

土建工程地基基础工程施工技术的探讨

霍世强*

陕西化建工程有限责任公司 陕西 咸阳 712100

摘要:地基基础工程是现代土建工程的重要组成部分,对房屋质量来说非常重要。土建工程地基可以让建筑的承载力到达地基的下部结构,所以地基的质量非常重要,若地基出现质量问题,建筑就会失去稳定,造成相当严重的后果。所以,对土建工程地基基础工程施工技术进行研究变得至关重要,应通过不断地对房屋建设地基基础工程施工技术进行改善、控制和提高,来达到建筑安全稳固的主要目的,促进土建工程的地基施工技术水平的提升。

关键词: 土建工程;地基基础;施工技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0306-3>

引言

随着我国城市化建设进程的加快,城市中房屋建筑工程的数量和规模不断增加,作为城市居民生活的主要场所,房屋建筑工程的质量也受到了广泛的关注。房屋建筑工程地基基础工程的质量直接关系到建筑工程整体的质量,因此房屋建筑工程在施工过程中,要合理的应用地基基础施工控制技术,确保房屋建筑工程地基基础工程的质量符合要求。

1 土建工程中地基基础施工技术的重要性

地基施工是土建工程施工过程中非常重要的保障施工,建筑地基也是影响土建工程整体质量的最关键因素,同时地基的施工质量也会直接影响到建筑后期的施工效率,因此,建筑地基施工必须要作为建筑施工过程中的重点项目,尤其是在当前我国建筑行业迅速发展的形势下,市场经济的竞争不断加剧,土建施工单位必须要充分的重视建筑地基建设,不断的开发和采用全新的地基施工技术,引入科学的施工工艺和施工方式,通过这种方式才可以保证最佳的施工效果,保证了建筑施工的整体安全性。土建工程与房屋建筑基础工程具有一定的复杂性与隐蔽性,对施工技术的要求是非常高的,并且在房屋建筑施工完成之后,对地基基础施工的验收工作非常的难,如果建筑地基出现了问题,就很难进行后期的修复,因此,土建工程的地基基础施工技术至关重要。

2 建筑地基基础工程的施工特点

2.1 多发性

由于地基基础施工不但需要承受地面上各个方面的压力,同时还需要承载地基下面的压力荷载,在双方面荷载的作用下,对地基基础形成了非常大的压力,因此,地基施工存在很多方面的隐患,具有比较强的多发性的特点。在最近几年当中,我国经常会出现一些房屋建筑倒塌的不良情况,其中有很多都是因为建筑地基不稳固原因造成的,因此,建筑地基施工具有比较明显的多发性。

2.2 复杂性

在建筑地基施工中,对其影响最大的就是地质条件,根据地质条件的不同,所采用的施工方法也不相同^[1]。而我国的地理面积较大,地质类型较为复杂,并且受到气候条件的限制,还存在冻土的情况。此外,为了保证建筑的施工质量,还要充分的考虑到地基的抗震性,这是保证建筑质量安全的基础要素。以上这些特点都为地基基础工程的施工带来了难度,成为施工队伍的主要难题。

2.3 严重性

地基基础做不好,其造成的危害是很大的,一般的在建筑物已经开始施工到一定阶段的时候,就已经开始投入使用,一旦发生沉降、裂缝等问题就造成建筑坍塌,那么对整个建筑而言,这就使毁灭性的灾难,对人们的生产与生活

*通讯作者:霍世强,1986.12.30,男,汉,青海,助力工程师,大专。研究方向:建筑工程技术。

都会造成严重的影响,人员伤亡、财产损失等等,它所造成的伤害甚至可以和地震、海啸等相比较。

2.4 隐蔽性

地基是一个非常特殊的结构,隐施工对于地基来说非常重要,直接关系到地基对上部结构的承载能力,可以缓解纵向、横向应力给建筑带来的不利影响,使建筑不会因此而坍塌,更是与建筑对地震的抵抗能力有着非常密切的联系。而地基施工需要面对较为复杂的环境与环节,其施工类型相对比较隐蔽,因此地基施工必须给予质量控制。

3 土建工程地基基础工程施工技术应用

3.1 换填法

在建筑工程地基施工过程中会遇到不同性质的土壤。其中,软土地基就是经常出现的情况。所谓软土地基即是指土质较为松软的,且稳定性不足的土壤。对这种土壤的处理必须采用恰当的手段,一旦处理不当就会对整体建筑物的稳固性造成较大的影响。在目前我国建筑工程施工中换填法是常用的软土地基处理手段。这种手法是将原有地基中的部分土壤挖出,利用粗砂、灰土、卵石或者矿渣等物质进行回填并夯实,以此来确保地基土壤的稳固性,从而确保整体建筑物的质量,保证居民用户的使用安全。在此项施工过程中看似简单,但是却能够有效保证整体工程的正常运行,提高建设质量。另外,在回填材料的选择中要土壤的实际情况进行具体的选择,盲目选用同样会为整体工程埋下安全隐患。

3.2 强夯法

施工在开展强夯法施工之前,必须要对施工现场进行准确的数据调查,对施工地基的各种数据进行分析、调查与记录,只有打好基础后才方便进行强夯法施工。首先要对施工现场进行清理,保障现场的平整性并对其进行预压处理,然后在按照已经调查好的资料进行准确的定位,确定好施工夯点,如果地基中的含水量比较多,则可以运用竖井排水法来减少水分的含量,或是运用砂石填充来减少水分,以此避免强夯的过程中出现塌陷问题,同时也可以为机械作业时提供良好的施工环境。其次,正确的强夯方法就是从四周向中间进行施工,这种方式可以降低再次平整所产生的问题,强夯法施工之后,地基现场地面就会非常平整了,为了更好的提升夯实的质量可以再次进行强夯工作,具体的施工顺序主要表现为深层牢固、中层牢固以及表层牢固,在所有的牢固工作做好以后,可再次进行强夯施工,进而保证地基的完整与平衡性,提升地基的整体承载力。

3.3 预压法

在建筑正式开始建设之前,依照施工地址所能够承受的重量来施加相应的压力,积极有效的排除了工程所在地地质当中所有不利性的因素,通过这种方式来保证地基可以充分的满足对建筑体的质量承受,通过预压法的处理方式,可以有效的排除土壤内部的水分、气体等^[2],常用的预压法有真空预压法和堆载预压法等,前一种方式通常在地面下面的地基施工,通过建筑设计竖井,来保证土质内部存在的水分可以顺利的被排除,从而获得了比较高的预压工作效果;另外一种预压法,主要是使用在软土地基的施工过程当中,将其中的软土换成土质比较硬的土体,通常可以选择砂石等,然后再进行预压工作,将其完全的夯实,通过这种方式来不断的提升地基的称重能力,防止地基产生沉降情况。

3.4 深层密实处理技术

深层密实法主要用于地质比较弱的地区,在原有的地质环境中混入水泥或是其他固体化材料,通过将把这些材料与软土进行搅拌,则可以实现对土层硬度的提升,从而实现一个比较牢固的地基。用这种方式处理地基可以最大程度的提升其承载力。深层密实处理,主要是运用设备与浅水电机进行配合,利用振动频率对其进行重复的震动与挤压,以此实现对地基的充分填充。这种技术的运用可以是实现对复合地基的打造,提升其整体的承载力,地基的承载力提升了,土建工程的地基基础的总体质量也就提升了,建筑后期的施工建设以及后期的使用安全性也会大大提升。

3.5 支护设计和土方的开挖技术

地基的支护设计和土方开挖技术主要是通过小放坡以及水泥砂浆的护坡对其进行支护的。首先,对挖方区内的各种障碍物进行清理,并且对搬迁区内的电缆和排水管道进行清理时,应该绘制场地平面图,明确开挖路线、边坡的坡度、集水井的位置以及排水渠道等。另外,还应该设置有关的测量控制网,同时明确控制的轴线、基线和水准点,认真审核,将其作为施工控制的参考依据。其次,采用反铲挖掘机来挖掘硬土,利用岩石的粉碎机来处理岩石。挖掘较

深的区域时，应该将运土汽车放置好，尽量减少回转挖掘机角度的次数^[3]。除此之外，反铲机在移动的过程中应该呈O型，以此来确保挖掘工作的顺利开展。值得注意的是，挖掘机进行施工操作时，对部分基坑边角位置的施工提出了较高的要求，因此，应该采取机器同人工进行有机结合的方式来开展挖掘工作。最后，在施工过程中，应该综合考虑基坑的土质问题；倘若土方开挖形成了基坑，就必须采用合理的措施来保护基坑，既需要在基坑的附近设置集水井和排水渠道，同时还应该确保场地的坡度与标准相符合。

4 结束语

综上所述，在建筑工程施工中地基的处理是整体建筑质量安全性的有效保证，因此对于相关施工技术的研究也势在必行，相关人员更应对其进行积极的探讨，争取能够早日突破原有的建筑手法，进一步提升建筑物的整体质量。同时，在实际的施工过程中要依据具体的情况进行工序的安排，保证施工程序的规范性，确保建筑工程的整体质量，从而有效保证我国建筑行业的可持续发展。

参考文献：

- [1]魏中新. 土建工程地基基础工程施工技术探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2019, 000(006): 15-16.
- [2]苏武. 现代房屋建筑工程地基基础工程施工技术的探讨[J]. 建材与装饰, 2017, (06): 51-52.
- [3]王捷如. 土建工程地基基础工程施工技术分析[J]. 中华建设, 2020, No. 221(08): 132-133.