水利工程基本圖彙編及資料庫建置

成果報告書
附錄 2：水利工程基本圖說

主辦機關：經濟部水利署

執行單位：環興科技股份有限公司

中 華 民 國 103 年 5 月

水利工程基本圖彙編及資料庫建置

圖目錄

一、堤防篇

圖號	版次	圖名
LE.001	1	土(石)堤標準斷面參考圖
LE.002	1	植生護坡
LE.003	1	拋石護坡
LE.004	1	混凝土砌(排)塊石護坡
LE.005	1	混凝土襯排塊石護坡
LE.006	1	混凝土坡面工護坡
LE.007	1	混凝土格框護坡
LE.008	1	蛇籠護坡
LE.009	1	基腳工
LE.010	1	收邊工
LE.011	1	排水設施
LE.012	1	道路鋪面

二、護岸篇

圖號	版次	圖名
RE.001	1	坡式護岸標準斷面參考圖
RE.002	1	拋石護坡
RE.003	1	混凝土砌(排)與襯排塊石護坡
RE.004	1	混凝土坡面工護坡
RE.005	1	混凝土格框護坡
RE.006	1	蛇籠護坡
RE.007	1	基腳工
RE.008	1	收邊工
RE.009	1	排水設施
RE.010	1	道路鋪面
RE.011	1	牆式護岸(重力式)
RE.012-1	1	牆式護岸(懸臂式)
RE.012-2	1	牆式護岸(懸臂式)配筋示意圖
RE.013-1	1	牆式護岸(L型)
RE.013-2	1	牆式護岸(L型)配筋示意圖
RE.014	1	箱型石籠護岸
RE.015	1	鋼柵石籠護岸
RE.016	1	加勁式護岸

三、護坦篇

圖號	版次	圖名
FP.001-1	1	混凝土異型塊護坦
FP.001-2	1	混凝土異型塊週邊配件
FP.002	1	石籠護坦
FP.003	1	混凝土格框護坦
FP.004	1	混凝土格框(封底)護坦
FP.005	1	拋石護坦

四、丁壩篇

圖號	版次	圖名
GR.001	1	蛇籠丁壩
GR.002-1	1	拋石丁壩(基本型)
GR.002-2	1	拋石丁壩(壩頭加強型)
GR.003	1	混凝土格框丁壩
GR.004	1	混凝土格框(封底)丁壩
GR.005	1	混凝土異形塊丁壩
GR.006	1	排樁丁壩
GR.007	1	手槍型丁壩

五、海岸保護工篇

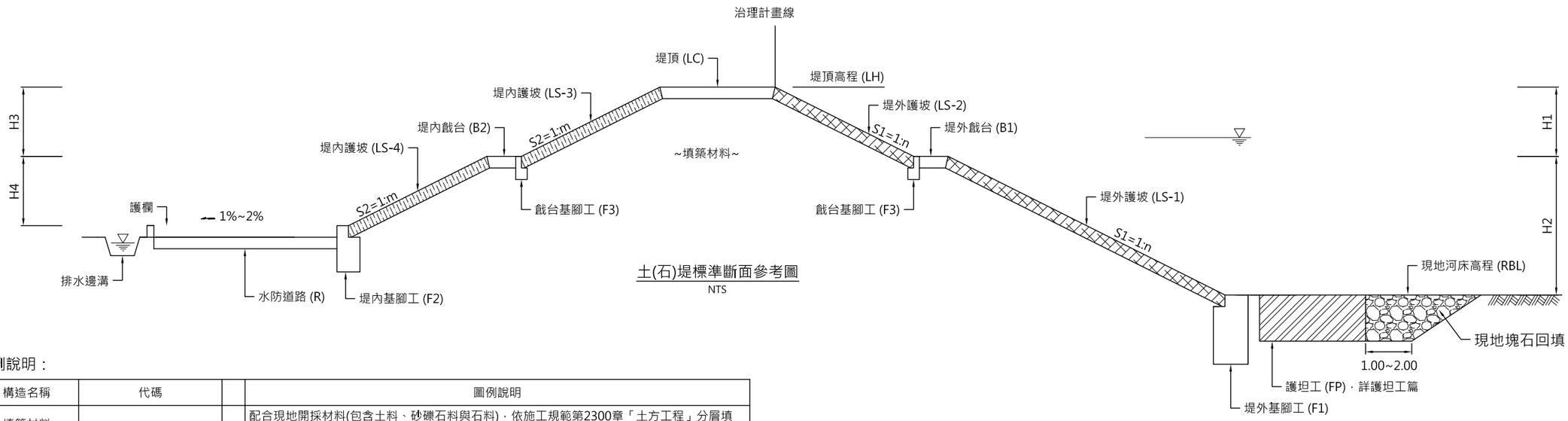
圖號	版次	圖名
SP.001	1	緩坡式海堤標準斷面參考圖
SP.002	1	海岸護坡工
SP.003	1	混凝土坡面工護坡
SP.004	1	植生護坡
SP.005	1	基腳工
SP.006	1	收邊工
SP.007	2	排水設施
SP.008	3	道路鋪面
SP.007	4	排水設施
SP.008	5	道路鋪面
SP.009	1	斜面式離岸堤
SP.010	1	直線型突堤
SP.011	1	離岸潛堤
SP.012	1	離岸短突堤
SP.013	1	消波塊護腳工
SP.014	1	拋石護腳工

六、景觀設施篇

圖號	版次	圖名
LS.001	1	高壓混凝土步道磚
LS.002	1	高壓混凝土植草磚
LS.003	1	透水磚鋪面
LS.004	1	不銹鋼管護欄
LS.005	1	混凝土護欄
LS.006	1	鍍鋅鋼管欄杆
LS.007	1	仿木(仿竹)欄杆
LS.008	1	木質欄杆
LS.009	1	岩面花台
LS.010	1	仿木緣石花台
LS.011	1	長型座椅
LS.012	1	靠背座椅

七、小型水閘門篇

圖號	版次	圖名
WG.001-1	1	(第一河川局) 門體製造參考圖
WG.001-2	1	(第一河川局) 門框製造參考圖
WG.001-3	1	(第一河川局) 吊門機參考圖
WG.002-1	1	(第五河川局) 門體製造參考圖
WG.002-2	1	(第五河川局) 門框製造參考圖
WG.002-3	1	(第五河川局) 吊門機參考圖
WG.003-1	1	(第七河川局) 門體製造參考圖
WG.003-2	1	(第七河川局) 門框製造參考圖
WG.004-1	1	(第八河川局) 門體製造參考圖
WG.004-2	1	(第八河川局) 門框製造參考圖
WG.004-3	1	(第八河川局) 組裝示意圖
WG.004-4	1	(第八河川局) 吊門機參考圖
WG.005-1	1	(第十河川局) 門體製造參考圖
WG.005-2	1	(第十河川局) 門框製造參考圖
WG.005-3	1	(第十河川局) 吊門機參考圖
WG.005-4	1	(第十河川局) 圓形自動閘門參考圖
WG.005-5	1	(第十河川局) 方形自動閘門參考圖



土(石)堤標準斷面參考圖
NTS

圖例說明：

構造名稱	代碼		圖例說明
填築材料			配合現地開採材料(包含土料、砂礫石料與石料)，依施工規範第2300章「土方工程」分層填築，相關填築與檢試驗規定亦依該規範辦理。
基腳工	F1、F2、F3	1	考量護坡型式與整體安全性於基腳與戧台等坡度改變處設置基腳工。
		2	堤外基腳工需考量河道沖刷特性與河床質分佈，設計適合之基腳工深度，可參考「局部沖刷深度評估表」進行檢核。
		3	堤內基腳工(F2)頂面應略高於水防道路，建議約高0.20m即可。
護坦工	FP		考量河道沖刷特性，於基腳工前設置護坦工，防止河床沖刷擴大，相關說明與適用工法詳見「護坦工篇」。
堤外護坡	LS-1、LS-2	1	配合外水流速與計畫洪水位高度，設置適當之護坡。
		2	保護區域需高於計畫洪水位。
		3	堤頂與護坡工銜接處建議視狀態延長護坡工或施設收邊工。
堤內護坡	LS-3、LS-4		配合功能性與整體環境規劃，設置符合安全與生態景觀需求之護坡型式。
護坡高度	H1、H2、H3、H4		每階最大不得超過6m，若防護高度超過6m，則應設置戧台。
護坡坡度	S1、S2		考量堤防填築材料特性、外水流速與護坡型式設計，選擇適合之坡度。
堤頂	LC	1	堤頂寬度需大於3m。
		2	堤頂與護坡工銜接處建議視狀態延長護坡工或施設收邊工。
戧台	B1、B2		堤高每超過6m者，宜設置一階戧台，戧台的寬度需大於1.5m。
水防道路	R		於道路外側需設置排水邊溝，水防道路(含邊溝)總寬應以6~10m為原則，最窄不得小於6m。
堤頂高程	LH		依河川治理基本計畫及規劃報告辦理，若該河段僅公告計畫洪水位，則需參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之規定增加出高水高度。

一、適用條件：
1. 堤防係於陸地上興建一定高度的水防措施，主要目的在於將洪水侷限於固定範圍內，以達到保護沿岸之生命財產安全。
2. 本圖說係根據「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013) 之說明進行編製，適用於河川堤防。

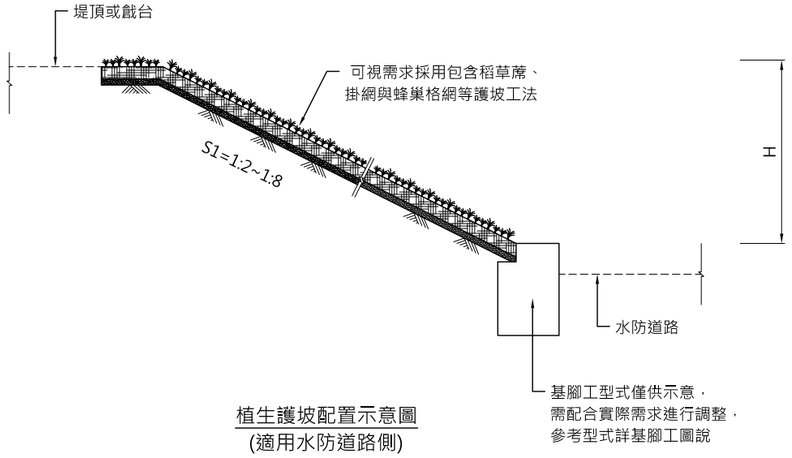
二、設計原則：
1. 主要構造可分為堤頂、戧台、護坡工、基腳工、水防道路與排水邊溝等，各構造簡述詳圖例說明。
2. 主要構造相關適用工法詳見本篇分項圖幅中。
3. 土(石)堤設計時建議需檢核整體滑動、基礎承載力與滲流狀態，檢核方式與標準詳「水利工程技術規範 -河川治理篇」之說明。

三、材料說明：
土(石)堤所使用之材料包含堤身填築之土石料及其他構造使用材料，相關說明詳本篇分項圖幅中。

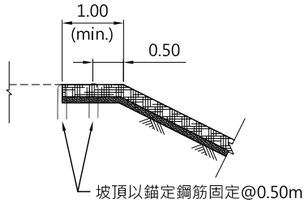
四、施工規範：
本篇所採用之施工規範，係根據下原則辦理：
1. 優先使用水利署所頒佈之施工規範。
2. 若水利署無頒佈則參考工程會所編列之施工規範。

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 圖說中之相關規定係節錄自「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)，設計者使用時仍需依最新版次之規定辦理。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

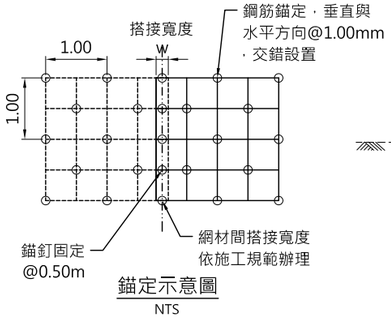
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	堤防	圖名	土(石)堤標準斷面參考圖	頁數
				圖號	LE.001	



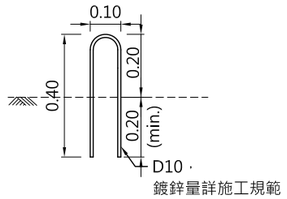
植生護坡配置示意圖
(適用水防道路側)
NTS



坡頂錨定大樣示意圖
NTS



錨定示意圖
NTS



錨定鋼筋詳圖
NTS

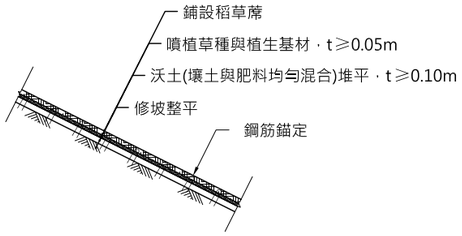
一、適用條件：
適用於堤內護坡，可塑造自然生態的景觀環境。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：2~1：8，H≦3.00m。
3. 護坡材料應視狀態於坡頂延伸鋪設至少1.00m且於坡頂處錨定。
4. 施設於水防道路側之基腳工頂面應較水防道路頂為高，H2≧0.20m。
5. 草種、肥料、壤土與植生基材等材料與施工相關規定建議依施工規範第02921章「噴植草」辦理。
6. 網材若為焊接鋼線網，其之材料與施工相關規定建議依施工規範第03220章「銲接鋼線網」辦理。
7. 網材若為地工織物，其之材料與施工相關規定建議依施工規範第02342章「地工織物」辦理。
8. 建議應優先以原生植物做為設計之主要考量。

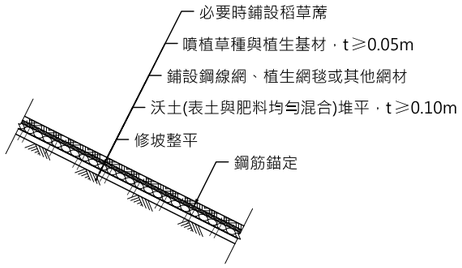
三、材料說明：
植生護坡所使用之材料包含草種、肥料、稻草蓆、植生網、鋼線網、蜂巢格網與鋼筋。

四、施工規範：
植生護坡所使用之施工規範包含:

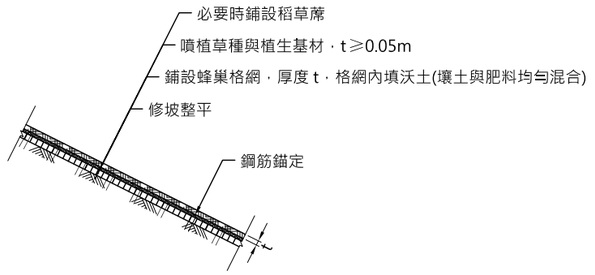
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02921	噴植草	公共工程委員會
4	03210	鋼筋	經濟部水利署
5	05081	熱浸鍍鋅處理	公共工程委員會



稻草蓆植生護坡大樣圖
NTS



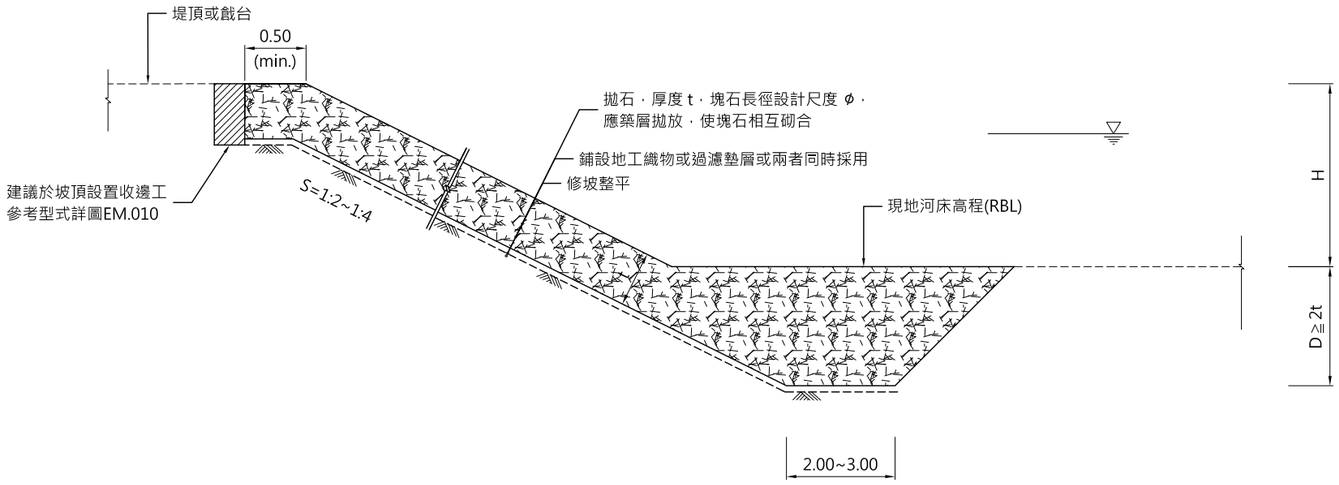
掛網植生護坡大樣圖
NTS



蜂巢格網植生護坡大樣圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	堤防	圖名	植生護坡	頁數	
				圖號	LE.002		



拋石護坡配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS

一、適用條件：
適用於塊石材料豐富及流速不高的中小型河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦3.00 m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：2~1：4，H≦3.00m。
4. 拋石護坡材料應視狀態於坡頂延伸鋪設至少0.50m，且建議於邊緣增設收邊工。
5. 得考量該處沖刷深度與地質條件於河床面下將拋石護坡延伸至該深度，為最小深度應滿足2倍之護坡設計厚度。
6. 拋石護坡應考量現地材料與流速決定塊石長徑設計尺度，護坡厚度則建議需大於0.30m，相關規定應依施工規範第02383章「拋石」與第02388章「生態護岸」辦理。
7. 拋石護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
8. 建議應優先以當地塊石材料做為設計之主要考量。

三、材料說明：
拋石護坡所使用之材料包含塊石與地工織物。

四、施工規範：
混凝土坡面工護坡所使用之施工規範包含:

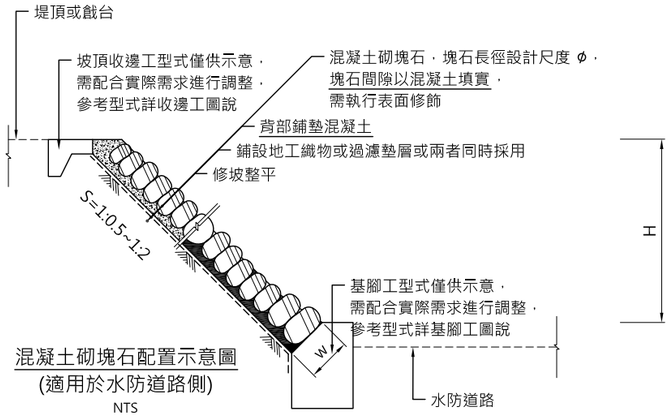
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02383	拋石	公共工程委員會
4	02388	生態護岸	公共工程委員會
5		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用拋石護坡尺寸選用表：

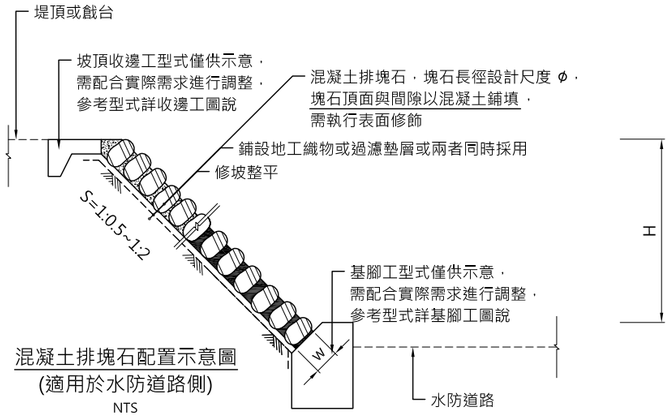
本工程擬使用	長徑設計尺度 φ (cm)	尺度許可差範圍
◯	20	20至25cm者70%以上；19至15cm者30%以下
◯	25	25至32cm者70%以上；24至18cm者30%以下
◯	30	30至38cm者70%以上；29至22cm者30%以下
◯	35	35至44cm者70%以上；34至26cm者30%以下
◯	40	40至50cm者70%以上；39至30cm者30%以下
◯	50	50至63cm者70%以上；49至38cm者30%以下
◯	60	60至75cm者70%以上；59至45cm者30%以下
◯	70	70至88cm者70%以上；69至53cm者30%以下

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示，基礎埋設深度以「D」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

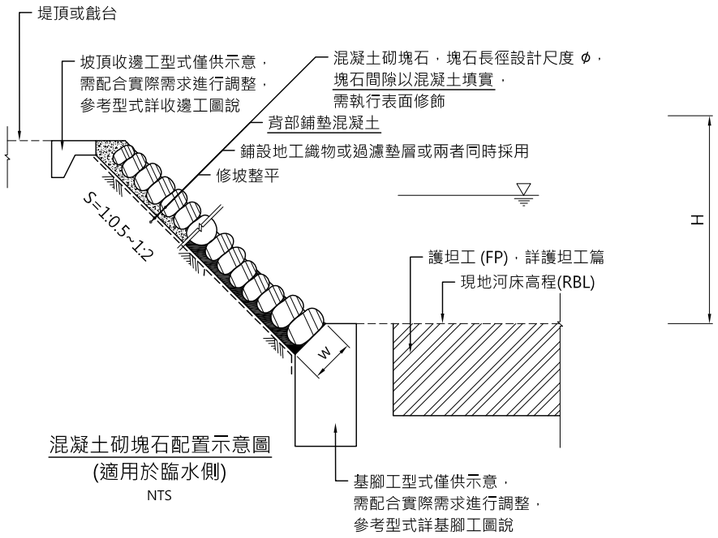
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	堤防	圖名	拋石護坡	頁數	
				圖號	LE.003		



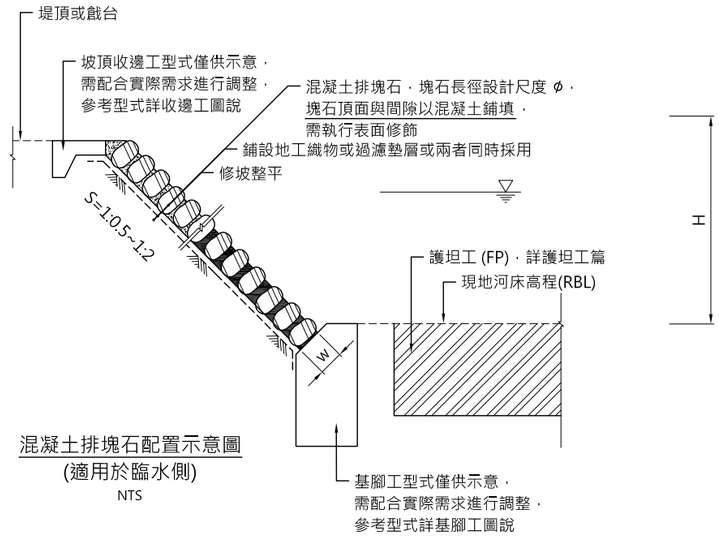
混凝土砌塊石配置示意圖
(適用於水防道路側)
NTS



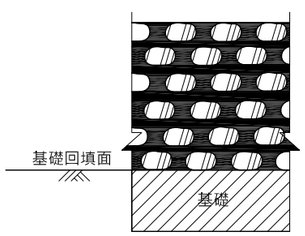
混凝土排塊石配置示意圖
(適用於水防道路側)
NTS



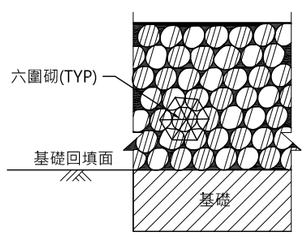
混凝土砌塊石配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS



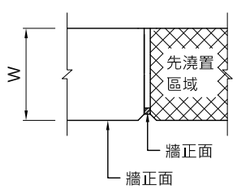
混凝土排塊石配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS



混凝土排塊石立面示意圖
NTS



混凝土砌塊石立面示意圖
NTS



伸縮縫示意圖
NTS

一、適用條件：
適用於塊石材料豐富與流速大之河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦6.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：0.5~1：2，H≦3.00m。
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 施設於水防道路側之基腳工頂面應較水防道路為高，需大於0.20m。
6. 施設於河道側之基腳工頂面至少與現地河床面平，其埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
7. 混凝土砌(排)塊石護坡之塊石材料選用與施作方式應依施工規範第02386「石工」辦理。
8. 混凝土砌(排)塊石護坡需以水泥砂漿表面修飾。
9. 混凝土砌(排)塊石護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
10. 混凝土砌(排)塊石護坡建議至少每10.00m施設 1 道伸縮縫。
11. 建議應考慮以當地塊石材料做為設計之主要考量。
12. 塊石長徑需與坡面垂直。

三、材料說明：
混凝土砌(排)塊石護坡所使用之材料包含:鋪填混凝土、塊石、地工織物、伸縮縫、水泥砂漿。

四、施工規範：
混凝土砌(排)塊石護坡所使用之施工規範包含:

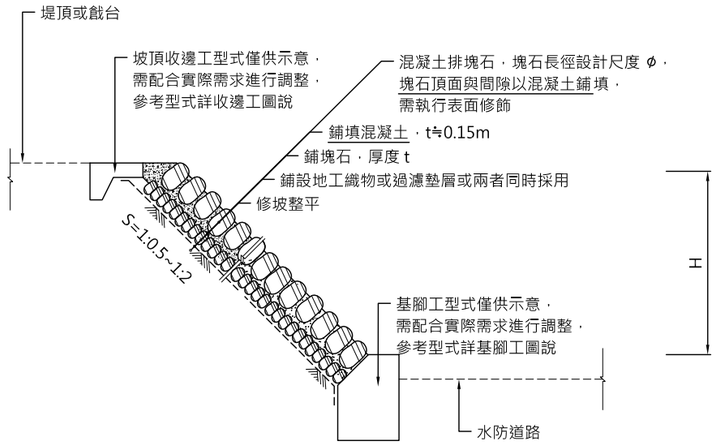
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02386	石工	經濟部水利署
5	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
6	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用混凝土砌(排)塊石護坡尺寸選用表：

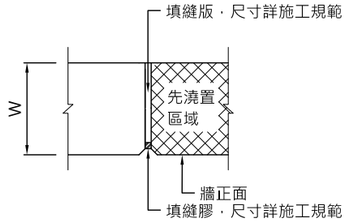
本工程擬使用	長徑設計尺度φ	鋪填混凝土	
		175	210
	(cm)	kgf/cm2	
◯	30	◯	◯
◯	25	◯	◯
◯	20	◯	◯

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

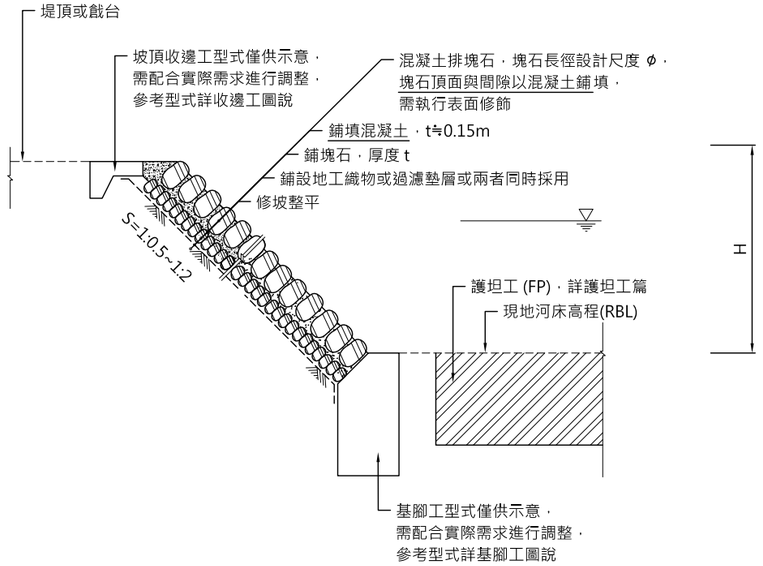
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	堤防	圖名	混凝土砌(排)塊石護坡	頁數	◯
				圖號	LE.004		



混凝土襯排塊石配置示意圖
(適用於水防道路側)
NTS



伸縮縫示意圖
NTS



混凝土襯排塊石配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS

一、適用條件：
適用於塊石材料豐富與流速大之河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦6.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：0.5~1：2，H≦5.00m。
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 施設於水防道路側之基腳工頂面應較水防道路為高，需大於0.20m。
6. 施設於河道側之基腳工頂面至少與現地河床面平，其埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
7. 混凝土襯排塊石護坡之塊石材料選用與施作方式應依施工規範第02386「石工」辦理。
8. 混凝土襯排塊石護坡需以水泥砂漿表面修飾。
9. 混凝土襯排塊石護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
10. 混凝土襯排塊石護坡建議至少每10.00m施設 1 道伸縮縫。
11. 建議應考慮以當地塊石材料做為設計之主要考量。
12. 塊石長徑需與坡面垂直。

三、材料說明：
混凝土襯排塊石護坡所使用之材料包含:鋪填混凝土、塊石、地工織物、伸縮縫。

四、施工規範：
混凝土襯排塊石護坡所使用之施工規範包含:

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02386	石工	經濟部水利署
5	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
6	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用混凝土襯排塊石護坡尺寸選用表：

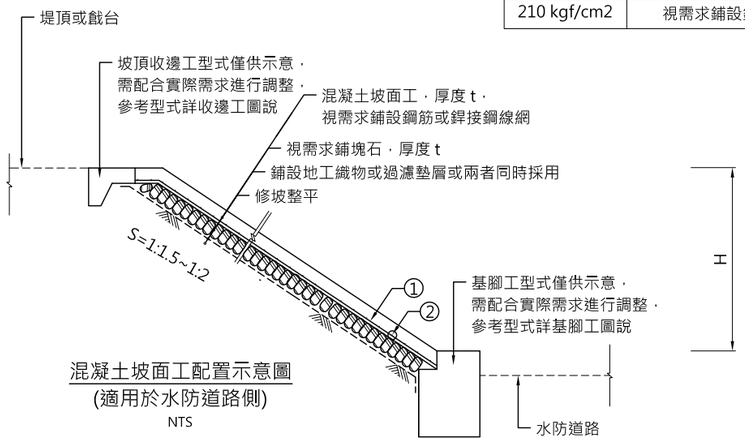
本工程擬使用	長徑設計尺度 ϕ	鋪填混凝土		鋪塊石厚度 t		
		175	210	20	25	30
	(cm)	(kgf/cm2)		(cm)		
◯	30	◯	◯	◯	◯	◯
◯	25	◯	◯	◯	◯	◯
◯	20	◯	◯	◯	◯	◯

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

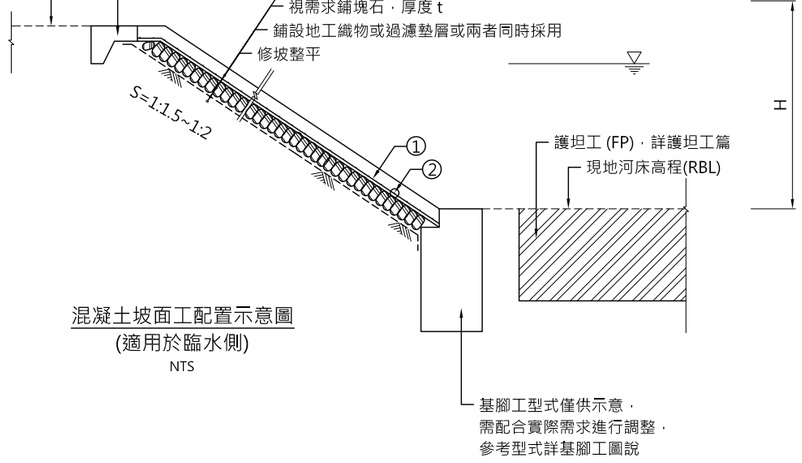
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	堤防	圖名	混凝土襯排塊石護坡	頁數	
				圖號	LE.005		

混凝土坡面工鋼筋設置原則：

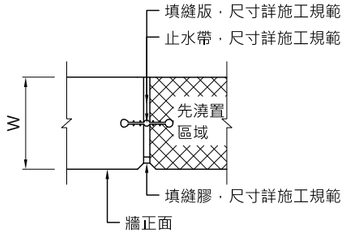
混凝土材料	鋼筋施設原則
175 kgf/cm2	視需求鋪設銲接鋼線網
210 kgf/cm2	視需求鋪設鋼筋



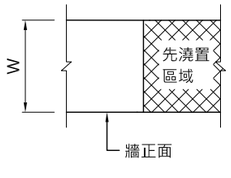
混凝土坡面工配置示意圖
(適用於水防道路側)
NTS



混凝土坡面工配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS



伸縮縫示意圖
NTS



施工縫示意圖
NTS

常用鋼筋尺寸選用表：

本工程擬使用	①		②	
	號數	間距	號數	間距
◯	D19	0.20	D13	0.20
◯	D19	0.25	D13	0.25
◯	D19	0.30	D13	0.30

常用銲接鋼線網尺寸選用表：

本工程擬使用	直徑	間距
◯	5.00 mm	10cm x 10cm
◯	5.00 mm	20cm x 20cm
◯	5.00 mm	25cm x 25cm

常用混凝土坡面工護坡尺寸選用表：

本工程擬使用	混凝土厚度 t	混凝土		洩水孔		鋪塊石厚度 t			
		175	210			無施設	20	25	30
	(cm)	kgf/cm2		A型	B型	(cm)			
◯	10	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	15	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	20	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	25	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	30	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

一、適用條件：
適用於流速大之河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍： 6.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：1.5~1：2，H≦5.00m。
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 施設於水防道路側之基腳工頂面應較水防道路頂為高，需大於0.20m。
6. 施設於河道側之基腳工頂面至少與現地河床面平，其埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
7. 混凝土坡面工護坡之混凝土材料選用與施作方式應依施工規範第02385「混凝土坡面工」辦理。
8. 混凝土坡面工護坡底部可視需求鋪設塊石，塊石材料選用與施作方式應依施工規範第02386「石工」辦理。
9. 混凝土坡面工護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
10. 混凝土坡面工護坡建議至少每10.00m施設 1 道伸縮縫。

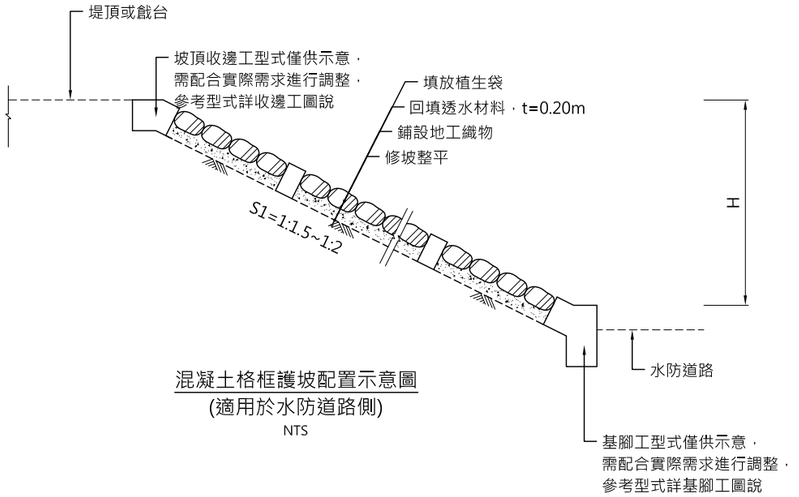
三、材料說明：
混凝土坡面工石護坡所使用之材料包含:鋪設混凝土、塊石、地工織物、伸縮縫、鋼筋或銲接鋼線網。

四、施工規範：
混凝土坡面工護坡所使用之施工規範包含:

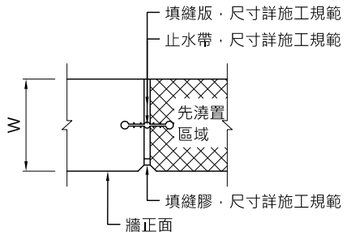
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02385	混凝土坡面工	經濟部水利署
3	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02386	石工	經濟部水利署
6	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
7	03210	鋼筋	經濟部水利署
8	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
9	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
10		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

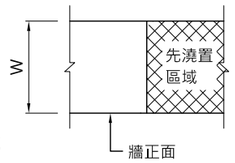
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	堤防	圖名	混凝土坡面工護坡	頁數 ◯
				圖號	LE.006	



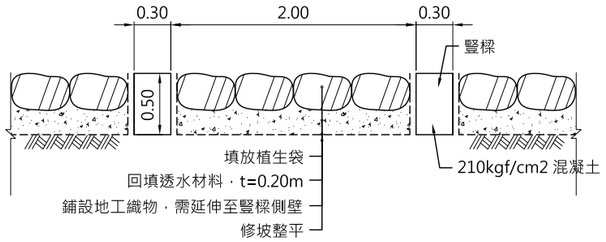
混凝土格框護坡配置示意圖
(適用於水防道路側)
NTS



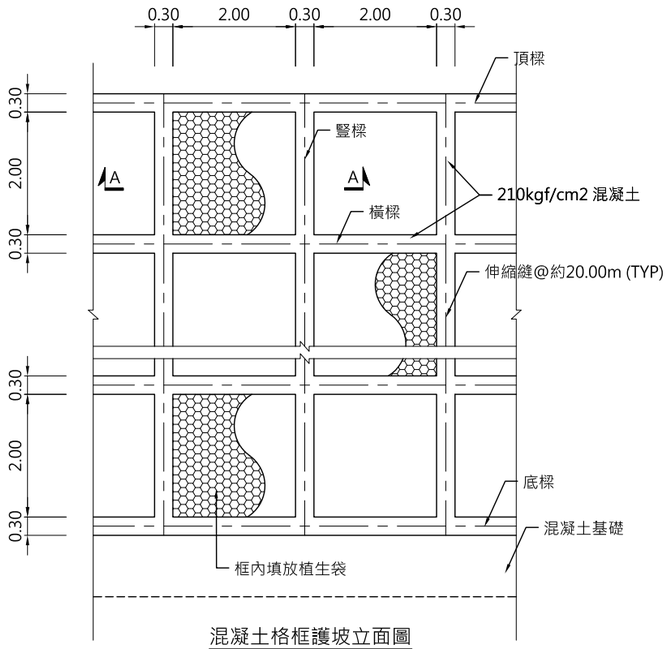
伸縮縫示意圖
NTS



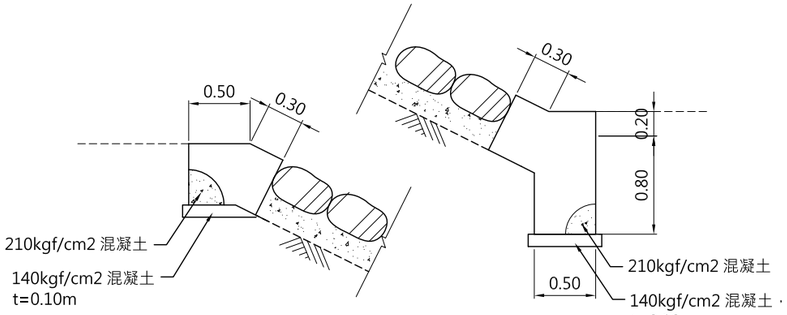
施工縫示意圖
NTS



A-A剖面圖
NTS

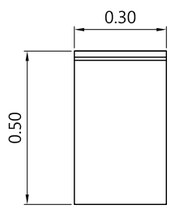


混凝土格框護坡立面圖
NTS

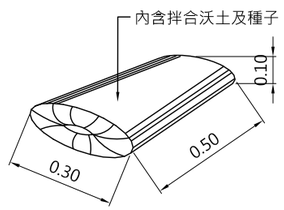


坡頂收邊工詳圖
NTS

基腳工詳圖
NTS



袋體展開圖



袋體填充後示意圖

植生袋大樣圖
NTS

一、適用條件：
適用於計畫洪水位以上之臨水側護坡或背水側護坡，可配合植生塑造自然生態的景觀環境。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦3.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：1.5~1：2，H≦5.00m
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 施設於水防道路側之基腳工頂面應較水防道路頂為高，需大於 0.20m。
6. 混凝土格框護坡底部建議施設地工織物，以防止細粒料析出。
7. 混凝土格框護坡建議至少每約20.00m施設 1 道伸縮縫。
8. 建議應優先考慮原生植物做為設計之主要考量。

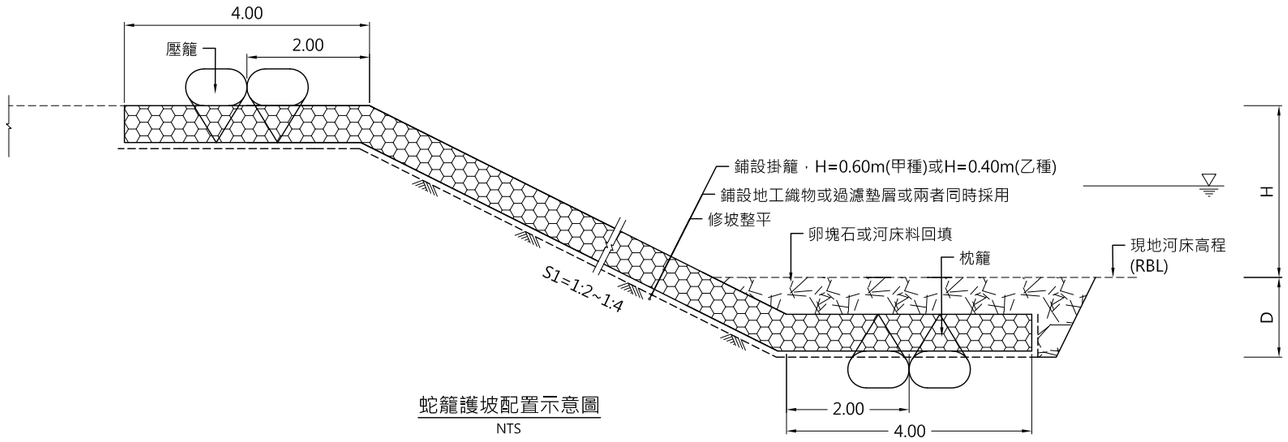
三、材料說明：
混凝土格框護坡所使用之材料包含:
1. 混凝土格框、坡頂收邊或基座：140kgf/cm2鋪底混凝土與210 kgf/cm2基座混凝土，結構用模板、地工織物。
2. 框內回填材料：透水材料與植生袋。

四、施工規範：
混凝土格框護坡所使用之施工規範包含：

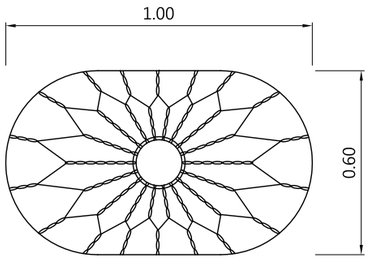
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02385	混凝土坡面工	經濟部水利署
3	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

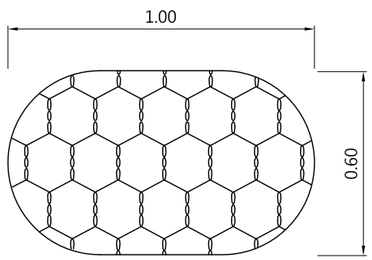
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	堤防	圖名	混凝土格框護坡	頁數
				圖號	LE.007	



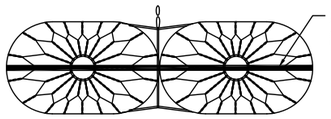
蛇籠護坡配置示意圖
NTS



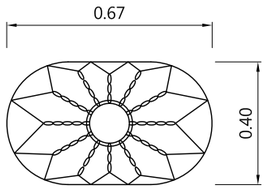
甲種蛇籠端網示意圖
NTS



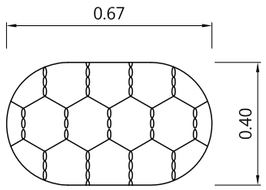
甲種蛇籠間隔網示意圖
NTS



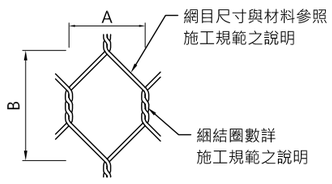
端網連結示意圖
NTS



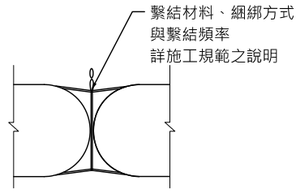
乙種蛇籠端網示意圖
NTS



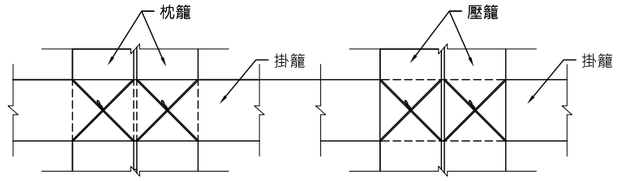
乙種蛇籠間隔網示意圖
NTS



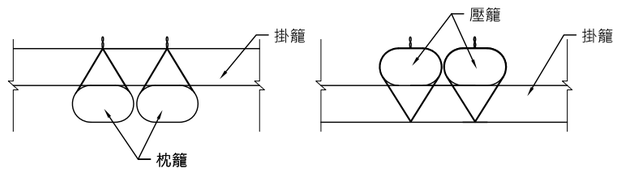
網目尺寸詳圖
NTS



相鄰蛇籠並連示意圖
NTS



枕籠平面圖　　壓籠平面圖



枕籠立面圖　　壓籠立面圖

上下聯結示意圖
NTS

一、適用條件：
適用於基礎條件較差與護坡高度不大之河川，可容許少量不均勻沉陷。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦5.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：2~1：4，H≦5.00m。
4. 安裝前地面需先整平，並可視基礎狀態於底部鋪塊石。
5. 籠體排放之方向，其長向應垂直水流方向順坡排放。
6. 基礎埋設深度與現況回填高度可配合現況環境與沖刷深度加以評估。
7. 籠體、填放石料與襯底地工織物之各項材料與施設規定需依施工規範02376「蛇籠」辦理。
8. 混凝土坡面工護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
9. 掛籠與地盤間空隙可以卵塊石填縫。

三、材料說明：
蛇籠護坡所使用之材料包含蛇籠網、石料、地工織物與相關繫結材料。

四、施工規範：
蛇籠護坡所使用之施工規範包含：

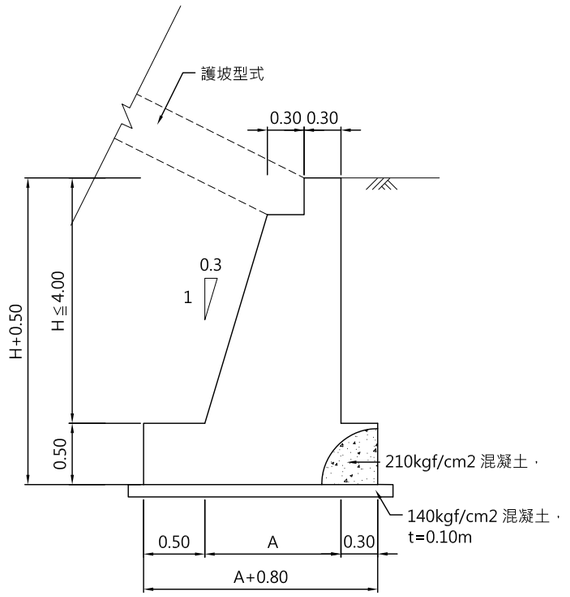
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02373	蛇籠	經濟部水利署
5		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用蛇籠護坡尺寸選用表：

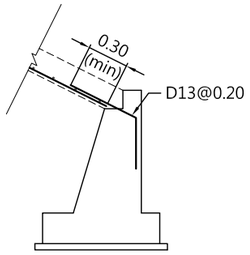
本工程擬使用	種類
	(m)
◯	甲種(0.60 x 1.00)
◯	乙種(0.40 x 0.67)

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示，基礎埋設深度以「D」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

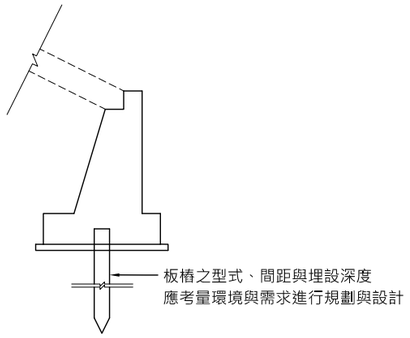
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	堤防	圖名	蛇籠護坡	頁數
				圖號	LE.008	



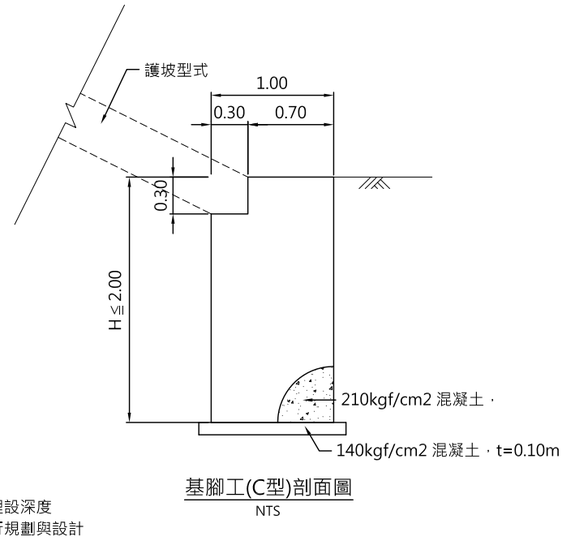
基腳工(A型)剖面圖
NTS



基腳工(A型)
鋼筋設置示意圖
NTS



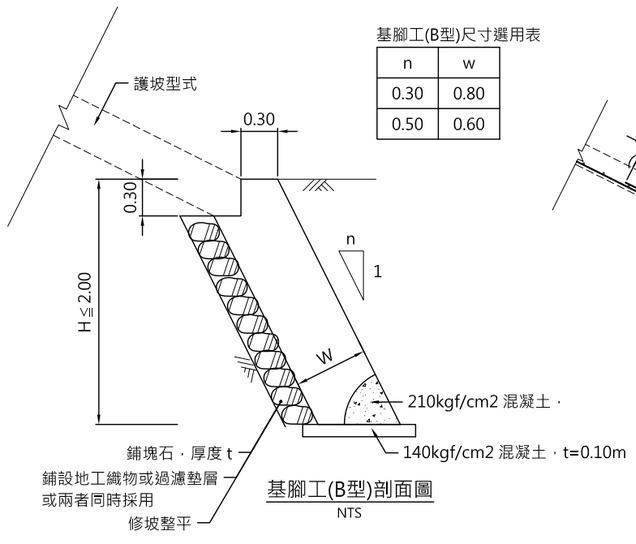
基腳工(A型)
板樁設置示意圖
NTS



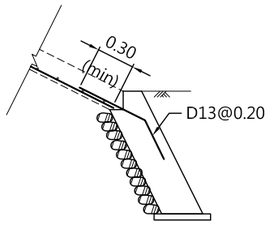
基腳工(C型)剖面圖
NTS

基腳工(B型)尺寸選用表

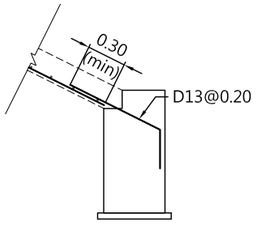
n	w
0.30	0.80
0.50	0.60



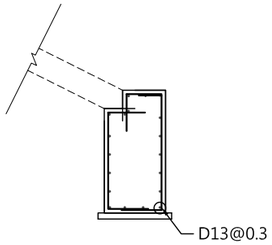
基腳工(B型)剖面圖
NTS



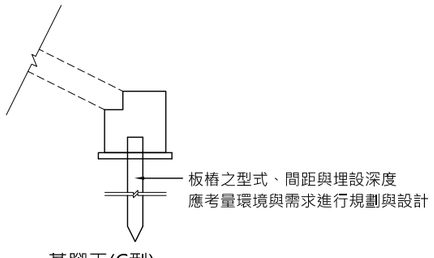
基腳工(B型)
鋼筋設置示意圖
NTS



基腳工(C型)
鋼筋設置示意圖
NTS



基腳工(C型)
配筋示意圖
NTS



基腳工(C型)
板樁設置示意圖
NTS

一、適用條件：

基腳工施設於護坡與基礎銜接，可減少護坡工與坡面分離，保護坡面之穩定。作為抵抗河水沖刷，保護坡面之用，通常前方設有護坦工以加強保護之效益。

二、設計原則：

1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 本圖所繪製之基腳工適用於混凝土砌(排)塊石、混凝土襯排塊石、混凝土坡面工與混凝土格框等護坡工。
3. 混凝土坡面工可參考銲接鋼線網與鋼筋設置示意圖，增加聯繫鋼筋。
4. 應至少每20m施設 1 道伸縮縫。
5. 基腳工之施設深度需配合沖刷深度分析，相關評估方式技術規範。

三、材料說明：

基腳工所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、鋼筋、塊石、地工織物等材料。

四、施工規範：

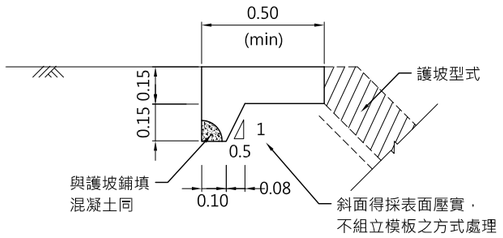
基腳工所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02386	石工	經濟部水利署
5	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
6	03210	鋼筋	經濟部水利署
7	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

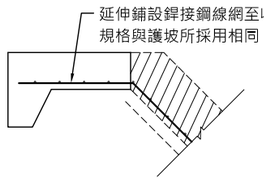
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如如無特殊說明，基腳工高以「H」表示，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

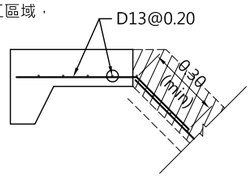
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	堤防	圖名	基腳工	頁數
				圖號	LE.009	



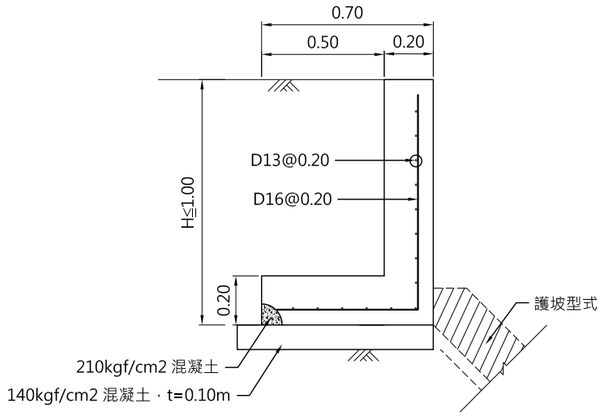
坡頂收邊工(A型)剖面圖
NTS



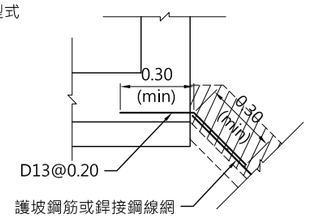
坡頂收邊工(A型)
銲接鋼線網設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(A型)
鋼筋設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(B型)剖面圖
NTS



坡頂收邊工(B型)
鋼筋設置示意圖
NTS

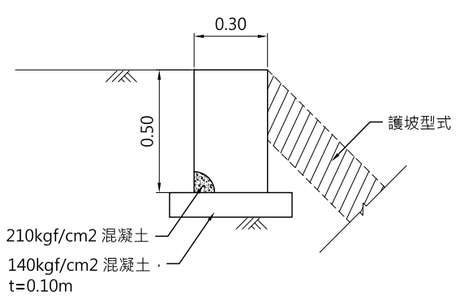
一、適用條件：
坡頂收邊工施設於坡頂與護坡工銜接，可減少護坡工與坡面分離，保護坡面之穩定。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 本圖所繪製之坡頂收邊工適用於混凝土砌(排)塊石、混凝土襯排塊石、混凝土坡面工與混凝土格框等護坡工。
3. 混凝土坡面工可參考銲接鋼線網與鋼筋設置示意圖，增加聯繫鋼筋。
4. 需配合護坡方式搭配施設伸縮縫，至少每15~20m施設1道伸縮縫。
5. 收邊工可考量護坡工工序採二次施工。

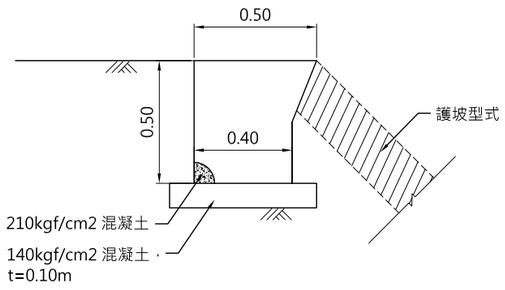
三、材料說明：
坡頂收邊工所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、鋼筋等材料。

四、施工規範：
坡頂收邊工所使用之施工規範包含：

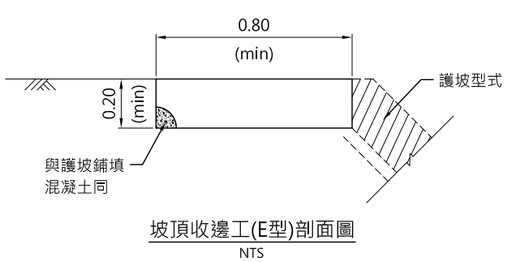
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
4	03210	鋼筋	經濟部水利署
5	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署



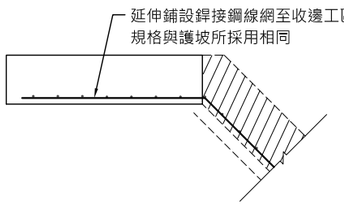
坡頂收邊工(C型)剖面圖
NTS



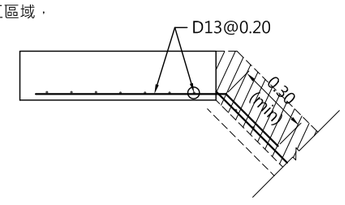
坡頂收邊工(D型)剖面圖
NTS



坡頂收邊工(E型)剖面圖
NTS



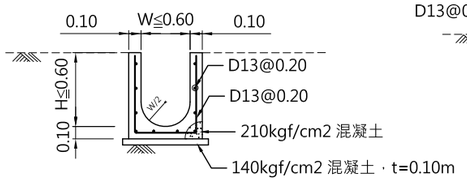
坡頂收邊工(E型)
銲接鋼線網設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(E型)
鋼筋設置示意圖
NTS

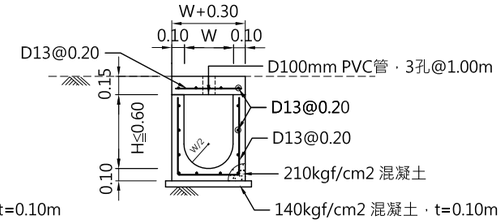
說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，收邊構造高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	堤防	圖名	收邊工	頁數	
				圖號	LE.010		



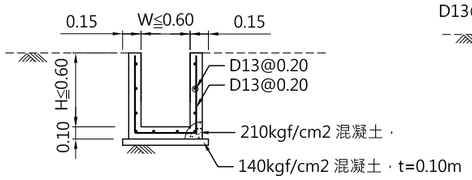
U型溝(無蓋)剖面圖

NTS



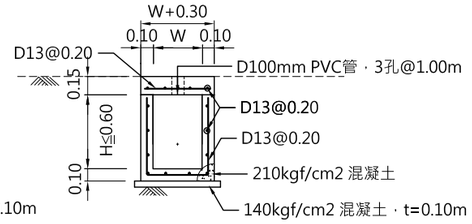
U型溝(有蓋)

NTS



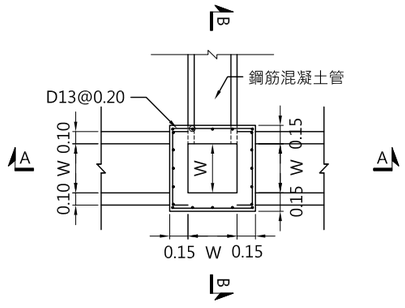
矩型溝(無蓋)剖面圖

NTS



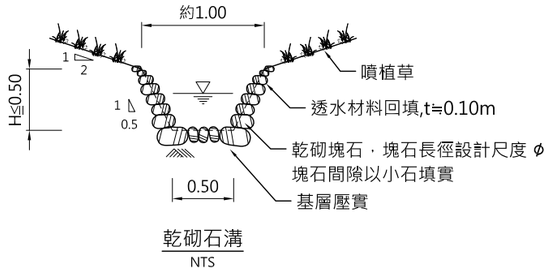
矩型溝(有蓋)

NTS



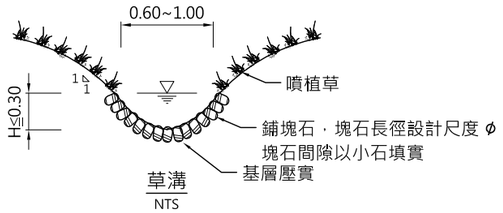
集水井平面配置圖

NTS



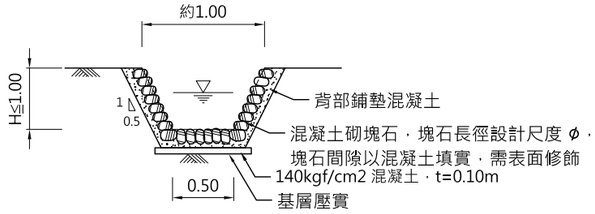
乾砌石溝

NTS



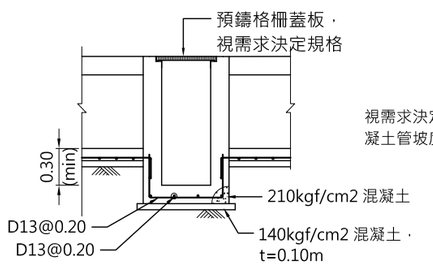
草溝

NTS



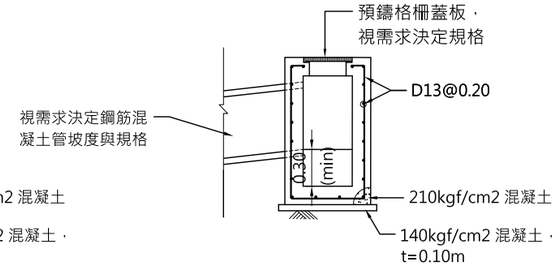
漿砌石溝(封底)

NTS



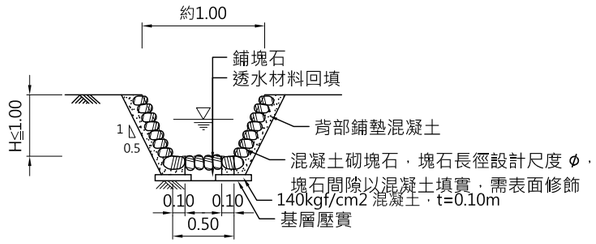
A-A剖面

NTS



B-B剖面

NTS



漿砌石溝(不封底)

NTS

一、適用條件：

1. 本圖所繪製之排水側溝適用於坡度緩於30%之排水系統。
2. 日照不足以供草類正常成長或砂礫地及含石量較多之土地均不適用。
3. 草溝之設計流速需小於1.5m/s，砂礫地不適合施設。
4. 漿砌石溝之設計流速需小於4m/s，當地石材料源需充足。
5. 混凝土矩形溝與U型溝之設計流速需小於12m/s，適用於土壤易沖蝕處。

二、設計原則：

1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 排水側溝之逕流量估算應比照一般排水溝之標準或規定。
3. 設計深度需足夠，溝頂應比地面略低，使兩岸向溝心傾斜，完工後堆積之土石應散開或搬移他處。
4. 溝側應與地面結合，如有空隙應填土並充分壓實，溝緣宜植草保護，以地被植栽為主要考量。
5. 漿砌塊石溝與草溝所使用之塊石可配合現場石材調整大小。
6. 混凝土矩形溝與U型溝需每20m施設一處伸縮縫，漿砌石溝需每25m施設一處伸縮縫。

三、材料說明：

排水設施所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、格柵蓋板、塊石、透水材料、噴植草。

四、施工規範：

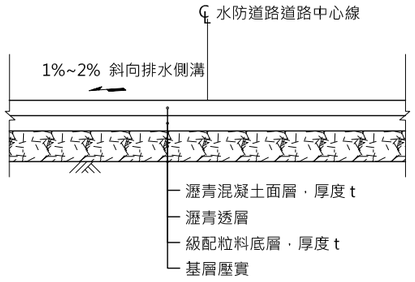
排水設施所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02386	石工	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
7	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

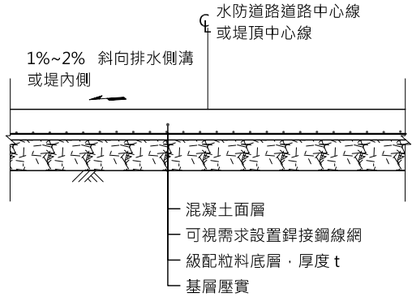
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，溝深以「H」表示，溝寬以「W」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

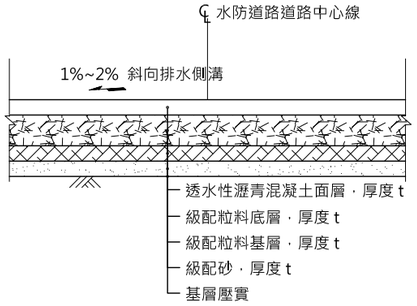
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	堤防	圖名	排水設施	頁數	
				圖號	LE.011		



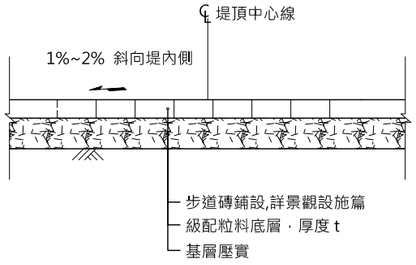
瀝青混凝土鋪面剖面圖
NTS



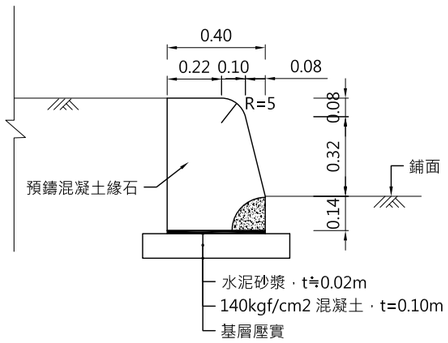
鋼筋混凝土鋪面剖面圖
NTS



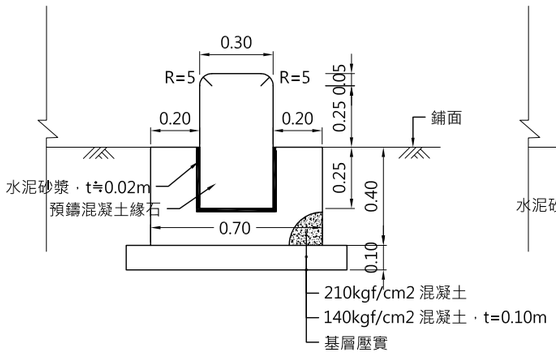
透水瀝青混凝土鋪面剖面圖
NTS



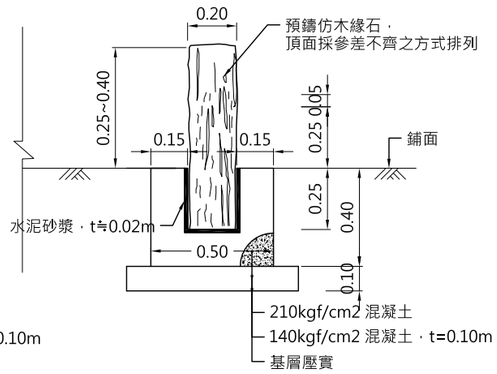
步道磚鋪面剖面圖
NTS



路側緣石(A型)
NTS



路側緣石(B型)
NTS



路側緣石(C型)
NTS

一、適用條件：
適用於護岸頂或水防道路之鋪面設置。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 瀝青混凝土鋪面與透水瀝青混凝土鋪面較適用於水防道路，步道磚鋪面較適用於護岸頂人行步道，混凝土鋪面則兩者皆適用。
3. 瀝青混凝土鋪面與透水瀝青混凝土鋪面之各層厚度請依據該路段之服務交通量依「柔性鋪面設計規範」(交通部，民國91年1月)進行設計。
4. 鋼筋混凝土鋪面厚度需大於0.25m，並可視需求設置銲接鋼線網。
5. 步道磚鋪面則依景觀設施篇之說明辦理。
6. 鋪面邊緣可視需求於1側或2側施設緣石。
7. 堤頂鋪面排水以排向堤內為原則,水防道路以排量路側邊更溝為原則,配合排水方向施設1%~2%之洩水坡度

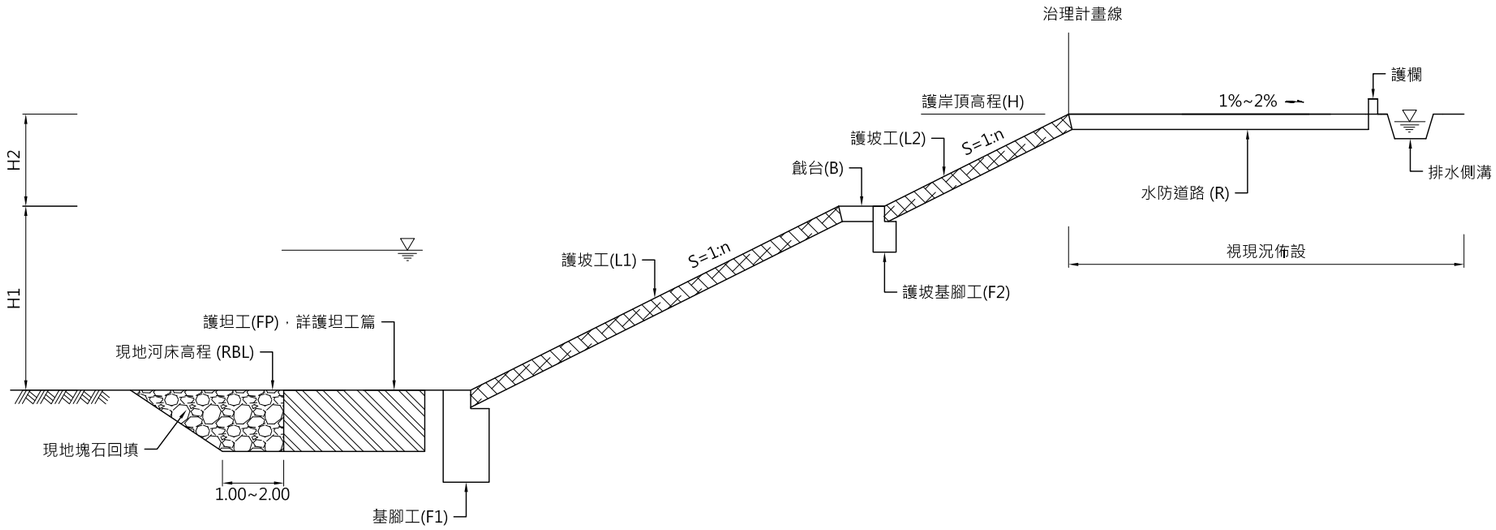
三、材料說明：
1. 道路鋪面所使用之材料包含瀝青混凝土、鋼筋混凝土、結構用模板、級配粒料、級配砂與銲接鋼線網等材料。
2. 路側緣石所需要使用之材料包含預鑄混凝土緣石、預鑄混凝土仿木、水泥砂漿、210kgf/cm2基座混凝土與140kgf/cm2鋪底混凝土。

四、施工規範：
道路鋪面所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02722	級配粒料基層	經濟部水利署
4	02726	級配粒料底層	經濟部水利署
5	02742	瀝青混凝土路面	經濟部水利署
6	02745	瀝青透層	公共工程委員會
7	02747	瀝青黏層	公共工程委員會
8	02751	水泥混凝土鋪面	公共工程委員會
9	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
10	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
11	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
12	03410	工廠預鑄混凝土構件	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	堤防	圖名	道路鋪面	頁數
				圖號	LE.012	



坡式護岸標準斷面參考圖

NTS

一、適用條件：

配合現況斜坡地形且無用地範圍不足之條件下考量採用坡式護岸為原則。

二、設計原則：

1. 主要構造可分為護岸頂、戧台、護坡工、基腳工、水防道路與排水邊溝等，各構造簡述詳圖例說明。
2. 主要構造相關適用工法詳見本篇分項圖幅中。
3. 坡式護岸設計時建議需檢核整體滑動與滲流狀態，檢核方式與標準詳「水利工程技術規範 - 河川治理篇」之說明。

三、材料說明：

坡式護岸所使用材料之相關說明詳本篇分項圖幅中。

四、施工規範：

坡式護岸所採用之施工規範，係根據下原則辦理：

1. 優先使用水利署所頒佈之施工規範。
2. 若水利署無頒佈則參考工程會所編列之施工規範。

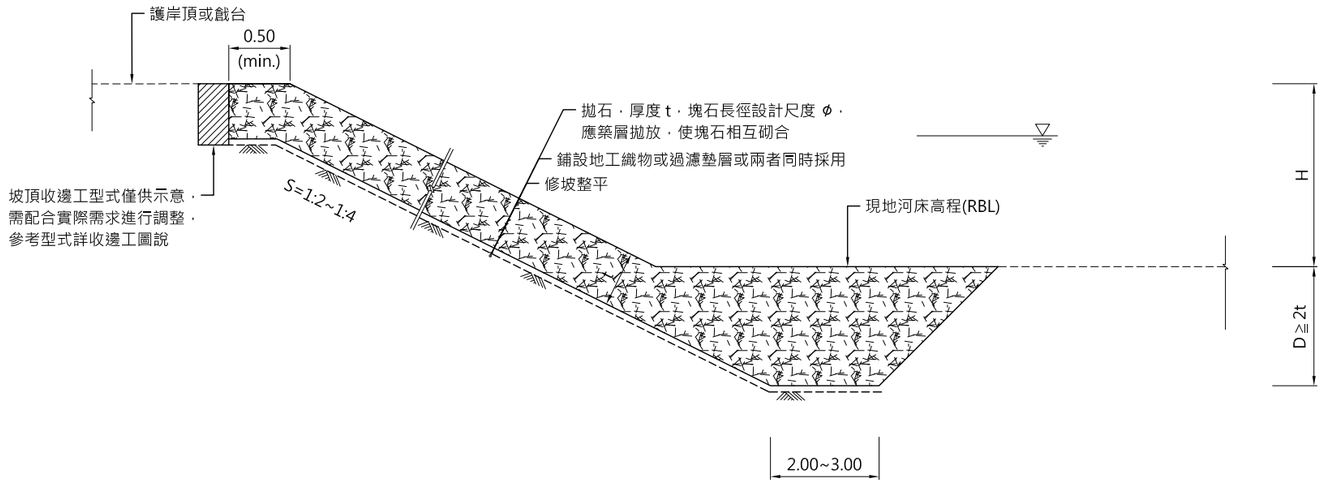
圖例說明：

構造名稱	代碼	說明
基腳工	F1、F2	1.考量護坡型式與整體安全性於基腳與戧台等坡度改變處設置基腳工。 2.臨水基腳工需考量河道沖刷特性與河床質分佈，設計適合之基腳工深度。
護坦工	FP	考量河道沖刷特性，於基腳工前設置護坦工，防止河床沖刷擴大，相關說明詳見「護坦工篇」。
護岸護坡	L1、L2	1.配合外水流速與計畫洪水位高度，設置適當之護坡。 2.保護區域至少需高於計畫洪水位。
護坡高度	H1、H2	每階最大不得超過6.00m，若防護高度超過6.00m，則應設置戧台。
護坡坡度	S	考量外水流速與護坡型式設計選擇適合之工法與坡度。
戧台	B	防護高度每超過6.00m者，宜設置一階戧台，戧台的寬度不宜小於1.50m。
護岸頂高程	H	依河川治理基本計畫及規劃報告辦理，若該河段僅公告計畫洪水位高程，則需參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之規定增加出高水高度。
水防道路	R	於道路外側需設置排水邊溝，水防道路(含邊溝)總寬應以6~10m為原則，最窄不得小於6m。

說明:

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 圖說中之相關規定係節錄自「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)，設計者使用時仍需依最新版次之規定辦理。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	護岸	圖名	坡式護岸配置示意圖	頁數	
				圖號	RE.001		



拋石護坡配置示意圖
NTS

一、適用條件：
適用於塊石材料豐富及流速不高的中小型河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦3.00 m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：2~1：4，H≦3.00m。
4. 拋石護坡材料應視狀態於坡頂延伸鋪設至少0.50m，且建議於邊緣增設收邊工。
5. 得考量該處沖刷深度與地質條件於河床面下將拋石護坡延伸至該深度，為最小深度應滿足2倍之護坡設計厚度。
6. 拋石護坡應考量現地材料與流速決定塊石長徑設計尺度，護坡厚度建議需大於0.30m，相關規定應依施工規範第02383章「拋石」與第02388章「生態護岸」辦理。
7. 拋石護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
8. 建議應優先以當地塊石材料做為設計之主要考量。

三、材料說明：
拋石護坡所使用之材料包含塊石、地工織物與透水材料。

四、施工規範：
拋石護坡所使用之施工規範包含:

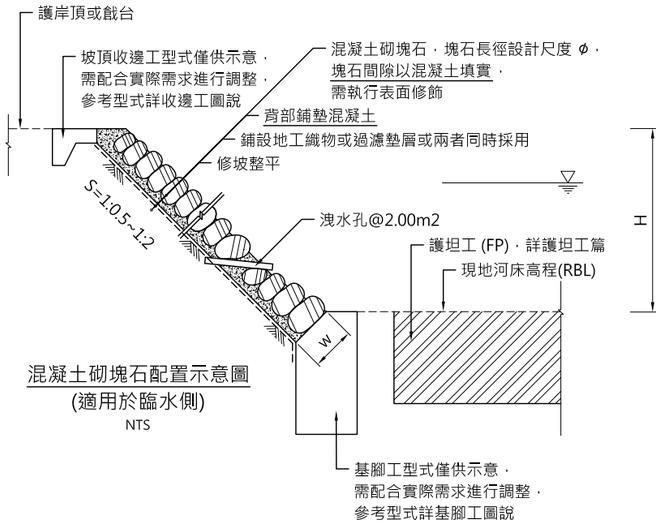
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02383	拋石	公共工程委員會
5	02388	生態護岸	公共工程委員會
6		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用拋石護坡尺寸選用表：

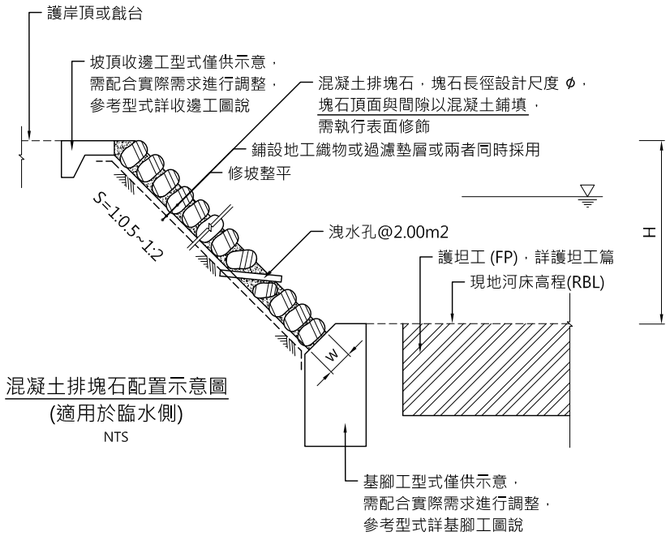
本工程擬使用	長徑設計尺度 ϕ (cm)	尺度許可差範圍
◯	20	20至25cm者70%以上；19至15cm者30%以下
◯	25	25至32cm者70%以上；24至18cm者30%以下
◯	30	30至38cm者70%以上；29至22cm者30%以下
◯	35	35至44cm者70%以上；34至26cm者30%以下
◯	40	40至50cm者70%以上；39至30cm者30%以下
◯	50	50至63cm者70%以上；49至38cm者30%以下
◯	60	60至75cm者70%以上；59至45cm者30%以下
◯	70	70至88cm者70%以上；69至53cm者30%以下

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，護岸高以「H」表示，基礎埋設深度以「D」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	護岸	圖名	拋石護坡	頁數	
				圖號	RE.002		



混凝土砌塊石配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS



混凝土排塊石配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS

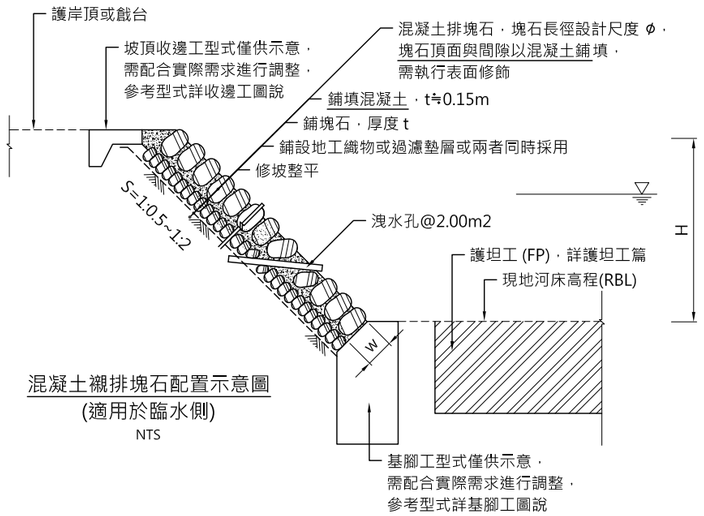
一、適用條件：
適用於塊石材料豐富與流速大之河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦6.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：0.5~1：2，H≦3.00m。
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 施設於河道側之基腳工頂面至少與現地河床面平，其埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
6. 混凝土砌(排)塊石護坡之塊石材料選用與施作方式應依施工規範第02386「石工」辦理。
7. 混凝土砌(排)塊石護坡需以水泥砂漿表面修飾。
8. 混凝土砌(排)塊石護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
9. 混凝土砌(排)塊石護坡建議至少每10.00m施設 1 道伸縮縫。
10. 護坡坡面應施設洩水孔，至少1孔@2m2，交錯排列。其中洩水孔之設置高度應至少高於平均常水位面0.50m以上。
11. 建議應考慮以當地塊石材料做為設計之主要考量。
12. 塊石長徑需與坡面垂直。

三、材料說明：
混凝土砌(排)塊石護坡所使用之材料包含:
1. 混凝土砌(排)塊石護坡與坡頂收邊工：鋪填混凝土、塊石、地工織物、伸縮縫、水泥砂漿。
2. 洩水孔：
   - A型：PVC管、地工織物、PVC布。
   - B型：PVC管、排水器、透水材料、PVC布。

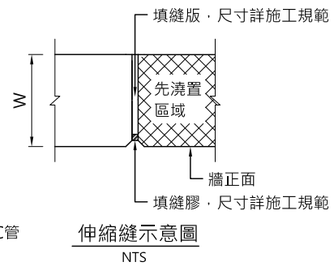
四、施工規範：
混凝土砌(排)塊石護坡所使用之施工規範包含:

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02386	石工	經濟部水利署
5	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
6	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署



混凝土襯排塊石配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS

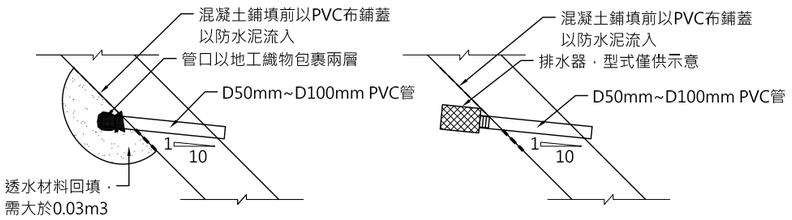
洩水孔排列示意圖
NTS



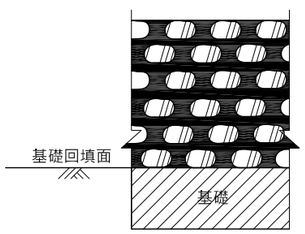
伸縮縫示意圖
NTS

常用混凝土砌(排)塊石護坡尺寸選用表：

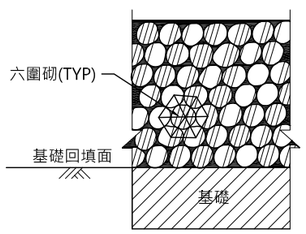
本工程擬使用	長徑設計尺度ϕ	鋪填混凝土	
		175	210
	(cm)	kgf/cm2	
◯	30	◯	◯
◯	25	◯	◯
◯	20	◯	◯



洩水孔施設示意圖
NTS



混凝土排塊石立面示意圖
NTS



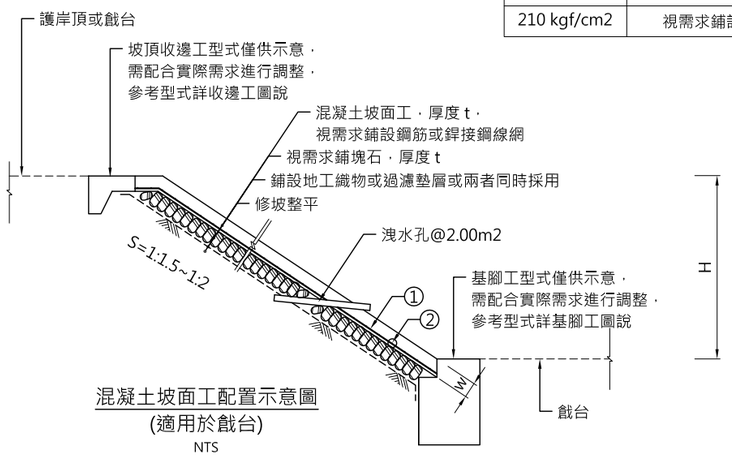
混凝土砌塊石立面示意圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，護岸高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

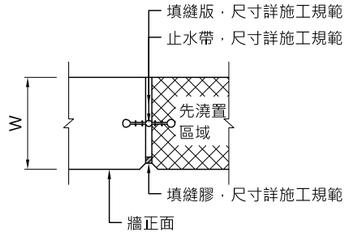
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	混凝土砌(排)與襯排塊石護坡	頁數
				圖號	RE.003	

混凝土坡面工鋼筋設置原則：

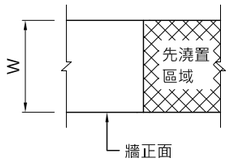
混凝土材料	鋼筋施設原則
175 kgf/cm2	視需求鋪設銲接鋼線網
210 kgf/cm2	視需求鋪設鋼筋



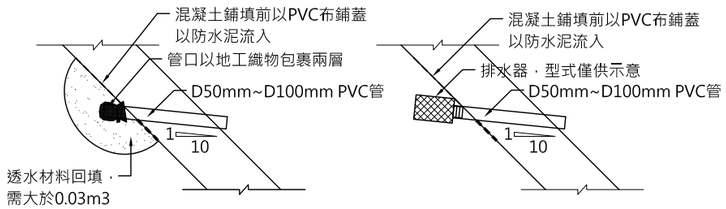
混凝土坡面工配置示意圖
(適用於戧台)
NTS



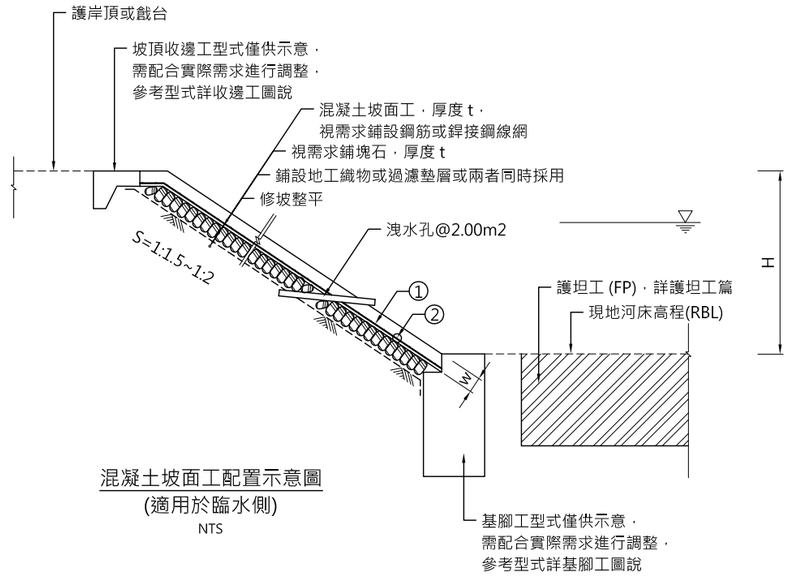
伸縮縫示意圖
NTS



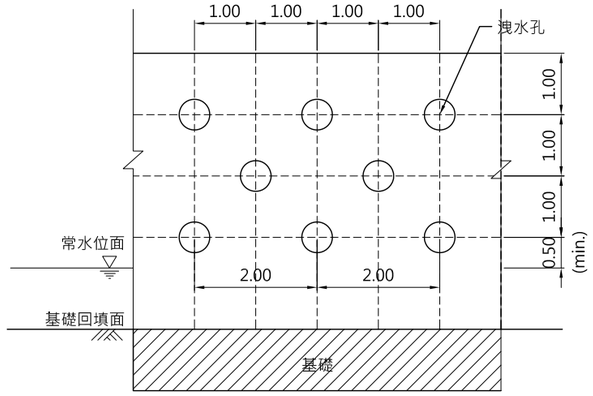
施工縫示意圖
NTS



洩水孔施設示意圖
NTS



混凝土坡面工配置示意圖
(適用於臨水側)
NTS



洩水孔排列示意圖
NTS

常用鋼筋尺寸選用表：

本工程擬使用	①		②	
	號數	間距	號數	間距
◯	D19	0.20	D13	0.20
◯	D19	0.25	D13	0.25
◯	D19	0.30	D13	0.30

常用銲接鋼線網尺寸選用表：

本工程擬使用	直徑	間距
◯	5.00 mm	10cm x 10cm
◯	5.00 mm	20cm x 20cm
◯	5.00 mm	25cm x 25cm

常用混凝土坡面工護坡尺寸選用表：

本工程擬使用	混凝土厚度 t	混凝土		洩水孔		鋪塊石厚度 t			
		175	210			無施設	20	25	30
	(cm)	kgf/cm2		A型	B型	(cm)			
◯	10	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	15	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	20	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	25	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	30	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

一、適用條件：
適用於流速大之河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦ 6.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：1.5~1：2，H≦6.00m。
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 施設於河道側之基腳工頂面至少與現地河床面平，其埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
6. 混凝土坡面工護坡之混凝土材料選用與施作方式應依施工規範第0238 5「混凝土坡面工」辦理。
7. 混凝土坡面工護坡底部可視需求鋪設塊石，塊石材料選用與施作方式應依施工規範第02386「石工」辦理。
8. 混凝土坡面工護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
9. 混凝土坡面工護坡建議至少每10.00m施設 1 道伸縮縫。
10. 護坡坡面應施設洩水孔，至少1孔@2m2，交錯排列。其中河道側之洩水孔之設置高度應至少高於平均常水位面0.50m以上。

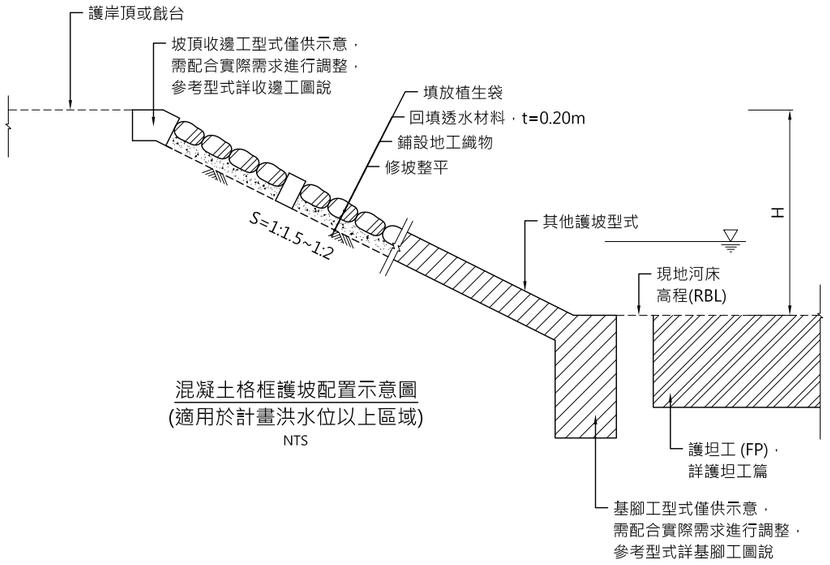
三、材料說明：
混凝土坡面工石護坡所使用之材料包含:
1. 混凝土坡面工護坡與坡頂收邊工：鋪設混凝土、塊石、地工織物、伸縮縫、鋼筋或銲接鋼線網。
2. 洩水孔：
   - A型：PVC管、地工織物、PVC布。
   - B型：PVC管、排水器、透水材料、PVC布。

四、施工規範：
混凝土坡面工護坡所使用之施工規範包含:

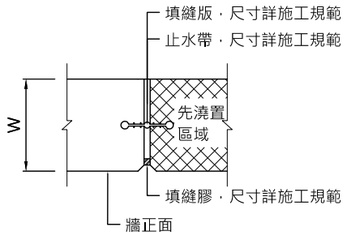
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02385	混凝土坡面工	經濟部水利署
3	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02386	石工	經濟部水利署
6	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
7	03210	鋼筋	經濟部水利署
8	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
9	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
10		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護岸高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

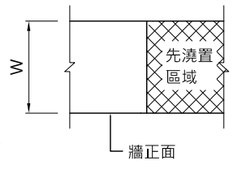
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	混凝土坡面工護坡	頁數
				圖號	RE.004	



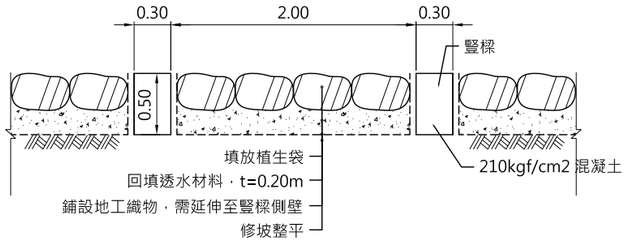
混凝土格框護坡配置示意圖
(適用於計畫洪水位以上區域)
NTS



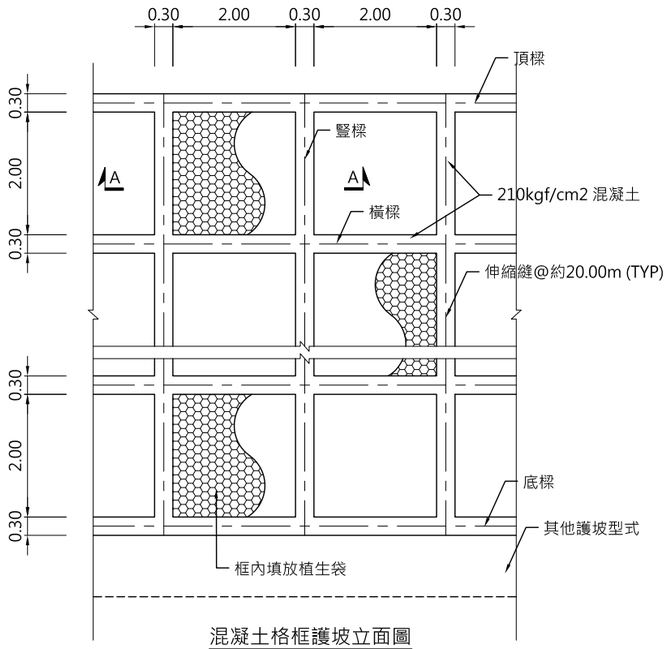
伸縮縫示意圖
NTS



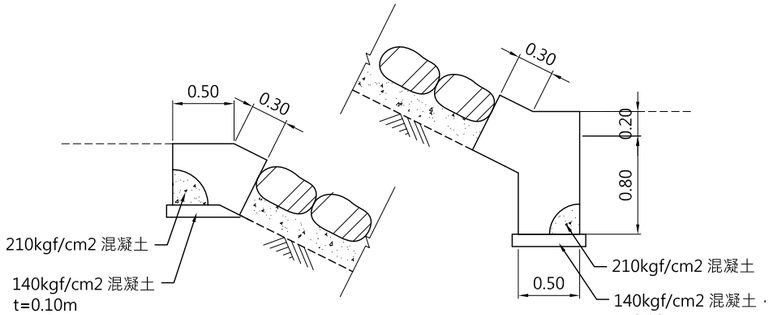
施工縫示意圖
NTS



A-A剖面圖
NTS

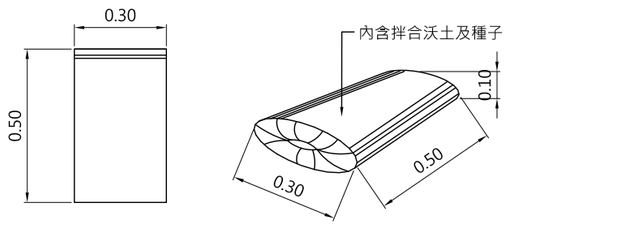


混凝土格框護坡立面圖
NTS



坡頂收邊工詳圖
NTS

基腳工詳圖
NTS



袋體展開圖

袋體填充後示意圖

植生袋大樣圖
NTS

一、適用條件：
適用於計畫洪水位以上之護坡，可配合植生塑造自然生態的景觀環境。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦3.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：1.5~1：2，H≦5.00m
4. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
5. 混凝土格框護坡底部建議施設地工織物，以防止細粒料析出。
6. 混凝土格框護坡建議至少每約20.00m施設 1 道伸縮縫。
7. 建議應優先考慮原生植物做為設計之主要考量。

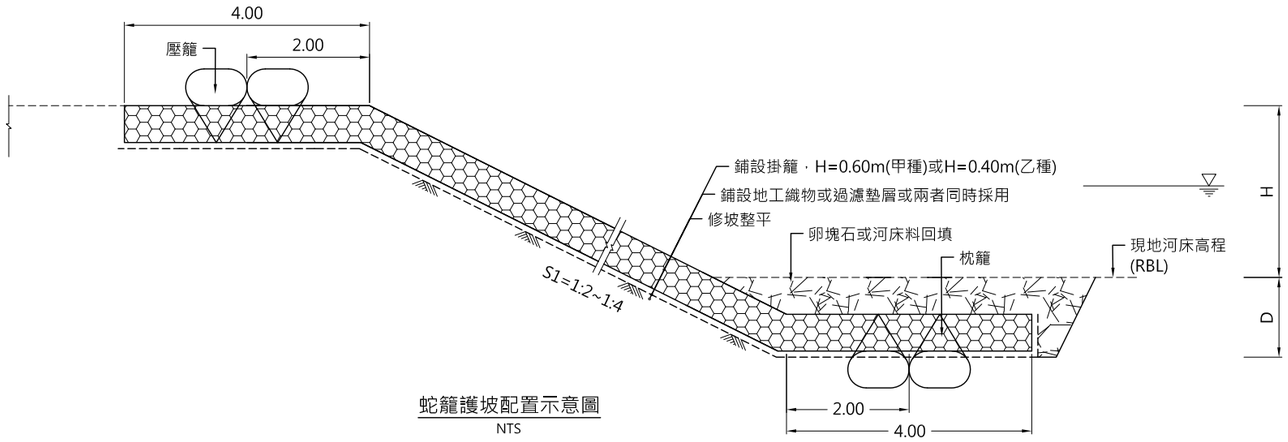
三、材料說明：
混凝土格框護坡所使用之材料包含:
1. 混凝土格框、坡頂收邊或基座：140kgf/cm2鋪底混凝土與210 kgf/cm2基座混凝土，結構用模板、地工織物。
2. 框內回填材料：透水材料與植生袋。

四、施工規範：
混凝土格框護坡所使用之施工規範包含：

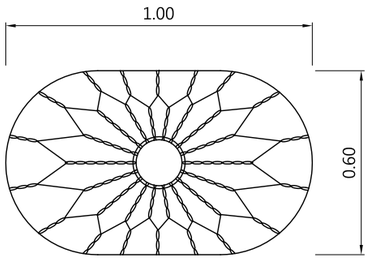
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02385	混凝土坡面工	經濟部水利署
3	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，護坡高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

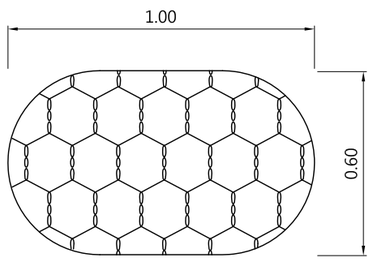
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	混凝土格框護坡	頁數
				圖號	RE.005	



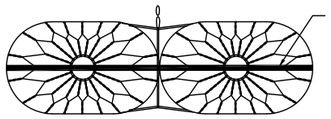
蛇籠護坡配置示意圖
NTS



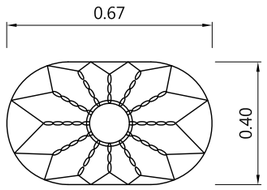
甲種蛇籠端網示意圖
NTS



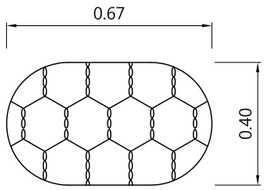
甲種蛇籠間隔網示意圖
NTS



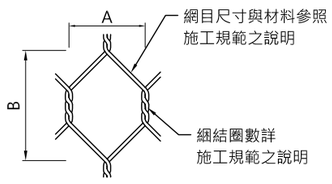
端網連結示意圖
NTS



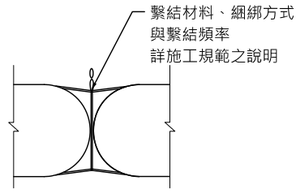
乙種蛇籠端網示意圖
NTS



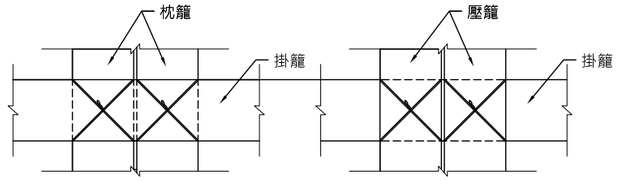
乙種蛇籠間隔網示意圖
NTS



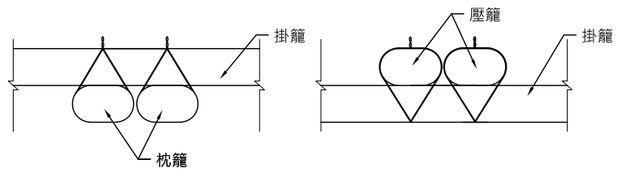
網目尺寸詳圖
NTS



相鄰蛇籠並連示意圖
NTS



枕籠平面圖　　壓籠平面圖



枕籠立面圖　　壓籠立面圖

上下聯結示意圖
NTS

一、適用條件：
適用於基礎條件較差與護坡高度不大之河川，可容許少量不均勻沉陷。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用流速範圍：VS≦5.00m/s
3. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：2~1：4，H≦5.00m。
4. 安裝前地面需先整平，並可視基礎狀態於底部鋪塊石。
5. 籠體排放之方向，其長向應垂直水流方向順坡排放。
6. 基礎埋設深度與現況回填高度可配合現況環境與沖刷深度加以評估。
7. 籠體、填放石料與襯底地工織物之各項材料與施設規定需依施工規範02376「蛇籠」辦理。
8. 混凝土坡面工護坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
9. 掛籠與地盤間空隙可以卵塊石填縫。

三、材料說明：
蛇籠護坡所使用之材料包含蛇籠網、石料、地工織物與相關繫結材料。

四、施工規範：
蛇籠護坡所使用之施工規範包含：

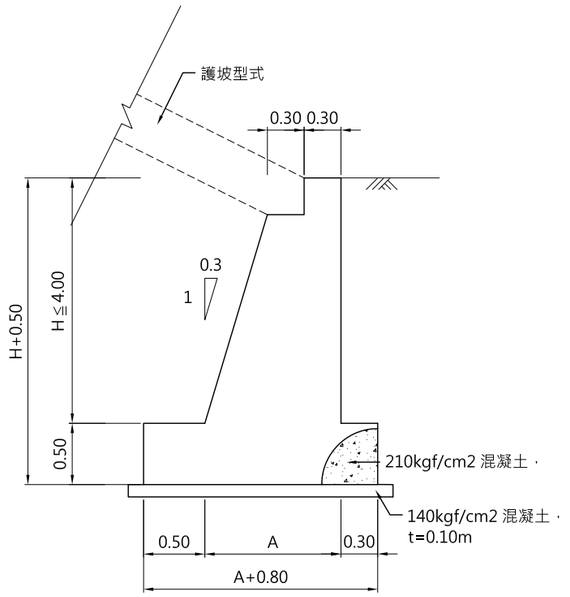
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02373	蛇籠	經濟部水利署
5		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用蛇籠護坡尺寸選用表：

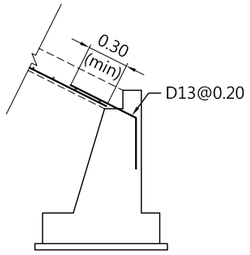
本工程擬使用	種類
	(m)
◯	甲種(0.60 x 1.00)
◯	乙種(0.40 x 0.67)

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示，基礎埋設深度以「D」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

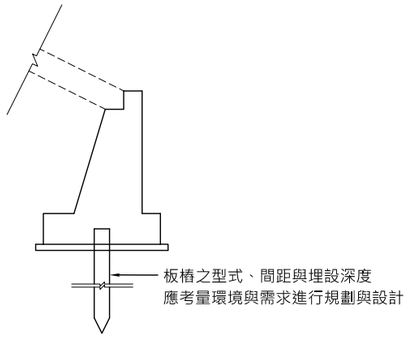
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	蛇籠護坡	頁數
				圖號	RE.006	



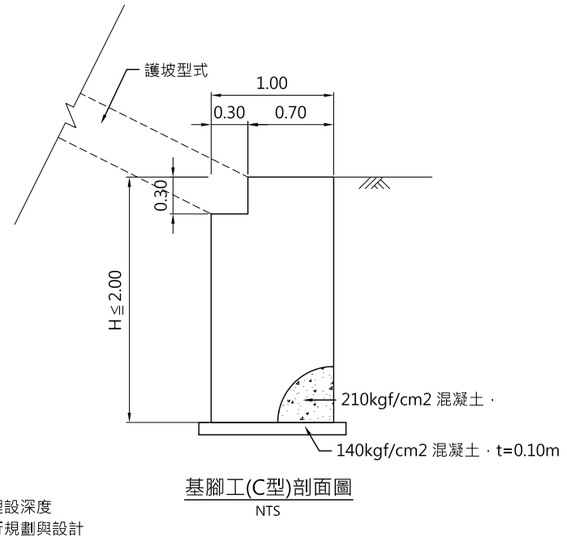
基腳工(A型)剖面圖
NTS



基腳工(A型)
鋼筋設置示意圖
NTS



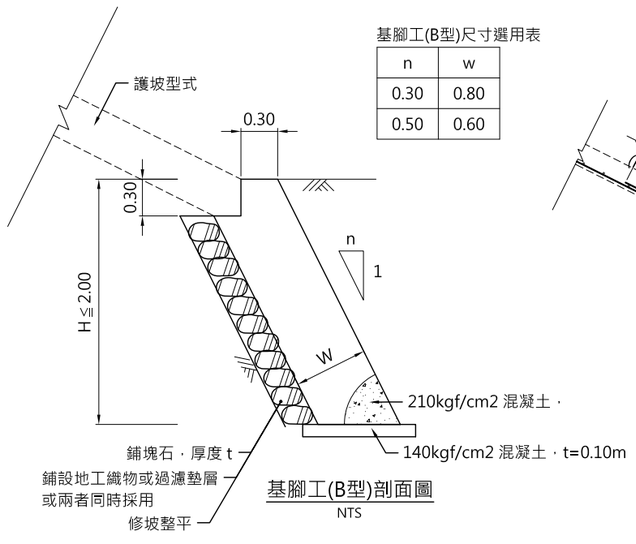
基腳工(A型)
板樁設置示意圖
NTS



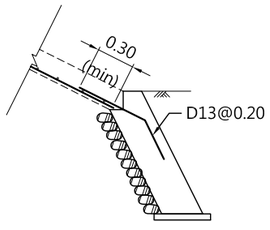
基腳工(C型)剖面圖
NTS

基腳工(B型)尺寸選用表

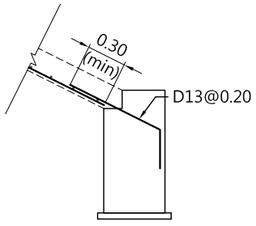
n	w
0.30	0.80
0.50	0.60



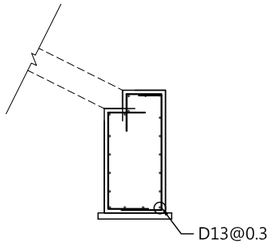
基腳工(B型)剖面圖
NTS



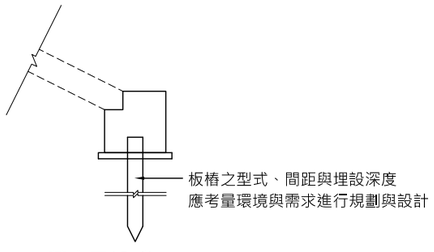
基腳工(B型)
鋼筋設置示意圖
NTS



基腳工(C型)
鋼筋設置示意圖
NTS



基腳工(C型)
配筋示意圖
NTS



基腳工(C型)
板樁設置示意圖
NTS

一、適用條件：
基腳工施設於護坡與基礎銜接，可減少護坡工與坡面分離，保護坡面之穩定。作為抵抗河水沖刷，保護坡面之用，通常前方設有護坦工以加強保護之效益。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 本圖所繪製之基腳工適用於混凝土砌(排)塊石、混凝土襯排塊石、混凝土坡面工與混凝土格框等護坡工。
3. 混凝土坡面工可參考銲接鋼線網與鋼筋設置示意圖，增加聯繫鋼筋。
4. 需配合護坡方式搭配施設伸縮縫，至少每15~20m施設1道伸縮縫。
5. 基腳工之施設深度需配合沖刷深度分析，相關評估方式技術規範。

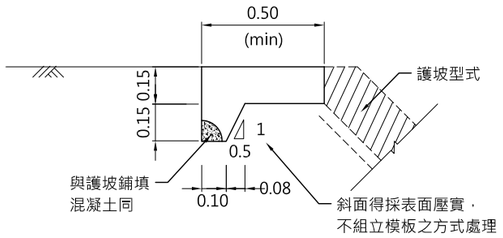
三、材料說明：
基腳工所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、鋼筋、塊石、地工織物等材料。

四、施工規範：
基腳工所使用之施工規範包含：

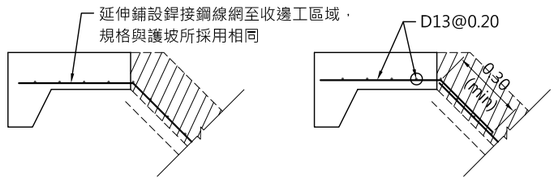
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02386	石工	經濟部水利署
5	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
6	03210	鋼筋	經濟部水利署
7	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如如無特殊說明，基腳工高以「H」表示，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	基腳工	頁數
				圖號	RE.007	

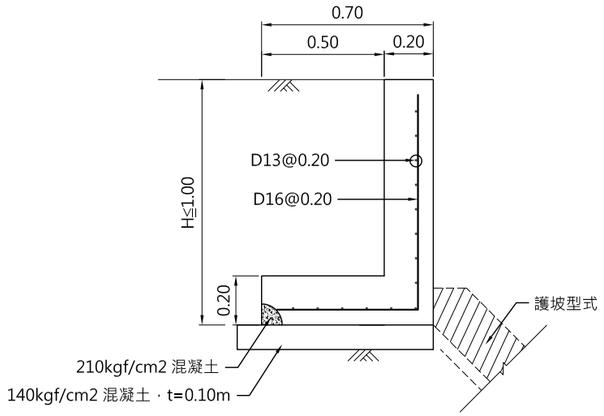


坡頂收邊工(A型)剖面圖
NTS

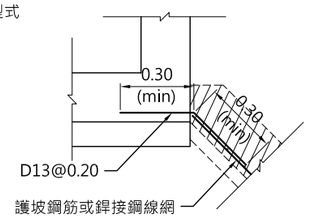


坡頂收邊工(A型)
銲接鋼線網設置示意圖
NTS

坡頂收邊工(A型)
鋼筋設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(B型)剖面圖
NTS



坡頂收邊工(B型)
鋼筋設置示意圖
NTS

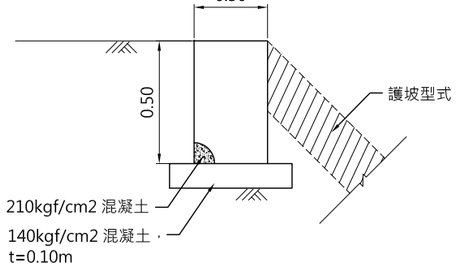
一、適用條件：
坡頂收邊工施設於坡頂與護坡工銜接，可減少護坡工與坡面分離，保護坡面之穩定。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 本圖所繪製之坡頂收邊工適用於混凝土砌(排)塊石、混凝土襯排塊石、混凝土坡面工與混凝土格框等護坡工。
3. 混凝土坡面工可參考銲接鋼線網與鋼筋設置示意圖，增加聯繫鋼筋。
4. 需配合護坡方式搭配施設伸縮縫，至少每15~20m施設1道伸縮縫。
5. 收邊工可考量護坡工工序採二次施工。

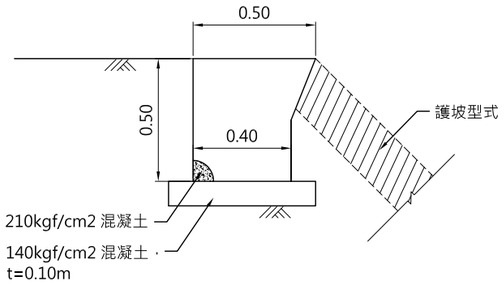
三、材料說明：
坡頂收邊工所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、鋼筋等材料。

四、施工規範：
坡頂收邊工所使用之施工規範包含：

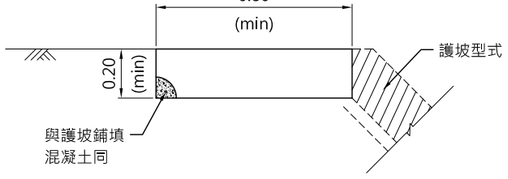
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
4	03210	鋼筋	經濟部水利署
5	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署



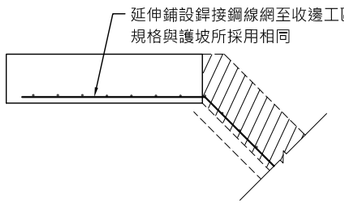
坡頂收邊工(C型)剖面圖
NTS



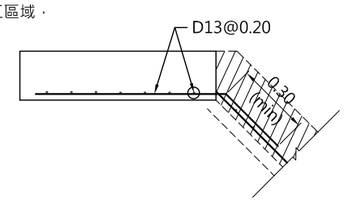
坡頂收邊工(D型)剖面圖
NTS



坡頂收邊工(E型)剖面圖
NTS



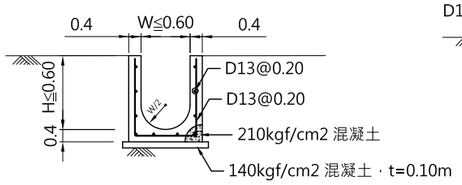
坡頂收邊工(E型)
銲接鋼線網設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(E型)
鋼筋設置示意圖
NTS

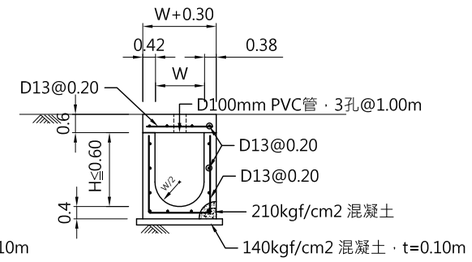
說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，收邊構造高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	護岸	圖名	收邊工	頁數	
				圖號	RE.008		



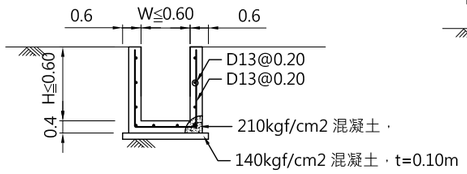
U型溝(無蓋)剖面圖

NTS



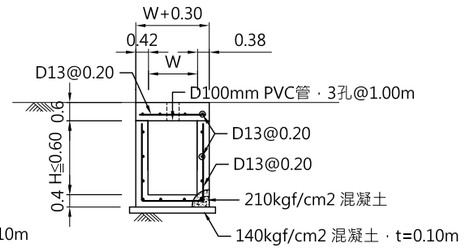
U型溝(有蓋)

NTS



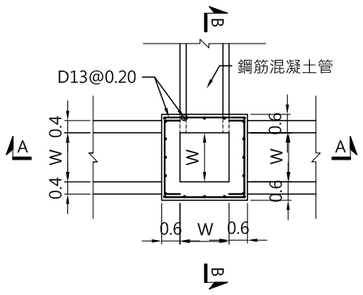
矩型溝(無蓋)剖面圖

NTS



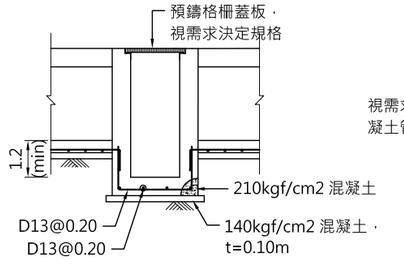
矩型溝(有蓋)

NTS



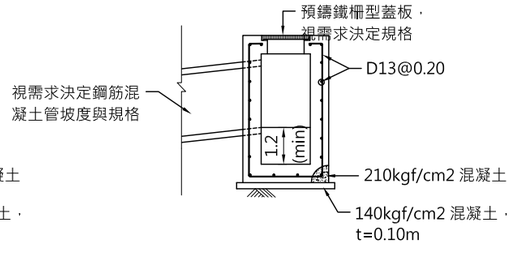
集水井平面配置圖

NTS



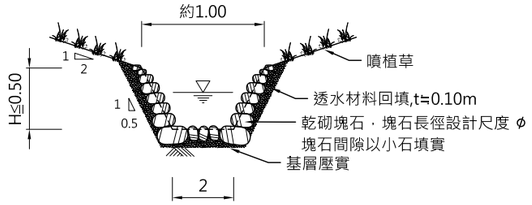
A-A剖面

NTS



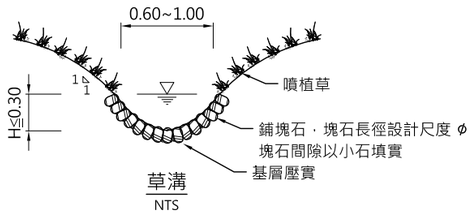
B-B剖面

NTS



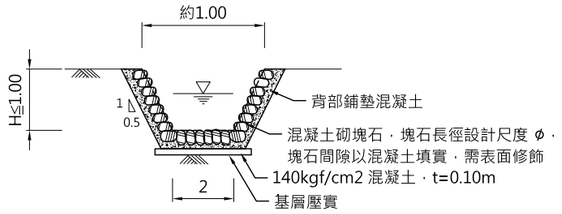
乾砌石溝

NTS



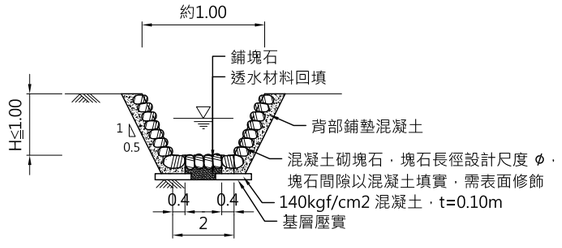
草溝

NTS



漿砌石溝(封底)

NTS



漿砌石溝(不封底)

NTS

一、適用條件：

1. 本圖所繪製之排水側溝適用於坡度緩於30%之排水系統。
2. 日照不足以供草類正常成長或砂礫地及含石量較多之土地均不適用。
3. 草溝之設計流速需小於1.5m/s，砂礫地不適合施設。
4. 漿砌石溝之設計流速需小於4m/s，當地石材料源需充足。
5. 混凝土矩形溝與U型溝之設計流速需小於12m/s，適用於土壤易沖蝕處。

二、設計原則：

1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 排水側溝之逕流量估算應比照一般排水溝之標準或規定。
3. 設計深度需足夠，溝頂岸向溝心傾斜，完工後堆積之土石應散開或搬移他處。
4. 溝側應與地面結合，如有空隙應填土並充分壓實，溝緣宜植草保護，以地被植栽為主要考量。
5. 漿砌塊石溝與草溝所使用之塊石可配合現場石材調整大小。
6. 混凝土矩形溝與U型溝需每20m施設一處伸縮縫，漿砌石溝需至少每25m施設一處伸縮縫。

三、材料說明：

排水設施所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、格柵蓋板、塊石、透水材料、噴植草。

四、施工規範：

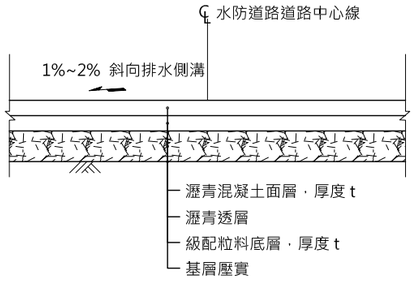
排水設施所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02386	石工	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
7	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

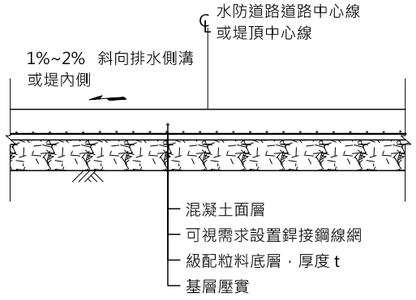
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，溝深以「H」表示，溝寬以「W」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

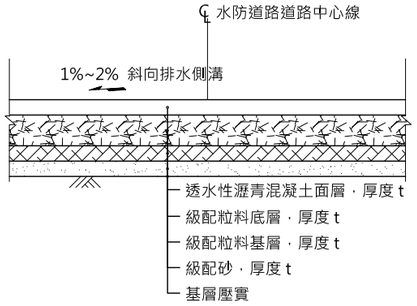
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	排水設施	頁數
				圖號	RE.009	



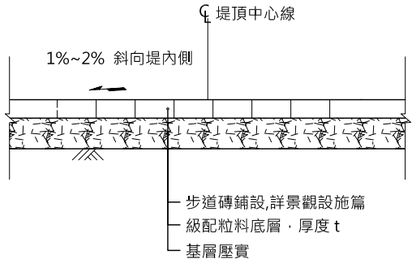
瀝青混凝土鋪面剖面圖
NTS



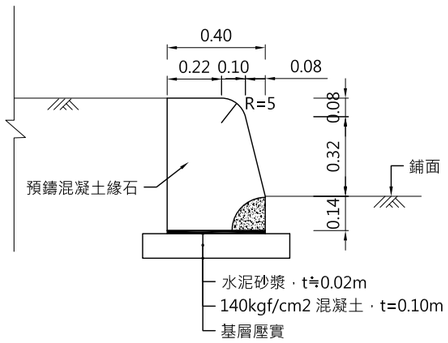
鋼筋混凝土鋪面剖面圖
NTS



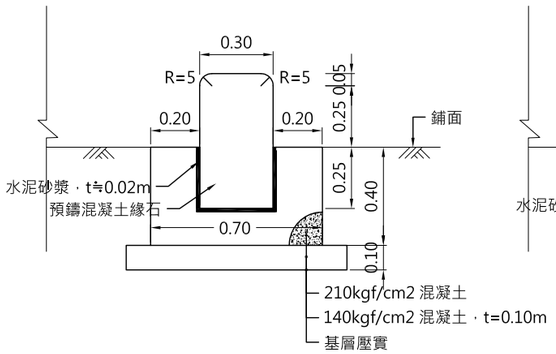
透水瀝青混凝土鋪面剖面圖
NTS



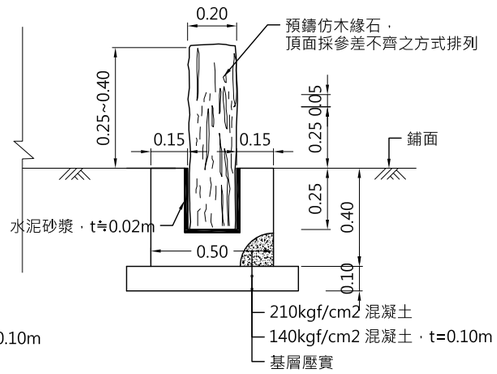
步道磚鋪面剖面圖
NTS



路側緣石(A型)
NTS



路側緣石(B型)
NTS



路側緣石(C型)
NTS

一、適用條件：
適用於護岸頂或水防道路之鋪面設置。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 瀝青混凝土鋪面與透水瀝青混凝土鋪面較適用於水防道路，步道磚鋪面較適用於護岸頂人行步道，混凝土鋪面則兩者皆適用。
3. 瀝青混凝土鋪面與透水瀝青混凝土鋪面之各層厚度請依據該路段之服務交通量依「柔性鋪面設計規範」(交通部，民國91年1月)進行設計。
4. 鋼筋混凝土鋪面厚度需大於0.25m，並可視需求設置銲接鋼線網。
5. 步道磚鋪面則依景觀設施篇之說明辦理。
6. 鋪面邊緣可視需求於1側或2側施設緣石。
7. 堤頂鋪面排水以排向堤內為原則,水防道路以排量路側邊更溝為原則,配合排水方向施設1%~2%之洩水坡度

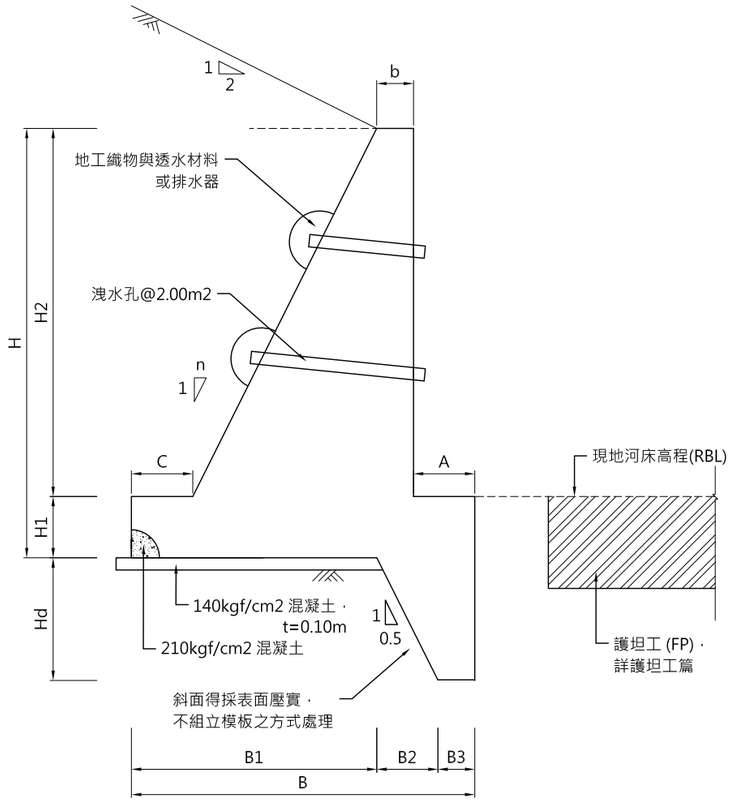
三、材料說明：
1. 道路鋪面所使用之材料包含瀝青混凝土、鋼筋混凝土、結構用模板、級配粒料、級配砂與銲接鋼線網等材料。
2. 路側緣石所需要使用之材料包含預鑄混凝土緣石、預鑄混凝土仿木、水泥砂漿、210kgf/cm2基座混凝土與140kgf/cm2鋪底混凝土。

四、施工規範：
道路鋪面所使用之施工規範包含：

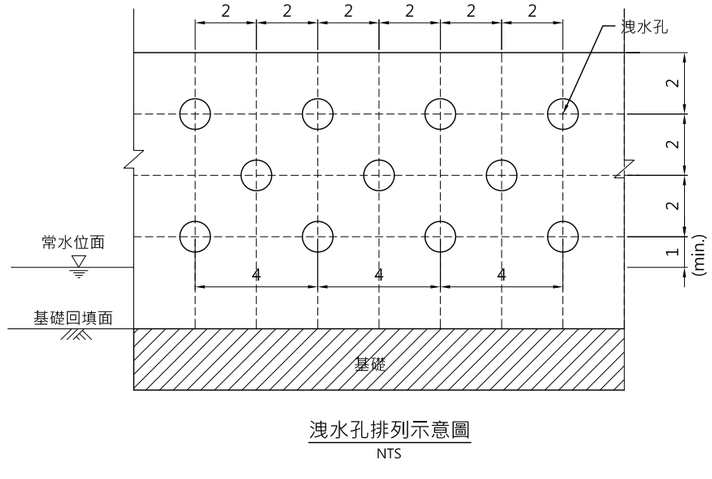
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02722	級配粒料基層	經濟部水利署
4	02726	級配粒料底層	經濟部水利署
5	02742	瀝青混凝土路面	經濟部水利署
6	02745	瀝青透層	公共工程委員會
7	02747	瀝青黏層	公共工程委員會
8	02751	水泥混凝土鋪面	公共工程委員會
9	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
10	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
11	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
12	03410	工廠預鑄混凝土構件	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

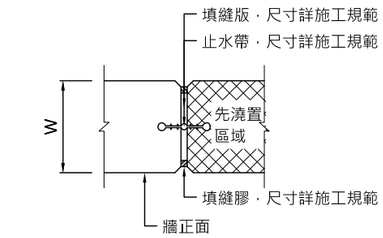
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	道路鋪面	頁數
				圖號	RE.010	



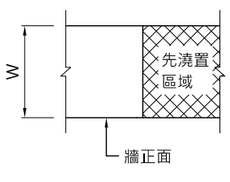
重力式護岸配置示意圖
NTS



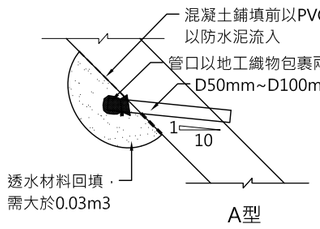
洩水孔排列示意圖
NTS



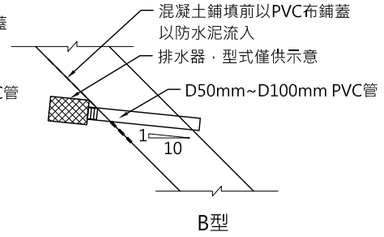
伸縮縫示意圖
NTS



施工縫示意圖
NTS



A型



B型

洩水孔施設示意圖
NTS

重力式護岸(n=0.30)尺寸選用表：

本工程擬使用	牆高	底板高	重要尺寸參數						
	H2	H1	B1	B2	B3	A	C	b	Hd
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
◯	1.00	0.30	0.20	0.50	0.30	0.20	0.20	0.30	1.00
◯	1.50	0.30	0.35	0.50	0.30	0.20	0.20	0.30	1.00
◯	2.00	0.30	0.50	0.50	0.30	0.20	0.20	0.30	1.00
◯	2.50	0.30	0.65	0.50	0.30	0.20	0.20	0.30	1.00
◯	3.00	0.30	0.80	0.50	0.30	0.20	0.20	0.30	1.00

重力式護岸(n=0.50)尺寸選用表：

本工程擬使用	牆高	底板高	重要尺寸參數						
	H2	H1	B1	B2	B3	A	C	b	Hd
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
◯	1.00	0.50	1.00	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	1.50	0.50	1.25	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	2.00	0.50	1.50	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	2.50	0.50	1.75	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	3.00	0.50	2.00	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	3.50	0.50	2.25	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	4.00	0.50	2.50	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	4.50	0.50	2.75	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00
◯	5.00	0.50	3.00	0.50	0.30	0.50	0.50	0.30	1.00

一、適用條件：
原則採坡式護岸，若施設地點為高密度開發之都會區之河岸得設置牆式護岸。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用高度範圍 ：當n=0.3，H2≦3.00m；當n=0.5，H2≦5.00m。
4. 坡頂應以緩於1:2之坡度修坡整平壓實。
5. 基礎埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
6. 護岸應施設洩水孔，洩水孔之間距、孔徑應視岸背滲透排水量而配合設計。其中河道側之洩水孔設置高度應至少高於平均常水位面0.50m以上。
7. 護岸應至少每20.00m施設1道伸縮縫。
8. 以下為本圖說之參考設計條件，若現況與假條件差異較大時，請依實際情況及條件進行檢核分析與設計。

a. 依據庫倫土壓力理論計算土壓力。
b. 回填土安息角 ：ϕ=30°
c. 回填土單位重 ：γs=1.80 t/m^3
d. 混凝土單位重： γc=2.40 t/m^3
e. 基礎土壤承載力qa：常時為20 t/m2；地震時為30 t/m2
i. 設計地震加速度Amax=0.33 g
j. 護岸頂填土坡度為1：2
k. 護岸頂填土高度 1.00 m
l. 護岸背後水壓力為 1/3 H
m. 坡面水平時之車輛活載重q=1.00 t/m
n. Hd埋設深度僅作為抵抗沖蝕之用，不納入抗滑分析中

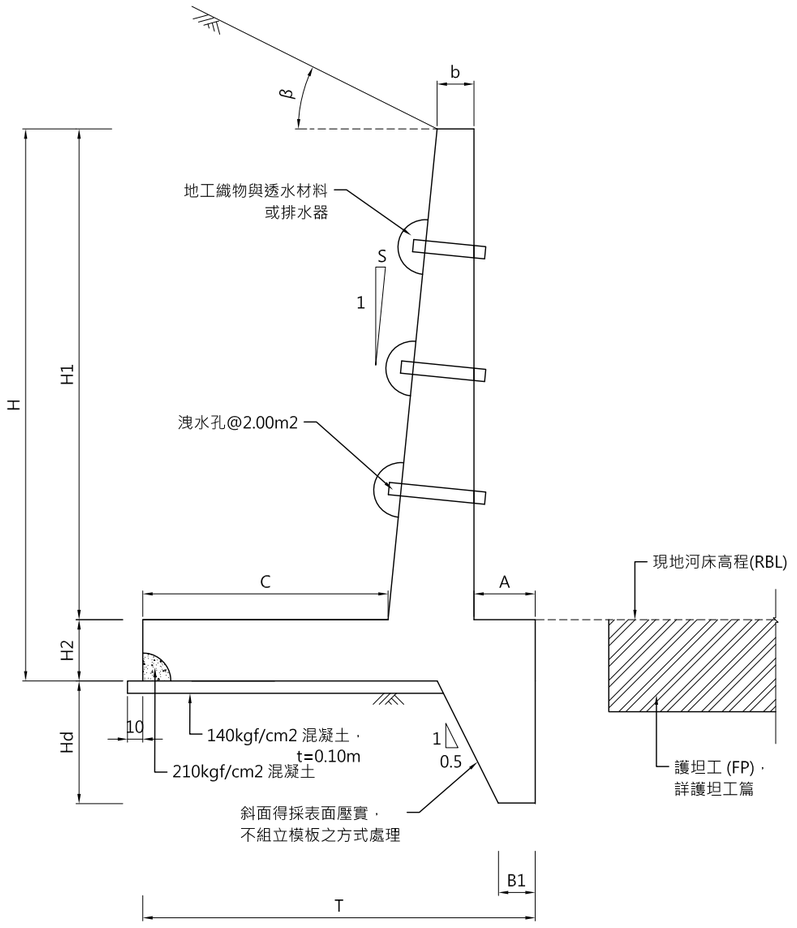
三、材料說明：
重力式護岸所使用之材料包含:
1. 牆體：140kgf/cm2鋪底混凝土與210 kgf/cm牆體混凝土、結構用模板、透水材料。
2. 洩水孔：
   - A型：PVC管、地工織物、PVC布。
   - B型：PVC管、排水器、透水材料、PVC布。

四、施工規範：
重力式護岸所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，護坡高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

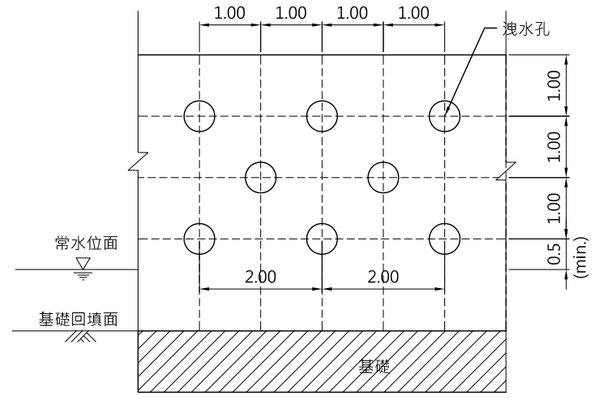
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	牆式護岸(重力式)	頁數
				圖號	RE.011	



牆式護岸(懸臂式)斷面圖
NTS

牆式護岸(懸臂式)(s=0.10)尺寸選用表：

本工程擬使用	牆高	底板高	重要尺寸參數				
	H1	H2	A	C	b	Hd	B1
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
◯	3.00	0.60	0.50	1.75	0.30	1.00	0.50
◯	3.50	0.70	0.55	1.90	0.30	1.00	0.50
◯	4.00	0.75	0.60	2.10	0.30	1.00	0.50
◯	4.50	0.80	0.65	2.40	0.30	1.00	0.50
◯	5.00	0.85	0.70	2.80	0.35	1.00	0.50
◯	5.50	0.95	0.75	3.15	0.35	1.50	0.75
◯	6.00	1.05	0.75	3.50	0.35	1.50	0.75
◯	6.50	1.15	0.80	3.75	0.35	1.50	0.75
◯	7.00	1.25	0.85	4.00	0.40	1.50	0.75
◯	7.50	1.35	0.90	4.45	0.40	1.50	0.75
◯	8.00	1.45	0.95	4.75	0.40	1.50	0.75



洩水孔排列示意圖
NTS

一、適用條件：
原則採坡式護岸，若施設地點為高密度開發之都會區之河岸得設置牆式護岸。

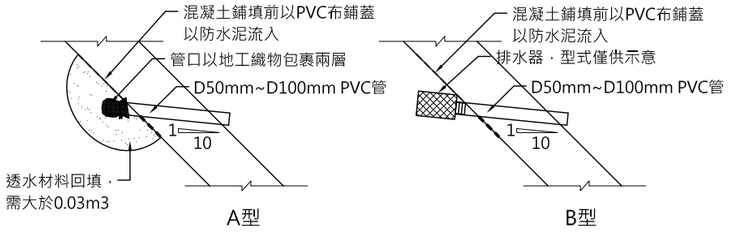
二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用高度範圍 ：3m<H<10m。
4. 坡頂應以緩於1:2之坡度修坡整平壓實。
5. 基礎埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
6. 護岸應施設洩水孔，洩水孔之間距、孔徑應視岸背滲透排水量而配合設計。其中河道側之洩水孔設置高度應至少高於平均常水位面0.50m以上。
7. 護岸應至少每20.00m施設1道伸縮縫。
8. 以下為本圖說之參考設計條件，若現況與假條件差異較大時，請依實際情況及條件進行檢核分析與設計。

   a. 依據庫倫土壓力理論計算土壓力。
   b. 回填土安息角 ：φ=30°
   c. 回填土單位重 ：γs=1.80 t/m^3
   d. 混凝土單位重： γc=2.40 t/m^3
   e. 基礎土壤承載力qa：常時為30 t/m2；地震時為45 t/m2
   i. 設計地震加速度Z=0.33g，I=1.0
   j. 護岸頂填土坡度β=5°
   k. 護岸背後水壓力為 1/3H
   l. Hd埋設深度僅作為抵抗沖蝕之用，不納入抗滑分析中
9. 牆式護岸(懸臂式)之配筋詳未示於本圖中，詳見圖RE.013-2。

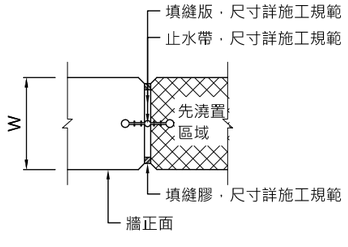
三、材料說明：
牆式護岸(懸臂式)所使用之材料包含:
1. 牆體：140kgf/cm2鋪底混凝土與210 kgf/cm牆體混凝土、結構用模板、透水材料。
2. 洩水孔：
   - A型：PVC管、地工織物、PVC布。
   - B型：PVC管、排水器、透水材料、PVC布。

四、施工規範：
牆式護岸(懸臂式)所使用之施工規範包含：

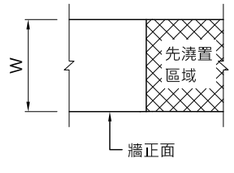
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署



洩水孔施設示意圖
NTS



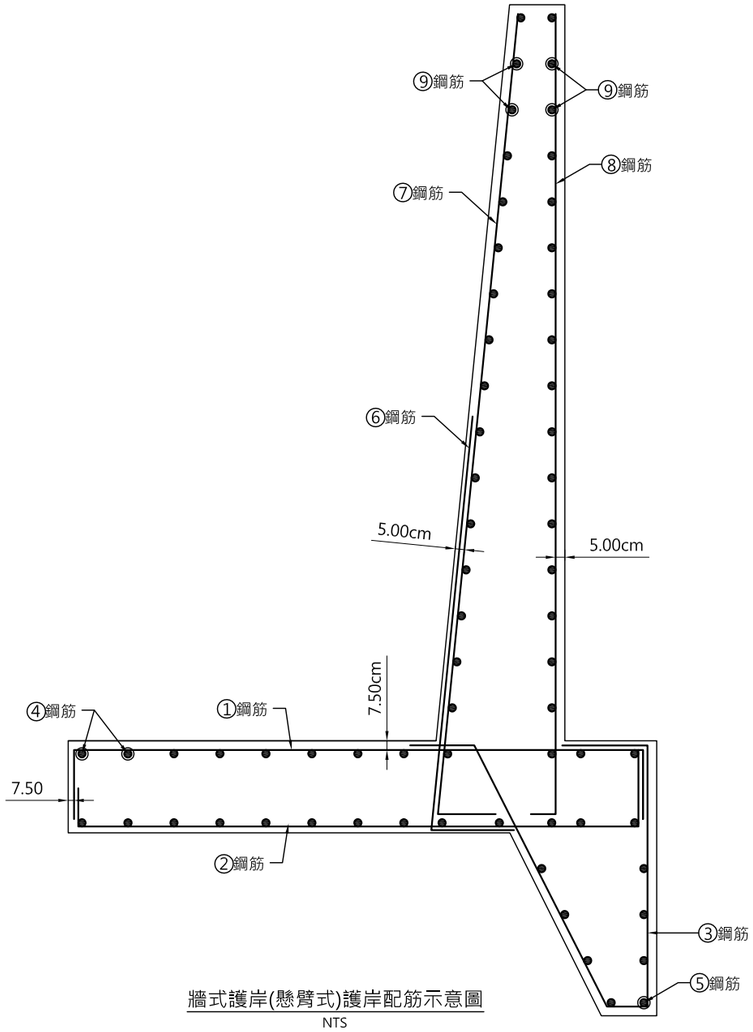
伸縮縫示意圖
NTS



施工縫示意圖
NTS

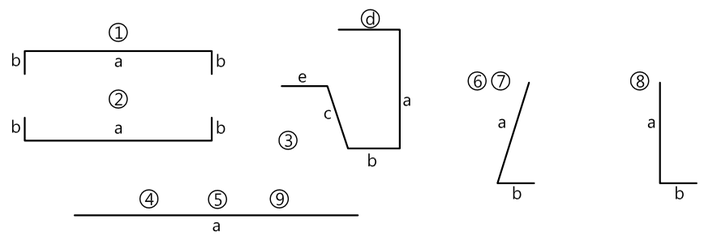
說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，護坡高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	牆式護岸(懸臂式)	頁數
				圖號	RE.012-1	



牆式護岸(懸臂式)護岸配筋示意圖

NTS



鋼筋形狀示意圖

NTS

牆式護岸(懸臂式)鋼筋表

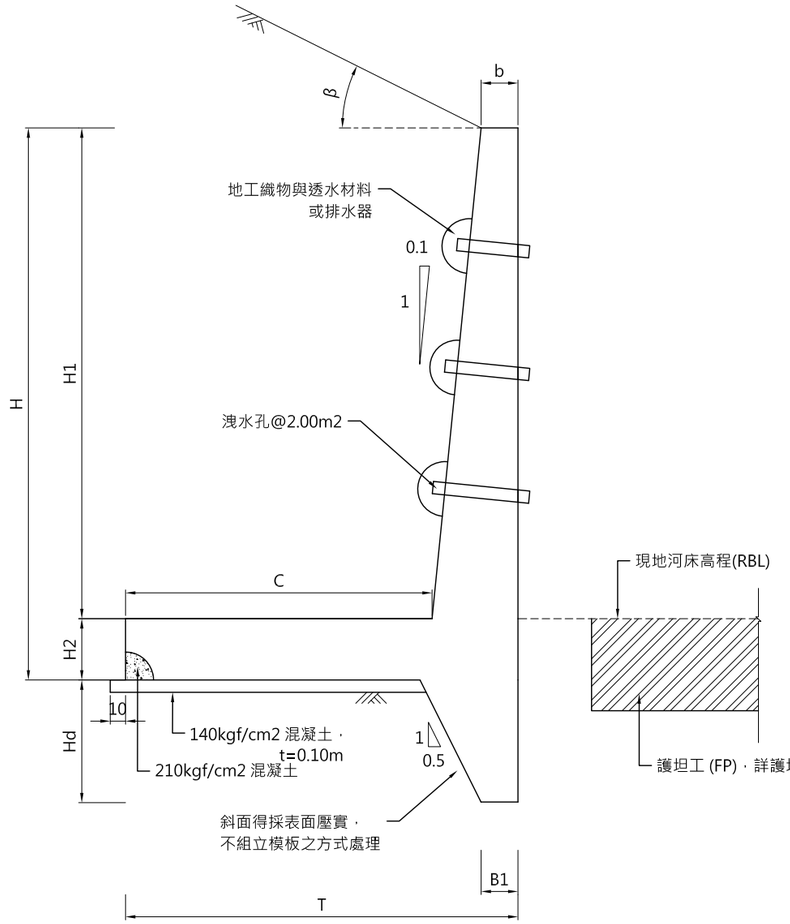
牆高(m)	H1	4.50								5.00							
鋼筋編號	鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸							鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					
			a	b	c	d	e	每支長			a	b	c	d	e	每支長	
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1	D22	20	365	65	65	95	95	495	D22	15	420	70	70	95	95	560	
2	D16	20	365	65	65	95	95	495	D19	20	420	70	70	95	95	560	
3	D13	30	165	15	184	50	50	464	D13	30	170	20	190	55	55	490	
4	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	
5	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	
7	D19	30	524	22	41	41	41	546	D22	30	579	27	41	41	41	606	
8	D19	30	522	22	26	26	26	544	D19	30	577	27	26	26	26	604	
9	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	

牆高(m)	H1	3.00								3.50								4.00							
鋼筋編號	鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸							鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸						鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					
			a	b	c	d	e	每支長				a	b	c	d	e	每支長			a	b	c	d	e	每支長
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1	D19	20	270	45	45	95	95	360	D19	20	295	55	55	95	95	405	D22	20	325	60	60	95	95	445
2	D19	20	270	45	45	95	95	360	D19	20	295	55	55	95	95	405	D19	20	325	60	60	95	95	445
3	D13	30	145	15	162	35	35	392	D13	30	155	15	173	40	40	423	D13	30	160	15	178	45	45	443
4	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100
5	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100
7	D19	30	353	22	41	41	41	375	D19	30	414	22	41	41	41	436	D19	30	469	22	41	41	41	491
8	D19	30	352	22	26	26	26	374	D19	30	412	22	26	26	26	424	D19	30	467	22	26	26	26	489
9	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100

牆高(m)	H1	5.50								6.00								6.50							
鋼筋編號	鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸							鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸						鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					
			a	b	c	d	e	每支長				a	b	c	d	e	每支長			a	b	c	d	e	每支長
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1	D25	15	465	80	80	95	95	625	D25	15	510	90	90	95	95	690	D29	15	545	100	100	95	95	745
2	D19	20	465	80	80	95	95	625	D22	20	510	90	90	95	95	690	D22	20	545	100	100	95	95	745
3	D13	30	230	20	257	60	60	627	D13	30	240	20	268	65	65	658	D13	30	250	20	279	70	70	689
4	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100
5	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100
7	D22	30	640	27	41	41	41	667	D22	15	700	27	41	41	41	727	D22	15	760	27	41	41	41	787
8	D19	30	637	27	26	26	26	664	D19	30	697	27	26	26	26	724	D19	30	757	27	26	26	26	784
9	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100

牆高(m)	H1	8.00								7.00								7.50							
鋼筋編號	鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸							鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸						鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					
			a	b	c	d	e	每支長				a	b	c	d	e	每支長			a	b	c	d	e	每支長
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1	D29	10	680	130	130	95	95	940	D29	15	585	110	110	95	95	805	D29	10	640	120	120	95	95	880
2	D22	20	680	130	130	95	95	940	D22	20	585	110	110	95	95	805	D22	20	640	120	120	95	95	880
3	D13	30	280	25	313	85	85	788	D13	30	260	25	290	75	75	725	D13	30	270	25	301	80	80	756
4	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100
5	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100
7	D25	15	981	32	41	41	41	1013	D22	15	821	32	41	41	41	853	D22	15	881	32	41	41	41	913
8	D19	30	977	32	26	26	26	1009	D19	30	817	32	26	26	26	849	D19	30	877	32	26	26	26	909
9	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	0	100

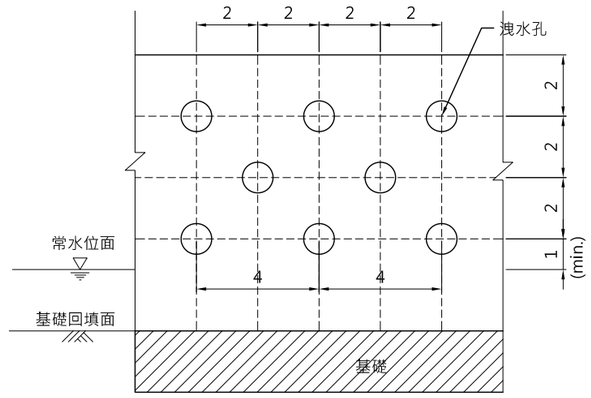
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	護岸	圖名	牆式護岸(懸臂式)配筋示意圖
				圖號	RE.012-2
				頁數	



牆式護岸(L型)斷面圖
NTS

牆式護岸(L型)(s=0.10)尺寸選用表：

本工程擬使用	牆高	底板高	重要尺寸參數			
	H1	H2	C	b	Hd	B1
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
◯	3.00	0.60	2.20	0.30	1.00	0.50
◯	3.50	0.70	2.30	0.30	1.00	0.50
◯	4.00	0.75	2.60	0.30	1.00	0.50
◯	4.50	0.80	3.00	0.30	1.00	0.50
◯	5.00	0.85	3.40	0.35	1.00	0.50
◯	5.50	0.95	3.90	0.35	1.00	0.50
◯	6.00	1.05	4.45	0.35	1.50	0.75
◯	6.50	1.15	5.10	0.35	1.50	0.75
◯	7.00	1.25	5.70	0.35	1.50	0.75



洩水孔排列示意圖
NTS

一、適用條件：
原則採坡式護岸，若施設地點為高密度開發之都會區之河岸得設置牆式護岸。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)之相關規定辦理。
2. 建議適用高度範圍 ：3m<H<10m。
4. 坡頂應以緩於1:2之坡度修坡整平壓實。
5. 基礎埋設深度與尺寸，應考量沖刷深度、地質條件與整體安定性進行設計。前方並配合施設護腳工以保護基腳。
6. 護岸應施設洩水孔，洩水孔之間距、孔徑應視岸背滲透排水量而配合設計。其中河道側之洩水孔設置高度應至少高於平均常水位面0.50m以上。
7. 護岸應至少每20.00m施設 1 道伸縮縫。
8. 以下為本圖說之參考設計條件，若現況與假條件差異較大時，請依實際情況及條件進行檢核分析與設計。

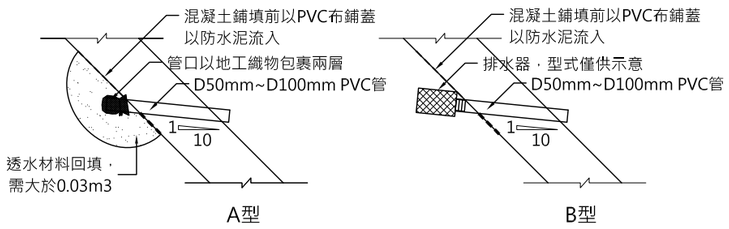
   a. 依據庫倫土壓力理論計算土壓力。
   b. 回填土安息角 ：φ=30°
   c. 回填土單位重 ：γs=1.80 t/m^3
   d. 混凝土單位重： γc=2.40 t/m^3
   e. 基礎土壤承載力qa：常時為30 t/m2；地震時為45 t/m2
   i. 設計地震加速度Z=0.33g，I=1.0
   j. 護岸頂填土坡度β=10°
   k. 護岸背後水壓力為 1/3 H
   l. Hd埋設深度僅作為抵抗沖蝕之用，不納入抗滑分析中

9. 牆式護岸(L型)之配筋詳未示於本圖中，詳見圖RE.013-2。

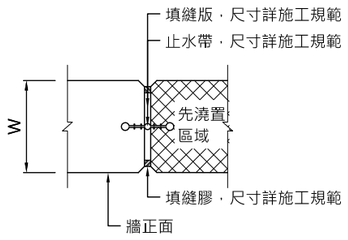
三、材料說明：
牆式護岸(L型)岸所使用之材料包含:
1. 牆體：140kgf/cm2鋪底混凝土與210 kgf/cm牆體混凝土、結構用模板、透水材料。
2. 洩水孔：
   - A型：PVC管、地工織物、PVC布。
   - B型：PVC管、排水器、透水材料、PVC布。

四、施工規範：
牆式護岸(L型)所使用之施工規範包含：

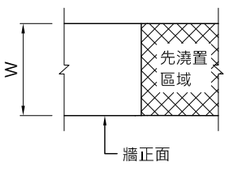
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署



洩水孔施設示意圖
NTS



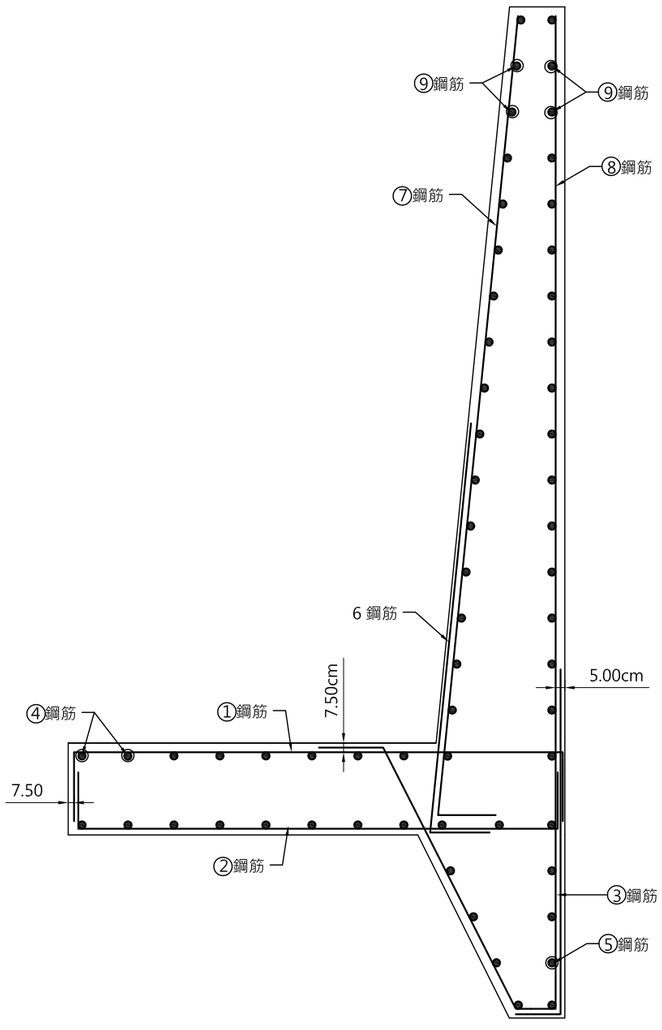
伸縮縫示意圖
NTS



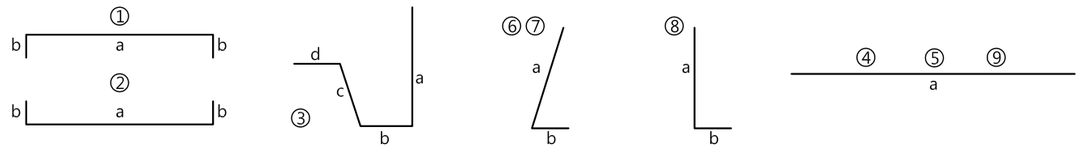
施工縫示意圖
NTS

說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，護坡高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	牆式護岸(L型)	頁數
				圖號	RE.013-1	



牆式護岸(L型)配筋示意圖
NTS



鋼筋形狀示意圖
NTS

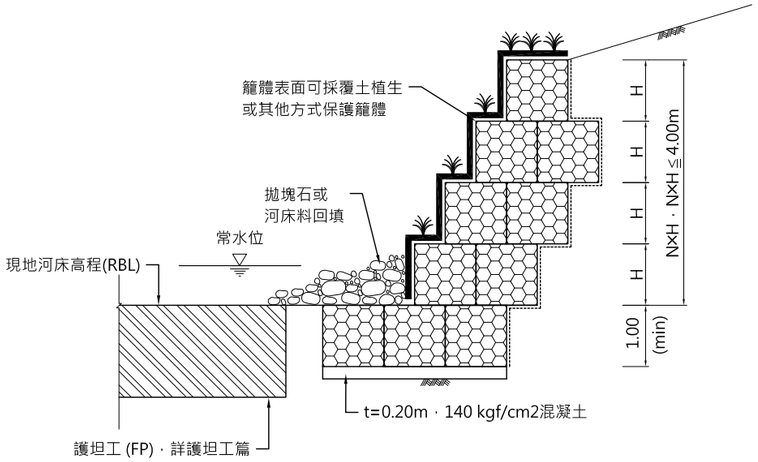
牆式護岸(L型)護岸鋼筋表

牆高(m)	H1	3.00							3.50							4.00							4.50						
鋼筋編號		鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸				
				a	b	c	d	每支長			a	b	c	d	每支長			a	b	c	d	每支長			a	b	c	d	每支長
			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1		D19	20	245	45	45	25	335	D19	20	280	55	55	25	390	D22	20	315	60	60	25	435	D22	20	360	65	65	25	490
2		D19	20	245	45	45	25	335	D19	20	280	55	55	25	390	D16	20	315	60	60	25	435	D19	20	360	65	65	25	490
3		D13	30	210	35	162	15	422	D13	30	220	35	173	15	443	D13	30	225	35	178	15	453	D13	30	230	35	184	15	464
4		D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100
5		D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100
7		D19	30	353	22	26	26	375	D19	30	414	22	26	26	436	D19	30	469	22	26	26	491	D19	30	524	22	26	26	546
8		D19	30	452	22	21	21	474	D19	30	512	22	21	21	534	D19	30	597	22	21	21	589	D19	30	622	22	21	21	644
9		D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100

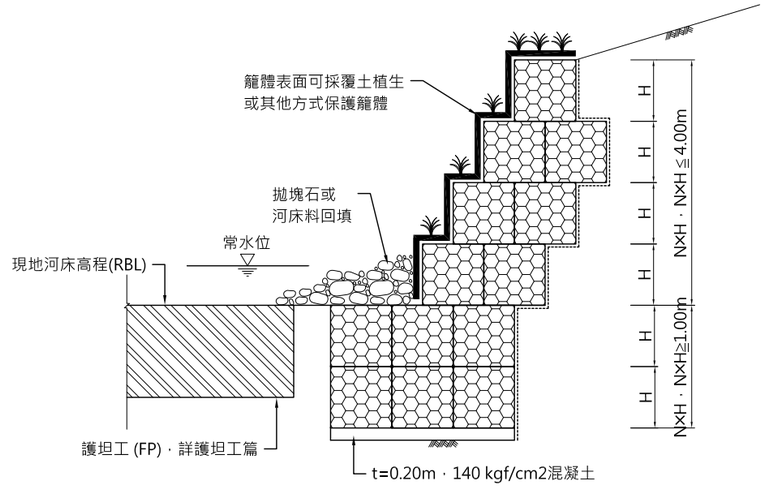
牆高(m)	H1	5.00							5.50							6.00							6.50						
鋼筋編號		鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸					鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸				
				a	b	c	d	每支長			a	b	c	d	每支長			a	b	c	d	每支長			a	b	c	d	每支長
			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1		D25	15	410	70	70	25	550	D29	15	465	80	80	25	625	D32	15	525	90	90	25	705	D29	10	595	100	100	25	795
2		D29	20	410	70	70	25	550	D19	20	465	80	80	25	625	D19	20	525	90	90	25	705	D19	20	595	100	100	25	795
3		D13	30	235	35	190	20	480	D13	30	295	60	257	20	632	D13	30	305	60	268	20	653	D13	30	315	60	279	20	695
4		D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100
5		D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100
7		D22	30	579	27	26	26	606	D22	30	640	27	26	26	667	D22	15	700	27	26	26	727	D22	15	760	27	26	26	787
8		D19	30	677	27	21	21	704	D19	30	787	27	21	21	814	D19	15	847	27	21	21	874	D19	30	907	27	21	21	934
9		D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100	D13	30	100	0	0	0	100

牆高(m)	H1	7.00						
鋼筋編號		鋼筋號數	鋼筋間距	鋼筋長度尺寸				
				a	b	c	d	每支長
			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1		D32	10	660	110	110	25	880
2		D19	20	660	110	110	25	880
3		D13	30	325	60	290	20	695
4		D13	30	100	0	0	0	100
5		D13	30	100	0	0	0	100
7		D22	15	821	27	26	26	848
8		D19	30	967	27	21	21	994
9		D13	30	100	0	0	0	100

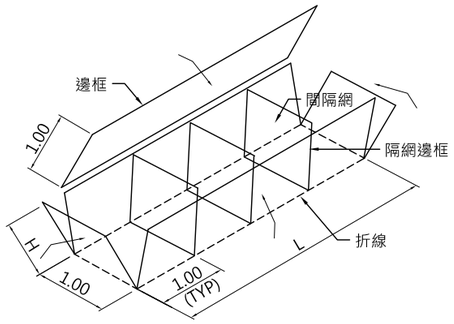
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	護岸	圖名	牆式護岸(L型)配筋示意圖
				圖號	RE.013-2
				頁數	



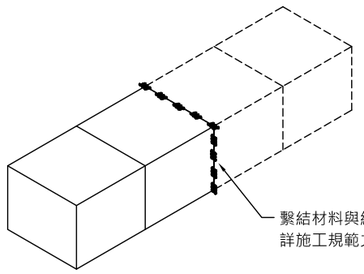
A型斷面配置示意圖
NTS



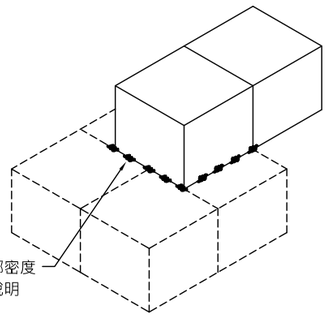
B型斷面配置示意圖
NTS



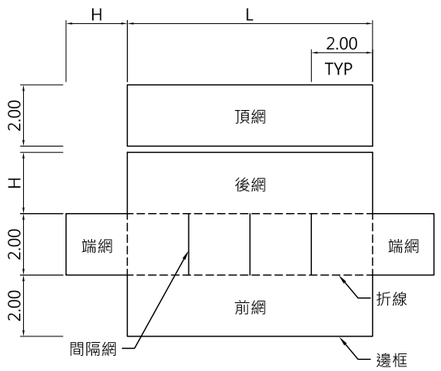
石籠組合示意圖
NTS



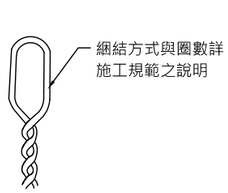
兩籠連結示意圖
NTS



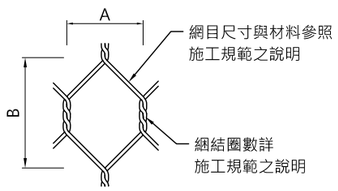
上下連結示意圖
NTS



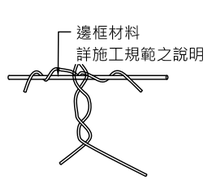
展開圖
NTS



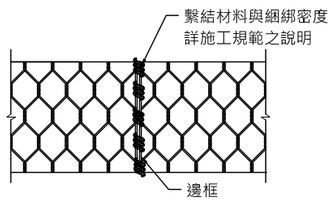
網線捆紮示意圖
NTS



網目尺寸詳圖
NTS



邊框詳圖
NTS



邊框繫結示意圖
NTS

一、適用條件：
箱型石籠護岸具有屈撓特性，對於地形適應性較高，適用護坡高度不大之河川或排水渠道。

二、設計原則：
1. 可作為緊急修復或護坡高度不大之河川或排水構造。
2. 具有多孔特性有利於動植物之棲息與生長。
3. 適用於多滲透水坡面，其高度在4公尺以下為宜。
4. 基礎施設深度需配合沖刷深度分析，相關評估方式詳見設計規範。
5. 籠體排放之方向，其長向應垂直水流方向順坡排放。
6. 籠體分層疊放時，其框邊位置應錯開。

三、材料說明：
箱型石籠護岸所使用之材料包含:
1. 混凝土護岸基座：140kgf/cm2混凝土鋪底。
2. 箱形石籠籠體：箱型石籠網與塊石。
3. 背填不織布：地工織物。

四、施工規範：
箱形石籠護岸所使用之施工規範包含：

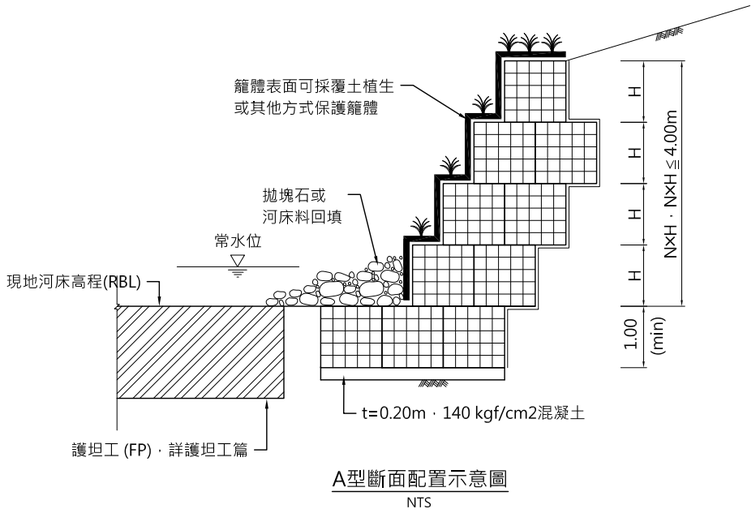
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02374	箱型石籠	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

箱形石籠尺寸選用表：

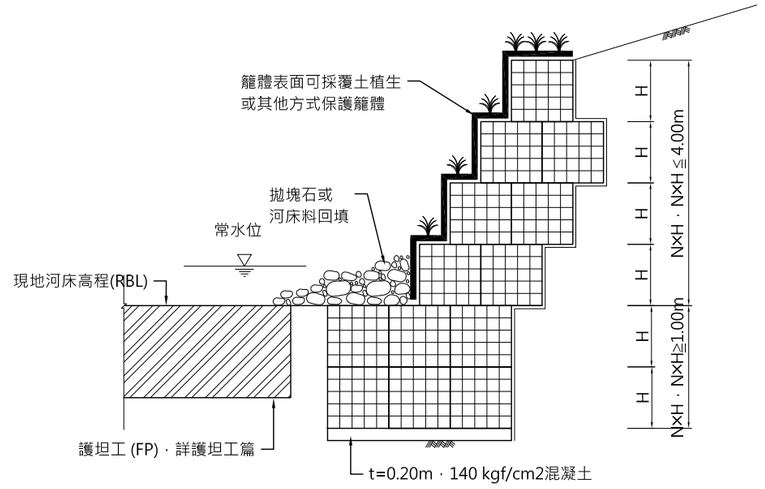
本工程擬使用	長L(m)	寬W(m)	高H(m)
◯	4	1	1
◯	3	1	1
◯	2	1	1
◯	1	1	1
◯	4	1	0.5
◯	3	1	0.5
◯	2	1	0.5
◯	1	1	0.5
◯	4	1	0.3
◯	3	1	0.3
◯	2	1	0.3
◯	1	1	0.3

說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	箱型石籠護岸	頁數
				圖號	RE.014	



A型斷面配置示意圖
NTS



B型斷面配置示意圖
NTS

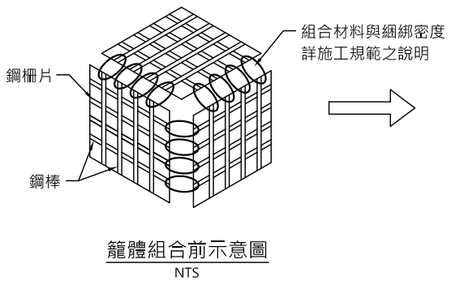
一、適用條件：
鋼柵石籠護岸具有多孔特性，適用於具生態需求且護坡高度不大之河川或排水渠道。

二、設計原則：
1. 可作為緊急修復或護坡高度不大之河川或排水構造。
2. 具有多孔特性有利於動植物之棲息與生長。
3. 適用於多滲透水坡面，其高度在4公尺以下為宜。
4. 基礎施設深度需配合沖刷深度分析，相關評估方式詳見設計規範。
5. 籠體分層疊放時，其框邊位置應錯開。

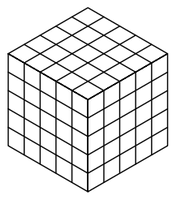
三、材料說明：
鋼柵石籠護岸所使用之材料包含:
1. 混凝土護岸基座：140kgf/cm2混凝土鋪底。
2. 鋼柵石籠籠體：鋼柵石籠網與塊石。
3. 背填不織布：地工織物。

四、施工規範：
鋼柵石籠護岸所使用之施工規範包含：

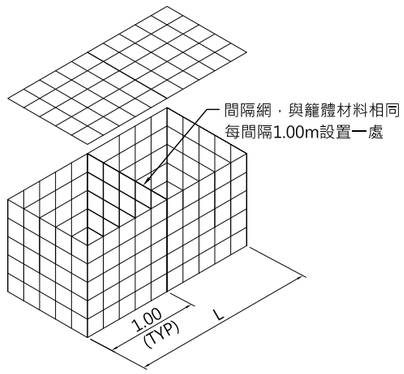
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
		鋼柵石籠	經濟部水利署
		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署



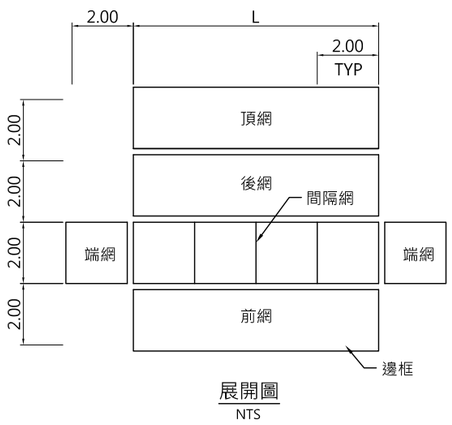
籠體組合前示意圖
NTS



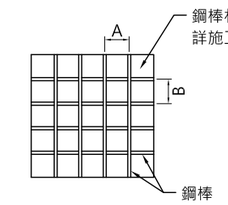
籠體組合後示意圖
NTS



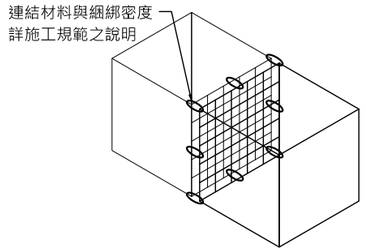
間隔網組合示意圖
NTS



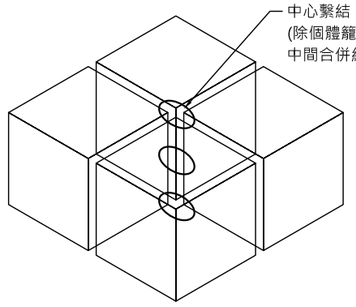
展開圖
NTS



鋼柵片網目尺寸詳圖
NTS



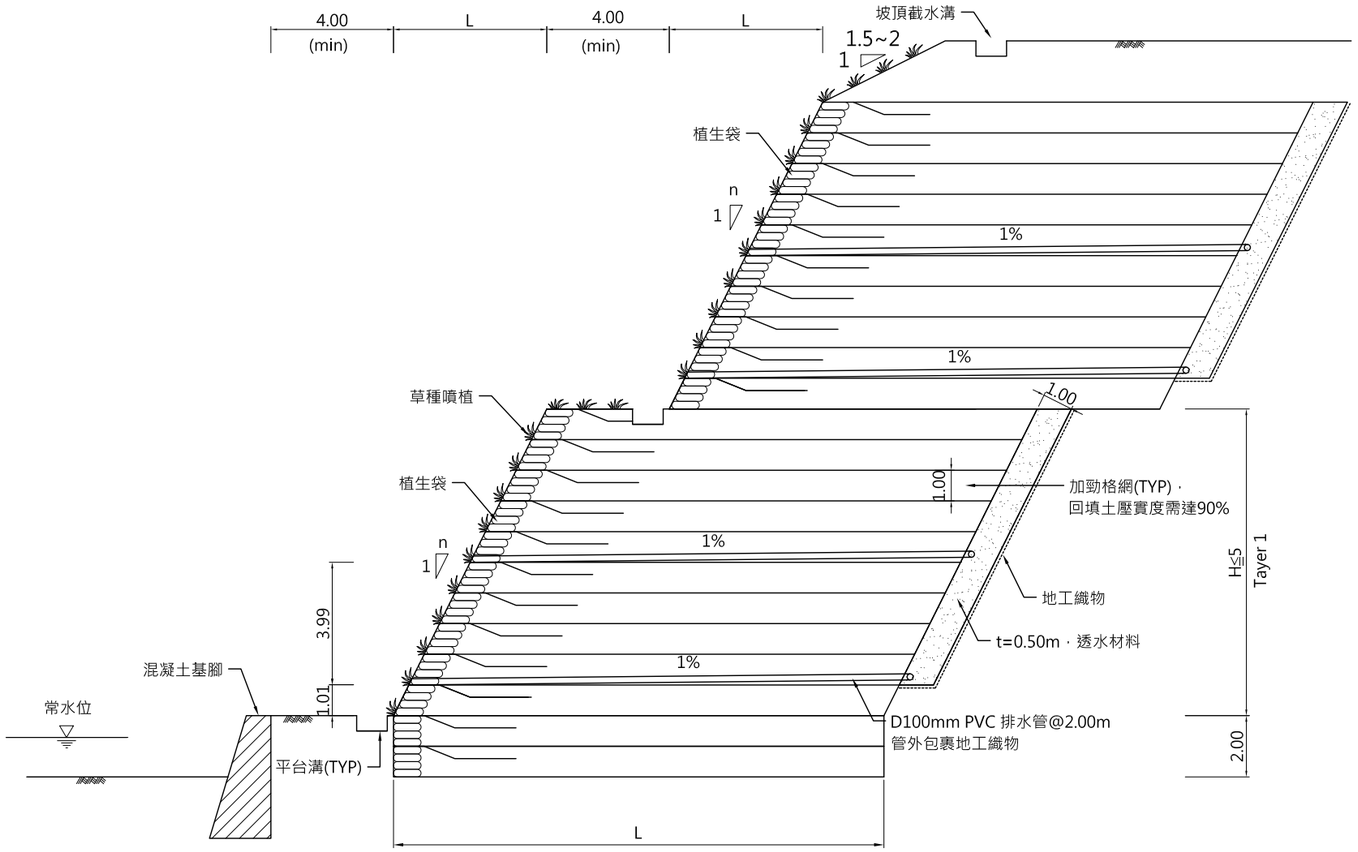
籠體連結示意圖
NTS



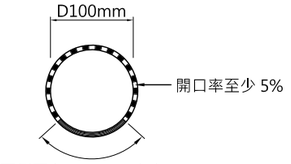
四籠合併籠體示意圖
NTS

說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

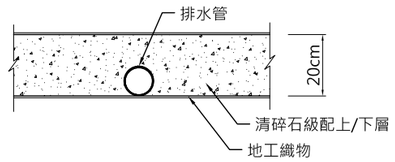
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	鋼柵石籠護岸	頁數
				圖號	RE.015	



斷面配置示意圖
NTS



排水管示意圖
NTS



排水管埋設示意圖
NTS

一、適用條件：
加勁式護岸適用於護坡高度大與路基流失嚴重之河段。

二、設計原則：
1. 可坡面植生，有利於動植物之棲息與生長。
2. 適用於需大規模填方邊坡，其高度單層在5公尺以下為宜。
3. 坡面截水溝與排水系統之尺寸、材料、配置，請依現場設計做調整。

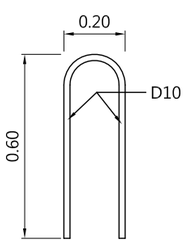
三、材料說明：
加勁式護岸所使用之材料包含:
1. 加勁系統：PE植生袋、加勁格網、繫接構件與土方回填。
2. 排水系統：地工織物、PVC排水管、透水材料。

四、施工規範：
加勁式護岸所使用之施工規範包含：

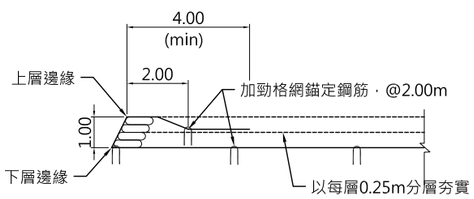
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02838	加勁擋土牆 - 地工合成加勁材	公共工程委員會
5	02921	噴植草	公共工程委員會
6	03210	鋼筋	經濟部水利署
7	05081	熱浸鍍鋅處理	公共工程委員會

加勁格網尺寸選用表：

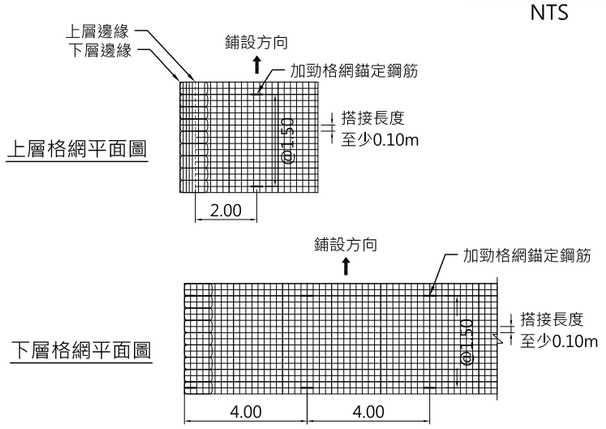
本工程擬使用	斜率 n	埋入深度L(m)	階數
◯	0.5	6	1
◯	0.5	6	2
◯	0.3	8	1
◯	0.3	8	2



錨定鋼筋詳圖
NTS



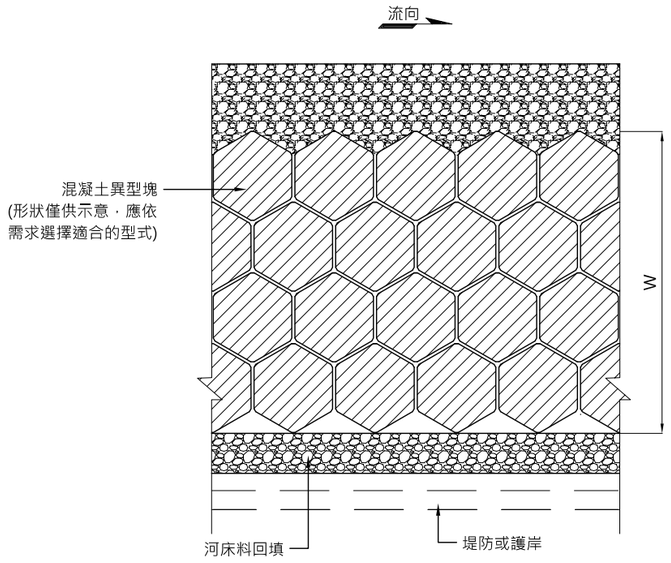
錨定配置剖面圖
NTS



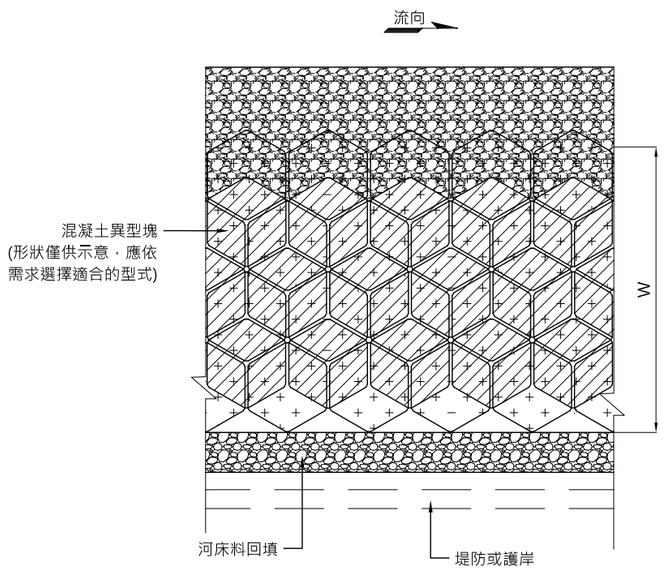
錨定配置平面示意圖
NTS

說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

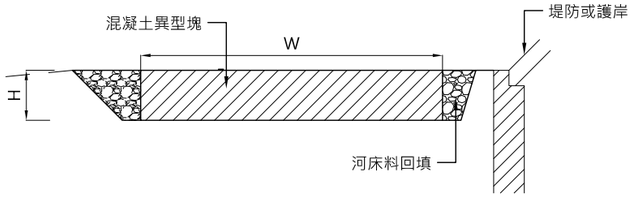
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護岸	圖名	加勁式護岸	頁數
				圖號	RE.016	



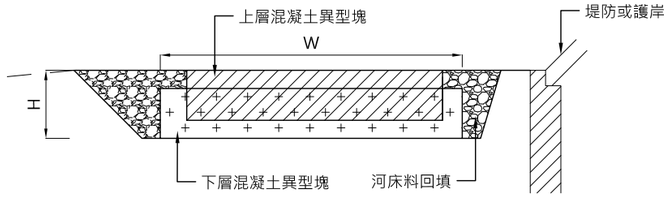
單層異型塊護坦平面示意圖
NTS



雙層堆疊異型塊護坦平面示意圖
NTS



單層異型塊護坦剖面示意圖
NTS



雙層堆疊異型塊護坦剖面示意圖
NTS

一、適用條件：

1. 經安定分析及沖刷深度計算後，適用於沖刷較為劇烈的河川。
2. 水沖河段或急流河段等可能造成掏刷災損之區域，配合河段之沖刷條件加設。

二、設計原則：

1. 護坦工型式應根據工程地點、地形、地質、護坡型式、水流特性、材料來源、施工條件、使用需求等因素，經技術可行及經濟分析比較後選定。
2. 護坦工之主要功能為防止河床沖刷擴大，導致基礎與護坡損毀，因此保護工之設置要件為耐推移力佳，要有耐久性與能順應河床變化的屈撓性。
3. 為避免護坦工受強大外力之撼動，影響河防構造物基礎，護坦工與基礎必須分離。
4. 護坦工之頂高應較平均低水位為低，或低於計畫河床50cm為宜，如設於基腳前方時，其頂高可採與基礎頂高相同，或略高於基腳頂高1m以內。
5. 一般護坦工之寬度為護坡基腳前 2~10m或沖刷深度之3倍，單層佈置為宜。
6. 新設河防構造物基腳與護坦工之空間，視實際需要以現場土石或塊石或混凝土細塊填充。
7. 於既有河防構造物施設護坦工，應預留退縮寬度，避免既有構造物基礎裸露坍塌，退縮寬度B原則上與異型塊堆疊高度H相等。

三、材料說明：

1. 各式混凝土塊，可規則且分層堆置，以平行或垂直排列，其穩定性較佳。
2. 為使異型塊具有適度之曲撓性，應於頂部或腰部以鋼索將異型塊相互連結。
3. 異型塊施設詳護坦篇「混凝土異型塊護坦塊」。
4. 異型塊配置可配合該河段流速、河道坡度與河床質決定：

流速(m/s)	異型塊(T/塊)
1	1
2	2
3	2~5
4	5~7
5	7~10
6	10以上

坡度(S)	異型塊(T/塊)
$<\frac{1}{1500}$	1
$\frac{1}{1500}$ ~ $\frac{1}{1000}$	2
$\frac{1}{1000}$ ~ $\frac{1}{500}$	2~5
$\frac{1}{500}$ ~ $\frac{1}{100}$	5~7
$>\frac{1}{100}$	10以上

河床質	異型塊(T/塊)
小石	1
卵石(<φ20cm)	2
卵石(<φ30cm)	2~5
卵石(<φ50cm)	5~7
卵石(>φ50cm)	10以上

四、施工規範：

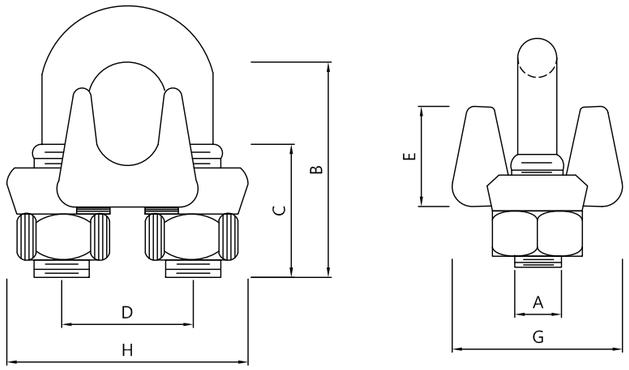
混凝土異型塊護坦所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
5	03430	現場預鑄混凝土構件	公共工程委員會

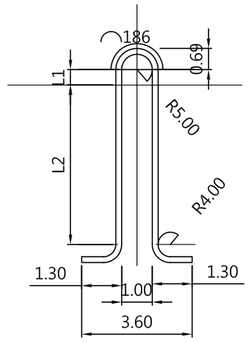
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，寬度以「W」表示，高度以「H」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

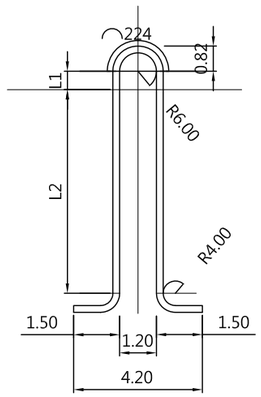
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	護坦工	圖名	混凝土異型塊護坦	頁數	
				圖號	FP.001-1		



鋼索夾大樣圖
NTS



D19預埋鋼筋



D22預埋鋼筋

預埋鋼筋示意圖
NTS

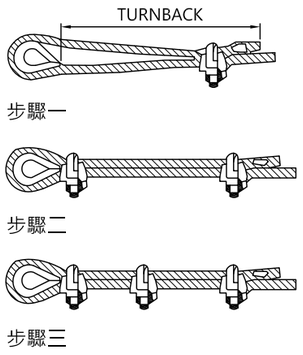
一、適用條件：
配合異型塊型式、排放設計，選用合適的連接方式。

二、設計原則：
1. 配合異型塊尺寸、吊放的需求，設計預埋鋼筋，鋼筋尺寸及預埋深度由異形塊尺寸決定。
2. 河溪工程異型塊排放後建議以鋼索串接，鋼索及鋼索夾尺寸由異型塊尺寸決定，數量配合排放型式進行調整。

三、材料說明：
1. 鋼索結構：6撚、24線、7麻心。
2. 鋼索夾：SUS 304。

四、施工規範：
混凝土異型塊護坦配件所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	03210	鋼筋	經濟部水利署
2	05560	鑄金屬件	公共工程委員會



1.鋼索尾端須有足夠之回繞之長度，供配置全數鋼索夾。
2.安裝時，首先於距鋼索回繞之尾端，配置第一個鋼索夾。
3.將第二個鋼索夾配置於接近嵌環尖端處，鋼索夾之 U 形螺栓繞於鋼索尾端回繞側暫時固定。
4.在先前配置之二個鋼索夾之間，以平均間距配置其餘鋼索夾，各鋼索夾間之最小淨距離，至少應大於一個鋼索夾之基部寬度。
5.將全部鞍座夾具上之螺帽，依序均勻鎖固。

鋼索夾固定示意圖
NTS

表1.鋼索適用對照表

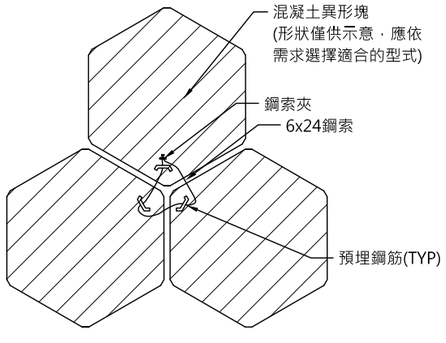
異型塊型式 (t)	鋼索型式ø (mm)	重量(kg/m)
5	20	1.33
10	22	1.67
15		
20		

表2.鋼索夾適用對照表

異型塊型式 (t)	鋼索夾型式ø (mm)	各部位尺寸 (mm)							最少用量 (個)	重量 (g)
		A	B	C	D	E	F	G		
5	20	15.90	70.00	36.50	38.10	35.70	57.00	72.00	4	680.00
10	22	19.10	79.00	41.30	44.50	40.50	62.00	80.00	4	1090.00
15										
20										

表3.預埋鋼筋對照表

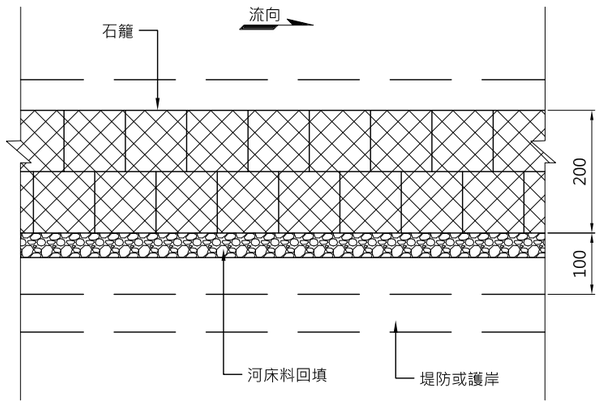
異型塊型式 (t)	鋼筋直徑 D (mm)	鋼筋長度 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	重量(kg)
5	19	1634.00	50.00	520.00	708.00	3.66
10	22	2032.00	60.00	664.00	888.00	6.20
15		2280.00	60.00	788.00	1012.00	6.95
20		2482.00	60.00	889.00	1113.00	7.57



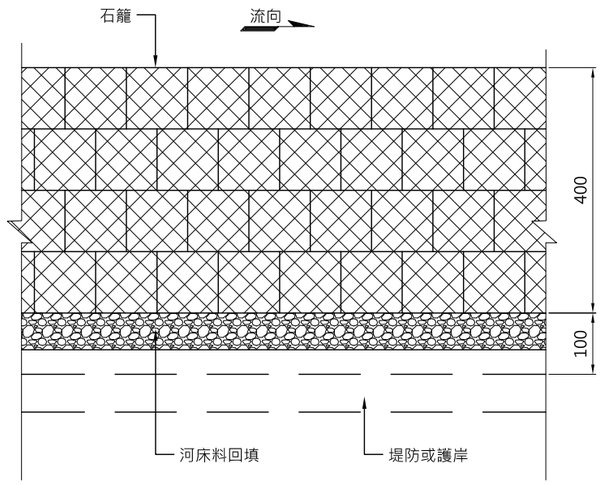
鋼索連結示意圖
NTS

說明:
1.如無特殊說明，以mm為單位。
2.鋼索連結方式謹供示意，需配合異型塊種類與排列方式調整。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	護坦工	圖名	混凝土異型塊周邊配件
				圖號	FP.001-2
				頁數	



箱籠護坦 type Ⅰ 平面圖
NTS



箱籠護坦 type Ⅱ 平面圖
NTS

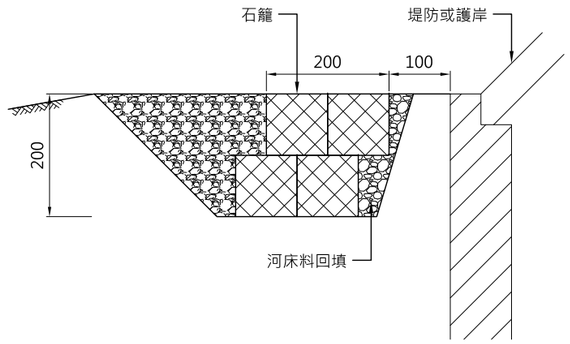
一、適用條件：
1. 經安定分析及沖刷深度計算後，適用於沖刷較為劇烈的河川。
2. 水沖河段或急流河段等可能造成掏刷災損之區域，配合河段之沖刷條件加設。
3. 屈撓性佳，可配合河床地形施作。

二、設計原則：
1. 護坦工結構型式應根據工程地點、地形、地質、護坡型式、水流特性、材料來源、施工條件、使用需求等因素，經技術可行及經濟分析比較後選定。
2. 護坦工之主要功能為防止河床沖刷擴大，導致基礎與護坡損毀，因此護坦工之設置要件為耐推移力佳，要有耐久性與能順應河床變化的屈撓性。
3. 為避免護坦工受強大外力之撼動，影響河防構造物基礎，護坦工與基礎必須分離。
4. 護坦工之頂高應較平均低水位為低，或低於計畫河床50cm為宜，如設於基腳前方時，其頂高可採與基礎頂高相同，或略高於基腳頂高1m以內。
5. 一般護坦工之寬度為護坡基腳前 4~10m或沖刷深度之3倍，單層佈置為宜。
6. 新設河防構造物基腳與護坦工之空間，視實際需要以現場土石或塊石或混凝土細塊填充。
7. 於既有河防構造物施設護坦工，應預留退縮寬度，避免既有構造物基礎裸露坍塌，二層以內的箱籠護坦工預留1m的退縮空間。
8. 河床橫向坡降較大的區域，建議採用typeI型式的石籠護坦，增加石籠堆疊層數。
9. 河床橫向坡降較小的區域，建議採用typeII型式的石籠護坦，增加石籠鋪設範圍。

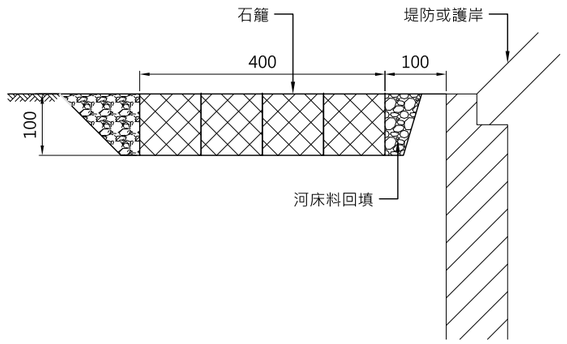
三、材料說明：
1. 石籠內填塊石或卵石材料以現地採取為原則，短徑應大於石籠網目，長徑小於或等於35cm。
2. 回填河床料，φ20cm應佔80%以上。

四、施工規範：
石籠護坦所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02374	箱型石籠	經濟部水利署
3		鋼柵石籠	經濟部水利署



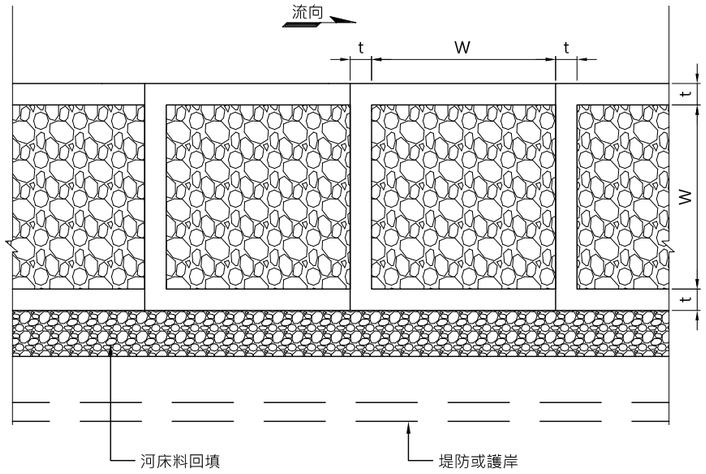
箱籠護坦 type Ⅰ 剖面圖
NTS



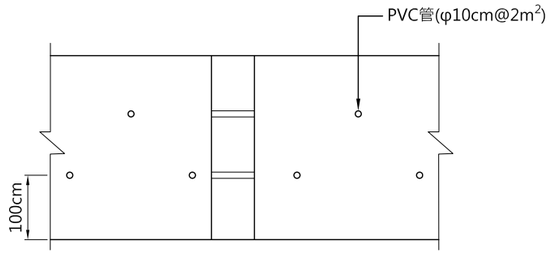
箱籠護坦 type Ⅱ 剖面圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

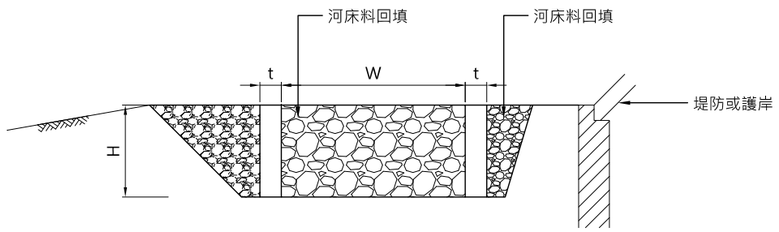
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	護坦工	圖名	石籠護坦	頁數	
				圖號	FP.002		



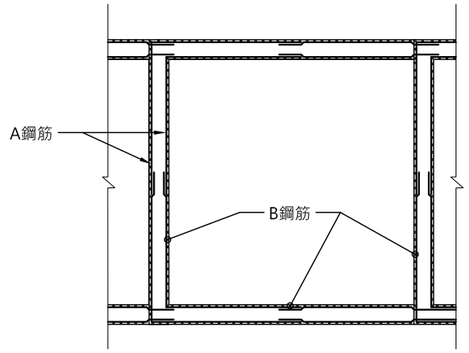
混凝土格框護坦平面圖
NTS



消能孔示意圖
NTS



混凝土格框護坦剖面圖
NTS



混凝土格框護坦配筋示意圖
NTS

一、適用條件：

1. 經安定分析及沖刷深度計算後，適用於沖刷較為劇烈的河川。
2. 水沖河段或急流河段等可能造成掏刷災損之區域，配合河段之沖刷條件加設。

二、設計原則：

1. 護坦工結構型式應根據工程地點、地形、地質、護坡型式、水流特性、材料來源、施工條件、使用需求等因素，經技術可行及經濟分析比較後選定。
2. 護坦工之主要功能為防止河床沖刷擴大，導致基礎與護坡損毀，因此護坦工之設置要件為耐推移力佳，要有耐久性與能順應河床變化的屈撓性。
3. 為避免基礎保護工受強大外力之撼動，影響河防構造物基礎，護坦工與基礎必須分離。
4. 護坦工之頂高應較平均低水位為低，或低於計畫河床50cm為宜，如設於基腳前方時，其頂高可採與基礎頂高相同，或略高於基腳頂高1m以內。
5. 一般護坦工之寬度為護坡基腳前 4~10 m或沖刷深度之3倍。
6. 新設河防構造物基腳與護坦工之空間，視實際需要以現場土石或塊石或混凝土細塊填充。
7. 於既有河防構造物施設護坦工，應預留退縮寬度，避免既有構造物基礎裸露坍塌，退縮寬度B原則上與保護工高度H相等。
8. 格框護坦牆面需設置消能孔，由格框基礎以上1m每2m2設置一孔為原則。

三、材料說明：

1. 格框內填河床料以現地採取為原則。
2. 回填河床料，φ20cm應佔80%以上。

四、施工規範：

混凝土格框護坦所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

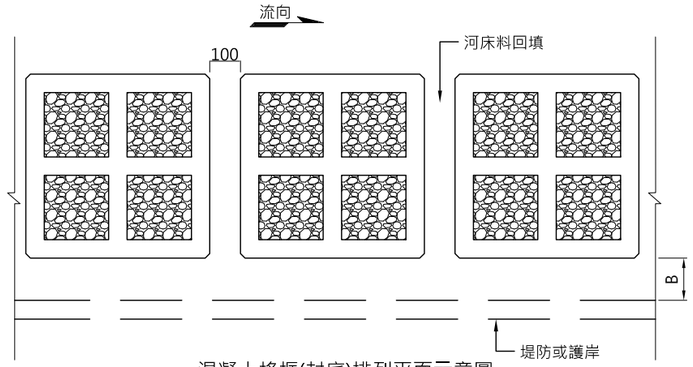
說明：

1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，寬度以「W」表示，高度以「H」表示，厚度以「t」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

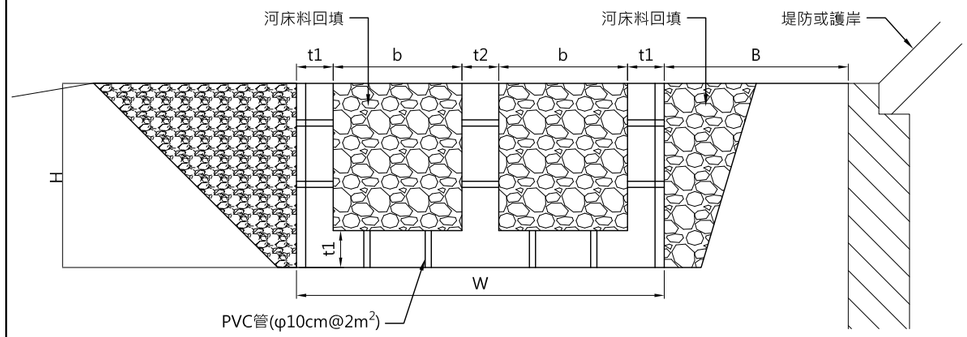
格框材料數量表

寬度(W) cm	高度(H) cm	邊牆厚度(t) cm	a鋼筋				b鋼筋				格框每單元材料數量				
			號數	間距cm	支數	長度cm	號數	間距cm	支數	長度cm	混凝土m3	模板m2	鋼筋kg	河床料m3	PVC管m
400	200	50	D16	25	9	2880	D13	25	112	180	13.0	70.0	716	32.0	10.0
300	150	40	D16	25	7	2190	D13	25	86	120	5.88	33.9	479	13.5	6.0
200	100	30	D16	25	5	1560	D13	25	58	80	1.98	15.2	283	4.0	3.0

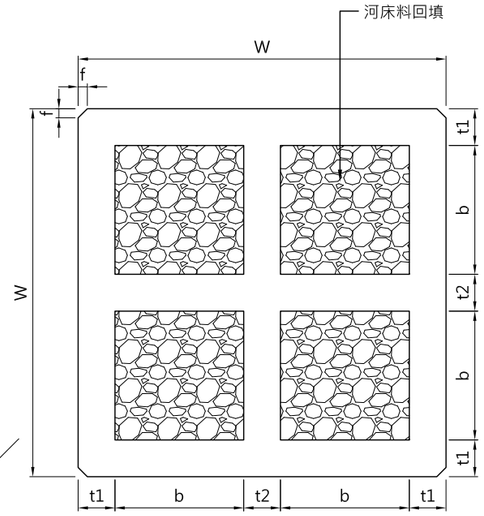
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護坦工	圖名	混凝土格框護坦	頁數
				圖號	FP.003	



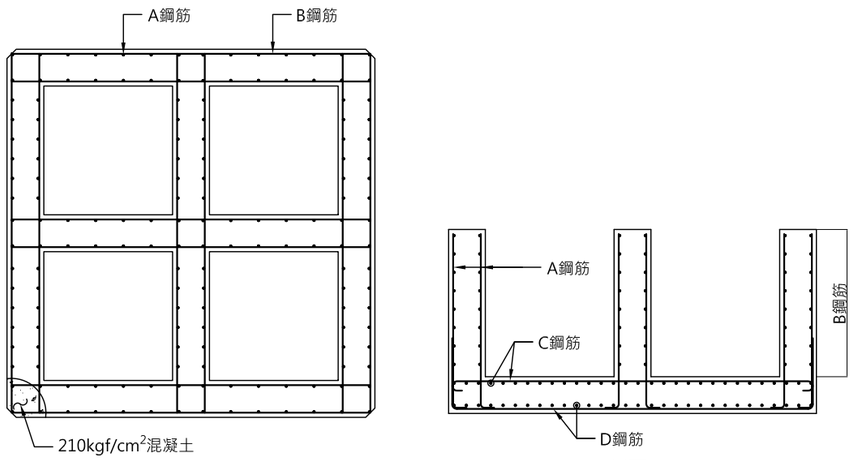
混凝土格框(封底)排列平面示意圖
NTS



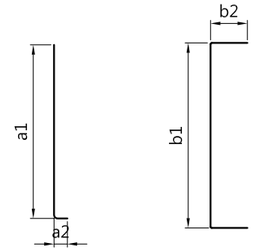
混凝土格框(封底)剖面圖
NTS



混凝土格框(封底)平面圖
NTS

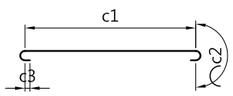


混凝土格框(封底)配筋詳圖
NTS

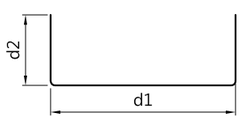


A鋼筋詳圖
NTS

B鋼筋詳圖
NTS



C鋼筋詳圖
NTS



D鋼筋詳圖
NTS

一、適用條件：
1. 經安定分析及沖刷深度計算後，適用於沖刷較為劇烈的河川。
2. 水沖河段或急流河段等可能造成掏刷災損之區域，配合河段之沖刷條件加設。

二、設計原則：
1. 護坦工結構型式應根據工程地點、地形、地質、護坡型式、水流特性、材料來源、施工條件、使用需求等因素，經技術可行及經濟分析比較後選定。
2. 護坦工之主要功能為防止河床沖刷擴大，導致基礎與護坡損毀，因此護坦工之設置要件為耐推移力佳，要有耐久性與能順應河床變化的屈撓性。
3. 為避免護坦工受強大外力之撼動，影響河防構造物基礎，基礎保護工與基礎必須分離。
4. 護坦工之頂高應較平均低水位為低，或低於計畫河床50cm為宜，如設於基腳前方時，其頂高可採與基礎頂高相同，或略高於基腳頂高1m以內。
5. 一般護坦工之寬度為護坡基腳前 4~10 公尺或沖刷深度之3倍。
6. 新設河防構造物基腳與護坦工之空間，視實際需要以現場土石或塊石或混凝土細塊填充。
7. 於既有河防構造物施設護坦工，應預留退縮寬度，避免既有構造物基礎裸露坍塌，退縮寬度B原則上與保護工高度H相等。
8. 格框護坦牆面與底層需設置消能孔，每2m2設置一孔為原則。

三、材料說明：
1. 格框內填河床料以現地採取為原則。
2. 回填河床料，φ20cm應佔80%以上。

四、施工規範：
混凝土格框(封底)護坦所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

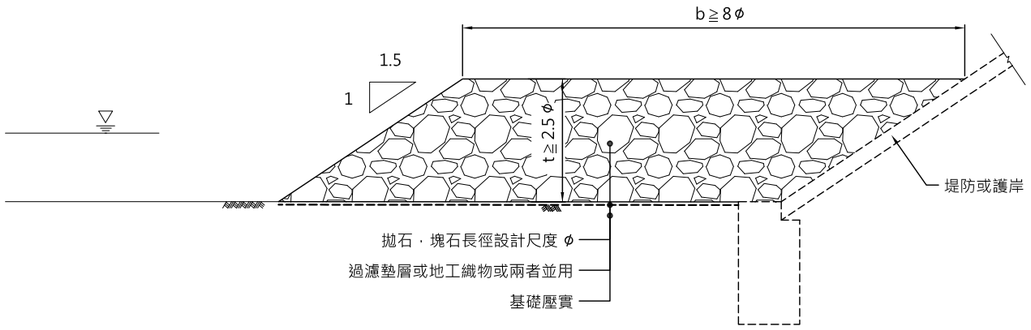
格框(封底)材料數量表

寬度(W) cm	高度(H) cm	邊牆厚度(t1) cm	隔牆厚度(t2) cm	隔倉寬度(B) cm	倒角(f) cm	a鋼筋					
						號數	間距cm	a1 cm	a2 cm	支數	長度cm
600	300	60	60	210	15	D13	32	280	25	204	305
500	250	50	40	180	15	D13	32	230	25	162	255
400	200	40	40	140	10	D13	32	180	25	120	205
300	150	35	30	100	10	D13	32	130	25	90	155

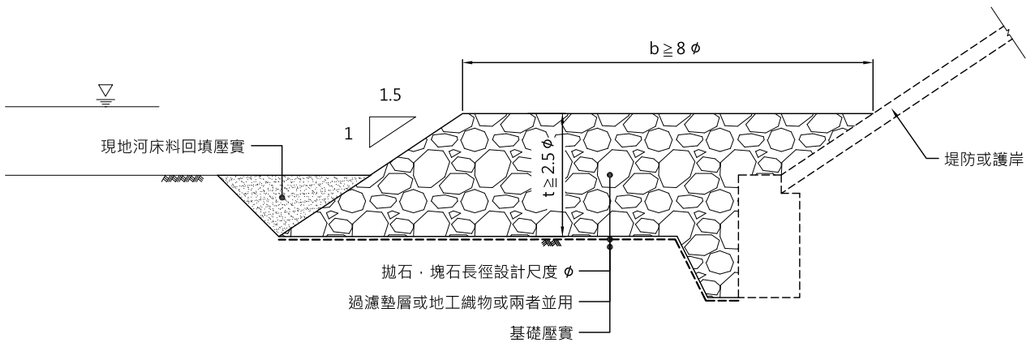
寬度(W) cm	b鋼筋						c鋼筋						
	號數	間距cm	b1 cm	b2 cm	支數	長度cm	號數	間距cm	c1 cm	c2 cm	c3 cm	支數	長度cm
600	D13	30	580	60	120	700	D19	20	570	24	8	60	634
500	D13	30	480	60	96	600	D19	20	470	24	8	48	534
400	D13	30	380	50	84	480	D16	20	370	24	8	38	434
300	D13	30	280	40	60	360	D16	20	270	24	8	28	334

寬度(W) cm	d鋼筋						格框每單元材料數量			
	號數	間距cm	d1 cm	d2 cm	支數	長度cm	混凝土m3	模板m2	鋼筋kg	河床料m3
600	D16	20	580	200	60	980	54.95	151.59	3227	42.34
500	D16	20	480	180	48	840	36.47	106.72	2189	25.92
400	D16	20	380	160	38	700	19.42	67.37	1318	12.54
300	D16	20	280	140	28	560	8.87	36.05	744	4.60

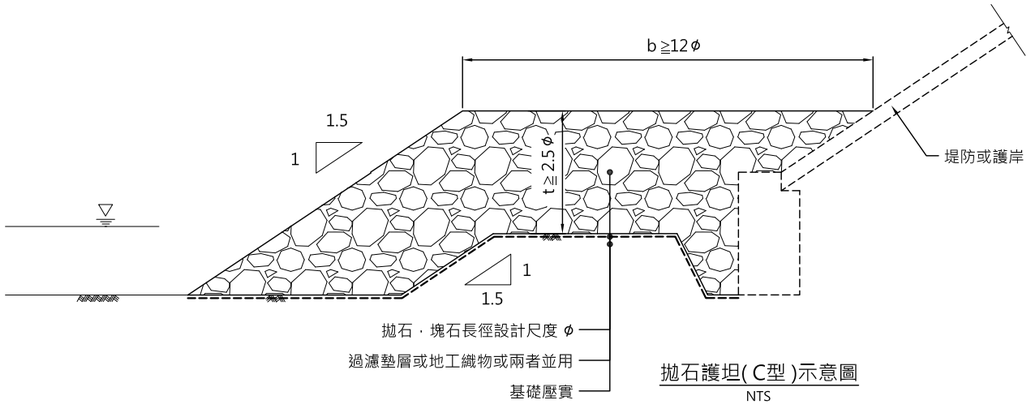
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	護坦工	圖名	混凝土格框(封底)護坦	頁數
				圖號	FP.004	



拋石護坦(A型)示意圖
NTS



拋石護坦(B型)示意圖
NTS



拋石護坦(C型)示意圖
NTS

一、適用條件：
適用於塊石材料豐富及流速不高的中小型河川。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「水利工程技術規範-河川治理篇」(經濟部水利署，2013)與「防洪工程規劃講義」(台灣省水利局，1981)之相關規定辦理。
2. 護坦工設計寬度應考量基腳高度與沖刷深度而定，建議寬度應大於沖刷深度之3倍 。
3. 拋石護坦應考量現地材料與流速決定塊石長徑設計尺度，相關規定應依施工規範第02383章「拋石」辦理。
4. 拋石護坦底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
5. 建議應優先以當地塊石材料做為設計之主要考量。

三、材料說明：
拋石護坦所使用之材料包含塊石與地工織物。

四、施工規範：
拋石護坦所使用之施工規範包含:

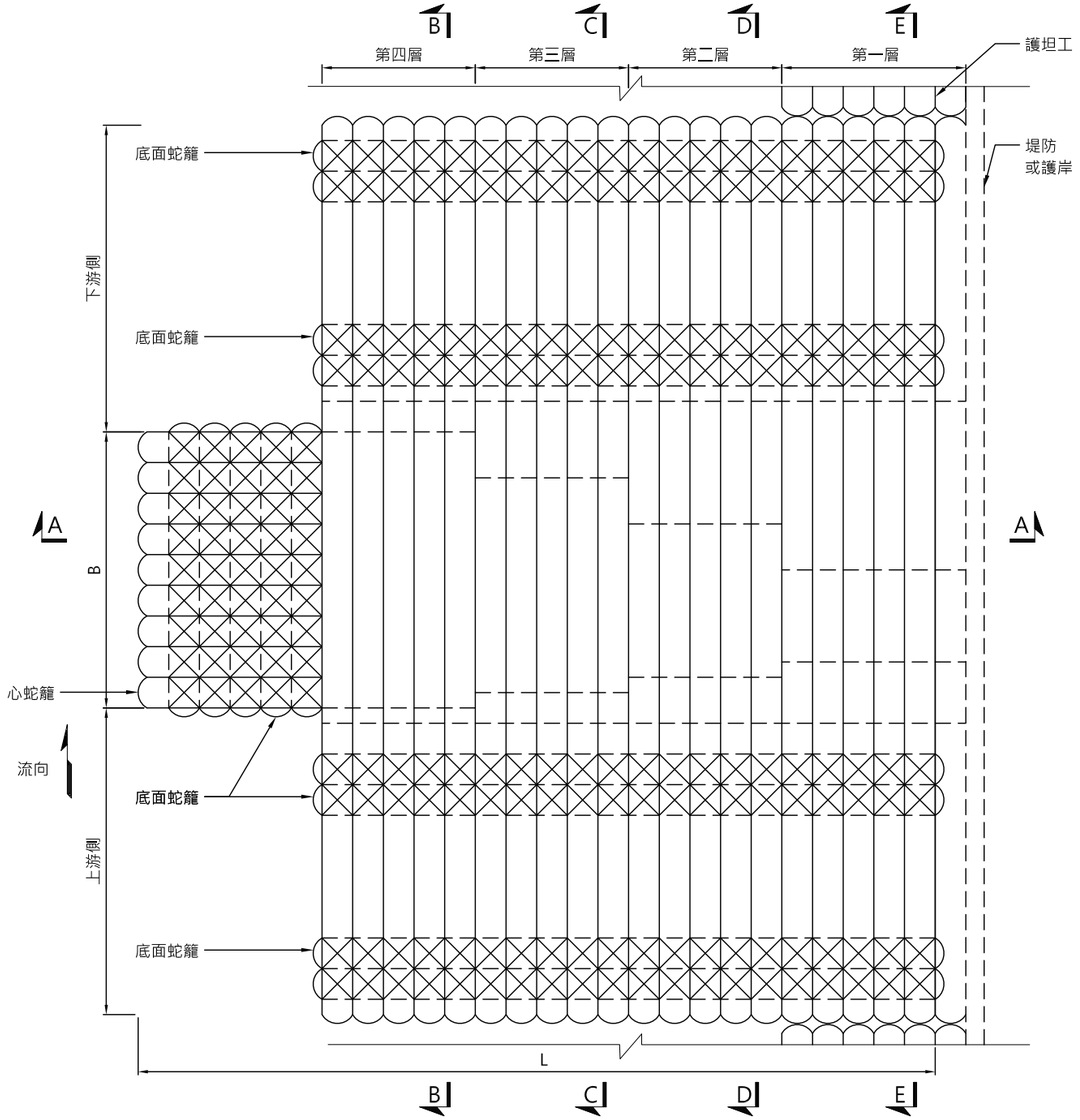
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02383	拋石	公共工程委員會
4		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用拋石護坡尺寸選用表：

本工程擬使用	長徑設計尺度 ϕ (cm)	尺度許可差範圍
◯	25	25cm以上70者%以上；24至10cm者30%以下
◯	50	50cm以上70者%以上；49至30cm者30%以下
◯	70	70cm以上70者%以上；69至50cm者30%以下

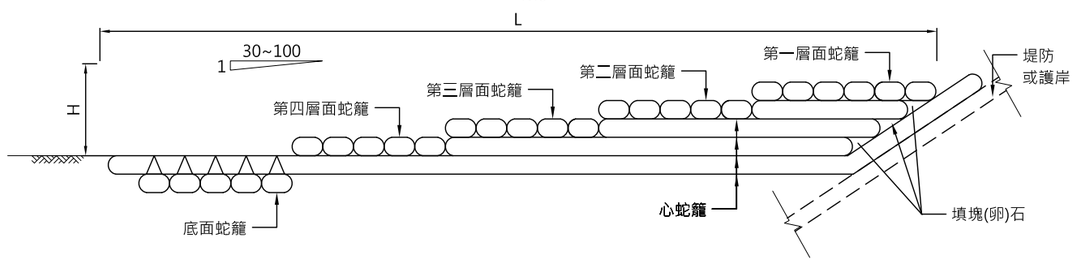
說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「 ϕ」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	護坦工	圖名	拋石護坦	頁數	
				圖號	FP.005		



蛇籠丁壩平面示意圖

NTS



蛇籠丁壩A-A剖面圖

NTS

一、適用條件：

1. 屬不透水丁壩，適用於需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/250～1/1500以下之河段，河床質屬砂、砂礫或小卵石。

二、設計原則：

1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 不透水丁壩依壩體高度與洪流情況，可分為溢流與不溢流。一般不透水丁壩均為越流式，並以採較低為宜以策安全。
4. 坡度由壩根向河心之縱坡，以H/L=1/30～1/100為原則。
5. 壩身寬度B以4~6公尺為原則，視水流衝擊及沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度，下游側壩體坡度應緩於上游側，減緩水流衝擊力。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。

三、材料說明：

1. 蛇籠網應採用鍍鋅低碳鋼線製作，鍍鋅量不得少於245g/m2，線徑4mm以上，抗拉強度不得少於40kgf/mm2。
2. 蛇籠內填石料以現地採取為原則，長徑22cm~35cm。

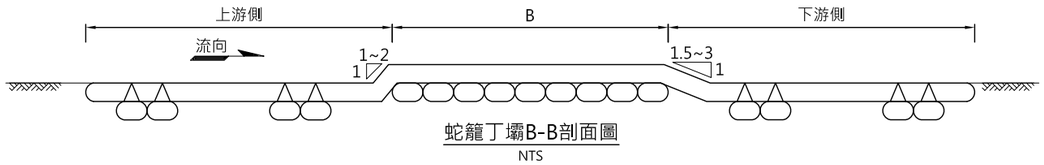
四、施工規範：

蛇籠丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02373	蛇籠	公共工程委員會
3		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

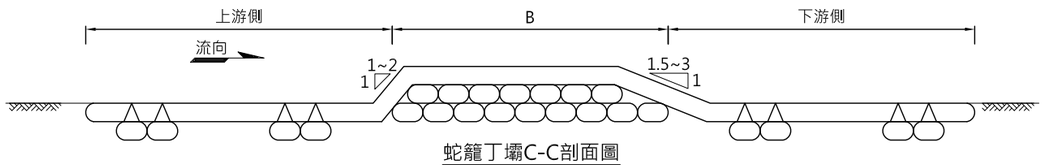
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示，高度以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。



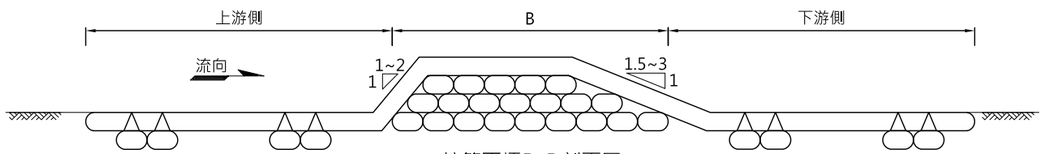
蛇籠丁壩B-B剖面圖

NTS



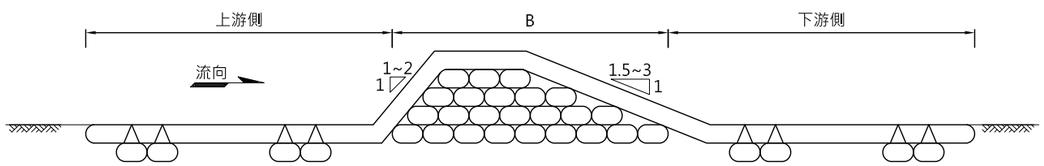
蛇籠丁壩C-C剖面圖

NTS



蛇籠丁壩D-D剖面圖

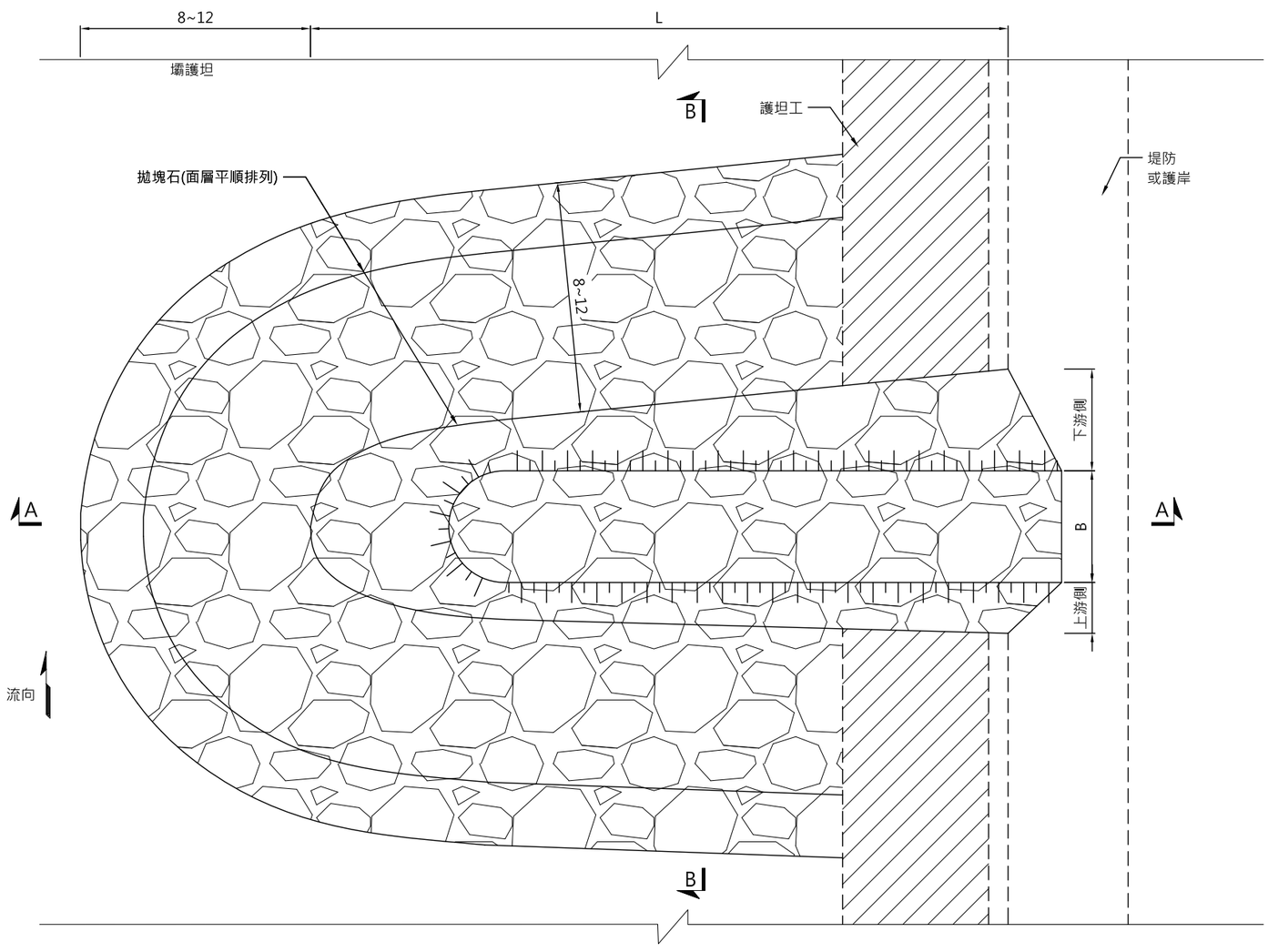
NTS



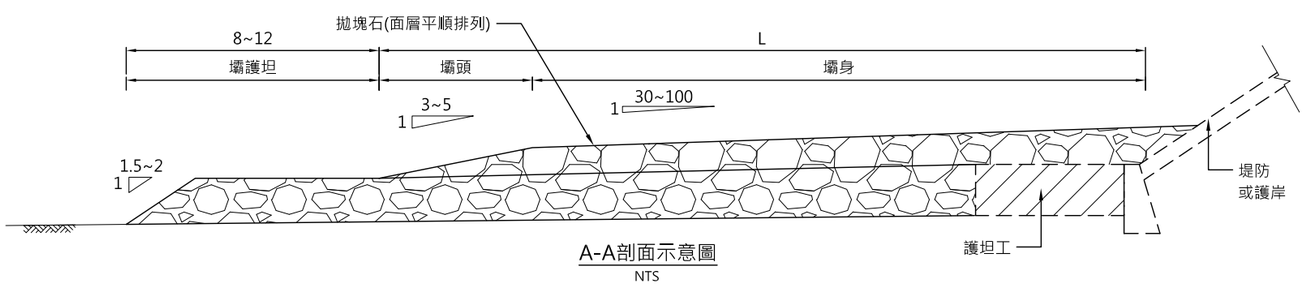
蛇籠丁壩E-E剖面圖

NTS

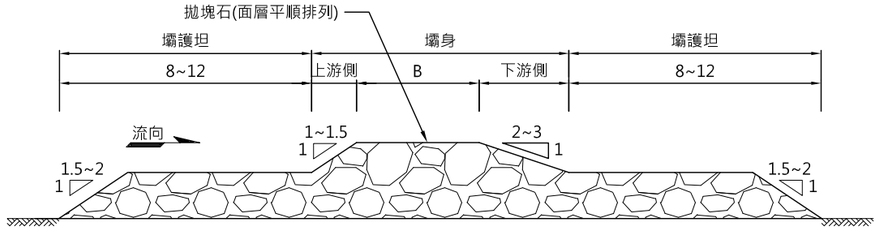
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	丁壩	圖名	蛇籠丁壩	頁數
				圖號	GR.001	



拋石丁壩(基本型)平面示意圖
NTS



A-A剖面示意圖
NTS



B-B剖面示意圖
NTS

一、適用條件：

1. 屬不透水丁壩，適用於需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/1000以下之緩流河段，河床質屬砂、或泥土。

二、設計原則：

1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 不透水丁壩依壩體高度與洪流情況，可分為溢流與不溢流。一般不透水丁壩均為越流式，並以採較低為宜以策安全。
4. 坡度由壩根向河心之縱坡，以1/30～1/100為原則。
5. 壩身寬度B以3~4公尺為原則，視水流衝擊及沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度，下游側壩體坡度應緩於上游側，減緩水流衝擊力。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。

三、材料說明：

塊石以現地採取為原則，塊石尺寸配合流速調整。

四、施工規範：

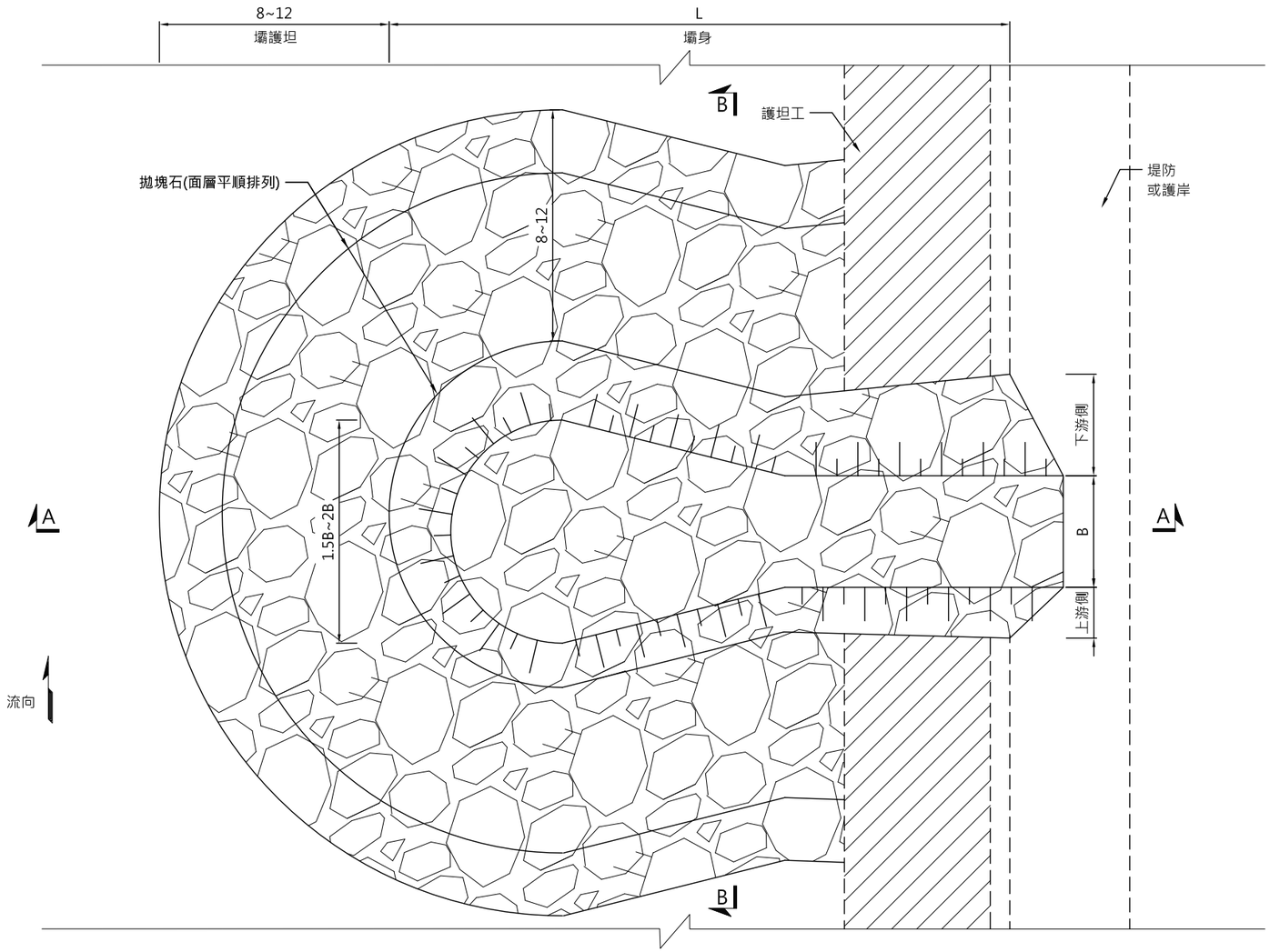
拋石丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	拋石	公共工程委員會
3		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

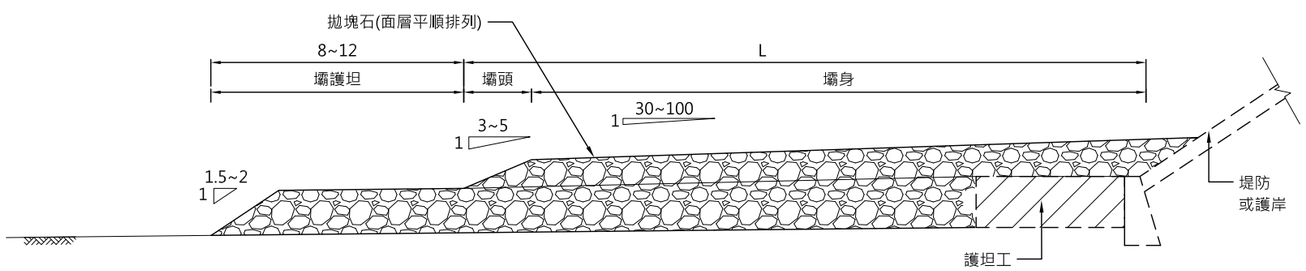
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

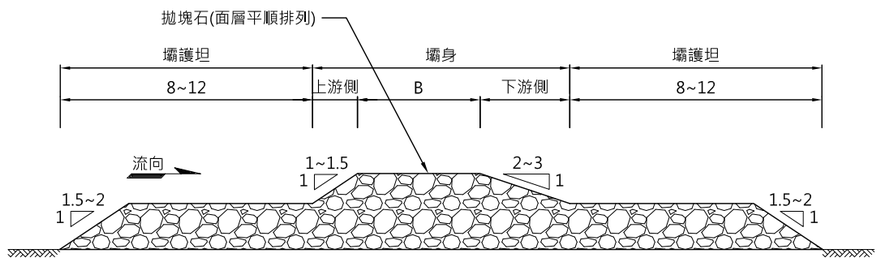
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	丁壩	圖名	拋石丁壩(基本型)	頁數
				圖號	GR.002-1	



拋石丁壩(壩頭加強型)平面示意圖
NTS



A-A剖面示意圖
NTS



B-B剖面示意圖
NTS

一、適用條件：

1. 屬不透水丁壩，適用於沖刷較劇烈需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/1000以下之緩流河段，河床質屬砂、或泥土。

二、設計原則：

1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 不透水丁壩依壩體高度與洪流情況，可分為溢流與不溢流。一般不透水丁壩均為越流式，並以採較低為宜以策安全。
4. 坡度由壩根向河心之縱坡，以1/30～1/100為原則。
5. 壩身寬度B以3~4公尺為原則，視水流衝擊及沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度，下游側壩體坡度應緩於上游側，減緩水流衝擊力。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。

三、材料說明：

塊石以現地採取為原則，塊石尺寸配合流速調整。

四、施工規範：

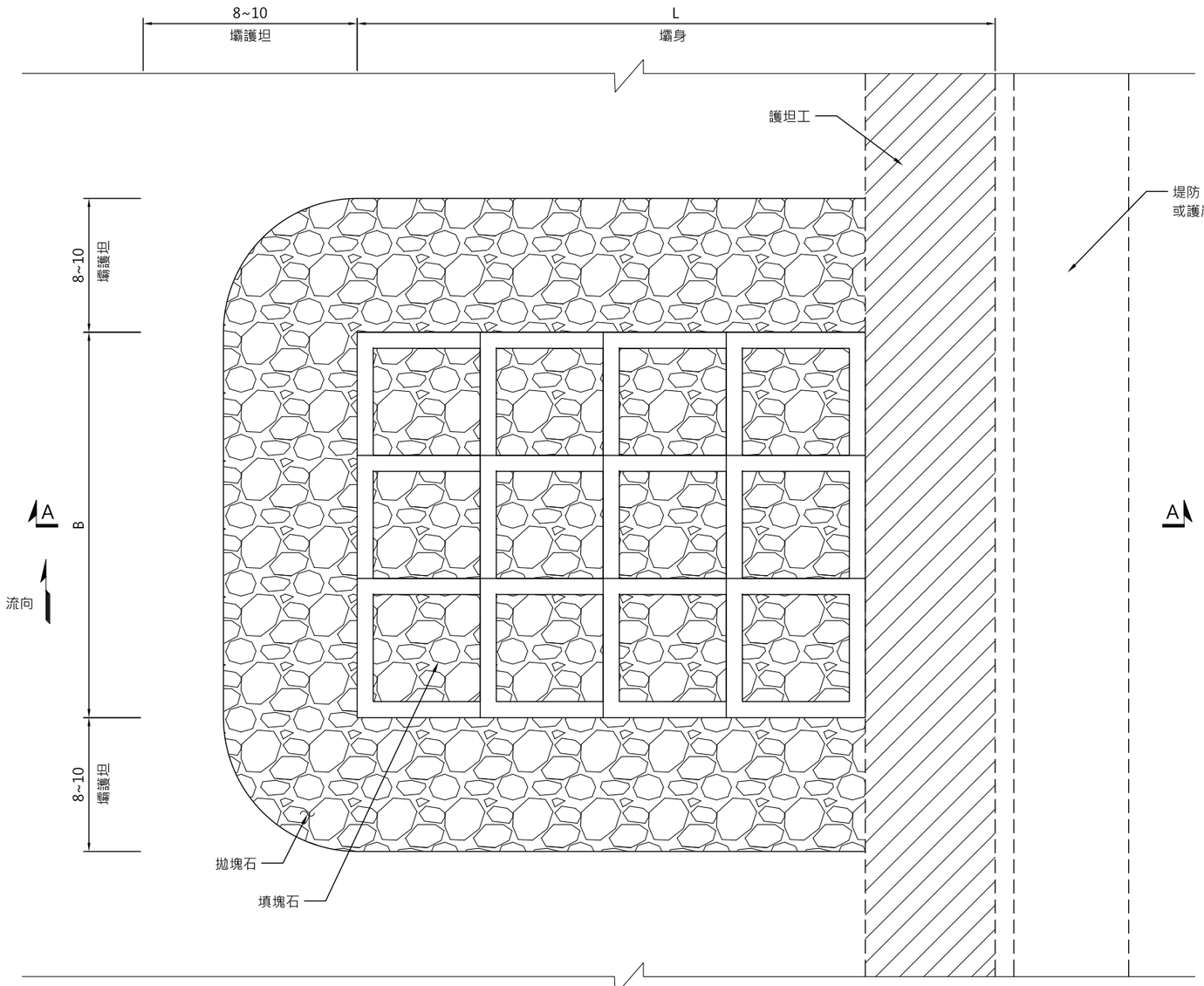
拋石丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	拋石	公共工程委員會
3		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

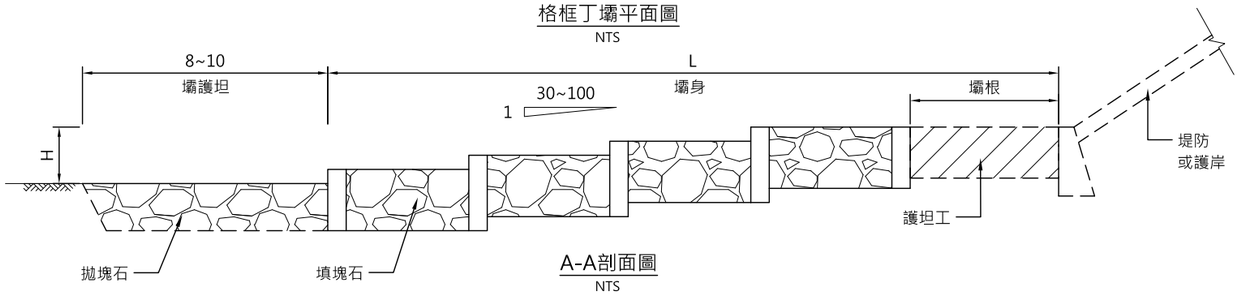
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	丁壩	圖名	拋石丁壩(壩頭加強型)	頁數	
				圖號	GR.002-2		



格框丁壩平面圖
NTS



A-A剖面圖
NTS

一、適用條件：
1. 屬不透水丁壩，適用於需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/200～1/1000之急流河段，河床質屬砂、砂礫或卵石。

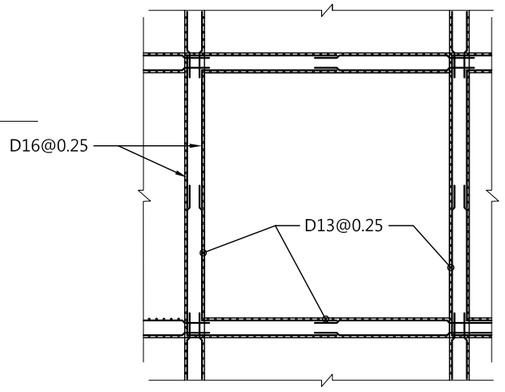
二、設計原則：
1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 坡度由壩根向河心之縱坡，H/L以1/30～1/100為原則。
4. 壩身寬度B以10公尺為原則，視水流衝擊及 沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度。
5. 為加強壩根保護可澆置混凝土固結堤防、基礎保護工及第一層格框。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。
8. 格框牆面需設置洩水孔，以2m2設置一孔為原則，孔徑尺寸依流速調整。
9. 相關細節建議參酌護坦篇基本圖「混凝土格框護坦」與「混凝土格框(封底)護坦」之說明。
10. 為防止因高流速產生負壓力吸出填料，填料應以設籠或箱等連結構造物鎮壓。

三、材料說明：
1. 格框內填塊石以現地採取為原則，塊石尺寸配合流速調整。
2. 丁壩護坦拋塊石以現地採取為原則，塊石尺寸配合流速調整，若現場無適合材料亦可選用其他基礎保護設施替代。

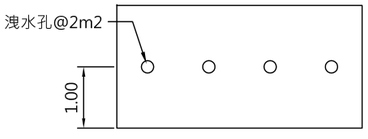
四、施工規範：
混凝土格框丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示，高度以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

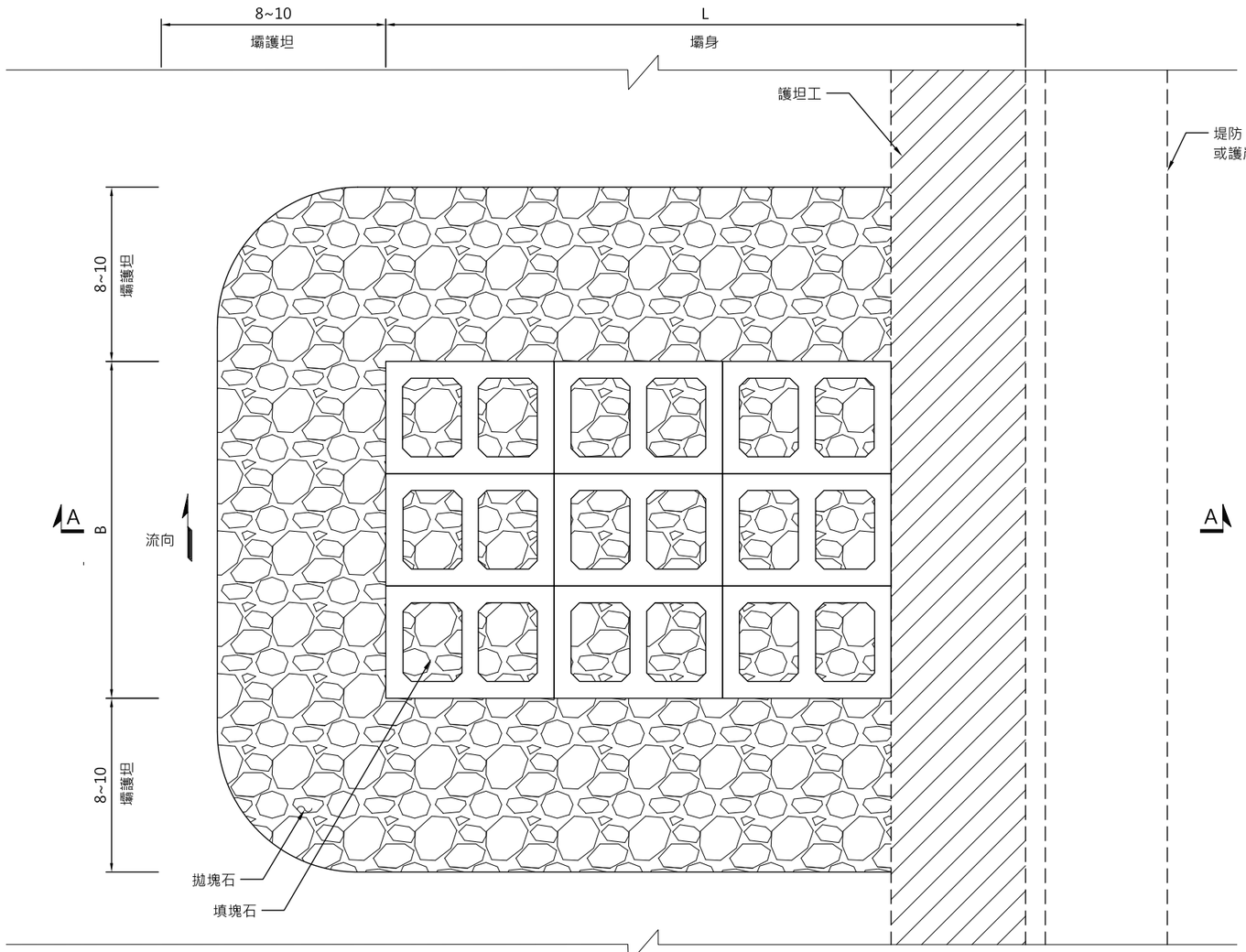


混凝土格框配筋示意圖
NTS

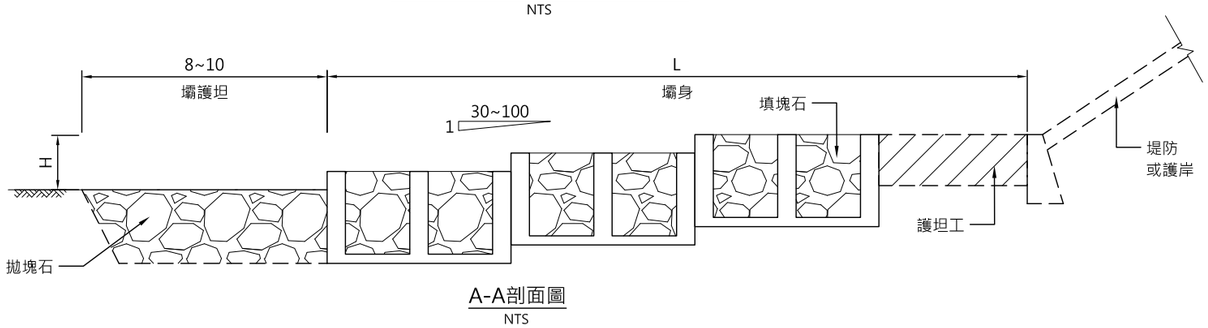


洩水孔示意圖
NTS

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	丁壩	圖名	混凝土格框丁壩	頁數
				圖號	GR.003	



混凝土格框(封底)丁壩平面示意圖
NTS



A-A剖面圖
NTS

一、適用條件：
1. 屬不透水丁壩，適用於需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/200～1/1000之急流河段，河床質屬砂、砂礫或卵石。

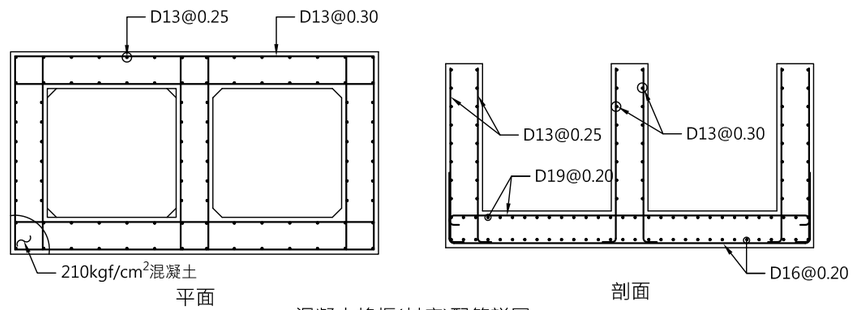
二、設計原則：
1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 坡度由壩根向河心之縱坡，H/L以1/30～1/100為原則。
4. 壩身寬度B以10公尺為原則，視水流衝擊及 沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度。
5. 為加強壩根保護可澆置混凝土固結堤防、基礎保護工及第一層格框。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。
8. 格框牆面及封底需設置洩水孔，以2m2設置一孔為原則，孔徑尺寸依流速調整。
9. 相關細節建議參酌護坦篇基本圖「混凝土格框護坦」與「混凝土格框(封底)護坦」之說明。
10. 為防止因高流速產生負壓力吸出填料，填料應以設籠或箱等連結構造物鎮壓。

三、材料說明：
1. 格框內填塊石以現地採取為原則，塊石尺寸配合流速調整。
2. 丁壩護坦拋塊石以現地採取為原則，塊石尺寸配合流速調整，若現場無適合材料亦可選用其他基礎保護設施替代。

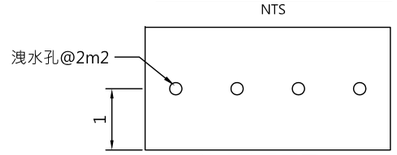
四、施工規範：
混凝土格框(封底)丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示，高度以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

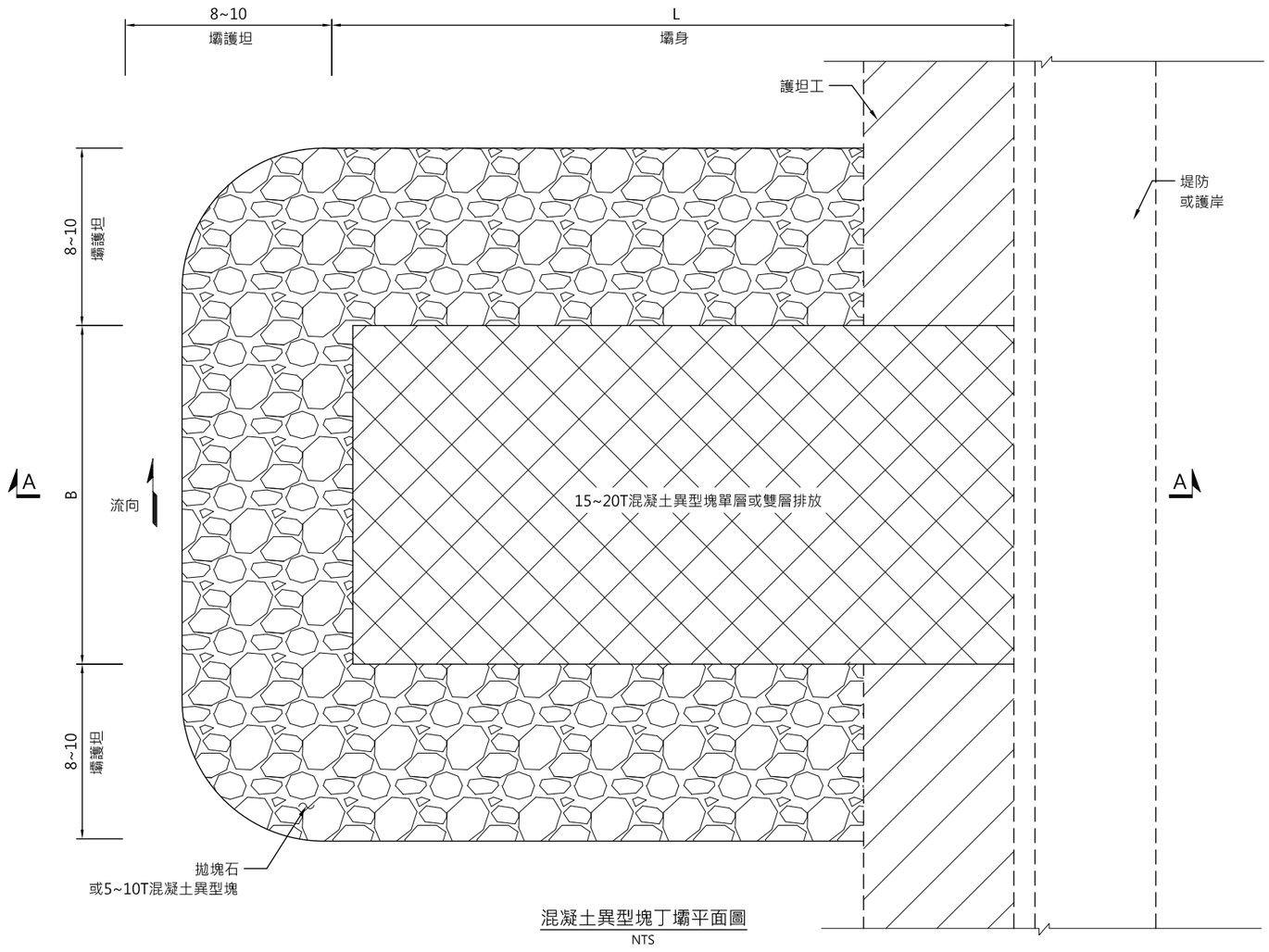


混凝土格框(封底)配筋詳圖
NTS

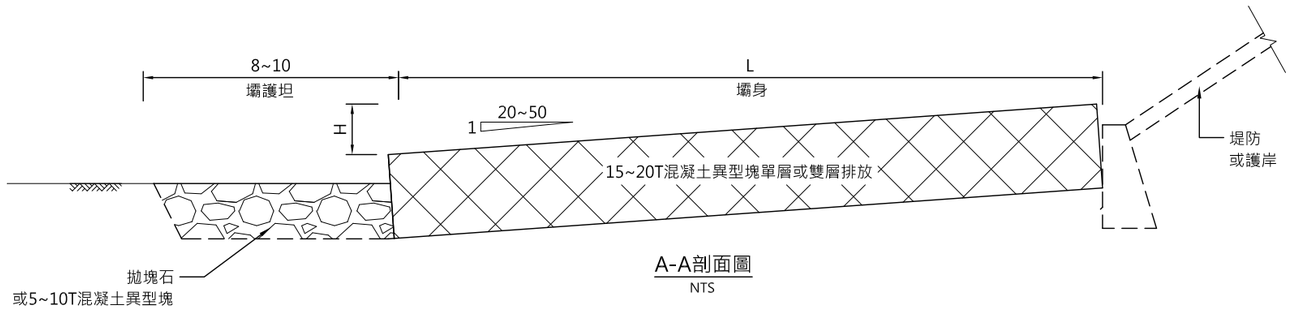


洩水孔示意圖
NTS

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	丁壩	圖名	混凝土格框(封底)丁壩	頁數
				圖號	GR.004	



混凝土異型塊丁壩平面圖
NTS



A-A剖面圖
NTS

一、適用條件：

1. 屬半透水性丁壩，適用於需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/200～1/1000之急流河段，河床質屬砂、砂礫或卵石。

二、設計原則：

1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 不透水丁壩依壩體高度與洪流情況，可分為溢流與不溢流。一般不透水丁壩均為越流式，並以採較低為宜以策安全。
4. 坡度由壩根向河心之縱坡，H/L以1/20～1/50為原則。
5. 壩身寬度B以10公尺為原則，視水流衝擊及沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。

三、材料說明：

1. 各式混凝土塊，可規則且分層堆置，以平行或垂直排列，其穩定性較佳。
2. 為使異型塊具有適度之曲撓性，應於頂部或腰部以鋼索將異型塊相互連結。
3. 異型塊施設詳護坦篇「混凝土異型塊護坦」。

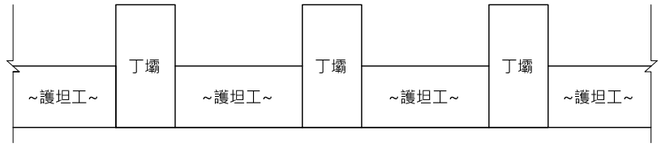
四、施工規範：

混凝土異型塊丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
5	03430	現場預鑄混凝土構件	公共工程委員會

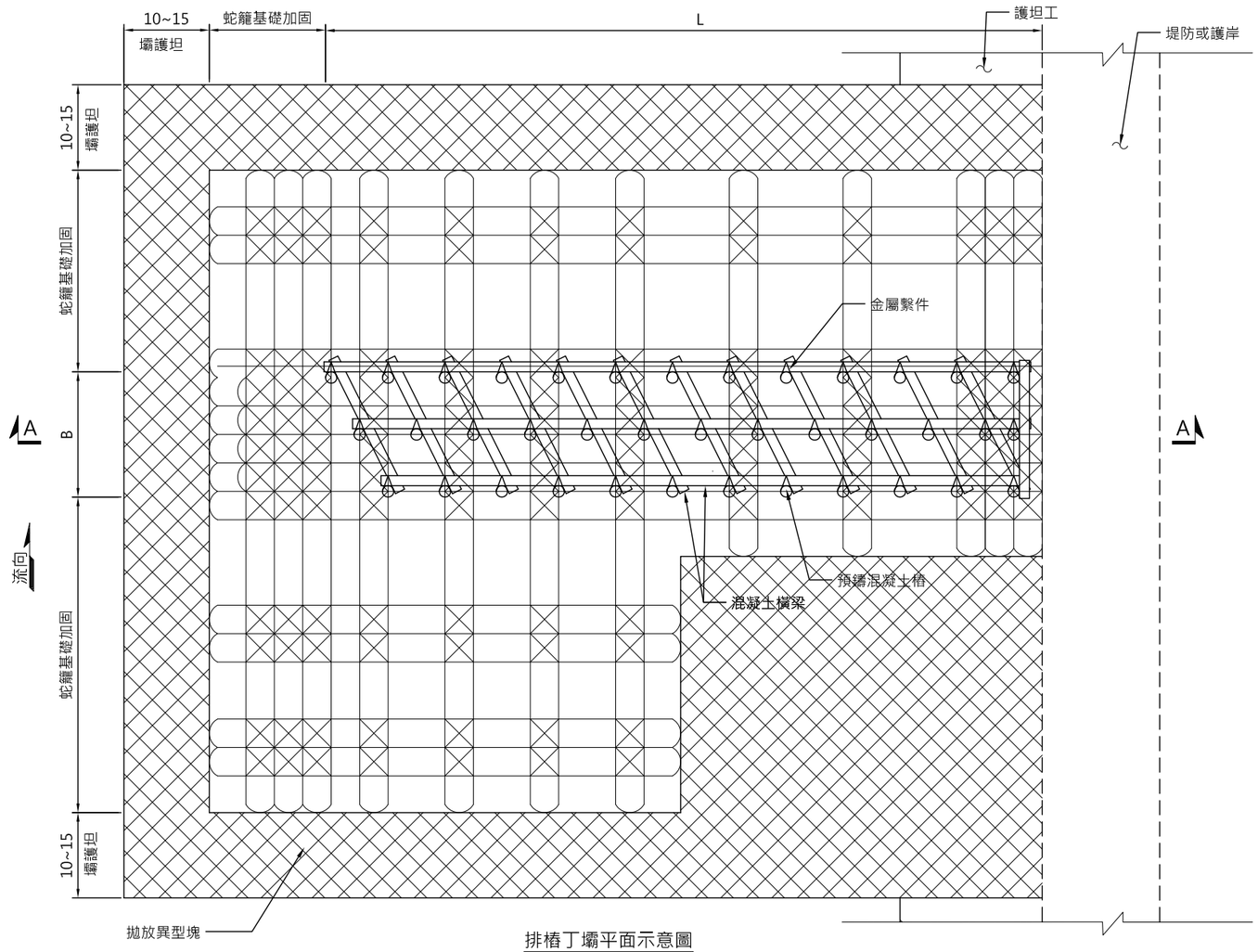
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示，高度以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。



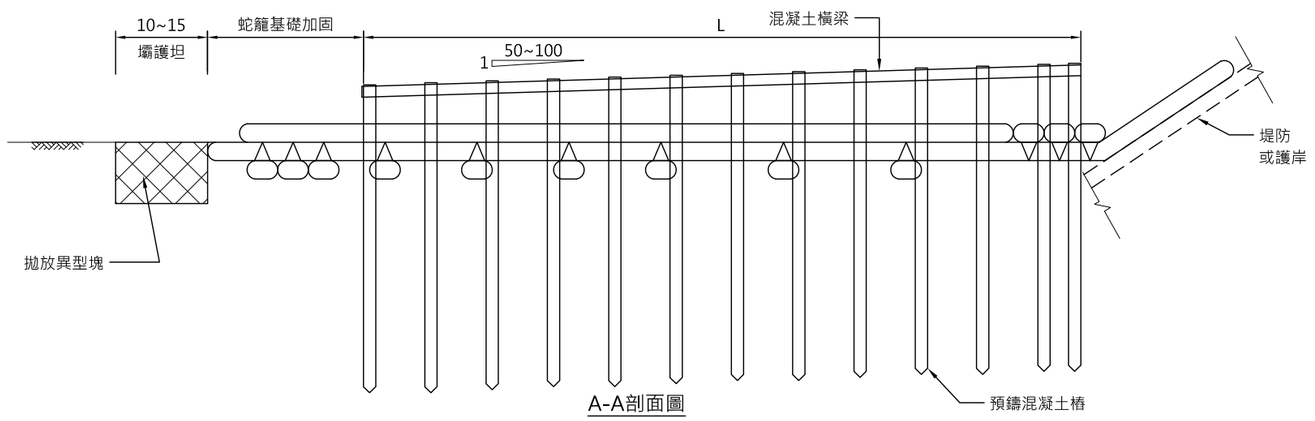
丁壩配置平面示意圖
NTS

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	丁壩	圖名	混凝土異型塊丁壩	頁數
				圖號	GR.005	



排樁丁壩平面示意圖

NTS



A-A剖面圖

NTS

一、適用條件：

1. 屬透水丁壩，適用需減緩流速，以促進泥砂淤積建立堤外灘地。
2. 河床坡降約1/500～1/3000之緩流河段，河床質屬砂、粘土或沉泥，尤其懸移質多之河流收效顯著。

二、設計原則：

1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 透水丁壩壩根高度多採壩根附近平均低水位以上0.3～1.0公尺為原則，惟丁壩過高甚難維持，儘可能降低壩高。
3. 坡度由壩根向河心之縱坡，以1/50～1/100為原則。
4. 樁距以2~3公尺為原則，避免雜物堵塞危及壩體安全，壩身寬度B以4~5公尺為原則，視水流衝擊及沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度。
5. 考量樁身的強度及打設的難度，預鑄混凝土樁以φ30~45cm為原則，樁長視水深及河床質調整，通常採10~15公尺為原則，用於砂礫質河床因摩擦力較大，樁長可縮短；用於泥質河床則建議加長樁身。
6. 透水丁壩以減緩流速掛淤為主，長度大部份設計在河寬之10%以下。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。

三、材料說明：

1. 蛇籠所使用之材料包含蛇籠網、石料、地工織物與相關繫結材料。
2. 混凝土樁可採廠購(圓形)，亦可採現場預鑄(六角形)。

四、施工規範：

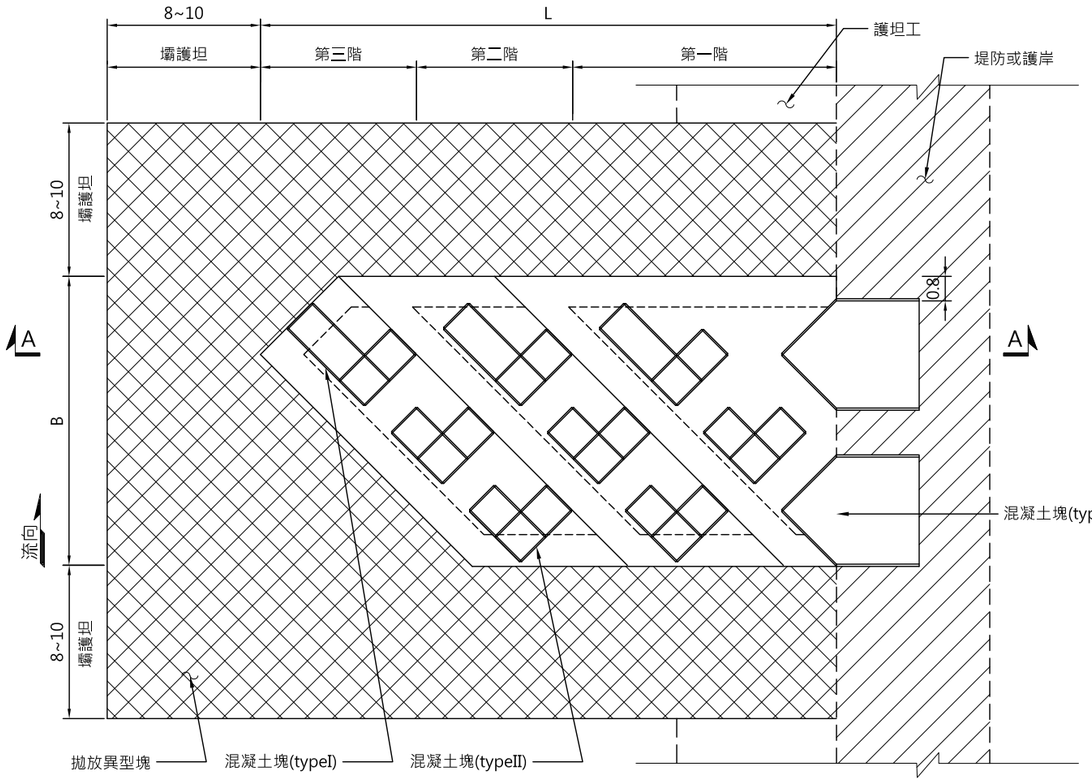
排樁丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02373	蛇籠	經濟部水利署
3	02457	預力混凝土基樁	公共工程委員會
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
7	03430	現場預鑄混凝土構件	公共工程委員會
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

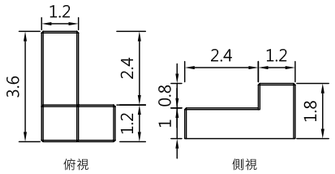
說明：

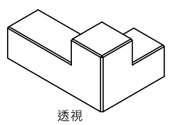
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	丁壩	圖名	排樁丁壩	頁數	
				圖號	GR.006		

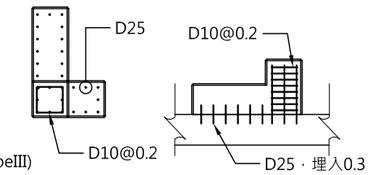


手槍型丁壩平面示意圖
NTS

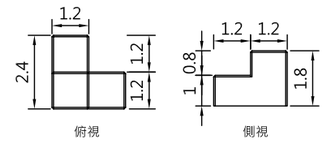


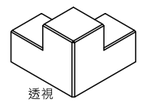


混凝土塊(typeI)詳圖
NTS

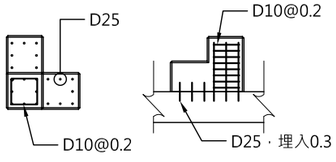


混凝土塊(typeI)配筋詳圖
NTS

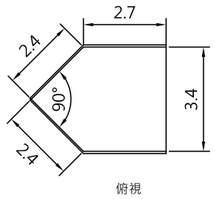


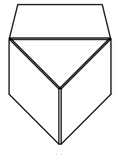


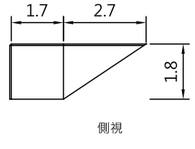
混凝土塊(typeII)詳圖
NTS



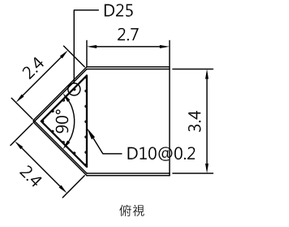
混凝土塊(typeII)配筋詳圖
NTS

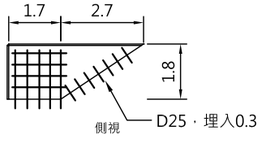




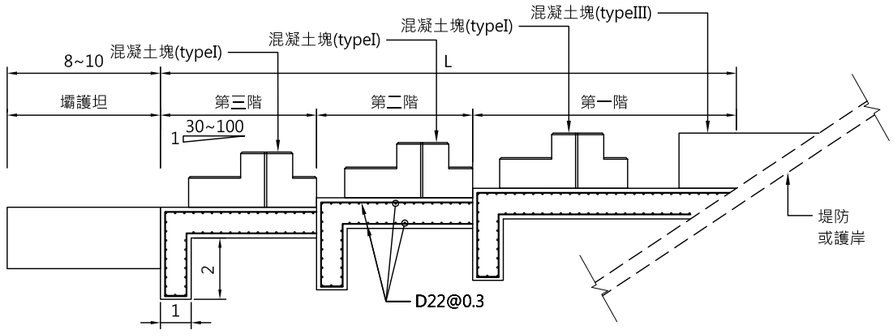


混凝土塊(typeIII)詳圖
NTS





混凝土塊(typeIII)配筋詳圖
NTS



A-A剖面圖
NTS

一、適用條件：

1. 屬不透水丁壩，適用於需挑流的河段，或期望在壩間能發生反沖蝕旋渦促成淤積，以達護岸兼挑水等目的。
2. 河床坡降約1/200～1/1000之急流河段，河床質屬砂、砂礫或卵石。

二、設計原則：

1. 上挑丁壩之壩頭突向上游，壩頭沖刷坑較深需加強保護，但壩根附近易成砂洲淤積，下挑丁壩之壩頭突向下游，壩頭附近水流較平順，沖刷坑較淺，但水流越流增加堤腳沖刷可能需加強保護，台灣因流況複雜一般與堤岸直角佈設。
2. 不透水丁壩的構造既因固體阻擋水流，所受衝擊力亦大，由於水流激烈擾動，以致丁壩上下游及前端壩頭大量沖刷，需妥為因應保護。
3. 不透水丁壩依壩體高度與洪流情況，可分為溢流與不溢流。一般不透水丁壩均為越流式，並以採較低為宜以策安全。
4. 坡度由壩根向河心之縱坡，H/L以1/30～1/100為原則。
5. 壩身寬度B以10公尺為原則，視水流衝擊及沖刷狀況，必要時可增加壩體寬度。
6. 不透水丁壩如以挑流為目的，可適度延長長度，但一般較少超過河寬20%。
7. 丁壩間距位於直岸時，其間距為長度之2～3倍；位於凹岸時，其間距採用長度之1.5～2倍；位於凸岸時，其間距為長度之2.5～3.5倍。

三、材料說明：

手槍型丁壩所使用之材料210kgf/cm2混凝土、鋼筋、模板、混凝土異型塊。

四、施工規範：

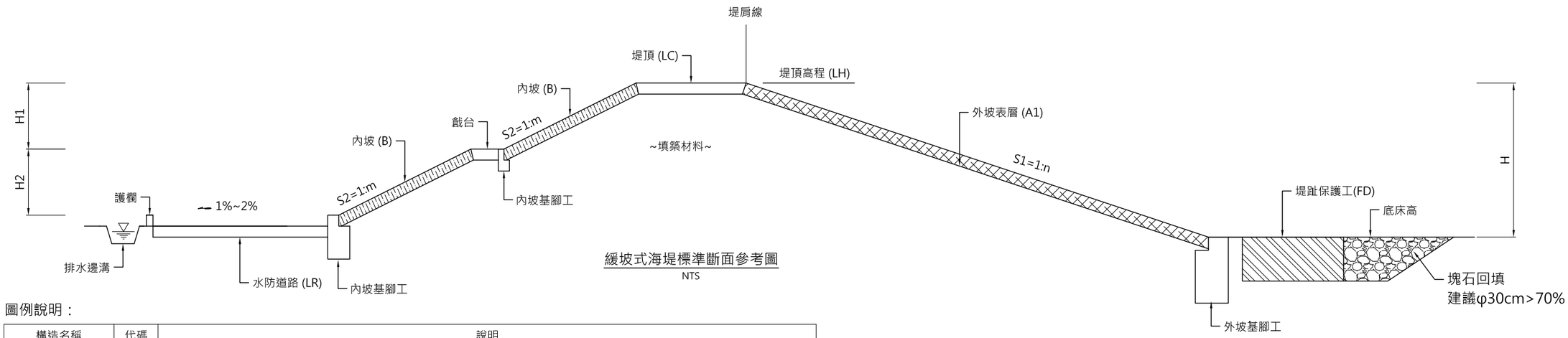
手槍型丁壩所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
5	03430	現場預鑄混凝土構件	公共工程委員會

說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，長度以「L」表示，寬度以「B」表示，高度以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	丁壩	圖名	手槍型丁壩
				圖號	GR.007
				頁數	



緩坡式海堤標準斷面參考圖

NTS

圖例說明：

構造名稱	代碼	說明
堤頂高度	H	堤頂高程建議參酌「海岸防護工程保護標準與非工程措施研究」(經濟部水利署水利規劃試驗所,2013)依防護等級訂定
堤頂寬度	W	堤頂寬度需大於3.00m，可依腹地、交通、景觀及環境需要酌增。
外坡坡度	S1	優先考慮1:5~1:7單斜坡面，腹地及海灘寬度無侷限之情況下盡量採用緩坡，以減少越波量。
外坡表層	A1	1.在材料來源充足及安全許可下應盡量採用生態工法如塊石、卵石等自然材料做為表層材料，其次採用開孔混凝土坡面塊、混凝土坡面塊，次為孔隙瀝青或孔隙混凝土，混凝土板再次之。2.應盡量採用多孔隙、表面粗糙者，減少採用表面光滑之材料。 3.應就不同材料估算其安定重量，分析方式詳「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇」(經濟部水利署水利規劃試驗所，民國99年)」之說明辦理。
過濾層	A2	1.濾層之施設在於提供表層下層之排水，並防止堤心細粒料被牆力之波浪間隙水壓吸出。。 2.常用之材料包含過濾墊層、地工織物等或兩者並用，其粒徑或孔隙率需考量堤心與表材料進行檢核。
內坡坡度	S2	設置坡度以不超過1：2之為宜。坡高每超過5.00m者，宜設置一階戧台，戧台的寬度不宜小於1.50m。
內坡	B	1.內坡表層可採土砂等自然材料，並以植生綠化為原則，然如有大量越波狀態者，則應採適當之材料如混凝土格框、砌塊石等進型式進行保護。 2.內坡表層下應設有過濾墊層或地工織物。
堤心	C	配合現地開採材料(包含土料、砂礫石料與石料)，依施工規範第2300章「土方工程」分層填築。
堤趾保護工	FD	目的在於支撐堤面與堤心材料防止滑動，並防止堤趾沖刷。可採用塊石、混凝土塊、板樁等做為堤趾保護工。
水防道路		水防道路寬度應至少大於5m為原則，並於適當距離設置會車道。
排水邊溝		內坡坡趾處或水防道路外側需設置排水邊溝，側溝容量則考量越波量、降雨量與水溝縱段坡度，依明渠水利計算決定斷面配置。

防護等級與防護基準

基準	適用對象		防護基準(重現期)						考量因素
			高	中高	中	中低	低	無	
			A	B	C	D	E	F	
海岸防護工程設計基準	海岸工程防護設施		100	50-100	50	25-50	25	100	波浪及爆潮位(外水)
海岸防護保護基準	建物設施基地高程管制 (居住地區或重要社經發展居住地區)		100	50-100	50	10-50	10	-	暴潮位及區域洪災潛勢(內水)*3
			100*1					-	
	土地管理使用 (管制)	二級產業(工業)	100	50-100	50	25-50	25	-	
		一級產業(農漁牧)	≦5	≦5	≦5	≦5	≦5	-	暴潮位及區域洪災潛勢(內水)*4
		非生產土地*2	-	-	-	-	-	-	
	公共避災設施		100	50-100	50	25-50	25	-	暴潮位及區域洪災潛勢(內水)*3

*1:防護等級中以上，且位於嚴重地層下陷區者建議採 100 年
*2:非生產土地因無明確保全對象，故不訂定海岸防護保基準，但仍以低度使用為原則
*3:內水考量區域一日暴雨 450mm淹水潛勢
*4:內水考量區域各重現其降雨淹水潛勢
資料來源:「海岸防護工程保護標準與非工程措施研究」(經濟部水利署水利規劃試驗所,2013)

一、適用條件：
1. 緩坡式海堤係指外坡坡度緩於1：3之傾斜堤。
2. 緩坡式海堤適用於腹地及後灘寬度廣闊與堤心填料取得容易之場址。
3. 緩坡式海堤可有效降低波浪之溯升，並對海灘穩定影響較少，若無用地限制之疑慮，可優先考慮採用。

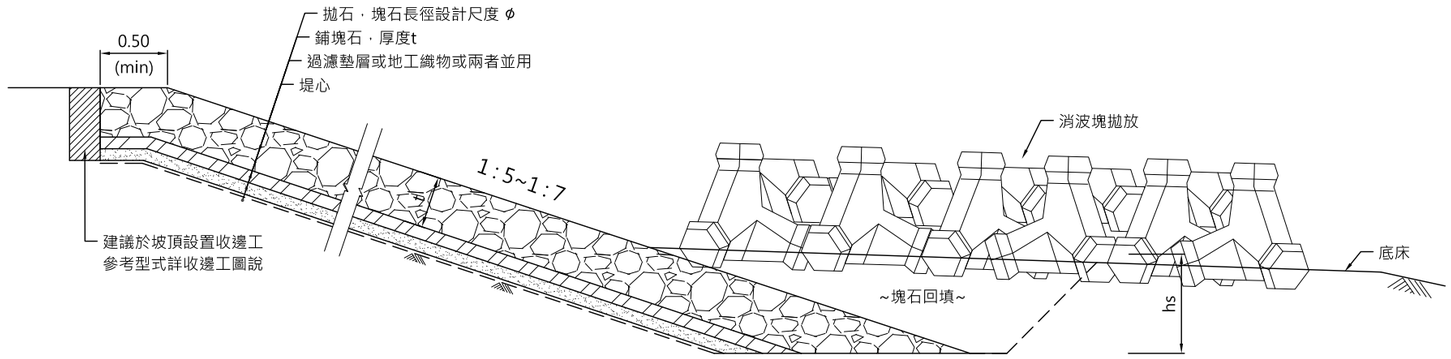
二、設計原則：
1. 緩坡式海堤斷面係參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇」(經濟部水利署水利規劃試驗所，民國99年)與「海岸防護工程保護標準與非工程措施研究」(經濟部水利署水利規劃試驗所,2013)進行佈設，相關說明詳圖例說明。
2. 建議緩坡式海堤需檢核整體滑動，常時受波壓時安全係數應為1.20以上。

三、材料說明：
緩坡式海堤所使用之材料包含堤身填築之土石料及其他構造使用材料，相關說明詳本篇分項圖幅中。

四、施工規範：
本篇所採用之施工規範，係根據下原則辦理：
1. 優先使用水利署所頒佈之施工規範。
2. 若水利署無頒佈則參考工程會所編列之施工規範。

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 圖說中之相關規定係節錄自「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇」(經濟部水利署水利規劃試驗所，民國99年)，設計者使用時仍需參考該文件辦理。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	海岸保護工	圖名	緩坡式式海堤標準斷面參考圖
				圖號	SP.001
				頁數	



海岸護坡工配置示意圖
NTS

一、適用條件：
適用於腹地寬度廣闊與塊石材料取得容易之場址。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇」(經濟部水利署水利規劃試驗所，民國99年)之相關規定辦理。
2. 建議適用坡度 ：垂直距離：水平距離≦1：3。
3. 海岸護坡工材料應視狀態於坡頂延伸鋪設至少0.50m，且建議於邊緣增設收邊工。
4. 得考量該處沖刷深度與地質條件於海床面下將拋石護坡延伸至該深度，並可配合拋放消波塊以保護堤趾。
5. 海岸護坡工應考量現地材料與環境決定塊石長徑設計尺度，護坡厚度、覆蓋重量與粒徑得依Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算。
6. 海岸護坡工底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。
7. 可視狀態增設塊石底層。
8. 建議應優先以當地塊石材料做為設計之主要考量。

三、材料說明：
海岸護坡工所使用之材料包含塊石、地工織物與透水材料。

四、施工規範：
海岸護坡工所使用之施工規範包含:

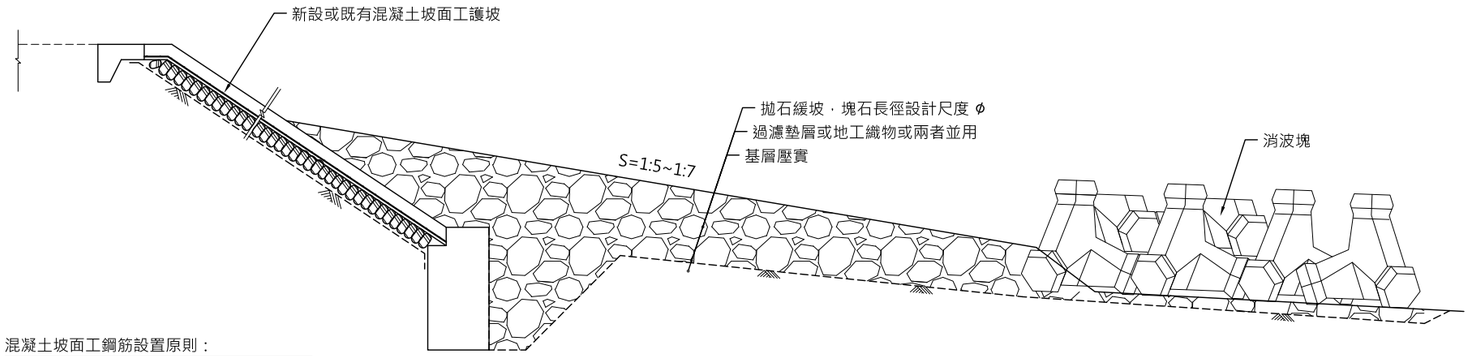
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02325	浚挖	公共工程委員會
3	02326	浚填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02391	防坡堤	公共工程委員會
6	02383	拋石	公共工程委員會
7	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

常用拋石尺寸選用表：

本工程擬使用	長徑設計尺度 ϕ (cm)	尺度許可差範圍
◯	20	20至25cm者70%以上；19至15cm者30%以下
◯	25	25至32cm者70%以上；24至18cm者30%以下
◯	30	30至38cm者70%以上；29至22cm者30%以下
◯	35	35至44cm者70%以上；34至26cm者30%以下
◯	40	40至50cm者70%以上；39至30cm者30%以下
◯	50	50至63cm者70%以上；49至38cm者30%以下
◯	60	60至75cm者70%以上；59至45cm者30%以下
◯	70	70至88cm者70%以上；69至53cm者30%以下

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，基礎埋設深度以「hs」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

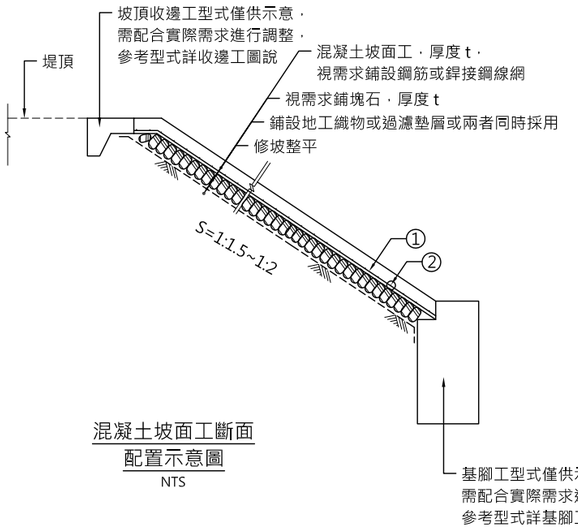
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	海岸護坡工	頁數	◯
				圖號	SP.002		



混凝土坡面工鋼筋設置原則：

混凝土材料	鋼筋施設原則
175 kgf/cm2	視需求鋪設銲接鋼線網
210 kgf/cm2	視需求鋪設鋼筋

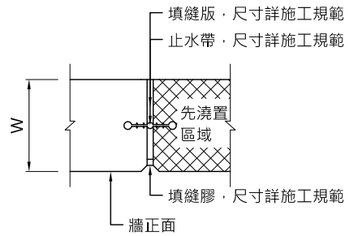
混凝土坡面工護坡示意圖
NTS



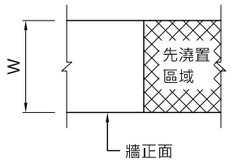
混凝土坡面工斷面
配置示意圖
NTS

常用混凝土坡面工護坡尺寸選用表：

本工程擬使用	混凝土厚度 t	混凝土		鋪塊石厚度 t			
		175	210	無施設	20	25	30
	(cm)	kgf/cm2		(cm)			
◯	10	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	15	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	20	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	25	◯	◯	◯	◯	◯	◯
◯	30	◯	◯	◯	◯	◯	◯



伸縮縫示意圖
NTS



施工縫示意圖
NTS

常用銲接鋼線網尺寸選用表：

本工程擬使用	直徑	間距
◯	5.00 mm	10cm x 10cm
◯	5.00 mm	20cm x 20cm
◯	5.00 mm	25cm x 25cm

常用鋼筋尺寸選用表：

本工程擬使用	①		②	
	號數	間距	號數	間距
◯	D19	0.20	D13	0.20
◯	D19	0.25	D13	0.25
◯	D19	0.30	D13	0.30

常用拋石緩坡尺寸選用表：

本工程擬使用	長徑設計尺度 φ (cm)	尺度許可差範圍
◯	20	20至25cm者70%以上；19至15cm者30%以下
◯	25	25至32cm者70%以上；24至18cm者30%以下
◯	30	30至38cm者70%以上；29至22cm者30%以下
◯	35	35至44cm者70%以上；34至26cm者30%以下
◯	40	40至50cm者70%以上；39至30cm者30%以下
◯	50	50至63cm者70%以上；49至38cm者30%以下
◯	60	60至75cm者70%以上；59至45cm者30%以下
◯	70	70至88cm者70%以上；69至53cm者30%以下

一、適用條件：
1. 適用於需保護程度較高，腹地寬度廣闊與塊石材料取得容易之場址。
2. 配合施設拋石緩坡於混凝土坡面工護坡上，以達到消能與減少溯升量之功用。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)之相關規定辦理。
2. 混凝土坡面工護坡建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離 =1：1.5~1：2，H≦6.00m。
3. 護坡坡頂應視需求設計收邊工，避免雨水入滲及護坡材料與堤面剝離。
4. 混凝土坡面工護坡之混凝土材料選用與施作方式應依施工規範第0238 5「混凝土坡面工」辦理。
5. 混凝土坡面工護坡底部可視需求鋪設塊石，塊石材料選用與施作方式應依施工規範第02386「石工」辦理。
6. 混凝土坡面工護坡建議至少每15.00m施設 1 道伸縮縫。
7. 拋石緩坡應考量現地材料與環境決定塊石長徑設計尺度，然其覆蓋重量與粒徑得依Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算。
8. 拋石緩坡建議應優先以當地塊石材料做為設計之主要考量。
9. 坡石緩坡坡趾處可設置消波塊做為保護。
10. 混凝土坡面工護坡與拋石緩坡底部建議施設地工織物或過濾墊層或兩者同時採用，以防止細粒料析出。

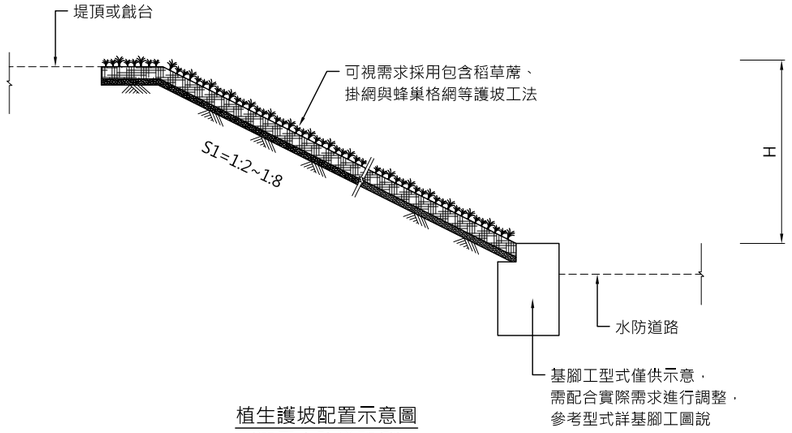
三、材料說明：
混凝土坡面工石護坡所使用之材料包含:
1. 混凝土坡面工護坡與坡頂收邊工：鋪設混凝土、塊石、地工織物、伸縮縫、鋼筋或銲接鋼線網。
2. 洩水孔：
   - A型：PVC管、地工織物、PVC布。
   - B型：PVC管、排水器、透水材料、PVC布。
3. 拋石緩坡所使用之材料包含塊石、地工織物與透水材料

四、施工規範：
混凝土坡面工護坡所使用之施工規範包含:

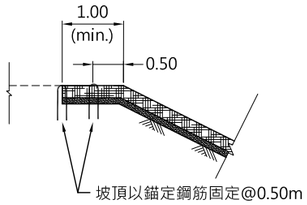
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02385	混凝土坡面工	經濟部水利署
3	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02383	拋石	公共工程委員會
6	02386	石工	經濟部水利署
7	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
8	03210	鋼筋	經濟部水利署
9	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
10	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
11	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
12		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「φ」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

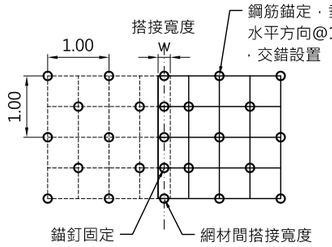
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	海岸保護工	圖名	混凝土坡面工護坡	頁數
				圖號	SP.003	



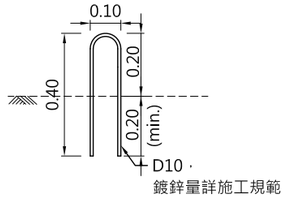
植生護坡配置示意圖
(適用水防道路側)
NTS



坡頂錨定大樣示意圖
NTS



錨定示意圖
NTS



錨定鋼筋詳圖
NTS

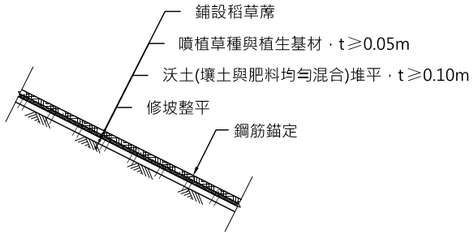
一、適用條件：
適用於堤內護坡，可塑造自然生態的景觀環境。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)之相關規定辦理。
2. 建議適用坡度與高度範圍 ：垂直距離：水平距離=1：2~1：8，H≦3.00m。
3. 護坡材料應視狀態於坡頂延伸鋪設至少1.00m且於坡頂處錨定。
4. 施設於水防道路側之基腳工頂面應較水防道路頂為高，H2≧0.20m。
5. 草種、肥料、壤土與植生基材等材料與施工相關規定建議依施工規範第02921章「噴植草」辦理。
6. 網材若為焊接鋼線網，其之材料與施工相關規定建議依施工規範第03220章「銲接鋼線網」辦理。
7. 網材若為地工織物，其之材料與施工相關規定建議依施工規範第02342章「地工織物」辦理。
8. 建議應優先以原生植物做為設計之主要考量。

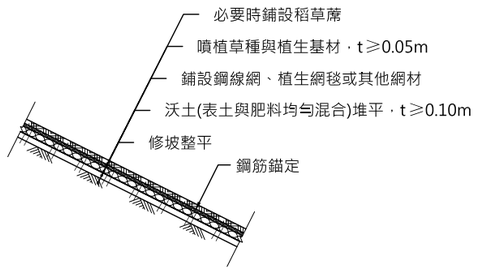
三、材料說明：
植生護坡所使用之材料包含草種、肥料、稻草蓆、植生網、鋼線網、蜂巢格網與鋼筋。

四、施工規範：
植生護坡所使用之施工規範包含:

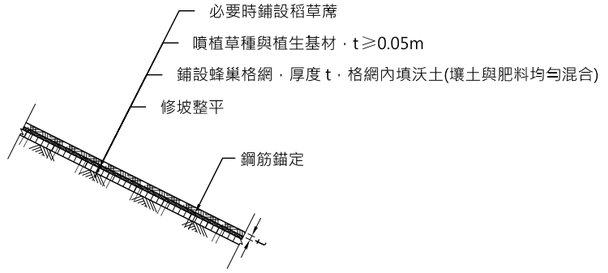
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02921	噴植草	公共工程委員會
4	03210	鋼筋	經濟部水利署
5	05081	熱浸鍍鋅處理	公共工程委員會



稻草蓆植生護坡大樣圖
NTS



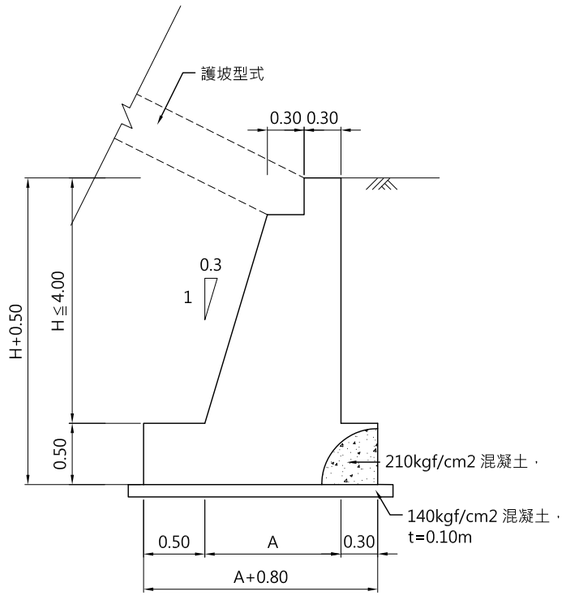
掛網植生護坡大樣圖
NTS



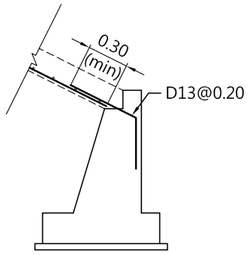
蜂巢格網植生護坡大樣圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 如無特殊說明，護坡高以「H」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

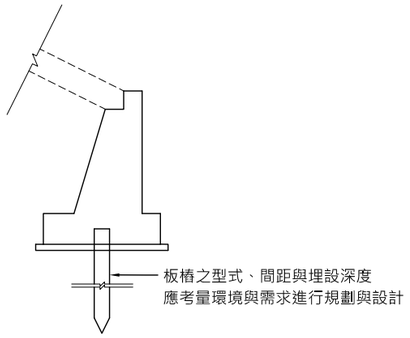
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	植生護坡	頁數	
				圖號	SP.004		



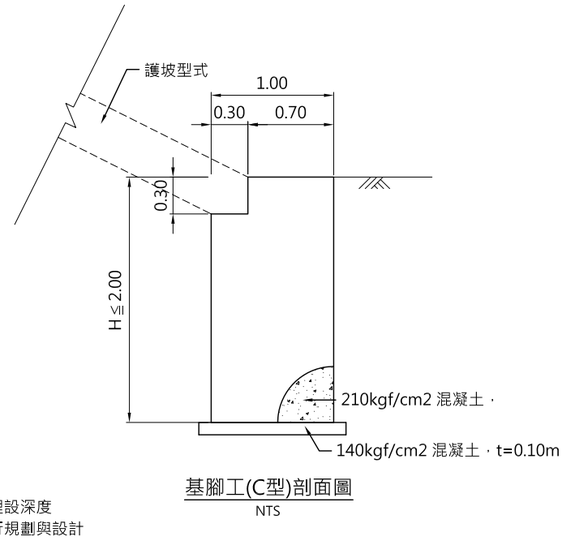
基腳工(A型)剖面圖
NTS



基腳工(A型)
鋼筋設置示意圖
NTS



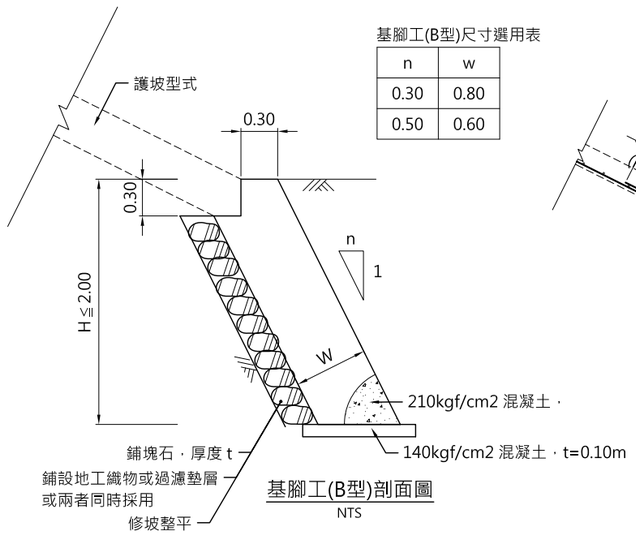
基腳工(A型)
板樁設置示意圖
NTS



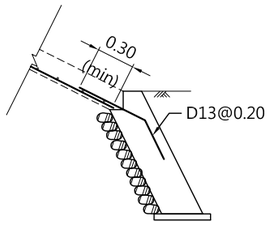
基腳工(C型)剖面圖
NTS

基腳工(B型)尺寸選用表

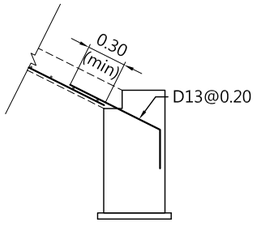
n	w
0.30	0.80
0.50	0.60



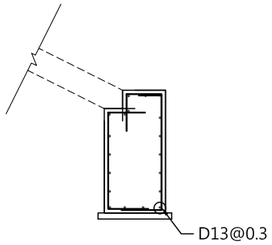
基腳工(B型)剖面圖
NTS



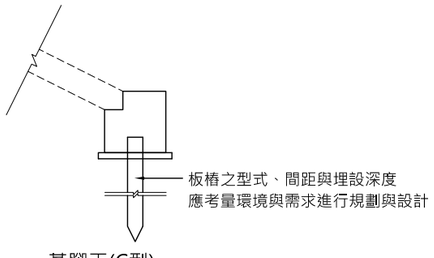
基腳工(B型)
鋼筋設置示意圖
NTS



基腳工(C型)
鋼筋設置示意圖
NTS



基腳工(C型)
配筋示意圖
NTS



基腳工(C型)
板樁設置示意圖
NTS

一、適用條件：
基腳工施設於護坡與基礎銜接，可減少護坡工與坡面分離，保護坡面之穩定。作為抵抗河水沖刷，保護坡面之用，通常前方設有拋石或消波塊以加強保護之效益。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)之相關規定辦理。
2. 本圖所繪製之基腳工適用於混凝土坡面工。
3. 混凝土坡面工可參考銲接鋼線網與鋼筋設置示意圖，增加聯繫鋼筋。
4. 應至少每20.00m施設 1 道伸縮縫。
5. 基腳工之施設深度需配合沖刷深度分析，相關評估方式技術規範。

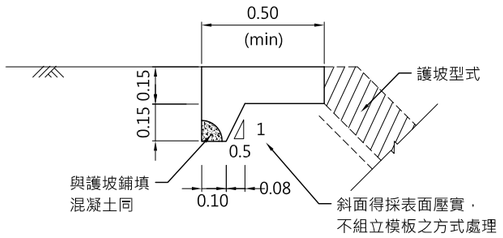
三、材料說明：
基腳工所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、鋼筋、塊石、地工織物等材料。

四、施工規範：
基腳工所使用之施工規範包含：

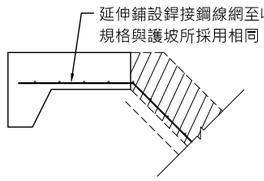
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02342	地工織物	經濟部水利署
4	02386	石工	經濟部水利署
5	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
6	03210	鋼筋	經濟部水利署
7	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如如無特殊說明，基腳工高以「H」表示，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

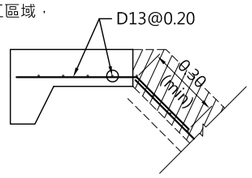
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	基腳工	頁數	
				圖號	SP.005		



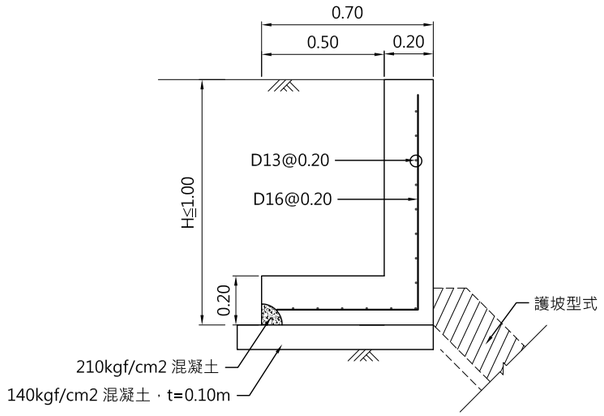
坡頂收邊工(A型)剖面圖
NTS



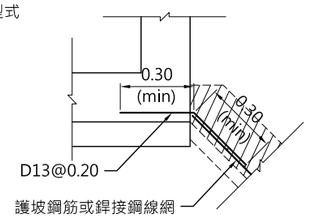
坡頂收邊工(A型)
銲接鋼線網設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(A型)
鋼筋設置示意圖
NTS



坡頂收邊工(B型)剖面圖
NTS



坡頂收邊工(B型)
鋼筋設置示意圖
NTS

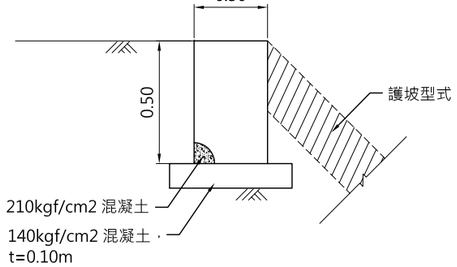
一、適用條件：
坡頂收邊工施設於坡頂與護坡工銜接，可減少護坡工與坡面分離，保護坡面之穩定。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)之相關規定辦理。
2. 本圖所繪製之坡頂收邊工適用於混凝土坡面工。
3. 混凝土坡面工可參考銲接鋼線網與鋼筋設置示意圖，增加聯繫鋼筋。
4. 需配合護坡方式搭配施設伸縮縫，至少每15~20m施設1道伸縮縫。
5. 收邊工可考量護坡工工序採二次施工。

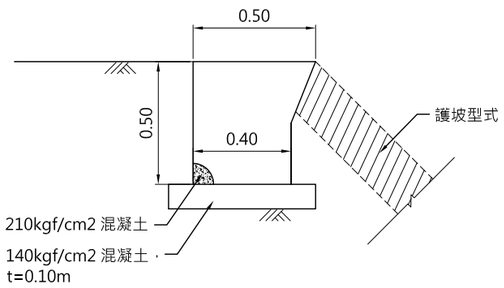
三、材料說明：
坡頂收邊工所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、鋼筋等材料。

四、施工規範：
坡頂收邊工所使用之施工規範包含：

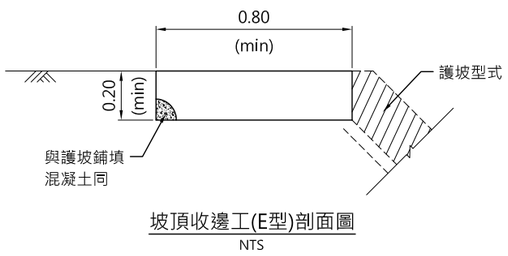
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
4	03210	鋼筋	經濟部水利署
5	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署



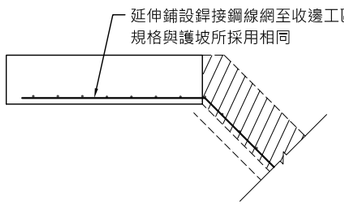
坡頂收邊工(C型)剖面圖
NTS



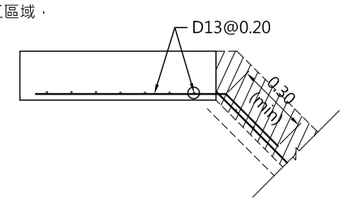
坡頂收邊工(D型)剖面圖
NTS



坡頂收邊工(E型)剖面圖
NTS



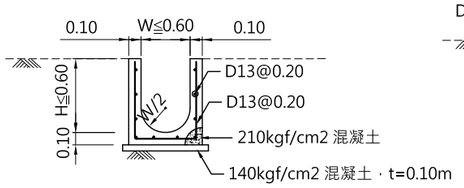
坡頂收邊工(E型)
銲接鋼線網設置示意圖
NTS



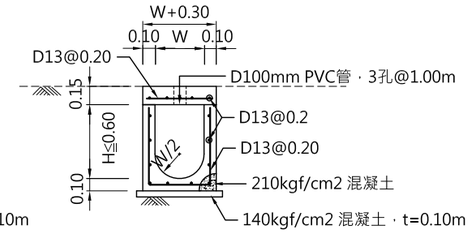
坡頂收邊工(E型)
鋼筋設置示意圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，收邊構造高以「H」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

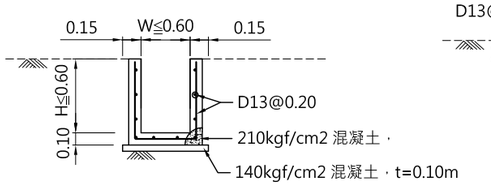
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	收邊工	頁數	
				圖號	SP.006		



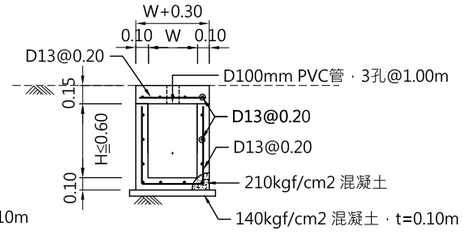
U型溝(無蓋)剖面圖
NTS



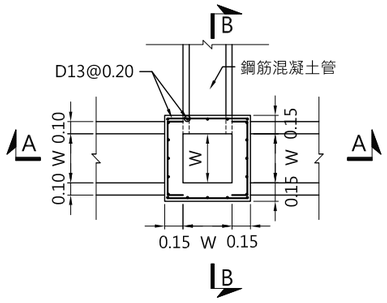
U型溝(有蓋)
NTS



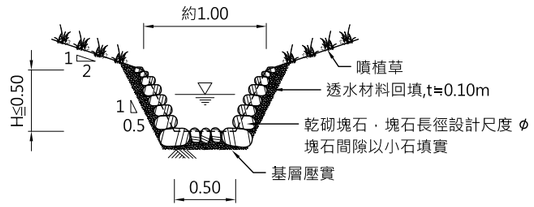
矩型溝(無蓋)剖面圖
NTS



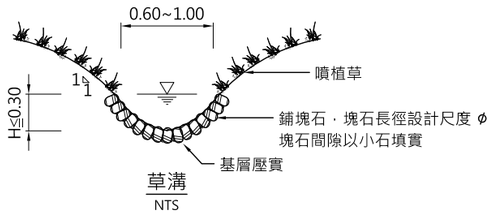
矩型溝(有蓋)
NTS



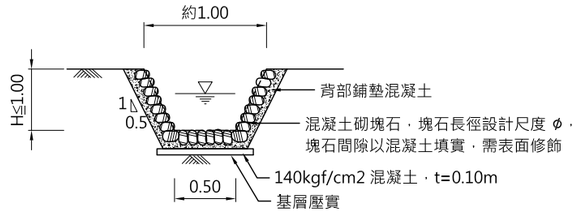
集水井平面配置圖
NTS



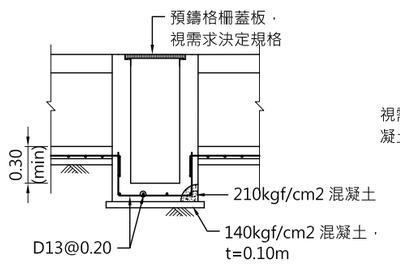
乾砌石溝
NTS



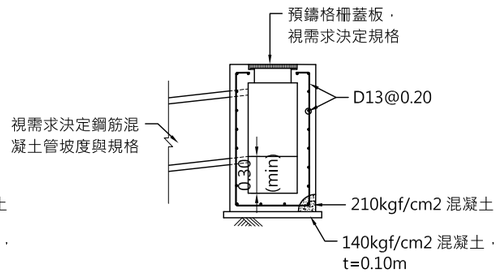
草溝
NTS



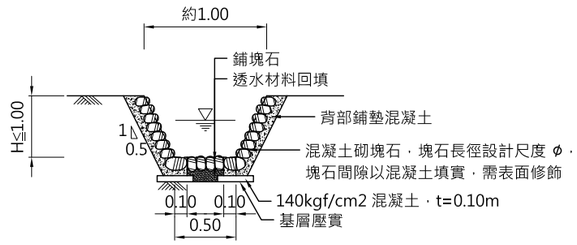
漿砌石溝(封底)
NTS



A-A剖面
NTS



B-B剖面
NTS



漿砌石溝(不封底)
NTS

一、適用條件：

1. 本圖所繪製之排水側溝適用於坡度緩於30%之排水系統。
2. 日照不足以供草類正常成長或砂礫地及含石量較多之土地均不適用。
3. 草溝之設計流速需小於1.5m/s，砂礫地不適合施設。
4. 漿砌石溝之設計流速需小於4m/s，當地石材料源需充足。
5. 混凝土矩形溝與U型溝之設計流速需小於12m/s，適用於土壤易沖蝕處。

二、設計原則：

1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)之相關規定辦理。
2. 排水側溝之逕流量估算應比照一般排水溝之標準或規定。
3. 設計深度需足夠，溝頂應比地面略低，使兩岸向溝心傾斜，完工後堆積之土石應散開或搬移他處。
4. 溝側應與地面結合，如有空隙應填土並充分壓實，溝緣宜植草保護，以地被植栽為主要考量。
5. 漿砌塊石溝與草溝所使用之塊石可配合現場石材調整大小。
6. 混凝土矩形溝與U型溝需每20m施設一處伸縮縫，漿砌石溝需每25m施設一處伸縮縫。

三、材料說明：

排水設施所使用之材料包含210kgf/cm2構造混凝土、140kgf/cm2鋪底混凝土、格柵蓋板、塊石、透水材料、噴植草。

四、施工規範：

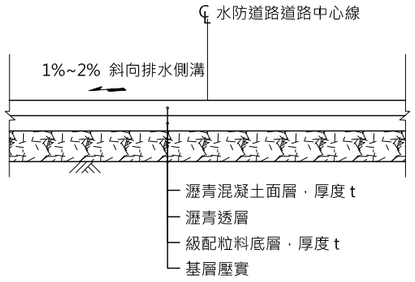
排水設施所使用之施工規範包含：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02386	石工	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03210	鋼筋	經濟部水利署
6	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
7	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
8		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

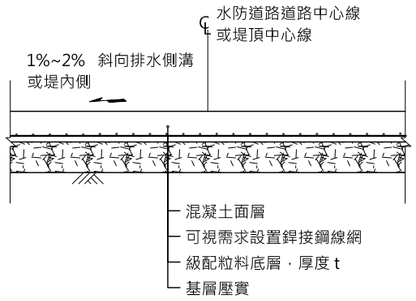
說明：

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 如無特殊說明，溝深以「H」表示，溝寬以「W」表示。
5. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

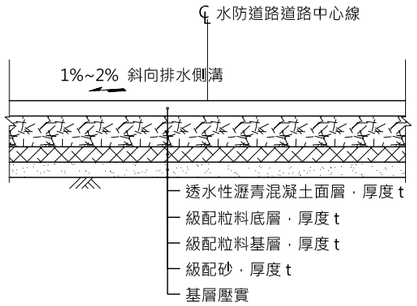
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	排水設施	頁數	
				圖號	SP.007		



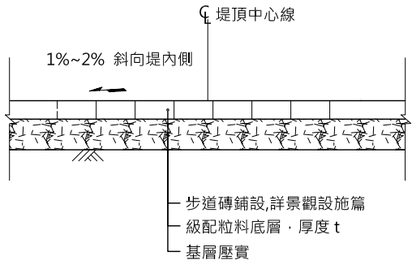
瀝青混凝土鋪面剖面圖
NTS



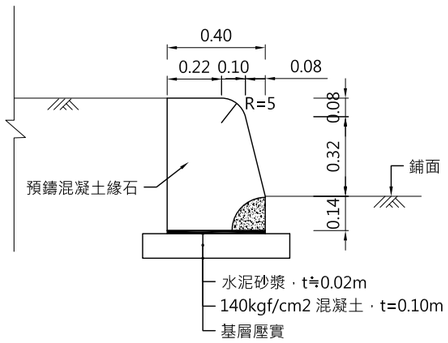
鋼筋混凝土鋪面剖面圖
NTS



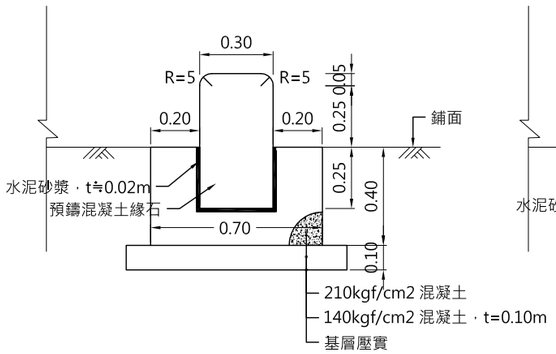
透水瀝青混凝土鋪面剖面圖
NTS



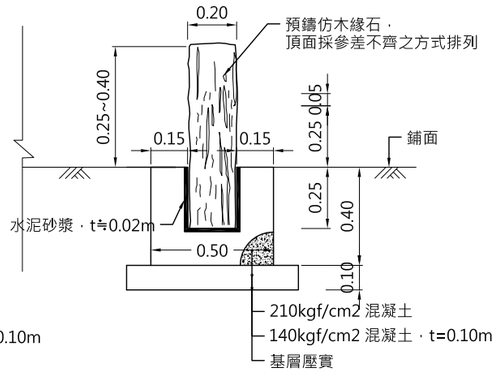
步道磚鋪面剖面圖
NTS



路側緣石(A型)
NTS



路側緣石(B型)
NTS



路側緣石(C型)
NTS

一、適用條件：
適用於堤頂與水防道路之鋪面設置。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)之相關規定辦理。
2. 瀝青混凝土鋪面與透水瀝青混凝土鋪面較適用於水防道路，步道磚鋪面較適用於堤頂，混凝土鋪面則兩者皆適用。
3. 瀝青混凝土鋪面與透水瀝青混凝土鋪面之各層厚度請依據該路段之服務交通量依「柔性鋪面設計規範」(交通部，民國91年1月)進行設計。
4. 鋼筋混凝土鋪面厚度需大於0.25m，並可視需求設置銲接鋼線網。
5. 步道磚鋪面則依景觀設施篇之說明辦理。
6. 鋪面邊緣可視需求於1側或2側施設緣石。
7. 堤頂鋪面排水以排向堤內為原則,水防道路以排量路側邊更溝為原則,配合排水方向施設1%~2%之洩水坡度

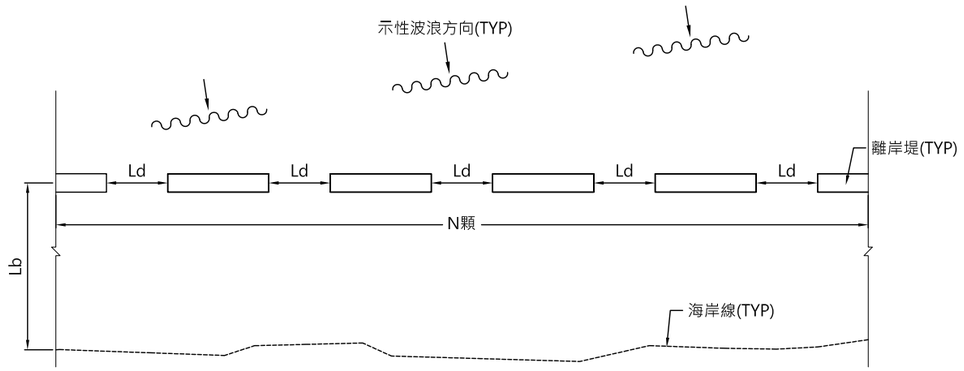
三、材料說明：
1. 道路鋪面所使用之材料包含瀝青混凝土、鋼筋混凝土、結構用模板、級配粒料、級配砂與銲接鋼線網等材料。
2. 路側緣石所需要使用之材料包含預鑄混凝土緣石、預鑄混凝土仿木、水泥砂漿、210kgf/cm2基座混凝土與140kgf/cm2鋪底混凝土。

四、施工規範：
道路鋪面所使用之施工規範包含：

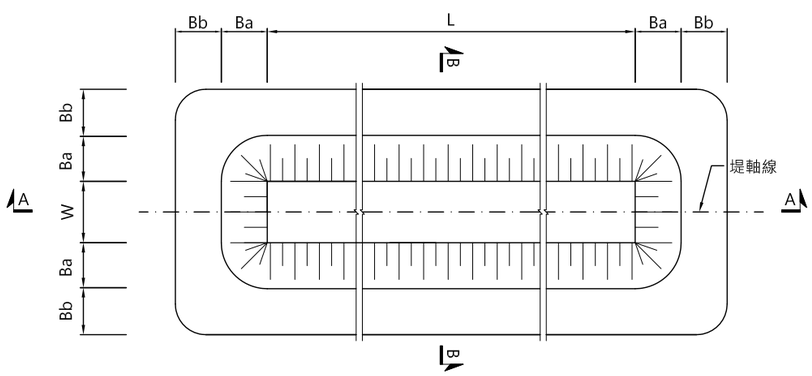
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02319	選擇性材料回填	公共工程委員會
3	02722	級配粒料基層	經濟部水利署
4	02726	級配粒料底層	經濟部水利署
5	02742	瀝青混凝土路面	經濟部水利署
6	02745	瀝青透層	公共工程委員會
7	02747	瀝青黏層	公共工程委員會
8	02751	水泥混凝土鋪面	公共工程委員會
9	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
10	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
11	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
12	03410	工廠預鑄混凝土構件	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

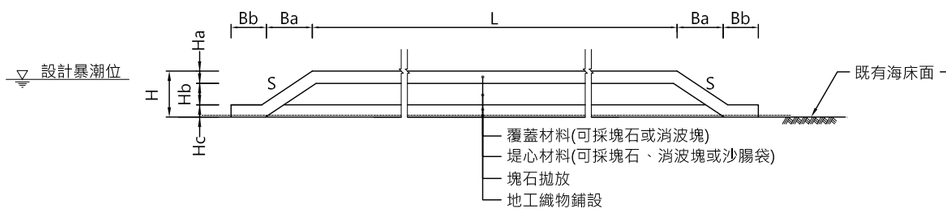
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	道路鋪面	頁數	
				圖號	SP.008		



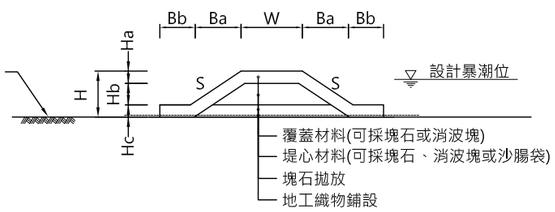
離岸堤平面配置參考圖
NTS



傾斜式離岸堤單元平面配置參考圖
NTS



A-A剖面
NTS



B-B剖面
NTS

一、適用條件：

1. 傾斜式離岸堤適用於波浪較強、海岸侵蝕嚴重且具有豐富砂源之區域。
2. 傾斜式離岸堤可藉由波浪於離岸堤前衰減其能量，間接發揮安定海灘之功能。
3. 可依其堤背易淤積之特性，作為造灘之用。

二、設計原則：

1. 堤頂高度、堤頂寬度、堤面長度、設置位置及相鄰間距之規劃，需收集充分之潮位資料、地盤資料及波浪資料等，配合水工模型試驗之模擬結果，設計出適合之離岸堤型式。
2. 離岸堤參考斷面依「海岸防護及環境復育規劃參考手冊」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)與「海岸工程規劃設計」(農復會，1971)進行斷面設計，可依施設材料分為拋石斜坡堤與消波塊斜坡堤，相關說明詳下：

    - 堤頂高度 (H)與堤頂寬度 (W)：配合水工模型試驗之模擬結果規劃。
    - 堤坡坡度 (S)：拋石斜坡堤得採H：V=1：2，消波塊斜坡堤得採H：V=1：1.3~1：1.5。
    - 覆蓋材料：可採拋石或消波塊，然其覆蓋重量得依Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算
    - 堤心材料：得採拋石、消波塊或地工沙腸袋，其重量需大於覆蓋材料最小重量之1/10~1/15為佳。其中若採拋石為堤心材料，粒徑大於0.50m者建議佔70%以上。
    - 採消波塊為覆蓋材料時，可採平整擺放或亂拋，其中整齊排列持久性、安定效果及外觀均優於亂拋，建議採用。
    - 堤體基礎為防止沖刷及吸出，應於底部鋪設地工織物及塊石。

3. 離岸堤設置後可能會造成下游沙源不足，灘線後退，建議配合其他護腳工法降低侵蝕之可能性。

三、材料說明：

離岸堤所需使用之材料包含塊石、消波塊、沙腸袋與地工織物。

四、施工規範：

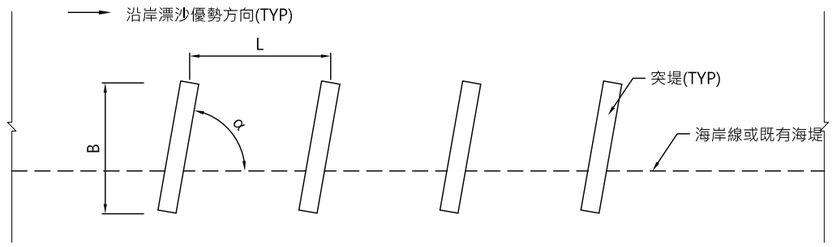
離岸堤所需使用之施工規範包含

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02325	浚挖	公共工程委員會
3	02326	浚填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02391	防坡堤	公共工程委員會
6	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

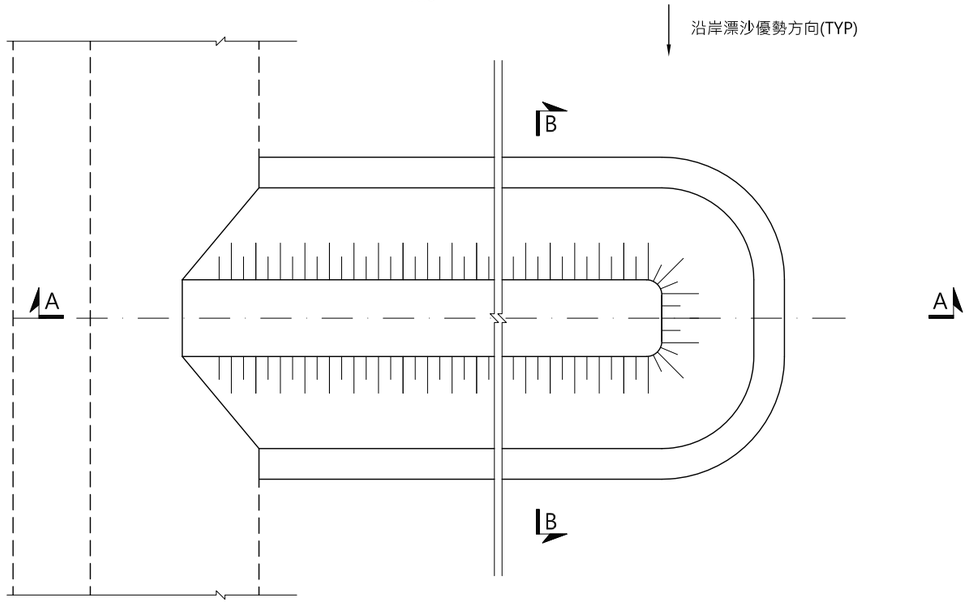
說明:

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，堤高以「H」表示，堤頂寬以「W」表示，堤長以「L」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

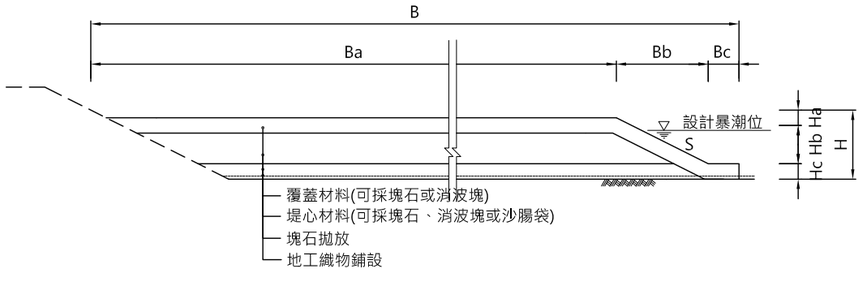
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	斜面式離岸堤	頁數	
				圖號	SP.009		



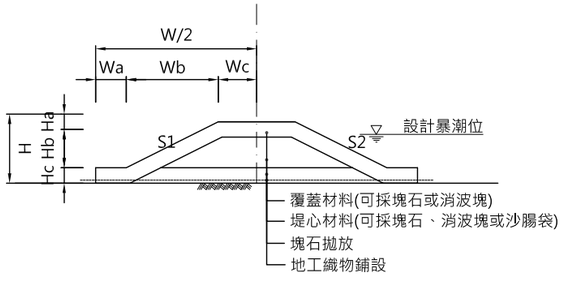
直線型突堤平面配置參考圖
NTS



直線型突堤單元平面配置參考圖
NTS



A-A剖面
NTS



B-B剖面
NTS

一、適用條件：

1. 突堤堤身垂直或傾斜某個角度於海岸，自海灘伸入海中。
2. 突堤可阻擋沿岸流及沿岸漂砂，安定並促進海灘。
3. 突堤堤身太長會造成下游海岸侵蝕，需審慎考量。

二、設計原則：

1. 堤頂高度、堤頂寬度、堤面長度、設置位置及相鄰間距之規劃，需收集充分之潮位資料、地盤資料及波浪資料等，配合水工模型試驗之模擬結果，設計出適合之突堤型式。
2. 突堤參考斷面依「海岸防護及環境復育規劃參考手冊」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)與「海岸工程規劃設計」(農復會，1971)進行斷面設計，可依施設材料分為拋石斜坡堤與消波塊斜坡堤，相關說明詳下：

    - 堤頂高度 (H)與堤頂寬度 (W)：配合水工模型試驗之模擬結果規劃。
    - 堤坡坡度 (S/S1/S2)：拋石斜坡堤得採H：V=1：2，消波塊斜坡堤得採H：V=1：1.3~1：1.5。且可考慮優勢波浪方向，採不對稱襯坡度設計。
    - 覆蓋材料：可採拋石或消波塊，然其覆蓋重量得依Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算
    - 堤心材料：得採拋石、消波塊排放或地工沙腸袋，其重量需大於覆蓋材料最小重量之1/10~1/15為佳。其中若採拋石為堤心材料，粒徑大於0.50m者建議佔70%以上。
    - 採消波塊為覆蓋材料時，可採平整擺放或亂拋，其中整齊排列持久性、安定效果及外觀均優於亂拋，建議採用。
    - 堤體基礎為防止沖刷及吸出，應於底部鋪設地工織物及塊石。
    - 其中迎流方向建議坡度(S1)設置需較緩，背流方向坡度(S2)設置可較陡。

3. 突堤設置後可能會阻斷沿岸漂沙，造成下游沙源不足，灘線後退，建議配合其他護腳工法降低侵蝕之可能性。

三、材料說明：

突堤所需使用之材料包含塊石、消波塊、沙腸袋與地工織物。

四、施工規範：

突堤所需使用之施工規範包含

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02325	浚挖	公共工程委員會
3	02326	浚填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02391	防波堤	公共工程委員會
6	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

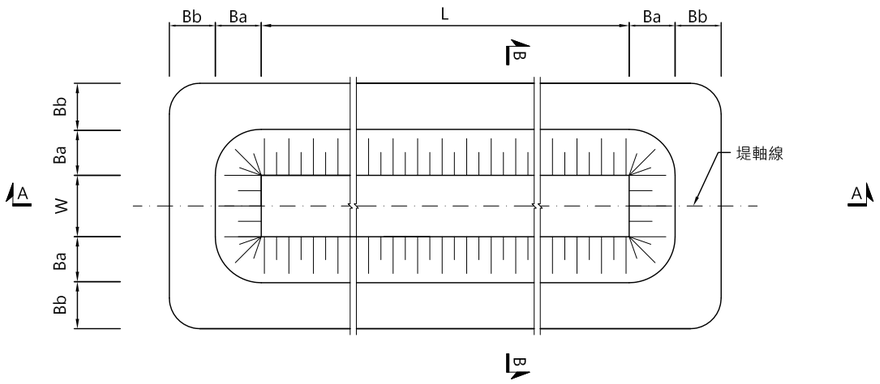
說明:

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，堤高以「H」表示，堤長以「B」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

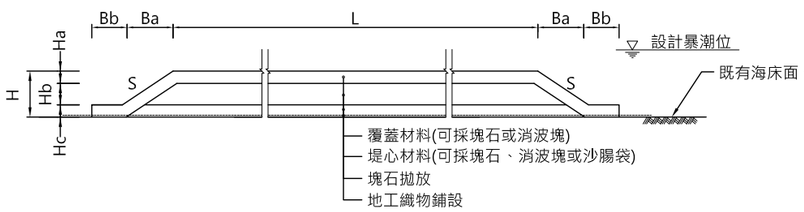
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	直線型突堤	頁數	
				圖號	SP.010		



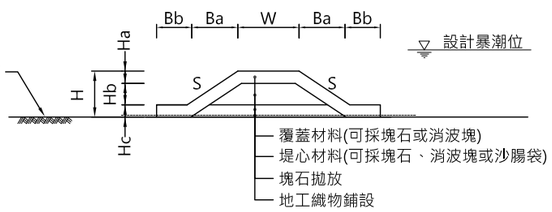
離岸潛堤配置參考圖
NTS



離岸潛堤單元平面配置參考圖
NTS



A-A剖面
NTS



B-B剖面
NTS

一、適用條件：

1. 離岸潛堤適用於波浪較強、海岸侵蝕嚴重且具有豐富砂源之區域。
2. 離岸潛堤可藉由波浪於堤前衰減其能量，使入射波於外海提早碎波，避免波浪直沖海堤，發揮安定海灘之功能。
3. 堤頂不露出水面，因此不會破壞景觀，但消能效果較差。
4. 可依其堤背易淤積之特性，作為造灘之用。

二、設計原則：

1. 堤頂高度、堤頂寬度、堤面長度、設置位置及相鄰間距之規劃，需收集充分之潮位資料、地盤資料及波浪資料等，配合水工模型試驗之模擬結果，設計出適合之潛堤型式。
2. 離岸潛堤參考斷面依「海岸防護及環境復育規劃參考手冊」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)與「海岸工程規劃設計」(農復會，1971)進行斷面設計，可依施設材料分為拋石斜坡堤與消波塊斜坡堤，相關說明詳下：

    - 堤頂高度 (H)與堤頂寬度 (W)：配合水工模型試驗之模擬結果規劃。
    - 堤坡坡度 (S)：拋石斜坡堤得採H：V=1：2，消波塊斜坡堤得採H：V=1：1.3~1：1.5。
    - 覆蓋材料：可採拋石或消波塊，然其覆蓋重量得依Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算。
    - 堤心材料：得採拋石、消波塊或地工沙腸袋，其重量需大於覆蓋材料最小重量之1/10~1/15為佳。其中若採拋石為堤心材料，粒徑大於0.50m者建議佔70%以上。
    - 採消波塊為覆蓋材料時，可採平整擺放或亂拋，其中整齊排列持久性、安定效果及外觀均優於亂拋，建議採用。
    - 堤體基礎為防止沖刷及吸出，應於底部鋪設地工織物及塊石。

3. 離岸潛堤設置後可能會造成下游沙源不足，灘線後退，建議配合其他護腳工法降低侵蝕之可能性。

三、材料說明：

離岸潛堤所需使用之材料包含塊石、消波塊、沙腸袋與地工織物。

四、施工規範：

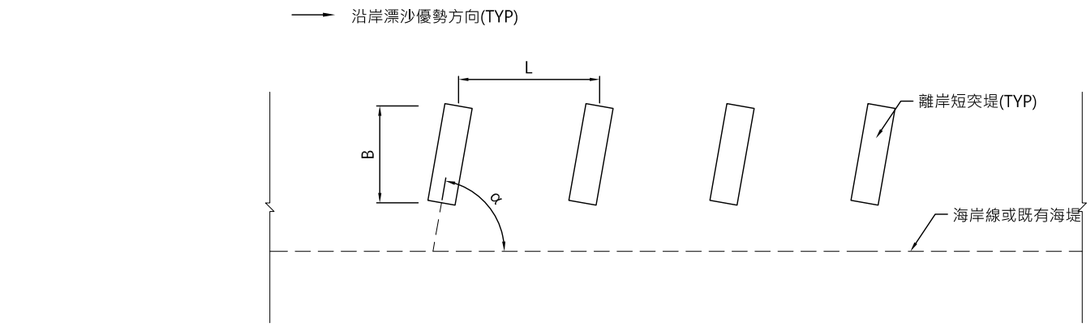
離岸潛堤所需使用之施工規範包含

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02325	浚挖	公共工程委員會
3	02326	浚填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02391	防波堤	公共工程委員會
6	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

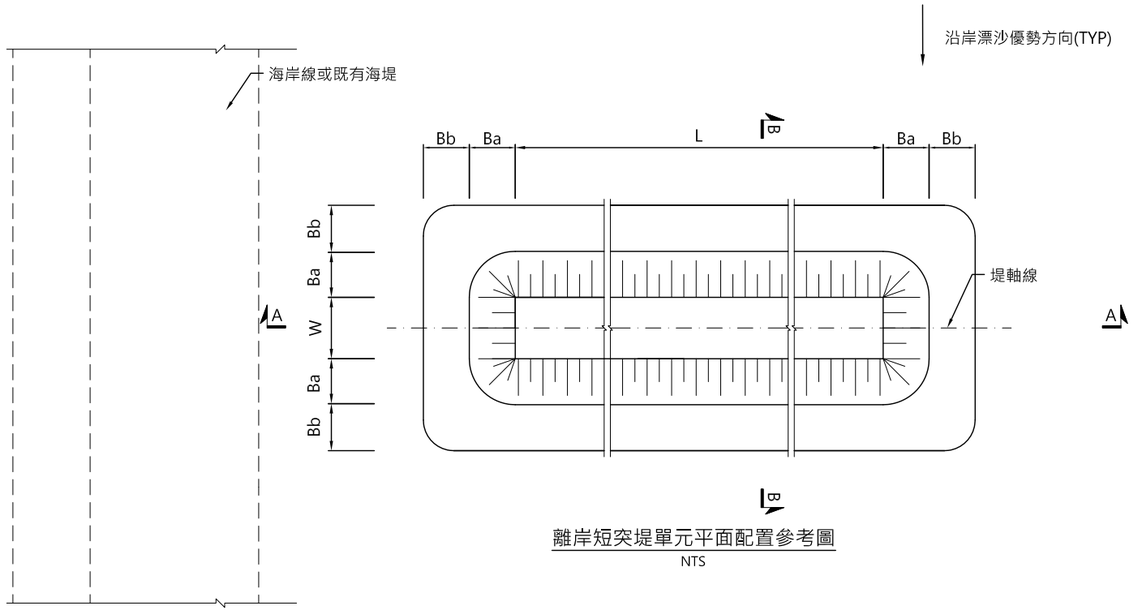
說明:

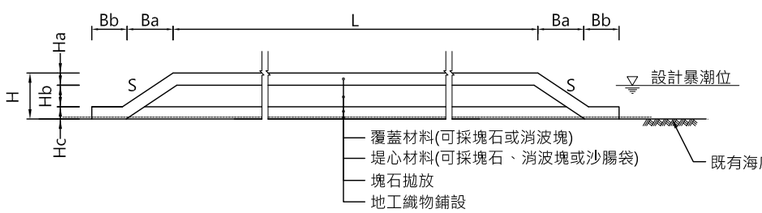
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，堤高以「H」表示，堤頂寬以「W」表示，堤長以「L」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	離岸潛堤	頁數	
				圖號	SP.011		

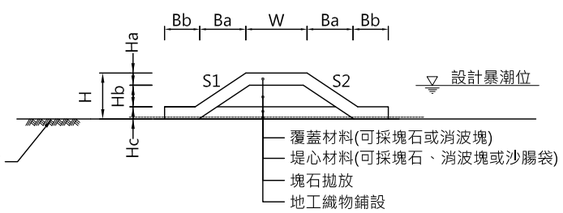


離岸短突堤平面配置參考圖
NTS





A-A剖面
NTS



B-B剖面
NTS

一、適用條件：

1. 離岸短突堤堤身垂直或傾斜某個角度於海岸，自海灘伸入海中。
2. 離岸短突堤可阻擋沿岸流及沿岸漂砂，安定並促進海灘。

二、設計原則：

1. 堤頂高度、堤頂寬度、堤面長度、設置位置及相鄰間距之規劃，需收集充分之潮位資料、地盤資料及波浪資料等，配合水工模型試驗之模擬結果，設計出適合之離岸短突堤型式。
2. 離岸短突堤參考斷面依「海岸防護及環境復育規劃參考手冊」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)與「海岸工程規劃設計」(農復會，1971)進行斷面設計，可依施設材料分為拋石斜坡堤與消波塊斜坡堤，相關說明詳下：

    - 堤頂高度 (H)與堤頂寬度 (W)：配合水工模型試驗之模擬結果規劃。
    - 堤坡坡度 (S)：拋石斜坡堤得採H：V=1：2，消波塊斜坡堤得採H：V=1：1.3~1：1.5。且可考慮優勢波浪方向，採不對稱襯坡度設計。
    - 覆蓋材料：可採拋石或消波塊，然其覆蓋重量得依Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算。
    - 堤心材料：得採拋石、消波塊或地工沙腸袋，其重量需大於覆蓋材料最小重量之1/10~1/15為佳。其中若採拋石為堤心材料，粒徑大於0.50m者建議佔70%以上。
    - 採消波塊為覆蓋材料時，可採平整擺放或亂拋，其中整齊排列持久性、安定效果及外觀均優於亂拋，建議採用。
    - 堤體基礎為防止沖刷及吸出，應於底部鋪設地工織物及塊石。
    - 其中迎流方向建議坡度(S1)設置需較緩，背流方向坡度(S2)設置可較陡。

3. 離岸短突堤設置後可能會造成下游沙源不足，灘線後退，建議配合其他護腳工法降低侵蝕之可能性。

三、材料說明：

離岸短突堤所需使用之材料包含塊石、消波塊、沙腸袋與地工織物。

四、施工規範：

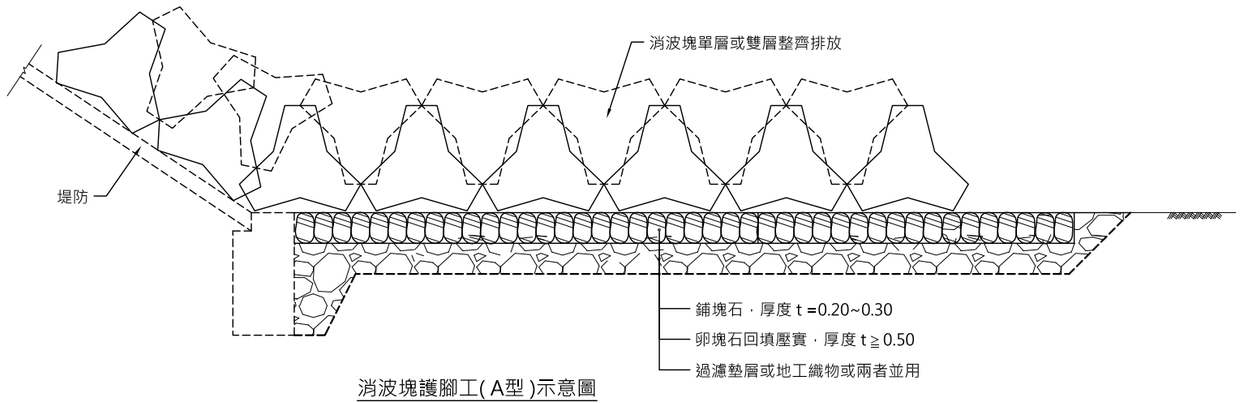
離岸短突堤所需使用之施工規範包含

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02325	浚挖	公共工程委員會
3	02326	浚填	公共工程委員會
4	02342	地工織物	經濟部水利署
5	02391	防波堤	公共工程委員會
6	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明:

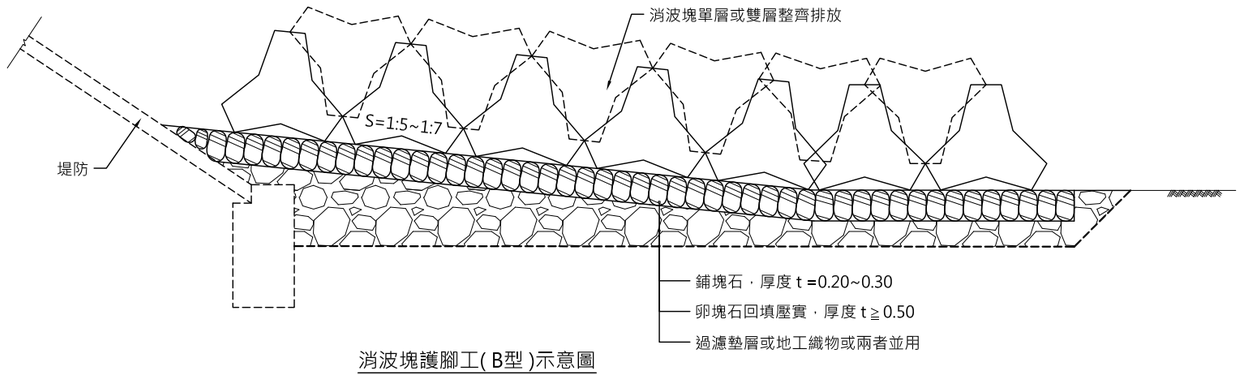
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，堤高以「H」表示，堤頂寬以「W」表示，堤長以「L」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	離岸短突堤	頁數	
				圖號	SP.012		



消波塊護腳工(A型)示意圖

NTS



消波塊護腳工(B型)示意圖

NTS

一、適用條件：

採用具備特有孔隙率與粗糙率之混凝土異型塊鋪設於坡前，以達到穩定坡腳、減少波浪溯升量與消減能量之效用。

二、設計原則：

1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)與「海堤規劃設計手冊」(台灣省水利局，1997)之相關規定辦理。
2. 消波塊需具備足夠之有效孔隙率與粗糙率 ，以達到消減能量之效用。
3. 消波塊需具備足夠之穩定性與強度，以抵抗波力之侵襲，故設計時得視需求與布置，計算塊體之穩定條件，並以Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算所需之重量。
4. 消波塊之型式眾多，設計者可考量製作、搬運與堆疊條件規劃適宜之類型。
5. 消波塊底部應鋪有塊石，塊石底下則應以卵塊石回填並壓實。
6. 消波塊護腳工基礎為防止沖刷及吸出，應於底部鋪設地工織物或塊石或兩者同時採用。

三、材料說明：

消波塊護腳工所需使用之材料包含卵塊石與地工織物。

四、施工規範：

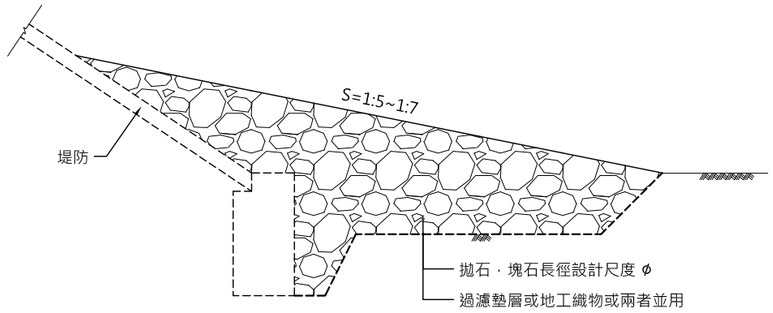
消波塊護腳工所需使用之施工規範包含

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02386	石工	經濟部水利署
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
6	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

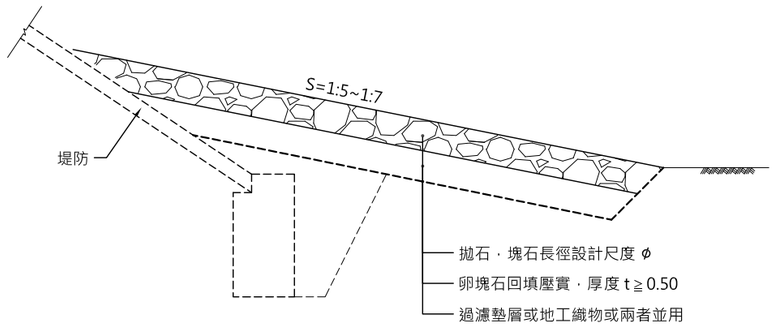
說明:

1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

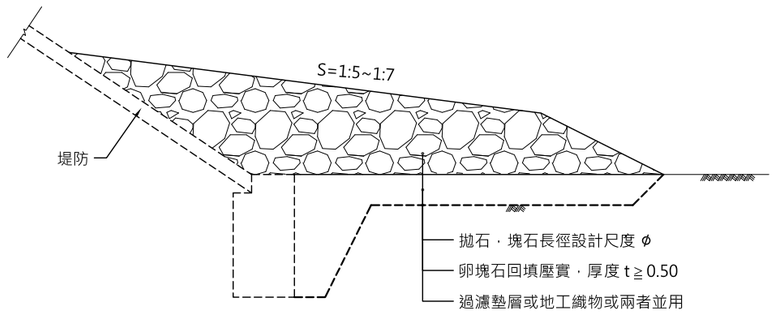
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	消波塊護腳工	頁數	
				圖號	SP.013		



拋石護腳工(A型)示意圖
NTS



拋石護腳工(B型)示意圖
NTS



拋石護腳工(C型)示意圖
NTS

一、適用條件：
採用具備特有孔隙率與粗糙率之大石鋪設於坡前，以達到穩定坡腳、減少波浪溯升量與消減能量之效用。

二、設計原則：
1. 設計時應參考「海岸防護設施設計準則(草案)-海堤篇 」(經濟部水利署水利規劃試驗所，2010)與「海堤規劃設計手冊」(台灣省水利局，1997)之相關規定辦理。
2. 拋石需具備足夠之穩定性與強度，以抵抗波力之侵襲，故設計時得視需求與布置，計算塊體之穩定條件，並以Hudson(1973)公式或van der Meer(1988)公式檢算所需之重量。
3. 拋石底部可視狀態以卵塊石回填壓實，塊石底下則應以卵塊石回填並壓實。
4. 拋石護腳工基礎為防止沖刷及吸出，應於底部鋪設地工織物或塊石或兩者同時採用。

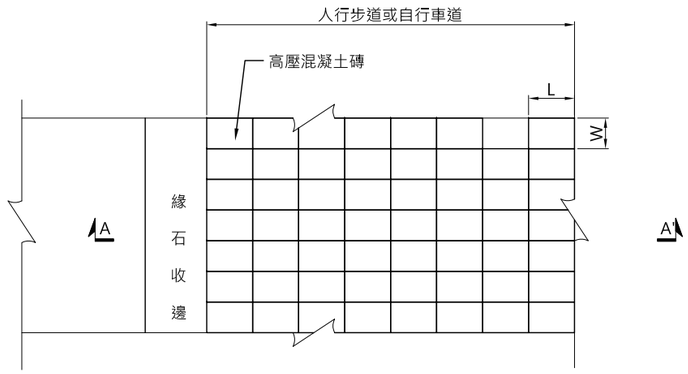
三、材料說明：
拋石護腳工所需使用之材料包含卵塊石與地工織物。

四、施工規範：
拋石護腳工所需使用之施工規範包含

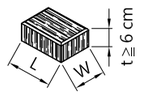
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02383	拋石	公共工程委員會
4	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
5	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
6	03430	現場預鑄混凝土塊	公共工程委員會
7		塊石材料檢驗規定	經濟部水利署

說明:
1. 如無特殊說明，以公尺為單位。
2. 如無特殊說明，坡度比以「垂直距離:水平距離(V:H)」顯示。
3. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，塊石長徑設計尺度以「ϕ」表示。
4. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者應配合實際需求進行規劃與佈設。

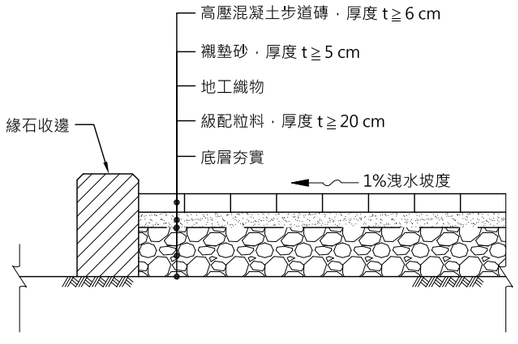
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	海岸保護工	圖名	拋石護腳工	頁數	
				圖號	SP.014		



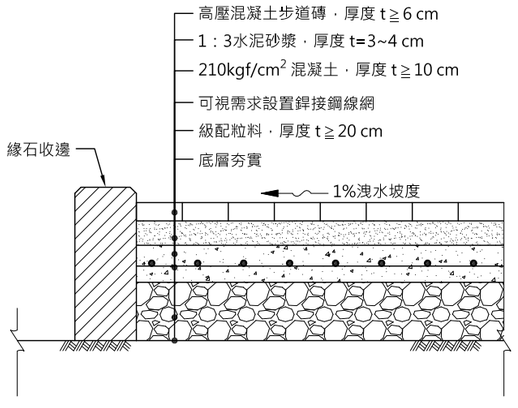
高壓混凝土磚步道平面圖
NTS



高壓混凝土步道磚示意圖
NTS



高壓混凝土磚(連鎖)步道A-A'剖面圖
NTS



高壓混凝土磚(非連鎖)步道A-A'剖面圖
NTS

一、適用條件：

1. 適用於堤頂或堤後區域，可做為人行步道鋪面或自行車道路鋪面。
2. 高壓混凝土磚分為連鎖型與非連鎖型，混凝土磚(連鎖)建議使用於人行步道上；混凝土磚(非連鎖)建議使用於自行車道上。

二、設計原則：

1. 圖說係參考施工規範第02786章「高壓混凝土地磚」之說明進行編製。
2. 高壓混凝土磚之形狀、尺寸與厚度可依需求調整，惟應符合 CNS 13295 之規定。
3. 高壓混凝土磚之鋪設分層依連鎖型與非連鎖型而有不同，設計時可參考剖面圖建議分層編製。
4. 非連鎖型之底部混凝土可視需求增設銲接鋼線網，相關規定詳施工規範第03220章「銲接鋼線網」之規定辦理。

三、材料說明：

1. 高壓混凝土步道磚所使用之材料包含:

- 連鎖型：高壓混凝土磚、襯墊砂、級配粒料、地工織物
- 非連鎖型：高壓混凝土磚、1：3水泥砂漿、210 kgf/cm2混凝土、銲接鋼線網、級配粒料

2. 高壓混凝土磚之品質及規格依 CNS 13295 之規範規定辦理。
3. 地工織物之品質及規格依 CNS 11228 之規範規定辦理。
4. 銲接鋼線網之品質及規格依 CNS 6919 之規範規定辦理。
5. 襯墊砂透水係數 ≧ 1 × 10 cm/sec。(CNS 14995)

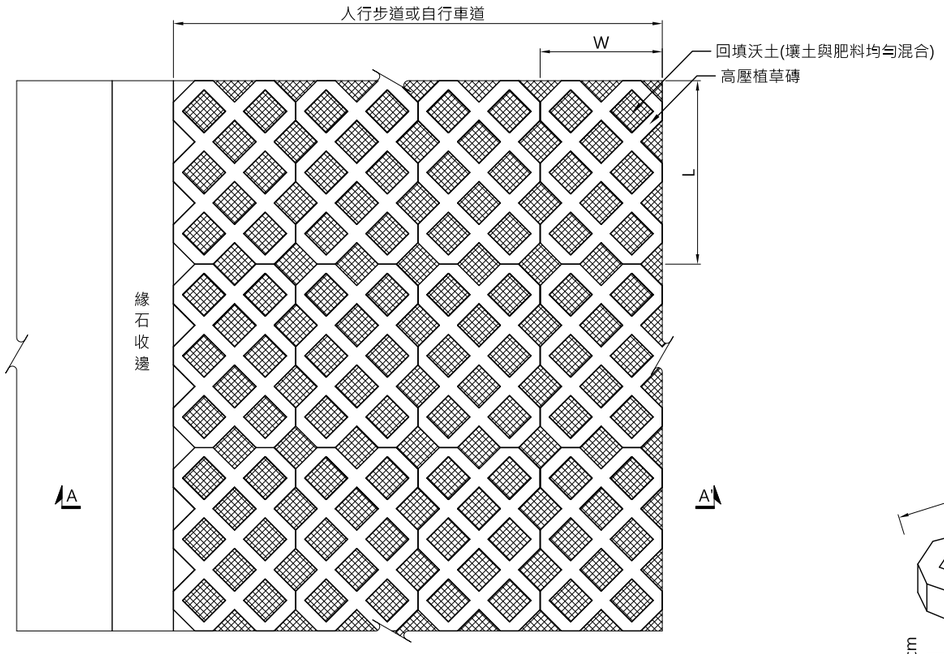
四、施工規範：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02726	級配粒料底層	經濟部水利署
4	02786	高壓混凝土地磚	公共工程委員會
5	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
6	03220	銲接鋼線網	公共工程委員會
7	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
8	04016	水泥砂漿	公共工程委員會

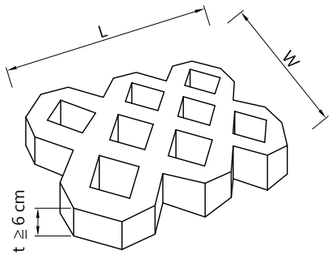
說明：

1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

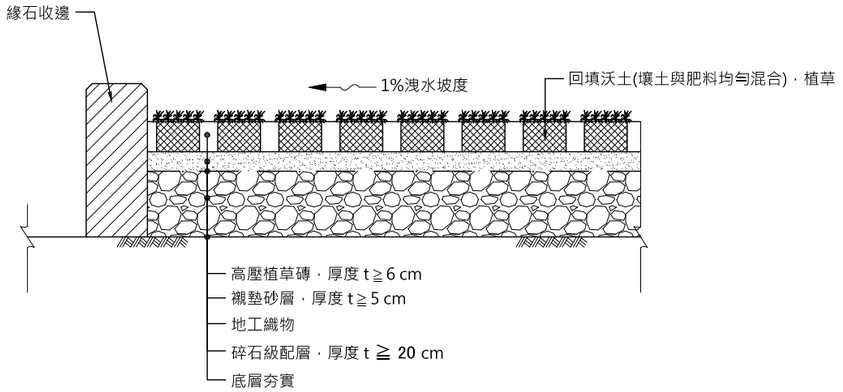
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	高壓混凝土步道磚	頁數	
				圖號	LS.001		



高壓混凝土植草磚步道平面圖
NTS



高壓混凝土植草磚材料示意圖
NTS



高壓混凝土植草磚步道A-A'剖面圖
NTS

一、適用條件：
適用於堤頂或堤後區域，可做為人行步道鋪面或自行車道路鋪面。

二、設計原則：
1. 圖說係參考施工規範第02786章「高壓混凝土地磚」與第02794章「透水性鋪面之一般要求」之說明進行編製。
2. 高壓混凝土植草磚之形狀、尺寸與厚度可依需求調整，惟應符合 CNS 13295 之規定。
3. 高壓混凝土植草磚之鋪設分層可參考剖面圖建議分層編製。
4. 草種、肥料與壤土與等材料與施工相關規定建議依施工規範第02921章「噴植草」辦理。
5. 建議應優先以原生植物做為設計之主要考量。

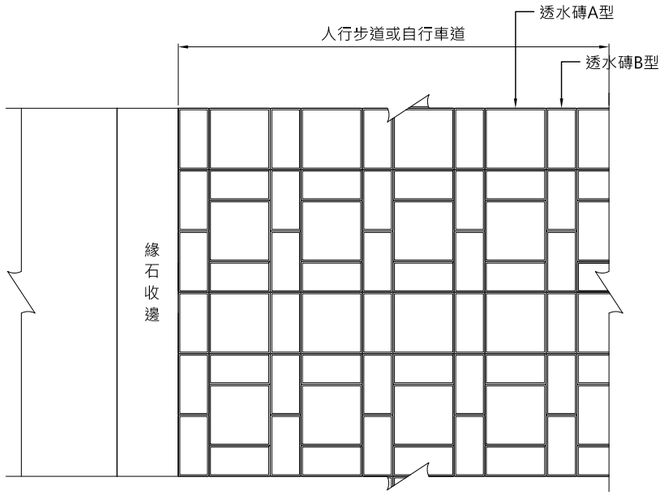
三、材料說明：
1. 高壓混凝土植草磚所使用之材料包含：高壓混凝土植草磚、襯墊砂層、級配粒料、地工織物、草種。
2. 高壓混凝土植草磚之品質及規格依 CNS 13295 之規範規定。
3. 地工織物之品質及規格依 CNS 11228 之規範規定。
4. 襯墊砂透水係數 $\geq 1 \times 10^{-3}$cm/sec。(CNS 14995)

四、施工規範：

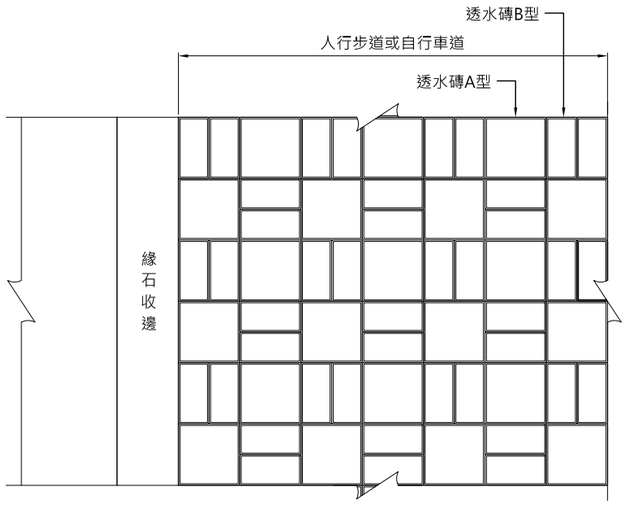
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02726	級配粒料底層	經濟部水利署
4	02786	高壓混凝土地磚	公共工程委員會
5	02794	透水性鋪面之一般要求	公共工程委員會
6	02921	噴植草	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，厚度以「t」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	高壓混凝土植草磚	頁數	
				圖號	LS.002		



透水磚鋪設大樣圖(形式一)
NTS



透水磚鋪設大樣圖(形式二)
NTS

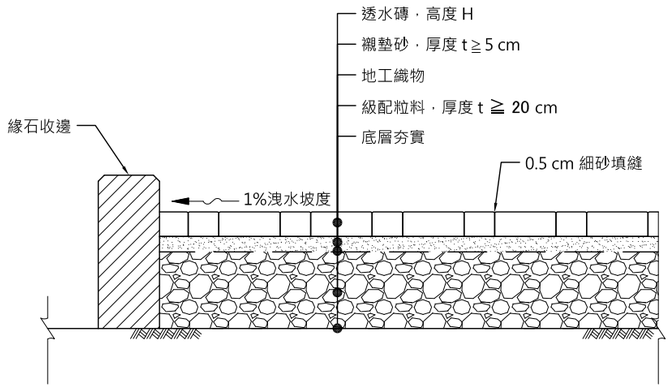
一、適用條件：
適用於堤頂或堤後區域，可做為人行步道鋪面或自行車道路鋪面。

二、設計原則：
1. 步道配合週邊設施規劃施作路線。
2. 人行道上鋪設之透水磚高度以6cm為主，自行車道上鋪設之透水磚高度以8cm為主。
3. 底層壓實、級配粒料底層及粗砂鋪設應確實，避免透水磚鋪設後因基礎不穩固，受重壓而破損。
4. 透水磚間0.5cm細砂填縫，細砂填入後應掃平，避免殘留鋪面。
5. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

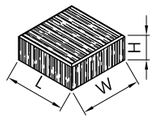
三、材料說明：
1. 透水磚所使用之材料包含：透水磚、襯墊砂、級配粒料、地工織物。
2. 透水磚抗壓強度 ≧ 280 kgf/cm^2。(CNS 13295 A2255)
3. 透水磚抗彎強度 ≧ 1200 kgf。(CNS13295 A2255)
4. 透水磚透水係數 ≧ 1 × 10^{-2} cm/sec。(CNS 14995 A2288)
5. 透水磚之品質及規格依 CNS 14995 A2288 之規範規定。
6. 地工織物之品質及規格依 CNS 11228 A2183 之規範規定。

四、施工規範：

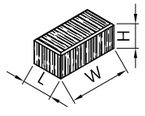
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
3	02726	級配粒料底層	經濟部水利署
4	02794	透水性鋪面之一般要求	公共工程委員會
5	02795	透水性混凝土地磚	公共工程委員會



透水磚鋪設剖面圖
NTS



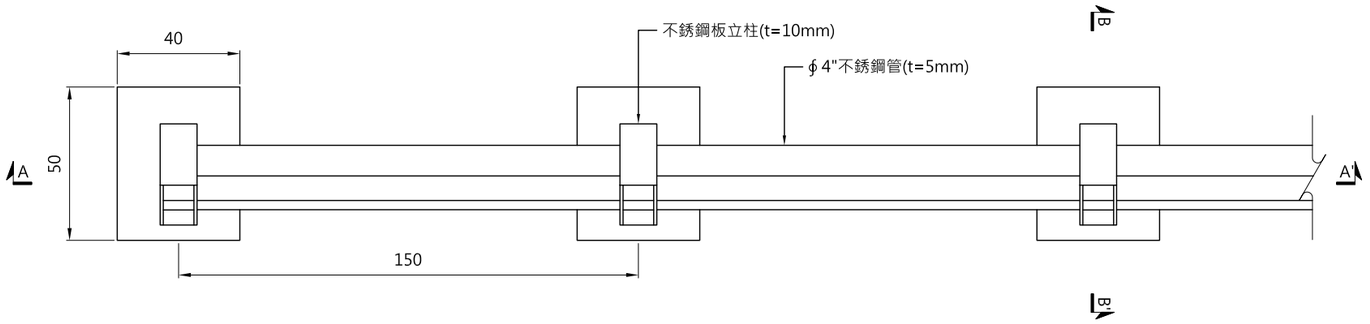
透水磚A型示意圖
NTS



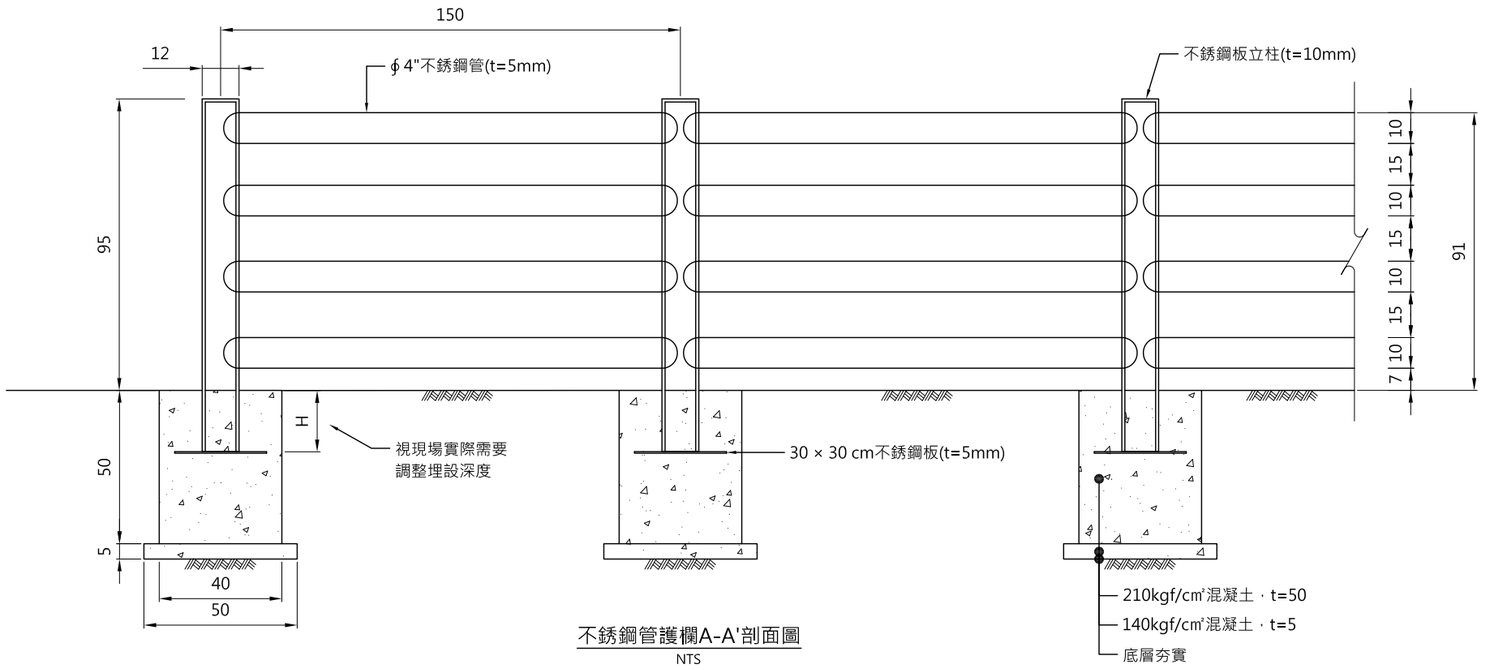
透水磚B型示意圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，高度以「H」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	透水磚鋪面	頁數	
				圖號	LS.003		



不銹鋼管護欄平面圖
NTS



不銹鋼管護欄A-A'剖面圖
NTS

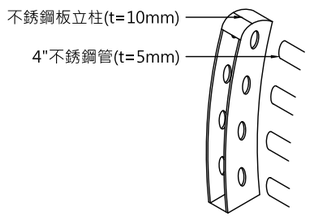
一、適用條件：
適用於堤頂或堤後段之道路邊緣，設置於步道旁或具高低落差之區位。

二、設計原則：
1. 可視需求調整護欄高度設計，約90~120cm高。
2. 不銹鋼管角度得配合現地調整，以鋼管不過份突出為設計考量。
3. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

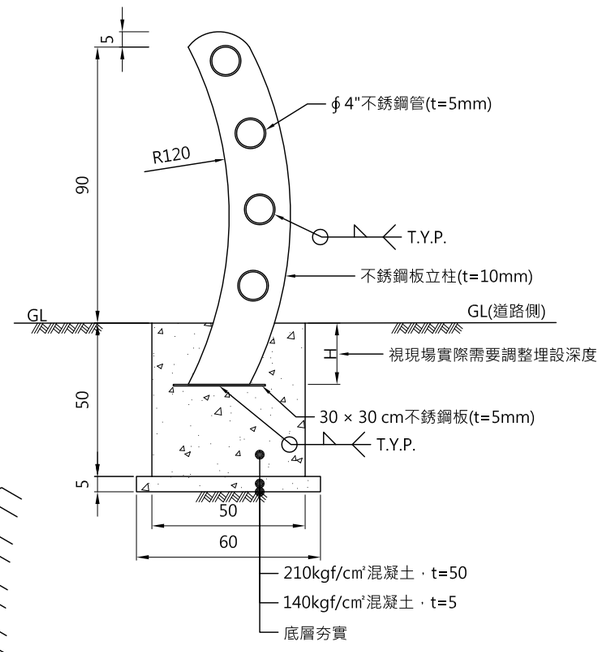
三、材料說明：
1. 不銹鋼管護欄所使用之材料包含：4"不銹鋼管 (t=5mm)、30 cm *30 cm 不銹鋼板(t=5mm)、不銹鋼板立柱(t=10mm)、210kgf/cm2混凝土、140kgf/cm2混凝土、普通模板
2. 不銹鋼管之品質及規格依 CNS 5802 之規範規定辦理。
3. 不銹鋼板之品質及規格依 CNS 8499 之規範規定辦理。

四、施工規範：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
4	05090	金屬接合	公共工程委員會
5	05523	不銹鋼欄杆	公共工程委員會
6	05580	成型金屬裝配	公共工程委員會



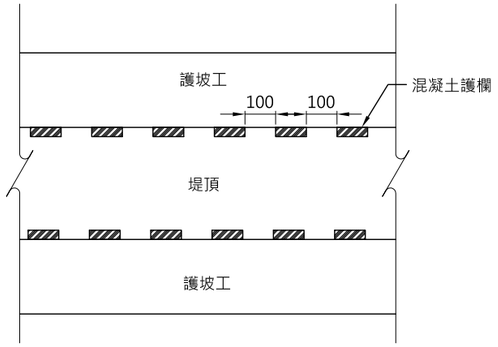
不銹鋼管護欄組裝示意圖
NTS



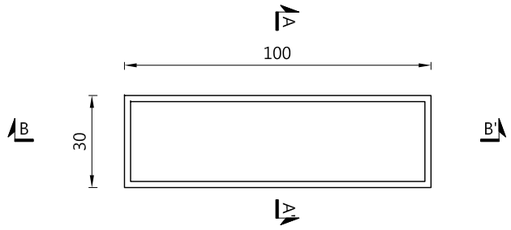
不銹鋼管護欄B-B'剖面圖
NTS

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，直徑以「ϕ」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

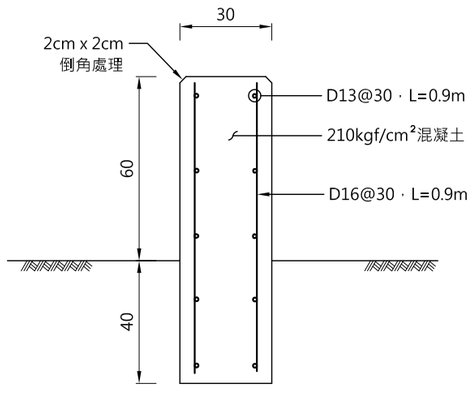
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	景觀設施	圖名	不銹鋼管護欄	頁數
				圖號	LS.004	



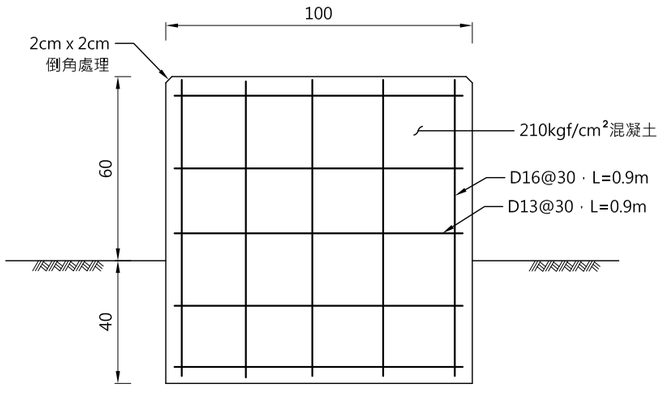
混凝土護欄平面配置示意圖
NTS



混凝土護欄單體平面圖
NTS



A-A'剖面圖
NTS



B-B'剖面圖
NTS

一、適用條件:
適用於堤頂或堤後段之道路邊緣，設置於步道旁或具高低落差之區位。

二、設計原則:
1. 塊狀護欄每段長度依現地需求設計，護欄間距以1m為原則。
2. 混凝土強度為210 kgf/cm^2，表面需刷黃黑相間障礙物標線。
3. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

三、材料說明:
塊狀護欄材料數量表(每塊)

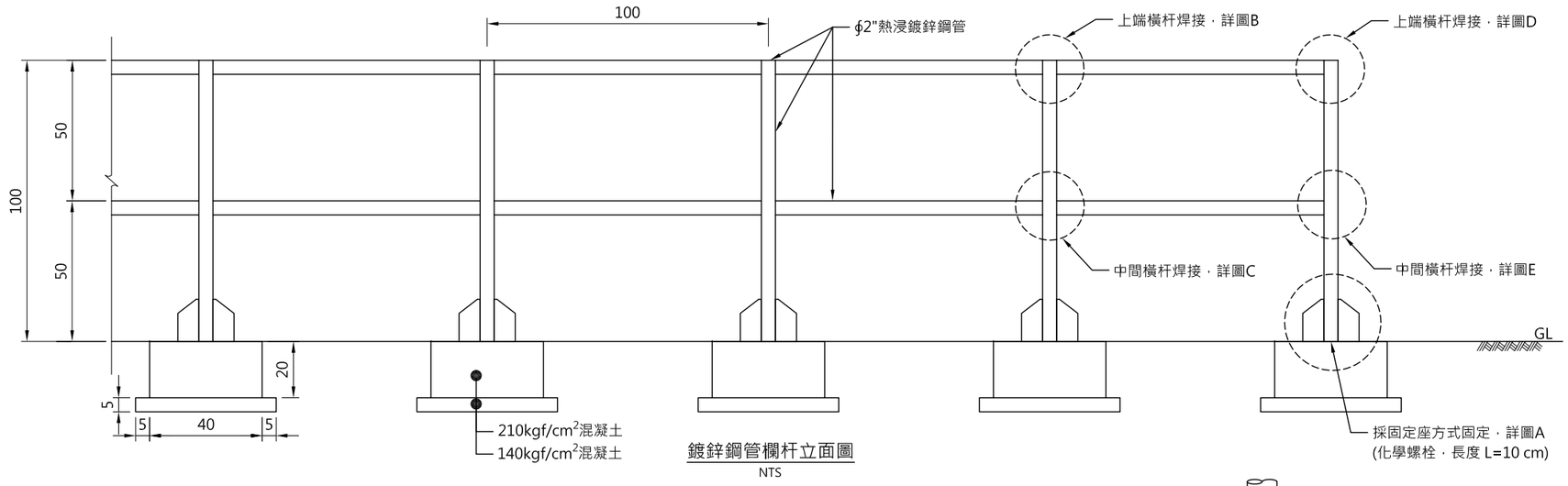
項目	單位	數量
210kg/cm^{2}混凝土	M3	0.3
清水模板	M2	2.6
鋼筋D16	KG	14.04
鋼筋D13	KG	8.95

四、施工規範:

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

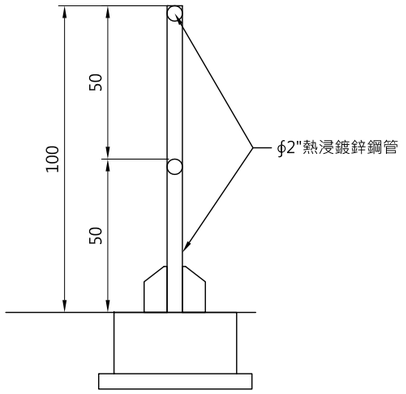
說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，長度以「L」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	混凝土護欄	頁數	
				圖號	LS.005		



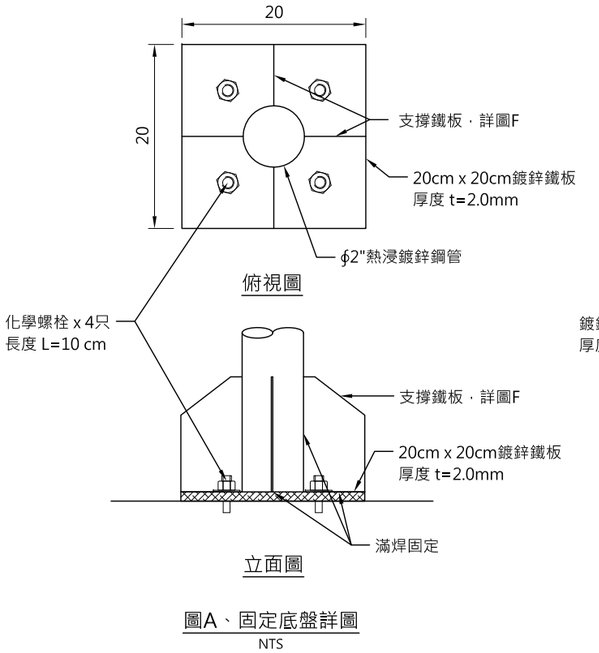
鍍鋅鋼管欄杆立面圖

NTS



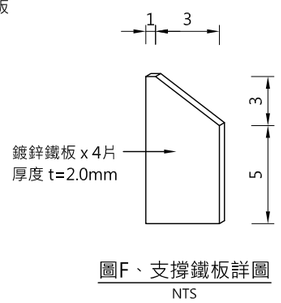
鍍鋅鋼管欄杆側立面圖

NTS



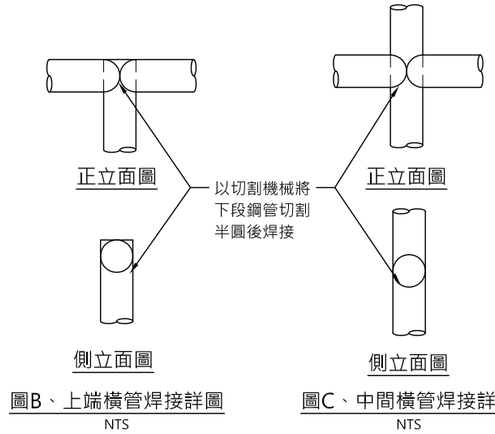
圖A、固定底盤詳圖

NTS



圖F、支撐鐵板詳圖

NTS

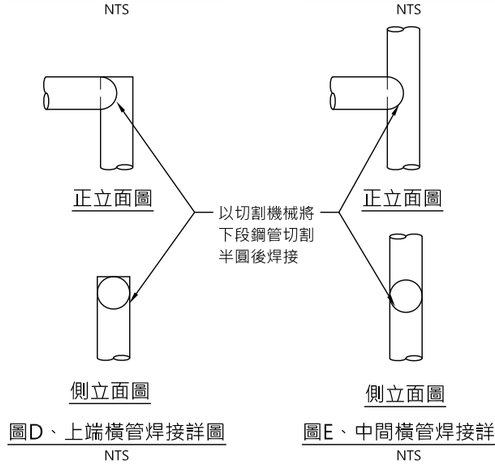


圖B、上端橫管焊接詳圖

NTS

圖C、中間橫管焊接詳圖

NTS



圖D、上端橫管焊接詳圖

NTS

圖E、中間橫管焊接詳圖

NTS

一、適用條件:

1. 適用於堤頂或堤後段，其功能如牆或籬笆，可有效保護行人安全避免發生危險。
2. 不適用於靠海段之堤頂或堤後段。

二、設計原則:

1. 若於景觀區設置欄杆應避免阻礙視野，需為穿透性高之設計。
2. 本設施以區隔空間但具視野之連續性，設置高度建議為90~120cm，但須配合原地形起伏調整設計。
3. 本設計圖說僅供參考，工程司需視現場地形調整欄杆設計。

三、材料說明:

1. 所用鋼管、鋼鈑等所有鋼材構件之切割、鑽孔、焊接組合工作皆須於工廠內完成。
2. 工地焊接與臨時切割部位，須清理乾淨後作鍍鋅漆處理。
3. 所有須經熱浸鍍鋅處理之構材，其品質及規格依CNS 10007之規範規定。

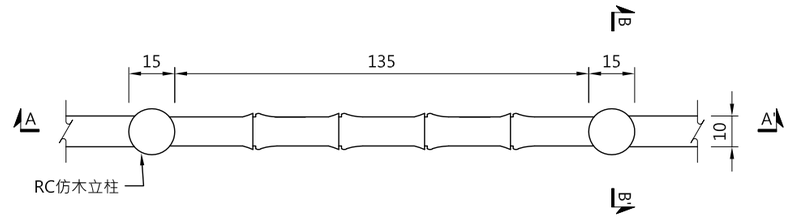
四、施工規範:

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
4	05081	熱浸鍍鋅處理	公共工程委員會
5	05090	金屬接合	公共工程委員會

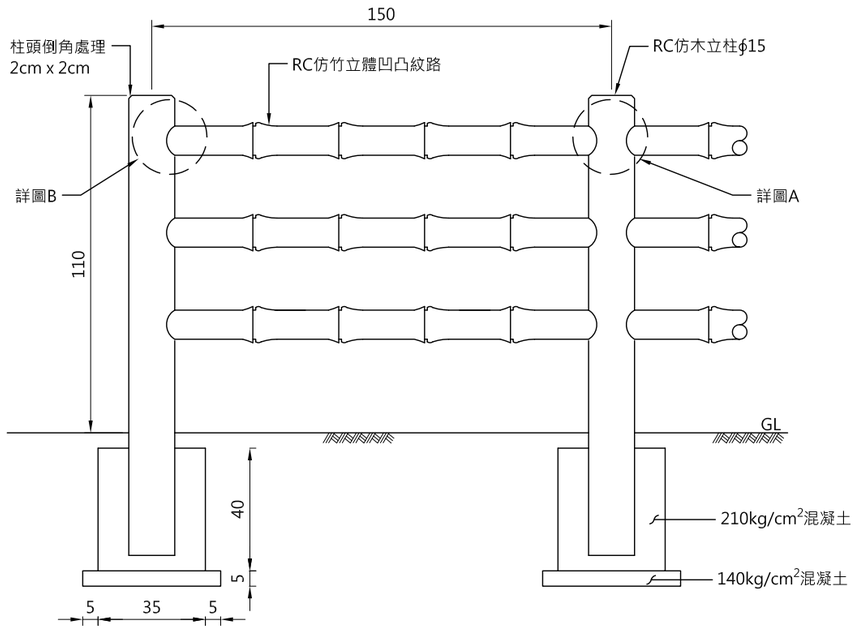
說明：

1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，長度以「L」表示，直徑以「ϕ」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

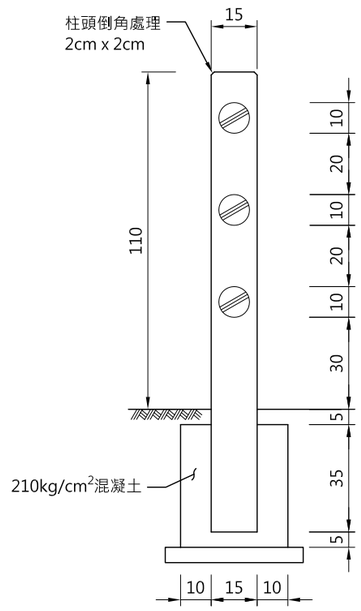
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	景觀設施	圖名	鍍鋅鋼管欄杆	頁數
				圖號	LS.006	



平面圖
NTS



A-A' 剖面圖
NTS



B-B' 剖面圖
NTS

一、適用條件:
適用於堤頂及堤後段，其功能如牆或籬笆，可有效保護行人安全避免發生危險。

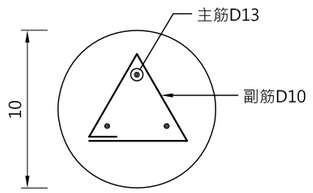
二、設計原則:
1. 設置欄杆時應避免阻礙視野，需為穿透性高之設計。
2. 本設施以區隔空間但具視野之連續性，設置高度建議為90~120cm，但可配合原地形起伏調整設計。
3. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

三、材料說明:
1. 欄杆表面之木紋及色澤，需於工廠內處理完成，方可運送至現場進行組裝。
2. 所有須經熱浸鍍鋅處理之構材，其品質及規格依CNS 10007之規範規定。

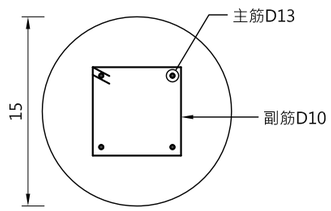
四、施工規範:

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
4	03410	工廠預鑄混凝土構件	公共工程委員會
4	05081	熱浸鍍鋅處理	公共工程委員會
5	05580	成型金屬裝配	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，厚度以「t」表示，直徑以「ϕ」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。
4. 本圖所示為工廠生產預鑄品，廠商得採現場製作、模擬表面立體木紋及塗漆方式施工。

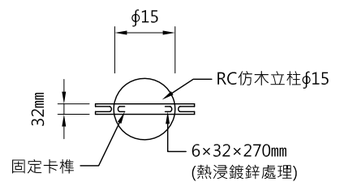


(橫杆)

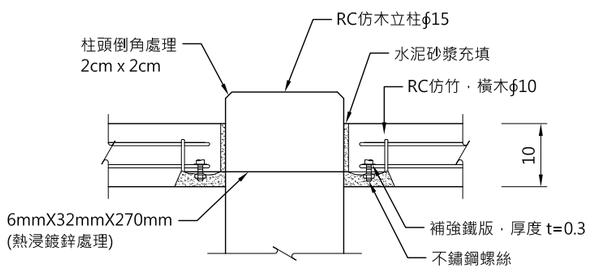


(立柱)

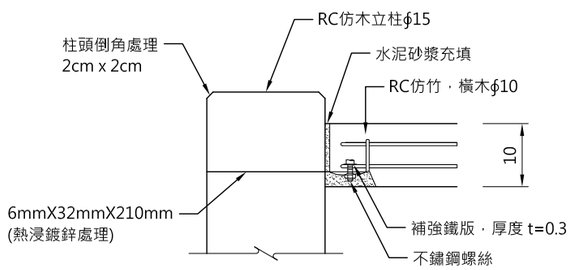
欄杆配筋圖
NTS



鍍鋅鐵片詳圖
NTS

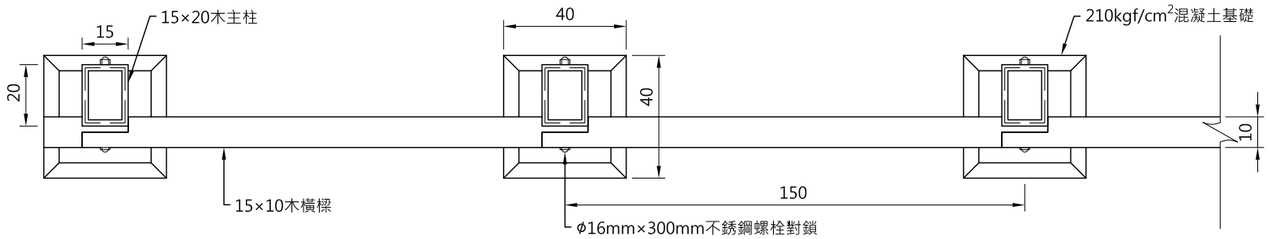


圖A、橫杆組裝示意圖
NTS

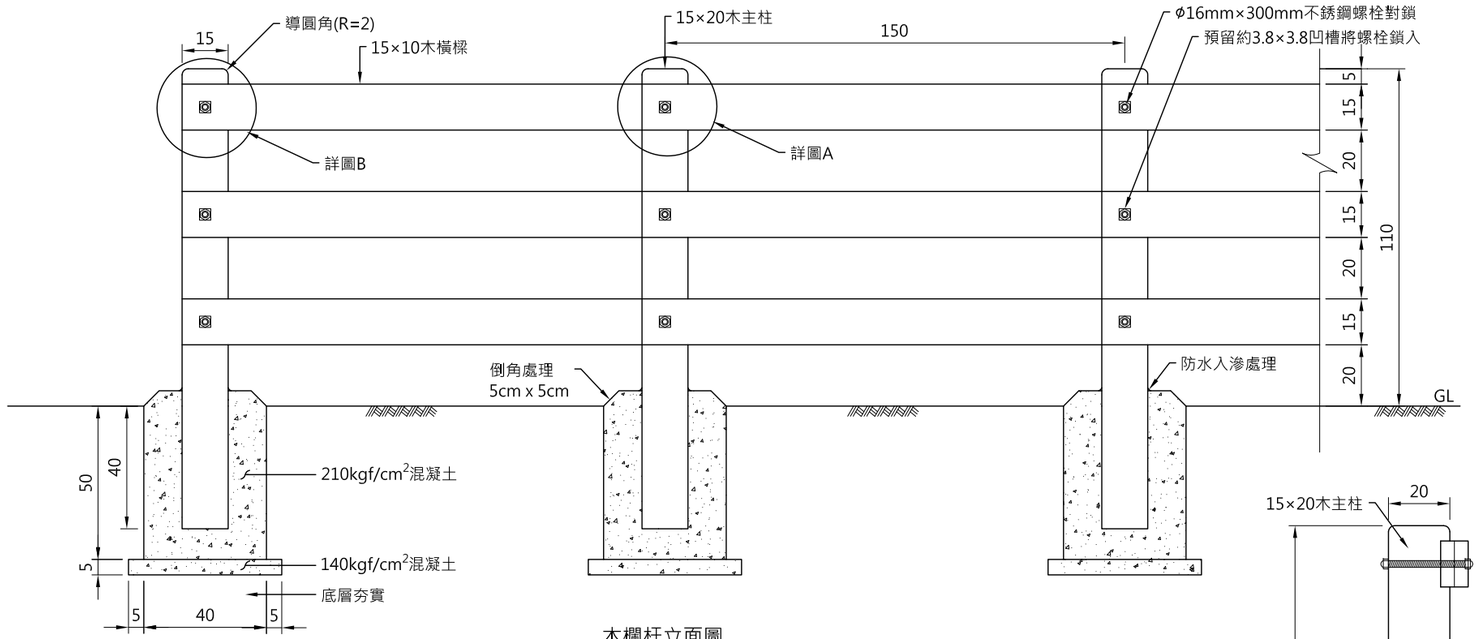


圖B、橫杆組裝示意圖
NTS

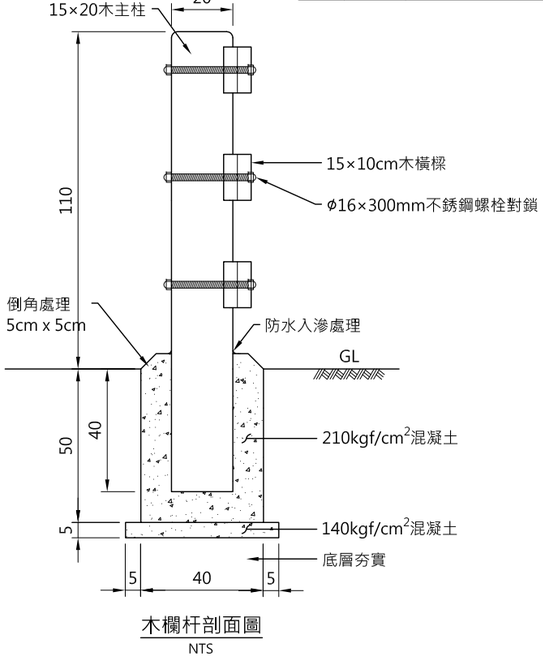
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	景觀設施	圖名	仿木(仿竹)欄杆	頁數
				圖號	LS.007	



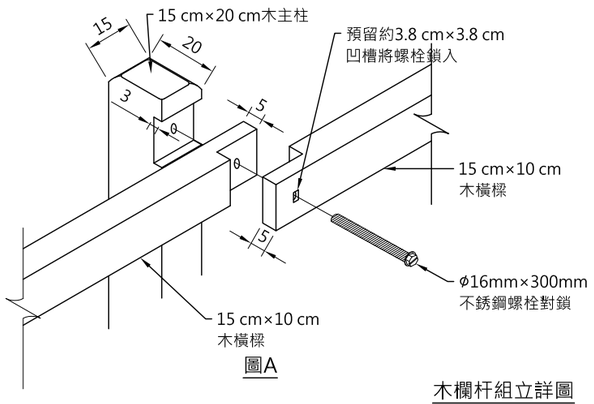
木欄杆平面圖
NTS



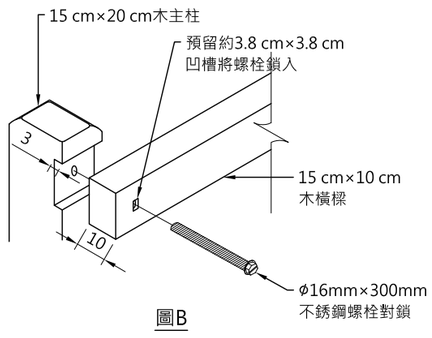
木欄杆立面圖
NTS



木欄杆剖面圖
NTS



圖A



圖B

木欄杆組立詳圖
NTS

一、適用條件:
適用於堤頂及堤後段，其功能如牆或籬笆，可有效保護行人安全避免發生危險。

二、設計原則:
1. 設置欄杆時應避免阻礙視野，需為穿透性高之設計。
2. 本設施以區隔空間但具視野之連續性，設置高度宜為90~120cm。
3. 本設施須配合原地形起伏作適度之調整設計。
4. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

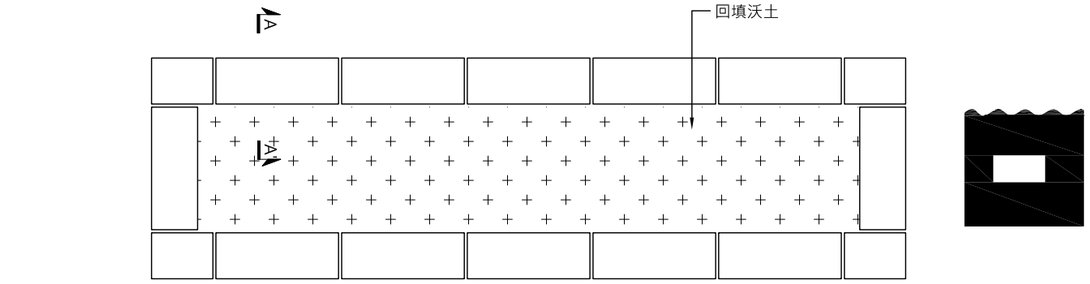
三、材料說明:
1. 木料規格：
- 素材品質應屬健全，選材標準參考 CNS 444。
- 木材須經乾燥處理，且不得傷害材質。
2. 本工項材料建議以木料施作時，其木材材料規範如下：
- 塗裝：本木作工程木料表面護木油塗佈處理為戶外專用防霉、防腐、防蟻之中性抗紫外線、無毒環保塗料，本工項木作使用戶外用之護木油，浸泡或刷子塗佈或噴塗方式，至少塗佈兩次，塗佈前應徹底清潔並經刨光等加工處理後為之，塗料物理性質測試報告及安全無毒測試報告應檢附交由監造單位，核可後方可施工。塗裝後組裝，驗收完成後得再塗裝。
- 其他：木料由監造單位驗料完成並簽證後，方可進場施作。
3. 五金部分：角鐵、螺栓、鐵釘均為不銹鋼或熱浸鍍鋅防銹處理。
4. 廠商需提供監造單位認可之國內外測試機構(經TAF認證之實驗室)之測試報告。
5. 施工前應附檢驗證明 (包括含水率不得超過15%之規定) 。

四、施工規範:

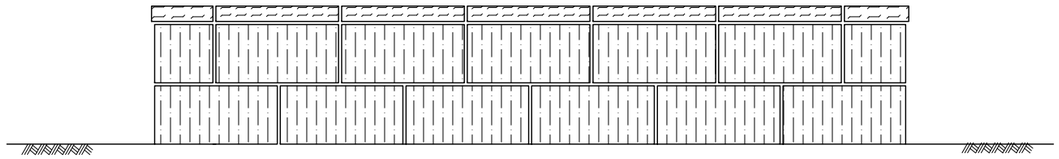
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
4	05090	金屬接合	公共工程委員會
4	06100	粗木作	公共工程委員會
5	06200	細木作	公共工程委員會
6	06431	木欄杆	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，直徑以「φ」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

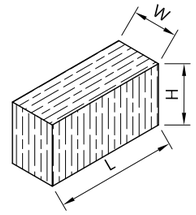
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	景觀設施	圖名	木質欄杆	頁數
				圖號	LS.008	



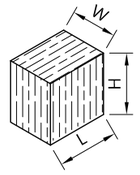
岩面花台平面圖
NTS



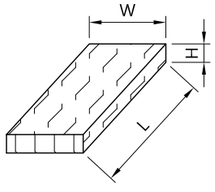
岩面花台正立面圖
NTS



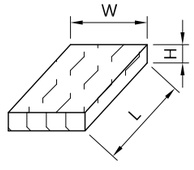
岩面主磚



岩面半磚

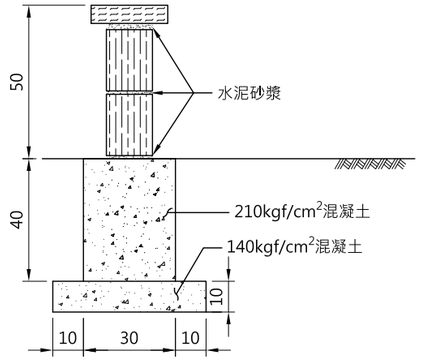


線板型牆蓋磚



線板型牆蓋轉角磚

岩面磚大樣圖
NTS



A-A'剖面圖
NTS

一、適用條件:
適用於堤後段，用以增加環境景觀之特色。

二、設計原則:
1. 應適當配置排水孔，避免花台積水造成植栽的死亡。
2. 於轉角處施工時，磚材必須使用轉角磚，且質地須與主磚相同，不得以主磚切鋸拼組使用，以免影響砌磚後強度。
3. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

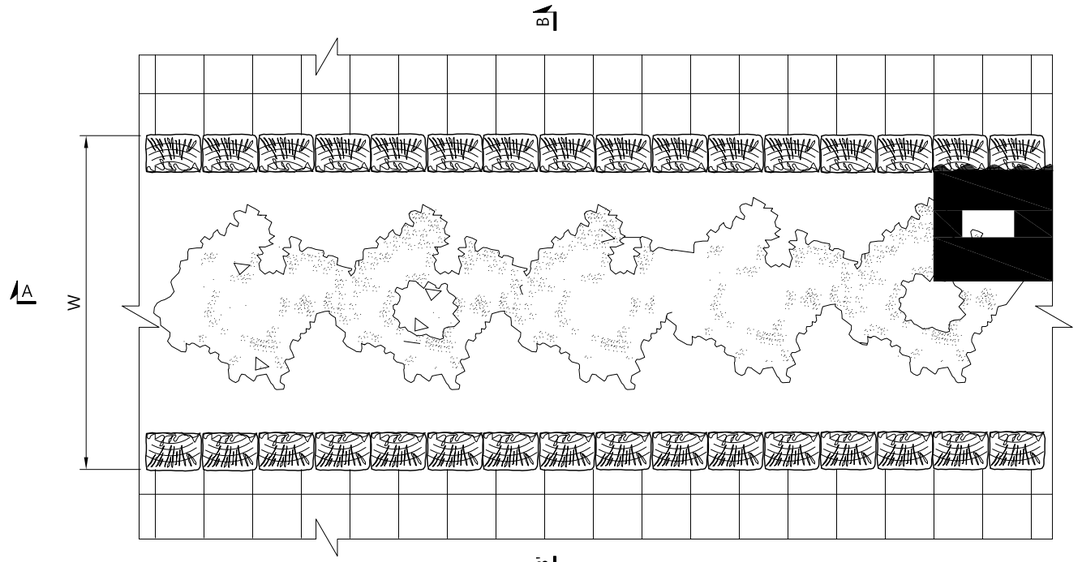
三、材料說明:
1. 磚材表面為岩面型，表面為自然不規則之劈裂面。
2. 磚材於製造時即做整磚防水處理，不得僅以防水劑塗擦於磚面。
3. 磚材全斷面抗壓強度須大於80kgf/cm^2。
4. 磚材之品質及規格依CNS 2220 之規範規定。

四、施工規範:

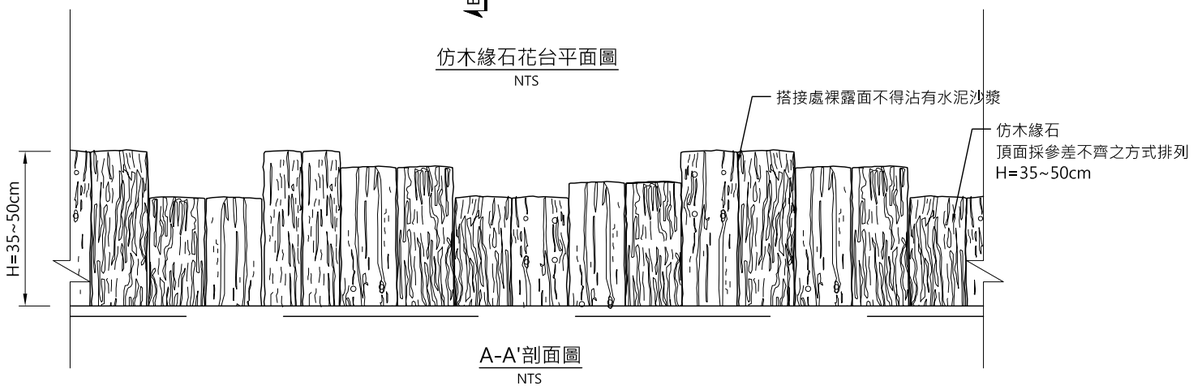
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
4	04016	水泥砂漿	公共工程委員會
5	04220	混凝土磚	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，高度以「H」表示，長度以「L」表示，寬度以「 W」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

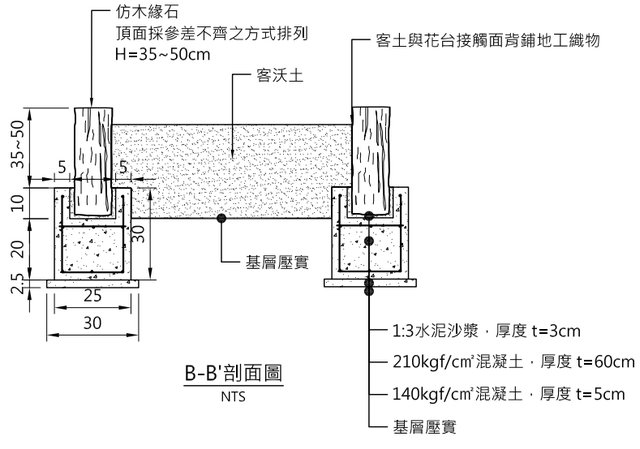
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	岩面花台	頁數	
				圖號	LS.009		



仿木緣石花台平面圖
NTS



A-A'剖面圖
NTS



B-B'剖面圖
NTS

一、適用條件:
適用於堤後段，用以增加環境景觀之特色。

二、設計原則:
1. 應適當配置排水孔，避免花台積水造成植栽的死亡。
2. 枕木緣石固定應確實，完成後穩固不動搖。
3. 待枕木緣石固定完成後始回填客土，避免土壤參雜工程廢料。
4. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

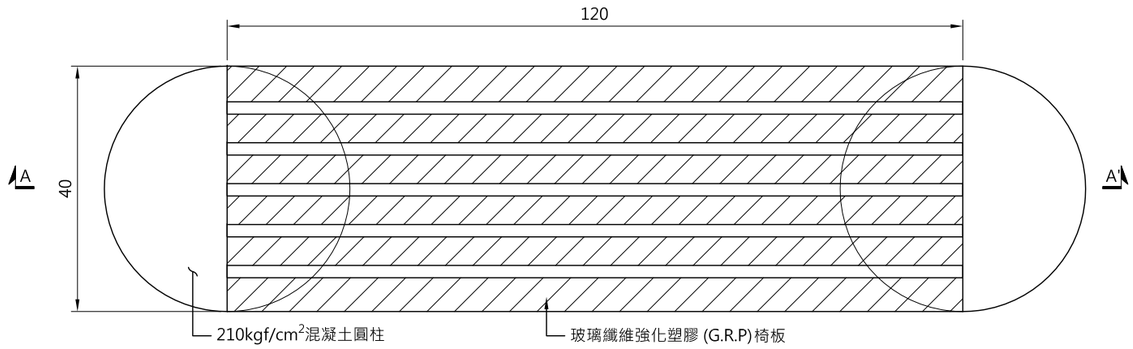
三、材料說明:
1. 仿木材質部分：
(1). 28天抗壓強度(CNS 1238)>280 kgf/cm²。
(2). 長寬尺寸誤差約5%，厚度尺寸誤差約±1cm。
(3). 產品顏色局部採"漸層、失色、色差"處理。
(4). 表面需如複製天然木紋路面，色澤自然。
(5). 實物表面需有五面為天然材紋路。
(6). 色彩(色母為無機氧化鐵或無機氧化鉻)需採透心方式處理。
(7). 面層處理不得使用塗料及有機溶劑做任何形式之表面塗佈。

四、施工規範:

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	02342	地工織物	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
4	03410	工廠預鑄混凝土構件	經濟部水利署
5	04016	水泥砂漿	公共工程委員會

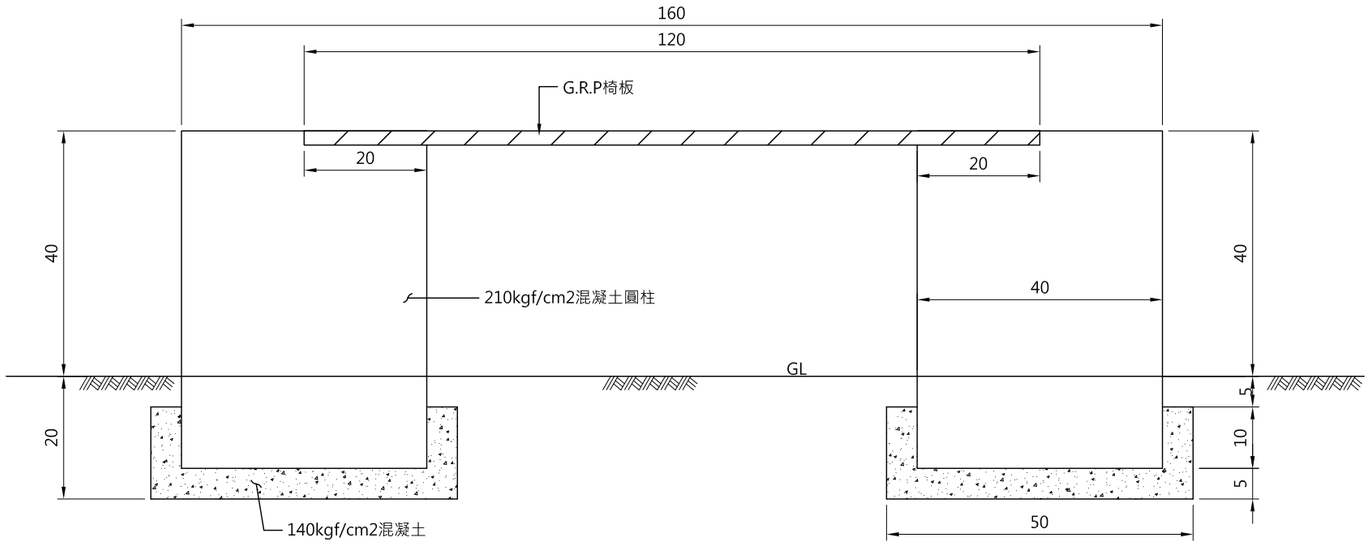
說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，高度以「H」表示，寬度以「W」表示，厚度以「t」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	景觀設施	圖名	仿木緣石花台	頁數
				圖號	LS.010	



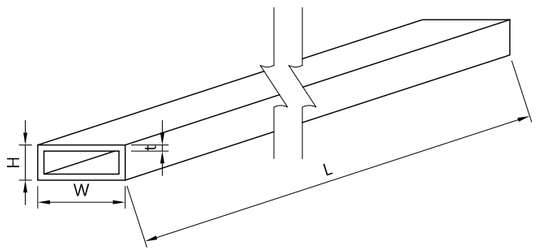
長型座椅平面圖

s=nts,unit=cm



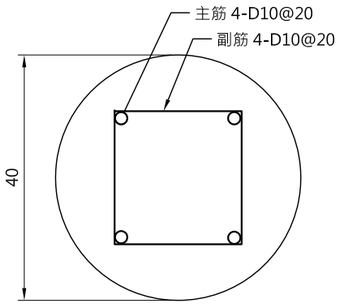
長型座椅A-A'正剖面圖

NTS



玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P)椅板單元圖

NTS



混凝土圓柱椅腳配筋圖

NTS

一、適用條件：

適用於堤頂或堤後段，用以提供行人停留、休憩等功能。

二、設計原則：

1. 可於既有鋪面上設置，將鋪面處理平整之後以1:3水泥砂漿固定椅腳。
2. 椅腳與面層固定之前應先假組裝，避免椅腳固定後因尺寸誤差，造成椅腳與面層縫隙過大或是組立失敗。
3. 組裝完成後應確認是否穩固不動搖。
4. 設計者可以現場調整座椅高度，其高度以40~45cm為佳，或以具有地方特色之替代資材裝飾之。
5. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

三、材料說明：

1. 長型座椅使用之材料包含玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P) 椅板、210kgf/cm2混凝土、140kgf/cm2混凝土、普通模板、鋼筋。
2. 玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P) 椅板於切割處須平整，不得有破裂毀損現象，以避免危及結構安全，椅板需敲打固定時均得使用膠鎚。
3. 玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P) 椅板，其品質及規格依CNS 11660之規範規定辦理。

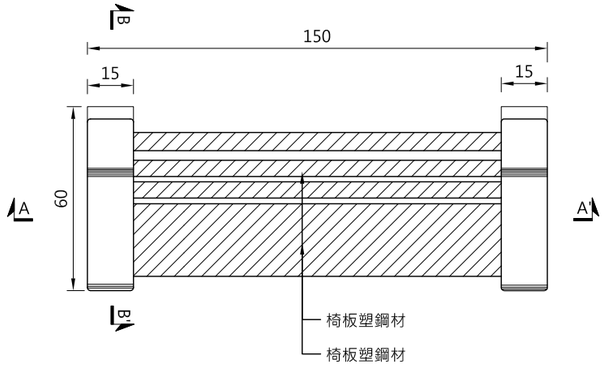
四、施工規範：

序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署

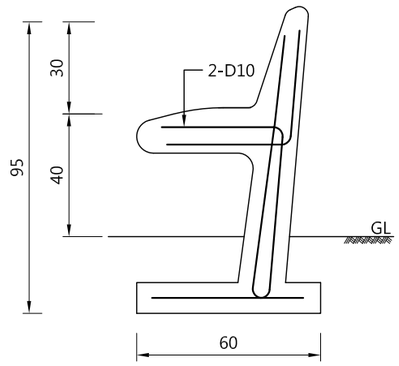
說明：

1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，高度以「H」表示，寬度以「W」表示，長度以「L」表示，厚度以「t」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

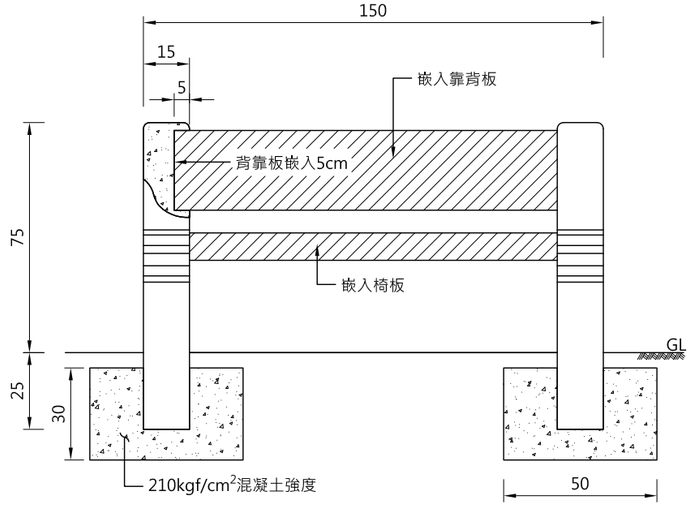
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	長型座椅	頁數	
				圖號	LS.011		



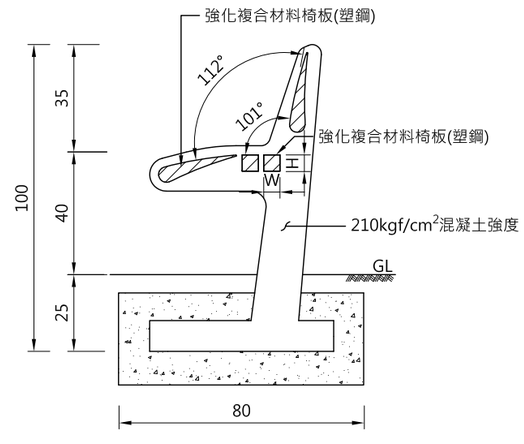
靠背座椅平面圖
NTS



靠背座椅鋼筋圖
NTS



靠背座椅A-A'正剖面圖
NTS



靠背座椅B-B'側剖面圖
NTS

一、適用條件：
適用於堤頂或堤後段，用以提供行人停留、休憩等功能。

二、設計原則：
1. 座椅設計以靠背為原則，須具可靠背功能。
2. 考量人體工學設計及需求配合，建義座椅寬度約為55～60cm，深度約40～60cm。
3. 本設計圖面僅供參考，工程司需視現場地形調整設計。

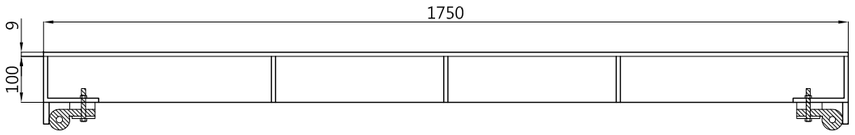
三、材料說明：
1. 靠背座椅使用之材料包含玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P) 椅板、210kgf/cm2混凝土、140kgf/cm2混凝土、普通模板、鋼筋。
2. 玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P) 椅板於切割處須平整，不得有破裂毀損現象，以避免危及結構安全，椅板需敲打固定時均得使用膠錨。
3. 玻璃纖維強化塑膠 (G.R.P) 椅板，其品質及規格依CNS 11660之規範規定辦理。

四、施工規範：

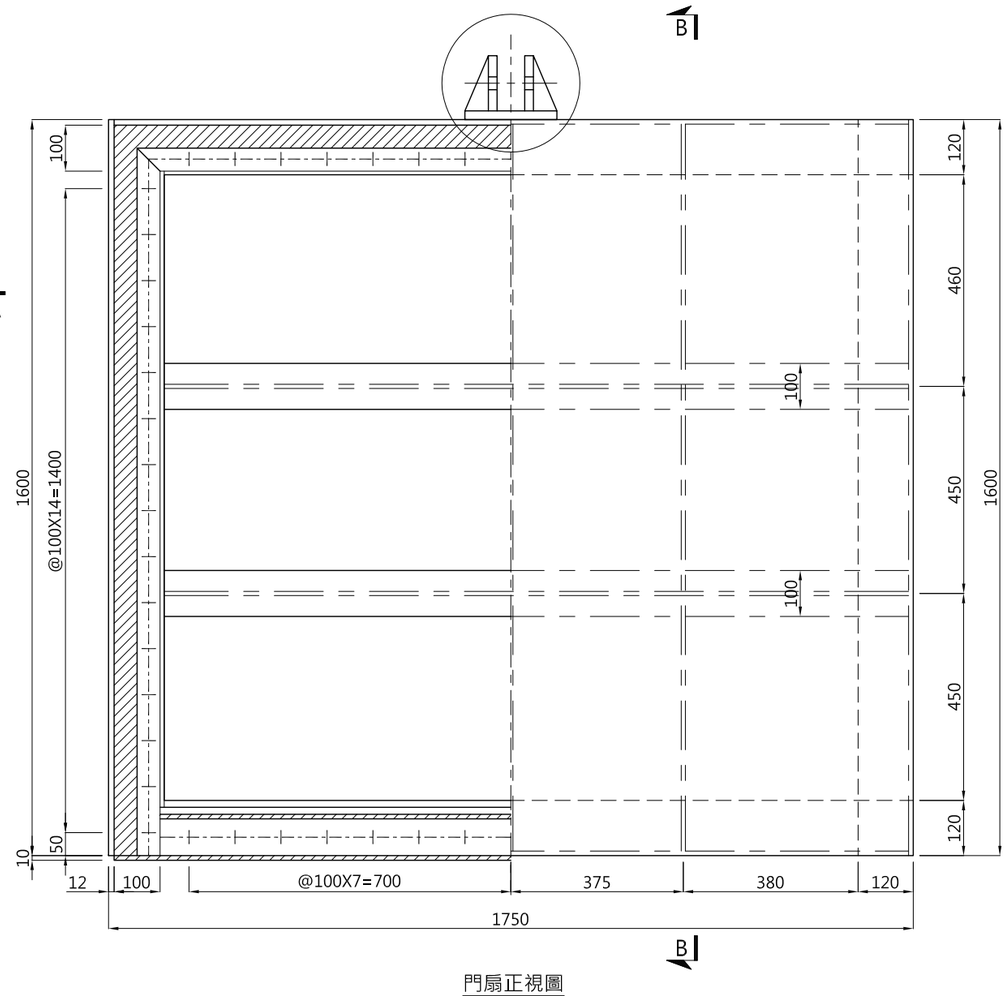
序號	章號	章名	編製單位
1	02300	土方工程	經濟部水利署
2	03110	場鑄結構混凝土用模板	公共工程委員會
3	03210	鋼筋	經濟部水利署
4	03310	結構用混凝土	經濟部水利署
5	03410	工廠預鑄混凝土構件	公共工程委員會

說明：
1. 如無特殊說明，以公分為單位。
2. 如無特殊說明，高度以「H」表示，寬度以「W」表示。
3. 圖說配置、說明及尺寸僅供參考，設計者可採其他常用尺寸、型式或同等品設計之。

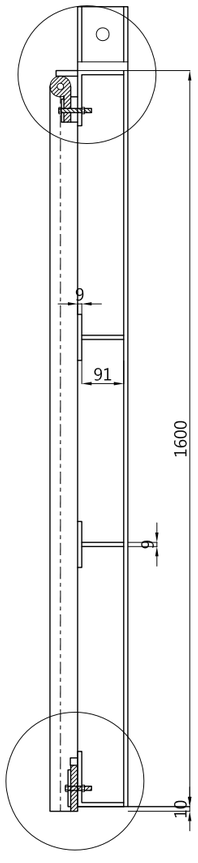
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	景觀設施	圖名	靠背座椅	頁數	
				圖號	LS.012		



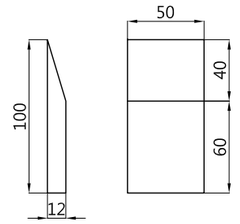
A-A剖面圖
NTS

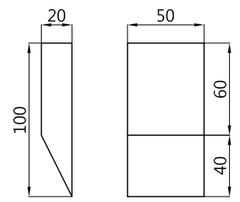


門扇正視圖
NTS

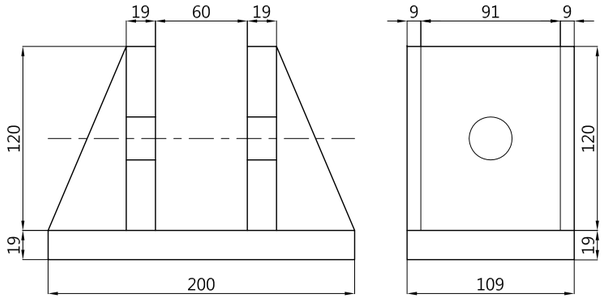


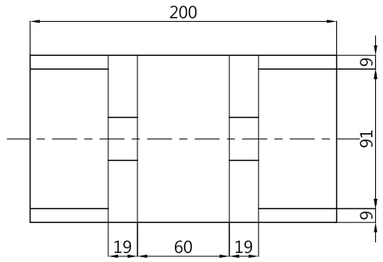
B-B剖面圖
NTS



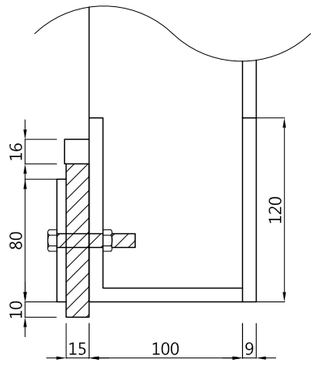


鎖詳圖
NTS

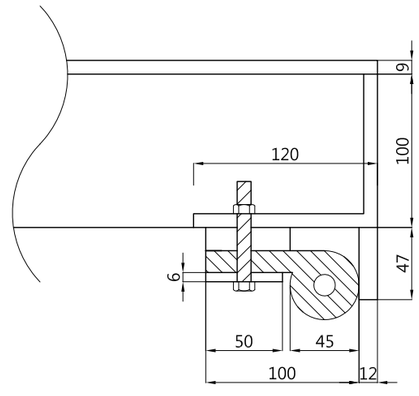




吊具組詳圖
NTS



底水封詳圖
NTS

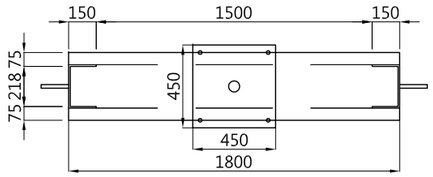


頂、側水封詳圖
NTS

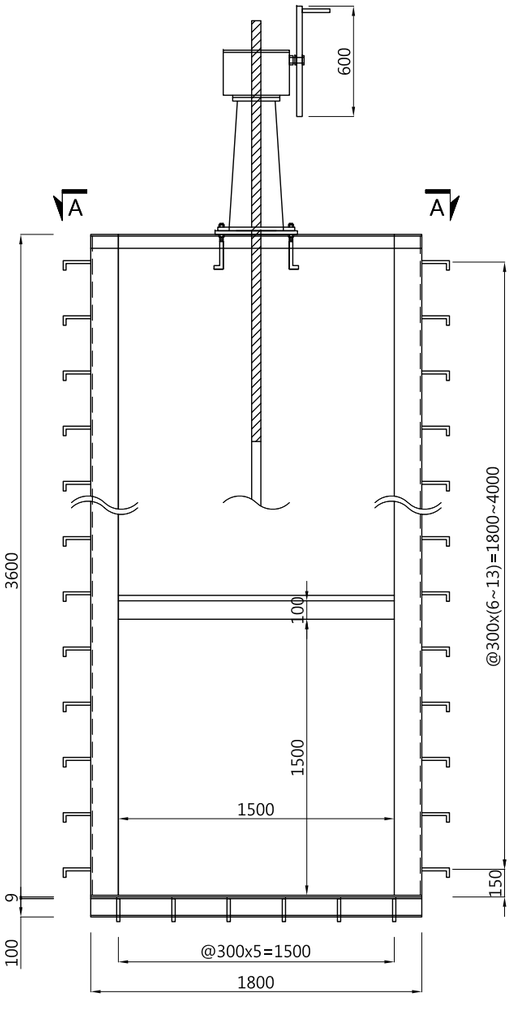
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

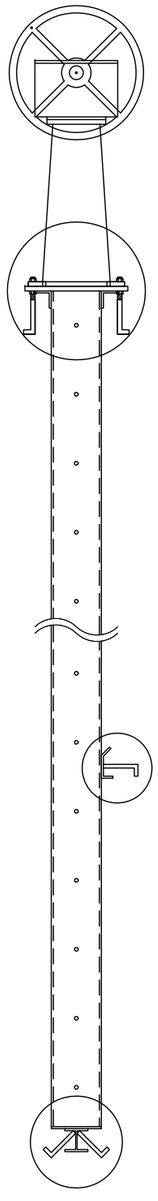
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第一河川局)門體製造參考圖	頁數	
				圖號	WG.001-1		



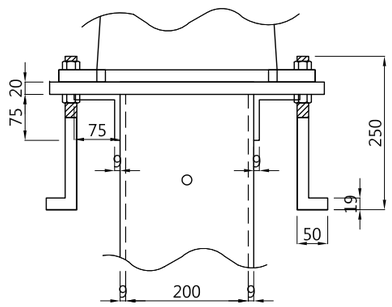
A-A剖面圖
NTS



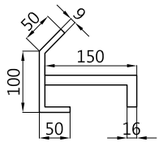
門框正視圖
NTS



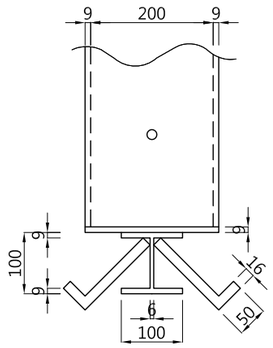
門框側視圖
NTS



詳圖A
NTS



詳圖C
NTS



詳圖B
NTS

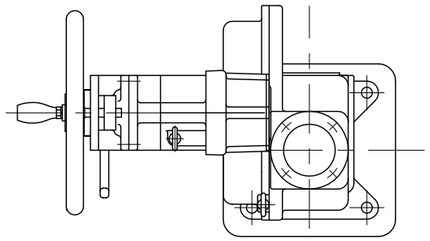
1500x1500制水門框材料表					
編號	名稱	尺寸(mm)	數量	材質	備註
①	槽鐵	9x218x150x150x1800	2	SUS304	
②	L型鐵	9x75x75x1800	2	SUS304	
③	頂水封擋板	9x200x1500	1	SUS304	
④	底座板	9x218x1800	1	SUS304	
⑤	H型鋼	100x100x6x9x1800	1	SS41	
⑥	錨釘	φ16x200@300	30	SS41	
⑦	基礎螺栓	φ19x300	4	SUS304	
⑧	鐵板	20x450x450	1	SUS304	
⑨	直立式捲揚機	如圖說	1	鑄鐵	φ600
⑩	升降桿	φ2#x3400	1	SUS304	

1750x1600制水門框材料表					
編號	名稱	尺寸(mm)	數量	材質	備註
①	門扇面板	9x1750x1600	1	SUS304	
②	L型鐵	9x120x100x1750	2	SUS304	
③	L型鐵	9x120x100x1600	2	SUS304	
④	主橫板	9x100x1510	2	SUS304	
⑤	主橫板	9x91x1732	2	SUS304	
⑥	中間縱樑	9x100x1582	3	SUS304	
⑦	頂側水封護板	12x47x1726	1	SUS304	
		12x47x1600	2	SUS304	
⑧	頂側水封壓板	6x50x1626	1	SUS304	
		6x50x1538	2	SUS304	
⑨	頂側水封	φ45x100x15x1726	1	SUS304	
		φ45x100x15x1588	2	SUS304	
⑩	頂側水封墊板	15x55x1626	1	SUS304	
		15x55x1448	2	SUS304	
⑪	底水封壓板	6x80x1526	1	SUS304	
⑫	底水封	100x15x1726	1	SUS304	
⑬	四方鐵	16x16x1526	1	SUS304	
⑭	水封螺絲	$\phi\frac{3}{8}$x65	45	SUS304	
		$\phi\frac{3}{8}$x50	15	SUS304	
⑮	鍥	如圖說	4	SUS304	
⑯	吊具組	如圖說	1	SUS304	

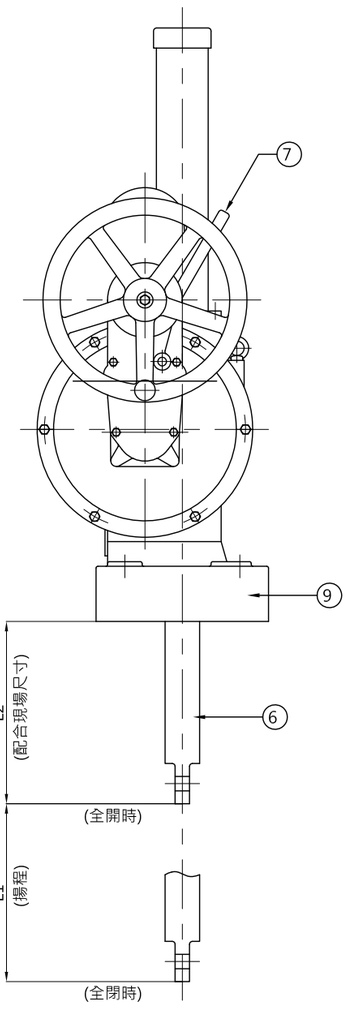
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

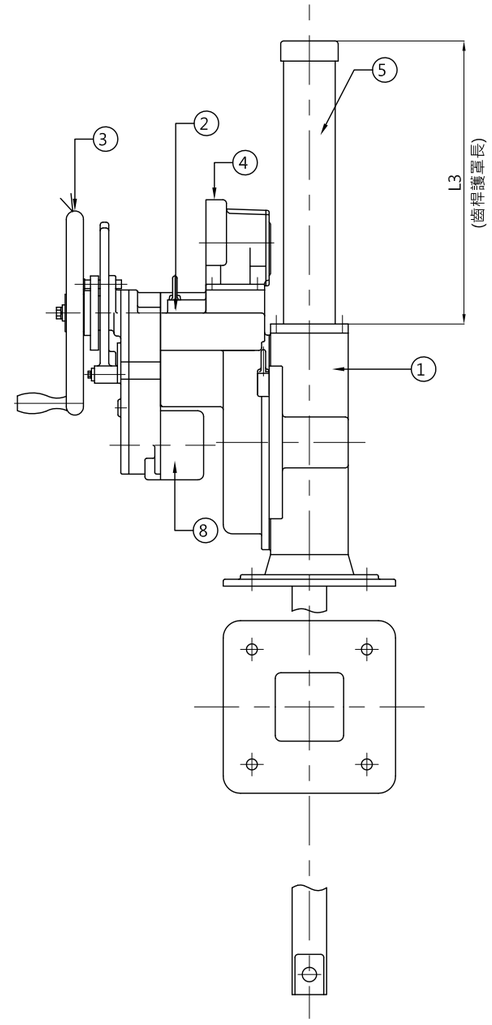
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

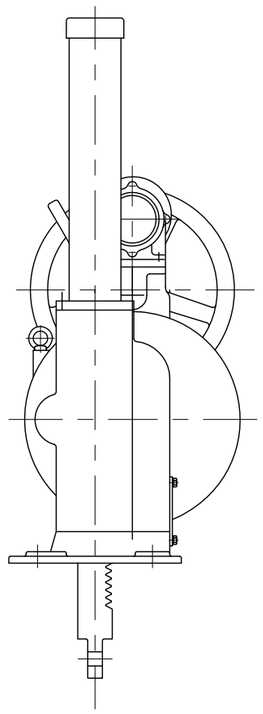
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第一河川局)門框製造參考圖	頁數
				圖號	WG.001-2	

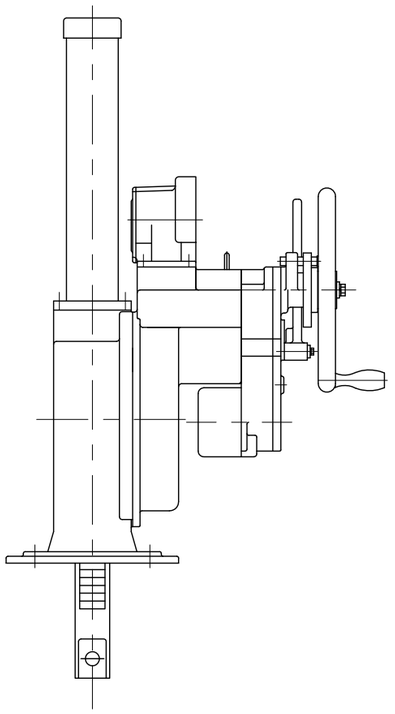


項	名　稱	備　考
1	減速機部	
2	棘輪剎車器	
3	手動轉輪	
4	開度計	
5	齒桿護罩	PVC
6	齒桿	
7	自重降下手把	
8	離心式剎車	
9	共同底座	





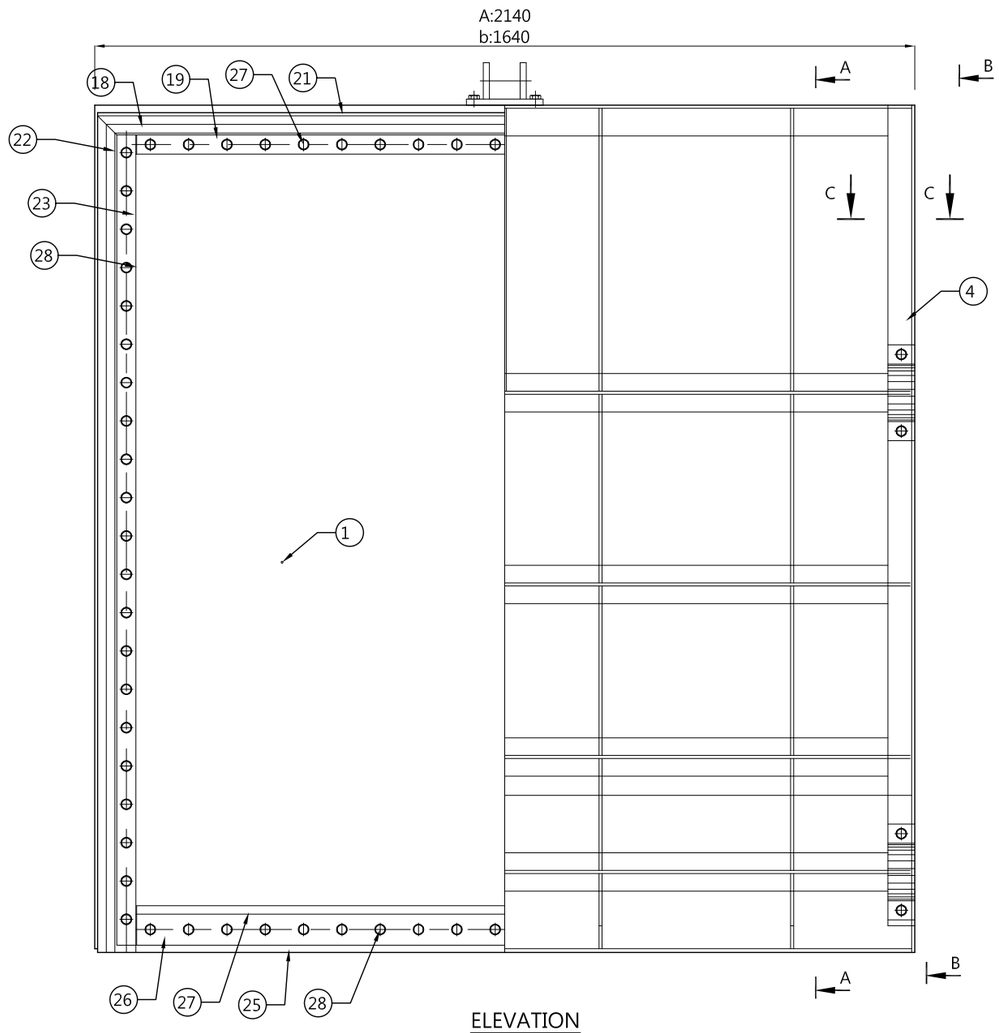




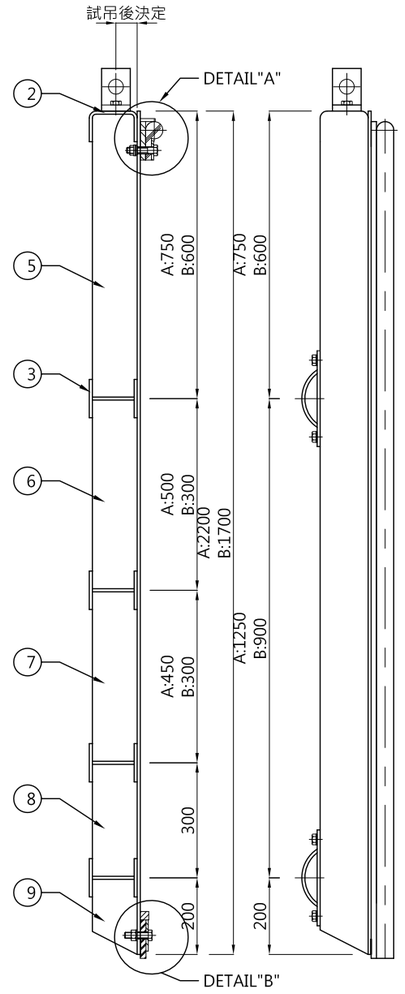
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第一河川局)吊門機參考圖	頁數	
				圖號	WG.001-3		



ELEVATION
NTS

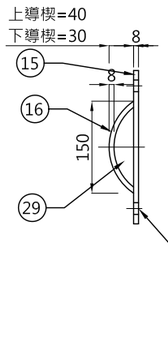


A-A SEC.
NTS

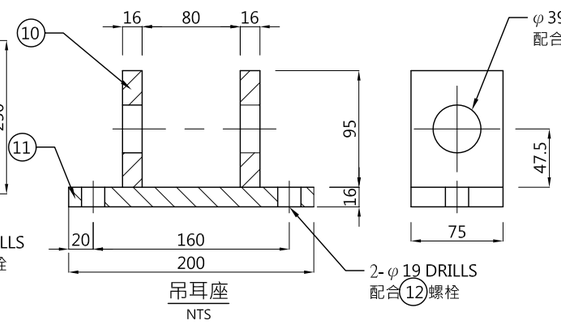
B-B VIEW
NTS

BILL OF MATERIALS						
項次	品 名	規 格	材 質	數 量	重 量	備 註
1	面板	L P10X2190X2130	SUS304	1	407	
2	上橫樑	[125X70X8X2124	SUS304	1	39	
3	主橫樑	H125X100X8X2124	SUS304	4	183	
4	側縱樑	[125X70X8X2200	SUS304	2	81	
5	中間縱樑	L P8X117X738	SUS304	5	30	
6	中間縱樑	L P8X117X492	SUS304	4	16	
7	中間縱樑	L P8X117X442	SUS304	4	14	
8	中間縱樑	L P8X117X292	SUS304	4	10	
9	中間縱樑	L P8X117X196	SUS304	4	6	
10	吊耳	L P16X75X95	SUS304	2	2	
11	吊耳	L P16X75X200	SUS304	1	2	
12	六角螺栓	M16X35L B.N.W.SW	SUS304	2	--	
13	吊耳插銷	φ45X145L	SUS304	1	--	
14	開口銷	φ6.3X50L	SUS304	1	--	
15	導楔	L P8X60X250	SUS304	4	4	
16	導楔	L P8X60X177	SUS304	8	6	
17	六角螺栓	M16X35L B.N.W.SW	SUS304	8	--	
18	頂水封	φ45X100X15tX2125	合成橡膠	1	--	
19	頂水封壓板	L P6X50X1921	SUS304	1	5	
20	頂水封背板	L P14X100X2125	SUS304	1	26	
21	頂水封擋板	L P10X52X2125	SUS304	1	10	
22	側水封	□45X100X15tX2182	合成橡膠	2	--	
23	側水封壓板	L P6X50X2113	SUS304	2	11	
24	側水封背板	L P14X100X2172	SUS304	2	53	
25	底水封	L P100X15tX2125	合成橡膠	1	--	
26	底水封壓板	L P6X80X1921	SUS304	1	8	
27	底水封擋板	L P12X22X1921	SUS304	1	4	
28	水封螺栓	5/8"X3"L B.N.W.SW	SUS304	82	--	
29	補強板	L P8X32X130	SUS304	8	2	
合計:					919KG	

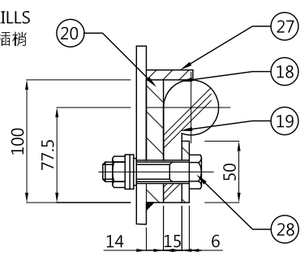
註:1.上列材料重量均加一成損耗



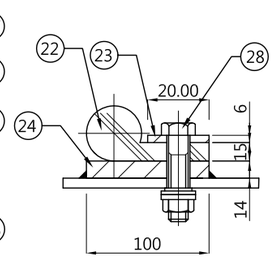
導楔
NTS



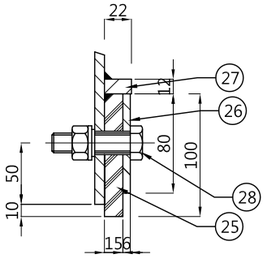
吊耳座
NTS



DETAIL"A"頂水封詳圖
NTS



C-C SEC.側水封詳圖
NTS

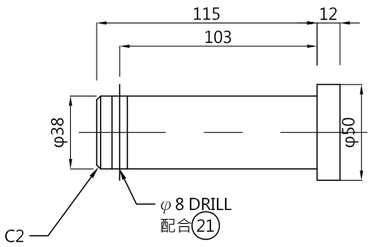


DETAIL"B"側水封詳圖
NTS

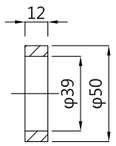
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

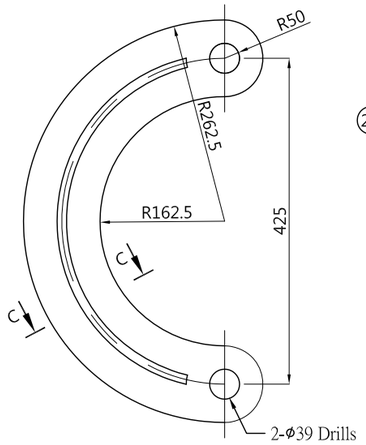
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第五河川局)門體製造參考圖
				圖號	WG.002-1
				頁數	



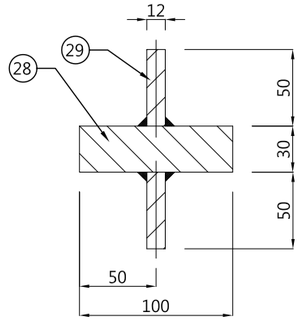
⑳ 吊耳插梢
NTS



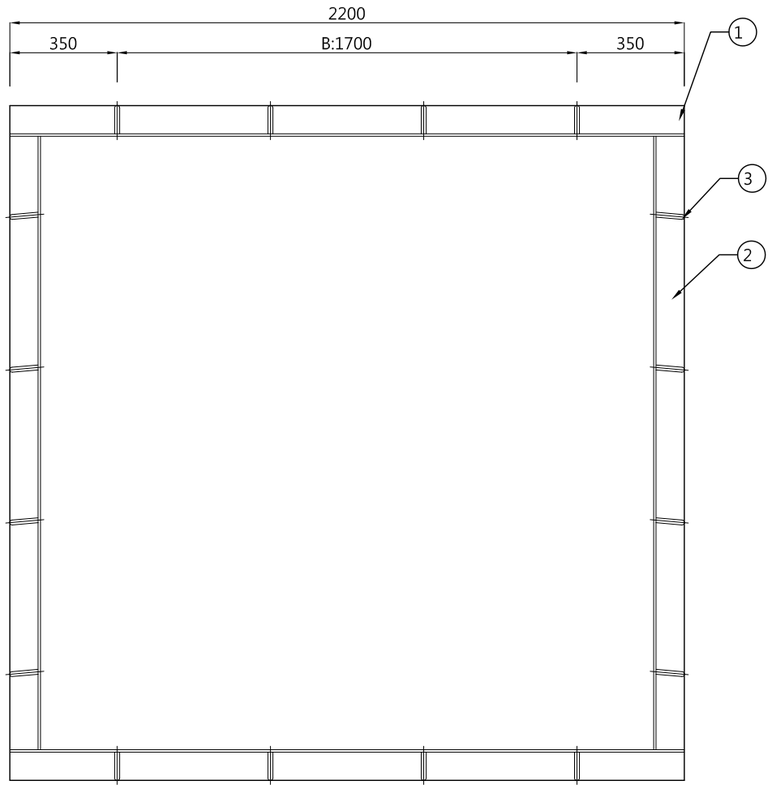
㉒ 墊圈
NTS



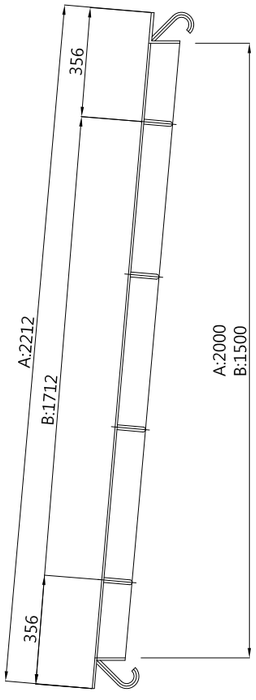
連接板
NTS



C-C SEC.
NTS



門框
NTS



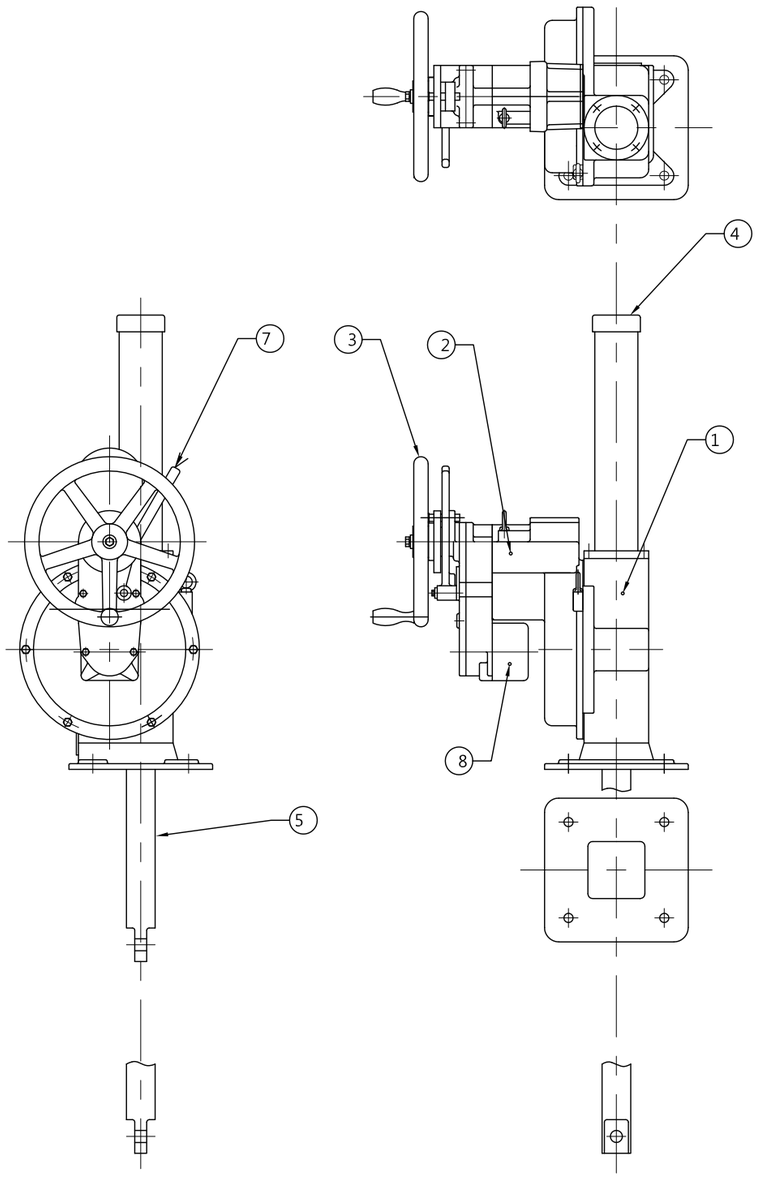
BILL OF MATERIALS					
ITEM	名稱		材質	數量	備註
1	面板	L P10X2190X2290	SUS304	1	
2	上橫樑	[125X70X8X2284	SUS304	1	
3	主橫樑	H125X100X8X2284	SUS304	4	
4	側縱樑	[125X70X8X2200	SUS304	2	
5	中間縱樑	L P8X117X738	SUS304	4	
6	中間縱樑	L P8X117X492	SUS304	4	
7	中間縱樑	L P8X117X442	SUS304	4	
8	中間縱樑	L P8X117X292	SUS304	4	
9	中間縱樑	L P8X117X196	SUS304	4	
10	頂水封	φ45X100X15tX2220	合成橡膠	1	
11	頂水封壓板	L P6X50X2016	SUS304	1	
12	頂水封背板	L P6X100X2220	SUS304	1	
13	側水封	φ45X100X15tX2145	合成橡膠	2	
14	側水封壓板	L P6X50X2045	SUS304	2	
15	側水封背板	L P6X100X2145	SUS304	2	
16	底水封	L P100X15tX2220	合成橡膠	1	
17	底水封壓板	L P6X80X2016	SUS304	1	
18	底水封背板	L P6X100X2220	SUS304	1	
19	水封螺栓	5/8"X3"L B.N.W.SW	SUS304	80	
20	吊耳插銷	φ50X115L	SUS304	4	
21	開口銷	φ6.3X60L	SUS304	1	
22	墊圈	φ50X12t	SUS304	2	
23	吊耳座	L P25X180X195	SUS304	4	
24	吊耳座	L P25X80X80	SUS304	8	
25	吊耳座	L P25X280X280	SUS304	2	
26	吊耳座	L P25X230X280	SUS304	2	
27	膨脹螺栓	M16X100L B.N.SW	SUS304	12	
28	連接板	L P30X362.5X525	SUS304	2	
29	補強板	L P12X50X585	SUS304	4	
30	門檻	L P25X117X324	SUS304	4	
31	門檻	L P25X84X117	SUS304	2	

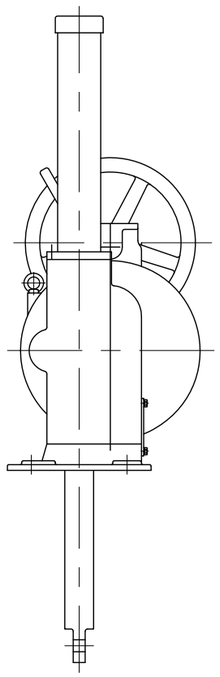
註:單位:KG

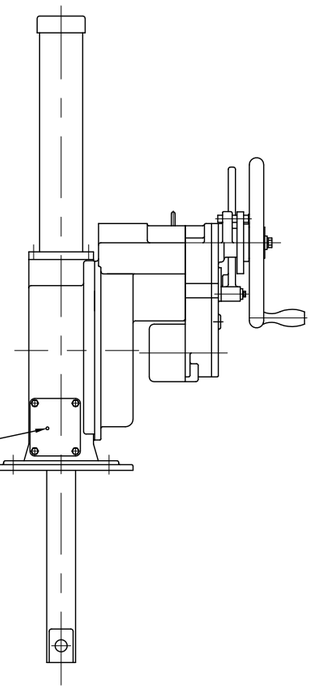
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第五河川局)門框製造參考圖	頁數	
				圖號	WG.002-2		







吊門機設計與製造要點：

1. 吊門機之設計須使閘門能在全開及全關間任何位置操作，能使閘門在不平衡狀態（下游面無水）下開啟。
2. 吊門機提吊力應不小於最大提吊荷重125%，此項最大吊重包括吊桿重量，門扇重量，水封、輥輪及導輪之摩擦力，越頂溢流水作用力及閘門開啟時可能發生之下拉力。
3. 吊門機組包括基座(含埋設件、固定螺栓及蓋板)吊門機本體、減速機、手動轉盤、齒桿、緊急下降把手、傳動裝置及其他必要之配備。
4. 手動轉盤出力不得大於10Kg。
5. 吊桿為實心不銹鋼（SUS304）丸鋼，經機械精密切齒加工完成，其強度及尺寸須能完全承受閘門啟閉時之拉力及扭力，而不發生變形。
6. 吊門機齒輪組必須以潤滑油密封於齒輪箱內。
7. 所有螺栓必須為SUS304不銹鋼製品，以防年久腐銹。
8. 吊門機備有自重下降功能。
9. 吊門機提吊能力：

- 1.5*1.5水門　2Ton
- 2.0*2.0水門　3Ton

10. 運轉試驗：
11. (1)閘門及吊門機安裝完成後，乙方應會同甲方工程師作運轉試驗，試運轉時閘門及吊門機各轉動機件須運轉順暢，無異聲及過度振動。

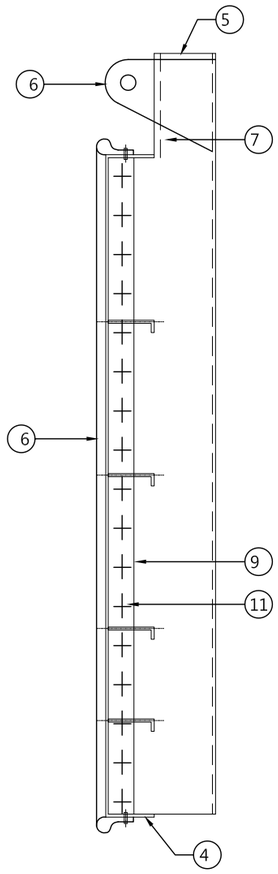
項	名　稱	備　考
1	減速機部	
2	棘輪剎車器	
3	手動轉輪	
4	吊桿護罩	
5	吊桿	
6	檢視蓋	
7	自重降下手把	
8	離心式剎車	

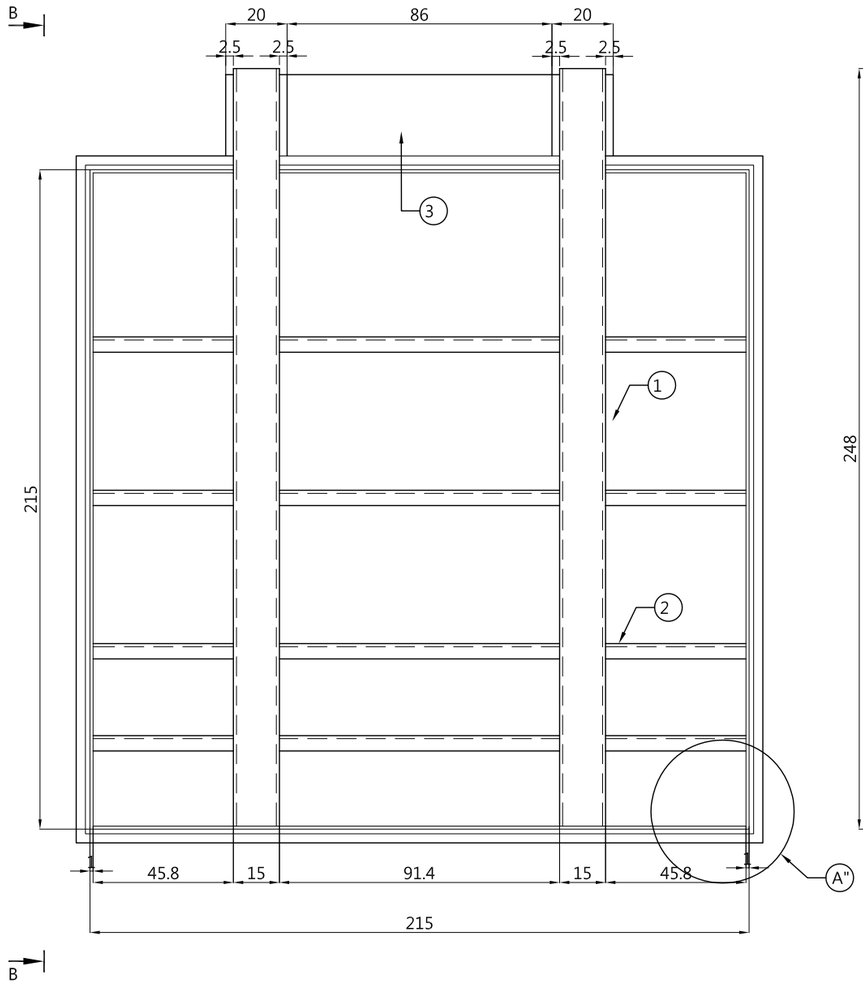
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

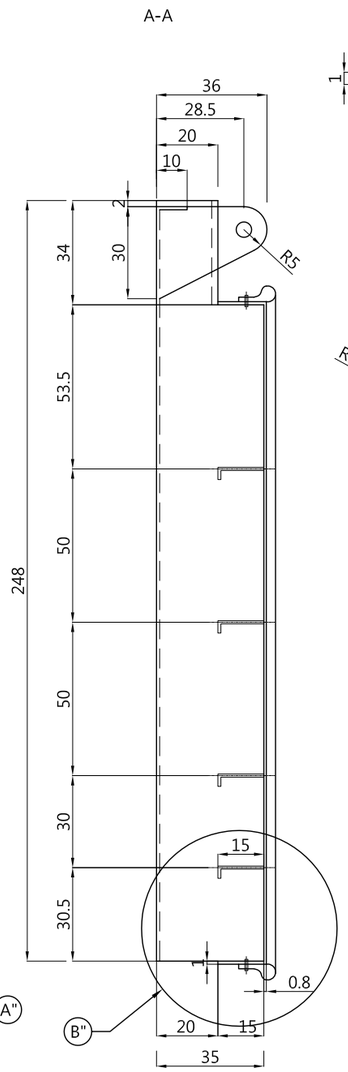
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

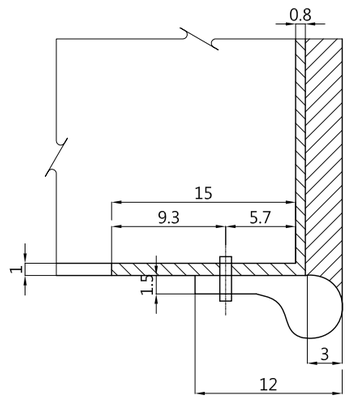
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第五河川局)吊門機參考圖	頁數	
				圖號	WG.002-3		

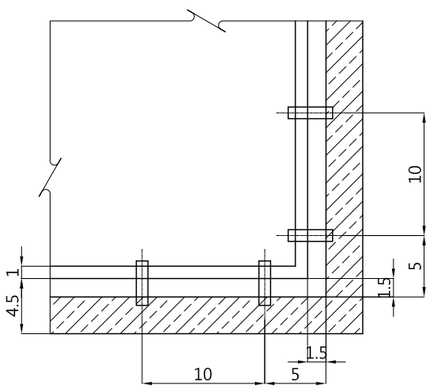
自動閘門詳圖
NTS



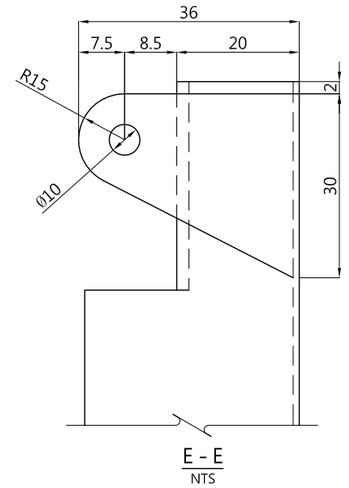




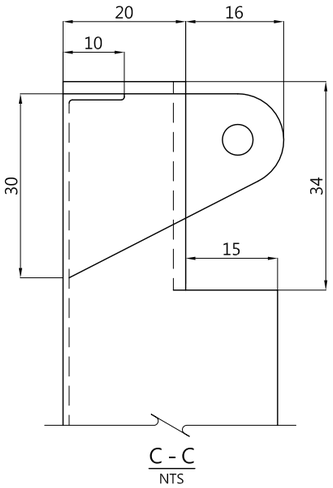




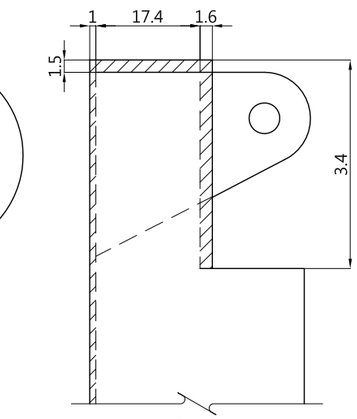
B″ 詳細圖
NTS



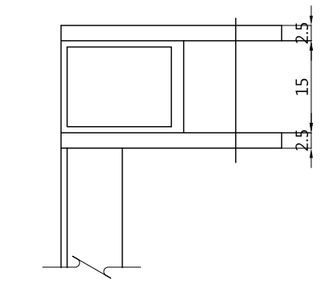
A″ 詳細圖
NTS



E - E
NTS



C - C
NTS

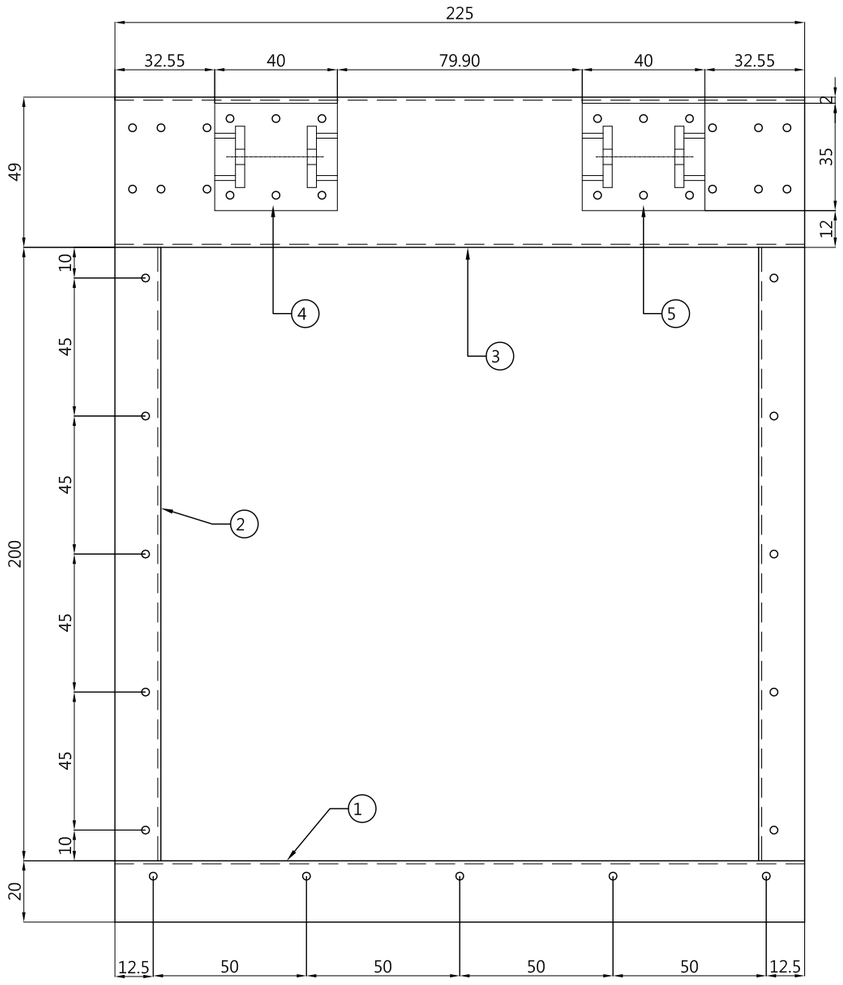


D - D
NTS

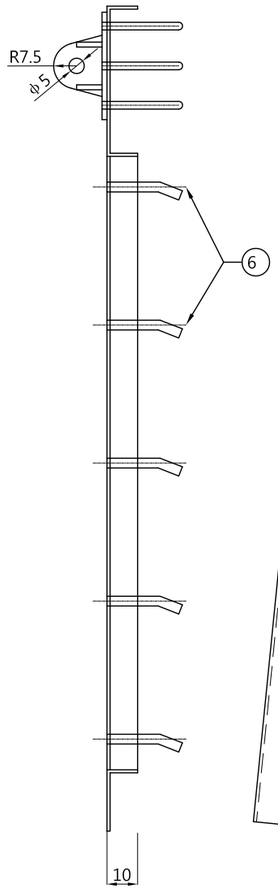
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

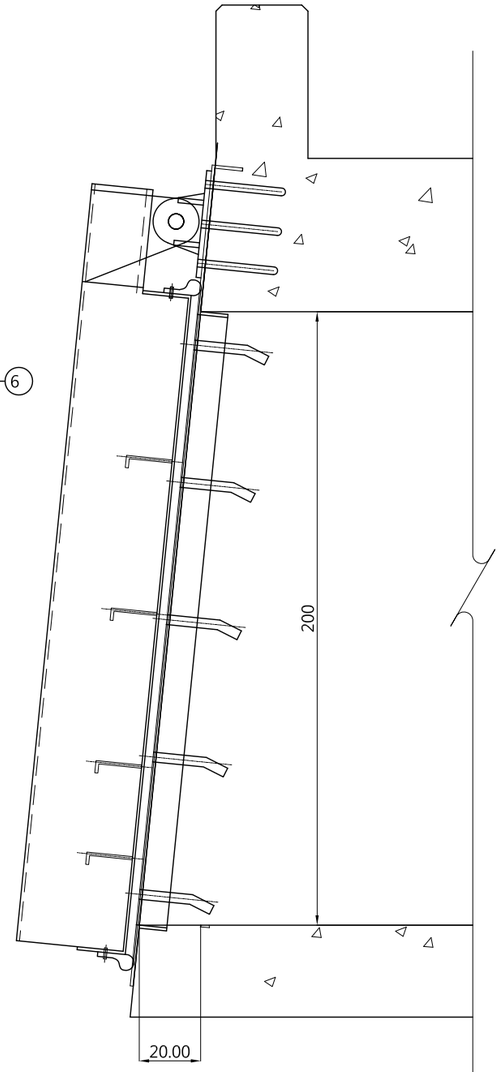
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第七河川局)門體製造參考圖	頁數	
				圖號	WG.003-1		



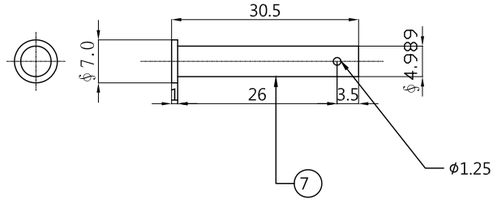
水門框詳圖
NTS



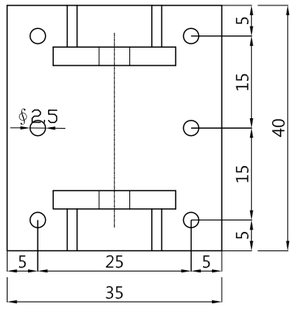


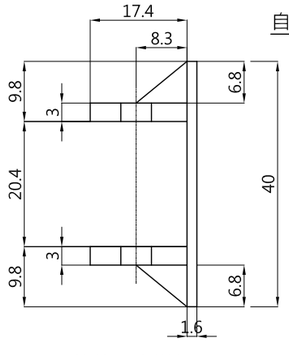
自動水門與土木配合詳細圖
NTS

材料明細表　　加工耗加1.1成							
編號	件名	規格	材質	單位	件數	重量	備註
水門扇(單位：mm)							
1	槽型鋼	150*350*10*2480	sus304	kg	2	367.00	
2	L型鋼	50*150*10*7320	sus304	kg	1	123.00	
3	L型鋼	100*300*10*864	sus304	kg	1	3.00	
4	鋼鈑	150*10*8760	sus304	kg	1	11.00	
5	鋼鈑	174*130*16	sus304	kg	2	6.30	
6	鋼鈑	300*360*25	sus304	kg	4	94.00	
7	鋼鈑	340*130*16	sus304	kg	2	12.00	
8	面板	2150*2150*8	sus304	kg	1	323.00	
9	止水封壓鈑	50*5*8760	sus304	kg	1	14.00	
10	止水封	ϕ45*120*8760	橡膠	m	1		
11	螺栓	3/8"-15UNC	sus304	支	84		四週
水門框埋設件(單位：mm)							
1	L型鋼	100*200*10*2250	sus304	kg	1	50.20	
2	L型鋼	100*150*10*2015	sus304	kg	2	88.00	
3	槽型鋼	490*100*10*2250	sus304	kg	1	138.50	
4	絞鍊承座		sus304	組	2		
5	螺栓	ϕ25*250	sus304	支	6		
6	錨釘	ϕ32*250	SS41	支	20		
7	絞鍊承銷	ϕ49.98*305	sus304	支	2		

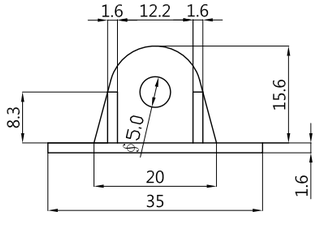


絞鍊承銷
NTS





絞練承座詳細圖
NTS

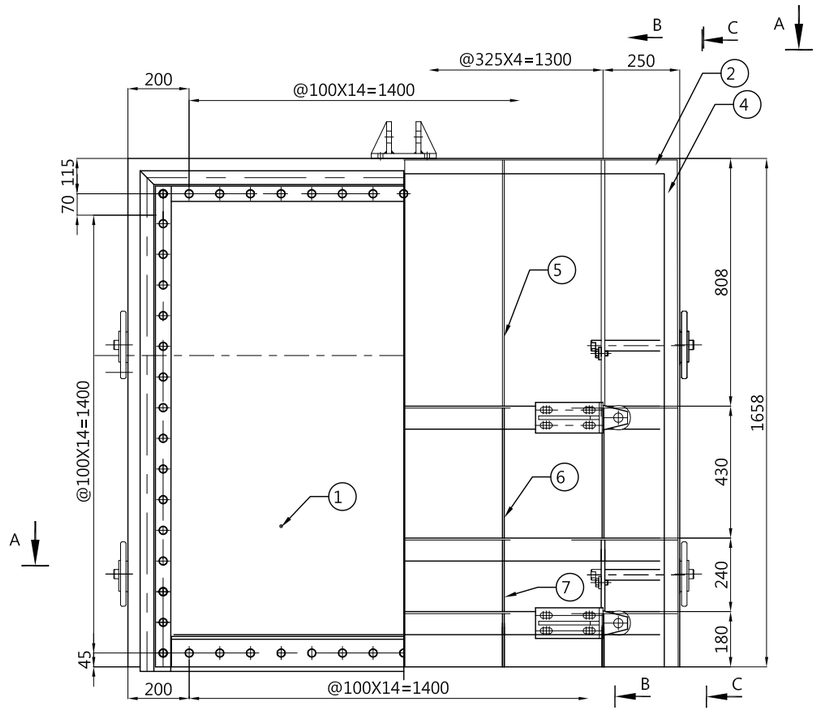


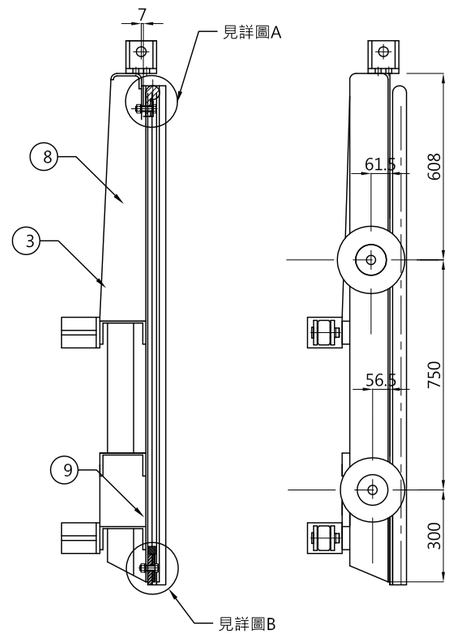
註：
如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置	
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第七河川局)門框製造參考圖
				圖號	WG.003-2
				頁數	

※閘門門體採熱浸鍍鋅防銹處理

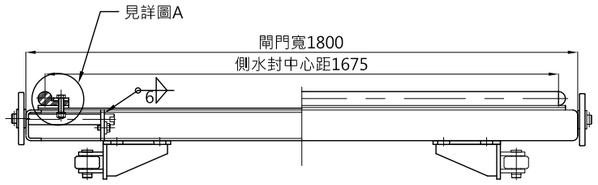




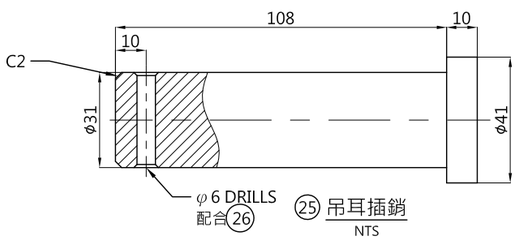
SEC. B-B
NTS

SEC. C-C
NTS

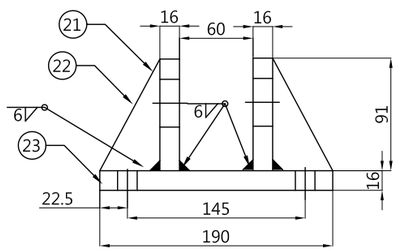
項次	名　稱	材 質	數量
1	面板₱6X1720X1558	SS400	1
2	上橫樑⊏100X50X5/7.5X1790	SS400	1
3	主橫樑⊏100X50X5/7.5X1790	SS400	3
4	側縱樑⊏100X50X5/7.5X1130	SS400	2
5	中間縱樑 ₱6X40X758	SS400	3
6	中間縱樑 ₱6X40X345	SS400	3
7	中間縱樑 ₱6X40X175	SS400	5
8	主滾輪補強板 ₱12X100X758	SS400	2
9	主滾輪補強板 ₱12X100X345	SS400	2
10	頂水封　φ45X100X15tX1720	合成橡膠	1
11	頂水封壓板₱ 9X50X1515	SS400	1
12	頂水封背板₱ 9X100X1515	SS400	1
13	側水封　φ45X100X15tX1105	合成橡膠	2
14	側水封壓板₱ 9X50X1040	SS400	2
15	側水封背板₱ 9X100X990	SS400	2
16	底水封 ₱ 15X100X1720	合成橡膠	1
17	底水封壓板₱ 9X85X1515	SS400	1
18	底水封擋板₱ 9X25X1515	SS400	1
19	水封螺栓 M16X75L B.N.W.SW	SUS304	20
20	水封螺栓 M16X45L B.N.W.SW	SUS304	30
21	吊耳座 ₱ 19X108X110	SS400	2
22	吊耳座 ₱ 12X48.5X108	SS400	4
23	吊耳座 ₱ 19X110X210	SS400	1
24	六角螺栓 M16X45L B.N.W.SW	SUS304	4
25	吊耳插銷 φ41X118L	SS400	1
26	開口銷　φ6X60L	SS400	1



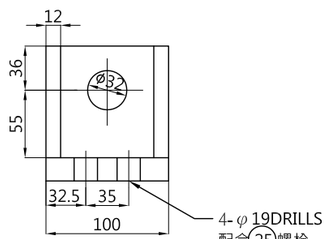
SEC. A-A
NTS

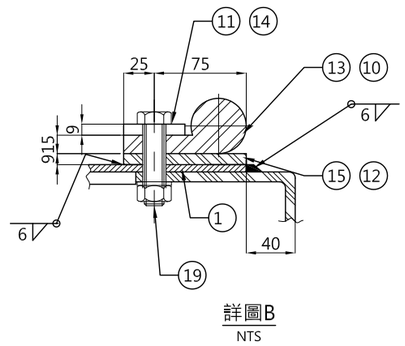


25 吊耳插銷
NTS

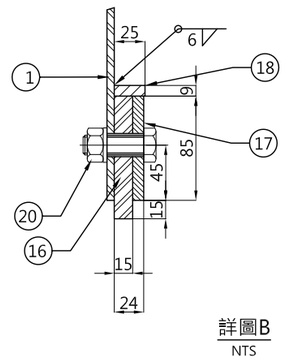


吊耳
NTS





詳圖B
NTS

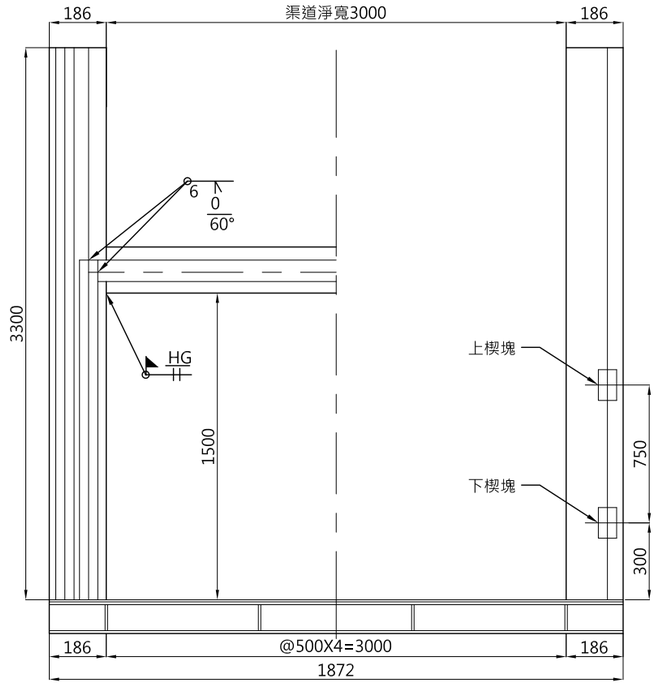


詳圖B
NTS

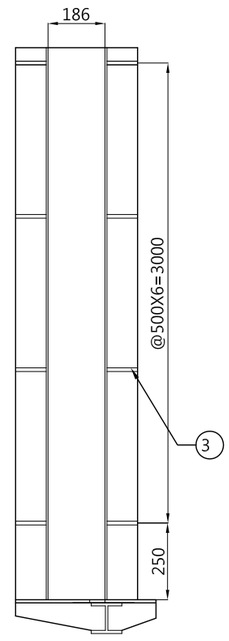
註：如無特殊說明，以mm為單位。

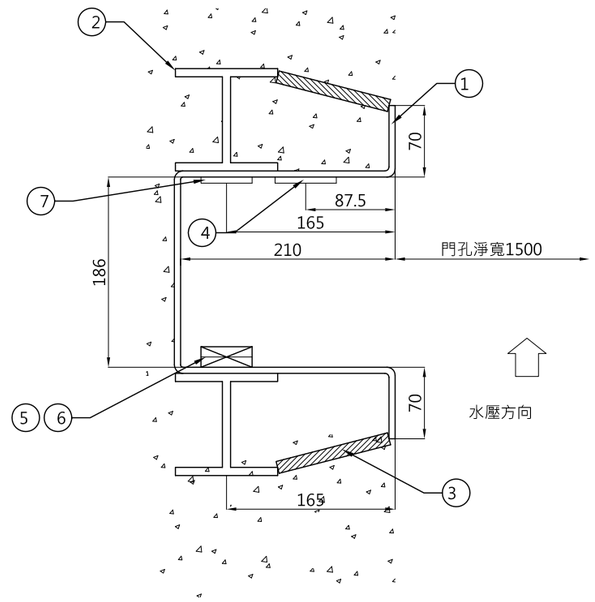
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第八河川局)門體製造參考圖	頁數
				圖號	WG.004-1	

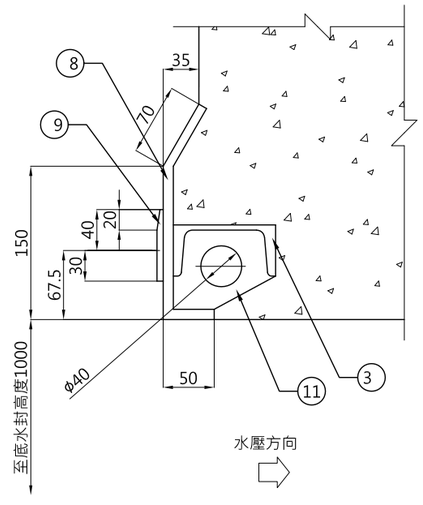


門框組立圖
NTS

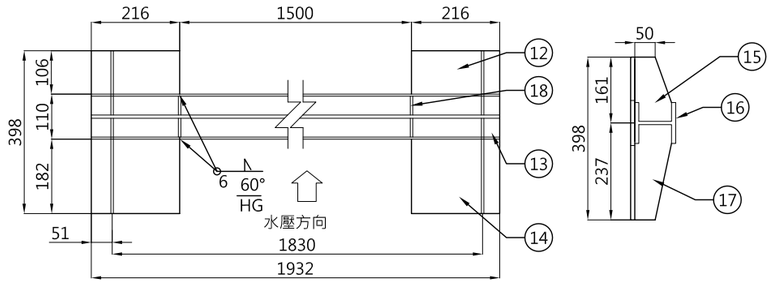




側門框
NTS



頂門框
NTS



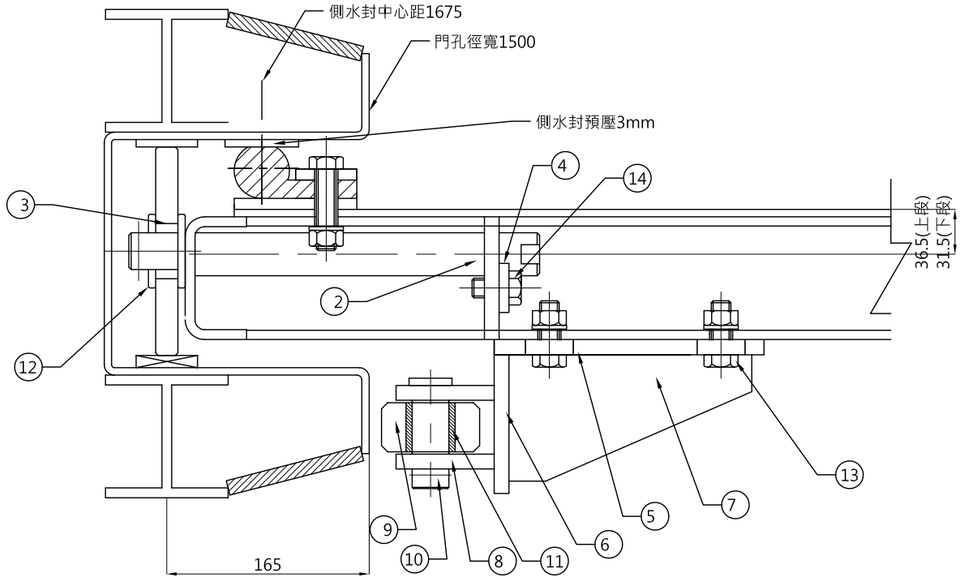
底門框
NTS

BILL OF MATERIALS			
ITEM	名　稱	材質	數量
1	門框板PL6X746X3300	SUS304	2
2	門框支撐樑H100X100X6/8X2800	SS400	4
3	鋼筋　□12X120L	SS400	24
4	側水封板PL6X60X1117.5	SUS304	2
5	上楔塊PL10X40X100	SUS304	2
6	下楔塊PL20X40X100	SUS304	2
7	導軌PL6X60X2800	SUS304	2
8	頂門框PL10X270X1500	SUS304	1
9	頂水封座板PL6X70X1615	SUS304	1
10	頂框支撐樑[100X50X5/7.5X1500	SS400	1
11	補強板PL6X87.5X100	SS400	2
12	底門框PL6X106X216	SUS304	2
13	底門框PL6X110X1932	SUS304	1
14	底門框PL6X216X182	SUS304	2
15	補強板PL6X92X158	SS400	2
16	底框支撐樑H100X100X6/8X1932	SS400	1
17	補強板PL6X92X234	SS400	2
18	補強板PL6X47X84	SS400	8

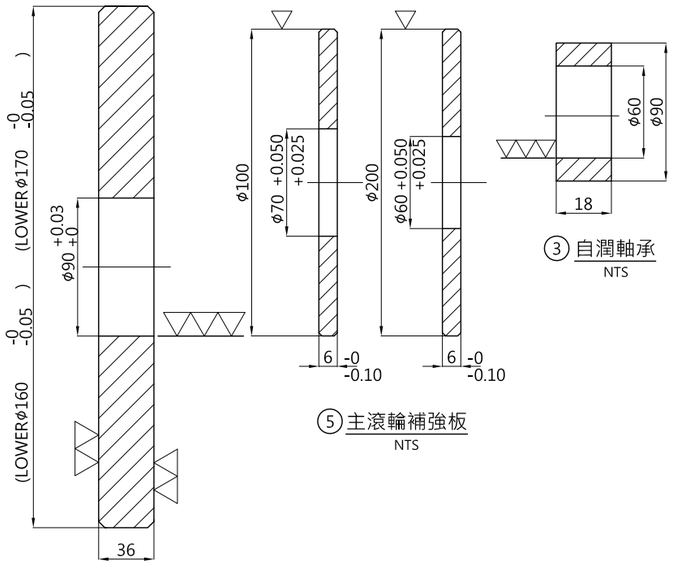
註：如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第八河川局)門框製造參考圖	頁數
				圖號	WG.004-2	



門框門體配合圖
NTS

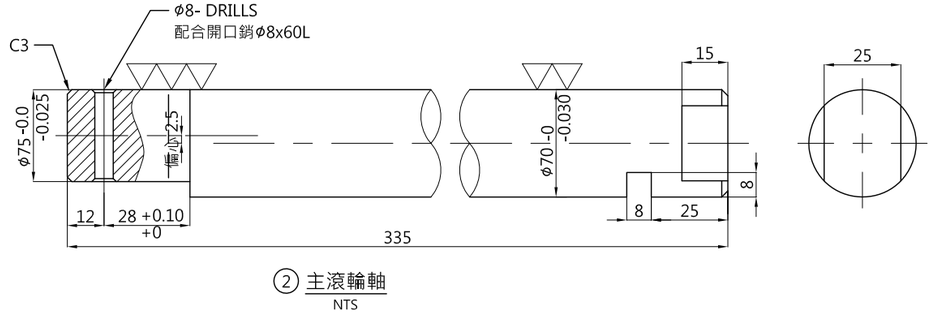


① 主滾輪
NTS

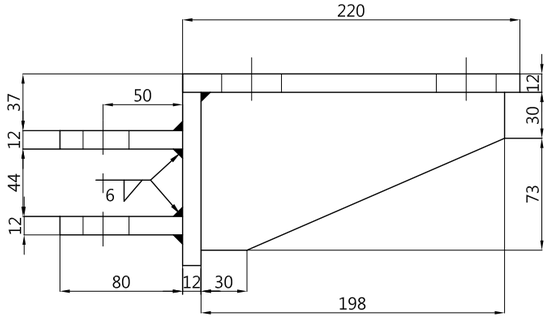
③ 自潤軸承
NTS

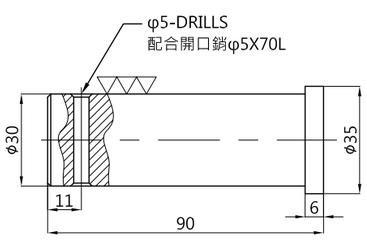
⑤ 主滾輪補強板
NTS

項次	名稱	材質	數量
1	主滾輪 φ170(φ160) Xφ45 X18W (O.D I.D)	S45C	4
2	主滾輪軸 φ35X335L	S45C	4
3	自潤軸承 φ45 Xφ30 X18L (O.D I.D)	BC2	4
4	鍵板 ₱8X100X40	SS400	4
5	側滾輪座板 ₱12X100X220	SS400	4
6	側滾輪座板 ₱12X113X100	SS400	4
7	側滾輪座板 ₱12X103X198	SS400	4
8	側滾輪座板 ₱12X80X80	SS400	8
9	側滾輪 φ80 Xφ40 X40W (O.D I.D)	S45C	4
10	側滾輪軸 φ35X90L	S45C	4
11	自潤軸承 φ40 Xφ30 X40L (O.D I.D)	BC2	4
12	主滾輪補強板₱6Xφ100	SS400	8
13	六角螺栓 M12X25L B.N.W.SW	SUS304	8
14	六角螺栓 M16X45L B.N.W.SW	SUS304	16

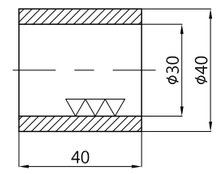


② 主滾輪軸
NTS

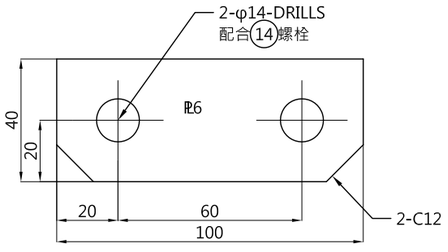




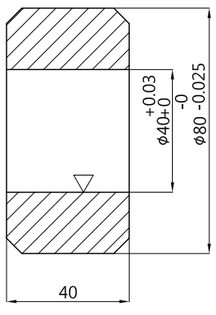
⑩ 側滾輪軸
NTS



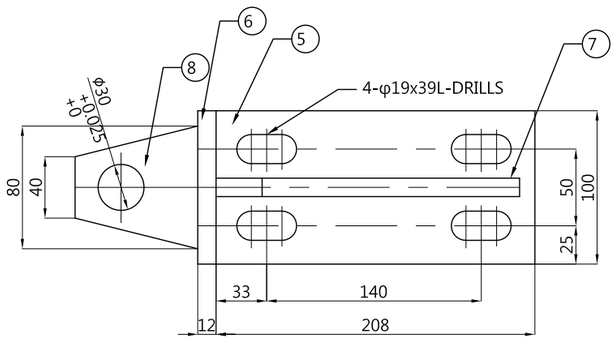
⑪ 自潤軸承
NTS



④ 鍵板
NTS



⑨ 側滾輪
NTS

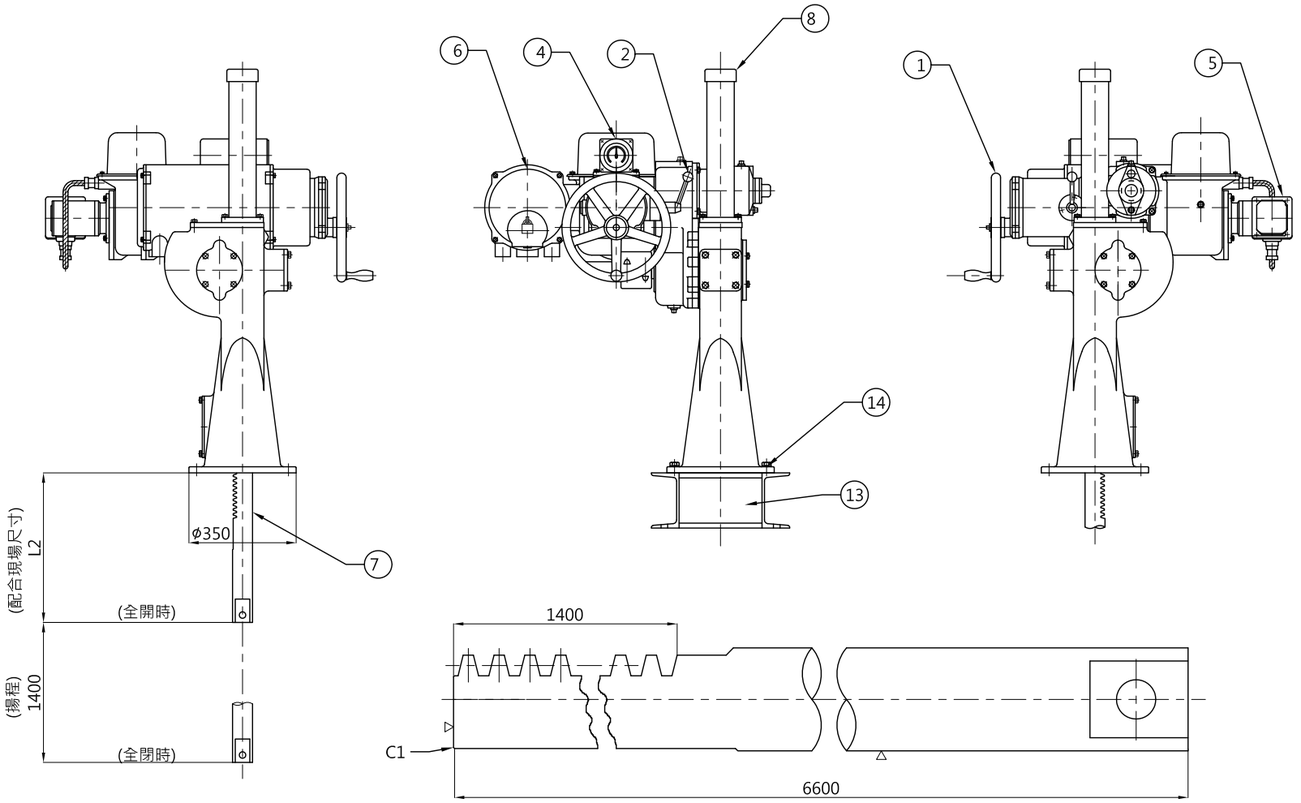


側滾輪座
NTS

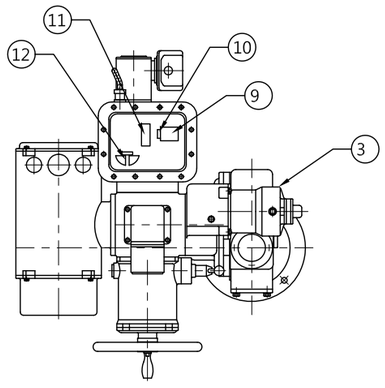
註：如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第八河川局)組裝示意圖	頁數	
				圖號	WG.004-3		



項次	名　稱	備 考
1	手動操作把手	
2	自重下降裝置操作扳手	
3	離心式煞車器	可調式
4	開度計	0~1.5M
5	馬達	0.4kw
6	現場控制盤	FC25
7	吊桿	SUS304
8	吊桿護罩	SUS304
9	RI轉換器	4~20mA
10	避雷器	避雷器
11	上下極限開關	1aə 1b
12	上下扭距調整開關	2ab
13	共同底座	SS400熱浸鍍鋅
14	六角螺栓	M16X50



3.0TON電動單桿吊門機示意圖
NTS

3.0TON電動雙桿吊門機設計與製造規範

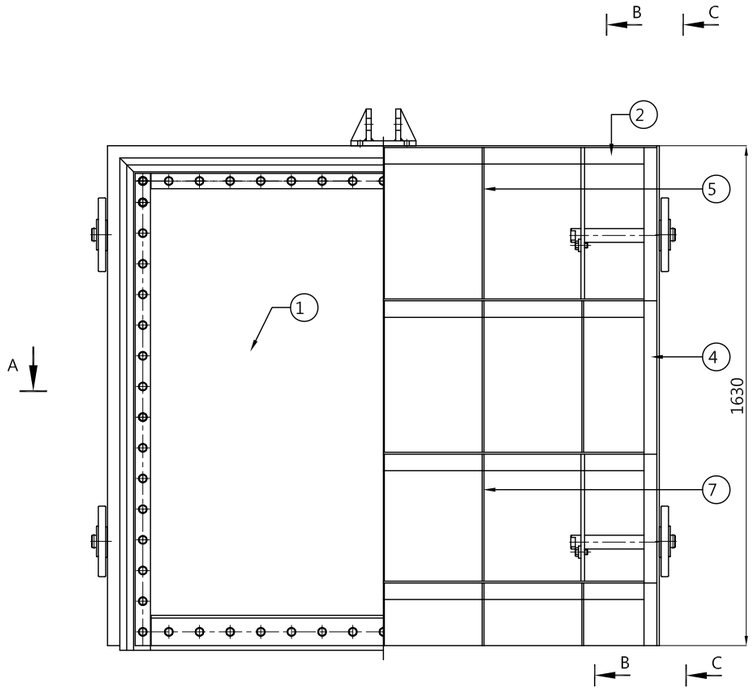
1. 吊門機之設計須使閘門能在全開及全關間任何位置操作,且能使閘門在不平衡狀態下(下游面無水)開啟。
2. 吊門機提吊力應不小於最大提吊荷重之125%,此項最大吊重包括吊桿重量、門扇重量、水封、輥輪及導輪之磨擦力、越頂溢流水作用力及閘門開啟時可能發生的下拉力。
3. 吊門機組包括基座(含埋設件、固定螺栓及蓋板)吊門機本體(本體應為鑄造而成)、減速機、手動轉輪、開度指示計、吊桿、緊急下降把手、傳動裝置及其他必要之配備。
4. 手動操作時手動轉輪出力應小於10Kg,且手輪直徑亦應小於40cm以符合人體工學之操作方便。
5. 開度指示計,其刻度須配合閘門實際開度刻製,清晰易見,其外殼為防水及防塵結構,並附R/I轉換器以利在遠方控制盤上亦可了解閘門實際高度。
6. 吊桿須為不銹鋼(SUS304)實心鋼材製成,其強度及尺寸須能完全承受閘門啟閉時之拉力及壓力而不發生變形,吊桿長度應配合閘門最大提吊高度製作,其細長比應小於 1/200。
7. 吊門機齒輪組必須以潤滑油密封於齒輪箱內,所有錨釘固定螺栓必須為SUS304不銹鋼製品,以防年久銹蝕。
8. 吊門機本體內需附上、下過扭矩開關,上、下極限開關。上、下過扭矩開關附有刻度,並可依上、下不同之扭矩值分別設定調整,且能於過扭矩作動時而切斷電源停止吊門機運轉，此動作須能於工廠內試車時檢驗。
9. 吊門機具有自重下降功能,且此功能除於本體有操作把手外,亦可於電氣控制盤上靠一按鈕即可完成自重下降功能，此功能須能於工廠內試車時檢驗。
10. 吊門機電動系與手動系之機械效率應不低於70%,吊門機使用之馬達馬力應大於或等於0.4KW。
11. 吊門機組本身需附有上升、下降、停止之按鈕開關及現場/遠方之選擇開關並附有鎖以防止不當人員操作。此裝置與吊門機組為一體之構造。
12. 吊門機本體控制系統中應具有逆向保護開關,以防止錯誤之電源接線造成錯誤動作發生而損壞門體、基座或吊門機本身。
13. 吊門機之驅動馬達為全密閉不通風型(TENV)構造,絕緣等級為NEMA E級以上,馬達內須有一過熱跳脫保護裝置,防止電動機燒毀。
14. 吊門機提吊閘門之昇降速度:0.3M/min±10%。
15. 吊門機提吊閘門手動之昇降速度:1.00MM/REV以上。吊門機提吊閘門自重下降之速度:2.4~4.0M/min。
16. 吊門機提吊能力:排水門提吊力:4.5TON以上。
17. 揚程:約配合閘門設計。
18. 現場電氣控制設備須為全新品,能耐長時間之運轉與操作,且須能滿足完整系統所應具備之要求,若本採購說明未說明者,承包商亦須依現況實際所需作設計製造,並提供完整之設備,以達正常運轉之目的,承包商不得以此作為追加預算之依據。控制設備應於設計時考慮維修,檢查時易於分解安裝。所有器具、線路均附加標記,且該標記材料應採永久性者,以利日後之維修。現場吊門機組功能,應有上昇、下降、停機、手動、自重下降、現場/遠方切換開關等。
19. 品質：為確保本設備品質,吊門機應為全新品。出廠前須於製造工廠執行工廠檢驗與測試。檢驗內容至少需包括：馬力數、電壓值、電流值、手動力、電動上升速度、手動上升速度、自重下降速度、過扭矩調整、電動上升過扭矩測試及電動下降過扭矩測試等。
20. 本圖僅為參考用之大樣圖，得標廠商應於施工契約簽定完成後一個月內提出相關構造之細部製造圖，並需經業主及設計單位核可後始可施作安裝。
21. 以上設備製造圖面及強度計算書、廠驗表,承包商須於製造前需經技師簽證後送業主工程司審核,其相關費用已計入雜項費中。

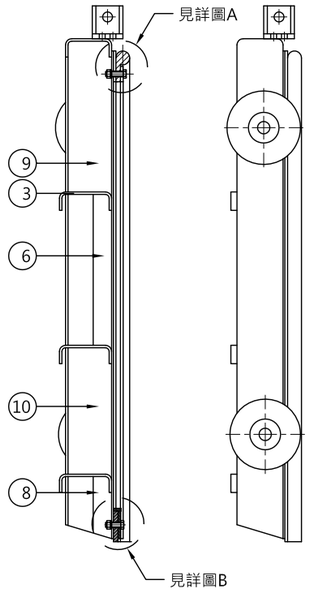
立式3.0 OTON 電動單桿吊門機明細表						
水閘門所屬水路名稱	水閘名稱	施工地點	提吊力(ton)	吊桿長度(cm)	單雙桿	數量	電源
石山圳導水路排水門	排水門	台東縣台東市	3噸以上	3噸325以上	單桿	2	

註：如無特殊說明，以mm為單位。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

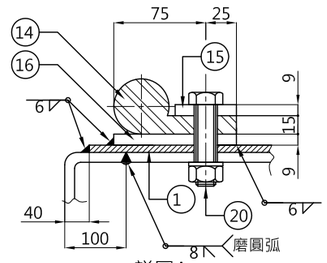
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第八河川局)吊門機參考圖	頁數	
				圖號	WG.004-4		



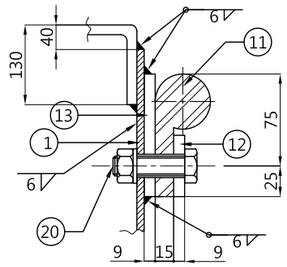


SEC. B-B
NTS

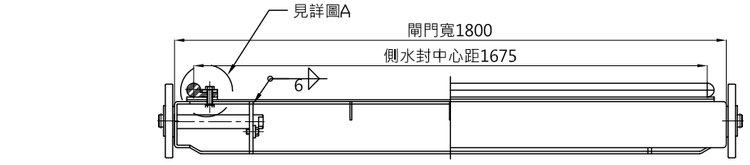
SEC. C-C
NTS



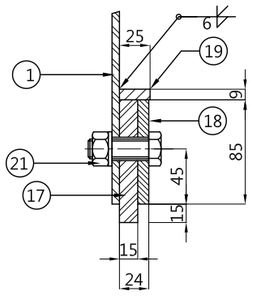
詳圖A
s=nts,unit=mm



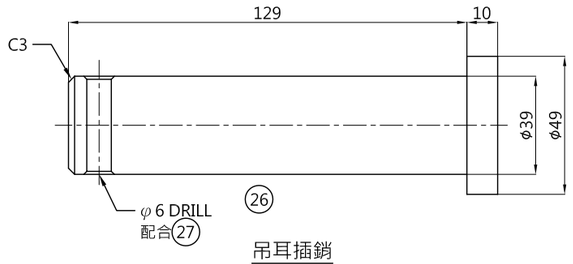
詳圖B
NTS



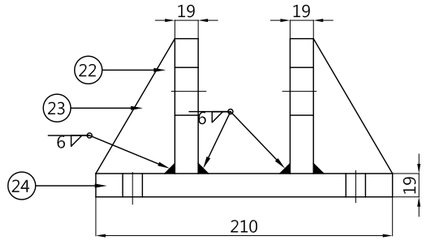
SEC. A-A
NTS

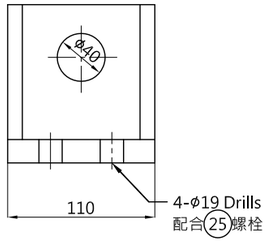


詳圖C
NTS



吊耳插銷
NTS





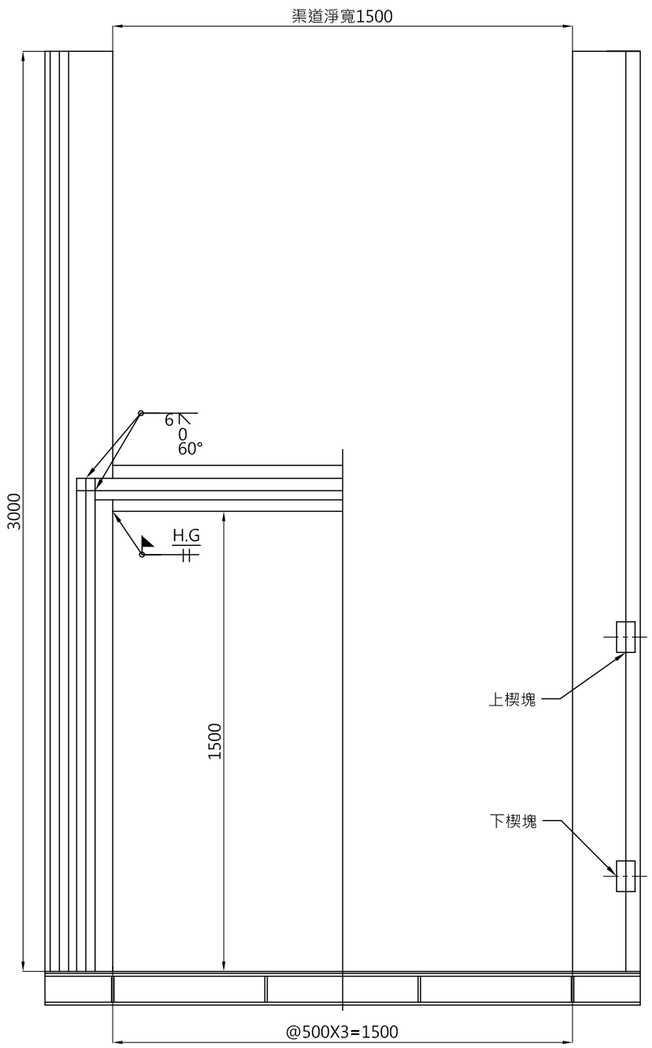
吊耳
NTS

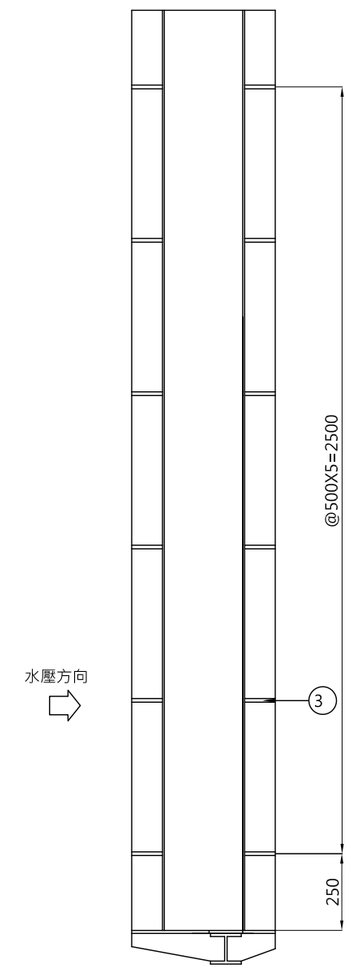
項次	名　稱	材 質
1	面板	SUS304
2	上橫樑	SUS304
3	主橫樑	SUS304
4	側縱樑	SUS304
5	中間縱樑	SUS304
6	中間縱樑	SUS304
7	中間縱樑	SUS304
8	中間縱樑	SUS304
9	主滾輪補強板	SUS304
10	主滾輪補強板	SUS304
11	頂水封　45X100X15tX1720	合成橡膠
12	頂水封壓板	SUS304
13	頂水封背板	SUS304
14	側水封　45X100X15tX1605	合成橡膠
15	側水封壓板	SUS304
16	側水封背板	SUS304
17	底水封　15X100X1720	合成橡膠
18	底水封壓板	SUS304
19	底水封擋板	SUS304
20	水封螺栓	SUS304
21	水封螺栓	SUS304
22	吊耳座	SUS304
23	吊耳座	SUS304
24	吊耳座	SUS304
25	六角螺栓	SUS304
26	吊耳插銷	SUS304
27	開口銷	SUS304

註：
1. 如無特殊說明，以mm為單位。
2. 本圖為參考圖，施工前廠商需依本工程所需閘門尺寸、操作方式、操作功率、材質、性能及未來維護等規範及規定，提送經機械技師簽證之施工圖、相關材料出廠證明及檢試驗報告等，經甲方核可後方能施工。

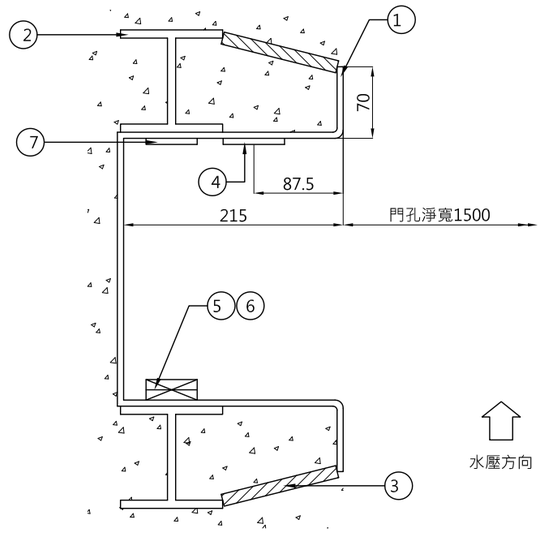
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第十河川局)門體製造參考圖	頁數
				圖號	WG.005-1	

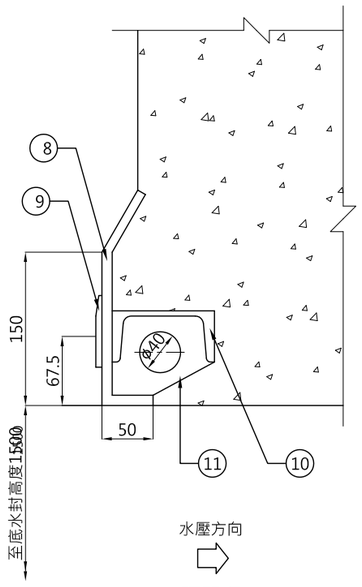




門框組立圖
NTS

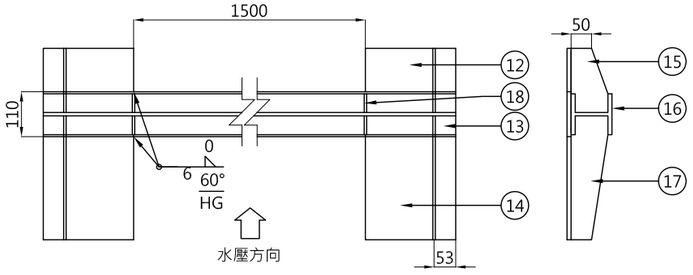


側門框
NTS



頂門框
NTS

BILL OF MATERIALS(材質表)		
ITEM	名 稱	材 質
1	門框板	SUS304
2	門框支撐樑	SS400
3	鋼筋	SS400
4	側水封板	SUS304
5	上楔塊	SUS304
6	下楔塊	SUS304
7	導軌	SUS304
8	頂門框	SUS304
9	頂水封座板	SUS304
10	頂框支撐樑	SS400
11	補強板	SS400
12	底門框	SUS304
13	底門框	SUS304
14	底門框	SUS304
15	補強板	SS400
16	底框支撐樑	SS400
17	補強板	SS400
18	補強板	SS400

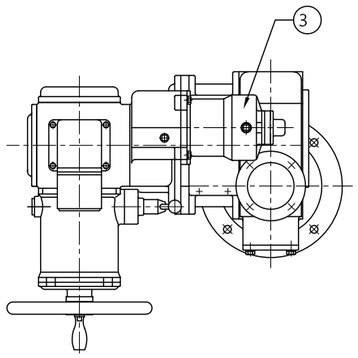


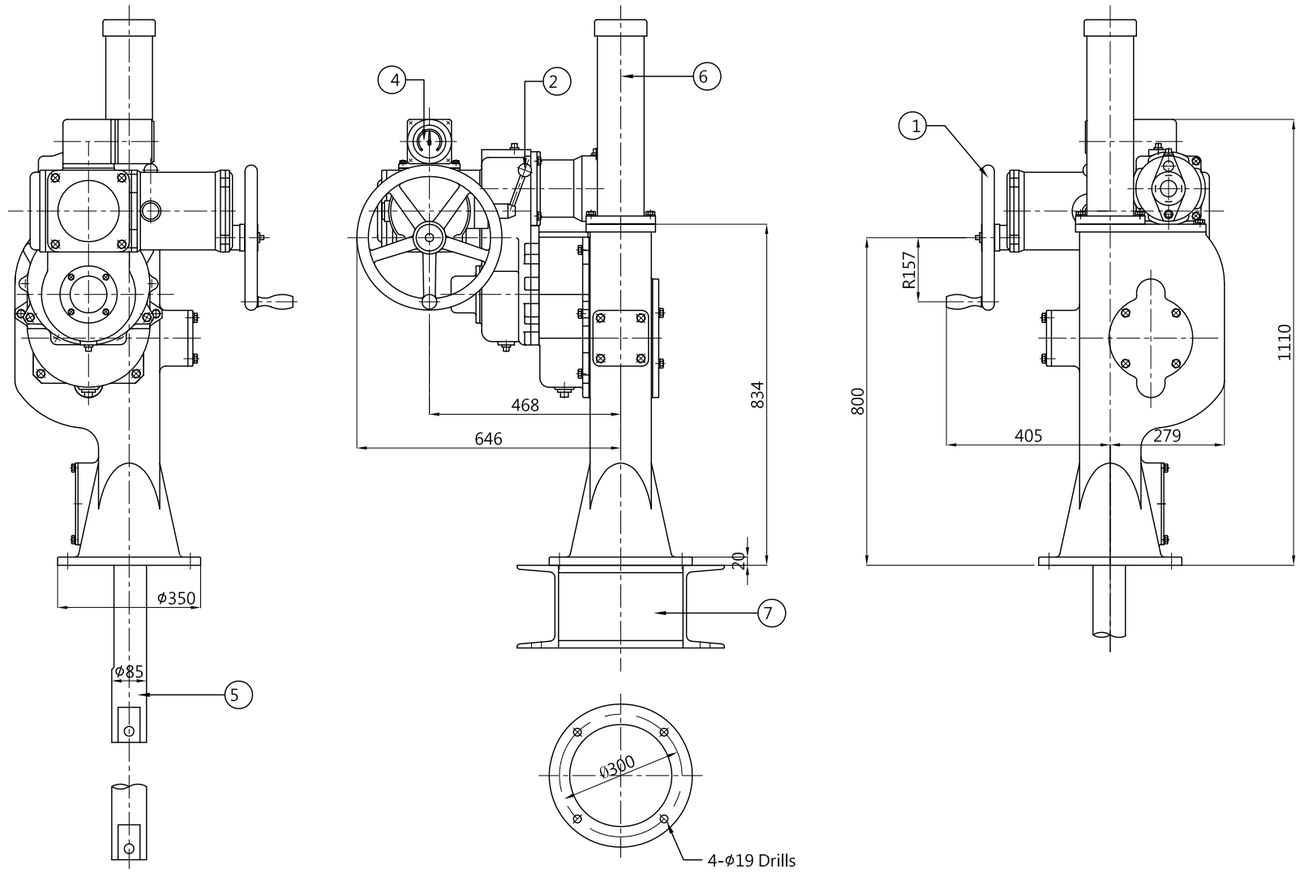
底門框
NTS

註：
1. 如無特殊說明，以mm為單位。
2. 本圖為參考圖，施工前廠商需依本工程所需閘門尺寸、操作方式、操作功率、材質、性能及未來維護等規範及規定，提送經機械技師簽證之施工圖、相關材料出廠證明及檢試驗報告等，經甲方核可後方能施工。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置		
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第十河川局)門框製造參考圖	頁數
				圖號	WG.005-2	





手動單桿吊門機參考圖
NTS

項次	名　稱	備 考
1	手動操作把手	
2	自重下降裝置操作扳手	
3	離心式煞車器	可調式
4	開度計	
5	吊桿	SUS304
6	吊桿護罩	SUS304
7	共同底座	SS400　熱浸鍍鋅

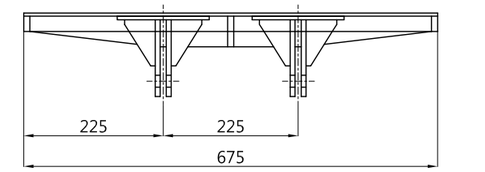
立式吊門機設計與製造規範

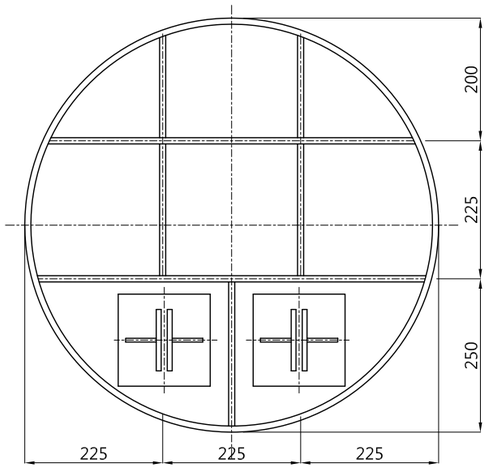
立式吊門機:

1. 吊門機之設計須使閘門能在全開及全關間任何位置操作,且能使閘門在不平衡狀態下游面無水)開啟。
2. 吊門機提吊力應不小於最大提吊荷重之125%,此項最大吊重包括吊桿重量、門扇重量、水封、輥輪及導輪之磨擦力、越頂溢流水作用力及閘門開啟時可能發生的下拉力。
3. 吊門機組包括基座(含埋設件、固定螺栓及蓋板)吊門機本體(本體應為鑄造而成)、減速機、手動轉輪、開度指示計、吊桿、緊急下降把手、傳動裝置及其他必要之配備。
4. 手動操作時手動轉輪出力應小於10Kg,且手輪直徑亦應小於50cm以符合人體工學之操作方便。
5. 開度指示計,其刻度須配合閘門實際開度刻製,清晰易見,其外殼為防水及防塵結構。
6. 吊桿須為不銹鋼(SUS304)實心鋼材製成,其強度及尺寸須能完全承受閘門啟閉時之拉力及壓力而不發生變形,吊桿長度應配合閘門最大提吊高度製作,其細長比應小於 1/200。
7. 吊門機齒輪組必須以潤滑油密封於齒輪箱內,所有錨釘固定螺栓必須為SUS304不銹鋼製品,以防年久銹蝕。
8. 吊門機具有自重下降功能。
9. 吊門機手動系之機械效率應不低於60%。
10. 吊門機提吊閘門手動之昇降速度:2.4MM/REV以上。
11. 吊門機提吊閘門自重下降之速度:2.4~4.0M/min。
12. 吊門機提吊能力:5Ton。
13. 揚程:約配合閘門設計。
14. 吊門機外型尺寸僅供參考,惟功能須合乎設計規範，施工前廠商需依本工程所需閘門尺寸、操作方式、操作功率、材質、性能及未來維護等規範及規定，提送經機械技師簽證之施工圖、相關材料出廠證明及檢試驗報告等，經甲方核可後方能施工。

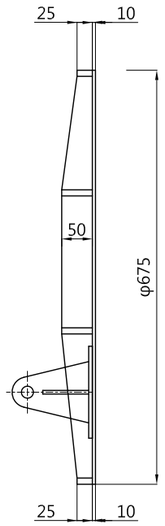
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

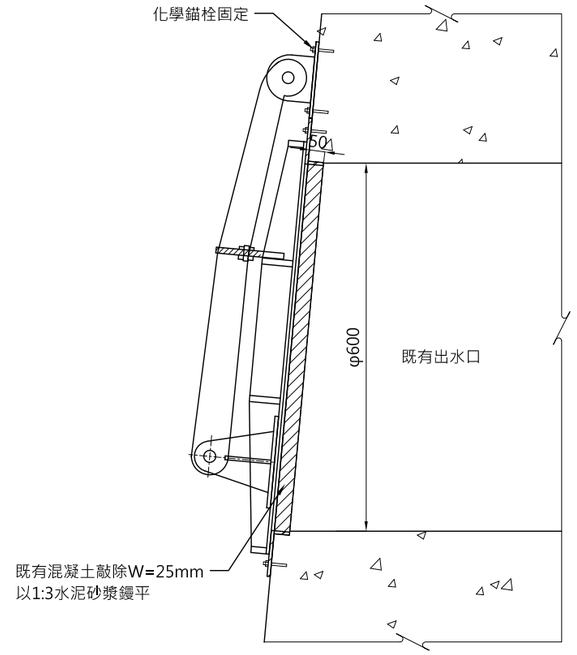
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第十河川局)吊門機參考圖	頁數	
				圖號	WG.005-3		

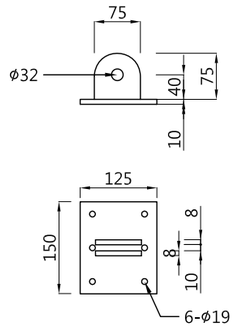


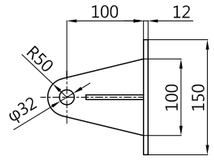


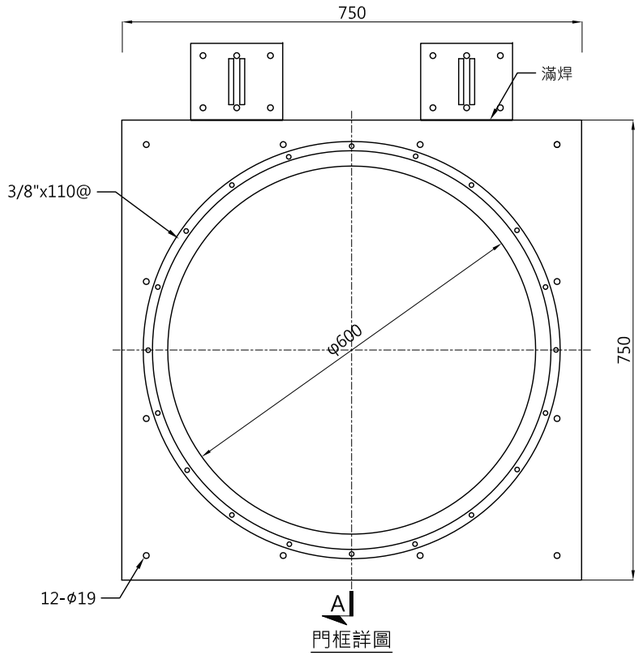
門體詳圖
NTS



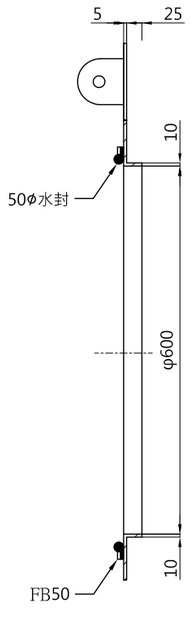




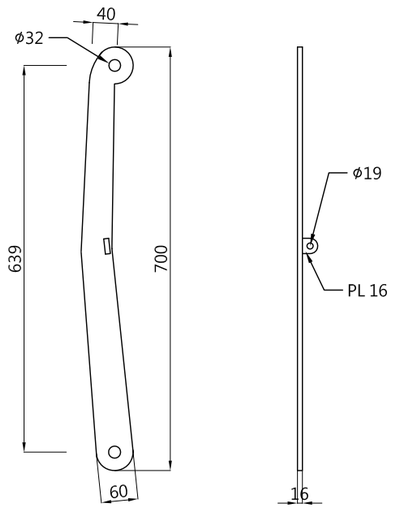




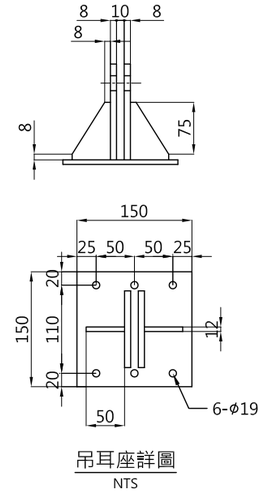
門框詳圖
NTS



A-A斷面圖
NTS



連接板詳圖
NTS

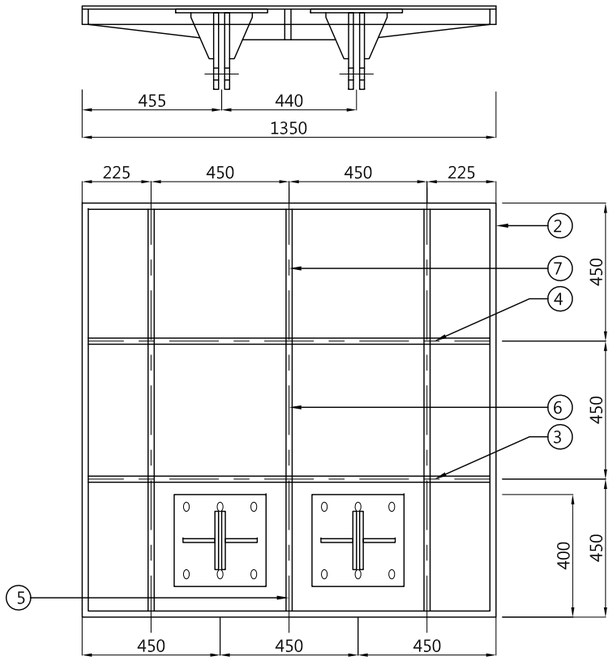


吊耳座詳圖
NTS

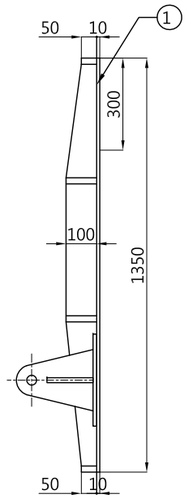
註:
1. 如無特殊說明，以mm為單位。
2. 本工程全部採用SUS304不銹鋼材料。
3. 本工程之固定螺絲,預埋深度20cm以上, 並加上5cm以上之彎鉤。
4. 本圖工項為一般構造物維護，依機關通知施作，數量為暫估，依實作數量結算。

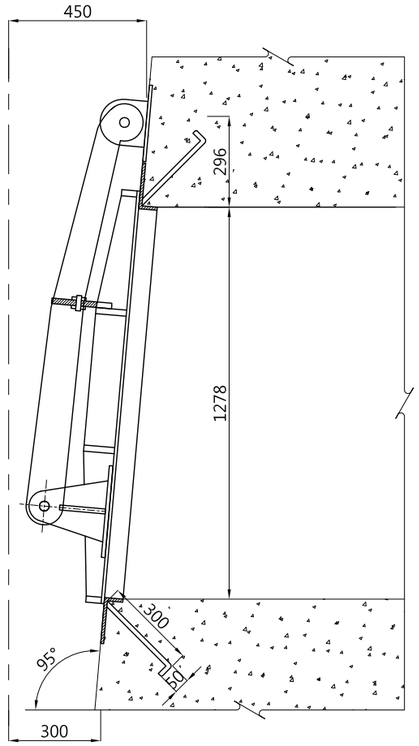
"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

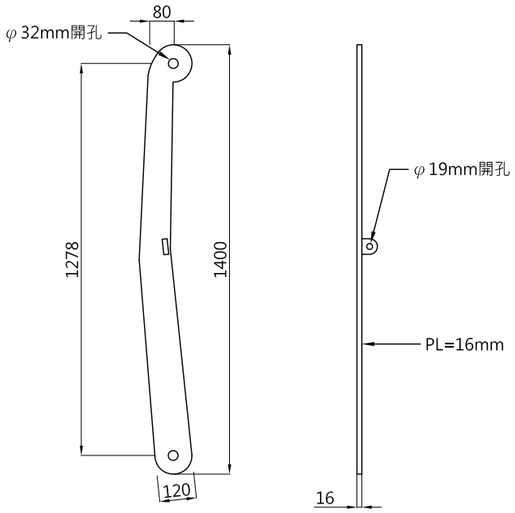
工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第十河川局)圓形自動閘門參考圖	頁數	
				圖號	WG.005-4		



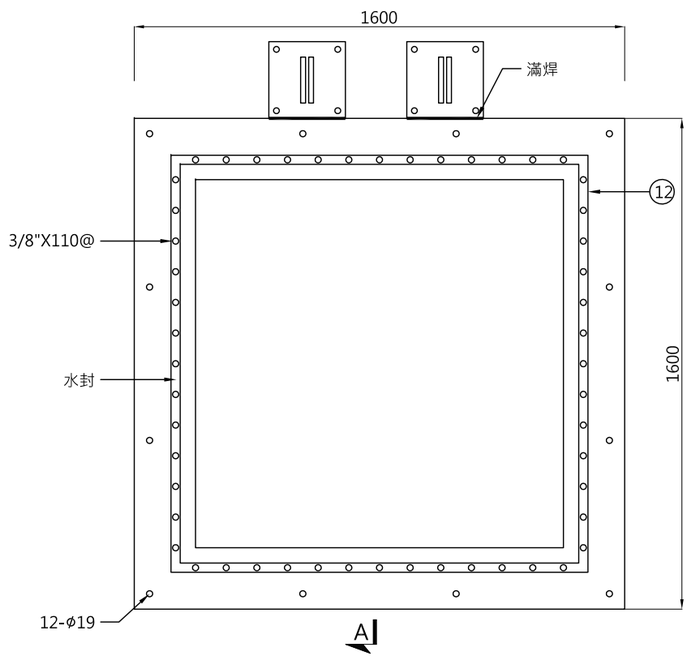
門體詳圖
NTS



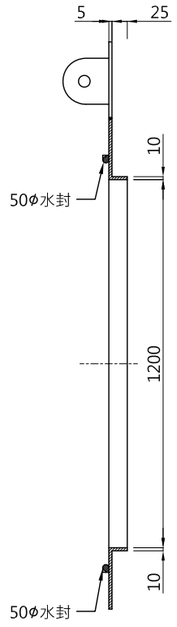




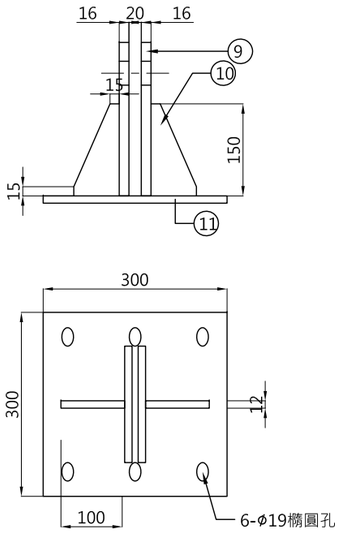
連接板大樣圖
NTS

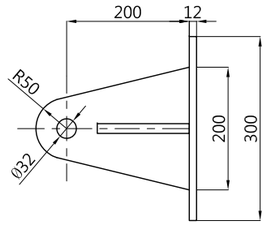


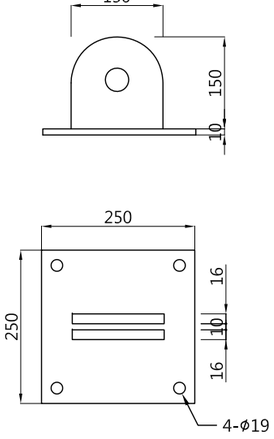
門框詳圖
NTS



A-A剖面圖
NTS







吊耳座詳圖
NTS

註：
1. 如無特殊說明，以mm為單位。
2. 本工程全部採用SUS304不鏽鋼材料。
3. 本工程之固定螺絲預埋深度30cm以上，並加上5cm以上之彎鉤。

"圖說僅供參考, 使用時須視需求進行調整與檢核"

工程機構全銜	經濟部水利署	版次	Ver. 1.0	水利工程基本圖彙編及資料庫建置			
		設施分類	小型水閘門	圖名	(第十河川局)方形自動閘門參考圖	頁數	
				圖號	WG.005-5		