

水利工程灌溉施工技术要点及质量控制

张伟怡

宝鸡市冯家山水库管理局 陕西宝鸡 721000

摘要: 水利灌溉是关系到国民经济和社会可持续发展的重大问题。随着社会的进步与发展,国家加大了对水利建设的投资力度,将其推向了一个新的发展时期。文章详细探讨了该工艺在工程中的运用要点和工程质量控制的措施。通过本项目的研究,可为水利工程建设提供有益的借鉴,对进一步完善灌区的施工工艺,提升水利工程质量具有重要意义。

关键词: 水利工程;灌溉施工;技术要点;质量控制

引言

水利工程灌溉施工技术在合理利用水资源、支持现代化农业发展以及水资源优化配置方面发挥着至关重要的作用。随着我国社会经济的持续发展,对水利建设的要求越来越高,它不但是农田灌溉的基本要素,同时也是防洪排涝的重要组成部分。所以,必须对水利工程建设的质量与管理进行全方位的控制,才能保证其功能的稳定性与有效性。特别是在运用建造技术时,既要重视技术的创新和应用,又要加强对施工全过程的质量监控,确保水资源的高效利用与分配,为保障农业生产的可持续发展,保障区域水安全的稳定提供保障。

1. 应用水利工程灌溉施工技术的必要性

改革开放以后,中国发生了巨大的变革,特别是在经济和社会方面。随着人们生活水平的不断提高,农业在国民经济中的地位日益凸显。水利设施是现代农业发展的必然要求,而水利设施的建设与完善又是其中的关键。这对提高农业生产力、保证国家粮食安全具有重要意义。随着我国经济的不断发展,市场经济体制的不断完善,现代农业生产对水利设施的需求越来越大。

水利建设尤其是质量管理水平的提高,是保证灌区高效率的关键。从技术上讲,要不断地进行新材料新方法的研究与应用,以提升结构的耐久性与使用效益。从管理上讲,加强对灌区建设全过程的监测与评价,是保证灌区优质高效的关键。同时,在水利建设过程中,要将环保、可持续发展等观念贯穿于水利建设的每一个环节。如采取节水措施,优化灌溉方式,既能降低用水需求,又能降低对环境的影响。

水利工程灌溉施工技术在支持现代农业体系建设中起

着举足轻重的作用。在中国社会经济飞速发展、人民生活不断改善的今天,加强水利设施建设,提高农业生产效益,保障水、粮、水安全,对于促进我国经济发展、促进市场结构优化具有重要意义。这就更加突出了水利建设的关键技术和质量管理,对实现我国可持续发展战略的重要意义。

2. 水利工程灌溉施工技术要点

2.1 渠道防渗工程施工工艺

渠道防渗是水利水电工程建设中的一个重要环节。以增加土壤持水容量、减少渗漏为目的,达到增加作物灌溉效益的目的。目前常用的防渗措施有:混凝土衬砌、塑料薄膜防渗、浆砌块石防渗和复合防渗等。混凝土衬里是一种常用的、行之有效的防渗措施,它具有稳定、耐久等优点,可大大降低防渗漏失。而塑料膜作为一种新型的防渗材料,由于它具有经济、方便的特点,得到了越来越多的关注。采用浆砌块石防渗技术,将天然物质的渗透性能和防渗性能有机地结合起来,是一种环保的方法。另外,采用复合材料进行防渗处理,可以充分发挥各种材料的优势,使其具有更好的防渗性能。该项目的实施,既能保障作物的充足灌溉,又能有效地降低水资源的浪费。在水资源紧缺的情况下,采取有效的防渗措施是提高水资源利用率和农业可持续发展的重要途径。因此,在灌区设计与建设过程中,根据特定的地理、气候等因素,选用适宜的防渗技术,是保证灌区水资源合理配置与高效利用的关键。

2.2 自流水灌溉施工技术

引水式引水灌溉是水利建设的一项重要手段,它可分为无坝式和有坝式两种。无坝式取水是一种以天然径流为主要水源的取水方式,是一种以天然水流为水源的新型取水方

式。但在实际工程中要想达到防洪、调流量的目的,就必须考虑开不开闸的问题。在需要的时候,闸门的布置不但能够保证流量,而且能够在旱季保证充足的灌溉用水。而有坝式取水工艺,在水源不丰富、地势较高的地方更适合应用。这个办法是建造大坝以提高水位,这样水就可以流到需要灌溉的地区。有坝取水是一项重要的工程技术,其核心是大坝的设计与建造,既要保证大坝的稳定可靠,又要保证其长期耐久性,还要兼顾周边环境的影响。这两种方法都有各自的优缺点,无坝式取水具有造价低廉、维修方便等优点,但也有一定的局限性。拦河坝取水虽能更好地调节水头、调节水量,却存在造价昂贵、环境污染严重等问题。为此,在选取适宜的水源技术时,应将地理、气候、经济、环境等多方面综合考虑,保证所选用的水源既能满足灌溉要求,又能实现可持续、环保。

2.3 土方开挖施工工艺

水利灌区土方开挖的工艺要求,第一步是对渠道边坡进行全面清扫,清除一切杂物及障碍物。这一步既能保证下一步工作的开展,又能防止发生安全事故。在清除工作结束后,准确地进行实地检查是非常重要的。其中包括对基坑开挖面的平面度、标高等进行精密的测量,以保证各项参数满足设计要求。对检验中出现的问题,要及时采取行动予以改正,并将出现的问题和处理方法做好文档。在建设全过程中,必须严格按照《标准》进行施工,确保工程质量。这也就意味着,在开挖深度、坡度、土方开挖等方面,必须严格按照规范进行。加强质量管理,是保证项目顺利进行的重要保证。这包括不断地监控整个建设过程,以保证一切建筑行为都能满足项目的设计及安全需求。另外,及时的质量检测与处理机制也是保证工程质量的关键。

2.4 浆砌砖砌施工技术

浆砌砖砌施工中,砂浆的准备和使用是关键的技术环节。为保证灰浆的均一性及工作性,建议采用机器混合。在砌砖作业开始之前,最关键的一道工序就是先把砖做好,然后再用水把砖浇湿。这个工艺可以改善砖的黏结强度,保证灰浆和砖之间能形成良好的黏结。在砌筑之前,还要做好准确的定位,以保证砌筑的精度及整体的外观。砌筑作业的第一步是放砖,在这个过程中,要仔细地把砖放好,使灰缝的宽度保持一致。同时,在砌筑时,应特别重视砌体入口与出口水口对砌筑灰缝及整砌体的作用,保证各砌块竖缝能互

相交错,从而提高砌筑的整体稳定。为确保所用原料的质量,必须在拌和时进行砌筑。为了保证最好的黏结效果,在正常的温度下,水泥灰浆的有效期是3个小时。当温度高于30℃时,为保证砂浆能在高温条件下充分发挥作用,一般要比室温早1个小时。在墙体施工作业中,墙体的砌筑和刮缝必须同时进行。刮腻子是一道精细的工序,旨在除去过多的灰浆,并保证横、竖向灰缝的厚度为8-12 mm。在修补完毕后,要立即进行清理工作,确保工地清洁、整齐。

2.5 水泥砂浆抹灰施工技术

在水利灌区建设中,采用水泥砂浆抹面是保证混凝土结构整体性、耐久性的重要措施。这种工艺一般是将灰浆分开搅拌,所关心的是所用的原料和搅拌方法。首先,在搅拌作业中,要选用性能普通的普通硅酸盐水泥,并且要保证使用的水泥不能过期,也不能有结块。另外,用于水泥砂浆搅拌的细砂颗粒尺寸要小于3 mm,并保证砂粒的含砂量不大于1%。这些严苛的选材准则,确保了砂浆具有优异的工作性能及结构稳定。抹灰前,必须将砖面清扫干净,保证砖面清洁、湿润。此项工作的目的在于改善砂浆与砖的结合性能。在此基础上,要有专门的监理人员在工地监督,确保整个工程的施工进度达到规范要求。经监理验收合格后,方可进行抹面。这样既能使砂浆分布均匀,又能避免由于浇筑不均匀而引起的质量问题。在施工作业中,要注意压实,保证抹面表面平整,打磨平整的施工指标符合规范要求。这一工序直接影响着建筑外观的美感,同时也决定了建筑的坚实度和耐久性。

3. 水利工程灌溉施工质量控制

在水利灌溉工程中,要保证工程的质量达到预期的目的,就必须对工程的质量进行监控。对过去的工程实例进行了综合分析,得出结论:要实现水利灌溉施工技术的发展,必须聘请具有较高技术水平和专业水平的施工队伍,选用合适的现代设备,制定合理的质量管理计划。

3.1 合理设计灌溉渠道施工

灌溉渠道施工的前期规划和设计是确保项目成功的关键环节。在工程建设初期,应对灌区渠道进行合理、可行的设计。这个设计方案应该是建设工程的基本运作和起点。在工程设计中,必须对工程方案的可行性、投资费用的估计、所用的物料的选用与选用等方面的诸多重要因素进行深入的研究,才能形成一套完备的建筑设计方案。这种分析既有

技术上的考虑,也有成本收益分析、环境影响评价和可持续发展等方面的考虑。在总结与研究历史上的工程实例后,我们发现,合理的灌溉渠道设计是关系到整个水利工程成败的关键。这一工作既是当前水利水电工程施工的先决条件,也关系着该项目的长期运营效益与可维修性。所以,建设小组必须从设计开始,综合考虑项目的各个方面,如技术参数,材料选择,环境适应性,以及长期维修费用等。

3.2 保证施工作业标准化

在水利水电工程中,必须严格按照规定的施工规范进行施工,才能取得良好的效果。项目施工是一项有系统的工程,其重点是施工中的质量管理。首先,对工程选址进行科学的选址,是保证工程顺利实施的基础。设计人员在选择场地时,应综合考虑各种因素,如预制场、混合场、堆场等,并根据特定的建设需求进行设计。这就要求对选址环境、交通便利度、资源配置等进行综合分析,才能保证选址的合理性。其次,在配合比工作中选用适当的材料是非常重要的。这不但与混凝土的基础成分有关,而且要准确地控制其配比、粒度和质量。另外,在施工过程中,温度、湿度等环境因素也是重要的,它们对混凝土的养护及质量有很大的影响。为了保证所生产出的混凝土满足设计要求,必须对其进行适当的调整。在此基础上,对施工过程中水泥的质量进行控制,以确保项目的顺利进行。员工必须保证所有进入工地的材料都满足工程规范,尤其是水泥,严禁使用不合标准的水泥进场,并对用灰斗拌制的混凝土进行质量控制。通过以上几种控制手段,可以有效地防止工程质量隐患,保证全项目的顺利进行。

3.3 提高质量监督日志的管理水平

在水利灌溉工程中,如何正确地运用防渗技术,对提高整个工程的质量具有重要意义。合理运用防渗技术,是保证灌区长期稳定运行的关键,也是提升灌区整体防渗能力的关键。为保证工程施工质量,必须对施工人员进行一系列有效的管理,建立完整的质量监控日志是一项重要的工作内容。该系统可对项目各个阶段进行详尽的跟踪,以保证各阶段的施工质量都能被有效地监测与评价。完整的质量监督日志,不但可以对整个工程的质量进行实时监测,而且可以为今后的水利工程规划、施工等工作提供参考。在新世纪的大环境下,这一纪录与监测机制,将对促进水利水电工程的健康发展起到极为重要的促进作用。正确应用防渗技术并进行质量监测,能有效地防止渗漏,提高结构的耐久性与可靠性。所

以,在水利灌溉工程中运用防渗技术,应注意全面、系统地进行质量控制。在此基础上,提出了一套完善的工程质量监控体系,并对今后同类工程的顺利开展提供了重要的参考。

3.4 加强项目经费管理

在水利水电工程建设中,资金的使用是保证工程顺利实施和工程质量的关键。项目投资的好坏直接关系到项目的成败,也关系到项目的进度与质量。为此,必须加强对项目经费管理的关注,才能保证经费的高效使用,保证项目的顺利进行。通过对实际开发案例的综合分析,得出了一套行之有效的建设经费管理体系能对建设项目起到积极作用的结论。在项目经费管理体系中,对那些没有达到标准要求或没有达到质量评价标准的项目,实行财政控制是项目经费管理的重要环节。通过对不符合标准的工作不付款,可以采取这样的措施鼓励承包人和供方改善工作质量。同时,这种财政管制也能保证项目资金的顺畅流动,避免资金被浪费在效率低下或违规项目上。这不但提高了项目的总体效果,而且有助于对项目的施工质量进行全方位的控制。在此基础上,对建设单位进行财务管理,使其能够有效地促进建设单位遵守规章制度,提高工作标准,保证工程按预定的目标如期完成。所以,建立并执行一套行之有效的水利工程经费管理体系,是保证水利工程建设质量与进度的重要保证。

4. 结语

水利灌溉是促进农业发展,促进农业经济发展的重要手段。针对目前水利灌溉工程建设中存在的问题,进行了较为全面的研究,并针对其存在的问题进行了较为系统的剖析,并提出了相应的改进措施。本文旨在为水利水电工程建设的发展提供理论支撑与实践指导,促进我国水利水电工程建设水平的提高。在此基础上,通过对其施工工艺、质量管理等方面的研究,指出了其复杂、技术特点,并针对其存在的问题,提出了相应的改善措施。通过本项目的研究,不仅可以推动水利水电工程的技术创新,而且可以为我国水利水电工程的高效、可靠运行提供有益的参考。

参考文献

- [1] 杨宝成. 水利工程灌溉施工技术要点及质量控制[J]. 产品可靠性报告, 2023,(04):122-123.
- [2] 毛岳. 水利工程灌溉施工技术要点及质量控制对策[J]. 农业科技与信息, 2021,(08):66-68.
- [3] 孙世福. 水利工程灌溉施工技术关键点和质量控制

分析[J]. 中国建筑装饰装修,2022,(02):45-46.

[4] 于国庆. 浅谈水利工程灌溉施工技术要点及质量控制对策[J]. 新农业,2020,(15):77-78.

[5] 马红芳. 水利工程灌溉施工技术及质量控制途径探析[J]. 农业科技与信息,2018,(21):87-88+92.

作者简介

张伟怡, 出生年月: 1988年5月17日, 汉族, 男, 籍贯陕西省宝鸡市渭滨区, 在职单位: 宝鸡市冯家山水库管理局省, 职称: 中级(工程师), 大学本科, 工学学士学位, 主要研究方向: 水利工程建设与管理(水利工程灌溉施工技术要点及质量控制)。