

# 基于土地整理项目的农田水利设计问题

鲁雁波

襄阳市水利规划设计院有限公司

**[摘要]**在土地整理中,做好农田水利设计,对土地整理项目区内的水、路、林、田进行综合设计,有利于增加农业用地数量,提高农田水利水资源利用率,节约用水,有效保护水土;合理规划设计农田水利及其布局,减少水土流失对当地农田的危害,从而提高农业产品质量。

**[关键词]**土地整理;农田水利设计;问题;策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1250

土地整理能最大限度地恢复整理区的土地利用效率,土地整理项目中的农田水利设计关系到该地区未来的长期土地利用方式及土地生产率。因此,土地整理区农田水利设施的建设及布局合理,使项目区的土地能做到旱能灌、涝能排,使土地整理能造福于民,这已成为土地整理中农田水利设计的最终目标。

## 一、土地整理概念

土地整理是土地工作体系中基本的类型,而土地整理最早源于德国,是指当时对封建分封的土地进行重新规划和整理的基本工作。我国土地整理时间较短,因此定义土地整理时,其是指在一定区域内,在按土地利用规划或城市规划所确定目标及用途,采取行政、经济、法律、工程技术手段,对土地利用状况进行综合整治、调整改造,以提高土地利用效率,改善生产生活条件和生态环境的过程。而且土地整理在我国还有狭义和广义之分,狭义的土地整理指农地整理,广义的土地整理包括土地复垦和开发,但其最终目的一致,即为了增加耕地,保持耕地总量动态平衡。目前我国国土资源部门对土地整理的内容重点在农地整理上,其是指在不增加农民负担前提下,由国家在农村中小型基础设施进行直接投资,从而改善土地利用形态,增加耕地面积,提高耕地质量,改善当前农业生产条件和生态环境,优化农业景观。

## 二、农田水利设计与标准

农田水利工程包括农田灌溉输配水工程及农田排水工程。而农田水利工程主要功能作用的发挥在于农田灌溉输配水工程建设上,另外农田水利工程中排水工程建设与水土保持措施,能实现减少农业生产对地表的破坏,防止土壤荒漠化,减少水土流失的负面影响,促成农业生产的高产稳产并实现最佳经济效益。农田水利工程中的灌溉输配水工程包括灌溉渠道系统、管道配水系统的建设,并通过输配水管网将适宜的输水量逐级输送并分配到农田,实现灌溉和配水。而排水工程是将农田中多余水分排出。针对农田水利工程的土地整理工作标准主要是《灌溉与排水工程设计规范》、《渠道防渗工程技术规范》及《农田排水工程技术规范》等,在多数地区最低实现60%以上的灌溉设计保证率,在粮食高产产区灌溉设计保证率不低于85%,主要设计标准还要根据土地整理区域的水文气象和地质条件、水土资源构成、作物组成、灌溉区域规模等结合经济效益的因素综合考量。

## 三、农田水利规划设计中存在的问题

1、水利规划设计缺乏系统性、综合性。由于农田水利作用的特殊性,在规划设计中必须考虑到工程涉及的各因素,在地质条件、环境特点、施工要求方面入手,进行整个工程的设计协调。在实际设计阶段,由于时间和工期要求,工程项目往往未配备完整的专业技术人员,导致设计阶段考虑不充分,引发后续工程问题,如水库漏水、枯水季缺水和丰水期水患等。工程设计的盲目性和随机性将导致后期功能配合不协调,对经济效益产生很大影响。

2、农田水利规划设计缺乏科学合理的布局。在农田水利规划中,需科学的规划方案作为指导。然而,由于在实际操作中缺乏专业指导,土地规划中存在许多问题,在许多地区设计和修缮中,未制定合理的规划方案,导致其使用功能降低。此外,施工中未对质量问题进行监督管理,往往增加后期维护成本,降低生产效率,影响农业灌溉效果。

3、农田水利规划缺乏技术经济指导。我国更加重视农田水利建设,但由于工程项目需求量大,资金投入仍不足,技术人员在实际设计施工环节的专业水平和实施经验有待提高。在一些项目设计中,往往照搬其他工程,对本区域地质条件和功能性需求统计分析不到位,制定方案时定位不准确,导致施工方案设计不能满足区域条件,水利工程使用价值不能充分发挥,导致资金和技术浪费。

## 四、土地整理期间农田水利设计策略

1、设计农田灌溉渠。在项目土地整理中,管灌区域水源为地下水,渠灌区域水源以优先使用灌渠水为主,抽取地下水为辅;同时对保留或新建的机井,需尽可能布置在道路旁边,便于管理和耕作。灌溉渠道有多种选择,其中U形渠、矩形渠使用较频繁。U形渠在实际中,输水能力大,在实际节水、防渗漏方面效果好,但其对施工技术要求高;而基于水利设计中的矩形渠,可节约土地,但对渠道材质要求远高于其他渠道,因此价格较高。U型槽灌溉渠设计中,U型槽型号有B30~60,其中B30厚度为2.50cm;B40厚度为3cm;B50以上厚度应 $\geq 5$ cm。因此,对于土地整理中,在农田水利设计方面,要切实探测好项目所在区域内各方面情况,以便于灌溉工程的设计,并选择最适合的灌溉渠道。

2、设计渠道防渗。在水利设计中,应注意渠道防渗漏设计,通过防水层设计,能有效规划设计防渗漏施工。在土

地整理中,严格按水利部门《农田水利设计防渗漏设计规范》进行设计,在实际设计期间,还应根据区域生态环境条件,考虑影响灌区规模的因素,对农田水利方案的可行性进行综合分析测评。此外,要合理选择防渗材料,优化水利渠道防渗漏工程布置,充分满足灌溉渠道的生态环境。渠道防渗处理时,可用沥青席方式,将沥青涂抹在麻布及油毡上制成卷材,铺设搭接卷材时,采用沥青进行接缝处理,从根本上避免渠道渗漏,全面提高渠道使用寿命。在渠道防渗管理中,可改善渠道土壤透水性,并在渠床上设置防渗层,其施工成本低,有利于养护管理。在渠道维护期间,应保证材料质量,施工材料应均匀拌合。渠道施工完成后,应铺设防晒网,注重渠道养护。

3、设计渠道排水。在农田水利设计中,对农田灌溉方式有多种选择,有喷灌、微灌、浸润灌等形式,在实际农田水利设计中,要将其考虑在内。针对土地整理过程中,在选择灌溉方式时同样要注意因地制宜,即对农田所在区域位置、水源、农田地形、农田土壤品质、农田耕作形式等,要进行全方位实地考察。根据项目区地形条件、地块大小、地块形状、作物种植方向等条件,以每眼机井为单位,管网布置成“圭”、“L”字形,干管大致沿地块宽度方向布置。农田水利设计中,需结合其灌溉设计,优化其在农田水利排水方面的设计,以便能发挥在农田中防涝防渍作用,对防止农田土壤盐碱化具有重要作用。农田水利设计中,需要土地整理农田所在区域的不同,根据其环境因素设计出不同、具备实际作用的排水设施。并且对农田水利排水设计中,如沟渠、泵站、水闸等相互交叉的排水设计,一定要做到统筹考虑,避免在发生灾害时损害农田。

4、设计渠道水土保持。在土地整理中对农田水利设计,通过野外实地调查,可根据线形开发设计需求,动态灌溉土地整理中的水土流失特征,并可定位观测其水土流失动态因素,优化农田水利设计方案,以便防止雨水大量冲刷植物的根系,能有效稳定水利农田坡面土体。

设计时,要针对易发生水土流失的地方,考虑农田中固水工作,固水可有效防止农田中土壤养分流失,以便改善农田土地盐碱化。土地沙漠化是农田水土流失的主要原因之一,所以农田水利设计中,要在保证项目范围内农田水体安全前提下,尽量减少土地沙漠化,以降低其对地表的破坏;可扩大当区域内水资源供给。输水管道的线路应能保证供水安全,并尽量做到线路最短,土方量小,造价经济,施工维护方便,少占农田。同时,可结合当地气候、土壤、地形条件,在田间道路两旁各布置一行农田防护林带,树种选用国槐,株距3m,项目区共需栽植国槐9760株。因此,针对土地整理过程中,在农田水利设计方面,种植农田防护林;可根据农田路段原地貌情况,分析其损坏土地及植被面积,优化设计其水利设备,为其配备合理的水利灌溉方案,采取喷

灌、定时灌溉方式,做好当地水利设计中的水土保持工作。例如对农田水利设计,可在农田棉花和小麦两侧,种植宽行枣树,这样在很大程度上可保持该地区水土,并优化水利设施在该地区的布置,使农田植被得到水而茁壮成长,起到减少水流失的作用,有助于减少缺水农田地区土地沙漠化面积。

### 五、土地整理中农田水利管理

1、树立正确观念。在农田水利管理中,要遵循国民经济发展原则,创建现代化管理机制和模式,充分认识农田水利管理在土地整理中的重要性,加大宣传教育力度,使每位人员都能积极参与管理活动,全面提高工作质量。此外,在农田水利管理期间,还要制定完善的计划方案,科学合理地完成当前工作任务,以提高管理工作质量,实现预期工作目标。

2、按法律法规开展管理工作。在农田水利管理中,要遵循法律法规原则开展工作,制定完善的计划方案,在合理控制下提高管理效果。一方面,要在产权明晰的条件下,制定完善的责任制,明确责任主体,提高划分及分配管理效果。另一方面,要在明确管理要求及标准前提下,建立科学完善的土地整理工作体系,提高农田水利管理水平。在实际管理期间,建立系统的工作体系,规范工作内容,提高管理工作质量,满足当前发展需求。

3、合理运用先进技术开展管理工作。在农田水利管理中,土地整理管理部门应合理运用先进技术进行管控,在各种技术支持下完成当前工作任务,促进管控工作的良好实施和发展。①应建设自动化信息系统,自动获取水利工程数据信息,并将节能技术纳入其中。在信息化管理条件下,加快农田水利工程信息化建设进程,提高管理工作质量和水平。②在管理上,创建灌溉区水资源配置机制,采用自动化配置方式完成工作任务,提高水资源利用效率,开展保护和开发等工作。③要坚持因地制宜、分类指导原则,明确侧重点,建立科学系统的管理体系,确保各项工作都能适应时代发展的需求。在实际工作中,还要建立信息化工作机制,提高农田水利管理效果,加大整体管理力度。

总之,在当前土地整理项目中,农田水利工程是重中之重,对其加以合理设计对提高土地整理水平意义重大。就目前发展情况而言,土地整理中的农田水利设计还存在一些问题,所以要提高土地整理中农田水利工程的设计质量,将其中一些不符合设计规范的问题加以解决,这样才能真正达到实施土地整理项目的目的。

### 参考文献

[1]郭细松.浅谈土地整理中的农田水利设计[J].中国水运,2015(12).

[2]王慎俊.基于土地整理项目的农田水利设计问题[J].河南水利与南水北调,2016(03).