

打井对话

水利电力出版社

为了适应农村打好机井的需要，我們出版了这本小册子，供同志們因地制宜地运用，并不断地总结、推广当地群众性的打井經驗。

本书可供打井工人和广大社員閱讀。

打 井 对 话

河北省水利局政工組

水利电力出版社出版

(北京德胜門外六鋪炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售
北京印刷六厂印刷

1973年7月北京第一版

1973年7月北京第一次印刷

印数 00001 - 35,450 册 每册 0.05 元

书号 15143·3064

毛 主 席 语 录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地
建设社会主义。

水利是农业的命脉

兴修水利是保证农业增产的大事

目 录

第一讲	机井的合理布局·····	1
第二讲	打机井当中要注意的 几个问题·····	11
第三讲	机井的配套·····	23
第四讲	怎样修理机井·····	35

第一讲 机井的合理布局

王（队长）：老张，你可有一阵子没到我们队里来了，这些日子都到那儿去啦？

张（技术员）：那儿也没有去。最近公社办了一期学习班，公社党委让我跟大伙在一块研究研究打井的事儿。

王：研究打井的事儿？

张：嗯，研究打井的事儿。

王：那太好了，我们队也正准备打井，今天你来的正好，请你帮助我们解决解决问题。

张：什么问题？

王：那天在讨论水井布局的时候，大伙说，我们队以前打的几眼井，有的出水量不大，特别是到灌溉用水多的时候，往往会抽不上水来。今年再打机井得打深点，出水就会多了。后来，有一个社员说，光往深打也不行，我们打井也要讲科学，要打好井，先得了解地下水的情况。可是，我们讨论了半天，对地下水的情况还是没有搞清楚。老张啊！你是个水利技术员，就给我们讲讲这个问题吧？

张：好！我今天来跟大家研究打机井的问题，现在我把我知道的情况说说：打井之前，是要摸清地下水的情况，才能打出好井。

王：那，什么叫地下水呢？

张：地下水，就是埋藏在地底下的水。

王：那地下水又是从那儿来的呢？

张：地下水的来源主要是天上下的雨、下的雪，有一部分渗到地层里去了。这部分水通过地下沙层的孔儿或者岩石的裂缝，从高地方往低地方渗透、流动，形成了地下水。

王：那地下水埋藏在什么地方呢？

张：地底下的沙子、小石子、卵石堆积在一起，中间总有空缝儿，水可以渗透过去，地下水常常在这些空缝儿里流动。

王：噢！地下水是埋藏在地底下的空缝儿里的。

张：对。能让水透过的这种地层，叫做透水层。能蓄存地下水的透水层又叫含水层。

王：（重复一遍）。

那，有没有不透水的地层呢？

张：有。一种由粘性土质或是整块岩石构成的岩层，水不容易透过，这叫做不透水层，也叫隔水层。

王：噢！这叫隔水层。

张：地面以下，两个隔水层中间有一层含水层，这层水叫“层间水”。

王：层间水？

张：对了。层，就是一层二层的层，间，就是中间的间。层间水埋藏的深度不一样，有的深、有的浅，还不止一层。这种层间水因为是埋在地下，当地气象变化对它的影响不大，水位比较稳定。我们打井，一般都是取的这层水。

王：啊，我懂了，因为层间水有深有浅，所以我们的井也要打得有深有浅。

张：对啦。知道了地下水的情况，打井

的时候就要考虑合理布局了。如果要是把井过分集中地打在一层水上，多少个水泵，同时争着抽一层水，就容易使水位降低，抽不上水来。

王：这就好比一缸水，十个水瓢一齐掏，还不一掏就干啊！

张：是这么个道理。最近两年，我们河北省有关部门分析了大量的地下水的观测资料，发现年初的一月、二月份，地下水最高。一到春灌用水季节，水位开始下降。从五月到七月，水位就降到了最低限度。到了雨季，水位开始回升，到第二年一月、二月又达到了最高的水位。

王：我们这里也有这样的情况，天越旱，越是用水浇地，水位就越是下降，抽不上水来，真让人着急啊。

张：是啊，根据这个特点，我们就研究出个办法，就是采取浅、中、深井相结合，分层取水，保证抗旱用水。

王：分层取水，这个办法好，可以增多水源。

张：是啊。河北省望都县有个侯陀大队。他们那儿的水源比较丰富，打二十米深就见水了。以前，这个大队打了三十三眼机井，全是抽同一层水，水源没有保证，四千多亩耕地，只能浇上两千四百亩左右。后来，大队统一规划，合理布局，把三十三眼机井逐步调整为十一眼浅、中、深相结合的井，结果四千多亩地都浇了水。

王：这就说明打井不一定越多越好，关键是安排的合理，对吗？

张：对。除了刚才说的浅、中、深井相结合以外，还要全面规划。

王：什么叫全面规划？

张：就是在打井以前，把每一眼井的位置安排在合适的地点。根据地上和地下的水源情况，地形高低、作物布局 and 机耕条件，选择好每眼井的位置。做到少打井，多出水，多浇地，降低成本。

王：这一条可很重要。要是井的位置摆布的不适当，打出井以后，水量不足，还是浇不了多少地。

张：选择井的位置也要因地制宜，比如，平坦的地方，把井打在灌溉地段的中心，尽量选在路边，渠边。

王：坡地呢？

张：坡地啊，把井打在灌溉地的一头，这样做可以三面送水。要是地块高

高低低不平，那就把井打在最高的地方，居高临下，送水通畅，能够多浇地。

王：噢，坡地，把井打在地段的一头。打在最高的地方。

张：井的位置选好了，还要考虑井的排列。根据一些地区的经验，井的排列要成“一”字形，竖看一条线；另一排井，又要和这一排错开来，成梅花形。这样安排，可以加大井和井的距离，避免互相争水。

王：我们村东头有个古河道，在那里打井出水可多啦，要是把井的位置错开一点，不就把井打到古河道外边去了吗？

张：这就得灵活机动了，在古河道这个地方打井，可以顺着古河道的方向。

王：有的地方，利用渠道引河水灌溉，但是水源没有保证，需要打井，保证灌溉。

在这样的地方怎么布置井的位置呢？

张：在这样的地方打井，井的排列要和渠道一致起来。地下水和地上水同用一套渠道，这样，可以少占地，少用工。当地上水不足的时候，就用井灌。利用渠灌，又可以补充地下水的不足。

王：这可是个双保险哪。

张：老王，刚才跟你说的这些，用一句话总括起来说，就是打井要做到合理布局。

王：嗯。合理布局很重要，一来能够提高机井的效益；二来还可以降低成本。

张：是啊，搞机井布局的时候，不能就井说井，搞单打一，排呀，灌呀，地形呀，电呀这些都要考虑到，合理安排，尽量作到地平、渠直，机井排成行。逐步做到灌溉水利化，大地园田化。

王：嗨！看你说的多好！

张：老王，机井的合理布局问题就说到这儿吧。

第二讲 打机井当中 要注意的几个问题

王：老张，你讲了打井要合理布局的事儿，今天，你再说说怎样才能打好井？

张：好啊。不过，由于井的种类很多，采用的打井工具、打井的方法都不一样，我也很难说齐全。

王：今天哪，你就给我说说在打井当中容易发生哪些问题，怎样解决这些问题？

张：好啊！在打井过程中，要注意的问题挺多，今天，我着重说三个问题：

王：哪三个问题？

张：第一、怎么样防止斜孔；
第二、怎么样防止塌眼；
第三、怎样下好管子和填好料。

王：好。

张：先说怎样防止斜孔。

王：斜孔，就是井眼打的不直不圆，打斜了吧？

张：是啊！为什么会出现斜孔呢？这里边原因很多。有的是因为施工人员粗心大意，违反操作规程；或者是遇到特殊地层，比如在松软的地层中钻进的时候，遇到了大的砾石、礞石、钻头躲硬偏软，造成斜孔；还有在山区打井，遇到了大的孔洞、裂缝，使钻头跑空，偏离中心，往往产生大的倾斜。

王：要是井眼打斜了，这就影响施工质

量了，弄不好，这眼井就得报废。

张：只要严格按照各种打井机械的操作规程施工，就可以不斜孔。比如使用冲击式钻机，就要始终保持钻的提梁直，钻身正，钻口平，绷绳紧，机台平稳，钻进的时候掌握少松绳勤松绳的原则。

王：怎样判断井眼斜了呢？

张：在出现斜孔的时候，只要仔细观察，总有症候表现出来。比如，钻进效率显著下降，钻杆或者钢丝绳出现严重磨损，升降钻具时偏离钻孔中心，提升费力等。

王：这就要仔细观察勤检查，发现问题，及时研究解决。老张，听说在打井实践中，各地创造了不少纠正斜孔的办法。

张：是啊。比如，在井眼倾斜不太大的