

轴线。新坝轴线与原坝轴线呈 $32^\circ$ 夹角,使大坝避开滑坡影响区。另外对原放水涵管,采取封堵措施,在左岸另开挖一条放水隧洞,其布设方案参见图1。

#### (四) 布设监测工作

对滑坡体的滑动位移变形进行全过程监测

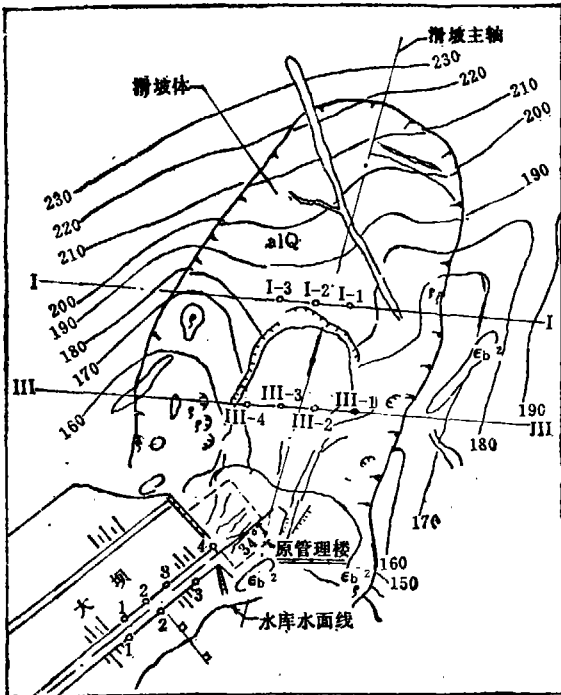


图5 洪冲水库右坝肩滑坡排水布置示意

工作,随时随地掌握滑坡发展情况,以便保证抢险加固工作顺利进行。

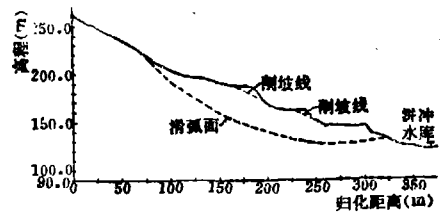


图6 滑坡体削坡减载示意

实践证明,洪冲水库采取上述各项整治措施是正确的,基本控制了滑坡的发展,效果是良好的。1983年洪冲水库正常运行后,从观测结果表明,滑坡体没有发现滑动迹象,滑坡体已趋于稳定。至目前止,水库仍在正常的运行着,发挥了工程应有的效益。

#### 五、结 语

1. 滑坡体的滑动是由多种因素综合作用的结果。洪冲水库右坝肩滑坡的发生,是由于雨水灌入裂缝引起滑坡的主要因素,采取回填夯实裂缝,开挖排水沟拦截旁引,有效地控制了滑坡的发展,保证了大坝的安全。

2. 认真进行地质勘察工作,查明发生滑坡的主要因素,及时进行防治,并严禁在施工时采用大药量爆破,以免人为造成滑坡的发生。

## 水电站设计费用的估算

水电站设计费用 $C_d$ 是水电站工程费用 $C_p$ (按美元计,以下同)的函数,通常可用 $C_d=0.34C_p^{0.9}$ 来表示。当然,水电站的设计费用也可用水电站装机容量 $V$ (kW)及其设计水头 $H$ (m)的关系式来表示,

如式  $C_p=K\left(\frac{V}{(H/0.3)^{0.3}}\right)^{0.82}$ , 式中 $K$ 值和电站型式及其规模大小有关;通常大型水电站  $K=7.7 \times 10^4$ , 小型水电站  $K=5 \times 10^4$ 。

倘若有现存已建的水坝,水电站修建只需增添进口,引水管道及厂房,则上述的 $K$ 值应需折扣乘上0.55。

此外,上述式中的 $\frac{V}{(H/0.3)^{0.3}}$ 值是电站的“规模因子” $S$ ,这个数值随水电站装机容量 $V$ 而增大,却随水头 $H$ 的增加,电站设备尺寸的减小而减小。大

型水电站的“规模因子” $S$ 可超过 $7 \times 10^4$ ,相反小型水电站 $S$ 值可以小到 $7 \times 10^3$ ;中型水电站的 $S$ 值则介于上述两值之间。

将 $C_p$ 值代入 $C_d$ 式中,则

$$C_d=0.34K^{0.9}\left[\frac{V}{\left(\frac{H}{0.3}\right)^{0.3}}\right]^{0.74}$$

至于编制水电站项目的可行性报告所需费用,根据世界银行统计,可行性报告编制费用约为水电站设计费用的10%,而前期可行性报告编制费用则为水电站设计费用的2%。

当上述公式只适用于一般的平均情况,个别特殊的水电站设计费用则可能为上述公式计算值的(0.7~1.3)倍。

(倪汝周摘自Hydro Review 1987年10月号)