

高程(防冲齿墙)以上土堤迎水面坡脚被洪水冲刷,被冲走护坡六角形混凝土预制块 $1\,148\text{ m}^2$,其下的砂砾石反滤层 504 m^3 ,堤身砂砾石填筑体 787 m^3 (图1)幸好后来水势有所回落,没有淘空坡脚。经及时采取补救措施,避免了堤身整体滑塌等更大的损失。

造成此次事故的主要原因是按照设计,施工前河床中原有的土丘萝卜洲应予清理完毕,但由于征地问题没有解决,致使未能全部清理完毕,部分土丘残留在河床中,成了施工洪水期的行洪障碍,在洪水暴涨时,导致过流断面窄小,水流流速过大(估计在 7 m/s 左右)超过了设计允许不冲流速 5 m/s ,造成3处防洪堤迎水面坡脚被冲刷,堤身安全受到严重威胁。

尽管这次洪水没有造成跨堤或决堤等重大事故,但其中的经验教训值得总结。如何使施工中的防洪土堤能够安全度汛?笔者认为应处理好如下问题。

2.1 提高思想认识

有认识才有行动,造成这次事故的主要原因之一是思想麻痹,对洪水可能造成的危害认识不足,重视不够。在萝卜洲土丘未清理完的情况下,没有及时校核河床最窄断面处(3个被冲刷处)的设计允许不冲流速。此外还存在侥幸心理,认为今年洪水不一定比往年大,没有事先储备好防汛材料。

2.2 制订度汛方案

一般情况下,防洪土堤的度汛方案主要指迎水坡面的临时防护措施。临时边坡防护一般有黏(砂)土麻袋或编织袋叠砌、木条压彩条布覆盖(打桩)、水泥砂浆批挡、混凝土预制块铺砌等,如果临时边坡防护能与永久边坡防护结合则更好,如种植草皮或植物、混凝土预制块铺砌等,这需要施工中的统筹安排。

根据 SL 252—2000《水利水电工程等级划分及洪水标准》的规定,百那段工程属于四等工程,防洪堤为四级建筑物,临时性水工建筑物为五级建筑物,度汛洪水标准为10年一遇至5年一遇。10年一遇洪峰流量为 $5\,520\text{ m}^3/\text{s}$,5年一遇洪峰流量为 $4\,150\text{ m}^3/\text{s}$ 。本工程采用10年一遇洪水标准。按设计,116.20 m高程(3 m宽马道)以下迎水坡面铺设混凝土预制块护坡(永久护坡和临时护坡相结合),116.20 m高程以上迎水坡面种植草皮作永久护坡,这是合理和可行的。在实际施工过程中,各标段均能抢在2004年6月底前完成116.20 m高程以下混凝土预制块的铺设工作,116.20 m高程以上部分的草皮护坡由于来不及种植草皮,需采取临时防护措施。由于汛期河水流速较大,因此在116.20 m高程

以上迎水坡面考虑两种临时护坡方案:

a. 采用麻袋装沙子护坡,防止河水直接冲刷坡面。该方案施工方便,砂袋可以紧贴坡面,对坡面防护效果较好。在铺砌砂袋时,砂袋之间必须搭接好,两砂袋之间应有 $1/3$ 左右的搭接宽度,以保证砂袋铺砌密实。

b. 采用彩条布护坡,彩条布每隔几米先用木条将其夹紧,木条呈网格状,然后将夹着彩条布的木条网格固定在预先打入坡面土层内的木桩上,使彩条布覆盖坡面,防止河水对坡面冲刷,该方案施工较麻烦,且彩条布比较柔软,受波浪冲刷时会产生起伏,如施工不好,可能会被掀起,使河水直接冲刷坡面,因此施工质量保证至关重要。

以上两方案的投资相差不大。实际工程最终采用了方案a。

2.3 防汛物资到位

制订好具体度汛方案的同时还必须及时做好防汛材料的采购及储备工作,规划好材料堆存场地,使之在不影响正常施工的情况下尽量靠近工作面,以方便紧急之需。防汛抢险道路也要保持畅通,堤身填筑时各标段应尽量保持平行上升以便于车辆通行,各标段之间若有较大高差,接头处应在汛期到来之前平稳过渡,以保证道路畅通。这在度汛时期是非常重要的。

3 结 语

在防洪土堤的施工监理中,经常会遇到在施工洪水期内防洪堤的安全度汛问题。这既关系到防洪堤本身的安全,又影响到工程的进度控制。在水利工程施工监理中,必须高度重视防洪土堤的安全度汛工作,要防患于未然。只有保证防洪土堤能够安全度汛,才能对施工进度进行有效的控制。

(收稿日期 2007-04-30 编辑:马敏峰)

