

农田水利工程灌溉规划设计

饶妮妮*

湖北宏蓝勘察设计咨询有限公司, 湖北 435000

摘要: 水利工程是农业经济发展的重要保障, 灌溉工程是农田水利工程中的重要内容, 而灌溉规划是灌溉工程实施的原则与方针。随着中央政策的贯彻落实、资金投入的逐年加大, 大规模农田水利建设对农田水利工程的规划设计特别是灌溉的规划设计提出了更高的要求。只有牢牢地抓住灌溉规划设计的要点, 认真贯彻落实到农田水利项目的灌溉规划设计中, 才能保证整体规划布局的合理性。因此, 本文对农田水利工程中的灌溉取水方式进行阐述, 并且提出灌溉规划方案的设计要点, 对我国农田水利事业的可持续发展具有重要意义。

关键词: 农田水利工程; 规划设计; 分析

一、引言

农田水利灌溉工程是一个涉及农业、农村地区和农民的项目。灌溉计划是农田水利工程计划的重要组成部分。积极开展农田水利灌溉工程, 促进农田水利灌溉工程建设, 发展新农村, 是解决“三农”问题的重要一步。通过灌溉计划选择适当的灌溉设计标准, 正确确定灌溉项目的布局, 并设计灌溉项目对于水土资源的最佳利用和灌溉区的经济发展非常重要。

二、农田水利工程及灌溉规划设计的必要性

农业是我国重要的产业, 做好农业基础设施建设有着重要的意义。一方面, 有利于农业生产迈向现代化, 促进国家及地方经济发展, 促进农民增收增收, 这包括对农业实施科学规范的管理, 使种植更加的规范和标准。同时对我国复杂多变的地理环境而言, 农田水利工程不仅可以规避自然环境对农业生产的影响, 还可以有效地利用自然资源改造自然资源, 更好地服务于农业生产。另一方面, 中国是水资源匮乏的国家, 而农田灌溉又是耗水大户, 能利用农田水利工程进行改造, 实现省水节水, 循环用水, 是农田水利工程又一重大作用。

农田灌溉是农田水利工程中的最下游项目, 是衔接农田水利工程与农田之间使其有效结合的环节。为此, 其规划设计工作十分重要, 关系到农田水利工程能否达到目标, 实现利用价值。但是, 农田水利工程灌溉规划设计标准不够统一, 有一些先进的思路需要及时地进行总结, 一些问题还需要解决, 这需要不断地分析和研究, 才能让农田水利工程更好地服务于农业生产^[1]。

三、农田水利工程灌溉计划和设计应遵循的原则

对于农田水利工程灌溉规划设计工作而言, 在保证前瞻性的同时, 还要遵守水利工程的设计原则。例如, 综合考虑农田范围、最低用水量、配套设施的合理性等问题, 尽量将水利工程的灌溉规划设计方案落到实处。只有保证具体环节的应用效果, 才能从整体层面得到更好地提升与优化, 各项原则如下。

(一) 安全原则

农田水利工程的灌溉设计要考虑到后期应用的安全质量。例如, 在容易受到泥石流、山洪灾害等区域开展水利灌溉规划设计时, 要强化工程对自然灾害的防控能力, 同时还要保证水利灌溉工程的牢固性。

(二) 充分利用地形条件的原则

同样的农田水利灌溉设计方案, 应用到不同的地形环境中, 所取得的应用效果也存在较大差异。因此, 为保证农田灌溉规划方案的可行性, 一定要结合当地的地形条件对灌溉规划方案进行调整优化, 使农田灌溉工程可以发挥出地域优势。例如, 以最小的灌溉渠道占地面积来换取最大的灌溉面积, 保证地表水与地下水的合理循环等, 这些都能够促进农田灌溉系统的有效运行。

*通讯作者: 饶妮妮, 1993年02月, 女, 汉族, 湖北黄石人, 任湖北宏蓝勘察设计咨询有限公司设计员, 助理工程师, 本科。研究方向: 水利电力方面。

四、农田水利灌溉工程设计规划

(一) 农田水利工程灌溉规划的设计标准

近年来,我国农田水利工程得到迅猛发展,建设规模与数量都在不断提升,同时人们对农田水利工程的质量要求也在不断提升。因此,想要提升农田水利工程的整体应用效率,便要针对灌溉规划设计工作进行优化革新,结合现代化的灌溉设计技术构建全新的灌溉规划设计标准。例如,根据水文、气候等情况对灌溉设计方案进行调整,以此来提高方案的可行性,避免各类自然因素对灌溉方案的不良影响。此外,对于农田水利工程的灌溉规划设计来说,还要具备与时俱进的精神,在方案设计环节要体现出一定的前瞻性与创新性,合理结合现代化的农田水利技术与设备,使农田水利工程的灌溉规划设计工作更具规范性与系统化^[2]。

(二) 做好前期准备

结合农村地区的发展规划,加强农田水利灌溉工程的科学规划,在熟悉了解该地区的农田,且综合考虑地形、水文等相关资料的情况下,合理规划设计农田水利灌溉工程。首先,需要将农田水利灌溉工程纳入农村发展规划中,将农田水利灌溉工程与农村发展相结合,对农田面积进行评估,从而开展农田水利灌溉工程规划设计。其次,需要采用科学合理的方式,选择合适的施工工艺,既满足农田灌溉的需求,又能够符合经济效益。第三,需要运用地质勘测仪等设备,结合相关水文地质资料,完成档期环境的考察,结合资料信息,完成农田水利灌溉工程安排,做好组织施工。第四,重视环境效益,在综合考虑农田光改需求、经济发展需求的同时,做好河床管理;同时采用有效的方式加强水土流失防治管理,提升农田水利灌溉工程的环境效益。

(三) 采用有效的分类管理设计方案

1. 生态功能的区域是农田水利工程的主要功能区域,即灌溉用地,通常规划有耕地、林地、绿化带、水系等,明确其功能区域,才好有效地进行规划设计。

2. 隔离功能的区域是采取有效的措施,将不利于农作物生长的干扰因素排除在外,这包括人的因素和自然因素。例如,将公路与农田及水利工程采用绿化带分隔开,防止人为破坏和干扰;将山口下冲地形建立坝体与下游农田及水利工程分隔开,防止洪涝灾害的影响。

3. 应急功能的区域则是为保护人民生命财产安全的重要设施,必要时刻可以牺牲农田及灌溉体系的设施。例如,在一些山区、丘陵地带,不仅分片建设农村住宅以及农田,还有效利用地形建设将住宅和农田分开的分割区域,并于农田上游建立坝体;一旦发生难以想象的山洪时,为避免住宅区受到影响,可以打开农田上游坝体,形成有效的应急功能。

在明确上述功能区域后,农田水利工程的规划设计才能更加完善和科学^[3]。

(四) 做好水文勘测

本文主要研究地下水与岩体之间的稀疏化和相互作用,为农田水利项目的设计和规划提供所有必要的方面。基本信息用作设计师进行设计工作的基础。水文地质勘测工作量大、技术难度高、专业知识强,对相关设计单位和勘察人员的能力提出了较高的要求。施工单位要注意水文地质调查,通过系统的培训,以确保从水文地质调查中获得的信息有助于农田水利工程的规划设计,并确保地质调查结果科学实用。同时还应增强调查员的专业能力和专业意识。由于生态环境不时变化,因此有必要防止调查人员随意应用过去的调查结果。测绘人员必须具备认真和严格的精神,掌握专业技能并进行水文测绘。只有获得准确的信息才能反映出更高的水平。

(五) 选择合理的施工工艺

采用定额设计的方式,选择新技术与新工艺开展施工管理。首先,采用定额设计的方式,计算农田灌溉所需的水量,从而选择满足农田灌溉的施工工艺,得到区域滴灌定额。其次,设计合适的管网结构,采用沟渠和管网的方式,将干管、支管以及毛管设计成为鱼骨形结构,确保管网结构符合相关标准,能够将水资源顺利运送到广告区域。第三,节能设计,从多方面开展节能规划设计,通过优化管网结构,选择合适的金属部分,尽可能选择摩擦系数较小的支撑材料,同时选择电气节能技术、照明节能技术,从而完成农田水利灌溉工程的节能化优化^[4]。

(六) 加强节水技术的应用

农作物生长依赖水资源,而中国作为农业大国,农田用水消耗巨大。为此,应在农田水利工程灌溉规划设计中有效地加入节水设计。第一,要明确水资源的不可再生性,即要提高节水设计的优先性,这就要求加大节水技术应用的

投入。包括利用自动化控制技术实现定时定量控制浇灌,节约用水量;采取长距离引渠灌溉,减少地下水的抽取;水体收集反向灌溉技术,实现循环用水^[5]。第二,农田水利灌溉要合理建造必然要深入每一块田地,但每块田地由于地势差别必然存在着对水体资源的消耗不同现象,每块田地的大小同样对水体资源的需求总量不同,并且每种农作物的种类不同对水资源的需求同样存在差异。基于此,节水设施在深入农田的灌溉设施上要充分考虑每一个灌溉最小单元内对水体资源的消耗情况,采取在排水口上增加水量调节的控制装置,这不仅是节水的有力措施,还对一些不耐水作物起到了一定的保护作用,同时也有利于针对性灌溉措施的实施。

五、结束语

综上所述,随着中央政策的贯彻落实、资金投入的逐年加大,大规模农田水利建设对农田水利工程的规划设计特别是灌溉的规划设计提出了更高的要求。只有牢牢地抓住灌溉规划设计的要点,将其认真贯彻落实到农田水利项目的灌溉规划设计中,才能保证整体规划布局的合理性。

参考文献:

- [1]罗茂泉.浅析农田水利工程规划设计与灌溉技术[J].智能城市,2020(14):166-167.
- [2]王晓娟.浅谈农田水利灌溉工程规划设计与灌溉技术[J].农业科技与信息,2020(12):88-89.
- [3]刘幸.新时期农田水利工程灌溉规划设计研究[J].农业开发与装备,2020(1):55+58.
- [4]韩丽梅.浅谈农田水利灌溉工程规划设计[J].农业科技与信息,2019(24):112-113.
- [5]高艺馨,尚波.农田水利工程规划设计与灌溉技术分析[J].山西农经,2019(23):121~122