

建筑工程的岩土勘察及地基处理关键分析

全显中

(中国有色金属长沙勘察设计院有限公司, 湖南 长沙 410000)

摘要:在城市用地日益紧张背景下,为有效缓解这一局面,高层建筑成为城市建设及发展的主要方式。高层建筑较低层建筑的安全性与稳定性要求更高,因此,在进行高层建筑工程施工过程中,须对岩土勘察及地基处理严格规范,不仅要提供精准的勘察分析数据,还要保质保量地完成地基处理技术,以满足人们对高层建筑工程质量的更高要求。本文就建筑工程的岩土勘察及地基处理关键进行简要探讨。

关键词:建筑工程;岩土勘察;地基处理

1 建筑工程岩土勘察内容分析

1.1 初步勘察阶段

初步勘察是通过野外地质调查、钻探、原位测试及室内试验等综合方法收集并获得的资料,进行分析研究,为拟建场地总平面布置和初步设计提供基本资料;对可能采取的地基基础类型进行初步分析评价,为初步设计提供参考资料;对详细勘察阶段工作提出建议。在高层建筑岩土勘察中,精准的勘察资料是接下来分析的首要条件,因此,必须做好工程现场的调研。

1.2 详细勘察阶段

完成前期初步勘察阶段的工作任务后,需要进入详细勘察阶段,提出详细的场地岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数,对建筑地基作出岩土工程评价,对地基类型、基础形式、基坑开挖、地下水控制等提出建议。结合该工程项目的特征,在工作开展期间,需要注意以下3点:第一,勘探孔主要沿拟建建筑物轮廓的边线、角点、内部和沿基坑内部、边线进行布置,勘探孔分控制性钻孔和一般性钻孔,控制性钻孔数不少于钻孔总数的1/2。第二,钻孔深度控制:4~6F建筑物、附属商业、纯地下室控制性钻孔预计孔深20.00 m;一般性钻孔预计孔深18.00 m。且保证钻入稳定硬塑土层不小于12 m。高层建筑:按嵌岩桩基础勘察进行,全部钻孔入完整石灰岩不小于5.00 m,控制性钻孔预计孔深为33.0~40.0 m,平均孔深约37 m;一般钻孔预计孔深为31.0~38.0 m,平均孔深约35 m。第三,现场钻探施工、采取试样、原位测试、水位观测、室内试验均严格按照规范要求进行^[1]。

2 建筑工程的岩土勘察存在的问题

2.1 地质勘察方法单一

在建筑工程的岩土勘察阶段,工作人员需要做好前期准备工作,准备好勘察设备,如果准备工作不合理,勘察效果将会受到影响。但是建筑工程的岩土勘察技术比较单一,无法满足建筑工程的需求,此外获取的数据报告缺乏可靠性,在建筑工程后期很容易发生地基施工问题,影响到地基设计的合理性。

2.2 设计和勘察缺乏沟通

在建筑工程施工之前,设计人员需要综合各种数据提供施工方案,在建筑施工过程中开展勘察工作,有机结合设计和勘察工作,才可以保障施工方案的质量,但是很多建筑企业没有结合二者,勘察人员没有充分的了解设计意图。勘察人员需要全面勘察地基情况,获取相关数据,但是勘察人员不够了解设计方案,因此获取的勘察结果无法为设计人员提供依据,导致设计不适应勘察,因为二者缺乏沟通,最终影响整体建筑工程效率。

3 建筑工程地基处理措施

3.1 静载法

在地基处理过程中,静载法发挥着重要的作用,施工单位需要模拟建筑工程地基实际情况,结合曲线分析建筑工程地基的承载力。在利用单桩竖向抗压静载法的过程中,施工单位需要明确单桩竖向抗压的承载力,满足建筑工程施工的需求。在处理地基的过程中,施工人员需要测定桩身的内力,有效处理地基结构。利用单桩竖向抗拔静载法的过程中,保障单桩竖向抗拔极限承载力符合建筑工程施工需求。

3.2 换填垫层技术

在具体的施工中,需要做好换填材料的选择,本工程选择的换填材料主要以碎石为主,对于一些换填深度超过1m的区域,还会在换填期间增加一层合成材料,起到加强基础刚度的作用。另外,换填时也需要采用分层填筑的方式进行施工,待满足95%压实度要求后再进行下一层填筑,提升基础的稳定性。在本案例中针对素填土1位于基底以下厚度少于2m的地段可采用换填垫层法处理,处理后的承载力特征值可达150~220 kPa,可作直接作为多层住宅、附属商业、物业用房、文化活动的持力层或高层建筑地基的桩间土。

3.3 深层搅拌桩处理技术

深层搅拌桩是复合地基处理技术的一种,适用于粘性土、粉土、砂土、黄土、淤泥质土、淤泥、素填土等土层,施工时要求场地内地下无大石块、树根、地下管线等。空中无障碍物如高压电线,其净空距地面应满足安全要求,具有施工简便、快捷、无振动、基本不挤土、低噪声等特点,深层搅拌桩的固化材料有石灰、水泥等,一般都采用后者作固化材料。其加固机理是将水泥掺入粘土后,与粘土中的水分发生水解和水化反应,进而与具有一定活性的粘土颗粒反应生成不溶于水的稳定的结晶化合物,这些新生成的化合物在水中或空气中发生凝硬反应,使水泥有一定的强度,从而使地基土达到承载的要求^[2-3]。

4 结语

在建筑工程施工中,施工单位需要重视建筑工程的岩土勘察及地基处理工作,根据建筑共产地基情况,合理选择施工技术,使建筑工程勘察和地基处理水平不断提高,顺利开展建筑工程施工工作,提升建筑工程施工质量,保障建筑企业的经济效益,促进我国建筑行业可持续发展。

参考文献

- [1] 杨瑜泽.城市高层建筑中岩土勘察及地基处理技术[J].工程技术研究,2020,5(11):154-155.
- [2] 柏江源.浅析城市高层建筑岩土工程勘察地基处理技术要点[J].南方农机,2020,(09):250-252.
- [3] 孙璐.二级公路工程勘察设计中常见问题及解决方案[J].山西建筑,2017,43(35):162-163.