

# 岩土工程勘察质量影响因素评析

李金龙

(云南省煤田地质局, 昆明 650034)

**摘要:** 岩土工程勘察为工程建设提供基础保障,是建筑物基础建设的依据。工作方法为依据相关标准规范,采用工程地质钻探、原位测试、现场采样、室内土工试验、勘探点工程测量和总结分析编制岩土工程勘察报告等手段查明建筑场地和地基的工程地质条件。在我国建筑业蓬勃发展的今天,驱动了岩土工程勘察行业不断的进步和持续的优化,然而在行业不断壮大的同时所实施的勘察质量却出现了质量问题。本文根据实际情况,总结分析了岩土工程勘察过程中影响成果质量的主控因素以供行业交流。

**关键词:** 岩土工程勘察;工程地质条件;质量管理;精细化管理

**中图分类号:** TU45 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2013)05-0135-03

岩土工程勘察是为了查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件,编制勘察文件的活动<sup>[1]</sup>,是为建筑物基础设计,地基处理和施工提供详细的工程地质资料和技术参数。其原理是运用地质学、岩土力学、工程地质学理论,按照科学的勘察程序与方法,利用有效的测试仪器和技术手段,调查和工程建设有关的工程地质条件,评价与岩土工程有关的工程地质问题,从而有效地为工程建设服务。如今,规模交通道路建设、高速城市化建设、城市地铁建设等等带动了建筑业的蓬勃发展,从而引来了岩土工程勘察行业的壮大发展<sup>[2]</sup>。国家重视和科技进步推动着我国岩土工程勘察行业有了长足的进步和持续的优化,在很多方面取得了突破,行业修编有了系统的标准规范,工作的实施有章可循。但是在岩土工程勘察工作普遍实施、勘察队伍日益膨胀、勘察成果大量提交的过程中如何实现勘察质量的稳步提高,是本文中探讨的课题。

## 1 岩土工程勘察流程

根据相关标准规范要求,结合日常实际工作,岩土工程勘察工作流程主要分为五大部分:前期准备、现场勘察、室内试验、整理汇编和后期服务。前期准备包括:确定勘察任务和目的、配备人员装备、收集资料、拟定计划、选定方法和编制纲要;现场勘察阶段主要是:地质测绘、定勘探点、勘探作业、现场编录、现场试验和取样送验等;室内试验包括:校对样品、校验仪

器、土工试验和做好记录总结成果;整理汇编阶段具体开展:梳理分析、绘制图表、编制报告、审核审定、报告送审、反馈修改、批准出件和文件归档;后期服务有:验桩验槽、施工监测、咨询服务和总结提高,最后整理归档。

## 2 岩土工程勘察质量影响因素分析

岩土工程勘察具有单位勘察面积小、报告编制周期短、观测时间长、服务面广等特点,因勘查流程环节较多,每一环节的疏漏都将影响整体的勘察质量,但根据一般情况,确定影响勘察质量的主控因素有:岩土工程勘察与设计工作的分离、市场规范性不可靠、布孔密度跟不上、赶时间赶进度忽视质量、勘察测试手段方法的不适宜性、加强勘察设计单位的质量认证。

### 2.1 岩土工程勘察与设计工作的分离

岩土工程勘察人员一般不参与设计,设计人员也不参与勘察,甚至勘察和设计由两家单位分别独立完成,这样设计人员对于获得的勘察信息资料不能理解,导致了岩土工程勘察人员在实际的勘察中获得的资料不能有效的运用到设计之中<sup>[2]</sup>。很多岩土工程勘察工作开展中,前期资料有时收集不全,甚至拟建工程的结构形式、规划地坪标高、勘探点坐标等情况都摸不清,设计单位的勘察技术要求缺乏。勘察和设计工作的分离是业内人士认同的存在问题,有人提出了一些解决的措施,例如把设计和勘察实现计算机

收稿日期:2013-03-12

作者简介:李金龙(1985—),男(彝族),云南永德人,云南省煤田地质局科技处,地质工程师,在读工程硕士,研究方向:地质科技。

化。这样实现可以避免纸质文档传输中造成人力的耗费,以及由于主观原因带来的信息抄录错误现象,同时也能够提高勘察的效率,缩短勘察设计的周期,保证文件资料的整洁与一致<sup>[2]</sup>,但是建立一个成熟可靠的计算机系统难度不小。目前,勘察人员充分了解设计意图,并及时与设计人沟通、交流,维持勘察技术人员和设计技术员的持续沟通、意见反馈仍是这一问题主要应对措施。

## 2.2 勘察技术人员、装备配备不合理

在岩土工程勘察市场服务面增大,服务量增加的现代城市化建设中,岩土工程勘察企业大规模地膨胀,企业为了多接业务,同期多开展工作,就从新招聘的学生或刚入行的技术人员中未加培养直接加以“重用”,让他们独立承担起项目负责或技术负责的重任,这种工程技术人员被赶鸭子上架,完全脱离了企业“传、帮、带”帮助培养人才精神,学徒一头雾水并直接负责项目或承担单方面技术责任,报告只是直接套用或搬抄引用,最后即使通过了评审,这样的勘察成果有几分可靠?

行业的发展开拓着科技的进步,科技的进步能推动行业的发展。我国的工程勘察领域的理论得到了新的发展:实现了弹性波理论、电磁波理论的研究,还为我国的勘察工作研制出了一批新的探测设备,这些设备具有采样密度大、速度快和成本低的特点,提高了勘察信息的质量和水平<sup>[2]</sup>。面对新的建筑体规模,新的建筑形态,新的勘察地质体深度,以及新的工作量,传统的勘察设备已不能满足现代社会发展的要求,因此,勘察企业要及时的更新勘探设备,在各项工作中实现自动化、科学化,以提高勘察工作的科学化水平,实现系统化管理、精细化管理和效率化管理。

## 2.3 勘察手段与方法不恰当

岩土工程勘察方法很多,每一种方法有各种特点。在开展勘察工作过程中,要根据实际情况,来选用恰当的勘察方法。在选择原位测试方法上,也要紧密结合现场编录情况,选择合适的测试手段,对于软土质层位选择静力触探的方法,能够准确的分析岩土的分层,但是测试过程中要严格控制贯入速率;现场技术人员要严格杜绝用静力触探来取代全部勘察工作在碎石土层中做标准贯入试验,杜绝圆锥动力触探试验不连续等。还应注意先清除孔底废土再进行标准贯入试验,防止原位测试结果与现场鉴别及土工试验成果相悖的情况出现,另外,标准贯入试验中要按规定进行杆长和孔深的校正<sup>[3]</sup>,对触探装备进行不定期的标定等。

## 2.4 现场编录存在漏洞

工程钻探现场的地质岩芯编录是第一手原始资料的重点,是岩土工程勘察报告编制的基础和依据。地质人员对揭露的岩层进行观察后,应对地质现象进行真实准确的记录,力求简明准确,抓住密实度、稠度、风化程度等主要特征,准确地描述,并划分层位,用数码相机及时拍摄场地条件及岩芯相片。在现场编录中,岩芯采取率是最基本的钻探技术标准,若采取率达不到标准,则其它质量也就失去了意义,所以,没有足够的岩芯采取率就没有钻探质量。在实际钻进过程中,特别是钻遇第四系厚层圆砾、砾石时,使用常规的钻进取芯法取芯难度较大;当钻进粘性土、粉土层时,会出现采取率超过100%,原因一般是钻孔内有残土或柱状岩芯被拉长,有时是人为地将岩芯拉长。出现如上情况,要仔细观察并分析岩芯形态、成分,及时矫正和标定钻孔深度和正确确定岩芯层位。

其次,低级岩土分层是一个重要环节,把握钻探土层成因类型(颜色)、岩性、厚度分层,最小分层厚度(一般0.5米)的分层原则,要根据岩土地质时代,土的成因类型、状态、风化程度、物理力学特征等合理划分层位。厚度小、分布局限层可作为夹层处理,厚度小而反复出现的可作为互层。其余野外定名、岩石分层描述内容、取样以及原位测试等各项都严格按标准进行,避免遗漏或粗略编录,导致降低现场编录可靠程度。

## 2.5 岩土工程分析监测不到位

新时期的岩土工程地质勘察必须加强资料数据定性和定量的分析,以实现满足施工中的内容要求和标准。对岩土工程进行合理分析评价,这就要求对工程进行数据监测,而数据分析与处理是岩土工程监测工作中重要的组成部分,其在岩土工程的施工中发挥着重要作用,针对地基、桩基承载力、安全系数等制定针对性的具体措施。岩土工程监测数据具不确定性,所以把监测数据当作随机变量来处理,正确选取岩土参数值,掌握数据统计理论,剔除异常值,通过多元回归分析等技术来分析评价岩土工程的状态,对勘察成果进行补充和修正,及时提出解决的方法和措施,查找岩土工程存在的隐患和原因,分析监测资料变化规律预测未来的稳定状态。做好监测工作还有利于勘察单位积累经验,提高整体勘察成果质量。相反,如果对岩土参数的取值不理解,对数理统计理论与概念不明确,监测不到位则难以实现勘察质量保障。

## 2.6 市场行为不规范

岩土工程地质勘察一般通过招投标中标的形式承担勘察工作,投标企业为了获得勘察资格,在编制

投标文件和方案时往往以低报价来博取业主欢心而实现中标,在同一个工程勘察拟建场地,业主也不重视实施勘察工作量不足的情况,低价标的勘察方案里却是少了大量的工作量,少了必要的实验、测试项目,甚至出现赶工期,应付勘察等情况<sup>[4]</sup>,最终勘察工作粗糙,成果报告内容肤浅,根本无法满足设计的要求,当然也降低了勘察成果的可靠程度。

岩土工程勘察规范中,对勘察各环节都有明确要求,其中包括对收费也有具体的规定,对市场中的不规范行为,主要还是勘察单位的管理问题,勘察单位不断的完善勘察行业的机制体制,以约束、制约行业中的不法行为。当然,还必须仰仗政府主管部门按国家的法律、法规,对项目招投标和实施过程中的行为加强监督管理,另一方面应积极推行工程监理精细化控制管理,避免各种不当行为的发生,最终规范岩土工程勘察的实施,提高勘察质量<sup>[4]</sup>。

### 3 结论

在城市化建设日新月异的今天,岩土工程勘察行业得以快速发展,行业技术体系建设比较健全,各种

体制建设已经形成并不断优化,但部分岩土工程勘察成果却出现可靠程度不高,难以实现真正意义上的指导工程建设。不能很好为工程建设服务,主要原因出自勘察企业对勘察工作的重视程度和管理水平。因此,我国岩土工程勘察质量实现持续健康的发展,必须严格遵守“先勘察 后设计 再施工”的岩土工程勘察程序,除政府部门从政策和技术上给予支持,体制上给予引导外,广大勘察单位应加强自身体制建设,加以重视,做好岩土工程勘察工作中精细化管理,对各大影响勘察质量的主导因素做好质量控制。

### 参考文献

- [1] GB50021-2001,岩土工程勘察规范[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2009.
- [2] 贾少华. 岩土工程勘察中存在的问题与对策[J]. 中国水运, 2011,11(12):210-211.
- [3] 陈俞佐. 浅析岩土工程勘察中存在的问题及技术措施[J]. 中国西部科技,2010,9(9):44-45.
- [4] 骆桂华,张玉付. 浅析岩土工程勘察中的一些常见问题[J]. 吉林地质, 2011,30(3):125-127.

## Geotechnical Engineering Investigation Quality Influence Factor Analysis

LI Jin-long

(Coalfield Geology Bureau of Yunnan Province, Kunming 650034, China)

**Abstract:** Geotechnical engineering investigation is the basis of infrastructure of building, it provides basic guarantee for engineering construction. The working methods based on relevant standards mainly include engineering geological drilling, in situ testing, field sampling, indoor soil test, engineering survey of exploration point, analyze and prepare geotechnical engineering investigation report, means to identify the building site and engineering geological conditions of the subgrade. In construction industry such booming today, geotechnical engineering investigation industry has obtained constant progress and ongoing optimization. While the quality of the implementation of the survey, however, there have been quality problems. According to the actual situation, this article analyzed the master factors that affect the quality of outcome of geotechnical engineering investigation process for the exchange of industry.

**Key words:** geotechnical engineering investigation; engineering geological condition; quality control; fine management

(上接第 119 页)

## The Way Out of Scientific and Technological Innovation and Achievements Transformation for Higher Vocational Colleges

YANG Zhen, XU Bin-bin, MIAO Xiu-ping, ZHU Jian-jun, LU Dao-ming

(The Department of Chemical Engineering of Zhenjiang College, Zhenjiang Jiangsu 212003, China)

**Abstract:** Based on higher vocational colleges, the constraint factors about the problem that is “less scientific and technological achievements, less transformation of scientific and technological achievements, less promotion and application of scientific and technological achievements” are analyzed here. The solutions to the problem were also discussed here. Higher vocational colleges need improve the scientific research mechanism, establish scientific research team, strengthen cooperation relationship with enterprises, create various cooperation modes and construct network information platform of scientific research, etc. By this way, innovation and achievements transformation of science and technology can be promoted, serving local economic and social development.

**Key words:** transformation of scientific and technological achievements; higher vocational colleges; cooperation relationship between enterprises and college