

试析现代房屋建筑地基基础工程施工技术

严汝长

浙江凯地基础工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.2017

[摘要] 房屋建筑施工的质量对人们的生命及财产安全有着十分显著的影响。因此对于不同工程阶段,需要采取对应的施工技术,尤其要重视地基基础工程,只有科学利用各项施工技术,合理选择施工方案,并在现场做好勘察工作,才能保证工程的质量。

[关键词] 房屋建筑; 地基基础工程; 施工技术

当前,人们十分关注地基基础工程的施工,合理利用地基基础工程施工技术能够有效提高地基的承载力和建筑的抗震性能。现阶段,在我国现代建筑建设中,地基基础工程施工依然存在着十分明显的不足,为此,有必要采取有效的优化措施,推动工程的高质量竣工。

1 地基基础施工特点

首先,房屋建筑地基基础施工中,施工复杂是主要工程特点。由于我国地基形式存在较大差异,在地理区域上存在着较大的区别,且不同地区的地质条件以及自然因素也较为不同。一些地区频繁发生地震,使得地基基础工程施工也相对较为复杂。

其次是工程事故具有较强的多发性。地基基础工程建设中若存在着明显的危险因素,则会威胁到上部结构的安全性,甚至威胁施工人员的安全。

再次是工程隐蔽性较为明显。地基基础施工中,环境因素是十分重要的影响因素,所以在工程建设中也应充分考虑到地质、环境等因素。另外,地基工程施工工艺具有较强的复杂性,施工中若出现问题,则会直接影响工程的质量。再者,地基基础施工具有明显的严重性。房屋建筑地基基础施工是其他流程的基础,若地基基础工程出现严重的质量问题,则对后续工程的建设和施工都会产生较大的影响。若遇到多地震或其他自然灾害,则建筑可能会出现倒塌或变形的问题,增加了处理的难度。

最后是一次成型。地基基础工程主要采用一次成型,施工过程中若出现质量隐患,则无法对其进行局部调整,只能重建,所以基础工程出现问题后,施工企业势必会遭受较大的经济损失。

2 现代建筑地基基础施工

2.1 地基基础勘察技术

地基基础工程设计的依据是工程勘察,工程勘察中需要充分了解施工现场的地质情况,同时还要获取准确的数据。工程勘察时,应科学制定工程勘察方案,严格按照工程设计的需要保证地基勘察工作的顺利进行,并对工程的实际情况予以全面勘察。在对地基基础实行全面的调查后,方可决定工程勘察的方式,然后结合工程实际科学选择勘察技术手段。另外,注意加强对多个环节的控制,保证钻探、抽样和

测试等工作的顺利开展,增强勘察结果的可靠性。

2.2 土方开挖技术

土方开挖是地基基础施工中的首要和基础环节,提高土方开挖的质量可有效保证地基基础工程的质量。首先要做好施工方案的审查工作,施工方案对土方开挖具有非常显著的引导作用,而且也可加强施工方案的可靠性。其次,施工方案审核中应检查施工工艺是否可满足现场的基本需求,施工设备的选择是否合理等。再次,在土方开挖施工中需结合工程施工的基本情况,分析和处理施工项目。合理选择地基开挖坡度以及作业面范围,在承台基坑的开挖施工中,坡度的大小要结合实际来确定。最后,在确定基坑开挖深度时,要将其开挖深度控制在相对合理的范围之内,重要的孔位可设置在硬持力层下,并保证深度在层下5m以上。

2.3 桩基施工技术

应用桩基施工技术时,要充分考虑施工项目中具备的水文地质条件、上部结构类型、荷载特点和施工条件等。且在桩基施工中,对桩型、成桩工艺和承台形式都提出了十分严格的要求。现代房屋建筑施工要以科学规划、充分利用资源为基础。

2.4 地基处理和具体施工技术

2.4.1 换土垫层技术

换土垫层通常是将不适合的土层替换成满足施工要求的土质或其他材料制作垫层。因为多数建筑的地基当中均存在淤泥层和软土层。为了有效增强地基的支撑能力,确保建筑工程的施工质量和效率,通常会采用该技术夯实地基。又因为垫层的材料选择较多,如素土、碎石、砂砾、矿渣等物质,所以地基强度和硬度较高。施工中,必须充分结合工程实际选择合理的施工方式,加强对土层含水量的控制,增大地基的密实程度。

2.4.2 粉煤灰吹填法

粉煤灰地基施工是新兴的地基处理技术,在工程施工中对施工设备、粉煤灰、施工时间和条件等都有着十分严格的要求。粉煤灰具有较强的透水性,对此,要选择粒度较大的粉煤灰,含水量应比最佳含水量略低。且粉煤灰施工需在当天完成,同时还要在完成铺设施工后仔细检查其质量,及时做好上层铺设施工。再者,还应及时采用混凝土垫层或土层做

好封层工作。施工中注意利用粉煤灰吹填法按照特定的比例混合淤泥和粉煤灰,从而增强土质的强度和粘结性,开发出能够有效利用的土地。

2.4.3 灰土挤密法

绘图挤密法一般应用于某些湿陷性的黄土地质当中,而且其也是打造复合地基的一种重要施工技术。该技术主要利用强夯法在孔中分层注入灰土,对桩基进行分层夯击。

2.5 注浆施工技术

注浆施工前,要科学确定钻孔点,对钻孔的深度进行科学和准确的计算,确定注浆的配比。在注浆时,应按照确定的钻点和钻孔深度完成打孔作业,之后再在孔内注入适量浆液。注入时要详细记录有关数据,这样才能在出现漏孔问题时做到及时检查。为了防止出现溢浆的问题,对于硅化加固土层不加固的部分应在1m左右,若有条件还可夯填素土。为了防止出现压力过大的问题,注浆的过程中需充分结合地基承受的压力数值。且土层加固要从上至下,如土层渗透系数有所升高,则需从下至上。施工中同样要注意防止漏浆的问题,否则需立即停止注浆,仔细查找漏浆的原因,同时做好参数调整工作。

2.6 强夯施工技术

在使用强夯法施工时,应利用推土机进行预压处理,并对场地做好平整处理,之后高效结合工程施工的材料和检验方式等确定夯点。如地基中含水量较多,则可利用竖井排水,也可使用砂石填充的方式,防止施工中出现地基和设备下陷的问题,让设备平稳运行。与此同时,为了防止强夯后场地的二次平整,在强夯施工中应从四周向中间施工,夯击后,对夯锤做好处理工作,从而有效提高地基受力的均匀性,增强地基的承载力。

2.7 基坑支护技术

现阶段主要有两种基坑支护方式,一种是逆作法技术,该技术需要与常规施工顺序相反,因此被人们称为逆作法。其主要应用于场地面积较小,基坑较深的深基坑工程中,其一般是结合工程的施工设计,按照施工工艺的要求完成施工作业。另一种是排桩支护技术,该技术是利用钢桩、锚杆和灌注桩等构件支护基坑。

3 完善房屋建筑地基基础工程施工技术的对策

3.1 重视工程地质勘察工作

在房屋建筑地基基础施工中,地质勘探是最为重要的环节,应全面了解并掌握施工现场的地质和水文现状。同时勘测单位还应按照房屋建筑的基本要求科学选择勘探的方法,

保证勘探的精确度。再者,在勘探工作中注意结合建筑的地质特征和应用的需要来明确勘探的内容,注意细节的把控,并且还应在这一过程中防止出现虚假问题。对于复杂和软弱地基,需重视对钻孔深度和数量的控制,钻孔的深度也要满足设计的标准及要求,同时编制完善的勘探报告。

3.2 科学选择地基基础形式

地基基础是基础工程的关键结构,其承担了工程绝大部分的重量,其主要分为两个部分,分别为地基自身的重量和房屋的重量。若建筑结构的竖向压力由上部传给地基基础,且地基无法承受外力的作用,就会出现建筑倒塌等问题。所以必须要科学选择地基基础形式。若为软土地基且建筑高度较大,则可采用筏型地基。该地基形式可增大基础与地基的接触面积,并且还可分散压力,从而提高地基的稳定性。对于地质条件较好的地基基础则可使用部分辅助材料,采用人工灌注桩施工方式,对于松软地基,由于其承载力较差,在施工中应做好地基处理工作。如桩基和沉降基等方式。

3.3 选择合理的地基基础施工技术

地基基础形式主要分为普通地基和复合地基两种,普通地基加固中可采用钻孔灌注桩技术,其是摩擦端乘桩的一种方式。所以其承载力较大,挤土量较少,故而对地质环境也不会产生十分显著的影响,比较适合应用在高层大荷载建筑当中。再者,预应力混凝土管桩是端乘摩擦桩。其承载力较强,且成本较大,自身强度较大,施工工期较短,尤其适合使用在高层和多层荷载较大的建筑中。沉管灌注桩属摩擦桩,其充分利用了原土,降低了运输成本,且设计灵活性较强,施工中的污染较少,具有较高的性价比,是一种良好的环保性加固技术,在低层房屋建筑和厂房当中应用较为广泛。

4 结束语

结合上述内容可以看出,在现代房屋建筑地基基础工程建设中,必须正确认识地基基础工程施工的作用,同时还需结合不同地区地质和水文施工的具体要求,选择最为合适的施工方式,从而改善工程的施工效率和施工质量,有效增强建筑工程的安全性。

[参考文献]

[1]陈文,潘凤梅.现代房屋建筑地基基础工程施工技术研究[J].居舍,2018(11):30.

[2]王伟.房屋建筑地基基础工程施工技术要点[J].中国战略新兴产业,2018(44):144-145.

[3]周厚冈.房屋建筑地基基础工程施工技术分析[J].居业,2018(12):89-90.