

地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用探析

来江

杭州华浙建设科技有限公司

[摘要]在国内的房屋建设项目中，地基处理技术是一种较为普遍的方法，在软弱的地基上进行了大量的应用。根据过去的房屋建设实践，在软土地区进行施工时，由于软土地基的存在，很可能对建筑物的稳定造成一定的不利影响，因此，在这一段软土区，应根据软土区的实际情况，采取相应的措施，提高软土区的稳定。因此，本文就如何将地基处理技术运用到房屋建设中来，提供一些有益的借鉴。

[关键词]地基处理技术；房屋建筑工程施工；应用探析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2644

引言

地基处理技术是房屋工程建设的基础，也是今后工程建设的一个关键环节。但是，由于建筑物所在地区地形的复杂性，经常会导致工程中出现多种因素，导致基础工程出现问题。所以，在进行房屋基础建设时，应采用适当的技术措施，以确保房屋基础的稳固和可靠^[1]。

一、地基处理的特征

针对目前国内常用的地基处理工程，在实际施工中，有许多因素会对基础的稳定产生一定的影响，因此，对基础的加固效果也有一定的要求。1)对房屋建筑物的基础进行加固，由于该问题具有一定的潜伏性，特别是对长期建设的项目，由于整体的关系，会使工程的基础失稳受多种因素的制约，进而引起潜在的问题，进而影响到基础的治理。2)基础问题的严重性和紧迫性越来越突出，若不能对基础问题进行及时的解决，不仅会给施工带来危险，还会带来财产的损失^[2]。

二、房屋建筑地基处理施工特点

(一)地基处理的复杂性

由于我国幅员广阔，各区域的地质差异较大，给基础工程的施工带来了一定的困难，因此，地基的处理也变得更加复杂。所以，必须结合基础工程的复杂特性，选用合适的基础技术，制订出一套合理的地基加固方案，以便使其适应工程的地质情况，使其进行基础工程，从而达到更好的效果。

(二)潜在性

在房屋建设过程中，每个环节都是相互联系的，只要有一个环节出现问题，就会对项目的整体品质造成一定的负面作用，同时也会产生一定的隐患。这种潜在的危险非常的难以察觉，往往要等到房子的寿命长了，人们才会察觉到它们的存在。

(三)地基处理的困难性

由于基础是一项很难直接进行的地下工程，其施工受到了地质条件的限制；地面建筑物及周边场地环境对工程的影响很大，施工难度大，技术难度大，极易发生工程质量问题，而且难以修复。例如，在松软易塌、含地下水的复杂地质条件下，钻孔困难，水下灌注技术又高，容易出现断裂，

工程建设困难。施工单位应考虑到施工中存在的问题，应结合工程结构类型、荷载大小和施工需求，结合地层、地下水特征、周边环境、相邻建筑物、施工设备工艺等情况，选择合适的施工方法。

三、房屋建筑工程的地基处理价值

尽管房屋建设的基础是保证房屋结构的稳定，但其实际应用意义远大于地基处理。在实际工作中，通过对建筑物进行地基的加固，可以使地基的抗压强度有所提高，从而达到最优的抗压性能。根据地基处理技术，可以提高基础层的抗剪性能。在基础上，基础土体的抗剪承载力是影响其承载能力的重要因素，采用基础加固技术可以提高基础结构的抗剪承载力，从而提高基础的稳定。而在基础工程中，采用基础加固技术也能起到提高基础土力学性能的效果。液化是最普遍的基础土体变形，它会影响到基础和房屋的稳定，通过加强地基的动态特性，提高地基的抗震能力，减少液化的可能性^[3]。同时，采用基础治理技术，也能起到改善当地土壤环境的作用；其主要特点是：增强基础的防水性能，并对湿陷性、膨胀性等不利基础进行了改进。

四、房屋建筑施工环节的地基处理技术要点

目前，为了满足各种房屋建设的需要，各种地基处理技术的发展和技术的运用越来越广泛。因此，文章概括了常用的地基处理技术在房屋建设中的运用。

(一)桩地基处理技术

桩基加固是目前较为普遍的一种地基加固方法，它具有广泛的使用前景；它具有很好的适应性和灵活性，尤其是在软土基础上的应用。采用这种方法时，采用了预制桩基；在进行桩基施工时，可以采用砂砾和灌浆桩土作为桩基材料，随着桩基的稳定程度的提高，对房屋施工中的地基处理效果也会有所提高。采用预埋桩进行桩基加固，首先要考虑到现场的具体条件和施工条件，然后再进行预埋桩的预应力，确保预应力混凝土桩的强度和承载力都是事先确定好的，只要将其打入地基土中就可以了。灌浆桩土是一种采用现场钻孔灌注成桩法进行基础的施工工艺，在施工过程中要进行现场操作，操作项目多，复杂性高。由于其造价低廉，施工简单，而且其安全、稳定等特点，对改善房屋建筑的地基处理

和工程的整体稳定具有重要意义。在工程建设中,要按先后顺序进行基础土整平、泥浆准备、埋设护筒、测量、定位、钻孔、清孔、下放钢筋笼、灌注桩、竣工验收。而碎石桩基的处理技术是一种填筑式地基的施工方法。在施工阶段,必须考虑地基土壤的排水固结状况,选择好地基承载能力较好的地方,同时,在破碎后,应将其分散于土壤中,以提高地基承载能力,增强地基结构的稳定。在采用碎石桩基的基础上,必须从工程实践中对打夯的数量、厚度进行适当的调整,然后依据土体的受力情况和特征来决定每一次的夯击强度,从而提高土体的承载力。

(二) 水泥注浆处理技术

该方法的基本思想是采用水泥灌浆方法进行复合基础,从而提高基础承载能力和稳定。在这一阶段,既可以利用注浆法进行基础的加固。灌浆的关键在于灌浆管道和灌浆泵,将泥浆灌注完毕,提高劣质基础土壤的致密性,通过灌浆来提高劣质基坑的形状和性质,并将其中的湿气和气体充分排出,并通过混凝土将这些孔洞填满,使得土壤与土体之间的联系更加牢固。一般情况下,采用注浆法对软质、沙质、粉质土壤等进行加固^[4]。由于灌浆技术经常用于房屋建筑物的地基加固,因此,文章结合实例,对其运用要领作了简单介绍。该项目为6层高的高层建筑,在实际应用中,地基发生了较大的沉陷。经过调查,发现该工程的基础是一种混合土壤,其承载力和沉降率均达不到设计标准,因此产生了较大的基础沉陷,对施工的安全构成了极大的影响。为此,工程设计人员采取了采用水泥灌浆的方法进行治理。在工程中,技术工人依据基础裂缝及沉降深度,进行了灌浆工艺的优化,最后确定了灌浆压强为0.05~0.3 Mpa,灌浆深度3~7 m,采用10~1.5 m的斜井,采用0.8的水灰比例进行灌浆。在灌注了水泥浆以后,原来的淤渣就会和已经固化的混凝土黏合在一起,形成一种新型的土体,抗渗性、稳定性、抗压性等性能都得到了极大的提高,比起原来的基础,这些基础已经得到了很好的加固,可以适应房屋建设的要求。

(三) 孔内深层强夯处理技术

钻孔深度强夯法(DDC)是一项具有较高强度的基础加固技术。刚性和韧性均有所提高。其基础工作是采用钻头钻完,在孔中填充一些填充物,再反复敲打桩基,使桩体直径增大,形成复合型基础。该技术适用于软弱土、膨胀土、湿陷性土、液化土、风化石、大厚土等基础工程,均可用于加固基础。此外,该技术还可以在现场使用。例如 DDC桩基可采用混凝土、素土、砂、工业无毒废料、建筑渣土等材料,具有施工方便、造价低、施工难度低、施工废弃物少等优点。在工程实践中,采用深孔强夯法加固的房屋基础,不仅承载力高,刚度均匀,稳定性好,同时又具有地震不液化、遇水不下沉等优点,具有很高的安全性能。

(四) 换填处理技术

换填法是一种以换土为基础进行基础的基础工程,它是一种对较大的软粘土问题,但经过初期治理却没有任何效果的地区。在这样的基础难题面前,建筑施工方必须转变观念,用土方代替原有的基础进行充填,进而实现基础的加固;为了增强基础的稳定性和承载能力。在工程建设中,有关工作人员必须对待治理的场地进行挖掘,并对软黏土进行彻底的清除,以便进行充填可用的替代物。例如,用粗砂、石块、矿渣混合制成代替土,将其填充在已挖掘的基础上,进行加固、加固,使“重塑”基础的稳定性、承载力和耐用性都有所提高。当出现非均质基础时,有关工作人员要以降低沉降为目的,选择合适的回填物材料,以确保技术的使用效果。要知道,在采用更换填料的过程中,房屋建设项目的施工者应该事先判定其工艺适应性。例如,在黄土、素填土、淤泥、杂填土和暗沟等区域,可以采用更换填土的方式进行治理。但在工程实践中,更换填埋量要严格掌握,更换填埋量要在3~5米范围内。

(五) 振动水冲处理技术

振动水冲法是改善基础质量最常用的一种技术,它主要是利用土壤的相对密度来加强基础的稳定性和承载能力。振荡水冲是一种能对深层基础进行加固和加固的深压加固技术。在工地上,工人们必须利用吊车将振动器悬挂起来,并在同一时间起动马达和射泵,然后利用高频率的震动和高压水的共同作用,把振动器下沉到地下。这时,可以选用砂砾进行充填,使土层的致密程度更高。当然,水力振荡技术不是一朝一夕就能完成的,为了保证土壤的致密性,必须不断的进行填充和压缩,从而在基础上产生大的密实桩和复合基础,从而减少塌陷和变形的可能性。

结语

因此,对建筑物的基础进行适当的选择是非常必要的。在实际操作中,应结合工地的具体条件,对场地周围的地质条件和地面的影响进行分析,选择合适的地基加固技术,保证房屋建筑的基础施工质量。

参考文献

- [1] 蒋真堂.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用探究[J].中国建材科技,2020,29(05):140-141.
- [2] 庄彬.浅谈地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020(04):39.
- [3] 许贺洪,金光耀.软土地基处理技术在建筑工程施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(14):164.
- [4] 尤厚非.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018(08):143-144