

高层建筑岩土工程勘察浅析

王博

吉林建筑大学

DOI:10.32629/btr.v2i10.2549

[摘要] 当前,高层建筑数量与规模不断扩张,社会对建筑施工质量的标准要求也随之提高。为此,积极做好高层建筑岩土工程勘察工作具有重要意义。本文简要介绍了高层建筑岩土工程勘察的基本特征与重难点内容,并综合论述了提高岩土工程勘察质量的具体策略,以供借鉴。

[关键词] 高层建筑; 岩土工程勘察; 具体策略

通过岩土工程勘察,可以为建筑工程施工方案提供完整且可靠的参考信息,指导后续施工作业。但是在高层建筑施工过程中,岩土工程勘察极易受到各方面主客观因素的干预,影响整体勘察质量。由此可知,综合分析高层建筑岩土工程勘察工作具有重要意义。

1 高层建筑岩土工程勘察的基本特征

按照构造形式与性能特征差异,民用建筑可划分为公共建筑和住宅建筑两类。与工业建筑相比,民用建筑具有跨度小、荷载低、基础埋深浅等基本特征。伴随现代化城市建设范围的扩张,城市内部空间的开发利用的土地资源锐减,城镇人口总数的逐年递增,如此就加大了住房需求量,这使得建筑逐步趋向高层或超高层。对高层建筑来说,岩土工程勘察具有如下几方面特征:

1.1 荷载等级高

高层建筑主体结构高度较高,为保证整体结构的安全稳固性,往往会运用钢混结构,而这也使高层建筑的自重重量达到一定等级。以30层钢混结构为例,其底端压强可到800兆帕,而且在外部环境的影响下,荷载极其不稳定,对地基基础的承载负荷力提出了较高的要求。

1.2 基础埋深较大

当下,大多数住宅小区建设都开始注重地下空间的开发,如地下车库、地下配电机房、地下商超等。与此同时,为节省占地空间,满足住房需求,高层建筑呈现出“细长”和“瘦高”的特点,而这也对建筑基础的埋深,建筑工程的抗震性能提出了更高的标准要求。一般情况下,筏形与箱型基础的埋深应为主体建筑结构高度的7%;而复合型基础的埋深要为主体建筑结构高度的5%。

正是由于高层建筑具有上述这些基本特征,才使得岩土工程勘察显得尤为重要。在岩土工程勘察过程中,相关人员要综合考虑地质结构特征、气候环境特征、地下水文环境特征及土地力学特征,并制定科学合理的设计施工方案,保证高层建筑质量安全。

2 岩土工程勘察工作中的重难点内容

2.1 全面落实前期准备工作

在岩土工程勘察前,勘察单位需严格按照规程办理相关

手续,积极采集勘察资料,加强勘察工作的合理性与规范性。其中,勘察资料主要包括任务计划书、土地征用规章与审批文件。此外,勘察工作还需要施工方的鼎力协助,并由设计方提供地形图、布置图与相关技术要求。除了要采集勘察资料以外,还需深入现场进行勘察,进一步明确场区的位置与特征,成立专项调查小组,优化人力资源配置,从而增强勘察结果的完整性与准确性。

2.2 明确勘察目的和任务

2.2.1 勘察目的

高层建筑岩土工程勘察工作的目的是采集数据资料,如基础设计、基坑开挖、基坑支护等,协调解决施工环节的重难点问题,促进施工作业的有序运转。

2.2.2 勘察任务

①查明场区内是否存在不良地质。一旦发现不良地质,要明确地质成因,了解分布情况,评估影响程度,进而制定科学合理的处置方案。

②查明场区内是否存在可能对施工作业造成不利影响的地质问题,如地下洞穴、地下暗河等。

③查明场区内的地层结构特征,结合调查结果,客观判断地基基础的安全稳固性。

④查明基础变形模量与基本参数,验证直接采用天然地基的合理性,分析下部持力层特征。

⑤查明场区内地下水分布情况,将以往的地下水位变化资料作为参考依据。同时,明确渗透系数,综合评价降水措施的合理性。

⑥查明场区内是否存在无液化土层。

⑦提供岩土结构特征参数与抗浮锚杆力学特征参数。

⑧检测地基沉降量与形变量参数。

⑨分析备选地基施工方案,提出合理化建议。

⑩提供基坑设计与施工方案。

⑪总结早期勘察工作的优缺点。

3 高层建筑岩土工程勘察的重难点内容

高层建筑岩土工程勘察的重难点内容在于边坡与基坑的安全维护。为此,在勘察过程中,相关人员要全方位动态化监督整个工作流程。勘察点的地下水位测量一直是岩土工程

勘察环节的重难点问题。对地下水位测量来说,往往需要各个勘察点的协调配合。与此同时,对测量时间也有较高的标准要求。一般情况下,地下水位的测量必须要在最后一个钻孔施工结束后二十四小时内完成。

另外,在地下水测量过程中,还要充分考虑勘察点周围区域的地下水位变化情况与气候环境变化情况。在实际测量时,需同标高与钻孔坐标相结合,并将误差控制在2厘米以内。一旦测量环节疏忽大意,势必会降低测量结果精确性,产生不必要的麻烦。现阶段,地下水测量环节应用频率较高的测量方式就是传感器测量法,该方法具有操作流程简便、投资成本小、测量精确度高等优势特征。

4 提高岩土工程勘察质量的具体策略

要想提高高层建筑岩土工程勘察质量,就需制定完整且合理的勘察方案,选择适宜的勘察技术,且注重采集与利用数据资料,优化勘察人员专业技能,从而强化其职业道德素养,构建完整的数据库。

4.1 制定合理的勘察方案,选择适宜的勘察技术

岩土工程勘察的主要内容就是综合分析不良地质条件。由于岩土性质不同,所采用的勘察方法也各不相同。为此,在接受岩土工程勘察任务后,需结合任务内容,明确勘察工作的重难点环节,协调解决矛盾冲突。当下,岩土工程勘察方法主要包括如下两类:

4.1.1 工程地质测绘

通常来说,工程地质测绘主要应用在初期岩土工程勘察工作中,一方面,可以快速采集建筑工程所在区域的地质结构特征参数;另一方面,可以结合地面地质条件特征,掌握整个场区的地质变化规律,从而为后期地质勘测提供有利条件。

4.1.2 原位测试法和室内测试法

将这两种方法应用到岩土工程勘察中,可以全面掌握岩土勘察各个环节所需的参数信息,加强整个岩土工程分析评价的科学合理性。原位测试法和室内测试法所涉及的数据信息主要包括岩土的物理指标、固结形变参数、强度参数与渗透参数等。这对于岩土工程勘察工作具有实际意义。

4.2 加强岩土工程勘察工作的标准规范性

要相加强岩土工程勘察的标准规范性,应当着重注意如下几方面工作内容:

4.2.1 规范勘察前期工作

在勘察工作开始前,全面落实一系列准备工作,了解场区的地质结构条件、地下水文环境与气候环境等,以此为基准,制定完整的勘察方案。

4.2.2 选择合理的勘察方法

众所周知,勘察方法多种多样,而且各类勘察方法各有优缺点。为此,在岩土工程勘察过程中,相关人员要结合场区岩土环境特征,选择最适宜的勘察方法。

4.2.3 加大检测分析力度

在勘察过程中,岩土往往会受到各种因素的影响而发生变化,一旦岩土结构改变,势必会影响勘察作业。为此,相关人员要注重岩土结构的检测,协调解决勘察环节的各类问题。

4.3 注重资料收集和应用,完善勘察人员综合素质

高层建筑岩土工程勘察工作涉及工程地质、环境地质、基础地质与水文地质,积累了较为丰富的经验。勘察人员应当全面采集场区及周边的地质资料,为岩土工程勘察布置与报告分析提供参考依据。同时,根据场区的环境特征,选择适宜的勘察方法、勘察技术与勘察设备,增强勘察人员的责任意识,进一步提高勘察水平。此外,从勘察单位角度来说,要注重勘察技术人员的专业技能培训与职业素质教育,提升其专业技能水平,强化职业道德素养。再者,也可组织各种各样的技术交流活动与学术讲座,加大勘察技术人员知识广度与深度,从而优化其综合素养,为岩土工程勘察工作提供优质服务。

4.3 构建完整的数据信息库

大多数高层建筑岩土工程勘察单位未构建完整的数据信息库,盲目注重短期经济效益,忽视了长远发展。对此,在新形势背景下,岩土工程勘察单位应构建完整的数据信息库,保存各类多元化地质勘察信息,以便各地段的建筑工程可以有效参考以往积累的资料,更加快速且全面的掌握相关数据信息,进而有效节约人力成本与时间成本,增大经济效益。

尽管国内岩土工程勘察工作取得了实质性的突破,但与西方发达国家相比,仍存在一定的差距。为此,我国需要制定并推出一系列扶持政策,鼓励拓展应用国外先进技术。同时,加大行业宣传力度,强化基层队伍建设,以期推动岩土工程勘察工作的稳定进步,加快整个建筑行业的发展。

5 结束语

综上所述,在高层建筑岩土工程勘察过程中,要合理利用各类多元化勘察技术,最大限度的保证岩土工程勘察工作质量。岩土工程勘察不单纯要采用常规技术,还需顺应时代发展趋势,积极探索新技术。再者,促进基础勘察技术与新型勘察技术的有机整合,加强勘察工作实效性与规范性。相信随着高层建筑岩土工程勘察技术的不断完善,建筑行业将得到更加快速的发展。

[参考文献]

- [1]夏海滨.高层建筑岩土工程勘察重点难点分析[J].绿色环保建材,2019,(03):210+212.
- [2]陈玮.高层建筑岩土工程勘察现状及要点分析[J].建筑技术开发,2018,45(17):121-122.
- [3]谢立新.高层建筑岩土工程勘察关键点分析实践思考[J].建材与装饰,2018,(36):207.