

書叢答問學科衆民

X P . L X 5 Y . 7 4 X 2 - T 2 5 L X 4 5 - 7



種七十二第



ED編院學高教立省蘇江

本書的內容

- 一、水的用途的種類
- 二、水的來源
- 三、取水的方法
- 四、唧筒
- 五、自來水
- 六、水的處置
- 七、水力的應用
- 八、水力的重要
- 九、水的保留

MG
P39-49
10



水的用途

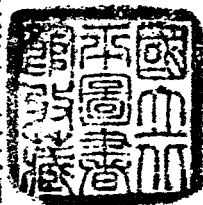
問 水的用途有幾種？

答 水的用途很大，有用做飲料，解渴洗滌東西，灌溉莊稼，救火和發動力等。這些用途，都和我們日常生活有關係。特別是在我國，每年各地，水多的地方成功水災，缺雨的地方，成功旱災，要想補救，必得要在雨水少的地方，尋找適當的水源，水多的地方，調節多餘的水，使牠不致為害，這是很重要的工作。

問 水是從那裏來的？

答 水的來源，不外地面的水和地下的水：在地面的水，是江湖河海，

水的用途



在地下的水，是泉水井水。

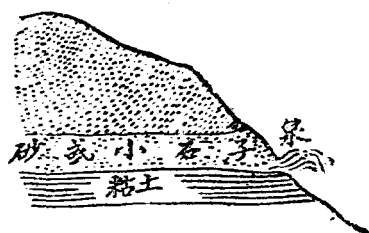
問 泉水怎樣成功的？

答 在山的旁邊，或是山谷裏，常常看見有水從地面的裂縫，或由小池

中起泡出來，我們叫牠做泉水。牠的成功，是由天上落下的雨水，滲進地中，漸入漸深，直到不能透過的黏土層（第一圖）而止。這些水量，藏在地下，向低處流，這樣遇到湧出地面的機會，就成功泉水。

問 井有幾種？

答 普通的井，是我們日常看到的，深只二三

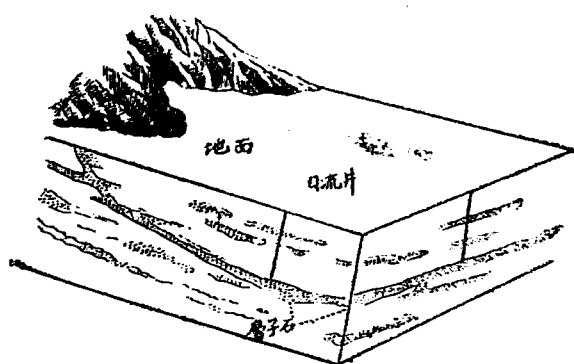


第一圖 泉水成功的原圖

丈，就有水的，水量却不多。還有一種井，叫作自流井，深淺沒有一定，深的要幾百丈，淺的也要幾十丈，方可得到水源，水力大的，可以自己湧到地面，因此叫牠自流井。這種井所費的工程較大，但可得量多而潔淨的水，所以也是值得的！

問 井水是怎樣來的？

答 普通井水的來源，不外雨水。雨水透入地下，直到地下石層或粘土層爲止，不能透過。這樣石層或粘土層上面的雨水，逐積逐多。在這地方，開成一口井，飽含在土內的水，會滲到井裏來，這是普通井水的來源。自流井水的來源，可以用第二圖來說明。這圖表明，地層的構造，在地下面有一層石子，石子層由西而東，漸漸斜傾下



自流井成功的原理
圖 二 第

四

去。在石子層的西面，靠近地面，雨水透過地面，流入石子層，順着向下流，在石子層的上表面和下面，都是粘土層，聚在石子層裏面的水流不能流出，若是在東邊的地上面，開個井口，用鐵管通到石子層。積緊在石子層裏的水，係由高處流來的，壓力甚大，一遇到有個出口，可以不用人力，水自己有力噴出，就成功

自流井。牠的好處很多，能用普通井所用不到的水量，自流井的水，是由鐵管噴出，容易遮蔽，不叫污物混進去，而且不要人力汲水的勞費，水自己可以流出。

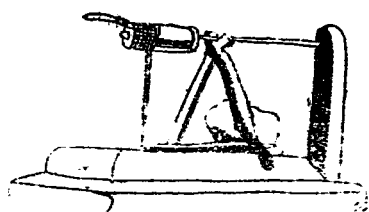
問 我國鑿井的方法怎樣？

答 我國鑿井的方法，省力省費。用一個竹弓形的水平，懸在鑿井地位的上方，在弓弦上面，懸下一根垂直的竹繩，竹繩的下端繫住槌，鑿井時工人握住竹繩下拉，使槌擊地，然後放手，弓有彈力，即將槌拉上，一下一上，費力極少，井可漸漸鑿成。

問 取水的方法有幾種？

答 取水的方法有數種：從井裏取水有軸轆式的方法（第三圖），吊水桶

的繩索繫在圓軸上面，有個搖手連在圓軸上面，取水時只須搖動圓軸，比用手拉繩，可以省力一點。從河裏取水有水車，風磨和唧筒



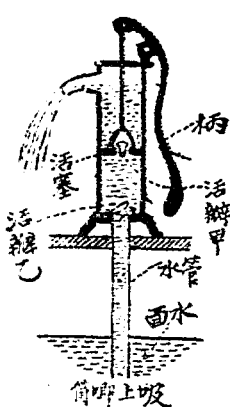
圖三第 軸轆

。水車在江蘇省常見到，用人力或畜力推動葉子板，吸水上來，轆的構造簡單，容易管理和修理，這也是前人很有價值的發明。風磨或叫風車在農民小叢書，「農具淺說」裏面，已經說過。風磨是利用風力取水的方法，現在歐美諸國，雖機械發達，但是利用風力轉動風車取水的方法，還是盛行。況且我國多數地方，春天雨量少，但是春天風多，正好利用風力，轉動風磨或唧水機，由

河裏或是井裏取水做灌溉田園的用處。唧筒是一種器具，利用空氣的壓力，吸水上昇，來做灌溉或其他用途。唧筒係由人力或機械的力量來發動的。

問 唧筒怎樣能吸水上昇呢？

答 唧筒的種類有多種，第四圖是吸上唧筒的內容構造，用人力吸水的



第四圖

一種器具。手握柄上下壓時，活塞隨着上下。活塞的中間有孔，被活瓣甲遮蓋住。當活塞向上提時，在活塞上面，空氣的壓力，把活塞甲壓下塞住活塞孔。同時在活塞下的空氣膨漲，容積增大，力量減小

水的用途

，在活瓣乙下面，空氣的壓力比在牠上的力量大，就可以把活瓣乙頂開。這時在水上面空氣的壓力，大於在水管中間空氣的壓力，所以能把水下壓由水管上昇。當活塞下壓時，活瓣甲被頂開，同時活瓣乙閉上，唧筒中有一部份的空氣，經過活塞孔到活塞上面，如活塞再上提時，活塞上面的空氣就被推出。唧筒中的空氣，逐漸被推出，空氣稀薄，力量減小，水面空氣的壓力大，壓水入於唧筒，唧筒中的水，被活塞推出，和空氣被推出，是一樣的情形。這樣可以當活塞上提時，把水抽出不是斷斷續續的。但是活塞離水面的距離，不能過於二丈七尺，過此就很難把水抽出。此外還有壓上唧筒，理由是一樣的，不過這種唧筒的構造，可以把水連續不斷的抽出，

這就是和吸上唧筒，所不同的地方。此外有離心唧筒，用所抽水灌溉莊稼的用途，在農民小叢書「農具淺說」篇中已經說過，此地從略。

問 怎樣叫做自來水？

答 自來水是用抽水機的力量，把水抽到高的水櫃裏，再由這水櫃，用鐵管，把水通到城市各處。水自高處向低處流，有種壓力，所以在城市裏，只要將自來水龍頭一轉，水就源源不斷的流出。這就叫做自來水。

問 都市的自來水，是怎樣成功的？

答 大的都市飲用的水，需要量很大，若用開口井的水或河水，是很危

險的，因為開口井或河道，容易混入污物，很不乾潔，容易傳播疾病，所以自來水在大都市是不可少的。自來水的水源，不外大河，湖泊，或是在山谷中間，橫築一條長堤，把山谷閉住，成功一個蓄水池，流來的水，聚積在堤裏面，作為水源，這樣工程是非常大的。堤身必須高大堅固，才能蓄住多量的水。有了水源，怎樣把水送到城市中去呢？這裏可分兩種來說；一種是水源地比市屋高的時候，一種是水源地比城市低的時候，兩種設備，是不同的。水源地高時（如上述山谷蓄水池一類），先把水引到一個比最高市屋還高的一個貯水池裏面，因為水源地高，水自己能有力量，送到貯水池裏。從這池裏，用鐵管把水傳到城市各處。若在水源地低時，用吸水機

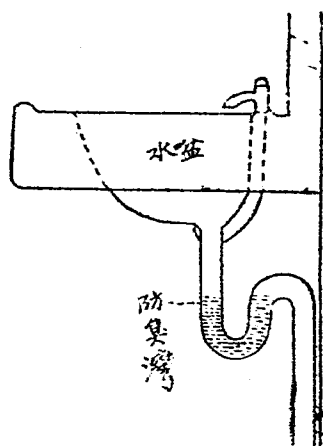
把水送到貯水池中，這貯水池是比市街一切房屋要高，再由鐵管把水分配城市各處。

問 水源中間，雜有旁的東西，很不清潔，用什麼方法處理呢？

答 在水沒有吸上貯水池之前，先要經過一番沉澱消毒的工作。水裏混有許多渣滓泥沙時，處置的方法，是先把水停止好久，讓泥沙渣滓，慢慢的沉澱下去，再用沙濾過，水就很清潔了。水經過沉澱之後，再行消毒，消毒的方法，有用綠氣的（漂白粉就是用這氣體和石灰製成），只須用少量氣體，可供多量的水消毒的用途。或用紫外線（一種光的名稱，太陽光裏也含有這樣的光，可用三角形的鏡分折出來），照到水裏去，可以把藏在水中的種種病菌殺死，這項工

作，在飲水裏是非常重要的。

問 用過的污水，流到陰溝裏，用何種方法，可以叫臭氣，不從入口處上沖？



第五圖

答 防止臭氣，由入口上沖的方法

，如第五圖，在出水管彎曲的部份，常有少量水存在，這樣管下的臭氣，被水阻住，不得上昇。如有更多的水，由上面流下去，以前存在的污水被沖去，但是到了最後，還是有這樣多的水存在，不會流去。這樣可以

保得住屋裏面沒有臭氣。

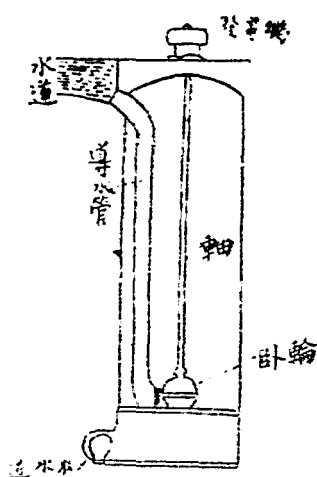
問 在都市中作消防用的水量，是怎樣設備的？

答 在都市中，作消防用的水系統，是和自來水一樣的來源設備。有的地方，應用在消防上的，水的壓力較用在飲用水的壓力大。因此可

以噴出的力強，就能噴得高。

應用時只須將布管套上太平龍頭，讓水噴出，貯水池有多少高。由布管噴出的水也可噴到多高。

問 水力是怎樣應用的？



水的用途

答

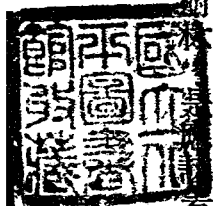
凡是水自高處向低處流，可以生出力量來，高低相差愈大，力量也就愈大，這樣力量，可被利用做原動力，轉動發電機，生出電來，傳送各處，做種種工作，這是一種最便宜的原動力，這是一天然的大富源，在水的用途中間，占一個很重要的位置。在我國多山的地方，利用山水的力量沖動輪盤，做搗米，拉磨或其他工作，這也是利用水力來做工作，不過力量小，做的工作有限。現在新式應用水力的設備，如第六圖所示。水由高處的水道，由導水管，下落臥輪，轉動臥輪，臥輪轉動之後，聯同上面的軸和發電機都轉動起來。臥輪裏面，有許多的葉子板，水力沖動葉子板，臥輪也被推動。圖上所看見的，係包住臥輪的外殼，臥輪就在這裏面。

問 水力的重要，和我國水力應用情形是怎樣？

答 現在世界各國，很起勁的利用水力，一年和一年不同，到一九三〇年，估計由水力所生的電力有四千萬馬力，但是世界各地所含有水力，可以應用的，有四萬六千萬馬力，沒有用到的，還是很多。若使用煤來替代已經應用的水力，每年要煤三萬六千萬噸，這個數目比英國每年所有煤礦，產煤全量還要多出一半。有許多國家，如瑞典，巴西，很少煤礦，但是有水力很多，因此工業振興，關係不小。我國所含有的水力，據說有二千萬匹馬力，但是都未曾被利用，一個大的利源，放在沒用的地方，豈不可惜。而且煤有用完的一天，但是水力是無窮盡的，因此應用水力，是值得注意的！

問 怎樣保護水源，可得平均的供給，不致有過多不足的缺點？

答 要想保持水源的常量，只有在山坡傾斜的地方，滿種樹林，雨水落在樹上，慢慢的滴到地上。地面的泥土，被樹根鑽鬆，以及落下的樹葉枯枝，都把雨水吸進，吸收的水量，是很大的，這樣雨水，可以慢慢的流下，時間延長，水源可以持久，水的供給，不致太多太少，這樣用做自來水，灌溉或水力用途，都是很相宜的。而且水災可以減少，長成的樹木，還有許多其他用途，我國年年鬧着旱荒水災，要謀補救，要得水源定一，盡量利用。廣種樹林，是看手的第一件事。



民衆科學問答叢書

已出版者廿六種

- 第十一種 火車
- 第十二種 汽車
- 第十三種 輪船
- 第十四種 飛機
- 第十五種 電燈
- 第十六種 電報
- 第十七種 電話
- 第十八種 留聲機
- 第十九種 照相
- 第二十種 電影
- 第二十一種 昆蟲的生活
- 第二十二種 植物的生活
- 第二十三種 幫助眼力的東西
- 第二十四種 陸和水上下
- 第二十五種 煤炭
- 第二十六種 動的力

中華民國二十年六月出版

民衆科學問答
叢書第廿七種

水的用途

(每冊定價大洋三分)

編輯者

江蘇省立

教育學院研究實驗部

發行者

江蘇省立教育學院

無錫通惠路社橋

印刷者

無錫中華印局

地址 交際路

電話 一八七

