

农业生产技术丛书

机耕条田技术概要

宁夏回族自治区水电局水利科学研究所



宁夏人民出版社

机耕条田技术概要

宁夏人民出版社

机耕条田技术概要

宁夏回族自治区水电局水科所

宁夏人民出版社出版

宁夏新华书店发行

宁夏新华印刷一厂印刷

字数：50千 开本787×1092 1/32 印张：2.375

1976年6月第一版第一次印刷

印数：1—7,500册

书号：16157·49 定价：0.19元

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

农业学大寨

愚公移山，改造中国

社会主义革命和社会主义建设，必须坚持
群众路线，放手发动群众，大搞群众运动。

出版说明

我们伟大的社会主义祖国正处在一个重要的历史发展时期。在毛主席和党中央的殷切期望下召开的全国农业学大寨会议，发出了全党动员，大办农业，普及大寨县的号召，并确定要在一九八〇年全国基本实现农业机械化。这是一个激动人心的战斗号召。我国八亿人民正以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，坚持社会主义道路，为巩固无产阶级专政，为在本世纪内把我国建设成一个社会主义现代化强国而努力奋斗。

为了进一步贯彻落实毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，适应加快建设社会主义大农业的需要，我们在各有关部门的大力支持下，组织编写了一套《农业生产技术丛书》。这套丛书里，介绍我区先进社队发扬自力更生、艰苦奋斗的精神，愚公移山，改造中国，重新安排河山和全面贯彻农业“八字宪法”，大搞科学种田的经验以及农、林、牧各业的生产基本知识，将分别以单行本陆续出版。这套丛书的编写原则是：以马克思列宁主义、毛泽东思想为指导，力求做到宣传唯物论，宣传辩证法；反映我区农业生产的新面貌和新成果。内容要求深入浅出，通俗易懂，可供广大贫下中农、农村社队干部、农村知识青年和农业科技工作人员阅读参考。

《机耕条田技术概要》是这套丛书中的一种，由宁夏水电局水利科学研究所编写。本书是通过对我区一些先进社、队和国营农场建设机耕条田的经验进行调查研究，并征求了有关单位的意见而写成的。对于本书可能存在的缺点和错误，欢迎同志们批评指正。

一九七五年十二月

目 录

一、把农田基本建设当作一项伟大的社会主义事业来办	(1)
二、机耕条田的规划	(3)
(一) 规划原则.....	(3)
(二) 规划内容及要求.....	(4)
(三) 规划方法与步骤.....	(6)
三、因地制宜布设机耕条田	(7)
(一) 布设原则和要求.....	(7)
(二) 布设形式.....	(9)
(三) 排水沟上下级的联结形式.....	(20)
(四) 防止排水沟边坡坍塌的措施.....	(20)
(五) 居民点的布置.....	(21)
四、机耕条田的规格标准	(23)
(一) 条田(田格子)及地块.....	(23)
(二) 田间灌排系统.....	(25)
(三) 道路.....	(30)
(四) 林带.....	(32)
五、平整土地	(33)
(一) 技术要求.....	(33)
(二) 做好准备.....	(34)
(三) 平整方法.....	(34)
(四) 保证当年增产的几项措施.....	(39)
六、机耕条田的配套建筑物	(41)
(一) 建筑物选型的原则.....	(41)

(二) 建筑物的分类及构造.....	(
七、工程量计算	(
(一) 土方计算.....	(
(二) 砂石方计算.....	(
(三) 混凝土量计算.....	(
八、机耕条田的施工	(
(一) 机耕条田放线.....	(
(二) 沟、渠工程施工.....	(
(三) 建筑物施工.....	(
(四) 土模的应用.....	(
九、管理与养护	(
(一) 管理组织.....	(
(二) 管理任务和制度.....	(
(三) 工程养护的几项技术措施.....	(
(四) 加强观测工作, 开展科学试验.....	(

一、把农田基本建设当作一项 伟大的社会主义事业来办

宁夏引黄灌区是全自治区的主要粮食产区。高速度地发展引黄灌区的农业生产，尽快地把灌区建成商品粮基地，是落实毛主席关于“备战、备荒、为人民”，“深挖洞、广积粮、不称霸”的伟大战略方针的大事，具有重要的政治意义和经济意义。它是战备的需要，是加速社会主义建设步伐的需要，是进一步巩固无产阶级专政的需要。

引黄灌区农业生产有悠久的历史，有建设商品粮基地的优越条件。当前主要是农业发展速度不快，粮食产量不高。必须加快农业建设步伐，提高单位面积产量，把现有耕地建成高产稳产田。

建设高产稳产农田，必须全面贯彻农业“八字宪法”，大搞科学种田。首先要解决水和土等农田基本建设问题，这就是修建各种水利设施，改良土壤，平整土地，同时进行植树造林等，从根本上改变农业生产条件。在这个基础上，合理施肥，选用优良品种，搞好植物保护，改革耕作制度，改进栽培技术，就能大幅度增产，实现旱涝保收高产稳产。

机耕条田是引黄灌区人民对旱涝保收，高产稳产基本农田的简称，有的地方叫园田。机耕条田设施包括渠、沟、道路、水井、林网、田档子和相应的配套建筑物等。群众对机耕条田有这样的描述：“沟、渠、道路连成网，土地平整排灌畅，农田成档树成行，高产稳产有保障”。这是对机耕条田建设的很好总结和概括。

机耕条田建设主要是按照社会主义大农业的要求,贯彻土、水、林相结合,全面规划,综合治理的方针,合理布设灌排系统、各级道路、林网、田档子和各种配套建筑物,深翻改土,平整上地,彻底改变农业生产条件。并在此基础上做到农、林、牧、副、渔全面安排,农作物合理布局,全面贯彻农业“八字宪法”,实行科学种田,提高劳动效率和机械效率,以促进农业增产。

引黄灌区有着丰富的灌溉水源,适宜的气候,较好的土壤,较高的“四化”水平,农业生产潜力很大。但历史上遗留下来的土地零散,高低不平,渠系紊乱,排水不畅,土壤次生盐渍化危害,成为当前农业发展的主要障碍,必须贯彻毛主席革命路线,改土治水,大搞机耕条田建设,彻底改变低产后进面貌,才能加快农业发展速度。

灌区机耕条田建设的实践表明,由于机耕条田从根本上改变了农业生产条件,是实现农业高产稳产的根本性措施。正如群众称赞的:“机耕条田,灌水方便排水利,土地集中好管理,合理倒茬能壮地,又能使用拖拉机。”

建设机耕条田,改变农业生产条件,实现高产稳产,不仅是个农业措施问题,而是关系到坚持党的基本路线,壮大社会主义集体经济,反修防修,巩固无产阶级专政的一项伟大的社会主义事业。在全国农业学大寨会议精神指引下,我们要认真贯彻执行以农业为基础、工业为主导发展国民经济的总方针,建设大寨县,必须以大寨为榜样,坚持无产阶级政治挂帅、毛泽东思想领先的原则,大批修正主义,大批资本主义,把广大干部和社员群众要求迅速改变面貌的积极性引导到大办社会主义事业上来。“用我们的双手艰苦奋斗,改变我们的世界”。

二、机耕条田的规划

建设机耕条田，是一场改造大自然，重新安排山河的战斗，工程量大，面广，整体性强，需用劳力、资金、物料数量也多，必须坚持党的基本路线，大搞群众运动，经过充分调查研究，和群众讨论，制定合理的规划。按照规划有步骤地进行建设，避免盲目施工和走弯路。同时，制定规划的过程，也是发动群众的过程，规划定好了，群众的奋斗目标明确了，便于把群众的积极性调动和发挥起来。

根据各地的经验，做好机耕条田的规划，要掌握以下几点：

（一）规划原则

1. 要坚持社会主义建设总路线，树立彻底改变农业生产条件的雄心壮志和为社会主义搞建设，为集体经济创造财富的思想。建设机耕条田，既要有气壮山河的革命气魄和无坚不摧的革命胆略，又要有实事求是的科学态度。发扬自力更生，艰苦奋斗的精神，敢于闯新路，创新业。不搞修修补补，维持低产落后局面。

2. 根据社会主义大农业的要求，充分利用土地和水利资源，从改变农业生产条件出发，以建成旱涝保收，高产稳产基本农田为目的，进行全面规划。规划要高标准，要明确主攻方向，集中力量打歼灭战，分期施工。要从长远利益着眼，又要

照顾当前生产。

3.要以改土、治水为中心，实行土、水、林、路综合治理。规划既要全面考虑改土、治水，防风固沙等措施，从根本上改变生产条件，又要贯彻“以粮为纲，全面发展”的方针，满足农、林、牧、副、渔和多种经营发展的要求，为全面贯彻农业“八字宪法”，实行科学种田创造条件。

4.因地制宜，经济合理。规划要针对当地自然特点、地理条件，解决农业生产中存在的主要矛盾，从实际出发，选择用工、料、资金少，见效快，效益高的措施。不要生搬硬套，不追求形式，不搞“花架子”。凡合理的，能利用的和经过改建后能利用的工程设施都尽量利用，不要百废俱兴。

5.贯彻党的政策，处理好插花地和负担等问题。规划过程中，打破队界，出现插花地问题，应本着有利于生产的原则，双方协商调整解决。建设用工，贯彻“多受益多负担，少受益少负担，不受益不负担”的等价互利政策，予以合理解决。同时，要发扬龙江风格，互相协作，团结治水。

6.机耕条田规划，要在县的统一规划和大型骨干沟、渠、道路总体布置下进行。公社范围内的骨干沟、渠、道路、林带等，由公社统一规划。

(二) 规划内容及要求

1.在干渠、支渠、沟、主干道路、林带等已确定的情况下，主要是合理安排规划范围内的田间灌排系统、道路、林带、输电线路和居民点。同时，对平整土地、改良土壤、积肥造肥、作物布局、多种经营等，做出具体安排，并提出工程设施的运用管理办法。灵武县崇兴公社的做法是：以支渠、支

沟、大路为骨架，以斗渠、斗沟、机耕道路划大方，以农渠、农沟、田间道路定条田；在斗渠一侧每一、二百亩土地规划一眼机井，首先用于水稻育秧，逐步发展为渠井双灌；统一安排居民点；在渠、沟、路旁布置林带。

2. 规划中的各项措施要互相结合，安排到田间，做到能真正解决生产中存在的问题。基本要求是：（1）灌排系统和相应的建筑物，配套到田间，达到排水畅通，控制地下水位在临界深度以下和实行合理灌溉，科学用水的要求；（2）道路布置要满足交通、运输、机械作业等要求；（3）林网的布置，既要满足防风、固沙、保护农田的需要，又要少占地、少歇地；（4）地条布置应尽量满足作物通风、透光的要求；（5）力求田块方正，尽量避免出现斜角地，做到渠直、沟直、路直、地平，沟渠线路最短，占地少，工程量小；（6）有条件的地区，应安排好放牧地。

3. 居民点规划要便于生产、管理和社员参加各种集体活动，应尽量安排在沟、渠、路旁。根据有关部门和县、社建设居民点的规定和地形条件、群众习惯等进行布置。

4. 电灌和电排地区，输电线路要与耕作地条、道路、沟、渠、林网等结合布置。高压线与林带应留一定间距。

5. 规划文件。每个大队的规划成果，应包括：（1）规划说明书：简单论述规划范围内的自然情况和社经情况，规划设想，工程规模，建筑物类型，所需工、料、资金数量，实施步骤等。（2）规划布置图：将规划的灌排系统、建筑物、道路、林网、水井、输电线路、田档子以及渔池、放牧地，等等，绘注在五千分之一或万分之一图上，作为施工的依据。（3）工程量及分年实施表。

在大队规划成果的基础上，汇总成公社和全县的机耕条田规划。如与县的总体规划有矛盾，应由县主管部门主持研究解决。一般情况下，应服从全县总体规划。

(三) 规划方法与步骤

1. 组成三结合的规划队伍。一般应由公社主管生产的负责同志、大队长、贫下中农代表、技术人员（社队农技、水利干部或管水人员）组成三结合的规划领导小组，在广泛发动群众的基础上，到大队进行规划。搞大队规划时，生产队长（或管生产的干部）要参加。

2. 调查研究。通过调查访问，搜集资料和实地查勘，摸清地形、地貌、土质、地下水、工程现状、作物布局、农业生产及多种经营状况，以及干旱、风沙、盐碱等危害情况，从中找出农业生产中的主要矛盾。有关工程设施和地物等要准确地标在地形图（或平面图）上。

3. 现场规划。进行规划时，首先要开展宣传、发动群众，由群众充分反映情况，发表意见。然后到现场调查研究，通过地头会等方式，提出各种规划设想，经过必要的测量比较、研究、讨论，选择合理可行的规划方案，提交社队领导和社员大会或社员代表会讨论确定。

4. 搞好样板。规划应选择一个大队，集中力量作出典型规划，在实践中摸索经验，培养、提高规划人员的技术水平。通过现场学习，把技术交给群众。然后逐个大队进行规划。有条件的，也可以全面推开，各大队同时进行。公社规划领导小组派一部分人充实大队规划组织，另留一部分人及时指导，检查各大队的规划。

三、因地制宜布设机耕条田

(一) 布设原则和要求

机耕条田布设应根据当地条件，按高标准要求，既要满足当前需要，又能适应发展情况。一般情况下，条田由末级固定渠、沟（指农渠和农沟）构成。各种设施的具体布设原则和要求如下：

1. 灌溉系统

主要是布设斗、农渠。斗渠是从支渠或干渠引水，向农渠配水的渠道。农渠是直接向田块或毛渠输水的渠道。其布设应以干、支渠为基础，根据规划原则，结合地形，布置在高处或脊背上。一般情况下，干、支、斗渠呈互相垂直或斜交布设。在平坦地区，斗渠可平行也可垂直或斜交等高线布置，而农渠与等高线的关系，则是垂直、平行或斜交；在斜坡地区，斗渠可垂直等高线，农渠则平行于等高线。斗口的水位应高于负担的灌溉地面，农渠底应比地面高0.2米以上。

如地形条件允许，渠系建筑物应尽可能安排在斗渠以上，农渠上少修建筑物。

2. 排水系统

各级排水沟要根据地形，密切结合同级灌溉渠道进行布置。一般应设在负担排水范围内的最低部位。但还须根据土壤情况、地下水位高低、盐渍化轻重和农作物的生长要求等，研

究需不需要排水系统，以及修建哪一级沟？各地情况不一，可参照下列条件酌定：

(1) 阶地淡灰钙土和地形较高的中厚淤灌土，自然排水条件较好，不受附近浸渍危害的老旱作区，春灌前地下水埋深大于2.5米时，可不设排水系统；

(2) 地形较高的淤灌土，地下水径流条件较好的常年旱作区，春灌前地下水埋深在2.0~2.5米的，应修建干支沟，可不修斗、农沟；

(3) 一般旱作区春灌前地下水埋深在1.5~2.0米的，应修建支、斗沟（这种情况下，条田长度以500米左右为宜）；

(4) 春灌前地下水埋深在1.5米以下的旱作区，应修建斗、农沟；

(5) 常年稻及稻旱轮作区、沼泽低洼地区、放淤区和需要大水冲洗压盐等地区，应修建斗、农沟，有时还要修建一些临时毛沟。

3. 道路系统

要与沟、渠统一考虑布置。运行距离要短，线路要直，尽量避免与沟、渠斜交。主干道是通往城镇的交通道路，应根据对外联系的需要布置；拖拉机道和田间道路，是通往田间作业和队与队之间内部联系的道路，可结合沟、渠、条田布置；管理道路，可结合埝顶修筑。

4. 林带

应根据防风要求，结合干、支、斗渠（沟）、主干道路和居民点统一布置。风害严重地区，农渠、农沟也要安排林带。

5. 条田

应尽量满足改良土壤、机耕、精耕细作、作物布局等要

求。同一档子田的土壤应大体一致，能种植同一种作物。

(二) 布设形式

1. 田间灌溉、排水系统布设形式

(1) 不设田间排水沟的机耕条田

地势较高，自然排水条件较好，地下水流畅通，春季土壤返盐期间，地下水埋深在 2.5 米以下，正常灌溉不会引起土壤次生盐渍化的老旱作区，可不设田间排水系统，按末级固定渠道布设条田。这种布设形式，又可分为两类：〈1〉单向灌溉条田。适用于地面坡度较陡（地面坡度大于 $1/300$ ）的洪积扇和洪积冲积平原地区，土壤沙性大，易冲刷，末级固定渠道与等高线平行或斜交。见图 1；〈2〉双向灌溉条田。适用于土壤粘重，较平坦（地面坡度小于 $1/300$ ）的地形，农渠与等高线垂直或斜交。见图 2。

(2) 单灌单排机耕条田

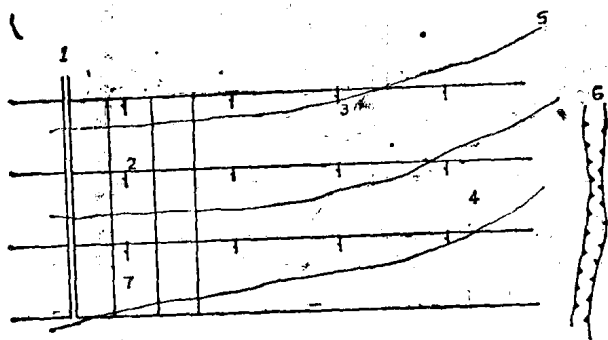


图 1 单向灌溉条田示意图

1. 斗渠 2. 农渠 3. 灌水方向 4. 条田档子
5. 等高线 6. 自然排水沟 7. 田块

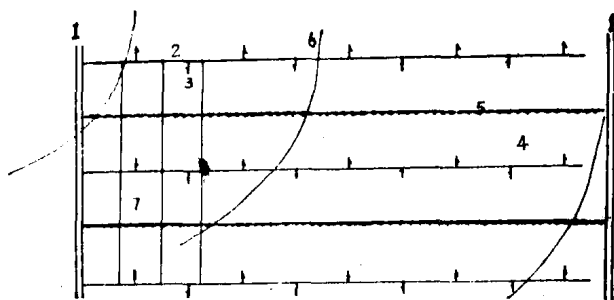


图2 双向灌排水条田示意图

1.斗渠 2.农渠 3.灌水方向 4.条田格子 5.地埂 6.等高线 7.田块

在土壤粘性大，透水性差，地下水位较高，土壤盐渍化较重地区，需要布设较密的排水农沟，以利降低地下水位，迅速脱盐。单灌单排是适应这种需要，在地形坡度一致，且坡降较大，没有两面灌水条件的一种布置形式。它是灌水农渠与排

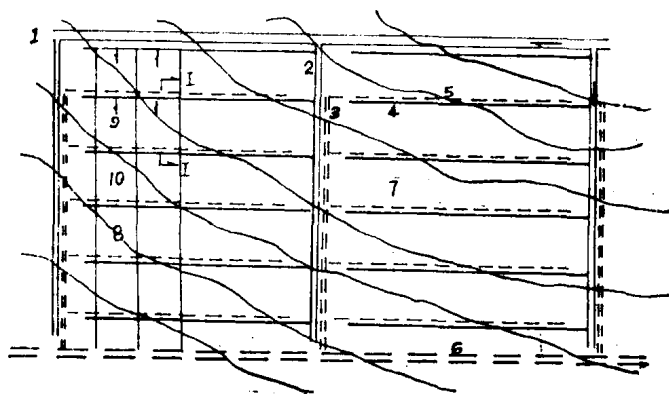


图3 单灌单排机耕条田布设示意图

1.支渠 2.斗渠 3.斗沟 4.农渠 5.农沟 6.支沟
7.条田格子 8.等高线 9.灌水方向 10.田块