

农田水利工程施工技术的难点及质量控制

刘冬梅
宁夏回族自治区银川市西夏区农业农村和水务局 宁夏银川 750000

摘 要：给排水工程是农田水质治理工程的重要组成部分，通过基础设施和施工技术应用，可以实现农业用水的资源循环利用。在此基础上，本文深入分析了六安市给排水施工技术和农用地水资源保护工程业务运营中目前存在的问题，并提出了相应的改进措施，以全面推进工程建设我国水利工程施工设施可持续经营、发展。
关键词：农田水利工程施工措施；施工技术难点；质量控制

引言

在水质管理项目的整个施工过程中，施工技术是保证施工质量的重要手段，有效利用施工技术，强调技术优势和价值，可以加快施工进度，避免不必要的问题。农田水利工程建设要求因地区而异，建设部门要根据项目现场的实际情况，选择合适的施工技术，综合识别和解决技术应用的难点。为当地农业生产提供基础服务，促进水质管理项目在水质控制作业中的正常开展。

一、农田水利工程概述

1.概述

农田水质管理项目主要提供农业生产活动。加快农田修复工程建设，可以提高农业生产技术水平。此外，农田水质治理工程对改善农业种植区不利灌溉条件有一定改善性作用，可以为农民的生产活动提供便利，真正提高农业种植水平，促进农村全面发展。

农田水利工程按照工程规模的大小可以划分为大型农田水利工程、中型农田水利工程、小型农田水利工程三类。农田水利工程按照功能可以划分为蓄水工程、输水工程、配水工程三类，具体为具有蓄水功能的大、中、小型水库、塘坝等，具有输水功能的输水管道、排水灌区等，具有配水功能的泵站、水闸、机井等。农田水利工程与三峡、都江堰这种大型水利工程相比规模小，但是却至关重要，与老百姓的日常生活息息相关。主要工程特点如表1所示。

表1 农田水利工程特点

特点	特性
公益性	具有提高防洪、灌溉系数等直接作用，从而保护农民的生命、财产安全，提高农民生活水平，但没有显着经济效益，不能盈利。
系统性	单个泵站或单个渠道无法提供工程优势，需将所有适用项目和支持设施串联，只有完整的农田节水工程体系才能充分发挥其效益

续表

特点	特性
与群众联系紧密	公众是农田水质治理工程的建设者和农田水质治理工程的使用者，最终的受益者也是农田节水工程的维护保养者，各级管理都离不开农民群众
面广量多、管理难度大	我国大部分农田水质治理工程建于新中国成立之初。由于点分散在田野、荒野、深山和古老的森林中，很难管理

2.特征

我国是农业大国，农业建设离不开水，节水工程是农业建设的有效保障。与一般水利工程相比，农田水利工程具有耗时短、效果显着、性价比高等一定优势。然而，农田水资源管理工程也存在一些弊端，施工环境对水质管理工程的建设影响很大^[1]。因此，不同的施工环境所面临的挑战也是不同的。对于这种情况，必须采取对策，但在此过程中，项目的连续性受到了一定程度的损害。例如，北方冬季结冰严重影响施工工具，在这些环境中可以继续施工，但工程质量令人担忧。因此，作为农田水利工程工程师，必须对各种情况进行深入研究，根据相关特点制定相应的解决方案，制定保障农田水质治理工程的实施方案。

二、农田水利工程管理现状——六安市为例

1.六安市概况

六安市位于安徽省西部，大别山北端，东接省会合肥市，南接安庆市，西接河南省信阳市，以北为淮南市和阜阳市。地形类型复杂多样，山地、丘陵、平原呈梯形分布，穿插河流、盆地、湖泊。初步形成了具有六安地方特色的防洪、排灌工程体系和农田水利工程体系。农田整治存在的主要问题是：对外水源依赖度高、农田灌溉覆盖率低、农业灌溉方式粗放、项目不支持、项目管理薄弱、小规模维护管理体系不完善，地理位置如图2

所示。



图2 六安市地域位置图

2.灌区总体情况

史河灌区以梅山水库为水源，灌溉石河与淠河之间的丘陵农田。灌区主要有红石嘴渠首汇、石河干渠、沔西渠、沔东渠，以及该水道上游的各类建筑物，以及下游水道系统、非调节性水库、抽水灌溉区的泵站、供水水源的泵站、小型水电发电厂如表2所示。

表2 史河灌区特性一览

指标	单位	数值
设计灌溉面积	万 hm^2	300
控制面积	km^2	3458
干渠长度	km	260
支渠长度	km	500

3.水源工程总体情况

2013年至2019年，六安市完成塘坝扩建工程53122个，池塘总库容56589立方米。建成新建小闸836座，修加固小闸285座，中小灌区维修200座，新建电井30口，修电井4口，31579千瓦小泵站工程，情况见表3。

表3 农田水利工程统计一览

县区	小型 泵站 (kw)	小水 闸 (座)	中小灌 区面积 (亩)	塘坝总 塘容 (万 m^3)	河沟 (条)	机井 (眼)	末级渠 系(万 亩)
霍邱县	13852	70	30	11658	300	17	54
金寨县	750	374	7	1978	200	1	10
舒城县	1900	220	2	24000	280	10	6

三、农田水利工程施工技术难点

1.给排水施工方案科学性不强

给排水工程是包括给水工程和排水工程在内的综合性工程。水厂工程主要是指为农业灌溉生产提供用水的工程，主要由水源、取水结构、原水管道、水处理厂和输水管网组成，能有效改善过程中的水质。补充水资源。排水工程是指农业土地灌溉产生的废水或多余水的排放，主要包括排水管、废水处理厂和最终处理设施。鉴于给排水工程的复杂性和系统性，在设计施工方案时应更加

注重科学性。但在实际给排水施工过程中，由于设计方案不合理，存在工期长、施工量大、存在安全隐患、忽视施工过程等问题，严重影响工程质量。

2.地质情况中经常会产生技术难点问题

一般情况下，农田水质治理工程建设主要是以软土地基为基础。软土地基的状况严重影响农田水质治理工程的施工质量。如果软土地基很潮湿，渗透工作没有得到有效改善，将严重影响施工过程，造成地基变形、下沉，影响水质治理工程的施工质量。因此，地质环境在农田水资源保护工程建设中非常重要，应进行有效的地质环境调查，确保农田水资源保护工程具有一定的安全质量。

3.工作人员素质不佳

在农田水质治理工程建设中，工程质量受工作人员整体素质的影响。同时，在当前的农业工作中，农民普遍受教育程度不高，无法掌握先进的农业技能。为应对这些问题，需要加强种植人力知识的普及和指导，丰富施工人员的知识水平，确保施工质量。二是注重培养专业技术人才，提高管理人才水平，建立可靠的水资源管理工程，确保工程技术应用质量。最后，定期开展专业知识培训和讲座，使施工技术人员能够发现工作中的问题，有针对性地改进，不断提高和优化工作技能。

四、提高农田水利工程施工技术的措施

1.深化给排水施工勘测及方案设计

农田水质治理项目的水、污水施工前，必要的工程勘察和规划设计，特别是施工前期的工程勘察，需要对现有的施工环境、地质条件、地下水条件等进行综合调查。对此要加强对勘察队伍的培训和管理，建立严格的勘察制度，进一步规范当地地下水条件、气候条件、土壤环境等工程测量和监测操作。工程前期勘察结束，由专业的工程施工队伍科学分析勘察情况，在反复论证、试验的前提下，制定给排水施工方案，重点关注施工过程中可能出现的施工难点，防止工程施工安全事故发生。

2.给予资金投入，确保水利工程质量

在节水工程建设中，要定期对老化的施工设备进行维护保养，对施工人员进行有效的培训和管理，积极引进先进技术和设备。对于任何工作要采取真正有效的财务支持是必不可少的。为了在建设完成后使用水资源管理项目时获得一定的经济效益，必须投入一定的资金用于水资源项目设施的维护，确保节水工程设施的质量和从节水工程中获得更多的经济效益。

3.建设专业化施工团队

对于施工团队来说,较高专业素质对工程质量有着影响。作为施工单位,必须对施工技术人员进行有效的培训。必须有效应对建筑工程师面临的问题,以更好地扩展他们的知识^[2]。此外,施工人员必须有效掌握施工技能,这取决于施工设施的类型,技能培训不仅可以提高施工效率,还可以鼓励施工工程师有效创新施工技能。

五、质量控制策略

1. 施工技术

安装给水管时,必须采取一定的防护措施,防止土地中给水管损坏。同时,必须安装防水层,防止给水管漏水,还可以快速有效预防事故^[3]。在施工过程中,如果填料不符合相关要求,工作人员可根据现场情况选择合适的填料,以提高实际施工效果。另外,给水管埋设时,一定要埋设均匀,注意各管之间的距离,控制在100mm以上时,检查实际施工水平是否符合适用标准。先铺地板,再安装管道。混凝土可用于铺路。管道安装完毕后,必须在顶部浇注混凝土,以确保每条管道的密封性。注入完成后,应进行7天左右的维护工作,管道安装时应特别注意各接口的渗漏情况,并进行全面检查和维护。这种作业方式不仅提高了工程施工质量,还减少了后续作业中的渗漏问题^[4]。

要根据实际情况选择合适的管材,按要求进行有效的新建施工,并在安装节点时确定管材的形状和距离。随后的工作中,应进行水平主管道试验,确认安装结果、质量。另外,确保排水管没有堵塞。安装完成后,必须对管道进行清洁,现场不得有杂物,以防止管道腐蚀,影响其最终性能。施工人员应安装适当的设施,并对管道做好防腐处理,以提高排水管道安装的整体效果。管道安装完成后,应进行科学的闭水试验,防止管道在后

续使用中出現严重渗漏,进一步提高排水管道的使用效果。在测试中,需要良好的数据记录,以保证后续维护操作的有序进行。

2. 完善地基处理技术

如果处理不当,农村往往基础较软,将对后续的水、污水工程产生一定的影响。因此,相关工作人员可采取排水加固方法和更换方法进行有效处置,确保路基承载力符合相关要求和标准。其次,必须了解软地基的特点,适当提高和规避软地基的承载力。在施实际工过程中,时刻关注地面沉降情况,采取有效措施,提高排水管施工效果的解决方案。

六、结语

农田水质治理工程的质量关乎我国农业经济的发展,水利工程技术难点的开发、分析及各种问题,有效行动可提高警觉性,改进管理和差异化,认清责任,建立预检制度,有效改进农田水质管理工程,为我国优质的农业种植工作做出贡献。

参考文献:

- [1]董振堂.农田水利工程施工技术的难点及质量控制研究[J].农业科技与信息,2021(24):110-111.
- [2]魏国强.农田水利工程施工技术难点和质量控制对策[J].农家参谋,2021(16):177-178.
- [3]杨晓玲.浅析农田水利工程给排水施工技术及质量控制策略[J].南方农业,2021,15(21):202-203.
- [4]赵本海.农田水利工程施工技术难点及质量控制措施探究[J].农业开发与装备,2021(06):141-142.
- [5]陈兴娟.农田水利工程施工技术难点和质量控制对策[J].农业科技与信息,2021(11):109-110+112.