

关于地下空间岩土工程开发中的工程地质分析

刘东旭

中冶地勘岩土工程有限责任公司

[摘要]地质工程作为岩土工程开发中的一个难点,需要相关的工作人员对其进行科学合理的分析。本文就通过对地下空间岩土工程开发中的地质进行分析,分析地下空间岩土开发过程中所产生的一些工程地质问题,进一步地阐述地下空间岩土工程地质勘测的一些新思路,希望能给一些施工单位带来一些思考,并且为日后在开展地下空间岩土工程开发的工程地质提供一点点思考。

[关键词]地下空间; 岩土工程; 工程地质

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.453

引言

近年来,随着我国城市化进程的不断加快,城市建筑不论是在数量上还是规模上,都已经呈现出不可阻挡的增长趋势,这就使得城市的空间不足问题日益地凸显出来,而且严重地影响着我们的生活质量。城市地下空间岩土工程的工程开发也就成为一个不可阻挡的潮流,然而地下空间岩土工程开发本身就是一项施工难度非常大,周期相对比较长的工程,受到众多因素的影响,特别是工程地质条件会直接影响到地下岩土工程开发的安全性,因此在开展地下工程岩土工程的施工作业之前,施工单位就必须做好相关的地质勘察与岩土分析的工作,以确保工程开发的顺利完工。

一、地下空间岩土开发过程中所产生的一些工程地质问题

工程地质问题作为人类活动与地质环境之间不协调所产生的一些问题,会严重地影响到工程的施工安全和运营,工程地质环境也具有非常巨大的复杂性,就决定了在任何的工程建设中都会存在着一些严重的地质问题。下面就通过地下空间岩土开发工程作为例子,来阐述其在施工过程中所出现的一些地质问题。

第一,区域稳定的工程解决问题。受到气候条件以及土壤成分等多种因素的共同影响,不同地区的地质条件是不尽相同的,它决定了地质稳定的程度也是不同的。在地下空间的岩土工程开发过程中,由于地震本身的破坏力是非常巨大的,加上修复是相对比较困难的,因此,城市地下区域的稳定性问题是位于构造活动区内地下空间开发的同时,也是必须要认真研究的重大工程地质问题。它表现在地下空间岩土工程的活断层和地裂缝带,以及地下空间周围易震动的液化土层的处理问题。目前我国很多城市的地下空间,岩土工程发生了不同程度的沉降,由于地下工程多为刚性构筑物,与周围土层的变形性差异是非常显著的。当地面沉降达到一定程度时,就会引起线性地下工程发生不均匀的变形,再加上地下水和岩层震动的影响,取得这方面的问题逐渐恶化,目前也没有相关的研究者能够深入地研究有关的问题,区域稳定的地质问题也没有得到合理有效地解决,这就是区域稳定的工程地质问题。

第二,岩土开发的地下水问题也是非常重要的一个问

题。按照相关的调查结果来看,我国大多数城市开发地下空间都是位居岩土层中的,而地下水对于岩土体具有非常强烈的物理化学弱化作用,这就导致岩土开发的地下水问题,成了地下空间开发过程中普遍存在的一个非常重大的问题。近年来,由于地下水头引发的地下空间开发事故却仍旧时有发生,在地下空间的应用上埋下了非常巨大的安全隐患。出现岩土开发地下水问题的根本原因就是相关的负责人缺乏对于地下空间岩土开发工程的动态性认识,选用的相关措施与地下空间开发的环境特征也是不相符合的。同时,相关的岩体水力学、非饱和土力学等理论并没有完全的更新,这就没有办法适应地下空间岩土开发工程的实际状况,导致岩土开发的地下水问题并没有得到有效地解决。这些都是需要相关的工作人员在未来开展有关工作时所必需要注意的一些问题,同时也深刻地影响到岩土开发过程,是岩土开发过程中所必需要注意的一些行之有效的问题。

第三,地下岩土的稳定性问题也是非常重要的,地下空间作为从岩土中开拓出来的一部分,是能够直接影响到地下工程开发的一个关键性因素。在现代化城市地下空间开发的过程中,岩土的稳定性是地下空间开发存在的一个非常普遍的问题,因此工程施工单位就必须高度重视地下岩土的稳定性问题。受到气候特征等众多因素的影响,地区岩土的质量存在着非常巨大的差异,其施工地要求方法也是不尽相同的,例如就坐落在基岩层和原土层的城市来看,地下空间的岩体和土体之间就有着非常明显的差异,所以在具体开发的过程中,空间的稳定性也是不尽相同的。结合地下空间岩土体的基本特征,提出行之有效的措施来解决地下岩土的稳定性问题,成为相关的工作人员,在未来开展有关工作的过程中所必需要注意的一些问题。

二、地质条件对于城市地下空间开发所产生的影响

城市地下空间开发就必须要对地质条件进行勘测。地质条件是影响城市地下空间开发的一个非常重要的问题,可以说地质条件是城市地下空间开发的一个决定性因素,要结合地质条件控制好相关的开发工程,就必须要做到以下几点。

第一,必须正确地认识城市的地质条件,因为每一个城市的地质条件,是不尽相同的。地下空间开发的过程中就必须正视本城市当地的地质条件,有些城市是平原类型的

地质条件,在开展施工作业的过程就相对容易一些,然而很多的城市是海陆交汇的一点,因此土质中就有着明显的软土成分。在进行城市地下空间开发的过程中就会增加工程的难度,应当做好各个方面的控制工作以避免出现不必要的危机。

第二,地震区的城市地下空间开发工作也是非常重要的。在城市地下空间开发的过程中,并不是所有的这些条件都是非常稳定的,很多的地区会经常发生地震,震感也会非常的强烈,这对于地下空间开发的工作是有着非常重大的影响的,在强震区的城市地质土当中会含有非常大的地震液化土,在施工过程中对于地下开发工程也是非常不利的,施工过程中就必须要做好抗震方面的防控措施以预备在地震灾区进行,城市地下空间开发过程中所存在的一些问题,使得这一地区的城市地下空间开发工作可以在安全的状况下运行。

第三,树立正确的开发建设理念也是非常重要的。在城市地下空间开发的过程中,很多人抱着人定胜天的观念,认为只要通过自己的不懈努力,就可以摆脱地质条件的制约。但是这种思想是完全错误的,因为这个条件是没有办法被人类完全改变的,人类也不应该和自然资源相互抗衡,而应当做好预防和控制工作,尽量避免由于对这个条件所造成的问题,实现在开展工作的过程中,可以更好地解决有关的地质问题这一重要因素。

三、城市地下开发施工中的岩土问题

首先,区域稳定的工程,地质问题,在城市地下空间开发的过程中,必须注意的是区域稳定的工程地质问题。因为各个城市之间的地质状况都是存在较大差异的,经过长时间的建设与开发,很多的城市也都有了自己的地质资料,这些资料就是在进行与工程地质有关的建设施工中所需要的一些重要的材料,可以通过对这些材料的分析来减少施工中勘测以及控制方案制定的一些时间,提高相关工作的效率,并且做好这方面的工作,也可以进行城市地下空间开发建设是其先决条件之一。

其次,地下水的渗流的地质问题也是非常重要的。在地下施工的过程中通常都会遇到地下水渗流的问题,这也是城市地下空间开发所必须要注意的问题。地下水滞留不仅会影响地下空间的建设环境,同时也会影响地下空间应用的安全隐患问题,在施工的过程中应当做好这方面的控制问题。首先应当在这一过程中进行细致入微的地质勘查,对地下渗流的可能性做好一定的评估,其次对于地下渗流可能产生的一些地质条件采用改良或是控制的方法,若是现象严重的话,就必须要考虑更换施工秩序的问题。

再次,地下岩土的稳定性问题也是非常重要的。地下岩土是直接影响地质开发作业工程的一个问题,在地下空间开发的过程中,沿途稳定性是必须要重点考虑的,不同地区的岩土质量不尽相同,就会导致施工的方法和要求不尽相同。

在基岩地区的地下工程开发过程中,沿途的稳定性是非

常好的,可以根据基岩的稳定性对地下空间进行开发,施工过程中注意有关的技巧,保证施工的安全。在源头地区的地下工程施工过程中,岩土稳定性相对较差的,由于稳定性不佳,所以施工的过程也会受到一定影响,因此做好沿途的稳定性控制工作,保证施工安全,就是非常重要的一点。

岩土体的开发技术也是非常重要的。地下岩土工程的关键是岩土体开发需求,在长期的实践过程中,人们创造了众多的开挖方法,比如说明挖法、暗挖法、盖挖法、盾构法、沉管法、冻结法、注浆法等等,每种方法都适用于一定的条件之中。

四、地下空间岩土开发过程中的新思路

随着城市建筑数量逐渐增多以及规模的扩大,城市地下空间开发也是一个必然的趋势,逐渐成为城市基础设施的一个重点。针对上述的问题,结合工程开发的实际状况,就必须对地下空间的岩土工程开发问题提出一些新的思路:首先,正确认识地质条件特征;其次,树立正确的开发建设理念;最后,加强岩土工程开发的技术创新。只有这样才能够保证在未来开展地下空间岩土开发工程地质勘测的过程中,可以更好地解决有关的问题,同时也可以在这一过程中不断的完善相关的技术,使得我国在未来开展有关工作的时候可以更好地解决类似的问题。

结束语

总的说来,地下空间岩土工程开发工程是一个非常复杂的工程,它是城市化发展到一定阶段的必然产物,然而随着工程地质问题影响地下空间的开发质量与效果,因此区域稳定的工程地质问题,沿途开发的地下水问题,以及地下岩土的稳定性问题就成了地下空间岩土工程开发的一个非常重要的问题。作为相关的研究人员和管理人员必须高度重视有关的问题,结合实际的条件提出有效地解决方法,保证相关的工程能够在安全稳定的状态下运行,实现经济效益和社会效益的提升。

参考文献

- [1]何海鸥.岩土施工工程中操作的难点与处理[J].绿色环保建材.2019(05)
- [2]许峥.现阶段岩土勘测技术在施工作业中存在的问题[J].工程建设与设计.2018(23)
- [3]杨鸿发.现阶段岩土勘测技术在施工作业中存在的问题[J].智能城市.2018(08)
- [4]卜文兴.勘察技术在岩土工程施工中的应用[J].西部资源.2017(05)
- [5]杨镇郢.浅析地质找矿勘察技术原则及其技巧[J].世界有色金属.2016(19)
- [6]谭振东.勘察技术在岩土工程施工中的应用探析[J].四川水泥.2015(10)
- [7]谭中权,王荣.岩土工程施工技术中的难点与对策分析[J].低碳世界.2015(01)