

Analysis of Key Points and Related Strategies in the Planning and Design of Small Farmland Water Conservancy Engineering

Liang Zhao

Heihe Water Conservancy Research Institute, Heihe, Heilongjiang, 164300, China

Abstract

In China's agricultural construction and development, irrigation and water conservancy engineering have played an important role. The planning and design of irrigation and water conservancy engineering is directly related to the quality of the project construction, so as to ensure the effectiveness of the irrigation function of small irrigation and water conservancy engineering, and promote the healthy development of agriculture in China. However, there are still some problems in the planning and design of small irrigation and water conservancy engineering at the present stage, so it is necessary to pay more attention to the project planning and design work and solve the existing problems, so as to promote the improvement of the planning and design effect of small irrigation and water conservancy engineering. This paper mainly analyzes the problems, key points and strategies of the planning and design of small irrigation and water conservancy engineering, aiming to further improve the quality of the project planning and design and optimize the construction effect of small irrigation and water conservancy engineering.

Keywords

small irrigation; water conservancy engineering; planning and design; strategy

试析小型农田水利工程规划设计要点及相关策略

赵亮

黑河市水利研究院, 中国·黑龙江 黑河 164300

摘要

在中国农业建设发展中, 农田水利工程发挥了重要的作用。农田水利工程规划设计直接关系到工程建设质量, 从而确保小型农田水利工程灌溉功能的有效性发挥, 推动中国农业的健康发展。但是现阶段在小型农田水利工程规划设计中还存在的的问题, 需要加强对工程规划设计工作的重视程度, 解决存在的问题, 从而促进小型农田水利工程规划设计效果的提升。论文主要对小型农田水利工程规划设计问题、要点以及策略进行分析, 旨在进一步提升工程规划设计质量, 优化小型农田水利工程施工效果。

关键词

小型农田; 水利工程; 规划设计; 策略

1 引言

农田水利工程的规划设计, 可以有效推动农业的可持续发展, 提高农业生产质量, 并为农民增加收入, 为中国新农村建设贡献一份力量。当前, 随着中国农业的逐渐发展, 小型农田水利工程建设规模日渐拓展, 而且农业结构也发生了重大改变, 为农业建设的长远发展奠定了良好的基础。在农田建设发展职工, 离不开农田灌溉, 因此要做好小型农田水利工程规划设计工作, 促进工程建设质量, 真正发挥农田水利功能, 为农业发展创建良好条件。

【作者简介】赵亮(1983-), 男, 中国山东陵县人, 本科, 高级工程师, 从事水利水电工程、农业水利工程研究。

2 小型农田水利工程规划设计的意义

在中国社会经济发展中, 农村经济占据着重要作用。但是当前农村经济发展水平较低, 需要加大农业生产发展力度, 从而促进农村经济的可持续发展。为了实现这一目标, 需要对小型农田水利工程进行科学性规划设计, 确保农田水利工程灌溉功能的高效性发挥, 同时要做好防洪排涝工作, 确保农作物的正常生长。由此可见, 小型农田水利工程的科学规划设计, 可以确保社会的稳定发展, 小型农田水利设施是农业工程的关键构成, 也是促进粮食安全生产的重要农田基础设施, 对提升农业生产质量和效率息息相关^[1]。因此, 需要加大农业生产基础设施建设力度, 从而促进农业发展, 增加农民收入, 推动社会稳定发展; 还可以保障国家粮食生产安全, 强化小型农田水利工程规划设计质量, 可以提升农

业灌溉水的利用率,并确保农业生产稳定性,增加粮食产量,同时还可以促进灌溉技术的持续性完善,保障粮食生产安全;促进农村经济持续性健康发展,小型农田水利工程的科学性规划设计,可以减少农业生产成本,促进农业经济效益的增加,从而推动农业经济的可持续发展。其中,小型农田水利工程施工建设的流程如图1所示。

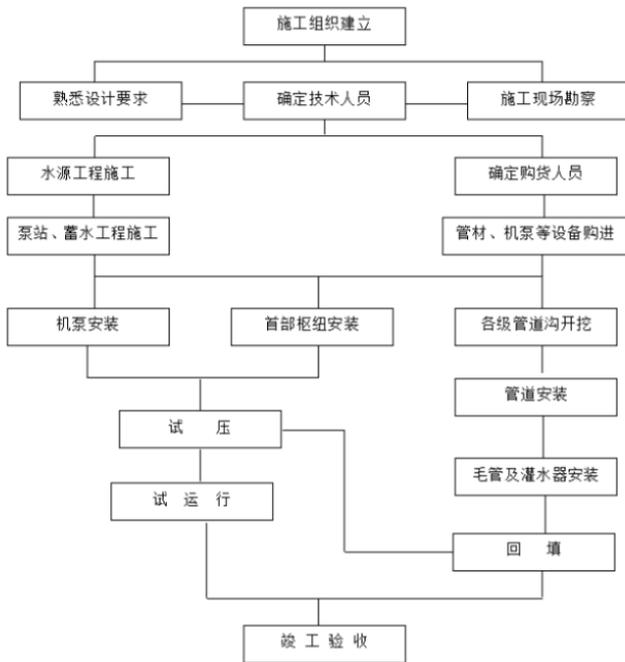


图1 小型农田水利工程施工建设流程

3 小型农田水利工程设计的问题

3.1 前期规划力度不足

在小型农田水利工程建设实施前,需要对当地的生态环境、自然条件等展开深度调查,以便对施工现场具体情况进行全面了解,从而确保小型农田水利工程的科学性规划设计。但是当前小型农田水利工程设计中,施工单位往往为了加快施工进度,使其尽快投入使用运行,导致工程规划设计与实际施工建设需求不相符,而且设计单位与施工单位之间缺乏必要的沟通与交流,导致施工建设较为盲目^[2]。而且工程规划设计缺乏可行性,严重影响小型农田水利工程建设质量,在一定程度上限制了小型农田水利工程功能的有效性发挥,对农业生产留下严重的安全隐患。

3.2 设计规划不合理

部分小型农田水利工程建设时长较为久远,而且在施工设计过程中,受到当地地理环境的干扰,导致水利工程设计存在很多不足之处,往往存在工程设计与工程施工同步进行的情况,导致水利工程建设与当地农业发展要求不适应,甚至对周边环境造成极大的危害。当期农业生产中普遍存在灌溉不均的现象,导致水利工程灌溉率较低,严重降低了农田灌溉效益,导致小型农田水利工程的功能作用不能正

常发挥,造成了严重的水资源浪费。

3.3 工程设备较为落后

小型农田水利工程建设中,施工工艺较为落后,而且设备技术不足,导致整体规划设计缺乏合理性,再加上工程质量监管不到位,严重限制了工程使用效率的提升,甚至降低了工程蓄水能力和排水能力。在土石工程建设中,施工器械主要是辅助技术,而且在施工中各个部门之间缺乏深度交流,难以有效性配合,熬制农田水利工程建设力度不足^[3]。

3.4 监管维护不合理

小型农田水利工程建设监管力度不足,往往会出现偷工减料、投机取巧问题的出现,导致农田水利工程设计规划和建设质量不符合标准要求。此外,由于监督维护力度不足,引起严重的施工安全问题,这种现象会引起工程设备损坏问题,致使水利工程难以正常运行。在农田水利后期使用过程中,没有按照相关规定要求进行定期维护,甚至部分工程设备超出使用期限,因此引起严重的质量问题,旨在一定程度上降低了小型农田水利工程灌溉能力。

4 小型农田水利工程设计要点

4.1 灌溉率设计

灌溉率是农田水利工程设计的重要考量指标之一。在对灌溉率进行规划设计时,需要对当地的自然条件、区域特点等进行全面了解,而且灌溉率与当地水资源息息相关,水资源较为丰富的区域灌溉率较高,水资源匮乏的地区与灌溉率较低。在对农田水利工程设计时,需要对排水功能进行综合考量,因此需要对当地的排水规律、不同作物的适宜生长水位进行明确。其中,小麦等作物要求地下水位不低于1m,大豆一类作物要求地下水位在30cm左右^[4]。只有对水位进行合理控制,才能确保农作物的正常生长。

4.2 田间工程设计

农田布局较为杂乱无章,而且农田面积、形状也各不相同,农田设计与村庄的距离较近。因此,在对小型农田水利工程设计时,需要结合农田的具体布局情况,进行针对性规划设计,尤其要了解渠、田、林、桥涵、路面等情况进行了解。要对田面进行平整,确保内部水位深度的统一性,避免部分农田的水位过高、过低对农作物产量造成影响;要结合农田具体面积对排水口进行合理设置布局,从而满足农田灌溉需求。当前,农村地区大部分农田主要使用明渠自流方式进行灌溉,因此渠道主要放置在较高处,这样可以进一步拓展灌溉覆盖面;为了减少工程施工对农田的影响,需要对渠道的设计数量进行合理控制,从而减少农田占用面积,并能够满足农田灌溉要求;通常情况下使用土渠方式进行渠道修筑,并要在合理位置搭建跌水和陡坡衔接建筑物,从而减少水流对渠地底的冲击,防止渠道两岸受到损坏^[5]。其中,渠道设计施工流程如图2所示。

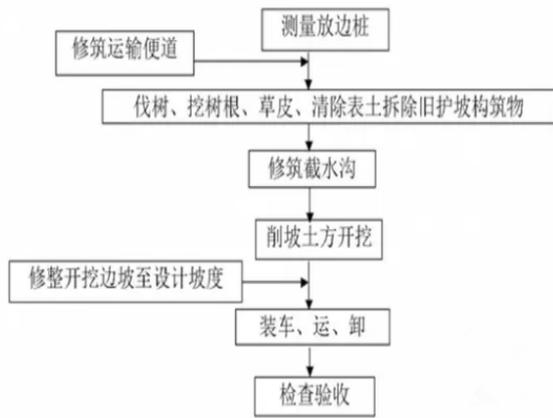


图2 渠道设计施工流程

4.3 取水方式设计

取水方式设计是小型水利工程规划设计的关键内容。为了确保取水方式的科学性设计,需要对各个区域实际灌溉水源的实际情况进行全面掌握与了解。一般情况下,灌溉水源类型包含:自流取水和提水取水。当前小型农田水利工程规划设计主要以自流取水为主。其中,自流取水方式中主要的灌溉水来源于河流水源,其提取方式包含:堤坝取水,一般情况下小型农田水利工程建设区域的地势较低,水源难以自动流入农田中,需要利用提拔取水的方式进行农田灌溉,确保水源能够顺利进入农田中;自流取水,即无坝取水,利用取水闸的方式,避免梅雨季节发生洪涝灾害,防止农田被淹没破坏,从而确保农田灌溉水流的稳定性与安全性^[6]。

5 小型农田水利工程规划设计策略

5.1 展开前期工程环境勘察

在小型农田水利工程施工建设之前,需要构建专门的管理部门,并展开现场环境勘察工作,这样才能确保工作人员对周边生态环境、地质条件进行全面了解,从而优化整体布局,对工程施工中潜在的影响因素进行分析,为农田水利工程的规划设计提供保障。

5.2 优化施工设计图纸

在工程周边环境的勘测工作基础上,需要对相关工程数据进行全面手机和分析,以便制定科学性、可行性的施工计划,通过工程监理部门的审核通过后,需要在具体施工中贯彻执行^[7]。因此,需要制定科学合理的施工设计图纸,并结合周年生态环境的具体特点,以便对当地农业发展情况进行全面掌握,从而为农业发展规划要求进行明确,尤其需要了解农田分布情况,只有这样才能对农田水利工程进行科学性布局,从而确保农田水利建设对整体农田区域进行科学性

覆盖,以便增加农田覆盖率,促进农田灌溉效率的提升,保障小型农田水利工程的科学性规划与设计。

5.3 选择先进的施工工艺

原材料、构配件等基础设施对小型农田水利工程建设质量息息相关。因此,需要结合水利工程施工特点,选择合适的建筑材料和施工工艺,从而保障工程质量。同时还需要结合施工需求,对高新技术、先进设备进行优化应用,从而提升工程施工效率,缩短工期,降低施工成本。

5.4 强化工程监管与维护

在小型农田水利工程建设中,需要加大施工监管力度,确保施工工作的高效性开展;同时需要强化监督管理力度,并引进动态监测方法,确保监督管理工作的贯彻执行,从而促进水利工程建设质量的全面性提升;在水利工程建设完成后,需要专门的管理部门进行运营管理,定期检查工程运行情况,并及时发现工程运行问题,确保水利工程运行的安全性与可靠性^[8]。

6 结语

综上所述,在农业建设发展中,小型农田水利工程发挥着重要作用,对于提升农业经济持续性发展具有关键性推动效果。因此,需要对小型农田水利工程进行科学性规划设计,从而促进水利工程施工效果的提升,确保其功能作用的有效性发挥,为农业产量的增加奠定良好的基础。在实际的规划设计中,需要提前做好现场勘察工作,以便了解实际情况,制定科学合理的施工计划,推动小型农田水利工程的有序性建设,推动农业经济的健康发展。

参考文献

- [1] 赖昌平.小型农田水利工程规划设计问题及注意事项探究[J].工程建设与设计,2022(19):119-121.
- [2] 卢临瀚.小型农田水利工程规划设计存在的问题及注意事项[J].新农业,2021(6):93.
- [3] 郑琴.小型农田水利工程规划设计存在的问题及注意事项[J].农业科技与信息,2020(9):86-88.
- [4] 曾柳斌.小型农田水利工程规划设计的问题及注意事项[J].现代物业(中旬刊),2018(10):39.
- [5] 莫亮.小型农田水利工程规划设计标准的问题研究[J].中国标准化,2017(20):177-178.
- [6] 窠艳飞.小型农田水利工程规划设计问题研究[J].建材与装饰,2017(37):266-267.
- [7] 王亚婷,王玉斌.浅谈小型农田水利工程规划设计存在的问题及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2017(22):192-193.
- [8] 张研.浅谈小型农田水利规划设计要点[J].黑龙江科技信息,2017(8):168.