

上述三种影响因素中,降水是主要的。而后两种也是不可忽视的重要因素。为了控制或减轻其变形,可以进行合理的排、导,尽可能减轻其危害。在目前的斜坡上,必须控制农田灌溉和居民生活污水的排放。如改变斜坡上的水浇地为种植果树或其它经济林,修筑能防渗的污水排泄沟等,尽量避免在斜坡上部、中部修建工程建筑物和堆放废渣,严禁在坡脚开挖、修渠等。

四、铜川市的工程地质环境保护问题

经初步调查,在铜川市的城市建设和工矿发展过程中,存在可能或已经破坏工程地质环境并容易导致斜坡变形的几种人为经济工程活动(即人为工程地质作用)有下列类型:

1. 人为灌(排)水 前已述及,从略。

2. 开挖斜坡脚 典型实例是铜川市东北的王石凹煤矿风井滑坡,因切坡脚而复活。该处在老滑坡体前缘联筑公路开挖边坡,形成高达7米的临空面,致使滑动面及含水层临空。后又在后缘堆放煤矸石数万方,增加了滑体的荷载,造成剧烈滑动。将直径4米、总长220米的风井(竖井)井筒于18米深处错动295毫米。造成重大经济损失。铜川的其它地点也有建筑物施工过量切割坡脚引起事故的现象。

3. 采空区塌陷 普遍采用矿块崩落采矿法的煤矿区,往往形成很多很大的空间和围岩松动圈。如不及时回填或采取别的措施,容易在地表形成塌陷区,进而触发老滑坡复活。典型例子是铜川市东北的金华山煤矿广场滑坡,原系老滑坡的局部复活,已发生缓慢变形、位移。后由于该滑坡前部为地下采空区塌陷范围,地表塌陷促使滑坡剧烈移动,半年内水平位移量超过1米,下沉量约1米,致使大部分建筑物严重破坏。此外,陈家河滑坡、老河沟滑坡也有类似情况。

4. 弃渣加载 指不适当地堆放煤矸石、废渣等物,加载于滑体上,造成快速滑动,带来危害。典型

实例是铜川市区近旁的桃源煤矿矸石堆加载滑坡。因在其后部堆放20余万方煤矸石,重约50万吨,加大了滑坡的下滑力,导致老滑坡复活,使整个生产系统的上部结构(翻车机、上煤转运站等)受到破坏。经矿务局钻探和长期监测(见表)结果表明,这种滑坡在不同部位的变形、破坏形式不一(见下表),

桃源煤矿矸石加载滑坡变形表

项	部 位	后 缘		
		中部	前 缘	
地貌特征		黄土塬边	斜坡	坡角至阶地
加载部位		加载50吨	未加载	未加载
变形特征		以沉陷为主	平推滑移	挤压—隆起
变形量 (毫米/日)	水平位移量	1.29	1.67	0
	垂直位移量	-3.37	-0.61	+0.43

说明:该监测工作系铜矿务局用经纬仪进行地面观测,地下埋设压力盒进行监测,地面沉陷时为负值,地面隆起时为正。

上述四种人为工程地质作用和问题都是铜川市的城乡、工矿建设与规划中需要重视的环境工程地质问题。铜川市的建设与规划中应注意的问题有:(1)在工程与建筑物选址(选线)时,要注意斜坡的稳定性,查明是否存在老滑坡;(2)斜坡上凡出现泉水、湿地者,需查明是否存在潜在的活性性滑坡;(3)一般地说,黄土塬斜坡不宜布设建筑物。需注意居民区生活污水下渗,会加剧斜坡失稳;(4)严禁在修建铁路、公路、营建房屋时,开挖“敏感带”的坡脚,“敏感带”内不宜农灌、耕种,可考虑改植果树经济林木。更要吸取弃渣(矸石)堆放致滑的教训。

工作中曾得到西安煤矿设计研究院王泰书同志的帮助、铜川矿务局柴光远同志的支持与协助,赴现场调查的还有我所的尚树棠、贾家麟同志,在此一并表示感谢。

环境地质咨询服务部在京成立

中国地质学会科技开发咨询服务中心环境地质咨询服务部(以下简称咨询部)于1986年3月13日在京举行了成立大会。中国地质学会秘书长王泽九同志到会作了即席讲话。会议在听取了咨询部筹备经过和参加青海省格尔木城市环境地质咨询工作情况以及会后工作的设想后,进行了热烈地讨论。到会专家们一致指出“环境地质是一门与人类活动密切相关的地质学科,是与国民经济发展密切相关

的应用地质学科,也是一门新兴的亟待探索和发展的学科。”

为了尽快推动该学科的发展,咨询部将努力成为该学科横向联系的纽带,并愿接受各级政府、企业事业单位、社会体以及国际组织或个人的委托,提供决策与科技咨询。

(石泉)