

# 农业水利工程设计中的渠道设计与施工管理

古丽加米娜·塔吾克力

额敏县水利局水资源中心

DOI:10.12238/hwr.v5i11.4065

**[摘要]** 农业水利工程当中,渠道系统是用作农田灌溉的基本保障,只有渠道的运行效率和质量得到保障,农业才能更加快速的发展,所以在农业水利工程施工当中,渠道设计需要具有相当的科学性和合理性,以便于满足农业实际需求,并且在工程施工当中,还应当加强质量控制,为渠道的施工质量提供保障,最终才能真正发挥渠道的优势作用,更好的为农业生产和进步提供服务。本文针对农业水利工程设计中的渠道设计进行分析,并提出施工管理策略,以供参考。

**[关键词]** 农业水利; 渠道设计; 施工管理

中图分类号: TU71 文献标识码: A

## Channel design and construction management in the design of agricultural water conservancy projects

Gulgamina Tavkli

Water Resources Center, Emin County Water Resources Bureau

**[Abstract]** In agricultural water conservancy projects, the channel system is used as the basic guarantee for farmland irrigation. Only when the efficiency and quality of the channel are guaranteed can agriculture develop more rapidly. Therefore, in the construction of agricultural water conservancy projects, channel design needs to be quite scientific and reasonable, so as to meet the actual needs of agriculture. Moreover, in the course of engineering construction, quality control should be strengthened to provide guarantee for the construction quality of the channel. Finally, we can really give full play to the advantages of channels and provide better services for agricultural production and progress. This paper analyzes the channel design in agricultural water conservancy project design, and puts forward the construction management strategy for reference.

**[Key words]** agricultural water conservancy; channel design; construction management

水利渠道的设计与施工管理是农业水利工程中非常重要的内容,是农业生产过程中重要的组成部分。做好渠道的设计和施工工作,将在一定程度上提高农业灌溉工作的科学性,对于农业生产过程中的防洪以及排涝工作有着重要的作用。在农业生产过程中,加强农业水利工程的渠道设计以及施工管理工作,将有效提升农业生产量,对于促进农业经济发展有着重要意义。

### 1 农业水利项目设计需求分析

#### 1.1 设计标准

作为一项艰巨而复杂的任务,农田水资源管理渠道的设计将受到许多限制其作用因素的影响。所以在设计之前,

必须充分考虑施工现场的实际情况,农业水资源保护工程的渠道设计需要牢固地结合我国农业水资源保护工程的设计要求。首先,满足灌溉要求。农业水利工程中最重要项目是灌溉覆盖率。简而言之,在使用渠道时,灌溉水必须满足年份比。在设计农田灌溉系统时,不可以随意决定管灌溉率,灌溉率必须根据当地情况调整并结合当地实际情况进行判断和设计。例如,在降雨多的地区,灌溉率可以相对提高,而在半湿润和半干旱的地区,灌溉率可以相对降低,特别是对于一些强壮的农作物如小麦。其次,控制耐旱天数。这也是农田运营的重要项目,这意味着在降雨少或

没有降水的条件下,灌溉渠道的天数必须满足农田灌溉的天数,还应根据当地实际条件进行设计。

#### 1.2 设计原则

就民生而言,农业水利保护项目的作用和意义不容忽视,无论是人民的生活还是生产。因此农田工程的严谨科学性是值得密切关注的课题,首先农业水利管理应将安全作为基本设计原则。简而言之,渠道保护通道应避免危险区域,例如深基坑、滑坡和崩塌等危险区域。在进行设计和施工之前,必须进行地质检测,在确保安全的前提下,引水渠道的运作才能最大化自身价值。根据当地情况调整行动,农业水利渠道的建设目的

是为了满足当地的农业建设要求,每个地区的外部条件和内部环境都不尽相同。这些因素决定了必须进行当地人文和地质调查,并且需要在建设农业水利渠道之前进行设计。制定更科学、更有针对性的水资源管理渠道运作计划。对于高地形地区,可以使用灌溉设备,对于低地形地区,应使用排水和引水渠道。同样,通道设计不应越过通道或尽可能避开私人住宅。最后,还是要充分考虑灌溉区域,灌溉区域的地质特征和地形特点等。

## 2 农业水利工程渠道设计

### 2.1 流量设计

在农业水利工程渠道设计的过程中,应该发挥渠道设计的灌溉作用,在具体设计的过程中,要控制好水流量,避免在使用的过程中造成水资源浪费,提高流量设计的精确度。在流量设计的过程中,应该结合当地的气候条件和农业实际发展需要对流量进行具体的设计与分析,得出流量的基数,在此基础上考虑工程的实际情况再进行渠道设计,保证渠道的实用性和科学性。此外,为了提高渠道的使用寿命,更好满足农业生产发展的需求,在渠道流量设计的过程中,要结合农业发展的实际情况对参数进行预估和设计,举例而言,在农作物生长的过程中,何时适合扩大灌溉面积就需要对参数进行预估和设计,才能够使渠道承受更大流量的水资源,安全的使用渠道。在具体的流量设计的过程中,可以适当的加大设计标准,便于调整和变动。

### 2.2 防渗设计

在农田水利工程渠道设计的过程中,应该做好防渗设计,该环节直接影响水资源的利用效率,同时也会影响渠道的安全使用,可能在使用的过程中出现安全隐患,造成人身和财产安全受到威胁。在渠道防渗设计的过程中,要结合当地的地质条件和气候条件进行具体的勘探,然后进行分析,得出精确的结果之后才能进行防渗的设计和具体的操作,不断提高渠道的整体性。在防渗设计的过程中,还应该做好对防渗材料和防渗工艺的严格把关,保证施工材料的质量,最大

程度的提高防渗的强度,保证防渗设备具有抗老化性的特点。

### 2.3 断面设计

断面设计主要包括两个部分,包括横断面和纵断面。具体设计的过程中,应该考虑到渠道的流量设计,在设计的过程中要将渠道设计流量和水断面面积按照一定的比例配合,同时要考虑渠道的水利半径和纵坡高度,才能使断面设计更加合理,提高断面设计的安全性,提高水资源的利用效率和节约工程成本。

## 3 农业水利工程设计中的施工管理措施

农业水利工程渠道建设的施工管理工作至关重要。在实际施工过程中,农田渠道工程渠道的施工往往会受许多不确定因素影响,不仅会影响渠道的质量,还会影响渠道施工进度,增加施工成本。因此,必须对渠道工程进行有效管理,以确保施工质量。

### 3.1 衬砌板加工预制管理

衬砌板的加工预制施工管理主要就是对其施工材料进行管理。在农田水利工程中,这一施工环节采用的材料性能相对比较硬,其适中刚度也能够保证施工质量,因此在选用材料上应该尽可能地在经济合理范围内选择更加良好的材料。再者,施工过程中应该严格按照事先规划好的施工组织计划进行,防止安全隐患的出现。施工完成后还需要给予一定的养护工作,防止出现质量问题。

### 3.2 砌石渠道施工管理

在砌石渠道施工管理中,首先就是要进行砌石的预处理,石块堆砌方式的选择会直接影响到该施工环节的质量。具体操作如下:石块宽面部分朝下,尖端部分朝上,以此增加石块和石块之间的贴合度,尽可能地降低缝隙,并保持表面足够平整。在实际施工中所使用的石块是不规则的,因此不可避免地会产生缝隙问题,因此填筑环节也至关重要。可以通过在砂浆混合过程中加入合适的小石子的方式来填补缝隙,期间要避免填筑小石块,防止缝隙越来越大,小石子应该与砂浆一起混合拌入,不能直接放入,填筑完成后要抹平缝隙。在砌石作业中,

施工人员要注意检查作业质量,如果发现砌石松动的问题要及时取下并清除表面泥浆,之后再覆盖新的泥浆重新砌筑牢固即可。

### 3.3 防渗施工质量管理

在农田水利工程的渠道施工中,做好防渗施工能够有效解决水资源的浪费问题,因此设计人员、管理人员以及施工人员还需要进一步加强防渗施工的质量管理工作。一是要做好施工材料的把关,施工单位应该委派具有相关材料知识的采购人员进入市场中按照项目施工要求采购材料,尽可能地选择经济且防渗性能强的施工材料;二是做好基础性的处理工作,在进行水利渠道施工时,首先需要科学处理地基问题,为后续的施工打好基础。通常应先放样,保证施工相关的设计样图与渠道的真实信息不会出现过大的偏差,此外还可同步搜集施工的相关信息。其次,需对地形情况进行更为深入的分析,由于不同区域的特征差异较大,一般施工人员可使用衬砌手段对渠道的地形进行勘察和分析。开挖首段通常较为坚硬,因此常使用回填方式先进行松土,然后将渠道平整后再实施后续的工程。与开挖相比,后续环节需要使用相对松散的手段,在开展施工前不但要对地面进行洒水来降低地基的坚硬程度,同时还需对土地进行稳固处理,这样才能与衬砌结合实施。最后开展的削坡环节也是有效处理地基问题的手段。多数工程会选择将削坡程序设置在混凝土的浇筑之前进行,这样可有效降低人为和自然因素对施工效果的影响。削坡手段不但能够保证地基相对平整,同时还可人为挂线环节应用。此外在工程施工期间,如果在开挖和计算等环节出现了误差,还可通过削坡来进行后期的弥补;三是采用混凝土填充方式来进行修补施工,严格按照规范进行混凝土的配置,防止混凝土裂缝问题的发生等,保证施工规范,提高施工质量;四是做好排水系统的设置,并且使用混凝土进行衬砌,减少渗漏问题的发生。

## 4 结语

为确保整个农业水利工程的建设质

量,相关部门必须高度重视渠道设计与施工管理质量,对渠道进行科学设计,并做好渠道的流量设计、防渗设计、断面设计,且在实际的渠道施工过程中,需要结合工程实际情况,做好工程前期施工准备,采取有效措施对渠道施工中可能发生的各种污染风险和渗透问题进行严

格防控,以切实保障整个农业水利渠道工程的建设质量。

#### [参考文献]

- [1]王堡伋.试析农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理要点[J].科技风,2019,(35):117.
- [2]边疆.农业水利工程设计中的

渠道设计与施工管理[J].科学技术创新,2020,(05):111-112.

[3]周宏娇.农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理研究[J].南方农机,2019,50(10):35.

[4]贾娟.农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理[J].新农业,2021,(4):76.

### 中国知网数据库简介:

#### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

#### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”,并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

#### CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。