

搶險圖譜

水利處





帝
收
位
2525
627
5876

搶險圖譜

目 錄

第一類 搶加堤頂..... 1

- (一) 純土子埝..... 2
- (二) 土袋子埝..... 3
- (三) 捲枕子埝..... 4
- (四) 單層木板子埝..... 5
- (五) 雙層木板子埝..... 6
- (六) 梢棍子埝..... 8
- (七) 鉛絲磚籠子埝..... 10

第二類 搶修堤身滲漏..... 12

- (一) 澆築後戩..... 13
- (二) 臨河澆土..... 14
- (三) 土袋塞洞..... 15
- (四) 鐵鍋覆蓋..... 16
- (五) 柴排堵塞法..... 17

(六)	控槽堵塞法	18
(七)	蘆席覆蓋	19
(八)	柴土還坡法	21
(九)	臨河月隄	22
(十)	背河月堤	24
(十一)	無底水桶	26
(十二)	搶築圈埝	28
(十三)	堵塞石工底脚空虛滲漏法	30
(十四)	堵閉水閘出險法	31
(十五)	堵塞閘洞窰漏法	32

第三類 堤坡坍塌 33

(一)	泥袋劈竹	34
(二)	簽樁實土	36
(三)	拋沉土袋或塊石	37
(四)	簽張蘆席	38
(五)	幫築加戩	39
(六)	柴土廂做補救	40
(七)	簽樁護沿	41
(八)	廂埽護沿	42
(九)	梢輓護沿	44

(十)	築椿護脚	45
(十一)	搶護堤身灣圻	46
(十二)	搶護堤坡串水脫卸	48
(十三)	幫堤掛柳	49
(十四)	編柵堆土	50
(十五)	排椿填土	51
(十六)	柵架填土	53
(十七)	挑灘法	55
(十八)	掛柳緩溜	56
(十九)	透水柳枝丁壩	58
	甲 打椿編柳法	58
	乙 柳束柵架法	60
(二十)	墜石柳壩法	61

第四類 防禦風浪冲激 63

(一)	築防風坡	64
(二)	沿堤掛枕	65
(三)	沿堤掛柳	66
(四)	柳枝護沿	67
(五)	堤面護石	69

第五類 搶護水已漫隄者..... 70

(一) 泥袋堵閉 71

(二) 柴廂土袋堵閉 72

第六類 埽工搶險..... 73

(一) 埽工出險之種類及其發生之主因 73

(二) 埽工搶護舊法 74

(三) 埽工搶護新法 76

甲 增加埽體重量 76

乙 拋護埽根 78



搶險圖

第一類 搶加隄頂

概言

河水盛漲，隄身卑矮，勢將漫溢過頂，則惟有搶加堤頂。惟隄線甚長，若欲普遍加高培厚，時間人夫，均已不及，故祇得在隄頂之上，加築小隄，名曰子埝，以資防禦。

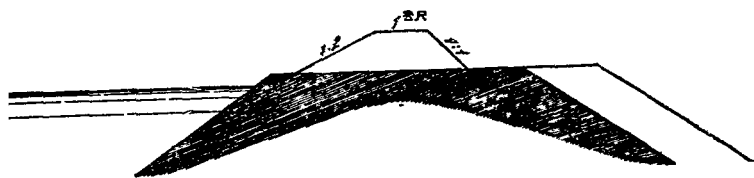
施工以前必須斟酌預存或就地材料多寡及形勢緩急，決定施工方法，然後分配人夫，同時並進，有條不紊，庶足以濟危應變，子埝應全段分層建築，切忌做完一小段，再做一小段，庶免措手不及，水已從低處漫進。

子埝應做在臨河方面，但亦不可過近河邊，以免崩落，埝後應多留餘地，以便人夫往來奔走搶護之用。切忌滿隄拋滿散土散料，以致通行之路，全為遮斷。茲將子埝作法，分述如下：

(甲)

(一) 純土子埝

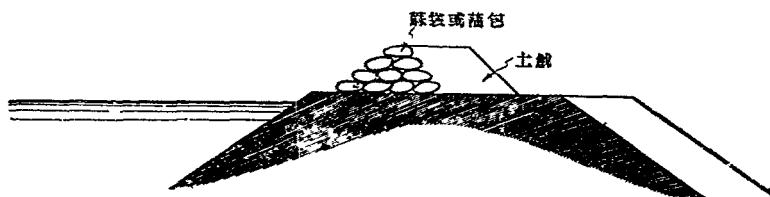
圖 1-1



1. 【適用範圍】此法適用於附近有好土，或河面風浪較少之處，但水已漫隄者不適用。
2. 【材 料】粘土或肥土。
3. 【建築方法】建築土埝，應逐層加高，每層約厚二十公分，隨築隨由人夫用足踐踏結實。土塊應打碎，隄面及土中所有樹枝草葉一律除去。埝之外坡，收分愈大愈佳，普通爲一比二，坡腳離隄頂外邊至少半公尺，以免新土瀉入河中，埝頂寬度至少一公尺。

(二) 土 袋 子 埝

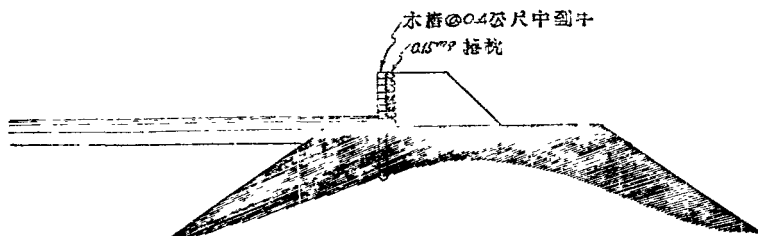
圖 1-2



1. 【適用範圍】適用於附近土質不良,或風浪較大處。
2. 【材 料】土及舊麻袋或蒲包。
3. 【建築方法】於臨河隄頂退後半公尺排鋪土袋成埝,埝後用土澆成,土袋應互相掩壓,務以嚴密為主。

(三) 捲枕子埝

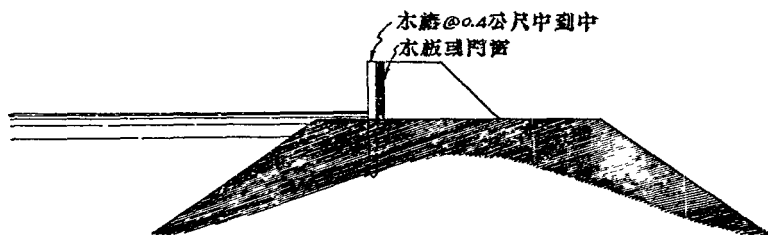
圖 1-3



1. 【適用範圍】此法適用於水將漫隄,或已漫隄之處。
2. 【材 料】木樁,鉛絲,帶葉柳枝或蘆葦,土。
3. 【建築方法】於臨河隄頂,退後一公尺,簽釘木樁一行。樁身一半打入土內,樁間相距約四十公分。預將柳枝,或蘆葦用十六號鉛絲束成直徑十六公分之捲枕,更用十二號鉛絲將捲枕壘繫於排樁之內側,然後用土澆戩。

(四) 單層木板子埝

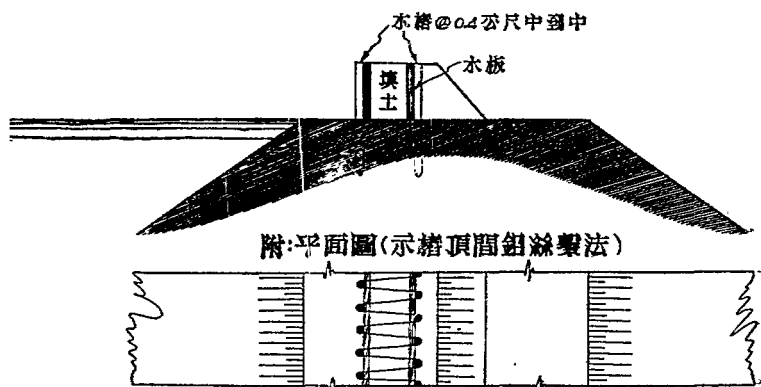
圖 1-4



1. 【適用範圍】此法適用於異常緊急時期,水將漫隄或已漫隄之處。
2. 【材 料】木樁,木板(門窗均可代用)土,
3. 【建築方法】於臨河隄頂簽釘木樁一行,樁間相距約四十公分,木樁一半打入土中。於排樁內側附繫木板,然後澆土。或於澆土之前,堆加土袋,頂住木板,使勿內傾,以便取土較為從容。

(五) 雙層木板子捨

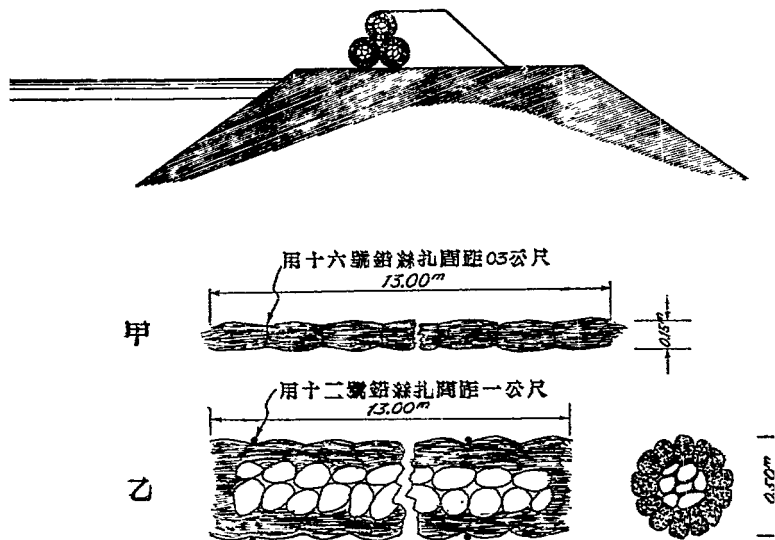
圖 1-5



1. 【適用範圍】此法適用於緊急時期，而隄頂並不寬展之處。
2. 【材 料】木樁，木板（門窗亦可代用），鉛絲，土。
3. 【建築方法】於臨河隄頂退後一公尺，簽訂第一排木樁，再退後七十公分簽訂第二排木樁，樁之間距為四十公分。前後兩排樁間應互相錯隔。於樁之內側附繫木板，填土其中。如見樁有外傾情形，可用鉛絲交迭扣繫於前後兩排樁上。如時間充分，則於牆後，澆築裏餞。
4. 【附 註】如有預製之柳捲，或蘆把，可用以代木板。排樁間亦可實以散柳上壓土袋，或塊石，而於牆後澆土。

(六) 梢輓子埧

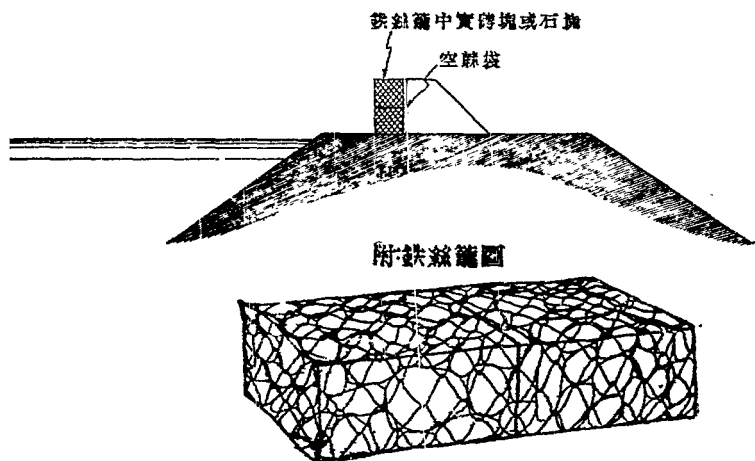
圖 1-6



1. 【適用範圍】隄防關係極重,附近柴薪樹木出產甚多,河水漲發較緩,可以適用此法。
2. 【材 料】柳枝(其他樹枝亦可用),鉛絲,磚石或土袋。
3. 【建築方法】先將樹枝紮成捲枕如圖甲,再將捲枕若干個平放隄頂,中實塊石,(或磚塊,土袋)包捲成梢輓(俗名春捲)子埝高度為半公尺者,用梢輓一個,後澆埝土。子埝高一公尺者,應用梢輓三個疊成品字形。一公尺半者則分三層,底層梢輓三個,中層二個,頂層一個,澆土成裏戩。

(七) 鉛絲磚籠子埝

圖 1-7



1. 【適用範圍】隄上預備鉛絲籠及磚料之處可用之。
2. 【材 料】鉛絲籠及磚(或石)。
3. 【建築方法】將鉛絲預製成方或長方籠排置隄上,中實以磚塊,再以鉛絲縱橫貫結之,籠後實以土袋,實土之前,能於籠後張掛空蔴袋者尤佳。欲使子埝格外堅固,則排列磚籠兩行,中實泥土,其上蓋以土袋。

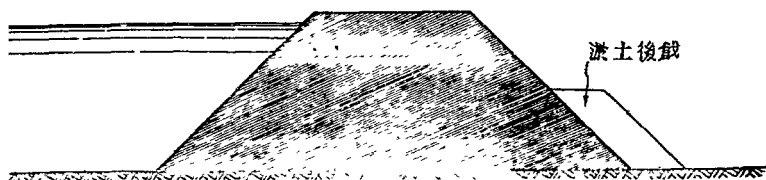
第二類 搶修隄身滲漏

概 言

隄防透水，背河現清水者爲滲，現濁水者爲漏（洪水時期河水必較濁）。滲水者臨河不見任何徵象，背河如係陸地則隄脚濕潤，或現清水細流。如有積水則水面恆現細碎水泡，起滅不已。漏水者則臨河因漏洞之吸力，水面發生中部深下之旋渦。背河隄脚或水面因水壓之懸殊，恆湧起如噴泉。諺云蟻穴潰隄，星火燎原，不可以其小而忽之也，堤漏萬勿用碎石草把填塞，越塞越漏，恐成大患，其搶護方法如下。

(一) 澆築後戩

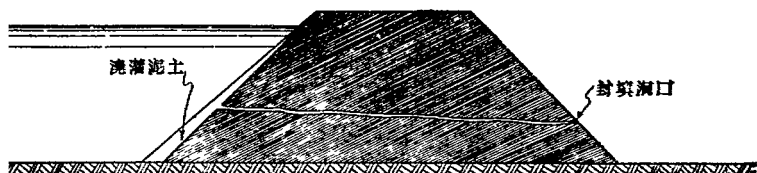
圖 2-1



1. 【適用範圍】隄背滲水或水淺溜緩,隄身漏洞並不甚大者。
2. 【材 料】淤土。
3. 【建築方法】於背河處加築淤土後戩,夯戩堅實,其高度至少須超過滲透所及之處。

(二) 臨河澆土

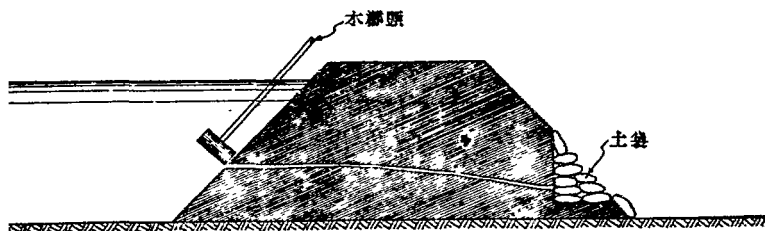
圖 2-2



1. 【適用範圍】水淺溜緩而所生漏洞又不甚大者。
2. 【材 料】泥土。
3. 【建築方法】於臨河澆灌泥土,背河封填洞口。

(三) 土袋塞洞

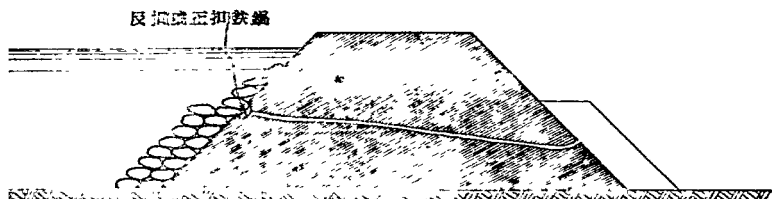
圖 2-3



1. 【適用範圍】水淺溜緩,漏洞不甚大者。
2. 【材 料】土袋。
3. 【建築方法】背河齊漏洞所在,將陡坡切去,上鋪土袋,臨河以木榔頭搗填洞口。

(四) 鐵鍋覆蓋

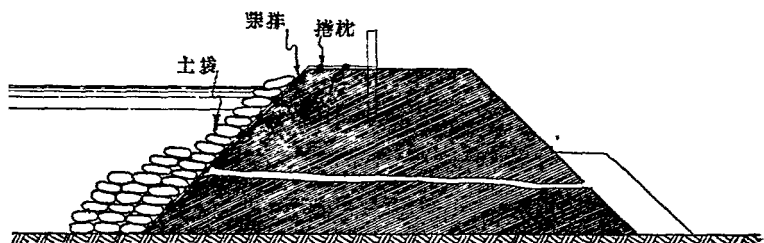
圖 2-4



1. 【適用範圍】水淺溜緩，漏洞較大時適用之。
2. 【材 料】鐵鍋舊棉衣棉被，蔴袋淤土。
3. 【建築方法】由水手（俗稱水貓子）入水深到洞口所在，即用鐵鍋扣塞（正反均可，但反扣較便）。或用棉被棉衣蔴袋等物填塞洞穴亦可，俟漏水斷流，乃於臨河拋填土袋或淤土，以資鎮壓，而於背河搶加後戩。

(五) 柴排堵塞法

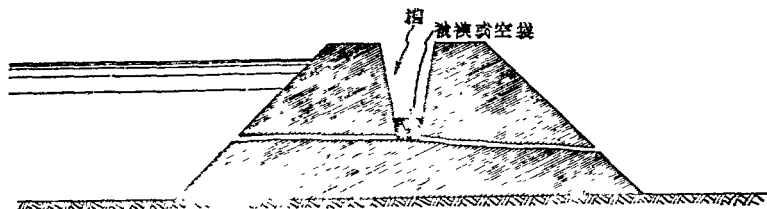
圖 2-5



1. 【適用範圍】水深溜急,漏洞多而且大者。
2. 【材 料】樹柴,繩索,木樁,土袋等物。
3. 【建築方法】於隄頂簽釘木樁一排,趕紮柴排,繫以捲枕,隨將繩索放鬆,使柴排隨隄坡下沉,遮蓋漏洞,更拋土袋,以資鎮壓,俟漏水稍緩,即於背河搶加後戩。
4. 【附 註】在緊急之際,用棉被蘆簾等物,重疊做成排形,以代柴排亦可。

(六) 控槽堵塞法

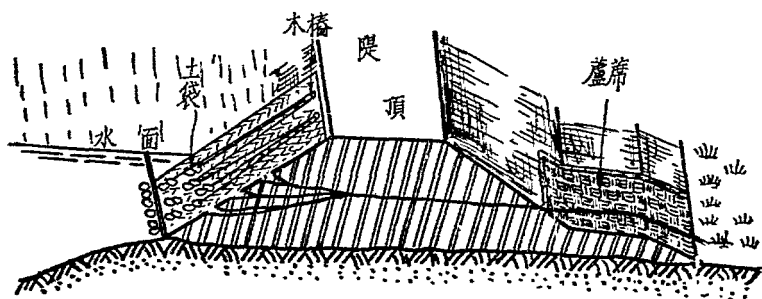
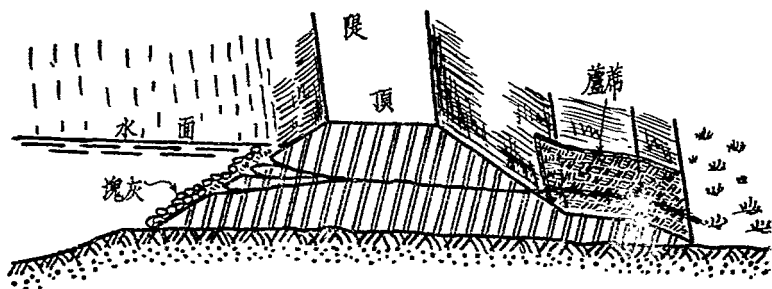
圖 2-6



1. 【適用範圍】隄身兩側是水,臨河背河搶堵,均感不便者。
2. 【材 料】蔴袋,棉被襖,淤土。
3. 【建築方法】於隄頂中間,挖槽深及漏道,用被襖或空袋填堵堅實,然後用淤土或土袋填平之。

(七) 蘆蓆覆蓋

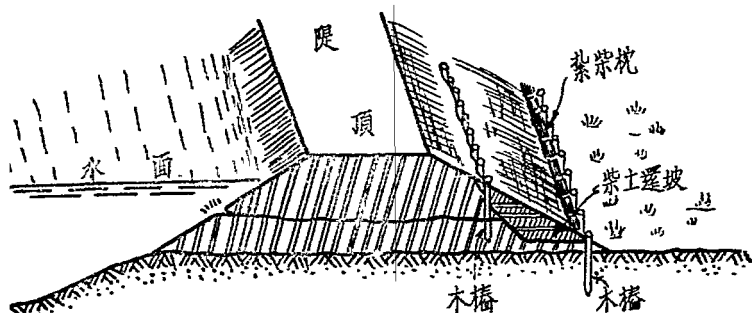
圖 2-7



1. 【適用範圍】於隄身漏口不明所在,或有數處同時漏水者適用之。
2. 【材 料】石灰,竹蓆或蘆蓆,木椿,藤繩。
3. 【建築方法】用多數成塊石灰,靠隄之外邊放下,以期糊塞進水口,吐水口之下,則舖以竹蓆,免傷堤坡,或在外面堤腹,張以蘆蓆,簽釘木椿,並牽繩繫以土袋,斜壓其上,以防上浮如上圖。

(八) 柴土還坡法

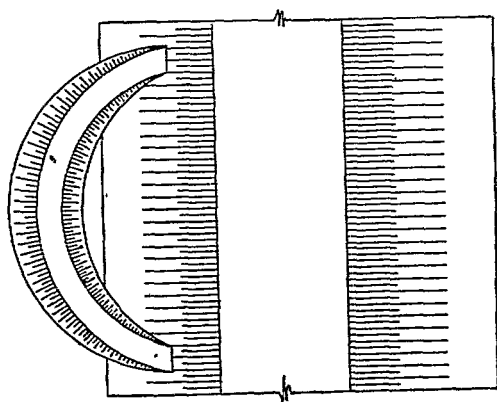
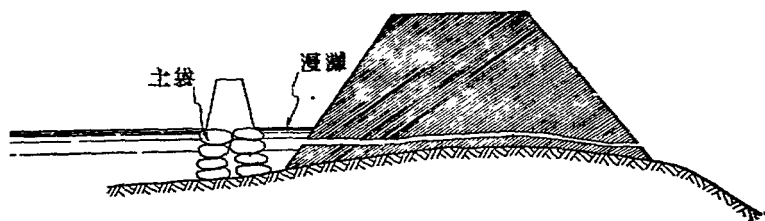
圖 2-8

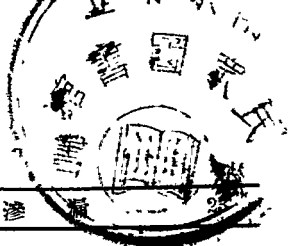


1. 【適用範圍】於堤身滲漏湍急，一時無法堵止。內坡已被刷壞，且有繼續塌坍之勢者適用之。
2. 【材 料】木樁，柴枕，土。
3. 【建築方法】於內坡隄腳簽釘木樁一排外，再於上坡擇要簽樁，柴枕擋護，以柴土還坡，待見清水徐徐沿柴料洩出，則危險之境已過，然後徐圖堵塞。

(九) 臨河月隄

圖 2-9



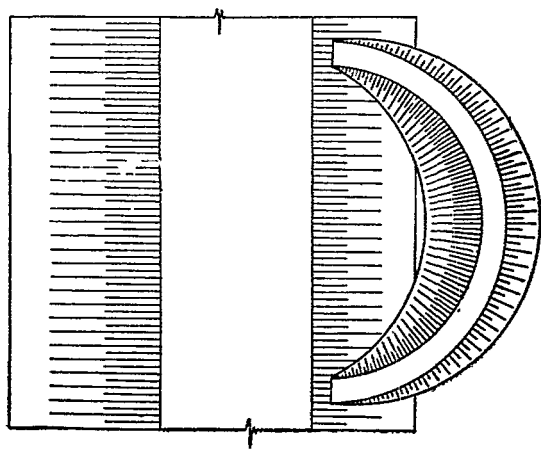
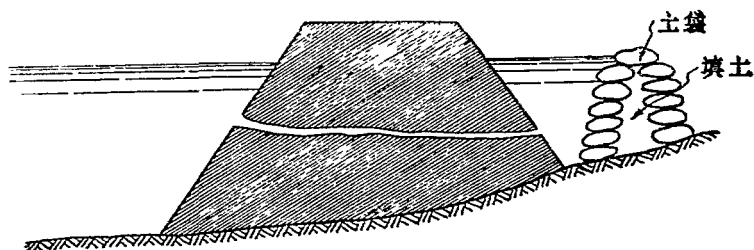


搶 修 堤 身 滲 漏

1. 【適用範圍】漫灘淺水,隄脚之一部,普遍透水,而背河地勢復異常窪下。
2. 【材 料】土袋及土。
3. 【建築方法】於臨河一面,搶築月隄,將漏洞部分,圈護在內,搶築月隄時,先拋土袋於月隄內外坡脚,然後於兩排土袋之間填土,俟出漫灘水面,始全用土築。

(十) 背河月隄

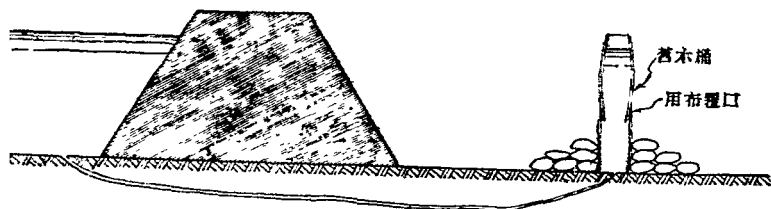
圖 2-10



1. 【適用範圍】大隄之一部,普遍透水,而背河地勢較高者。
2. 【材料】土袋,土。
3. 【建築方法】於背河一面,搶築月隄,將滲漏部分圍護在內。開始時,先於月隄內外坡脚拋土袋兩排,然後堆土於兩排土袋之間,逐層做高,俟內水面與外河水面相平,水壓力平衡,滲漏自止。
4. 【附註】建築月隄,可應用第一類搶築子壩各法。

(十一) 無底水桶

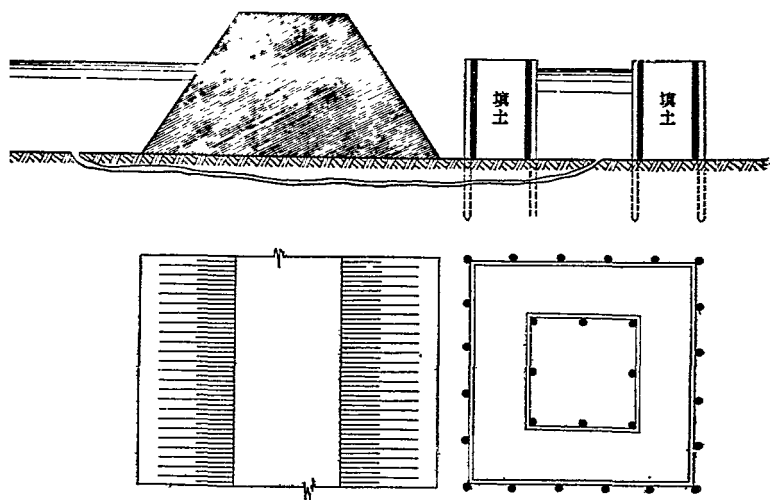
圖 2-11



1. 【適用範圍】水自背河平地或隄脚湧出，但漏洞不甚大時。
2. 【材 料】木桶。
3. 【建築方法】將鼓形舊木桶（如柏油桶，水泥桶之類）除去底及蓋，覆蓋於漏洞之上，桶與地相接部分，有水漏出，急用土袋或泥土填塞。如水頭較高，則將木桶兩三只套接，如用鼓形之桶，祇須將桶口鋸去二三寸，即可套於別桶之上，兩桶相接處，宜用布覆口，以免漏水。漏水停止後，須將木桶，設法扶住，並將淤土做成極濃泥漿，灌入桶內，使漏洞自行填塞。
4. 【附 註】如有木板可以四塊合成無底方桶，以備應用。有六七尺白鐵皮時，亦可臨時做成圓筒供用。

(十二) 搶築圈塹

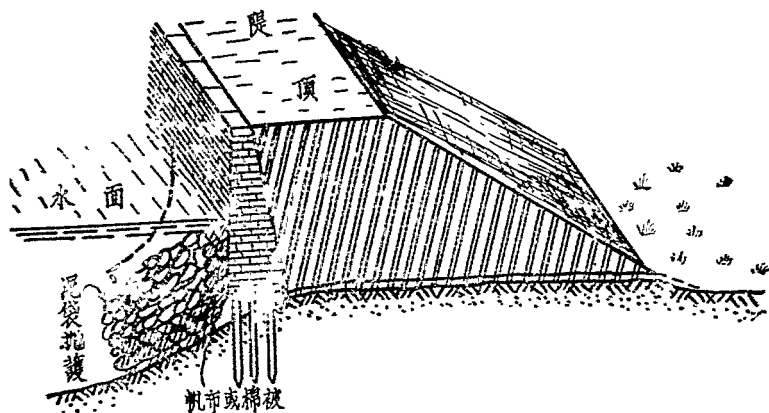
圖 2-12



1. 【適用範圍】水自隄底地內滲漏，於背河方面平地忽然翻起淌沙，面積較大，水量汨汨湧出，離隄較遠，不能適用背河月隄者。
2. 【材 料】搶築子埝各材料。
3. 【建築方法】照搶築子埝方法，於背河平地湧水之四周，築一圈隄。建築時，置木水槽於圈堤之上，以導水流而利施工，俟內水面與河水面相平，滲漏即止。

(十三) 堵塞石工底脚空虛滲漏法

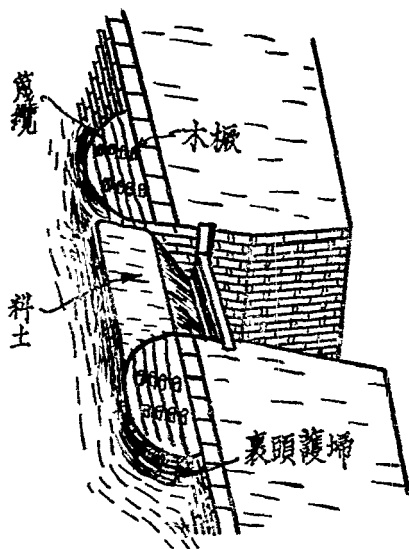
圖 2-13



1. 【適用範圍】石工底脚空虛,發生湧猛滲漏時適用之。
2. 【材 料】帆布(或棉絮),泥袋,土。
3. 【建築方法】於石工底脚外面空漏處,用帆布或棉絮鋪壘一二層,上層泥袋,再用粘土散佈袋面,以塞袋間孔隙。

(十四) 堵閉水閘出險法

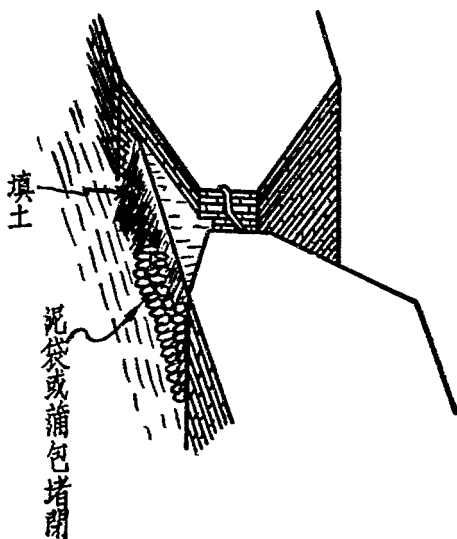
圖 2-14



1. 【適用範圍】於閘牆或閘門出險時適用之。
2. 【材 料】篾纜,土,木樁。
3. 【建築方法】先在裏頭護埽上,簽釘木樁,以長篾纜排鋪其上,而扣拴其兩端,然後在篾纜上疊層壓以料土,徐徐放鬆篾纜,則料土整塊下降,終將口門全部閉塞,再澆足裏戩,以求閉氣。

(十五) 堵塞閘洞管漏法

圖 2-15



1. 【適用範圍】於閘洞墩牆發見管漏,勢將崩潰時適用之。
2. 【材 料】土袋或蒲包。
3. 【建築方法】先於臨河一面,拋置土袋或蒲包堵塞之。

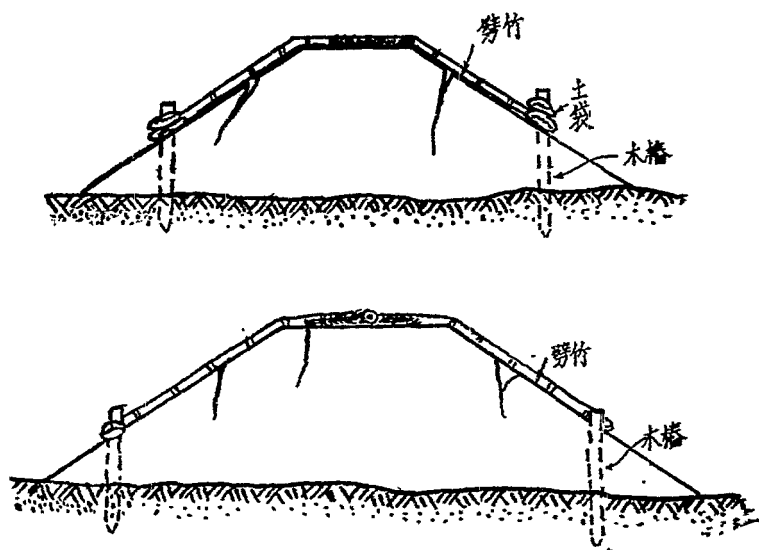
第三類 隄坡坍塌

概 言

隄身坐灣，緊溜頂沖，或風浪襲擊，隄坡每易刷深掏空隄身，上部即劈裂坍塌，苟不設法制止，則潰決隨之矣。

(一) 泥袋劈竹

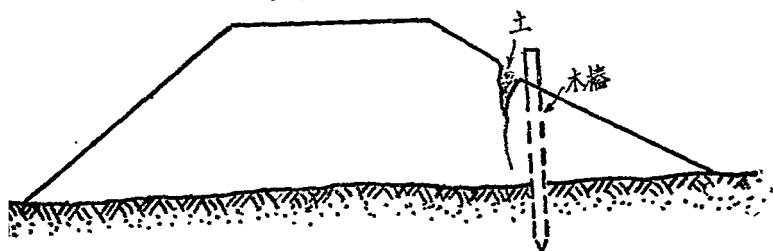
圖 3-1



1. 【適用範圍】隄防發生崩坍或龜裂，有滑落之虞者適用之。
2. 【材 料】泥袋，竹，蔴繩，木椿。
3. 【建築方法】於隄身內外兩面，各堆積泥袋兩層，用細竹相互維繫，另加簽椿，每隔二公尺至四公尺兩面各插一劈竹，（以大竹劈為四片或六片）一端縛於泥袋簽椿，一端緊相連結。
4. 【附 註】或不用泥袋堆積兩坡，僅用水椿，繫以劈竹連結維護之。

(二) 簽樁實土

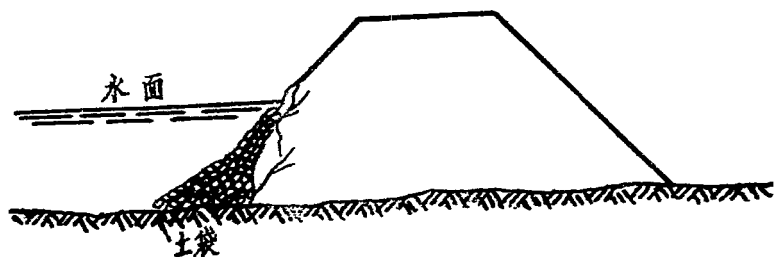
圖 3-2



1. 【適用範圍】陡坡緊臨深塘,發生脫裂者適用之。
2. 【材 料】木樁,土。
3. 【建築方法】於近坡脚處,簽釘關護樁一排,間距約一公尺,並於裂縫內填以乾土,以免雨水灌入,俟其險境已過,然後填土加礮。

(三) 拋沉土袋或塊石

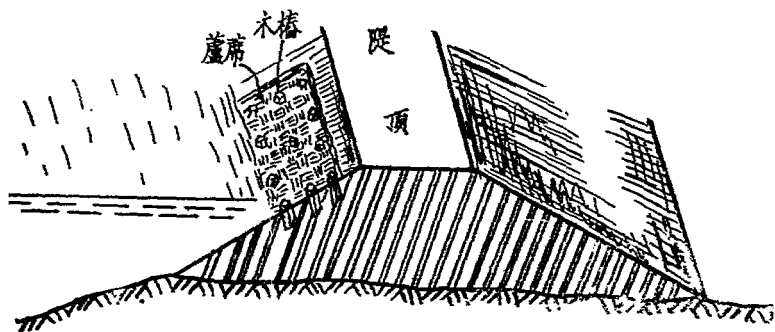
圖 3-3



1. 【適用範圍】水淺流緩,溜勢掃邊時適用之。
2. 【材 料】土袋或塊石。
3. 【建築方法】於坍潰處拋以土袋或塊石。

(四) 簽張蘆蓆

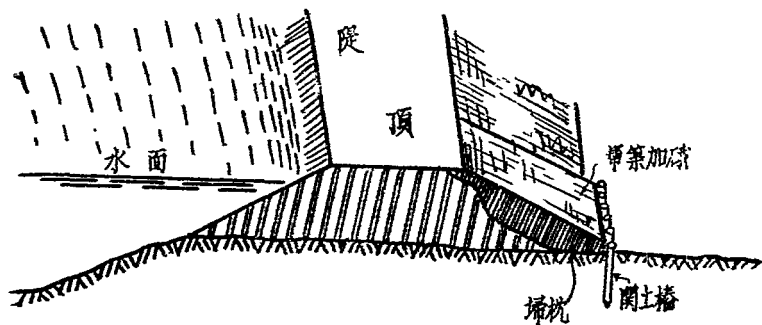
圖 3-4



1. 【適用範圍】隄外崩缺情形較小者適用之。
2. 【材 料】蘆蓆,短椿。
3. 【建築方法】在外坡表面簽張蘆蓆,以免續坍。

(五) 幫築加砌

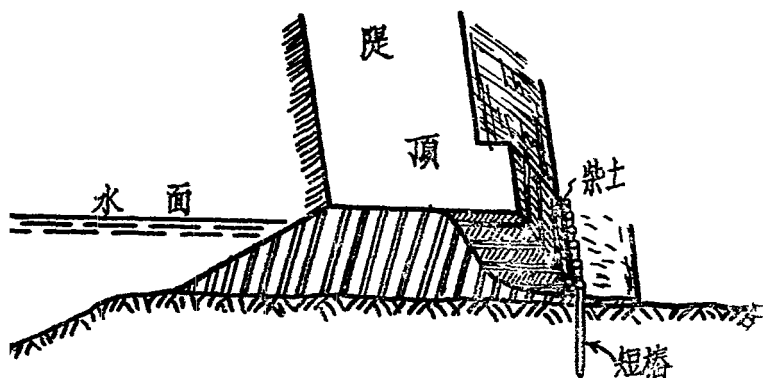
圖 3-5



1. 【適用範圍】裏隄脫坡者適用之。
2. 【材 料】木樁,土。
3. 【建築方法】於脫坡部分沿內坡脚簽釘關土樁一排,然後幫築加砌。

(六) 柴土廂做補救

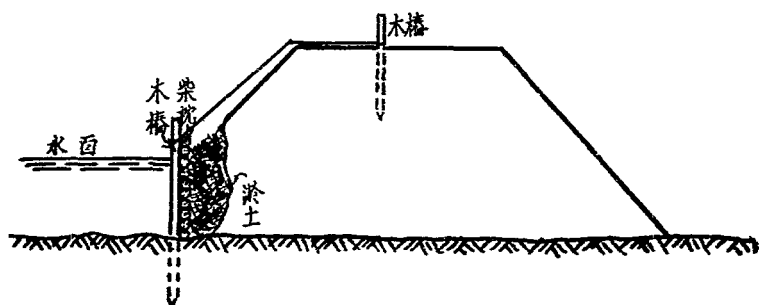
圖 3-6



1. 【適用範圍】隄身內坡潰脫者適用之。
2. 【材 料】短樁,柴土。
3. 【建築方法】於潰脫處,簽釘短樁一排,然後層土層柴,廂做補救。

(七) 簽 樁 護 沿

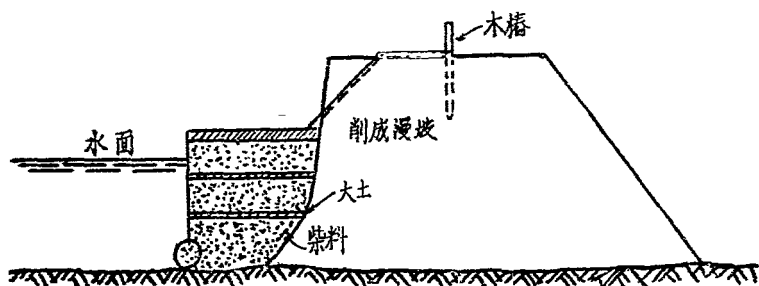
圖 3-7



1. 【適用範圍】水淺流緩,溜勢頂冲或風浪襲擊處。
2. 【材 料】木樁,鉛絲,樹柴,淤泥。
3. 【建築方法】於冲坍坡脚處及隄頂各打樁一排,用鉛絲互相連繫,將散柴成捲枕繫於樁內,隨將淤土填實。
4. 【附 註】門窗木板可代樹柴。

(八) 沿護壩壩

圖 3-8

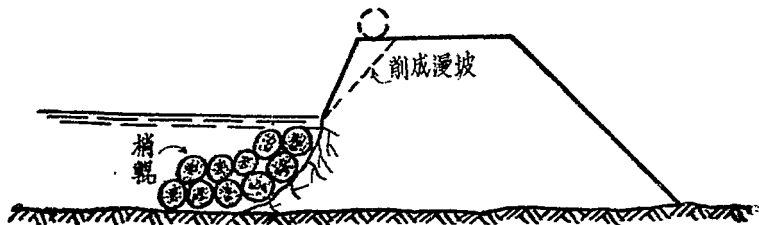


1. 【適用範圍】水深無法簽椿者，可用此法。
2. 【材 料】稻草，土，繩纜，木椿。
3. 【建築方法】壩壩之前，應先考察地勢，修整壩台，繼順壩台量定擬修壩長尺寸，以概誌之，於台上堤頂邊際橫排 5 尺木椿若干，長與壩等，間距約 3 尺左右，椿間排列枕繩（核桃繩），椿上順鋪稻草，層疊夯壓，迨厚達枕高之半，即於料中橫紮筋繩一條，續加稻草，使圓如枕，然後用預鋪之枕繩及露出兩端之筋繩捆束之而成枕，捆枕既成，即於枕上枕繩之間勻拴底鈎繩若干，繩上橫結束成網，次將枕端筋繩活繫

於堤頂上下兩端，預備既竟，然後將枕下 5 尺椿之一端托起，使枕順椿下墜河中，用撐桿及活繫之筋繩將枕之方位矯正後，即於繩網上，勻鋪料物，拍以齊板，務使嚴密整齊，高至數尺是爲一坯（普通每坯料高自 4 尺至 6 尺不等）一坯廂竣，即於上面加壓花土，簽打繩木，繞結繩纜，藉以連繫鞏固之，繩之他端均回繫於隄頂椿上，以便隨時鬆動，如此逐坯廂做，以抵於成，至坯間椿繩之連絡及其方式，均依酌工情水勢而定，高度既足，即於埽頂，加壓大土，通常厚約二尺。此爲廂新埽施工之大略情形。

(九) 梢 輓 護 沿

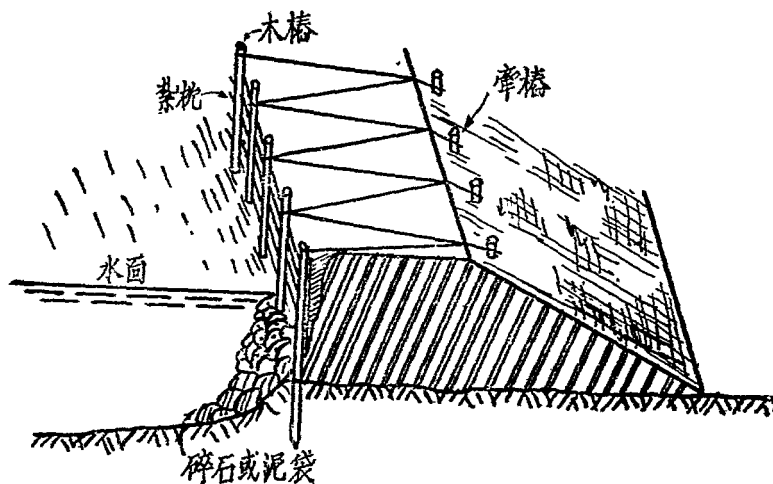
圖 3-9



1. 【適用範圍】水深溜急時適用之。
2. 【材 料】柴料,塊石(或磚塊,土袋),鉛絲。
3. 【建築方法】於隄頂製作梢輓,其方法與第一類第六法梢輓子埝之梢輓製法相同,其長度應與坍塌部分相等,做就後推入水內,重疊至出水爲止,即成梢輓護沿。

(十) 簽樁護腳

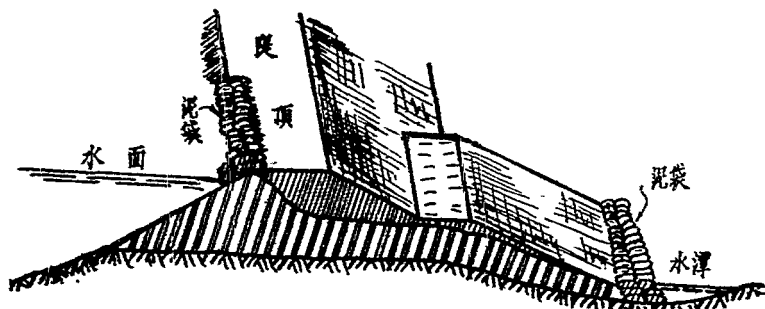
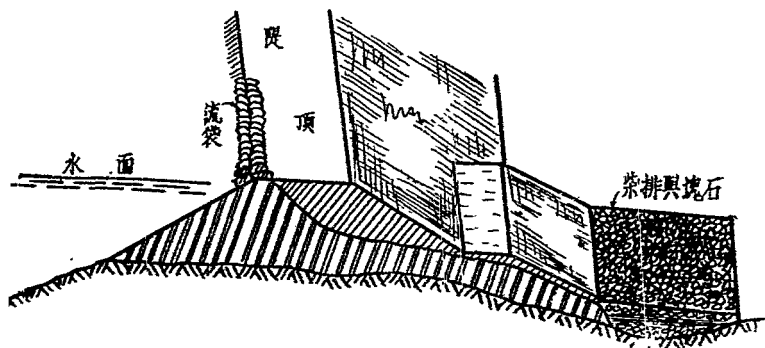
圖 3-10



1. 【適用範圍】隄身坐灣，急溜頂沖，坡腳刷成深泓，隄身陡立，容易坍卸者適用之。
2. 【材 料】木樁，柴枕，鉛絲，碎石，泥袋。
3. 【建築方法】急應在坍卸部份，簽釘長樁，另簽短樁，防其傾倒，然後繫枕填土，並用蠻石泥袋拋護下腳，以防隄身泥土刷空。

(十一) 搶護堤身溜坍

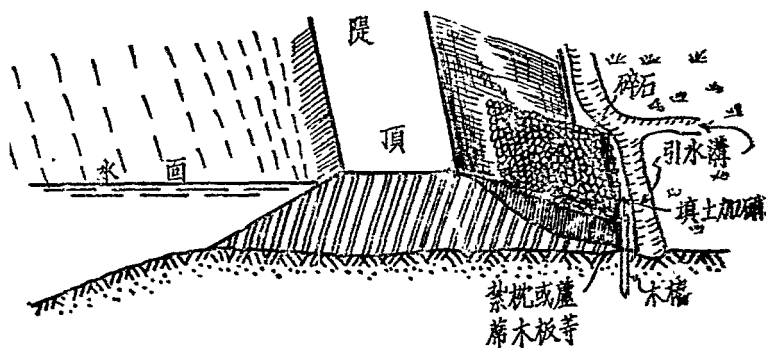
圖 3-11



1. 【適用範圍】隄身發見滲坍者適用之。
2. 【材 料】泥袋(或柴排,塊石),土。
3. 【建築方法】於滲坍處,先以泥袋堆置臨河坡面,以防河水漫過,再於內坡脚以泥袋層疊堆置,或用柴排與塊石重重鎮壓,以防隄土隨滲漏之水,再行下溜,然後於坍損處填土加戩。

(十二) 搶護隄坡串水脫卸

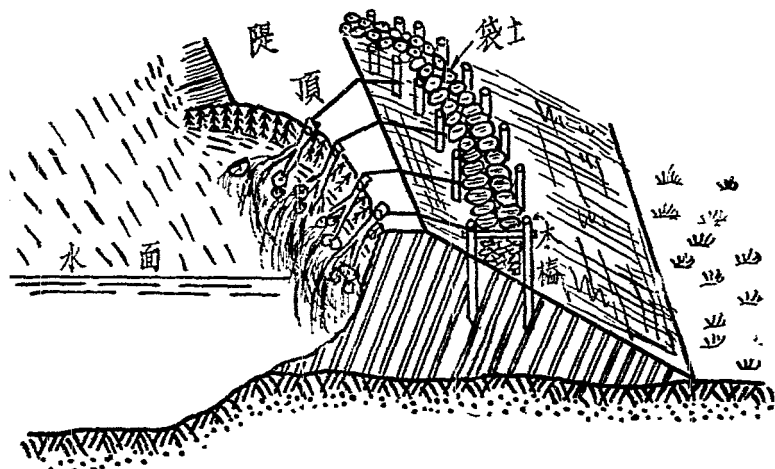
圖 3-12



1. 【適用範圍】隄坡串水脫卸者適用之。
2. 【材 料】木樁,柴枕(或蘆蓆,木板),碎石,土。
3. 【建築方法】沿內坡脚簽釘木樁,柴枕(或蘆蓆,木板均可)填土,坡面用疊石壓之,另於內坡脚開引水溝一道,以排泄串水。

(十三) 幫隄掛柳

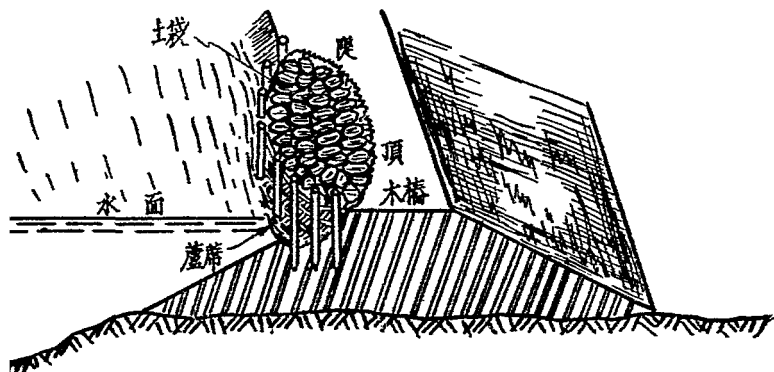
圖 3-13



1. 【適用範圍】迎流頂冲,隄身大部冲毀者適用之。
2. 【材 料】木樁,袋土,柳樹,鉛絲。
3. 【建築方法】於隄身坍塌處之裏坡加築幫隄,其作法,先打樁兩排,中填袋土,外坡掛柳擋護,如能拋擲鐵籠沉石,柳筐沉土(用柳條編成大筐,中實以土,連蓋緊紮下沉)保護下脚,尤為得力。

(十四) 編柵堆土

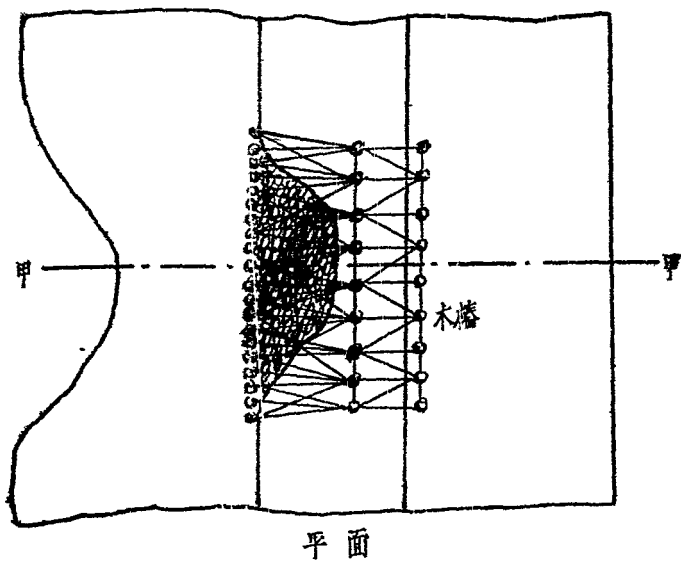
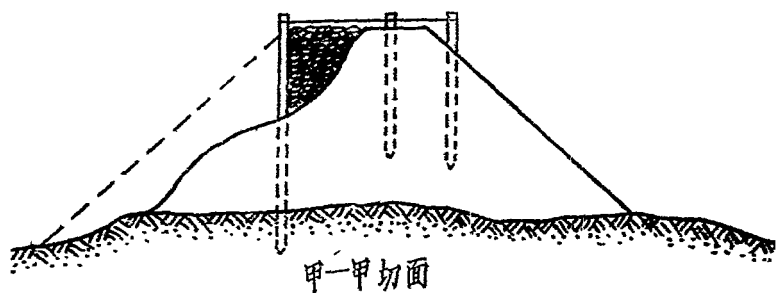
圖 3-14



1. 【適用範圍】隄外崩缺較大者適用之。
2. 【材 料】木樁,竹(或蘆蓆),袋土,沙土。
3. 【建築方法】於隄外崩缺處,釘立木樁一排,成新月形,再以橫竹編成柵欄,或張以蘆蓆,中堆袋土,上澆沙土,以塞其隙。

(十五) 排樁填土

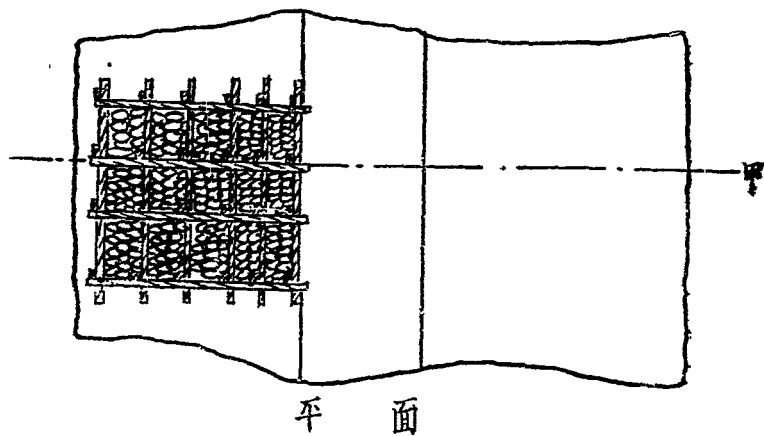
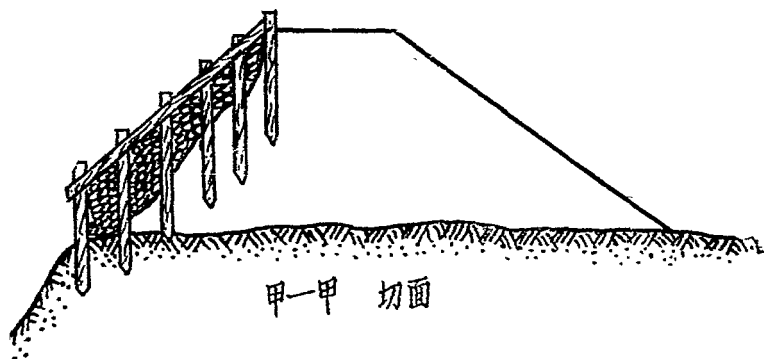
圖 3-15



1. 【適用範圍】隄防之一部發現滑落,情節較重大者適用之。
2. 【材 料】木樁,鉛絲,袋土。
3. 【建築方法】於隄之內外打樁,用鉛絲維繫保護,並於滑落處密釘排樁,中實袋土。

(十六) 框架填土

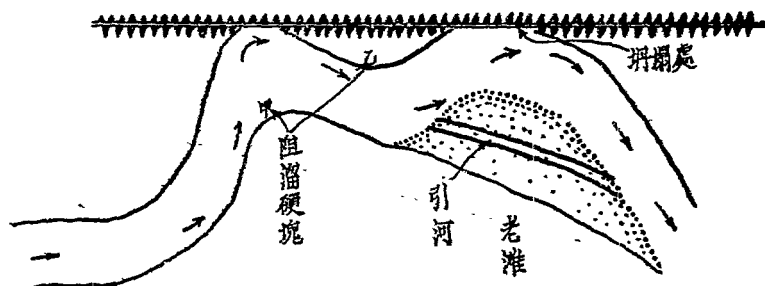
圖 3-16



1. 【適用範圍】隄防之一部發現滑落，情節較重大者適用之。
2. 【材 料】木樁，木板，土包，土。
3. 【建築方法】於滑落處全部打樁，互相連鎖，成框架狀，中間再填以土包及粘土。

(十七) 挑灘法

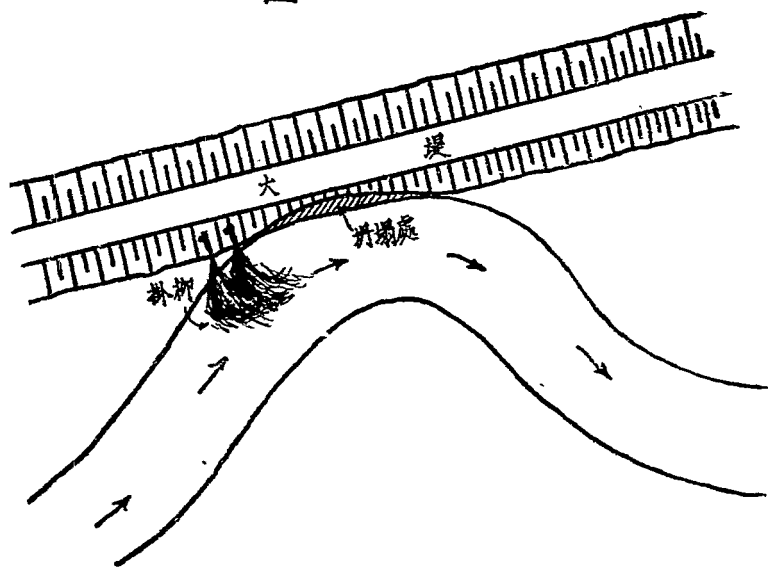
圖 3-17



1. 【適用範圍】凡因對岸灘嘴挑溜衝於此岸,可適用此法。
2. 【材 料】土工。
3. 【建築方法】凡對岸灘嘴甚小者,則將灘嘴切去,如灘嘴甚鉅則挑挖引河以改變溜勢。

(十八) 掛柳緩溜

圖 5-18



1. 【適用範圍】溜勢掃邊,坍潰尙未甚烈,或已做護沿,仍恐其冲毀者。
2. 【材 料】整棵柳樹(別種樹亦可代用),木椿,磚石,鉛絲。
3. 【建築方法】於柳幹枝上繫結鉛絲網,兜成籠狀,內裝磚石,其多寡以能壓沉樹頭爲度,近幹部份枝葉較疏者,別取樹枝,用鉛絲綁繫其上,然後置放坍塌處之上游,樹幹上另用鉛絲繫住,一面繫於隄上預簽之木椿,沿河依次掛柳至溜勢緩殺爲止。

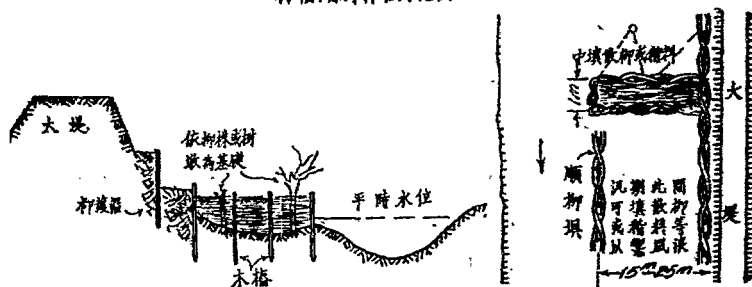
(十九) 透水柳枝丁壩

甲 打樁編柳法

圖 5-19-甲

透水柳枝丁壩

打樁編柳作法示意图



1. 【適用範圍】已做護沿，欲加保護，而上游水不甚深者適用之。施用於含沙量特多之河流，其效更著。
2. 【材 料】木樁，鉛絲，柳捲。
3. 【建築方法】擇堤脚凸出或溜勢靠岸之處，各依堤脚之樹株，或已伐尚存之樹墩，作成約二十餘公尺之小透水柳壩，垂直於大堤或稍向下游傾斜，地勢勘定後，先打木樁兩行，間距為一公尺，同行各樁之中心間距為 0.8 公尺，樁之頂徑最小為 0.13 公尺，長度分 2.5, 3.0, 3.5

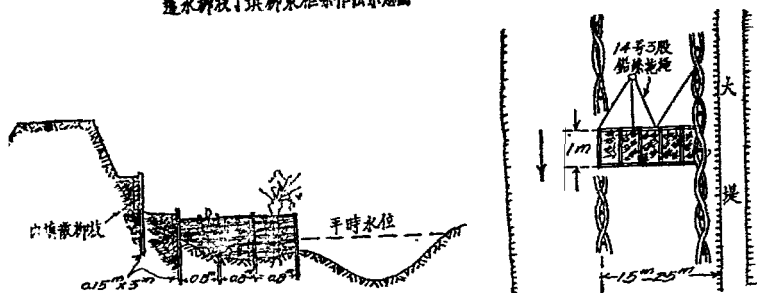
公尺各種，視堤脚地面之高低而定，椿頂須高出洪水位 0.30 公尺以上，同時下端入土至少須爲椿長之半，將柳枝用 16 號鉛絲捆作 0.15 直徑之柳束，每長一公尺，至少有鉛絲腰三道，方爲結實，柳束捆好後，即用以在打下成行之木椿上，內外編結成籬笆兩行，兩行中間一公尺之空檔，實以散柳，壓以磚頭，以防散柳之沖失，如之柳壩遂成，然後以 14 號 3 股鉛絲繩將兩行木椿捆紮結實，並於壩之各段結纜引至上水約 10 公尺處打椿或繫于前面樹墩之上，以禦水流之沖動。

(十九) 透水柳枝丁壩

乙 柳束框架法

圖 3-19-乙

透水柳枝丁壩柳束框架作法示意圖



1. 【適用範圍】已做護沿，欲加保護，而上游水不甚深者適用之。施用於含沙量特多之河流，其效更著。
2. 【材 料】柳枝，木樁，鉛絲。
3. 【建築方法】先用柳把兩個，橫出堤間，拴結樹墩或打好之樁上，兩把間距約一公尺，取長約一公尺餘之短柳把若干個橫架於兩長把之上，用鉛絲捆成梯式方框，紮好後再如法添第二框，如是者層層加疊，至高出地面 1.5 公尺為止，做好後如前法引結于上水樹墩或打下之木樁上。

1. 【適用範圍】溜勢掃邊，坍潰未烈，或已做護沿，仍恐沖毀者。
2. 【材 料】木椿，鉛絲，柳，鐵錨（或塊石）。
3. 【建築方法】於坍潰處上游隄上簽打六尺柳椿四行，間距約二公尺許，每行各有四椿，間距八十公分，椿頂高出地面三公寸，以爲柳壩之壩基。次以整棵柳樹由船上放下，根部向上游，樹梢向下游，根即用十二號鉛絲，繫於鐵錨或塊石之上，使勿漂失，近岸部分可繫固於排椿上，自壩基起直達大溜邊緣，每隔二公尺，置柳樹一棵，然後再以柳股橫於其上，近灘部分之柳股間可簽打木椿而繫以十四號鉛絲，以使其牢固，再以散柳爲被，覆於柳股之上，使高出水面爲止，再以鉛絲縱橫連繫之於排椿之上。鐵錨或塊石重約五十斤至八十斤，流速甚鉅者用數鐵錨或數塊石連成一起，於水淺無浪之處，可先放柳樹，次沉錨石，水急浪高之處，應先在上游遠處沉錨石，俟石到底，再放柳樹。

第四類 防禦風浪冲激

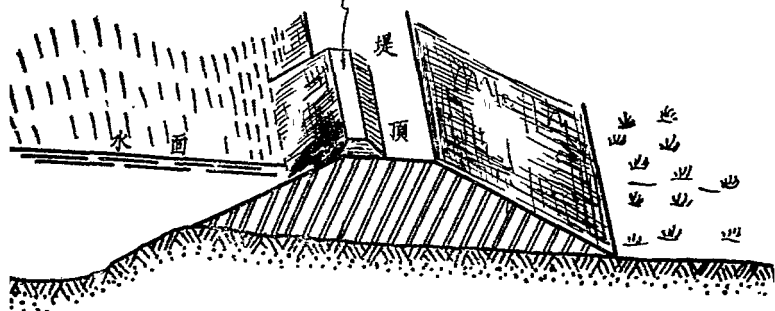
概 言

盛漲之時，水流甚速，遇有狂風，水且直撲隄頂，勢甚猛烈，隄身土埽，頃刻冲失，此種現象，最易出險。預防方法之簡而有效者，莫如隄外水面，掛枕掛柳，或於坡上編做軟草防風，使波浪近岸，不易翻騰，衝擊力自然減少，或用碎石柳枝，鋪護隄面，或臨河簽椿紮枕以護隄身，茲分述如次。

(一) 築防風坡

圖 4-1

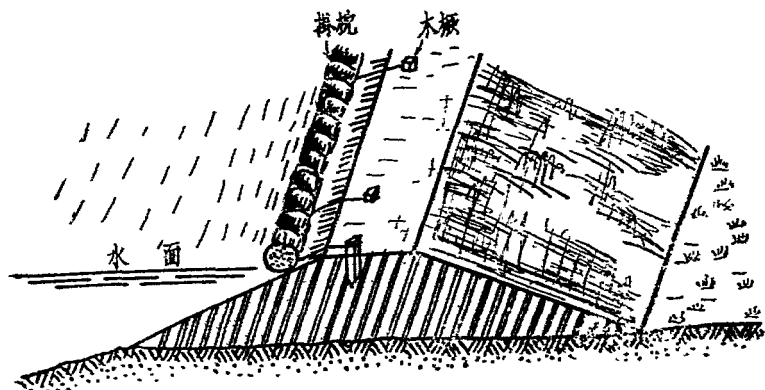
軟草或蘆葦或蘆蓆防風並壓土



1. 【適用範圍】風浪衝擊之處。
2. 【材 料】軟草（或蘆葦或蘆蓆），泥土。
3. 【建築方法】用軟草或蘆葦或蘆蓆同泥土，間層疊鋪，築於臨河坦坡及隄頂之上，使波浪近岸，不易翻騰，衝擊力自然減少。

(二) 沿隄掛枕

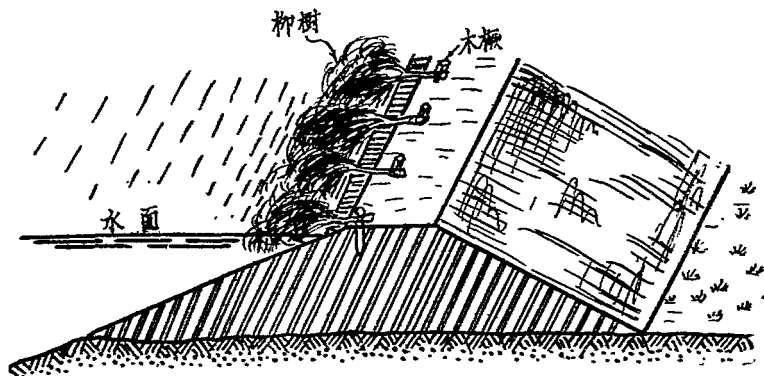
圖 4-2



1. 【適用範圍】風浪衝擊之處。
2. 【材 料】柳枝(或稽料),木樁,鉛絲,或麻繩。
3. 【建築方法】用柳枝或稽料捆紮成枕,置於隄坡水邊,隨浪浮沉,另於隄頂簽釘木樁,以繩繫之。

(三) 沿隄掛柳

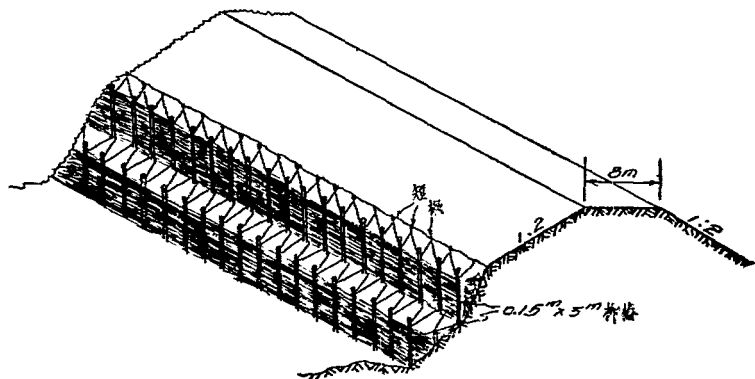
圖 4-3



1. 【適用範圍】風浪衝擊之處。
2. 【材 料】柳樹（其他樹木，或連葉大竹亦可代用），木樁，鉛絲。
3. 【建築方法】斫伐附近柳樹，連枝帶葉列掛隄坡以殺浪勢，其根端用鉛絲維繫於隄頂預簽之木樁上。

(四) 柳枝護沿

圖 4-4
階狀柳枝護沿略圖

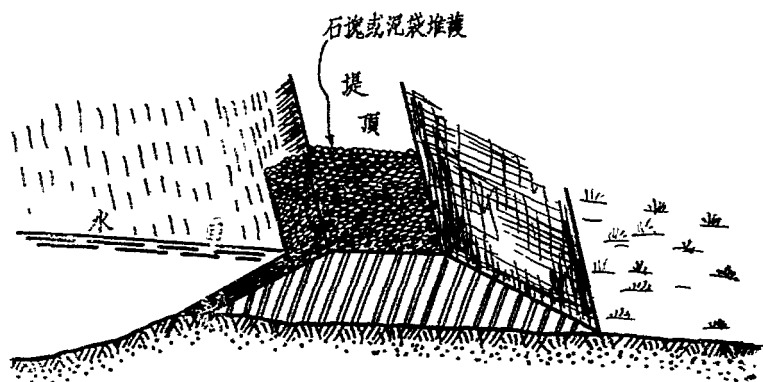


1. 【適用範圍】風浪衝擊之處。
2. 【材 料】柳枝,木椿,鉛絲。
3. 【建築方法】沿隄脚打下木椿一列(或利用沿河樹株爲椿),以徑約十五公分之柳束(作法見第一類第六法中)編結於椿上,或爲柳簾,用鉛絲捆縛之,中實散柳淤土,做好後用鉛絲將各列椿相互繫住,拴固於坡上短樑之上。
4. 【附 註】如用此法搶護之後,外坡仍有遭溜沖動之勢,則於靠近椿脚處加簽大枕一長道,則更爲穩固矣。

或利用沿河樹株爲椿,編做柳簾以護沿。

(五) 隄面護石

圖 4-5



1. 【適用範圍】風浪衝擊之處。
2. 【材 料】塊石或泥袋。
3. 【建築方法】於隄坡隄頂之上，拋砌塊石或泥袋，以殺水浪之襲擊。

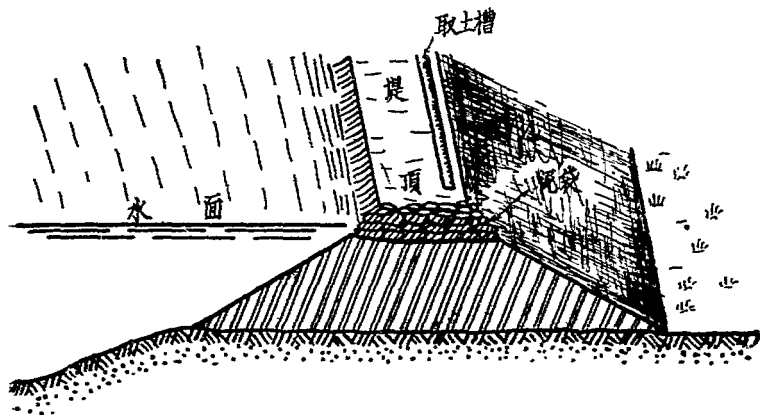
第五類 搶護水已漫隄者

概 言

隄身初告漫水，形勢尙未十分嚴重，應急施搶救，否則刷口漸大，終必潰決，此項搶救工程，最爲危險，動作務須迅速敏捷，茲將搶救各方法，分述如次。

(一) 泥袋堵閉

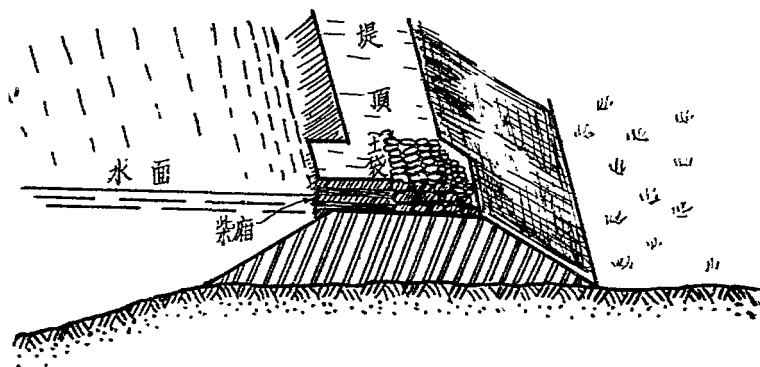
圖 5-1



1. 【適用範圍】隄頂一部分發現漫水者。
2. 【材 料】麻袋,土,蒲包。
3. 【建築方法】於隄頂一部分發現漫水處,趕將泥袋堵閉,最緊要時,則就隄頂內邊一二尺處掘槽取土,以期迅速,但土槽內應踐踏結實,以免雨水浸漏,有害隄身,事後並隨將掘槽取土之處填覆。

(二) 柴廂土袋堵閉

圖 5-2



1. 【適用範圍】水流漫隄湍急,已有一部冲缺者適用之。
2. 【材 料】柴料,土袋。
3. 【建築方法】於隄之前部,用柴廂橫截,後部用土袋填補。

第六類 埽工搶險

(一) 埽工出險之種類及其發生之主因

出險種類	發生之主因
1. 墩 蟄	埽底被溜普遍冲刷，或土質疏鬆，埽之整體隨而下者。
2. 吊 蟄	埽底之一部，被溜冲刷，上部隨而下蟄者。
3. 前眉形勢垂頭	埽土前重後輕，河床土質疎鬆或埽肩底部被溜浸入刷深因而垂蟄者。
4. 爬 蟄	埽前水深坡陡，埽體樁繩不固，埽底一經水浸，或肩土過重，即向前移動。
5. 後 潰 塘	埽後河水串入因而堤上界潰者。
6. 吊 塘	埽後堤土既因串水而坍塌，則埽體後失依附，下部空虛，而土因而下墜，遂成吊塘。
7. 揚 臉	埽既吊塘，則下有土料河水之擁擠，推之向前，上有樁繩之牽扯挽之向後，上下交爭，則埽遂不得不下吐而上仰矣。
8. 抽 籤	埽體揚臉，則埽前樁根斜而向上，埽腹料土沖動疎鬆，戩串通之水迫壓，以致樁料抽出激射如矢。
9. 播 籤 箕	埽體樁料，一經抽籤，則全埽皆浮，因仍有樁繩之維繫，尚未走失，僅隨波起伏，狀如播籤箕然。
10. 脫 胎	因埽底掏空全埽劇烈陡蟄，繩索斷折因而失形者。

二) 埽工搶護舊法：

1. 【搶護墩墊】搶護墩墊，不外加廂，露出水面者，則先起去眉土，簽樁結纜，逐坯廂做，較未墊時原埽稍高為度，其墊沉入水者，即於前眉後退少許，簽繫樁纜，照前鋪做，其入水較深加廂困難時，即於埽上推枕搶廂，如做新埽然。
2. 【搶護吊墊】吊墊埽段補廂時，在水面上者，須將吊墊部分之面土，全行起去，再加用樁纜鋪料視平，所鋪蓄料，應與未墊部分之料物，犬牙錯綜，藉期廂平之後，成為整體，如吊墊不甚多，有不用樁纜者，遇入水者，即於前眉退後少許，簽樁廂做，同時未墊部分之邊際，拆去柴土，俟與水平，然後與未墊料物交錯鋪廂。
3. 【搶護前眉垂頭】於前眉後退數尺（普通三尺至五尺）起去面土，拆新見料，然後加廂平整，使後部加重，藉得其平，或一律起去面土，加廂平整而將面土減少者。
4. 【搶護爬墊】法有兩種：(1) 用束腰繩攔

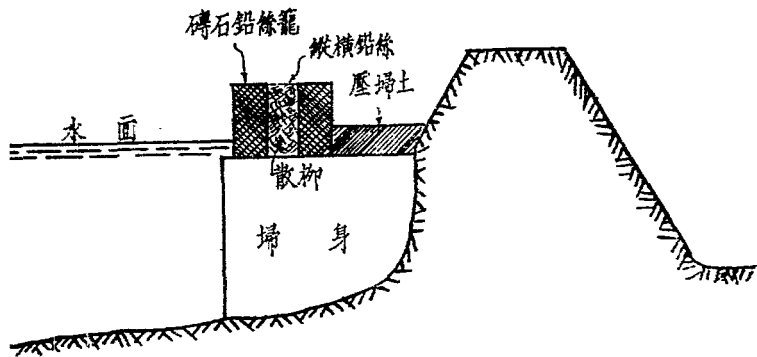
住埽身，(2)用磚石柳拋護埽根。

5. 【搶護後潰，吊塘，揚臉，抽籤，播籤箕】此數種埽工險像，乃連帶發生者，為埽工最忌之五大險。後潰不生，則諸弊皆免，搶護之法，自以填堵埽眼，截斷串水來源為要，同時廂做後腔，防其蟄陷，拋護埽根，防其揚臉，若已抽籤浮飄，只有多壓磚石，以圖挽救，然情況至此，餘埽俄頃即失，故仍以事先預防為是。
6. 【搶護脫胎】埽工脫胎，則埽頂坎坷不平，須拆去柴土，使其齊整，然後埽廂。普通做法，均收進數尺，因埽經脫胎，其面積均較原埽為大也。

(三) 埽工搶護新法

甲 增加埽體重量

圖 6-1

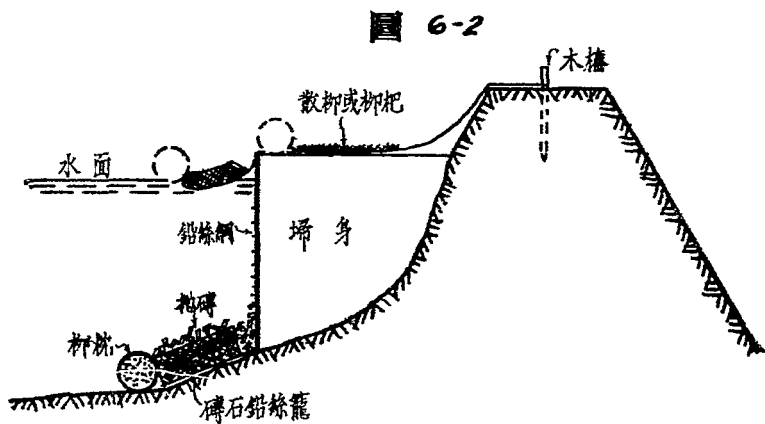


1. 【適用範圍】凡河水陡漲甚速，舊埽根基雖穩，而高度不足，或新埽高度雖足而重量不敷，以及新舊各埽搶廂不及，或壓土不及者均適用之。
2. 【材 料】鉛絲，磚，石，散柳。
3. 【建築方法】以鉛絲籠兩行密排埽頂前眉（其已歷有大土者起去之）其層疊之多寡，視水勢升漲之遲速及工情而定。籠中實以磚石，行內填鋪散柳繼以縱橫鉛絲連結之，俾成整體。

4. 【附 註】增加埽體重量之利益有五：

- (一) 埽體重量增加後，不致因輕浮而掏空埽底。
- (二) 溜勢緊急時，能防止面土沖失揭動埽眉。
- (三) 河水猛漲時埽頂雖經漫沒，然透過鉛籠及散柳後，藉緩溜之力，則籠後面土，不但被沖刷，反因落淤而增加，堤埽均得保障。
- (四) 如遇埽體前爬揚臉，或發生其他變故，必須加廂時，即將鉛籠推墜埽前，既可保護埽根，加廂之時兼免拆去眉土之煩。
- (五) 工輕易舉費省效大。

乙 拋 護 埽 根



1. 【適用範圍】拋護埽根。
2. 【材 料】柳枝,鉛絲,磚籠。
3. 【建築方法】以柳葉繁茂之嫩柳,於埽頂前盾捆束與埽體等長之大枕一個,以鉛絲繩之一端,堅結枕上,他端活扣隄頂樁上,再加橫豎鉛絲,編結成網,網上薄繫散柳,或柳把一層,然後推枕入水,矯正其方法,即於原放枕處,排列實磚石鉛絲籠連結之,依次推墜枕後網上,俟沉壓到底,再散拋磚石,使成自然坡度。此法因前有柳枕攔護,下有網柳襯托,而初拋磚石各籠,又係連為整體,故不但無沖失滾墜之虞,兼免沖刷阻溜之弊,故費省而效洪。



運 航



力 水



洪



防 溉 灌 水 給

47