

## 小型灌区农田水利渠道设计及施工研究

余 凯

石河子天兴水利勘测设计院（有限责任公司） 新疆石河子

**【摘要】**小型灌区农田水利渠道是当今农业发展的重要组成部分，通过农业灌溉水渠设计的现实发展，可以积极主动地制定材料使用、水径流、水渠废弃物等方面的技术优化方案，以实现农业灌溉高效水渠的建设。

**【关键词】**小型灌区农田水利渠道；设计；施工研究

### Research on the design and construction of water conservancy channels in small-scale irrigation areas

Kai Yu

Shihezi Tianxing Water Conservancy Survey and Design Institute (Limited Liability Company)  
Shihezi, Xinjiang

**【Abstract】** Farmland water conservancy channels in small irrigation areas are an important part of today's agricultural development. Through the realistic development of agricultural irrigation canal design, technical optimization plans for material use, water runoff, and canal waste can be actively formulated to achieve agricultural Construction of efficient irrigation canals.

**【Keywords】** Farmland water conservancy channels in small irrigation areas; Design; Construction research

#### 引言

在今天的农业发展中，以不同地区的农业为基础的农业企业在发展过程中对水的要求不同，这一点至关重要。对于农业用地的实际耕作，小型灌区农田水利渠道建设对提高农业作物的整体效益起着至关重要的作用。鉴于农田水利工程积累了丰富的现实经验，现在有必要在传统灌溉和施工工艺的基础上，通过对现有团队问题提出优秀的改进对策，推进整个农田灌溉渠道工程的发展和应用。

#### 1 与小型灌区农田水利渠道有关的设计问题

##### 1.1 材料问题

对于在完成科学规划设计的基础上进行农业水渠的设计，整个农业水处理渠工程的设计对于决定灌溉渠系统设计中使用的适当材料是非常重要的，引进高质量的材料对整个项目的最高质量的建设至关重要。基于这种分析，今天的一些途径在设计中已经有了不同方面的材料使用，小型灌区农田水利渠道工程的主要目的是使相关部分的水流通过管道流入田间，造成灌溉，使总水流的某一方面产生积极的灌溉效果。同时，为了避免浪费水，在施工过程中应尽量使

用设计良好的材料。更具体地说，如果你在为灌溉工程设计时，选择了一种密封性好的混凝土材料，然而，可能会发现，有些原材料在使用时不足以或不存，无法满足无瑕疵的混凝土材料的配置。但是，在选择材料时，必须考虑材料的热冷却是否会影响实际的灌溉，因为它建在不同的地方，场地的海拔高度也不同。此外，在今天的小型灌区农田水利渠道系统设计中应使用较轻的材料，由于这些材料的抗氧化性、良好的渗透能力和长期使用，现在已被广泛用于土地灌溉渠的设计和使用的。

##### 1.2 水流落差问题

如今，农业灌溉工程的主要目的是解决农业种植中的缺水问题，并依靠科学计算实现水资源利用的最大化，这就要求农业集水工程在真正的过程中对土壤进行冲洗，最大限度的提高水的利用率。为了解决水流落差问题，可以逐步减少水滴之间的间隙，并通过在实际过程中在几个层面上建立排水屏障来减少因高波动而产生的严重冲洗问题。

##### 1.3 渠道坡降的选择

污水处理废物的选择是整个小型灌区农田水利

渠道项目的一个重要组成部分。在施工过程中选择现实的排水方式,不仅取决于整个农业水电系统的稳定性和灌溉效率,而且在灌溉土地的选择上也有至关重要的作用。在实现实施设计时,考虑到相邻渠道的要求、地形位置等,分析和选择渠道的落差,以满足考虑实际农作物的综合灌溉结构的要求。此外,在落差选择中,落差和水路由之间存在着不可分割的联系。一般来说,随着水渠落差的增加,可以相应减少落差或下沉水渠的数量,通过协调两条水渠的关系,促进整个灌溉工程的效率。

## 2 小型灌区农田水利渠道设计过程的规划原则和关键因素

### 2.1 设计原则

小型灌区农田水利渠道设计必须在安全、局部思维和明智的干水混合原则下进行。特别是水渠的设计必须以安全运行为前提,在设计上尽量避免选择地质复杂、易受影响的地质、生态和环境隐患,确保供水渠道能够真正成为对市民最有利的生产项目;其次,必须充分考虑因地制宜的原则,充分利用农工项目的地理条件,尽可能多地使用水利用能源。在高海拔地区建立水渠,集中在低海拔地区铺设合适的排水设施,用很少的驱动力进行灌溉和排水。在设计灌溉时,要考虑田地所处的地势是高还是低,根据情况采取适当的灌溉措施,同时避免大量重叠,避免使用田地和原有的农业生产用地。最后,在考虑到农作物所处的地形、面积、土壤成分和需水量等多种因素的情况下,尽可能地设计出适当的干渠和支渠的设计和融资方案,以确保实施项目的协调、促进、互保、互动和经济可行性。

### 2.2 设计的基本方面

第一、规划设计。用于小型灌区农田水利渠道设计必须符合灌溉的标准。在农田污水处理设计中,应综合考虑区域行政区域和农村阵地,以及水源地,科学地进行管理,优化利用土地资源,扩大灌溉范围,以及经济和社会层面,这是合理的。第二、材料结构。材料是农业水渠设计的重要组成部分,直接影响到农业水渠的质量和使用寿命。出于这个原因,在设计农业水渠时必须使用正确的材料。具体要求包括在选择材料时要选择高质量和高性价比的材料,以确保农业用水渠道的性能。同时,选择寿命较长的材料,因为农水项目所覆盖的景观很复杂,所以要选择能延长农水项目的寿命。由于农工项目的一些渠道,在过去的

四个季节里,不同气候因素的长期后果又出现在地面上。因此,你应该选择一种具有良好耐久性和抗性的材料。为了确保施工过程顺利,在选择材料时可以选择一些容易安装的材料。第三、流量概念。在农业生产中,灌溉流量并不总是最佳的,而是应该考虑到农业的土壤成分、农作物的需水量等多方面的问题。因此,在开发农业用水渠道时,应考虑到运输设计,以确保田间水工程的渠道流量准确地为农业生产服务和促进农业生产。同时,应整合农工项目的渠流设计。例如,如果一个农业用地需要扩大生产面积,原先设计的渠道可以安全地流经相对流动的水资源。这就要求在开发通过农用工业渠道的流量时,要有一致的、合理的规划布局。最后,流量的设计应提供高精度,并充分反映水的精神,以避免水的浪费和可能的不利影响。

设计坡度。农业企业的一个重要参数是设计的退化。当你遇到有不同成分的渠道时,你应该做不同的下游设计。例如,渠道的主要成分是土质,那么就减少 1:1000;如果构成渠道的主要成分是混凝土,就应该减少 1-500%。作为一项规则,地漏应尽可能地小。增加落差将减少水量和落差,这将影响农业用水渠道的有效性和寿命。因此,要事先进行彻底的研究和分析,并作出科学的决定,以确保开发方案尽可能高质量地解决可能出现的问题,提高工程项目的经济和社会效益。

## 3 小型灌区农田水利渠道设计及施工对策

### 3.1 针对现实需求进行优化

农业用水灌溉渠的优化设计应该是一个工程设计项目,基于对实际地形要求的紧密结合,包括考虑灌溉效果。特别是,为了在实际设计阶段优化设计,应考虑到 DTM 的坡度,使用一个现实的坡度(比率)来实现水流通道。通过这种方式,可以在一定程度上减少项目缩减的面积和程度。其次,灌溉渠的设计是为了最大限度地提高灌溉效率,避免设计和使用水渠分户和引水灌溉,最大限度地利用灌溉水资源,田间排灌渠要独立于排灌渠设计。通过这种方式,避免了两个领域在实现性能方面的干扰。此外,在方案优化期间,用于灌溉的水渠设计将尽可能远离自然河流,这将减少自然河流的洪水影响和对姿势的影响。同时,在设计阶段,根据该地区的高要求,精确地建设水渠,例如,通过设计上游的河道和下游的排水管道,以方便利用大地的功能建设管道。

### 3.2 注重方案优化中的细节

如今,农田水利工程建设的质量和施工要求越来越高,因此,设计工作的重点是促进整体设计理念的优化和利用细节,在方案优化中可以尽可能模拟现实的施工项目。设计中的一个重要细节是,在灌溉过程中,当遇到雨季时,土地增水会给渠道排水带来很大压力,导致渠道流量经常增加。如果不及时解决这个问题,将对整个管道产生不利影响。在实际过程中细化方案细节时,在管道上设计排水涵洞尤为重要。你也可以通过在浇口一侧设置集水盆来补救发生的水损失,以确保排水工程的顺利进行。

### 3.3 配套工程的考虑

对于渠道建设,需要在实践过程中不断完善构件,发挥整个建设理念的优势,从而起到支撑作用,提高整体效率。为了避免施工期间对农业环境的不利影响,应尽量避免施工期间的大型设施,充分考虑环境影响,在保证农业生产力和灌溉效率的同时,避免对农业环境的不利影响。这些工作的实施需要在田间地头实施水渠压实项目的修复方案,并严格遵守现实设计和施工的客观规则。

### 3.4 严格把关施工质量

在渠道施工前,完善质量控制和质量管理,对施工材料和相关人员进行监督,确保所使用的材料符合设计的材料和施工现场的资质。确保渠道建设的各个领域都能履行自己的职责,共同确保质量的严格锁定,从几个方面入手。首先,建立具体的质量管理体系,并按照体系有效实施。在施工过程中,由专业人员组成的施工部门对施工质量进行监控,在施工过程的实施过程中严格监督检查,对施工过程的实施和施工项目的验收。其次是责任到人,建设主管部门应以适当方式分配员工,让施工人员了解各自的责任,保证责任到人。努力在建设过程中实现人的责任,为所有人创造良好的氛围,从而有效地控制质量。总之,现场方案作为施工过程的一部分被彻底审查,确保施工计划的准确性,同时确保施工材料可以使用,相关领域级方案可以充分解决施工过程中的潜在问题。在实际施工过程中,视觉风管的施工质量也在几个方面得到了管理。建立施工质量控制的关键,确保施工质量的有效管理,例如,为了避免拆除过程中的超量,需要进行准确的计算,以确保卸货过程中的填土质量。

### 3.5 确保施工进度

小型灌区农田水利渠道建设是一个复杂的项目,技术点多,范围广,地形情况复杂,路线长。因此,渠道建设管理必须对施工进度提出更高要求。为此,应制定一个综合管理概念,并制定一个健全的监管体系,在每项工作操作完成后,应进行严格的检查和控制,并确保在合理的时间内进行,从而使各构件得到连接,各层得到发展,施工质量得到保证。

### 3.6 管理技术的改进

应在框架内改进建设管理技术,在施工准备之前,施工单位必须能够提供高质量的施工管理职能。在了解施工图的基础上对施工现场进行有效检查,对可能出现管理漏洞和错误的地方做出专门的设施,确保专业人员能够坚持在施工管理的第一线,随时纠正可能出现的问题。

### 3.7 建立健全的管理制度

为了保证农业产业化项目的整体发展效率,不仅要切实搞好建设全过程的规划,而且要加强建设全过程的监督活动,切实履行建设责任。在项目招标时要有透明的制度,同时相关设计单位需要在整个水资源管理阶段完全遵守相关的设计监管制度,如在建设规划和审批时对陆上水渠项目的管理进行统一规划。为了有效提高农用水渠工程的整体建设质量,相关机构需要制定严格的渠化技术标准和整个工程的监管措施,有效保证水渠工程的质量。同时,要建立比较完善的施工质量监控体系,确保施工过程中各阶段的施工质量得到有效控制,全面规范施工各阶段的工作任务,定期进行技术交底和工程管理,密切控制施工中各种施工材料的质量,提高整个农渠工程的施工质量。

### 3.8 水渠工程后期管理及维护

虽然在大多数重点地区,农业供水设施的后续管理得到了改善,但农村地区仍然存在着由于自然或人为因素对水利工程的破坏而无法及时修复、巩固和改造的问题。同时,由于缺乏行政费用,许多行政问题都不成功,导致重建后的建设无人监督,设备维护老化,解决这一系列问题需要建立具体的管理机制来加强相关的监督。此外,农村地区的人们有必要进行知识共享,明确表达他们的利益,提高保护意识。此外,必须为人们提供专门的技术支持,以避免出现需要维护的问题,而不需要维护。

## 4 结论

总的来说,今天的小型灌区农田水利渠道设计是

当今农业生产力主权最重要的基础设施之一,在实际设计过程中,面对现有的施工材料、水灾的土壤退化和渠道浪费等问题,可以促进农业用水的整体性,包括实体建设的优化、方案的细节点优化和施工模块的考虑。

### 参考文献

- [1] 陈水雄.农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理[J].南方农机, 2015(4):60-61.
- [2] 曲志军.小型农田水利渠道设计及施工问题研究[J].黑龙江科技信息, 2015(27):188.
- [3] 胡春霞.探析小型农田水利渠道的设计与施工问题[J].黑龙江水利科技, 2014(1):271-272.
- [4] 刘加义, 金成哲.农田水利渠道设计与施工中存在的问题探析[J].黑龙江科技信息, 2012(17):241.
- [5] 狄丽, 袁广.浅谈小型农田水利渠道工程设计[J].农业与技术, 2015.35(12):35-36.

- [6] 王青星.小型农田水利渠道的设计与施工探究[J].甘肃农业, 2014,(15):44-45.
- [7] 罗安琼.农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理[J].商业故事, 2015(5):60-61.
- [8] 崔世彬,张庆华,马静,等.泰山区小型农田水利工程存在问题与发展对策[J].水利科技与经济,2011,17(8):38-41.

**收稿日期:** 2022 年 8 月 1 日

**出刊日期:** 2022 年 10 月 9 日

**引用本文:** 余凯, 小型灌区农田水利渠道设计及施工研究[J]. 建筑工程进展, 2022, 2(3): 40-43.  
DOI: 10.12208/j.acc.20220071

**检索信息:** 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**