

高层建筑岩土勘察及地基处理技术应用

王倩

商丘工学院土木工程学院 河南 商丘 476000

摘要:现阶段环节,伴随市场经济体制的迅速发展,城市化过程持续加速。在这个过程中,越来越多住户涌进城市,造成城市商业用地忙碌的难题更明显。若要减轻该相关的问题,则可凭借高层建筑的形式,达到大众的购房需求。从高层建筑的特征来说,它在建造环节中遭受外界影响比较大,就会不可避免出现一些安全性相关的问题。因此,就需要提升岩土勘察幅度,对路基中有可能出现的各类问题进行合理性分辨和分析。融合前期勘测数据信息,制订适宜的解决措施,达到建筑物的发展需要。

关键词:高层建筑;岩土勘察;地基处理技术

1 工程项目

某高层建筑筹建地区坐落于城市两根主路面中间,在筹建地区附近遍布有院校商业街、大中型购物广场等。拟建项目建筑面积达到425 613.24 m²,在其中别墅地下室总面积为103 245 m²。涉及到30余栋高层建筑与1栋物业用房。各门头挑选框架结构,依据项目运转规定来说,其路基复杂性为二级,勘测工作中级别为甲等。在确认项目施工方案前需要并对开展岩土工程勘察工作中,便于可以为项目设计方案和施工提供参考,合理解决筹建地区的不当路基,为确保工程质量,减少工程项目建筑造价打下基础^[1]。

2 高层建筑岩土工程相关概述

高层建筑岩土工程项目就是指涉及到岩层、土、地底及其水里的建筑专业。依照建设工程施工环节区划,大概可分为:勘测期、设计方案期、整治期、检测期及其检验期等五大环节。岩土设备在周期时间承载力以及具有比较大载入速度的负载影响下,其强度变型特性和在预制构件所能承受的负载处在稳定状态影响下对比,具备较多的会受外在因素引起而改变的特性。具备比较大载入速度的负载种类不一样,砂土的抵御破裂和过多变形物理性能也会有所不同。在不同种类的比较大载入速度的负载影响下,它们共震特性全是考虑到加负载频次、速率等多种因素。

3 高层建筑岩土勘察分析前提及地基处理技术项目建设的要求

3.1 地基处理技术项目的建设内容

地基处理技术新项目作为主要的城市建筑施工项目,路基的建立主要目的是确保主体构造施工平稳,对路基选用暂时性的阻拦与对地表水加以控制,深基坑的基坑支护工作需求对建筑专业与工程施工部门进行总体

的解读,确保人的全面发展施工。在中国城市的建筑施工中,现在已经在高层建筑施工中普遍使用,而且赢得了社会各界人士特别重视。因为,在高层建筑中土地资源基技术涉及到的层面普遍,解决工艺各种各样,具备强的专业能力。因此这就需要,高层建筑工程施工技术工作人员在技术选择上科学合理慎重,通过调研出不同类型的岩土地质环境情况和特性来选择合理的实行技术,不可以局限于一种地基处理技术,要用发展的眼光看待问题^[2]。

3.2 高层建筑岩土勘察分析的前提

在高层建筑岩土勘察中,首先要针对高层建筑岩土开展精确的勘察和分析,为高层建筑岩土勘察分析及地基处理关键技术奠定基础,一定要搞好具体项目工程现场高层建筑岩土勘察市场调研工作,现场掌握和考察现场具体情况,把握工程的施工前期准备工作原材料,熟识施工工地的周围环境,掌握工程施工场所的地质特点,对于收集相关信息,开展材料的分析和总结,针对高层建筑岩土有一定的特点分析,为高层建筑工程项目开展提供一些的地质数据和信息,做为日后工程项目的开展计划方案材料参照。

3.3 高层建筑岩土勘察的数据分析

高层建筑岩土勘察分析及地基处理关键技术的在施工过程中,必须针对检测的地质数据信息进行合理的分析,针对可能发生的地质灾害几率及其伤害程度有一定的评定,和应急方案,而且立即制订对于地质上进行的防治方法。假如工程项目地面附近水体较比较发达,应该考虑地基基础工程施工过程中的地表水及其地下水的引流难题,针对总体工程项目的没有影响,应该根据地下水处理技术性一一开展布置。假如地貌平整,地形整体大西北高东南方低或是东北地区高西北低,应该考

考虑地质的分层结构,依据地质特性开展路基科技的基坑支护挑选。依据建设项目的现场勘察,当场自然环境考察及其地质、水文水利及周边人民生活状况的分析与研究,全方位考虑高层建筑岩土勘察分析及地基处理技术的发展。

4 高层建筑岩土勘察分析

在高层建筑岩土工程项目勘察的启动阶段,需要对工程项目开展基本分析,为勘察的成功开展打下基础。高层建筑岩土工程项目勘察是一项系统化、专业能力很强的工作中。工程项目开工前,应基本分析高层建筑的施工环境和地形因素,为实际调查工作中打下基础。此外,调查工作中开始前,要强化调查员和设施等前期准备工作,依据调查相关工作的难度进展规定,分配专业技术人员及设备。需注意,测绘工作对员工素质要求很高,高层建筑测绘工作要确保测绘人员的技能水平。勘察工作中开始前,细致观察评定勘察人员的技能水平专业知识技能,以确保岩土勘察相关工作的顺利开展。在设备提前准备的前提下,制订分析了调查工作中的具体内容关键点。

在高层建筑岩土工程项目勘察中,必须调查工程项目以及周边地质、水文条件,根据对勘察材料的专业评价和分析,揭露工程项目岩土材料的特性。对岩土工程项目勘察中发现欠佳岩土区,勘察工作人员理应制订重点调整方案,治理欠佳岩土区,使岩土工程施工质量达到高层建筑工程施工必须。依据岩土工程项目勘察里的水文条件,必须充足调查地面和地表水,调查分析水资源系统分区,为建筑施工打下基础。除地质环境、水文水利外,调查还应注意高层建筑附近工程建筑,立即分析评定对高层建筑产生的影响。

在高层建筑岩土工程项目勘察中,有几个方面是勘察工作中的核心,务必关键处理分析。(1)岩土工程项目勘查活动场地布置。依据高层建筑的形态不一样,勘查点配置也不尽相同。高层建筑为长方形构造时,检测点布局一般为单双排方式。高层建筑为不规则构造时,检测点应以凸角或凹角方式布局。此外,还应该注意负载和房屋建筑样子转变比较大的检测点配置。(2)精确测量间隔一般设为15~35m。高层建筑不同区域排污沟归类变化时,精确测量间隔理应适时调整。(3)对勘察钻孔的深度控制,需严苛依据区域地质生长发育情况分辨。(4)调查内进行抽样检查,理应确保抽样检查总数合乎专业标准。

当场调查完成后,调查工作人员将会对地理条件、路基岩土的划分和特点、地区水文条件等进行梳理分

析,产生专门调查材料。勘察工作人员应根据勘察材料,系统整理分析工程项目地区地质特征、岩土成份、水资源遍布、流入等。根据对岩土工程项目勘察材料的梳理和分析,能够为高层建筑的技术选择和工程施工方案的确立打下基础。

5 高层建筑地基处理技术分析

5.1 高层建筑常用地基处理技术分析

5.1.1 深层搅拌桩处理技术

桩深混和是一种综合性地基基础技术性,它适用黏土、蜂花粉、碎石土、黄土层、泥质土和泥质土,其施工基本要求:地下场所不会有太大的石块和树杆,及其地下排水管和它其它高压电线空气供货,如高压电线,其距地间距要符合安全规定。深搅桩处理工艺具备施工简易、速度更快、无震动、对路面没压力、低噪等优点。桩材、石灰粉、混凝土等深层拌和土体,做为保养原材料,其结构加固原理是把混凝土和黏土混和产生相对稳定的不溶于水的物质结晶体化学物质,这种新所形成的化学物质在水和空气中的会干固,从而产生聚变反应使混凝土具有一定的摩擦阻力^[3]。在这样的情况下,深度拌和法可解决底材下列2m以上砂土,桩或快速喷涌桩承载能力可以达到150-220kpa,可以直接作为高层住宅楼、附设商业写字楼和物业居民楼,文化站或高层建筑基础。

5.1.2 地基处理技术

在高层建筑的施工中,常用基础方法是什么桩基础,其具有较好的抗震等级性能、低噪音、性能稳定等,因而,基础打桩已是国内高层建筑常见的基础施工方式,在开始施工前,应提前准备适度的桩组。桩基础选用捶击和静压桩、螺旋桩、混凝土搅拌桩等,在挑选以上产品时,务必融合工程项目必须,还要考虑到机器设备承受力、震幅、粉尘危害、污染系数等多种因素,及其噪声系数、工作效能、工作效能等。

次之,在基础打桩以前,一定要对基础予以处理,明确桩位置,施工前需钻2-3根桩,测试桩深、抗拉强度及其承载能力是否符合设计要点。

因为打桩顺序直接关系工程项目质量以及进展,所以在实验完成后,应当按照由难到易,由小到大,由深到浅标准明确打桩顺序。

在人力浇灌混凝土或打孔混泥土时,应当注意混凝土厚度抗压强度,以确保柱品质。

施工时需要做好以下几方面:一是严格执行施工图设计及要求,同时结合当场特性,明确支撑点长短,以适应施工必须;二是控制泥浆浓度,提升筒节品质,确保气缸和建筑物电焊焊接,进而提升基础的总体性能。

5.1.3 劈裂注浆

灌浆工程施工通常是将水溶性聚氨酯塑胶、环氧树脂胶、混凝土等灌浆原材料注入多层建筑。浆液凝结后,有益于增加高层住宅建筑地基的总体强度承载能力,使房屋建筑总体平稳合理,防止漏水。灌浆前,施工人员应用心调研岩土层中土体强度,科学规范设定岩土层中土体的裁切缝隙,随后沿缝隙向土层内灌浆浆液,使浆液变成土体处理框架。灌浆全过程大概可以分为四个步骤。关键在于麻花钻。规定维持麻花钻的垂直角度。灌浆直径一般为90mm左右,灌浆孔间距为1.3m左右;其次在逆止阀管和井筒间的缝隙里注入添充混凝土或其它浆液,粉碎挤压水泥或其它浆液,在岩土层周边注入护线套原材料的灌浆工作;下面,必须插进节流阀的管道。施工人员在挑选阀门管道时,需要注意尽量选孔径适宜的塑料软管。最后一个过程是分层次灌浆,非常简单。施工人员仅需插进双重密封性注入芯管,即可开始分层次注入。^[4]

5.1.4 CFG桩处理技术

CFG桩是水泥粉煤灰粉喷桩的英文缩写,是通过混凝土、煤灰、砂砾石、砂砾石或砂水混和而成高粘接强度桩,与桩间土和基础垫层一起产生复合型地基。CFG桩复合型地基选用基础垫层联接,可以确保桩端坐落于一土壤层或硬土层中。

土壤层一直参加工作中。桩身强度刚度超过桩间土的强度刚度,承载力功效下桩顶地应力超过桩间土的表面应力。

桩可向更深层次的土壤层迁移承载力,随之能够减少桩间土的承载力。在这样的情况下,假如筹建的高层房屋建筑依据工作经验不可以选用纯天然地基,务首先要考虑复合型地基。用CFG桩结构加固最底层产生复合型地基,复合型地基做为褥垫层,筏板可作为模版。依据总面积置换率,经CFG桩解决复合地基承载能力可以达到400~600 kPa,具备变型小、平稳迅速、工程施工简易、工程施工质量非常容易确保、桩基础工程工程造价1/3~1/2等特点,经济收益

5.2 本次工程地基处理技术的具体应用

依据工程地质勘察工程项目的具体情况,此项目确定选用强夯地基地基处理工艺结构加固多层建筑软基处

理地基。强夯地基地基解决技术的发展全过程如下所示。(1)场地平坦。根据场地平整,消除多层建筑地基中出现的废弃物,使地基维持更为匀称,为下一步强夯地基处理打下基础。(2)高层测量。明确起重设备动力锤和夯锤位置,综合性精确测量夯前夯后地基标高。(3)点位设定。将动力锤降到设计方案高度,拆卸动力锤时,根据降下来起重吊钩、精确测量动力锤顶高度,明确动力锤高度,科学合理区划需要解决一个点,保证最少夯击频次进行全方位夯击,达到质量标准。(4)一次夯实。根据夯击多层建筑所获得的平面度。依据工程施工计划,明确首夯频次,进行强夯处理。(5)二次夯实。第一次夯实后,结合实际情况开展第二次夯实。关键是综合性结构加固地基,更改地基的土结构。)6)夯实3次。最后一次夯实要确保夯实的整体性,确保本项目软基处理地基构造的总体转变,开展质量检测与处理,查清夯实后地基承载能力的具体情况,完成多层建筑地基综合解决,达到建设工程施工对地基品质的规定。^[5]

结束语:总的来说,建设工程中每一个环节的严格把关,都要在路基质量管理中发挥了重要作用,融合地基处理技术性施工中所采用的各种各样施工方式,发挥自身优势,融合施工当地自然环境情况及施工技术性,给予施工过程的安全系数,搞好忧患意识的预防应急预案,提高地基处理技术性施工工程项目的品质,确保城市高层建筑岩土勘察工程项目的全面建成。合理的应用方式方法,重视环境条件的资源保护,高效的完成高层建筑岩土勘察分析与地基处理关键技术开展过程的改善。

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):54-55.
- [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,2020,51(9):250.
- [3]邓衍成.建筑工程的岩土勘察及地基处理技术分析[J].住宅与房地产,2020(6):182,187.
- [4]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,2020,51(9):250.
- [5]陈俊任.高层建筑岩土工程勘察分析及地基处理技术应用研究[J].建筑技术开发,2021,48(5):163-164.