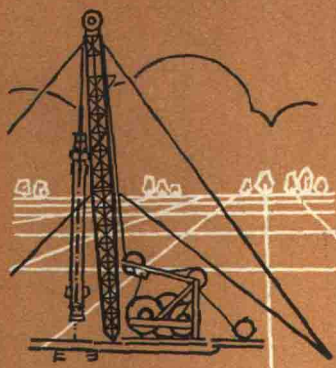




农田水利基本建设丛书

打井事故的预防和处理

河北人民出版社



农田水利基本建设丛书

打井事故的预防和处理

邯郸地区革命委员会水利局

河北人民出版社

一九七六年·石家庄

农田水利基本建设丛书
打井事故的预防和处理

邯郸地区革命委员会水利局

*

河北人民出版社出版
邯郸地区印刷厂印刷
河北省新华书店发行

*

1976年4月第1版
1976年4月第1次印刷
印数 1—10,000

统一书号 16086·300 定价 0.23元

毛主席语录

农业学大寨

水利是农业的命脉，我们也应予以极大的注意。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

出版者的话

经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，我省“农业学大寨”的群众运动和全国一样，已经发展到一个新的重要阶段。在全国农业学大寨会议的鼓舞下，我省广大干部和群众把大办农业，普及大寨县作为学习理论，反修防修，巩固无产阶级专政的大事来抓。学习大寨，坚持党的基本路线，大批修正主义，大干社会主义，劲头越来越足，以改土治水为中心的农田基本建设，规模越来越大，农业机械化的步伐正在加快。

为了使我省“农业学大寨”的群众运动更加深入发展，加快农田水利基本建设步伐，实现“全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗”的战斗任务。我们请正定、抚宁、卢龙县革命委员会和邯郸地区革命委员会水利局等组织了领导、技术人员、贫下中农或工人“三结合”的编写小组，在总结他们大搞农田基本建设经验的基础上，编写了《农田水利基本建设丛书》中的水平梯田、平整土地、小型水库的修建与管理及打井事故的预防和处理等。

在这套丛书的组织编写过程中，得到了省革命委员会农林水利办公室和水利局、农林局以及有关县委领导的大力支持和协助，并对书稿进行了审查修改。在此，特致谢意。

前 言

解放以来，特别是一九六三年伟大领袖毛主席发出“一定要根治海河”的伟大号召后，我省广大干部和群众，按照“遇早有水，遇涝排水”的要求，在充分利用地上水的同时，积极开发利用地下水源，大力开展了农田水利基本建设群众运动，进一步发展了农田灌溉，促进了农业大上，有力地保证了农业大丰收。

各地广大群众和打井工人，在机井建设的长期实践中，创造和积累了很多宝贵经验，邯郸地区水利局七十多岁的老工人、共产党员贾福瑞同志，解放后到现在，一直奋战在机井建设的最前线，他积极传授打井技术，培训打井骨干队伍，与广大群众和打井工人一起，创造、改革了不少打井工具，积累了对井下事故的处理等丰富的打井经验。这本小册子，就是以贾福瑞同志的打井经验为基础，同时吸取了广大群众的一些经验编写的。可供县、社、队从事水利建设的工作人员和打井工人以及广大农村基层干部、社员和上山下乡知识青年阅读。

为了应用和阅读的方便，这本小册子只对井孔、井管和机井修理一些事故的预防和处理方法做了较具体的回答。由于我们的实践经验不足，理论水平有限，缺点和错误在所难免，深望广大工农兵读者给予批评指正。

对有关部门的支持和帮助，在此表示感谢。

编 者

目 录

前言

一、怎样打好井孔? (2)

(一) 怎样预防和处理回转式钻机的打井事故? ... (2)

1. 出了斜孔怎么办? (2)

2. 钻杆掉到井孔里怎么办? (7)

3. 怎样预防和处理埋钻事故? (11)

4. 钻头掉入井孔里怎么办? (13)

5. 怎样预防和处理卡钻事故? (14)

6. 怎样预防和处理塌孔事故? (18)

7. 小型工具及其它物件掉到孔内怎么办? (19)

(二) 怎样预防和处理冲击钻打井事故? (21)

1. 出了斜孔怎么办? (21)

2. 出了弯孔怎么办? (23)

3. 怎样预防和处理掉锥事故? (23)

4. 怎样预防和处理卡锥事故? (25)

5. 怎样预防和处理埋锥事故? (26)

(三) 怎样预防和处理人工架子打井事故? (28)

1. 出了偏眼、扁眼、斜眼怎么办? (28)

2. 掉了锥怎么办? (29)

3. 锥翅子掉入孔内怎么办?	(32)
4. 怎样预防和处理卡锥事故?	(32)
5. 活扇、子圈、锥头和小型工具掉入孔内 怎么办?	(34)
6. 出了塌眼事故怎么办?	(34)
7. 各种地层应采取不同的打捞方法	(36)
(四) 怎样预防和处理锅锥打井事故?	(37)
1. 钻杆折断了怎么办?	(37)
2. 出了埋锅事故怎么办?	(38)
3. 钢丝绳折断掉了猴怎么办?	(40)
4. 井下挂不上猴怎么办?	(40)
5. 用锅锥推井, 不同地层应采取不同的 推进方法	(40)
 二、怎样疏好井孔、反好浆?	(41)
(一) 怎样疏好井孔?	(41)
(二) 怎样反好浆?	(42)
 三、怎样下好井管?	(43)
(一) 下管前应做好哪些准备工作?	(43)
(二) 下管有哪些方法?	(45)
(三) 下管应注意哪些事项?	(55)
(四) 怎样填好滤料?	(56)
(五) 下管过程中出现了坏管怎么办?	(60)
(六) 两次下管对不住口怎么办?	(63)

(七) 井管下不到底怎么办?	(64)
(八) 下管后拔不出钢丝绳怎么办?	(65)
(九) 滤料下不到底怎么办?	(66)
(十) 管内进了滤料怎么办?	(67)
(十一) 怎样洗好井?	(68)
(十二) 怎样抽好水?	(71)
四、怎样修理机井?	(73)
(一) 机井出水量变小怎么办?	(73)
(二) 怎样补坏管?	(77)
(三) 怎样治好苦水井?	(81)
(四) 井内掉进东西怎样打捞?	(83)

我们打机井是为农业大上服务，为我国社会主义建设和支援世界革命服务的。因此，在机井施工当中，发生事故的多少，成井质量的好坏，这不仅是个技术问题，应该提到路线高度来认识，要用深厚的无产阶级感情来对待。

在机井施工中发生的事故，有人为事故和自然事故，而往往是人为事故占多数。所以，要防止事故的发生，首先要无产阶级政治挂帅，认真学习马列的书和毛主席的著作，树立全心全意为人民服务和为革命打井的思想。要充分发挥人的主观能动作用和高度的革命责任感，严格执行技术操作规程，进行调查研究，掌握当地水文地质和地层情况，随时观察和分析研究在施工中出现的每一异常现象或事故的苗头，并设法加以消除，以防造成严重后果。

在事故的预防工作中，要充分依靠群众，大搞群众运动。做到人人注意安全，人人注意事故。工地要建立健全岗位责任制，要严格执行交接班制度。交班时，对孔内情况和机械运转及有关设备的安全情况，都要详细地交待清楚。在施工中，要经常检查机具设备的性能和磨损情况，发现问题，及时进行维修或更换。钻机负责人员，要经常组织全体职工，分析研究施工情况，做到胸中有数，便于及时发现事故的苗头，采取有效措施，防止事故的发生。

由于预防措施不力,或遇到特殊情况,一旦发生了事故,要及时检查事故发生的原因,分析研究事故的性质、类型,尽量选择简单、经济、安全可靠的处理方法,争取时间,迅速排除,以减少事故的发展和损失。为防止在处理事故中发生新的事故,对选用的各种打捞工具,在下入孔内前,应进行全面检查,并随时做好测量记录,以便核对事故的判断和处理情况。

打井事故类型很多,本书只讲钻孔、下管和机井使用期间常见的一些事故的预防和处理的方法。

一、怎样打好井孔?

打好井孔,是成井的基础。基础打不好,将影响下管成井。不管使用那种机具打井,都要力争做到不出事故或少出事故。一旦出了事故,应及时处理。

(一) 怎样预防和处理回转式钻机的打井事故?

1、出了斜孔怎么办?

(1) 出现斜孔的原因

回转式钻机在钻进中引起斜孔的原因,主要是:地基没有夯实,基垫木不平,三角架不正,天车(顶轮)、方孔(转盘立轴)、井口中心三点没在一条垂直线上,钻机安装不牢,钻杆弯曲,钻头叶片大小不同,角度不一致;岩心管不直,长度过短,钻进时用压不均匀,泵量过大,强烈冲洗孔壁,

钻孔超过钻头直径，转动时偏离中心；大眼变小眼时，小钻头偏离原中心线；有的是施工人员，粗心大意，违犯操作规程，或者是遇到特殊地层，如在松软地层钻进时，遇到大的砾石、卵石、礞石等，钻头躲硬偏软等，都会造成斜孔。孔斜的形成见图1—图5。

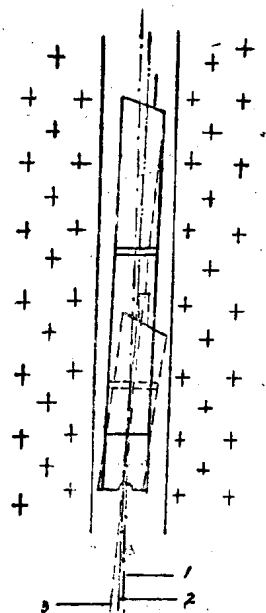


图1 长短岩心管对孔斜的影响
1. 钻孔中心线 2. 长岩心管中心线
3. 短岩心管中心线

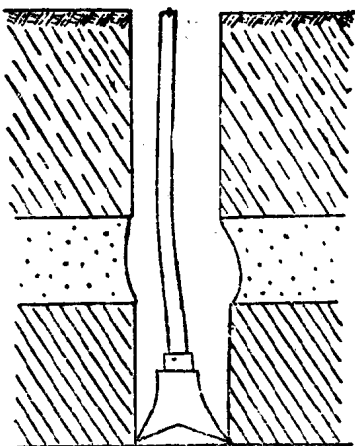


图2. 钻孔超径引起的孔斜

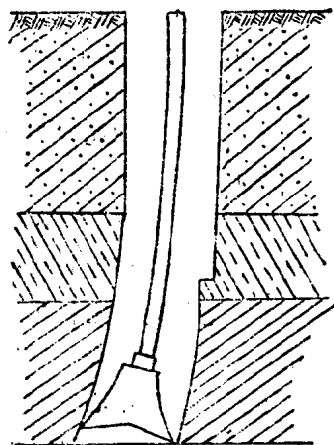


图3 变径钻进形成的孔斜

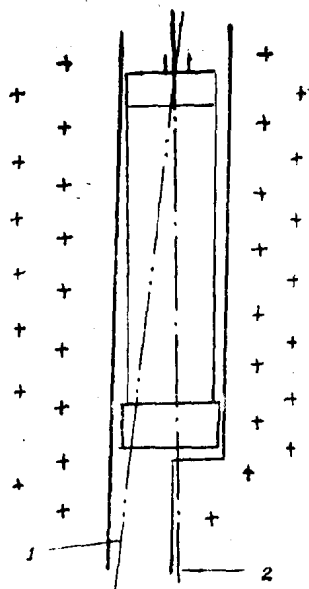


图4 扩孔钻进形成的孔斜

1. 原钻孔中心线 2. 扩孔后钻孔中心线

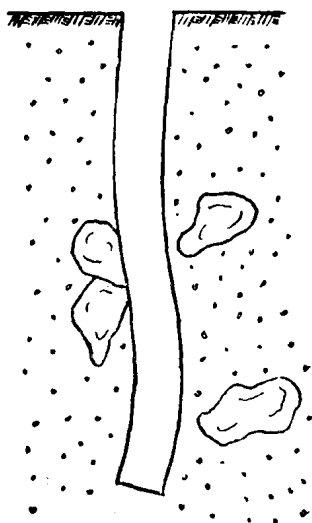


图5 孤石引起的钻孔弯曲

(2) 出了斜孔如何判断

钻进中出现了斜孔，钻杆转动不均匀，提放钻杆时，开始有阻力，提着沉重，当钻杆超过斜孔位置后，反而提放轻松。提起钻杆时，可见斜孔处对钻杆磨损严重。

(3) 怎样防止出斜孔

第一，场地平整夯实，基垫木成水平，钻机安装牢固，天车、方孔、井口中心三点要在一条垂直线上。

第二，开钻前和钻进过程中，对钻杆、岩心管、钻头等机具，经常进行检查，是否合乎要求。不能使用弯曲钻杆。

岩心管要直，其长度一般不能小于6—7米，钻头叶片要大小相同，角度一致。

第三，钻进过程中，压力大小均匀，不同深度和地层要灵活掌握，就一般情况来说，均以轻压快转为宜。但遇到特殊地层时，注意变换压力和转速。如软泥和平板石，应该轻压快转；硬泥适当给以压力，快慢均匀；砂层顶板和底板，或者是砾石和卵石，要轻压慢转，钻杆勤活动、勤提升。快慢转，一般掌握在80转以上为快转，慢转不能低于40转。

第四，钻进时，一般应同一口径打到底。如果需要变径，大眼变小眼时，为防止出斜孔，起导正作用，在钻头以上2—3米和10米的地方各安装一导正圈（见图6）。为使导正圈不进

入小眼，在进尺二米多时，把钻头处的导正圈摘掉，在进尺八米时，再把第二个导正圈去掉，然后正常钻进。

第五，处理事故后，对机具要进行一次全面地检查，特别是天车、方孔和井口中心是否仍在一条垂直线上。

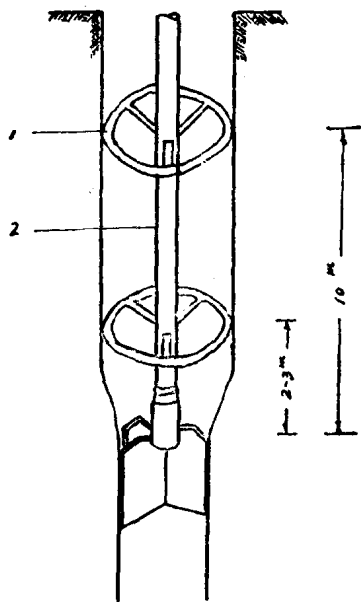


图6 大孔变小孔钻进

1. 导正圈 2. 钻杆

(4) 斜孔的处理

发现斜孔，查明原因和斜孔的位置，及时处理。其方法有：

第一，扩孔纠斜法：选用稍大于原钻孔直径的钻头，自上而下，轻压慢转，在斜孔处上下多扩几次，即可纠正过来。

第二，导正圈纠斜法：用长岩心管，一般为8—10米，

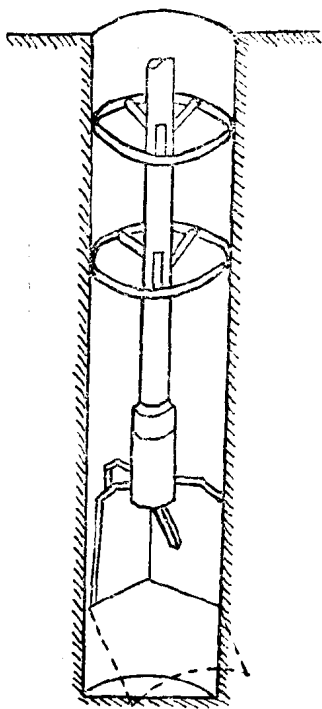


图7 导正圈纠斜法

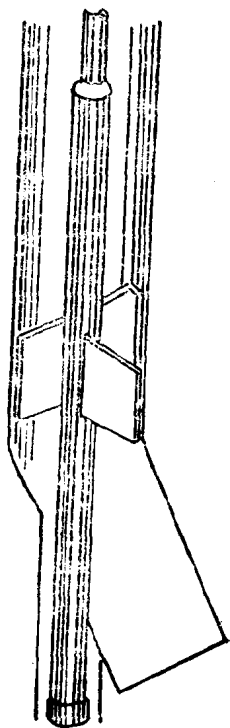


图8 导向纠斜

并在钻头的上部加焊 2—3 个导正圈，将钻头导至垂直方向，（见图 7）导正圈的直径应小于井孔直径 15—20 毫米。然后在斜孔处，轻压慢转，上下多拉撞几次，直到井孔通顺为止。

第三，导向纠斜法：在井孔的中间发现斜孔时，就是小孔直，大孔斜，首先把小眼的淤积物冲洗出来。然后，在钻头下部接一根钻杆，作为导向钻杆（见图 8）。钻头上部多加撞圈进行纠斜。操作方法与导正圈纠斜法相同。

2、钻杆掉到井孔里怎么办？

（1）钻杆掉入井孔内的原因

钻杆掉入井孔内有以下几个原因：一是，工作人员开车粗心大意，打了反转，使钻杆脱扣；二是，遇到特殊地层，压力掌握不均匀，软地层进尺太快，礅、卵石层石块别住了钻头，或者是遇到孔斜，产生较大阻力，而使钻杆扭断；三是，钻杆本身质量不好。都会造成钻杆折断掉入井内。钻杆折断后很容易觉察出来，如机器开动猛感吃力，声音沉闷，转速慢。而后，机器声音清脆，转速高，钻杆下的快，提钻省力等。发现这些现象后，应立即停车，查明情况，进行处理。

（2）钻杆掉入井孔的预防

为避免和减少折断钻杆事故的发生，在作业时，施工人员要精神集中，认真负责，严格执行操作规程。开钻前，或在钻进过程中，要注意经常检查钻杆、岩心管、钻头和丝扣等钻具部件是否有严重磨损、弯曲和破裂现象，如有，应及时进行维修和更换，不应将就使用。钻进时，应根据不同地

层，掌握压力大小均匀，不可忽大忽小。特别是钻进砾石、卵石、礞石或其它坚硬的地层时，要合理控制压力和转速。不使用弯曲钻杆，不同质量的钻杆不应混在一起使用。钻具丝扣和其它部件保持清洁，经常涂油养护，为防止钻杆折断，保证井孔顺直，特别是深孔部分，二百米以下，要一次钻进，二次扩孔，切忌一次成井。

（3）钻杆掉入井孔的处理

在处理前首先提出上部钻杆，检查断头情况，仔细分析孔内情况和钻杆在孔内的位置。

如果孔内情况不明和难以了解时，应用打印器（见图9），即我们常说的井下“照象”法，摸清钻杆折断的情况。打印器为直径略小于孔径的圆木盘，底面钉些小钉，涂些沥青或粘泥。上接钻杆送入孔内，当打印器与钻杆断头接触后，轻轻一压，提出检查痕迹，即可查明折断钻杆的位置。然后，根据不同情况和井孔的大小，采用不同的打捞方法。

第一，偏钩打捞法：此法为打捞钻杆常用的一种方法，其形式有二：一为活偏钩，用以打捞不带接头的钻杆；另一种是死偏钩，用以打捞带接头的钻杆。为

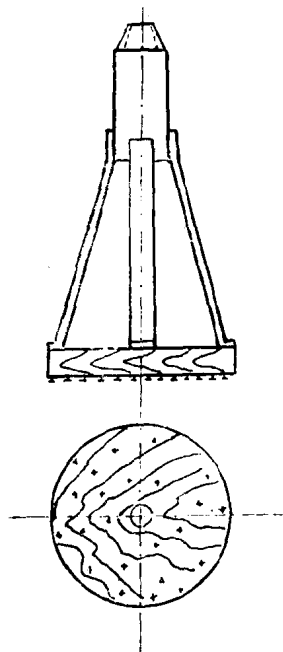


图9 打印器