

# 滑坡地质灾害勘查技术研究

钱庭青

江苏省地质环境勘查院 江苏省南京市 211102

**摘要:** 在社会经济高速的发展背景下,随着人类社会活动的规模进一步扩大,使得滑坡等地质灾害问题变得日益突出起来,不但给人民的正常生产生活造成极大影响,还造成了极其重大的损失,严重危及到了人民的安全,成为了妨碍社会经济发展的主要原因之一,对社会安定也产生了一定程度的危害。因此,做好滑坡地质灾害勘查研究。探讨可行的处理办法。减轻和防止滑坡灾害的产生。对于维护民众的生命财产安全,有着十分重大的现实意义。在下面将根据实际情况对问题进行具体论述,以供参考。

**关键词:** 土质滑坡; 地质灾害; 勘查技术

## 一、引言

所谓滑坡地质灾害,主要是指位于陡坡以上的岩土体,在重力、地下水活动及其他作用力的共同影响下,随着软弱面或软弱带总体或局部方向下滑的自然现象,如果处理不当极易造成塌方事件和地貌灾难,不但对塌方地段建筑物的稳定性产生重大损害,甚至还会导致路面发生严重堵塞,阻碍正常交通,由于滑坡地质灾害发生面积广泛,对人类的正常生产生活影响很大,强烈危及到人类的自身健康,是一类危害力很大的自然地质灾害。与此同时,我们可以发现容易发生滑坡的位置往往具有一定的共性,可以判断发生滑坡与其位置有着十分重要的关系,同时不同位置的滑坡灾害也各种各样,其影响因素有所不同。为了能够在以后更好地应对滑坡问题,最大可能地避免滑坡灾害,因此我们一定要对于滑坡勘查工作予以重视,结合工作的实际经验来分析应当如何采取有效策略应对滑坡灾害,以减少其危害性。下面根据实际,对滑坡地质灾害勘查和整治对策进行研究,以供参考。

## 二、滑坡的特质及其类型

滑坡灾害是一类十分严峻的地质灾害,因为大部分滑坡灾害都是以土质构造的边坡,而边坡失稳则一般是以势能释放方式。而滑坡灾害的产生也极易引起连锁反应,即转移式危害。原来的边坡一直处在稳固状态,但是随着部分挖掘以后,由于未能实施有效加固或是加固不良,挖掘的部分进而产生了变形损害,并逐步转移对周围边坡的稳定性或稳定性产生变形损害。而边坡开挖所产生的转移式危害则是由于挖掘部分影响的变形而造成的,从而危害周围边坡的稳定性。如在一些施工中,当边坡体施工后,呈现为应力的集中于局部,一旦内部应力超过材料强度支护,便会危害边坡稳定性,并同时产生应力迁移和位置调整等破坏性的灾害,影响临近边坡的稳固的性,破坏力还会进一步扩大,如任由这种情

况进行,将会出现以下二个可能性:破坏面积将愈来愈大。也有的时候破坏面积不能形成完全贯通,从而使得周边的边坡结构的稳定性受到很大程度的破坏<sup>[1]</sup>。

## 三、滑坡的地质勘查方法与形成条件

### (一) 地质灾害勘查方法

地质灾害勘查方法主要包括调查与研究工作和、钻深技术和物探技术。(1)地质调查与研究技术主要是用于滑坡灾害的防治工作,在进行重点区域的施工之前,就通过调查和研究获取对于对象范围的系统性认识,不仅了解其地质情况,而且了解其分布特点,最终确定滑坡的性质。(2)钻探技术主要用于滑坡勘探的过程,有助于了解滑坡的范围和岩土构成,并且能够了解这一地区内地下水的构成情况,有助于对于滑坡的整体认识。(3)物探技术主要是针对现代化技术手段而言的,能够获取滑坡区域的物理特性,从而提高技术水平,通过现代化手段使得滑坡地区的地质灾害勘查更加精准,从而有效地应对滑坡的防治问题。

### (二) 形成条件

纵观来看,有很多因素都会导致滑坡问题的出现,而这其中主要分为了内部因素和外部因素,内在因素例如滑坡部位的岩土结构因素、滑坡地区的地质因素、滑坡氛围的土地应力因素等等,其外在因素主要包括工程建设不注意、爆破作业失误、地下水分布问题以及其他的自然因素<sup>[2]</sup>。

#### 1. 内部条件

对于滑坡灾难所产生的内部条件,主要包括了滑坡体内部的岩石构造和特性,因为岩土特性的差异,在抗剪功能以及水侵作用以及抵御风化作用等方面都是有较大差别的,而在抗剪方面,坚硬的岩体在此具有较良好的抵抗功能,同时水冲刷和风化等影响下,都没有对岩土特性产生很大损害,因此这种的岩石特性对引起滑坡灾难的风险相对较小。而由于土壤和一些常见的片岩、

页岩等引起滑坡灾害的危险性很大，因此滑坡灾害的稳定性，也往往受断层裂缝的影响，同时，断层面区域抗风化和水侵蚀作用降低，这就为滑坡的产生创造了良好的自然条件，同时越险峻的边坡，越易于产生滑坡地质灾害。并且，一旦形成滑坡，就会波及比较大的范围空间，所以如果滑坡的位置在山区河流附近，或者切割比较严重的边坡地区，就会发生比较严重的地质灾害。

## 2. 外部条件

滑坡对地质灾害的产生和水的影响关系十分密切，这也是造成滑坡地质灾害的最主要外部条件，坡脚与坡面相应的基础开发建设并不合理，或者出现了过度开挖和过度震动的问题，就会使得滑坡的形成具备了外部的条件。如果发生了大气降水，就会导致水池、水库的水位升高，并且在水的应力下对于土壤和岩石发生侵蚀，从而导致滑坡灾害的发生，岩质滑坡如图1所示，主要是由于岩石结构问题形成了滑坡，土质滑坡如图2所示，主要是因为土壤应力变化发生的滑坡问题。一旦到了比较多雨的季节，边坡就会由于与水作用而发生性质的变化，其稳定性变差，因此也很容易诱发滑坡灾害。外部条件还包括建筑过度问题，如果对于边坡的开挖不合理，破坏结构的稳定性，或者堆砌废料过多，也会诱发滑坡灾害<sup>[3]</sup>。

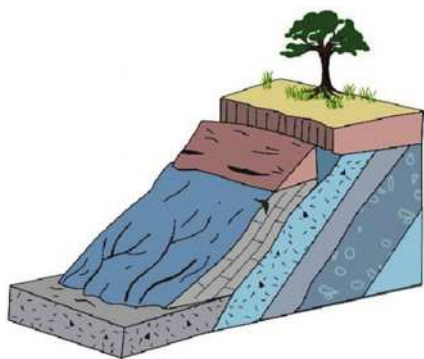


图1 岩质滑坡示意图



图2 土质滑坡示意图

## 四、滑坡地质灾害的防治措施

### (一) 消除和减轻水的危害

如果想要科学有效的防治滑坡，首先要做到的就是科学地控制好水。可以控制水压，减少水对于结构的冲

击力，还可以在边坡的周边设置防水沟，这样一旦出西安连续的降水，就会使得水能够及时排走，从而减少水可能带来的边坡威胁，从而控制滑坡地质灾害的发生。还可以增加绿色植被的覆盖面积，通过植被来保护坡面，稳定结构，从而进行滑坡防治。最后们还可以通过混凝土喷洒的方式稳定结构，从而能够有效地应对水带来的危害，有效的应对滑坡地质灾害问题，对于坡面进行保护。

### (二) 改善边坡岩石土壤力学强度

在防治滑坡地质灾害的技术措施中，我们也可通过采取相应的技术措施，增加边缘上岩体土层的动力学强度，从而增加了边缘的抗滑力度。在施工中可以使用的办法也有许多，比如说削坡减载，也就要减小边缘的标高和减缓边缘的坡度来增加边缘的稳定能力，削坡的时间也要尽可能减小不稳定岩体的标高，虽然这个办法也是十分普遍的但它并不能适用于全部的滑坡保护工程的，所以在选用办法或者是要选用最经济和最适用的办法，就必须要进行在施工之前的大数据调查分析。而边缘加固的办法也有许多，比如说可以在边缘下脚修建挡土墙，围护等来支护不稳定的岩体，还可以通过使用钢筋或者水泥桩来作为阻滑支护工程等等方式，都能够对滑坡的坡面进行加强。

### (三) 应用现代化信息技术

在信息化高度发达的现在，我们要建立完整的地质灾害勘查制度，对各种地貌和环境实施信息化的科学管理，并做好对环境和水流的动态监控，这也是在加强管理工作中一定要做好的方面，并通过用现代化的科学技术手段对边缘的状况加以综合分析调查，剖析出危害边坡的各种原因，以便于做好防治。

## 五、结语

综上所述，关于滑坡的地质灾害勘查与预防处理，人们首先就必须对滑坡的定义有清楚的认识，然后仔细分析造成滑坡的主要成因，再结合地质灾害的勘查方案，并汲取人们在抗灾救援的过程中的教训与经验，最后增强人们的抗灾的意识与能力，以便总结出合理、科学的预防处理与对策。这样才有机会降低自然灾害的发生率，才会在自然灾害出现后把自然灾害造成的损失降到最少。

### 参考文献：

[1]曹小红，尚彦军，陈全君，孟和，张崇礼，曹远远.灌溉及降雨诱发文冠谷北坡土质滑坡成因分析[J].新疆地质，2020（04）.

[2]施紫越，朱海燕，王晶菁，辛存林.耦合模型视角下的湘西州土质滑坡易发性探讨[J].水土保持研究，2021（03）.

[3]李明波，陈平，陈植华，王心悦.基于多模块的松散土质滑坡灾害综合预警模型研究[J].西北师范大学学报（自然科学版），2020（02）.