

## 工程地质勘察在治理工程设计中的应用

刘天晓

河北地矿建设工程集团有限责任公司, 河北 石家庄 050081

**[摘要]**在治理能力现代化的背景下, 治理工程成为了发展中必不可少的内容。治理工程的开展, 不仅为改善环境和人居条件做出了巨大贡献, 也为国家治理体系的健全增添了动力。在进行治理工程设计时, 工程地质勘察是不可或缺的环节。借助工程地质勘察, 才能使治理工程设计的更加科学、合理, 能够真正对环境、建设起到积极的作用。随着科学技术的不断发展, 工程地质勘察也随之有了改变。现阶段, 如何将工程地质勘察技术更好的应用到治理工程设计中, 是一项需要深入探索和研究的课题。

**[关键词]**工程地质勘察; 治理工程设计; 应用; 技术

DOI: 10.33142/aem.v5i2.7899

中图分类号: P694

文献标识码: A

### Application of Engineering Geological Survey in the Design of Treatment Engineering

LIU Tianxiao

Hebei Geology and Mineral Construction Engineering Group Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050081, China

**Abstract:** In the context of modernization of governance capacity, governance engineering has become an indispensable part of development. The implementation of the governance project has not only made great contributions to the improvement of the environment and living conditions, but also added impetus to the improvement of national governance. Engineering geological survey is an indispensable link in the design of treatment engineering. With the help of engineering geological survey, the design of the treatment project can be more scientific and reasonable, and can really play a positive role in the environment and construction. With the continuous development of science and technology, engineering geological survey has also changed. At this stage, how to better apply the engineering geological survey technology to the governance engineering design is a subject that needs to be explored and studied in depth.

**Keywords:** engineering geological survey; governance engineering design; application; technology

近年来, 城市以及农村地区此起彼伏地开展着治理工程。治理工程内容包括河道治理、土地治理等, 通过此类治理工程能够帮助相关区域中美化环境, 提升人居环境的品质。在开展治理工程前, 会通过工程地质勘察技术对治理区域的情况进行调查和勘测, 比如地貌的勘测、土壤岩石的勘测等。完成勘测后, 结合勘测的结果进行治理工程设计, 有助于避免地质灾害的发生, 保障建筑物的稳定性。因此, 对于治理工程设计来说, 工程地质勘察是一项极为重要的内容, 关系了治理工程后期的投入与使用。只有经过工程地质勘察后, 才能为治理工程设计提供科学的数据参考、进而确定建筑的形式、规模等, 使建筑物能够正常的使用, 真正的起到治理的目的。

#### 1 工程地质勘察的方法及在治理工程设计中的作用

##### 1.1 工程地质勘察的方法

###### 1.1.1 地质测绘技术

在工程地质勘察中, 地质测绘技术是其中关键的技术之一。对岩石、土壤、地貌等进行勘察时, 都要应用到地质测绘技术, 地质测绘技术决定了下一步要进行的勘察目标。地质测绘技术具有多种功能, 除了可以对地质的结构

与分布进行测绘, 也能够对地质的特征和地质地形情况进行详细的了解。并且结合相关的资料信息, 可以得到精准的参数。地质测绘技术还拥有特定的分析系统, 在测绘中能够利用其分析系统的价值对地表下的溶洞情况进行详细的了解。分析系统对于岩石风化情况、产生年代、成因等都能够进行测量, 从而了解水文地质环境的参数<sup>[1]</sup>。通过这些参数, 就能够分析出地质情况给治理工程所带来的影响, 之后能够进行方案的改进。地质勘测技术对于治理工程设计来说, 能够提供指导性的建议。

###### 1.1.2 地质勘测技术

地质勘测技术也是工程地质勘察中的一个重要技术。在地质勘察的过程中, 存在着许多不稳定因素。受到这些不稳定因素影响时, 就会导致最终的参数数据不准确。比如岩石被沙土层覆盖后, 地质测绘技术无法测量出地质的实际情况。这时候, 就需要运用地质勘测技术, 进而得到更加准确的数据。地质勘测技术可以通过取样、原位测试等方法进行勘察, 借助这样的方法, 对于地质环境可以有更全面的了解。同时, 地质勘测技术也分为几种不同的类型: 一是物测。比如进行岩土勘测时, 主要要以间接的方式进行。这样不仅能够实现高效率的测量, 也能够节约一

定的成本。二是钻测。很多时候在勘察时,面对的地质环境十分复杂,这时候就需要利用钻测来对地质环境进行更加深入的了解。但是,钻测需要大量的人力物力,所以一般情况下,使用次数较少。

### 1.1.3 室内试验技术

室内试验技术是更为准确的一项验证技术。在勘测时,通过得到的土壤情况和岩土样本进行室内模拟实验,能够更加准确的了解地质的情况,获得更为准确的参数,使综合性评估指标更加的全面、精准。在开展治理工程设计时,就能够拥有更加精准的参考和借鉴。在室内试验技术中主要采用两种形式:一是化学性试验。化学性试验需要一些相关的指标,比如岩土的密度,颗粒沙土性能等。化学性实验对于地下水的酸碱性判断具有非常大的优势,有助于为治理工程提供施工技术的参考<sup>[2]</sup>。二是物理性试验。物理性试验涉及的内容主要是力学性能的数据,通过测量岩土的压缩性能来了解岩土的承重情况等,从而更好的指导治理工程设计的开展。

## 1.2 工程地质勘察在治理工程设计中的作用

### 1.2.1 判断地质条件与治理工程设计是否匹配

在进行治理工程设计时,并不是随便一套方案就能运用到实际当中的。如果不进行工程地质勘察,很容易导致建筑与地质条件不相符,造成建筑无法使用的情况或者产生一定的安全隐患。在需要治理的区域中,要科学的进行治理工程设计,在场地中建设成适宜的建筑,这样才能达到治理的根本目标。地质条件与治理工程设计是否匹配直接决定了整个工程的效果,因此,做好工程地质勘察对治理工程设计有着重要意义。不同的地质条件下,相匹配的建筑有很大区别。通过工程地质勘察能够了解地质环境和条件,从而决定治理工程设计的方案,为治理工程进行选址。避免地质条件不佳的区域,保障建筑能够正常使用。在治理工程设计中一定要重视工程地质勘察的重要作用,借助工程地质勘察提供的数据选择适宜的方案。

### 1.2.2 完善治理工程设计方案

要想实现治理工程方案达到最优,就需要不断的进行改进和提升。这种情况下,就需要工程地质勘察发挥积极的作用,辅助完善治理工程设计方案。针对不同的治理工程,需要对周围的环境进行全面的监测,了解是否存在地质构造沉降等情况。进而根据实际的情况,完善治理工程应急方案的设计。通过这样的方式,能够尽可能的避免由于地质条件产生的问题。即便是出现无法避免的地质问题,也能够利用应急方案及时的解决问题,把危险系数降至最低。工程地质勘测对于地质环境的了解十分全面,借助工程地质勘测能够避免自然灾害的发生,使治理工程更加的安全,提升对于地质形态的应对能力。通过优化方案,也能够使治理工程更加的科学,最终工程质量也会更高。

### 1.2.3 实现人与自然的和谐共生

在党的二十大中,习近平总书记强调了人与自然和谐共处的重要性。从根本上来说,工程地质勘察就是对人与自然和谐共处的重视。工程地质勘察能够对地形、地貌的情况进行全面的了解,从而结合土地的情况辅助治理工程设计,确保治理工程能够更符合自然的规律,不破坏原本的地形地貌,不对自然环境造成伤害。而是在科学的治理中改善环境,保护当地的自然环境。因此,从这个角度来说,工程地质勘察有助于实现人与自然的和谐共处。借助工程地质勘察技术,能够使治理工程设计与自然的实际情况更加的匹配,保护自然环境的同时也可以保护人们生命和财产安全,避免由治理工程引起的自然灾害的发生。这也就说明了,在进行治理工程设计前必须要开展工程地质勘察,从而更好的指导治理工程设计的完成。

## 2 工程地质勘察在治理工程设计中的应用时存在的问题

### 2.1 缺乏与遥感技术的结合

当前,在工程地质勘察中缺乏与遥感技术的结合,所以在勘察水平上表现出了一些局限性。比如在拍摄画面时,由于分辨率较低,所以画面不清晰,无法判断详细的地质情况。这样的局限性的存在,对治理工程的设计就会产生一定的不利影响。判断上的不准确,直接影响了治理工程设计方案的优化,最终会影响治理工程的实际效果。在一些工程地质勘察中,虽然使用了遥感技术,但是遥感技术并不是当下最先进的。较为传统的遥感技术已经无法治理工程设计的需求,因此就需要对遥感技术进行升级,使其更好的应用到工程地质勘察中。实现对地质情况进行更精准判断,从而对治理工程设计进行更为科学的指导。

### 2.2 缺乏对勘察数据的整合

在工程地质勘察中,会采集到大量的数据信息。在传统的模式中,需要工作人员对这些数据和信息进行全面的整合和分析,最终得出相关的参数和结果,为治理工程设计作出指导。在传统的模式中,往往是依靠纸质和档案室的方法进行数据的整合。不但效率低,准确率也会存在误差。面对现代化的治理方案,这样的方式远远不能满足治理工程设计的需求。单纯依靠工作人员进行分析和整合所使用的数据和信息,只能涉及其中的一小部分,还有大部分的数据和信息缺乏使用。所以不能合理的应用到治理工程设计当中,最终会影响治理工程设计的科学性、合理性。

### 2.3 从业人员素养有待提升

随着时代不断的发展,对于工程地质勘察工作人员的素养要求越来越高。从业人员需要与时俱进的提升素养,才能满足现代化背景下工程地质勘察的要求。很多时候,由于从业人员素养不够高,导致了测量的数据不准确,最终影响治理工程的实际质量。不准确的数据应用到治理工程设计中时,不仅无法使治理工程设计方案得到优化,还会影响治理工程设计的科学判断。同时,从业人员素养不够高,所以对于一些先进技术的应用程度也较低。由于无法

对先进的技术进行应用,也导致了测量水平无法得到提升。

#### 2.4 勘察方法使用选择不当

在进行实地勘察时,勘察的方法多种多样,只有选择适宜的勘察方法,才能得到更加准确的数据,了解更加详细的情况。但是就目前工程地质勘察的现状来看,在勘察的过程中,存在许多勘察方法选择不当的情况。比如在某个区域内要开展较为大型的治理工程,同时该区域面对着一些极其复杂的地形,这时候就需要应用钻测,以保障数据的准确性。但是,使用钻测技术需要花费大量的人力物力,所以工作人员直接将钻测技术替换成了其他的勘察方法。由此就不能对地形地貌进行精确的判断,所得出的数据信息虽然具有一定的参考性,但是并不是优化工程设计方案最有利的数据。最终可能会影响工程的效果,还可能产生安全的隐患。

### 3 工程地质勘察在治理工程设计中的应用策略

#### 3.1 借助遥感技术改进勘察工作

随着科学技术的不断进步,遥感技术也有了全新的发展。在动态性能上、全面性能上,遥感技术的优势变得愈发明显。利用遥感技术获取信息,时效性高、准确率高、效率也极高<sup>[3]</sup>。同时,利用遥感技术所拍摄的画面分辨率非常高,能够清晰的辨别画面中的信息。遥感技术的这些功能的优势,对于工程地质勘察有着极大的促进作用。因此,在工程地质勘察中要积极的运用遥感技术,借助遥感技术所显现出来的优势提升勘察的水平。除此之外,遥感技术在绘图上也能够为工程地质勘察提供信息,辅助工程地质勘察在绘图的过程中绘制出更加具体清晰的图纸。在这样的方式下,工程地质勘察工作水平将会得到大幅度提升,从而对治理工程设计也会有积极的影响。遥感技术与工程地质勘察更深层次的融合,将会极大的提升勘察的准确性和效率,科学的对治理工程设计进行指导。

#### 3.2 利用信息技术整合数据资源

在互联网时代中,充分的运用信息化技术是当前工程地质勘察工作中必须要与时俱进的重要内容。信息化技术对于数据和信息的整合能力十分强大,能够快速计算出相关的数据和信息,并且准确率非常高<sup>[4]</sup>。如果能够积极地运用信息化技术,就能够避免从业者在计算中出现的失误。同时,信息化技术在处理数据的过程中范围更广泛、功能更强大,能够成功的解决从业者无法进行一部分数据、信息计算的问题。通过对整体数据和信息的计算整合,得到的信息能更加准确。如此的话,将所得到的参数运用到治理工程设计中,对于优化设计方案有着重要作用,能够使设计方案与地质情况更加匹配。

#### 3.3 通过培训强化从业者的素养

提升从业者的素养也是提升工程地质勘察水平的关键,只有从业者的综合素质得到提升,才能高水平的完成工程地质勘察工作。针对从业者缺乏素养的问题,需要进

一步通过培训活动,强化从业者的素养。在相关单位中,要及时的开展培训活动,使从业者在工程地质勘察工作中拥有较高的素养和水平。这样的情况下,就能保障工程励志勘察工作保质保量的完成。除了通过培训强化从业者的素养之外,也要积极的吸纳和选聘相应的人才,通过人才的融入提升团队的整体水平,进而确保工程地质勘察工作高质量发展。在从业者素养提升的情况下,能够使数据更准确,应用到治理工程设计中时,发挥的作用也会更大。

#### 3.4 根据实际需要选择勘察方法

在工程地质勘察中,要根据不同的情况选择适宜的勘察方法。随着现代化治理理念的普及,治理工程项目开展将越来越多,所涉及的地域、地形也将越来越复杂。这样的情况下,就需要在不同的区域选择不同的勘查方法。如果勘察方法选择不科学,必然会影响数据的准确性,最终影响治理工程设计方案的优化。在进行选择时,不能只顾成本,忽视作用。如果在一些区域确实需要钻测技术,就应当第一时间进行应用。或者出现只依靠一种技术无法对数据和信息进行采集时,就要及时的利用多种技术进行结合,确保准确的对数据和信息进行采集。只有这样,才能为治理工程设计提供更加准确的参数,使最终建筑更加的稳定和安全。

### 4 结语

总之,在治理工程设计中,必然要用到工程地质勘察技术。为了确保治理工程设计更加科学,工程地质勘察技术要与时俱进的实现进步。将遥感技术、信息化技术等新技术更深层的融入到其中,全面提升工程地质勘察的水平。同时,也要注意人才的培养和吸纳,让工程地质勘察的队伍更加强大。只有这样,才能为工程地质勘察工作的开展提供保障。面对不同区域治理工程设计的需求,也要匹配适当的勘察方法。在最优的方法下,得到准确的数据,进而形成最优的设计方案。工程地质勘察技术应当立足于现代化的发展及需求,不断的提升水平,为治理工程设计的优化贡献力量,为治理工程项目的开展提供动力。

#### [参考文献]

- [1]王庆.浅谈广东省中小河流治理工程地质勘察方法与技术的应用[J].珠江水运,2020(12):83-84.
  - [2]马岗.岩土工程勘察在边坡治理中的重要性[J].世界有色金属,2018(4):249-251.
  - [3]张成奎.地下水在工程地质勘察中的重要性分析[J].工程技术研究,2020(24):105-106.
  - [4]李存玉.工程地质勘察中水文地质问题探讨[J].世界有色金属,2021(2):143-144.
- 作者简介:刘天晓(1992.9-),男,毕业院校:河北地质大学,专业:水文与水资源工程,单位:河北地矿建设工程集团有限责任公司,职务:技术员,职称级别:助理工程师(水文与工程地质)。