

黄河防洪工程维修养护存在的问题及对策

张培

山东恒泰工程集团有限公司

DOI:10.18686/hwr.v1i1.586

摘要:黄河河道整治工程是黄河防洪建设的重要项目,它对控制河道的走向起着重要的作用,无论何种类型的坝、垛、护岸等,归根到底都要满足稳定河势、疏导水流、利于防洪的需要。本文从多年工作实践出发,对黄河防洪工程维修养护存在的问题及对策进行了研究探讨。

关键词:河道整治;维修养护;探讨

1 黄河防洪工程维修养护面临的主要问题

一是水沙条件发生新的变化,中常洪水持续时间加长,工程遭受洪水侵蚀的时间增多,工程失稳,这是工程频繁出险的主要根源;二是河势靠溜发生相应变化,上提下挫,左右摆动,造成工程和滩岸坍塌生险;三是坝岸基础薄弱,多数河道整治工程存在根石深度浅、坡度陡、断面不足等问题,达不到根石坡度的标准要求,尽管每年都进行根石加固,但每年又有根石走失现象,导致险情不断发生;四是新修坝岸未经洪水考验,达不到稳定要求。由于新修坝岸筑坝时根槽开挖浅,冲刷坑深度不足等因素,洪水期间坝岸基础被水流迅速冲失,导致一坝或多坝连续多次出大险。

2 黄河防洪工程维修养护关键环节的探讨

2.1 坝坡维修养护

控导工程坝坡维修养护要求:坡面平整,无雨淋沟,无荆棘杂草滋生现象,石护坡无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象。

2.1.1 坝坡养护土方:用于填垫因雨水冲刷造成对丁坝下游侧土坡,土联坝临、背河土坡和石联坝的背河土坡面貌产生影响的雨淋沟。

2.1.2 坝坡养护石方:对坝坡因工程抢险、加固根石、雨水冲蚀、根石走失造成的损坏部分进行整修。坝坡石方的翻修施工主要有三个方面:一是对散抛块石护坡的翻修。如坦石下滑脱落,可将上部残留石料补抛至脱落部位,再将顶部块石部位抛新石填护,最后整修好坡面及坝顶。如因坝胎土被雨水或河水冲淘,形成沟、窝,使坦坡凹陷,可将凹陷部位的石料拆除外移,用黏土回填修复坝胎,然后再用外移石料回填,修复坡面。二是对扣石护坡的修复。扣石护坡出现滑动、鼓肚、凹腰等破坏现象时,应先将破坏部位拆除,沿子石与腹石分放,反滤垫层拆除干净。如有较大的坝面洞、燕子窝时,应用碎石填塞紧密,防止水流淘刷垫层、坝胎土,致使出现新的破坏。三是对重力式浆砌石护坡的翻修。应先将损坏部位的石块拆除,并将石块灌浆缝冲洗干净后,按照护坡施工工艺进行整修。

2.1.3 排水沟维修养护:排水沟存在的问题,一是阻水障碍多,如随意向沟内倾倒垃圾、废渣等杂物;二是在排水

坡上放牧、建窖、挖坑取土,引起坍塌、缺口等事故发生;三是杂草丛生,影响排水畅通。因此,排水沟的维修养护内容包括清除排水沟沟内的杂物和对局部损坏部分进行修补,损坏严重的要进行更新。如坝坡设置的排水沟发生沉陷、损坏,应拆除损坏部位,回填夯实,按原有结构修复坝坡及排水沟。

2.2 根石维修养护

根石是坦石乃至整个坝身安全稳定的基础,坡度1:1~1:1.5。坝岸承受大溜剧烈冲刷,易发生根石走失、根石下蛭、根石淘刷、根石坍塌险情,坡度或深度不足时,能导致整个坝岸出险。因此,根石的日常维修养护非常重要。其维修养护内容包括三方面:根石探测、根石加固、根石平整。

2.2.1 根石探测:根据河道整治工程根石探测管理有关规定,根石探测可分为汛前、汛期及汛后探测。探测方法主要采用人工锥杆探测、以点定线确定根石走势。汛前探测坝垛数量应不少于靠大溜坝垛的50%,汛期对靠溜时间较长或出险迹象的坝垛应及时进行探测,汛后探测的坝垛数量应不少于当年靠河坝垛总数的50%。

2.2.2 根石加固:当探测的根石坡度小于稳定坡度时,抛投乱石、大块石或铅丝笼,予以补足加强。抛投量根据探测的平均坡度、设计的稳定坡度及河底所围成的面积乘断面控制长度计算,实测根石坡度陡于1:1时即需要抛根石予以加固。

2.2.3 根石平整:指汛期洪水过后,或枯水季节,水位降低,根石外露。这时要对残缺不齐处或抢险抛石堆积处,加以去高补凹,拣修平整。对乱石护根进行平整时,应大石在外,小石在里,层层错压,排挤密实。

3 主体工程施工质量控制

3.1 土方工程主要有土方填筑:基础清理完成后,进行土方填筑。土料土质必须合格,不含杂物,土块尺寸符合要求,应选用少粘性土,不使用淤泥土、杂质土、膨胀土、分散性粘土。铺料按规定要求铺至规定部位,填筑按水平层次铺填,不得顺坡填筑,厚度符合要求;分段作业时,尽量减少接缝,严禁留有界沟;铺料至坝边时,在设计边线以外超填一定余量,控制好铺料厚度和含水量。碾压采用蛙式打夯机或

汽夯, 夯实采用连环打法。碾压后的土料采用核子仪测定其干密度、含水量, 检验合格报监理工程师核定后进行下道工序施工。防渗体修筑: 防渗体又称粘土胎, 土质应采用粘性土, 必需水平分层填筑, 必需逐层人工或机械夯实。

3.2 石方工程主要有四个方面。

3.2.1 干丁扣面石: 干丁扣面石选用优质石料, 每块石块用手锤和錾子加工, 打击口面, 石料大致方正。如石块中间有裂缝, 则必需打开, 否则不得使用, 长度在 30 厘米以下的石块, 连续使用不得超过四块, 且两端必须加丁石。避免出现竖向直缝、通天缝和咬牙缝。干丁扣砌石坡面大致平顺, 避免出现“凸肚凹腰”现象。

3.2.2 干填腹石: 腹石位于粘土坝胎与丁扣面石之间, 面石每扣砌 1-2 层放腹石一次, 随砌随填, 腹石低于面石尾部, 为保护粘土层, 腹石通过抛石槽投放, 逐层填实, 大石排紧小石塞严, 大石排前, 小石排后, 脚踏不动。每 2 平方米内边放一块立石, 立石高出腹石平面 20 厘米, 以利腹石上下坯结合。

3.2.3 乱石粗排: 要做到丁向用石, 层层压茬, 结合平

稳, 禁用小石、平石。前半部不得使用垫子石。尽量避免对缝, 不得有通天缝; 坡面平顺、大体一致, 坦面无里出外拐情况。

3.2.4 散抛根石: 以人工为主, 石块重量一般控制在 25 千克 ~ 75 千克, 通过抛石槽分层抛投并进行排整, 排整做到里外石块咬茬, 厚度一致, 坡面平顺, 重量 25 千克 ~ 75 千克的大块石主要用于坝体靠流部位, 重量不足 30 千克的石块禁止在水下使用, 25 千克左右的石块总量控制在 10% 以内, 用于填充空隙。

总之近年来对河道工程高标准的维修养护施工及高度重视, 找准内在原因, 对症下药, 有的放矢, 工程的抗洪强度得到了进一步增强, 工程管理水平及工程整体面貌得到进一步改善, 才能确保防洪工程安全, 使其发挥最大的作用和效益。

参考文献:

- 1.《山东黄河工程管理标准》工作手册
- 2.《黄河水利工程维修养护标准》