

地基基础与桩基础土建施工的技术探讨

付瑞勇 时文彪

山东建勘集团有限公司

摘要:随着人们安全意识的不断提升,对于居住环境的安全系数也提出了更高的要求。在建筑工程建设的过程中,要适时加大桩基与地基基础技术应用监督的力度,严格按照作业的规范及技术标准进行建设,基于此,本文对地基基础与桩基础的简要介绍、地基基础土建施工技术以及桩基础在土建作业中的技术应用进行了分析。

关键词:建筑行业;地基基础;土建技术;桩基础;应用

一、地基基础与桩基础的简要介绍

(一) 地基基础

近几年来我国的社会发展进步速度越来越快,城市化发展的进度也急剧加速。为了进一步促进高层建筑发展,我国对建筑地基的建设、建筑的构造以及施工技术等方面的要求也逐渐在提升。地基基础是指以地基为基础的建筑房屋的墙体或者柱体埋在地下的大部分,是建筑整体稳固、安全的基础,可以很好的承载整座建筑对地面产生的重力以及压力。地基指的是建筑体底层支撑基础的土层或岩石,是整座建筑的根本,对于地基的勘测、设计关系着整个设计施工过程的安全质量以及建筑能否正常使用等问题。作为建筑地基的土层分为岩石、碎石、粉土、黏性土等,地基同样也分为人工地基以及自然地基两种类型,对于不同地基对建筑物的承载力有所差异,设计人员在前期设计过程中要慎重选择合适的地基基础并进行合理的设计工作。

(二) 桩基础

桩基础指的是由桩和连接桩顶的桩承台组成的深基础或由柱与桩基连接的单桩基础。简单来说,就是大自然天然形成的地基基础可能受限于土壤软硬程度等自然条件,坚硬度达不到一定的要求,从而导致无法承载一些规模庞大的高层建筑等,这是往往设计工作人员会采用桩基础来改善这一情况。

二、地基基础土建施工技术

(一) 分层填土与换土垫层施工技术

在建设过程中,一些土体会出现蓬松、含水量过大的情况,这些恶劣的土质情况严重影响了地基基础的承重作用,遇到这种情况下,应该由专业人员选用较高强度和稳定程度的土体对该土体进行替换,保证基础的承重能力进而为整个建筑的质量提供基础保障。此外,在土体置换的过程中要注意孔洞及缝隙,一般采用分层填土的方式进行土体置换。

(二) 土壤固结施工技术

除了以上几种方法可以加强地基基础的承载力之外,还可以通过排水的方法促使土壤固结进而加强对建筑物的承载力减少沉降量。由于该方法非常的简单实用而且经济成本小在现实生活中得到了很广泛的推广。这种方法的理论来源是由于土壤在经过液化后会在土壤表层产生一定程度的水分,然而通过采用相关技术排出水分后,会对土壤产生很好的固结效果。

(三) 重置土层施工技术

在现实生活中的建筑建设过程中,并不是所有的地基基础是符合要求的,在实际勘察的过程中,经常会出现土质的各种问题,比如土壤比较潮湿、黏合力度不达标、土质松软容易滑落等等。设计工作人员为了保障建筑工作的顺利进行,往往会采取重置土层法来解决这一问题,也就是更换原本土壤层。施工人员通过挖土机将地表原有土壤挖掘移除,更换上符合地基要求的土质,并进行加固打基。对于不同不符合要求的土质,重置土层的方法而有所不同。比如对于有较多空隙的土壤结构往往采取的是填充法,对缝隙进行填充来增加土壤的严实度;对于一些土壤条件较差的地区,往往就会采取重换土层的办

法,但是这种方法成本相对较高、技术相对比较复杂,所以一般情况下设计工作人员不会采取这种方法。

(四) 辗实法地基基础施工技术

辗实法地基基础技术是目前我国建筑建设施工过程中最常见的地基加固方法之一,其主要是针对一些土壤质地疏松、承载程度不够的土质结构,为了防止这种地基结构上的建筑发生塌陷等危险情况,施工工作人员一般都会采用大型压路机等车辆对土壤进行碾压,之后再统一进行平整工作。这种地基加固方法的效果比较好,加固之后的土壤严实度和坚固度都有明显的提高,唯一的缺点就是耗费周期较长、资金投入较大,所以一般在大型建筑的施工过程中才会使用这种地基加固技术。

三、桩基础在土建作业中的技术应用

(一) 振动压桩技术的应用

振动压桩是当前建筑工程基础建设中经常会用到的形式,利用桩定加压振动设施将桩压入地土层之内。这种作业形式比较简单,整体工作效率较高,不但能够更好地保证工程建设的进度,同时也使建设的成本得到更好的控制。但这种方式也有自身的缺陷,对于现场的作业环境具有较严格的要求,适用于土质较为松软的条件,利用固定的振动设施作为桩身的位置,利用共振的原理,使各层移动及桩身减小摩擦力。当桩体下入1m后,适当加大锤击的力度,扩大锤击的范围,直至达到设计的使用位置及要求。

(二) 静力压桩技术的应用

为了更好地保证居民的生活,特别是在居民区进行地基建设时,要采用静力压桩技术进行地基建设,静力压桩不仅震动较小、噪声较低、能耗较少,投入成本较低。在预制桩作业前,要确保土质层中不能存有碎石,从而有效的控制裂缝的产生,因此,在进行静力压桩技术应用时,要先对地质情况进行勘测。

(三) 树根桩技术应用

树根桩技术与钻孔灌注桩技术应用类似,直径在7.5~25cm,但其直径比钻孔灌注桩要短上许多,因此,在进行树根桩建设的过程中,需要在作业时同时进行多个桩基的作业。

(四) 预制桩技术应用

预制桩现场进行加工,预先制作的木桩、混凝土桩、钢桩等。预制桩的连接主要采用焊接与硫水泥锚固的方式,利用沉桩设施进行作业,主要应用的形状为圆形及方形两种,截面控制在25~55cm,柱长的范围一般在6~25cm。

(五) 钻孔灌注桩技术的应用

钻孔灌注主要利用桩机机械,以钢筋笼进行协作,灌注桩是现场进行作业,多用于粉质土壤、碎石及沙质土壤之中,在进行钻孔的过程中,同时设置护壁,利用泥浆的循环清除渣屑,能够防止周边土壤出现坍塌情况。但这种作业方法对于技术、埋深具有严格的要求,同时还要注意水与泥浆的清理,避免对周边的环境造成不利的影

四、结束语

综上所述,地基基础和桩基础的土建工程是建筑施工的基本,也是核心,在今后的发展过程中,管理工作人员一定要重视地基基础施工技术,合理地选择施工技术方案,确保建筑的稳固性和安全性。

参考文献

- [1] 胡裔贤,林海岚.高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术[J].硅谷,2013(5):148.
- [2] 杨辉.民用建筑地基基础和桩基础土建施工技术探讨[J].江西建材,2015(22):100.