

基础地质工程与地质勘查应用

于志刚

张家口地澳矿业有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i8.6209

[摘要] 随着我国技术水平在不断提升, 各行各业的发展技术都在不断改革换新。从工程地质勘查行业的角度来看, 钻探技术也有了很大程度的提升。工程地质勘探是非常重要的工作任务, 传统工作模式下的技术水平难以满足现阶段的开发需求, 因此要进行技术改革工作。通过提升自身的研究力度, 在进行发展的过程中, 一定要认识到进行技术改革研究的重要意义。

[关键词] 基础地质工程; 地质勘察; 应用研究

Application of basic geological engineering and geological exploration

Yu Zhigang

Zhangjiakou Diao Mining Co., LTD. Hebei Zhangjiakou 075000

[Abstract] With the continuous improvement of China's technical level, the development technology of all walks of life are constantly reforming and changing. From the point of view of the engineering geological exploration industry, the drilling technology has also been greatly improved. Engineering geological exploration is a very important task, and the technical level under the traditional working mode is difficult to meet the development needs at the present stage, so the technical reform should be carried out. By improving their own research strength, we must realize the importance of technological reform research in the process of development.

[Key words] basic geological engineering; geological survey; applied research

1 研究基础地质工程与地质勘察应用的重要性

1.1 保障工程顺利施工

我国建筑物的规模随城市化的不断推进而逐渐壮大起来。由于我国国土面积辽阔, 南北跨度极大, 地形复杂度非常高, 因此相关的建设单位只有做好工程项目的前期准备工作, 才能够使得建筑物的建造质量得以保障。因此在工程项目的建设前期, 施工单位要重视基础地质工程与地质勘察技术的有效应用。相关施工单位进而将地质勘查工作所得到的科学准确的地质信息进行分析, 这样才能够准确把握建筑区域的地质状态, 显然, 通过分析这些信息而设计出的施工方案才具有足够高的可行性。由于我国的地质结构复杂程度较高, 而且随着时间的改变, 地质结构也会发生一定程度的变化, 因此, 地质勘查人员只对外观结构进行简单的观测, 根本无法保证地质状态的真实性。因此地质勘查人员必须具备足够高的专业技能, 然后最大程度上消除不利因素对于地质勘查结果的消极影响。只有这样建筑工程项目才能够使施工效率得以提高, 保障工程项目的顺利施工。

1.2 提升工程施工质量

地质勘察工作作为建筑工程实际施工提供了具体的数据参

考, 建筑团队在动工之前, 需要对当地的地质有清晰的认知, 相关技术人员应该应用科学有效的勘测设备及技术充分了解施工区域周边的地质结构组成, 并将获得的相关数据整合收集, 并记录在册, 在后期设计施工计划时, 以此资料作为参考, 在有关地质信息的指导下, 再开展建筑施工活动, 这种方式可以将施工过程中存在的问题预先查找出来, 进而制定出应急方案, 以确保建筑施工的工程质量达到预期的标准。

1.3 保障工程施工安全

施工区的地质复杂程度往往很高, 因此在实际施工过程中, 往往存在一系列不可预见的风险。如果相关单位不提前防范和控制这些突发风险的发生, 这必然导致一系列的施工事故。如果相关施工单位在工程开工前没有对施工区域进行准确详细的地质勘察, 显然, 这不仅不能保证工程最终竣工的质量。因此, 只有在施工前对施工现场进行地质勘探, 才能最大限度地保证施工人员的安全工程质量。

1.4 有利于工程的成本控制

地质勘查信息获取的不及时, 不利于整个工程项目的施工顺利进展, 增加工程的成本支出, 因此为了在根源上使整个工程的建设成本大幅度减少, 提高工程建设的经济效益, 则需要

工程项目的承建单位必须注重在项目施工前进行地质勘查工作, 增强企业经济竞争效力。

2 基础地质工程与地质勘查中存在的问题

2.1 对岩土勘察认识不足

相关技术人员从野外勘察中获得与岩土工会才能勘察的相关信息及数据, 而这些数据具有极高的真实性及精确性, 能从根本上确保勘察报告的质量, 相关技术人员将从野外勘察所得的地质数据及信息整合成地质报告, 在设计施工计划时, 以地质报告的内容作为参考依据, 能有效提高整体的建筑质量。然而, 从地质勘察工程开展的现状看, 很多地质勘察人员仍然欠缺工作经验, 对自身的工作内容并没有一个准确的认知, 正是由于勘察人员缺乏野外勘察的相关技能, 因此, 野外勘察工作的质量便受到严重的影响, 直接体现就是对岩土勘察工作认知不明确, 虽然, 勘察人员在开展工作的过程中耗费了极大的人力、物力, 但是最终得到的勘察结果却不尽人意, 勘察人员欠缺专业性的知识, 就会造成严重的资源浪费现象。

2.2 勘探测试取样数量、勘探进尺不足

野外进行勘探作业时, 其勘探取样孔数量不足、勘探取样间距过大、现场原位测试孔数量少, 均达不到岩土工程勘察规范强制性条文规定。绝大多数工程地质勘察报告编制前期, 也未考虑野外勘探取样孔数量和进尺、现场原位测试孔数量和进尺、勘探鉴别孔数量和进尺, 以及工程场地本身的时空性、自然环境、人为作用上的整体协调性。其布置勘探孔仅仅是简单地满足岩土工程勘察规范上的数量要求。针对特殊性岩土场地和特殊性地质条件, 如软弱层、不均匀地层、岩溶、滑坡等不良地质土层和不良地质条件, 未进行应有的取样数量和取样精度辨别, 岩土测试种类也相对单一, 而不是针对不同的地层和不同的地质条件采取不同的勘探深度和测试精度, 尤其对工程水文地质条件复杂的工业与民用建筑场地, 仅仅为满足每层岩土样6件或原位测试点6件的最低要求。针对岩土工程勘察等级为甲级高层建筑物, 也不是具体问题具体分析, 采取有效的勘探测试手段, 而是简简单单采用原始的钻探、测试手段方法。

3 基础地质工程与地质勘查应用

3.1 研究阶段

在地质勘探过程中, 一方面注重勘查的深度, 另一方面加强勘查的广度。勘查过程中应综合考察各项影响因素, 对勘查数据加以分析汇总, 并结合具体情况作出合理的判定与评估。在地质勘探研究阶段的具体应用方法为: 在勘查建设项目或施工现场的地貌条件时, 首先要了解地貌问题及其对工程环境的影响, 并合理选定勘查项目。重点勘查项目一般为与震害裂缝和强震场效应相关的数据信息; 获得评估结论后, 在此基础上提出一些必要的防治对策。在选定工程建设地点时, 也可作为避免工程隐患位置的重要依据。另外运用围岩条件对勘查数值加以比较, 以保证勘查数值的正确性。

3.2 在基础地质工程初勘中的应用

所谓基础地质工程中的初勘阶段主要是针对地质以及地

下水等的勘查, 其中比较重要的一项勘察工作是针对工程所在地的周边地质环境进行勘探, 这一环节不仅仅会关系到项目的施工效率, 而且也是项目开展的必要条件。初勘阶段, 通过对地下水、地质施工场景的勘探, 分析这些因素对施工进度以及施工质量的影响, 然后在后期施工过程中则可以有效规避这些因素对施工进度的影响, 并制定出相应的预防措施, 以确保后续工程的整体施工质量和施工效率, 最大程度上的保障工程的顺利进行。

3.3 基础地质工程中期勘查阶段

中期勘查阶段需要进一步进行详细的勘查工作, 从建筑地质分区、处理方法、形式、不良地质危害等角度展开分析, 提出科学勘查意见, 以准确评价土地特性, 为后续基础地质工程的顺利开展提供保障。首先勘查人员需对地质范围、形成原因、发展规律等相关内容进行勘查, 掌握地质特性, 获取对应的数据信息, 通过计算分析制定相应的预防措施。其次勘查人员基于相关数据资料, 完成对基础地质工程周边各层地质类型的分类工作, 编写分析报告, 以明确工程地质的承载力及稳定性。最后参考地质变形参数, 结合当地实际情况, 预测评估基础地质工程变形特点, 同时对地下水分布、埋藏深度等进行勘察, 并根据地下水位对地下水变化幅度等情况进行深入了解, 分析其对基础地质工程造成的负面影响程度。另外, 在中期勘查阶段, 还需准确布置勘查点, 对勘查点位置、勘查点数量进行有效控制, 对勘查点变化状况进行实时观察。在数据测试或取样时, 需将底层结构数据进行整合, 分析地基设计需求, 试验时 also 需对受力层范围进行合理把控, 若土层出现不均匀沉降情况时, 需合适增加取样数量和测量数量。为保证试验质量, 需由专业人员按规范开展数据测量及取样工作, 保证所获取的数据信息精准、可靠、真实。在数据信息采集过程中, 为保证地基稳定, 勘查人员需对地基基础类型、预埋深度等多个参数条件进行了解确定, 通过有效勘查分析了解基础地质工程的沉降量, 以针对地基变形问题制定有效的应对措施。

3.4 数据处理分析阶段的地质勘查

在地质勘查工作中会获取到大量的地质数据, 需要专业人员进行分析, 实现对数据的筛选, 以保证数据的利用价值, 为工程施工提供更加可靠的依据。因此, 应对数据分析及处理进行优化, 要求人员利用专业有效的手段, 保证处理的准确性, 使数据处理的效率得到提高。在数据专业化分析中应使用现代化技术, 使分析更加全面详细, 为设计工作提供更加完善的数据, 可使工程施工顺利地进行, 为工程施工的质量及安全提供保障, 进而使基础地质工程的施工目标实现。

3.5 在基础地质工程后勤中的应用

基础地质工作后勤中主要分析考虑详勘过程中的预测结果, 确保详勘结果的准确可靠性, 通过大量的数据分析来掌握工程整个项目的质量, 对一些可能存在的隐患提出相应的预案措施, 提出一定解决办法, 避免工程后期出现一些质量问题。后勤的应用主要是分析最终勘查结果, 并针对所出现的问题提

出预防措施，进而有效保障地质工程的施工质量与使用寿命。

3.6 数据补充及探测核验

在完成数据分析工作之后，需要对地质进行定性分析，也需要更加详细的数据为施工阶段提供必要的支持，要求探测人员补充其中的部分内容，进一步完善施工方案，即便是非专业人员也可以按照对应的数据进行工作，确保项目得以顺利进行。在经过多次的专业分析和综合之后，需要针对最后一次大型探测对于施工规划的具体影响进行验证，可以发现之前忽略的问题，也可以为工程建设提供全面的安全保障，要求探测人员严格按照工程的建设规划落实工作，为后续的施工提供必要的支持。

3.7 液动潜孔锤钻探技术

液动潜孔锤钻探技术的主要工作原理，是输送清洗液之后，由液体冲击力带动潜孔锤开始实际工作。在整个工作的过程中，潜孔锤在带动作用下会不断冲击岩石，从而帮助钻头向内前进，之后完成钻探工作。输送清洗液的主要目的是为了推进潜孔锤，其主要工作是通过泥浆泵来实现的。开展工作的过程中，通过反复进行机械运动，从而发出冲击力，在进行整体工作的过程中，也具有较为规律的工作特性。由于岩石的整体特点较为显著，在开展工作的过程中，要避免出现各类钻进问题。在进行技术应用工作时，冲洗力所产生的冲击力，将力量传达给钻头之后，不断钻进从而最终取得岩石样本。整个工作过程中，泥浆泵是最初的动力来源。和传统钻探模式相比较，这种钻探技术的力量效果更加明显。在进行钻孔工作的过程中，也可以了解到，岩石脆性较高，但整体结构较为牢固，在这类地质结构中进行实际工作，可以更大程度上提升工作效率。另外，在进行泥浆泵的泥浆材料选择工作时，应当选用顺滑程度较好的泥浆材料，避免因颗粒问题造成材料磨损过度，这也能提升施工设备的使用寿命。

3.8 野外勘探与室内测试

野外勘探与室内测试则是基础地质工程与地质勘查工作中的第二个关键点，野外勘探与室内测试部分将会直接影响到整个地质工程的工作水平。首先通过野外勘察进行施工现场环境的准确分析，然后判断是否适合该项目施工，室内测试则需

要依据野外勘探的数据进行室内测试，两者相辅相成、相依相生，如果想要提升室内测试的全面性，就必须加大野外探测的范围，为室内测试提供丰富的数据支持。

3.9 地质勘查质量管控

规范地质勘查流程，根据相关标准要求制定管理制度，对地质勘查工作开展全过程进行监督管理，保证地质勘查规范有序，各项工作操作符合要求，若出现违规行为需及时制止，并按制度进行追责。同时还应注重对勘查结果的审查力度，对存在的偏差进行纠正处理，确保地质勘查结果的准确性。另外，在地质勘查质量管控过程中也可运用信息技术，实现管理信息化，以更为实时全面地对地质勘查过程进行监督管理，避免工作失误和风险问题的出现，切实保证地质勘查质量安全，保障后续基础地质工程的建设发展。

4 结束语

地质环境是我国生态效益的重要环节，需要重视地勘分析工作流程，逐步深化和加强管理。在实际工程地质勘查中，仍存在诸多干扰因素，可能导致勘查误差。为了确保工程地质勘查结果的准确性，既要具备工程地质勘查的高知识，又要具备工程地质勘查的应用要素。提升对基础地质工程与地质勘查的重视程度，掌握其关键点，充分发挥基础地质工程和地质勘查在工程项目建设中的作用。

[参考文献]

- [1]王奕莹,孙博,李桂俊.基础地质工程与地质勘查应用探讨[J].中国新通信,2020,22(07):233.
- [2]唐明亮.高密度电阻率法在地质灾害勘查中的应用分析[J].四川水泥,2019(08):153.
- [3]马岳.新技术新方法在水工环地质勘查中的应用分析[J].山西建筑,2019,45(15):55-56.
- [4]施宗省.基础地质工程与地质勘查应用探讨[J].世界有色金属,2018(15):260-261.
- [5]邵贺,赵永刚.基础地质工程与地质勘察应用分析[J].黑龙江科学,2017,8(18):58-59.
- [6]张娟.基础地质工程与地质勘察应用探讨[J].黑龙江科技信息,2012(34):75.