

井灌区管理

JINGGUANQUGUANLI

郭新禧 解放庆 白小丹
裴 群 武福玉



山西经济出版社

井灌区管理

郭新南 解放庆 白小丹
袁 群 武霜玉



山西经济出版社



封面设计 云 翠
责任编辑 张惠君

ISBN 7-80636-184-7



9 787806 361849 >

ISBN 7-80636-184-7
F·180 定价:14.80元



井灌区管理

JINGGUANQUGUANLI

郭新禧 解放庆 白小丹

裴 群 武福玉

山西经济出版社

书 名: 井灌区管理

作 者: 郭新禧 解放庆 白小丹 裴 群 武福玉

出版者: 山西经济出版社(太原市并州北路 69 号·

邮编:030001·电话:4044102)

发行者: 山西经济出版社

印刷者: 铁三局印刷厂

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 6.875

插 页: 3

字 数: 170 千字

印 数: 0001—3000 册

版 次: 1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-80636-184-7/F·180

定 价: 14.80 元

责任编辑 张惠君 复 审 郝建军 终 审 赵建廷

序

我国北方地区的自然条件,决定了开发地下水发展灌溉的重要性。1971年北方农业会议上,国务院决定在北方17省市大力开发地下水,发展水井灌溉,改善农业生产条件。之后的几年中,山西省的井灌区建设进入高潮,井灌面积从1970年的372万亩猛增到1978年的848万亩。

井灌区迅猛发展的同时引发了许多新的问题:一是地下水位普遍下降,浅井大量报废;二是水利工程成了福利工程,投资主体与受益主体分离,工程维护差,效益低下;三是国家水利投资重点的转移,工程费用失去依托,运行难以为继。所有这些问题,归根到底是管理问题。因而从80年代开始,井灌区的重点逐渐由建设转向管理。

井灌区的管理,虽然探索了将近20年,出现了不少好的管理典型,广大农村水利工作者创造出了不少好的管理形式,管理体制变革如火如荼。但就全省来说,井灌区的管理水平还很低,管理潜力亟待大力发掘,“水费收缴难,工程无维修更新费,工程效益差”的痼疾仍然存在。为此,将好的管理经验及管理形式推向全省,是我们的长期任务。

《井灌区管理》一书,系统地总结了井灌区许多成功的管理经验和办法。既有微观的工程设施管理,又有宏观的管理体制和物价管理;既有传统的管理手段,又增添了新的管理辅助仪器应用。

重点突出了水价水费管理、管理体制、新的灌水方法及新的管理仪器。文字浅显易懂,内容充实,操作性强,很适合于农村水利工作者、农村基层领导干部及井灌区的管理者使用。本书的出版对促进我省的井灌区管理将大有裨益。

赵生荣
1998年4月

前 言

山西省井灌面积占农田灌溉面积的 47%，而且井灌投资少，见效快，灌溉保证程度高，易于应用节水灌溉技术，在全省水利事业上占有举足轻重的地位，是全省农业提高抗御自然灾害能力，增加粮食产量的重要保障之一。

从 70 年代大力发展井灌以来，山西省井灌区建设已经走过了 20 多年的历程，积累了丰富的经验和许多成熟的技术，在全国井灌区建设上占有一席之地。建设难，管理好工程使工程发挥最大经济效益亦难。井灌区管理虽然有不少好的管理典型，但在全省乃至全国还是一个薄弱环节。主要表现是：管理人员素质差，水费核算核定难、收缴难，工程亏本运行，维修经费不足，工程无折旧积累，更新改造经费无来源。

近几年来，特别是党的十五大以来，全省各地针对井灌区“优质工程，落后管理”的现状，大抓井灌区管理，因地制宜地制定了许多管理制度，创造了许多良好的管理方法，井灌区的管理时期已经到来。为了搞好井灌区管理，提高管理水平，及时地为管理人员提供管理技术知识，我们总结了多年来井灌区的管理经验、管理技术、管理体制和具体的管理制度，比较系统地编写了《井灌区管理》一书，希望能为井灌区管理尽一份力量。

本书适合农村水利工作人员、乡镇水利员、井灌区管理人员及机电手培训、自学及工作参阅使用。

由于编者水平所限,时间仓促,书中不妥之处敬请读者指正。

本书第二章编写过程中得到程万琮先生的指导,陈志平先生、张鹏先生及渠性英女士对部分章节提出了宝贵的修改意见,谨致谢意。

编 者

1998年3月

目 录

第一章 工程设施运行管理	(1)
第一节 机井管理与维护.....	(1)
第二节 配套机泵管理与维修	(19)
第三节 输配电设备管理与维护	(29)
第四节 输水工程管护	(43)
第五节 田间灌水设备管护	(47)
第二章 水费核算、征收及管理	(59)
第一节 水费核算	(59)
第二节 水费征收	(74)
第三节 水费管理	(76)
第三章 井灌区管理体制及运作方式	(78)
第一节 井片管理站统一管理	(78)
第二节 村级管理	(85)
第三节 个人承包经营管理	(94)
第四节 机井及配套设施拍卖管理	(95)
第五节 机井及附属设施转让管理.....	(112)
第六节 乡镇股份合作制灌溉公司.....	(115)
第七节 租赁经营管理.....	(123)

第四章 技术培训与社会保险	(126)
第一节 技术培训	(126)
第二节 社会保险	(128)
第五章 灌水管理	(130)
第一节 灌溉制度	(130)
第二节 灌水方法	(132)
第三节 灌水计划	(145)
第六章 财务管理及灌区综合评价	(149)
第一节 财务计划	(149)
第二节 财务监管	(150)
第三节 财务核算、分析和考核	(152)
第四节 井灌区管理的评价	(152)
第七章 地下水资源保护	(157)
第一节 地下水资源监测	(157)
第二节 地下水人工回灌	(161)
第三节 区域地下水资源管理	(162)
第八章 常用的计量单位与塑料管材的性能参数	(164)
第一节 基层水利工作常用计量单位	(164)
第二节 塑料管材的理化性质及其在低温条件下的 力学性质	(168)
附 录	
附录 1 水利工程供水生产成本、费用核算 管理规定	(173)

附录 2	山西省水利工程水费核定计收和 管理办法	(178)
附录 3	水工建筑物价值重估标准目录	(182)
附录 4	固定资产分类折旧年限和基本折旧率表	(205)
附录 5	山西省农村小型水利工程产权制度改革的 实施意见	(208)
参考文献		(211)

第一章 工程设施运行管理

井灌区工程设施运行管理是指工程竣工验收后,进入正常运行阶段的管理工作,具有较强的技术性、规范性和实践性,管理人员必须掌握。管理的范围包括机井(水源)工程、提水设备、输配电设备、输水工程、田间灌水设备。

第一节 机井管理与维护

机井是井灌区的水源工程。对机井进行合理的检测、养护与维修,可有效提高其使用效率和延长其使用寿命,提高井灌区的效益。

机井属于隐蔽性的地下工程,内部情况看不见,摸不着。因而,要对机井实施有效管护,就要求管理人员必须了解井的结构,从井的出水量、水质、水位降深、井深变化等各个方面加以判断,确定管护的方法,并对管护过程记录入档,以备在今后的管护中查用。

一、掌握井的基本情况

机井管理人员,在接受机井管理任务后,首先要阅读机井竣工验收资料,了解井的结构,查阅成井柱状图,抽水试验资料,水质化验资料。重点掌握以下内容:

①含水层的层数、位置、厚度,含水层岩性,含水层类型,含水层水质类型。

②井管的类型,管径,变径位置;滤水管的位置,滤水管的技术指标;滤网的位置、类型及技术指标;滤料的位置、类型、厚度及技术指标;止水位置。

③井深,井的出水量及相应的降深,井水的含砂量,水质类型,矿化度,污染程度,水质评价类型。

二、做好运行管理记录

井灌区的每眼井都有一份档案,在竣工验收时已经建立。投入运行管理之后,其运行管理记录也要在年终整理入档。机井管理记录由机电手认真填写。记录内容简明扼要,且能反映机井运行的主要情况,通常包括:每次抽水的起止时间、静动水位、出水量、本次抽水量、含砂量、水质变化情况、井深、浇地户主,有否其他异常情况。把这些内容列成表 1-1 的形式。表中静动水位,在有条件的情况下要每次测量,没有条件的情况下要每季度测一次;水质变化,每次要记录色、味及透明度,半年做一次水质简分析,一年做一次水质全分析;每年测一次井深。

表 1-1 × × × 号机井运行记录

村 组 名					机井位置							
抽水时间		出水量	本 次 抽水量	静水位 埋 深	动水位 埋 深	含 砂 量	水质 变化		其他 异常 情况	井 深	浇地户主	机电手签字
起	止						色	味				
月日 时分	月日 时分	(m ³ /h)	(m ³)	(m)	(m)			透明度		(m)		

三、维护及紧急情况对策

①一旦发现机井的出水量突然变小,含砂量增大或水质变劣等,应立即停止抽水,详细检查发生的原因,并进行维修。

②灌溉机井多为季节性抽水,在停置期间,易产生井管锈结和井水变质,特别是金属井管。故在非灌溉期间,每隔两周左右,进行一次不少于4小时的维护性抽水,以保持井内清洁,减少滤水管的锈结和堵塞。如地下水的矿化度较高且含铁量过多时,除定期抽水外,还可向井内投入少量稀盐酸,以减缓滤水管的锈结。

③在一年一次的井深测量中,如发现井底淤积接近沉砂管的长度时,则应在停置期间进行清淤。

④随着井的使用年限增加,井的效率会逐渐降低,一般来说,区域地下水位变化不大时,井的出水量(或降深)比原始出水量(或降深)降低(或增加)30%时,该井需要维修处理,具体按下式确定:

A. 出水量不变 $Q_0 = Q_1$, 降深增加时,

$$\frac{S_1 - S_0}{S_0} \geq 30\% \quad (1-1)$$

B. 降深不变 $S_0 = S_1$, 出水量变小时,

$$\frac{Q_0 - Q_1}{Q_0} \geq 30\% \quad (1-2)$$

式中: S_0 、 Q_0 ——井的原始降深及相应的出水量,亦即新井的降深及相应的出水量。

S_1 、 Q_1 ——某一时刻井的降深及相应的出水量。

必须注意抽水稳定时间每次不少于12小时。

⑤水质突然变劣,不符合灌溉标准时,要中止灌溉,查找原因,进行处理。

⑥抓好安全度汛,防止地面水倒灌入井内,造成淤积。

⑦在安装或检修水泵时,严格按规程操作,泵头、泵管在井内应慢提、轻落,不可硬拉、猛撞,以防损坏井管,造成涌砂淤井或水质变劣。

⑧严禁将水泵坐落在井管上,以避免井管增加不必要的压力及抽水振动可能引起的损伤。

⑨及时修井。对有故障的机井,即病井,如能及时发现和修复,可避免病症扩展,减少可能引起的严重后果,维持机井正常使用,保证作物的适时灌溉。一般病井,初期进行修复比较容易,省时、省工、省费用,因此要重视对病井的早期发现和修复。

四、检测手段

对病井的检测,可以根据地表的种种迹象来判断机井可能发生的故障,但具体的故障类型、位置、程度却要借助仪器设备等先进检测手段来确定。

(一)井下电视监测系统

井下电视监测系统,是把电视摄像系统运用于井下故障诊断的新的仪器设备。通过该系统,对井下故障可以看得一清二楚,是我们检查机井故障最可靠最有效的手段。这里向大家介绍两种仪器的使用方法:

1. TDTV-1 型及 TDTV-2 型彩色井下电视监测系统

彩色井下电视监测系统是把一自带光源的防水摄像探头放入管井中,在地面的彩色监视器上观测管井下部的情况,根据图像的形态、颜色及光亮度等信息,来检查井壁的裂隙、错位、过滤管孔通透和井管腐蚀情况、流砂位置及井下落物等。TDTV-1 型和 TDTV-2 型彩色电视监测系统(其原理见图 1-1、图 1-2),可用于垂直井孔、斜井孔等全方位监测,在干孔与清水条件下,能随时获得清晰的孔内图像,为管井修理工艺的设计提供可靠的依据。

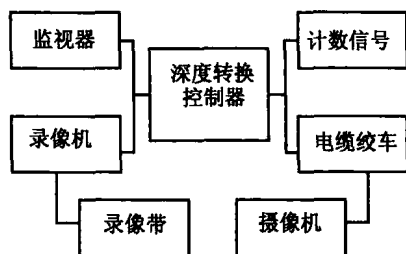


图1-1 TDTV-1型原理框图

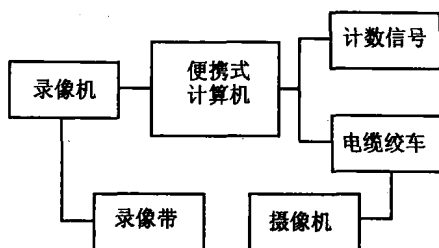


图1-2 TDTV-2型原理框图

TDTV-1型由探头、控制机、录像机、监视器及输送辅助设备等5部分组成。TDTV-2型与TDTV-1型所不同的是主机系统采用便携式486计算机。

下面只介绍TDTV-1型。

(1) TDTV-1型彩色井下电视监测系统原理

TDTV-1型彩色井下电视监测系统原理是在普通电视摄像系统基础上考虑到井下特殊环境因素而设计的,即将彩色CCD摄像机放入井下拍摄,并将图像信号传送到地面,从而可以在彩色监视器上观察到清楚的井中画面并由录像机记录下来,实现对井内情况的监测。