

农田水利讲话

湖北省水利厅編著



湖北人民出版社

15.14

12.5

农田水利讲话

湖北省水利厅编著

*

湖北人民出版社出版 (武汉解放大道332号)

武汉市书刊出版业营业登记证新出字第1号

新华书店武汉发行所发行

精华簿字印刷厂印刷

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ 开·2印张·47,000字

1958年4月第1版

1958年4月第1次印刷

印数: 1—15,000

统一书号: T15106·15

定 价: (7) 0.19元

前 言

1957年冬到1958年春，在党中央的領導下形成全國性的興修水利高潮。各級黨組織的第一書記和大部分黨政領導同志都親自下鄉上山具體領導水利工作。領導工作一經深入具體，就必然接觸到技術問題，水利知識也就成為這些領導同志們目前的迫切要求。為了適應需要，我們写出了這本小冊子。

這本小冊子的內容主要取材於湖北省幾年來水利工作的情況和經驗，沒有多涉及專門理論和方法。在寫法上是把一些材料盡量通俗化，我們希望它能夠對這些領導同志們有所幫助，在今後水利工作中起一些作用。

隨着工作的進一步深入，領導同志們必然會對水利技術知識感到興趣和進一步的要求。水利廳和湖北省科學技術普及協會最近出版的“水利知識”對水利技術知識分單元作系統的介紹，是由專家們寫的通俗讀物，當能夠滿足這種要求。

陶述曾 1958年1月6日

目 录

概 述.....	1
一、全面规划水利.....	3
二、充分利用水利资源.....	34
三、施工计划和劳力安排.....	42
四、工程规格和质量的控制.....	48

概 述

水在地球表面分布很广，我国有句古話說：“三山六水一分田，”足見水这一自然物質在地面蓄积量很大。尚書堯典就談到治水，河渠書、沟洫志是古史的組成部分，証明我們的祖先早在古代就对水有过研究。水對我們的生產（特別是農業生產）和生活的联系与阳光空气同等密切。我們民族是在与水旱災害作不懈的斗争中成长起来的，这种斗争到目前还不能一日停止。所以我們对水源进行规划，設法利用，就成为十分必要。

地面是海洋、湖泊、江、河、溪澗、与山岳、丘陵、平原、以及太空构成的整体，人类生活和一切經濟活动都依附在这个整体上。我們不能想象单独对付一小块水而不牵涉到其他。这从客观上就决定了规划水利工程必須从全面整体出发。但是旧有水利設施，反映了个体經濟和資本主义經濟的特点，就是零敲碎割任意的无系統地搞水利。只有在今天社会主义經濟基础上，才有可能把水利視為社会主义經濟的一个組成部分，进行全面规划，綜合开发。

水源不但很多，同时它又是无穷的循环运动着，所以水是永远取之不尽的資源。由于社会主义制度的优越性，生产力加速向前发展，使我們对水的利用已有可能进到新的历史时期。我們應該把水作为国家可以利用在多方面的財富，加以合理利用。

对于水的利用，总的來說不外水利及水力两个大的方面。

水利方面包括农田水利，工业用水，城市供水，卫生用水及水产等；水力利用方面有水力发电，水力机械，航运和浮运等项。利用的目的不外乎为我們的生产和生活服务。人們控制水所采取的技术設施，都可称为水利工程。下面重点談农田水利工程。

农田水利工程包括：灌溉、防洪、排水、水土保持、土壤改良等五个方面。这里只对灌溉、排水工程作主要申述。

规划水利不可能孤立进行，必須与土地资源开发等各种用途相結合。

要大力兴修农田水利，改变农业低产面貌，使社会主义农业向前大跃进一步。从1954年以来的經驗証明，农业生产最重要的措施，首先是农田水利工作，尤其1956、1957两年的抗旱斗争，就更突出的体现旱改水这个問題的必要。光化县提出的口号是：“旱改水是改变低产面貌的根本方向，”足見水利对农业生产的重要。在党的正确领导下，襄阳专区首先积极行动，接着在湖北全省范围内掀起了兴修农田水利高潮，使全省农田水利起了革新性的飞跃。这个成績應該巩固并繼續向前发展。

一、全面规划水利

(一) 规划的原则和方法

农民已经合作化了，农村社会主义革命已基本胜利，生产力（主要是劳动力和土地）得到彻底解放并向前发展着，所以农田水利规划必须从这个新的社会基础出发。总的说来应该是：依靠群众勤俭办水利，建立新的水利系统，最大限度的开发水、土自然潜力，迅速改变农业生产面貌，提高农民生活，并考虑各个社会经济部门对水的需要。

1. 最大限度的开发水土资源，从生产和群众利益出发，全面照顾，工程上要工小、利大、害少：

农田水利规划应以水系（大、小河流及湖）或行政区的县、区、乡、社为单位全盘研究。目前以社和行政区为单位比较方便；但大型工程仍需从河流的自然整体出发。在每个规划范围内，首先应了解地形、水源，水能引多高，流多远，需要好多水，有好多水，能利用多少，不能满足时又要采取或改变些什么办法。总的来说就是算水、土资源账，按水源地形条件再决定如何作法。自然，规划不单是用水，还有排水、防洪问题都应按地区特点考虑。

所谓从生产出发应该是：①农田水利的主要目标是使原有水田保收，旱改水，并逐步开垦耕地；但决不能忽视水土保持工作。目前有必要大力绿化荒山，不适于耕种的陡坡应作林、牧基地，这与粮食生产并不矛盾，而是相互依存。②农、副业，

粮食作物与经济作物相结合。③农、林业与工业相结合，即兴修水利开发土地与生产工业原料相适应，并利用水力作为工业动力来源。

规划水利还需要考虑群众利益问题：①考虑群众生产和生活的需要。②社与社，乡与乡……之间的互利关系。

2. 多目标考虑与合理结合：

各个地区特点不同，规划工程目的也不一样。不过每个地区要肯定水利的主要方向，每个单位工程要有主次目标，并须合理的结合。在一个地区从工程布置上的结合是：如水庫和塘堰的结合，或几个渠系的结合（如光化的杜槽河）。从用途上的结合是：如灌溉、防洪、发电、水土保持等方面的结合。单位工程本身的结合，如一大型或中型水庫的多目标用途，防洪、灌溉、发电三者的结合，一个大水閘排水、灌溉、航运的结合。

3. 适应社会生产力和自然条件：

生产力包括：①劳动力。②建筑材料。③机械工具。④技术能力。⑤资金。⑥施工組織力量。

如果没有鋼材、水泥，絕不能建成现在这样的荆江分洪水閘，或者其他条件具备而技术上不懂就不会使用。

自然条件有：地形，地質，水文，水文地質，气候，人口分布，材料分布等方面。

例如没有适当的地形就不能做水庫，土壩如做在有砂复盖的河段（若不太深时）必須抽槽。

4. 大与小，点与面，主与支要结合：

大小结合：是指大、中、小型工程的结合，如較大水庫的渠道和拦河引水的堰渠相連，或者和灌区塘、庫相連联合使用，做到“閑时蓄水、忙时灌田”；如枣阳的沙河引水渠和西郊水庫等許多水庫、塘連成一个系統。

点与面結合：基本上就是局部服从整体的問題，如一个社或乡須与区县相适应；尤其在一个直接水系上的各行政区更是相关。

主与支結合：就是自然水系的互相配合，一个水系要解决防洪、灌溉、发电、航运等問題时，應該在其主流和所有支流上采取些什么措施。襄阳专区地处汉江中游南北支流上，目前正在大力兴修水利，这与汉江整体规划不但沒有矛盾，而且好处多：①减少主流洪水。②提前完成灌溉规划。③做好上游水土保持。

如果单是解决灌溉用水，应本着先支后主的原则进行。

这里要注意那些工程是将来水库的淹没区或分洪区，都应作特殊处理。

5. 上下左右結合：

上下結合应从两个意义考虑：①在一条河流上下游的关系，如果下游要求排渍，則上游即須考虑规划水库蓄洪灌溉两用，不能单纯只作引水灌溉。②从地形上，高地与低地山区与平原的关系要考虑。

左右結合：小者一个单位工程，大者几个天然河流之間的横向关系須注意；好比甲河的水开渠引上分水岭时，就可調济乙河流域的灌区，或者必要时开隧洞（山洞）穿过分水岭。但是要注意一个原则：本流域有水源足用，就不必費太大的人力物力从相邻流域引水；也就是在一个地区先尽量拦蓄和引用本流域径流。

6. 新与老，目前与长远，临时与永久相結合：

所謂新与老結合：①承繼前人水利工作經驗。②利用并合理改造旧有水利設施，發揮其潜力并使成为新的水利系統。③新建的和原有的可联合作用构成一体。

目前与长远結合：因为建設社会主义是为今后子孙万代永世的事业，也是全民的利益問題，所以必須从这一社会主义思想出发。因此，规划工程时應該是：根据目前需要，采取现实措施，顧及将来发展。

临时与永久結合：①群众抗旱中及普遍兴修的中小型工程，要考虑成为各該地区将来永久水利系統的一部分。②渠道、塘、堰及水工建筑物、启閉設施等，尤其是群众兴修的要考虑以后扩大，整修，加固，更換。③单位工程中分項或分部与整体和长远相結合。如水庫工程的輸水管与排水管多合用为一。

7. 引水蓄水排水防洪相結合：

(1) 从一个地区講（河流自然区或行政区），灌溉排水防洪要結合，平原地区这个問題最突出。

(2) 一个灌溉工程有引水灌水系統，但也必須有排泄系統，必要地段应有防洪防冲导水設施。

(3) 有壩或无壩引水工程，如水源小（即河水枯流量小）或水庫的庫容小来水大，就有必要在灌区规划蓄水工程，才能發揮水源潜力和建筑物使用效率。

8. 自然区与行政区相結合：

自然区就是按水系形成的天然流域区，行政区是指社、乡、县、省行政区域，规划时以自然区和自然条件为决定因素，注意行政区之間的互利和水利糾紛問題。

9. 社办与公办相結合，群众經驗与科学技术相結合：

(1) 群众性工程兴修形成高潮的今天，并不能否定今后仍需由国家投資繼續兴建一系列大型工程。

(2) 对社办工程，国家須給予物资援助技术指导，尤其是在规划方面要合理，不能矛盾重复。

(3) 国家投資兴办的大型工程中的部分工程（如渠道、排

水沟、堤防、便桥等項），可由合作社配合修建，以减少国家支出。

（4）群众是有很伟大智慧的，但必須給以科学技术指导才不致发生問題；同时技术人员只有虛心向群众学习，才能丰富提高科学知識。

10. 依靠群众勤儉办水利：

勤儉办水利是我們永远的方針。尤其从1957年冬季兴修水利高潮中，看到群众自觉的行动起来，很少要国家的錢却办的又多又快又好，提前完成水利計劃。如均县官山河水庫、南漳九集大渠等較大型的工程，灌溉面积达30万亩左右都是群众兴修的。襄阳专区提出：“五年計劃一年完成”的口号，更体现了群众的力量无穷。生动地証明必須依靠群众。具体作法可以从下面几点考虑：

（1）工程规划上要群众参与意見供給情况，哪些可以社办，哪些需由公办。克服依賴国家的思想。

（2）水源要节约和合理調济，工程尽量造价低。

（3）土地多利用，耕地少压廢（或淹沒），人口少迁移。

（4）器材資金方面：要尽量节约投資貸款貴重器材，無論社办和公办，要多想办法就地取材或找代用品（包括搜集群众材料及廢料），并注意工具改良。

（5）劳动力和施工時間上的节约：不要浪费人力并發揮干部群众的积极性。在施工措施安排上，要爭取時間抓住季节。因为水利工程施工季节性影响最突出（其中也包括农业生产季节）。现在兴修水利提出：“貫穿全年，全面发动，”确实是利用時間和劳动力的好办法。

(二) 对地区和水源的划分

1. 对地区的划分：湖北省基本上可分三个类型地区，即：山区、丘陵区、平原区。至于湖区（即湖周围地区）多处丘陵与平原之间，不作独立类型。丘陵地区多是大山的续脉，其自然条件和山区类似，故工程规划把丘陵区与山区合并论述。平原地区包括江汉平原及其主要支流的平坝地带以及滨江滨湖所有围垸在内，作一类型。

2. 对水源的划分：陆地的水由于降雨而来，雨降到地面后分三个部分运动着：①蒸发到高空；②地面水；③地下水。

农田水利（或水利工程）的研究对象，主要是控制和利用地面水（即所谓径流），其次是地下水。至于对高空水的研究尚不显著。有些情况由于人力改造的结果，会使地面水变成地下水，或地下水变成地面水。如水土保持工作会使地面径流渗蓄地下成为地下水，地下水有时以喷泉形式涌出成为地面水，或者干旱的情况下小河溪涧并未断流，乃是地下水沿河岸逸出的作用。另外旱改水后（原有水田在内），灌入田间之水部分成为地下水。

(1) 地面水：有地表径流（降雨期间地表流动的水），河水（包括河床复盖层中的潜流和山溪小沟水流），湖水和塘水。

(2) 地下水：有地层水，泉水，渗水。

(三) 山区和丘陵地区的工程规划

1. 自然特点：本类型地区多属于江汉支流中上游分布地区，地势高，气温稍低；大小河流多且坡度陡，适于梯级开发；水源易控制利用，洪枯流量悬殊，工程地质条件一般比平原好；天然建筑材料如木材、石、砂、石灰、粘土等易取。目前荒山

荒地多(根据襄阳专区几个县的资料,山区耕地占总面积均在20%以内),土质肥力差,开发潜力大。灌溉水源一般可争取不缺。

2.规划方针:以解决本地区的灌溉,山洪,水土保持,土地开发(多种经济)为主,结合考虑下游平原地区的洪、渍灾害、灌溉、航运等问题。同时必须注意水能利用,主要是水力发电。

对灌溉水源之利用,从小到大按天然水系区分,以尽量用本地区水源为原则,不够时再设法从其他河流引水。

3.地面水的控制利用:

(1)河水:河流是治水的主要对象,当一条河流中、下游没有防洪要求,或引常流量可以满足灌溉用水时,不需做水库,只做无坝或有坝引水工程即可。引水渠坝(堰)之位置、大小、多少,以地形和需要而定,可以集中做大的,也可分散做小的(所谓拦河筑堰,节节扎堰)。按山区河床陡、流量小(指灌水季节)的特点,以节节扎堰筑坝较合理。因为:①节节扎堰筑坝可使大变小,集中化分散,工程简单,适于群众自办。②可在河的最上游拦水,水源可以提高(由大山拦引到小山),自流面积大。③能发挥水源潜力。因节节筑坝,可利用更多的地面水和地下水,同时上游堰渠灌入田间的水,部分成为地下水,和一些表面流失,又被下游堰渠拦用。这样重复使用的过程所谓回归水数量也不少。群众称为“上流下接”。④大变小,技术性就会简单,又能尽量就地取材,一切设备安装施工也简单,工程造价低。

因此不需做水库的河流以节节引水较好,其渠首位置要高,找急滩、陡坎上游附近,一方面便于引水,一方面可使坝身降低,甚至可以不要。

水源充足、水位高度也够时,只需开渠引水无需筑坝,如

水源不足或水位低时，須筑壩（临时，永久，或活动壩）拦水引入渠道。

如水源太小（指河面明流），甚至有干旱断流的情况时，必須抽槽做心墙拦河床潜流。心墙可做到河床不透水层，也可只下筑一段，这要看复盖层深浅和需水多少而定。但没有砂、卵石复盖的河床不在此例。

在灌溉季节引常流量不能满足需要时，就須在灌区做水库、塘堰调节，争取多蓄水，群众称为：“常年蓄水，忙时灌田。”这些水库和塘的水源一方面由河中引来，一方面拦蓄灌区雨水。

以上所谈是对河水利用的第一种情况。

第二种情况：

河流中下游有防洪要求，或因常流量小或由于发电航运等用途引水量不够需要时，必須在其主流（指江汉支流）和主要支流上修建水库，蓄水调节。

做了水库以后，灌区仍有必要修塘，修多少按需要决定。如果库容小全年雨水装不了，或灌区大光靠库水不够用，就要多修塘，甚至做几个小水库。

在一个水系主流的上游做水库，不見得能全部解决问题，必要时采取下面三个方法：①即上面所谈在灌区做水库和塘。②可在一些支流上修水库配合。③在库址以下河槽中如仍有余水时，仍可建拦河引水工程。

有些情况因库址位置关系，水不能由库直接放进渠道，必須在大壩下游适当地段設拦水壩导入干渠，如麻城大均水库的二道壩，均县六里坪火花社幸福堰即屬此类。

第三种情况：

这种情况并不太多，只适于个别地点，就是具有上面两种

作用的双重性。壩身較高（10—30公尺左右，如均县官山河水庫）不滾水成水庫形式，但庫容較小。由壩頂一端或兩端開渠引水，壩下亦可設輸水管利用庫容，又由于壩高洪流量大不許滾水，須另開溢洪道。所以這種壩起拦水蓄水双重用途。

（2）地表徑流：降雨期間地面湧流和停積的水就是地表徑流。這些水會部分滲入地下，部分匯成河水或注入塘、渠、湖泊，在水庫承雨面積內就成為蓄水的水源。利用的方法：①導引溝塘。②拦蓄田間；田間直接拦蓄并利用的雨水稱有效雨量。田間拦蓄的水有兩個來源：甲、從高地流入。乙、承受本面積降雨。從這裡也不難看出田坎有五個作用：甲、保持和控制田間用水。乙、調節灌溉水量（即拦雨水）。丙、起防洪作用。丁、田間交通。戊、耕作區划。

對地表徑流另一個有效的利用方法就是水土保持工作，做好水土保持，可使大量的山水變成地下水或拦蓄在山坡。

至于塘水基本上是引進的河水或地面雨水。

4. 對地下水之利用：

山區和丘陵地區對地下水的利用主要是泉水，但泉水也并不太多，因而在農田水利上并不顯著。在泉水出口筑圍埂開渠引出利用，圍埂的高度最高以不使泉口水面升至泉眼的地下水頭以上，即是要使泉水有噴出的力量。水庫內最高回水面以上的泉眼可不必要處理，任其噴水拦蓄。

泉水多系天然形成，亦有用人為的方法切斷地下水脈噴發成泉。

因為山區和丘陵地勢陡，地層水多由陡坎、山腳、山溝、河岸逸出，成為地面的明流河水或河床潛流。或由地下深處滲進平原地層。

總之，地下水利用方面在山區丘陵居于次要地位。

5. 水土保持和土地开发：

如果与平原比较起来，应该说山区丘陵土地开发潜力非常大，只要把水土保持工作做好，山区会比平原更富裕。为了实现党所提出的农业生产大跃进，必须重视这个问题。在我省目前，水土保持工作还没有得到应有的重视。

(1) 水土保持工作：

目前山区一般比平原生活苦，主要原因之一是沒有做好水土保持工作。必须扭转群众思想，不要认为：“水土保持好是好，就是远水不解近渴。”事实上水土保持是山区和丘陵生产上非常重要的问题，也关系到其他很多方面。只要把长远利益与目前利益结合起来，把水土保持与当前生产结合起来，群众就会自觉的行动起来，全面动手。

①水土保持的作用：可以防洪，灌溉，增加水源，防止水土流失；开发农、林、副业生产，提高群众生活，改变自然气候环境。

②水土保持的作法：分三个方面，即农业、林业、水利。农业方面有坡改梯，旱改水，培田埂，及改进耕作技术等方法。林业方面即大量培植各种山林（或林业与农业结合，即在林区亦可种地）。水利方面可挖塘，修山冲水库（谷坊），挖蓄水坑，截水槽等。

(2) 关于土地开发：

前面已经谈过山区荒山荒地占总面积80%以上，这些荒区是祖国非常宝贵的富源，足见党号召干部“下乡上山”的伟大意义。这个事实也揭示了我們以往对山区开发认识不足。土地开发有两方面含意：①开荒即增加农、林生产面积。②提高单位面积产量（其中主要是旱改水）。

对整个荒地来说，从全面利益和自然条件（地形、地质、

气候)出发,要大力垦荒;但有些地方应随兴修水利高潮做好水土保持工作,发动群众大力造林。造林的地方可以是:①灌溉水源达不到的地方(高山、孤山等)。②虽然有水源而山坡陡,复盖土层易流失的地方。③劳动力少,荒山荒地多。④社会主义建设对木材的需要和林产品的需要。⑤为了水土保持。

一般情况看,广种薄收不如深耕细作好。深耕细作提高单产有下面几个好处:①节省劳动力,生产效率高。②对水土保持有利。

总之开发土地不能单从增加耕地面积着眼。应按各地区特点全盘考虑。

另一个开发土地的方向就是“变河滩为良田”。由于旧社会水利工程做的少,水土流失严重,历年山洪暴发带下泥砂,河床逐年淤高,沿岸良田冲毁,这项开发潜力也不少。均县官山河在六里坪地段,一个社改滩地就是几百亩,而且直接改成水田。其他各地山区和平原河滩荒砂也不少。

改滩地的方法归纳起来不外有三种:①整理河道。②防止洪水。③拦淤。整理河道是疏沟整流,修护堤岸,使水道固定水位降低。防止洪水办法较多,即是在上游做水库和水土保持工作,筑堤防,加田埂,做摆防水导水,填高田面。拦淤就是用各种方法使水中泥土沉积河滩形成复盖。

河滩荒砂多起伏或成斜坡,须平整,按地形条件修成大块的或梯田。如果全系砂卵石河滩,必须面上铺一层厚2公寸左右的土。

6. 山区丘陵区的提水灌溉和水能利用:

(1) 提水灌溉:

山区和丘陵区由于地形起伏大,河床纵坡陡,水源容易引高,群众说:“山高水高,”即是说不论山有多高总有水源。所以