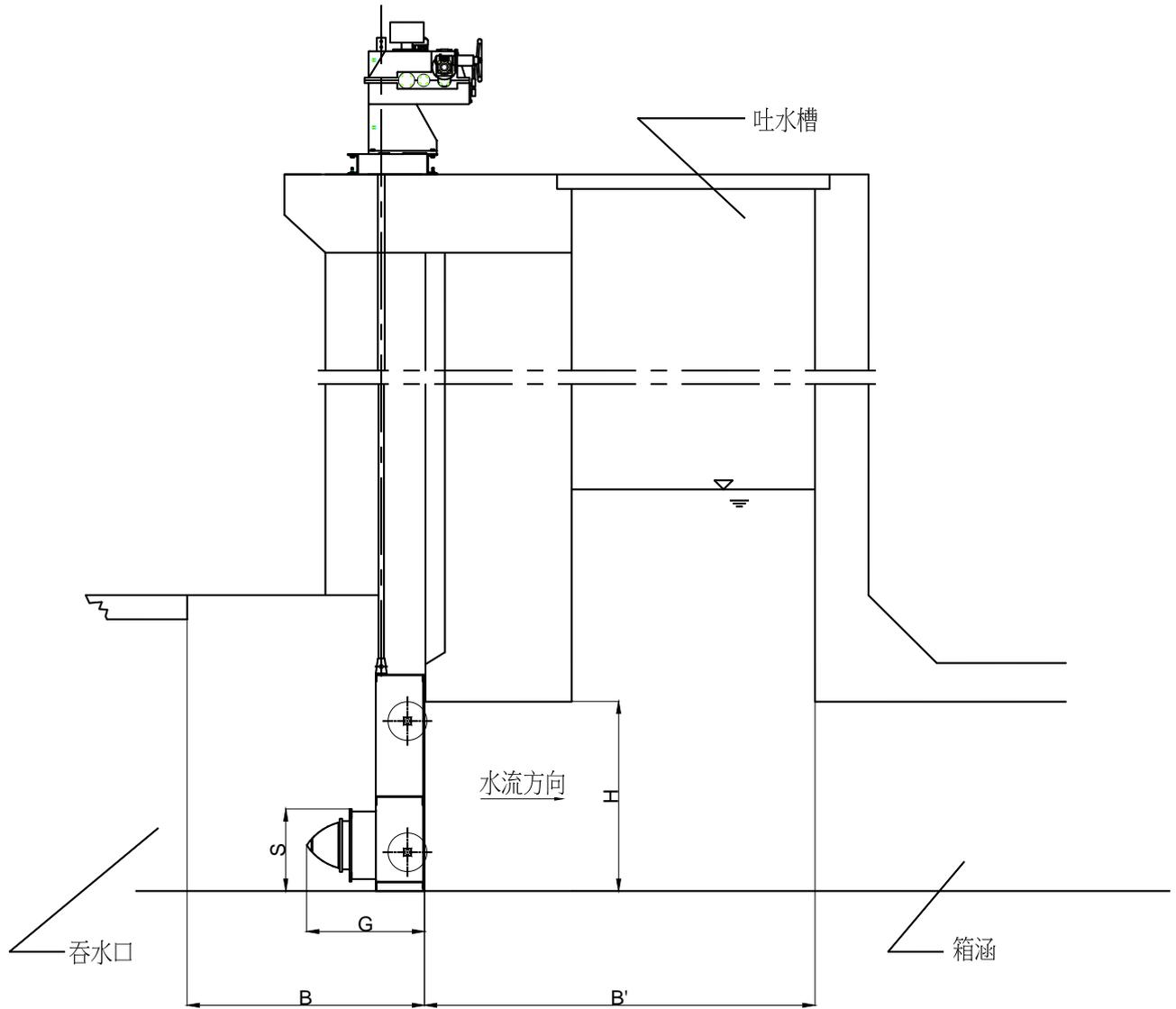


# 巍昌牌 泵水門

PUMPGATE

最大吐水量 1.6cms / 2 pump / GATE



CTLG 15 MAR

### 泵水門組成

泵水門由巍昌牌梯桿升降機 WEBCON，梯桿 RACK，巍昌牌滾輪水門 WEBCOROLL 和軸流式沈水泵等機件所組成。

軸流式沈水泵是橫置固定於滾輪水門上與水門同升降，平常不抽水時升離水面，要抽水則降入水中將積水抽送到堤防外。梯桿升降機 WEBCON 能滿足緊要關頭迅速把沈水泵送入水中固定於河床立即抽水，因為 WEBCON 有三種下降功能，電動下降，手動下降和自重下降都是獨立單操作並不必作切換動作或準備動作。

泵水門設置於堤防內側並於泵之吐水口裝有舌閥防止堤外水倒流。

### 泵水門用途

建設佔地面積小，土建費用低之小型抽水站可以採用泵水門，若泵揚程是 5m 以下抽水量在 3CMS 以下之抽水站最適用。

又泵水門可兼用重力排放水門亦即在既有的重力排放水門裝置泵就可以，平常上升泵水門使堤內水以重力排放出去而當洪水來襲則下降泵水門以固定於水門上之沈水泵抽出堤內積水。

### 泵水門特點

- 抽水站建設費低  
不但是機械設備少，土建費少，收買用地費亦少。
- 佔地面積小  
將泵水門建設於水路上不需要機械房所以抽水站就變小。
- 操作容易  
不但是機械設備少，補助設備亦少，操作很簡單。
- 維修容易  
沈水泵與水門作成一體所以在水路上就可以作定期保養或修理。
- 震動噪音小  
沈水泵用沈水馬達而不用引擎為動力，又在水中轉動聲音小不會影響鄰居生活。
- 建設工期短  
土建工程少，現場機械設備之安裝也簡單能縮短工期。

### 泵水門設計條件

- |             |           |
|-------------|-----------|
| • 電動升降速度    | 0.3 m/min |
| • 自重下降速度    | 小於 3m/min |
| • 水門體強度設計水頭 | 8m        |
| • 提吊力設計水頭   | 8m        |
| • 沈水泵設計揚程   | 5m        |

### 泵水門與水路

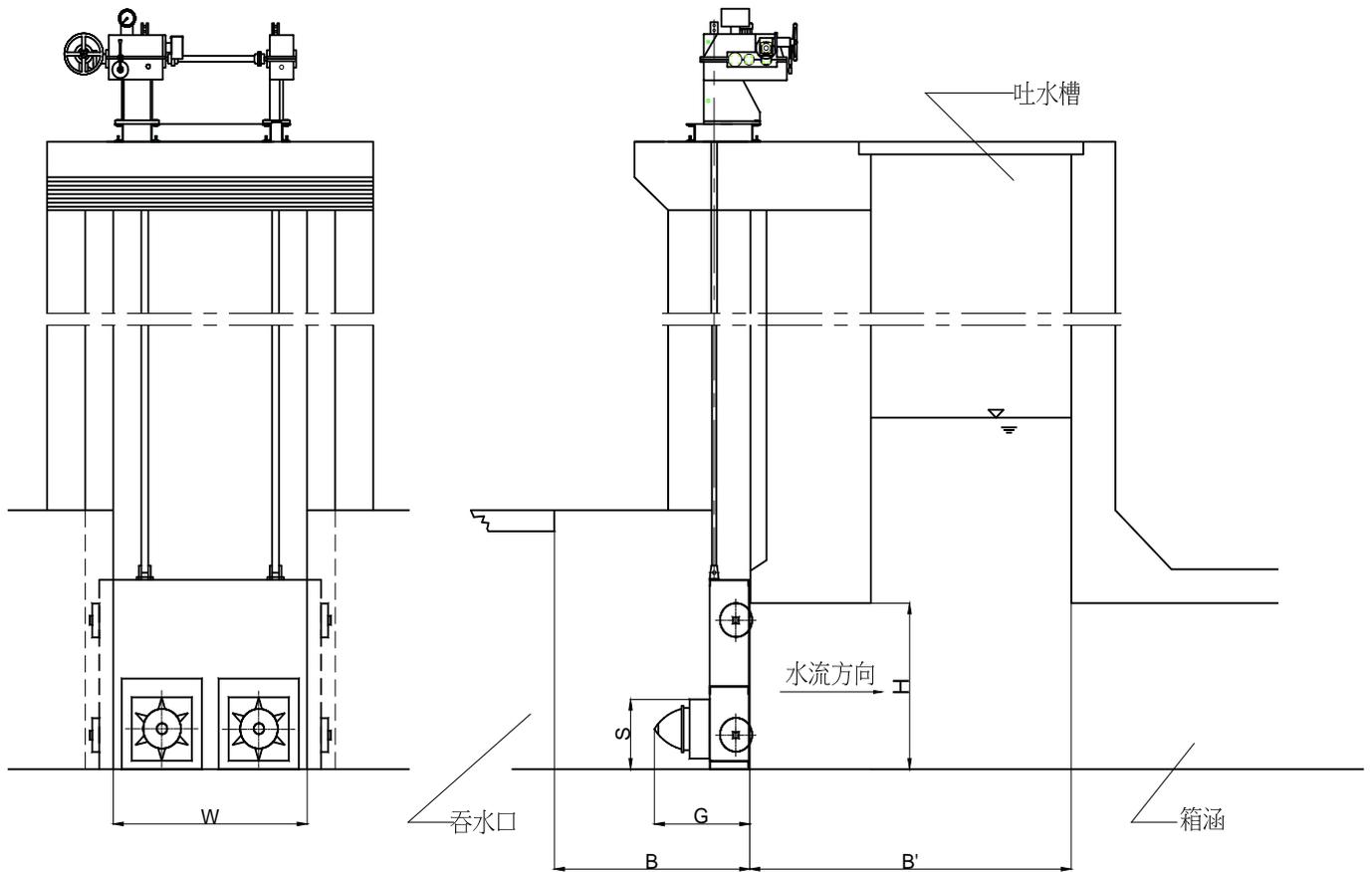
避免於吞水口產生渦流影響沈水泵之正常運轉，規定其最小水路長為 B，不得設置如撈污機等阻礙水流，同時應裝設水位計控制最低吞水位 S 以利連續抽水。

沈水泵運轉中會產生震動尤其於起動與停止抽水時因水壓變化所發生的震動更大，須設法減輕其對泵水門，箱涵和堤防之影響，規定於吐水口建設吐水槽，其最小水路長度為 B'。

當吐水槽中之水要進入箱涵時也會產生渦流所以規定進入口之最小寬為 W'。

# 巍昌牌泵水門 PUMPGATE

— 泵水門與水路 —



水路尺寸

單位 mm

泵水門型號	水路		吞水口		* <sub>3</sub> 吐水量 CMS/2PUMPS	吐水槽		* <sub>6</sub> 泵長 G	升降機 WEBCON
	寬 W	高 H	* <sub>1</sub> S	* <sub>2</sub> B		* <sub>4</sub> W'	* <sub>5</sub> B'		
44PG22	2000	2000	1000	1200	0.4	2000	1200	1550	MT60
44PG23	2000	3000	1000	1200	0.5	2000	1200	1670	MT80
44PG24	2000	4000	1000	1200	0.6	2000	1200	1670	MT80
44PG32	3000	2000	1100	1300	0.8	2800	1300	1800	MT120
44PG33	3000	3000	1100	1300	0.9	2800	1300	1800	MT120
44PG34	3000	4000	1100	1300	1.0	2800	1300	2150	MT160
44PG43	4000	3000	1200	1400	1.2	3200	1400	2500	MT160
44PG44	4000	4000	1200	1400	1.4	3200	1400	2500	MT200
44PG45	4000	5000	1200	1400	1.6	3200	1400	2500	MT200

\*1. S 為要連續抽水之最低吞水位

\*2. B 為吞水口整流所需之最小水路長

\*3. 並排裝設 2 台泵而其水頭為 5m 時之吐水量

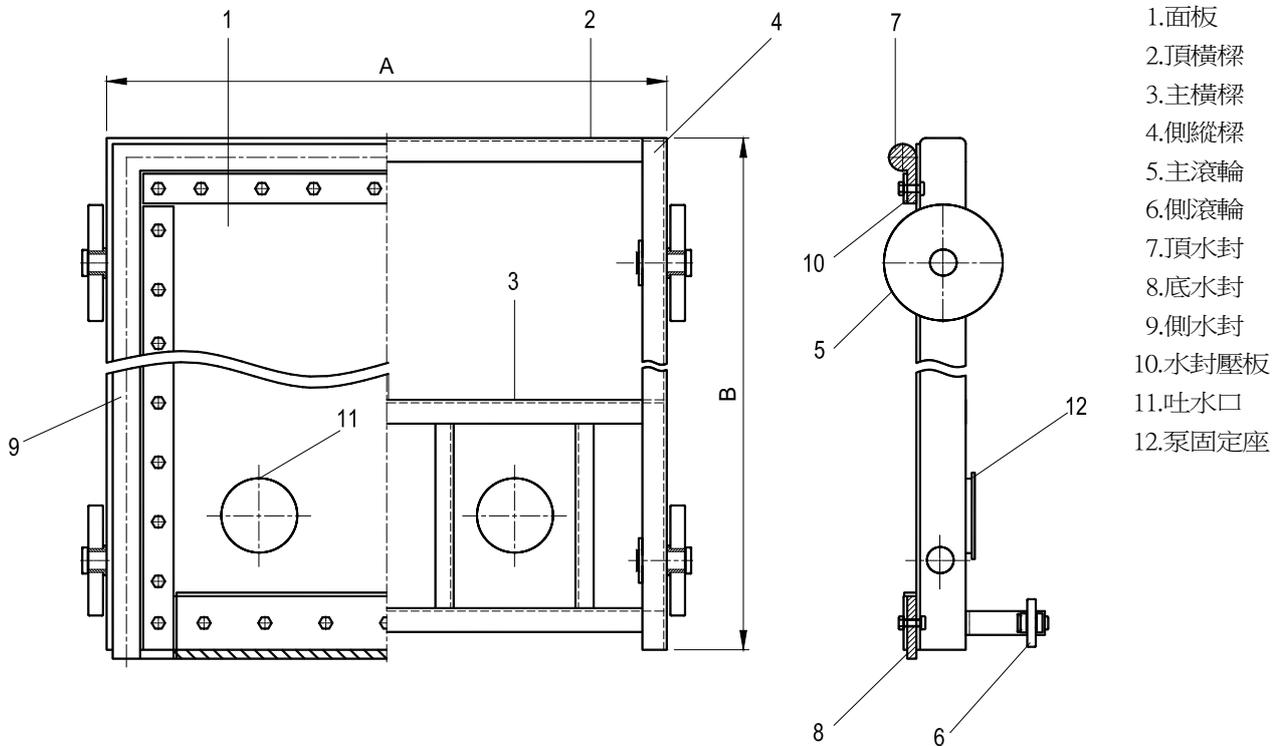
\*4. W' 為流入箱涵之最小水路寬不能太小會產生渦流

\*5. 為吐水槽長度

\*6. 泵長 G 因泵製造廠而異

• 本公司可能會不予告修改尺寸。

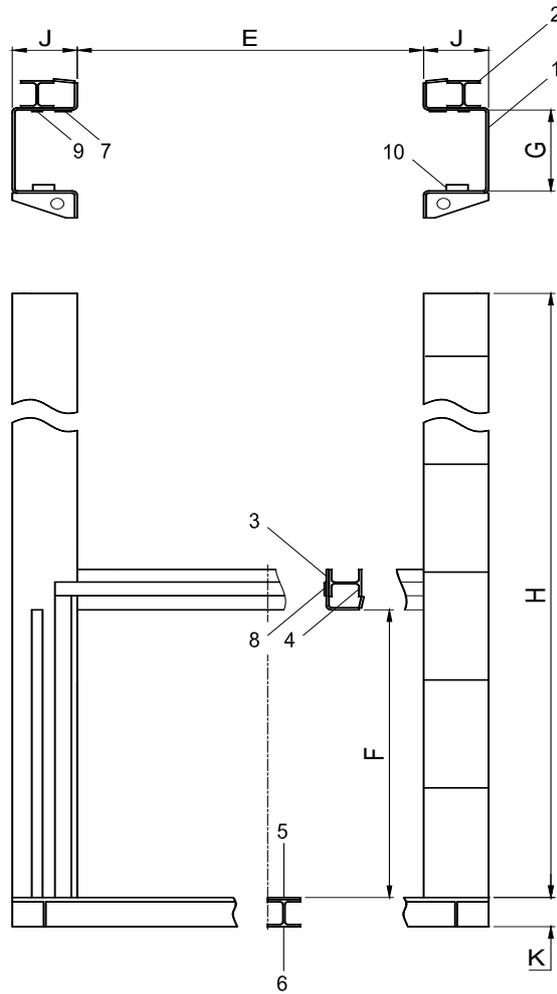
— 水門體 —



單位 mm

水門型號	水路寬	水路高	水門寬 A	水門高 B	面板厚度	主滾輪直徑×寬	頂橫樑側縱樑	主橫樑
44PG22	2000	2000	2200	2100	8	300×40	C200×90×10	C200×90×10
44PG23	2000	3000	2200	3100	8	300×40	C200×90×10	C200×90×10
44PG24	2000	4000	2200	4100	8	300×40	C200×90×10	C200×90×10
44PG32	3000	2000	3200	2100	8	300×60	C200×90×10	C300×90×12
44PG33	3000	3000	3200	3100	8	300×60	C200×90×10	C300×90×12
44PG34	3000	4000	3200	4100	8	300×60	C200×90×10	C300×90×12
44PG43	4000	3000	4200	3100	9	350×80	C250×90×12	C350×100×12
44PG44	4000	4000	4200	4100	9	350×80	C250×90×12	C350×100×12
44PG45	4000	5000	4200	5100	9	350×80	C250×90×12	C350×100×12

• 本公司可能會不予告修改尺寸。



1. 導槽
2. 支撐樑
3. 頂框板
4. 頂橫樑
5. 底水封座板
6. 底橫樑
7. 側水封座板
8. 頂水封座板
9. 主滾輪導軌
10. 導楔

單位 mm

水門型號	水路寬 E	水路高 F	最大揚程	最低平台	導槽寬 G	導槽高 H	導槽深 J	底水封座板高 K	支撐樑、頂橫樑 底橫樑
44PG22	2000	2000	2000	4500	336	4500	204	131	H125×125×6.5/9
44PG23	2000	3000	3000	6750	336	6750	204	131	H125×125×6.5/9
44PG24	2000	4000	4000	9000	336	9000	204	131	H125×125×6.5/9
44PG32	3000	2000	2000	4500	332	4500	224	181	H175×175×7.5/11
44PG33	3000	3000	3000	6750	332	6750	224	181	H175×175×7.5/11
44PG34	3000	4000	4000	9000	332	9000	224	181	H175×175×7.5/11
44PG43	4000	3000	3000	6750	383	6750	242	206	H200×200×8/12
44PG44	4000	4000	4000	9000	383	9000	242	206	H200×200×8/12
44PG45	4000	5000	5000	11250	383	11250	242	206	H200×200×8/12

• 本公司可能會不予告修改尺寸。

### 巍昌牌梯桿升降機 WEBCON 簡介

適用於有電源之中小型水門、防洪水門、防潮水門、灌溉水門和下水道水門之電動手動兼用水門升降設備。

- 構造簡單  
由馬達、蝸桿蝸輪、傘齒輪、斜齒輪、梯桿、開度器、離心剎車器、離合器和齒輪聯軸器等所組成。
- 操作容易  
平時以電動操作，停電時改以手動操作，而變換電動或手動操作並不須切換動作。
- 自重下降  
不需任何變換動作就可以操作水門自重下降，只以操作桿控制自重下降，並可控制水門停止於任意位置。又當水門自重下降時，以離心剎車限制水門之下降速度。
- 過負載扭距限制器  
當馬達超過額定負載時，以過負載感應器停轉馬達。
- 水門上下限控制器  
備有水門上下限之雙重保護開關，絕不容許水門超過上上限。
- 防止亂動  
手輪和自重下降桿分別設鎖以防止外人亂動。

### 巍昌牌梯桿 RACK 簡介

連結升降機與水門之傳動桿

#### 梯桿材質

- 梯桿條為扁鐵以 SUS304 為材料。
- 針棒為 SUS304 磨光不銹鋼棒。
- 吊耳以梯桿條之材料製成。
- 連桿以 SUS304 製成。
- 鉸鍊軸以 SUS304 製成。
- 連結螺栓以 SUS304 為材料。
- 抗座曲架則以 C 型鋼焊接後鍍鋅而成。

#### 梯桿構造

- 梯桿條先鑽孔並鉸孔後植入針棒，焊接兩端即成。
- 吊耳是以螺栓先固定於水門之頂橫樑，待定位後現場焊接之。
- 連桿以連結螺栓固定於梯桿後，以鉸鍊軸連結吊耳。
- 梯桿不能太長否則受推力就發生彎曲，所以當細長比大於 200 時應裝置抗座曲架以防梯桿彎曲。

### 巍昌牌滾輪水門 WEBCOROLL 簡介

選用以水頭 8m 設計水門強度之防洪水門 MIDGATE

#### 水門材質

- 頂橫樑、側橫樑、主橫樑和底橫樑均以 SUS304 型鋼為材料。
- 面板為 SUS304 鋼板。
- 4 個主滾輪以 SUS304 製成，而主滾輪也以 SUS304 為材料。
- 主滾輪採用含油軸承具有耐高負荷性能，低摩擦係數，以特殊鋼合金為基材，箱入鐵氟能系之固體潤滑劑。
- 主滾輪軌以 SUS304 製成。
- 2 個側滾輪以 SUS304 製成並採用與主滾輪相同之含油軸承。
- 水封表面光滑其抗拉強度大於  $150\text{kg/cm}^2$ ，硬度  $H_{90}$  為  $55^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 。
- 水封除角水封外並無兩條分開連接，又連接處互以  $45^{\circ}$  斜面壓接之。
- 水封壓板和座板均以 SUS304 製成。

#### 門框材質

- 導槽、上框樑和底框樑均以 SUS304 製成。
- 導楔材質為 SUS304 焊接於導槽上。

#### 水門構造

- 主滾輪設有 4 個調整螺絲可調整偏角與偏心，亦即可調整主滾輪之前後、左右和上下位置。
- 水封為模造橡膠成型，以不銹鋼壓板、不銹鋼螺栓、螺帽和墊圈將其固定於面板上，易於更換與調整。
- 水門兩側裝有側滾輪限制水門左右擺動外亦可避免水門之震動。

#### 門框構造

- 兩邊導槽與底框樑或頂框樑均以螺栓固定以便準確調整門框之平面度，和矯正門框與水門之相關尺寸。
- 於現場調整門框之水平與垂直後即可焊接調整螺栓於錨錠板上，其目的為防止澆灌予留槽第二次混凝土時發生鬆動或變位。
- 裝設導楔之目的為當水門下降到下限定位停止時往前推進水門壓緊水封防止水漏。

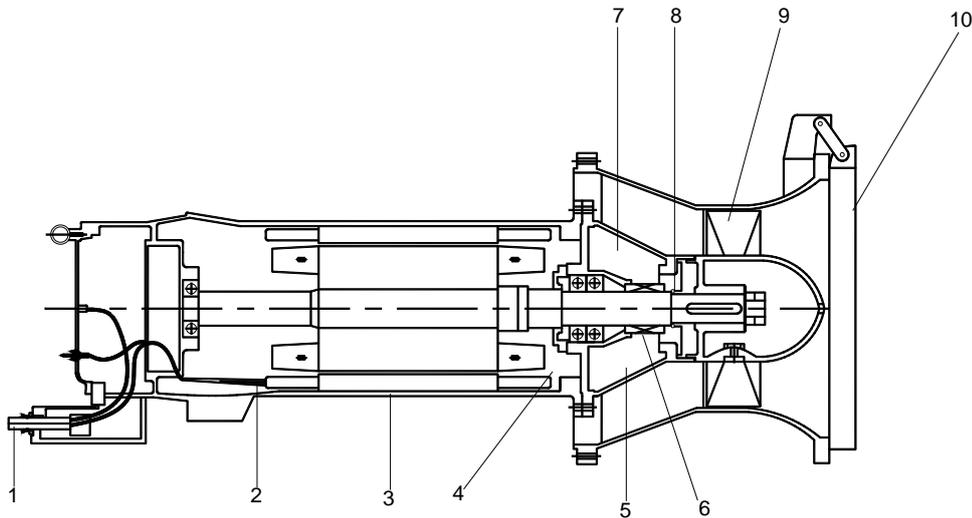
### 軸流式沈水泵簡介

馬達直接轉動泵即馬達與泵共用同一軸構成一體，  
 效率高性能好。  
 採用全密封防水馬達可浸入水中運轉，抽水時水從  
 馬達外殼流過冷卻馬達，至於馬達軸則採用機械式  
 軸封可靠性良好。

- 安裝容易維護簡單

只要將沈水泵固定於水門就可下降抽水上升維護

- 起動快噪音低  
 不必灌水起動，因浸在水中可以緊急起動操作簡  
 單，又因水中運轉噪音低工作環境良好。
- 低揚程大水量  
 適用於低揚程大水量之小型防洪抽水站，不須建  
 設泵機械房，可以節省工程造價縮短工期。
- 沈水泵構造如下圖所示



- 1.電纜線
- 2.馬達過熱保護器
- 3.馬達
- 4.馬達進水保護器
- 5.潤滑油漏水檢知器
- 6.機械軸封
- 7.潤滑油箱
- 8.油封
- 9.葉輪
- 10.舌閥

## 巍昌牌泵水門 PUMPGATE

### 巍昌牌撈污機 ROTARYRAKE 簡介

洪水進入泵吞水口前以撈污機 ROTARYRAKE 撈取垃圾以防垃圾損傷沈水泵，適用於水路寬 3m 以上撈取 60mm 以上垃圾之小型防洪抽水站。

#### 用途

- 清理水源撈除進水中之垃圾流入水庫、河川或大海。
- 保護防洪抽水站之抽水泵，撈除將要流進抽水站的洪水所夾帶的家庭垃圾、工廠油桶、山林林木等。
- 裝設於自來水、工業用水、冷卻用水等處理場之進水口。

#### 構造

1. 每一水路須分別裝設一單獨之撈污機，此撈污機為前面刮耙式構造並可允許逆轉者。
2. 撈污機 ROTARYRAKE 由下列另組件組配而成
  - 動力傳動裝置
  - 裙板
  - 耙齒導軌
  - 耙齒
  - 攔污柵
3. 由耙齒連續刮耙上來之垃圾，將倒入垃圾子車或輸送機搬運至垃圾儲存處。

### 巍昌牌撈污機 BARSCREEN 簡介

適用於水路寬 3m 以下撈取 60mm 以下垃圾之小型防洪抽水站。

#### 用途

- 清理都市下水溝撈取掉進水中之垃圾流入河川或大海。
- 保護防洪抽水站之抽水泵，撈取將要流進抽水站的洪水所夾帶的家庭垃圾、樹葉等小垃圾。
- 裝設於污水處理場之進水口或小型防洪抽水站之進水口。

#### 構造

1. 每一水路須分別裝設一單獨之撈污機，此撈污機為前面刮耙式構造者。
2. 撈污機 BARSCREEN 由下列另組件組配而成
  - 動力傳動裝置
  - 耙齒
  - 耙齒導軌
  - 棒柵
3. 以耙齒連續刮耙上來之垃圾，將倒入垃圾箱搬運至垃圾儲存處。

## 1. 安裝注意事項

### 1.1 裝設門框

1. 依現場之基準點測量水門之上下、左右位置並畫線定位。
2. 裝設門框定位用錨錠板於澆注混凝土前，應先將其固定於釘製完成之模板上，並於澆注混凝土時防止錨錠板鬆動其固定位置，錨錠板之固定位置誤差不得大於 10mm，這一次混凝土澆注謂之第一次澆注。
3. 待混凝土乾固後，吊進在工廠已組配檢驗及格之整體門框對準其上下、左右、前後位置。
4. 調整門框之水平和垂直，並檢驗門框之垂直平面度。
5. 重覆檢查上列 3 和 4 務必調整門框位置，水平與垂直至規定公差範圍內。
6. 必要時增加補強支撐固定支撐樑、底框樑和導槽板等防止於第二次澆注混凝土時門框走動。
7. 第二次澆注後清除粘於導槽、側水封座板、底水封座板等處之混凝土。

### 1.2 安裝水門

1. 裝進水門使其下降至關閉位置，然後檢驗底水封是否均勻壓緊於底橫樑之水封座板上。
2. 調整兩側水封及頂水封令其均勻壓緊於水封座板上。

### 1.3 安裝升降機

1. 依升降機之現場安裝規定準確安裝升降機。
2. 依升降機之現場安裝規定準確安裝梯桿。
3. 調整水門與吊耳之相關位置後焊接吊耳於水門之頂橫樑上。

### 1.4 裝置沈水泵

1. 對準沈水泵之重心提吊之，將其法蘭固定於水門上之固定座調整泵水平。
2. 電纜線端不得浸入水中，因水會沿電纜線滲入馬達內部。
3. 依最低吞水位安裝水位計自動控制沈水泵之起動與停止。

## 2. 先試車水門

### 2.1 試車前準備工作

1. 上升水門至其離開導楔後停車檢查水封並未壓迫水封座板。
2. 然後下降水門至關閉位置檢查頂水封及側水封是否均勻壓緊於水封座板上。
3. 反覆作上記之調整水封工作後施塗潤滑油脂於水封和水封座板。

### 2.2 水門試車

1. 於升降機之現場試車同時測試水門，測試內容包括
  - 電動操作升降水門
  - 手動操作升降水門
  - 手控自重下降水門
2. 以高於水封所受水壓力之水泵打出水柱沖擊緊密的水封檢視水封之水密性。

## 3. 然後試車沈水泵

### 3.1 試車前準備工作

1. 確認電源已切斷，地線已連接。
2. 確認電壓與馬達標示相同。
3. 確認直接起動或 $\Delta$ -Y 起動。
4. 確認動力線和控制線是否按照接線圖連接完整。
5. 至於機械方面應檢視外觀並無損傷，狀況良好。
6. 檢視油量和葉輪能自由轉動否。
7. 檢視水門位於最低位置。

### 3.2 沈水泵試車

1. 連結電源檢查葉輪回轉方向，面向葉片其回轉方向應為順時鐘，不過在起動時泵會向葉輪回轉的相反方向急扭。
2. 檢查馬達過熱保護器，馬達進水保護器潤滑油漏水檢知器等正常否。
3. 檢查自動控制水位計正常否，若有水就可以作抽水試車。

## 1.安全裝置

### 1.1 水門

1. 電動下降水門時以下限微動開關調整底水封之水密性，而自重下降水門時則須補助以手動下降調整底水封之水密性。
2. 如上限控制失靈水門繼續上升約 50~100mm，則以上上限微動開關自動停止水門。
3. 如下限控制失靈水門繼續要下降，則發生過負載立即以近接開關停轉馬達。

### 1.2 沈水泵

1. 馬達長時間過負載以致過熱就以裝於馬達裡的過熱保護器停轉馬達。
2. 油封或軸封磨損以致馬達進水就以裝於馬達裡的馬達進水保護器停轉馬達。
3. 油封磨損以致漏水進入潤滑油箱就以潤滑油漏水檢知器警告須要修理。
4. 以水位計保護泵之吞水口水位不得低於最低水位以免產生噪音或振動。

## 2.定期保養

### 2.1 定期運轉至少每月一次

1. 檢查水門之停止位置
  - 確認水門上下限停止位置正確與否。
  - 確認水門自重下降之停止位置正確與否。
  - 確認底水封、頂水封和側水封皆能均勻壓緊於水封座板與否。
2. 檢查升降水門
  - 確認水門四週並沒有異物。
  - 確認電動和手動水門正常與否。
  - 確認手控自重下降水門正常與否。

### 2.2 潤滑油

1. 以下列潤滑油補刷水門之水封與水封座板
  - 中油 (CPC) Lubcote No.2
2. 以下列潤滑油補充沈水泵用潤滑油，並至少每 2 年換新潤滑油 1 次
  - 中油 (CPC) Circulation oil R32

## 3.故障處理

### 3.1 水門之停止位置失常

1. 上限位置失常則須檢查再定位上限微動開關，如已損壞則換新之。
2. 水門下降故障有下列原因，將原因解除後反向運轉則可恢復正常。
  - 有異物或外力阻擋水門。
  - 下限控制故障須檢查再定位下限微動開關，如已損壞則換新之。
3. 水門自重下降未達下限即尚未全閉就停降時，須檢視導楔鬆緊度減輕發生於水封與水封座板間之摩擦力。

### 3.2 水密性失常

1. 下水封之水密性不良則調整水門之下限停降位置。
2. 頂水封或側水封之水密性不良則補刷潤滑油脂於水封與水封座板。
3. 水封變形、龜裂或損傷則須換新。

### 3.3 沈水泵失常

1. 產生噪音振動
  - 清除葉片上之垃圾。
  - 調整吞水口之最低水位，若水位計故障就換新。
2. 泵不起動
  - 馬達過熱應解除過負載原因。
  - 馬達進水應檢查油封，軸封或其他進水原因，將故障另件換新或修理之。
  - 檢查電源斷路或接地否。