

水利工程规划设计问题及注意事项探究

张晓曼^①

(陕西省泾惠渠灌溉中心, 陕西 咸阳 713800)

摘要:近年来,我国水利工程数量越来越多,其规划设计也越来越受到人们的关注。尽管我国在水利工程设计方面已经拥有成熟的技术,但是长期以来由于行业竞争形势的不断加剧,在设计过程中质量与安全管理工作并没有得到有效开展,而且部分水利工程在设计过程中面临复杂的地质条件,这对水利工程设计质量和安全监督管理活动的有效开展产生深远影响。基于此,本文对水利工程规划设计问题及注意事项进行分析,旨在提供相关借鉴。

关键词:水利工程;规划设计;问题;注意事项
中图分类号:TV222 **文献标志码:**A



水利工程设计是发展的重要因素之一,但现阶段水利工程设计中仍存在一定问题。完善的水利工程设计能为发展提供充足的水资源,对保证实现粮食稳定生产具有重大意义。由于水利工程设计会受到多方面因素影响,导致问题不断发生,阻碍发展进程,因此,应加强对水利工程的设计及完善管理手段,保证水利工程在发展中能发挥出自身的重要作用。

1 水利规划设计的重要性

在我国,水利工程是十分重要的支柱性产业,只有落实好相关的工作,才能为我国的经济做出更大的贡献,并推动其他产业朝着更好的方向发展。在发展过程中,水利工程设计是尤为重要的环节。水利工程能提供优质的灌溉水源,解决缺水的问题,同时避免出现水资源的浪费。在实际的水利工程设计过程中,需要相关的工作人员深入实地进行调研,结合当地的气候状况以及地理条件对水资源进行合理规划。设计高质量的水利工程能推动其他产业协同进步,从而提升我国的经济实力^[1]。

2 水利工程规划设计原则

水利工程规划设计较为复杂,难度较大,需要综合考虑当地社会经济发展水平、农作物种类、分布情况及农作物需水量等因素。为提升水利工程规划设计方案的有效性和科学性,在具体规划设计阶段需要严格遵循以下原则。

2.1 因地制宜

在水利工程规划设计前,相关工作人员需要对水利工程设计必要性、可行性、实用性、适用性等进行分析。当地水利部门需要联合相关部门对区域发展及水资源利用情况进行系统、全面的调研,严格按照因地制宜原则,开展水利灌溉工程规划设计工作,以确保水利灌溉工程设计能满足当地发展需求。

2.2 综合利用

在具体设计中,规划设计人员除了需要考虑当地农作物灌溉需求,还需要综合考虑养殖业发展、居民生活、工业生产等方面的用水需求,应严格按照当地社会经济发展的实际需求进行统一规划和设计,以最大限度地提升水资源综合利用率^[1]。

2.3 使用安全

使用安全原则也是水利工程规划设计中需要遵循的原则之一。规划设计人员需要对水利工程所在区域的地形地貌、地质水文等进行全面勘察,选择合适的位置设计水利灌溉工程。如果遇到设计条件较差的问题,可采取开挖渠道的方式提升工程设计的安全性,保证各道工序都能高效、有序地开展。

3 目前水利工程规划设计体系存在的问题和不足

3.1 缺乏科学性

现阶段,部分地区的农田水利工程规划一般都参考一些较成功的设计概念。这种方法可以较快地完

作者简介:张晓曼(1984—),女,汉族,陕西临潼人,本科,主要研究方向:小型农田水利工程设计。

成水利工程设计,但缺乏一定的科学性。在实际的设计过程中,有的设计人员会照搬这些优秀的设计内容,却忽视对现实情况的考虑,未能结合当地的实际条件进行改进,导致设计中的一些数据与现场的数据存在差异,并且由于前期勘察不够仔细,埋下了很多安全隐患。总之,出现这些问题是因为很多设计企业在实际开展项目设计的过程中缺乏严谨的态度,技术意识较为淡薄。

3.2 缺乏技术经验

在小型农田水利工程中,一般来说设计量都不是很大,这就导致部分设计单位对水利工程设计工作并没有给予足够的重视,在设计管理、技术指导以及安全管理等方面都没有制订出比较完善的解决方案,尤其在规划设计方面缺乏科学性,造成设计效率低下,管理过程也存在各种各样的问题;一部分设计人员在实际的设计过程中没有按照相关的规范进行设计,为了缩短工期,忽视工程质量,导致水利工程整体质量达不到标准;还有一部分水利工程在完工后,忽视后期的保养和维护工作,没有定期对相关的设备进行检查,对一些老旧的设备没能及时更换,导致水利工程的利用率下降,最终成为当地的面子工程^[2]。

3.3 缺乏专业的技术人员

水利工程设计活动的有效开展需要大批专业技术人员,质量与安全监督管理工作的开展更是如此,但由于多数水利工程项目都存在地理位置偏僻、设计条件艰苦的问题,导致企业很难招聘到优秀的专业技术人员充实到项目一线,部分企业的设计现场存在专业技术人员不足的问题,对水利工程设计质量与安全监督管理工作的有效开展也会产生影响,是目前迫切需要设计企业重视的问题。如果这一问题无法得到有效解决,提高水利工程设计质量与安全监督管理水平的目标就很难实现。

3.4 水利工程分配不合理

对小型农田水利工程来说,工作人员需要充分考虑当地的气候以及地理等环境因素,在经过详细调研后才能制订出较为合理的分配方案,以保证水利工程发挥出其最大的价值。但是,在很多地区实际开展水利工程建设的过程中并没有充分考虑到这些因素,分配的过程不具备科学性,也没有结合当地的水源、灌溉的条件等进行综合分析,从而造成在一些雨水比较充沛的地区,农田中超出的水量没能及时排出,对农作物的生长造成比较严重的危害,甚至减产。因此水利工程的不合理分配不仅没能发挥出水利工程的價值,还影响当地的健康发展。

4 解决水利规划设计问题的注意事项

4.1 落实好当地环境的调查研究

4.1.1 明确水利工程规划的中心思想与目的

建设企业在开展水利工程建设的过程中,需要全面了解建设的目的,同时充分了解当地的政策,对工程进行合理规划和设计,制订出切实可行的设计方案,这样才能推动水利工程的顺利开展^[3]。在工程开展前,工作人员要加强对水利项目的宣传,让当地的农民能充分认识到水利工程的价值和重要性,这样在实际设计阶段,才能得到当地农民的理解和支持,并能吸引当地群众也加入其中参加建设,从而缓解建设单位的施工压力,有效提升设计效率。

4.1.2 规划设计要结合当地实际情况

相关工作人员在实际设计方案的过程中,需要严格遵循因地制宜的设计方针,要预先对当地的环境进行考察,分析当地的地理区位条件,并掌握当地农作物的生长习性,这样才能制订出科学的设计方案。在将这些信息都搜集完全之后,工作人员需要对人员安排、设计管理、材料以及其他方面进行统筹安排。

(1)需要落实好对设计人员的培训工作,培训的内容不仅要包含技术上的培训,还需要包含安全培训,这样才能保证水利工程的质量。(2)选择质量合格的原材料,可以就地取材使用当地的材料,这样能有效节约资源,并推动当地其他产业的发展;原材料在进入设计现场前需要进行最后的抽检,以保证原材料的质量达到国家相关标准,不合格的原材料需要立即退回厂家。

4.1.3 保证调研工作的有效性

在实际的设计过程中,工作人员需要先明确水利工程的范围和特点,避免出现选错地址而返工的情况;在对当地的考察结束后,还需要结合当地的发展水平,对工程进行科学规划。需要注意的是:(1)调研的过程要讲究真实性,保证所筹集的信息和数据都是准确的,对一些误差较大的数据,需要重新测量,提升数据的准确性。(2)工作人员要精确计算工程预算,制订出性价比较高的工程方案,保证水利工程方案与当地的经济环境相契合。要避免出现资金不足的情况,以防因资金供应不足,造成停工及物力和财力浪费^[4]。

4.2 加强设计人员的安全培训

在水利工程中,设计单位的人员综合素质是十分重要的,设计企业应对员工进行培训,提高员工的综合素质,使其可以更好地完成设计任务,提高建筑的质量。(1)在设计单位中,部分设计人员都是低学历人员,没有足够的基础知识,他们无法理解深刻的专

业工程知识,如果对其进行理论知识的培训,会使其感觉枯燥和厌烦。因此,对设计人员的培训,应更加重视实用技能的操作,使设计人员能在工作中真正用到。例如,在进行设计安全教育培训中,培训应侧重实际设计中可能出现的问题,并进行处置方法、事故发生原因等教学,避免使用枯燥的理论知识,应强调实际操作过程。(2)设计单位应改善培训方法,激发设计人员的学习兴趣。企业可以运用多种教学手段,采用多媒体教学的方法,可以使设计人员对培训的内容更加好奇。相关设计视频的播放,可以让设计人员了解到更加鲜活的设计知识,让其专注地学习,增强其专业能力,使水利工程设计的质量增强。

4.3 合理设计取水方式,进行水坝建设

在水利工程建造过程中,一定要依据本地区的地形特色、灌溉农田的面积及主要灌溉模式,对取水方式进行科学、合理的设计与规划。现阶段,我国的农田灌溉水源主要来自自流取水灌溉及提水取水灌溉两种模式。如果该区域农作物灌溉的主要水源来自河流及地表径流,应注重自流取水灌溉模式开发与应用,可以依据实际情况进行以下两种模式的具体应用:

(1)无坝取水。它是指在不建造坝基和坝体的情况下,将地表河流中的水源直接引入农田进行农作物的灌溉。此工程具有施工方便、资金投入小、对河道破坏程度低等优势,其主要缺点是引水量有限,而且受季节及所引河流水位的限制较大。与此同时,为有效避免河流水大量溢出,给四周农田带来洪涝灾害,可以在源头位置进行水闸建设,从而在汛期控制河流的径流量。(2)有坝取水。它是指在河流附近,选取合理的位置修建拦水坝进行有效储水,使水位提高,从而采用自流灌溉的方式,满足农作物的用水需求。要注意:依据地形、河流的宽度、农作物种植面积,结合抗旱天数、灌溉保证率,对坝体位置、水坝大小及取水量进行合理设计。有坝取水具有耗资较大、工期较长等特点,但是一旦建造完成,不仅可以有效克服各类自然因素(地势、降雨量等)引起的低水位问题,实现对附近农田的可控性、持续性灌溉,而且可以在汛期发挥排洪抗汛的作用,从而惠泽周围的良田,推动地区的持续、稳定发展^[5]。

4.4 选用先进的水利工程材料和设备

在水利工程中,原材料以及设备的准备占据工程的部分时间,水利工程的质量也与原材料以及设备的质量有十分密切的关系。所以,在农田水利工程建设过程中,需要使用质量较高的原材料以及性能较好的设备,这样才能保证工程的质量。使用先进的工艺设备也能提升施工效率,从而缩短工期,为建设企业节

约资源。农田水利工程是一项惠及广大人民群众的工程,规划设计过程需要具备一定的前瞻性,以服务百姓为宗旨,在设计时要充分考虑当地的自然环境以及人文环境,将这两者进行合理融合。比如,对雨水较多的区域,可以使用一些防水性能以及防腐性能较好的材料,这样能避免材料出现生锈的情况。同时还需要关注工程的抗震性,一些地区由于处于地震带,会经常发生地震,这就对水利工程的抗震性能提出更高的要求,可以选择抗震性能较强的材料或者在施工的过程中采用一些先进的施工技术提升水利工程的抗震能力。

4.5 落实水利工程规划保障

在农田水利工程开展前,要对工程的资质进行严格审批,之后才能进行施工;在水利工程交付期间要开展节水宣传工作;要以增加当地农民群众的收入和保护当地生态为主要目标对水利工程项目进行规划。在进行规划时,需要注意的是:(1)严格实行两级核算、三级管理制度,实现水资源的统一调度,水费采取“按方收取”的形式,对某些用水较多的农田实行限额供水等管理策略,保证水资源的科学配置。

(2)要不断加强对相关工作人员的培训力度,培训的内容不仅包括工程管理方面,还包括相关的农业知识,比如,农作物的生长习性以及当地病虫害的防治情况等,这样才能帮助工作人员充分了解目标农作物的水量和水温情况,满足农作物对水资源的要求。

5 结束语

综上所述,我国的水库水利工程设计和管理工作还存在一定问题,导致水库的水利工程无法满足农田用水的需求,影响农作物的生长,导致其经济效益降低。针对此情况,应该运用文中方法,优化水库的水利工程建设和管理,促进水利事业的发展。

参考文献

- [1] 张应文.小型水利工程建设质量管理问题分析[J].现代农业,2021(6):75-76.
- [2] 薛永峰.小型水库水利工程建设与管理问题分析[J].居业,2020(7):159-160.
- [3] 郭海英.试析小型水库水利工程建设与管理[J].四川水泥,2020(3):209.
- [4] 张建国.小型农田水利工程规划设计存在的问题及注意事项探析[J].经济技术协作信息,2021(27):2.
- [5] 李殿雄,高尚,房芮初,等.农田水利灌溉工程规划设计与灌溉技术的有效性探究[J].工程与管理科学,2020,2(4):111-112.