

机井建设经验汇编之一

群众找水

水利电力出版社

群 众 找 水

水利电力部水利司 编
水利电力部科学研究所

★

水利电力出版社出版

(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

★

1973年12月北京第二版

1975年5月北京第三次印刷

印数 36181—46260 册 每册 0.26 元

书号 15143·3053

毛主席语录

水利是农业的命脉

自力更生，艰苦奋斗，破
除迷信，解放思想。

用心寻找当地群众中的先
进经验，加以总结，使之推
广。

7.10.6

56.5817
00635

前 言

无产阶级文化大革命以来，在农业学大寨的群众运动中，我国广大农村依靠集体经济的力量和群众的智慧，在国家的帮助下，广泛利用地面水的同时，积极开发利用地下水源，兴建了大量机井。这是一项规模很大的农田水利基本建设，是抗旱夺丰收的重要物质基础。

各地在开发利用地下水中，在修复旧井、找水、打井技术、挖潜配套及合理布局、机电井管理等方面，创造了丰富的经验。本书是在原内部发行的基础上，对河北省地质局水文地质第四大队“山区找水初步总结”一文作了较大的修改、补充，另外又增加了河南省密县“山区找水经验”一文，编成了这本《群众找水》公开发行。各地在学习运用这些经验时，望结合本地的具体情况，因地制宜；并希根据实践经验对本书提出补充、修改意见。

我们感谢为本书提供材料的单位，并望各地水利和水文地质部门，及时收集、总结和提供这方面的资料，以便互相交流经验。

编 者

一九七三年九月

目 录

前 言

山区找地下水的几点经验河北省满城县钻井队 (1)

掌握客观规律 寻找地下水源

..... 四川省三台县革委会农田基本建设指挥部 (5)
四 川 省 三 台 县 水 电 局

怎样在黄土地区找地下水

.....宁夏回族自治区地质局水文地质队第二小队 (9)

弱透水层的找水方法 山东省莱西县水利局 (14)
山东省水利科学研究所

青石山区找水、选井经验初步总结

.....山东省水利科学研究所 (27)

山丘地区找水工作中的一些体会

.....山西省地质局水文地质队 (54)

山区地下水的某些特征及其寻找

.....河北省地质局水文地质第四大队 (74)

山区找水经验 河南省水文地质队密县组 (113)
河 南 省 密 县 水 利 局

山区找地下水的几点经验

河北省满城县钻井队

河北满城县山区处在太行山东麓，山区和丘陵地区面积占全县总耕地面积的一半。地质地形比较复杂，海拔标高一般在100米左右，有的梯田达150米以上，地下水一般埋藏在40米左右，有的深达60米。在旧社会劳动人民费尽了千辛万苦，没有找到好的水源，没有挖出一眼好井，不用说用水灌溉，很多山村群众吃水都要去几里外取水，真是“吃水贵如油，千年万代为水愁”。解放后，广大群众也尽了很大努力，虽然挖了很多土、石井，对抗旱起到了一定作用，但只限于小面积的抗早点播，不能解决浇地灌溉，粮棉产量很低。

满城县委遵照毛主席“水利是农业的命脉”的伟大教导，决心改变山区干旱、低产面貌，一九六〇年请来了建工部的钻机队，在抱阳山前试点打深井，井成后水量很大，接连又打了七眼，水量都很好，对我县启示很大。一九六三年县钻井队建立后，山区开发地下水的任务就交给了我们。当时我们对山区找水一窍不通，一没有选井位的技术，二无电测仪器。面对这种情况，我们钻井队学习了毛主席的《实践论》和《人的正确思想是从那里来的》等伟大光辉著作后，决心向山区贫下中农学习，在实践中去探索。钻井队工人每到一处都和贫下中农座谈，搜集群众找水经验，十年来，我们和当地干部、群众一起看地貌、查地质构造，走遍了全县

山脉。经过认识，实践，再认识，再实践，初步摸清了山区地下水源的来龙去脉，对山区找水、选井位收到了良好效果。十年来，山区和丘陵区共打深井二百三十六眼，成井率占百分之九十五。为改变山区干旱缺水面貌，获得粮、棉大幅度增产做出了贡献。

我们在山区找水摸索到了以下十个方面的规律：

一、看山向，看石纹。山石向着一边倾，大部山岭是断层。山岭最容易发现，但不是岭岭是断层，还需要观察山向石纹的走向，发现山岭石纹的位移；断层两侧破碎岩石露出地表，两侧岩石裂隙密集，沿断层走向往往呈现出角砾岩。根据这些迹象，跟踪追迹，它往往延伸十华里或更远的地方，通向某一条水源丰富的河道。我们已经发现几十道大小纵横交错的断层：由石井东沟向大娄红眼溝；从石井雀坡迈过五道山岭到荆山村西；永安庄雾山口和大石人沟；石井胳膊峪；西峪西山；于河二道岭；百大岭门坎山脚下；李家左村北两道岭；协义东沟；未庄卧虎山；上子口、张山口和村北山岭；白堡南山点和北山桑园三合峪等。我们已在断层上打井二十多眼，出水量都很丰富。

二、山外冲积扇，冲积扇里水不断。我县西部抱阳山左右，正是界河的两个出山口处，山口外地下形成了扇形，地下都是储存地下水的良好场所——卵砾石层。因此，我们在抱阳山前冲积扇上和韩庄以北、以东冲积扇上布井成群，水量很丰富，一般安装八吋深井泵。

三、群山两边排，当中一道川，川岸有水源。我县西北部有大小山川多道，这是地下水富集地带，山洪倾泄必经之处，在平时也有潜流和岩溶，裂隙的储存，加之地下水的运动，上部不断给予补给。我们具体选择井位的位置是：在石

井村西界河北岸靠近河川窄处的边岸上，布井一眼；在石井村东村北河川开阔地带的边岸上布井两眼；在永安庄村北和石井大队村南群山排列的突缓不齐，弯曲地带布井三眼；在永安庄村南界河西岸靠近断层地方布井一眼；在柏山峪沟通向界河上部支流通向主干河川入口处布井两眼；葫芦山与抱阳山的主干河川支流出口处布井四眼。在这些地带打井出水量充沛。

四、大河小河两河地下汇流地带水层多。主要表现在界河和漕河汇合地带，以及西部若干小河道汇流地区，在眺山营村北布井几眼，收效良好。

五、三面环山中间低，水都流向盆地里。这些地带，除有地下水储存条件之外，主要是山后补给，周围山石裂隙发育是一主要条件。在玉山、上子口等大队三面环山地带布井四眼，水量很足。

六、山后地势高，山前地势低，山前打井水量大。这种地势必须顺岭有断层水量才会大。未庄村西，就是这种地势。布井两眼，安装的都是八吋深井泵。

七、近代河，古代河，条条河底藏水多。新河道易于查明；古河道则因改道被覆盖，难以查明。一般以现代地貌河流改道弯曲程度确定。在西柏山村西南古河道布井一眼，水量很大；在石井村南界河底布井四眼，水量也很大。

八、梯田地上地下河，打井可在回水窝。主要是地下河开阔地带，沿山边地带，地下河突向梯田的地下。这种地带，井在梯田上，水在地下河，水源丰富，在陵山金山坡洼梯田上，在眺山坡背后等地布井四眼，水量充足。

九、岩层裂隙也有水。主要是指各方面水的来源缺乏地带，但又离断层较远，裂隙较为发育，但水量不大。吴庄大

队北白碑一眼深达 110 米的井，出水量在 10 吨/时左右。

十、两山夹一嘴，嘴下常有水。此地形系指当中有山谷，分开两条河道，在两河归一的地带，地下水最为集中。在寺角村东正是两河归一地带，用人工挖井多眼，水量很足。

以上十点是我们十年来的找水初步总结。虽然分十点来说，但各点都是互相制约相关的，不能截然分开，孤立对待。每个地形和地下地质构造都不能脱离周围的互相影响。既要考虑到内部和外部关系；又要考虑近处和远处地带的联系，周围干谷河系沟通的条件，地下各种地层的分布等。

掌握客观规律 寻找地下水源

四川省三台县革委会农田基本建设指挥部

四川省三台县水电局

四川省三台县地处残丘，水源奇缺，去年遭受了连续四年的严重干旱，直接威胁着农业增产。在天不下雨，地面无水的情况下，我县的广大干部和贫下中农，在县委领导下，以批修整风为纲，狠抓路线教育，树立“人定胜天”的思想，自力更生，艰苦奋斗，依靠群众，大挖地下水，打井抗旱，取得了显著成效。通过几年的打井，广大干部和贫下中农积累了不少寻找地下水源的群众性经验，现介绍如下：

一、“垮山裂层岩，打井有水来”。山头山尾或山腰的垮山之下，随着裂缝低处打井能出水，有的能出大水。但要垮山不见山，打井水量才大，如果垮山又见山，地层裂断，水无保障（如图1）。

二、“大山低嘴下，打井泉水大”。大山连结得远，成梯形低下，山上草木茂盛或土表碎烂，山嘴成闭口页岩，在嘴下低处打井，都能有水或出大水（如图2）。

三、“山嘴对山嘴，嘴下有好水”。两个山嘴相对，距离较近，两嘴之外又有一山横堵，山嘴之下地势平坦，在锁口处打井，多能挖出大水（如图3）。

四、“两山夹孤山，常常水不干”。两条长山的山谷中间夹一孤山，横挡山谷，好似水坝，同时也堵住了地下水，水位就上升成泉，孤山附近有好水源（如图4）。

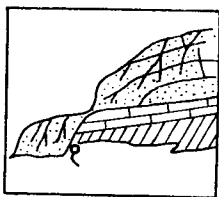


图 1

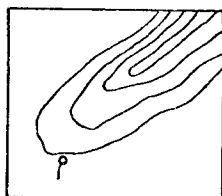


图 2

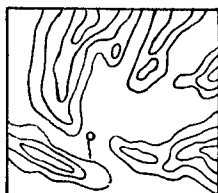


图 3

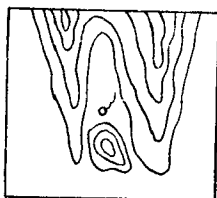


图 4

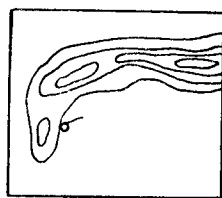


图 5

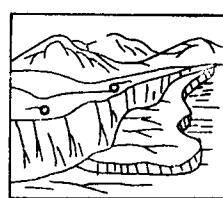


图 6

五、“山扭头，有水流”。山嘴扭头的弯曲低处，打井一般有水，但如山嘴抬高向后面仰卧，一般湾里无水(如图 5)。

六、“平台低洼处，打井靠得住”。山下山上或半山的平台只要不是侧座山的背面，在山嘴或乳包下面低处打井，多能出水，但下面必须有不透水层(如图 6)。

七、“两沟相交，泉水滔滔”。在两条山沟汇合处的山嘴下面打井，水源可靠。但沟深嘴高又吊足，有水也不多(如图 7)。

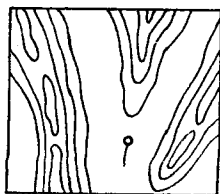


图 7

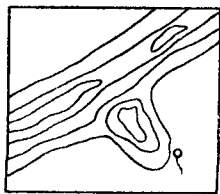


图 8



图 9

八、“大山突一嘴，打井多有水”。长山中间突出一较长短山，在此山嘴倾斜方位的低处打井，多能出水(如图8)。

九、“两山相接头，下有泉水流”。两山相倾接头的垭口下，在低处打井有水(如图9)。

十、“上长页岩下平台，倾山低处有泉来”。山上现页岩，山足成平台，山形迎面倾斜而来，下有不透水层，在平台低处打井，多能有水(如图10)。

十一、“一山迭一山，有水在里边”。一排山后又一排山，一排更比一排高，山大坡缓，地下水源丰富，在二台三台坡足低洼处，能找到地下水(如图11)。

十二、“两山夹一沟，沟崖有水流”。两山之间夹一沟谷，从河谷切割潜水流向，坡足有泉流出。可在沟崖之下的土层和岩层找到水源(如图12)。

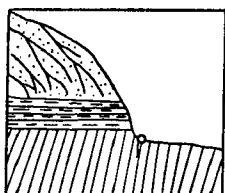


图 10

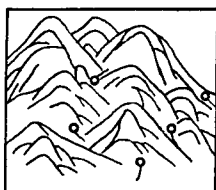


图 11

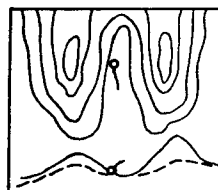


图12

十三、“阳山乳包也有泉，阴山找水不困难”。一般日照短的山叫阴山，水量充足，在低处打井有好水；日照长的山叫阳山，水量缺乏。但阳山突出了乳包，突出下坠的低处也有水。

十四、“遇到掌心地，找水很有利”。掌心地是三面或两面环山的山区小洼地。地下水集中流向洼地，从低处找水打井较可靠(如图13)。

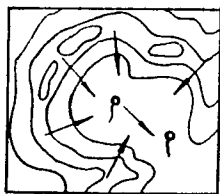


图 13

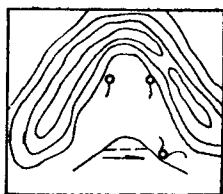


图 14

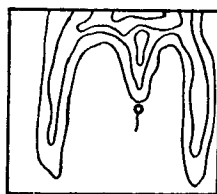


图 15

十五、“地形人字山，泉水藏中间”。在人字山的两山衔接处，上有顺山岩缝，下有不透水层，在表露浸水或有猪草茂盛的地方定井位。从不透水层上面打横井（即钻山井），越钻得深，水量越大（如图14）。

十六、“两山夹一嘴，下面有泉水”。两边山较长，中间山较短，在中间山的山嘴处，如果上有透水层，下有不透水层，在页岩倾向低处打井，能出好水（如图15）。

十七、“湾对湾，水不干”。两个山湾正面相对，在湾的中心处，发现浸水或好水植物出现，是山中积压水表现，在此打井，有好泉水（如图16）。

十八、“凸山对凹山，好水在凹间”。一个山的形状向对面凸出来，另一个山的形状向里面凹进去，凸凹直接相对，在凹山低处打井，水源很好（如图17）。

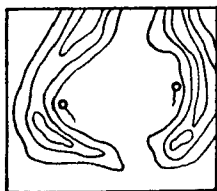


图 16

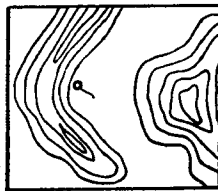


图 17

怎样在黄土地区找地下水

宁夏回族自治区地质局水文地质队第二小队

我们水文地质队在宁夏南部黄土地区寻找地下水的工作，是从一九六五年开始的。几年来，给当地贫下中农找到一些可供人、畜饮用的甜水，解决了部分社、队的缺水困难。

宁夏南部包括盐池县的麻黄山，同心县的预旺、羊路，海源县的罗川、蒿子川，固原县的寨科、炭山等等地区，为黄土丘陵区，这些地区的地形、地质条件都基本相似，现就寻找局部的点、短线状甜水体谈谈我们的一些粗浅认识。

一、地 形 情 况

黄土地区的地形是川和梁相间，这种川有些老乡叫它壕壕，我们又叫它为坳谷，川的两侧是梁，川地老乡们一般都种上了庄稼，黄土梁一般都做小型牧场或部分种植庄稼（如图1）。

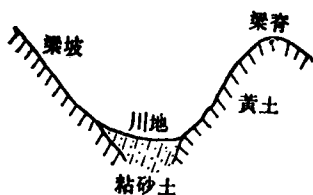


图1

1.我们先来看看川地。两侧的黄土梁，其梁脊或梁坡有各种不同的走势，例如：

- (1) 两侧梁脊从上游至下游是近近平直的。
- (2) 两侧梁脊从上游至下游是呈敞开式的。
- (3) 一侧梁脊较为平直，一侧梁脊折回，有的老乡称作山回头（如图2）。“山回头，有水流”。



图 2



图 3

- (4) 两侧梁脊都折回的，呈山锁口式（如图3）。
- 这些各种不同的情况，单从山势来说以后两种布井最为有利。

2. 再来看看壕内的情况又是如何呢？

- (1) 在一条主壕的两侧，有各种大小不等的支壕汇到主壕里来，在主壕和支壕内因雪雨水水流集中的冲刷而形成最低带，我们称它为主流线（如图4）。

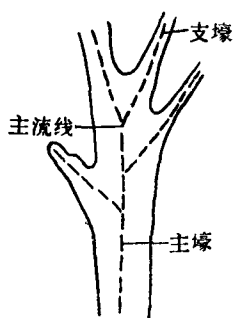


图 4

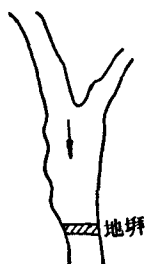


图 5

(2) 壕底有的比较平缓, 有的坡陡。平缓的壕底, 水流不容易流走, 对水流渗入地下十分有利, 坡陡的壕底, 水流快, 不利于水流的下渗。

(3) 老乡们为了防止水土流失, 在壕内修筑不少的地埂, 这些地埂修成后, 当下过雨之后, 就在地埂上游集存一定的水量(如图5)。

(4) 由于过雨后水流的冲刷, 在壕内形成一些短小而浅的小冲沟(如图6), 这种小冲沟到壕的下游就消失了, 可是在这种短小的冲沟沟脑, 因跌水的冲刷, 形成一些天然的跌水坑(如图7)。

(5) 有些地方, 为了收集雨水, 供牲畜饮用, 在壕内修筑了比较大的涝坝。

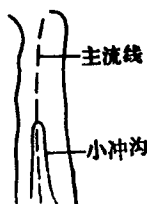


图 6

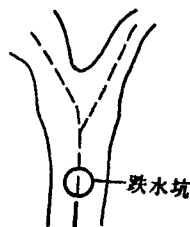


图 7

以上这些“山回头”、“山锁口”、“主流线”、“平壕底”、“地埂”、“跌水坑”、“涝坝”等等, 均是渗水有利的地方, 布井时往往要考虑这些有利地段, 我们常说有水无水看山形, 这是对的, 但是还要看壕壕的汇水面积大小, 来确定所布水井水量的大小。

二、地 层 情 况

老乡们说的土层就是地层中的一类, 这些土层是以前水流或风力的作用搬运到这里来的, 土层里面含有盐分, 盐的种类和多少均各不相同, 有的土层含盐多, 有的土层含盐

少，有的盐发苦，有的盐发咸，地下水又存在于盐分多少和种类不同的土层中，它对土层里的盐分要进行溶解，结果使地下水具有各种不同的盐分，我们平常感觉到地下水有咸味（内含氯化钠过量），有苦味（内含硫酸镁、硫酸钠），就是由于这个原因引起的。

究竟那种土层中的水好，那种土层中的水坏呢？在黄土区，在通常的情况下，红胶泥里面的水不好，因为这种土里含盐分很多，种类也比较复杂，老乡们说的咸咸石（石膏），就是其中的一种，还有就是老乡们说的白疆土（老黄土）这种土里盐分也很多，有时在土的表面就可以看到薄薄的一层白霜，这里面的水也不好，一般说来，风积砂和砂黄土里面的水较好，还有些土层本来含盐较多，经以后较甜水的溶解脱盐作用，现在含盐量已不多了，在寻找地下甜水时，这些都是我们必须考虑到的情况，我们常说水好水坏看土质，就是说要仔细观察土质里的盐分多少。

三、怎样在黄土地区找地下水？

我们每到一个地方，首先召集老贫农、羊把式和干部开座谈会，进行社会调查，询问当地山川的地势情况和土质情况，向群众学习，然后上山下沟，在野外进行观察和描素，一是要看，二是要想，将丰富的感性材料加以去粗取精，去伪存真，找出地下水的内在规律性。

有水无水看山形，水好水坏看土质，那么那些地方有甜水体存在呢？

1. 壕内雨雪水水流较集中的地带之下部地下水比较两侧为好、即主流线下部地下水比两侧下部地下水好（如图8）。