

# 第三章 县（市）、乡（镇）、村建设地质安全

## 第一节 选址安全

自古以来，我国不少地方有看风水的迷信习惯，它实际上反映了群众对大自然的一种平安祈盼。在科学技术高度发达的今天，从核电站、水电站、摩天大楼等重大工程到平常的民房建设，都已形成了一整套成熟的工程选址地质安全技术规范。那么，在县（市）、乡（镇）、村场地和房屋地基选址中，如何考虑地质安全呢？简单来讲，应注意下面几方面因素：

### 3.1 地形因素

新选场址首先应选择在常年洪水位以上一定高位的平缓平地。尽可能避开江、河、湖（水库）、沟切割的陡坡。但是，在山区，当新址不得不选择在靠山或沿江地带时，应该察看后山的地形，尽可能留出安全空间。

当后山斜坡为圈椅状地形时，通常是古老滑坡分布区，应进一步察看是否有滑坡陡坎、裂隙等其它现象，以便确认。圈椅状地形也容易汇集降雨形成的地表水流，造成斜坡地表土蠕动，形成浅层滑坡。当后山是陡崖、陡坡地形，应注意可能的山体崩塌。

当形成类似“大肚子”的凸起地形时，滑坡稳定性差。



四川康定地质灾害危险区乡村异地搬迁到了安全地带（2006）

当新址位于沟边时，应该设置在一定高度的斜坡上。位于岸边时，应注意水位

高度，避免洪水掏空斜坡形成滑塌等灾害。应避免直接坐落在沟谷口，以防泥石流灾害。有条件的地段，新址与岸边应保持 5~10m 的安全距离；没有条件设安全距离的，要注意察看岸边是否稳定，对岸坡进行适当的防护，对建筑物基础与地基进行加固处理。



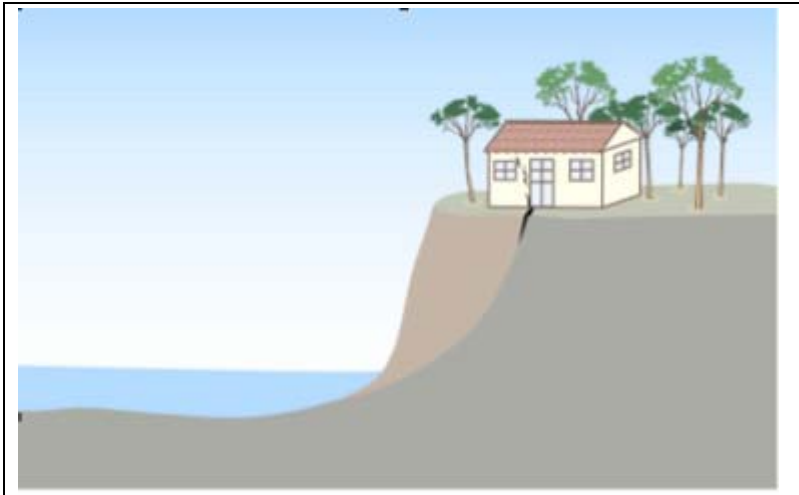
因地质灾害搬迁避让的新村正在建设中  
(四川康定, 2005)



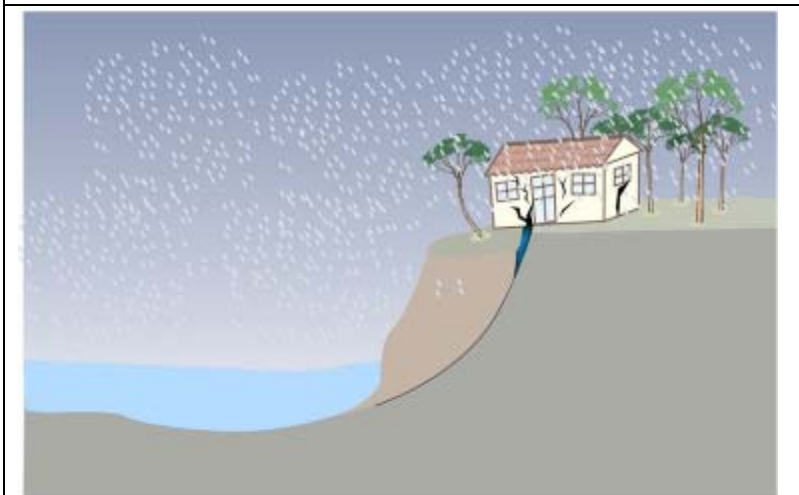
新房屋修建在稳定的基岩斜坡上  
(重庆武隆, 2006)



移民新址坐落在古滑坡台阶上，库水位下降后诱发滑坡，危及村庄  
(鲁布革电站贵州库区, 2001)



河流冲刷陡坡坡脚，建在岸边的房屋非常危险



降雨诱发滑坡，建在岸边的房屋破坏



新选场址尽可能避开江、河、湖（水库）、沟切割的陡坡地带



### 3.2 岩土体因素

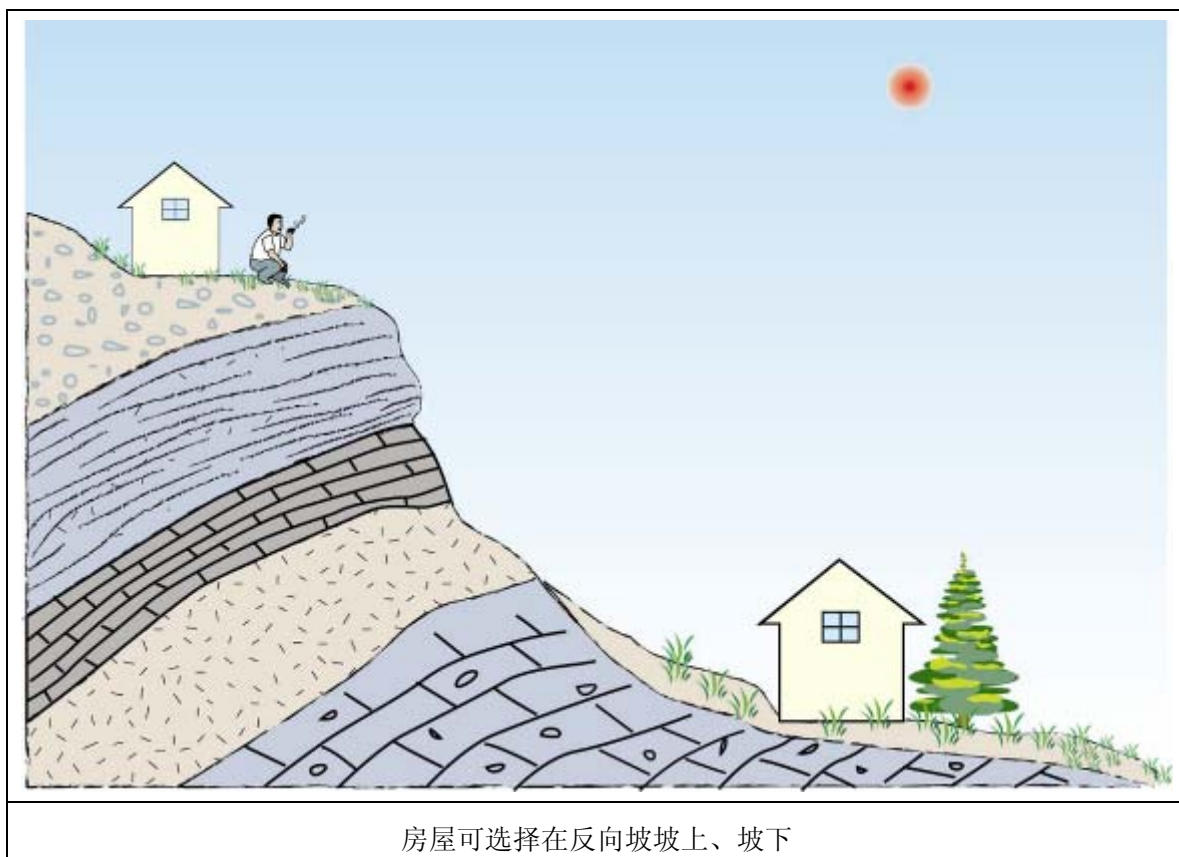
在工程地质中，一般可以将岩土类型分为基岩、松散堆积体、土体等。基岩大多形成于数千万年以前，稳定性通常较好；松散堆积体成因复杂，如由滑坡、崩塌、泥石流等形成的堆积体稳定性差，切坡或排水等人为扰动后易形成新的滑动；土体可分为黄土、红粘土、残坡积土等多种类型，一般来讲，分布在平缓地带的土体稳定性较好，不会发生严重的滑坡等突发性地质灾害，但是，分布在斜坡地带的土体稳定性往往较差，特别是开挖，或在暴雨期间，易产生严重的灾害。



甘肃永靖黑方台黄茨滑坡由黄土和紫红色泥岩组成 (2006)



重庆云阳新城场地由砂岩泥岩互层，开挖后易于滑动 (2002)



### 3.3 降雨和水文条件

降雨往往是触发滑坡、崩塌、泥石流的首要因素。因此，当新址位于沟口时，应了解堆积区的形成历史，查看古老或历史泥石流的发生特征；当新址位于沟口边缘或行洪区时，必须详细了解该区的地表汇流条件，注意收集了解历史洪水位或泥位迹印，将新址置于较高位置；当新址后部紧邻陡坡时，应细心查看斜坡的松散堆积物分布和产生坡面泥石流和滑坡的可能性。



江西庐山 5 天降雨量达 980mm，引发泥石流灾害（2005）





2000年发生的西藏易贡滑坡体积达3亿立方米，是我国近年来发生的最大滑坡。堵江成湖，溃坝后形成泥石流，流量达12万 $\text{m}^3/\text{秒}$ 。携带的巨石叠置。远处为滑坡坝溃决后的残体(2006)

### 3.4 植被条件

树林和竹林茂密的斜坡也可能是表层滑坡和泥石流的易发区，这是因为斜坡表层土壤较为疏松，降雨时地表雨水不易渗入到下伏基岩中致使土体饱水所致。因此，当所选新址后山植被发育时，应细心察看树木和竹林的形态。成片分布的“马刀树”指示斜坡表层土体处于不稳定的蠕滑状态；或者，分布有东倒西歪的“醉汉林”指示斜坡发生整体滑动。



竹林茂密，表层土体风化。暴雨时形成滑坡，毁坏村庄

(福建南平, 2005)



树木茂密, 形成大片马刀树, 表示浅层滑移明显  
(重庆云阳老城五峰山, 2001)

### 3.5 人为不合理工程活动

在新址附近, 应调查人为工程活动可能诱发的地质灾害。应了解修路、采矿等在沟谷中弃渣诱发泥石流的可能; 了解斜坡后缘堆载或前缘开挖切脚诱发滑坡的可能; 了解农业灌溉、水渠和水池的漫溢和漏水、废水排放等加剧滑坡的可能; 了解沟谷和斜坡随意堆弃渣土和垃圾引发泥石流的可能。



黄土土体中切坡过陡, 未进行支护, 埋下滑坡隐患(陕西延安, 2006)