



石砭峪水库定向爆破筑坝成功

在国内外一片大好形势下,陕西省长安县人民以批林整风为纲,在社会主义建设总路线指引下,在中共陕西省委的领导和有关部门的支持下,大搞农田水利建设,发扬敢想敢干的共产主义精神,坚持革命气概和科学态度相结合,于1973年5月在石砭峪水库成功地进行了一次定向爆破筑坝工程,取得较好的效果。这是我国最大的一次定向爆破筑坝工程,总装药量为1594吨,爆破岩石总方量为136万立方米,坝体平均堆高为55.5米,超过设计指标。坝体堆积平整,马鞍形很小,块度适中,渗水量很小。

石砭峪水库是以灌溉为主,结合发电的中型水利枢纽工程。工程由大坝,左岸输水隧洞,右岸溢洪道,引水式电站和东西干渠组成。设计拦河坝高70米,用定向爆破法筑成53米高,余用爆破漏斗的石方人工堆筑。水库的地形和地质条件较为适于定向爆破筑坝。坝址两岸岩性单一,均为片麻花岗岩,节理裂隙不发育,岩体较为均匀。左岸山体高而厚,右岸岩体较复杂。两岸山坡陡峻,均在 45° 以上,但河谷底较宽,达70米左右。

定向爆破筑坝在爆破工程中难度较大,设计时要注意充分利用地形条件,同时要根据药包作用原理,合理布置药包及药包起爆次序。特别要注意:(1)在抛掷堆积体方面,要求有一定的方量沿一定方向抛掷适当的距离,并使堆积的岩体有尽可能合理的形状;(2)充分考虑爆破作用对基岩、地下隧洞及工程、附近建筑物的影响,以确保它们的安全。

根据地形和地质条件以及工程的要求,这次爆破采用左右两岸爆破,以左岸为主的方案。左岸主爆区布置12个药室,分2排;右岸副爆区7个药室,也分2排。第一排先爆,第二排比第一排晚2秒钟起爆。

药量计算采用公式 $Q = K(0.4 + 0.6n^3)W^3$, 式中 K 为单位耗药量,取1.7公斤/米³; n 为爆破作用指数,左岸前排取1.25,后排取1.5,右岸前排取1.0,后排取1.25; W 为最小抵抗线,在30—40米之间。药包间距 $a = 1.0 - 1.3W$

导流隧洞在左岸主爆区的下部,它距药包的最近距离为74米,相当于 $2.3W$ 。爆后局部地段有掉块和少量塌方,对工程使用没有影响。

为了进一步提高我国工程爆破技术,全国有关生产、科研和高等院校的单位参加了这次爆破的设计、施工和科研工作。在中共陕西省委统一组织下,配合这次爆破,进行了炸药性能、电爆破网路、爆破地震、岩体变形、爆破的抛掷过程、爆破对建筑物及地质的影响、爆破筑坝效果分析、沥青混凝土斜墙等重要项目的科研观测工作,得到了许多宝贵资料。

这次爆破表明,地质条件对爆破结果有较大的影响,今后应给予充分注意。对导流隧洞的布置及其安全问题也应特别注意。

这次爆破还在飞石、流石、空气击波、毒气等对建筑物及人畜的影响方面提供了一些重要经验。

关于这次爆破和科研观测的总结工作,有关单位正在进行中。

(中国科学院力学研究所爆破组供稿)