

房屋建筑施工中的地基施工技术分析

杜小龙

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要: 地基施工整个房建工程中的重要组成部分, 具有承载房建工程上层结构载荷量的重要作用, 高质量的地基能够保障房建结构的稳定性。所以, 施工单位在对房建工程进行施工建设时, 应该对地基施工予以高度重视。在具体的房建工程地基施工中, 可能会遇到软土地基、不良地基等, 若是不对这些地基进行科学处理, 则会影响地基施工质量。因此, 在实际施工中, 相关施工单位应该对地基施工情况予以全面了解, 在这一基础上, 选择合适的地基施工技术, 将其规范合理的应用到地基施工之中, 进一步提高地基施工有效性。

关键词: 房屋建筑; 地基施工技术; 应用分析

引言

在房屋建筑工程的施工建设中, 需要使用多种类型的施工技术, 借此提高整个工程的施工效率及质量。在进行地基施工时, 也需要应用相应的技术手段, 不过, 在选择地基施工技术时, 需要对地基施工现场的地质条件予以了解, 同时也要对房建工程的建设要求予以掌握, 以此对地基施工技术进行科学选用, 并且还要制定出更加完善的地基施工方案, 对具体的地基施工予以指导, 促使地基施工能够有序进行。施工单位也可以针对地基施工现状, 对原有的地基施工工艺流程进行优化, 进而提高地基施工效率及效果。

一、房屋建筑施工中地基施工技术的重要作用

(一) 有利于提高地基抗剪性能

若是出现地震灾害, 饱和粉土则会呈现出液化现象, 从而致使地基稳定性受到严重影响, 降低土体与钢筋之间的黏度, 最终减弱地基本身的动力性能, 地基承载能力也会变弱, 在房建工程整体的压力作用下, 会出现无法支撑的情况, 造成房建工程的坍塌, 进而对居民的生命财产安全产生较大的危害。如果在房建工程的施工建设过程中, 采用合适的地基施工技术, 对地基进行有效的加固处理, 则能够增强地基动力性能, 使其能够更好地承受来自楼体的压力, 同时还能够避免地基出现沉降问题, 对于土体移动能够产生一定的抵抗能力, 促使整个楼体结构变得更加稳定, 地基韧性也会提升, 其自身的抗剪性能会变得更强大, 为房建工程质量提供良好的保障, 这也有助于保障房建工程的安全性^[1]。

(二) 有助于降低地基压缩性

在实际施工中能够发现, 地基土体中存在不少问题, 比如, 含水量比较高、压缩性较高, 若是不对这种地基土体进行科学有效的处理, 则会在后续施工中出现地基变形的情况, 导致房建地基出现沉降问题, 这就会影响到整个房建结构的稳定性, 甚至会产生安全问题。在地基施工中, 如果选用的技术不合理, 或者是操作存在问题, 则会引发地基的固结性沉降现象, 从而产生较大的安全隐患。因此, 在对房建地基进行施工时, 如果施工单位引入合适的施工技术, 对于一些存在问题的地基进行科学处理, 能够将地基土体中的水分排出, 增强地基结构的强度及硬度, 使其压缩性得以降低。施工人员也可以借助相应的施工技术, 对压缩模量指标予以科学确立, 结合这一指标, 优化施工技术, 降低地基本身的压缩性, 促使房建地基结构及整体结构的稳定性得到提升。

二、房屋建筑施工中常见的地基类型分析

(一) 软弱地基

所谓的软弱地基结构具有较高的复杂性, 其本身的土层结构就是由淤泥、杂填土、充填土等多种类型的土壤构成, 而这种地基土

层结构的压缩性相对比较高, 其本身的强度也比较高, 透水性能更是低。面对这种软弱地基, 在开展施工作业时, 若是选用加载施工技术, 则会导致地基结构出现一定的变形问题, 影响地基施工质量。基于此, 在实际施工中, 施工人员就需要结合地基的特点, 选择合适的施工技术, 对软弱地基进行合理改善, 以防因为地基处理不到位, 对整个建筑结构质量产生负面影响, 使得建筑地基出现沉降问题, 引发整栋建筑倾斜、坍塌等情况, 危害到人们的生命财产安全^[2]。

(二) 不良地基

就具体情况而言, 不良地基本身所处的环境相对比较复杂, 其中就涉及到膨胀土、湿陷性、山地等不同的土壤环境, 因此, 地基施工技术也分为多种类型, 而且在面对不同不良地基时, 需要选择合适的施工技术, 对其进行规范有效操作应用, 进而确保实际施工效果。若是房建工程地基的主要是由膨胀土构成, 那么其本身就会呈现出比较强的黏性, 而且在膨胀土缺水的情况下, 开展施工或者是预处理工作时, 这种地基土壤就会吸收大量的水分, 从而出现膨胀情况, 来回伸缩时, 也会出现变形现象。另外, 若是房建工程施工区域的地下水位出现较大的变化, 基层建筑的施工质量也会被土质结构所影响。倘若基层建筑施工出现位移这一问题, 就要结合自然环境的具体变化特点, 对地基的热胀冷缩状况进行及时有效的控制, 以此保障地基结构的稳固性。

如果在房建工程施工建设中, 地基主要是由深陷性的黄土构成, 那么其自身则会呈现出这种特点, 就是在被水分浸泡之后, 产生一定的附加应力、自重应力等, 在这两种作用力的相互影响下, 建筑结构则会遭受较大的破坏。在完成工程建设任务之后, 这种地基结构则会在后续投入使用过程中出现下陷的情况, 而且下陷速度会变得比较快。而地基与建筑上层结构之间的联系非常紧密, 若是地基结构下陷, 那么整个建筑物也可能会下沉, 并且在下沉过程中, 还会受到剧烈晃动, 对整个建筑造成较大的冲击, 致使其表面产生裂缝问题模式, 若遇到强降雨天气, 还会有较大几率引发建筑倾斜、塌方等重大安全事故^[3]。

三、房建工程施工中地基施工技术的应用分析

(一) 旋喷注浆施工技术

对于旋喷注浆施这一地基施工技术, 其本身是当下房建工程施工建设中的常用技术手段。在房建地基施工中, 若是遇到软土地基, 就可以应用该技术, 这一技术的有效应用, 有助于提高地基整体的防水性能, 还能够在原本的施工基础上, 实现对地基的加固, 促使地基结构更加稳固。就实际来看, 旋喷注浆施工技术本身的难度相对比较低, 操作较为简单, 也不需要额外的机械设备, 只要严

格按照相应的规章制度及技术操作要求,准备好相应的基础材料,落实技术加工处理工作,实现对地基施工成本的合理控制,以此保障地基施工质量。

在对地基施工过程中,需要考虑房建工程的具体建设要求,并对地基施工现场予以详细了解以及分析,明确作业的具体深度,在实际旋喷注浆施工中,要采用下钻、开孔等多种技术方式,选用具有特殊喷嘴的注浆管,将其放置到土体内部,同时还要应用快速提高或者是缓慢旋转的手段,进行浆液灌注工作,通过注浆管将浆液注入到地基内部,在其凝固之后就实现对地基土体的有效固化,增强地基强度。在实际施工中,需要对孔深、孔径等予以有效控制,对于注入管的外径也要进行控制,使其低于2厘米,还要将灌浆口的开口深度予以控制,使其深度在50厘米以上^[4]。

(二) 粉煤灰吹填施工技术

在房建地基施工过程中,需要选择质量达标的回填土材料,将其科学应用到地基施工中,以此增强地基施工效果。粉煤灰这一材料本身就具有较高的透水性,因此,在对地基进行加固施工处理时,可以将粉煤灰应用其中,这也有助于提高吹填土加固速度,这也能够节省更多的施工成本。在开展粉煤灰吹填施工前,需要做好粉煤灰的配制工作,按照科学的比例对粉煤灰进行有效配制,促使粉煤灰混合材料的质量能够达到相应的要求,接着则要使用合适的操作设备,利用配置的混合物材料开展有效的吹填施工作业,增强地基整体的稳固性。

(三) 挤密桩地基施工技术

在实际房建工程地基施工中,挤密桩这一施工技术也比较常见,在技术应用过程中,可以从复合地基、碎石桩地基、砂石桩地基等多种施工方式中选择最为合适的一种,使其能够满足房建工程地基施工需求,同时也能够提高地基质量,使其强度、承载力得以提升。在复合地基施工技术的具体操作过程中,施工人员需要选择体型相对比较大的重锤设备,应用到施工器械击打施工环节之中,根据选用的施工方法,在地基内部的土层结构中放入相应的钢管,并采用侧向挤压这一方式,使得以往的孔洞结构逐渐形成。之后则要将钢管缓缓从地基土体之中缓缓拔出,在完全拔出之后,则要开展填筑施工处理工作。由此可见,挤密桩施工技术的有效应用,能够将灰土材料与地基土体二者予以充分融合,进而形成相应的复合地基,这种地基的轻度小,但承载能力比较高^[5]。另外,在砂石地基施工中,施工人员要选择合适的施工技术以及技术类型,通常可以使用砂桩或者是碎石桩等。在施工时,需要先对施工现场的具体情况进行全面了解以及掌握,若是发现土体本身的能力相对较差,那么该技术的应用能够获得良好效果。如果施工人员饮用高压水技术对地基进行处理,就要对地基施工区域进行长时间的冲刷、振动处理,选用合适的砂浆或者是砂石材料,将地基内部的孔洞全部填满,这也有助于提升桩体本身的密实度,以此增强地基结构的稳固性,为整个房建工程结构的整体质量奠定良好的基础。

(四) DDC 施工技术

DDC 灰土挤密施工技术在房建地基施工中的科学应用,能够获得良好的施工效果,在实际施工中,施工人员需要使用螺旋钻机在地基施工土层区域,进行灰土的分层注入,同时也要对土层进行分层夯实,并且要对其进行反复击打,借此扩大桩基直径,促使灰土与土层之间能相互融合,进而形成复合型的地基结构。就实际来看,复合地基能够对以往的土层打孔结构予以改变,进一步增强地基结构的承载能力,实现对地基变形问题的科学控制。

(五) 注浆地基施工技术

在对房建工程进行施工建设时,施工人员可以选用注浆施工技

术。该技术主要氛围硅化注浆处理、水泥注浆处理这两种类型,而不同施工技术的要求也有所不同。若是施工人员在地基施工过程中,应用硅化注浆施工技术,就要选用硅酸这一材料,将其当做是地基施工的基础材料,并且要做好相应的溶液配制工作,接着对土体进行损毁处理,然后选择合适的材料在地基底部进行填实施工。在溶液凝固后,地基土层结构内部则会形成一种相对比较轻薄、防渗效果良好的结石梯,促使地基施工效果能够达到预期,并满足相应的施工要求。

在地基施工中,施工人员如果使用水泥注浆施工技术,那么在施工前,要对水泥材料进行科学调配,确保水泥配制质量。还要使用高压泵这一机械设备,将配制好的水泥材料直接注入到地基土层内部结构之中,借此增强土体本身的密实度,使得其中存在的水分、气体能够充分排出,促使地基整体的压缩性得以降低。当浆液全部凝固硬化之后,就能够与地基土层之间融合形成一个的整体。通过对注浆施工技术的有效应用,有助于增强地基本身的抗渗能力,使其结构变得更加稳定以及可靠,使得地基施工质量能够满足房建工程的施工需求,进而为后续房建工程施工的顺利开展提供保障^[6]。

(六) 预压法地基施工技术

所谓的预压法,主要是指利用增加负荷这一方式,对地基土体进行科学挤压,促使地基土体之中的水分能够被有效排除,从而增强地基土体本身的密实度,促使地基结构承载力能够达到相应的工程建设要求,保障整体工程结构的稳定性。具体来看,预压法这一技术经常被应用于粘性地基之中。该技术主要分为真空预压、堆载预压这两种类型。在实际施工应用中,真空预压施工技术一般在比较深的地基施工中应用,同时还需要设置相应的排水井,使得地基土层中含有的水分能够排出,减少地基中的水分,降低其本身的压缩性。另外,如果在地基施工中,使用堆载预压施工技术,若是土层厚度在4米以下,可以针对天然地基进行堆载预压;若是地基土层厚度在4米以上,施工人员可以将砂井等竖向排水预压方式科学应用其中。通过堆载预压施工技术不仅能够降低地基中的含水量,还能够减少地基变形问题。预压施工技术操作较为简单,其本身的应用成本相对较低,在实际处理过程中,应该将地基处理应用其中,降低房建工程整体的施工成本,提高整体质量。

四、总结

就实际来看,地基施工技术的类型很多,在房建工程地基施工中,需要针对施工现场的具体情况,从中选择合适的地基施工技术,并对其进行规范操作应用,保障地基施工技术的应用效果,使其本身的实际效用得到充分发挥,增强地基结构的承载力以及强度,促使房建工程结构更加稳固,进而提高房建工程质量。

参考文献:

- [1]魏华峰,王明明.浅谈房屋建筑施工工程中的地基处理技术[J].工程技术(全文版),2020.
- [2]孟立波,秦怀玉.房屋建筑施工中的地基施工技术研究[J].交通科技与管理,2021,000(014):P.1-2.
- [3]赵令刚,刘昌文.房屋建筑施工中的地基施工技术研究[J].住宅与房地产,2020, No.564(05):185-185.
- [4]赵强.房屋建筑施工中的地基施工技术研究[J].工程技术研究(百科),2020,002(002):P.1-2.
- [5]熊陵星.房屋建筑工程中的地基施工技术研究[J].建筑技术研究,2021,4(6):46-47.
- [6]董晓鹏.房屋建筑施工中的地基施工技术优化策略[J].中国厨卫:建筑与电气,2021(011):000.