

农田水利工程灌溉规划设计研究

李忠强

江苏苏地仁合信息技术服务有限公司

DOI:10.32629/hwr.v2i12.1766

[摘要] 水在农业生产中十分关键,农田水利建设直接影响着农业生产的质量和效率,为充分发挥农田水利工程的积极作用,应提高农田水利工程灌溉规划设计的质量,增强水利灌溉的合理性。本文主要分析了农田水利灌溉规划设计的意义、原则和措施,以供借鉴。

[关键词] 农田水利建设; 水利灌溉; 规划设计

1 农田水利灌溉工程规划设计的意义

农业是我国国民经济发展中的重要产业,农业经济也是经济发展中的重要形式,农业生产离不开水利灌溉,现如今我国的农业生产向多个方向发展,同时农作物的规模也在日益扩大。因此在农业发展中,水利灌溉也是不容忽视的环节。合理利用水利灌溉技术可达到增产增收提高农民经济收入的目的。在农田水利灌溉工程建设中,为充分发挥水利资源的作用和价值,为农业生产提供充足的水资源供应,农作物生长的情况对农民的收成和经济收益有着直接的影响,为了不断改善农民生活品质,应做好宣传工作,引导当地农户高度重视农业水利灌溉,从而推动农业技术的发展与成熟。

2 灌溉规划设计原则

2.1 综合利用原则

综合利用通常指的是在明确农业种植功能需要的前提下,结合当地的实际统一规划和管理技术环节,提高水资源利用的科学性与合理性,保证水资源的充分利用。

2.2 适合原则

农田水利灌溉工程规划设计前,为了扩充工程的实际用途,扩大工程的适用范围,相关部门应及时调查灌区农业发展的基本规划战略以及水资源分布的实情,并以此为基础做好规划设计工作,同时还要对规划设计标准予以适度调整,从而不断完善和优化工程灌溉的整体效果。

2.3 安全原则

工程的安全性是设计之中十分重要的内容,设计人员应采取有效措施规避在危险性较强的位置进行工程建设与施工。同时还要全面地了解和勘察地质情况,从而选择最佳的施工地点,若施工条件较为复杂或地质条件较差,则可采用挖掘沟渠的方式保证工程建设和施工的安全性。另外,在工作中还应积极制定防洪排涝的规划,在制定规划时注意充分考虑自然灾害因素和人为灾害因素,确保灌溉的质量和效率。

3 农田水利工程灌溉规划设计的策略

3.1 合理预测规划建设规模

制定水利工程灌溉规划的过程中,设计人员要全面结合当地农民的收入以及对粮食生产的基本要求,确定灌溉的面积,之后再根据农业经济发展规划和农村生活用水的基本需

要,确定建设的整体要求和灌溉面积以及节水改造的范围。

再者,还应及时调查当地的耕地资源,结合耕地资源的具体情况来评估灌溉面积发展的基本情况,进而科学分析灌溉渠发展的整体趋势,并以此为基础合理预留土地资源。各地有关单位和有关部门也需积极核查水资源的承载能力,明确灌溉用水量的各项指标,认真分析内部水资源需求,且确定规划改造区域内的水资源供给量,以此保证供需平衡。同样重要的是,还需分析水土资源工序平衡的基本情况,加强灌区节水改造与配套设施的建设,参照实际控制好建设的力度,从而有效完善工程建设的综合水平。

3.2 制定完善的取水方案

3.2.1 有坝取水

如灌区的河流分布丰富,有充足的水源供应,但是其水位较低,在灌溉中无法单纯依靠自流的方式来满足灌溉的基本要求。对此可采取有坝取水的方式提高引水的质量。在灌溉中,一般采用于河道上建设水工建筑物的方式,从而达到引水的目的。尽管这种方式需要投入一定的资金,但是其引水口与灌溉渠的位置优势较为明显,因此可有效减少土石方的用量。设计人员要认真分析这种处理方式的优势与不足,确定是否采用该处理方式。

3.2.2 无坝取水

如设计人员在设计中引入了自流水,并且采用无坝的方式来取水,则应先做好渠首部分的设计工作。渠首设计中有两种方式,一种是不建闸设计,一种建闸设计。设计人员需在充分了解当地气候和地形条件后决定具体的设计形式。在发生洪水时,不建闸渠首引水口在流量控制上存在着诸多的不足,容易受到多种要素的影响而被损坏,所以在设计中一般采用建闸的方式。在制定建闸方案时,引水角的角度一般在 30° – 45° 之间,其一方面增加了饮水量,另一方面也可有效确保水流的稳定程度,控制水流对引水口的侵蚀。

3.3 增强灌溉渠道布置的科学性

为了保证灌溉的效果,优化农田水利工程运行的质量,在灌溉渠系统规划设计中,应全面了解当地的国土规划和山林规划,结合当地的航运条件、群众生活用水需求以及发电等各项要素,规划出一套较为完善的灌溉渠布置模式,在规

划和布置中, 注意合理利用当地的地形条件, 以高处布置为基本原则, 同时还应将其配套的排水设施布置在低处, 借助自流灌溉和排水创建具有较强独立性的灌溉水和排水系统。若灌溉渠广布洼地或只有极小的区域是高地, 则应在灌溉工程中采取小片提灌的方式, 优化局部处理, 从而加强灌溉渠布置的科学性及合理性。在设计中注意树立全局观念, 避免过于关注局部而忽视了设计规划的整体效果。

此外, 设计人员在设计中需确保工程的安全, 在布置和设计渠道前, 要全面了解当地的地质条件, 并积极做好勘察工作, 在施工中要避开复杂路段和高填方路段。且在山区渠道设计中, 不要将渠道设置在溪边与河边, 避免出现上洪问题。可采取多种人工方式减少自然灾害对渠道所产生的不利影响。再者, 由于不同的地区在自然条件上存在着不同程度的差异, 因此在设计灌溉渠道时应结合自然资源的分布情况, 以及地理条件来科学设计和规划灌溉渠道系统。若灌溉渠地形平坦, 水源丰富, 则可采取综合灌溉模式, 科学合理地区利用区域内的水资源, 这样不仅可以保证农田灌溉的效果, 也提高了水资源的利用率。如区域内丘陵较多且落差较大, 则可利用由于地势落差所产生的势能, 采取集中处理的措施来处理落差。在布置干支渠道的过程中, 需始终坚持具体问题具体分析原则, 结合工程实际制定设计规划预案。

3.4 优化规划设计

为确保规划设计方案的有效落实, 在基本完成规划设计工作后, 相关部门在日常工作中应以技术、资金和政策为立足点, 提高设计方案的科学性与合理性, 从而确保方案内容的有效落实。在资金保障上, 各地区要以谁投资, 谁收益为基本原则, 积极宣传水利工程的作用、特点和优势, 从而吸引更多的人走入到水利工程建设行业, 在筹资上能够形成以自主筹资为主, 国家投资为辅的新局面, 确保资金投入可满足规划建设的基本要求。在技术保障上, 因为水利工程规划本身是一项对技术要求较为严格的工作内容, 为了保证水利灌溉工程的质量, 相关部门应积极研究工程灌溉专业技术, 改进和完善现有的技术形式, 同时还要致力于新技术研发, 从而不断优化工程灌溉的效果。在政策保障上, 项目实施与国家政策关系十分密切, 有关部门需严格按照政策及规范的要求, 在通过专业审批的基础上, 将工程投产应用, 加强规划的可行性与合理性。

3.5 做好效益评价

完成农田水利灌溉工程施工后, 规划区的生产能力和盈利能力显著提升, 在工程改造中, 其明显改善了农业生态环境和农业生产条件。且采取了多种有效的措施最大限度保留了原土壤, 有效规避了水土流失, 保证了土壤的肥力, 优化了水环境和自然环境。站在农业生产的角度来看, 其有效减少了农户需要承担的风险, 一方面保证了工程的质量, 另一方面也提高了农作物产量。所以农田水利工程对农业灌溉有着十分重要的意义, 既可优化当地的生态环境, 也能改善当地农业生产的整体质量, 在提高经济收益的同时, 也为当地经济建设创造了良好的条件。

3.6 保护生态环境

农田水利工程灌溉规划设计中, 应加大环境保护力度, 我国在以往的发展中过于关注经济建设, 而忽视了生态环境保护, 因此引发了频繁的自然灾害, 甚至对耕地造成了十分显著的负面影响, 森林覆盖率也明显降低。地下环境受到严重的破坏, 部分地区甚至出现泉水干涸的问题, 增大了干旱的面积, 岩层裸露部位增多, 水土流失日益加剧, 河床堵塞, 水位升高, 河流中泥沙含量明显增多, 进而大大降低了水库的库容, 水库的调节能力也因此受到了较大的影响, 这也不利于人们的日常生活。对此, 在农田水利工程灌溉规划设计中, 必须充分考虑上述问题, 保护生态环境, 以此实现农业经济的健康、可持续发展。

4 结语

在农业生产中, 农田水利工程扮演着十分重要的角色, 灌溉工程规划设计的科学性与合理性对农业生产的经济收益有着直接的影响。在我国三农政策的扶持下, 政府相关部门应在日常工作中高度重视发展农业生产, 加强对农田水利工程规划设计的监督和管理, 保证水利工程在建设的过程中, 可充分发挥其作用与价值, 增加农作物的产量, 最终为水利工程的可持续发展奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1]刘祥睿, 盛奇峰. 浅谈农田水利工程灌溉规划设计[J]. 黑龙江水利科技. 2017(10):32.
- [2]陈燕. 浅谈农田水利工程灌溉规划设计[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2018(06):25.
- [3]陈秋娟. 农田水利工程灌溉规划设计要点研究[J]. 建材与装饰. 2018(28):35.