Universe Scientific Publishing
Builking Developments 建筑发展
第 1 卷◆第 4 期◆版本 1.0◆2017 年 4 月
文章类型:论文 | 刊号(ISSN):2425-0082

关于建筑地基勘察技术的探讨

王志伟
吕梁市建筑勘察设计院 山西 吕梁 033000
DOI 号:10.18686/bd.v1i4.207

[摘 要] 本文作者通过对工程地质勘察工作任务及要求的分析,研究了进行特殊性土勘察时的注意事项,以及新形势下提高建筑地基勘察及处理的措施,旨在为提高地基勘察与处理的效果,提供理论参考。
[关键词] 建筑;地基;勘察技术;探讨

1 工程地质勘察工作的任务及要求

工程地质勘察广泛应用于城市规划、工业及民用建筑、交通、水利及市政工程等基本建设设计和施工中,做好勘察工作可以了解和掌握待建场地的工程地质条件、水文地质条件, 查明可能存在的不良地质作用和可能引发的地质灾害, 并提出应对措施以保证工程建设的正常顺利进行和建成以后的安全正常使用。获得带有坐标、地形的建筑物的总平面结构图,每个建筑物的结构、功能特点、可能使用的基础类型、尺寸大小、埋深值,以及对地基基础设计的要求等等。与此同时,要检查研究不良地质的原因、地质类型、不良地质的分布范围、发展趋势以及可能产生的危害等,在此基础上提出各种改进的技术参数。查明建筑物区域范围内,各层岩土的性质、岩土的结构、岩土的厚度,做好地基的稳定性以及承载能力的计算工作。在地震设防范围内,做好场地土类型与场地类别的划分, 并做出场地和地基地震相应的效应评价。

做好地下水的埋藏条件的查明工作。当在进行基坑降水设计时候,要检查水位变化的实际幅度以及变化的规律,分析出地层的渗透性。对水质、土层的状况可能对建筑材料造成的腐蚀性进行判断,详细的了解建筑物地下水的特点、地下水的埋藏深度、水的动态、地下水的化学成分等等,判定在施工的时候地基土层,以及地下水等,产生变化后可能对整个工程造成的影响,并给予科学的防治措施。对深基坑开挖工作,更要给予稳定计算、支护设计所用到的岩上技术

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.

参数;论研究和分析基坑开挖、自然降水等对周围工程造成的影响。

2 进行特殊性土勘察时的注意事项

2.1 黄土湿陷性注意问题

按照消除黄土湿限性为目的,而使用灰土桩或者土挤密的时候,要做好场地湿陷类型、湿陷等级、分布的区域、非湿陷土层的性质以及埋深等等,做好地基土相关的湿陷系数、地基土自重湿陷系数、地基土的干密度、地基土的含水量等指标的分析。

2.2 沙土、粉土液化的问题

而使用砂石桩挤密措施的时候,主要做好建筑场地液化等级的查明工作,提供地基土层的标准贯入试验锤击数等。高层建筑在使用刚性桩复合地基方案的条件下,要研究承载力较高、适宜作为桩端持力层的土层埋深、厚度,以及它的物理力学性质、地基土的承载力特征值等。

3 建工程的地基基础设计的内容

3.1 做好扩展基础的计算

第一步要完成基础底面积的计算,要根据地基承载能力以及变形计算来确定;其次在进行变阶处的高度,以及基础高度计算的时候,要按早剪切、冲切等计算来确定;再次要通过抗弯计算来确定基础底板的配筋。

3.2 箱筏基础的设计

箱形基础的高度,要符合结构承载力与刚度这一基本要求。箱形基础底板的厚度,要按照实际的受力、整体的刚度、防水的性能等进行确定。在进行底板计算的时候,除了受到弯承载力以外,它的斜截面受剪承载力要达到标准。梁板式筏基底板的板格,要符合受冲切承载力的基本要求。梁板式筏基的基础梁,在达到正截面受弯及斜截面受剪承载力要求的基础上,而且要验算底层柱下基础梁顶面的局部受压承载力。

3.3 桩基础设计的要求

桩基础一定要做好承载能力极限条件下的计算,按照桩基的实际使用功能、桩基础的受力特点,来做好桩基的水平、竖向承载力的计算;对桩身以及承台的承载力做好计算;对桩身裸露在地面上或者极限承载能力较小的细长桩基础,要做好桩身压屈验算;对混凝土预制桩,要根据施工阶段的吊装、锤击等作用做好强度的演算;当基础桩端平面之下有软弱下卧层的时候,要做好软弱下卧层承载力的验算工作。桩端持力层为软弱土的一、二级建筑桩基,桩端持力层为粘性土、粉上或存在软弱下卧层的一级建筑桩基,要进行沉降的验算。如果桩基所穿越的土层较厚松散、自重湿陷性黄土、欠固结土层,达到相对硬度较大的土层时候,桩周有软弱土层,邻近桩侧地面承受局部较大的长期荷载,或者当地面大面积堆载条件下,因为地下水位的降低,造成了桩周土中有效应力加大,产生显著压缩沉降的时候,以及桩周土层产生的沉降超过基桩的沉降时候,要全面的考虑桩侧的负摩阻力。

4 进行地基处理时的勘察及处理技术

4.1 建筑地基的处理技术

对于特别重要的工程,要提前在施工现场做好试验区的选择,以更好的完成预压试验工作,在进行预压试验的过程中,要完成包括竖向变形以及空隙水压力等内容的观测与试验。将在试验区得到的资料做出科学的分析,并与原来的设计值进行仔细的比对,以更好的对前期的设计做出必要的修改。

在进行强夯施工之前,要先做好试夯或者试验性施工,了解施工区域内的地下构筑物、埋设的各种管线的位置与深度等等,在此基础上,采用必要的措施,避免因为强夯施工对其产生的损坏。在进行强夯施工时,如果因为整栋对周围建筑物或者设备产生危害时,要及时的采用防振的措施。

在进行深层搅拌设计时候,首先要做好室内加固试验,根据施工现场地基土的情况,使用适合的固化剂与外掺剂,为前期的设计提供各种配比的参考数据。在进行高压喷射注浆方案的制定时候,要了解与掌握施工地区的地质状况、水文状况等。

5 新形势下提高建筑地基处理的措施

在建筑行业不断应用现代化科技成果的背景下,地基处理的方法与途径越来越丰富,我们对使用较多的以下方法进行分析:

5.1 机械碾压法

通过使用平碾、机械振动碾压、羊足碾压等方式完成地基土的压实,这几种碾压方法适合在较大面积填土地基上使用。碾压的方法主要是:重锤夯实法、强夯法以及振动压实法等等。

5.2 化学加固法

化学加固法指的是使用胶结剂或者各种化学浆液,原理是应用压力或者电渗,通过灌注、高压喷射以及拌和等方法,使得浆液同土粒胶结在一起,提高地基土的物理性质的方法。当前使用较多的是化学浆液主要是水泥浆液、水玻璃为主要材料的浆液、以各种木质素为主要材料的浆液等等。

6 结束语

在我国建筑行业快速发展的背景下,建筑的规模愈来愈大,建筑物的高度也不断的增加,这样的情况之下,怎样构筑好建筑物的地基、详细的研究建筑物所在地的地质结构、水文条件等,成为确定地基承载能力,更好的进行建筑基础设计的保障。

参考文献:

[1] 张以晨,潘殿琦.对 CFG 桩复合地基中褥垫层的探讨[J].长春工程学院学报(自然科学版), 2011,(02).

[2] 邹新军,杨眉,赵明华.基于室内模型试验的砂井复合地基作用机理[J].铁道科学与工程学报, 2009,(03).

[3] 李东文. 建立地区性地基承载力表方法的探讨[J].低温建筑技术, 2008,(03).

[4] 唐颖栋,曹云锋,侯小平,牛明雷.地基处理技术综述[J].低温建筑技术, 2010,(04).

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.