

创新思维在岩土工程勘察项目管理中的应用

黄永中¹ 杨胜兴²

贵州省有色金属和核工业地质勘查局 贵州贵阳 550001

摘要: 岩土工程勘察项目管理的好坏直接影响到建设工程的质量。因此,现阶段岩土工程勘察单位将根据勘察的质量特点,制定相应的管理办法,从而提高岩土工程勘察质量,为建设工程建设打下良好的基础。本文以某医疗中心建设项目为例,探讨了创新思维在项目岩土勘察中的应用策略,并提出了项目管理的具体措施,为项目的建设奠定了良好的基础。

关键词: 创新思维; 岩土工程勘察; 项目管理

随着科技水平的进一步提高,土木工程进入了一个新的发展阶段,对我国经济和科技的运行产生了积极的影响。岩土工程勘察作为土木工程的基础和前提,越来越受到人们的重视。研究如何运用创新思维提高岩土工程勘察项目管理水平,提高工程勘察成果质量,增强建设项目勘察领先和竞争优势,并避免施工质量事故的发生具有重要价值。

一、岩土工程勘察质量特点

(一) 强大的累积性

岩土勘察的不同阶段,如取样阶段、预调查阶段、详细研究阶段等,直接影响结果的质量。虽然一些小型建设项目会进行一次性调查,但调查过程中的任何工作关系也直接关系到质量。可见,岩土工程勘察工程质量具有一定的“累积性”特征,需要在各个阶段加强质量控制和管理。只有这样,岩土勘察的整体质量才能达到相关标准。

(二) 难以检验

工程勘察对象在位于地表以下,无法用肉眼观察和有效观察。因此,工程勘察应通过岩土体取样试验或原位测试进行,以获得合适的岩土体性能指标。在实际工作中,工程勘察工作是借助取样试验和原位测试检测进行的,如:钻孔取芯技术、现场原位测试技术等,相关检测试验结果可比性小,难以直观地准确判断勘察成果的可靠性。如果增加样本数量,那么就会导致调查成本的直接增加。很多勘察成果使用单位不具备这样的高样本数调查条件,导致岩土工程勘察质量难以保证。

(三) 质量缺陷隐蔽性强

岩土工程勘察中由于各种自然因素的影响,岩土层

特征可能会立即发生变化,目前的勘测技术和方法在不均匀性的岩土层特征和差异上存在一定的“以点带面”,使特定区域的一些建筑特性无法发挥作用。可见,岩土勘察中质量缺陷的隐蔽性和潜在性直接影响土木工程基础承载力计算成果的准确性,出现的偏差难以发现和及时纠正。

二、工程概况

地区救治中心项目的地貌单元是山前斜坡冲积扇的末端,场地总体东高西低,总建筑面积15315.0m²,建筑高度50m。拟建建筑主要包括负压病房楼、医技支撑楼、洗衣房、消毒室、锅炉房、污水处理站、挡土墙等矩形建筑,为钢混与框架结构。该项目对施工质量要求较高,对岩土勘察要求较高。

三、勘察项目管理和质量控制

(一) 勘察项目的初期管理

1. 建立项目组织和人员安排

为保证工程勘察的顺利进行,本工程采用单位项目方式组织管理整个工程勘察过程,如图1所示。根据项目进度的特点和要求,划分了项目组织的具体职能。

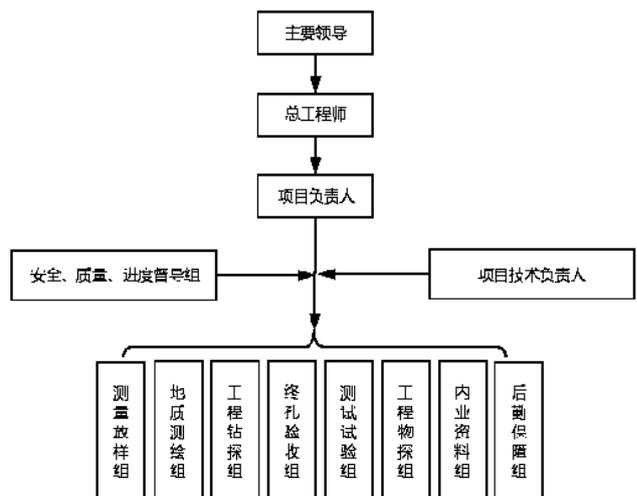


图1 本勘察项目组织架构图

作者简介: 黄永中(1969-),男,汉族,本科,湖南省宁乡人,高级工程师,主要从事:建设工程及探矿工程。

(1) 主要领导人：负责项目的运行、管理和协调工作。

(2) 总工程师：综合工程研究技术质量检查和情报报告。

(3) 项目负责人：负责整个勘察过程的技术控制和保证进度，合理规范工期，指导生产，编制岩土工程研究草图，解决勘察过程中遇到的主要技术问题。

(4) 项目技术负责人：负责技术人员和设备管理，以及实施工程勘察项目的人员规划和实施计划，参与岩土工程勘察报告的编写。

(5) 安全质量进度督导组：负责安全和质量并监控项目实施过程。

(6) 测量放样组：负责勘探区监测定位。

(7) 地质测绘组：负责野外测量、地质测量、测绘。

(8) 工程钻探组：负责勘探孔成孔、取芯、取样工作，现场钻探人员应执行技术项目主管的要求和建议。

(9) 终孔验收组：负责钻孔现场的技术监督、钻孔深度验收，参与钻孔现场工作完成后岩土工程研究报告的编写。

(10) 测试试验组：负责岩土取样筛选整理和内部岩土工程试验。

(11) 工程物探组：由于场地内岩溶发育，如有必要，使用材料研究工具（高密度电法、GPR等）探明溶洞分布情况^[2]。

(12) 内业资料组：负责收集和规范项目相关数据，编制勘探报告。

(13) 后勤保障组：负责设备、物资准备及对外项目协调。

由于项目工地离公司较远，在工地每个岗位都安排专人，会消耗大量人力资源。经创新思考和讨论，决定

采用“一帖多发，兼顾发展”的原则。例如，技术项目经理和收集最终信息的人员以及收集设施和内部数据的人员的职责可以重叠，后勤人员可以代替现场人员。这在一定程度上节省了成本，培养了胜任多种工作的人才。

2. 钻探工作单位的选择

在岩土工程的研究中，钻探工作的费用占整个工程费用的很大一部分。在保证质量的前提下，分包钻探成本得到控制，可以显著提高整个勘探项目的经济效益。通过对单位的考察、走访和咨询，笔者结识了当地一些知名的钻探施工单位。在分包单位的最终定义中，本单位采取创新思路，根据人工价格和钻探工作范围，选择最佳钻探工程单元。

(二) 协调和管理调查项目

岩土工程勘察的实施进度直接影响和限制了整个项目的效益，为了确保施工顺利进行。单位要按照创新思路，着手研究单位的主要目标，以设计、施工、适配单位为协调单位，共同成立勘探项目协调机构。在以往的勘察工作中，检查单位负责相关作业的管理和协调，其他单位负责协调设计单位，确保检查单位的组织、协调和管理权。在通过思路创新协调项目管理的协商中，确定现场应由施工方协调，尽量减少间接工作；在图纸方面，设计者必须配合现场施工作业单位，图纸如有变更，应立即通知勘探实施单位有关图纸的更新。在项目负责人的带领下，经过多方的大力配合，该项目有效缩短了现场作业阶段的施工周期^[3]。

(三) 管理过程的成本控制

项目经理在整个项目实施过程中应该有成本控制的概念，项目经理是成本管理的核心，负责项目部的整体成本管理组织，在保证质量和工期的前提下，努力增加项目收入，降低项目成本。

表 1 岩土工程勘察费用标准

序号	项目		计费单位	收费基价（元）			
				简单	中等	复杂	
1	工程地质测绘	成图比例	1: 200	Km ²	16065	22950	34425
			1: 500		8033	11475	17213
			1: 1000		5355	7650	11475
			1: 2000		3570	5100	7650
			1: 5000		1071	1530	2295
			1: 1000		536	765	1148
			1: 25000		268	383	574
			1: 50000		134	191	287
2	带状工程地质测绘		附加调整系数为 1.3				
3	工程地质测绘与地质测绘同时进行		附加调整系数为 1.5				

1. 明确成本控制目标

在制定成本控制目标时，要综合考虑整个目标体系的协调统一，详细了解项目的任务要求和工作情况，尤其是实施过程中的局限性和可能出现的意外情况，根据标准造价制定工程勘察造价控制目标（表1）^[4]。

2. 完善成本控制体系

一方面，需要进行有效管理，以避免因管理不善而导致工作时间延误和质量下降。同时，加强项目经理成本控制能力，降低附加成本。为实现成本控制工作的透明化，完善各个项目建设环节之间的衔接，借助连接和网络技术，为各个项目打造成本信息控制平台，实现不同部门之间的成本信息共享。另一方面，为了减少资源的损失，需要加强施工中的监督作用。任何一个造价控制环节都需要相关的监督管理人员，做到项目部和财务部的职责范围明确分离，使勘察项目有效提高施工进度，才能在施工过程中有效控制成本。

3. 制定全面的成本预算

在实施任何建设工程勘察项目前，应做好工程预算，最好以书面形式进行预算管理，如与项目经理签订工程造价预算责任书等。在当前项目情况下，对项目实施管理进行深度追溯，及时发现可能超出预算的环节，并通过认真分析解决相应的成本控制措施。同时，项目经理作为控制建设工程造价的主要责任人，要不断增强责任心，力争在岗位上承担全部责任。项目竣工后首次由企业财务部门进行综合核算，特别是对关键项目预算指标进行检查，并根据检查结果对相关人员进行奖惩。

4. 提高管理和施工人员的成本控制意识

企业管理和施工人员有必要加深对成本控制的正确认识，从企业内部提高成本控制的重要性。要从思想教育入手，加强管理人员和施工人员对成本控制概念的认识，解决企业员工对成本控制认识不准确的问题，明确管理成本的责任。各部门分工明确，目标明确，最大程度帮助员工提高责任心，逃避责任或找到负责人。同时，要不断优化成本控制流程，探索和实施最有效地控制方法，将任何一种有效的成本控制方式付诸实践。建立科学合理的激励机制，充分发挥制度约束力，使劳动者认识到成本控制与企业经济效益之间关系的重要性。

5. 提高专业人士的综合能力

岩土勘察企业应致力于提高管理和技术人员的能力和综合素质，最大限度地减少因人员流动而增加的工程劳动力成本，通过制定科学绩效的评价体系，提高人才管理的合理性，以避免现有复杂高素质人才流失。企业经常花费大量时间、精力和金钱来培养人才。

如果人才流失，公司将造成无法估量的损失。因此，企业应以合理的制度留住人才，注重人才培养和技能提升，因此，高素质员工的价值将在业务发展中得到充分体现。提高专业资格，有利于企业更好地完成各项工作，显著提高工作效率和工作质量，进而降低部分工程项目成本。

（四）勘察项目的实施管理

1. 管理勘察进度

现场技术人员应根据项目业主的规定对项目的工期进行调查和总体调整，根据项目的总工期和总负荷细化每周的任务和目标，总结每天在正确的时间将一天的进度安排到位，并针对当天的工作进度和一天的任务进行适当的调整。应及时调整设备和人员的数量，确保每个阶段都能按计划的周期完成任务。

一般来说，编制工程项目的施工进度表有两种方法：水平道路图和网络图。水平道路图是通过在计划中显示各个时间对应的项目内容、数量、资源和计划时间，更全面地展示项目建设计划，具有简单直观的优点。更科学的施工进度管理是网络图，网络图直观地展示工程项目的工作顺序、工期和相互关系，使计划在实施过程中得到更有效地控制和监督，帮助项目发挥最大的作用其中，以最少的资源消耗获得经济效益。但两者在工程形象表达和施工内容控制方面缺乏直观性和逼真度，对一些非施工技术的功能性和实用性较差。在工程实践中，结合不同方法的优点，根据“挣值法”分析的原则，推荐使用“状态监测图”的形式来管理岩土工程勘察项目的进度。主要以当前计划的实施和里程碑的控制为手段，确保在总体计划确定后实现工期目标。

进度控制方法“状态监控图”的结构可分为六个层次^[5]：（1）总体进度计划；（2）月度进度计划横坐标图；（3）上周的计划完成；（4）正在进行的任务；（5）项目目前所处的位置以及时间上将解决的问题；（6）下周的工作计划。将当前进度与计划进度进行比较，符合计划进度的将被标记为绿色，并按照原计划进度执行。如果偏差小于计划进度的20%，则标记为黄色。分析进度问题，如果在可以控制的范围内，加强监督。如果偏差超过 $\pm 20\%$ ，则标记为红色，表示进度严重落后，分析原因并采取纠正措施。在流程管理方面，状态监控图可以让所有员工快速了解计划目标和工作点，有利于资源分配。在进度控制方面，使当前进度与计划保持一致，及时发现偏差并及时采取纠正措施。

2. 勘察质量管理

在现场作业阶段，钻探质量控制直接关系到最终项

目产品的可靠性。在现场钻探过程中，技术人员确保在设备工作时不离开现场，并记录钻探每个阶段的情况。对于不可分割的复杂形状，必须及时向项目技术经理汇报。当天完成的钻探数据应在当天进行整理，避免因时间跨度过长和钻探数据冗余而造成原始钻探数据的混乱和偏差。向项目经理和安全、质量和进度监控团队报告每周钻井数据，并及时纠正系统性错误。

3. 勘察安全管理

由于现场工作量大，勘察期间钻探设备数量，工作期间安全问题尤为突出。安全专业人员的初步培训在现场进行，技术人员在现场工作之前发布钻探工人的安全要求。在勘察过程中，必须立即消除现场存在的安全威胁，例如工人攀爬施工时不戴防护帽、不系安全带，冬季施工时点火取暖。

4. 加强竣工验收管理

岩土工程勘察项目的管理直接影响工程的整体质量，因此在项目管理完成的下一阶段，工作人员还有做好测试、记录和分析现有问题以及与建筑商的有效沟通等工作，及时处理医疗中心项目土建或电气系统运行故障。多次确认后，再次申请竣工验收。对成立工程开工验收委员会、验收单位工程、汇总各单位工程、出具竣工验收评价证书的全过程进行记录和管理，最终完成施工管

理任务。

四、结语

目前，岩土工程勘察技术在工程中占有非常重要的地位，有效促进了我国勘察产业的可持续发展，但我国的勘察技术仍处于发展阶段，存在复杂性和影响因素，因此在实施此项工作要加强技术攻关和创新，提高岩土勘察技术应用效果，使施工更加规范，避免严重的质量风险隐患以及后续施工中的安全问题，促进中国建筑业的可持续发展。

参考文献：

- [1] 庞彬. 岩土工程勘察技术的应用及管理[J]. 房地产导刊, 2018, 000(008): 80.
- [2] 刘爱民. 论创新思维在岩土工程勘察项目管理中的研究和应用——以贵州贵安新区城市综合体(三)项目为例[J]. 城市建筑, 2019, 16(26): 2.
- [3] 常体鹏. 岩土工程勘察在岩土工程技术中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(025): 682.
- [4] 刘永瑞, 冯玉国. 岩土工程施工项目中的质量目标管理[J]. 2022(15).
- [5] 刘利民、梁洪振、史雨昊、白金杰. 短平快项目安全标准化管理的模式探讨——以岩土工程勘察为例[J]. 建筑安全, 2020, 35(12): 3.