

水工环地质勘察工作中的技术要点分析

张时运

贵州一零九地矿工程有限公司 贵州 兴义 562400

摘要: 随着我国信息科学技术的全面发展,我国在水工环地质勘察领域的技术装备测量领域取得了巨大的成就,并实现了技术创新。有效地将新技术应用到水工环地质勘察中,能够大大提高勘查项目的质量,也能够显著增强勘查项目的精度和安全,达到自然资源的合理利用,推动了水工环地质勘察与我国经济社会的可持续发展继续。

关键词: 水工环;地质勘察;技术;分析

引言:随着我国科技技术不断的发展,越来越多的新技术在各行各业应用着。在水工环的地质勘察技术中,就用到了很多现代的新技术,新技术的应用不仅缩短了水工环的地质勘察技术的工作效率,还提高了地质勘察的精准性,减少了地质勘察的经济。但是,新技术的应用很容易就受到各种因素的影响,这样就严重的耽误地质勘察工作的进展。所以,还是需要不断的了解水工环的地质勘察情况,从而提高地质勘察技术的应用。

1 水工环地质勘察工作的内容和重要性

1.1 水工环地质勘察工作内容

水工环地质勘察工作具有繁杂性特征,主要表现在以下方面:全面勘测地质条件和地形状况,研究分析地下水资料,以充分了解地下水分布状况,并结合工程现状作出合理预测;全面勘察工程所处位置。该工作难度极大,并存在巨大风险^[1]。主要是通过研究全球板块运动地震勘探问题,即对所处区域的工程地质情况进行较充分研究和调查,正确界定了工程地质类别;以及勘探所处区域的环境保护问题。利用有效技术手段,对所勘探区域的工程环境质量情况加以分析研究。关于地质情况,则重点位置重点勘察,以有效避免在较为薄弱的环境中开展地质工作。

1.2 重要性

在项目前期研究中,地质勘察必不可少。在水文地质勘察项目中,要对勘查区的地下水条件、地质结构和地下水补、径、排情况等作出全面研究;而工程地质勘察的任务是详细掌握工程施工的地层、岩性和地质构造的情况;在工程地质勘察中,应充分掌握工程项目的区域环境地质状况、地貌结构和灾害情况等。通过进行上述地质勘察项目,获取丰富的地质勘察资料,为工程施工提出方案和实施依据。现如今,由于科技进展的很快,在水工环地质勘察领域,GPS技术、遥感技术和RTK技术的运用已经更为普遍,可以为水工环地质勘察创造更先

进的科技环境条件。在水工环地质勘察中,将具体的环境勘查技术按照勘测步骤依次展开,各勘查步骤的任务性质、勘查目的及其勘查要求都存在一定的差异,但三者间密切联系,需要勘查人员充分利用勘查数据认真研究、比较,对数据的形态性质和识别方法加以研究,才能确定水工环境地质勘察的顺利进行^[2]。

2 水工环地质适用范围

传统的水工环境地质研究,一般分为水工建筑物环境以及工程地质与工程地质,这是一个比较全面且实用的学科领域,在大变革背景下的意义现代水工环地质学的分类在传统的基础上增加了灾害地质学的概念,而水工环境研究的深入也是必然的发展趋势,而环境地质学是现代地质学发展的基石危险地质学也由环境地质学发展而来,主要针对由环境地质问题所引起的地质灾害,主要涉及了地质灾害研究与评价,施工现场的环境地质评价,以及地质灾害防治的工程设计与实施。

在人类社会发展的整个历程上,发展和经济建设总是以牺牲自然资源和损害自然环境为代价。通过几代人的反思与探讨,终于确定了可持续发展的理论。水工环境地质工程与人们日常生活密切相关,为了符合人与自然和谐发展的理念,由于水工环地质研究和人们日常生活密切相关,作为适应人与自然和谐发展的重要技术,它也获得了新的发展方向^[3]。变化也涉及更多的新学科,其中又以城工环境与地质工作的研究为代表,由于当前的城镇化步伐不断加快,我国城市化的进入过程也非常紧密,这对城市建设和规划的水工环工作产生了重大影响。这将加快水工环一体化研究项目的进程。部门之间的界限是必不可少的,不同部门之间的交融融合正逐渐成为水工环研究的热点和方向。

3 水工环地质勘察工作中的技术要点

3.1 GPS全球定位系统

GPS是一种在全球上运用都非常广泛的定位技术。把

这些高新技术融入到我们的水工环境地质勘查的有关项目当中,可以增加项目的勘查区域与规模,来有效的开展相应的勘查任务。这种方法在具体使用的环境当中,人们先必须构建一个由无线通信的发射器,然后再建立一个由卫星定位的系统,同时还要通过相应的无线电技术来进测位置,接着,再通过根据高地上的三个控制点来对地理位置做最后一次锁定^[4]。除了上面这些之外,需要再利用一些位置确定的卫星功能来对地面发射器的相应位置进行一次确认。GPS这项高新技术一旦被引进到地质勘查以后,重新确定位置,对实现地质勘查的质量和精度都有一个明显的提升。

3.2 RTK实时动态技术

RTK实时动态方法,指的是一种对两个测量点载波相检测量的差分方法,通过先对勘察地点建立基准点,之后再把测量的载波相传给用户接收器,由接收机决定位置。在水工环境地质勘查中,当使用GPS定位方法后,需对勘探资料进行再处理,而通过采用RTK的实时动态技术,不但可以即时获取勘测信息,提升勘测成果质量,而且还可以进行勘测资料的信息获取,可以显著提升勘测效率^[5]。如在水工环地貌勘察领域,由于引入了RTK的实时动态技术,与GPS定位技术结合使用,通过对勘察资料进行科学的大数据分析,就可以精确评估环境地质、水文分布状况等。

3.3 安全技术

水工环境地质勘查中产生了许多不确定因素,许多的数据也存在安全隐患。当工程面临错综复杂的作业条件下,必要的安全技能培训就变得尤为重要。合理的安全规范不但能够保障水工及环地质施工人员的施工安全,而且还能够使用标准化的安全作业规范减少不必要的时间损失,从而有效的提升效率^[6]。另外,安全技术规范由于保障了水工环地质勘测项目的高效能针对性的工作,也使得项目所勘测区域的开发效益提高。对于在水工环地质勘测项目中可能会发生的诸如沉降和塌陷等各种安全隐患及时加以防治,并做好突发事件针对性处理的备用方案。以确保整个水工环地质勘察工作在国家安全技术指导下有序进行。同时尽可能的对相关可能性风险进行规避。

4 当前水工环地质勘察工作开展过程中存在的问题

4.1 在水工环地质勘察工作方面的关注程度不够

由于水工环境地质勘查项目实施的过程中会牵扯到许多方面的工作,所以还需大量的经费做支撑工作。不过就当前中国水工环地质勘测行业的实际发展状况来说,许多公司和个人都未能对水工环地质勘测技术建立

准确的了解,所以在这方面投入的经费并没有很大,这样就很容易产生设备不足、勘探费支付不到位的情况导致水工环境地质勘查项目不能真正地发挥作用^[7]。此外,我国目前对水工环境地质勘查领域的支持投入还并非巨大,没有公益性、战略性的工程作为保障。

4.2 水工环地质勘察队伍不够完善

人力资源既是保证水工环地质勘察效果的重要基础,同时也是决定水工环地质勘察工作能否顺利开展的关键因素,近年来,社会经济的不断发展使得人们开始关注水工环地质勘察工作的开展,国家也开始重视对水工环地质勘察人才的培养,并组建了专业的水工环境委员会根据水工环地质勘查项目的实施状况,来实行整体监督。但受中国基本国情以及水工环境项目自身的特殊性限制,目前中国水工环境地质勘查团队的技术素质根本无法达到水工环境项目地质勘查的需要,同时还有不少中国水工环地质勘测人员也根本还没形成一定的项目管理意识,这样一来就使得水工环地质勘察的质量无法得到保证。

4.3 水工环地质勘察相关的制度体系不健全

规章制度体系是保证所有项目正常开展的根本,所以想要更有效的保障水工环地质勘测项目的正常开展,在水工环地质行业中一定要建立一个健全的、科学合理的、比较完善的规章制度体系,才能够有效保障水工环地质勘测项目能够更有效的产生效益。不过就当前中国水工环地质勘查制度框架构建的具体现状而言,因为水工环地质勘查存在相当的复杂性和特殊性,有关单位在建立有关规章制度中需要充分考虑到各种因素的作用,建立和执行中也需要牵扯到许多层面的内容^[1]。但是水工环地质勘查中缺乏规范的管理制度做保障,许多勘察队伍在实际勘查的过程中只注意了自然资源开采的效益,而不能顾及到对当地自然环境的维护,这样也容易导致自然环境被污染之后的地质勘探任务不能顺利完成,此外,水工环地质勘察工作无法顺利开展也不利于科学发展观的实现,在一定程度上也阻碍了我国经济的可持续发展。

5 水工环地质勘察技术的实施要点

5.1 明确勘察目标

对于水工环地质勘查项目,一般分成几个阶段,各个阶段勘查任务不同。其中,普查工作阶段的主要目的是初步查清工作区内的水工环境地貌情况,以及地下水的供应、径流、排放等情况;详查工作阶段主要查清工作区内的水工环境地貌情况,从地下水条件、地质条件等入手,探讨在工作区内合理的投资开发范围、布局及产

业结构；勘探阶段则详细查明重点工作区水工环地质条件，为项目建设开发、施工图设计提供依据。

5.2 提高水工环地质勘查工作的信息化水平

数字化技术是当今世界的一种主要表现方式，需要相关技术研发人才能够充分发挥自身才能，从而较为广泛的进行信息技术研发工程，目前水工环地质勘探信息技术，重点是地质雷达技术、GPS技术和遥感技术等^[2]。地质雷达技术的工作原理，主要是通过研究大地电磁波振幅和频率，从而对相关的水工工程和地貌资源中的数据，进行归纳和汇总的；而GPS技术的主要工作原理则是利用从卫星上传输到地面的信息，来更精确严谨的对水工环境地质勘探中的资料加以精确定位；而遥感技术的工作原理则是利用通过分析遥感影像资料来对环境地质勘察项目进行定量分析。

5.3 保证地下水位和潜水位正常

对水工环地质勘察项目来说，必须对地下水位以及潜水位情况予以足够的关注，让其始终保持在正常范围，而如果出现了反常情况，便可能对水工环地质勘察项目品质产生重大影响，所以想要更有效提升水工环地质勘察水准，就一定要足够关注潜水位置情况，并且加强监控给水管道以及引水管线，一旦发现泄漏情况出现，必须迅速维修。在地下水问题上，要控制和减少对地下水资源的过度开发，并强化监督管理，同时，对开采行为也必须继续加大控制力度，发现重大问题，及时采取相应手段加以处罚，对相关人员进行相关培训工作，避免因工程施工而带来的施工风险^[3]。对岩石的物理性质加强相关分析工作，这对地质勘察产生了十分关键的作用，尤其需要仔细的考虑透水性质及其持水性涂料，而水理特性会导致岩石整体的硬度产生变化，从而使得其安全性出现显著降低，而且需要继续扩大对水理特性方面的研究工作范围，从分析测试等活动当中获取更有效的信息，为勘察项目提出合理依据。

5.4 提高设备的先进性

近些年来，我国在科学技术领域的持续创新与进步促使一些先进技术装备的应用范畴与使用范围获得了巨大的扩充与拓展。保证材料和方法的先进性，在勘察工

程进行前期引进新的工艺与装备，就可以为水工环勘察工程创造良好的科技保障。开发新的技术在当前是十分普遍的，所以，相关技术人员都必须针对自己勘测的现状，来选择最有可行性的新技术，也只有根据各自现状，针对自己勘测的特点来选择最适宜的新技术，才可以更有效地充分发挥新技术的优势^[4]。因为引入新的技术，选择新的技术，以及采用或开发新的技术都需要经过一段漫长而综合的发展历程，只有在实践的进程中不断创新，才可以保证水工环境勘察事业继续为人类社会的建设和生态保护服务。但同时，这就需要更广大的环境勘察工作者都能熟练掌握最新科学技术及其先进设备的应用技术和功能属性，使他们都可以为完成水工环境勘察的任务而奉献自己的能力。

结语

随着我国现代技术不断的研究发明，在水工环的地质勘察工作中可以起到很好的作用。不断的在传统的地质勘察上面进行改进，总结出地质勘察工作的要点，增强对新技术的研究和讨论，使地质勘察技术使用越来越广泛，提高了水工环地质勘察技术的发展，让水工环的地质勘察工作开展的越来越顺利，从而促进了我国地质行业进一步的发展。

参考文献

- [1]孙迪.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用[J].华北自然资源, 2021(04):36-37.
- [2]罗斌, 郑吉云.关于水工环地质勘察重点及其新技术分析[J].智能城市, 2018, 4(05): 53.
- [3]曹乐.水工环地质勘察中的问题及合理防治关键技术分析[J].世界有色金属, 2017(23): 219+221.
- [4]王磊.水工环地质勘察重点及其新技术分析——以GPSRTK技术为例[J].科技创新与应用, 2016(08): 289.
- [5]段尊凤.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用[J].科学技术创新, 2021(23):20-21.
- [6]王建新.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用[J].世界有色金属, 2021(13):212-213.
- [7]宋宝业.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用[J].世界有色金属, 2018(04):194-195.