

# 地质灾害治理工程勘察设计及施工中的难点

苏帆

天津华北地质勘查局核工业二四七大队 天津 301800

**摘要:** 最近几年,地质灾害频发,严重影响了人民群众的生产和生活。众所周知,地质灾害是由多种地质过程引起的地质体或地质环境的改变所引起的,而传统的地质资源勘探工作受到技术和能力的制约,其勘察成果往往达不到预期的效果。基于此,本文以矿山地质灾害治理为切入点,阐述其工程勘察设计,以及施工中的难点问题,并进一步论述其完善措施,仅供参考。

**关键词:** 地质灾害治理; 勘察设计; 施工难点

引言:我国地域辽阔,地形地貌复杂,各个区域都有自己独特的地质和地理环境,因此,各个区域的差别很大,导致了各种自然灾害的发生。但无论哪种灾害,都有可能危及到人民的生活。为了避免这样的风险,勘测单位要配合地灾防治部门,重视现代化的探矿工程,利用现代的设备 and 手段,对与地质相关的活动进行全面的监视,对地质灾害的发生时间进行预测,并进行及时的预警,以确保人们的生命和财产安全。

## 1 地质灾害治理工程勘察设计与施工难点

### 1.1 相关机制缺乏

当前,有些地方的地质灾害治理和相关管理部门,由于缺少健全的管理机制,导致工作人员的工作热情降低,工作效率和工作成效不佳。除此之外,地质灾害防治是一件很具有专业性的工作,它对工作人员的素质有着很高的要求,而且还需要具备一定的专业技术,还要有职业道德素养。在地质灾害防治工作中,由于缺乏相应的管理体系,导致了工作中的条条框框和勘察报告的不规范。又因为一些工作人员的专业素质不能满足他们的需求,因此,在面对大型的项目工程时,他们会显得手足无措,这就就会影响到勘察的质量效率和工程的建设质量。

### 1.2 缺少招投标机构

招投标机构必须具有公正性,以确保公平公正,同时又必须具有专业水平,以确保中标方拥有相应的综合素质和技术实力。然而,在有关的地质灾害防治项目中,并没有建立与土地资源有关的招标或委托代理机

构。从实际情况来看,工程施工监管及勘察设计等方面的招投标体系,各地仍存在较大差异。图纸审查,专家选择,质量监督,领导机制等等,都会在执行的时候产生矛盾。而产生问题的原因,就在于缺乏一个完善的招标机构,从而严重影响了工程质量和管理的。

### 1.3 勘察设计不合理

地质灾害治理工程具有很强的专业性,所涉及的专业领域也比较广泛,不仅要求施工人员具有与地质工程相关的专业知识和技能,同时对建筑工程、水利工程、道桥工程等方面的专业技术和专业技能也提出了更高的要求。因此,身为一名专业从事地质灾害防治工程的设计技术人员,还要对与防治工程相关的其它产业进行设计,从而保证工程的设计可以达到标准的标准。虽然现在存在着各种各样的灾害治理方案,而且,该技术具有很高的先进性和可行性。然而,当项目造价过高,超出了项目的投资预算时,就会导致资金链条出现问题,从而使项目的设计方案不能执行。

### 1.4 矿山地质工程不完善

在进行矿山地质勘察工作时,由于缺乏参考,因此,不能进行规范,因而不能有效地保证勘察质量。首先,由于地下水的变化无常,使得勘探工作很难进行。矿山水文地质调查中,对地下水进行监测是一项十分重要的工作,它涉及到地下水的变化情况。由于采矿工程的建设引起了地下水位的升高,从而产生了滑坡。当水位急剧下降的时候,就会出现坍塌、裂缝和沉陷。所以,必须做好对事件进行实时监测,以免事件发展到不可逆转的程度。其次,矿山地下水位的变化受多种因素的影响,勘探工作具有一定的难度。另外,由于地下水勘探工作需要很高的仪器,因此,进一步增加了勘探工作的开展难度。最后,因为调查工作自身存在着一些限制,而参与调查的工作人员又缺少对该地区的勘察与认

**作者简介:** 苏帆,出生年月:1996年7月,民族:汉,性别:男,籍贯:河北省石家庄市,单位:天津华北地质勘查局核工业二四七大队,职位:技术员,职称:助理工程师,学历:本科,邮编:301800,研究方向:地质灾害勘察设计施工。

知。因此，一般都是根据数据来制定计划。因为勘察与建设之间缺少了交流，所以一旦施工现场和施工方案出现问题，勘察工作就会被影响和制约，从而造成了工程施工的效率很低。

## 2 地质灾害治理工程勘察设计和施工的完善措施

### 2.1 改进相关机制

建立一支专门的地质灾害防治队伍，从整体上保证地质灾害防治工作的顺利进行。要挑选具有专业知识和技术的工作人员来建立地质灾害治理部门，要由管理人员来策划重点工作，要由其它工作人员来共同合作，来完成相关的工作，把地质灾害治理工作做好。此外，国土资源管理部门等有关部门还需要加强对地质灾害治理工作的监督力度，与此同时，也可以主动向政府申请专项治理经费，为其在管理地质灾害方面的工作提供物质方面的保证。要建立起一套对地质灾害治理工作有利的制度，例如：地质灾害的险情速报制度、地质灾害的预警制度等，对地质灾害处理的工作领域进行了界定，并把职责分配到每一个工作人员的身上，防止出现逃避责任的情况。

### 2.2 构建招投标机构

在地质灾害治理相关项目中，为了确保公平、公开、公正，在建立相关的中介组织和招投标组织时，应该对招投标体系进行完善，并对相关工作人员的具体责任进行明确，纠正和改进招投标工作的具体流程。在选择施工队伍的过程中，还要保证公平性、公开性，保证地质灾害治理的施工队伍拥有较高的信誉和强大的整体实力，以保证地质灾害治理工程的质量和效果，达到对工作人员进行规范，减少资金投入的目的，从而使治理的工程逐步走向规范化。

### 2.3 合理设计勘察治理

在实施勘察处理方案之前，应与项目部、管理部及现场建设单位做技术沟通，确保地质勘察方案的科学合理。在某些重要勘察工作上，需要聘请有职业资格证书的技术员，并且在技术员入职之前，要核对他们的职业资格证书有效期，确定没有问题后才能进行工作。施工现场的监管机制需要严格按照施工组织方案执行。

例如：某区的一栋高层居民楼的一侧发生了一次山体滑坡，对于这一地质灾情，在进行防治设计之前，先进行调查，通过野外和井探的方法，确定了滑带的厚度和深度，并测量了有关的资料，并依据这些资料，采取了一些简单的防护措施，然后，为了防止抗滑桩在施工过程中由于山体位移而引起安全问题，在施工之前，必须采取削坡和减坡的方法，减少滑坡的滑动推力。在

经过现场的考察和开会讨论之后，建设设计单位建议采用人工挖孔桩进行悬臂抗滑，由于滑坡中的土质含水量较高，采用机械深孔桩挖土时极易引起崩塌。在具体的方案中，先使用伏壁式挡土墙，之后再使用索钉进行固定，这样可以有效地降低流动土体对建筑物造成的影响。

通过上述案例分析，可以看出，地质灾害的发生，所产生的后果和破坏性程度是无法提前进行准确预估的。技术人员只能根据现场实际情况，设计出有针对性的解决方案，有关调查机构必须在事故发生后，第一时间赶到现场，对事发地的岩层进行调查，对房屋、植被等进行观察，并做好详尽的记录，以供设计人员参考使用。勘察治理的设计方案需要进行专业的设计和审核，以确保其与其所在区域的实际情况相适应。管理和施工人员必须具备相应的资质，确保其真实性和专业性，并要按照有关的标准和规定，确保工程的设计安全性，防止因缺少专业知识而导致的相应的损失和事故<sup>[1]</sup>。

### 2.4 完善矿山地质工程

根据矿山项目的特点，对勘察工作体系进行构建，在对方案进行完善和改进的同时，对责任体系进行明确，采取标准化的管理方式，对勘察工作进行规范。在进行勘察工作之前，必须明确水文地质勘察的难度和重点，并事先做好勘察现场和环境之间的协调。同时，也需要对水位的变化进行记录，以便在今后的勘探工作中做出决策，进行指导。通过对矿山地质进行建模，可以方便地了解矿山中地下水的分布规律和特点。为了防止灾难性事故的发生，必须做好与矿区工程的对接。科学选择勘察项目进度中的阶段，根据数据资料进行参数模拟计算，从而能够严格控制勘察测量参数的精度。

### 2.5 遥感影像地质灾害识别与解译

在地质灾害防治和宏观环境调查等方面，遥感图像一直是人们关注的焦点。此外，遥感技术在地震、滑坡、泥石流等地质灾害的调查、监测与研究中发挥着重要作用。地形地貌，地层岩性，地质构造，新构造，气象，人类活动等是地质灾害的主要表现形式。地质灾害风险排查主要从以下六个方面展开：图像颜色（调），形态，影纹图案，水系，地形地貌，植被，人类活动。在塌陷性地质体中，地貌和地貌标志具有特别显著的指示功能；利用遥感图像的颜色（色调）、植被、人类活动和形态等信息，可以对泥石流进行评估。根据高后果清单，对高后果区的政区、地形地貌进行了整理；在此基础上，结合相关的卫星图像，对该高成果断面进行了地质条件分析。利用卫星影像资料，结合高后果区的地质情况及作业阶段的实际情况，对作业阶段的堆土体及

作业阶段的其它载荷进行检查。以高后果区为基础的地貌地质条件及地质灾害危险性分析,对高后果段输气管道中哪些地灾风险点进行辨识,并与现场地质灾害调查的结果相联系,对这些地灾风险点进行风险等级评估,提出相应的防治措施。

#### 2.6 有效的对地质灾害项目的分类管理

针对地质灾害项目管理的特殊性,将其划分为两大类。第一类是区域性的预防和控制,它的主要内容有:各地区的地质灾害调查与区划、地质灾害详细调查、基础性地质灾害的预防与控制工作等。因为这一类型的工程具有区域性、基础性和公益性的特点,所以它的技术需求很高,使用寿命很长,而且还肩负着很大的责任,因此,本文提出了将这类工程交由地质勘查机构进行施工的设想。第二类是专门为特定的地质灾害防治而设计的,其中包括了特定的地质灾害防治工程的勘察、设计、效果检测等,这些工程仍然可以通过公开招标、竞价等方式来选择施工单位。

#### 2.7 高效实现地质科学探测

科技是最先进的生产力之一。由于国家对科技的发展十分重视,所以对地球科学的探索也引起了人们的极大兴趣。要实现地球资源的高效开发与使用,就需要与具体的地质条件相联系,加强对探测及相关的研究,利用陆地勘探,精确获取地球信息,利用应用科学的检测技术,展示和推导出地壳构造信息、陆地底壳区域分布等,从而对地壳构造信息、陆地底壳区域分布等进行完整的了解。除此之外,通过使用地球上的各类地质数据,能够让我们对地球上的物质流动情况有一个更加深刻的理解,从而对火山和地震有一个更加深刻的理解。在对地质资源进行勘探的过程中,要充分认识地壳信息,深刻分析地质变动,为大地勘探部门提供更多的资料,提高勘探工作的效率。

#### 2.8 综合物探在地质滑坡灾害调查中的应用

地球物理勘探是在地球物理勘探的基础上,利用地球物理中的地球物理性质和地球物理性质存在着一定的差别,并依据这种差别来选择合适的勘探方法和技术。在开展地球物理工作的过程中,应遵循以已知指导未知、综合大信息量、优化组合的原则,防止在地球物理异常中出现多解性,提升地球物理数据解释结果的可靠性和精度。与此同时,要将发现问题作为一个重要的目

的,合理地选择行之有效的地球物理方法,并对它们进行优化组合。

#### 2.9 重视工程设计工作

在进行地灾防治工程的建设之前,技术人员需要根据地灾的具体情况,根据当地的实际情况,根据当地的实际情况,制定出有针对性的解决方案。因此,设计人员需要既有专业的知识,又有丰富的实际经验,对地灾防治工程中经常会出现的影响因素进行全面的分析,并积极找出造成地质灾害的具体原因,为后续工作的顺利进行打下坚实的基础。除此之外,设计者们还需要对地质灾害区域进行专门的研究,并根据不同的地灾类型,来设计出相应的施工方案,在设计预防和控制地灾的方案时,要考虑到多个方案,这样才能有效地减少由地质灾害所引起的次生灾害,确保后续灾害治理的效果。

#### 2.10 数字化测绘技术在地质灾害工程勘测中的应用

在地质灾害勘察过程中,为了有效保障后续工作的顺利进行,工程师和科研工作者经常会对他们提出更高的要求。所以,采用数字测量技术可以很好地解决此类工程的测量问题。利用数字测图技术,可以实现对复杂地质构造的有效采集与绘图。利用该方法,它能有效地完成地质顶线、条带及大范围地形图的测绘工作。同时,由于地质灾害的工程勘察一般都是在相对恶劣的现场工作环境下进行,因此,只有一种可以携带比较方便,并且操作过程比较简单的测量设备可以满足他们的需求,而数字测绘设备正好可以满足他们的需求。

结论:综上所述,对地质灾害防治工程在勘察、设计、施工等方面存在的困难,应作全面、深入的讨论与分析。并根据目前地质灾害防治与地质勘察设备的状况,矿山建设企业可以联合专业的勘察设计团队等多方力量,全面、科学的利用现代技术,开展地质灾害的防治工作,以此提高地质灾害防治工程的防灾、减灾能效。与此同时,项目工程监理人还需加强地质灾害防治以及相关勘察工作的重视程度,并根据出现的各种问题,给出有针对性的解决办法,保证工程完成的质量,预防地质灾害的发生。

#### 参考文献

[1]蔡汉武.地质灾害治理工程勘察设计及施工中的难点研究[J].江西建材,2022(10):121-123.