

建筑工程岩土工程勘察及施工处理技术探讨

田 鹏

中南勘察设计院集团有限公司 湖北武汉 430000

摘 要: 建筑工程的整个施工周期建设时间长, 并且需要投入大量的建设资源, 这就要求在整个建筑工程施工之初, 就要做好相关的前期调研调查工作。建筑工程岩土工程勘察及施工处理技术进行探讨。

关键词: 建筑工程; 岩土勘察; 施工处理技术

一、建筑工程岩土勘察工作内容

1. 地质勘察

地质勘察是建筑施工前必须进行的勘察项目之一, 技术人员展开实际地质勘测期间, 工作侧重点主要为区域周边的水文分布状态及地质研究。技术人员对地质勘察的调查结果进行整理后, 应实施深入评价与结果分析, 对于条件相对比较恶劣的地质环境, 勘察人员在现场需要及时拟订应对方案, 确保建筑工程基础结构的稳固。此外, 地质勘察人员还应做好工程地下水的分布调查工作, 针对水流可能造成的不良影响提前做好基础加固处理和相应防水措施, 避免后续施工出现基础结构坍塌等问题。地质勘察工作完成后, 技术人员应及时将勘察设备撤离施工现场并妥善储存管理。

2. 明确岩土性质。

通常情况下, 勘察人员在现场进行岩土勘测期间, 对于工程现场岩土性质、岩土风化状态、岩土年限、岩土成分等重要信息应全面掌握。岩土实际性质与其内部结构、矿物质类型、形成时间以及外界环境密切相关, 因素会导致几何性状和结构发生改变。岩土的形成需要较长的时间, 形成期间会受到各类因素的影响, 影响因素增加其后期处理难度, 导致岩土空间结构和分布位置的多变性, 使得岩土参数也产生差异, 勘察人员在调查过程中需要确保参数的准确性, 明确岩土的实际性质。

3. 划分岩土界限。

①松软型岩土。

见类型主要有砂土类, 内部结构孔隙较大, 坚固系数一般为0.5~0.6。

②普通类岩土。

坚固系数高于松软型岩土, 主要以粉质黏土为主, 坚固系数在0.6~0.8之间, 在进行开挖施工过程中无须借助复杂开挖机械。

③坚硬类岩土。

主要包括砾石土、中等密实黏土、干黄土等类型, 此种岩土的硬度较高, 坚硬系数范围在0.8~1.0之间。技术人员在实际勘察过程中, 根据勘察结果将岩土进行界限划分, 为后续施工提供准确处理依据。

二、岩土勘察技术要点

1. 地质测绘技术

工程地质测绘技术是建筑工程进行岩土勘察工作中的常用技术类型, 该技术指测绘领域中的专业技术人员进入施工现场实施地质调查勘测, 依照测绘中的标准测绘比例将获取的数据呈现在测绘地图中, 图纸包含地层结构、地貌类型、岩土构造等重要信息。测绘人员根据测绘地图中的信息参数以及工程的建设方案和建设规范, 对部分难以勘测的地下区域的实际情况进行科学预判, 明确地表的地质规律, 为后续建筑施工现场点位规划和施工定位方案的确定提供参考。应用测绘技术可以获得多种类型的重要数据信息, 对于建筑工程的岩土勘察工作助力较大, 提供的测绘结果能够显著提升后续施工方案的可行性, 为工程施工方案的初期设计提供较大助力。

2. 地下岩土勘探与取样技术

地下岩土勘探与取样技术的应用需要借助多种类型的勘探设备, 主要用于勘察建筑工程的地下岩体、岩体所在岩层的位置以及岩土在一定时间内的地质变化情况。技术人员在不同岩土层中提取相应的样品, 在实验室实施进一步的性质分析, 当前在建筑工程中比较常用的勘探手段主要包括物探勘测、触探探测以及钻探勘测等。

3. 原位试验与室内试验

作者简介: 田鹏, 性别: 男, 出生年月: 1986年2月, 民族: 汉, 籍贯: 湖北省天门市, 学历: 本科, 单位: 中南勘察设计院集团有限公司, 职称: 工程师, 职务: 项目技术负责人, 邮编: 430000, 研究方向: 工程管理的岩土工程方向, 邮箱: 280241671@qq.com

建筑工程岩土勘察采取原位试验与室内试验,主要目的是提高不同岩土层的勘察参数的精准性,重要参数包括岩土的含水量、岩土坚硬度、岩土的可塑性以及岩土的压缩指数等。原位试验是在施工现场进行露天试验,主要测试施工现场岩土的力学属性,此种试验的测试时间不固定,试验位置灵活可更换,能够还原施工现场难以预估的不同突发情况,尽量确保试验状态不受外界干扰,最大限度还原真实的试验结果。室内试验是在室内的专业实验室进行试验,应用多种精密实验仪器和试验技术,检测结果可控性更强。

三、建筑工程施工处理技术要点

1. 桩基础处理技术

桩基础处理技术的应用能够显著强化建筑基础结构的承载性能,应用该技术能够将建筑结构上方的压力分散,分别作用在基础结构深处土层,尽量抑制地基结构出现沉降等问题,最大限度缩减建筑工程可能出现的沉降量。如果以基础结构的荷载类型对桩基础处理技术类型进行划分,可将其分为端承型桩基础处理技术和摩擦型桩基础处理技术。钻孔灌注桩处理技术是常见的一种桩基础处理技术,技术人员进行打孔操作时应用钻机装置,钻孔完毕后在现场铺设钢筋笼,灌注砼并加固。施工期间技术人员需要注意处理钻孔施工产生的残渣等杂物,避免出现塌孔现象,严格控制钻孔施工的速度,平稳钻进,确保砼施工质量和桩体结构的稳固性。

2. 添加剂处理技术

添加剂处理技术主要作用是强化建筑基础结构土壤的可塑性,在原有较为松软的基础土体中加入适量的添加剂,使得土壤性质发生变化,优化其可塑性及承载力。该技术多用于软土结构,如果建筑工程中存在软土地基,会大幅度增加建筑基础结构的施工难度,在软土地基上进行施工时为避免现场发生塌陷事故,不能强行使用的大型机械设备,在软土中加入适量添加剂,地基土体的结构发生变化,整体强度明显提升,确保机械设备在地基结构中的平稳运行。建筑基础结构中使用的添加剂类型主要为水泥、生石灰以及熟石灰等添加剂,更容易与正常土壤发生反应,使土壤内部结构发生明显变化,实现地基结构的硬化处理目标。应用该处理技术进行施工时,现场施工操作必须咨询专业技术人员,防止添加剂类型选用不当或添加剂过量,影响基础结构土体,造成其能退化或产生毒害物质污染原有土壤环境。

3. 换土垫层处理技术

换土垫层处理技术主要对建筑工程中原有的不符合建设标准的基础结构涂层进行更换,使用更具承载性能、

密度更高且稳定性更强的土体类型代替原有土体,尽量排除原有土层具备的不良属性,避免对建筑施工造成负面影响,保证建筑工程基础结构的稳定性。换土垫层处理技术的优势在于进行土层更换处理后,土层结构实现了优化,达到工程基础结构强化标准。但更换的垫层材料会增加基础结构施工成本,施工单位需要注意替换材料的用量和选型问题,注重性价比控制。应用该技术进行施工处理时,施工人员需要重点注重施工成本的控制问题,谨慎选择基础结构土层的替换材料,选择性价比比较高的材料类型,在确保材料质量的前提下实现成本控制,现场挖掘出的原有土体应集中清运处理,不可随意堆放在现场。

4. 静态施工处理技术

静态处理技术主要应用在建筑地基结构的硬化处理中,如果施工前期勘测期间基础结构地基硬度检测不达标,通常选用此种方式实施优化处理。选择基础结构中的软弱区域实施针对性加固处理,对软弱区域进行加压处理,实现土地的压缩加固,土体结构的间隔缝隙缩小,土层中的水分逐渐排出。静态处理技术原理简单且便于操作,施工成本低且效果显著,在实操过程中应注重对压力的施加力度进行把控,根据基础结构土质类型和硬度标准设置加压值。

四、岩土工程勘察应对措施

1. 完善勘察管理体制

在岩土工程的勘察实践活动中,为了杜绝勘察单位出现不合理的勘察现象,我们应该加强对勘察市场进行检查和监督。另外,为了避免发生勘察单位造假事件,我们要不断完善勘察环节的管理体制,对勘察报告按时进行检查。通过完善勘察管理体制,使其大大加强了市场的规范化。除此之外,野外勘察作业是勘察报告的基础,其真实性、准确性、完整性与勘察报告的质量息息相关,为了杜绝造假现象、监管宽松等现象,很有必要引入勘察监理,加强岩土工程的勘察工作的监管。

2. 重视原位测试和岩土取样工作

原位测试和岩土取样是岩土工程勘察工作的一种重要手段,其为岩土工程勘察提供了有效的技术参数数据,也是岩土工程勘探结果的数据来源。而原位测试和岩土取样工作的成效需要岩土工程来验证的。所以,勘探单位必须高度重视勘察现场的原位测试和岩土取样工作,使其在勘察的报告中能够确保勘察出来的数据具有可靠、真实和完整性。

3. 科学、合理地使用勘察方法

在进行勘察工作的时候,勘察单位应当科学和合理

使用勘察手段,把握勘察工作的细节。例如:在建筑物规模较小或者大型建筑物的早期设计阶段,岩土试样容易取得,采用实验室试验更为适合。假如:强裂隙化岩体、疏松含水细砂、液态软粘土之类的不能得到原状结构的岩土的物理参数,或者为重要敏感的建筑物,则必须进行实地的原位测试。例如:长期现场监测和检测的时候要注意的内容包括人工加固系统的载荷变化、峰值质点加速度、爆破引起的质点速度、岩土内破坏面上的压力、水位变化、岩土位移去情况等

4.更新技术设备

科学技术的进步,促使勘察技术和设备层出不穷,不仅能提高勘察效率,还能保证勘察工作质量。以钻探技术为例,选择钻进方法时,首先应该落实现场调查工作,结合钻进设备的性能,弥补传统钻探技术存在的不足。其次对设备进行智能控制,采用数字化管理理念,提高测量结果的精准度,为勘察工作创建一个安全的环境。最后要将多种勘察技术有机结合,例如物探,钻探,坑探等,扩大技术适用范围,减少外界因素的干扰。

五、结束语

综上所述,施工前的基础结构处理施工和地质勘测是必要工作路径,相关技术人员必须掌握实践操作技能和丰富的专业知识储备,确保工程基础建设质量,优化建筑施工勘察水平,提升建筑工程建设效率和收益,积极推动建筑行业健康发展。

参考文献:

- [1]史小鹏.探讨岩土工程勘察与地基施工处理技术[J].中华建设,2021(1):137-138.
- [2]韩素军.岩土工程勘察与地基施工处理技术[J].居舍,2020(35):81-82.
- [3]许传道.岩土工程勘察与地基施工处理技术[J].四川水泥,2018(05):121.
- [4]方建陈.岩土工程勘察工作中水文地质问题研究[J].山东工业技术,2018(08):118+134.
- [5]魏宏.岩土工程勘察工作存在的问题分析与对策研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(10):95.
- [6]赖惠明.论岩土工程勘察工作中土工试验相关问题[J].西部探矿工程,2018,30(01):18+22.