

水工环地质勘察重点及其技术趋势

康吉莉

河北地矿建设工程集团有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]近些年来, 水工环地质勘察工作勘察信息的准确性、真实性、完整性得到更多的关注, 因此在进行水工环地质勘察过程中应确定勘察工作重点, 并积极采用先进的技术, 更好的推动水工环地质勘察工作开展。在应用这些先进技术时, 应根据水工环地质勘察工作要求, 减少应用过程中的误差, 保证先进技术的应用效果与水平。水工环地质勘察工作多被应用到地质资源匮乏、地质开采环境污染等问题中, 因此应做好重点工作管理, 提升先进技术的应用效果, 更好的推动水工环地质勘察工作的顺利开展。

[关键词]水工环地质勘察; 重点; 技术趋势

DOI: 10.33142/aem.v4i11.7426

中图分类号: P624

文献标识码: A

Key Points and Technical Trend of Hydraulic Environmental Geological Investigation

KANG Jili

Hebei Geology and Mineral Construction Engineering Group Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: In recent years, more attention has been paid to the accuracy, authenticity and integrity of the survey information of the hydraulic environmental geological survey. Therefore, in the process of the hydraulic environmental geological survey, the key points of the survey should be determined, and advanced technologies should be actively used to better promote the hydraulic environmental geological survey. In the application of these advanced technologies, the errors in the application process should be reduced according to the requirements of the hydraulic environmental geological survey to ensure the application effect and level of advanced technologies. The hydraulic environmental geological survey is mostly applied to the problems such as the shortage of geological resources and the environmental pollution caused by geological mining. Therefore, it is necessary to do a good job in the management of key work, improve the application effect of advanced technologies, and better promote the smooth development of the hydraulic environmental geological survey.

Keywords: hydraulic environmental geological survey; key points; technology trends

引言

水工环地质勘察工作具有非常重要的作用, 因此在进行地质勘察过程中应合理选择勘察技术, 通过此来提升水工环地质勘察工作效率与准确性。现阶段, 水工环地质勘察技术在应用时还存在一些问题, 主要表现在准确性不高、工作效率不高等方面。因此, 在应用水工环地质勘察技术时, 应严格按照规范进行操作, 并做好技术创新工作。

1 水工环地质勘察工作

近些年来, 水工环地质勘察工作已经呈现出稳步发展的态势, 因此应进一步保证水工环地质勘察工作的全面性, 根据情况合理应用地质勘察技术。随着水工环地质勘察工作的发展, 各种新技术也被不断的研发与创新, 且整体投入资金量也不断增多, 也取得了相应的成果。经过多年的研究、发展与应用, 我国水工环地质勘察工作体系已经比较完善, 但是无法与我国经济建设速度相匹配, 同时专业人员不足、设备先进性差、推广速度慢等, 导致整体行业发展滞后^[1]。

2 水工环地质勘察技术应用要求

2.1 对水工环地质勘察方式的要求

首先, 根据情况保证所选择水工环地质勘察方式的科

学性, 主要包括对水工环情况进行详细勘察、地质情况勘察、地下水分布情况勘察等, 勘察的过程中应确定地下水流向、水位变化等情况, 从而对水流向与水文进行有效的控制。其次, 在进行水工环地质勘察过程中, 应与工程施工地点相关政府部门进行沟通, 全面掌握施工现场情况, 了解地下已有建筑分布情况后进行评估, 并做好规划工作, 从而保证整体施工过程可以安全进行。

2.2 对水工环地质勘察内容的要求

在进行水工环地质勘察过程中, 由于勘察工作内容、环节较多, 不同的内容、环节涉及到的重点也不相同。首先, 确保水工环地质勘察方案的科学性。在进行方案设计的过程中, 应与实际情况进行结合, 并详细记录地下水勘察数据与初步监测数据, 将所得到的数据进行汇总并收藏到一个文件夹中, 为后期查询应用提供便利。在进行具体测量过程中, 应认识到地下水位深度测量、顶板测量的重要性。其次, 在进行设计工作时, 进行地下水流、方向勘察时通常会采用电法勘察技术, 因此应详细记录好数据内容, 为后期勘察工作提供依据。最后, 积极采用先进的勘察技术、勘察设备, 可以将资料传输到手机上, 为工作人

员读取提供便利,提升勘察工作效率与质量。

2.3 水工环地质勘察技术应用要求

首先,水工环勘察技术可以应用到医学方面,通过水工环勘察技术完成疾病的预防与分析。其次,土地资源管理过程中采用水工环地质勘察技术后,可以提升土地资源利用效率。最后,随着城市建设与发展速度不断加快,将水工环勘察技术应用到城市建设过程,可以得到所需要的数据,为城市建设提供依据,城市建设过程中涉及到的内容较多,这样也增加了城市建设难度,因此要想保证城市可以稳定建设与发展,应合理应用水工环地质勘察技术^[2]。

3 水工环地质勘察工作重点

3.1 水工环地质勘察中水文地质勘察重点

从现阶段水工环地质勘察情况来看,我国相关管理部门对地质找矿勘察工作提出了更高的要求,也增加了勘察力度,对原有的工作模式进行了调整与创新,将地质工作服务思想进行了统一的管理。引用先进的管理理念后,可以将原有管理理念中的不足进行优化与创新,从而提升水文地质勘察工作效率与质量,实现找矿工作管理目标。要想进一步保证水工环地质勘察工作可以顺利开展应确定工作中的重点并进行科学规划。水工地质勘察工作中的重点主要表现在饮用水方面,但是,由于近些年来我国地质环境不断被破坏,无法保证地下水生态平衡,给人们日常生活用水带来较大的影响。因此,在进行水工环地质勘察工作时应重点做好地下水条件、地下水含量勘察工作,采用科学的方法进行计算,完成地下水位评估工作,提升水资源开发与利用效率,从而减少水环境污染问题。

3.2 水工环地质勘察中生态环境地质勘察重点

生态环境地质勘察也是重要的勘察内容之一,生态环境地质勘察与社会发展有着一定的联系,也就是当发生自然灾害时会给人们日常工作生活带来非常不利的影响。因此在进行生态环境勘察过程中,应对勘察区域及周边环境进行评估与预测,重点做好防护区域调查工作,全面做好生态地质环境分析工作,从而可以有效减少给生态环境所带来的影响。

3.3 水工环地质勘察中工程地质勘察重点

工程正式进行建设前,应充分认识到工程地质勘察工作的重要性,主要是因为工程地质勘察工作具有一定的隐蔽性且安全风险较大,主要是勘察工程施工地点地质条件、安全情况,同时还应避免施工过程中自然灾害所带来的影响,从而完成工程地质勘察工作目标。在进行工程地质勘察工作时应以比较特殊的地质环境为主,综合评价地质环境、地壳环境的稳定性,同时划分工程施工地点地质类型,保证勘察工作的准确性,提升工程的稳固性与安全性^[3]。

4 水工环地质勘察技术的应用

4.1 水工环地质勘察技术中 GPS 勘察技术

现阶段,GPS 技术已经是比较成熟的勘察技术,主要

被应用到导航等方面,可以实现在海洋、陆地、空中等方面的实时导航服务,可以最大限度保证导航服务的实时性与准确性。即使是在陌生地区使用者也可以准确的找到方向与位置,将 GPS 技术应用到水工环地质勘察过程中,可以有效规避外界环境、人员所带的影响,同时提升勘察信息的准确性。此外,采用 GPS 定位技术可以实时进行周边环境监测,同时及时将信息数据进行回传与处理,保证水工环地质勘察工作效率与水平。

4.2 水工环地质勘察技术中 TEM 勘察技术

TEM 勘察技术即瞬变电磁技术,最早被应用到航空航天领域中,可以完成太空物质勘察。与其他技术相比,我国 TEM 勘察技术使用时间并不长,但是将其应用到金属矿石勘察中已经得到了良好的效果。目前,TEM 勘察技术多被应用到工程地质勘察、自然灾害勘察、生态环境勘察等勘察工作中。从 TEM 勘察技术角度来看,其工作原理主要是采用了电磁设备中的回线价值,脉动信号可以将电磁波传导到地下,电磁波传导到地下时会受到电磁不均匀物质的影响,也会出现二次涡流场。勘察人员可以利用电磁波在地下所形成的二次涡流场了解区域内地质情况。同时采用 TEM 勘察技术进行勘察工作时,地下介质中的电磁波会影响电磁场,最终两者间形成相互的影响,当电磁波受到影响时会给传播时间带来影响且整体扩散为深层次扩散,此时会导致烟圈效应,勘察人员应全面分析烟圈效应并对烟圈效应与电磁场发展规律进行分析,为后期地质勘察工作提供依据。目前,TEM 勘察技术在水工环勘察中应用主要包括垂直磁偶源法与电偶源法,目前比较常用的为垂直磁偶源法,此种方法应用到地质勘察过程中可以得到良好的效果,最大限度保证勘察结果的准确性;将此种方法应用到地质环境比较恶劣的环境中也可以得到良好的效果,既不会受到耦合噪音的影响且可以保证勘察结果的准确性,将其应用到悬空环境地质勘察中也可以得到良好的效果,因此得到了广泛的应用。

4.3 水工环地质勘察技术中电法勘察技术

在进行水工环地质勘察工作过程中电法勘察也属于常用的技术,电法勘察技术具有较强的实用性,在应用后可以得到准确的勘察结果。此外,电法勘察技术在长时间应用后已经比较成熟,其中主要包括高密电法与激化法。高密电法为核心勘察发展而来,多被应用到野外环境勘察中,同时可以得到准确的勘察数据。激化法在使用时主要是激化岩石,岩石内部存在一定的差异,采用这些差异对结果进行分辨,将激化法应用到岩石勘察、水资源勘察中可以得到良好的效果。

4.4 水工环地质勘察技术中 PTK 勘察技术

PTK 勘察技术即实时动态技术,此项技术的原理是将两个测量站点所得到的载波相位进行处理,基准站接收到载波相位后应在第一时间传送给用户接收设备中,最终确

定具体坐标位置。PTK 勘察技术比 GPS 勘察技术定位更加精准,实现信息数据实时共享,提高勘察工作效率与质量,同时应对放样施工、地形测量等工作进行优化。将 GPS 勘测技术与 PTK 勘测进行结合后可以提升勘察数据的准确性,同时可以及时判断工程地点水文条件、地质灾害、生态污染等问题,进而保证水工环地质勘察工作可以有序开展。

4.5 水工环地质勘察技术中 RS 勘察技术

RS 技术主要是利用遥感技术对自然灾害进行勘察。同时在进行农作物产量评估、资源配置情况、病虫害防治等工作时也可以采用 RS 技术,因此 RS 技术的应用范围更加广泛,同时采用 RS 技术后可以将不同的形式进行优化,同时将 RS 技术应用到城市勘察与环境监控方面也应得到良好的效果。

4.6 水工环地质勘察技术中物探勘察技术

在水工环地质勘察过程中,应用物探勘察技术应提升勘察工作效率,物探勘察技术是将不同类型的地质材料物理参数进行充分利用,在提升效率的同时可以控制成本。近些年来,随着物探设施的不断的发展,采用物探技术后可以在时空中利用高分辨率技术进行地质勘察工作,保证水文地质勘察工作可以有序开展的同时得到预想效果^[4]。

4.7 水工环地质勘察技术中试验检测技术

从现阶段水工环地质勘察工作来看,试验检测技术也得到了广泛的应用,试验检测技术主要包括化学分析法与物理分析法。化学分析法与物理分析法间存在相辅相成的关系。在应用过程中,应与具体情况进行结合,同时对不同设备的特点、应用要点进行综合考虑,从而保证两种分析方法应用效果。在进行具体应用过程中分析人员应对两种分析方法有着深刻的了解,通常会采用物质物理方式、物理化学方式,通过特殊的设备完成分析工作。现阶段,在进行水工环试验测试过程中通常会采用原子吸附光谱分析法、发射光谱分析法、色谱法等方式。

5 水工环地质勘察技术发展趋势

5.1 环保方面的发展趋势

随着我国社会经济的快速发展,整体资源开发率也在不断增加,这样的情况下我国社会经济发展水平也在最短的时间内得到了快速发展。资源在长期开采的过程中,虽然让国家经济水平得到了快速的发展,但是也带来污染问题、自然资源也在不断减少,这样也给我国地质性质带来一定的变化。现阶段,从政府到群众也都认识到环境保护工作的重要性,同时整体社会也在向着绿色可持续发展,采用水工环地质勘察方式后可以有效解决当前问题,同时可以更好的促进国民经济发展。

5.2 能源开采方面的发展趋势

随着城镇化建设进程不断加快,同时城镇人口数量也

在不断增加,在这样的发展背景下,城镇居民用水量也在不断增加。此外,随着城镇人口的不断增加,导致城镇居民对各资源需求量也在不断增加,如电能资源消耗量增加等。从现阶段社会经济发展情况来看,资源种类不同所利用方式也存在差别,同时提供的服务也存在差别,因此应采用科学的方法提供利用率并实现发展目标。同时政府部门也应根据实际情况出台相应的鼓励政策,实现节能减排目标,根据各行业发展目标制定政策,促进发展。但是当前还存在一些问题,在进行解决时应积极利用水工环技术,从而得到更加理想的效果。

5.3 专业学科领域发展趋势

科学技术的发展,也推动了社会经济的发展,而各个行业优势也是社会经济发展的动力,因此各行业也加大了先进科学技术的引进,通过此进一步加快企业发展速度。从现阶段来看,我国教育改革工作已经全面开展,传统教育理念的优化、教育模式的创新已经成为现代教育事业中的重点,通过整体的改革工作提升教育成果。同时,目前高效地质勘察专业及生态专业间也在不断进行融合,也衍生出新的专业。地质勘察专业、生态专业结合后也成立了水工环地质勘察专业,通过此专业加大了水工环地质勘察方面的研究,同时也应更好促进社会、经济与环境间的同步发展,构建和谐的关系^[5]。

6 结语

通过分析可知,在新的发展形式下,水工环地质勘察技术也得到了进一步的发展。在进行水工环地质勘察工作时应从不同的方面开展,并明确勘察重点,同时严格按照规范应用水工环勘察技术,与勘察区域的情况进行全面结合,制定水工环地质勘察方案,充分发挥出水工环地质勘察技术的优势。在进行水工环地质勘察过程中,还应与以往的工作案例进行结合,明确勘察重点,合理应用勘察技术,从而提升水工环勘察工作效率与水平,更好的推动水工环地质勘察工作发展。

[参考文献]

- [1]高君茹,李绪彬.水工环地质勘察重点及其技术趋势[J].冶金管理,2022(11):49-51.
- [2]张志永.水工环地质勘察技术及其应用分析[J].中国高新科技,2022(2):104-105.
- [3]胡声普,钟英鹏.水工环地质勘测工作中的技术应用研究[J].中国金属通报,2021(12):164-166.
- [4]黄树梅,陈卫琴.水工环地质勘察中的问题与防治措施[J].中国科学探险,2021(6):95-97.
- [5]拓兆军.水工环地质勘察问题防治措施[J].清洗世界,2021,37(11):111-112.

作者简介:康吉莉(1982.2-),女,成都理工大学,资源勘查专业,河北地矿建设工程集团有限责任公司。