

# 工程地质勘察中钻探技术的应用分析

聂洪岩 李叔达 董震堃

天津华北地质勘查局核工业二四七大队 天津 301800

**摘要:**近几年来,科学合理技术的发展推动了在我国工业生产技术能力的提高,在发展经济发展环节中,各个领域都运用了优秀的理论技术方式,推动内部结构产业布局的变革与创新,在城市里基本建设发展环节中,工程地质勘察领域面临一个新的发展机会,伴随着钻探技术的逐步完善和发展,在工程地质勘察工作中也获得了普遍的兴起与应用。工程地质勘探工作是所有建设工程施工的主要工作阶段,关系着建筑物的品质是不是可以满足应用标准和要求。过去传统工作方式具有一定的缺点,已经无法满足目前建设工程施工和开发出来的工作要求,鉴于此,提升钻探技术创新与改革势在必行。行业企业和技术工作人员应当不断地提升自身的科学研究幅度,在技术的应用和发展环节中,确立技术创新的作用,融合现阶段我国工程地质勘察里的钻探技术应用状况剖析,尽管获得了许多科研成果,可是仍需努力,持续进行技术自主创新和改进,来进一步发挥钻探技术的运用效果,为中国地质勘察工作给予持续不断的技术驱动力。文章内容对工程地质勘察中钻探技术的应用展开分析,为地质勘察后面工作的成功开展提供一些依据。

**关键词:** 工程; 地质勘察; 钻探技术; 应用

## 引言

伴随着地质勘查技术持续科学研究,整体工作效能巨大,就目前发展状况看,很多地区房地产业网络资源相对性贫乏,伴随着不受限制开采,早已屈指可数。但是随着建筑业发展体量的也越来越大,各种各样工程项目建设持续开展。因而,致力于进行对比科学合理的地质勘查工作中,融合地质环境基础理论开展工作实践,为中国工程地质勘察工作中给予发展趋势根据。

## 1 工程地质勘察工作概述及钻探技术基本特点

### 1.1 工程地质勘察工作内涵

依据工程地质勘察工作台面剖析,主要是通过工程项目开挖和测绘工程等存水方式,明确施工工地岩土种类、薄厚、遍布变化趋势等,根据调查分析得到不良地质种类、产生原因、遍布实际范围发展形势,及其施工工地地下水类型、补充方法的特性等钻井技术在工程地质勘察工作上的合理运用,务必可以真正清晰地曝露地质构造条件,主要包含岩土种类、主要成分、基础埋深等<sup>[1]</sup>。施工工地地质环境条件繁杂时,要采取一系列有效切实可行的对策确保打孔岩心的岩样率。若是在工程地质勘察工作上不可以正确使用勘探技术,将直接影响勘探构造,导致工程地质勘察汇报不全面、与事实不符、不可信,没法为工后设计编制高效工程施工提供参考,比较严重不良影响建设工程施工品质与安全。

### 1.2 钻探技术基本特点

(1)从根本上剖析,钻井技术的关键在于“探”,

“钻”是促进“探”的重要途径。在钻井技术实际应用中,需要根据新项目具体情况科学布局麻花钻,特别是确保麻花钻间隔的合理化。在其中,在初步调查和实际专项调查中,设定的开挖间隔不一样,与此同时应设计开挖间隔和开挖深度,以满足调研各个阶段的需求。

(2)充分考虑开挖工程施工的主要目的是“勘查”,所以必须根据开挖收集岩土试件,并通过土工试验确定岩土的力学特性。岩土试件收集环节中,应落实有关技术标准的操作流程及要求,从业先定制的抽样地区开始执行旋挖1.0m之上,随后下发土器泥浆护壁,使孔底区域的残余浮灰薄厚低于0.1m。岩土收集完成后,必须立即确定岩土的现象,完成密封性解决并贴标签。

(3)当场条件是工程地质勘察工作上钻井技术运用必须十分重视的步骤,应全面分析当场周围环境条件、地貌条件和地形条件。对于实际当场条件,提早配备与之匹配的钻井机器设备,保证钻井施工效率,确保钻井结论的准确性。

## 2 钻探技术在工程地质勘察工作中的作用

2.1 能解决地质构造难点问题在开展工程地质勘察工作时,积极主动运用钻探技术,可以了解不一样地质构造中间的实际情况,而且搞好数据记录工作<sup>[2]</sup>。此外,钻探技术也可以进行岩石风化等诸多问题改善工作,因而能解决地质构造难点问题。

2.2 严格把控钻孔误差难题从工程地质勘察的角度来讲,在开展具体工作的过程中,会面临许多技术难题要

素。在开展转视角操控的过程中,假如钻孔难以满足工作规定,那就要依据技术误差的实际情况,操纵钻孔偏差间距范畴。也必须钻孔仪器设备具有智能控制基本功能,进而能及时检测出出现技术误差,而且立即采取有力措施开展挽救。

2.3 能够帮助岩层取样工作在开展工程地质勘察工作的过程中,也可以了解到取样工作拥有非常重要的意义代表。这最先能够提升技术数据的真实性,在运用钻探技术的过程中,还可以及时样品检验工作,进而为具体工作给予技术根据,同时为地质勘查工作带来了检测依据。运用钻探技术能够提升初始取样工作的具体高效率。

2.4 有效管理基本建设开支成本在开展地质勘探工作的过程中,由于施工环境比较独特,在开展工作的过程中,所需所采用的材料设备,技术精密度应当比较高,因而也造成了基本建设成本费用比较多。在运用钻探技术的过程中,可以有效降低基本建设成本费用,在运用机械自动化技术的过程中,能够减少人力资源开支,充分体现了钻探技术运用的经济效益,提高了总体工作的经济效益,也避免不必要的基本建设导出。

### 3 钻探技术在工程地质勘察工作中的有效应用

#### 3.1 反循环钻探技术

反循环钻机钻井技术主要有两种技术种类。换句话说,水反循环钻机技术与空气反映循环系统技术。水反应循环系统技术的主要应用工作原理是向井中运输液体或液态水,随后持续协助麻花钻深层次岩石。该技术的主要特点是能够得到完整的岩石试品,合理确保了总体工作的准确性。反循环钻机技术主要是在水资源污染地域实践应用,在开展具体工作环节中,结合实际情况,挑选这几种运用技术。水循环系统技术还可以在水源丰富多彩的区域运用,运用这种技术开展高效作业获得岩样,进行岩石收集工作。

水反循环钻机钻井技术多面性明显。其技术优点要在工作中可以获得较为完整的岩石试品,与此同时也可以获得工作成效的精密度。但最主要的技术缺点是花费大量时间精力开展具体工作,也可能会引起水资源的浪费难题。空气流通技术广泛应用于水资源不丰富多彩的区域,因而可以通过气体为基本应用材质。压缩气体实际操作,之后在外力的协助下,将气体打进孔底位,气体扩张造成比较大冲击地应力,既能够起到清除孔底垃圾的功效,又可进行关键工作。随后,能够开展周围环境的检测工作,剖析意见反馈数据信息。这类工作状况和水逆循环钻井技术对比,总体耗费时间少,且工作压力轻,还可以实现施工行业经济收益。但是该技术

也存在一定缺陷,比如难以获得较为完整的岩石试品,可能造成勘查结论发生技术误差<sup>[1]</sup>。在开展具体工作的过程当中,技术人员应依据关键工程施工必须和当地自然环境,选择适合自己的勘测技术。

#### 3.2 液动潜孔锤钻探技术与应用

液动潜孔锤钻入技术的来历要在转动钻井的基础上技术优化和自主创新,液动潜孔锤技术是一项新技术,技术运用效果较好,具有一定的宣传推广推广性。该技术以清洁液为导向物质对潜孔垂增加冲击效应,根据能量传递基本原理将能量传递到打孔位置,最终通过钻孔器碰撞岩石,最后获得岩石试品化学物质。传统式旋挖技术的应用欠缺冲击性性能和撞击力,运用液动潜孔锤钻技术合理填补了这一缺陷,进一步提高了冲击性实际效果,成功高效率地完成了取岩工作,确定了机器的作业效率和工作效率,也大大减少了工程项目的成本投入。伴随着技术的不断完善和性能的改善,近些年潜在性工作的潜在锤击技术在中国各行各业获得了广泛宣传推广运用,如石化企业、水电安装工程行业、金属矿产开采接受等,起着至关重要的作用,技术管理体系也越来越完善。该技术往往得到广泛应用,是由于应用潜孔锤技术能够进一步提高成桩效率和效果,适用多种多样地形的取岩工作。但是该技术归属于高频率工作,在岩石脆度高、岩石较为牢固的地质结构地区使用这个技术更为合适。除此之外,在液压机泥挑选环节,应尽量选含砂量比较少的液压机泥,提升设备的运行润化度,同时来减少液动锤运作中的磨损问题,有利于提升液动潜孔锤的工作效率和工作质量。

#### 3.3 绳索取芯钻探技术的应用

从工程地质勘探工作中展开了深入分析,绳芯钻探技术具有较好的实用价值。针对岩土工程芯的获取,选用绳芯钻探技术不用配备钻机设备,与反循环钻机钻探技术对比,绳芯钻探技术的总体实际操作方便快捷,操作步骤简易。在实践过程中,仅有麻花钻机器设备出现异常难题,才可以借助麻花钻系统进行工作中。因为绳芯钻进技术的应用一般对打孔深层规定较低,大大减少了钻进实际操作难度,优化了全部钻进操作步骤,明显的钻进工作效能也保证了岩土工程芯样的品质。在开展工程地质勘查工作的时候,选用绳芯钻探技术可以大大提高工作效率,减少钻探抽样实际操作难易度,另外在工程地质勘查时需要资金投入人力、物力资源偏少,具有较好的合理性,非常值得在工程地质勘查工作上全面推广。近些年,近年来随着地质勘查技术的进步和迅速发展,绳芯钻探技术的应用管理体系也逐步完善,在实

实际应用环节中取得了较好的进度。

### 3.4 孔锤钻探技术

该技术要在转动钻井的前提下开发出来的，主要是通过清洗水充分发挥推动功效，当液态促进潜孔锤时，能量传递到麻花钻上磨擦钻岩层。因为要在改善旋挖技术后形成的，旋转力和撞击力能够有效提升钻井高效率，同时减少钻井成本费用。现阶段，该技术已广泛应用于水电工程装饰建材等其他领域，当今世界也处于领先地位。在实际应用该技术时，运用频率高，适用硬岩地质地质构造，在实际在施工过程中应高度重视机器的坚固性，针对液压机浆体也应当尽量选用润湿性、含砂量低原材料，维护挖机破碎锤，减少磨损和高效率要进一步提高技术利用率，需要以增加长潜孔锤运用使用寿命、工作效能等多个方面做为优化和科学研究的核心。

## 4 提高工程地质的勘查技术运用水平的途径

### 4.1 根据施工地的实际地质条件，选择最佳的勘查技术

现阶段，调研技术运用最普遍的是钻井和矿井勘查。从根本上看，钻井应用覆盖面广，适应力会相对极强，可用作大部分地质调查状况。射孔检测现阶段使用极限比较大，比钻井方式需要大量时长，精确测量成本也相对应增加。独特土质状况，如土质松散的施工工地，可采取实验的方式调研。实验的关键方式都是基于静探实验或锥体动力触探实验的前提下。前者供地存在双层土质结构与土质中，依据土质的实际需要选择适合自己的调查法，能够更大化数据的真实性和调查便利性。针对地下水较低、土壤层颗粒物比较大的状况，要采取防止静力试验的办法。一切地质勘察工作中，在方式选择时一直坚持平稳、安全性第一要义，联系实际挑选有效途径，是保障检验结果的重要指标与价值。

### 4.2 引进相关先进工艺

针对当前中国在矿物资源开采层面技术的缺陷，在短期内，国内铁矿石开采技术根本无法与国际上的铁矿

石网络资源开采技术差不多。与此同时，又为加速中国深层地质环境钻探探矿技术能力的提高速率，有关工作人员要高度重视从美国引入高新科技加工工艺。例如，铁矿石主管部门能够机构现阶段地质环境钻探探矿工作人员开展周工作计划的技术学习培训，邀约世界各国在地质环境钻探探矿技术方面具有权威的科研院所或专业团队，赶到中国与技术员工进行深度交流，协助中国有关的工作人员提高设计构思，自主创新出符合国家环境条件的铁矿石网络资源开采技术，将最新加工工艺、工作器材尽早投入到了工业化生产中。

### 结束语

随着社会发展水平不断提高，钻探技术的应用范围也越来越广泛。在开展钻探工作的过程当中，为建设工程带来了技术根据，也以免造成技术误差。本文主要开展地质勘查技术的探索工作，掌握现阶段环节所运用的地质勘查技术，正确引导技术人员正确对待钻探技术的应用实际意义，与此同时正确引导技术人员正确对待本身岗位职责，以严谨工作心态看待工作。由于都市化基本建设工作的高速发展幅度不断加深，地质勘查技术的探索工作也获得了一定程度的工作进度。就目前发展趋势情况看，钻探技术在工程地质勘察工作中的运用，又为建设工程施工工作带来了技术发展动能。工作人员用长远眼光对待工程地质勘察技术，进而提升技术持续发展的科学研究幅度，提高建筑工程的安全标准，从而有效开展工程地质勘察工作，致力于为地基工程的建立工作给予技术基本驱动力基本。

### 参考文献

- [1]张金博.物探方法和钻探方法相结合在工程地质勘察中的运用[J].工程技术研究,2020,5(01):13-14.
- [2]刘世海,王朝辉,丁磊明.地质工程勘查中钻探技术的方法以及具体作用[J].中国金属通报,2020(01):271-272.
- [3]郭志斌.物探方法和钻探方法相结合在工程地质勘察中的运用研究[J].居业,2020(07):12-14.