



涝池和水窖

陕西人民出版社

水土保持通俗小叢書

(水利改良土壤措施部分)

澇池和水窖

陝西省水利廳編
黃河水利委員會西北工程局

水土保持通俗小叢書
(水利改良土壤措施部分)

淤池和水窖

陝西省水利廳編
黃河水利委員會西北工程局

※

陝西人民出版社出版(西安北大街一〇九號)
西安市書刊出版業營業許可証出字第〇〇一號
西安第二印刷廠印刷 新華書店陝西分店發行

※

787×1092 1/32 • 1/2 印張 • 9,750
一九五八年二月第一版
一九五八年二月第一次印刷
印數1—6,000 定價:(5)七分
統一書號: T16794 • 78

編 写 說 明

一、本叢書是由陝西省水利廳、黃河水利委員會西北工程局及綏德水土保持科学試驗站共同編寫的。

二、本叢書內容主要以水土保持工作中各項具体技術措施为單元，以通俗形式分別做系統的介紹，以便更普遍的推广。

三、本叢書系參照歷年來水土保持工作在西北地區推行經驗編寫而成，共分水利、农业、林业、农业技术等改良土壤措施四大部分，每部分中又分別包括几种具体技術措施，各成單冊发行。

四、本叢書主要供給各水土保持地區技術干部，县、乡、农业社水土保持工作干部，在具体进行工作时参考及学习之用。

目 录

前 言.....	(1)
涝 池.....	(2)
一 修涝池的好处.....	(2)
二 怎样修涝池.....	(3)
三 要防止涝池渗漏.....	(4)
四 开辟水源.....	(4)
五 涝池周围要多栽杨柳树.....	(5)
六 怎样利用涝池水灌溉.....	(5)
七 怎样在山地修涝池.....	(5)
水 窖.....	(6)
一 什么是水窖.....	(6)
二 利用水窖浇地, 争取丰收.....	(7)
三 水窖地点的选择和样式.....	(7)
四 怎样打水窖.....	(8)
五 水窖的养护工作.....	(13)
六 山地打水窖的方法.....	(14)

前 言

大家知道，陕西省大部分是黄土地带，这些地区多为缓坡原地或山坡地，最容易受流水的侵蚀，尤其在过去反动统治下，土地不能合理利用，山林长期被破坏，使土地失去了含蓄雨水的能力，每逢下雨后，由于原地和坡地上的逕流集中冲刷，携带着地上的肥土下洩，慢慢發展成小而淺的溝。这些溝一年又一年的向兩边發展，溝床繼續刷深，最后就由小溝變成大溝。现在黄土地区中的千溝万壑，就是多年土壤被冲刷的結果，这就把我省廣大而又肥沃的黄土平地變成了溝壑，冲刷特別厉害的陕北地区，已有百分之五十的面積變成了溝壑。这种严重的水土流失現象，把土地变得瘠薄，庄稼減產，同时使气候失調，經常發生災害，直接影响着庄稼的收成和人民生活。以綏德韭園溝为例，一般庄稼粮食產量每畝每年平均只有三十斤到五十斤，就連这样的收成也还不能穩定，人民生活非常困难。

党和人民政府为了制止水土流失，使山区農業达到增產，改善山区人民生活，領導廣大羣众在陕西已大規模的开展了水土保持工作，並把它作为建設山区的基本內容之一。但是怎样才能做好水土保持工作呢？

水土保持的方法是很多的，它的目的主要是防止土壤冲刷，保持水土，从根本上克服水旱等自然災害，把瘠薄的土地变为丰產的良田。涝池和水窖（旱井）就是攔蓄逕流，防止土壤冲刷，保护溝头，蓄水保土，使庄稼达到增產的方法之一。

我們編这本小册子的目的，就是为了把这种簡便易行的涝池和水窖的修築方法介紹給羣众，以便在兴修農田水利运动中，参考它的修築技術，作好水土保持工作。

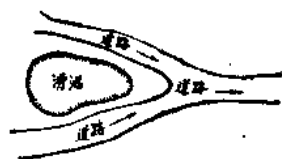
澇池

一、修澇池的好处：澇池在关中地区很普遍，一般叫「澇子」、「陂塘」在陕南叫「堰塘」，是羣众用以貯水防旱，供給人畜用水和保持水土的好办法。一般多修在村头或道路的旁边，也有在陡坡上挖成連环式的澇池，在澇池与澇池之間修一条小水渠，把它們一个一个的連起來，以便攔蓄村庄道路的集流。澇池的大小应根据当地雨水的多少來决定，大的还有佔几畝地的，多半是藉原來的土坑或低窪地方修成的，也有用人工挖成的。澇池的形式可按地形分成圓形、扁圓形、正方形、不規則等类型均可。根据計算：半畝大、九市寸深的澇池，滿塘后可澆地十五畝。雒南白原農業社是一个高原缺水的地区，庄稼由于缺水，產量很低。这里的水利模範白學清老漢，1956年春在專區生產會議上听到有人提出「水不下原」的口号，啓發了他給原上修水利的念头，回去便和社干們研究出在原的斜坡处，找三面高又有來路水的地方，修了「三馬連环」「山后屯兵」式的三个大澇池。修成以后，澇池聚了水，当秋田碰到干旱等雨的时候，他們便利用三个澇池的水澆了二十二畝秋田，每畝比沒澆的增產七十三斤。这一事实大大的鼓舞了社員們修水利的勁头，1957年春全社以不到半月的時間，又修了十四个澇池，秋天澆了四百一十一畝庄稼，共增產三万八千零四十斤粮食。另外还

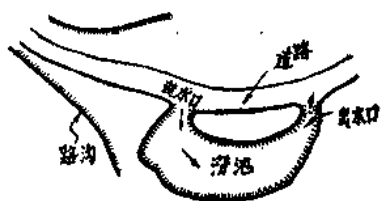
种了九畝三分稻子，收了兩千七百多斤。这就証明，高原地区只要采用修涝池的办法，不但保持了水土，更为增产創造了有利条件。

安康专区各縣羣众修堰塘的很多，其中有叫作「混水堰塘」的，就是聚集雨水的涝池，佔地一畝到二畝大的堰塘，可以澆地二、三十畝，一般產量可提高一至三倍，費工少，收效大，很值得在各地推廣。

二、怎样修涝池：修募涝池的地点最好比附近农田高些，將來引水澆地就容易了。如果没有这个条件，平地或低窪的地方、村庄边、道路旁均能挖，注意挖在廣大的雨水集流区，使各地的雨水都能流入池内。挖的时候，把涝池内起出来的土培在池的周圍，以擴大它的蓄水量（圖一、二）。



圖一 道路旁边低窪处修涝池



圖二 道路交集处修涝池

涝池岸上的埂塆应作成斜坡面，不要太陡，内坡至少一比一·五，外坡至少一比二。如果按土質分，沙粘土比純粘土坡度要緩些。岸埂填築以前，应先將地面的草皮、樹根剷除干淨，使岸埂緊密与地面結合，以免漏水。築岸埂时，填土应分層填实，就是每填高九市寸时，澆水夯实一遍，然后再填第二層，層与層之間，段与段之間要犬牙相錯，並須多夯

几次。岸埂頂寬至少要四丈五尺，埂高要超过澇池蓄水面九到二尺一寸。並在岸埂的一端或兩端要修溢水道，有條件的可以用条石或塊石砌成，高度与澇池蓄水面相等，以便排洩多余的水，不至损坏岸埂。

为了防止澇池渗水，最好用紅膠土鋪一下澇池的底，能把它四邊及池底捶打結实就更好，这可以用粘土或石灰、粘土和好後搪在池壁和池底，干涸後便形成了一層防裂層。在平地上挖澇池，宜大不宜小，宜深不宜淺，因为小澇池分蓄蓄水少，蒸發和渗漏大，澆地不多。

三、要防止澇池滲漏：澇池的失敗最常見的缺点是漏水過多，所以应当特別注意防止。防止的方法大致有以下几种：

(一) 防裂： 不要使挖好的澇池干涸，以免澇池底及四週的防裂層干裂。

(二) 塞縫： 岩石澇池底如有裂縫，应用石灰漿填塞嚴密，土澇池底用純粘土或石灰填塞就行了。

(三) 搪壁： 澇池地址如果是含沙土質，池底及池壁都应该用粘土或石灰和粘土搪上一層。搪的辦法是：用純粘土或一比五（用一份石灰五份粘土）的石灰和粘土塗抹在池壁和池底。如經太陽曝曬而發生裂縫，應該立刻再用粘土或石灰、粘土和成的膠泥搪好。

四、开辟水源：澇池挖成後，往往不能流入象預先估計能容納的水量那樣多，這就要想辦法开辟水源。开辟水源的辦法是：如果原來的集流面積小，應再开辟水的來路，引導附近的集流匯入；如果是水的來路不通暢，應按照地形高低，

多挖引水溝，把可能引入的水引入澇池里。

五、澇池周圍要多栽楊柳樹：種楊樹或柳樹有以下几点好处：

(一) 樹根扎下去可以巩固澇池的岸邊。

(二) 樹的枝叶遮蔽地面，減少池水蒸發。

(三) 楊柳得水容易長成用材。

(四) 夏天耕作的时候，人畜都可以在蔭涼处休息。

所以在發動羣众挖澇池时，最好同时种樹。

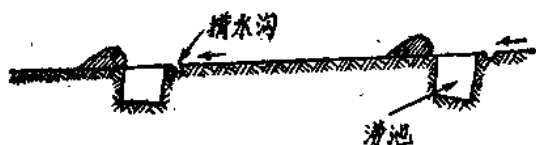
六、怎样利用澇池水灌溉：

(一) 澇池水面低于需要澆的田面时，可利用水車、吊桿或轆轤提水灌溉。为了便于安裝这些提水設備，修澇池时应在池底用木料安設承架，以便在不同高低的水位时都能提水。

(二) 澇池比地面高时，可采取自流方式；或在澇池岸埂下面埋設瓦管、木槽等，配上木塞或小閘門，以便需要时放水。但要注意，瓦管与木槽週圍与土接連的地方，要夯打緊密，進出口处要用草皮复盖，以免水流出时浸濕埂塢，容易坍塌。

七、怎样在山地修澇池：山坡地上的澇池因地形限制，一般的要比平地澇池小一些，長寬各六、九市尺不等、並且沒有一定的样子，可根据当地地形决定。它的主要用途是蓄水攔泥，防冲保墒和積肥。一般选择的位置多在坡地上的小水溝中間或兩边，由上而下成串的佈置。每个澇池要挖進水口和出水口，澇池之間也要挖一条水渠，池内的水涵时，余水仍可以由小渠中流走。也有的羣众在溝头適宜地点，由高而低挖很多澇池，接連佈置，如甘肅泰安縣十一区馮堡鄉

農民郭榮，在坡地上按供水的來路先挖一深四尺直徑六尺的澇池，再按山形水勢，從澇池順坡引一水渠，隨水渠每隔七、八步遠挖一個澇池，以緩和水勢。這就成為用水渠聯通的連環澇池，第一池流滿後余水即經水渠流入另一池。也有羣眾就在坡地上水平溝的通宜地方開挖澇池，以積蓄水平溝排出來的水（圖三）。藍田岱峪河東岸的徐家原村羣眾，在溝



圖三 在山坡上修的澇池



圖四 在溝頭附近修的澇池

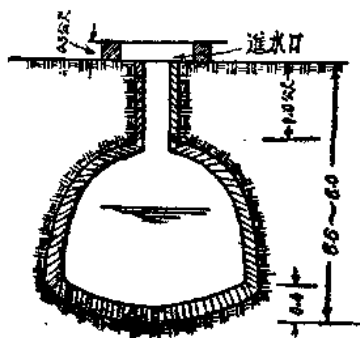
頭附近選擇適宜地點開挖了澇池，接納了山水，保護了溝頭（圖四）。但作這種工程時，必須配合溝埂工程，並且須離溝頭遠些，溝越深澇池離溝頭就要越遠些，不然就有沖成陷穴的危險。

水 窖

一、什麼是水窖：水窖又叫旱井。水窖是高原地區羣眾為了解決飲水困難，創造出來貯存雨水的好辦法，它和陝北

地区羣众在坡窪地方挖的水窖是不同的。这种專为解决飲水用的水窖，在我省乾縣、醴泉一帶很多，蒲城北部的山区也有，最近在陕北的三边、吳堡、綏德等地都开始推廣。一个普通深兩三丈、腰徑一丈左右，有六百个瑪眼的大水窖，就可以貯蓄五百到一千担水，夠一个五、六口人的家庭多半年用。如果为了澆地，还可以再打大些，貯的水就更多。

二、利用水窖澆地，爭取丰收：过去我省羣众打水窖僅是为了解决飲水的困难，用它来解决山区、旱原灌溉問題的还很少，这是很可惜的。但在其他省分已經利用了水窖来澆地点种，並且保证了增产。象河南輝縣北流村常受旱災的威脅，1952年打了五十六个水窖后（圖五），大量積蓄了雨水和雪水，这就解决了水源缺乏的困难，在干旱时期保证了三千畝地可以澆水、点种，庄稼的收成沒受損失。山西陽城旱井也很普遍，遇旱时全縣約有三分之一的土地可以保证点种。我省一些山区和



圖五 河南輝縣北流村水窖断面圖

旱原地区，在兴修水利运动中，除了進行其他水利措施外，还可以多搞些水窖，以解决旱地的澆水問題，爭取丰收。

三、水窖地点的选择和样式：把水窖打在啥地方合适呢？应打在匯集水流的地方。同时为了使水窖堅固而不漏水，多藏水，要注意选择比較好的土質，土層要厚，並且要

距崖边远、没有树木生长的地方。如果是土层浅，或者是像土地、沙石地、碱土地都不合适。水窖的类型是按照土质好坏来决定的，所以各地水窖的形状都不一样，甘肃庆阳地区群众的水窖是用锅扣缸的形式（图六），这种形式的水



图六
锅扣缸式水窖

能省工，不很深，肚子大貯水多。但也有

缸扣缸形式的（图

七），这种形式的水

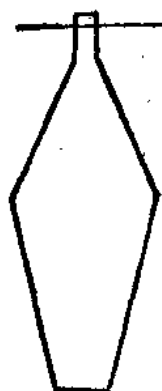
窖虽然比较深些，费

工多，取水时吃力，

但是安全耐用。上面

说的这些形式的水窖

我们陕西的一些缺水和干旱严重的地区可以参考采用。



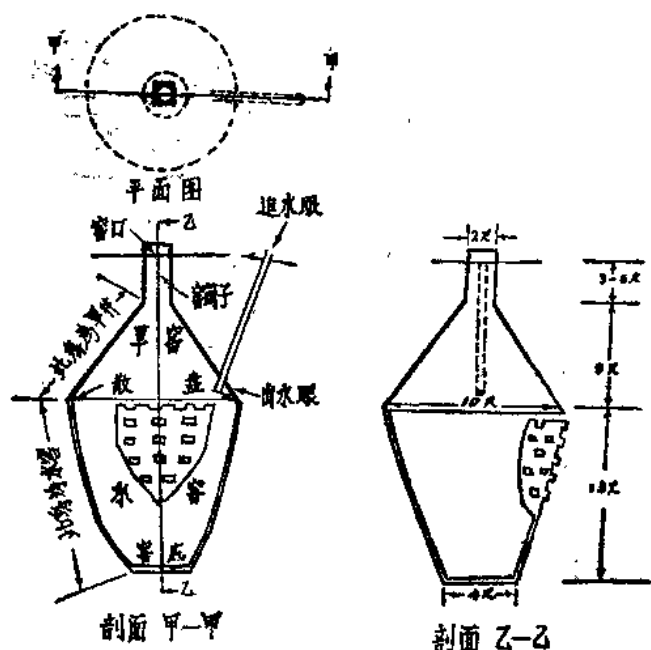
图七 缸扣缸式水窖

四、怎样打水窖：用什么方法打水窖呢？打水窖的施工步骤分以下几个阶段：

（一）挖窖身：先挖窖筒子（又名窖把子），它的径约二尺左右，深浅由土层的好坏来决定，一般是三到五尺。窖筒子打好后，再进一步挖旱窖，旱窖一般是采用扣缸或扣缸的形式，应一层一层往下挖，边挖边盘，使它的窖身慢慢扩大，并由窖口用绳子吊一个铜钱，校正窖身是否摆正，防止偏到一方。旱窖深七到九尺，底部直径约一丈左右。旱窖的底也就是水窖的顶，两者连接的地方叫做「摆盘」。由连接的地方起，窖身向下的窖径又慢慢由大缩小。和窖深一丈三尺左右，底部水平，直径为四、五尺，挖成后窖

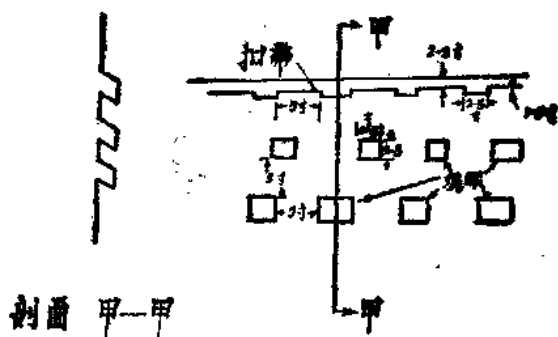
是像一个口朝上的缸（圖八）。

質
陽
水
有



圖八 水窖平面、剖面圖

的 (二) 摘扣帶和瑪眼：窖身挖好以後，為了要在水窖的到上打膠泥，就需要在窖壁週圍用鐵鉗剝摘扣帶。扣帶就是扣在「散盤」上挖的一個深壕子，這種壕子寬二寸半，深五寸，斜着向下。扣帶下邊沿每隔五寸挖一個一寸半寬、二寸半長、五寸深的缺口，這樣使打在壁上的膠泥能被窖壁拖大，緊密結合，不至脫落。其次是在扣帶以下掏瑪眼，瑪眼「寬各二寸半，深五寸，按三角形排列，瑪眼與瑪眼之間行。和間距都叫「格子」（圖九），寬約五寸，不可過窄，否則容易打壞，影響質量。一般以瑪眼的多少來形容水窖的大



图九 扣带、玛眼剖面图

小，由四百到八百个不等，一直掏到离窖底约一尺就不掏了。玛眼的用处和扣带差不多，由于玛眼内的胶泥和抹在窖壁上的一层胶泥皮连接着，可以挂拖住窖壁上的胶泥皮，保护窖壁不渗水。

(三) 和胶泥：一般六百个玛眼大的水窖，需用红土五百担(每担约一百市斤)，用抱子打成约一、二寸大的块块，摊开晒干后，堆放在一个坑里，用水浇着泡，直至水把土块盖合了为止，土泡的时间越长越好。土块泡化后，要翻搅几次，和成稀泥，在上面盖些土，要经常浇水，以防止干燥不好使用。红胶土性紧，要参加一、二成黄土或粘土，使它的胶性更合适。一般检验红胶土的方法是：将要用的胶土放在口里嚼一嚼，看有没有沙粒，以没有的为好。然后将选定的胶土和成泥，作一个小泥碗，趁溼装上水，放一天，如果胶泥性小，水碗就慢慢溶解；如果胶性大，就会裂口子。这样可以测定出胶泥的粘性是不是合适。如果胶性小，可再掺些粘土；如果胶性大，可再掺些黄土。这种试验可以进行到掺

合的泥碗既不溶解又不裂口为止，~~這樣做成的~~泥錠才堅固。

(四) 搥窖壁：將和好的膠泥取三、四畝，放在一塊木板上，用腳不斷地蹣踏，把膠泥蹣得粘粘的，一直到沒有圪塔為止。合膠泥時，加水要合適，太硬了會不粘，太軟了不好操作。泥錠要搓成一頭尖、一頭齊、粗約二寸見方、長約六寸的長方形條條，搓成後再給上面粘些細干土，就可以使用。安泥錠時要用力，甩進扣帶和瑪眼內，歇得要准，甩得要實在，填實後再普遍給瑪眼之間的「格子」上甩，邊甩邊攤，使窖壁和窖底都很均勻的塗上一層膠泥（窖壁一寸半厚，窖底五、六寸厚）。攤過後就跟着搥窖壁，必須在一天內搥成，並在窖壁上撒些灰，用三寸粗的木抱子普遍搥打一遍，在五天内每天打兩次，五天以後每天打一次，十五天以後每隔兩天打一次，一直打到膠泥干了為止。檢查窖壁干了沒有的方法，一般是打夠一個月或者窖壁上生出綠毛時，就是干了，遇到下雨便可以開始放水。如果當時不下雨，沒有水可放，還可以繼續打下去，要不窖壁就會裂口子。塞瑪眼時，如果能給瑪眼和扣帶里放一塊生鐵，或發現裂縫時塞些生鐵，它見水生銹，可以把膠錠和窖壁銹住。還有些地方的羣眾在水窖完工後，先用人工担入四、五担水倒進去，這種水羣眾把它叫做「養井水」，它的作用是：一方面試驗窖底是不是漏水？一方面藉着水的蒸發可以使抹上的膠泥不至干裂漏水。

(五) 砌水眼：水眼就是引水入窖的一個斜着向下的管子。在窖壁搥好後，順着來水的方向斜着挖一條一丈來長，一尺寬的水道，水道中間修成同樣的斜度，水道的上端進水

口露出地面，下一端挖到旱窖的散盤下部，讓管口中進旱窖一部分（可用紅膠泥作膠合材砌成水管，或者用磚做也可以）；這樣水可以直接滴到窖底，不至沖毀窖壁。有些地區的羣眾為了試驗進水管位置的正不正，在安好進水管後，用一個小土塊從進水口拋下，看土塊是否落在井底中心，如果不正應重新校正位置。

（六）幫窖口：水窖打好後，用土坯把窖口砌高約一、二尺，並用草墊和木板蓋好，有的還設有木欄柵窖門，門上加鎖以防止水流從窖口直接流入，沖毀窖口或使其他東西鑽進窖內，影響窖水清潔。

（七）勞力的組織：施工時，挖窖身、掏扣帶和碼眼有四個人就行了，三人在下邊，一個挖，一個鏟，一個裝土並用滑車往上吊，一個在上邊倒土，約四天可完工。和膠泥時，運紅膠土需要三人，扛水和泥一人。搗窖壁時，踏泥二人，搓泥四人，吊泥二人，復泥二人。搗成後，打窖壁九人，砌水眼和幫窖口一人。

（八）打水窖應注意下面幾點：

①挖窖身時如發現有顯著的裂縫，就不要再挖，應另選地方。如有瞎老鼠洞穴時，應由上找出通路，並把它堵死。

②碼眼只在水窖上挖，旱窖部分和窖底上都不挖。

③窖壁上碼眼的「格子」不能過窄，窄了容易打壞。

④紅膠土一定要曬干，如果曬不干，就泡不化。

⑤窖壁上搗的膠泥不能過厚，過厚了不容易干，且易掉落；也不能過薄，薄了容易粘孢子。因膠泥干的很快，如窖