

#44
27247



27247

河工閘濬

殷同

籌堵黃河中牟決口委員會彙刊第三種

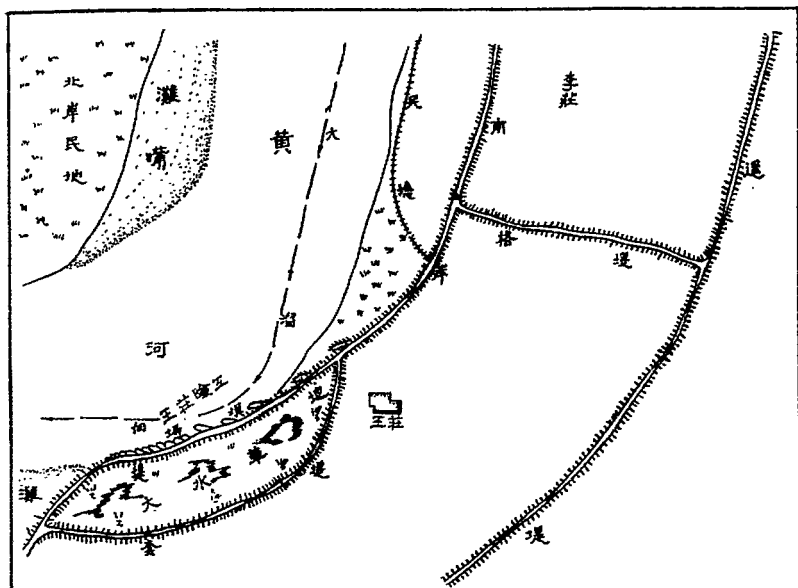
弁言

曰要混風專參
 一擇龍禦徐夥
 項中綴防譜基
 三語鐵漬圖類爾
 分用石埭項種云
 計工塊設一程考
 部河親搶第工參
 全由梢漏再防之
 的徐華滲瞭河計
 目譜編修明考設
 為國為搶便流備
 用壩分頂以河以
 實埭例隄明般隅
 切埭實加說一舉
 以隄之搶附於舉
 收險程為並用聊
 兼搶工分類兼編
 舊曰岸譜六則此
 新三護國險項宜
 譜岸將險搶兩制
 國護係搶工他地
 工曰譜類埭其因
 河二圖六溢言在
 集壩岸槽漫而黃
 所壩設木護河化
 編埭成土搶黃變
 是埭製凝浪指的

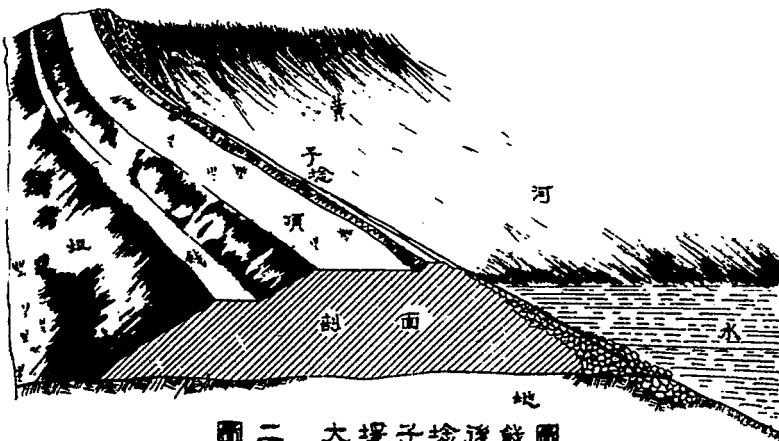


一、隄 埝 埽 壩 園 譜

圖	一	各	種	堤	埝	園	
圖	二	大	堤	子	復	戩	園
圖	三	丁	崩	復	沿	狹	埽 園
圖	四	埽	園	(附	羊	埽 子)
圖	五	埽	之	做	法	園	
圖	六	埽	之	平	西	園	
圖	七	埽	之	剖	面	園	
圖	八	石	埽	園			
圖	九	石	埽	平	面	園	
圖	十	石	埽	護	沿	園	
圖	十一	石	埽	甲	乙	剖	面 園
圖	十二	排	石	埽	護	沿	園
圖	十三	埽	埽	之	功	用	園
圖	十四	埽	埽	平	面	園	(一)
圖	十五	埽	埽	平	面	園	(二) (附順崩護沿埽園)
圖	十六	柳	裹	頭	園	(附掛柳)
圖	十七	柳	護	沿	園	(附編柳法)
圖	十八	七	星	椿	園		
圖	十九	三	星	椿	園		
圖	二十	雞	爪	抓	子	園	
圖	二十一	梅	花	椿	園	(平面形)
圖	二十二	棋	盤	椿	園	(平面形)

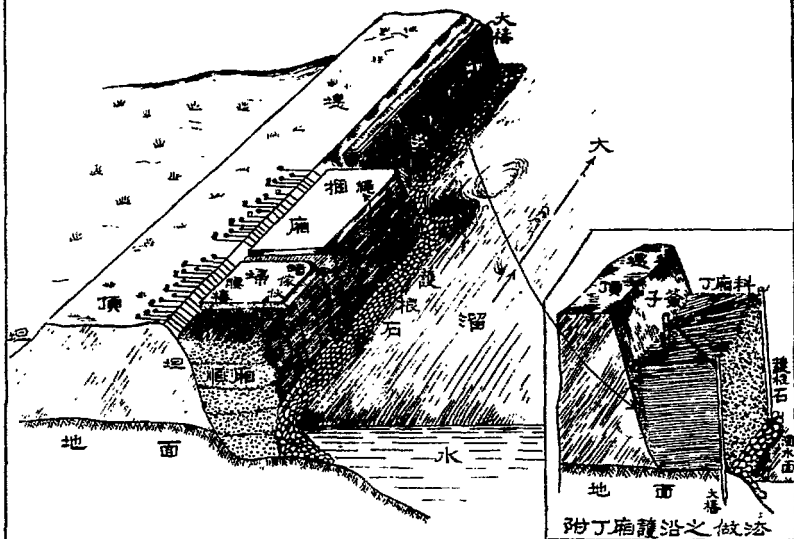


圖一 各種堤壩圖



圖二 大壩子壩橫斷圖

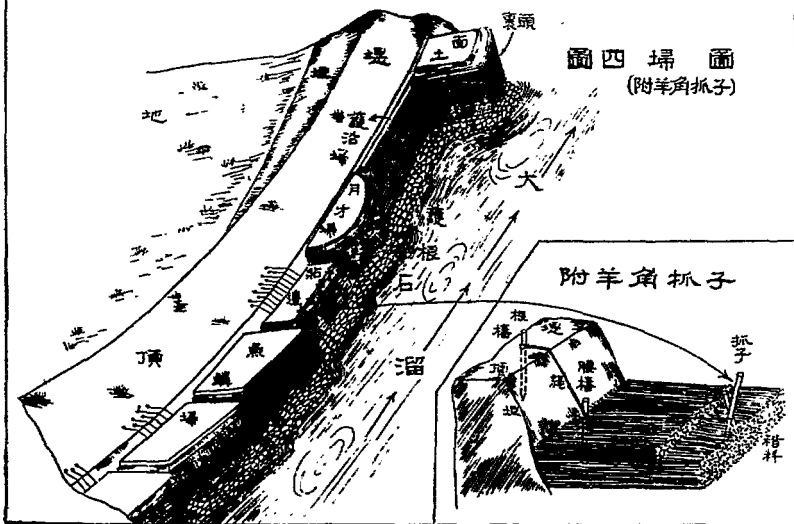
圖三 丁廟護沿暨柵欄埤圖



附丁廟護沿之做法

圖四 埤圖

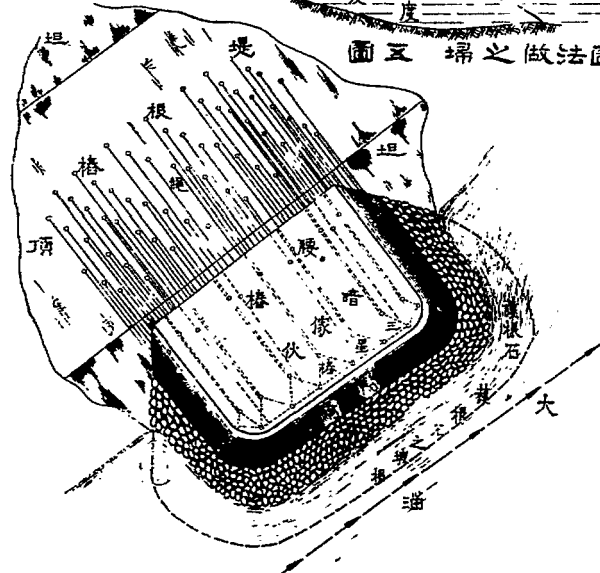
(附羊角爪子)



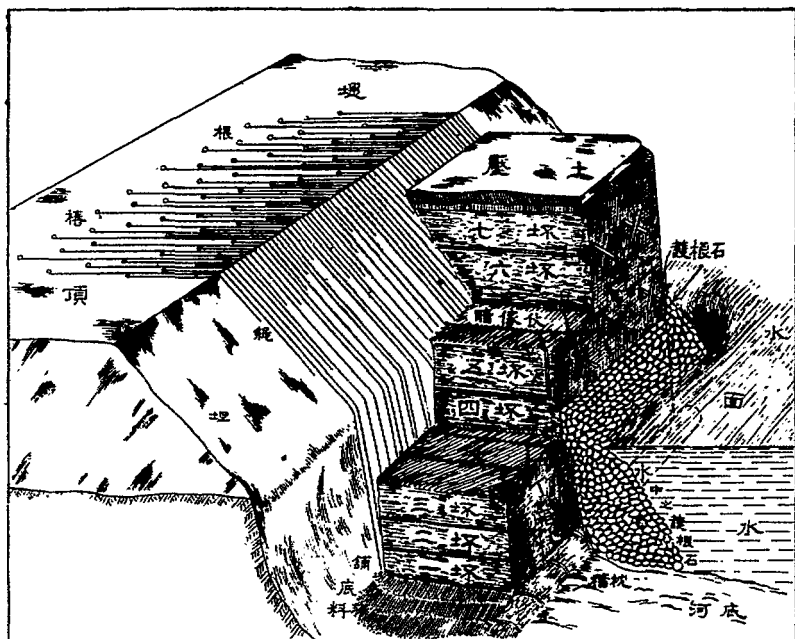
附羊角爪子



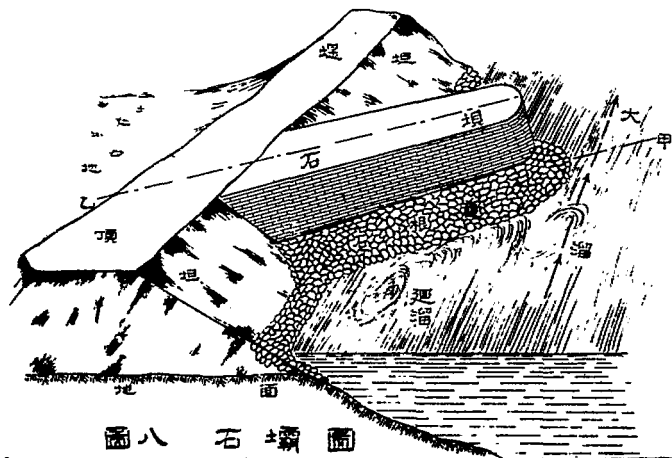
圖五 埽之做法圖



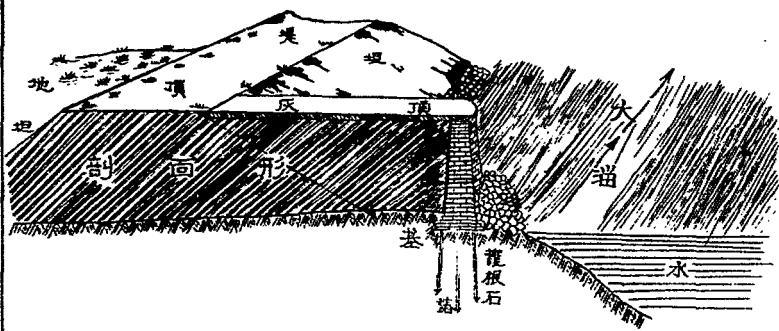
圖六 埽之平面圖



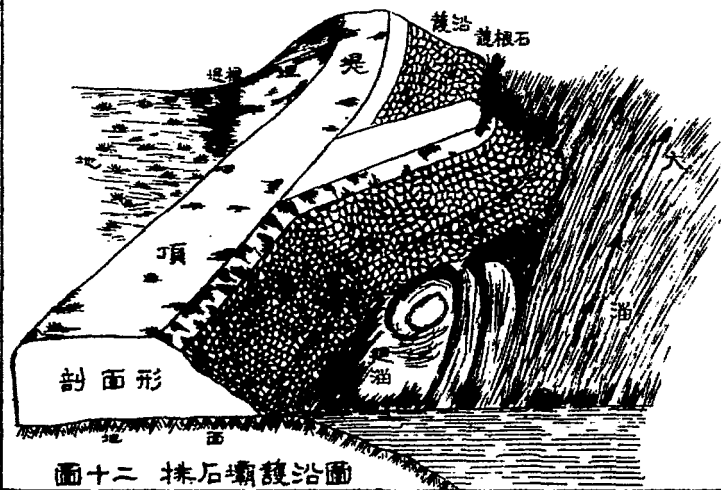
圖七 壩之剖面圖



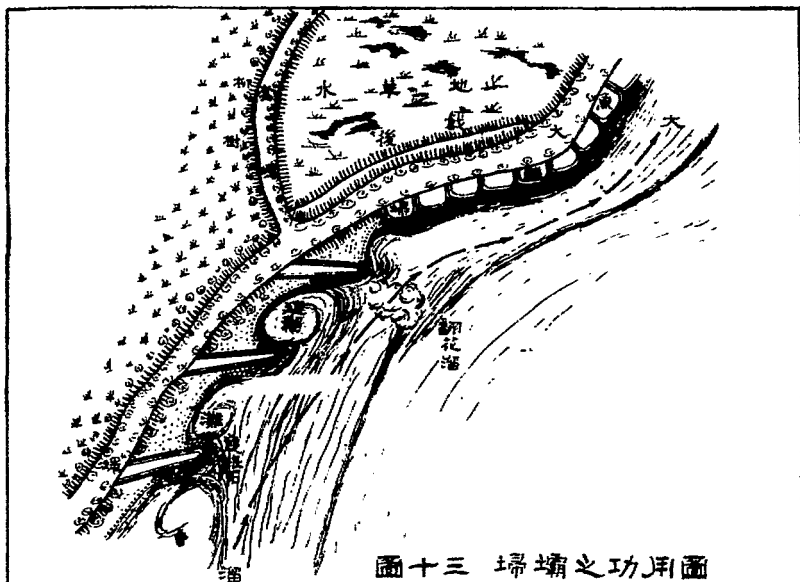
圖八 石壩圖



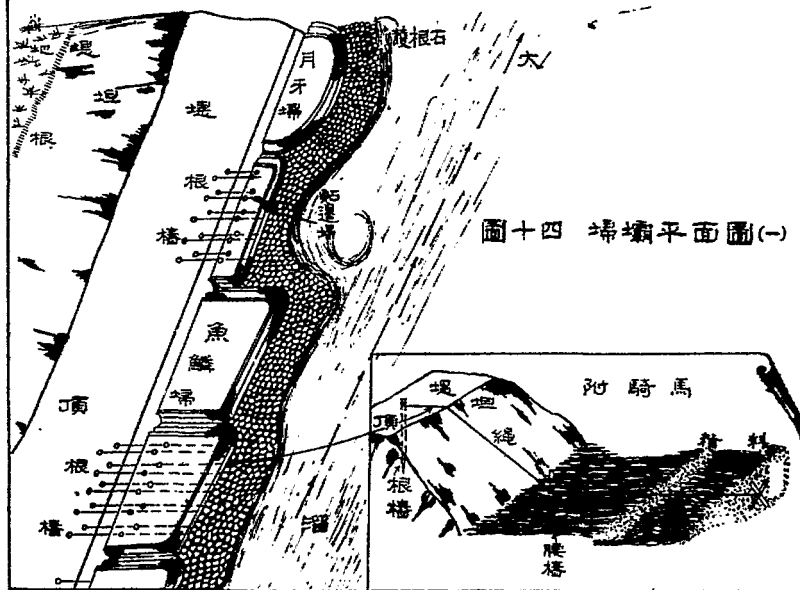
圖十一 石壩甲乙剖面圖



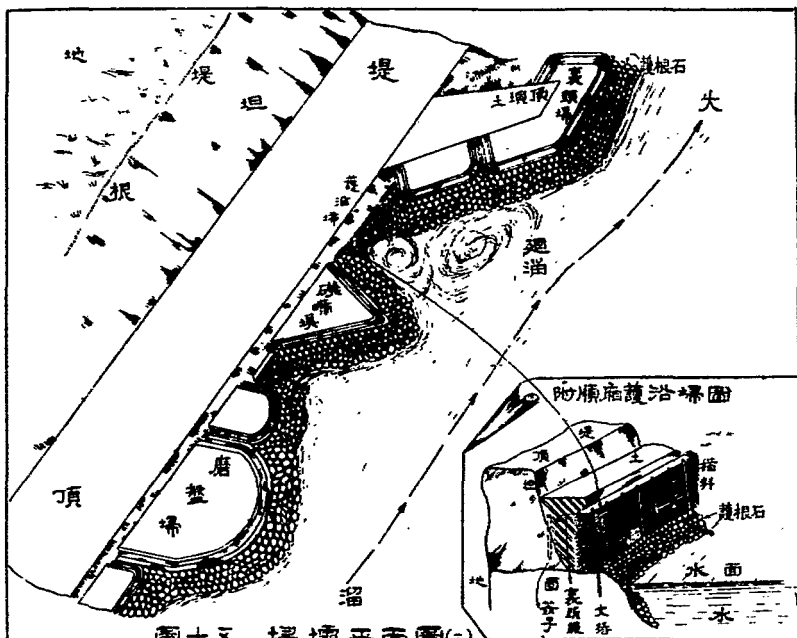
圖十二 抹石壩護沿圖



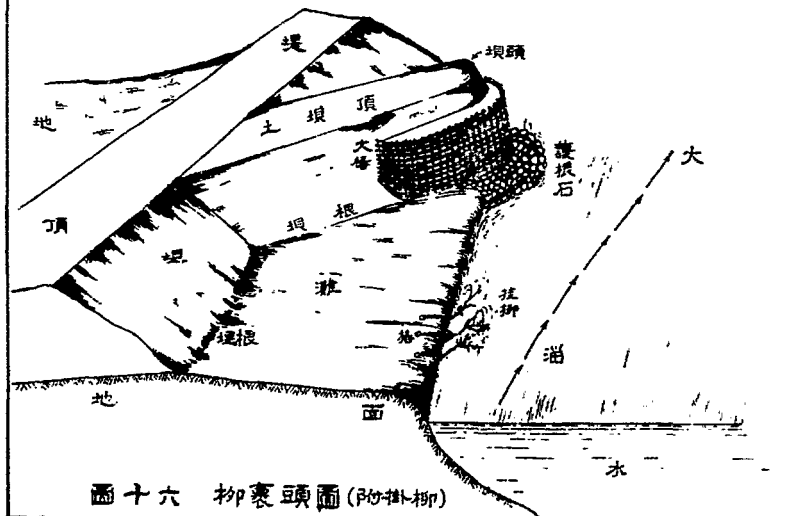
圖十三 埽壩火功用圖



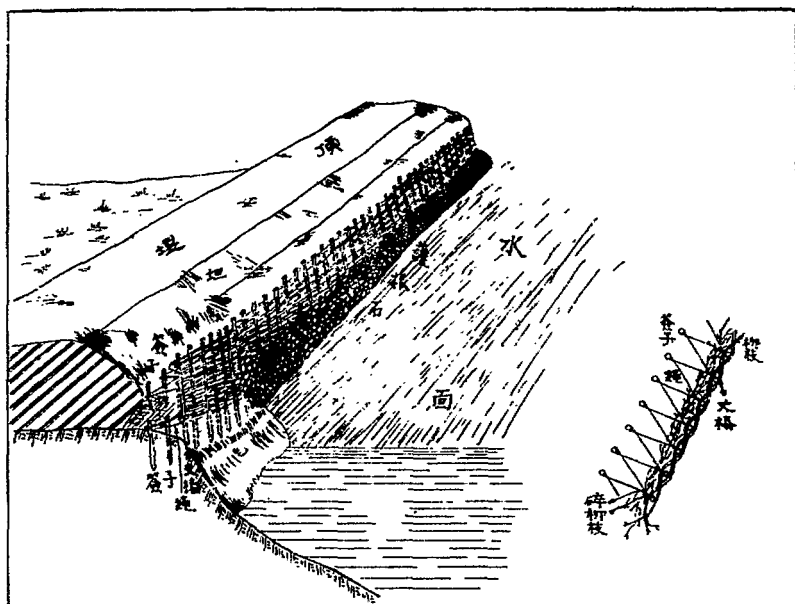
圖十四 埽壩平面圖(一)



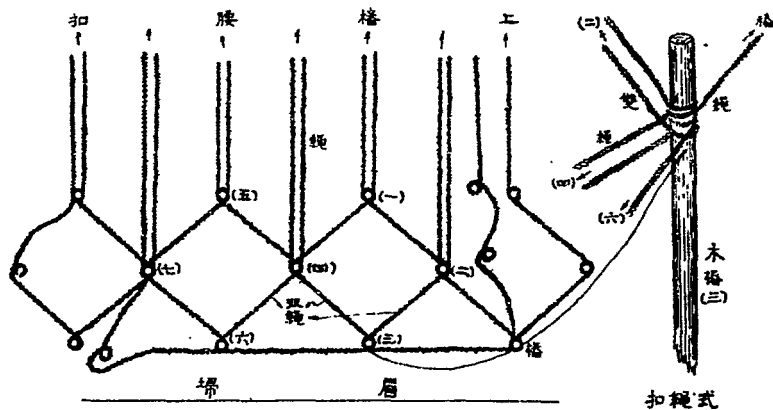
圖十五 壩壩平面圖(二)



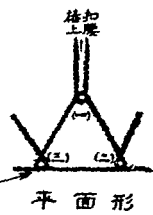
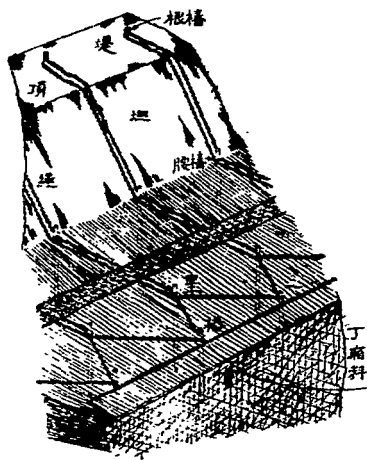
圖十六 柳裹頭圖(附掛柳)



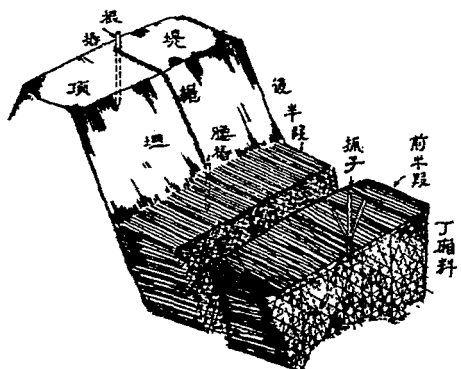
圖十七 柳護沿圖(附編柳法)



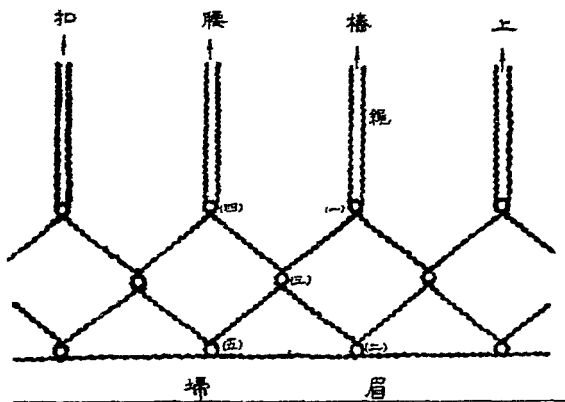
圖十八 七星樁圖



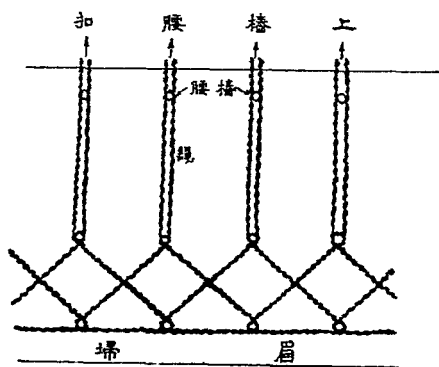
圖十九 三星樑圖



圖二十 雞爪抓子圖



圖二十一 梅花樁圖(平面形)



圖二十二 棋盤樁圖(平面形)

二、護岸圖譜

護岸工程之目的：(1)使河岸不為水流所沖蝕崩塌河中淤塞河床(2)使新成之河岸具一適合人畜之形態(3)保護河旁之建築物如碼頭之類(4)保護沿河所建之穩工(5)防止河流之自然裁直致便商市(6)其利益設計護岸工程以能抵抗水流之拖刷力為標準比力可自次水法計算之設水流之斷面積為A週圍為W水力半徑為R比降為s水之比重為w則河床在平衡狀態時其每單位面積之拖刷力K與水壓因重力就下之力相等即假定水流長度為dl)

$$A \cdot dl \cdot w \cdot s \leq K W dl$$

$$K \geq \frac{w \cdot s \cdot A}{W} \geq w \cdot s \cdot R \dots\dots\dots(1)$$

如 K 以 kg/m^2 計 R 以公尺計則
即 $\therefore K \geq 1000 R s$

故護岸工程單位面積之抵抗沖蝕力 K 如比河流之拖刷力 $w \cdot s \cdot R$ 或 S 為大或相等則安全否則失敗例如 $s = 0.005, R = 2$ 則

$$K = 1000 \times 0.0005 \times 2 = 1 kg/m^2$$

(1) 式中 R s 兩水流速度之二次方成正比故

$$K \geq C V^2 \dots\dots\dots(2)$$

C 為係數因河流各段情形而異

各種天然河岸之抵抗沖蝕力按經驗所得如下表

普通石英質砂直徑	0.2 — 0.4mm	$S = 0.18 - 0.20$	kg/m^2
普通石英質砂直徑	0.4 — 1.0mm	$S = 0.25 - 0.30$	”
普通石英質砂直徑	在 2mm 以上	$S = 0.40$	”
土壤		$S = 1.0 - 1.2$	”
石英質圓礫直徑	0.5 — 1.5cm	$S = 1.25$	”
大石英質圓礫	4 — 5cm	$S = 4:8$	”
片狀石灰岩厚	1 — 2cm 長 4 — 6cm	$S \approx 5.6$	”

各種護岸材料所能抵抗之沖刷力如下表

草皮 (浸水之時間甚短暫者)		$S = 2.0$	kg/m^2
編籬並以粗砂填實		$S = 1.0$	”
編籬並以礫石填實		$S = 1.5$	”
塊石鋪疊成 1:1 坡, 0.3m 厚		$S = 16.0$	”
場工		$S = 7.0$	”
乾砌塊石於構臥木上		$S = 60.0$	”
混凝土片長 0.60 — 1.40m 厚		$S = 60.0$	”
梢工		$S = 17.0$	”

大塊石拋石

S = 24.0

kg/m²

塊石木柵工(Crib-Work)

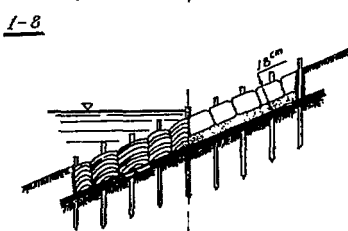
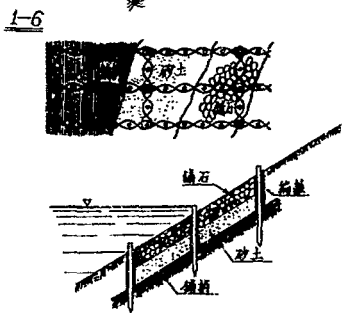
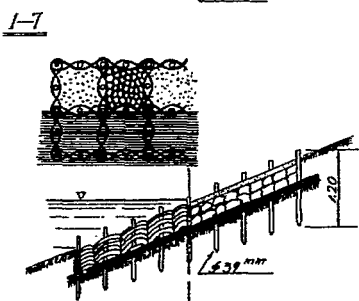
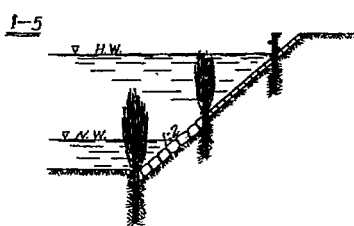
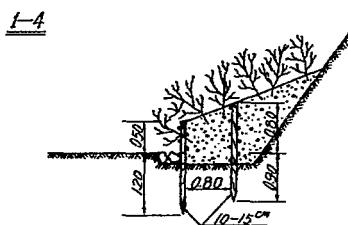
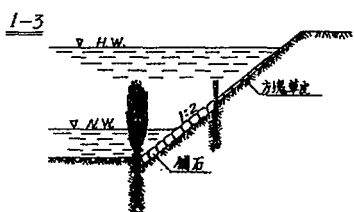
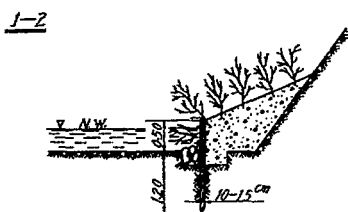
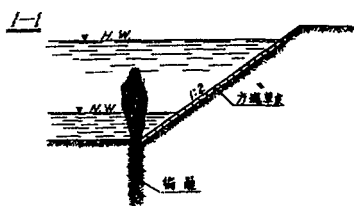
S = 150.0

以下

護岸工程除能抵抗冲刷力外尤須有種固之岸脚若河底未至種固之
 狀尚應分數部進行其沉以能自須有種固之岸脚若河底未至種固之
 工應分數部進行其沉以能自須有種固之岸脚若河底未至種固之
 程應分數部進行其沉以能自須有種固之岸脚若河底未至種固之
 材應分數部進行其沉以能自須有種固之岸脚若河底未至種固之
 沉梢石籠為宜蓋以其能自須有種固之岸脚若河底未至種固之

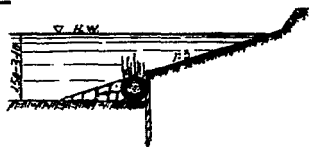
也
 茲將護岸工程之實例分為(1)編籠(2)柵(3)塊石(4)鉄絲籠(5)混凝土
 (6)木樁六類附於圖以供設計時之參考各種工程抵抗冲刷力之可
 考者亦附於圖

第一類 編籬類

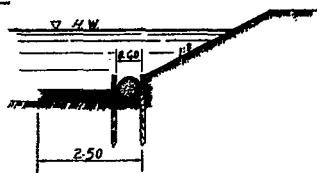


第二類 梢 輓 類

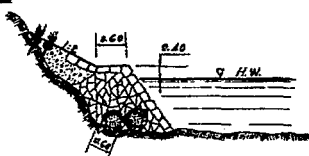
2-1



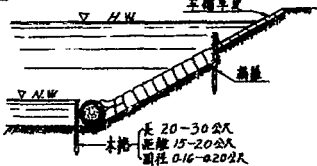
2-2



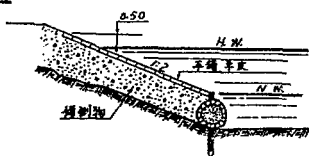
2-3



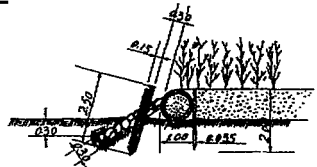
2-4



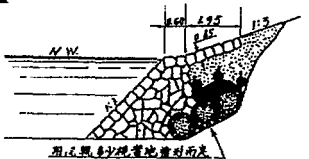
2-5



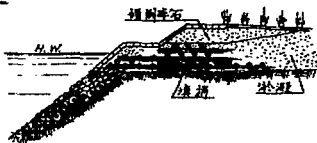
2-6



2-7



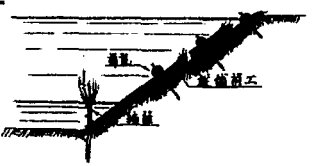
2-8



2-9

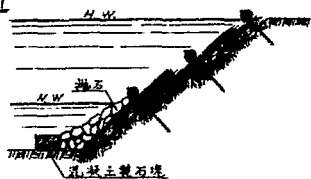


2-10

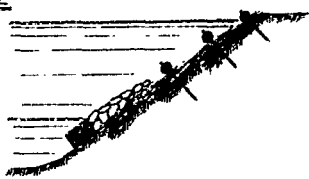


續 梢 觀 類

2-11



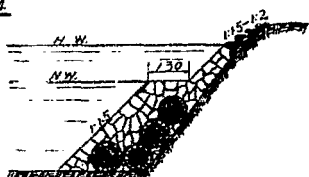
2-12



2-13



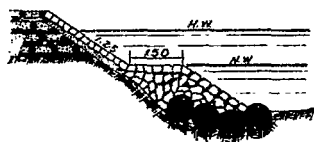
2-14



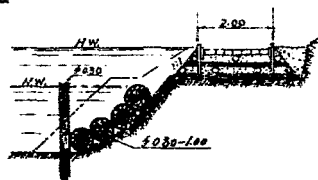
2-15



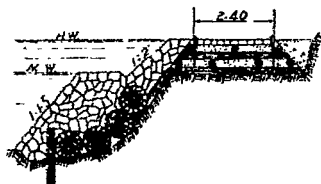
2-16



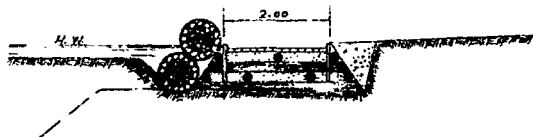
2-17



2-18

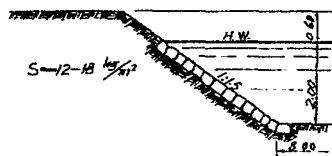


2-19

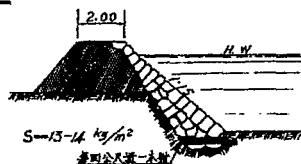


第三類 塊石類

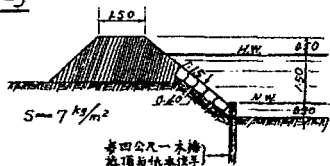
3-1



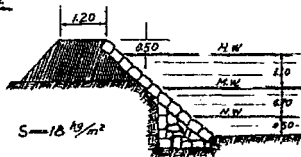
3-2



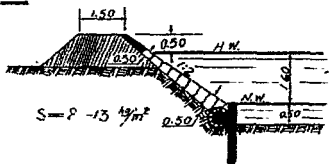
3-3



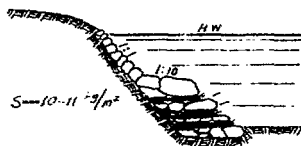
3-4



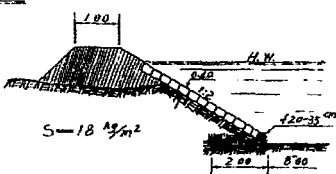
3-5



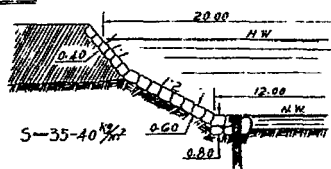
3-6



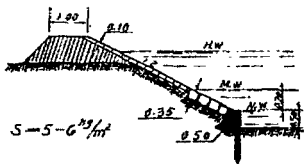
3-7



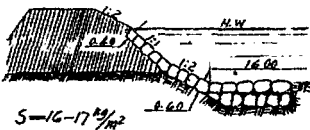
3-8



3-9

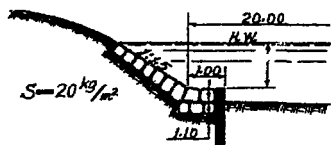


3-10

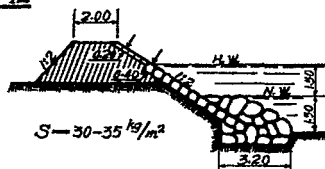


續塊石類

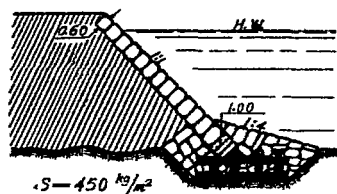
3-11



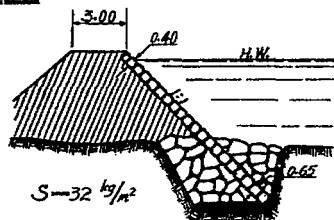
3-12



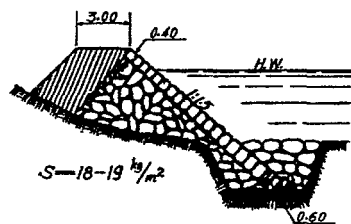
3-13



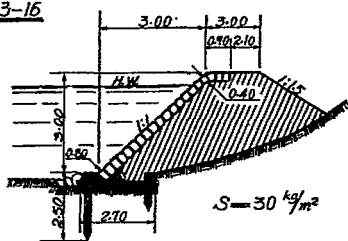
3-14



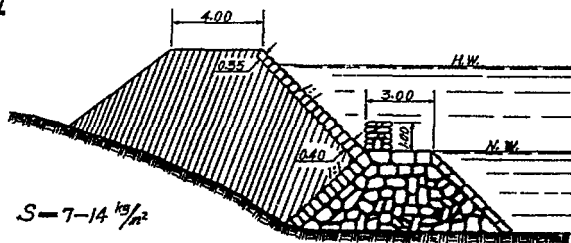
3-15



3-16

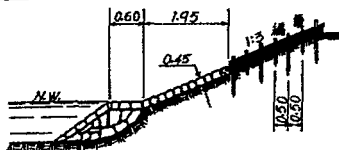


3-17

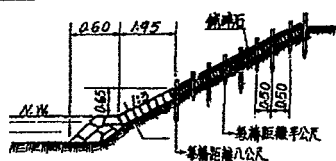


續塊石類

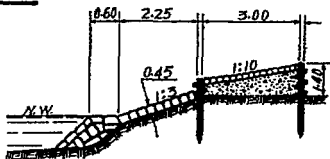
3-18



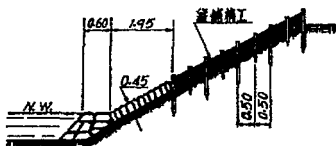
3-19



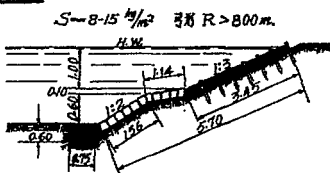
3-20



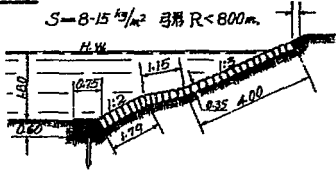
3-21



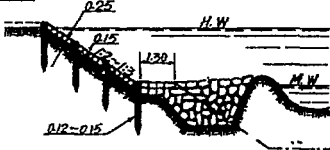
3-22



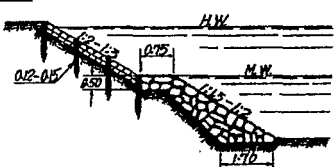
3-23



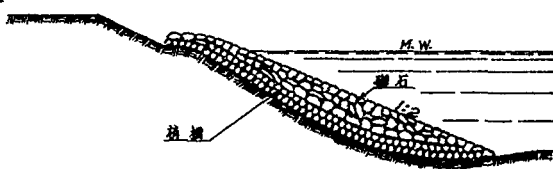
3-24



3-25

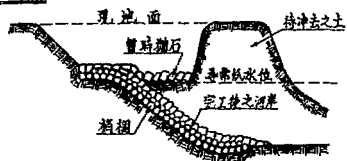


3-26

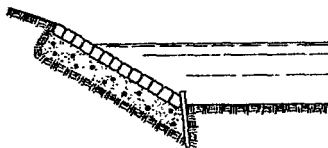


續塊石類

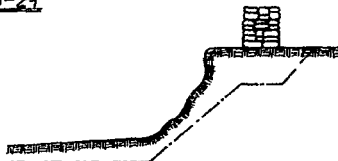
3-27



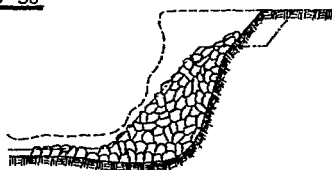
3-28



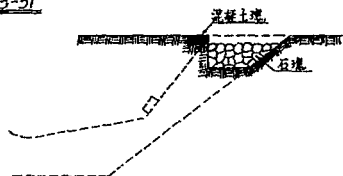
3-29



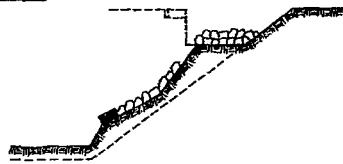
3-30



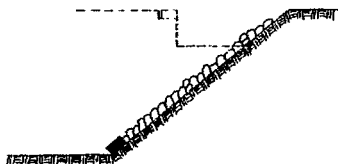
3-31



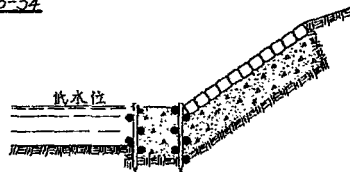
3-32



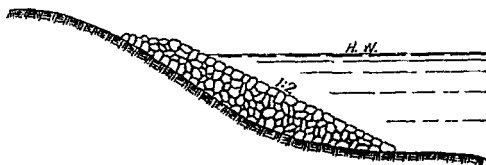
3-33



3-34

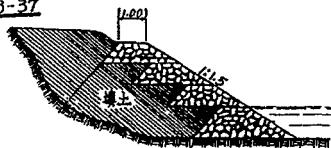


3-35

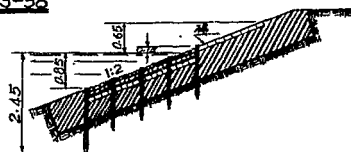


續塊石類

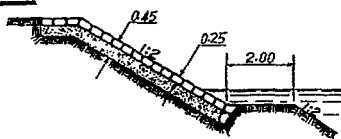
3-37



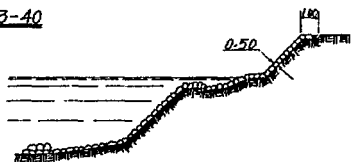
3-38



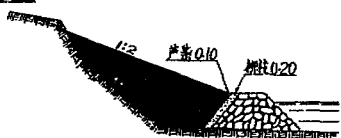
3-39



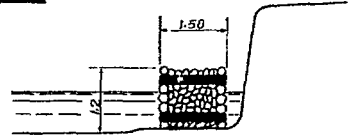
3-40



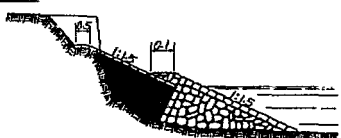
3-41



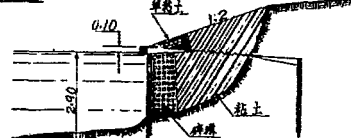
3-42



3-43



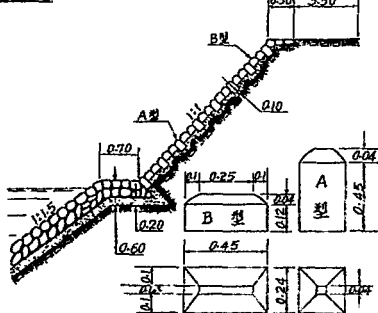
3-44



3-45

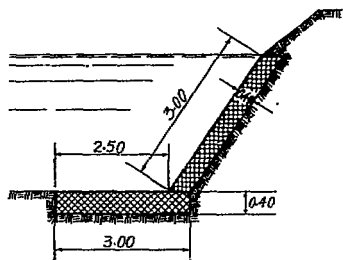


3-46

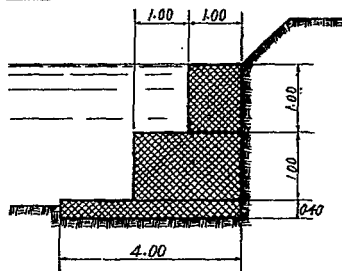


第四類鐵絲籠類

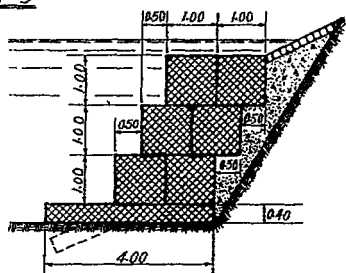
4-1



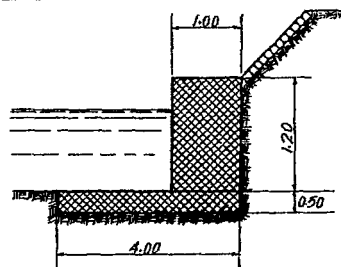
4-2



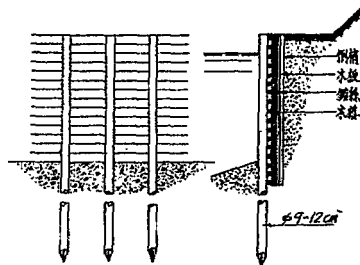
4-3



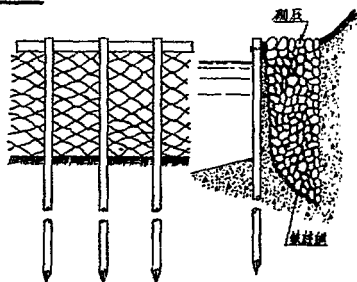
4-4



4-5

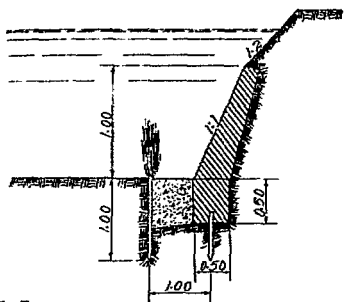


4-6

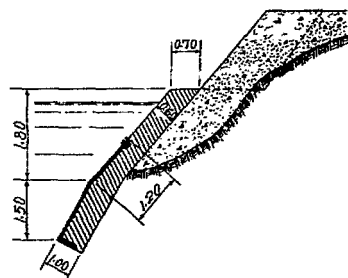


第五類 混凝土類

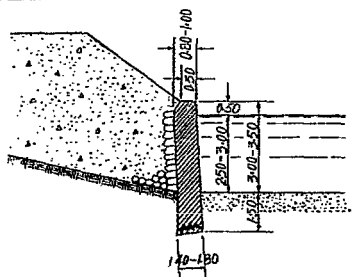
5-1



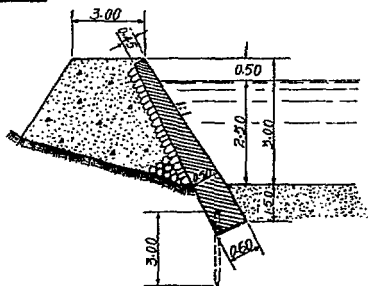
5-2



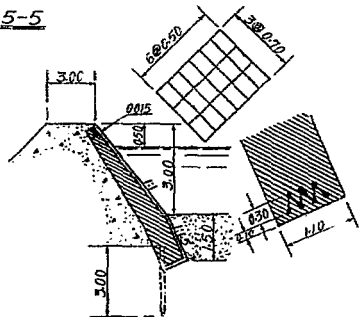
5-3



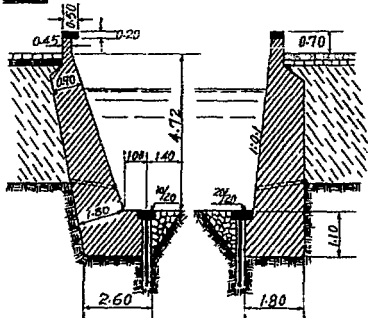
5-4



5-5

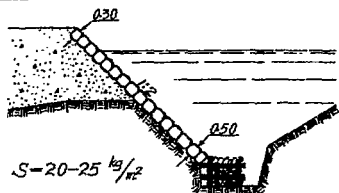


5-6

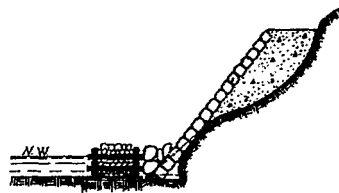


第六類木樞類

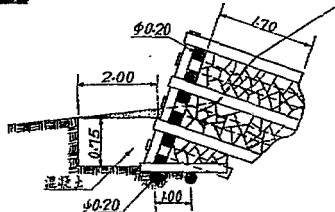
6-1



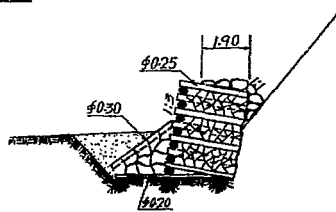
6-2



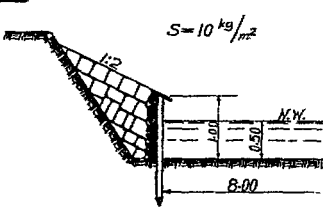
6-3



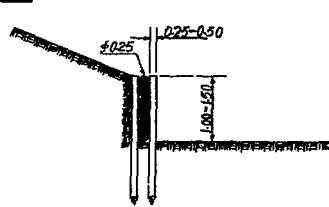
6-4



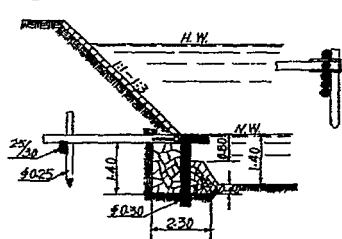
6-5



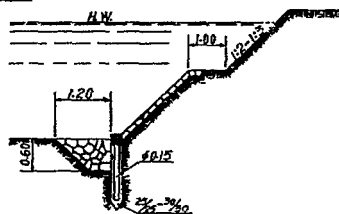
6-6



6-7

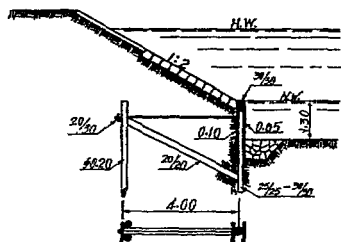


6-8

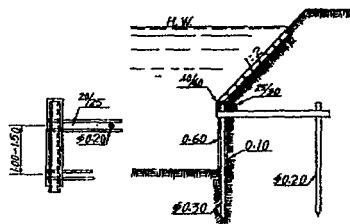


續木櫃類

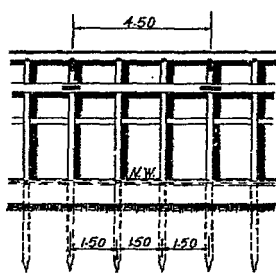
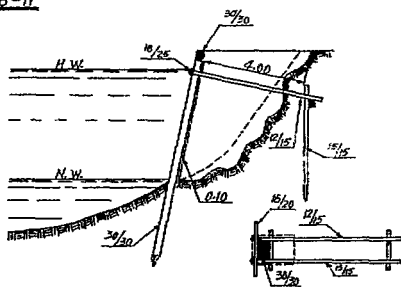
5-9



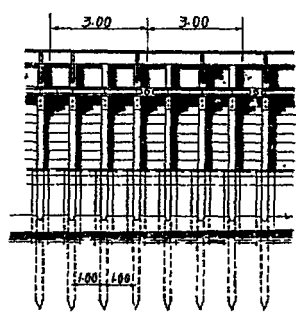
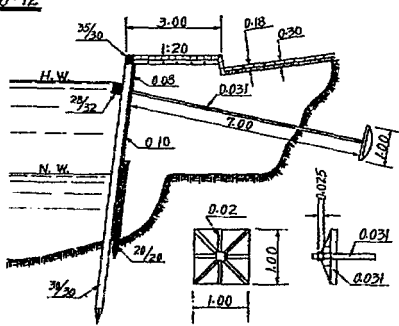
5-10



6-11



6-12



三. 搶險圖譜

第一類 搶加隄頂

概言：

河武滌隄身穿矮勢將漫溢通頂則惟得有搶加隄頂惟隄煉甚長若
 欲普通加高培厚時矮人夫均已不及故祇得在隄頂上加築小隄名
 曰子埝以防禦
 施工以前必須料酌預存或就材料多寡及形勢變急子決定施工方
 法層
 然後分記入夫完一臨河方走搶護之法於後
 子埝應做在往來將子埝
 地以便入夫往來將子埝
 路全為遮斷茲將子埝

- 圖 1-1 純土子埝
- 圖 1-2 土袋子埝
- 圖 1-3 捲枕子埝
- 圖 1-4 單層木板子埝
- 圖 1-5 雙層木板子埝
- 圖 1-6 梢繩子埝
- 圖 1-7 鉛絲磚籠子埝

第二類 搶修滲漏

概言：

隄防遠水背河河現清者為滲現濁水者為滿(洪)水時期河必
 滲)滲水者臨河不現見往何微象背河如徐陸地則水則水瀾或現清
 鉅)流如積水則水不現見往何微象背河如徐陸地則水則水瀾或現清
 之)吸力水積水則水不現見往何微象背河如徐陸地則水則水瀾或現清
 湧)起如噴泉積水則水不現見往何微象背河如徐陸地則水則水瀾或現清
 法)如撲積水則水不現見往何微象背河如徐陸地則水則水瀾或現清

- 圖 2-1 流築複戩
- 圖 2-2 土袋塞河
- 圖 2-3 鐵鍋蓋

- 圖 2-4 臨河澆土
- 圖 2-5 柴排堵塞法
- 圖 2-6 控槽堵塞法
- 圖 2-7 蘆蓆覆蓋
- 圖 2-8 柴土運坡法
- 圖 2-9 臨河月隄
- 圖 2-10 背河月隄
- 圖 2-11 無底水桶
- 圖 2-12 搶築圍埝
- 圖 2-13 堵築石工底解空虛滲漏法
- 圖 2-14 堵閉水閘出險法
- 圖 2-15 堵塞閘洞審漏法

第三類 搶護埝潰

概言：

堤身坐灣急溜頂冲或風浪襲擊隄坡每易剝深淘空隄身上部即裂埝潰苟不設法制止即潰決隨之矣

- 圖 3-1 泥袋壓竹
- 圖 3-2 簽樁實土
- 圖 3-3 拋泥土袋或塊石
- 圖 3-4 簽張蘆蓆
- 圖 3-5 簽築加硫
- 圖 3-6 柴土扇做桶救
- 圖 3-7 簽樁護沿
- 圖 3-8 梢纜護沿
- 圖 3-9 扇埝護沿
- 圖 3-10 簽樁護柳
- 圖 3-11 搶護隄身薄埝
- 圖 3-12 搶護隄坡串水脫卸
- 圖 3-13 繫隄掛柳
- 圖 3-14 排樁填土
- 圖 3-15 編埝堆土

- 圖 3—16 拒架填土
 圖 3—17 挑灘法
 圖 3—18 掛柳堰灌
 圖 3—19 (甲)遠水柳枝丁墻打樁柳法
 圖 3—19 (乙)遠水柳枝丁墻柳柴拒架法
 圖 3—20 壁石柳墻法

第四類 防禦風浪

概言：

威漲之時水流甚速遇有狂風且直撲堤頂勢甚猛烈烈身土埽項
 冲此或於柳石柳枝鋪防風堤
 挑柳或用碎石柳枝鋪防風堤
 少或柳石柳枝鋪防風堤

- 圖 4—1 築防風堤
 圖 4—2 沿堤掛柳
 圖 4—3 堤面護石
 圖 4—4 沿堤掛柳
 圖 4—5 柳枝護沿

第五類 搶護漫溢

概言：

堤身初告漫水形勢尚未十分嚴重應急搶救否則刷口漸大終必
 潰決此項搶救工程最為危險動作務須迅速敏捷否則刷口漸大終必
 潰決此項搶救工程最為危險動作務須迅速敏捷否則刷口漸大終必

- 圖 5—1 泥袋堵閘
 圖 5—2 柴扇土袋堵閘

第六類

搶險

一、堤工出險之種類及其發生之原因

二、堤工搶護舊法

1. 搶護墩壑
2. 搶護吊壑
3. 搶護前壑
4. 搶護壑

5. 搶獲後漢吊塘揚臉抽籤搖籤箕

6. 搶獲脫胎

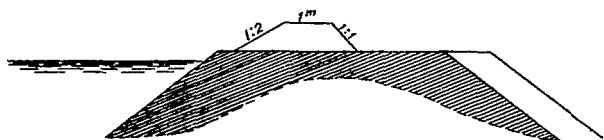
三 埽工搶獲新法

圖 6-1 增加埽體重量

圖 6-2 拋擲埽根

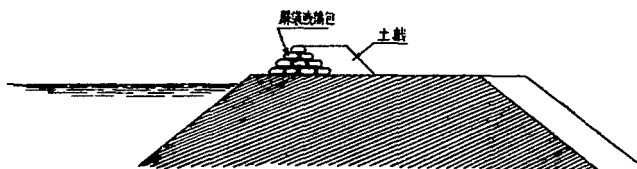
第一類

(一) 純土子埝 (圖 1-1)



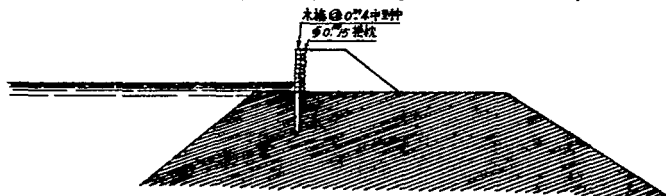
1. 適用範圍—此法適用於附近有好土或河面風較少之處但水已漫堤者不適用
2. 材料—粘土或肥土
3. 建築方法—建築土埝應逐層加高每層約厚二十公分隨築隨由人夫用足踐踏結實土塊應打碎堤面及土中所有樹枝草葉一律除去埝之外坡收分愈大愈佳普通為一比二坡離堤頂外邊至少半公尺以充新土填入河中埝頂寬度至少一公尺

(二) 土袋子埝 (圖 1-2)



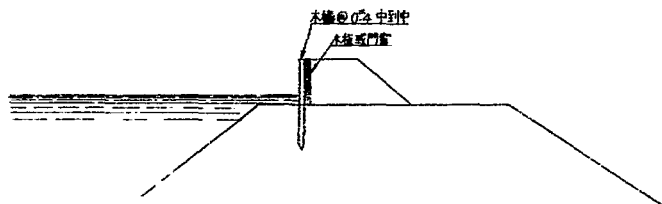
1. 適用範圍—適用於附近土質不良或風浪較大處
2. 材料—土及舊麻袋或蒲包
3. 建築方法—於臨河堤頂運後半公尺排鋪土袋成埝後用土澆敷土袋互相掩壓務以最密為主

(三) 樁枕子埝 (圖 1-3)



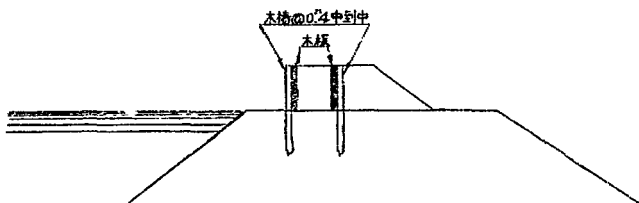
1. 適用範圍—此法適用於水將漫堤或已漫堤之處
2. 材料—木樁鉛絲帶紫柳或蘆葦土
3. 建築方法—於臨河堤頂運後一公尺釘木樁一行樁身一半打入土內樁間相距約四十公分預將柳枝或蘆葦用十六號鉛絲束成直徑十六公分之樁枕再用十二號鉛絲將樁枕疊繫於樁樁之內樹然復用土澆敷

(四) 單層木板子堤 (圖 1-4)

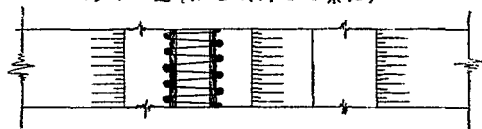


1. 適用範圍—此法適用於異常緊急時期水已浸堤或將浸堤之處。
2. 材料—木樁、木板(門窗均可代用)土。
3. 建築方法—於臨河堤頂退後一公尺，簽釘木樁一行，樁間相距約四十公分，木樁一半打入土中，於排樁內側，附繫木板，然後澆土，或於澆土之前，堆加土袋頂住木板，使勿內傾，以使取土較為從容。

(五) 雙層木板子堤 (圖 1-5)

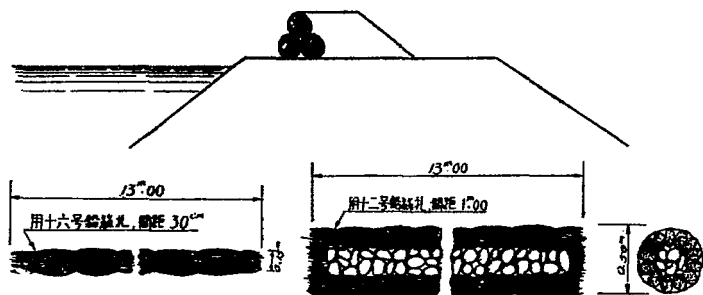


附平面圖(示樁頂間鉛絲繫法)



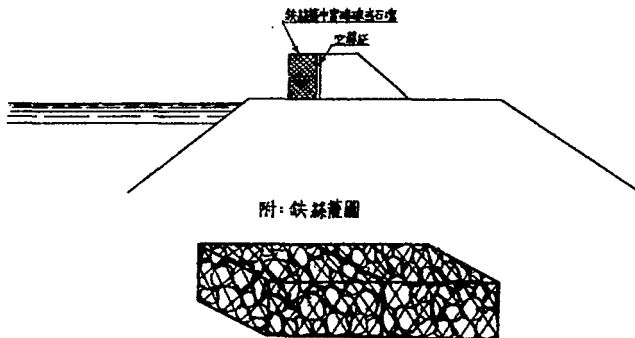
1. 適用範圍—此法適用於緊急之時，而堤頂並不寬展之處。
2. 材料—木樁、木板(門窗亦可代用)、鉛絲、土。
3. 建築方法—於臨河堤頂退後一公尺，簽釘第一排木樁，再退後七十公分，簽釘第二排木樁，樁之間距為四十公分，前後兩排樁間應互相錯開，於樁之內側附繫木板，填土，其中如見樁有外傾情形，可用鉛絲交叉造扣繫於前後兩排樁上，如時間充分，則於澆土後，澆築裏殼。
4. 附註—如有預製之柳捲或蓋把，可用以代木板，排樁間亦可實以穀柳上壓土袋或壘石而於澆後澆土。

(六) 梢 輾 子 堤 (圖 1-6)



1. 適用範圍—堤防關係極重,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堤頂中實填石(或磚塊土袋)包裝成梢輾(俗名春捲)子堤高度為半公尺者用梢輾一個從流堤土,子堤高一公尺者應用梢輾三個疊成成品字形,一公尺半者則分三層,底層三個中層二個,頂層一個澆土成裏殼。

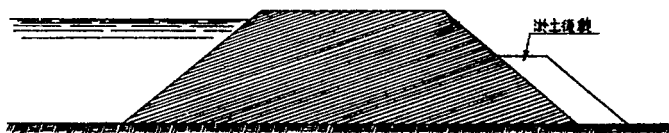
(七) 鉛 絲 磚 籠 子 堤 (圖 1-7)



1. 適用範圍—堤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堤上中實以磚塊再以鉛絲縱橫貫結之,籠後實以土鐵,實土之前能於籠後張掛空簾者尤佳欲使子堤格外堅固,則排列磚籠兩行,中實泥土,其上蓋以土袋。

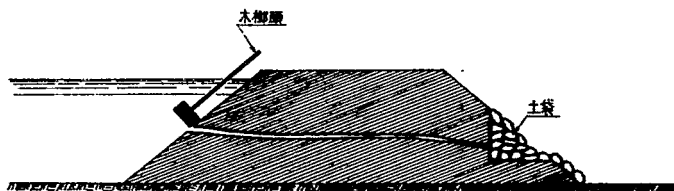
第二類

(一) 填築後戕 (圖 2-1)



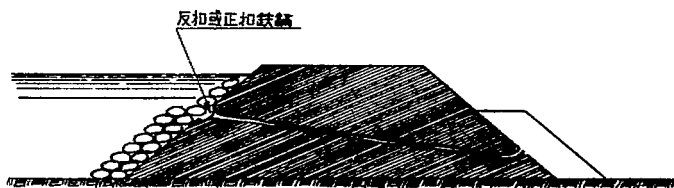
1. 適用範圍—堤背滲水或水淺溜緩堤身漏洞並不甚大者
2. 材 料—淤土
3. 建築方法—於背河處加築後戕夯碾堅實其高度至少須超過滲透所及之處

(二) 土袋塞洞 (圖 2-2)



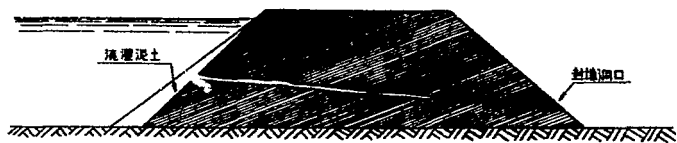
1. 適用範圍—水淺溜緩漏洞不甚大者
2. 材 料—土袋
3. 建築方法—背河穿漏洞所在將堤坡切土上鋪土袋臨河以木柳圈擋填洞口

(三) 鐵鍋覆蓋 (圖 2-3)



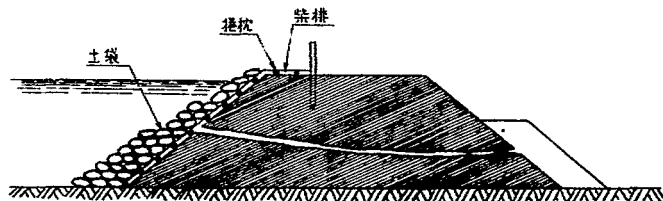
1. 適用範圍—水淺溜緩漏洞較大時適用之
2. 材 料—鐵鍋蓋棉衣棉被蓆袋淤土
3. 建築方法—由水手(俗稱水鴨子)入水深到洞口所在即用鐵鍋扣塞(正反均可但反扣較便)或用棉襖棉衣蓆袋等物填塞洞穴亦可俟漏水斷流乃於臨河拋填土袋或淤土而於背河攔加後戕

(四) 臨河澆土 圖 2-4)



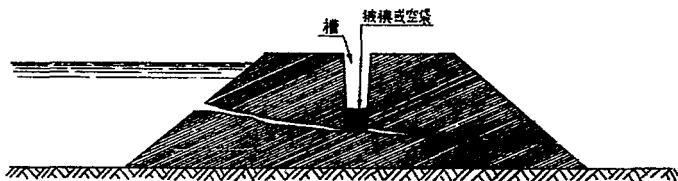
1. 適用範圍—水淺潛緩而所生漏洞又不甚大者。
2. 材 料—泥土。
3. 建築方法—於臨河澆灌泥土，背河封填洞口。

(五) 柴排堵塞法 (圖 2-5)



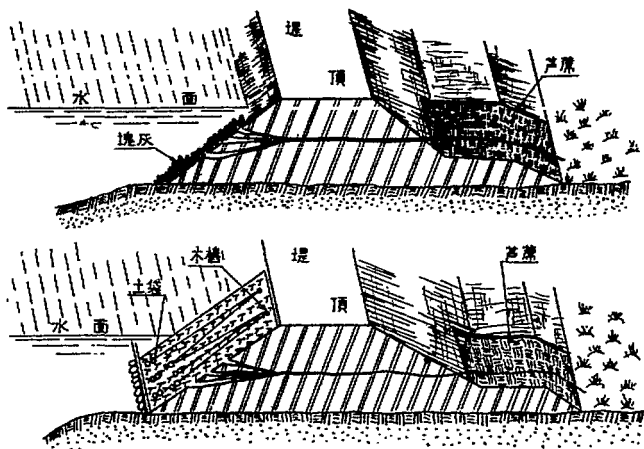
1. 適用範圍—水深湍急，漏洞多而且大者。
2. 材 料—樹柴、繩索、木樁、土袋等物。
3. 建築方法—於堤頂蓋釘木樁一樁，趕柴柴排，繫以堵枕，隨將繩索放鬆，俾柴排隨堤坡下沉，覆蓋漏洞，再拋土袋以資鎮壓，俟漏水稍緩即於背河搶加後戢。
4. 附 註—在緊急之際，用棉被、蘆簾等物，重疊做成排形，以代柴排亦可。

(六) 挖槽堵塞法 (圖 2-6)



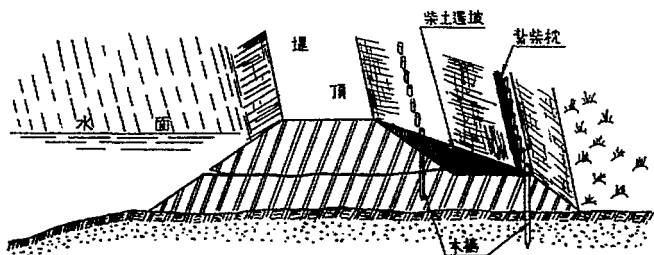
1. 適用範圍—堤身兩側皆水，臨河背河搶堵，均感不便者。
2. 材 料—麻袋、棉被、淤土。
3. 建築方法—於堤頂中間挖槽，深及漏處，用被褥或空袋填堵堅實，然後用淤土或土袋填平之。

(七) 芦席覆盖 (圖 2-7)



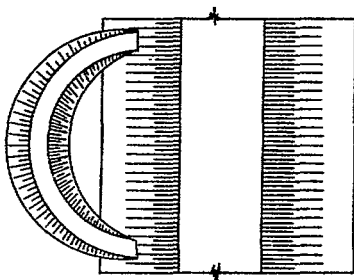
1. 適用範圍—於堤身漏口不明所在或有數處同時漏水者適用之。
2. 材 料—石灰、竹席或芦席、木樁、藤繩。
3. 建築方法—用多數成塊石灰、靠堤之內邊放下，以期糊塞漏水口，吐水口之下則鋪以竹席，免得堤坡或在內面堤腹張以芦席，并釘木樁坐牽繩繫以袋土，斜壓其上，以防上浮，如上圖。

(八) 柴土運坡法 (圖 2-8)



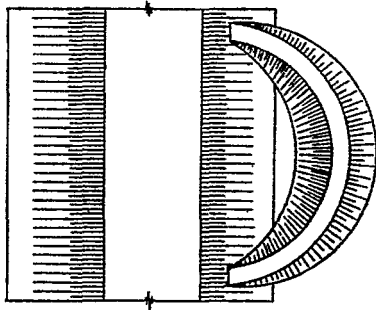
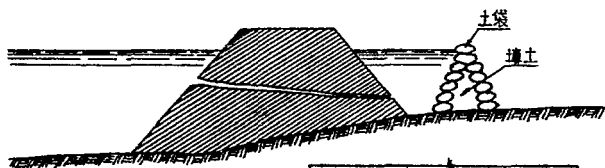
1. 適用範圍—於堤身滲漏滿息，一時無法堵止，外坡已被刷壞且有繼續塌坍之勢者適用之。
2. 材 料—木樁、柴、枕土。
3. 建築方法—於外坡堤脚鑿釘木樁一排外，再於上坡擇要管橋柴枕擋護，以柴土運坡，待見清水徐徐沿柴料澆出，則危險之境已過，然後徐圖堵塞。

(九) 臨河月堤 (圖 2-9)



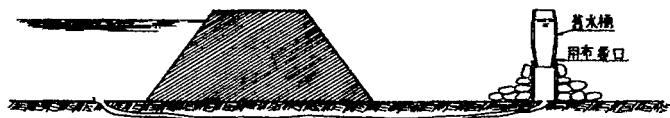
1. 適用範圍—漫漶殘水堤鄰之一部普通透水而背河地勢復異常窪下
2. 材料—土袋及土
3. 建築方法—於臨河一面搶築月堤將漫漶部分圍護在內外堤間然後於兩排土袋之間填土俟漫漶水面全用土築

(十) 背河月堤 (圖 2-10)



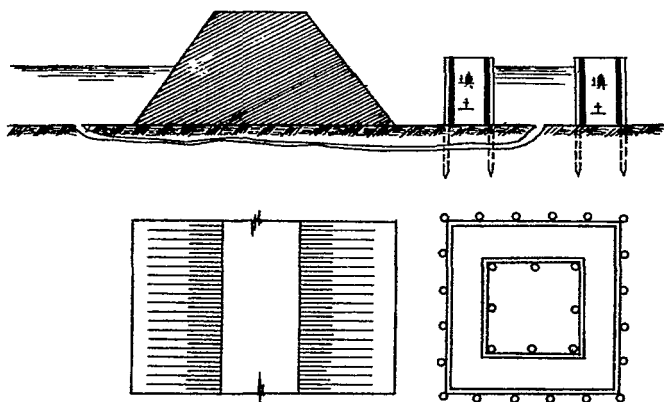
1. 適用範圍—大堤之一部普通透水而背河地勢較高者
2. 材料—土袋土
3. 建築方法—於背河一面搶築月堤將漫漶部分圍護在內外堤間然後填土俟水面相平水壓力平衡自止
4. 附註—連築月堤可應用第一類搶築子搶各法

(十一) 無底水桶 (圖 2-11)



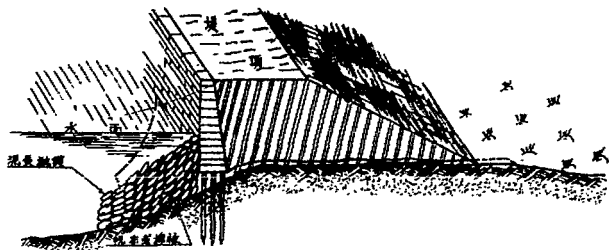
1. 適用範圍—水自青河平地或堤腳湧出,但漏洞不甚大時。
2. 材料—木桶。
3. 建築方法—將鼓形舊木桶(如晒油桶水泥桶之類)除去底及蓋置蓋於漏洞之上,桶與地相接部分有水漏出急用土袋或泥土填塞如木頭較高則將木桶兩側套接如用鼓形之桶祇須將桶口鋸去二、三寸即可套於別桶之上,兩桶相接處宜用布覆口,以免漏水,漏水停止後,須將木桶設法扶住並將淤土作成極濃泥漿灌入桶內,使漏洞自行填塞。
4. 附註—如有木板可以四塊合成無底方桶以備應用,有三七尺白铁皮時亦可臨時做成圓筒供用。

(十二) 塘築圍埝 (圖 2-12)



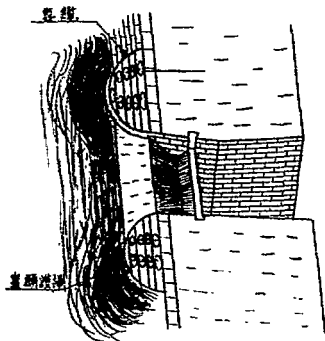
1. 適用範圍—水自陡底地內滲漏於青河方面平地忽無翻起泥沙面積較大量汨汨湧出雖經較遠不能適用青河月陡者。
2. 材料—塘築子埝各材料。
3. 建築方法—照塘築子埝方法於青河平地湧水之四周築一圍塘築圍埝時置木水槽於圍埝之上,以導水流而利施工,俟內水面與河水面相平,滲漏即止。

(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—於石工底脚內面空處用帆布或棉絮鋪置一二層上蓋泥袋再用粘土散佈袋面以塞袋間空隙

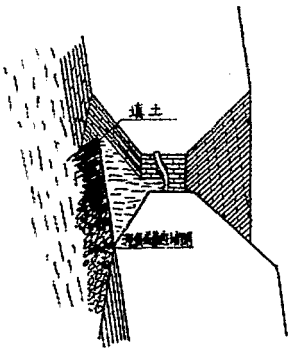
(十四) 堵閉水閘出險法 (圖 2-14)



1. 適用範圍—於關鑄或閘門出險時適用之
2. 材料—篾繩土木柵
3. 建築方法—先在篾繩上釘木柵其兩端於其後將口全閉然後在篾繩上疊層壓以料將口全閉然後在篾繩上疊層壓以料將口全閉

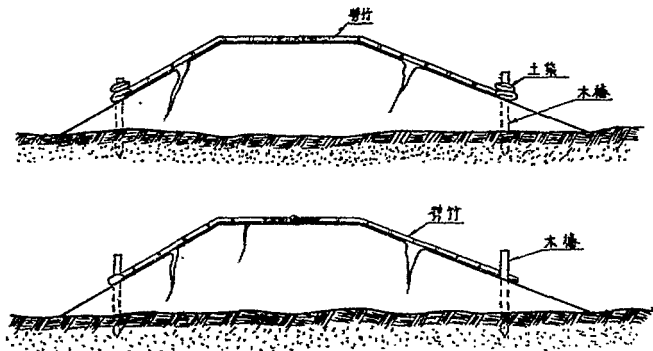
(十五) 堵塞閘洞管漏法 圖 (2-15)

1. 適用範圍—於閘洞管發見管漏等將崩潰時適用之
2. 材料—土袋或蒲包
3. 建築方法—先於該河一面堆置土袋或蒲包堵塞



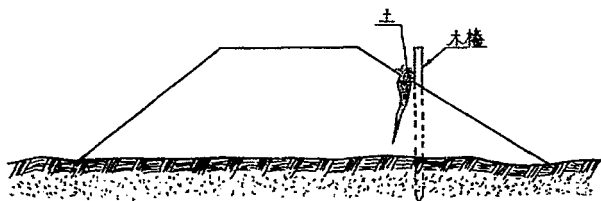
第三類

(一) 泥袋劈竹 (圖 3-1)



1. 適用範圍—堤防發生崩塌或龜裂有滑落之虞者適用之。
2. 材 料—泥袋、竹、麻繩、木樁。
3. 建築方法—於堤身內外兩面，各堆積泥袋兩層，用細竹相互雜繫，另加蔴樁，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)一端鑄於泥袋蔴樁一端繫相連結。
4. 附 註—或不用泥袋堆積兩坡僅用木樁，繫以劈竹連結維護之。

(二) 蔴樁實土 (圖 3-2)



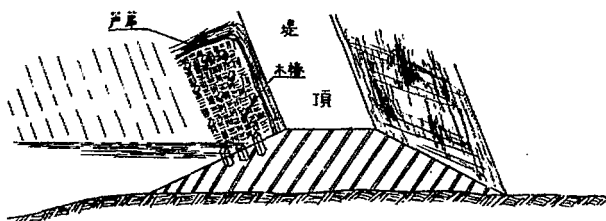
1. 適用範圍—堤坡緊臨深塘發生脫裂者適用之。
2. 材 料—木樁、土。
3. 建築方法—於近坡脚處打釘關護樁一排，間距約一公尺，並於裂縫內填以乾土，以免雨水灌入，俟其險境已過，然後填土加破。

(三) 拋沉土袋或塊石 (圖 3-3)



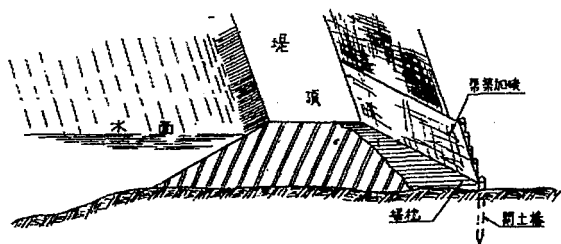
1. 適用範圍—木淺流緩溜勢擇達時適用之
2. 材 料—土袋或塊石。
3. 建築方法—於坍塌處拋以土袋或塊石。

(四) 簽張芦席 (圖 3-4)



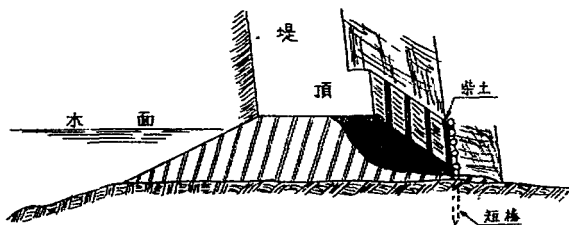
1. 適用範圍—堤內崩缺較小者適用之。
2. 材 料—芦席, 短樁。
3. 建築方法—在內坡表面簽張芦席, 以免積塌。

(五) 帶築加礮 (圖 3-5)



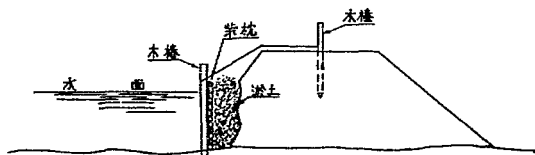
1. 適用範圍—外堤脫坡者適用之。
2. 材 料—木樁土。
3. 建築方法—於脫坡部分沿外坡腳簽訂閉土樁一排, 然後帶築加礮。

(六) 柴土廂做補救 (圖 3-6)



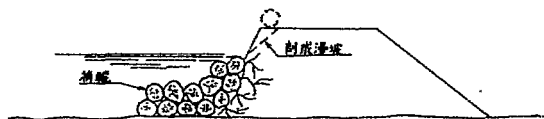
1. 適用範圍—堤身外坡潰脫者適用之。
2. 材 料—短樁柴土。
3. 建築方法—於潰脫處，釘短樁一排，然後層土層柴，廂做補救。

(七) 筴橋護沿 (圖 3-7)



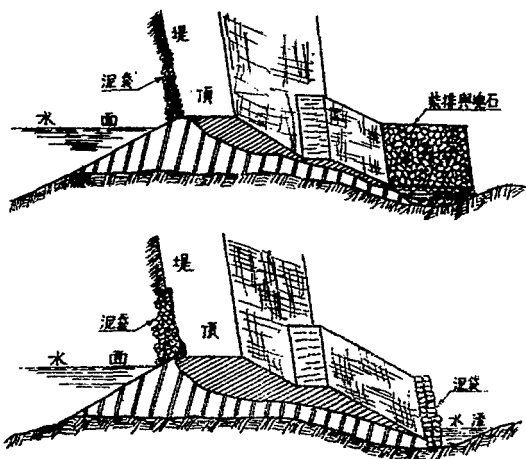
1. 適用範圍—水淺流緩，溜勢頂冲或風浪襲擊處。
2. 材 料—木樁鉛絲樹柴淤泥。
3. 建築方法—於冲坍坡腳處及堤頂各打樁一排用鉛絲互相連繫，將散柴成搭枱聚於樁內，隨時淤土填實。
4. 附 註—門窗木板可代樹柴。

(八) 梢棍護沿 (圖 3-8)



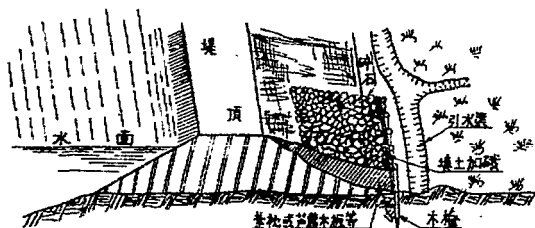
1. 適用範圍—水深溜急時適用之。
2. 材 料—柴料塊石(或磚塊土袋)鉛絲。
3. 建築方法—於堤頂製作梢棍，其方法與第一類第六法梢棍子埝之梢棍製法相同，其長度應與坍潰部相等，做就後推入水內，重疊至出水為止，即成梢棍護沿。

(十一) 搶護堤身淨圻 (圖 3-11)



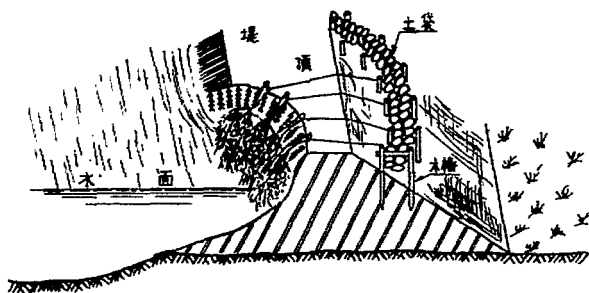
1. 適用範圍—堤身發見淨圻者適用之。
2. 材 料—泥袋(或柴排填土)。
3. 建築方法—於淨圻處先以泥袋堆置臨河坡面以防河水漫過,再於外坡脚以泥袋層疊堆置,或用柴排與石堆重重鎮壓,以防堤土隨滲漏之水件行下溜,然後於坍塌處填土加碼。

(十二) 搶護堤坡串水脫卸 (圖 3-12)



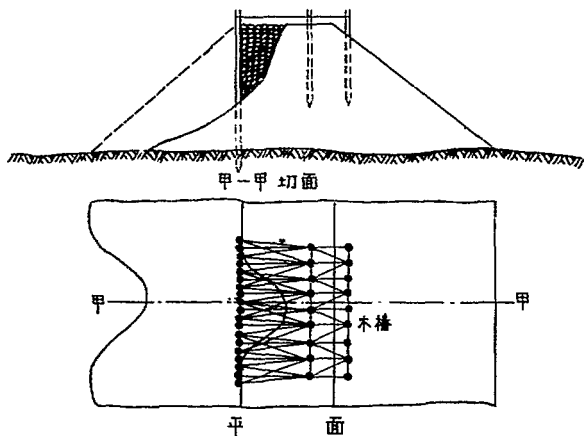
1. 適用範圍—堤坡串水脫卸者適用之。
2. 材 料—木樁柴枕(或蘆葦木板)碎石土。
3. 建築方法—沿外坡脚簽釘木樁柴枕(或蘆葦木板均可)填土,坡面用壘石壓之,另於外坡脚開引水溝一處,以排泄串水。

(十三) 幫堤掛柳 (圖 3-13)



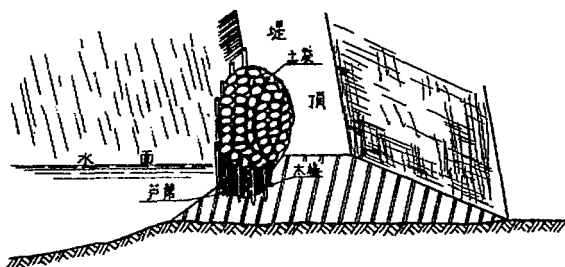
1. 適用範圍—迎流頂冲堤身大部冲毀者適用之。
2. 材 料—木樁, 土袋, 柳條鉛絲。
3. 建築方法—於堤身坍塌處之外坡加築幫堤其作法先打樁兩排中填土袋, 內坡掛柳擋護如能拋擲鉄籠沉石, 柳筐沉土(用柳條編成筐, 中實以土連蓋緊紮下沉)保護下脚, 尤為得力。

(十四) 排樁填土 (圖 3-14)



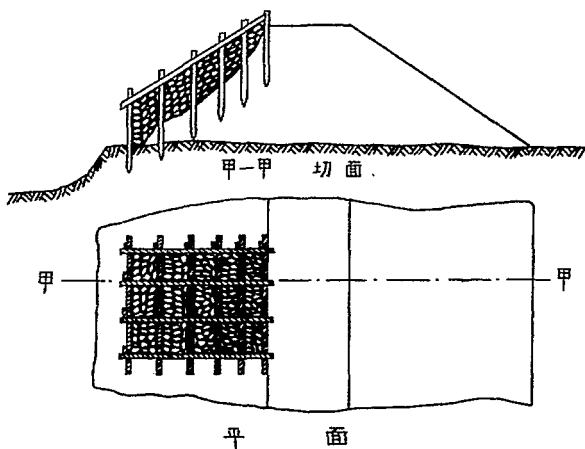
1. 適用範圍—堤防之一部發現滑落, 情節較重大者適用之。
2. 材 料—木樁, 鉛絲, 土。
3. 建築方法—於堤之內外打樁, 用鉛絲裝籠, 保護, 並於滑落處密釘排樁, 中實袋土。

(十五) 編柵堆土 (圖 3-15)



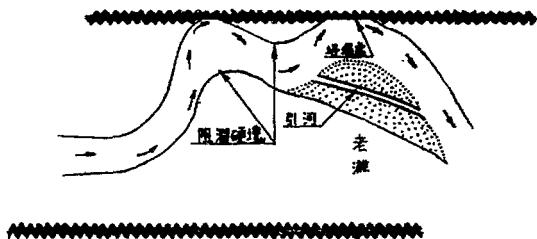
1. 適用範圍—堤內崩缺較大者適用之。
2. 材 料—木樁竹(或蘆席)裝土沙土。
3. 建築方法—於堤內崩缺處釘立木樁一排,成新月形,再以橫竹編成柵欄或張以蘆席,中堆裝土,上澆沙土,以塞其隙。

(十六) 框架填土 (圖 3-16)



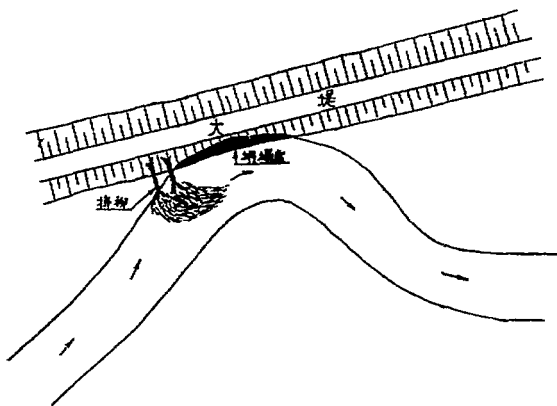
1. 適用範圍—堤防之一部發現滑落情節較重大者。
2. 材 料—木樁木板土包土。
3. 建築方法—於滑落處全部打樁,互相連鎖成框架狀,中間再填以土包及粘土。

(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 3-18)

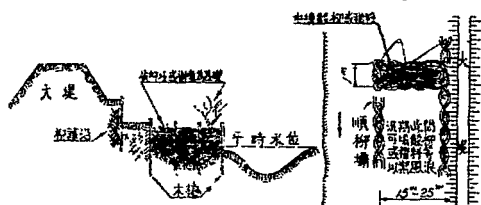


1. 適用範圍—溜勢掃邊坍塌尚未甚烈或已做護沿仍恐其沖毀者。
2. 材 料—整棵柳樹(別種樹亦可代用),木樁,磚石,鉛絲。
3. 建築方法—於柳幹枝上繫結鉛絲網兜成籠狀,內裝磚石,其多寡以能壓沉樹頭為度,近幹部份枝葉稍疏者,別取樹枝用鉛絲綁繫其上,然後置於坍塌處之上游,樹幹上另用鉛絲繫住,一面繫於堤上預栽之木樁,沿河依次掛柳,至溜勢緩殺為止。

(十九) 透水柳枝丁壩

(甲) 打樁編柳法

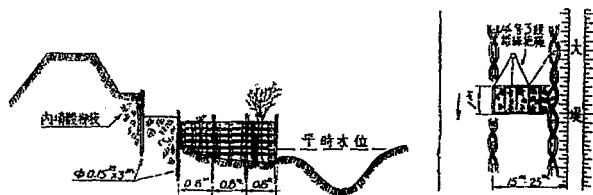
(圖 3-19-甲)



1. 通用範圍—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—木樁鉛絲柳枝。
3. 建築方法—擇堤脚凸出或溜勢垂岸之處各依堤脚之樹或已伐尚存之樹墩作成約二十餘公尺之小透木柳打木樁兩行間距為一公尺各種規距為 0.15 公尺長度分 2.5、3.0、3.5 公尺同時下端入土至少須為 0.30 公尺以上之柳束每長一公尺用以在打下成行之木樁上內外編結散柳以磚頭以防散柳之衝散柳行木樁捆系結實並於壩之樹墩之上以繫水之衝動。

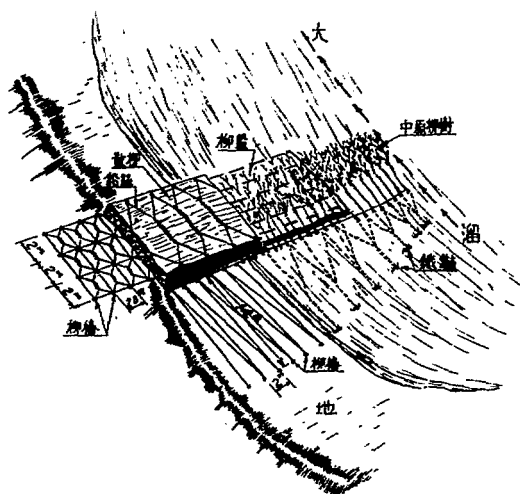
(乙) 柳束框架法

(圖 3-19-乙)



1. 通用範圍—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—木樁柳束鉛絲。
3. 建築方法—先用柳把兩個橫出堤間於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木樁墩或打下之木樁上。

(二十) 墜石柳壩法 (圖 3-20)



1. 適用範圍—溜勢掃邊坍塌清未烈或已做護沿仍恐沖毀者。

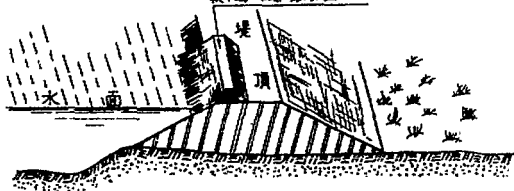
2. 材 料—木樁鉛碇柳鐵錨(或石塊)

3. 建築方法—於坍塌處上游堤上築打六尺柳樁四行間距約二公尺許每行各有船漂標,以之石遊
 四樁間距八十公分樁頂高出地面三寸以柳樁之壩基或二公尺柳樹一標,以之石遊
 上放下根部上游樹梢向下游根即用二寸直鉛絲打木為止再高之
 失近岸部分可繫固於排樁上自壩基起柳股之柳樹,以之石遊
 使其牢固再以柳股橫於其上近灘部之柳股之柳樹,以之石遊
 於排樁之上鐵錨或塊石重約五十斤至八次沉錨石,以之石遊
 連成一起於水淺無浪之處先放柳樹,以之石遊
 處沉錨石俟石到底再放柳樹。

第四類

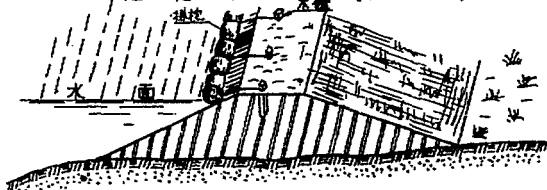
(一) 築防風坡 (圖 4-1)

軟草或蘆葦或蘆席的覆蓋泥土



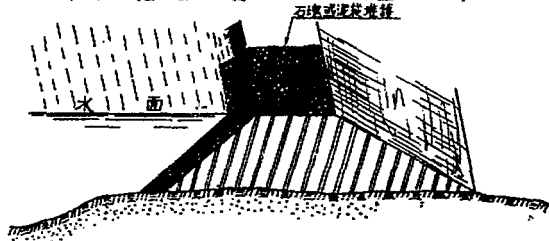
1. 適用範圍—風浪衝擊之處。
2. 材 料—軟草(或蘆葦或蘆席)泥土。
3. 建築方法—用軟草或蘆葦或蘆席同泥土間層疊鋪築於臨河坦坡及堤頂之上使波浪距岸不易翻騰衝擊力自然減少。

(二) 沿堤掛枕 (圖 4-2)



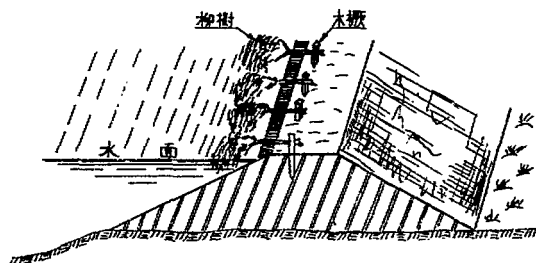
1. 適用範圍—風浪衝擊之處。
2. 材 料—柳枝(或稽料)木樑鉛絲或麻繩。
3. 建築方法—用柳枝或稽料捆紮成枕置於堤坡水邊隨浪浮沉另於堤頂簷釘木樑以繩繫之。

(三) 堤面護石 (圖 4-3)



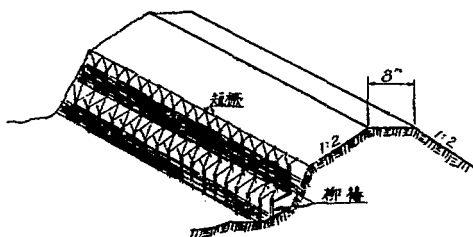
1. 適用範圍—風浪衝擊之處。
2. 材 料—塊石或泥袋。
3. 建築方法—於堤坡堤頂之上拋砌塊石或泥袋以殺水浪之襲擊。

(四) 沿堤掛柳 (圖 4-4)



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)木樑鉛絲。
3. 建築方法—斫伐附近柳樹連枝蒂葉列掛堤坡以設浪勢其根端用鉛絲維繫於堤頂預築之木樑上。

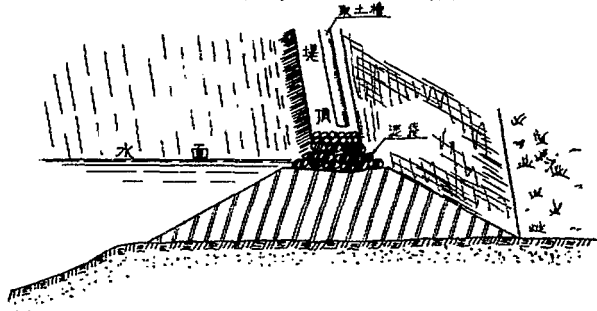
(五) 柳枝護沿 (圖 4-5)



1. 適用範圍—風浪衝擊之處。
2. 材 料—柳枝木樑鉛絲。
3. 建築方法—沿堤腳打下木樑一列(或利用沿河樹株為樁)以徑約十五公分柳束(作法見第一類第六法中)編結於樁上或為柳簾用鉛絲捆縛之中實散柳游土做好後用鉛絲將各列樁相互繫住拴固於坡上短樑之上。
4. 附 註—如用此法糖護之後內坡仍有遭溜沖動之勢則於靠近樁腳處加打大枕一長道則更為穩固矣。
或利用沿河樹株為樁編做柳簾以護沿。

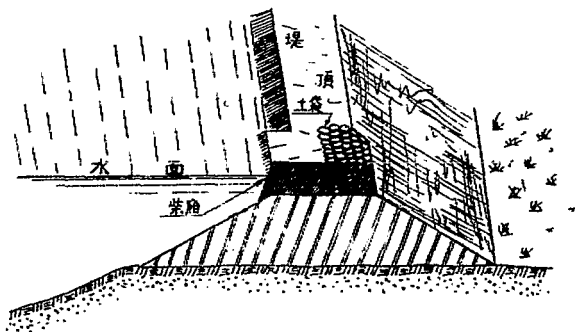
第五類

(一) 泥袋堵閉 (圖 5-1)



1. 適用範圍—堤頂一部分發現漫水者。
2. 材 料—麻袋土蒲包。
3. 建築方法—於堤頂一部分發現漫水處趕將泥袋堵閉最緊要時則就堤頂外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漫漏有害堤身，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—水流漫堤湍急已有一部沖缺者適用之。
2. 材 料—柴料土袋。
3. 建築方法—於堤之前部用柴廂橫截後部用土袋填補。

第六類

(一) 塌工出險之種類及其發生之主因

出險種類		
1	墩 蟄	塌底被溜普遍冲刷或土質疏鬆塌之整體隨而平下者
2	吊 蟄	塌底之一部被溜冲刷上部隨而下蟄者
3	前眉形勢垂頭	塌土前重後輕河床土質疏鬆或塌眉底部被溜浸入刷深因而垂蟄者
4	爬 蟄	塌前水深坡陡塌體樁繩不固塌底一經水浸或眉土過重即向前移動
5	後 潰	塌後河水串入因而堤上坍塌者
6	吊 塘	塌後堤土即因串水而坍塌則塌體後失依附下部空虛土面因而下墜遂成吊塘
7	揚 臉	塌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塌遂不得不吐而上仰矣
8	抽 籤	塌體揚臉則塌前稻根料而向上塌腹料土冲動疏鬆被串通之水迫壓以致稻料抽出激射如矢

9	播簸箕	場體稻料一經抽籤則全場皆浮因仍有樁繩之維繫尚未走失僅隨波起伏狀如簸箕然
10	脫胎	因場底腐朽全場劇烈陡聳繩纜斷折因而失形者

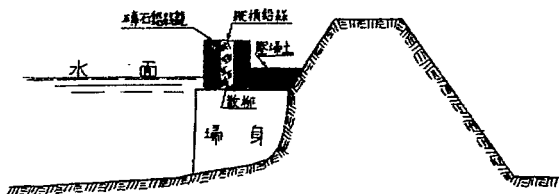
(二) 場工搶護舊法：

- 1 搶護墩蟄：搶護墩蟄不外加廂露出水面者則先起去眉土簽樁結纜逐坵廂做較未蟄時原場稍高為度其蟄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場上推枕搶廂如做新場然
- 2 搶護吊蟄：吊蟄場段補廂時在水面上者須將吊蟄部分之面工全行起去再加用樁攬鋪料襯平所鋪稻料應與未蟄部分之料物犬牙錯綜藉期廂平之後成為整體如吊蟄不甚多有不用樁纜者滙入水者即於前眉後退少許簽樁廂做同時未蟄部分之邊際拆去柴土俟與水平然後與未蟄料物交錯鋪廂
- 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籍得其平或一律起去面土加廂平整而將面土減少者

- 4 搶護爬壘：法有兩種：(1) 用束腰繩攔住場身(2) 用磚石柳拋護場根
- 5 搶護後溝吊壩揚臉抽籤播籤算此數種場工險象乃運帶發生者為場工最要五大險後溝不生則諸弊皆免搶護之法自以填堵場眼截斷串水來源為要同時廂做後膛防其蟄陷拋護場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場俄頃即失故仍以事先預防為是
- 6 搶護脫胎：場工脫胎則場頂坎坷不平須拆去柴土使之齊整然後場廂蓋通做法均收進數尺因場經脫胎其面積均較原場為大也

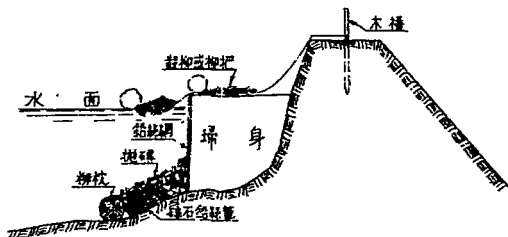
(三) 場工搶護新法：

(一) 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，以及新舊各埽相稱不及，或壓土不及者均適用之。
2. 材料—鉛絲籠、磚石、散柳。
3. 建築方法—以鉛絲籠兩行密排埽頂前眉（其已壓有大土者起去之）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，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) 留勢緊急時能防止面土沖失，揭動埽層。
 - (三) 河水猛漲時埽頂雖經漫沒，然透過鉛籠及散柳後，藉緩溜之力則能後面土不但不被沖刷，反因落淤而增加埽均得保障。
 - (四) 如遇埽堤前爬揚，或發生其他變故，必須加脩時，即將鉛籠推墜埽前，既可保護埽根，加脩之時兼免拆去層土之煩。
 - (五) 工輕易，舉費省，效大。

(二) 拋護埽根 (圖 6-2)



1. 適用範圍—拋護埽根。
2. 材料—柳枝、鉛絲籠、磚石。
3. 建築方法—以柳枝繁茂之嫩柳，於埽頂前眉捆束與埽體等長之大把一個，以鉛絲籠一端，繫結於他端，扣埽頂前眉，再加橫豎鉛絲，搆成網狀，網網相連，柳枝之把一層，然後堆柳入水，矯正其方位，即於原處拋石，使成自然坡度，此法因前柳結之，依次堆墊，枕後網上，俟沉壓到底，再散柳，又係連為整體，故不但無沖失之虞，兼免冲刷阻溜之弊，故費省而效宏。

