

建筑工程中岩土勘察及地基处理分析

李胜永

西安长安大学工程设计研究院有限公司 陕西 西安 710061

摘要:随着我国城市化急剧增加,建筑工程技术也在不断进步。那么对于建筑工程过程中的施工质量和施工技术要求也越发提高。岩土勘察工作是建筑施工的重点工作。勘察数据的准确性直接影响到建筑施工的质量和施工的进度安排。因此勘察水平的提高,在建筑工程施工过程中,显得迫在眉睫。而地基是建筑物的基础及直接影响建筑物的质量,也是建筑项目的重要组成部分。因此,主要对建筑施工过程中的地基构建做详细的分析,以期对建筑工程的勘察及地基处理的关键技术进行科学指导。

关键词: 建筑工程; 岩土勘察; 地基处理

引言:在大规模施工大量出现的社会新形势下,提高政府对建筑地面施工的有效管理能力是非常关键的工作,这一有效管理手段对提高建筑地面质量的提高有着非常关键的现实意义。另外,除地基处理研究之外,还需要深入的对岩石构造的勘察,而该项工作的顺利开展也为我国今后的基础深度研究提供重要的科技保证,结构进行勘察,而这项工作的顺利开展可以为我国今后的地基深度研究提出必要的技术保障,使得相关的工作人员也需要引起必要的重视,并通过科学合理的方法确保我国建筑施工业能够获得更良好的发展前景和进一步的技术创新。

1 建筑工程的岩土勘察概况

随着建筑业的蓬勃发展,工程施工水平也将日益提高。在建筑施工活动中,地质环境直接关系到地基处理技术,施工前期做好岩土现场勘查是非常有必要的,能够正确了解施工现场的地质情况,制定针对性的地质情况应对预案,评估现场地质环境,才能充分保证地基处理相关项目的质量。主要总结了现阶段岩土勘察中存在的问题如下:(1)施工现场地质环境中存在的问题,包括地貌形状复杂,岩石体空洞、出现不明物质等,特别是在一些较难以位置的岩石体问题。对于风化岩土质来说,松软土质中的岩土参数很难进行设计确定。(2)对岩土勘查工作的重视程度不足。随着建筑行业的迅速发展,提高了市场竞争,但部分企业为降低经营成本并提高生产效率,而忽视了岩土勘察工程,由于作业不规范造成的岩土勘察工程资料缺乏真实性,增加了施工的难度,也增加了隐患^[1]。(3)工程监督管理不够严格。我国国内建筑的岩土施工项目,多发生在越级承包中,其主要问题在于工程监理方没有一定的监理意识,使得施工项目中缺乏有效的对市场竞争机制的遵循,导致地基

管理上存在着巨大浪费,并可能造成重大安全隐患。

2 建筑工程土地勘察的主要内容

在开展建设工程中的岩石勘察评价时,一般涉及这样几个方面的工作,首先需要对稳定性和强度进行测算,在这个工作中,针对施工场地内的岩石及其周围的情况必须进行多方位的考察,这样才能为后续结果的准确性提供必要的依据。为了达到这一效果,在进行计算前,就需要事先对相关主管部门所提供的施工现场平面架构图,以及施工区总面积的结构图等资料加以分析,确定的计算结果才会比较稳定,从而对于为今后的施工与建设提供了更重要的技在后续的岩土勘察过程中,还必须对液化指数进行进一步评估。特别是对于较易发生震害的区域来讲,更需要着重勘察建设施工现场土壤的类型,从而在符合国家规范条件下最终把土壤液化指数确定了下来,就可以为今后的施工情况建立有利的参照数据,同时为今后建筑工程质量管理水平的逐步改善提供了保证^[2]。但首先还是要对地下水位的变动状况进行正确判断。水文变化趋势会对建筑地基产生不良作用,从而间接影响建筑的整体安全。所以,在施工勘察作业时应该特别注意查清建筑地下水位的变化规律,并根据土层的渗透系数,对建筑地基排水问题提出了一定的重要科学理论依据。因此,设计施工时还必须依据有关标准和规定,对施工场地的砗体类型作出确定。最后,还必须制定可行的施工措施:勘查工作是建筑施工前期准备工作的核心,其主要工作目标是获取有关数据,为施工图设计、制定施工方法等工作提供科学的参考依据。勘察工作中,依据实际状况制定了可行的工程建设技术措施,并直接决定建设工程施工的整体质量水准^[3]。

3 岩土工程的施工技术特点

3.1 区域性

为了把各区域工程建设都做好,就有必要调查并掌握不同地区的岩石构造信息,从而制订出科学合理的工程建设方法。例如,在沿海地区的工程通常都位于岩层和土质结构比较松散的区域,而地下水的储量又相对丰富,这就要求施工方要对工程的抗剪强度性能;在选用工程建筑材料时,另外,也一定尽量选用刚度较强的工程建筑材料,以避免建筑物内部产生强烈的下沉和倾斜。西北地区的建筑工人该过程往往和岩土过程相对应,该过程通常比较干燥,空隙大且防水性较差。但同时也存在造成岩土塌陷的风险,需要对有关建筑的施工者加以补强,并注意做好工程的建筑防水^[4]。

3.2 依赖性

对岩石技术进行革新与岩石工程的进步息息相关。它甚至与地质和环境科学有关也十分密切。岩石工程相关的技术能体现出工程的综合特征。在建筑施工的过程中,静压桩科技属于液压技术的分支。其基本原理主要包括:真空泵、喷射泵等技术。主要利用了声波原理,并且在建筑施工过程当中还运用了声波以及其他科学技术手段,这也是在岩土工程勘测研究过程中所不能缺乏的重要技术要素。

3.3 不确定性

因为建筑施工本身极其复杂,与很多西方国度相比较,我国的岩土勘察科技在技术与工艺方面依然存在很多缺陷。关于岩土的结的特点不可能形成较为全面的报告,这致使岩土工程的建设面临了诸多不确定的问题。所以,无法进行岩土工程较为到位的调查,将导致获得的数据不能完全反映岩土工程的实际问题,从而影响科学的施工方案设计,最终,导致在施工期间,造成出现意外事故现象^[5]。

4 岩土工程地基处理工作中存在的问题

4.1 机构之间欠缺沟通

在具体建设中,在地基工程单位和岩土施工部门之间的大部分资源都是用书面模式进行传输,但由于文字描述和理解困难的影响,非常容易造成误解,同时读取信息需要很多时间,两者之间无法实现数据共享。信息的不足使工程师无法将自己所需要的数据带给探索者,而勘察者为了尽可能符合设计者设计要求实施大量数字勘察,而其中有大部分数字是没用的,致使勘察量与具体应用相差很大。沟通的不足造成信息沟通不畅,勘测对象不明确,采集的数据过少或过多,对勘察者的设计、勘测方案、采样方法的准确性都有负面影响。

4.2 信息勘察技术运用存在问题

岩土工程勘察工作的顺利进行离不开最先进的勘察

技术设备,随着科学的发展进行,为勘查技术、勘探仪器设备和勘查材料的革新应用提供了助力。随着新技术新仪器和新资料的普及应用,对于提高勘查效率、减少勘查差错起到了效果。从目前的勘查技术实践而言,部分勘查机构勘察科技的创新步伐与实际现场勘察操作并不相符,已无法满足现代岩土工程勘察的技术发展需要。再加上信息化技术手段的使用范围较小,使得岩土工程勘察技术无法真正发挥出应有的作用。目前,市场上的勘测软件和信息技术品种较多,一旦勘测过程中所使用的信息技术错误,就无法体现正确的勘测效果了^[6]。

5 建筑工程常用地基处理技术分析

5.1 换土处理技术

同时该技术也是我国施工场地夯实技术中较为多见的一项地基处理工艺,尤其适合于以远洋软泥为主的我国南方地区。若建筑基础以不同区域为主,那么就必然会对今后的安全性能和建筑质量产生不良影响,所以,可以根据建筑施工现场的软弱土质基本类别,通过采用换土处理的工艺来加以解决,即将上述软弱土质基础用性质为坚硬砂石的土质或较粗大的岩石加以替代,从而达到了改善建筑基础施工质量的作用。通过换土处理方法的合理运用,可在确保工程施工质量的上,增强建筑的稳定性,提高建筑质量^[1]。

5.2 水泥软土强行搅和技术

混凝土弱黏性土强制拌匀技术,是对混凝土的弱黏性土强制拌匀的一项比较特殊的建筑基础处理工艺,其基本原理是将混凝土在充分硬化后紧密靠近土壤,从而形成并提高了水泥建筑基础的支持力和稳定性在实际使用中,水泥混凝土桩的加固机理主要是依靠被强拌和的泥沙与土壤之间的物理、化学反应。一般加入15%左右的混凝土进行。如果混凝土本身与黏土未能充分融合,则黏土的化学活性就越大水泥土的硬化效果也更低,从而难以达到工程所要求的效果,也使得工程流程越来越繁琐。此外,对相关技术也需要进行更全面深入的剖析,以保证并提高地基与基础处理的实效性。

5.3 固化技术

使用化学溶液、胶结结构等建筑材料,通过利用化学反应、物理反应等的效果,对软土地基强化时,从某种意义上也会使地基的硬度提高。以混凝土,水玻璃以及其他常用建材为例子。它在固化处理领域非常普遍,可用到土壤孔隙的科学填充处理方面,可大大提高土壤的致密性,地基的压缩度和透水性。与不同的岩土工程对基础不同要求相结合,有关的施工部门与施工现场的实际状况相结合,科学有选择地采用压力、旋喷灌浆和

深层搅拌,使软土地基的科学凝固作业得以实现。同时也使软土地基质量得以提高^[2]。

5.4 砂石桩法

针对多层的建筑来说,它对建筑物的强度要求相对较多,也要求增加建筑物的密实度。此时,人们就使用了砂石桩方法对建筑物进行处理。在实际处置之前,施工人员就需要先对建筑的岩石特性进行了检查。而对于质量不合格的石块,就需要先使用置换方式对其进行置换。此后,再采用砂桩法对其进行处理。使用砂桩法对其加以处置。当地基岩土饱和度较高时,就必须先使用夯实法,并对其进行预先处理,随后再使用砂石桩法完成最终的处理。此类土壤处理技术大多进行砂土或岩石的处理,降低土壤在受到压力之后的压缩率。但针对黏土来说,在其饱和度较高时,可使用相当多的砂桩加以黏土代替,使建筑物由黏土和砂桩一起组成,增加建筑物接受载荷的性能。

6 岩土工程勘察中质量问题的解决措施

6.1 全面落实岩土勘察前期准备工作

岩土工程的勘察项目是融多项学科技能于一身的综合项目,并且勘察活动中会受自然因素、勘探方法、勘察技术人员专业能力等诸多因素的干扰而会影响勘察成果的准确度。首先,勘测人员应根据勘测项目具体明确配套的规定,合理的勘测程序、规范的勘测标准等,并对整个项目作出充分综合的研究,由此可以为落脚点项目提出切实可行的勘测工作规划。然后,合理统筹各部门和各工种之间的职责关系,促进各部门和工种之间能够有效协调,确保各工艺之间能够合理衔接,配合并进,为岩石施工作业中各工艺之间规范有序的运行创造了条件最后,结合考察岩土的基本特点,合理选择最适宜、最恰当的勘察手段和方法,并选用与之配套的勘查工具、装备和辅助材料,保证所选择的勘查方法最大程度的发挥作用,达到合理的勘查目标^[3]。

6.2 完善相关制度

市场的蓬勃发展使得企业内部的竞争显得更加激烈,在这样的状况下企业违反了市场规范的经营理念,

或者为谋求利益而违规操作的情形也层出不穷,在岩土工程勘查过程当中也出现了企业使用违规的技术手段调整勘查指标,使勘查项目满足要求的现象,这样就造成了勘查质量以及获得的效益相对较小,不但没有保证岩土工程项目的有效开展,而且还会使得后续项目实施过程当中存在着很多的安全隐患^[4]。在这样的情况下就需要完善有关管理体系,完善市场秩序,相关单位需要针对这一现象制定出相对应的管理、监察和检查机制,通过管理制度的设置来确定相关管理人员的工作态度、操作方法。同时要确定有关人员的职责任务,避免在勘察活动当中产生没有用的信息。为相关人员的工作发展奠定规范基石和内容导向,从而更为高效地开展工作。政府部门也需要起到规范与指导的角色,根据岩土工程勘测特点与现存问题健全勘测相关体系结构,制定出准确规范的勘测指标体系。

结语

为了确保建筑施工的施工质量和结构安全性,从而实现建筑项目的社会效益和经济效益。岩土勘测和地基处理是建筑项目的基础保障。从岩土勘测的数据可以为地基的确定及项目技术人员科学选择施工方案,施工图纸的确定,施工过程的保障以进一步确定整体建筑物的施工质量提供有效的数据服务和科学根据。

参考文献

- [1] 阐述城市建筑工程中地质岩土勘察及地基的处理措施[J].张付卫.建筑技术开发.2019(16)
- [2] 建筑工程中岩土勘察及地基处理技术的探讨[J].冯洋,张海军,赵琳如,李丽.信息记录材料.2019(02)
- [3] 岳家将.建筑工程中岩土勘察及地基处理技术探讨[J].建筑技术开发,2020,47(16):159-160.
- [4] 余龙祥.探讨建筑工程的岩土勘察及地基处理[J].智能城市,2020,6(10):208-209.
- [5] BIM在建筑工程岩土勘察三维虚拟现实可视化中的应用[J].王志云,罗皓.工程技术研究.2018(08)
- [6] 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.