

7
6
5
4
3
2
1
0

水文測站叢書

水文基本知識講話

第二集

俞文俊等著



水利電力出版社

水文測站叢書

水文基本知識講話

第二集

俞文俊等著

水利電力出版社

內 容 提 要

本书介绍了水文学各方面的基本知识，内容包括：水文资料整编、江河洪水预报方法、小河测流、河床演变、入海河口的观测与研究等。

本书为第二集。可供初中水平的水文工作人员参考学习之用，也可供其他方面的水利工作者阅读。

水文测站丛书
水文基本知识讲话
第二集
戴文俊等著

22668693

水利电力出版社出版（北京西郊科学路二里内）

北京市书刊出版业营业许可证出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印

新华书店科技发行所发行 各地新华书店经售

850×1168毫米开本*3%印张*97千字*定价(第9类)0.50元

1960年2月北京第1版

1960年2月北京第1次印刷(0001—5,300册)

目 录

第九講 水文資料整編	俞文俊 (2)
一、引言	(2)
二、我国历史水文資料整編情况	(3)
三、我国水文資料整編現况	(5)
四、国际上水文資料整編刊印情况	(6)
五、进行整編工作必須具备的基本知識	(8)
六、資料整編項目簡述	(10)
七、各項資料整編中的几个主要問題	(12)
八、水文資料的审查和刊布	(22)
九、結語	(24)
第十講 江河洪水預报方法	謝孔榕 (24)
一、本站趨勢預报	(25)
二、相应水位(流量)預报	(26)
三、流量演进預报	(32)
四、由暴雨預报洪水的方法	(40)
五、根据上游水情及区間暴雨量預报下游站水情	(51)
六、以河网总入流量預报洪水	(51)
七、結語	(52)
第十一講 小河測流	李久昌 (53)
一、小河測流問題的提出	(53)
二、解决小河測流問題的几个主要途徑	(54)
三、人工整治河道及人工控制断面	(56)
四、量水建築物	(59)
五、化学溶液測流法	(65)
六、結語	(72)
第十二講 河床演变	唐汝霖 (73)
一、河床演变对国民經济建設的影响	(73)
二、河床为什么会演变	(76)
三、河床演变情况	(85)
四、河床演变的观测	(93)
五、結語	(99)
第十三講 入海河口的观测与研究	吳开玖 (100)
一、河口	(100)
二、潮汐	(101)
三、潮汐对河口的影响	(105)
四、近海河段的水文观测	(107)
五、口外海濱的水文观测	(116)

第九講 水文資料整編

一、引言

水文測站人員長年累月辛勤地進行着各種水文因素的觀測和測驗，其最終目的是通過實測數據來反映出觀測地點各種水文因素的變化過程，由此了解到該地的水文特性，這是水文測驗學的目的和任務。

為什麼水文資料必須經過整編這個步驟呢？要回答這個問題，首先得從研究自然科學的一般方法談起。我們知道，對自然現象的直接觀測始終是研究自然科學重要的方法之一，天文學家研究星體的運動規律，必須長期地對星球作無數次觀測，以記錄其行徑和軌跡；氣象學家研究天氣的變化或氣候的變換，也必須對地面和高空各項氣象因素進行毫不間斷的觀測；同樣的道理，水文學家要研究地表水的運動規律，也必須對水在江河湖泊中流動情況進行直接觀測。這些從直接觀測所得的數據稱為“原始資料”。任何一項原始資料都是零星的、片斷的和龐雜的，如果被觀測的對象或項目是在運動着或變化着，則所觀測到的數據是隨時間而變的，每一個數值只能代表觀測時瞬時的情況。但是，我們在研究自然規律時，更加重要的是能夠得到全面的、概括的和有內在聯繫的各項特征值，如在水文學中研究流量時，我們不僅要知道某一時期的瞬時流量，並且要知道一日的、一月的、一年的和多年的平均流量和徑流量等，這就需要按照一定的格式和統計方法進行整理，所得初步成果還須經過全流域或全水系上下游干支流各測站同項資料的合理性檢查，直到各方面平衡或協調為止。因此水文資料整編是一項按照統一的格式和規格對原始資料進行整理和分析的工作，只有經過資料整編，才能得出系統的、有代表性的水文數據來，才能將實測資料轉而合乎水文分析計

算、水情預報和水文實驗研究上的应用。

二、我国历史水文資料整編情况

河流与人类的生活有着密切的关联，远在4,000多年前，我們的祖先就同洪水展开了生与死的搏斗，大禹治水的神話故事很早就在民間流傳着。有洪水記載的古书有书經、呂氏春秋、周礼等等，还有对河流状况及变迁經過加以詳細描述的山海經、禹貢、水經及行水金鑑等，这些书籍中关于河流和洪水的記載，至今还是我們研究古代河流情况的重要文献。

我国近代的水文事业开始于1840年鴉片战争以后，当时帝国主义相繼侵入沿海各港口，在英帝国主义操縱下的江、海关，为了航运，先后在沿海和內地各通航河段設立水尺觀測水位，早在1864年，汉口海关就有了正式的水位記錄。与此同时，帝国主义的教会也进行了气象項目的觀測，如1841年北京就有了降水量記錄，1873年，上海徐家汇天文台和气象台即开始記載，这个时期的資料大都为帝国主义服务，用外文記載，觀測方法、表报格式十分混乱，資料均未定期整理公布，大部分原始資料积存在海关和教堂里。

1911年辛亥革命以后，我国自办的水文事业开始萌芽，1912年在上海黃浦江上設站觀測潮水位，同年成立江淮水利測量局，在淮河蚌埠等处設站觀測。1917年华北成立順直水利委员会，在华北各河設站觀測水位，并施測流量、含沙量，同时还在黄河、辽河設站。以后，太湖流域、长江流域、珠江流域各地也相繼設站，东北的河流則在1898年帝俄租借中东铁路时即已在哈尔滨鉄桥等处設站。

从1911年到1936年这一时期中，各地水文測站陸續有所增加，測得資料也較好，自1937年抗日战争爆发，国民党撤退至重庆以后，曾在伪中央水利实验处設立水文总站，在原川、康、云、貴、甘、青各省設立了一些測站，这一时期資料質量最差，缺測伪造現象特別严重。1945年抗战胜利以后，測站数一度有所

增加，成果質量也略有好轉，但国民党反动派隨即發動全面內戰，使水文測驗工作又趨停頓。

這些早期的水文資料也曾經過整編和刊布，如1932年偽內政部刊布了“全國雨量及水文報告”，1934年偽全國經濟委員會水利處刊布了“全國雨量報告”，翌年又刊布了“全國水文報告”，1941年偽華北政務委員會建設總署將1921~1932年華北地區的水文資料以“華北之水文”刊布出來，1946年偽水利部刊布了“黃河之水文”，偽滿洲國交通治水調查處也刊布了東北各水文氣象台站的資料，但是這一時期的報告或刊布的資料，不論從測驗上或整編工作上，質量均十分低劣，大都只是進行一些簡單的統計工作，缺乏對河道特性和水情變化的系統分析，在方法上也未經合理性檢查，因此矛盾百出，項目殘缺，以訛傳訛，不足為信，這就迫使解放後不得不對這些實測資料，重新批判地整編。

1949年全國解放以後，展開了我國有史以來第一次真正大規模的水文資料整編工作，在前華東水利部領導下，於南京成立了水文資料整理委員會，對長江、淮河兩大流域的歷史水文資料進行了系統全面的整理分析。1950年10月水利部成立了水文局，不久即草擬了“水文資料整編格式和填寫說明”，經水利部召開的第一次全國水文勘測會議討論通過，頒發執行，從此全國水文資料的整理有了統一的格式和內容。1952年以後隨着全國各河流域規劃工作的迅速展開，黃河水利委員會首先集中各級幹部70餘人整編黃河流域水位、流量、泥沙資料，並與中央氣象局合作整理分析黃河流域降水及蒸發等氣象情況。通過這次整編工作，總結出一套對歷史資料整編的方法和經驗，強調指出了水文資料整編不僅是煩重的統計和數字計算工作，更重要的是通過對測站特性及上下游水情對照分析，使成果在科學上更合理，方法上更嚴密。1953年水文局在獨流召開了“水文資料整編研習會”，將全國各機關整編經驗總結成“水文資料整編方法”一書，奠定了日後全面展開工作的基礎。自此以後，隨着流域規劃的急需，各地相繼對歷史資料進行了整理，到1957年底，絕大部分已經整編刊印完

成，这是我国水文事业上重大成就之一。

三、我国水文資料整編現况

在完成历史水文資料整編的同时，培养出了一批干部，使解放以后各年資料整編加快了速度。1954年以后，在治淮委员会的倡导下，推行了在站初整工作，翌年在制訂“水文測站暫行规范”时，又将在站初整規定为測站任务之一，从此有条件做到前一年資料在次年初初整完成，进一步加快了刊布速度。

水文資料推行在站初整，经过几年来的实践可以总结为以下三个优点：

1. 測驗和整編的有机結合 前面已說过，資料整編是測驗工作的繼續，在整理一站水文資料时，要求对该站的測站特性和測驗情况有充分的了解，如断面受冲淤影响特别严重的測站，在平时就应十分仔细地观测該站不同时期断面冲淤变化的情况，以便在整編时能更恰当地划分出各条关系曲綫的推流时段来，而这只有经过整編并在該站从事測驗工作的人员才可以做到。

2. 提高測站人員业务水平的有效方法 以往測驗同整編两项工作分家，測站人員往往对本站成果质量缺乏必要的認識，而降低了資料的使用价值，不易体会測驗工作中各項規定的精神实质。参加几次整編工作以后，对各項測驗工作为什么要有这样的規定，对其精神实质将会有更加深刻的領会，从而提高測站人員业务水平，使整編工作起到指导測驗的作用。

3. 枯水季节測站人力得以充分发挥作用 在枯水季节，各項水文要素測次大为减少，測站人力就有富裕，正好轉入資料整編工作。

目前我国各流域省区水利机关的水文測站，大部分已能自測自整自編，有不少先进地区的測站并做到逐月或分季进行在站初整。这样一来，于次年年初就能将上年資料全部初整完成，因而在刊印速度上已达到了国际先进水平。1958年起，全国水文資料即以年鉴的形式分成10卷，每卷按流域范围的大小和測站的多寡

分为若干册，全部10卷共分为90册，其中单号为水位、流量、泥沙及其他水文資料，双号为与上述单号相应河系或地区內的降水、蒸发及其他可能刊布的气象資料。这使我国水文資料的刊布工作更加趋向正規。

四、国际上水文資料整編刊印情况

为了赶上国际先进水平，这里有必要談談世界各国的資料整編刊印情况，不过我們知道得十分有限，只能就所見所聞，略道一二。

苏联的水文工作开始得很早，远在18世紀初叶，沙皇俄国就有了正式的水位觀測記錄，1715年为了扩建彼得堡，在涅瓦河上豎立起第一支水尺。直到1916年革命前夕，正規觀測水位的測站发展到750处，并开始进行流量、沙量測驗和冰情觀測，这些資料曾由交通部分別以“俄国河流記載及其航行条件改善經過資料集”、“俄国河湖封冻开冻時間的觀測”、“俄国主要河流河源查勘資料汇集”等文献出版。

偉大的十月社会主义革命胜利以后，測站数量激增，积累了大量实测資料。1929年成立了水文气象管理总局，1931~1941年11年中进行了規模巨大的水冊編制工作，刊布了大量历史水文資料，如1911~1935年的“苏联河湖水位資料”、“苏联水情資料”、“苏联境內的暴雨”、“苏联的雪深和冰厚”等等，但这些資料只公布月、年統計值，自1936年以后即开始以年鉴的形式公布資料，包括逐日表、实测成果表。至1945年卫国战争以后，年鉴的内容有了新的改变，并增加了多年統計表。

全苏水文年鉴和水文地理查勘資料一样，共分为10卷(第0~9卷)90册，包括水位、流量、泥沙、水化学、水温、冰厚及冰上雪深以及多年統計等資料，但是苏联的年鉴中沒有考証資料和过程綫图。苏联的降水量資料是归在气象年鉴內的，水面蒸发資料则由国立水文研究所汇集全苏各站資料結合土壤蒸发及有关的气象因子，全苏各站1950年以前印成一册，1951年后每年印成一

冊。苏联河流入海河口段全部几无严重的潮水影响，因此年鉴中也不包括潮水水文資料。

1957年全苏已有水文測站7,000余处，亦均采取在站初整的办法，經地方水文气象管理局审查，国立水文研究所抽查审定，最后交水文气象出版社統一出版，一般均可在次年将上年資料整編完成，再隔一、二年刊印出来。現在国立水文研究所正在指定专人负责研究水文資料統計工作的机械化問題。

各社会主义国家水文工作也大都具有悠久的历史。如保加利亚在1841年即公布水位，近年来随着国民經济的欣欣向荣，水文事业也有很大的发展。捷克斯洛伐克和德意志民主共和国的年鉴素以項目完备、印工精美著称，年鉴中还包括綜合过程綫图，并繪制各种历时綫和保証率曲綫，对地下水水量平衡計算有着非常詳尽的叙述，各項逐日表下附有各种枯水年、丰水年特征数值的統計，另一个特点为各項資料均是以水文年来統計的，以5~10月为夏半年，11月~4月为冬半年。其他如波兰，保加利亚、朝鮮、越南等也定期公布水文資料。

資本主义国家也出版水文年鉴，由于它們的水文工作缺乏統一的领导和全面的规划，刊印資料的内容随着主管机关各自的要求具有很大的片面性，如美国气象局的水文年鉴只有水位資料，而地質局水利資源管理处則只公布流量資料，地質局为主要的国立机关，管理着美国本国、阿拉斯加、夏威夷島等地区的大部分水文站，由于西部地区农业灌溉的需要，美国于1888年开始設站，至1954年，地質处共拥有7,000个流量站，其中3,000个站属于基本站的性質，資料整理采取观测人員到地区管理机关集中整編的方法，經過初步审查，寄华盛顿的地質局审定刊布。現在地質局的水文年鉴按各河流域分为18卷，内容主要为流量資料。法国的年鉴在全国范围内是不統一的，日本和巴西的年鉴沒有水位資料，加拿大二次世界大战前印出的年鉴以水能利用为主要服务对象，瑞士和芬兰的資料也有类似情况，并以主要篇幅描述瀑布，德国的年鉴在很大程度上反映着航运和水产的要求，其中較好的还是意

大利的年鉴，但在内容上远不如苏联和我国年鉴的完备和丰富。

五、进行整编工作必须具备的基本知识

在所有各项资料整编工作中，流量和泥沙资料的整理最为复杂，要把这两项资料整理好，必须具备那些基本知识呢？我认为，要做好整编工作不仅要会计算、统计和绘制各种整编图表，更重要的是通过资料整编工作，从实测资料中，能够一方面由此认识所测河段和断面的水文特性，另一方面也能够根据各种不同的河道特性，善于创造或选用最合适的整编方法，现就与整编工作有关的几种学科概述如下：

1. 统计理论和计算技术 各项整编成果就其方法而论是一项统计工作，如须求出平均值及极限值（最大、最小或最高、最低），有时还需进行频率统计。如何使所用统计方法最简单而所得成果最有代表性，是统计理论上的问题，如逐日平均流量值究竟在什么情况下分别采用算术平均法、公式计算法、面积包围法等问题。近年来，在整编工作中经常要用到误差分析（均方差、相对均方差、偶然误差等）和相关分析（相关系数、回归方程式等），这些均属于统计学中的基本理论，必须对这些理论有确切的理解，在应用时才能恰如其分。

统计工作包括一系列极其烦复的计算工作，因此对计算技术这门学科有一定的知识是很有必要的，使能简化计算程序，减少计算工作量和善于选用最合适的计算工具，并且对各种统计项目有效数字和小数位数的采用能有理论上的根据和实用上的意义。整编时一般都用过各种计算尺、算盘、计算图表、计算机等工具，但对这些工具的原理、构造和养护以及那一种数字取用什么工具即能达到精度的要求，往往缺乏应有的知识，造成有时算得太细、不切实用，而有时算得太粗、精度不够的不合理现象，例如年平均流量要求三位有效数字，一般用算盘将月平均流量总数相加，除以一年的日数（365或366日），用计算机求出四位数（最后一位四舍六入）即已能满足，但往往在摇计算机时一口气摇出

五、六位数来，这样做没有什么用处。

2. 水文气象及其他有关专业知识 水文学和水文测验学是一切水文工作者的基础知识，必须对河流情况、径流形成过程和水量平衡原理有一定的认识，才能对各项水文要素的内在联系进行分析，如进行上下游、干支流、前后年的水情、冰情、沙情和雨情分析等等。熟悉水文测验学可以对测站的布设、测次的分布和仪器测具的性能有正确的了解，对测验误差的产生和消除有正确的估计。

自然地理学尤其是水文地理学为认识河性的基础科学之一，随着从定位观测逐步发展到流域内的水象查勘和远程查勘，对流域范围内的气候、土壤、地形、植被以及其他影响径流的因素必须进行调查研究，以便对水量、沙量对照分析作出适当的判断，这就需要水文地理学方面的知识，我国各河用水文地理学方法记述和描绘的还不多，但在地理学报、科学通报及各水利机关的刊物上陆续也有所发表，水文工作者应重视这些报告和资料。

在流量资料整编中，水力学愈来愈显得重要，流量基本公式的推导（如常用的曼宁公式和巴甫洛夫斯基公式等），受回水和洪水涨落影响时水位流量关系式的演算，闸坝过水量的推算，从洪水痕迹计算流量以及水位流量关系曲线的高低水延长等等，都是根据水力学的基本公式来的；近年来新发展的控制曲线法、理论落差法及冰期流量处理方法，大都是从水力学基本公式的推导演变出来的一些新方法。

泥沙资料的整编特别需要河流学、河床动力学和土壤学方面的知识，这样才能对泥沙在河流中运移的规律，河床冲淤变化的趋势和动态以及泥沙的分类和颗粒级配组成等问题具备基本的概念。

气象学、天气学和气候学也应知其概要，沃也依柯夫指出“河流是气候的产物”，可见气候学对水文工作的密切程度，尤其在降水、蒸发资料整编时更属重要。因为要研究一个地区的降水成因、强度和性质及蒸发量的多寡，光靠直接观测的资料是不够的，

必須从气象学的观点出发才能真正做好合理性对照工作。此外，进行潮水資料整編应具备一定的潮汐理論知識；进行水化学成分資料的整編也得懂一点分析化学和水化学測驗的基本要求。

3. 整編規格 整編成果有統一性才能有比較性，如各項水文要素的單位、精度、小數位數，四舍六入法，統計中打括弧划橫綫等方法，符号的運用等等都必須求得一致。我國各站現均按照原水利部頒發的“水文測站暫行規範”、“水文測站報表填制說明”、“水文資料編刊印須知”和各機關自行編訂的一些補充規定作為根據。這些規定有的不一定能說出理由和根據，只是一種大家必須循照着做的規定而已。規格變動過多和不統一造成整編成果錯誤的重要原因之一，因此一方面要求大家都能熟悉規格，另一方面也要求制定規格以後，沒有特別的理由，不要作過於頻繁的變動。

綜合以上所述可以看出，認為整編工作僅僅是簡單的統計工作是很不全面的看法，要做好水文資料整編工作，還必須具備廣闊的專業知識，熟練的計算能力和熟悉一切規格，這就需要從各方面去努力。

六、資料整編項目簡述

全部水文資料整編項目，可以概括為下列五大項，即：

1. 水位 包括江河、湖泊、沼澤的水位，入海河口段的潮水位或感潮水位，鉆井或民用井中的地下水位等；

2. 流量 包括江河、渠道的流量，閘壩、水庫、水電站輸水道的出水量，入海河口段的潮流量等；

3. 泥沙 包括懸移質、推移質、河床質泥沙的含沙量、輸沙率和顆粒組成的分析，水化學的分析，入海河口段的輸沙量和含鹽度等；

4. 降蒸 包括液體降水（雨、霧、露等）和固體降水（雪、霰、雹、霜等）、水面蒸發、陸面蒸發等；

5. 冰情 包括水溫、冰情、冰厚、冰上雪深等。

必須說明，上述各項整編項目并非所有各卷年鑑中都能包括齊全，目前我國各地水文測驗和分析工作尚未全面展開，現有的年鑑還未能包括全部資料。

各個項目的水文資料如按其刊布形式，除去整編說明、測站分布圖、測站一覽表等綜合性圖表外，可以概括為如下幾種圖表。制訂新的整編格式時，必須考慮到這些圖表的內容。

1. 逐日值表 其中水位、地下水位、流量、含沙量為逐日平均值，降水量為一日總量，潮水位為最高低潮位數值，逐日表上並均有月、年統計和其他各種特殊的統計項目，如逐日平均流量表上有徑流量、徑流模數的統計等；

2. 半旬、旬、月、年統計值和極限值表 冰厚及冰上雪深為每五日值，水溫和輸沙率為旬平均值，水面蒸發為月、年總量及月、年最大、最小值。水位及流量資料必要時還統計30、90、180、270天的保證率數值；

3. 實測成果和分析成果表 流量、輸沙率在測驗時同時觀測許多項目，因此有必要公布全部實測成果，以便應用資料的人自己再行分析實測成果；水化學及顆粒分析則公布分析成果；

4. 汛期摘錄表 水位、流量、含沙量及比降等水文要素在洪水期變化多端，有時公布逐日數值不足以道其詳，就用摘錄表的形式予以輔助，以提供更具詳細的洪水變化過程的資料；降水量記載也採取摘錄的形式，公布主要暴雨；

5. 過程綫圖 繪制過程綫對水情變化趨勢能夠一目了然，有利於資料的應用，現繪制的有水位、流量、含沙量的逐日平均值過程綫和潮水位的逐時值或高低潮位過程綫。

刊印資料總起來說，當不超出以上五種圖表的範圍，但對各項資料整編和刊印時究竟採用那種表式最為合理，則不是沒有爭執的，如含沙量資料現規定刊布日平均值和過程綫，就有人主張不必那樣詳細，尤其在非汛期含沙量很小的河流，既然已有洪水水文要素摘錄表和輸沙量資料，含沙量公布旬值就已足夠了。又如水面蒸發量資料過去公布逐日量，經蘇聯專家指出無此必要，

因为从来没有人关心逐日蒸发量的大小，有月总量已能满足规划上的需要。资料刊布内容究应采用何种表式，应根据应用时的需要来决定。

七、各项资料整编中的几个主要问题

“水文资料整编方法”^①一书对各项资料的整编方法已有详尽的介绍和论述，此处当然不必多说，现就各项资料整编中所碰到的几个主要问题，略述如下。

(一) 水位

1. 水位资料的连续性和比较性 对水位资料的基本要求是保持资料的连续和多年中可以比较，但往往由于种种原因，使得资料的连续性遭到破坏，并缺乏比较的可能性，例如：

(1) 断面冲淤剧烈，多年中同水位水深相差悬殊，缺乏比较的意义，如永定河芦沟桥站，同样的61.81米(大沽基面)的水位，在1925年为506.0秒立方米的流量，1939年一场大水，基本水尺处淤高许多，同水位流量不到1秒立方米，近年来由于官厅水库的建成，清水下泄，河槽又有刷深的趋势(见表1)，这种现象在多沙善变，主槽来回摆动的河道中是常见的，使水位的多年平均值失去代表当地河道平均水面情况的意义。

表1 永定河芦沟桥站历年水尺断面处同水位流量、

河底高程变化表(大沽基面)

日 期	水 位 (米)	流 量 秒立方米	水 深 (米)	河底高程 (米)	备 注
1925年8月2日	61.81	506.0	1.86	59.95	河底高程系由测流时水位减去平均水深而得
1926年9月30日	61.82	34.5	0.95	60.87	
1943年6月9日	61.81	0.9	0.17	61.64	
1951年8月16日	61.80	194.0	1.48	60.32	
1954年7月1日	61.81	242.0	1.71	60.10	

① 水文局编，水利电力出版社出版。

(2)断面移設頻繁，而各断面間又未找出相互換算的关系，不能將各个断面的水位記錄換算為同一断面，这样在多年統計中不得不分段处理，前后无法比較。甘肅疏勒河昌馬堡和西千佛洞等站1943~1956年中断面來回移設數十次以上，造成資料互不銜接，多年平均水位就无法求出。

(3)考証不清，或水准基点高程變動前后找不出关系，甚至于一部分水准基点現在根本无法找到，这种情况在历史資料整編中發現較多，如前南京水利实验处整理的淮河和太湖流域水位資料，現发现其刊布成果考証不清，前、后年資料不相銜接，在进行流域规划和水文計算时，不得不重新考証整理。近年資料由于注意考証不够或处理不当，也有发现資料不銜接現象。

上述三种情况中，第(1)种情况为天然河道的特性，这种測站的水位資料主要只作为推求逐日流量用，不能作多年比較；第(2)种情况在觀測时应尽可能做到不搬或少搬断面，如果必定要搬，則应在新旧断面同时觀測一个时段的資料，以便据以換算為同一断面水位的根据；第(3)种情况則为整編时应特別加以注意的問題，水位資料的审查应以此为重点，力求消灭这种錯誤。

2.基面的采用問題 关于水位資料采用測站基面来表达和刊布的問題，曾經引起广泛而长久的爭論，意見十分分歧，認識不一。現在全国已經采用測站基面的有新疆和甘肅、云南的內陆河，湖南和广西的部分測站，这些地区的測站均从未刊布过資料，海拔較高，沿用假定基面，因此現在就用測站基面比較有利，其余地区如何改法，尚待日后进一步商討，但不管用与不用測站基面，現今各机关刊布的水位資料必須保持連續性，即以原已刊印的資料所用的基面“冻结”下来，不予更動，如发现所引据的水准基点高程有所變動，可以在說明中另給改正数，以免造成刊印資料的人为不連續。其次，国家測繪总局已將我国解放后各机关測量队敷設和施測的水准基点統一以黃海平均海面作为零点，加以平差計算，公布了“中国东南部分精密水准測量成果表”，今后全国地形图，水利工程設計和施工图，勢必以“黃海基面”为

高程起点。目前各水文測站附近如有該項經過平差的水准基点，即可加以引測，找出現用河口基面或假定基面与黄海基面的关系，在整編說明中制表說明关系，为将来改用統一基面时作好准备。

(二) 流 量

1. 水位流量关系的分类 正确地定綫推流是做好流量資料整編工作的第一步。流量是面积和流速的乘积，在測驗时也是面积和流速分开測的，随着河道特性和測站特性的不同，水位流量关系受各种因素的影响，但归納起来，不外乎下列几种类型：

(1) 水位流量关系良好——稳定的水位流量关系，同水位下面积和流速不变或互相补偿；

(2) 水位流量关系受各种因素的影响

a. 面积起变化——如受冲淤、結冰、水草、跑滩等的影响时；

b. 流速起变化——如受回水、洪水漲落、河槽儲蓄、閘坝、决口、大风等的影响时；

c. 面积、流速均起变化——上述 a、b 两种因素的混合影响；

(3) 水位流量关系遭到破坏——极为严重的冲淤和回水、人工开渠筑坝，截住水流，用体积法、溶液法等測得的小河流量資料等。

在上述分类中，当然，我們不能說断面变化时流速是絕對不变的，相反地流速一定要变，但它的变化是随着断面的变化而来的。有些影响的因素，如水草和結冰，在很大程度上改变着糙率，因而也改变着流速。在流速变化时实际上是比降在变化（在一定的水位下，单式河槽的糙率变化是不大的），因此也可以說比降起变化。这种分类方法，使我們对推算逐日流量时，主要須考虑什么影响因素有鮮明的概念，如冲淤变化剧烈的測站应对断面变化的情况多加研究，而受回水影响較重的測站应很好地注意比降变化等。