

关于地铁工程勘察现状与技术的研究

Research on the Status Quo and Technology of Metro Engineering Investigation

吴明 卫旻

Ming Wu Min Wei

湖北省地质局第一地质大队, 中国·湖北 大冶 435100

The First Geological Brigade of Hubei Geological Bureau, Daye, Hubei, 435100, China

【摘要】文章首先从地铁勘察与其他勘察工程的区别、勘察程序及勘察注意事项三个方面对地铁工程勘察进行了简单概述,然后分析了地铁工程的勘察现状,最后对地铁勘察技术的发展方向进行了分析,希望为地铁勘察工作的安全开展及中国地铁建设的顺利实施贡献力量。

【Abstract】Firstly, the article briefly summarizes the subway engineering survey from three aspects: the difference between the subway survey and other survey projects, the survey procedure and the survey considerations, and then analyzes the survey status of the subway project. Finally, the development direction of subway survey technology is analyzed, and it is hoped to contribute to the safe development of subway survey work and the smooth implementation of China's subway construction.

【关键词】地铁工程; 勘察现状; 技术发展

【Keywords】subway engineering; status quo; technology development

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i8.1092>

1 引言

中国地铁勘察在经历了艰难的发展时期后, 不断的发展中国的地铁勘察整个过程逐渐演化成为可行性研究、初步、详细以及施工勘察等几个不同的步骤, 而为了满足地铁设计的运行条件和地质条件, 要在保证地铁施工安全、逐渐的降低施工成本之上来进行对于地铁勘察以及相关研究保证地铁发展能够保持可持续性。

2 中国地铁勘察工程的概述

2.1 地铁勘察工程

地铁勘察工程的勘察程序包括以下几点:

第一, 对于技术所提出的相关要求来对工程地质资料进行一定分析研究, 更好的帮助制定地铁勘察方案, 进行编写。

第二, 对室内资料进行有效整理, 并将最后所得的勘察成果纳入到数据库系统中, 以便为相关人员在今后工作中提供数据支撑, 而勘察成果文件的技术工作程序一般分为资料搜集、实验数据统计等多种步骤。此外, 其实相比较于其他的交通勘察工作来讲, 地铁的勘察工作有非常大的不同之处, 主要体现在勘察场地的重要性, 大多都是重要的交通枢纽, 这些勘察地会受到市政厅、交通管理处、社会各界的监督与管理, 所以在对其进行勘察的过程中要对周边自然环境、电力设备及相关人员的生命安全进行充足考虑。

第三, 地铁勘察涉及的施工方法和实施情况比较多, 比如隧道施工的方法和深基坑支护法、地质水文的情况等, 在地下系统工程的勘察中对于地铁的勘察是其中重要的一部分, 并且具有一定的难度。

2.2 地铁工程勘察中需要注意的问题

对于地铁工程勘察中需要注意的问题,主要包括三点:

第一,加强与勘测设计的联系。在地铁勘察的过程中,相关技术人员要与设计人员进行紧密联系,从而保证技术人员能够对及时地明确勘察的重点,并且对设计的目的进行掌握以及对计算所需要的计算数据进行收集,使得地铁的勘察更加具有针对性。不仅能够促进勘察工程的顺利实施,还能够提高工作效率。

第二,加强对地质结构建造问题的关注。地铁勘察人员在对地铁线路进行检查的过程中,要对地铁途径地的土地倾斜程度、水源走向等问题进行明确,从而为地铁施工的安全性提供有力保障。

第三,全面关注地铁勘察的特点。加强对地铁需要重点关注勘察特点,在不断的发展过程中积极的总结经验教训,找到合适的勘察方法,来不断的保证勘察的技术水平,同时形成对于地铁勘察过程的正确认识,避免出现成本价格过高的问题,有效提高地铁行业的经济效益。

3 地铁工程勘察的现状分析

随着中国经济的快速发展,在地铁勘察地铁勘察工作过程逐渐变得复杂起来,在原有的勘探基础上又增加了一定的地面沉降技术,对于流图流沙的防治工作、总团管理等内容,使得勘察工作更加的复杂但是也更加的全面,更方便进行技术管理^[2]。

3.1 地铁勘察工作的委托方法

3.1.1 总价控制法

总价控制法是招标单位提供地铁设计说明、落实具体勘测技术要求及线路的平面图和纵剖面图,以便招标单位为地铁工程的建设选择出合适的勘察单位。同时,总价控制法的优点是能够将勘察单位的勘察能力最大化的激发出来,不仅需要保证展业水平能够很好的发挥出来还需要设计还有勘察人员之间能够进行及时的沟通以及交流,为设计方案的顺利进行提供保证,但在保证顺利实施的同时评标的要求也在逐渐的提升。除此之外,还有的就是在总价控制方法过程中需要投标单位在根据地质水文条件来确定勘测手段以及项目并报出单价与总价,从而为勘察工作的合理开展提供保障。

3.1.2 综合单价法

综合单价法是招标单位提供地铁设计说明,对具体的勘测技术要求及线路的平面图和纵剖面图进行落实,其实这种方法是具有很大的优势,能够保证公平公正的进行评标,但是

还存在高格式化的不足之处。当出现设计组织变化过大的状况时,就无法对总价进行有效地控制,无法体现出单位优势以及实力。同时,综合单价法中的投标单位可以根据勘察经验和场地水文地质条件来决定勘测手段和勘测项目,然后按照招标文件对项目的单价总和、施工设计与组织进行选择。

3.2 地铁工程勘测的主要方法

地铁工程勘测中包括四个主要进行阶段,即可行性研究、地铁的初步勘察、地铁的详细勘察及地铁的施工勘察,其中,地铁初步勘察和地铁详细勘察是最重要的两个阶段,下面是对这两个阶段的简单介绍:

第一,地铁初步勘察的勘测数据及勘测结构主要是通过需要进行施工方法的确定、车站的埋深、对平面线路进行确定、进行出入口数量以及位置的确定还有进行围护结构以及盾构选型等;

第二,就是需要在地铁勘察过程中详细勘察部分会提供各种详细的计算以及勘测数据,这对于地铁运行过程中能够对在动荷载条件之下所出现的各种特征进行有效地控制,来更好地保证地铁的运行安全性。

4 地铁勘察的技术发展方向

4.1 加强地铁勘察管理工作

当前,地铁勘察工作不再是整体作业,而是分为了几个勘察标段,但由于各个标段的工作任务、工作重点及工作方式各不相同,再加上勘察单位的勘察重点与技术特点不同,所以导致工作成果出现了极大的差异性,对施工过程产生了不利后果。因此,在地铁工程勘察过程中,要想妥善解决上述问题,就需要不断加强地铁勘察的管理工作,在管理过程中不断的进行监理、咨询工作等一些相关的管理模式,保证勘察设计以及施工的顺利安全进行,对于其中出现的一些问题及时地进行解决。

4.2 建立地铁勘察数据系统

在地铁勘察数据系统过程中需要保证数据的全面性,其中就需要对地铁勘察资料、测试数据、地层的完整性资料等进行有机整理,这对于工程的地质以及水文研究都具有重要的影响作用,并且这些数据对于地铁勘察工作中地铁勘察数据库的建立有重要的影响作用。数据库的建立以及发展就会对今后的地铁勘察工作的进行以及城市建设服务提供极大地帮助。

4.3 完善地铁勘察机构

要想保证地铁的安全运行,就要对地铁勘察机构进行不

断地完善,主要包括以下两点:第一点就是对于地铁勘察数据库的构建以及完善,不仅对于现阶段的勘察工作中的地质以及水文研究有重要的影响作用,还会对数据的分析以及共享都是具有很大的帮助作用,其影响作用巨大。第二,对地铁的勘察工作进行一定的规范。在科技提升过程中,勘察技术也会得到很好的发展。各种专业技术也有了较大发展的同时勘察工作以及技术的规范就会出现一定的问题,在施工过程中不断对地铁勘察工作进行规范,以便达到地铁安全、快捷运行的任务目的。

4.4 加强基础理论和方法的研究

经过对工程施工经验的不断积累是非常重要的,尤其是对于岩石种类进行勘察的经验进行收集对于地质勘察工作会有很大的帮助,并且还会对勘察的水平起到提升作用,防止出现一些常规性的失误,这都是勘察人员在不断的学习、对于理论知识的运用以及相关经验的收集有密切的关联。但在不断的施工勘察过程中还是会出现更多的问题需要进行解决,还有一些会对地铁施工的安全性造成威胁的因素进行研究,来进一步的保证施工顺利性,更好地建设良好的交通环境。

4.5 重视勘察人员技术素质的培养

在地铁勘察过程中,勘察人员技术水平对于地铁项目的施工管理具有重要的作用,因此,在项目飞速成长的过程中,勘察工作对于技术人员的技术水平提出更高的要求,这也就需要地铁的勘察人员更多的保证自身的技术水平,勘察单位以及部门也需要不断加强对于勘察人员的技术培训不断的提升其技术水平以及文化素养。勘察人员的技术水平对于勘察工作进度以及勘察效率有很大的影响作用。此外,在这种间歇性的作业中会出现由于长时间不参加工作导致的技术生疏现

象,因此,还是需要定期进行培训工作,既要保证技术人员的技术熟练度也要技术水平的提高,还需要对勘察人员的责任意识进行保证。

4.6 加强抗震设计

其实地震对于地铁结构会产生一定的影响作用,地铁构建过程中的宏观的线性分布以及纵向的变形都会受到一定的约束作用,从而导致出现一定的轴向压力。这样的情况之下,一旦出现围岩应力平衡发生变化就会导致折裂,给地铁建设地段的地形结构带来破坏。但其中一种比较危险的情况就是当在地铁建设地段有丰富的地下水。但是地下水位比较浅的情况之下,一旦出现可液化的砂土层在地震的作用下就会非常容易导致出现水和砂土混合进入到地铁中,给地铁的施工造成很大的危害作用。因此,加强抗震设计能够为地铁的安全运行提供有效的抗震措施^[1]。

5 结语

其实在经济以及社会的飞速发展过程中需要加强地铁工程的施工建设,并且加大地铁勘察工作的研究力度,促进地铁建设的完善以及发展,完善城市交通网络的建设。因此,在地铁勘察的过程中,要结合地质环境的特点,对地铁线路状况进行勘察,加强对勘察技术的研究与更新,从而确保勘察工程的顺利实施。

参考文献

- [1]梁宏浩.地铁隧道施工安全风险评估及其应用研究[D].成都:西南交通大学,2017.
- [2]李龙,孟雄飞,杜小川.城市地铁岩土工程勘察应注意的问题[J].住宅与房地产,2017(06):252.
- [3]马丙乾.浅析城市地铁岩土工程勘察应注意的问题[J].建材与装饰,2018(09):270.