地基是指天然孔隙大,含水量高,土质很多是较为饱和和性黏土,主要由一些细微颗粒较多的有机质土等构成,具有固结慢,承载力小,抗强度低,透水性差等特点。软土地基是房屋建筑工程中不可避免的问题。因此,在房屋建筑工程中必须重视对软土地基的处理,软土地基施工技术的选择要结合实际工程情况,匹配合适的实施方法,确保软土地基施工的质量,为人们的安和房屋建设质量提供保障。

二、房建工程中软土地基的危害

软土地基通常具有含水率高、流变性强、承载力差的特点,在一些雨水较多、地势低洼的地区,或是沿河、沿湖地区较为常见。在房建工程项目中,如果施工单位没有针对软土地基采取恰当的处理,后期随着建筑地上部分的施工,地基承受的荷载压力不断增加,因为地基承载力没有达到设计标准,在压力作用下出现了不均匀沉降,建筑质量和使用安全都会受到不同程度的影响。特别是对于高层建筑,软土地基带来的危害更加显著和严重。

三、房建施工中软土地基施工技术的处理

(一)排水固结技术

在运用该项技术时,首先会在软土地基中设置塑料排水板或袋装砂井;其次会运用路堤重量对地基实施分级加载,确保软土地基中的水分可以从孔隙中排出,逐渐凝固;最后会在地基压实沉降后,运用相应手段对地基强度进行强化。在此将以塑料排水板为例。在进行地基强度强化时,会运用宽度与厚度分别在100mm、2~4mm的塑料板,将其插入到软土层之中。塑料板中带有诸多深沟,在插入土层之后,土层内部孔隙中的水分会在相应压力作用下顺沟排出。此种排水强化技术具有两方面的问题,一方面,通水量影响。在地基之中,排水板要受到侧向压力及周围环境等因素的影响,在长时间作用下,其通水能力也会逐渐出现减弱状况。另一方面,变形影响。在地基进行排水固结时,排水板会在地基沉降作用下发生弯曲变形状况。在地基没有进行侧面移动时,排水板会在原位进行小幅度波动,发生一定程度的弯曲,会对排水通道大小、形状造成直接影响,对水流排出形成阻碍,需要引起施工单位足够重视。

(二)换土垫层法

主要施工方法有人工挖掘和爆破挖掘,前者是利用人力对地基中软土层进行集中挖掘,然后将承载力符合标准的优质土回填到被挖掘地基坑洞中去。后者则是利用工程爆破来将地基中的软土掘出,然后再进行回填工作。相比之下,前者对掘土工序的控制力相对更强一些,而这两种都是比较简单方便的使用方法,可

以为整个工程的成本节约不少费用。然而这种方法的施工过于简单,如果换土的要求较高,则可以利用其他技术进行辅助达到换填效果。

(三)重锤强夯法

在开挖基地后,在软土层周围架设支架,将重锤升起至一定高度,然后让其自由落下,利用重锤下落产生的冲击力达到加固软土的目的。这种方法适用于粉质沙土、软黏土等地质,重锤夯击除了会排除软土中多余的水分,还能够改善土壤的结构特性,例如让土壤密实度提升,也能够达到提高稳定性的效果。重锤强夯法的优点在于对设备依赖性较低,可以根据软土厚度灵活调整重锤质量和拉升高度,软土处理效果良好。缺点是需要经常移动,操作起来比较麻烦。

(四)胶结技术

在运用胶结技术实施软土地基处理过程中,会在部分土地内渗入一定量的石灰、水泥及水泥砂浆等固化物质,将其融合形成固体,从而与未加固部分一起结合形成复合地基,达到提高地基承载力的效果。在具体施工过程中,主要会运用到三种技术:

(1)水泥土搅拌技术。通过对石灰以及水泥等材料的运用,在特制深层搅拌机械的辅助下,对软土地基实施固化强制搅拌处理,提高软土硬度以及强度,进而形成坚硬柱体,与原地基共同生成复合地基,从而达到提高地基强度、做好地基加固处理的目标。(2)灌浆技术。在压力泵作用下,将水泥混合物及水泥等物质灌入到土地之中,使其和原地基结合形成复合地基,进而达到对地基承载力进行切实强化的效果。(3)高压喷射注浆技术。在对该项技术进行使用时,会在指定位置运用带有特殊喷嘴的注浆管,将浆液以高压射流形式喷射出来,从而利用相应冲击力对土地进行破坏。在浆液凝固之后,软土地基便会转为成复合地基,地基强度与承载力会得到显著提高,地基变形及不均匀沉降等问题会得到妥善解决。

(五)砂垫层与砂石垫层换填

砂垫层与砂石垫层换填在房屋建筑工程的软土地基技术中应用的比较广泛。砂垫层与砂石垫层通过用压实的砂垫层或石垫层来替换地基基础下部的部分软土层。提升地基强度与承载力,减少软土地基的沉降量,加速排水固结软土层,砂垫层与砂石垫层最好采用质地坚硬,级配良好的粗砂,或是其他的工业废料粒作为换填材料。同时还要掺入一定量的卵石或碎石,其掺量按照设计规定要求进行。如果没有达到规定标准,那么就会出现地基下沉,房屋开裂等危险现象,所以施工人员要结合工程实际情况。

结束语

软土地基经过多年的积累和发展,已经具备比较成熟的处理和改进方案。通过实践掌握不同种类软土沉降的解决之道。当然还需要利用大量勘察工作进行数据信息的收集,为合理的设计方案和沉降计算提供数据支撑,并且在施工过程中严格执行现行的技术规程和施工要求,从而为房建工程的质量提供安全保障。

参考文献

- [1]沈国伟.浅谈房建工程软土地基的施工技术[J].低碳世界,2017(36):219-220.
- [2]桑湧.试析民用房建工程软土地基的施工技术[J].建材与装饰,2017(48):25-26.
- [3]段世华.房建施工地基处理技术要点探析[J].四川水泥,2017(11):212.
- [4]朱炳芳.民用房建工程软土地基的施工技术分析[J].住宅与房地产,2017(30):214-215.
- [5]尤燕萍.房建工程软土地基施工技术的相关研究[J].河南建材,2017(05):146-147.