

# 水工环技术在地质灾害防治中的应用策略

王克鹏

(四川省冶金地质勘查局六〇五大队 四川省眉山市 620860)

10.12238/jpm.v3i1.4555

**[摘要]**地质灾害的产生与水工环地质间有着本质性联系,对水工环地质内的物质进行监测,以帮助人们充分了解自然灾害的产生条件与演变发展趋势。水工环地质技术的应用有利于实现地质灾害的预防与治理,不仅拓宽地质灾害的有效控制区域,还能够降低灾害对社会发展的影响,为社会经济的可持续发展提供帮助,也有利于促进人与自然的和谐共处。鉴于此,对工程测量中如何有效控制测量质量进行研究,具有重要的现实意义。

**[关键词]**水工环技术;地质灾害;防治

## 1 绪论

所谓水工环指的是水文、工程与环境地质。其中水文地质重点研究地下水分布与形成规律、物理、化学成分等;工程地质重点研究地质灾害、岩体稳定性、综合评价地质问题,判断地质变化及作用,提出改善地质问题的措施;环境地质重点研究人类活动与地质环境之间的相互影响,强调生产与生态的协调发展。而应用在地质灾害防治工作中的水工环技术,主要是通过地下水地质构造进行勘查,进而获取地质数据,通过对数据的分析与评估,准确判断出区域内地质灾害的发生类型及可能性的一项技术<sup>[1]</sup>。

水工环地质技术的应用,对治理地质灾害有着重要意义,可有效减少地质灾害发生,对其起到较大的治理作用。通过对地质的调查研究,通常情况下,地质灾害与构造有着密切关联,了解构造特点也是灾害治理的基础,能够为工作人员治理灾害提供良好的依据。在发生自然灾害过程中,地质结构极易产生不同程度的变化,整体构造出现破坏的情况,影响相关区域内的水文以及自然环境等。工作人员需对水工环地质进行研究分析,并采取相应的技术可达到良好的治理效果。同时,在水工环地质技术的应用下,能够推进地质灾害治理工作的顺利开展。由于部分区域地质环境较为复杂,不同区域地质有着相对较大的差异。由此工作人员需对地质情况进行探讨,利用地质技术对相关信息进行探究,掌握地质灾害的主要原因。并从根源处对其进行治理,充分确保治理工作的有序开展,并取得良好的治理成果,不断提高地质灾害治理效率,为人们的生命安

全以及财产安全提供充分保障。

## 2 水工环地质与地质灾害的关系分析

水工环地质技术就是指对区域性工程、水文、环境地质情况做出探究调查,以此掌握地质动作情况。目前人们已经将水工环地质技术用于自然环境和地质灾害监测中,依靠技术对区域内水文环境展开监测,从而实现灾害预防与治理。此种技术原本是地质学的一个分支,在 20 世纪从地质学独立而出,主要研究地下水的分布和形成规律、地下水的物理性质和化学成分、对地下水资源合理利用等内容。但科学的通性在于,一种技术仅仅在研究过程中具备相对独特的理论框架,在实际应用时可灵活掌握,并能够与其他学科相结合。分析水工环地质与地质灾害之间的关系,主要体现为以下几方面:

### 2.1 水工环地质是治理地质灾害的重要前提

经研究发现的是,地质结构特点与灾害的产生是有关联的,对水工环地质做出勘察是了解地质灾害产生的前提,研究中得知只有掌握水工环地质与灾害预防治理的关联,再对灾害原因深入分析,才能设计出一系列科学合理的灾害预防与治理办法。与此同时,地震灾害带来的不良影响范围很广,在给地质构造带来影响的同时,还会对区域相关地质产生损害。因此,有必要在地质灾害治理时对区域相关地质关系加以分析。

### 2.2 水工环地质是地质灾害研究的必要条件

不同地区的地势地貌不同,区域地质结构也会不一样,因此不同区域的水工环地质条件差异明显,地质灾害发生后,可通过对灾害地区地势地貌、地质结构的研究分析找出灾害产生

原因,以便在后续发展中快速察觉灾害的出现,及时找出有效治理方法<sup>[9]</sup>。

### 2.3 地质灾害会引发连锁反应

如在新中国成立初期,我国河北省发生过重大地震。彼时,我国城市化建设水平远不如现在,广大受灾区均为农村。在房屋垮塌、地表开裂的作用下,除少数罹难人民被埋在废墟之下,还有大量未及时转移的猪、牛、羊、家禽类动物也同时被埋。当时,一些救援人员提出,抓紧抢救被埋人员,不管其他。但有识之士指出,大量被埋在废墟内的动物一旦死亡后,尸体会逐渐腐烂,如果地震后接连暴雨,则经过浸泡的腐烂尸体会滋生多种病菌,可通过污染地下水源等方式,进而造成瘟疫大肆传播,加剧灾区灾情。因此,必须尽快将所有动物自废墟中找出,并通过火化等方式妥善处理。由此可见,应对地质灾害时,需进行综合考虑,特别是有关地下水源,绝不能麻痹大意。

## 3 水工环地质技术在地质灾害治理中的应用分析

### 3.1 环境勘探工作中的应用

通常情况下,地质灾害威胁人们安全,对区域建设造成严重破坏,并使区域内环境以及结构发生变化,如地下水流、地表结构等。因此,相关部门应当加强对地质灾害的治理,并对其治理方法进行高度重视,加大对水工环地质技术的应用力度。其中,该技术在环境勘探环节可起到良好的作用,通过利用该技术,工作人员能够根据环境特点进行准确测量,充分掌握地质灾害区域内环境的实际情况。

### 3.2 地震灾害治理中的运用

在地质灾害治理过程中,工作人员应当根据地震灾害治理要求合理运用水工环地质技术,能够有效对地震灾害进行预警,让人们提前做好逃生准备,减低损害程度。同时,在地质技术应用过程中,还可充分对地震波的传播时间以及速度等进行准确预测,确保工作人员对地质结构进行全面了解,并对地质特征进行充分掌握。通过对相关区域地质的详细分析,能够通过测量进行合理描述,有助于工作人员对地震灾害情况进行相应评估,并运用水工环地质技术可快速感应地震危害,通过相关预警有效降低灾害风险,避免其对人员伤害的强度增大,产生较大的损失<sup>[9]</sup>。

### 3.3 地面塌陷治理中的运用

在地震发生、工程施工以及树木砍伐等过程中,均会造成地面塌陷的情况出现,针对该现象,工作人员需对其进行有效治

理,运用水工环地质技术,对地面塌陷灾害进行深入探究,并制定详细的治理方案,快速处理灾害问题,充分保障人员安全,做好相应的防护工作,不断减少地面塌陷发生的概率。在工程施工过程中,要求工作人员合理设计施工计划,对地质进行详细分析,了解施工区域地质情况,为塌陷工作做好准备,采取合理的措施,避免对地质结构产生较大的影响,降低结构的稳定性,不利于相关项目正常建设。同时,在树木砍伐过程中,部分人员未能按照我国规定的具体要求,造成树木以及土地严重破坏,相关人员未能对环境进行全面养护。因此,在水工环地质技术的应用下,工作人员可在高风险地区安装监测系统,对可能发生的地质灾害进行全面监测,确保工作人员对区域情况进行实时掌握,防止出现严重灾害,影响人员安全。通过对地质结构的观察了解以及分析评估,充分做好治理工作,提高灾害治理工作质量。

### 3.4 山体滑坡泥石流中应用

在山体滑坡泥石流灾害中,水工环地质技术也具有着重要作用。工作人员在该技术的应用过程中,可对区域内的边角线以及勘测点进行充分了解。根据对周围建筑影响的分析,有效掌握地质情况变化。尤其是在灾害较为严重的区域,利用水工环地质技术,合理布置探井。在灾害治理过程中,工作人员需对地下水位以及排水情况进行全面控制,加大对相关系统的检测,制定土方运输路线,并对勘查点收集的信息数据展开研究,便于工作人员根据实际等级对地质灾害进行准确划分,便于工作人员开展治理工作,增强地质治理效率。同时,在水工环地质技术的应用过程中,相关人员能够对灾害范围以及治理规模进行分析,并结合我国具体规定标准,明确地质灾害的主要类型,从而解决治理中存在的问题,对治理方案进行适当调整,以达到良好的治理效果。

### 3.5 地质裂缝治理中的应用

当发生地质灾害时,地质通常产生不同程度的裂缝,在对其治理时,工作人员也可运用水工环地质技术,对地质裂缝进行有效监测。根据我国规定标准,对裂缝展开详细探究,明确裂缝产生的原因,并对地质结构断裂程度进行掌握,防止出现较大的问题。通常情况下,地质裂缝的产生与地下水有着较大的关联。因此,在实际治理过程中,利用水工环地质技术可对地下水进行有效监测,并强化预警工作<sup>[9]</sup>。

## 4 水工环地质技术在地质灾害治理中的措施

#### 4.1 提高水工环技术推广工作

在地质勘查工作中,水工环技术起到良好的应用效果,对勘查工作起到较大的帮助,工作人员应当加强对该技术的推广,扩大该技术的使用范围,可有效得出准确的测量结果,为地质灾害治理工作提供充足的参考依据。同时,随着我国科技的快速发展,在地质勘查过程中,不断对 GPS 技术以及 RTK 技术进行合理运用,可有效对地质灾害区域进行准确定位。在水工环技术的应用下,对灾害现场进行全面测量,便于工作人员对其展开有效分析,并做出合理的判断,及时采取有效的治理措施,达到良好的治理目的。因此,在灾害的治理过程中,应当加强对水工环技术的宣传,促使相关人员逐渐对该技术进行了解以及掌握,能够对相关技术进行灵活熟练应用,提高技术的使用效率。在卫星定位系统的运用下,工作人员可对相关区域内的地质情况、水文环境等进行全面勘查,了解实际情况,防止对人员造成伤害,充分推进勘查工作的顺利开展,增强地质灾害治理精度,提高灾害治理效率<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 加强工作人员的专业技术

在地质灾害治理过程中,工作人员占据重要地位,通过工作人员实施相关技术,落实处理方案,从而达到预期治理效果,保障人们安全。因此,相关单位在开展地质灾害治理工作时,应当对工作人员加以重视,不断增强工作人员的专业能力,使其掌握基本技术,在治理灾害过程中可起到关键作用。由此要求工作人员需对水工环地质技术进行深入了解,并能够对其灵活运用,提高技术的使用效率,有效实现地质灾害的治理目标。在日常工作过程中,相关单位应当积极开展培训工作,不断向工作人员介绍技术的功能以及实际用法,增强人员操作的熟练度,逐渐提高工作人员的专业水平,掌握更多的专业技术,从而促使其更好地开展治理工作。同时,相关单位还应当引进大量的优秀人员,可有效对相关先进技术进行充分运用,快速完成地质勘查工作,及时了解地质灾害的实际情况,便于采取相适宜的处理措施,进一步提升地质灾害治理水平。

#### 4.3 强化工程的建设勘查工作

在开展工程建设过程中,为了确保工程项目的顺利施工,工作人员应当对施工现场进行全面勘查,对现场进行全面了解。通过勘查工作,掌握施工区域的基本信息,获取准确的地质数据,有助于工作人员根据数据信息展开充分分析。并结合

工程项目施工的相关特点,制定科学的施工方案,避免地质灾害的发生,可达到良好的预防效果,满足工程建设的基本需求。同时,在地质在灾害治理过程中水工环地质技术能够为其提供较大的帮助,工作人员应用该技术能对施工现场情况进行整体监测。在勘查过程中,可从地质角度对施工方案进行探究,并对其进行适当的改善,以符合地质灾害治理的标准。在地质勘查过程中涉及的内容相对较多,可有效为施工方案的制定以及工程规划提供丰富的依据,确保工程设计较为合理,不断提高施工方案的精准度,加强对施工环境的保护,避免造成不良影响,降低工程施工效率。并使工程建设的安全性以及质量逐渐下降,对工程建设造成较大影响,极易产生相应的损失,增加工程建设成本<sup>[6]</sup>。

#### 5 结束语

现阶段国内地质灾害治理工作难度系数偏大,为了达到最佳灾害治理效果,有必要借助水工环地质技术完成探测,将 GPS 和地质雷达技术用于其中,加强对地质灾害的有效预测。将水工环地质技术用于地裂缝和地面塌陷、地震灾害、地面崩塌与泥石流灾害、滑坡灾害治理中,不仅可以降低风险,还能提高灾害治理水平。

#### 参考文献

- [1]唐勤.水工环地质技术在矿山地质灾害防治中的应用[J].工程建设与设计,2021(14):97-99.D0I:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2021.07.230.
- [2]王韶霞.水工环地质技术在地质灾害防治中的应用[J].世界有色金属,2021(12):190-191.
- [3]高鹏.水工环技术在地质灾害防治中的应用探析[J].世界有色金属,2020(21):186-187.
- [4]朱昱.水工环技术在地质灾害防治中的应用策略浅析[J].世界有色金属,2020(13):157-158.
- [5]曾嵘,宾榕源,曾慧敏.水工环地质技术在地质灾害防治中的应用[J].世界有色金属,2020(11):233-234.
- [6]秦闯龙,林亮.水工环技术在地质灾害防治中的应用策略浅析[J].居舍,2020(12):50+71.