

探讨城市地铁岩土工程勘察需注意的问题

朱明鑫

中煤湖北地质勘察基础工程有限公司 湖北武汉 430000

摘要: 城市地铁的快速发展给居民的生活带来了巨大的便利,但也对地铁建设的技术质量提出了新的挑战。城市地铁岩土工程勘察是保证地铁工程质量的前提。不同的地铁项目有不同的地质和水文条件,因此,岩土工程勘察人员必须根据区域的各种特点,对重点和难点进行评估,以保证城市地铁建设和布局的质量。本文详细介绍了城市地铁岩土工程研究的内容,并根据实际项目经验探讨了本工作中解决的问题,为项目本身的相关人员创造背景。

关键词: 城市地铁; 岩土工程; 勘察; 问题

Discussion on the problems needing attention in urban subway geotechnical engineering investigation

Mingxin Zhu

China Coal Hubei Geological Survey Foundation Engineering Co., LTD., Wuhan, Hubei 430000

Abstract: The rapid development of urban subway has brought great convenience to the residents' life, but also put forward new challenges to the technical quality of subway construction. Metro geotechnical engineering investigation is the premise to guarantee the quality of metro engineering. Different subway projects have different geological and hydrological conditions, so geotechnical engineering investigators must evaluate the key points and difficulties according to various regional characteristics to ensure the quality of urban subway construction and layout. This paper introduces the content of urban subway geotechnical engineering research in detail, and discusses the problems solved in this work according to the actual project experience, to create background for the relevant personnel of the project itself.

Keywords: Urban subway; Geotechnical engineering; Survey; The problem

地铁岩土工程勘察的目的是确定地铁沿线及附属工程的工程地质条件和水文地质条件,以及获得设计和建设所需的基础数据和设计参数,以及水文条件。地铁岩土工程勘察研究分阶段,可分为可行性研究、初步研究、详细研究、施工研究等几个阶段。此外,必要时可进行专项水文研究、专项破坏性试验。在地铁岩土工程勘察应根据综合地质勘察和工程施工方法、场地条件和测绘情况,结合地质条件确定。

一、城市地铁岩土工程勘察主要内容

1. “反算”实际土层

这里的“反算”是指按照相关建筑标准法对勘测的区域,经过专业的研究和管理团队的标准化控制测试后,对获得的信息和数据序列化并评估。最后,我们总结了规则并得出了可以接受的结论。这些估算值在正式使用前应与施工现场的实际情况进行核对。在验证这些

数据与实际情况相符后,可以确认调查信息可以有效地促进项目开发,并为后期施工作业提供基础数据支持。但是,当无法与实际情况相匹配时,需要在评估合适的方法之前改变研究和管理技术或方法。研究人员必须考虑工程结构复杂多变的运行条件,并进行严格的科学测试以验证获得的数据。

2. 预测土层病害

土层病害的产生一般是由几个因素造成的。复杂的混乱要求研究人员分析调查数据,因此需要勘察工作人员在对勘察所得数据进行研究,预测土层病害出现的可能性。可能的原因包括地基不稳定、建筑材料质量差和施工方法不当。因此,要想有效地预测土壤层病害,就需要深入了解其原因和后果。我们扩展了调查数据,使其更加精简。

3. 取得工程设计必需参数

在进行正式的施工建设之前,相关单元通常会针对一般施工问题提供预防措施或解决方案。确定这些测量值将需要测量师在施工现场进行长时间的详细调查和评估,实际情况决定执行最终决定。

二、地铁岩土工程勘察的方法

1.明挖法和盖挖法下岩土工程勘察的要点

在明挖法和盖挖法的情况下,勘探孔应位于约1mm的距离处。而明挖通道、风道等钻孔可沿其中心线布置,结构外侧1倍开挖深度范围宜布置钻孔。在工程和地质研究中,需要识别岩石和土壤的层数和厚度,岩石的外观,识别不规则和斜坡,识别不良地质,地下水类型、水位、水量、补给来源、渗透性、对混凝土及钢结构的腐蚀性等情况,判断管涌、浮托破坏的可能性、砂层的液化特征、判断基坑降水的可能性^[1]。

2.盾构法下地铁岩土工程勘察重点

在盾构法的情况下,勘探孔沿线路两侧交错布置于隧道外3-5米的距离处。需要用于岩土研究的地层图来确定洞穴、透镜体和障碍物分布。在松散土、松散砂层、石层、砾石层、粉质粘土含量高、前表面软硬层不均匀、坚硬的岩石等情况下,对选材和制造有很大影响。

3.矿山法下地铁岩土工程勘察的重点

矿山法要求尽可能多的井位于3-5米钻井区域之外。工程地质勘察的主要功能是对隧道周围岩石进行准确分类,对土壤进行分类和钻孔,以及获得纵向和施工地质剖面。这些调查包括确定水文地质条件、以隧道长度(1m或10m)为单位估算排水量、识别结构断层区域、壁水分辨率、详细的围岩、岩溶和水软化。摧毁可能导致岩石喷发的周围岩石和巨石。在制定冻结方法时,还应说明各层的含水量、地下水的流量、开挖区岩石的温度、土层和热物理指标。

三、城市地铁岩土工程勘察过程中所存在的问题

1.岩土勘察不准确

在进行岩土工程勘察阶段,大量数据是由不同因素组合而成的。数据和信息应科学地组织和记录,以形成未来工作的基础。地面测量完成后,应按照国家标准技术程序进行适当的内部检查,并进行适当的检查。通过使用与科学收集和汇总数据一起使用的专家技术测试方法,确保测试数据的准确性。一些实验室工作人员的检测工作没有严格遵守专业标准,导致检测结果不准确。在测试数据清洗过程中,部分工作人员未能记录科学数据,导致数据不一致,直接影响了整体调查数据的准确性。

2.对地下水的调查缺乏严谨性

如果没有彻底的地下水分析,这将直接影响任何岩土工程设计的准确性。作为一般岩土研究的重要组成部分,充分了解地下水位变化并收集大量数据进行分析具有重要意义。地下水研究需要专门的地下水分析和科学解决方案的开发,因为一些水含有腐蚀性物质。这项工作的不准确直接影响到后续的施工工作。地下水检测监测地下水位变化并检测水中的物质。通过对数据准确性进行岩土调查,避免施工过程中的各种安全风险^[2]。

3.岩土勘察中取样缺乏准确性

取样和验证是岩土工程中最具代表性的部分。将它们与结果进行比较并进行修改,以提高整体结果的准确性。缺乏准确的抽样会导致抽样问题,并会系统地阻碍直接调查。根据我国岩土试验技术标准,首先要保证岩土试样的均匀性。但在实际测试过程中,原状土样本的采集不一致,没有遵循调查的基本要求,导致调查的总体结果存在差异,难以继续开展工作。因此,结果是不准确的,并且准备适当的报告不允许评估和获得直接影响工程和地质调查结果的最准确的岩土特性。

四、城市地铁岩土工程勘察问题的具体解决措施

1.定期维护设备

为确保检查结果的准确性,需要正确管理和维护高精度工具。据经验丰富的技术人员介绍,所使用的高精度设备需要定期维护和维修。当设备出现损坏等情况时,要及时上报维修,视情况采购新设备,采购优质准确的设备。只有加强设施管理,才能保证仪器和结构的使用寿命,才能保证整体测量结果的高精度。

2.提高工作人员的专业素质

定期组织员工专业培训,提高专业技术人员的综合素质。在进行勘察技术人员选择时,重要的是要确保工程师具有一定的专业素质,并且只有在履行了岗位职责要求后才能从事工作。为了学习和实施国内外先进的岩土研究方法,有必要对工作场所的工程师进行技术培训。为了提高员工的积极性,提高研究工作的效率,企业应实施激励制度作为绩效衡量标准。大地测量工作中最重要的岩土测量部分需要适当的照顾和严格的控制^[3]。

3.积极引进数字化技术

在进行岩土工程施工现场检查工作中,经常采用分阶段勘察的方法,因此,应加强调查全过程的动态监测和控制,确保调查数据的准确性。在调查阶段应仔细考虑从所有相关方收到的数据和信息。当发现数据中的大漏洞等问题时,应通过与科学家的有效程序及时解决。

由于搜索技术的不断改进, 数字技术得到了广泛和广泛的应用。虚拟工地的进场要与工地的实施方案保持一致, 并在运营过程中及时响应各个工地的数据。我们在建设中进行研究工作时, 重要的是要根据当地的研究环境和各种因素的结合, 选择一种具体而合适的研究方法。这种方法并不能提供所有调查数据的有效视图, 并且只能在某些情况下保证数据库的正常运行。

4. 扩宽岩土工程的勘察范围

在岩土勘测中, 测试结果的准确性与目的等无关。因此, 通过应用扩大岩土研究范围的方法, 可以在不影响客户的情况下尽可能广泛地了解各种岩土数据和信息。

5. 做好风险评估工作

岩土勘察中不确定因素的影响存在一定程度的风险。员工必须提高个人职业素养, 在调查阶段调查潜在风险, 为积极行动做好准备。在科研活动本身, 要对科技人员的能力水平提出严格要求, 使他们能够充分发挥科技活动的主要作用。同时, 要做好勘察工作的准备工作, 尽可能多地收集与项目有关的数据和信息, 认真规划勘察工作和施工。由于在勘探过程中无法避免各种安全隐患, 因此在勘探过程中必须进行彻底的风险评估, 员工必须充分认识风险, 进行稳定有序的调查^[4]。

五、城市地铁岩土工程勘察应该注意的问题

1. 外业调查

在勘察之前, 有必要沿着熟悉环境的路线对该区域进行详细测量, 并从周围的建筑物中收集基线数据, 以便更好地了解土壤状况和可用数据。

2. 工作量布置

在布孔时, 必须考虑地形、结构、地下管道和位置等因素。井通常位于3-8m泄压线的外缘, 钻探完成后必须进行回填封孔。a、测点的数量和位置根据施工地质和水文地质条件、场地类型、结构形状、深度、开挖、训练馆布置, 考虑项目经理提供的数据和项目要求。勘测开始时, 测点之间的距离通常在100 ~ 200m之间, 这可能是由于地质条件复杂和工程要求所致。b、辐照器深度在研究初期, 由于地铁纵坡不稳定, 可勘探孔可适当加深, 以免浪费勘探工作量。通常, 可以在地基以下6到10米的深度进行钻孔。基区: 在略显破败的地区钻孔3至5米, 但每个站和路段都需要在地平面以下1至3米处钻孔。在气候炎热的地区, 你需要下到地下3-5米。编制详细的勘察工作任务书, 包括站点名称、勘测目标、井数、井深和位置以及勘测要求。对兼做其他试验的勘

探孔要事先联系协调, 以免工序脱节, 造成测试漏项及工期的拖延。

3. 外业管理与控制

在实地勘察中, 技术人员必须到勘察现场了解勘察过程, 确保勘察质量, 并亲自验证信息的准确性。检查时, 请记住以下几点: a、钻孔结构。钻孔方法和钻孔过程是否符合技术要求。直径变化的深度与样品的形状和直径的要求相对应。估计的孔深度是什么时候。b、如果记录正在另一个级别进行处理。如果分层深度正确, 就会发生泄漏, 岩心是否按顺序排列, 并与日志记录相符。c、样品采集、储存和运输。样品的数量和位置是否符合规范? 取芯频率是否符合钻井质量标准要求? 停留时间不宜过长。运输土壤样品时, 应特别注意不要损坏样品。d、原位测试试验。以正确的笔迹, 我们定期创建钻井日志, 以确保原始记录没有泄漏。详细的图层描述, 清晰的图层, 各级完整的标题。e、原位测试试验。符合设备和测试设备标准。满足调查深度和操作技术的要求。f、水文观测。初始水位和恒定水位是否满足测量要求^[5]。

4. 工程区域地下水问题

水文条件的研究是地下勘探过程的重要组成部分。许多统计数据表明, 地下水影响着我国的许多建设项目。在评估地下水地质时, 需要评估一些具体的指标, 例如水温、流量和渗透压。还需要确定地下水与地下水附近的地下水的水力连接, 并评估地下水对地下山的影响。土木工程的影响。它建立了应对施工过程中出现的问题的解决方案, 特别是城市交通、补贴以及地下管道和各种设施的改造。

5. 工程区域地质构造问题

对地下岩土工程带地质结构的有效响应是地下设计和施工规划的重要依据。地质构造研究需要有效了解沿线的地质问题, 如裂缝宽度、充填和灌溉条件, 以便对地质条件进行最有效的分析。我们提供地铁路线和相关解决方案。此外, 区域中如果有断裂带及采空区, 应重点进行勘察。如有必要, 应进行其进行专题勘察。

6. 不良地质及特殊土

勘察过程中要查清地铁线路通过处的不良地质及特殊岩土分布。重点注意人工填土、地震可液化层、软土、矿质土、残土等。人工填土是地下大地测量过程中最常见的特殊土。层的分布和厚度变化很大, 结构复杂, 工程很大。在调查过程中, 应谨慎处理。此外, 必要时还需增加探孔密度, 保证其分布的覆盖范围。地震可液化

层的判定范围包括地下水位以下粘土含量低于10%粉土、粉砂、细砂、中砂。Depth Depth: 根据地震基本烈度不同而定,7度区(地震动峰值加速度 $\geq 0.10g$)判至地面下15m,8度区(地震动峰值加速度 $\geq 0.20g$)判至地面下20m^[6]。

六、结束语

随着城市建设率的提高,地铁工程建设总体上在建设技术和设计方面越来越高。这是城市人口的主要交通方式,对人们的生活水平和城市的经济发展有着不同的影响。岩土勘察在地铁建设中发挥着非常重要的作用。不同的发展时期有不同的初始数据。必须描述测量线周围的地质和地理条件,并且必须从科学角度排除潜在危害,是促进工程实际建设效率与质量的基本保证。

参考文献:

- [1]陈熹.探讨城市地铁岩土工程勘察需注意的问题[J].西部探矿工程,2022,34(04):23-24+26.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]付建秋,洪慧.城市地铁岩土工程勘察应注意的问题[J].中华民居(下旬刊),2014(10):131.
- [5]周昌慧.探讨城市地铁岩土工程勘察应注意的问题[J].中华民居(下旬刊),2014(08):110-111.
- [6]赵福滨.城市地铁岩土工程勘察应注意的问题[J].中华民居(下旬刊),2014(08):108-109.