

王屋山水库溢洪道除险加固方案分析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/64/2021_2022__E7_8E_8B_E5_B1_8B_E5_B1_B1_E6_c41_64940.htm 一、概述 王屋山水库位于河南省济源市西北部60公里逢石河支流铁山河上，是一座以防洪为主，结合灌溉、供水、发电等综合利用的中型水库。总库容690万立方米，兴利库容523万立方米，控制流域面积101平方公里。大坝为混凝土双 双曲拱坝，最大坝高77.3米，坝顶高程712.3米。溢流堰为厚1.6米，高3.8米的拱形薄壁堰，堰顶高程705.6米。该水库溢洪道主要有两个问题：一是溢流堰施工质量差，下泄水流紊乱，汇洪能力小；二是溢洪道下游陡坡段基岩风化严重，冲刷成深槽，严重危及水库正常泄洪。为解决溢洪道上述问题，本文就该水库溢洪道除险加固方案进行分析。 二、溢流堰改建方案分析 该水库溢洪道原溢流堰为拱形薄壁堰，由于施工质量差，过堰水流紊乱紊乱，泄洪能力小需要改建，那么采用什么方案进行改进呢？我们经过研究提出三个改建方案：（一）在溢洪道平台上游建实用堰方案 该方案需要拆除原拱形薄壁堰，在溢洪道平台上游建实用堰，实用堰下游底板进行钢筋土护砌。实用堰堰面为WES曲线，下游接反弧段，堰顶宽50米不变。根据计算，堰顶高程为705.28米，相应兴利库容492万立方米，溢洪道最大下泄流量1932立方米每秒，工程费用36.5万元。（二）在溢洪道平台下游建实用堰方案 该方案需要拆除原拱形薄壁堰，在溢洪道平台下游建实用堰，实用堰上游底板进行钢筋混凝土护砌。堰顶宽及堰面曲线同上。根据计算，堰顶高程为705.3米，相应兴利库容494万立方米，溢洪道最大下泄流

量1935立方米每秒，工程费用27万元。（三）溢洪道上建迷宫堰方案 由于该水库位于资源十分紧缺的山区，迫切需要水库能增加蓄水量。迷宫堰是我国近十几年才引进的一种新技术，堰顶轴线呈折线型，泄流能力大大高于传统的直线堰，在堰顶宽不变情况下，既能满足泄洪要求，还能抬高堰项高程，增加兴利库容，从而同时满足泄洪和增加水库蓄水量两个要求。根据计算、研究，迷宫堰采用倒四宫，单宫宽12.5米，单宫堰展长32.5米，展宽比2.6，堰顶宽50米，堰高4.26米，堰顶最大水头5.44米，最大水头堰高比1.277，堰顶高程706.56米，相应兴利库容543万立方米，工程费用49万元。

（四）方案分析 该水库溢洪道除险加固三个方案主要技术经济指标见表1。通过对上述三个方案进行技术经济比较我们认为，虽然建迷宫堰方案比前两个方案工程费用多一些，但该方案不仅能满足泄洪要求，还能使水库兴利库容提高51万立方米（提高10%），这对于水资源十分宝贵的山区来说，是非常重要的。所以溢流堰改建方案确定采用在溢洪道上建迷宫堰方案。

三、溢洪道下游陡坡段加固方案分析

溢洪道平台出口至下游河床落差较大，岸坡陡峭，基岩风化严重，经二十多年运行，已形成三道深槽，急需加固处理，为此我们提出以下两个加固方案：（一）下游陡坡护砌方案 由于陡坡上部岩石节理发育，风化较严重，而下部岩石较完整坚硬，因而主要对陡坡上部护砌。沿东西向节理面开挖后做混凝土护面，护面长度为25米。陡坡下部的冲坑和几条较大张开节理做适当开挖后用混凝土浇筑填平。在接近下游处建垂直陡坎。由于顺陡坡水流流速很大，直接威胁河对岩防汛道路，故对岩防汛道路也需要护砌。该方案工程费用为97万元。（

二)挑流方案 溢洪道下游修挑流鼻坎,通过迷宫堰的水流经挑激卤坎直接挑落到下游河床内,使溢洪道陡坡免受冲刷。落水点至挑流鼻坎水平距离控制在75~160米,垂直距离为35.7米。挑射角采用 25° 。经计算,河床冲刷坑深度为13.9米,挑射距离为83.7米,其工程费用为55万元。

(三)方案分析 溢洪道下游陡坡段加固的两个方案工程量、工程费用见表2。通过对上述两个方案比较可以看出,护砌方案工程量最大,工程费用高;挑流方案工程量较小,工程费用低。根据王屋山水库地位情况,允许溢洪道挑流消能,故溢洪道下游陡坡段除险加固采用挑流方案。

100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com