

浅谈建筑工程地基处理技术应用

郭鹏霄

中煤光华地质工程有限公司

DOI:10.12238/ems.v2i6.3291

[摘要] 选择地基处理技术种类时,首先要对施工区域的基础条件进行信息收集,保证信息收集的全面性与精细性。从而使后续的地基处理工作能够得到有效指导,并能够根据软土问题实际选择地基处理技术方法,如换填区域的地基处理技术、深层密实处的地基处理技术、各种桩基的地基处理技术等。

[关键词] 建筑工程;地基处理技术;具体应用

中图分类号: TU198 **文献标识码:** A

近年来,人们对于建筑工程的质量提出了更高的要求,因此对于建筑工程的地基处理的质量要求也越来越高。随着建筑工程规模的不断扩大,要结合实际情况采取适合的地基处理技术,这样才能够有效的保证建筑工程的质量以及安全。因此,在建筑施工过程中要注重对地基工程质量和控制,使地基工程的质量能够符合相关的标准,为确保建筑工程质量打下良好的基础。

1 建筑工程地基处理技术应用的必要性

科学、合理的地基抗剪强度能够有效的保证建筑工程整体结构的稳定性和安全性,从而最大程度上减少建筑结构出现滑移或者倾斜等问题的概率。因此,要想提高建筑工程地基处理质量就需要有效的提高地基土体的抗剪强度,从而使地基的承载力以及压缩特点得到有效的改善,使地基处理更加符合建筑工程的建设需求。在地基处理过程中,由于土地的情况不一,因此要根据实际情况采取有效的措施对地基进行处理,从而使地基更加牢固、稳定。

在地基处理过程中经常会遇到软弱地基以及不良地基,软弱地基是指地基土体中存在大量的软土层,这些软土层具有较高的压缩性,而且强度较低,很难满足地基建设对土体承载力和变形的要求。不良地基一般包括湿陷性黄土、膨胀土、土洞地基等等。这两种类型的土体都会对地基得到牢固性造成一定的影响,因此要对这些土体进行相应的地基处理,使其能够满足地基建设的要求。

2 建筑工程地基处理技术特点

2.1 严重性

地基在房屋建筑工程中承担着非常重要的基础性支撑作用,如果地基软土特征明显,不具备较强的硬度与承载力,那么就可能导致承建在此地基之上的建筑结构存在安全隐患。一旦出现问题,不仅会给建筑企业带来巨大的经济损失和社会损失,还会严重威胁建筑

使用者的人身安全。所以说,建筑工程地基处理技术存在一定严重性的特点。

2.2 潜在性

地基处理过程是建筑工程开展的基础,而且地基处理技术存在一定的潜在性,主要体现在很难对地基工程进行检验,而且在建筑后期运行中也很难发现地基工程的问题。一般只有在发生事故后,才能够明确地基工程存在的问题,所以说建筑工程地基处理技术存在一定的潜在性。

2.3 困难性

我国幅员辽阔,因此土地情况以及地质条件存在很大的差距,这也增加了建筑工程地基处理技术应用的困难。地基处理作为建筑工程的基础性工程,由于地质条件的不同使的地基处理工程很难顺利的开展,这不仅增加了建筑工程的施工难度,而且对于建筑工程的整体质量有着严重的影响。

3 建筑工程地基处理技术的应用意义

3.1 提升土体的强度

建筑工程的稳定性取决于地基工程的强度,强度较高的地基可以有效的维持建筑结构的稳定性以及安全性,从而使建筑能够进行良好的运行。而判断地基强度的最重要的标准就是土体强度,而土体强度主要取决于地基土体的剪切能力,所以,当土体的剪切能力较差时,就会对地基的承载能力造成不良的影响,从而引发事故的发生。因此,在建筑工程地基处理过程中,要严格控制土体的强度,使土体强度得到有效的提升,从而确保地基处理的质量,为建筑工程质量的提高打下良好的基础。

3.2 降低土体压缩性

土体在受到外部的巨大压力时,就会出现收缩现象,如果这时直接进行建筑施工,随着压力的不断增加会使土体持续下沉。尤其是在天气条件较为恶劣时,房屋就会出现明显的下沉现象,长期处于这种环境有可能会使建筑发生坍塌现象。因此,为了有效的提高建筑工程的安

全,要要对土体进行有效的地基处理技术,并不断的对处理技术进行优化和改善,从而有效的降低土体的压缩性质,确保地基工程的牢固性。

3.3 降低土体流动性

地基工程施工完成后,进行后续施工时可能会对周边的土体结构造成一定的损坏,从而使地基出现下沉的现象。这种情况下建造的建筑会存在很大的安全隐患,对于使用者的人身安全存在一定的威胁。因此,在施工过程中,要注重降低土体的流动性,这样才能够使地基更加牢固,确保整体建筑的稳定性。

4 建筑地基处理技术的要点

4.1 做好施工前准备工作

建筑工程中,地基处理是整体施工过程中最为基础的一个施工环节,对地基处理过程的施工安全、施工质量以及施工进度等有非常严格的要求,所以,在建筑施工过程中,应重点关注地基的处理过程,将其放在重要位置。对于地基处理,首先要在施工前做好准备工作,主要包括梳理设计方案、制订施工方案等,确保施工方案的可行性,同时,要对建筑施工现场进行全面的勘察与分析,及时修改与调整设计方案,从而确保地基处理的效果。与此同时,地基加固施工中,材料的选择也非常重要,必须对所使用的施工材料进行严格的审核,如钢筋、混凝土等施工材料,只有质量合格的材料才能投入使用,从而确保施工的整体安全性。此外,还要对施工过程中所使用的机械设备进行检查与管理,做好日常检修与维护工作,及时发现机械设备的潜在故障,并进行及时的处理,确保机械设备的稳定运行,促进施工的顺利开展。为了进一步提高建筑施工的质量,在工程开工前对施工人员做好技术交底工作,关键部位及关键工序要进行相应的培训,确保施工人员对各项工序了如指掌,保证工程质量。

4.2 护壁施工

为了保证地基工程的稳定性和安全性,需要采取护壁工程提高地基的稳固性。护壁工程所使用的混凝土应该和桩基工程中的混凝土强度保持一致,而且护壁的高度应该保证比地面高,为了避免护壁工程出现渗漏现象,施工人员应该在护壁工程施工过程中定时对其施工情况进行检查,一旦发现问题,应该采取科学合理的措施对其进行处理,保证地基处理技术工程的顺利开展,同时也为后面工程的开展提供保障。

4.3 地基处理的护壁质量控制

地基工程完成后需要进行基坑开挖,开挖之前要对护壁采取相应的保护措施。这样可以有效的提高边坡土体的抗渗力和抗拉力。并且在施工过程中还要时刻对护壁的质量进行检测,如护壁混凝土的强度与桩基混凝土的强度等都要进行实时的检测,保证两者间的强度能够相符适应,从而才能有效的保证护壁质量。另外,在后期

施工过程中施工人员还要定期对护壁进行检查,确保在地基处理过程中护壁不会出现裂缝等现象,从而确保建筑工程的整体质量。

5 建筑工程地基处理技术应用中常见问题

5.1 塌方问题

地基施工中,塌方是经常发生的问题之一。通常情况下,施工人员需要进行深基坑开挖,并且根据现场地质的实际情况,有针对性地采取不同的施工技术手段,从而有效的避免塌方问题的出现。在必要的情况下,施工人员还需要对深基坑采取一系列的支撑措施,最大程度地保证深基坑的施工质量以及稳定性。深基坑在外力的影响之下,很容易出现形变,如果不能对其进行有效的控制,将会出现坍塌情况。正因为如此,在实际施工的过程中,相关工作人员一定要严格按照相关的标准和规范进行操作,才能有效避免塌方的出现。

5.2 保护措施不足

地基在施工过程中势必要进行开挖,因此在进行深基坑开挖时可能会遇到地下水,甚至在雨季还会使地基遭受到雨水的冲刷,从而严重得到影响了地基工程的开展以及地基施工质量。为了能够降低积水对地基工程的影响,必须做好相应的防水和排水工作,使基坑内的水能够得到有效的清除,降低对深基坑的影响。当积水流入深基坑时,不仅会严重影响地基处理工程的进程,还会降低地基土地结构的强度,从而使地基的牢固性降低。因此,在进行地基工程施工时,要及时将基坑内的积水进行清理,同时还要采取有效的防水措施,降低积水对地基的危害,确保地基工程的稳定性。

6 地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用

6.1 换填区域的地基处理技术

在建筑工程地基处理过程中,往往会存在明显的软土地基问题,而且软土地基所覆盖的面积较大,所以在选择适宜的软土地基处理技术时,可能会面临较多的棘手问题,并且无法达到令人满意的地基处理效果。在众多地基处理技术中,换填地基处理方式较为受欢迎,同时处理效果较好。尤其是一些软土问题严重的区域,此方法不仅节约成本,操作也较为方便。基本原理是对拟处理区域的软土进行清除,而后换填成硬度更好、稳定性更强的替代土,如石头、矿渣、粗沙等混合物,保证软土区域能够得到有效硬化。与此同时,由于不同软土区域产生的塌落度以及导致土地较软的原因各不相同,所以,在选择回填方式与材料时要结合实际,并配合使用相应的回填技术,确保地基处理的质量,从而有效的提高建筑工程的整体质量。

6.2 CFG 桩基地基处理技术

CFG 桩基地基处理技术,主要是利用碎石、石屑、砂、粉煤灰掺水泥加水拌和,然后用各种成桩机械制成

的可变强度桩。CFG桩地基处理技术在应用过程中的施工过程如下:第一,灌注。在按照既定施工设计方案进行钻孔并达到设计标高后,就需要停止钻进,并将钻杆提升30厘米左右,然后向其中灌入混凝土,需要注意的是,混凝土量应该稍微超过设计灌注量,这样有助于保证钻杆芯管内混凝土的密实度。同时,在施工中装顶高程需要超过设计高程0.5米,浇筑完成后,就可以进行盖土封顶养护。另外,为了进一步实现对混凝土投料量的准确控制,在输送泵输送混凝土时,需要做好对每次泵压次数和输送量的精准控制,这样就能够实现整个混凝土投放量的有效控制。第二,拔管。在灌注结束后,就可以进行拔管作业,需要注意的是,为了保证成桩质量,整个过程必须保持连续,避免产生断桩等问题。第三,CFG桩成桩。在CFG桩成桩过程中,施工人员需要做好整个过程的施工监督和工程记录,详细记录各个桩的深度、编号、施工情况等信息内容。另外,在钻进过程中,可以结合钻进速度、电流大小等来完成普通位置的确定。同时还要利用钻杆来提升放送混凝土的位置,直到其达到土洞位置,待泵送混凝土向泵压回升后,才能够继续进行提升,需要注意的是,在此施工中,必须确保混凝土填筑质量,避免断桩问题的出现。

6.3 强夯技术

强夯技术也是地基处理中极其重要的施工技术。地基夯实施工准备结束后,要对施工场地进行整平处理,确保施工场地无明显凹陷,避免强夯施工期间夯锤下落后出现不平衡施工现象。同时,测量人员还要在施工场地进行测量放样,确定好夯击场地标线与轴线位置,进一步确定水准基点具体位置。此外,施工前应设置试验区,并严格控制试验区面积,开展试夯作业。试夯时,合理控制夯击距离,并确定最佳的夯击锤数,确保地基夯击深度满足施工要求。在试夯过程中,需要隔一段地基设置相应的试夯点,提高试夯结果的准确性。由于不同施工场地的土质存在较大差异,在地基强夯施工期间,试夯人员还要科学控制夯击的力度,并结合试夯结果,合理控制夯实参数,进一步提高地基夯实质量。施工中,如果地表结构的饱和度较高,或者地基水位超出了规定

范围,应铺设适量的碎石,并严格控制碎石密度。在选择碎石时,应根据地基土质条件,科学确定地基碎石直径,确保地基夯实结束后具备较好的承载力,能够防止地基夯实过程中出现土壤松动现象。

6.4 注浆地基处理技术

水泥注浆地基处理技术是地基处理技术中较为常用一种处理技术。使用水泥注浆地基处理技术对施工区域的软土地基进行处理时,要根据施工图纸要求并保证注入到软土中后可以获得良好的软土硬化效果。与此同时,技术人员还可通过挤压、渗透等方式保证水泥与软土之间的融合、压实程度,并保证土壤中的水分和气体已经被有效排出,进而获得较好的硬化效果。

7 结语

综上所述,根据房屋建筑施工区域的软土地基实际情况配置科学的地基处理技术,能够使地基的抗剪强度、地基的动力特性得到有效改善。同时,还可获得较好的地基透水性,保证地基的功能性更强,能够在任何不利于建筑稳固的环境下使建筑依然稳固的屹立,不存在任何安全风险。

[参考文献]

- [1]林康.房屋建筑施工工程中的地基处理技术探究[J].城市建设理论研究(电子版),2020(15):171.
- [2]龙维良,游涛.房屋建筑施工工程中地基处理技术的应用研究[J].智能城市,2020(1):192.
- [3]任凯.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用分析[J].住宅与房地产,2020(9):188.
- [4]曹志永.高层建筑工程施工中地基处理技术要点[J].住宅与房地产,2020(27):180.
- [5]王军.高层建筑工程施工中地基处理技术要点分析[J].科技经济导刊,2020,27(24):73.
- [6]颜恣.标准化房屋建筑工程施工中的地基处理技术探讨[J].中国标准化,2020(18):141-142.
- [7]赵圣峰.高层建筑工程施工中地基处理技术要点[J].绿色环保建材,2019(5):190.
- [8]赵其文,任俊生.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].中国住宅设施,2020(5):67-68.