

地基设计和岩土工程勘察过程中常见问题及对策分析

吴迪 封志国

江苏国勘建设科技有限公司 江苏 徐州 221000

摘要：现代化进程的加快和城镇化进程的推进，对建筑业在数量和规模上的发展产生了有效的影响，同时也对土木工程的质量提出了新的要求。地基与岩土工程是工程的主要组成部分，地基与岩土工程的设计质量对整个工程的施工质量和寿命有着重大的影响。如果岩土勘察出现问题或地基设计不正确，会给整个工程造成意想不到的损失，甚至威胁到人们的生命健康和安​​全。因此，需要不断解决地基设计和岩土研究中存在的问题，提高岩土研究的准确性和科学性，确保地基设计的合理性。

关键词：地基设计；岩土工程；现场勘察

引言

目前，我国在土木工程领域取得了长足的进步。在土木工程中，地基设计和岩土工程研究起着关键作用，发挥着主要作用。但是，在土木工程的发展过程中，地基设计和岩土工程研究等方面还存在着严重的问题，如果不解决这些问题，将严重阻碍工程的推进。因此，有必要对基础规划和岩土工程研究过程中的一般工程问题进行审视和讨论。

1 地基设计的理论概述

岩土工程中有不同的地基岩土。土木工程中最常见的岩土基本分类主要有岩石、砾石土、砂土、黏性土和粉质土。地基设计是岩土工程的主要工作，其合理性直接关系到整个工程的稳定性。因此，在岩土建筑施工中，必须了解岩土体的分类和性质，做好工程项目的规划。作为整个工程的地下基础，地基设计是施工前的主要内容。只有这样，才能保证下一阶段工程建设的进度和最终工程的质量。这就要求工程师在地基设计阶段及早对相关建筑环境进行检查和测试，分析各种地基设计突发事件，并结合项目本身的规模和性质等因素进行设计。岩土勘察是地基设计的主要任务。只有掌握建筑物的建筑类型和地质条件，才能有效保证基础规划的合理性。岩土工程实地勘察时，工作人员会对岩石特性和地质情况进行反映和分析，通常配备专业的野外勘察设备。根据野外勘察阶段的不同要求，连同结构针对岩土工程问题进行技术论证，提出有针对性的措施和建议，为地基设计奠定科学依据。因此，有必要做好岩土原位测试，提高地基的稳定性和均质性，确保建设工程的质量和安​​全^[1]。

2 岩土工程勘察与地基设计中常见的问题

2.1 前期准备不充分

有些勘察单位为了尽可能地降低费用，获得更大的收益，往往会在没有充分准备好数据的情况下，就开始了建设工作，这很可能会造成很大的安全风险，甚至造成事故。

2.2 报告含义模糊

有的企业提出的设计方案往往只注重定性，没有得到足够的有用资料，有的还出现了“走捷径”和“施工方案不明确”的现象。因此，在工程建设中，有些建设意见很难被贯彻执行，进而对工程建设的总体质量造成了一定的影响。

2.3 勘察行业不规范

由于岩土工程勘察具有很高的特殊性，因此，应根据有关程序和标准，有条不紊地进行。然而，由于各种客观原因，岩土工程勘察工作仍有不规范之处，严重影响了勘察成果的精度，从而也影响到了地基设计的合理性和科学性。比如，在勘察时，有关工作人员没有按要求对采集到的样品进行蜡封，从而导致勘察结果不准确。又比如，有些单位为了节省费用，增加收益，会聘请一些非专业人员来进行勘察工作，让不专业的人去做专业的事情。因此，不难推断出，因为缺乏专业知识，不懂专业设备的使用，就会造成勘察结果不够精确。除此之外，在一般的条件下，在进行地基设计与勘察工作的时候，一般都会进行一次大纲的编制，对勘察工作的具体流程、规范、标准等都要有一个明确的要求。但是，在现实中，许多单位并没有对这些要求进行严格的执行，他们在编制勘察大纲的时候非常的随便，许多单位连大纲都没有编制^[2]。

2.4 管理制度不够完善

健全的管理体系是保证地基设计和勘察工作的基本保证，也是保证地基设计和勘察工作按照一定的程序进

行的必要的前提。从现行的有关法律法规的规定来分析,认为法律法规的不健全是地基设计和工程测量中存在的另一个突出问题。不健全的管理制度具体表现为以下两个方面:一是管理制度缺项少章,与地基设计与勘察工作有关的内容并不完备,这就造成了许多工作流程在现实建设中缺乏必需的规范指标,从而无法确保各个环节的施工质量。二是企业的经营体制千篇一律,没有从企业的经营现状出发,不断地进行优化和改进。不管是地基设计,或者是岩土工程勘察,都应当根据项目的具体情况,对其进行适当的调整,从而保证其与现实状况更加相符。然而,在许多时候,施工方采用的管理制度都是一成不变的,还有一些与现实状况不符的,这就造成了管理上的混乱,从而给质量监督等工作的落实造成了不良的影响。

2.5 野外编录及地层划分问题

野外编录的描述细节将在某种程度上影响到以后的工作。举例来说,一项28层的高层建筑工程,在其施工过程中使用了直径不到1 m的钻孔灌注桩,桩基持力层厚度为45 m。在实际施工中,当孔钻到30米左右时,遇到了很大的抵抗,很难再往下钻,从而延缓了整个施工进度。针对此问题,本项目提出了一种钻孔沉桩的沉桩方法。在对这一成因的探讨中,人们发现,岩层中存在一种致密的铁质板砂岩。由于其具有高密度、高清除困难等特点,给钻井带来了很大的困难,而相关的地质调查资料却未对其作任何介绍,野外编录也不够详尽和全面。如果能在现场录制的过程中,提前察觉到这一点,就可以提前做好准备,防止以后的麻烦。行业分类工作的依据是对现场地层的细致而精确的划分。在某些重大的建设项目中,经常会采取多台钻机并行工作的方式,由于涉及到了大量的技术人员,而勘察人员经常各自为战,这就造成了在实地所记录的资料并不完整、不详细和不统一的描述,这就使得在行业中的整理工作变得更加困难^[3]。

2.6 原位测试问题

原位测试作业中存在着“走捷径”的情况。在标准贯入实验中,不能根据要求纠正桩身长度和桩身深度。当孔底残留物质存在时,由于不能精确掌握刻度仪在被测孔孔底所处的位置,造成刻度仪测量结果的真伪和完整度受到质疑。在进行标准贯入试验的时候,应该根据有关的标准来对杆长和孔深进行修正,这样,即便是在孔底处有残留,标贯器也可以将其精确地落到应测试段。与此同时,这也方便了及时发现软弱地层标贯自陷、自沉的现象,从而提高了标准贯入试验获得的数据

的真实性和完整性。此外,按照有关的规范,重、超重的动力触探应该是持续的。但在实际工程中,因其需要进行连续灌入作业,且难以起桩,一些工程项目在实施中因不能进行连续灌入作业而取消了对其进行持续灌入作业,从而造成了砂质粘土触探指数资料的准确性下降,从而加大了砂质粘土的评估难度。

3 地基设计与岩土工程勘察完善策略分析

3.1 岩土勘察工作与地基设计的纲要编写

由于缺乏规范的参照规范,国内大部分地方在进行地基设计和土石方调查时,往往造成地基设计不够科学,从而限制了土石方调查的质量。对于这一问题,业界一定要坚持实事求是的态度,制订合理的方案,并在每个岗位上都要有针对性地进行检测,为后续的岩土工程勘察和地基设计工作奠定良好的基础。具体地说,就是在编制岩土工程勘察与地基设计纲要的过程中,工作人员要与勘察规范、实际操作标准等相关的内容紧密配合,确保设计与实测的资料保持一致。另外,目前国内的岩土调查并未与设计部门紧密结合,这将导致调查工作的效率下降,从而导致调查成果的准确性下降。从本质上来说,岩土工程勘察和设计是融合在一起的,为了确保勘察工作的有效进行,工作人员需要强化两者的关系,坚持融合性的原则,在进行有效的勘察时,既要确保勘察工作的高品质,又要提高勘察单位的经济效益^[4]。

3.2 工程勘察准备工作

在正式进行岩土工程勘察工作以前,需要有关工作人员深入到现场的周围,对地质结构等进行详尽的研究,之后,在整个项目的建设区域,要对高品质的施工材料进行科学的选用,对地面的标高等进行严格的控制,只有在建设单位的投资足够的情况下,才能保证勘察工作的成功进行。与此同时,对于目前大部分区域所面临的不充分的准备状况,应该要求相关部门尽早制订出相应的对策,提升岩土工程勘察的品质,保证地基设计内容更有针对性。另外,伴随着科学技术的持续发展,一系列的现代技术也随之涌现出来,将计算机技术运用于岩土工程勘察,可以保证单位在最小的经济投资下,有效地进行岩土工程勘察工作,并保证获得准确的数据。

3.3 地基设计的基础

对于建设用地,建设单位在进行基础工程的设计时,必须充分考虑当地的实际情况,以节约能源为目标。为此,必须制订出一套科学性的设计计划,并对各种影响因素进行全面的分析,例如:建筑材料、建设环境等,因此,要使设计计划符合当地的特点,并以其为

主要目的，还要强化调查人员的沟通，改进设计计划中的缺点。

3.4 规范岩土勘察流程，提升设计工作水平

要积极进行科学、理性的工程勘察，结合特定的地理条件和地质状况，对其进行更为系统的分析，从而提高岩土工程勘察与地基设计的整体品质。在实际操作过程中，建筑公司应发挥当地的优势，严格遵守有关的法律和规定，改进岩土项目招标的程序，强化对全过程的监管。将工程监理责任制度进行适当运用，从而达到对整个岩土工程建设过程进行管理和控制的目的，并进行各个环节的优化，从而可以使岩土工程勘察与地基设计工作的总体品质得到提高，从而保证相关的施工活动可以进行高效率、可持续的进行，从而提高整体的工作水平。此外，还可以有效降低勘察的偏差，向地基设计人员提供更多更准确、更有效的资料，保证相关的设计工作可以高效率、高质量地进行，提高了设计方案的可行性。除此之外，设计者与勘察者应该多进行沟通与交流，在实践中可以互相配合，提高设计工作的总体水准^[5]。

3.5 优化工作方法和形式，实现科学的地基设计

在地基设计过程中，要将岩土工程的特点纳入考量，强化对项目承重受力的区域分析，保证地下承重建筑的施工可以有效、平稳地进行，达到预定的施工目的，提高整体施工品质，让相关的施工工作可以进行得更为有序。同时，在设计过程中，还要对地质勘察的方式方法进行持续的优化，并对工作方法和形式进行优化，以保证相关的测绘工作可以有效、稳定地进行。在具体的工作过程中，有关工作人员要将特定的建设环境进行全面的考量，强化对工作环境的判定，并对岩土的地质状况进行充分的认识，并以岩土工程的地理环境和地质条件为依据，进行有针对性的设计，强化基础设施的选择和结构的设计，保证该设计工作可以满足现实的使用需要。为保证岩土工程地基结构与勘察结果保持一致，设计人员对实际施工过程中可能出现的问题和隐患进行全面的分析，提高设计的科学性和合理性，防止不均匀沉降、地基倾斜等现象的出现。

3.6 科学安排野外编录

岩土工程勘察的目标是要全面掌握施工场地的地质情况，取样并检验岩石样品，获得岩石中的岩石参数，

为地基设计提供精确的资料支持，进而制定出一套科学、切实可行的设计方案。提升岩土工程勘察的品质，对于充分发挥其在地基设计中的重大意义，推动建设项目的成功进行，而这些工作的基础，就是要做好现场编录工作。在地质勘察工作中，应首先对勘察人员实行统一训练，并组织人员共同勘察，统一编制记录。在勘察地区，要指定专门的人员，对整个实地分层连线工作进行全面的管理。在遇到特定地层时，要注重描述的全面性，具体包含了地层的形态、产状、成分、结构、沉积构造、垂向层序和与高程变化的关系等方面的情况。要让实地编录资料的详细程度和严谨程度得到提升，减少业界整理的难度，为后续的工程勘察工作打下坚实的基础^[6]。

4 结束语

当前，地基设计与岩土工程勘察已成为当代建筑领域的热点问题。面对这种情况，这就对勘察设计人员提出了更高的要求，他们要在平时的工程建设工作中，对工程的各个方面都要进行严密的关注，同时还要制定出一套科学而又行之有效的对策，从而将地基设计和岩土工程中出现的一些问题都给妥善处理好。同时，要注重体制的变革，制定出一套科学而又行之有效的制度，强化地基设计和岩土工程勘察的联系和交流，推动建筑业的可持续发展，实现建筑业的振兴。

参考文献

- [1]王玉山,滕亮.地基设计和岩土工程勘察过程中的常见问题及应对策略[J].工程技术研究,2020,4(23):190-191.
- [2]庄玉才.地基设计和岩土工程勘察过程中的常见问题分析[J].住宅与房地产,2020(18):186-187.
- [3]黄法忠.结合工程实例探讨岩土工程勘察与地基设计中的若干问题[J].工程建设,2020,3(1):1-3.
- [4]王文彬.浅析地基设计和岩土工程勘察过程中常见问题及对策[J].百科论坛电子杂志,2021(3):138-139.
- [5]贾晓东,逯彦虎.岩土工程勘察与地基设计中的问题与处理措施[J].城市建设理论研究:电子版,2021(22):539-540.
- [6]郑升宝.岩土工程勘察与地基设计中的问题与处理措施[J].城市建设理论研究:电子版,2020(11):197-198.