



农田水利工程渠道设计与施工管理关键点

代小平

新疆昌吉州玛纳斯县塔西河流域管理处，新疆 昌吉 832200

摘 要： 对农田水利工程来说，只有对渠道系统的运作效率和质量进行有效的保证，才能保证其正常、高效地进行，真正推动农田的健康发展。因此，在农田水利工程施工中，有关部门要根据当地农田发展的特定需要，对其进行科学的渠道设计，并对其施工质量进行严格的控制，保证其施工质量满足设计及有关规范，使其在农田生产中的优越性得以充分发挥，更好地为农田发展服务。

关 键 词： 农田水利工程；渠道设计；施工管理

Key Points of Channel Design and Construction Management in Agricultural Water Conservancy Engineering

Dai Xiaoping

Taxi River Basin Management Office, Manas County, Changji Prefecture, Xinjiang, Changji 832200

Abstract： For agricultural water conservancy projects, only by effectively ensuring the operational efficiency and quality of the channel system can they proceed normally and efficiently, truly promoting the healthy development of farmland. Therefore, in the construction of agricultural water conservancy projects, relevant departments should scientifically design channels according to the specific needs of local agricultural development, and strictly control the construction quality to ensure that the construction quality meets the design and relevant standards, so as to fully leverage its advantages in agricultural production and better serve agricultural development.

Key words： agricultural water conservancy engineering; channel design; construction management

引言

合理的渠道设计与高品质的施工是保证灌区安全、合理的重要保证，而渠道的设计与施工的好坏将直接关系到灌区的正常运行。随着我国农田水利施工的不断发展，合理的渠系布局不仅能够保证灌区灌溉用水，而且还能够发挥防洪排涝的双重功效，对于提升灌区的农田生产力有着重要意义。我国是一个以农田为主的国家，农田水利事业的迅速发展，使其在国民经济中占有举足轻重的地位。

一、农田水利工程中渠道设计的要点及要点

（一）农田水利工程渠道设计要点

①渠道计划。农田水利工程中的渠道，按其作用和用途，可划分为主渠、支渠、沟渠、农渠等多种形式。所以，在进行渠道规划时，要从其功能、总体布局等方面进行综合考虑，将农田水利渠道进行合理的规划。灌区一般按主渠道，支渠道，斗渠道，农渠道的次序进行。灌区不超过20000亩的，可适当缩减，如不超过规定，应依以上次序增加，不得超限。

②地形的选定。地形的选择要充分考虑城镇和乡村的特点，以确保设计的可靠性。

③合理配置。所有的设计都要遵循理论与实践相结合的原

则，在设计过程中要结合现场的具体条件，力求做到科学、全面、节约。根据工程施工地区的旱情特点，增设输水渠道，确保输水能力；结合潮湿地区的实际条件，提出了一种较小的输水渠道，以降低输水损耗。同时，要按需灌面积的大小来确定，并适当增加或减少渠道数量。

④渠道坡度的设计。对渠道底部坡度进行了分析，因此，在工程实践中，需要对老河道原坡降参数进行进一步的研究，并对其成因进行归纳和分析。结合灌区的实际需要，对渠道坡度进行了科学、合理的设计，以增加灌区的经济效益。另外，渠底坡降也会对工程其他部分造成不良影响，所以设计者必须对其进行全面的分析，并提出相应的改进措施，以降低工程的经济损失，增加工程的社会效益。



⑤渠道结构材料选用。当前，渠道施工中所使用的各种材料种类繁多，且各有特点、品质差别较大。所以，在渠道工程施工中，一定要重视选材，选用符合渠道质量标准的建材。此外，还应考虑到在服役期间，由于受水分及周边恶劣环境等因素的影响，所产生的材料替换与维修问题也是亟待解决的问题。所以，在进行渠道施工时，也要注意材料的价格问题，保证施工过程中物料的性价比，保证施工质量。

（二）农田水利工程中渠道设计的几点体会

一般而言，农田灌渠应该选择地势较好的灌溉区，使灌溉用水能充分流入灌溉区，并能按序进行各环节的灌溉。为此，需要对灌区耕地进行前期调研，摸清灌区农田渠道的地貌特点及分布规律，提出灌区渠系布局方案优选方案。灌区渠系应尽量靠近农作物生长区，但要保证灌区与周边居民区有一定的间距，不能影响周边居民的正常生活。工程设计者可根据灌区的实际情况，对其进行合理的地形调节，使其能最大程度地满足灌区对农田水利的基本要求。

近几年来，在农田水利工程中广泛采用了节水灌溉技术，这客观上促进了农田渠道的规划与设计理念的改进。当前，我国节水灌溉管理体制存在着诸多问题，亟需从理论与实践两个层面对其进行改进。该项目的实施对当地农田节水目标的实现有着重大的现实意义。工程施工单位与工程计划主管人员要紧密合作，对农田灌溉用水进行合理的优化配置，改进现行的水资源支撑与保证方式，以适应不同地区的生产需要。因此，在前期规划阶段，应充分考虑节约用水、电、气等多种手段，以树立良好的节水农田形象。从本质上说，在没有完善的项目运作监管体系的支撑下，特别是对于处于设计与规划阶段的农田灌溉项目而言，更是如此。

二、农田水利工程渠道施工中的重点问题

农田水利工程中，渠道设计是农田水利工程的重要组成部分。在农田水利工程施工过程中，存在着诸多不确定因素，从而影响了工程的施工质量与进度。所以，要想确保渠道施工的质量，就必须对渠道进行有效的管理。

（一）渠道施工中的质量控制

在施工之前，要对工程进行充分的调研，明确各个阶段的质量控制点。比如在土方开挖施工中，最重要的就是测量的准确性。如果测量不精确，就会产生开挖、超挖等问题。对产品的外观质量进行适当的控制。比如，在砌筑施工过程中，要确保砂浆配比和原材料质量的控制，既要事先做好，又要在现场进行检验、核实，以保证施工符合设计的技术方案。如有偏离，必须修正，以保证工程的品质。

（二）槽形加工

提前做好渠道刻度的制作，既能为以后的施工提供便利，又能提高工程中各类测量尺寸的精度与可靠性，为监理人员提供测绘工具，因此，一定要事先做好刻度的控制。为了提高以后的挖掘、回填等工序的精度，在制作量尺时，要确保标高规范的一

致性。

（三）渠道放样工作

渠道铺设就是将已确定的渠道移至地面。在进行放样时，要注意基本资料和现场实际情况的配合。在施工过程中，应严格按照设计要求进行，并对各项参数进行定期测试。

（四）衬里钢板的加工和装配

对衬里预制工艺进行管理的关键在于对衬里材料的选用及对其进行维修，并对其进行适当的硬度及刚性，以防止对渠道工程的施工产生不利的影响。从理论上讲，选用硬度适中的材质就可以了。但是，其在服役过程中会受到恶劣气候环境的影响，从而降低其性能、使用寿命。所以，在费用允许的情况下，尽量选用优质的原材料是十分必要的。因此，在生产中要以提高衬层的质量为前提，才能获得高质量的衬层。同时，要对衬板进行保养。

三、浅谈渠道设计与施工中应注意的问题

（一）渠道施工中的问题

①许多项目开工前都没有编制相应的规范，造成了较大的偏差。②尽管放线的终极目标和要求是渠道的具体开挖位置和渠缘，但是在实际工程中，经常会遇到渠道宽比降与设计偏差较大的情况，造成放线精度无法保证。

（二）渠道设计中的问题

①渠道结构不能满足选材要求，造成田间渠道输水周期短；②设计时没有考虑到项目的实际，忽略了项目的投资费用，在重大养护施工方案的制定过程中，没有按照相关的程序进行审批，造成了大的改造，造成了施工费用和工期的浪费。

四、农田水利施工中渠道施工的注意事项

（一）提高渠道施工的工艺管理水平的措施

农田水利施工过程中要加强质量管理，各单位要各司其职，密切配合，确保施工质量。在工程施工的各个环节之间，要进行主动的交流和沟通，从而建立起一套更为完备的质量控制体系。建筑工人应经常把自己的行为标准化，严格按程序进行安全操作。在施工过程中，会出现许多临时问题，必须向有关部门报告，以确保项目的质量。

（二）防渗工程的质量控制对策

在农田水利工程中，要注意采用防渗措施。一是选用适当的建材，由施工公司派出有关的专业人才负责购买；在采购时，要结合工程施工的具体需要，选择优质的、性能价格比好的物料。二是对基坑的开挖进行督导。根据工程场地的地形和地质条件，对渠道进行开挖或回填。施工方应在施工过程中对施工人员进行检查。三是采取浇筑法进行修补，并按规范要求进行浇筑，以保证修补质量。四是要制定科学的排水体系，做好防渗处理，减少漏水的发生。

（三）渠道施工过程中的污染治理

农田水利施工是一项长期而艰巨的工作。其施工与周围居民



的生产、生活密切相关。为此，在农田水利工程中，必须加强对施工环境的治理，如生态、噪音等。首先，为减少施工项目对生态环境的影响，施工单位应在项目设计阶段调查、分析项目所在地的周边环境，尽量避开浅层地下水及地下水，并建立完善的施工环境规范，防止施工项目产生的建筑废弃物非法倾倒、倾倒入周边水域或土层。其次，为减少施工时的噪声污染，施工方应在工程设计时预先购买隔音材料，对工程现场实施半封闭。同时，在施工工程中，要严格控制夜间施工的时长，防止噪音对周围居民的生活产生不良影响。

农田水利工程中渠道设施布置是否合理、施工管理是否科学，将直接关系到灌区的生产效益。所以，在进行农田水利工程中，必须充分认识到渠道设计的重要作用，并对其进行改进。

（四）衬里面板的制作与装配管理

在农田水利工程渠道施工中，要加强对其施工质量的控制，特别是衬里处理和预制建材的管理。首先，在工程实践中，为满足工程施工对预制建材的强度需求，监理工程师必须关注各种预制建材的进场门槛，防止劣质建材流入工地。其次，在实际施工中，为防止外界因素对隧道建材产生损伤，现场工程监理小组需制定建材仓储管理制度，防止因堆放而导致的损耗，保证施工期间装配式建筑的功能充分发挥。最后，在工程实践中，施工方应建立较为稳定的材料采购、运输、维修渠道，降低建材对工程施工的影响。

（五）防治各类污染隐患

农田水利渠道工程在实施过程中，除产生废弃物的污染之外，还存在着建筑噪音、河流生态等方面的问题。这不仅影响到隧道施工的质量，而且还严重影响到周围居民的生活和健康。对此，有关部门应采取切实的对策，予以适当的解决。①结合工程具体条件，对渠道施工中的噪声进行合理的控制，并将其应用到实际工程中，可以大大减少噪声污染的发生；②农田水利渠道完工后，施工人员要尽早将导沟内的防护支架拆除，尽早还原灌区原有耕地状况，保证周边群众生产生活。在对渠道结构做好足够的施工处理后，再进行相应的混凝土养护，也就是在最外面用合适的养护材料覆盖，并在28天内进行养护，以确保混凝土的整体性。在施工过程中，应注意对主要建筑物进行覆盖、保温，以避免出现温度裂缝。在施工工程中，要及时、彻底地清理掉所产生的水泥、混凝土等废弃物，避免它们顺着河道流入江河，引起生态环境的污染。

结束语：

综上所述，对农田水利灌溉渠道进行科学的设计与管理，是一个不容忽视的实际问题。随着我国农田节水灌溉的大力推进，灌区渠道布局的优化已成为各地区农田主管部门的重点。为使农田水利渠道工程实施效益最大化，现行农田水利渠道调整与优化的规划设计，应更注重采用节水灌溉技术、对既有渠道进行柔性调整、强化农田水利渠道施工管理。

参考文献：

- [1] 姜楠, 张芳, 李欢等. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 南方农村, 2021, 15(21): 200-201.
- [2] 丁振刚. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 南方农村, 2021, 15(12): 216-217.
- [3] 徐运德. 农田水利工程渠道设计与施工管理关键点探讨 [J]. 南方农村, 2021, 15(05): 220-221.
- [4] 贾娟. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 新农村, 2021, (04): 76.
- [5] 岳浩杰. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 中华施工, 2021, (01): 65-66.
- [6] 吕柏霖. 农田水利工程渠道设计与施工管理关键点分析 [J]. 农家参谋, 2020, (23): 84+91.
- [7] 熊晓磊. 基于渠道施工设计农田水利工程管理方法 [J]. 长江技术经济, 2020, 4(S1): 63-65.
- [8] 杨波, 张修童, 于晓菲. 农田水利工程渠道设计与施工管理要点 [J]. 河南建材, 2020, (05): 117-118.
- [9] 王永桃. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 江西农村, 2020, (08): 58-59.
- [10] 边疆. 农田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.
- [11] 冯朗天. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 住宅与房地产, 2020, (05): 84.
- [12] 王磊, 管德松. 农田水利工程中渠道设计及施工技术 [J]. 科学技术创新, 2020, (01): 135-136.
- [13] 王堡俊. 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.
- [14] 朱江. 农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理 [J]. 珠江水运, 2019, (17): 108-109.
- [15] 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.
- [16] 裴康. 水利工程渠道设计的相关探讨 [J]. 大众标准化, 2023, (08): 163-165.