# 分析当前水工环地质勘察中的技术及应用

来源：网络 作者：逝水流年 更新时间：2024-01-06

*随着我国经济的快速发展，水工环地质勘察备受关注。水工环地质勘察在能源开发、建筑领域都发挥着重要的作用，水工环地质勘察若是出现了偏差，我国的能源开发就会遇到很大的问题，工程建设就失去了效益，我国的能源和生态都会遭遇风险。分析水工环地质勘察的...*

随着我国经济的快速发展，水工环地质勘察备受关注。水工环地质勘察在能源开发、建筑领域都发挥着重要的作用，水工环地质勘察若是出现了偏差，我国的能源开发就会遇到很大的问题，工程建设就失去了效益，我国的能源和生态都会遭遇风险。分析水工环地质勘察的方法，并且不断进行优化升级，对提高水工环地质勘察具有重要意义。

1 水工环地质勘察现状分析

在我国的地质学发展中，工程地质学开始只是地质学的一部分，工程地质学才发展了90多年。在这90多年的发展过程中，工程地质学已经积累了相当多的经验，为我国的经济建设做出了重要的贡献。我国的工程地质学在发展过程中，不断引进国外先进的技术，和我国的实际相结合，成就了地质学发展的新理论。

水工环地质勘测是人们生活中重要的组成部分，特别是人们大力推行可持续发展和应对全球变化的大环境下，水工环建设得到了空前的重视。全球的环境、资源都处在变化时期，每个国家都在不断的调整产业结构和环境地质的部署，水工环一体化研究也成为各国研究的重点。

2 水工环地质勘察技术应用

2.1 GPS技术和应用分析

GPS卫星定位工作原理为将原来在地面上的无线电信号发射台放在了卫星上，利用卫星的高空运动，组建卫星导航定位系统。在地面上建立3个以上的控制站，利用无线电测距交会原理，就可以交会出高空位置的具体位置。同理，只要使用3颗或者3颗以上的卫星，就可以利用卫星已知的空间，交会出地面上用户接收机的具体位置。用户的接收机在使用过程的某个特定时间，就可以接受多颗卫星的信号，测量出接收机天线中心距离3颗或者3颗以上卫星的距离，就能够计算出这个时间点GPS卫星在高空中的窄间作标，从而使用交会法计算出测站点的具体位置。GPS进行实时动态测量主要的方法是：在基准站上放置一台GPS接收机，让接收机不断的进行可见卫星的观测，将观测的数据实时的传送给用户观测站。用户观察站在接受GPS信号的同时，就可以经过无线电接收设备，将基准站传送过来的数据和参数进行接收，利用GPS相对定位原理，计算出相对基准站基线向量，计算出WGS84坐标。经过已经预先设定好的WGS84坐标和地方坐标系进行参数转换，准确的、实时的、精确的显示出用户急需的三维坐标精度。

2.2 RTK技术和应用分析

RTK技术采用三种相位差分，分别是相位差分、伪距差分、位置差分。这三种差分方式由基准站传输改正数，流动站接受改正数，并且进行测量结果改正，从而得到精确的定位。RTK在基准站上放置一台接收机，在流动站中放置另外的一台或者是多台接收机，实现了基准站和流动站能够同时接受同一个GPS卫星发射的信号。基准站把得到的数值和位置信息相比较，就能够得到GPS差分改正值，使用无线电数据将GPS差分改正值传送给流动站，从而得到精准的实时位置。流动站在进行工作的时候，可以在运动状态或者是静止的状态。在之前，GPS都是单点采集，之后GPS进行改进，改进为连续采集。在很多工程地质的测量过程中，使用三维软件包进行包路线的偏移、背景清除、噪声滤波、频率颤动等，加强了水工环地质勘察的水平。

2.3 TEM技术和应用分析

瞬变电磁法被称为TEM技术，最早在航空探物中应用，我国引进这项技术的时间还不到40年，技术还不够成熟。这种技术在金属矿勘测中得到了空前的发展，并且在灾害勘测、工程勘测、环境勘测中都得到了一定的应用。TEM技术首先就是使用电磁设备，将脉冲电磁波借助回线的影响传送到地下，利用发送时间之间的差距来观测二次涡流场、在观察过程中，若是出现了异常二次场、不均匀体的涡流场，那么基本上就可以确定在这处地下有带电的不均匀的地质体。在进行TEM技术使用的时候，应该注意到地下介质对电磁场会产生一定的影响，将电磁波的时间进行了延长，让电磁波扩散到深处，形成烟圈效应。工作人员对烟圈效应进行仔细的分析，就可以掌握瞬变场存在的一些规律，能够为以后的地质勘测提供可靠的依据。

TEM技术在水工环地质勘测中，主要是使用垂直磁偶源和电偶源两种方法，垂直磁偶源方法应用更加广泛。TEM技术有一些独到的优势，它的分辨率很高，尤其是在陡峭地质中，能够有很高的敏感度，观测的精度非常高，地形的影响和限制很小，所以在我国的水工环的地质勘测中应用非常广范。

2.4 GPR技术和应用分析

GPR技术是探地雷达技术或者是地质雷达技术，地质雷达在宽带为10-1000MHz高频时域电磁脉冲波协助下，就可以进行地质的测量。地质雷达通过地面发射天线的帮助下，发送电磁波到地下，经过地下的目标体反射到地面的接收天线上，然后再对接收的电磁波进行分析，就可以准确的测量出水工环的地质性质和形态。这种探测方法短距离探测分辨率高，在水工环的测量中得到了很大的应用。

地质雷达能够实现数据的全自动化处理，并且形成的图像非常清晰，很容易进行识别，自身的分辨率非常高，施工非常简便，在基岩面覆盖层厚度和起伏状况、破碎带查找、隐伏断层、考古调查中得到了很大的应用。在水工环的地质勘测中，地质雷达也得到了很大的应用，在探测水库地下坝体或者防渗墙的结构、探测建筑物地下边坡孤石、老城区地下管道的展布和埋深探测等都有很好的效果。GPR技术主要使用在短距离的探测中，在进行短距离水工环地质勘测时候，有独到的优势。

3 总结

随着我国信息技术水平的不断发展，水工环地质勘测水平也得到了空前的提升，使用的方法逐渐增加，GPS技术、 TPK技术、 GPR技术在水工环地质勘察中都有自己的长处，都是常见的勘察方法。我国相关部门不断的进行信息技术的升级优化，将现有的水工环的探测技术不断进行提高改进。使用先进的水工环地质勘测技术，能够有效的进行探测任务，对我国的经济建设有很重要的作用。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！