



常用防汛抢险技术

河南省革委防汛防旱办公室编

常用防汛抢险技术

河南省革委防汛防旱办公室编

河南人民出版社

封面设计 潘 海

常用防汛抢险技术

河南省革委防汛防旱办公室编

河南人民出版社出版

河南省新安县印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 $1\frac{3}{8}$ 印张 24千字

1973年12月第1版1973年12月第1次印刷

印数 1—1000册

统一书号15105·20 定价0.12元

前 言

历年来，各地在防汛斗争中创造了不少的抢险经验，对抢护险情、确保堤防安全，战胜洪水灾害，起了很大的作用。为了总结历年来防汛抢险的经验教训，特别是一九七五年八月我省洪、汝河特大洪水的经验教训，省革委水利局于一九七六年六月召开了一次全省防汛抢险技术座谈会议。本书就是以座谈会的材料为基础，参照一九五六年我省出版的《防汛抢险手册》，并吸取外省一些经验编写而成的。由于险情发生的原因不同，抢护的方法又很多，本书内容仅是一些常见险情的发生原因和常用的抢护方法，仅供各地参加防汛工作的干部和群众参考应用。

编 者

一九七八年五月

目 录

一、巡堤查险·····	(1)
二、抢救堤坡渗水·····	(4)
三、抢护堤身脱坡·····	(10)
四、处理管涌·····	(13)
五、处理漏洞·····	(15)
六、抢护堤岸崩塌·····	(19)
七、抢护堤身裂缝·····	(24)
八、防御风浪·····	(26)
九、防止洪水漫堤·····	(27)
十、堵口方法·····	(28)
十一、涵闸建筑物出险的抢护方法·····	(31)
附录一 常用防汛词语解释·····	(34)
附录二 常用防汛料物·····	(37)

一、巡堤查险

汛期降雨后，河道流量大大增加，高水位持续时间又往往很长，由于堤身防御洪水的能力有一定的限度，堤防的质量有好有坏，有的堤身存在隐患，再加上河势变化，迎溜顶冲，风浪袭击和阶级敌人乘机进行破坏，很容易发生险情，如果没人防守，就会决口成灾。我国从前有一位治水专家说过：“有堤无人，与无堤等”，就是这个道理。因此，组织好防汛队伍，是做好防汛准备工作的主要内容之一。在汛期洪水上涨的时候，就组织力量对堤防进行巡回检查，以便发生险象及时消灭。

（一）建立巡逻队 以人民公社的生产大队为基本单位建立巡逻队（根据任务大小确定人员的多少），队下分为若干班或组。队员必须挑选政治上可靠、责任心强、办事认真、能吃苦耐劳的人担任。

（二）统一领导，分段包干负责 巡逻队和其他防汛队伍必须统一领导，密切配合。各基本单位根据所辖堤段的长短，划分责任，固定某段由某队某班（或组）包干负责，在堤段上树立责任牌，写明队长（组长）姓名。对于主要河道的确保堤段，实行军民联防，重要险工、险段，必须派专组看守。

（三）建立各种制度 在汛期前各队要建立好各种巡堤检查制度，并使查险队员熟悉各种制度，保证严格执行。

1. 根据当地河道和洪水特性，以及堤防和险工的具体情况，事先研究订出警戒水位，当河水上涨至该水位时，巡逻队就立即上堤，开始巡堤查险。

2. 订立严格的交班、接班制度，在交接班时应注意以下几点：（1）组与组或班与班实行就地接班，对发生的险情及应注意的事情作详细的介绍。（2）下一班的巡堤队员提前上班，并与上一班的巡堤队员共同巡查一遍。（3）交班的小组长或班长向队长汇报，接班小组长或班长要旁听，然后再作具体交代。

3. 建立其他必须的制度，如请假、险情报告、联络信号等。

（四）巡堤路线和应携带的工具

1. 巡查临水坡时可以一人在堤肩（堤顶边上）上走，一人在堤腰上走，一人在水中（水边）走，用脚探触和乘水浪起伏的时机察看有无险情；巡查背水坡时一人走堤脚，一人走堤腰，一人走堤肩，三人时分时合进行巡查。在一般情况下时走临水坡，回来时走背水坡。必要时加班，临水坡、背水坡同时巡查。

2. 一般巡堤人员应携带记录本（记载险情用）、小红旗（供作险情标志）、木尺（丈量险工部位及大小）、铁铲、锯木屑或纸屑、麦糠（用来抛于水面检查有无小旋窝）、马灯、手电或火把，以及其他工具。

（五）如何发现险情 根据各地的经验，巡堤查险时必须做到“四到”，即手到、脚到、眼到、耳到。

手到：就是用手来探摸和检查。堤坡有草、障碍物等就要用手拨开来看。在已做有工程的地方就要用手来检查，堤边签桩有无松动，绳缆、铅丝是否有太松太紧的地方，发现后应马上调整。

脚到：在黑夜雨天时最好用赤脚走路，可借脚的感触发现险情。如果感到水很凉（比河水、雨水都凉），就仔细检查，可能是从堤身或地的深层渗流出来的水，如果感到土壤松软，踩不着底，或愈往下愈软就是有险。堤的临水坡水面下（靠近水边）有无跌窝、崩塌现象，也可靠脚探摸发现。

眼到：用眼看清堤坡、堤脚有无崩塌、裂缝、獾穴或漏洞、渗水等现象，看清临河堤面有无浪坎、崩塌，近堤水面有无浪涡或其他变化等现象。

耳到：细听水声有没有和平常不同的声音，尤其在夜深人静的时候，这个方法对发现险情很有帮助。如漏洞流水的声音是“咕噜、咕噜”的、而风浪冲击堤岸的声音却是“啪啪”的，伏在地上静听可找到漏洞的途径。还可以用耳细听有无堤岸崩塌落水的声音。

此外在黑夜发现漏洞时，还可以用舌头舔水来判明清水漏洞或浑水漏洞，无沙时是清水洞。

（六）几点注意事项

1. 遇到夜间或风雨天要特别注意巡查，或者加强巡查力量，险工的地方要更加注意。

2. 要“不放松一刻”，“不忽视一点”，遇险要记清地点，遇有危险马上联络，要做到“三清”（险情查清、讯号

记清、报告说清）、“三快”（发现险情快、报告快、处理快）。

3. 涨水时要注意，退水时也一点不能疏忽。

4. 不能够有麻痹松劲情绪，不得随便离开岗位；不要粗枝大叶，马马虎虎，要严肃认真，一丝不苟。

5. 查堤时要横排走，不要成单线走；要走堤下，不要只走堤上；要走草路，不要只走光路；要走湿路，不要只走干路。

二、抢救堤坡渗水

河水暴涨，水位骤然升高的时候，常出现河水通过堤身背水坡或堤脚渗透出来。随着渗透时间的增长，背水坡的土壤逐渐湿润软化，甚至形成沼泽化，或在堤脚附近大片积水，一般叫渗水。渗水开始一般表现为渗清水，渗透量也较小。如高水位持续时间不长，堤身土质较好，也可能无甚为害。但如果高水位持续时间长，堤身为沙性土壤，或堤的质量很差，往往清水逐渐变成浑水，渗透量逐渐加大，如不采取适当抢护措施，便会发展成管涌、流土或脱坡，以致使堤防溃决失事。

发生原因

（一）堤身质量差，如堆土成堤，既无碾压，又无夯夯，土壤疏松；上土土层过厚，碾压或夯夯不到；上冻土、硬土块，或含有大量的芦根、草皮、秸秆、砖头、瓦块，不符合筑堤

要求；对原有地面或老堤清基不净；新老堤结合不好等。

(二) 堤身断面不够，堤顶过窄，堤坡太陡。

(三) 筑堤多系沙土，透水性大。

(四) 河床有透水层，河床比堤内地面高出许多，水通过透水层渗到背水坡。

(五) 堤身背后有大坑、深塘，使堤身相应增高。

(六) 穿堤涵洞，回填不好。

处理办法

应该是以临河截渗，背河导渗为原则。具体办法有下列四种：

(一) 外帮截渗：有滩地，且水不太深，可在临水坡倾倒散粘土（如图1），使渗水减小，达到截渗固堤的目的。抢护时先积土成堆，再一齐推下去，这样流失小，效果大。抛投粘土的高度要高出水面0.5米，长度要超过渗水堤段3~5米。如水的流速较大，倒土后随即冲走不易成堆时，可先在临水堤脚外抛投土袋筑成围堤，或打桩编柳后，再倾倒粘土。

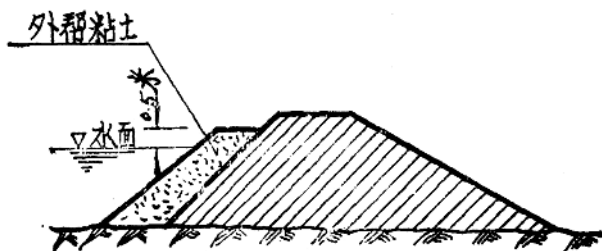


图1 外帮截渗示意图

(二)背水坡开沟导渗：如堤身渗水严重，堤背坡已经形成沼泽化，堤身断面较大时，可以在堤背坡上开沟导渗，方法是：

1.在堤背坡每隔5~10米左右挖竖沟，渗水严重者，还要在渗水部位稍上一点的地方挖横沟或人字沟。沟的宽、深都在0.5~1米之间（如图2）。

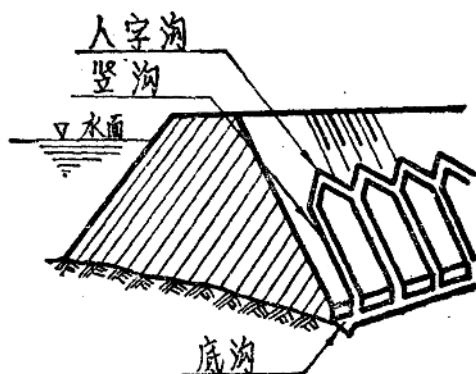


图2 开沟导渗示意图

2.沟内铺砂石导滤料，或用秸柳滤料。砂石滤料最下边一层为粗砂、再上为小石子、大石子（块石），一般三层，每层厚度约0.2米。如用秸柳滤料，下层铺稻草、麦秸；中层铺芦苇或柳枝；上层用草袋装土或砖碴压盖（如图3）。

3.加土覆坡。导渗沟及导滤料做好后，加土覆盖，修补好堤坡。

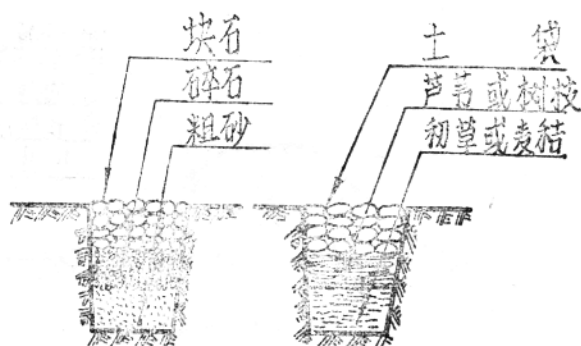


图3 导渗沟做法示意图

周口镇在一九六四年沙河春汛时，对长60米的严重渗水堤段，曾经采用背水坡开沟导渗的抢护方法，用的是秸柳滤料，开沟导渗做好后，一昼夜之间，该段即告脱险，效果很好。

（三）导滤层：是用颗粒大小不同的物料，分层铺叠而成，用砂石滤料或秸柳料均可。做法都是先铺细料，后铺粗料，按所用材料不同，有以下几种做法：

1. 砂石导滤层：先将背河坡渗透面湿土挖去20厘米左右，再回填净粗砂一层，厚20厘米左右；上盖豆粒大的石屑一层，再盖直径3厘米左右碎石一层，厚度均为15厘米左右，最后盖小片石一层（如图4），让渗水从片石缝隙流出堤外，而保住堤身土粒不动。

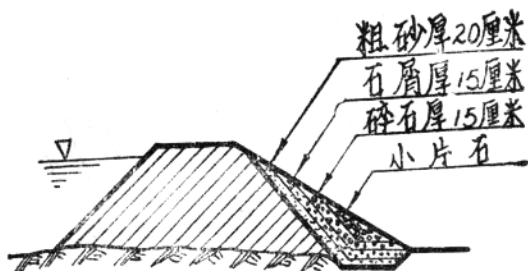


图4 砂石导滤层示意图

2. 柴草导滤层：在发现渗水的堤坡上，先铺谷草或其他草一层，厚5厘米左右，上铺芦苇一层，散柳或秸料一层，均厚20厘米左右，最后压土一层(如图5)。如堤身单薄，可将土层适当加厚。所铺谷草、芦苇等，一定要露出堤脚外面，以便于排出渗水。

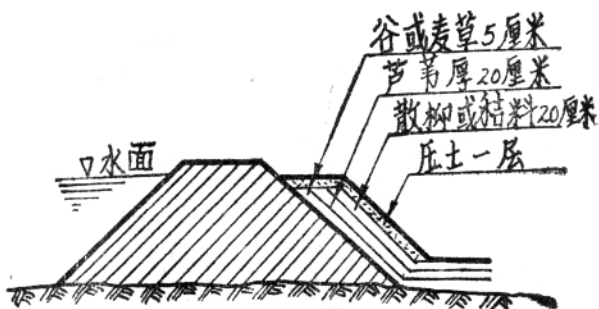


图5 柴草导滤层示意图

3. 透水戗台：在堤身单薄，堤坡很陡的堤段发生渗水时，可用此法。做法是在背水坡渗水的地方，先挖去堤坡软泥，清好地面，在清理好的地面上铺放芦苇(或其他秸料)两层，每层厚10厘米左右，铺成人字交叉形，料稍向外，然后在芦苇上面填土，夯实厚1~1.5米。以后再铺两层芦苇，芦苇上面再填土夯实，如此层料层土直至需要高度(如图6)。

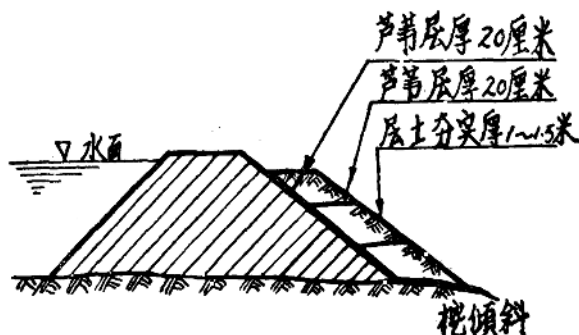


图6 透水戗台示意图

注意事项

(一) 渗水堤段不宜在背河堤坡上加填粘土或打桩压草袋，以免滑塌。

(二) 开沟导渗要材料齐备，施工速度要快。

(三) 汛期过后应针对渗水原因，对渗水严重的堤段，采取以下永久性处理措施：彻底翻修，按筑堤规范筑成新堤，加大堤身断面，按设计要求培堤，临水堤坡做粘土戗台，碾压密实，进行锥探灌浆处理。

三、抢护堤身脱坡

堤身脱坡也叫滑坡。堤的背水坡上的土体失去平衡，大批向下滑动，与原堤坡分离或发生即将分离的裂缝叫脱坡（如图7）。

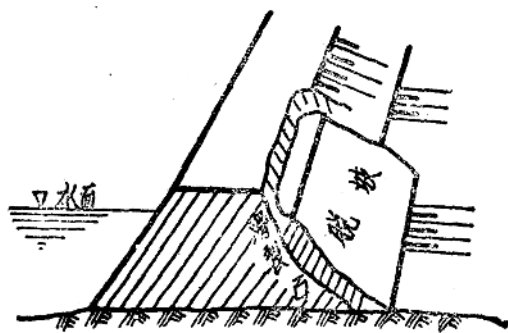


图7 堤身脱坡示意图

发生原因

- (一) 渗水严重，处理不及时，就会发展成脱坡。
- (二) 堤的边坡太陡。
- (三) 堤脚附近有大坑深沟。
- (四) 堤身为匀质粘土组成，高水位时浸润线升高，背水坡土壤排水性能差。
- (五) 当地降暴雨，雨水使堤身的一部分土壤饱和，土壤抗剪力降低。

(六)因挂柳等某些缘故，在堤上打桩过多、过大、过深。

(七)河水猛落，外坡的受力失去平衡，使土坡下滑。

(八)堤坡上堆放重物过多。

处理方法

(一)外帮截渗（方法同渗水一节）。

(二)背水坡开沟导渗（方法同渗水一节）。

(三)透水戗台（方法同渗水一节）。

(四)填塘固基。如果紧临堤脚有水塘，因基础不好而发生裂缝脱坡，则可用块石或土袋把靠近堤脚部分的水塘进行回填，以加固基础。

(五)透水土撑。堤身背水坡滑脱严重，范围较大，取土又困难者，可采取此法。做法是先在筑土撑部位将脱坡松土清除，开竖沟导渗（做法与堤坡防渗同），然后在上面填土筑撑。宽度视水情、堤情、险情与取土难易程度决定，一般宽度为8~10米，坡度1:5，顶高低于河水位1~2米。填土要打碎并行碾压实。

若堤基不好，附近有深塘并渍水者，须先用填塘固基法，加固基脚。最好使用块石加固（如图8），以免将导渗沟内的渗水阻塞、堵死。

(六)堤外有滩，可在河滩上抢修围堤。

(七)堤外无滩，用以上办法又不行时，即采用在脱坡的背后抢修月堤。

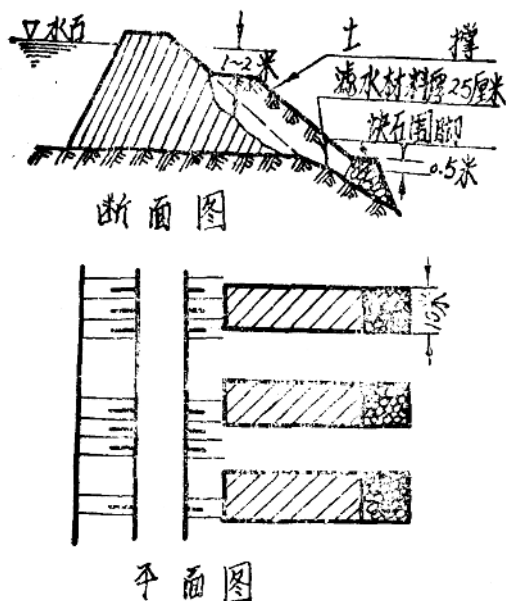


图8 透水土撑示意图

注意事项

(一) 背水坡脱坡后，不宜在原有堤坡上加土，或抛压装土草袋，更不宜打桩。

(二) 柴土还坡和开沟导渗都要备好料再施工，施工进度要快。

(三) 汛后采用以下办法进行彻底处理、彻底翻修：按筑堤规范筑成新堤；放缓堤身边坡或加做戗台；填平堤脚附近的大坑深沟；堤背水坡换一部分沙性土壤，使堤身排水情