

防汛抢险知识

辽宁人民出版社

前 言

我省的水利建设在毛主席革命路线指引下，几年来取得了很大成绩。我省抗御水旱灾害的能力比文化大革命前有了很大的提高，旱涝保收稳产高产田的面积有了较大的增长。

加强防汛工作，制止洪水泛滥，是保障人民生命财产安全和保证沿河、城镇、工矿企业、交通运输不受洪水侵袭破坏的重要措施。而要做好防汛抢险工作，必须对参加防汛的人员进行思想和政治路线方面的教育。同时也要使防汛抢险的普通知识，让广大群众掌握。因此，我们总结了各地抗洪抢险的经验，在此基础上，编写了《防汛抢险知识》这本小册子，概括地介绍了洪水的形成、规律、防御办法和抢险措施，供各地在抗洪抢险中参考。书中不当之处，请批评指正。

编 者

一九七二年六月

目 录

一、为什么要防汛	1
二、防汛前的准备工作	3
三、掌握河道堤防特点及水文气象	10
(一) 河道和堤防	10
(二) 水文、气象资料	13
四、巡堤查险	16
(一) 巡堤查险的工具和路线	17
(二) 巡堤查险方法	17
(三) 检查渗漏的方法	18
(四) 几点注意事项	19
五、抗洪抢险	19
(一) 防漫顶措施	20
(二) 渗水的抢护	23
(三) 脱坡的抢护	32
(四) 漏洞的抢护	36
(五) 裂缝的处理	42
(六) 临河堤岸坍塌的抢护	44

(七) 防风浪的措施	49
(八) 排灌站的抢险	51
六、复堤堵口与排涝救灾	57
(一) 复堤堵口	57
(二) 截流与排涝	63
(三) 救灾	64

一、为什么要防汛

我省较大的水系有辽河、浑河、太子河、大凌河、绕阳河、老哈河及鸭绿江等。这些河流都蕴藏着非常丰富水利资源。解放后，遵照毛主席关于“水利是农业的命脉”的伟大教导，大力兴修农田水利及水库控制工程，在灌溉、防洪、发电、航运、工业用水、养鱼等方面发挥了巨大效益。“事物都是一分为二的”，江河有其为人民造福的一面，但在我们还不能完全控制河流的时候，洪水容易泛滥成灾，淹没两岸农田，毁坏交通及工矿企业，甚至威胁着广大人民的生命财产安全。

对待洪水灾害，历来有两种根本对立的态度。旧社会剥削阶级，不仅不治理河流，而且人为地造成洪水灾害，恶霸地主为了强占土地，在平原河滩修筑封建套堤、围堤，束窄河道，破坏了河流的正常泄洪；在山区，滥砍滥伐，破坏森林植被，造成严重水土流失，大量泥沙随洪水下泄，淤塞河床。很多河流解放前已形成“大雨大灾，小雨小灾，无雨旱灾”的极其悲惨局面。

据历史记载，1805年辽河大水，沈阳、海城、辽阳、广宁（北镇）、铁岭五州县淹没耕地数十万亩，减产七成。1888年浑河流量达一万秒立米，两岸泛滥宽度达19公里，水深2.2米，淹死成千上万人民。1923年太子河涨水，决口四处，341公里铁路线全部浸水，冲毁铁路线数十米，辽阳市内水深3尺，流失耕地数十万亩。1935年浑太两河发生大洪水，淹没农田287万亩。

解放以后，在毛主席一系列治水方针指引下，我省在辽、浑、太三大河流上修建了几座大型骨干水库，在支流上修建了一大批中小水库，配合山区修建的大量水土保持工程，削减了洪峰，减轻了下流的洪涝灾害。同时在各河中游，修建了防洪大堤，并大搞裁弯取直、护岸、丁坎、疏浚河道等一系列整治工程，提高了各河的防洪能力，初步控制了洪水灾害。

由于旧社会反动统治阶级对山区及河流破坏的十分严重，加之解放后刘少奇反革命修正主义路线的破坏和干扰，重修建，轻管理，虽经二十多年的治理，山区水土流失仍不能完全控制，各河的治本工程尚未全部完成，堤防抗洪能力还不高，在短时期内还不能彻底免除洪水威胁。为战胜洪水，除继续兴修水利工程外，我们还必须发动群众，利用现有堤防与洪水作斗争。1971年浑河、太子河发生大洪水，太子河各堤段都超过保证水位。在省委、省革命委员会的正确

领导下，在人民解放军的大力支援下，沿河广大人民群众全力投入抗洪斗争，全线抢修子堤，水涨堤高，挡住了洪水，化险为夷，充分显示了广大军民战胜洪水、人定胜天的巨大力量。但是，现有堤防都是用土料分期加高培厚建成的，土质不同，质量不一致，标准不一样，还存在一些隐患。如有的堤修建时没有把基础上的淤泥、草皮、树根等清理干净而埋在堤里，新堤与旧堤结合夯实不好，闸站（特别是解放前遗留的旧闸站）设计不当，施工质量差，及蚁穴、鼠洞等，到了汛期水位高，就会出现渗水、漏洞、脱坡等险情。有的堤段经不起洪水长期浸泡的考验，水位一高，到处漏水，汛期如防守不力，就要决口成灾。还有洪水期流量大，夹带大量泥沙，两岸又有堤防束水，洪水冲泻下来，必然发生冲刷或淤积现象，使河槽发生很大变化，如迎溜顶冲，风浪袭击及阶级敌人破坏等，都很容易发生险情。因此，汛期必须有人巡堤查险，发现险情，及时抢修，才能保证安全。

二、防汛前的准备工作

“优势而无准备，不是真正的优势，也没有主动”。防汛是一场涉及面广、规模大的紧张战斗。在每一次战役中，都是情况紧急，时间短促，往往在几小时甚至几十分钟内决

定成败，因此必須在汛前做大量的准备工作，才能在抗洪抢险斗争中争取主动。

准备工作要从最坏处着想，向最好方向努力。要做早来水、来大水和多灾准备。据我省多年防汛的经验，汛前准备工作除必须做好防汛计划外，主要是进行思想、组织、物资、工程四落实。

1. 思想准备：搞好防汛工作，是为工农业生产除害，保障人民生命财产安全的重要措施，是捍卫毛主席革命路线和巩固无产阶级专政的大问题。为了战胜洪水，汛前要对参加防汛人员“进行一次思想和政治路线方面的教育”，提高对防汛工作重大意义的认识，增强对党对人民高度政治责任感，树立“一不怕苦，二不怕死”的彻底革命精神，以及人定胜天的思想。还要克服右倾麻痹思想和盲目乐观情绪，那种认为“上游有水库，下游有排水站，两岸有大堤，防洪有经验，出不了问题”的思想是极其有害的。“千里金堤，溃之蚁穴”，数千公里大堤，一处隐患或汛期的一时疏忽，就要造成严重灾害。因此，在防汛斗争的整个过程中，要以高度对党对人民负责的精神，始终保持饱满战斗情绪，巡堤查险，监视洪水，及时消灭险情，才能取得抗洪斗争的胜利。

2. 组织准备：与洪水作斗争，没有坚强、完备的防汛组织和战斗队伍，要想战胜洪水是不可能的。所以在汛前要建

立各级防汛指挥机构和建立一支以民兵为骨干的强有力的巡堤抢险和后备队伍。巡堤队由具有一定的防汛抢险知识，或有一定防汛经验的青壮年组成，汛期长住堤上，昼夜巡堤查险，养护堤防。抢险队由基干民兵组成，他们是主要的抢险力量，要进行必要的抢险知识教育和训练演习，平时从事农业生产，一旦水情紧急，立即上堤，护堤抢险。后备队是防汛战斗的后备力量，在防汛特别紧急时参加抢险或后勤运输供应等工作。防汛抢险和后备队伍，必须提前组织好，落实到每个人，并要进行抗洪抢险知识教育，准备好工具，分好段，规定集合行动信号，一旦洪水到来，听到信号，就可自动上堤。另外还要准备好交通运输工具，组织商业、卫生等部门汛期为抗洪前线服务。

3. 物资准备：物资是保证搞好抗洪抢险的重要条件，汛前必须备足，要根据险工种类、险情轻重准备不同的物料，分段存放，以免急用时造成被动。防洪抢险物资一般包括土料、块石、碎石、木桩、草袋、苇席、铁线、通讯设备、秸料、苇料、树枝、条子、灯具、船只等。备用物资器材，要有专人负责保管，任何单位或个人都不许挪用。在抢险紧急时，要就地取材，如砍伐护堤林、绿化林，拆房揭席揭铜等。堤上平时要堆放足够的土料，作抢险之用，这种土料一堆堆象卧牛，群众叫“土牛”。有的地方由于干部思想麻痹，认为土到处都有，平时不做好抢险准备工作，结果汛期

一到，在狂风暴雨中四周是水，到处都取不到土，运输也不方便，结果造成了不应有的损失。

4. 工程准备：河道堤防由于每年受水流冲刷，河岸将发生变化。鼠兽打洞，也会给堤防造成新的险工隐患。有些工矿交通企业，城市给排水等单位，不了解河道特点和要求，未经批准就破堤修建桥梁和城市排水涵管，在河底穿过工业管道，电线电缆，及向河中倾倒矿渣炉渣等。这些工程如未按防汛要求作认真处理，汛期就要出现渗水、漏水、阻水等险情。还有的公社大队为开垦、抗旱、排涝、交通等需要，未经批准在河上修临时拦河坝，挑水坝，筑土埂，扒堤引水，挖堤做大车过道，建套堤，修引排水涵闸等，严重影响河道正常泄洪。

浑河有些排水涵管，因没有防洪闸，汛期洪水倒灌，淹没土地。桥涵阻水情况也很严重，浑河某铁桥，由于桥孔过水断面不足，桥上水位壅高43厘米，回水影响十多公里，其他几处桥梁长度不够，也出现严重阻水现象。太子河某段套堤，套内面积占河滩二分之一，束窄了河流通水能力。北沙河某大队自建排水涵管，因施工质量差，汛期严重漏水，抢堵不及，决口成灾。以上情况都给抗洪抢险斗争带来很大困难，因此每年汛前，必须对河道堤防闸站等工程，进行一次详细的检查和彻底的整修处理，才能落实“以防为主，防重于抢”的精神，保证安全渡汛。

现将河道堤防和闸站汛前检查整修方法分述如下：

①闸站维修：汛前沿河闸站都要进行彻底检查，问题较大的可以开膛破肚（即扒开大堤）检查，摸清破坏程度，分析破坏原因，确定维修方法。一般维修处理有下列几种。

止水片断裂处理：对修建年代较早的老闸，基础经过多年沉陷，已相对稳定，基本不再沉陷。可以取消原止水片，并在分缝处凿毛，露出钢筋，并将两边钢筋焊接在一起，然后用混凝土把缝灌死。新建闸站接缝处如采用镀锌铁皮止水，因基础沉陷而被拉断的（镀锌铁皮易锈蚀拉断），可改用橡皮止水或塑料止水片。（见图2—1、2—2）

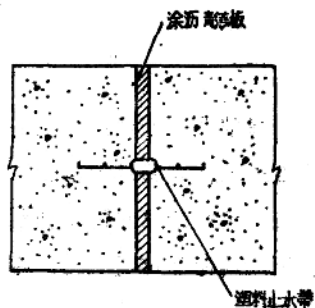
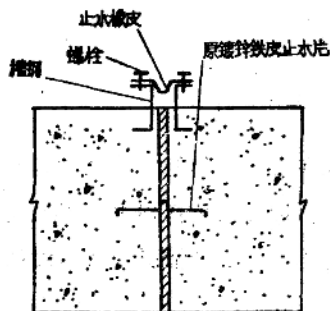


图2—1 橡皮止水示意图 图2—2 塑料止水示意图

如没有橡皮或塑料止水片，也可在被破坏分缝处，两边各凿去宽25~30厘米，深5~10厘米混凝土，然后重新浇一

圈混凝土箍，厚20厘米，宽50厘米（见图2—3）。接缝较多，破坏比较严重，又不宜开挖处理的引排水涵管，可在洞内衬砌钢板。

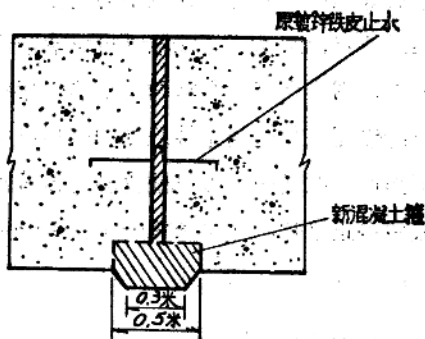


图2—3 混凝土箍示意图

基础破坏处理：闸站多建筑在流沙或其他软基上，如设计施工未作妥善处理，施工后或汛期高水位作用下，容易发生液化出翻沙泉眼淘空基础，或严重沉陷等情况，破坏闸站底板或其他部位建筑物，必须彻底处理。

如基础破坏不严重，可做水泥沙浆或粘土泥固结灌浆，增强基础承载力。对原设计渗径长度不够，渗水涌沙严重的闸站，可在闸前加打截渗板桩，或打封闭板桩，延长渗径，以此来防止沙基液化涌沙。

其他部位维修：混凝土或砌石边墙与大堤结合不好，产生沿墙渗漏的闸站，应挖开堤防重新填筑夯实，或加设防渗齿墙。进出口消能设备护坦和海漫被冲坏处，汛前应全部修复。我省辽、浑、太等较大河流已建闸站，没有防洪闸的一般都要加设防洪闸门。

②清理河道：对河道中的临时拦河坝，挑水坝，土埂，道路，堆放的材料，都应在汛前拆除清理。不能满足泄洪要求的桥涵，修建部门要采取措施进行处理。河滩现有套堤，应按规定处理。今后河道上修筑桥梁时，桥孔断面必须满足泄洪需要。

③整修堤防，消灭隐患：被洪水冲毁的河岸、堤防，汛前都要整修加固。因交通要求而开的道口，汛前要堵口复堤，并加修引道。堤身裂缝，可用细土填实，较大裂缝应开挖回填处理。堤内鼠穴、兽洞、菜窖等，应挖开回填或用灌泥浆方法处理。

水库工程是控制和调节洪水的主要建筑物，要加强管理养护，每年汛前要认真检查各种设施，如输水洞、溢洪道、闸门启闭机械等，并要进行试运转。大、中型水库要编制科学的控制运用方案，落实渡汛措施，对超过设计标准的特大洪水，也要有相应的保坝措施。

三、掌握河道堤防特点及水文气象

防汛是人与洪水的斗争，和作战一样，要做到“知己知彼”才能够“百战百胜”，不然就会盲目被动，遭到失败。所谓知己，就是要知道人力、物力、防汛技术，要知道河道特性、堤的强弱。所谓知彼，就是要知道水的来势和水的大小。

(一) 河道和堤防 (如图 3—1)

防汛工作，一般多在河流中下游的两岸进行，这一带是河流的冲积平原。因此，我们就先来简单地谈谈冲积平原上河道的一般知识。

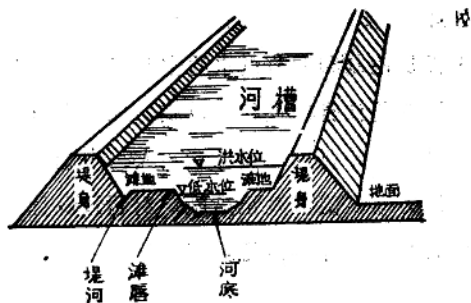


图 3—1 河道示意图

1. 河槽：河道过水的部分叫河槽。洪水期过水部分，叫洪水河槽；枯水期过水部分，叫枯水河槽。

2. 河底：河槽的最低部分叫河底。

3. 滩地：两堤间枯水河槽以上的平地叫滩地。

4. 主溜：在河道中，一般水深的地方，水流比较快；水浅的地方，水流比较慢。河道内可以有几股水溜，溜势最大的一股，叫主溜，也叫大溜。当主溜对着河岸或堤防冲刷时，就叫“大溜顶冲”。洪水来时，主溜一般在河道的中间。

5. 险工：险工一般分为河道险工、堤防险工、闸站险工三种。主溜靠近大堤，经常冲击和淘刷堤岸，造成堤岸坍塌的河段叫河道险工。堤防质量差（如夯实不好、裂缝、鼠洞等）、沙堤、沙基、过去决口的堤段叫堤防险工。因闸站施工质量差，造成堤防渗水、漏水的闸站叫闸站险工。

6. 堤顶：堤的顶部叫堤顶。堤顶的宽度通常按河流大小和防洪时的需要及交通情况来决定。我省各大河堤顶宽度多在3~5米之间。套堤顶宽一般0.5~2米。

堤顶高，又称堤顶标高。堤顶标高通常是说堤顶比海的平均水面高出多少的意思，不是堤本身的高度。辽宁各河的标高是用大连的海平面来计算的。

堤顶高怎样来确定呢？确定一段堤的堤顶高，首先要确定保证水位（保证水位也是用比海平面高出多少来表示）有

多高。这我们可以从历史上曾经发生过的洪水计算出最大的、不常见的或一般的洪水位来，然后再看堤的重要程度来确定保证水位。

保证水位加上安全超高即为堤顶的标高。超高多少往往要看堤的重要性和风浪的大小来确定。

7. 临水坡和背水坡：靠水的一面叫做临水坡，背水的一面叫背水坡。靠临水坡的耕地称坝外地，靠背水坡的耕地称坝里地。

8. 堤的坡度：就是堤坡倾斜的程度。坡度的大小是由堤的垂直高度和堤坡的水平长度的比例表示出来的。如量出堤的垂直高度是1米，水平长度是3米，那么，它的坡度就叫做1比3的坡（如图3—2）。堤坡大小的选定与土质、河水冲刷程度、洪水持续时间、堤身高度有密切的关系。我省各大河临水堤坡多是1:2到1:3，背水坡多是1:2.5到1:5，沙堤最大坡度可达1:7。



图3—2 堤防坡度示意图

9. 筑堤土料：因为土是由很多细小的颗粒构成的，颗粒之间必然会有许多空隙，这就决定了土的两种重要性质：压缩性和透水性。土的压缩性和它的透水性有密切的关系。因为土压得越实在，空隙就越小，透水性也就越小。所以平时筑堤，都要求分层打夯或碾压，如果不打夯或者打得不实在（不碾压或压不实），堤的透水性就大，就会影响大堤安全。

筑堤的土料究竟以哪一种土比较好呢？如果全部用粘土，在洪水期间泡水太久，水仍然会渗进堤身，因为粘土本身排水不良，水渗进去排不掉，容易引起含水太多，因而堤身变软或者造成滑坡现象，干了之后又容易裂缝。用沙土或粉沙土，透水性又太大，并且易受风浪的淘刷。所以，筑堤土料用壤土或沙壤土最好。因为这两种土料中粗细颗粒配合的很好，容易压实，不大容易发生滑坡现象，又可使透水性减小，背水坡再适当地加填颗粒粗的土料（粗沙等），使渗进堤身的水容易排出，就可以增加堤的安全。

（二）水文、气象资料

我省大部分河流的洪水是由本流域暴雨造成的。因此防汛首先要知道天气预报和本流域的降雨面积、降雨量、暴雨中心以及河水的水位、流量等水文、气象资料，作出洪水预报（例如何时涨水、水量有多大、持续时间有多久等），才能