

滑 坡 治 理 二 例

施祖良 许一民

滑坡是构成斜坡的岩土体在重力作用下,缓慢地、有时是先缓后急地沿一定破裂面向下滑动的一种变形现象。它常危害生产、生活及交通运输,是山区、丘陵地区建设中常见的不良地质现象。

滑坡产生的原因有内因和外因。内因是斜坡的岩土体存在着软弱结构面,受外因激发,就易产生滑动。外因主要有3种:即河流的冲刷掏蚀、水的浸润软化和人类的生产活动。

滑坡一般可分为自然滑坡和人工滑坡两大类。自然滑坡是由于自然地质作用而产生的滑坡。又有老滑坡和新滑坡两种,新滑坡易于识别,而老滑坡常被其它堆积物掩埋复盖,必须注意调查,才能识别。人工滑坡是由人类生产活动所引起的滑坡,如挖、填土方,修建灌溉渠道,修筑公路、铁路,以及采矿剥离、堆弃废土等过程中,当外界水流渗入土层,土体或岩石的抗滑力低于滑动力时,即将导致土体失稳而形成滑坡。

例 一

云南昆阳磷矿铁路专用线在东风村山脊有一段圆弧形路堑,其最深处达10米以上。其中有一段长约50米路段边坡,开挖后出现滑坡高4~5米,其上部距离约80米处即为磷矿宿舍区,对该区形成较大威胁。

经检查,发现在滑坡顶部1.5米处有一道泥浆在缓缓流淌,山坡上呈现一道半圆形大裂缝,已形成高差近0.5米的台阶,滑坡

还有继续发展的可能。在此裂缝上部未发现异常现象。

经分析:

1.滑坡体上部的泥浆流淌在山坡地表较浅地段,说明雨水经地表透水层渗入土层后,由高向低沿不透水层往外渗流;

2.由于铁路路堑开挖,渗透水流被切断,土体支撑的稳定条件被破坏,不透水层上部土体受水润滑,沿不透水层表面下滑;

3.截断水流,是根治这一病害的关键措施。

(1)沿裂缝向下挖宽0.7米的沟,其深度为进入不透水层0.5米,用碎石填筑至距地表0.5米左右,然后用不透水土壤回填履盖,形成渗水盲沟;

(2)盲沟水历经两端泄出后,引入路基边沟排出。

经治理后,虽经历年雨季,未再出现滑坡,上部泥浆也不再流淌。

例 二

昆阳磷矿一、二采区运矿公路路基宽11米,路面宽9米,设计上铺300号混凝土路面,厚30厘米。在路建成,并铺筑路面碎石基层后,有长为100米的路段出现整段路基向下部滑移现象。经察看发现:山坡一侧的边沟严重开裂,路基明显向下方滑移。

经分析:

1.路基施工采用自重180吨的4米³电铲沿山腰半挖半填,原山坡承受较大荷载,危

及山坡土体的稳定状态;

2.地表雨水经公路边沟流向涵洞排走。但边沟构造不密实,水流渗入路基土层。暴雨时沟中水流满溢渗入路基;

3.重载汽车行驶使填土较厚地段受振动而沉降变位,并使边沟结构开裂;

4.路堤填土层厚1.5~3米,原山坡土层透水性较强,厚也为1.5米,下卧为黑色页岩,为不透水层,层理面向山坡下方倾斜,倾角12~25°。渗入水流沿页岩层面向下方流动,带动上部土体下滑,但由于页岩层与

上部土层粘结力较强,尚未导致路基整体滑走。

采取的措施有:

1.复修边沟,不使沟中水流渗入路基;

2.在公路路堤坡脚外10余米处打眼放炮,使光滑的页岩面层爆破成平台式破碎带,增强抗滑能力;

3.上述破碎带下侧,修筑高3米重力式挡土墙。

经治理后达到预期效果,公路不再滑移,保证了采矿生产。

(上接第12页)

程量。然而,在卸矿过程中,大部分矿石仅能卸于端部溜井边部,并长期冲刷硐室墙壁,个别大块还可能卡在矿车和硐室壁之间难于卸下,直接影响着采场出矿能力的发挥。为此,建议适当增大卸矿硐室断面,并将端部溜井中心置于窄轨外侧,以便顺利卸矿。

(四) 采场凿岩方式

采场采用分段钻凿中深孔,此凿岩方式,对天宝山Ⅰ号矿体是适应的。但是,对于个别十分破碎的采场,由于凿岩平巷和切割平巷成巷十分困难,勉强掘成之巷道有可能在周围形成一层破碎带,或者被迫缩小巷道断面,将给凿岩工作带来困难,致使成孔率大大降低。当碰到这种情况时,可在较稳固地段设置凿岩硐室,并在其中安设深孔钻机,钻凿束状大直径深孔。

(五) 采场振机规格

采场所选用的振动出矿机规格尺寸较

大,重量较重,安装较为困难。由于采场振机需要频繁地安装、拆卸及搬运,应尽量选用规格尺寸小、重量轻的振机。

七、结语

上水平振机配水平箕斗出矿的有底柱阶段崩落采矿法是一种新型的采矿方法,它具有回采效率高、采掘工程量少、机械化程度高、工艺简单、便于放矿管理、矿石损失贫化小等优点,适用于开采技术条件较差的急倾斜中厚以上矿体。它的实质是采用无底柱分段崩落采矿法的凿岩方法,并于上水平用振机配水平箕斗代替电耙,以减小矿石块度,提高出矿能力。几年来,通过会理锌矿的实践,证实了该采矿方法在技术上是可行的,在经济上是合理的,值得在类似矿山推广。

然而,方案本身尚有一些不足之处,有必要进一步研究和探讨,并在实践中逐步改进和完善。