

經濟部中央水工試驗所

水文測驗規範

民國三十年一月編

中央水工試驗所刊物一覽

甲 水工模型試驗報告

- (一) 導淮入海水道揚莊活動壩模型試驗
- (二) 改良揚子江馬當水道模型試驗
- (三) 導淮入江水道三河活動壩模型試驗
- (四) 揚子江華陽河滾水壩模型試驗
- (六) 揚子江華陽河洩洪堰模型試驗
- (五) 改良揚子江鎮江段水道模型試驗
- (七) 四川長壽龍溪河水力發電廠攔河壩模型試驗
- (八) 廣東北江蘆苞活動閘模型試驗
- (九) 四川碁江船閘模型試驗
- (十) 陝西黑惠渠模型試驗
- (十一) 陝西漢惠渠模型試驗
- (十二) 甘肅湟惠渠模型試驗
- (十三) 四川洪雅花溪渠幹渠跌水模型試驗
- (十四) 四川碁江羊蹄峒蓋石峒滾水壩模型試驗
- (十五) 雲南彌勒甸溪河攔河壩模型試驗
- (十六) 陝西褒惠渠模型試驗

乙 水工研究報告

- (一) 沙土壩基滲水之研究
- (二) 水槽形狀對於臨界冲刷力之影響

丙 水文報告

- (一) 民國二十八年分金沙江烏江嘉陵江沅江水文報告
- (二) 民國二十九年分金沙江烏江嘉陵江沅江水文報告

經濟部中央水工試驗所

水文測驗規範

民國三十年一月編

弁 言

軍興以來，全國上下懷循中央抗戰建國之宏旨，致力於後方建設，而整理水道與開發農田水利兩端，遂益為國人所重視。我國幅員遼闊，川瀆縱橫，每一河流，各具有其特性，治導之方，因之迥異，要當先明悉其脈絡分合之形勢，與水文變化之跡象，則凡水位高低，流速緩急，流量消長，含沙豐瘠，以及流域中雨水之多寡，風力之強弱，氣溫氣壓與蒸發滲漉之差異，銖寸盈虛，俱有關於河流水性，故必藉長期不斷之測驗，始克有縝密正確之認識，然後綜合各種記錄，更加以精審之統計，以為治導設計之所依據，乃庶幾獲觀經濟安全之成果也。

二十七年冬，本所奉令統籌西南各省水文測驗事宜，當於金沙嘉陵烏沅等江流域，先後增設水文總站四，水文研究站一，水文站十四，水位站三十八，分別實施測驗，本年度復奉令統轄川康兩省水文測站，計總站二，水文站二十四，水位站七十，此外豫黔滇三省水文測站，並在籌設中，單位既多，網維漸廣，為統一組織與測驗方法計，爰釐訂水文測驗規範十編，附以圖說，分發各站，準是施行，期於地域紛錯之中，收綱舉目張之效。惟是時日迫促，倉猝付印，舛謬疎漏，良懼不免，閱者正是而匡糾之，所深幸焉。

民國三十年春三月鄭肇經

水文測驗規範目錄

弁言

第一編 水文測站及氣象測驗場設置規則

第二編 水位測驗法

第三編 河流橫斷面測繪法

第四編 流速測驗及流量計算法

第五編 含沙量測驗法

第六編 雨量測驗法

第七編 蒸發量測驗法

第八編 氣溫氣壓及天氣測驗法

第九編 濕度測驗法

第十編 風向風力及日照時數測驗法

附錄甲 計算及訂正用表

第一表 視距更正表

第二表 冰面上水氣最大張力表

第三表 水面上水氣最大張力表

第四表 絕對及相對濕度表(濕球結冰時)

第五表 絕對及相對濕度表(濕球在零度下,但不結冰時)

第六表 乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表

第七表 絕對濕度之氣壓訂正表

附錄乙 旗語笛號表示法則

附錄丙 水文記載表格

第一表 水位記載旬報表

第二表 氣象旬報表

第三表 雨雪量氣溫記載旬報表

第四表 流量記載月報表(用水面坡降法)

第五表 含沙量記載表

第六表 流量計算表(用浮標施測)

第七表 流量計算表(用流速儀施測)

第八表 浮標測流記載表

- 第九表 流速儀測速記載表
- 第十表 水位雨量氣溫月報表
- 第十一表 水文月報表
- 第十二表 氣溫氣壓逐時記載表
- 第十三表 水尺考證表

附錄丁 組織章程及辦事細則

- (一) 修正經濟部中央水工試驗所水文測站暫行組織章程
- (二) 修正經濟部中央水工試驗所水文測站辦事細則

附錄戊 水文測量方法圖說

- 第一圖 直立水尺
- 第二圖 斜立水尺
- 第三圖 自動水尺
- 第四圖 測量器械
- 第五圖 河床橫斷面施測方法(一)
- 第六圖 河床橫斷面施測方法(二)
- 第七圖 測量流速用之浮標
- 第八圖 浮標測流
- 第九圖 流速儀
- 第十圖 流速儀電光報數器
- 第十一圖 測量含沙量用之汲水器
- 第十二圖 含沙量測量

水 文 測 驗 規 範

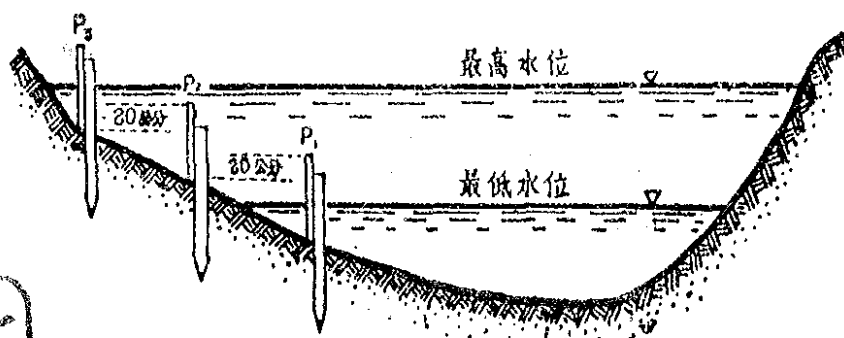
第一編 水文測站及氣象測驗場設置規則

本規則適用於一般水文水位及測候站之設置。

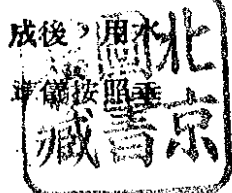
(甲) 水尺之設置

1. 水尺或用木製，或將尺寸繪刻於固定建築物，如橋墩墩岸或岩壁之上。
2. 水尺之刻畫，以公寸為單位，每公寸處註明寸數，其分劃刻至公分為止。
3. 木質水尺之厚度需三公分，寬十二公分。板宜平直堅固，面上刻劃尺度，或釘以刻有尺度之琺瑯片。
4. 水尺分直立與斜立二種，直立者須豎立正直；斜坡之水尺，須用水準儀，按照垂直高度，精測刻劃之。
5. 直立水尺之長度，隨地勢而決定，但木製之水尺，至多以四公尺為度，過此則須分成階級，並於適宜處所，分段豎立，其高度須互相聯繫，而以共同之零點為根據，每相鄰之兩尺，上下須有二十公分之重疊，俾可銜接（見第一圖）。

6. 水尺
在平坦之灘
岸上可以斜
置，其刻度
須於木工做



第一圖 分級設立水尺圖



直高度分別之。

7. 水尺宜豎立於便於閱讀及水流較緩之處，且不可為船隻冰勢所攪觸，亦不可位於大溜頂沖之處；必要時須於尺頂樹立小紅旗以為標識，俾免船隻之誤撞。

8. 水尺應遠離起卸甚繁之碼頭及交通要口，或其他船舶停泊之處，以免水流震盪，影響水位之閱讀。

9. 遇幹支河匯流之處，設立水尺之位置，不可在感受他河水位高漲，發生迴溜影響所達之範圍以內。

10. 水尺之零點，應設在最低水位之下，其高度又須超過最高水位以上。

11. 每一水尺，至少須用兩處固定水準基點為依據，如先假定一適當高度，暫時應用；應俟測得該水準基點之真高後，再行改正之。每年並於洪漲前後，至少須各校正一次，以觀水尺之位置是否穩定。

12. 水尺設立後，應繪具地形草圖，將水尺及水準基點之位置，以及水尺之資料式樣等，逐一填註於地形測及水尺考證表（第十三表）之內。

（乙） 流量測站之設置

1. 選定流量測站地點，為水文測驗之首要工作，測量之難易，成績之優劣，均繫於是，故應於指定河段內，向上下游詳細調查，然後決定之。

2. 流量測站之地點，應擇河身順直之處，上下游固須皆無陡變，河岸與中泓亦宜近似平行，而泓道則在河床之中央；此項整直河段，至少需長三百公尺，若欲測驗水面比降，則該河段更須在一公里以上。

3. 選定流量測站地位並設置完備以後，應即實地測繪地形平面草圖，並註明各水尺斷面及水準基點之位置，設立之年月，水尺之資料，設立之方法，基點之假定高度等。

4. 流量測站區域內，其河身在任何水位時，務期寬狹深淺，整齊劃一，不得相差過巨，庶幾各斷面之形狀大小，以及任何水位時之水面比降，不致過於變更。

，以免影響測驗工作。

5. 流量測站不得設在橋樑及碼頭，或交通要道口之上下游，以免水位，流速，流向等，蒙受影響。

6. 凡有漩渦急流之處，不宜設立流量測站。

7. 流量測站區域內，兩岸之地勢，須於最高與最低水位時，無分流及漫流情形。

8. 流量測站不宜設於緊接幹支河匯合之處，以防受倒漾影響。其設於匯流之下游者，亦應距離稍遠，以避免交流，斜流等影響。

9. 流量測站之兩岸，須擇其無樹林或其他障礙物者，以便觀測。

10. 每一流量測站應測定標準橫斷面一處，以便流速儀測驗之用。

11. 所測橫斷面，須與河流方向正交，兩岸至少各樹立木樁兩根，木樁之位置，須藉三個固定點之連繫關係，如有遺失，俾可補立，其他標準點之高度位置，亦如法使之固定，並須一律繪入地形平面草圖內。（河流橫斷面測繪法，參照第三編）

12. 如用浮標測量流速及流量，應設橫斷面兩處，除利用標準斷面外，可於標準斷面之上游或下游，加設一處（以爲浮標測量用之上斷面或下斷面）。兩斷面之距離，不得小於河寬之一倍半。

（丙） 測候儀器之安置

1. 雨量計，蒸發皿，須置於空曠平坦之地，斜坡或低窪之地，均不相宜，其附近須無樹林或其他障礙物等，並應與牆垣或其他建築物離開，其距離至少須等於該項建築物高度之一倍半，否則將受障蔽，測驗不能準確。

2. 雨量計之量雨尺，須與水之體積校正準確，於可使用。

3. 雨量計，蒸發皿，不可置於高處，因高處風大，其氣候情形與平地不同。

4. 雨量計之四周，須有風扇設備，最好在距離一公尺半之四周，築一高五十

公分之土牆或竹籬以保護之。

5. 雨量計，蒸發皿之口緣，必須放平。

6. 溫度表及濕度表宜藏於百葉箱內，凡於安置雨量計之處，除低地外，皆適宜於安置百葉箱。百葉箱不懼風雨，即在常風之處，亦無須設置矮牆。百葉箱安置場所，宜擇平坦之矩形地，長約十公尺，寬約六公尺，如種植淺草者尤佳，雨量計亦可同置其間。

7. 風信針應設於較高之地，避免一切足以引起旋風之障礙物。

8. 各項測候儀器設置後，應繪製位置及地形草圖，呈所備查。

9. 另有各種水尺之設置方法，參看水文測量方法詳說第一第二及第三圖。

第二編 水位測驗法

1. 記載員每日應按照規定時間，攜帶鉛筆及記載表格，親至水尺前測讀水位，記載表內。

2. 每次測讀記載之後，應再校對一次，以免錯誤。

3. 記載員測記水位，應絕對忠實，非有特殊原因，不得間斷。

4. 萬一因特殊原因，而致測讀水位間斷時，則記載表格，寧可任其缺略，絕對禁止任意填補，以免發生更大錯誤。

5. 水位記載員須負責保護水尺，不得擅自移動，如水尺地位，因特殊原因，有移動之必要時，須報告附近水文站，派員移置，並呈報本所備案。

6. 水位測讀至公分為止，如水尺刻度僅止於公寸者，則公分數以尺量之；記載以公尺為單位。例如：水面在水尺上之十公尺八公寸九公分處，則記如 10.89；如在十二公尺三公寸處，則記如 12.30；如在八公尺零七公分處，則記如 8.07；如在水尺零點以下三公寸，則加負號記如 -0.30。

7. 水位測讀，每日至少三次，（上午六時，中午十二時，下午六時）如遇洪

漲或暴落，致水位發生劇烈變動時，則每日至少須加讀二次，（上午九時，下午三時）均須將測讀尺度，隨時記入水位記載旬報表中（第一表）。

8. 每日之最高最低水位，亦應隨時注意，其記載數與時間，均應載入水位記載旬報表中。

9. 如未能準時至水尺前測讀水位，則每次記載均應註明實在時間。

10. 記載報告表時，須用硬鉛筆繕寫清楚整齊，不得任意更改塗擦。

11. 如遇水位非常高漲，超過水尺之頂，或非常降落而不及水尺之最低讀數，或水尺因故損壞時，記載員應立即安設臨時水尺，以記水位之高低，並一面呈報本所及附近水文站，以便水退後，派員施測臨時水尺之零點高度，並安設新尺，當施用臨時水尺期內，記載表上須註明臨時水尺字樣。

12. 水位記載表格及水尺設置方法，參看附錄丙第一表水位記載旬報表及附錄戊水文測量方法圖說第一圖直立水尺，第二圖斜立水尺，第三圖自動水尺。

第三編 河流橫斷面測繪法

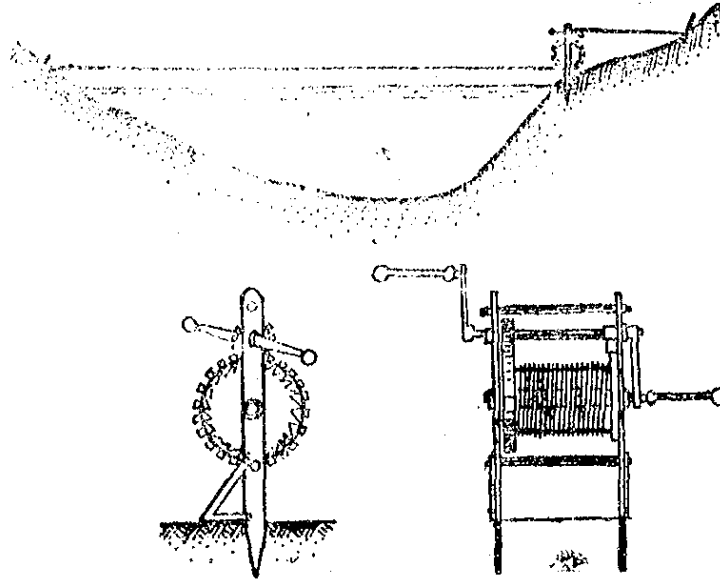
河流斷面之測量，應視河槽之大小，及交通之繁稀，分別採用下列兩種測法：

（甲）河身狹小，交通較稀之橫斷面測繪法

1. 所謂河流橫斷面，包括高達最大洪水位之兩岸，及流水部分之輪廓面；其流水部分，名為潤濕断面，其面積以 V 表之。

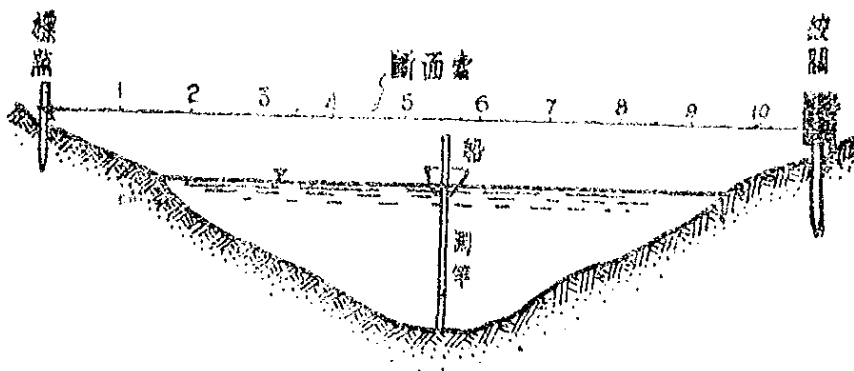
2. 擇定測繪橫断面之處，在其兩岸，各置測竿兩支，每一竿之位置，須在一直線上，並須與河流方向成直角。

3. 較狹之河道，可在河岸断面之一端，設立木樁或鐵鏈，而於另一端裝置橫



第二圖 絞關

關，以備跨河之鉛絲或麻繩竹索等，得以拉直，索上每一公尺，繫以紅白布條，標明去岸之距離。（見第二圖及第三圖）



第三圖 用繩索測深竿測断面法

4. 測量之先，應備船隻，沿索逐點施測水深而記錄

之，水深之測量，採用繫有標記尺度布條之測繩，下端繫以鉛製之測錘，或其他沉重物件，亦可用漆有尺度之測竿施測。

5. 若河道小而河底平整者，可隔五公尺或十公尺施測一點，但逢河底高低不平處，須每隔一至五公尺施測一點。

6. 測深用具，分測竿及測錘二種，（見第四圖）測竿至多可測四五公尺，更深則須用測錘，因測竿太長，則施用既不靈便，且難以豎直也。

（一）測竿 測竿用竹製或木製，直徑約五六公分，以紅白油漆，每隔十公分劃一格，兩端包銅或包鐵皮，以免易於破裂，竿上寫正倒數字，以便兩頭交替使用。

（二）測錘 測錘是一鉛製重錘，繫之藤繩，須先於水中浸透，量其距離，每十公分繫一白布條，每公尺繫一紅布條，以資標識。藤繩之伸縮性極大，須常時加以校正。

7. 測量水深，務求準確，但水愈深，則流愈急，欲測竿測得垂直之深度，須按水流情形，使測竿測錘略向上游投入河中，以期竿錘到達河底之時，適與河床垂直。

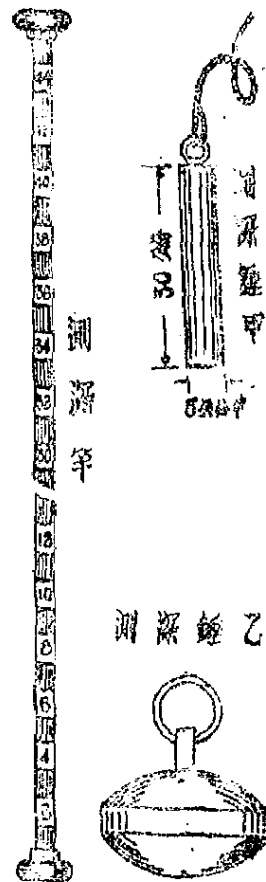
8. 測量斷面之潤濕部分時，每次均須複測二次，取其平均值作為水深數；如兩次之差，大過平均值百分之五，須測第三次，而以相近之值平均之。

9. 近河流斷面時，須注意水位之升降，故同時測讀水位，註明時間，以便校正。

10. 記載水深，以公尺為單位，記至公分為止，如水深一公尺二十公分，記如1.20。

11. 以上各條，係專指測量斷面之潤濕部分而言，其水面以上之兩岸斷面，則可用水平儀或手水平儀及皮尺施測，至最高洪水位以上為止。

12. 測量斷面時，須將每點測得之值，立時填入記載簿中，並描繪草圖，以供



第四圖

繪製斷面時，互相參證之用。

13. 河床常有冲刷或沉積情形者，其斷面恆因之變動，故須時加複測，以求精確，於洪水退落之後，尤須複測一次。

14. 斷面測驗以後，即可按照實測之數字，繪製成圖，以河流寬度為橫坐標，深度為縱坐標，左岸置於左，右岸置於右，（自上游下視為準）縱橫坐標之比例尺，恆為一比十。例如：

小河：縱比為二十分之一 橫比即為二百分之一

大河：縱比為五十分之一 橫比即為五百分之一

或 縱比為百分之一 橫比即為千分之一

圖上須將高，中，低各水位，一併繪出。

15. 繪製斷面以後，並以水位為縱坐標，以各該水位下之斷面面積為橫坐標，繪製「水位面積曲線」。

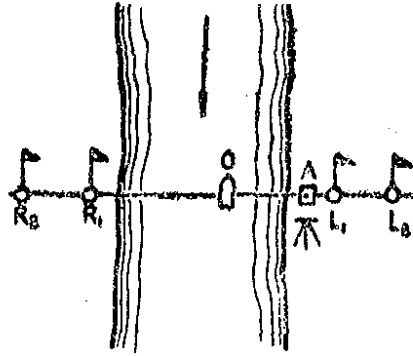
（乙） 河流較大，交通頻繁之斷面測法

1. 較大之河流，不便橫牽跨河繩索，則測量斷面之方法，因其所用儀器而不同；又若兩岸懸崖壁立，水流湍急之處，船隻難於停泊，施測尤為困難，故必俟低水時期，藉特殊之測深儀器測量之（如氣壓深儀，網架自動測深儀等）。如用船隻施測水深時，而船隻不能停泊於所測之斷面線上，則須由岸上基線，用交會測法定船之位置，然後製成水底等高曲線，再求得應測橫斷面線。茲略述各種測法如後：

2. 視距法 此法先於斷面線之兩岸，各插標桿兩支，如第五圖之 L_1 ， L_2 及 R_1 ， R_2 ，使船隻在河中斷面線上瞄準，A為距離起點，安置經緯儀一架，當船隻則至斷面線上，施行測深時，則船上豎立視距尺，岸上之測量員，即從鏡中視距絲讀得視距尺上之分割度數，是為S，並觀察經緯儀之直立角 α ；則船隻O與岸上起點A之距離當可按下式之求之。

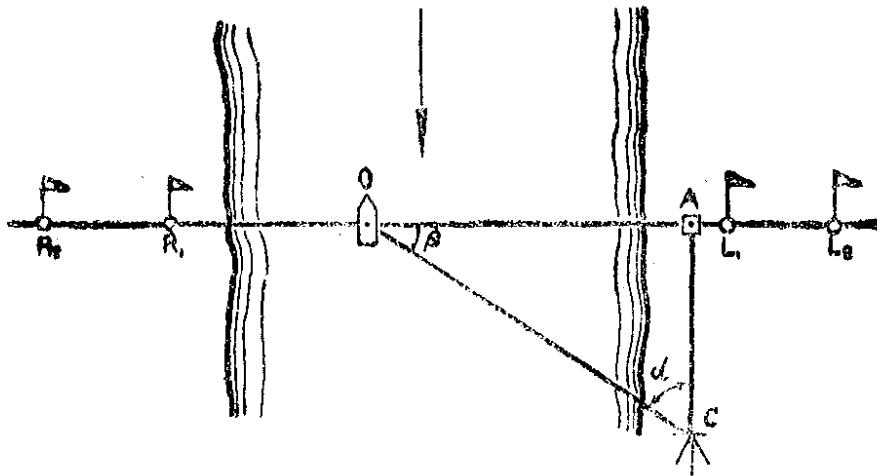
$$AO = \frac{f}{i} S \cos^2 \alpha + (f+c) \cos \alpha$$

式中 f/i 為視距常數，普通等於100， $(f+c)$ 亦係一常數，其值約為 0.3 公尺。兩值可由經緯儀箱內之附表中查得。



第五圖 用視距法測距圖

3. 測角法 此法亦須在斷面線上之兩岸，各插標竿兩支，再於近岸處設基線 AC (第六圖)，其位置與断面線垂直，其長度約當河寬之一半，可視河面之寬窄及岸上地



第六圖 用測角測距法

形而定，此基線可一再使用，故 A 及 C 均須設置固定點，而確定其距離，如用經緯儀在 C 點測角，則在 A 點另插一標竿，觀測 A 點與船 O 所成之 $\angle OCA$ 角度 α ，則船隻 O 與 A 點之距離為：

$$OA = AC \cdot \tan \alpha$$

如用六分儀在船上測角，則在 C 點插一標竿，測 $\angle AOC$ 角度 β ，是船隻與 A 點之距離為：

施行測距之時，須在 AX 線上，自 A 點每隔三十公尺打一木樵，岸上之 L_1, L_2, B, R, F 等五點，各插標竿或旗一根，此時在船上之測量員，應保持船隻在断面線上之相當地點，施行測深，隨時用旗號或警笛通知岸上沿 AX 線行走之測員，量出 AM 之距離，測量距離之法，務使 M 點與 O, F, 兩點，同在一直線上。可於兩木樵間置一皮捲尺，當船上通知量距時，岸上測員應立即俯視脚尖所在點 M 在尺上之讀數，即得 AM 之距離，如是則 OA 之距離，可用下式計算之

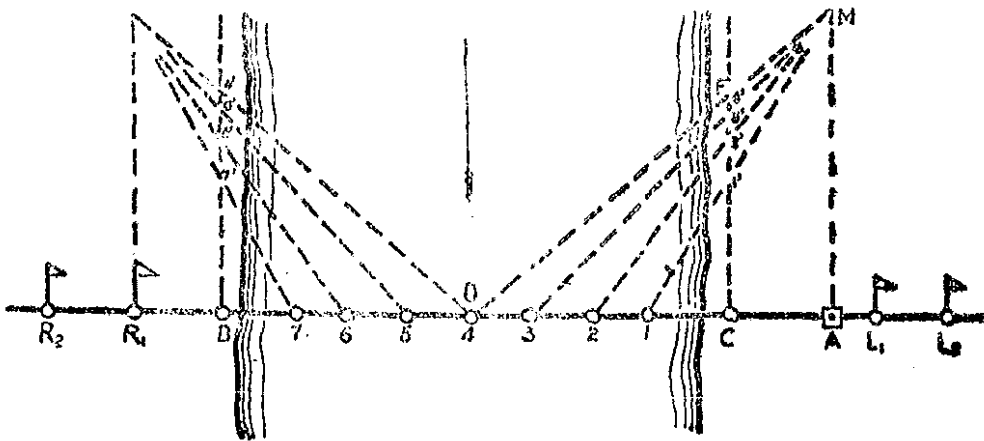
$$OA = \frac{AM \cdot AB}{(BF + AM)}$$

若 A, B, F, 各點選擇適當，使 AB 及 BF 各為一整數，則計算較便。

測量員發送旗號警笛及記載方法，詳見附錄乙旗語警笛表示法則。

(二) 同岸輻射線法 若河面甚寬，目力不能達到彼岸時，則當於兩岸，分用輻射線法，即於右岸起點 A 設基線 AM 與断面線垂直，(第八圖)此線之長短，約當河寬四分之一，另在靠近河岸處，設副基線 CF 與 AM 平行，同時量 AM 之長，並以木格誌 A, C, M 各點，測深點之位置可由 AC, AM 及 GF 之長度推算得之。

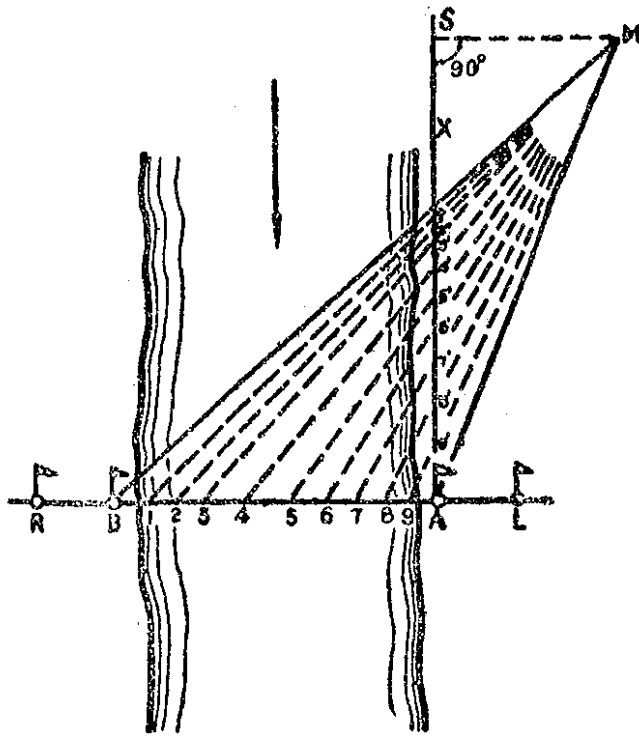
$$OA = \frac{AC \cdot AM}{(AM - CF)}$$



八圖 同岸輻射線測距法

施測時可假定測深點之位置，如圖中之1，2，3，4，等各點，例如先假定A 1之值，而推算C1'等；以木樵定1，2，3，4，等點位置，預派一人先在岸上將標豎立於1'處，船隻划至AC及M1'兩視線交點時，其位置即為假定之1'點，同時測1點之水深，事畢通知岸上測員，順次移桿於2'，3'，4'等處，船隻則循上法划至2，3，4等點，待船隻既達O點，則另自右岸如法行之，惟右岸7'，6'，5'各點，係由B點起，於計算斷面面積及繪製斷面圖時，應一律改自A點開始。

5. 岸上觀測員若因地形關係，必須立定於M點，則用第九圖之「同岸輻射線



測量法」測量之。測員在M點指揮測船與AX線上之木樵在同一視線，則船之位置，如在河中5點時，可用下式計算之。

$$A5 = \frac{MS \cdot A5'}{(AS - A5')}$$

其他尚有「兩岸平行線法」見第十圖，定船在5點時之距離，應用公式如下：

$$A5 = \frac{AB \cdot A5'}{(A5' + B5')}$$

第九圖 同岸輻射線測距法

6. 又「同岸平行線

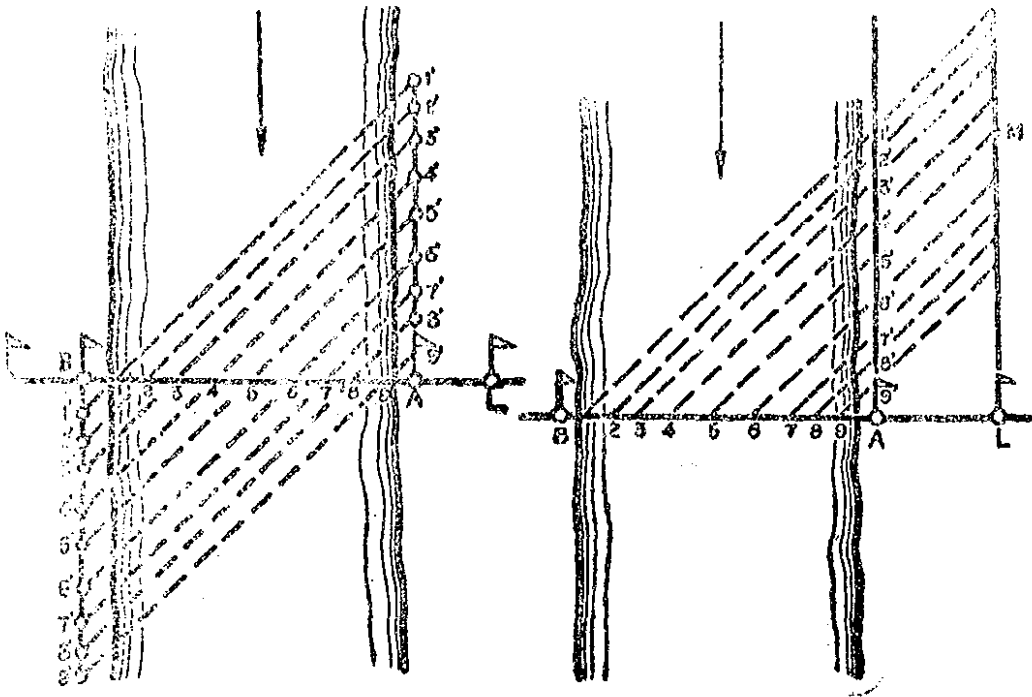
法」見第十一圖，定船在5點時之位置其距離應用公式：

$$A5 = \frac{IK \cdot A5'}{KL - A5'}$$

7. 以上各法，皆係使船隻沿斷面線上移動，得一固定位置而測量之；但如何

固定船隻於断面線上，則頗費審量。茲將各項方法，分別說明如下：

其一為操縱船隻速度，恰等於水流速度，使其停於該點上，按諸事實，甚難做到。



第十圖 兩岸平行線法

第十一圖 同岸平行線法

其二為將船隻沿岸向上划行，至相當地點時，船頭轉向河心，於是船隻隨流而下，將達断面線時，船上測量人員，以極敏捷之手續，完成各項工作，同時岸上測量人員，亦須測得該船之位置，此法非經多次之訓練，不易得有良好之成績也。

其三為用絞關固定船隻於断面線上，藉其伸縮而移動船隻之位置，但祇適用於河寬不超過二百公尺之河流。

8. 另有各種測量河流橫断面方法，參考附錄戊水文測量方法圖說第五圖：第六圖。

第四編 流速測驗及流量計算法

河道之流量，不能直接施測，須根據河流之斷面面積暨與斷面垂直方向之流速計算而得，但施測流速，為水文測驗中最繁重之工作，測驗之方法雖多，其能適用於天然河流者，祇有浮標測法，流速儀測法，比降測法等三種而已。並應同時施測，以資比較。茲分述之如下：

(甲) 浮標測法

1. 凡河流湍急，中泓不能停船，非流速儀所能施測之處，則適用浮標測法。
2. 浮標分水面浮標及深水浮標二種，而常用者則為水面浮標。
3. 水面浮標係用杉木樹段製成，高三十公分，直徑約十五公分，上插紅白小旗，（參看附錄戊水文測量方法圖說第七圖）上縛以石，或用粗竹，空瓶等，中實以石子，須使浮標適可豎於水面，其所測得之值，為水面流速（ V_0 ）略大於垂直直綫內之平均流速（ V_m ），依測驗之經驗，（ V_m ）約等於（ V_0 ）之0.838至0.850倍，但此係數與流速，風向，河床情形及水幕半徑等均有影響，應用時宜詳加審度；再行決定；而在未正確判定以前，以用0.85為宜。
4. 深水浮標（見第十二圖），伸入水中之深度，約達全部水深八九成；所測得之流速，可作為垂直平均流速。浮標之長度，約為七八公尺，但所測得之值，往往較平均流速大百分之三至百分之五。（參看附錄戊水文測量方法圖說第八圖）
5. 用浮標施測流速，須設上下兩斷面，相距約二百公尺，可在岸上精確量定之，每斷面之兩端，各豎立標桿兩根，並請觀測員注視浮標經過各斷面之時間，使測夫攜浮標登舟，自距上斷面六十公尺之處，將浮標輕投水中，鳴笛舉旗，使觀測員注意，俟浮標流過上斷面時，即以為起點，觀測員亦鳴笛舉旗，以示測量，員測量員立即測定浮標地位，並啓用馬錶，開始記錄，至浮標流經下斷面時，

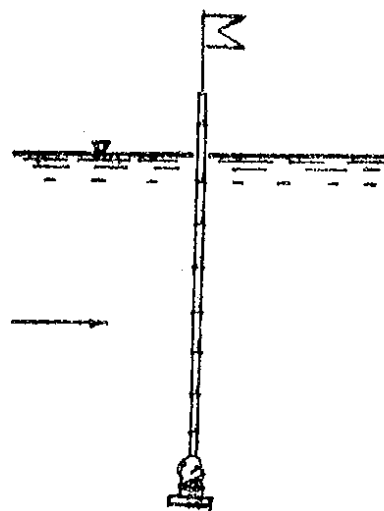
該處觀測者，同時舉旗鳴笛，測量員即停止馬錶計算時間，並測定其位置。

6. 浮標經過上下斷面時，應由岸上基綫內之經緯儀觀測 \angle_1 及 \angle_2 兩角，（見第十三圖）再以計算法算得浮標位置，或選用平板儀測繪，直接在圖上量得浮標位置。

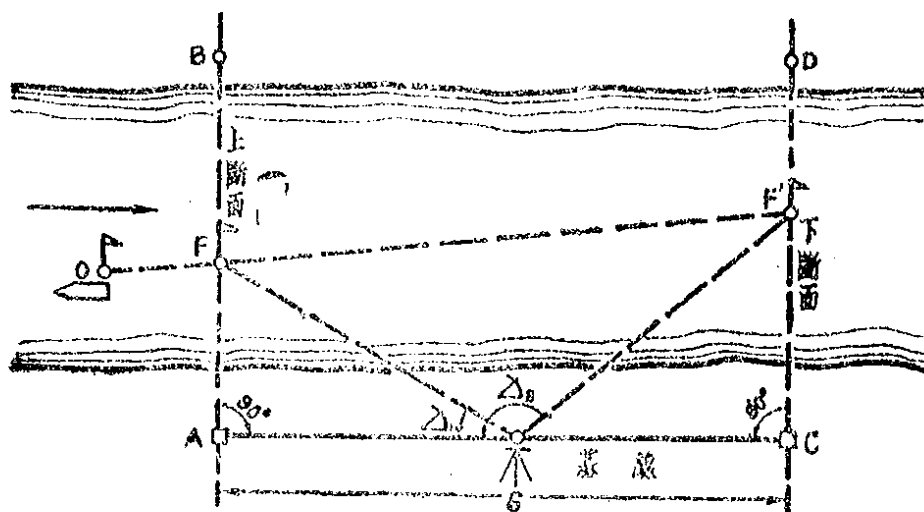
7. 如河面並不甚寬，且船隻又屬稀少，可於上斷面以上十至二十公尺處，架設一跨河繩索，測船循此跨河索，投放浮標。

8. 斷面中每隔二十公尺放下浮標一個，為防止混淆起見，最好將浮標依次逐一施放，若水流過急，浮標不易撿拾，可聽其漂失。

9. 浮標上所懸小旗，分為紅，白，黃等色，測夫自船上投浮標時，每次除記錄投入



第十二圖 深水浮標



第十三圖 測定浮標位置法

時間外，並記載浮標之旗色，測量員亦須每次記載旗色，以便核對。

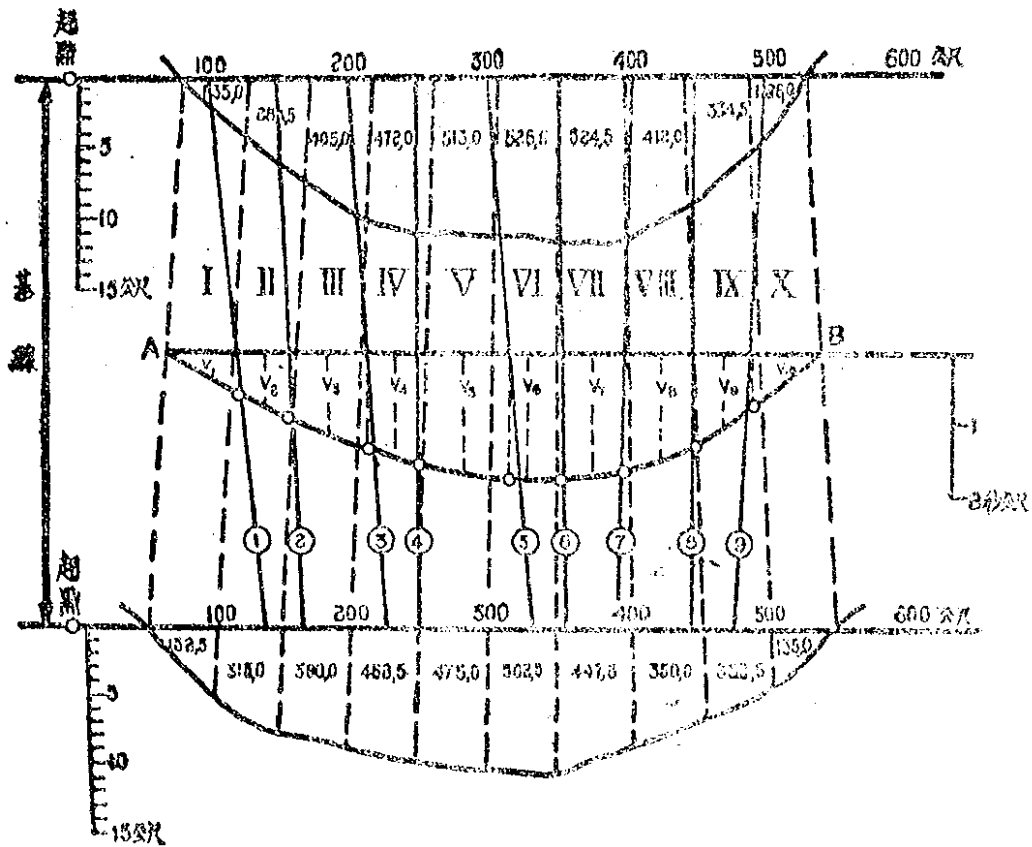
10. 將上下断面之距離，除以浮標經過兩断面之時間，即得該處之水面流速。
其公式為：

$$V_F = \frac{s}{t}$$

11. 測量流速時，並須觀讀水位，以便計算流量。

12. 測量流速時，須禁止船隻通行，及上下游船舶之停靠，以免影響水位，流速及水流之方向。

13. 所有記錄，應按附錄丙第六表及第八表，逐條填入。



第十四圖 流量圖解法(用浮標施測)

14. 施測完畢後，再於室內用圖解法繪製流速曲線及断面面積，以求流量。

15. 流量之計算，(參看第十四圖)

- (一)按適當比例，繪製上下兩斷面圖。
- (二)將上下兩斷面之水面寬度，均分為若干等分，並於各分點作垂直綫，將全斷面為若干小塊，再算其每塊之面積。
- (三)在基綫之中點，作AB綫，俾與水面綫平行。
- (四)以虛綫順次連接上下兩水面綫之各分點，將AB綫為同數等分。
- (五)將各浮標在上下兩斷面之經過位置，分別繪於兩水面綫上，並用實綫連接，以示其經行之路綫。
- (六)浮標路綫與AB綫相交之各點，可視為浮標之平均位置，乃於各交點下作垂直虛綫，其長度適等於浮標速度，各虛綫之端相連，即成為「流速曲綫」。
- (七)自AB綫上各小塊之中點，垂直量至流速曲綫，即得各部分之平均流速。
- (八)將各部分之水面流速(V_0)化成平均流速(V_m)，再乘以各該小塊上下兩斷面之平均面積，即得每小塊之流量，以各小塊之流量相加，而得全斷面之總流量。以上下兩斷面之平均總面積除總流量，即得全斷面內之平均流速。(參看附錄戊水文測量方法圖說第八圖)

(乙) 流速儀測法

1. 流速儀種類繁多，本所應用者，為本所水工儀器製造工廠自製之旋杯式流速儀。其構造可分為頭部，尾部，懸桿，鉛魚，記數器，懸索五部分(參看第十五及十六圖，又附錄戊水文測量方法圖說第九圖及第十圖)。

2. 應用須知：

(一)於使用流速儀以前，所有固定螺絲，如軛架(1)上下叉臂之固定螺絲，及軛架與尾柱相連之固定螺絲，須一律旋緊，使之固定。他如螺絲栓(23)，尾翼活扣(21)，電綫接頭(16)以及螺絲，平衡活重等件，亦須完全旋緊，以免零件脫落，遺墜水底。

(二)使用流速儀時，須先鬆開花螺絲扣(9)，查視旋盤(2)是否旋轉靈活，宜使旋盤旋杯略能上下活動，其活動之範圍，約為一公厘，以口吹氣，須能旋轉靈活，當使用之際，亦宜時常提出水面，觀察其轉動之情形。

(三)頂針(6)上之螺絲扣(8)，須與頂頭(7)旋緊。

(四)使用流速儀之前，並須將記數器內之小電池(27)，小燈泡(26)裝配完好，並須將電線(29)依法連接妥善，旋杯(3)轉動五次，則小燈泡應發光一次。

(五)測驗中輟，即須將電線接頭，鬆解一端，以免耗電。

(六)電線勿使誤接而成短路，因短路耗電最多。

(七)測驗時，全部流速儀須保持水平位置，不可用電線懸吊儀器及鉛魚。宜先將流速儀放在水中，然後移動平衡活重(22)使之平衡。

(八)如所測流速過高，可另加錘重或牽擊索，俾可固定流速儀之位置。

(九)如所測河槽過淺，水流不急，可將鉛魚取消，而將流速儀掛於懸桿(42)之下孔。

(十)如測驗結果有不合理或不符之時，須立即推求其原因，或為水草及電線纏住旋杯，或被電線拉斜，或為流速儀之前遇有障礙物，或為旋杯脫離頂針，均須詳細查明，加以校正。

(十一)流速儀使用完畢，須全部擦乾：旋轉軸部分，並須加油。

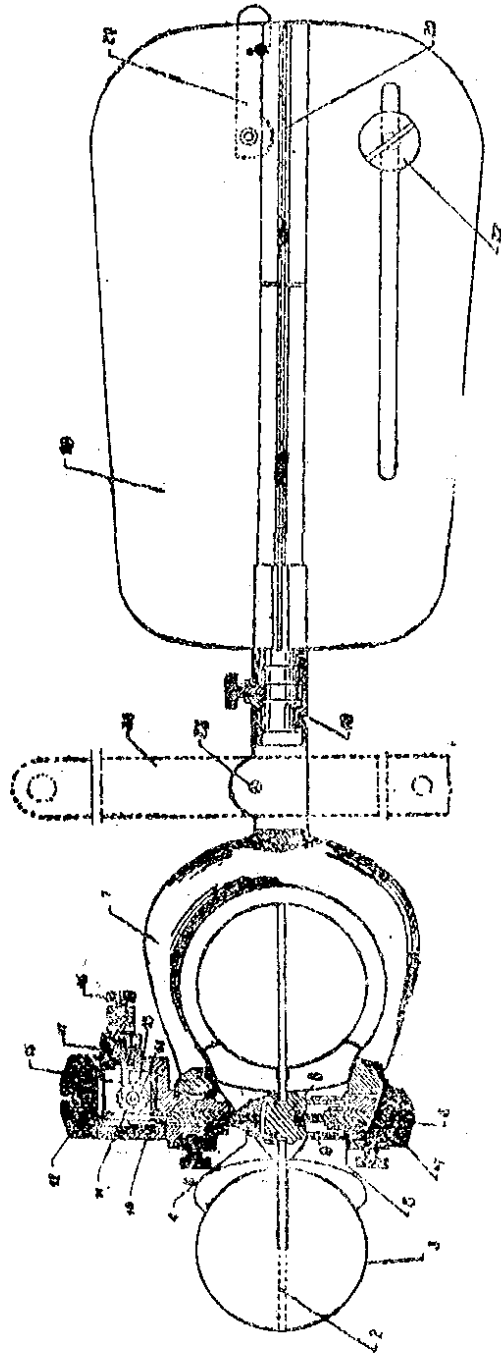
(十二)流速儀使用完畢，並須檢查頂針(6)及其他各部有無損壞。

(十三)頂針(6)，螺絲齒桿(11)及齒輪(14)如有損壞，應另配新件，並須經過精確校正後，方可使用。

(十四)旋杯(3)倘被懸置，形態稍變，可用圓錐形尖木棒壓敲修正之，否則宜即另配新件。

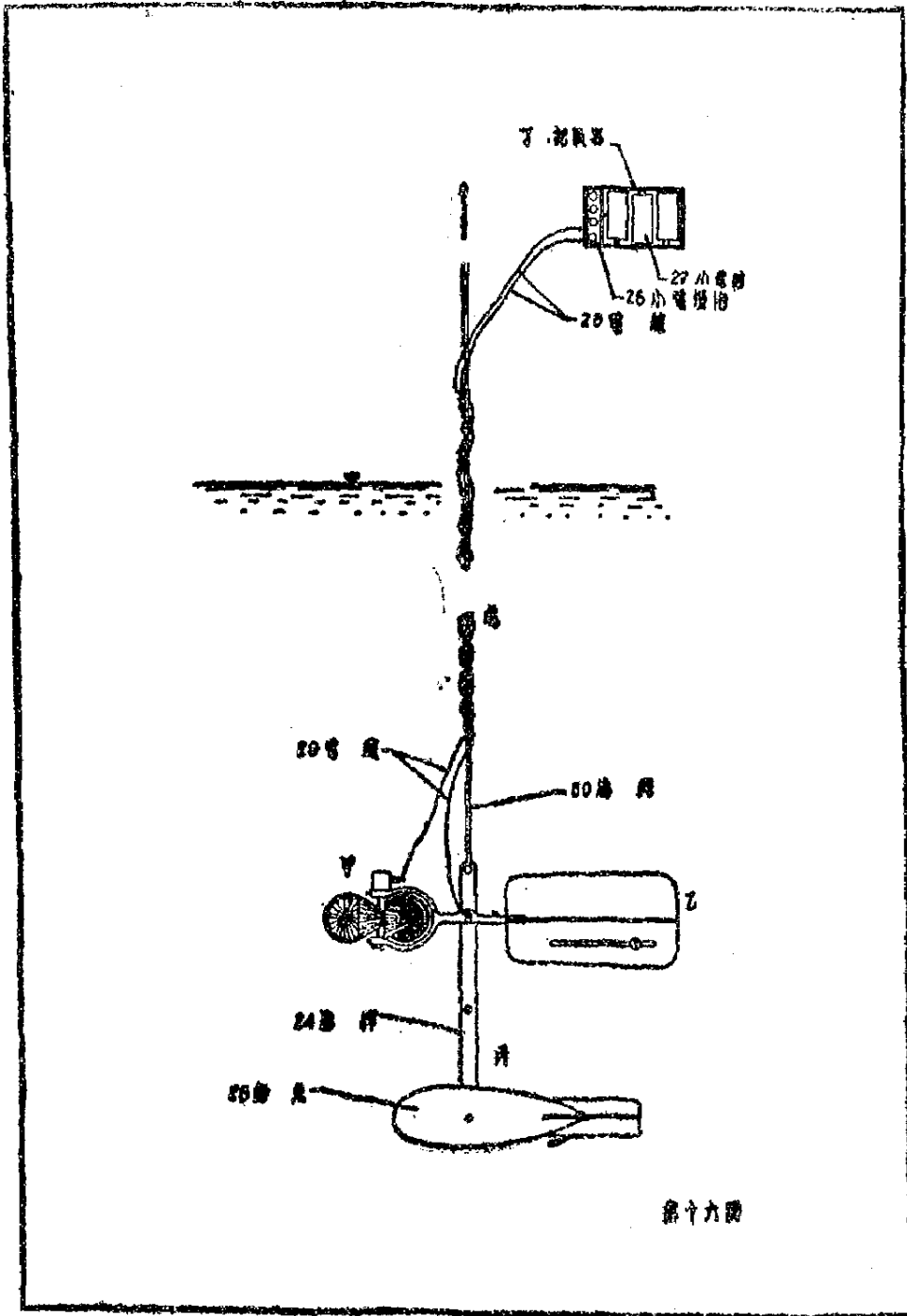
(十五)流速儀使用完畢，放置箱內時，須將花螺絲扣(9)旋緊，俾可固定旋盤，勿使轉動。

旋 鈕 式 流 速 儀



- 25 浮 球 及 其 支 架
 24 浮 球
 23 浮 球 平 衡 梁
 22 浮 球 支 架
 21 浮 球 支 架
 20 浮 球 支 架
 19 浮 球 支 架
 18 浮 球 支 架
 17 浮 球 支 架
 16 浮 球 支 架
 15 浮 球 支 架
 14 浮 球 支 架
 13 浮 球 支 架
 12 浮 球 支 架
 11 浮 球 支 架
 10 浮 球 支 架
 9 浮 球 支 架
 8 浮 球 支 架
 7 浮 球 支 架
 6 浮 球 支 架
 5 浮 球 支 架
 4 浮 球 支 架
 3 浮 球 支 架
 2 浮 球 支 架
 1 浮 球 支 架

圖 十 五



(十六)旋杯(3)在單位時間內轉動之次數與流速之關係，均由本所水工試驗室精密校測，製定公式，黏於流速儀內之箱蓋，使用時即以該項公式為準則。

(十七)流速儀使用過久，不免機件磨損或旋杯變形，則旋杯轉動次數與流速之關係，必致發生變化，故每架流速儀使用半年或一年後，應送本所重行修校，並核定其關係。

3. 施測流量，應選擇平整較直之河段，俾水流方向與實測之河流断面垂直，如水流有迴溜及漩渦，均不宜施測流量。

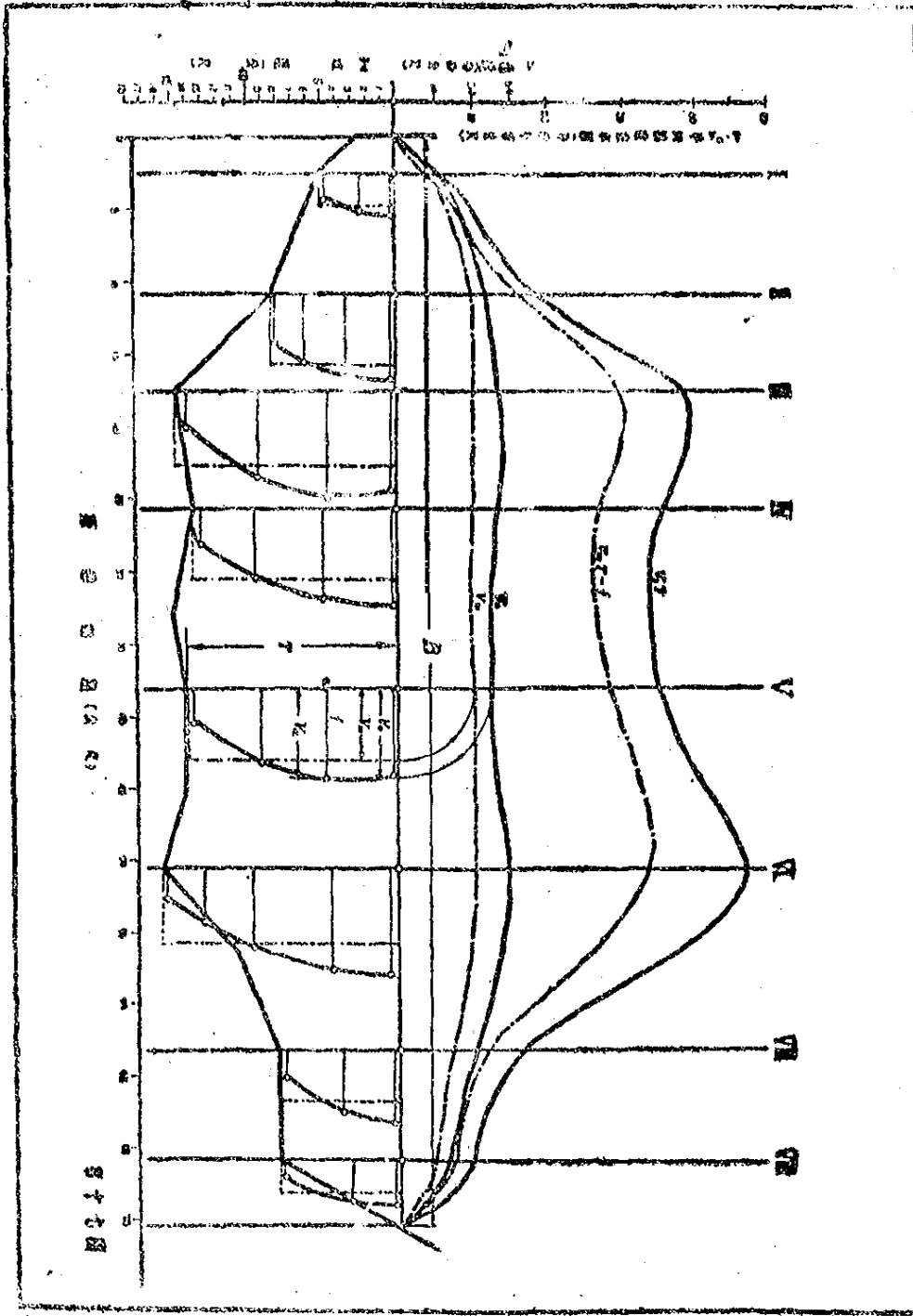
4. 採用流速儀測量流量，雖河之断面早已測就，仍應同時加以復測，以確定河床之變化。

5. 河流內之流速，隨水深而異，施測時應在断面內選擇若干垂直測綫，測綫垂綫內各種水深之流速，而求得平均流速(V_m)。(第十七圖)施測點應在断面內流速變化最大之處，故測綫之位置應在河断面終變化及靠近邊岸約等於河寬二十分之一處(第十七圖測綫 I II III IV VI VII VIII)，設上述測綫相互間之距離太寬，應根據經驗，酌加測綫(如第十七圖內測綫 V)。

6. 測綫上測點之分佈，應在水面以下及河床以上二三十公分處各測一點，再於上下兩測點之間，酌予分佈，加測若干點。

7. 測綫上測點愈多，則平均流速(V_m)愈準，但普通測驗，往往因儀器，人員及時間不敷分配，僅可每綫施測一二點。如是可測驗水深十分之六處，(自水面向下計算)而假設其值為平均流速(V_m)，或測驗水深十分之二及十分之八兩點，而取其平均值，亦約為(V_m)，或測驗水面下二三十公分處之流速(避免風力之影響)而乘 0.9 ，亦約為(V_m)，或根據以往該處測驗成果，選擇各測綫上與平均流速相等之水深處，直接測驗(V_m)，或根據測驗成果，求平均流速(V_m)與水面流速(V_0)之比例，每次祇測水面流速，然後乘以各該比值，即得平均流速(V_m)。

8. 施測流速時，在断面上橫牽繩索，以固定測綫之位置及距離，或在河中拋



鐘繫船。流速儀應架於二船之間，或懸於船側，以免船底水流受阻礙之影響。然後依預定之深度，放入水中，亦可備絞關於船上，俾可升降。

9. 測量流速時，應隨時閱讀水位高度，藉為水位之變化。

10. 流量之計算：

按河流之断面，其形狀多不規則，計算流量時，普通均採用下列兩種圖解方法（見第十七圖）。

（一）分段求積法 在河流断面內之各垂直測線上，依照各測點之位置選擇相當之比例尺，將實測之流速數值，水平繪於各該水位上，而連接各點成爲曲線，謂之「流速分佈曲線圖」。（河床之流速，其值爲零）每一測線，可得一流速分佈圖（第十七圖）。

命流速曲線與垂直線所包圍之面積爲 f ，水淺爲 T ，則

$$f = \sum_0^T V \cdot \Delta T$$

其平均流速應爲

$$V_m = \frac{f}{T} = \frac{\sum_0^T V \cdot \Delta T}{\sum_0^T \Delta T}$$

由各曲線中可知流速與平均流速相應之水深，以爲測驗時之依據。今以水面線爲 x 軸，選擇相當之比例尺，將流速曲線面積 $f = V_m \cdot T$ 之值，分別向上繪於各該垂直測線上，而連接各點（在河岸處爲零）成爲曲線，是爲「流速曲線面積分佈圖」（第十七圖 $V_m \cdot T$ 曲線）。如以 Q 表示總流量， B 爲断面內水面寬度，則該曲線與水面線所包圍之面積等於

$$\sum_0^B V_m \cdot T \cdot \Delta B = Q$$

總流量（ Q ）除以断面總面積（ F ），即得断面內之平均流速（ V_m ）；

$$V_m = \frac{Q}{F}$$

測驗流量時，往往施測水面流速 (V_0) 而乘以斷面面積 (F) 及相當之係數，以求得流量。係數之精確值，可利用上述測驗結果，加以計算。其方法係將各測線之水淺深乘以水面流速 $V_0 \cdot T$ 之積，向上繪於各該垂直線上，而連接各點成曲線（第十七圖 $V_0 \cdot T$ 曲線），再求曲線與水面線所包括之面積等於

$$\sum_0^B V_0 \cdot T \cdot \Delta B = Q'$$

則係數值應為

$$C = \frac{Q}{Q'} = \frac{\sum_0^B V_m \cdot T \cdot \Delta B}{\sum_0^B V_0 \cdot T \cdot \Delta B}$$

施測流速之紀錄及計算流量之格式，參考附錄丙之第七表流量計算表（用流速儀施測）及第九表流速測量記載表。

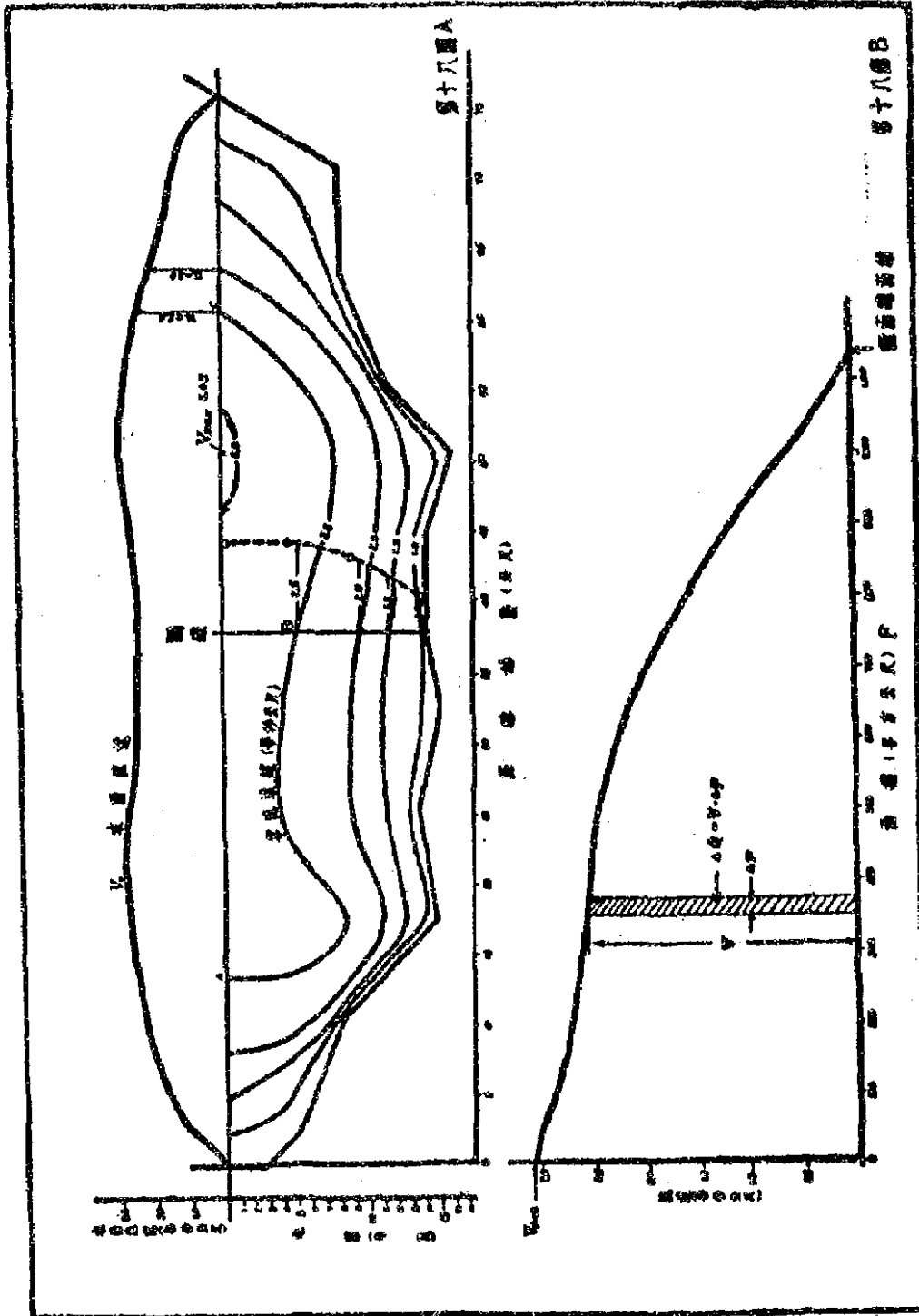
（二）等速曲線求積法 依據斷面內實測各測線上之流速分佈曲線，連接各相等流速點而繪成之曲線，是謂「等流速曲線」。由等流速曲線圖中，可知斷面內流速分佈情形。（第十八圖 A）

今計算各等流速曲線與水面線所包括之面積，而命為 f_1, f_2, f_3, \dots 等（如 A B C A）。在等流速曲線所包括之面積範圍以內，該流速為範圍內最底之值。然後以面積為橫坐標。流速為縱坐標。選用相當之比例尺。將各流速及面積之值，繪製成曲線圖（第十八圖 B）。曲線與縱軸交點處，面積等於零，而流速達於最大（ V_{max} ）。曲線與橫軸交點處，為面積之最大值，即斷面總面積（ F ），而流速則等於零。（河床上之流速等於零）故曲線與縱坐標所包圍之面積為

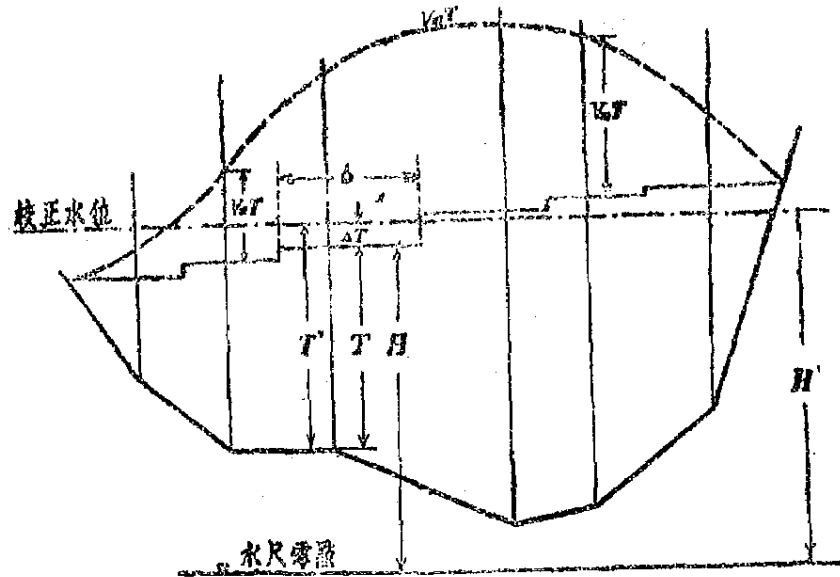
$$Q = \sum_0^F \Delta Q = \sum_0^F V \cdot \Delta F$$

Q 即為斷面之總流量

（三）施測時應隨時記錄水位之昇降，假使水位變化小於五公分，則取最高與最低水位之平均值，作為水位高度。倘水位變化超過五公分，則可應用下列方



法計算之：先在斷面內，平分各測線之距離，再依實測水位記錄，繪成各級上之水面線，然後採用（一）項所述之分段求積法，繪製流速曲線面積分佈圖（第十九圖），則曲線與各級水面線所包括之面積，即為流量（ Q ）。假設某水平水



第十九圖

位之流量，與階級水面線所包括之流量相等，此項替代之水平線，稱為「校正水位」，換言之，校正水位之流量，應與施測之流量相等。校正水位之高度，可採用下列公式求得之：

命校正水位之高度為 H' ，各測線平分點之水面寬度為 b ，各測線上之平均流速為 V_m ，施測流速時各水位之讀數為 H ，（第十九圖）則

$$H' = \frac{\sum b \cdot V_m \cdot H}{\sum b \cdot V_m}$$

靠岸小断面之水面寬度，仍取實測寬度代入公式內，其差誤極微。

11 每旬須測流速並計算流量一次，將計算結果，填入流量計算表內，並須繕寫二份，一份留存備查，一份遞寄本所。

（丙） 水面比降測法

1. 流速因水面比降(I)，水滯半徑(R)及河底性質而變化，其相互關係，有：

濟杜氏式 (Chezy) :

$$V = C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

傅希海默式 (Forchheimer) :

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{0.7} \cdot I^{0.5}$$

及滿爾式 (Manning) :

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

三種式中單位，均以公尺/秒計，C為係數，n為河底粗糙率，R為水滯半徑 ($R = \frac{F}{P}$)，F為潤濕部分之單面積，P為潤濕周圍，I為水面比降，由上列諸公式得知平均流速(V_m)再乘以平均單面積；即得流量。

2. 水面比降 (I) 係由上下兩断面在同一時間內之水位差數，除以兩断面間之距離而得。此項距離，常因地形限制，不能太長，故水位差數甚微，觀讀當力求精密，務期避免水位之波動；讀數至公分為止。

3. 水滯半徑(R)係將潤濕面積(F)，除以潤濕周圍(P)而得。

4. 粗糙率(n)或係數(c)頗難得有準確數字，蓋河道內情形各殊，選擇時應審察整個河流之河床情形，不可僅以一二處断面為依據，又平時可採用其他方法以測量流量，並同時觀測水面之比降，以之代入公式，而求得該處各種情形下之n及c值，以備日後應用。

5. 所用断面面積，為該段內所有各断面面積之平均值。

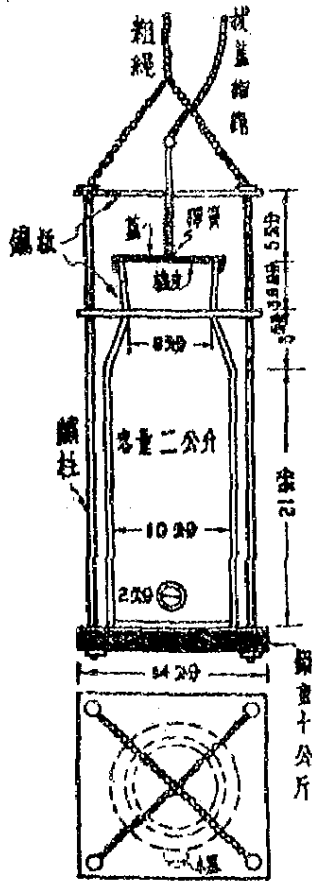
6. 上項測得之結果，僅為約值，大汛期內，不能應用其他各法施測時用之，俾可迅得流量之約數，而供工程設計之參考。

第五編 含沙量測法

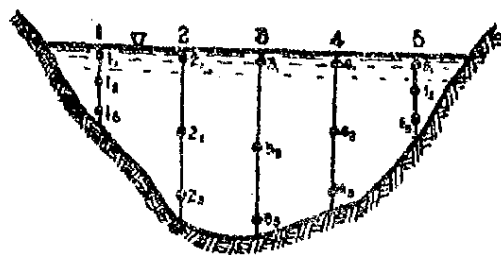
1. 水流中挾沙，其量及質不特各河各段不等，即在同一地方，亦各有不同，故測驗含沙量，對於研究河性及工程設計均有密切之關係。

2. 測驗含沙量之水樣，可就施測断面之處汲取之，以其與常與測深或測流速

同時進行，可省測量水深及平距之工作也。



第二十圖 汲水器



第二十一圖 汲取水樣法

3. 在水淺之處，可用大號酒瓶以汲取水樣，其法將瓶口塞住，縛於測竿之上，將瓶沉入水中，使瓶口放置取水之深度，再拔出瓶塞。此塞係用繩結好，他端遞至船上，經相當時間，俟河水瀰滿酒瓶。至水面不見氣泡為度，然後將瓶提起。

4. 在水深之處，須用特製之汲水器，器為洋鐵製成，下繫重物，上連粗繩，繩上註明尺寸，測驗時將汲水器放入水中相當之深度，拔繩起蓋，俟水瀰滿後，復閉之，然後取出。(見二十圖)

5. 全断面可按平距分為若干等分，每一垂直測線，取水樣上，中，下三點，(第二十一圖)上點於在水面下半公尺，中點在水之半深處，下點於在河底上半公尺處。

6. 每次取得之水樣，注於量水器中，若器底積有泥沙，須完全傾出，量水器以磁製或搪磁製者為佳，每取水一次，須用量水器測定其容量若干。

7. 俟量水器中之水樣完全澄清後，將面上清水：

輕輕傾出，所剩之沙水，用濾紙將泥沙濾出，濾紙須曬乾或烘乾，先權其重量。如無濾紙，可用具滲，濕性之國貨紙，如表芯紙代替之。若濾紙一層嫌薄，其底下可襯布一層，置於漏斗或篾籃之上。

8. 泥沙濾出後，俟其酒乾或烘

乾，然後連紙權其輕重，減去紙之重量，即為泥沙之淨重。

9. 以泥沙之重乘以一百，再除以原來所汲水樣容積之「清水重量」，即得含沙量之百分數。按清水一立方公分計重一克。

$$\text{含沙量}\% = \frac{\text{乾泥沙重量} \times 100}{\text{水樣容積之清水重量}} = \frac{\text{乾泥沙重量} \times 1000}{\text{水樣體積} \times 1.0}\%$$

含沙較少之河流，得以千分數或0/00萬分數(0/000)計之。

10. 每次所得之沙，須於測驗後包裹保存，並誌明採取日期，水量，含沙量及深度等，以備查考。

11. 每旬須測驗含沙量一至二次，大汛時期及暴雨之後，或因其他原因，含沙量忽然加大，即須隨時增加測驗次數。

12. 測驗含沙量所用表格，參看附錄丙第五表含沙量記載表及附錄戊水文測量方法圖說第十二圖含沙量測量法。

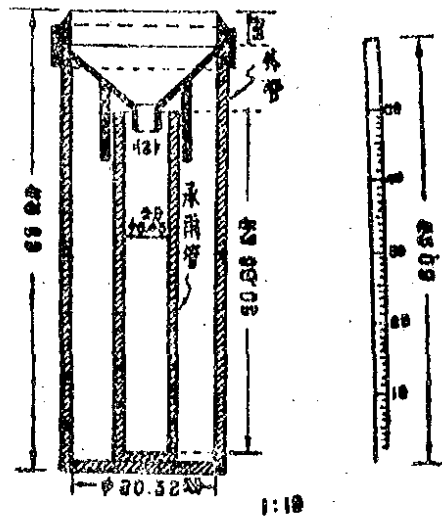
第六編 雨量測驗法

1. 測讀雨量、用特製之雨量計及量雨尺
(見第二十二圖)

2. 雨量計不得任意移動，無論晴雨，均須常置原處，不得以天晴即置屋內，或加蓋其上。

3. 雨量之記載，以公厘為單位，記至十分之一公厘為止。

4. 每次雨止後，即用量雨尺徐徐插入雨管中，俟到管底。然後取出，察其水痕，因承雨管面積等於漏斗面積十分之一，故尺上



第二十二圖雨量計量雨尺

所得之雨量為實在雨量之十倍。如尺上讀數為三公分五，即實在雨量為3.5公厘。

5. 平時測讀雨量，每日一次，於上午九時舉行，所得乃為上一日之雨量。

6. 每日上午九時，不論有雨無雨，均須測讀一次，以防夜間下雨；未經覺察，所測結果，應隨時填入表中。見附錄丙第三表雨量雪量氣溫記載旬報表。

7. 一日之內，降雨在一次或一次以上者，須每次將雨量及降量起迄時間分別記載，不得僅記一日間之總雨量及總時間。

例如：十八日下午二時半至十九日上午九時降雨，於十八日欄內記明14:30—19日9:00降雨……公厘。

十九日上午二時至十時二十分降雨，於十八日欄內記明2:00—9:00降雨……公厘。再於十九日欄內記明9:00—10:20降雨……公厘。

十八日上午九時三十分至十時五十分。又下午七時半至次晨四時半降雨，則於十八日欄內記明9:30—10:50降雨……公厘，19:30—19日4:30降雨……公厘。

8. 每次雨水測讀後，即隨手傾去，並將承雨管拭乾，以便下次承雨。雨量尺亦應即拭乾收藏，以防撓曲。

9. 倘遇大雨，承雨管滿溢而流入外筒時，則應先將承雨管中雨水量畢傾去拭乾後，再將外筒之水，傾入承雨管中如法量之，而計其總數。

10. 降雨量記至十分之一公厘。雨量不足上數，或竟不能成滴，或將承雨管倒立，仍不能使之沿壁濡流，則記以「T」。如一日內未下雨，或情形不明者，則記以「—」。

11. 降雪之時，須將雨量計中之漏斗及承雨管取去，僅留外筒；俟雪止後，將外筒放置溫水中，待其融化，然後注入承雨管中量之。同時並須記載降雪厚度其法於曠地，以量雨尺直立於厚度均勻之雪層中量度之，須在雪止後立即舉行。

12. 雨量計不可有滲漏雨水之處，宜時常審察，若有裂縫，須立即修補。

5. 皿中水面，須適與針尖之高度齊平，套盆中亦須注水，應與皿中之水同高。經二十四小時之後，（即次日早晨九時）用量杯注水，補充上日蒸發之水量，使水面仍平針尖為度，所加之水，即為上日之蒸發量。

6. 記載蒸發量以公厘為單位，每加水一杯，即為一公厘，不足一杯者，視所達之格數，即作為公厘之分數，其記載法如下：

設補充注入之水為三杯又四小格，即作為蒸發量公厘。十一杯又九小格者，作為11.9公厘。九杯整數者，作為9.0公厘。（點後之零不可缺）不足一杯，僅為九小格者，作為0.9公厘。（點前之零不可缺）

7. 如遇大雨，測皿中一面蒸發，一面積雨，計算蒸發量之時，當除去雨量，其記法如下：

如雨水不及針尖，須除以雨量杯所加入之水量若干公厘外，再加上一日之降雨量，即得上一日之蒸發量。

例如：已知上日降雨2.5公厘，加入蒸發皿之新水為1.3公厘，則上日之蒸發量為3.8公厘。

如皿內之水超過針尖，則以量杯將針尖以上之水舀去，使水面仍與針尖相齊，所舀出之杯數，化成公厘，減去上一日之雨水，即得上一日之蒸發量。

例如：已知上日之雨量為7.5公厘，由皿中舀出之水為6.7杯，即6.7公厘，則上日之蒸發量為 $7.5 - 6.7 = 0.8$ 公厘。

如遇大雨，恐皿中不及承受，則可隨時用量杯將皿中之水舀去若干杯，記錄其數，俟次日一併記之。

例如：某日大雨前夕，由皿中舀去水五杯，至次日晨量雨時併記如下：上日雨量15.2公厘，今日舀出水8.5公厘，與前夕所舀出者，共計為13.5公厘，上日之蒸發量當為 $15.2 - 13.5 = 1.7$ 公厘。

9. 如皿中之水，因天寒結冰的可俟開凍後，量得結冰期內之總蒸發量，再以

日數除之，作為每日平均之蒸發量，惟天氣過寒，結冰甚厚時，即有損壞之處，當暫停使用，取廠室內。

10. 蒸發皿中之水，日夜暴露，極易污濁，每隔五日當更換一次，須於晨間九時記載上月蒸發量後舉行。

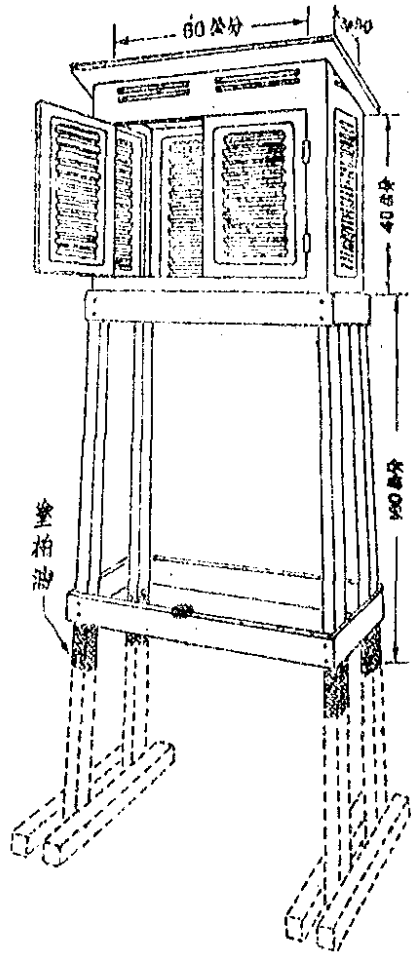
11. 蒸發皿宜常注意審察，不可有滲漏之處，如有滲漏，須立即修補。

第八編 氣溫氣壓及天氣測驗法

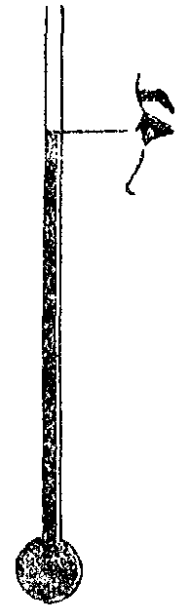
1. 測驗氣溫，用攝氏溫度計不應置於室內或日光之下，應置於特製之百葉箱中（見第二十四圖），百葉箱之方向，北向或北微偏東為宜，庶開窗測溫度時，無陽光直射之弊。

2. 閱讀溫度時，須兩目與玻璃管中水銀柱上端相平（見第二十五圖）。則讀數可以準確。讀數至半度為止。

3. 每日測驗溫度二次，於上午九時及下午二時舉行之。逢月之十五日，記載每小時之氣溫一整日



第二十四圖 百葉箱



第二十五圖 視線之位置

，日夜連續，不得間斷。

4. 每旬每月，須記載該旬該月內之最高及最低溫度。

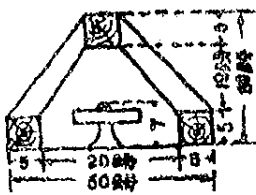
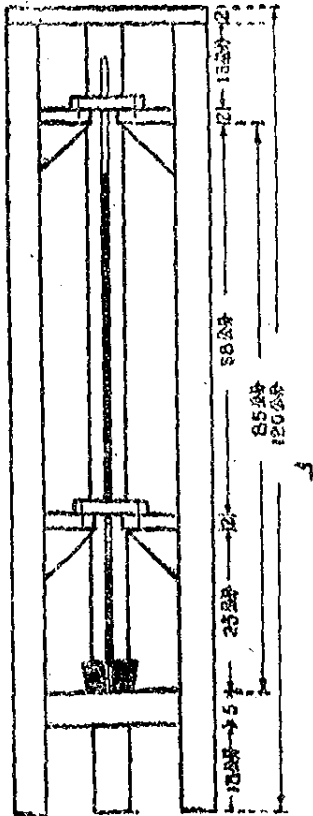
5. 設某站設有最高最低溫度計，則應於每晨九時同時測之，所得之最高最低及平均溫度，記入上一月之氣溫記載表內，最高最低溫度計觀測後，須立即將最高最低兩指標，仍歸於水銀或酒精之頂端，放入百葉箱中。

6. 測量氣壓應用水銀氣壓計（見第二十六圖），氣壓計放置於百葉箱或空氣通暢無陽光直射之室內，測讀氣壓時，視線須與水銀柱頂面相平。氣壓以公厘為單位，須讀至十分之一公厘。

7. 每月測記氣壓二次，於上午九時及下午二時舉行之，逢月之十五日，記載每小時之氣壓一整日，晝夜連接，不得間斷。

8. 每旬每月，須記明該旬及該月內之最高與最低氣壓。

9. 每月須用國際通用符號記載天氣概況，如晴，陰，曇，雨等，茲列如次：（見第二十七圖）



第二十六圖
氣壓計架

○ 晴天	碧空無雲或雲量占天空十分之二以下者		
◐ 曇天	雲量占天空十分之三至十分之七		
◑ 陰天	雲絮滿天或雲量占天空十分之八以上		
☉ 雨天	每日降雨量在0.1公厘及0.1公厘以上者即作為雨天		
↘ 颶風或大風		□ 白霜	
* 雪		⊞ 積雲	
△ 霰		⚡ 吹雪	
▲ 雹		☄ 風沙	
⊥ 霜		☁ 霧	
⚡ 電閃			
☁ 雷雨			
≡ 霧	} 一千公尺以外之物不可見		
≡ 蒸霧			
∞ 霾	二千公尺以外之物不可見		

第二十七圖 天氣概況(國際通用符號)

第九編 濕度測驗法

1. 測驗空氣之水分，須用濕度計。空氣因氣溫之變更，其所能包含水分之能力亦有差異，空氣中所含水汽量與該氣溫之飽和量之比，謂之相對濕度，以百分數計之。

2. 濕度計常置於百葉箱中，由乾蒸兩氣溫計合組之。或用毛髮濕度計。

3. 濕球溫度計，係以普通溫度計用蒸布包裹下端之水銀球而成，蒸布之外復繞以紗布，紗布之另一端，則浸沒於水盂中，俾汲水上升，(見第二十八圖)當空氣所含水汽未達飽和狀態時，蒸布隨時蒸發，其所需熱量，即取自濕球溫度計



第二十八圖
濕球溫度計

中，故計上水銀柱因之下降，所指溫度，常較乾球溫度計為低，依蒸發速率而定。就此乾濕兩氣溫度計之差，可推知空氣中所含蒸度。

4. 紗布應保持清潔，勿使受油漬，每半月須換洗一次，如已染油，應立即更換。球上包裹之薄布，亦立求其平均，勿使綳摺。

5. 紗布之長度，自水盂至水銀球，以八公分至十五公分為度，但須視天氣之乾燥，陰，晴，潮濕而伸縮之。乾燥時縮短，潮濕時加長，紗布宜引直，不得有結。

6. 水盂中須常川有水，水須純潔（如河水或雨水），不得採用硬水（如泉水和井水）或鹽水。

7. 每晨九時，閱讀濕度表一次，若換易紗布，須在閱讀時前半小時行之。

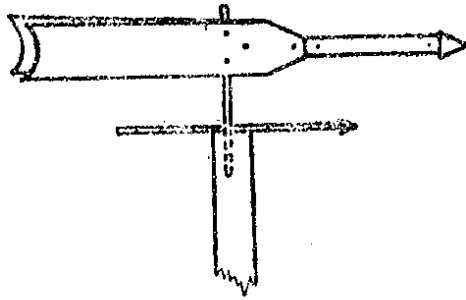
8. 相對濕度，可用乾濕兩濕度計之濕度差（以攝氏計）及濕球溫度計之度數，在濕度表中求得之。（見附錄甲第六表乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表）

第十編 風向風力及日照時數測驗法

1. 每日須填記風向及風力，一日風向數次，共分六，九，十二，十五及十八時五次，最多之風向，即用以代表該日風向。而風力則求五次之平均值記之。

2. 測定風向用風信針（見第二十九圖），指北針固定於竿上，風信針則隨風向而轉動，因之以定風向。（或用方向盤以代指北針）。

3. 記載風之方向，以風來之方向為準，無風則記靜字，北風而偏東，記如北東北。東風而偏南，記如東東南。南風偏東，為南東南。東風偏北，為東東北，南風偏西，為南西南。西風偏南，為西西南。西風偏北，為西西北。北風偏西，為北西北，（見第三十圖）。



第二十九圖
風向針



第三十圖 方向

4. 記載風力依照蒲福爾氏分為十三級，但各測不備測風計，僅須記載風名，不記風速。

分級	風名	現 象	約當風速每秒公尺數
0	無風	靜，烟直上	0.3以下
1	軟風	樹葉靜止，風儀滯動	0.3.....1.5
2	輕風	微葉微響，面覺微風	1.6.....3.3
3	微風	細枝搖動，旌旗招展	3.4.....5.4
4	和風	塵紙飛舞，小枝搖動	5.5.....7.9
5	清風	吹風不適，大枝搖動	8.0.....10.7
6	強風	室內聞聲，舉傘困難	10.8.....13.8
7	疾風	迎風覺阻，全樹搖動	13.9.....17.1
8	大風	前行困難，毀折樹枝	17.2.....20.7
9	烈風	吹 倒 烟 突	20.8.....24.4
11	狂風	拔 樹 毀 物	24.5.....28.4
12	暴風	一 切 破 殘	28.5.....123.5
13	颶風	所 過 荒 蕪	123.6以上

5. 日照時數之記載，為全日日照時間之總數。

6. 太陽中心，自出地平線至入地平線，其直射光線，並無他物障礙，以及雲霧烟塵遮掩照射地面之時間，謂之一日之日照時數。

7. 附則：

每月首次測讀之氣壓，溫度，濕度，蒸發量，既均在早晨九時正舉行，則應先將可以迅速讀畢者，如氣壓，溫度，濕度，先於九時前二三分鐘內讀完，然後於九時正讀畢蒸發量及雨量，待其讀畢後，恐前讀之氣壓，溫度及濕度已有變化，則應各再讀一次，記其兩次測讀時之時刻，再從中推算九時正應有之氣壓，溫度及濕度。其法舉例如次：

第一次讀氣壓時在八時五十八分，為 748.3 公厘於測畢蒸發量及雨量後，已九時零八分，此時第二次再讀氣壓，讀得氣壓為 749.5 公厘，兩次測讀時間相差為十分鐘，氣壓增加 1.2 公厘，計平均每分鐘增高 0.12 公厘，故九時正應有之氣壓為 $748.3 + 0.122 = 748.54$ 公厘，可記為 748.5 公厘；其他如溫度及濕度，亦可同樣推算之。

各水文站每旬逐日雨量及氣溫記載，填入雨雪量氣溫記載旬報表內（見附錄丙第三表），氣壓，濕度等填入氣象旬報表內（見附錄丙第二表），每旬應填寫二份：一份留存備查，一份逕寄本所。

附錄甲 計算及訂正用表

本附錄第一表為視距更正表之用法。所謂視距測量者，乃以經緯儀或平板儀測量距離及高度之法也。由儀器之望遠鏡內兩視距絲，其所含視距尺上之分劃，即用以求出距離；又由視線與水平所成之角，以求高度。若望遠鏡放置水平，適與視距尺正交，而視距尺之讀數，若恰與儀器等高，則

$$\text{地平距離 (測點至儀器置放之中點)} = \frac{f}{i} s + (f+c) \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{高度差 (測點與儀器置放之地面)} = 0 \dots\dots\dots (2)$$

式中 $\frac{f}{i}$ 為視距常數，通常為 100。(f+c) 亦為一常數，其值約為 0.3 公尺。s 為鏡中視距絲割截視距尺上之讀數。若在傾斜之地面，所持視距尺仍須直立，不能將尺傾斜，使與視線成直角，故其地平距離與高度差，不能以上式計算之。設視線割於尺上之度數為儀器之高，而視線與水平之直角為 α 則

$$\text{地平距離} = \frac{f}{i} s + (f+c) - \frac{f}{i} \sin^2 \alpha \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{高度差} = \frac{f}{i} \left[\frac{1}{2} \sin 2\alpha + (f+c) \sin \alpha \right] \dots\dots\dots (4)$$

第一表內所載之地平更正數，為(3)式之末項， $(\frac{f}{i})$ 等於 100，s 與 α 為各種不同之值。表上查得之數，其值恆為負，須注意之。(f+c) 與直立角無關，其值約為 0.3 公尺。第一表內所載之高度，為(4)式之第一項， $(\frac{f}{i})$ 等於 100，s 假定等於 1， α 為各種不同之角度。如遇視距線所含尺上之分劃非為 1 者，則以所含尺數，乘表內之數即得。(4) 之第二項，亦因直立角大小而異，普通可省略不計。茲舉列於下，以明用法。

設 s = 2.86 公尺 $\alpha = 8^\circ 43'$ 求高度差及地平距離。

(1) 求高度差，由第一表得

$\alpha = 8^\circ 42'$	高度 = 14.95	}	差 0.06
$\alpha = 8^\circ 44'$	高度 = 15.01		

$$= 8^{\circ}43' \quad \text{高度} = 14.95 + \frac{0.66}{2} = 14.98$$

$$\text{高度差} = 2.86 \times 14.98 = 42.84 \text{公尺}$$

(2) 求地平距離，由第一表得

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 8^{\circ} \quad \text{距離} = 200 ; \text{地平更正數} = 3.9 \\ \alpha = 9^{\circ} \quad \text{距離} = 300 ; \text{地平更正數} = 4.9 \end{array} \right\} \text{差} 1.0$$

$$\text{則 } \alpha = 8^{\circ}43' \text{ 距離} = 200 ; \text{地平更正數} = 3.9 + \frac{43}{60} \times 1.0 = 4.6$$

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 8^{\circ} \quad \text{距離} = 300 ; \text{地平更正數} = 5.8 \\ \alpha = 9^{\circ} \quad \text{距離} = 300 ; \text{地平更正數} = 7.4 \end{array} \right\} \text{差} 1.6$$

$$\text{則 } \alpha = 8^{\circ}43' \text{ 距離} = 300 ; \text{地平更正數} = 5.8 + \frac{43}{60} \times 1.6 = 7.0$$

$$\text{故 } \alpha = 8^{\circ}43' \text{ 距離} = 286 ; \text{地平更正數} = 4.6 + \frac{7.0 - 4.6}{100} \times 8.6 = 6.7$$

$$\text{地平距離} = 286 + 0.3 - 6.7 = 279.6 \text{公尺}$$

第二及第三表為水氣最大張力表。天氣濕度通常與絕對濕度與相對濕度表示之。絕對濕度。乃一定容量水氣中所含水氣之實數，有以每立方公尺空氣中所含水氣若干公厘（克）表示之者，但其值不易測知，故絕對濕度之大小，恆以空中水氣之壓力或張力表示之，水氣張力乃以相當水銀柱高度若干公厘計之。大氣內所能含有水氣量之多寡，視氣溫而定。當達到飽和狀態時，所能收容之量，其壓力謂之水氣最大張力。絕對濕度與其同溫度時水氣最大張力之百分比，即為相對濕度

第二表為溫度零下時，水面上水氣之最大張力，係依據 Thiesen 氏公式測算。

第三表為水面上水氣最大張力。係依 Cederberg 氏公式計算。

由已知之溫度，可從第二第三表內，查出該時之水氣最大張力，而推算絕對濕度，相對濕度或露點。

第四，第五，第六，第七表為濕度計算表。

濕度常以百葉箱中乾球溫度表讀數計算之。命 t 為乾球攝氏溫度， t' 為， e 為絕

對濕度以公厘計， e' 為溫度 t' 時之水氣最大張力，亦以公厘計； B 為大氣壓力經溫度及重力改正後之值。依 Ferree 氏公式，絕對濕度 e 為：

$$e = e' - AB(t-t')$$

式中 $A = 0.000660(1 + 0.0015t)$

$$e = e' - 0.000660B(1 + 0.00115t')(t-t') \dots \dots \dots (5)$$

又命 e_s 為溫度 t 度時之水氣最大張力，相對濕度 R 為：

$$R = \frac{e}{e_s}$$

$$\text{或即 } R\% = \frac{e}{e_s} 100 \dots \dots \dots (6)$$

第四，第五，第六表即依據公式(5)與(6)以標準氣壓 $B = 760$ 公厘，計算測得之絕對濕度(公厘)及相對濕度(%)數是也。

第四表係備濕球在零下即冰時。 e' 採冰面上水氣最大張力值。

第五表用於濕球在溫度零下而不結冰時。 e' 採水面上零度以下之水氣最大張力值。

第六表於濕球在零度以上時。

第七表為絕對濕度之氣壓訂正表，前述四，五，六，三表，均以標準氣壓 $B = 760$ 公厘計算，苟氣壓異於760公厘，則絕對濕度應加以氣壓訂正，其值可由公式(5)推算之。命 e, e_0 為氣壓 B 時及氣壓760公厘時之絕對濕度，由公式(5)知：

$$e = e' - 0.000660B(t-t')(1 + 0.00115t')$$

$$e_0 = e - 0.000660 \times 760(t-t')(1 + 0.00115t')$$

$$\text{故訂正數} = e - e_0 = 0.000660(760 - B)(t-t')(1 + 0.00115t')$$

由上式得知，凡氣壓讀數大於標準值760公厘者，訂正數為負，須減去表中極得之數，而氣壓小於標準者，訂正數為正，應加於表中所極得之數。茲舉再如次：

例一 濕球溫度在零下結冰時：

設乾球溫度 $t' = -7.5^{\circ}\text{C}$

濕球溫度 $t'' = -9.0^{\circ}\text{C}$

大氣壓 $B = 775.4$ 公厘

則乾濕溫度較差 $t - t' = -7.5 - (-9.0)$

$$= 1.5^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta B = 775.4 - B$$

$$= 775.4 - 760$$

$$= 15.4$$
公厘

即高與標準氣壓

(一) 求絕對濕度

檢第四表 $t - t' = 1.5$

$$t'' = -9.0$$

絕對濕度 $= 1.40$ 公厘

因氣壓高於標準760

查第七表 $t - t' = 1.5$

$\Delta B = 10$	訂正數 = 0.01	}	相差0.01
$\Delta B = 20$	訂正數 = 0.02		

校正後之絕對濕度 $= 1.40 - 0.02$

$$= 1.38$$
公厘

(二) 求相對濕度

已知 $e = 1.38$ 再查第二表 -7.5° 時

$e_s = 2.44$ 由公式(6)得

$$\text{相對濕度} = \frac{1.38}{2.44} \times 100$$

例二 濕球在零下而不結冰時：

設 $t = 1.5^\circ$

$t' = -0.5^\circ$

$B = 765.0$ 公厘

則 $t - t' = 2.0^\circ$

$\Delta B = 5.0$ 公厘

即高於標準氣壓。

(一) 求絕對濕度

檢第五表

$t - t' = 2.0^\circ$

$t' = -0.5^\circ$

絕對濕度：

濕 球 絕對濕度

$t' = 0^\circ$ 3.58

$t' = -1^\circ$ 3.26

} 差0.36

則 $t - t' = 2.0^\circ$

$t' = -0.5^\circ$

絕 度 = $3.26 + \frac{0.36}{2}$

= 3.44公厘

因氣壓高於標準760；公厘

查第七表 $t - t' = 2$ 公厘

$\Delta B = 5$ 公厘

訂正數 = $\frac{0.61}{2}$

$$= 0.005$$

$$= 0.0$$

校正後之絕對濕度 = $3.4 - 0.0$

$$= 3.4 \text{ 公厘}$$

(二) 求相對濕度

已知 $e = 3.4$ 查第三表溫度 1.5° 時

$$e_s = 5.11$$

故 相對濕度 = $\frac{3.4}{5.11} \times 100$

$$= 66\%$$

例三 濕球溫度在零度以上時：

設 $t = 29.0$

$$t' = 19.5$$

$$B = 738.6 \text{ 公厘}$$

則 $t - t' = 29.0 - 19.5$

$$= 9.5$$

$$\Delta B = 760 - 738.6$$

$$= 21.4 \text{ 公厘}$$

低於標準氣壓

(t) 求絕對濕度

查第六表 $t - t' = 9.5^\circ$

濕 球 絕對濕度

$$t' = 19^\circ$$

$$11.62$$

$$t' = 20^\circ$$

$$12.67$$

} 差 1.05

$$t - t' = 9.5^\circ$$

$$t' = 19.5^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{絕對濕度} &= 11.62 + \frac{1.05}{2} \\ &= 12.15 \text{ 公厘} \end{aligned}$$

因氣壓低於標準760，須查第七表絕對濕度之氣壓訂正表

$$\text{乾濕球差} = 9.5$$

ΔB	訂正數
20	0.13
30	0.19

} 差0.06

$$\begin{aligned} \text{故2.14公厘之訂正數} &= 0.13 + \frac{1.4}{10} \times 0.06 \\ &= 0.14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{校正後之絕對濕度} &= 12.15 + 0.14 \\ &= 12.29 \text{ 公厘} \end{aligned}$$

(二) 求相對濕度

既得 $e = 12.29$ 再查第三表29.0°水氣最大張力

$$e_0 = 30.08$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{相對濕度} &= \frac{12.29}{30.08} \times 100 \\ &= 41\% \end{aligned}$$

氣壓介於770至750間，即 ΔB 為±10公厘時，氣壓訂正數極小，常可略而不計，固亦無妨也。參閱例二。

第一表
視距更正表(一)
高 度

分	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0	0.00	1.74	3.49	5.23	6.96	8.68	10.40	12.11	13.78	15.45
2	0.06	1.80	3.55	5.28	7.02	8.74	10.45	12.15	13.84	15.51
4	0.12	1.86	3.60	5.34	7.07	8.80	10.51	12.21	13.89	15.56
6	0.17	1.92	3.66	5.40	7.13	8.85	10.57	12.26	13.95	15.62
8	0.23	1.98	3.72	5.46	7.19	8.91	10.62	12.32	14.01	15.67
10	0.29	2.04	3.78	5.52	7.25	8.97	10.68	12.38	14.06	15.73
12	0.35	2.09	3.84	5.57	7.30	9.03	10.74	12.42	14.12	15.78
14	0.41	2.15	3.90	5.63	7.36	9.08	10.79	12.49	14.17	15.84
16	0.47	2.21	3.95	5.69	7.42	9.14	10.85	12.55	14.23	15.89
18	0.52	2.27	4.01	5.75	7.48	9.20	10.91	12.60	14.28	15.95
20	0.58	2.33	4.07	5.80	7.53	9.25	10.96	12.66	14.34	16.00
22	0.64	2.38	4.13	5.86	7.59	9.31	11.02	12.72	14.40	16.06
24	0.70	2.44	4.18	5.92	7.65	9.37	11.08	12.77	14.45	16.11
26	0.76	2.50	4.24	5.98	7.71	9.43	11.13	12.83	14.51	16.17
28	0.81	2.56	4.30	6.04	7.76	9.48	11.19	12.88	14.56	16.22
30	0.87	2.62	4.36	6.09	7.82	9.54	11.25	12.94	14.62	16.28
32	0.93	2.67	4.42	6.15	7.88	9.60	11.30	13.00	14.67	16.33
34	0.99	2.73	4.48	6.21	7.94	9.65	11.36	13.05	14.73	16.39
36	1.05	2.79	4.53	6.27	7.99	9.71	11.42	13.11	14.79	16.44
38	1.11	2.85	4.59	6.33	8.05	9.77	11.47	13.17	14.84	16.50
40	1.16	2.91	4.65	6.38	8.11	9.83	11.53	13.22	14.90	16.55
42	1.22	2.97	4.71	6.44	8.17	9.88	11.59	13.28	14.95	16.61
44	1.28	3.02	4.76	6.50	8.22	9.94	11.64	13.33	15.01	16.66
46	1.34	3.08	4.82	6.56	8.28	10.00	11.70	13.39	15.06	16.72
48	1.40	3.14	4.88	6.61	8.34	10.05	11.76	13.45	15.12	16.77
50	1.45	3.20	4.94	6.67	8.40	10.11	11.81	13.50	15.17	16.83
52	1.51	3.26	4.99	6.73	8.45	10.17	11.87	13.56	15.23	16.88
54	1.57	3.31	5.05	6.79	8.51	10.22	11.93	13.61	15.28	16.94
56	1.63	3.37	5.11	6.84	8.57	10.28	11.98	13.67	15.34	16.99
58	1.69	3.43	5.17	6.90	8.63	10.34	12.04	13.73	15.40	17.05
60	1.74	3.49	5.23	6.96	8.68	10.40	12.10	13.78	15.45	17.10

地 平 更 正 數

距離	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
100	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.8	1.1	1.5	1.9	2.5
200	0.0	0.1	0.2	0.5	1.0	1.5	2.2	3.0	3.9	4.9
300	0.0	0.1	0.4	0.8	1.5	2.3	3.3	4.5	5.8	7.4
400	0.0	0.1	0.5	1.1	2.0	3.0	4.4	6.0	7.8	9.8
500	0.0	0.2	0.6	1.4	2.5	3.8	5.5	7.5	9.7	12.3
600	0.0	0.2	0.7	1.6	2.9	4.6	6.5	8.9	11.6	14.7
700	0.0	0.2	0.8	1.9	3.4	5.3	7.6	10.4	13.6	17.2
800	0.0	0.2	1.0	2.2	3.9	6.1	8.7	11.9	15.5	19.6
900	0.0	0.3	1.1	2.4	4.4	6.8	9.8	13.4	17.5	22.1
1000	0.0	0.3	1.2	2.7	4.9	7.6	10.9	14.9	19.4	24.5

第一表 (續)
視距更正表 (二)
高 度

分	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°
0	17.10	18.73	20.34	21.92	23.47	25.00	26.50	27.96	29.39	30.78
2	17.16	18.78	20.39	21.97	23.52	25.05	26.55	28.01	29.44	30.83
4	17.21	18.84	20.44	22.02	23.58	25.10	26.59	28.06	29.48	30.87
6	17.26	18.89	20.50	22.08	23.63	25.15	26.64	28.10	29.53	30.92
8	17.32	18.95	20.55	22.13	23.68	25.20	26.69	28.15	29.58	30.97
10	17.37	19.00	20.60	22.18	23.73	25.25	26.74	28.20	29.62	31.01
12	17.43	19.05	20.66	22.23	23.78	25.30	26.79	28.25	29.67	31.06
14	17.48	19.11	20.71	22.28	23.83	25.35	26.84	28.30	29.72	31.10
16	17.54	19.16	20.76	22.34	23.88	25.40	26.89	28.34	29.76	31.15
18	17.59	19.21	20.81	22.39	23.93	25.45	26.94	28.39	29.81	31.19
20	17.65	19.27	20.87	22.44	23.99	25.50	26.99	28.44	29.86	31.24
22	17.70	19.32	20.92	22.49	24.04	25.55	27.04	28.49	29.90	31.28
24	17.76	19.38	20.97	22.54	24.09	25.60	27.09	28.54	29.95	31.33
26	17.81	19.43	21.03	22.60	24.14	25.65	27.13	28.58	30.00	31.38
28	17.86	19.48	21.08	22.65	24.19	25.70	27.18	28.63	30.04	31.42
30	17.92	19.54	21.13	22.70	24.24	25.75	27.23	28.68	30.09	31.47
32	17.97	19.59	21.18	22.75	24.29	25.80	27.28	28.73	30.14	31.51
34	18.03	19.64	21.24	22.80	24.34	25.85	27.33	28.77	30.19	31.56
36	18.08	19.70	21.29	22.85	24.39	25.90	27.38	28.82	30.23	31.60
38	18.14	19.75	21.34	22.91	24.44	25.95	27.43	28.87	30.28	31.65
40	18.19	19.80	21.39	22.96	24.49	26.00	27.48	28.92	30.32	31.69
42	18.24	19.86	21.45	23.01	24.55	26.05	27.52	28.96	30.37	31.74
44	18.30	19.91	21.50	23.06	24.60	26.10	27.57	29.01	30.41	31.78
46	18.35	19.96	21.55	23.11	24.65	26.15	27.62	29.06	30.46	31.83
48	18.41	20.02	21.60	23.16	24.70	26.20	27.67	29.11	30.51	31.87
50	18.46	20.07	21.66	23.22	24.75	26.25	27.72	29.15	30.55	31.93
52	18.51	20.12	21.71	23.27	24.80	26.30	27.77	29.20	30.60	31.97
54	18.57	20.18	21.76	23.32	24.85	26.35	27.81	29.25	30.65	32.01
56	18.62	20.23	21.81	23.37	24.90	26.40	27.86	29.30	30.69	32.05
58	18.68	20.28	21.87	23.42	24.95	26.45	27.91	29.34	30.74	32.09
60	18.73	20.34	21.92	23.47	25.00	26.50	27.96	29.39	30.78	32.14

地平更正數

距離	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°
100	3.0	3.6	4.3	5.1	5.9	6.7	7.6	8.5	9.5	10.6
200	6.0	7.3	8.6	10.1	11.7	13.4	15.2	17.1	19.1	21.2
300	9.1	10.9	13.0	15.2	17.6	20.1	22.8	25.6	28.6	31.8
400	12.1	14.6	17.3	20.2	23.4	26.8	30.4	34.2	38.2	42.4
500	15.1	18.2	21.6	25.3	29.3	33.5	38.0	42.7	47.7	53.0
600	18.1	21.8	25.9	30.4	35.1	40.2	45.6	51.3	57.6	63.6
700	21.1	25.5	30.2	35.4	41.0	46.9	53.2	59.8	66.8	74.2
800	24.2	29.1	34.6	40.5	46.8	53.6	60.8	68.4	76.4	84.8
900	27.2	32.8	38.9	45.5	52.7	60.3	68.4	76.9	85.9	95.4
1000	30.2	36.4	43.2	50.6	58.5	67.0	76.0	85.5	95.5	106.0

第一表 (續)
視距更正表 (三)
高 度

分	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°
0	32.14	33.46	34.73	35.97	37.16	38.30	39.40	40.45	41.45	42.40
2	32.18	33.50	34.77	36.01	36.20	38.34	39.44	40.49	41.48	42.43
4	32.23	33.54	34.82	36.05	37.23	38.38	39.47	40.52	41.52	42.46
6	32.27	33.59	34.86	36.09	37.27	38.41	39.51	40.55	41.55	42.49
8	32.32	33.63	34.90	36.13	37.31	38.45	39.54	40.59	41.58	42.53
10	32.36	33.67	34.94	36.17	37.35	38.49	39.58	40.62	41.61	42.56
12	32.41	33.72	34.98	36.21	37.39	38.53	39.61	40.66	41.65	42.59
14	32.45	33.76	35.02	36.25	37.43	38.56	39.65	40.69	41.68	42.62
16	32.49	33.80	35.07	36.29	37.47	38.60	39.69	40.72	41.71	42.65
18	32.54	33.84	35.11	36.33	37.51	38.64	39.72	40.76	41.74	42.68
20	32.58	33.89	35.15	36.37	37.54	38.67	39.76	40.79	41.77	42.71
22	32.63	33.93	35.19	36.41	37.58	38.71	39.79	40.82	41.81	42.74
24	32.67	33.97	35.23	36.45	37.62	38.75	39.83	40.86	41.84	42.77
26	32.72	34.01	35.27	36.49	37.66	38.78	39.86	40.89	41.87	42.80
28	32.76	34.06	35.31	36.53	37.70	38.82	39.90	40.92	41.90	42.83
30	32.80	34.10	35.36	36.57	37.74	38.86	39.93	40.96	41.93	42.86
32	32.85	34.14	35.40	36.61	37.77	38.89	39.97	40.99	41.97	42.89
34	32.89	34.18	35.44	36.65	37.81	38.93	40.00	41.02	42.00	42.92
36	32.93	34.23	35.48	36.69	37.85	38.97	40.04	41.06	42.03	42.95
38	32.98	34.27	35.52	36.73	37.89	39.00	40.07	41.09	42.06	42.98
40	33.02	34.31	35.56	36.77	37.93	39.04	40.11	41.12	42.09	43.01
42	33.07	34.35	35.60	36.80	27.96	39.08	40.14	41.16	42.12	43.04
44	33.11	34.40	35.64	36.84	38.00	39.11	40.18	41.19	42.15	43.07
46	33.15	34.44	35.68	36.88	38.04	39.15	40.21	41.22	42.19	43.10
48	33.20	34.48	35.72	36.92	38.08	39.18	40.24	41.26	42.22	43.13
50	33.24	34.52	35.76	36.96	38.11	39.22	40.28	41.29	42.25	43.16
52	33.28	34.57	35.80	37.00	38.15	39.26	40.31	41.32	42.28	43.18
54	33.33	34.61	35.85	37.04	38.19	39.29	40.35	41.35	42.31	43.21
56	33.37	34.65	35.89	37.08	38.23	39.33	40.38	41.39	42.34	43.24
58	33.41	34.69	35.93	37.12	38.26	39.36	40.42	41.42	42.37	43.27
60	33.46	34.73	35.97	37.16	38.30	39.40	40.45	41.45	42.40	43.30

地平更正數

距離	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°
100	11.7	12.8	14.0	15.3	16.5	17.9	19.2	20.6	22.0	23.5
200	23.4	25.7	28.1	30.5	33.1	35.7	38.4	41.2	44.1	47.0
300	35.1	38.5	42.1	45.8	49.6	53.6	57.7	61.8	66.1	70.5
400	46.8	51.4	56.1	61.1	66.2	71.4	76.9	82.4	88.2	94.0
500	58.5	64.2	70.2	76.4	82.7	89.3	96.1	103.1	110.2	117.5
600	70.2	77.0	84.2	91.6	99.2	107.2	115.3	123.7	132.2	141.0
700	81.9	89.9	98.2	106.9	115.8	125.0	134.5	144.3	154.3	164.5
800	93.6	102.7	112.2	122.3	132.3	142.9	153.8	164.9	176.3	188.0
900	105.3	115.6	126.3	137.4	148.9	160.7	173.0	185.5	198.4	211.5
1000	117.0	128.4	140.3	152.7	165.4	178.6	192.2	206.1	220.4	235.0

第一表 (續)
視距更正表 (四)
高 度

分	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°
0	43.31	44.15	44.94	45.68	46.36	46.98	47.55	48.16	48.52	48.91
2	43.33	44.17	44.97	45.70	46.38	47.00	47.57	48.18	48.53	48.92
4	43.36	44.20	44.99	45.72	46.41	47.02	47.59	48.10	48.54	48.93
6	43.39	44.23	45.02	45.76	46.42	47.04	47.61	48.11	48.56	48.94
8	43.42	44.26	45.04	45.77	46.45	47.06	47.62	48.13	48.57	48.96
10	43.45	44.28	45.07	45.80	46.47	47.08	47.64	48.14	48.58	48.97
12	43.47	44.31	45.09	45.82	46.49	47.10	47.66	48.16	48.60	48.98
14	43.50	44.34	45.12	45.84	46.51	47.12	47.68	48.17	48.61	48.99
16	43.52	44.36	45.14	45.86	46.53	47.14	47.69	48.19	48.62	49.00
18	43.56	44.39	45.17	45.89	46.55	47.16	47.71	48.21	48.64	49.01
20	43.59	44.42	45.19	45.91	46.57	47.18	47.73	48.22	48.65	49.03
22	43.62	44.44	45.22	45.93	46.60	47.20	47.75	48.24	48.67	49.04
24	43.65	44.47	45.24	45.96	46.62	47.22	47.76	48.25	48.68	49.05
26	43.67	44.50	45.27	45.98	46.64	47.24	47.78	48.27	48.69	49.06
28	43.70	44.52	45.29	46.00	46.66	47.26	47.80	48.29	48.71	49.07
30	43.73	44.55	45.32	46.03	46.68	47.28	47.82	48.30	48.72	49.08
32	43.76	44.58	45.34	46.05	46.70	47.30	47.83	48.31	48.73	49.09
34	43.79	44.60	45.36	46.07	46.72	47.31	47.85	48.33	48.74	49.10
36	43.82	44.63	45.39	46.09	46.74	47.33	47.87	48.34	48.76	49.11
38	43.84	44.66	45.41	46.12	46.76	47.35	47.88	48.36	48.77	49.13
40	43.87	44.68	45.44	46.14	46.78	47.37	47.90	48.37	48.78	49.14
42	43.90	44.71	45.46	46.16	46.80	47.39	47.92	48.39	48.80	49.15
44	43.93	44.74	45.49	46.18	46.82	47.41	47.93	48.40	48.81	49.16
46	43.95	44.76	45.51	46.21	46.84	47.43	47.95	48.41	48.82	49.17
48	43.98	44.79	45.53	46.23	46.86	47.44	47.97	48.43	48.83	49.18
50	44.01	44.81	45.56	46.25	46.88	47.46	47.98	48.44	48.85	49.19
52	44.04	44.84	45.58	46.27	46.90	47.48	48.00	48.46	48.86	49.20
54	44.07	44.86	45.61	46.29	46.92	47.50	48.01	48.47	48.87	49.21
56	44.09	44.89	45.63	46.32	46.94	47.52	48.03	48.49	48.88	49.22
58	44.12	44.91	45.65	46.34	46.96	47.54	48.05	48.50	48.90	49.23
60	44.15	44.94	45.68	46.36	46.98	47.55	48.06	48.52	48.91	49.24

地 平 更 正 數

距離	30°00'	30°30'	31°00'	31°30'	32°00'	32°30'	33°00'	33°30'	34°00'	34°30'
100	25.0	25.8	26.5	27.3	28.1	28.9	29.7	30.5	31.3	32.1
200	50.0	51.5	53.1	54.6	56.2	57.7	59.3	60.9	62.5	64.2
300	75.0	77.3	79.6	81.9	84.2	86.6	89.0	91.4	93.8	96.2
400	100.0	103.0	106.1	109.2	112.3	115.5	118.6	121.8	125.1	128.3
500	125.0	128.8	132.6	136.5	140.4	144.3	148.3	156.3	156.3	160.4

距離	35°00'	35°30'	36°00'	36°30'	37°00'	37°30'	38°00'	38°30'	39°00'	39°30'
100	32.9	35.7	34.6	35.4	36.2	37.1	37.9	38.7	39.6	40.5
200	65.8	67.4	69.1	70.8	72.4	74.1	75.8	77.5	79.2	80.9
300	98.7	101.2	103.7	106.1	108.7	111.2	113.7	116.2	118.8	121.4
400	131.6	134.9	138.2	141.5	144.9	148.2	151.6	155.0	158.4	161.8
500	164.5	168.6	172.8	176.9	181.1	185.3	189.5	193.7	198.0	202.1

第二表
冰面上水氣最大
張力表(公厘)

溫度 (攝氏)	0.0	0.5
-2	0.78	0.75
-19	0.86	0.82
-18	0.95	0.90
-17	1.04	0.99
-16	1.14	1.19
-15	1.25	1.20
-14	1.37	1.31
-13	1.50	1.44
-12	1.64	1.57
-11	1.80	1.72
-10	1.96	1.88
-9	2.14	2.05
-8	2.34	2.24
-7	2.55	2.44
-6	2.78	2.66
-5	3.02	2.90
-4	3.29	3.16
-3	3.58	3.43
-2	3.89	3.73
-1	4.22	4.05
0	4.58	4.40

第三表
水面上水氣最大張力表(公厘)

溫度 (攝氏)	0.0	0.5	溫度 (攝氏)	0.0	0.5
-10	2.14	2.06	20	17.55	18.10
-9	2.32	2.13	21	18.67	19.25
-8	2.51	2.41	22	19.84	20.45
-7	2.71	2.61	23	21.09	21.73
-6	2.93	2.82	24	22.40	23.08
-5	3.16	3.04	25	23.78	24.50
-4	3.40	3.28	26	25.24	25.99
-3	3.67	3.53	27	26.77	27.56
-2	3.95	3.81	28	28.38	29.22
-1	4.26	4.10	29	30.08	30.96
0	4.58	4.41	30	31.86	32.79
1	4.92	4.75	31	33.74	34.71
2	5.29	5.11	32	35.71	36.73
3	5.68	5.48	33	37.78	38.85
4	6.10	5.89	34	39.95	41.07
5	6.54	6.32	35	42.23	43.41
6	7.01	6.77	36	44.62	45.86
7	7.51	7.26	37	47.13	48.43
8	8.05	7.78	38	49.76	51.12
9	8.61	8.32	39	52.51	53.94
10	9.21	8.91	40	55.40	56.89
11	9.85	9.52	41	58.42	59.98
12	10.52	10.18	42	61.58	63.22
13	11.24	10.87	43	64.89	66.60
14	11.99	11.61	44	68.35	70.14
15	12.79	12.39	45	71.97	73.84
16	13.64	13.21	46	75.75	77.71
17	14.54	14.08	47	79.70	81.74
18	15.49	15.01	48	83.83	85.96
19	16.49	15.98	49	88.14	90.37
		17.01	50	92.64	94.96

第五表

絕對及相對濕度表 (濕球在0°下, 但未結冰時)

濕球 t'	乾濕球較差 $t-t'$											
	0.0		0.5		1.0		1.5		2.0		2.5	
	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對
攝氏	公厘	%	公厘	%	公厘	%	公厘	%	公厘	%	公厘	%
0	4.58	100	4.33	91	4.08	83	3.83	75	3.58	68	3.33	61
-1	4.26	100	4.11	91	3.76	82	3.51	74	3.26	66	3.01	59
-2	3.95	100	3.70	90	3.45	81	3.20	73	2.95	64	2.70	57
-3	3.67	100	3.42	90	3.17	80	2.92	71	2.67	63	2.42	55
-4	3.41	100	3.16	89	2.91	79	2.66	70	2.41	61	2.16	53
-5	3.16	100	2.91	89	2.66	78	2.41	68	2.16	59	1.91	50
-6	2.93	100	2.68	88	2.43	77	2.18	67	1.93	57	1.68	48
-7	2.71	100	2.46	87	2.21	75	1.96	65	1.72	54	1.47	45
-8	2.51	100	2.26	87	2.01	74	1.76	63	1.52	52	1.27	42
-9	2.32	100	2.07	86	1.82	72	1.57	60	1.33	49	1.08	38
-10	2.14	100	1.89	85	1.64	71	1.39	58	1.15	46	0.90	35

濕球 t'	乾濕球較差 $t-t'$											
	3.0		3.5		4.0		4.5		5.0		5.5	
	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對	絕對	相對
攝氏	公厘	%	公厘	%	公厘	%	公厘	%	公厘	%	公厘	%
0	3.68	54	2.83	48	2.58	42	2.33	37	2.07	32	1.82	27
-1	2.76	52	2.51	46	2.26	40	2.01	34	1.76	29	1.51	24
-2	2.45	50	2.20	43	1.95	37	1.70	31	1.45	26	1.20	20
-3	2.17	47	1.92	40	1.67	34	1.42	28	1.17	22	0.92	17
-4	1.91	45	1.66	38	1.42	31	1.17	25	0.93	19	0.68	13
-5	1.67	42	1.42	35	1.17	27	0.92	21	0.68	15	0.43	9
-6	1.44	39	1.19	31	0.94	24	0.69	17	0.45	11	0.20	5
-7	1.22	36	0.97	27	0.72	20	0.48	13	0.24	6		
-8	1.02	32	0.77	23	0.52	15	0.28	8	0.04	1		
-9	0.83	28	0.58	19	0.34	11	0.10	3				
-10	0.65	24	0.42	14	0.16	5						

第 六 表
乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表(-)

濕球 t'	乾 濕 球 溫 度 差 $t-t'$							
	0.0		0.5		1.0		1.5	
	絕 對 (公厘)	相 對 (%)	絕 對 (公厘)	相 對 (%)	絕 對 (公厘)	相 對 (%)	絕 對 (公厘)	相 對 (%)
0	4.58	100	4.33	91	4.18	83	3.83	75
1	4.92	100	4.67	91	4.42	84	4.17	76
2	5.29	100	5.04	92	4.79	84	4.54	77
3	5.68	100	5.43	92	5.18	85	4.93	78
4	5.10	100	8.85	93	5.59	85	5.34	79
5	6.54	100	6.29	93	6.03	86	5.78	80
6	7.01	100	6.76	93	6.51	87	6.26	80
7	7.51	100	7.26	93	7.01	87	6.76	81
8	8.05	100	7.89	94	7.54	88	7.29	82
9	8.61	100	8.36	94	8.10	88	7.85	82
10	9.21	100	8.96	94	8.70	88	8.45	83
11	9.85	100	9.60	94	9.34	89	9.09	84
12	10.52	100	10.27	94	10.01	89	9.76	84
13	11.24	100	10.99	95	10.73	89	10.48	85
14	11.99	100	11.74	95	11.48	90	11.23	85
15	12.79	100	12.54	95	12.28	90	12.03	85
16	13.64	100	13.39	95	13.13	90	12.88	86
17	14.54	100	14.28	95	14.03	91	13.77	86
18	15.49	100	15.23	95	14.98	91	14.72	87
19	16.49	100	16.23	95	15.98	91	15.72	87
20	17.55	100	17.29	96	17.03	91	16.77	87
21	18.66	100	18.40	96	18.15	91	17.89	87
22	19.84	100	19.58	96	19.33	92	19.07	88
23	21.09	100	20.83	96	20.57	92	20.31	88
24	22.40	100	22.14	96	21.88	92	21.62	88
25	23.78	100	23.52	96	23.26	92	23.00	89
26	25.24	100	24.98	96	24.72	92	24.46	89
27	26.77	100	26.51	96	26.25	92	25.99	89
28	28.38	100	28.12	96	27.86	93	27.60	89
29	30.08	100	29.82	96	29.56	93	29.30	89
30	31.86	100	31.60	96	31.34	93	31.08	90
31	33.74	100	33.48	96	33.32	93	32.96	90
32	35.70	100	35.44	97	35.18	93	34.92	90
33	37.78	100	37.52	97	37.25	93	36.99	90
34	39.95	100	39.69	97	39.43	93	39.17	90
35	42.23	100	41.97	97	41.71	93	41.45	90

第六表 (續)
乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表 (二)

濕球 t'	乾濕球溫度差 t-t'							
	2.0		2.5		3.0		3.5	
	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)
0	3.58	68	3.33	61	3.08	54	2.83	48
1	3.92	69	3.67	62	3.42	56	3.17	50
2	4.29	70	4.04	64	3.78	58	3.53	52
3	4.60	72	4.43	65	4.17	59	3.92	54
4	5.09	73	4.84	67	4.59	61	4.34	56
5	5.53	74	5.28	68	5.03	62	4.78	57
6	6.00	75	5.75	69	5.50	64	5.26	59
7	6.50	75	6.25	70	6.00	65	5.75	60
8	7.03	76	6.78	71	6.53	66	6.28	62
9	7.60	77	7.35	72	7.09	67	6.84	63
10	8.20	78	7.95	73	7.69	68	7.44	64
11	8.83	79	8.58	74	8.32	69	8.07	65
12	9.50	79	9.25	75	9.00	70	8.75	66
13	10.22	80	9.97	75	9.71	71	9.46	67
14	10.97	80	10.72	76	10.46	72	10.21	68
15	11.77	81	11.52	77	11.26	73	11.01	69
16	12.62	81	12.37	77	12.11	73	11.86	70
17	13.52	82	13.26	78	13.00	74	12.74	70
18	14.46	82	14.20	78	13.95	75	13.69	71
19	15.46	83	15.20	79	14.95	75	14.64	72
20	16.52	83	16.26	80	16.01	76	15.75	73
21	17.64	84	17.38	80	17.12	76	16.86	73
22	18.82	84	18.56	80	18.30	77	18.04	74
23	20.06	84	19.80	81	19.54	77	19.28	74
24	21.37	85	21.11	81	20.85	78	20.59	75
25	22.75	85	22.45	82	22.23	78	21.97	75
26	24.20	85	23.94	82	23.69	79	23.43	76
27	25.73	86	25.47	82	25.22	79	24.96	76
28	27.34	86	27.08	83	26.83	80	26.57	77
29	29.04	86	28.78	83	28.52	80	28.26	77
30	30.82	86	30.56	83	30.30	80	30.04	77
31	32.70	87	32.44	84	32.18	81	31.92	78
32	34.66	87	34.40	84	34.14	81	33.88	78
33	36.73	87	36.47	84	36.21	81	35.95	78
34	38.90	87	38.64	84	38.38	81	38.12	79
35	41.18	87	40.92	84	40.66	82	40.40	79

第六表 (續)
乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表 (三)

濕球 t'	乾濕球溫度差 $t-t'$							
	4.0		4.5		5.0		5.5	
	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)
0	2.57	42	2.32	37	2.07	32	1.82	27
1	2.92	45	2.67	39	2.41	34	2.16	30
2	3.28	47	3.03	42	2.76	37	2.53	33
3	3.67	49	3.42	44	3.17	39	2.92	35
4	4.08	51	3.83	46	3.58	42	3.33	37
5	4.52	52	4.27	48	4.02	44	3.77	40
6	4.99	54	4.74	50	4.49	45	4.24	42
7	5.49	56	5.24	51	4.98	47	4.73	44
8	6.02	57	5.77	53	5.51	49	5.26	45
9	6.58	59	6.33	55	6.08	51	5.83	47
10	7.18	60	6.93	56	6.67	52	6.42	49
11	7.81	61	7.56	57	7.31	54	7.06	50
12	8.49	62	8.24	59	7.98	55	7.73	51
13	9.20	63	8.95	60	8.69	56	8.44	53
14	9.95	64	9.70	61	9.44	57	9.18	54
15	10.75	65	10.50	62	10.24	58	9.99	55
16	11.60	66	11.35	63	11.09	59	10.84	56
17	12.49	67	12.23	64	11.98	60	11.72	57
18	13.44	68	13.18	64	12.93	61	12.67	58
19	14.44	68	14.18	65	13.93	62	13.67	59
20	15.50	69	15.24	66	14.98	63	14.72	60
21	16.61	70	16.35	67	16.10	64	15.84	61
22	17.79	70	17.53	67	17.27	65	17.01	62
23	19.03	71	18.77	68	18.51	65	18.25	63
24	20.34	72	20.08	69	19.82	66	19.56	63
25	21.72	72	21.46	69	21.20	67	20.94	64
26	23.17	73	22.91	70	22.65	67	22.39	65
27	24.70	73	24.44	70	24.18	68	23.92	65
28	26.31	74	26.05	71	25.79	68	25.53	66
29	28.00	74	27.74	71	27.48	69	27.22	66
30	29.78	75	29.52	72	29.27	69	29.01	67
31	31.66	75	31.40	72	31.14	70	30.88	67
32	33.62	75	33.36	73	33.10	70	32.84	68
33	35.69	76	35.43	73	35.17	71	34.91	68
34	37.86	76	37.60	74	37.34	71	37.08	69
35	40.14	76	39.88	74	39.62	72	39.36	69

第六表 (續)
乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表 (四)

濕球 t'	乾濕球溫度差 $t-t'$							
	6.0		6.5		7.0		7.5	
	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)
0	1.57	22	1.32	18	1.07	14	0.82	11
1	1.91	25	1.66	21	1.41	18	1.16	14
2	2.27	28	2.02	24	1.77	21	1.52	17
3	2.66	31	2.41	27	2.16	23	1.91	20
4	3.07	33	2.82	30	2.57	26	2.32	23
5	3.51	36	3.26	32	3.01	29	2.76	25
6	3.98	39	3.73	34	3.48	31	3.23	28
7	4.48	40	4.23	36	3.97	33	3.72	30
8	5.01	42	4.76	38	4.50	35	4.25	32
9	5.57	44	5.32	40	5.06	37	4.81	34
10	6.17	45	5.92	42	5.66	39	5.41	36
11	6.80	47	6.55	44	6.29	41	6.04	38
12	7.47	48	7.22	45	6.96	42	6.71	39
13	8.18	50	7.93	47	7.67	44	7.42	41
14	8.93	51	8.68	48	8.42	45	8.17	42
15	9.73	52	9.48	49	9.22	46	8.97	44
16	10.58	53	10.33	50	10.07	48	9.82	45
17	11.47	54	11.21	51	10.96	49	10.70	46
18	12.42	55	12.16	53	11.90	50	11.64	48
19	13.41	56	13.15	54	12.90	51	12.64	49
20	14.47	57	14.21	55	13.96	52	13.70	50
21	15.58	58	15.32	56	15.07	53	14.81	51
22	16.76	59	16.50	56	16.24	54	15.98	52
23	18.00	60	17.74	57	17.48	55	17.22	53
24	19.31	61	19.05	58	18.79	56	18.53	53
25	20.68	61	20.42	59	20.17	56	19.91	54
26	22.14	62	21.88	60	21.62	57	21.36	55
27	23.66	63	23.40	60	23.15	58	22.89	56
28	25.27	63	25.01	61	24.76	59	24.50	56
29	26.97	64	26.71	62	26.45	59	26.19	57
30	28.75	64	28.49	62	28.23	60	27.97	58
31	30.62	65	30.36	63	30.10	60	29.84	58
32	32.58	65	32.32	63	32.06	61	31.80	59
33	34.65	66	34.39	64	34.13	62	33.87	60
34	36.82	66	36.56	64	36.30	62	36.04	60
35	39.10	67	38.84	65	38.57	63	39.31	61

第六表 (續)
乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表 (五)

濕球 t'	乾濕球溫度差 $t-t'$							
	8.0		8.5		9.0		9.5	
	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)
0	0.57	7	0.32	4	0.07	1		
1	0.91	11	0.66	7	0.40	4	0.15	2
2	1.27	14	1.02	11	0.77	8	0.52	5
3	1.66	17	1.41	14	1.15	11	0.90	8
4	2.07	20	1.82	17	1.56	14	1.31	11
5	2.51	22	2.26	19	2.00	17	1.75	14
6	2.97	25	2.72	22	2.47	19	2.22	17
7	3.47	27	3.22	24	2.96	22	2.71	19
8	4.00	29	3.75	27	3.49	24	3.24	22
9	4.56	31	4.31	29	4.05	26	3.80	24
10	5.15	33	4.90	31	4.64	28	4.39	26
11	5.78	35	5.53	33	5.27	30	5.02	28
12	6.45	37	6.20	34	5.94	32	5.69	30
13	7.16	38	6.91	36	6.65	34	6.40	31
14	7.91	40	7.66	37	7.41	35	7.16	33
15	8.71	41	8.46	39	8.20	37	7.95	34
16	9.56	43	9.31	40	9.04	38	8.79	36
17	10.45	44	10.19	42	9.94	39	9.68	37
18	11.39	45	11.13	43	10.88	41	10.63	39
19	12.39	46	12.13	44	11.88	42	11.62	40
20	13.44	47	13.18	45	12.93	43	12.67	41
21	14.56	48	14.30	46	14.04	44	13.78	42
22	15.73	49	15.47	47	15.22	45	14.96	43
23	16.97	50	16.71	48	16.45	46	16.19	44
24	18.27	51	18.01	49	17.76	47	17.50	45
25	19.65	52	19.39	50	19.14	48	18.88	46
26	21.10	53	20.84	51	20.59	49	20.33	47
27	22.63	54	22.37	52	22.11	50	21.85	48
28	24.24	54	23.98	52	23.72	50	23.46	48
29	25.93	55	25.67	53	25.41	51	25.16	49
30	27.71	56	27.45	54	27.19	52	26.93	50
31	29.58	56	29.32	55	29.06	52	28.80	51
32	31.54	57	31.28	55	31.02	53	30.76	51
33	33.61	58	33.35	56	33.09	54	32.83	52
34	35.78	58	35.52	56	35.26	54	35.00	53
35	38.05	59	37.79	57	37.53	55	37.27	53

第六表 (續)
乾濕球溫度計求絕對及相對濕度表(六)

濕球 t'	乾濕球溫度差 $t-t'$							
	10.0		10.5		11.0		11.5	
	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)	絕對 (公厘)	相對 (%)
0								
1								
2	0.26	2						
3	0.65	6	0.40	3	0.15	1		
4	1.06	9	0.81	7	0.56	4	0.31	2
5	1.50	12	1.25	9	0.99	7	0.74	5
6	1.96	14	1.71	12	1.46	10	1.21	8
7	2.46	17	2.21	15	1.95	13	1.70	11
8	2.98	19	2.73	17	2.48	15	2.23	13
9	3.54	21	3.29	19	3.04	17	2.79	15
10	4.14	24	3.89	21	3.63	19	3.38	18
11	4.77	26	4.52	23	4.26	21	4.01	20
12	5.44	27	5.19	25	4.93	23	4.68	22
13	6.14	29	5.89	27	5.63	25	5.38	23
14	6.90	31	6.65	29	6.39	27	6.14	25
15	7.69	32	7.44	30	7.18	28	6.93	27
16	8.53	34	8.28	32	8.02	30	7.77	28
17	9.42	35	9.16	33	8.91	31	8.65	29
18	10.37	37	10.11	35	9.86	33	9.60	31
19	11.36	38	11.10	36	10.85	34	10.59	32
20	12.42	39	12.16	37	11.90	35	11.64	33
21	13.53	40	13.27	38	13.01	36	12.75	35
22	14.70	41	14.44	39	14.19	38	13.93	36
23	15.94	42	15.68	40	15.42	39	15.16	37
24	17.24	43	16.98	41	16.73	40	16.47	38
25	18.62	44	18.36	42	18.10	41	17.84	39
26	20.07	45	19.81	43	19.55	41	19.29	40
27	21.60	46	21.34	44	21.08	42	20.82	41
28	23.20	47	22.94	45	22.68	43	22.42	42
29	24.89	47	24.63	46	24.37	44	24.11	42
30	26.67	48	26.41	46	26.15	45	25.89	43
31	28.54	49	28.29	47	28.02	46	27.76	44
32	30.50	50	30.24	48	29.98	46	29.72	45
33	32.57	50	32.31	49	32.05	47	31.79	45
34	34.73	51	34.47	49	34.21	48	33.95	46
35	37.01	51	36.75	50	36.49	48	36.23	47

第七表

絕對濕度之氣壓訂正表

乾濕球差	氣壓讀數 760 厘分以上或以下												
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
1.0	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09
1.5	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13
2.0	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17
2.5	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.21
3.0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26
3.5	0.02	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.16	0.18	0.21	0.23	0.25	0.28	0.30
4.0	0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.16	0.18	0.21	0.24	0.26	0.29	0.31	0.34
4.5	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.32	0.35	0.38
5.0	0.03	0.07	0.10	0.13	0.16	0.20	0.23	0.26	0.30	0.33	0.36	0.39	0.43
5.5	0.04	0.07	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.32	0.36	0.40	0.43	0.47
6.0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.23	0.28	0.32	0.35	0.39	0.43	0.47	0.51
6.5	0.04	0.09	0.13	0.17	0.22	0.26	0.30	0.34	0.39	0.43	0.47	0.51	0.56
7.0	0.05	0.09	0.14	0.18	0.23	0.28	0.32	0.37	0.41	0.46	0.51	0.55	0.60
7.5	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.59	0.64
8.0	0.05	0.10	0.16	0.21	0.26	0.31	0.36	0.42	0.47	0.52	0.57	0.62	0.68
8.5	0.06	0.11	0.17	0.22	0.28	0.34	0.39	0.45	0.50	0.56	0.61	0.67	0.73
9.0	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.35	0.41	0.47	0.53	0.59	0.65	0.71	0.77
9.5	0.06	0.13	0.19	0.25	0.32	0.38	0.44	0.50	0.57	0.63	0.69	0.75	0.81
10.0	0.07	0.13	0.20	0.26	0.33	0.40	0.46	0.53	0.59	0.66	0.73	0.79	0.86
10.5	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.77	0.84	0.90
11.0	0.07	0.15	0.22	0.29	0.37	0.44	0.51	0.58	0.66	0.73	0.80	0.87	0.95
11.5	0.08	0.15	0.23	0.31	0.39	0.46	0.54	0.62	0.69	0.77	0.85	0.92	1.00
12.0	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.80	0.88	0.96	1.04
12.5	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.83	0.91	1.00	1.08
13.0	0.09	0.17	0.26	0.34	0.43	0.52	0.60	0.69	0.77	0.86	0.95	1.03	1.12
13.5	0.09	0.18	0.27	0.36	0.45	0.54	0.63	0.72	0.81	0.90	0.99	1.08	1.16
14.0	0.09	0.19	0.28	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.84	0.93	1.02	1.12	1.21
14.5	0.10	0.19	0.29	0.39	0.49	0.58	0.68	0.78	0.87	0.97	1.07	1.16	1.26
15.0	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30
15.5	0.10	0.21	0.31	0.41	0.53	0.62	0.72	0.82	0.93	1.03	1.13	1.24	1.34
16.0	0.11	0.21	0.32	0.42	0.53	0.64	0.74	0.85	0.95	1.06	1.16	1.27	1.38
16.5	0.11	0.22	0.33	0.44	0.55	0.66	0.77	0.88	0.99	1.10	1.21	1.32	1.42
17.0	0.11	0.23	0.34	0.45	0.57	0.68	0.79	0.90	1.02	1.13	1.24	1.36	1.47
17.5	0.12	0.23	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.05	1.17	1.29	1.40	1.52

第七表 (續)
 絕對濕度之氣壓訂正表

乾 球 差	氣壓讀數 730 公厘 以上 或 以下						
	140	150	160	170	180	190	200
0.0	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.66	0.07
1.0	0.09	0.10	0.11	0.01	0.12	0.13	0.13
1.5	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20
2.0	0.18	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26
2.5	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33
3.0	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40
3.5	0.32	0.35	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46
4.0	0.37	0.40	0.42	0.45	0.48	0.50	0.53
4.5	0.41	0.45	0.48	0.51	0.53	0.57	0.59
5.0	0.46	0.50	0.53	0.56	0.59	0.63	0.66
5.5	0.51	0.55	0.58	0.62	0.65	0.69	0.73
6.0	0.55	0.59	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79
6.5	0.60	0.64	0.69	0.73	0.77	0.82	0.86
7.0	0.64	0.69	0.74	0.79	0.83	0.88	0.92
7.5	0.69	0.74	0.79	0.84	0.89	0.94	0.99
8.0	0.74	0.79	0.85	0.90	0.95	1.00	1.06
8.5	0.78	0.84	0.90	0.95	1.01	1.07	1.12
9.0	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07	1.13	1.19
9.5	0.87	0.94	1.00	1.07	1.13	1.19	1.25
10.0	0.92	0.99	1.06	1.12	1.19	1.25	1.32
10.5	0.97	1.04	1.11	1.18	1.25	1.32	1.39
11.0	1.01	1.09	1.16	1.23	1.31	1.38	1.45
11.5	1.06	1.14	1.21	1.29	1.37	1.44	1.52
12.0	1.10	1.19	1.27	1.35	1.43	1.51	1.58
12.5	1.15	1.24	1.32	1.40	1.49	1.57	1.65
13.0	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.72
13.5	1.24	1.34	1.43	1.52	1.60	1.69	1.78
14.0	1.29	1.39	1.48	1.57	1.66	1.76	1.85
14.5	1.33	1.44	1.53	1.63	1.72	1.82	1.91
15.0	1.38	1.49	1.58	1.68	1.78	1.88	1.98
15.5	1.43	1.53	1.64	1.74	1.84	1.94	2.05
16.0	1.47	1.58	1.69	1.80	1.90	2.01	2.11
16.5	1.52	1.63	1.74	1.85	1.96	2.07	2.18
17.0	1.56	1.68	1.80	1.91	2.02	2.13	2.24
17.5	1.61	1.73	1.85	1.96	2.08	2.20	2.31

附錄乙 旗語笛號表示法則

1. 測驗水深，流速及含沙量時，須發各種號令，可採用旗語或笛號，其表示方法如次：

2. 旗語之表示規定如次：

- 預 備：一手高舉旗幟，並搖擺若干次。
- 開 始：一手高舉旗幟，開始時立即放下。
- 完 畢：兩手各執一旗，高舉半分鐘放下。
- 錯 誤：兩手各執一旗，左右交叉亂搖。
- 總 完 畢：與「完畢」旗號同，惟連續作三次。
- 等 一 會：一手執旗，上下搖動。（手臂上下180度）
- 再來一次：一手執旗，在身前畫大圓圈若干次。

3. 笛號之表示規定如次：

- 預 備： • — • — •
- 開 始： • （離預備笛號須隔相當時間）
- 完 畢： — — （約五分鐘）
- 錯 誤：
- 總 完 畢： — — — — （三聲長音）
- 等 一 會： ... — ... — ... —
- 再來一次： • • — ... — • • —

附錄丙 水文記載表格

水文記載表格計有十三種如次：

- 第一表 水位記載旬報表
- 第二表 氣象旬報表
- 第三表 雨雪量氣溫記載旬報表
- 第四表 流量記載月報表（用水面坡降法）
- 第五表 含沙量記載表
- 第六表 流量計算表（用浮標施測）
- 第七表 流量計算表（用流速儀施測）
- 第八表 浮標測流記載表
- 第九表 流速儀測速記載表
- 第十表 水位雨量氣溫月報表
- 第十一表 水文月報表
- 第十二表 氣溫氣壓逐時記載表
- 第十三表 水尺考證表

經濟部中央水工試驗所

流量記載月報表

(用水面坡降法)

地點 省 縣

流域		河系		測站					
年分		月份		上下游兩斷面相隔之距離		公尺			
日 序	水位(公尺)		水位差(公尺)	水面坡降	斷面積 (平方公尺)	河寬(公尺)	平均流速 (秒公尺)	流量 (秒立方公尺)	備註
	上斷面	下斷面							
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
發出日期		收到日期		記載者		計算者		校核者	

第四表

經濟部中央水工試驗所

流量計算表

(用流速儀施測)

流號			河系			測站		
施測流量號數				施測日期		年	月	日
施測斷面號數				水尺讀數		公尺		
天氣				水尺零點高度：		公尺(與漲零點)		
分號 部數	平均流速 (每秒公尺)			分部面積 (平方公尺)	平均分部流量 (每秒立方公尺)	備註		
	自上向下	自下向上	平均					
總計								
平均總流量 =				每 秒 立 方 公 尺				
斷面總面積 =				平 方 公 尺				
平均流速 =				每 秒 公 尺				
發出日期		收到日期		記載者		計算者		校核者

第七表

流域	河系		測站		年 月 日	
施測時間：始 時 分 終 時 分			天氣		風力 風向	
浮標號數	旗色	上断面角 α_1	下断面角 α_2	時 間 起 止	所經時間	備 註
						草 圖
上水尺零點高度：		上水尺水位記載：		始 公尺	終 公尺	基線長度 公尺
下水尺零點高度：		下水尺水位記載：		始 公尺	終 公尺	儀器號數
發出日期	收到日期	施測者	記載者	校核者		

第八表

流域			河系			測站			施測流量號數						
日期		年	月	日	天氣		風力		風向		流速儀號數				
分部數				分部號				順流或倒流							
測點數	時間	迴轉數	每分鐘平均迴轉數	平均流速	水深	儀器深	備註	測點數	時間	迴轉數	每分鐘平均迴轉數	平均流速	水深	儀器深	備註
水面平均流速				每秒公尺				水底平均流速				每秒公尺			
在0.2處平均流速				每秒公尺				垂直平均流速				每秒公尺			
發出日期		收到日期		記載者		計算者		覆算者		校核者					

第九表

流域		河系				測站					
年分		月份		記載者			校核者				
日期	水位(公尺)		雨量(公厘)			氣溫(攝氏)					
	平均讀數	備註	深度	歷時	備註	9時	14時	最高	最低	備註	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
本 月	最高										
	最低										
	平均										
發出日期		年	月	日	收到日期		年	月	日		

說明
一天下雨在一天以上時可在備註欄內加記次數。
在水位備註欄內加記一天觀測之次數。

經濟部中央水工試驗所

水文月報表

流域		河系				測站				
年分	月份	記載者			校核者					
日期	流量 (每秒立方公尺)	含沙量 (%)	氣壓 (公厘)	蒸發量 (公厘)	相對濕度 (%)	風向	風力 (級)	日照	天候	備註
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
最高										
最低										
平均										
發出日期	年	月	日	收到日期	年	月	日			

第十一表

附錄丁 組織章程及辦事細則

(一) 經濟部中央水工試驗所水文站組織章程

民國三十年四月十四日公布

- 第一條 本所舉辦各河流域水文及氣象測驗事宜，設置水文測站，依照本組織章程辦理之。
- 第二條 凡關係兩省以上之河流，設水文總站一處，水文站與水位站或水位兼測候站若干處，其關係一省之河流，得酌量情形，設置省水文總站一處，水文站水位站若干處。
- 第三條 水文總站設主任一人，測量員一至二人，助理員事務員各一人，水文站設主任一人，測量員助理員各一人，水位兼測候站設測量員及助理員各一人，水位站設記載員一人，省水文總站得視事務之繁簡，酌量加設技術及事務人員。
- 第四條 水文總站主任承所長之命，辦理水文測驗事宜，並督率指導所屬各站員工。
- 第五條 水文站主任承所長之命，及水文總站主任之指導，辦理水文測驗並督率指導所轄各水位站及水位兼測候站之工作。
- 第六條 測量員助理員記載員承主管主任之指導，辦理各該尺水文測驗及氣象記載等事宜。
- 第七條 事務員辦理各該測站之會計及其他事務。
- 第八條 水文總站及水文站主任暨測量員由所長派充之，助理員事務員記載員得由各站主任遴選人員呈請所長派充之。
- 第九條 水文總站得雇用測工小工四人至六人，水文站三人至五人，水位兼測候站測工一人，均應報經本所核准備案。

- 第十條 水文測站辦事細則另訂之。
- 第十一條 本章程如有未盡事宜得隨時修改之。
- 第十二條 本章程自呈准經濟部備案之日起施行。

(二)修正經濟部中央水工試驗所水文測站辦事細則

民國三十年四月十四日公布

- 第一條 本細則根據本所水文測站組織章程第十條之規定訂之。
- 第二條 各水文測站辦理水文測驗及處理其他事務，除遵照本所各項有關章程外，概依本細則辦理之。
- 第三條 各水文測站辦理水文測驗事宜，應遵照本所水文測驗規範辦理。
- 第四條 水文測驗報告，應用本所規定之格式，並須填寫三份，二份寄主管總站或水文站，以便分別存轉，另一份存查。
- 第五條 各旬或各月應送報告報表等，應於下旬或下月開始五日內分別填送。水位兼測候站及水位站之報告，應由主管水文站核轉，不得延誤。
- 第六條 各站所有水文測驗記錄，非經本所核准，不得向外發表。
- 第七條 各站對所在地縣區保甲或其他地方機關，如有接洽事宜，應報請本所函商辦理，如遇緊急事件，得先由各該站逕行函商，仍應報所查核。
- 第八條 各站用款及收據，均應按照預算及規定手續辦理。每月單據須於下月上旬結算寄所，不得延誤。單據之上，並應由經手人及主任蓋章證明。
- 第九條 各站所領週轉金，應由各站主任負責保管，不得移作他用，並須填具領據。呈所備查。

- 第十條 各站承領儀器用具，應由各站主管人員負責保管，並應填具領據，呈所備查，每站並應備具財產清冊，隨時登記。
- 第十一條 各站主管人員有更動時，應將週轉金及一切公物儀器列冊移交，由新舊任會報本所查核。
- 第十二條 辦理水文測驗，具有時間性，不得間斷。如有例假，各站仍應照工作，倘職員因事或因病請假，應於事前請人代理。
- 第十三條 各站人員請給事假在七日以內，或病假在十四日以內，可由各站主任核准，並彙報本所備查。如事假在七日以上，或病假在十四日以上，非經本所核准，不得擅離職守。
- 第十四條 一年之中，各員請給事假以一月為限，病假由醫生證明，得延長至兩個月。
- 第十五條 每年六月及十二月底，各站主任應考核所屬各職員之成績，報所備查。
- 第十六條 關於省水文總站及水文站等之辦事細則，得依各省情形酌量變更之。
- 第十七條 本細則如有未盡事宜，得隨時修正之。
- 第十八條 本細則自本所公布之日起施行。

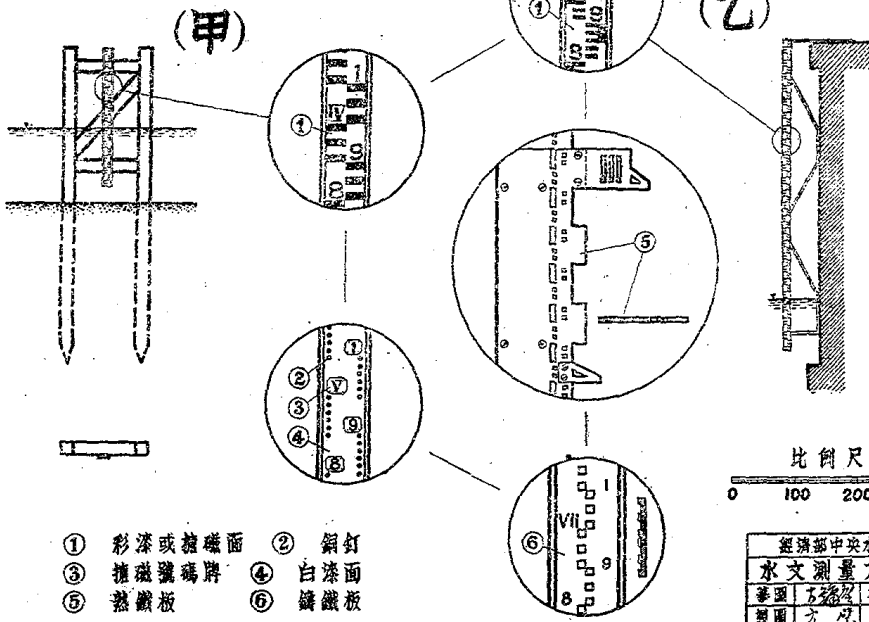
附錄戊 水文測量方法圖說

水文測量方法圖說計有十二圖如次：

- 第一圖 直立水尺
- 第二圖 斜立水尺
- 第三圖 自動水尺
- 第四圖 測量器械
- 第五圖 河床橫斷面施測方法(一)
- 第六圖 河床橫斷面施測方法(二)
- 第七圖 測量流速用之浮標
- 第八圖 浮標測流
- 第九圖 流速
- 第十圖 流速儀電光報數器
- 第十一圖 測量含沙量用之汲水器
- 第十二圖 含沙量測量法

直立水尺

H
I

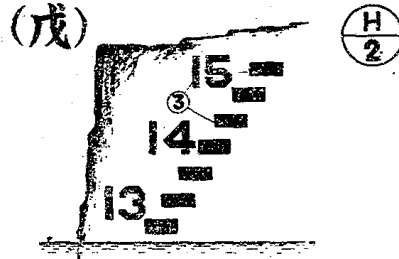
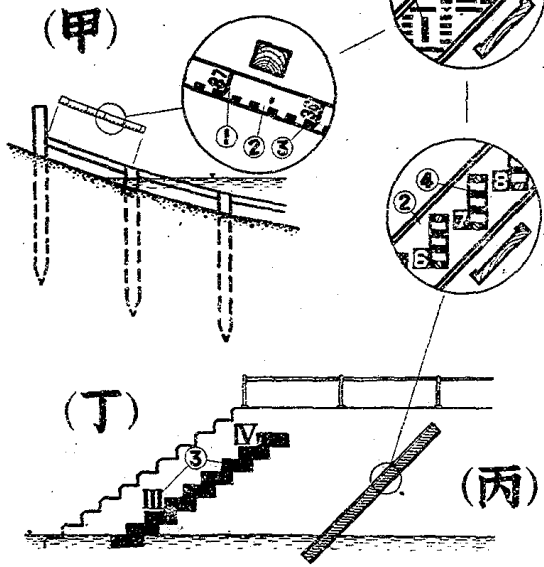


- ① 彩漆或搪磁面
- ② 銅釘
- ③ 搪磁碼牌
- ④ 白漆面
- ⑤ 墊鐵板
- ⑥ 鑄鐵板

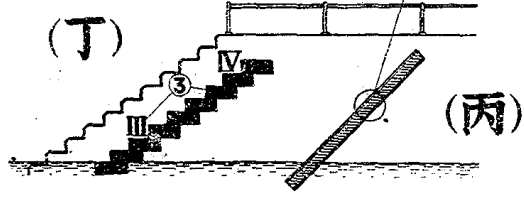
比例尺
0 100 200 300 公分

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
審圖	王德烈	核定	1/4
製圖	方	日期	多
審核	段廷佐	圖號	104

斜立水尺



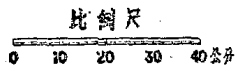
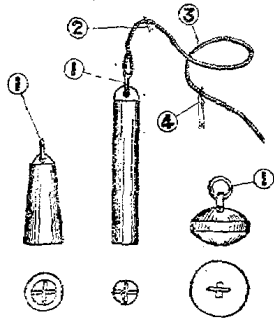
- ① 紅 漆
- ② 白 漆
- ③ 黑 漆
- ④ 插磁號碼牌



經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
季圖	1/2500	核定	1/25
製圖	才厚	日期	1/25
審核	陳文德	圖號	1/25

測量器械

鉛製測深錘

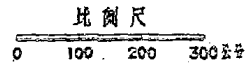
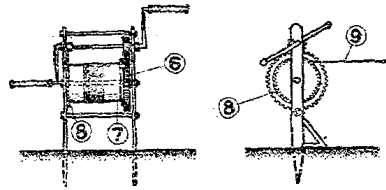


測深竿



◎

絞 關



測量船

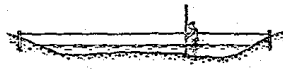


- ① 鐵環 ② 白布條 ③ 藤 ④ 紅布條 ⑤ 黑漆 ⑥ 齒輪 ⑦ 轉筒 ⑧ 制動裝置 ⑨ 絞輪

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
華國	王	益	定
製圖	于	日	繪
審定	成	誌	圖

河床橫斷面 施測方法(一)

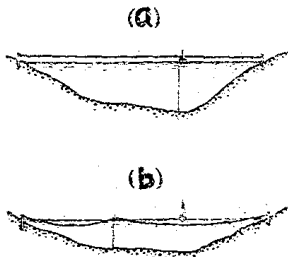
① 涉水測時河床測距法



說明

此法適用於淺水及淤泥不深之河床。

② 用船隻測時河床測距法

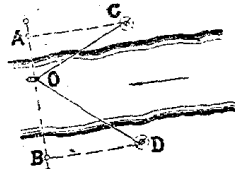


說明

(a) 此法適用於船隻稀少之河區。

(b) 此法適用於船隻往來頻繁之河區。

③ 用較闊條帶測量河床測距法



說明

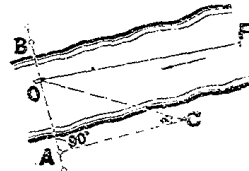
此法適用於水流較急之河流。
在C、D二點各設絞關以伸過河床
C、O、D之長度使測量船O得固定
於A、B斷面上某一位置則

$$OA = \sqrt{OC^2 - AC^2}$$

或

$$OB = \sqrt{OD^2 - BD^2}$$

④ 用繩線或平板儀器測距法



說明

此法適用於較寬之河段。
沿測線通過A、B斷面時於A點
用繩線測量距離OA或於C點
用繩線或平板儀器量GCA之角
度α則

$$OA = AC \tan \alpha$$

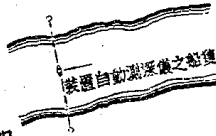
如水流過急可在A、B斷面之上游
較遠之F點設絞關使測量船O得在
與A、B相垂直之測線上移動。

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
基圖	方格紙	核定	1/25
製圖	方格紙	日期	2
審核	張文材	日期	1/25

河床橫斷面 施測方法(二)

H
6

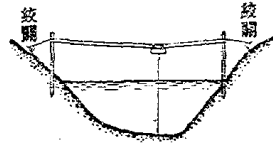
⑥ 用自動測深儀測量水深



說明

此法適用於一切能航行之河流。

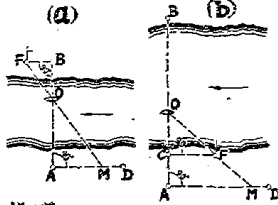
⑧ 架空索車



說明

此法適用於較窄之河流。

⑤ 測量船隻之距離(不用儀器)



說明

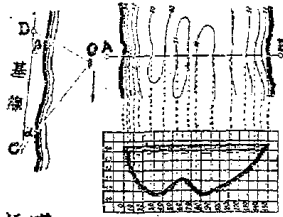
1. (a)法適用於較窄之河流。(b)法適用於較寬之河流。

2. A, B, C, D, F 俱為河岸上所設之固定點。測者 M 在 A-D 上移動時保持與 F, O 在一直線上。當測量船 O 通過 A-B 斷面時量 AM 之距離則

(a) 法 $OA = AM \cdot AB / (BF + AM)$

(b) 法 $OA = AC \cdot AM / (AM - CF)$

⑦ 測量河床等高線再求出應測之橫斷面



說明

1. 此法適用於水流過急測量船隻不易停留於指定位置之河流。

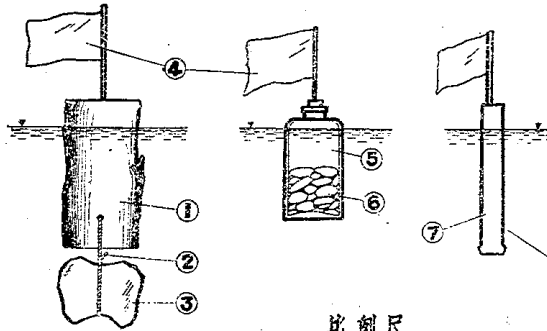
2. 測量點 O 先於其位置測得水深並由 C, D 二點量 α, β 二角用交會法測定點之位置然後繪製河床等高線。再從等高線與 A-B 之交點作射線於表示高程之一組平行線上即得橫斷面上各點之位置。

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
編者	方維光	核定	方維光
編圖	方維光	日期	2/2
審核	陳建銘	圖號	14

測量流速用之浮標

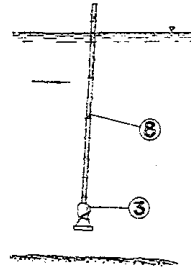
H
7

水面浮標



比例尺
0 10 20 30 40公分

深水浮標



比例尺
0 100 200 300 400公分

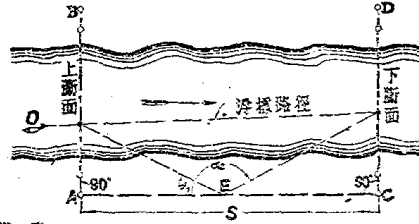
- ① 杉木筒
- ② 藤繩
- ③ 塊石
- ④ 彩色旗
- ⑤ 玻璃瓶
- ⑥ 卵石
- ⑦ 竹筒
- ⑧ 竹竿

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖			
季圖	大	校定	
製圖	方	日期	
審核	陳建廷	圖號	

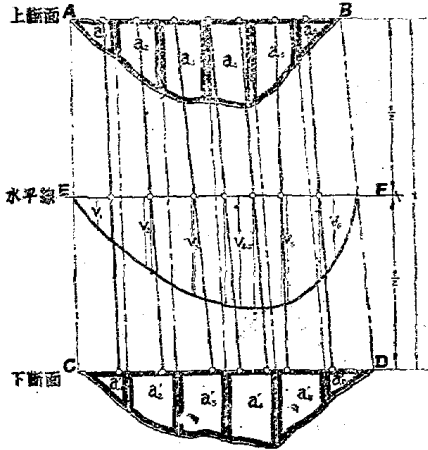
浮標測流

① 施測方法

H
8



② 計算方法



① 說明

此法在上断面AB之上游若干公尺處用測流標O投放浮標當浮標經過A點時開始計時當浮標經過B點時停止計時經過上下兩断面之位置可由 α_1 及 α_2 決定之經過時間 t 則浮標流速

$$V_f = S/t$$

② 說明

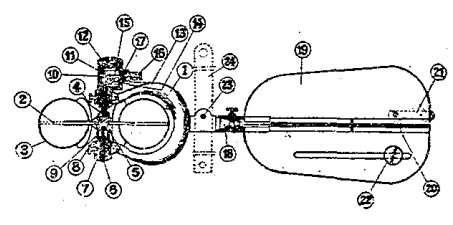
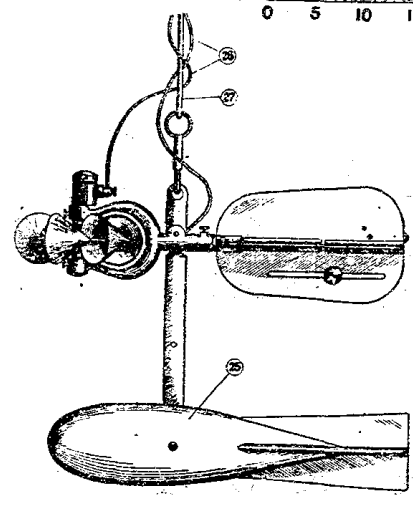
此法在上下二断面AB及CD之中間作水平線EF，再以相同之數目等分上下二断面之水面寬度並以鋼絲連接各相應等分點則EF亦被等分然後以測得之各浮標流速乘以相當之係數C(深水浮標之C約等於1.水面浮標之C為0.85至0.95)得垂直之平均流速 v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 由各断面之上等分點用垂直線劃分為小面積 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 而計算之並自EF線上各等分點之中點量取各平均流速 v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 則該河段之全部流量

$$Q = \sum \frac{a+a'}{2} \cdot v$$

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
書名	五編四	核定	7/2
製圖	方	日期	3
審核	侯	圖號	14

流速儀 (布萊氏式)

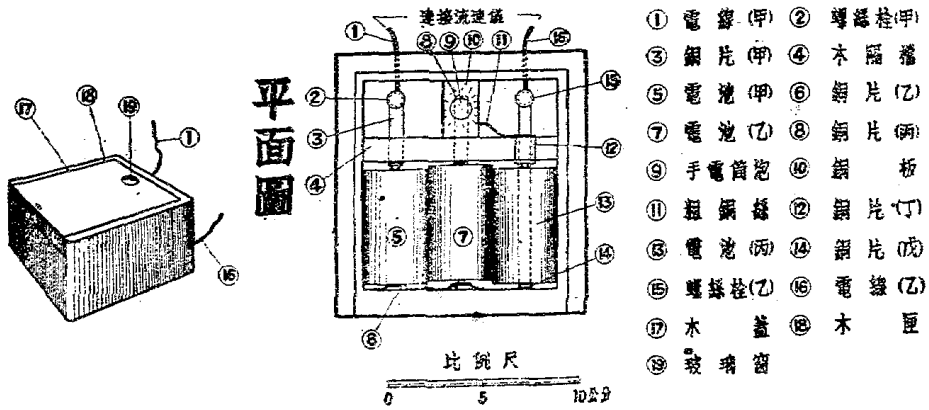
比例尺
0 5 10 15 20公分



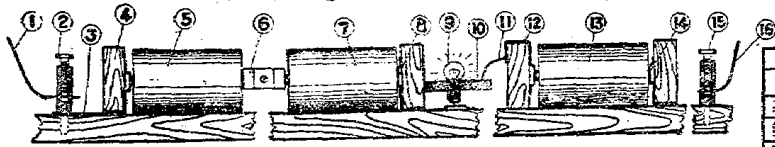
- ① 旋上頂齒
- ② 旋下小齒
- ③ 旋頂花螺
- ④ 旋頂花螺
- ⑤ 旋頂花螺
- ⑥ 旋頂花螺
- ⑦ 旋頂花螺
- ⑧ 旋頂花螺
- ⑨ 旋頂花螺
- ⑩ 旋頂花螺
- ⑪ 旋頂花螺
- ⑫ 旋頂花螺
- ⑬ 旋頂花螺
- ⑭ 旋頂花螺
- ⑮ 旋頂花螺
- ⑯ 旋頂花螺
- ⑰ 旋頂花螺
- ⑱ 旋頂花螺
- ⑲ 旋頂花螺
- ⑳ 旋頂花螺
- ㉑ 旋頂花螺
- ㉒ 旋頂花螺
- ㉓ 旋頂花螺
- ㉔ 旋頂花螺
- ㉕ 旋頂花螺

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
製圖	方格	核定	日期
審核	日期	日期	日期

流速儀電光報數器



線路連接圖

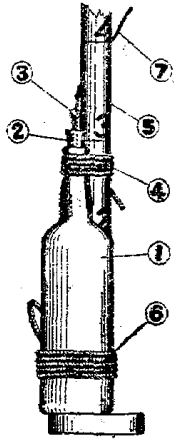


經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
編者	李德全	核定	李德全
繪圖	李德全	日期	2/27
審核	陳名德	圖號	100

測量含沙量器 用之汲水器

Ⓜ

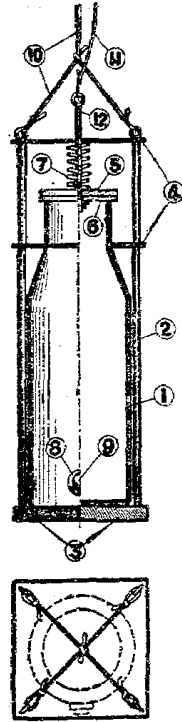
(甲)



- ① 瓶塞柱
- ② 木塞
- ③ 木條
- ④ 深
- ⑤ 深
- ⑥ 深
- ⑦ 深

比例尺
0 5 10 15 20公分

(乙)



- ① 瓶柱板
- ② 板蓋
- ③ 蓋
- ④ 蓋
- ⑤ 蓋
- ⑥ 蓋
- ⑦ 蓋
- ⑧ 蓋
- ⑨ 蓋
- ⑩ 蓋
- ⑪ 蓋
- ⑫ 蓋

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
圖名	頁數	冊數	日期
圖名	頁數	冊數	日期
圖名	頁數	冊數	日期

含沙量 測量法

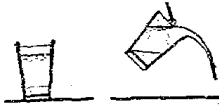
① 以汲水器汲取水樣



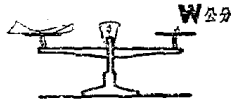
② 量水樣之體積 V



③ 澄清後傾去上部滲水



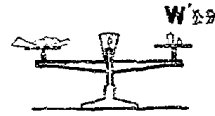
④ 秤濾紙之重量 W



⑥ 用火烘乾



⑦ 秤濾紙及沙之全重 W'



⑤ 含沙餘泥用紙過濾



$$\text{含沙量} = \frac{(W' - W) \times 100}{V} \%$$

經濟部中央水工試驗所			
水文測量方法圖說			
學號	日期	姓名	簽名
管線	檢定	圖號	

水文測驗規範勘誤表

頁	編，節，行	誤	正
非言	第七行	精審	精密
2	第六行	迴溜	回水
3	(丙)第2節同行	於可使用	方可使用
4	第四節下一行	更大	重大
5	第三編下一行	河流断面	河流橫断面
6	第4節下四行	施深水深	施測水深
7	(二)下三行	常時	時常
7	第9節同行	近河	測河
8	第1節下二行	氣壓深儀	氣壓測深儀
8	第1節下二行	網架	鋼架
8	第2節下四行	下式之求之	下式求之
10	第一行公式	QA	OA
11	(二)下三行	GF	CF
11	圖名	八圖	第八圖
12	第二行	1,2,3,4,等點	1',2',3',4',等點
12	第三行	假定之1'點	假定之1點
12	第6節下公式	$A_5 = \frac{LK - A_5'}{KL - A_5'}$	$A_5 = \frac{AL \cdot A_5'}{LM - A_5'}$
14	第5節下四行	，員	員，
21	第4節同行	復測	複測
21	第5節下二行	在河断面線	在橫断面線
23	第二行	絞關	絞閘
23	(一)下四行	水淺為T	水深為T

24	第三行	水淺深	水深
24	公式	$\alpha = \frac{Q}{Q'}$	$\alpha = \frac{Q}{Q'}$
24	(二)下四行	最低之值	最低之值
27	第1節下一行	濟杜氏式	濟杜氏式
27	第五編下三行	與常與	常與
28	第7節下三行	可用具滲	可用具有滲
28	第7節下五行	低下	底下
29	第9節算式	$\times 1000$	$\times 100$
29	第9節下四行	千分數或0/00	千分數(0/00)或
30	第7節同行	雨量起迄	降雨起迄
30	第8節同行	雨量尺	量雨尺
32	第6節下二行	蒸發量公厘	蒸發量3.4公厘
32	第7節下九行	公厘。	公厘。
32	第9節同行	結冰的	結冰時
33	第1節下一行	用攝氏溫度計不應置 於室內或日光溫度計； 光之下，	用攝氏溫度計，溫度 計不應置於室內或 日光之下，
33	第1節下五行	偏東	偏東
34	第5節下一行	晨九	日十八
	第5節下一行	最高最低及平均溫度	紀錄
	第5節下二行	上一日	各該日
35	第2節	由乾蒸兩氣溫計	由乾濕兩氣溫計
35	第3節	用蒸布	用濕布
36	第3行	所含蒸度	所含濕度
36	第4節下二行	勿使錫摺	勿使摺錫

36	第8節同行	乾濕兩度計之濕度差	乾濕兩溫度計之溫度差
36	第十編第1節同行	風向數次	風向次數
37	第4節同行	各測	各站
37	表格：輕風	微葉微響	樹葉微響
37	表格：清風	吹風不適	吹腐不適
37	表格：狂風	拔樹毀物	拔樹毀屋
38	第7節下二行	速迅讀畢	迅速讀畢
38	第7節下八行	九正	九時正
38	第7節下九行	$748.3 + 0.122 = 748.54$ 公厘	$748.3 + 0.12 \times 2 = 748.54$ 公厘
39	公式(4)	高度差 = $\frac{f}{i} \frac{1}{2} \sin 2\alpha$ + $(f+c) \sin \alpha$	高度差 = $\frac{f}{i} S \frac{1}{2} \sin 2\alpha$ + $(f+c) \sin \alpha$
39	末五行	舉列於下	舉例於下
40	(2)下二行	距離 = 300	距離 = 200
40	(2)下五行	距離	距離
40	(2)下九行	通常與	通常以
40	(2)下十一行	若干公厘(克)	若干公分(克)
40	末五行	Cederberg	Cederberg
40	末一行	t'為	t'為濕球攝氏溫度
41	第一行	e'為溫度t'時為水氣最 大張力	e'為溫度t'時之水氣最 大張力
41	第二行	Ferree	Ferrel
41	第四行	(1 + 0.0015)	(1 + 0.00115)
41	第六行	e _s 為溫度t度時	e _s 為溫度t度時
41	第十一行	即冰時	即結冰時
41	第十四行	第六表於濕球	第六表用於濕球

41	末四行	故定正數	故訂正數
41	末二行	茲舉再如次	茲舉例如次
42	第二行	$t' = -7.5^{\circ}\text{c}$	$t = -7.5^{\circ}\text{c}$
42	第十行	即高與	即高於
42	末一行	$\frac{1.38}{2.44} \times 100$	$\frac{1.38}{2.44} \times 100 = 57\%$
43	第十五行	差0.36	差0.32
43	第十八行	$3.26 + \frac{0.36}{2}$	$3.26 + \frac{0.32}{2}$
43	第十九行	3.44公厘	3.42公厘
43	末三行	$t - t' = 2$ 公厘	$t - t = 2.0^{\circ}$
44	第八行	$\frac{3.4}{3.11} \times 100$	$\frac{3.4}{5.11} \times 100$
44	第十四行	$t - t$	$t - t'$
45	第九行	故2.14公厘	故21.4公厘
45	第十四行	290°	29.0°
64	第十三行	• ——— • ——— •	• ——— • ——— • ———
	氣象旬報表	乾球溫度	乾球溫度
79	第六條	各該尺水文測驗	各該站水文測驗
81	第十二條	如有例假，各站仍應照常工作	如遇例假，各站仍應照常工作
82	第九圖	流速	流速儀

