

# 农田水利工程渠道设计与施工管理关键点分析

朱旭

新疆鼎和勘测设计院(有限公司)

DOI:10.12238/hwr.v4i11.3460

**[摘要]** 农田水利工程如果要达到安全运行的目标,则必须建立在科学实施工程设计以及工程施工管理的前提下。进入推广普及绿色农业灌溉模式的新时期,农田水利渠道的传统灌溉模式已经得到合理的改进,工程设计人员通过融入节水灌溉的工艺技术手段来节约农田灌溉用水,增强渠道农田水利项目的节水施工效益。为了保证实现优良的灌溉渠道设施运行效果,那么工程施工单位务必认识到农田水渠工程的施工监管重要意义,切实保证渠道工程的施工安全性,确保达到水利渠道基础设施的良好质量性能标准。

**[关键词]** 农田水利; 渠道设计; 施工管理

中图分类号: S27 文献标识码: A

## 1 农田水利工程渠道设计的基本原则

农田灌溉渠道一般来讲应当被布置在具有利地形的农田灌溉区域,充分保证灌溉水能够彻底进入灌溉区域,有序完成灌溉农田的各个实施环节。为此,工程设计人员对于渠道工程所在区域的农田基本地形必须展开前期勘察,勘测农田水渠所在位置的地势起伏特征与规律,据此给出渠道工程的优化设计图。农田灌溉渠道应尽可能被布置在农田种植作物的周边区域位置,但是农田灌溉渠道以及附近居民区之间必须间隔特定的距离,防止给周边居民造成生活影响。工程设计人员在因地制宜进行农田灌溉渠道基本构造设计的前提下,能够结合水利灌溉渠道的运行特征来进行灵活的渠道外观形态调整,最大限度满足农田灌溉水源的基本需求<sup>[1]</sup>。

## 2 农田水利工程渠道设计的具体内容

2.1 对于农田灌溉渠道的区域位置予以正确选择

现阶段的农田水利渠道主要可以被划分为干渠、支渠、斗渠、农渠,在优化设计灌溉水渠外观形态以及内部结构的过程中,工程设计人员针对水利项目所在区域的等高线与分水岭等关键地形因

素必须全面加以考虑,优化利用现有的农田灌溉用水。具体针对灌溉渠道在进行优化布置以及合理选择的前提下,工程设计人员尤其有必要重视支渠与干渠所在区域的正确划分,增强灌溉渠道的位置分布合理性。

2.2 严格控制渠道工程的建材安全性

农田水利渠道不能缺少安全性能良好的工程建筑材料作为保障,对于农田灌溉水渠的项目工程在进行前期设计时,相关负责人员必须要增强监管渠道工程材料的实施力度,尤其是针对混凝土材料与钢筋材料而言。具体在选择渠道工程建设必需的混凝土材料时,至少需要保证材料抗渗性与抗冻性达到安全质量标准<sup>[2]</sup>。技术人员通过实施专门检测的做法,可以做到合理控制外加剂在渠道混凝土材料中的掺入值。但是在掺入外加剂的基础上,务必保证掺入外加剂的比例没有超出最大限度,否则将会给混凝土的渠道结构坚固程度带来某种不良的影响。

2.3 优化渠道跌水落差以及渠道断面形态的设计

渠道跌水落差的工程优化设计要点必须得到充分的关注,技术人员对于渠道跌水落差在严格控制的前提下,有效

节约渠道填方与挖方的工程资源投入,实现最大化的农田渠道工程经济效益。并且,工程设计人员尤其还要重视渠道的断面部位形态设计与选择,通过判断底部的灌溉渠道坡度来合理设计渠道断面的外观形态,增设渠道衬砌结构以满足良好的渠道防渗性能要求,增强农田渠道对于灌溉水源的安全运输能力。水利灌溉渠道的跌水落差并非随意设计的,因此工程设计人员必须经过全面的前期考察,通过严格实施地质勘测的做法来保证水利渠道工程符合良好的工程施工质量基本标准,增强渠道抗渗性。

## 3 农田水利工程渠道的施工管理实践要点

3.1 水利工程渠道的前期施工准备

农田水利渠道建筑物能否确保良好的水渠灌溉功能,根本上决定于渠道灌溉工程的前期施工准备环节。为此,项目施工人员针对渠道放样操作、废弃土渣的运送与处理工作、渠道开挖土方以及预制U型槽的工程准备环节都要认真予以实施。具体对于测量放样的关键工程准备环节而言,测量技术人员必须借助渠道放样测量的专门工具与手段,防止存在放样测量环节的数据误差。

3.2 防控农田渠道施工中的各种污染风险

在很多的情况下, 农田水渠工程都会导致明显的施工噪声污染、废弃土渣污染以及河流生态污染。工程施工人员对于废弃的土方垃圾以及其他建筑施工垃圾如果没有及时加以处理, 那么融入附近河流中的废弃物就会堵塞河流, 造成较为明显的水利工程污染后果。为此, 工程施工企业对于防控渠道施工噪声的技术手段应当全面予以实施。对于农田灌溉水渠在完成施工处理后, 必须在短时间内恢复该区域原有的农田耕地状态<sup>[3]</sup>。

施工人员对于水渠沿线的防护支撑结构必须及时进行拆除, 以防影响到周边居民的正常农耕操作。对于渠道结构经过全面的施工处理后, 施工人员对于混凝土的水利工程渠道建筑物必须保证满足二十八天的混凝土外层覆盖养护时间。全面养护水利渠道混凝土建筑结构的做法具有保护混凝土完整性的重要实践意义, 因此必须得到建筑施工人员的充分重视。对于混凝土的工程主体结构应当实施严格的覆盖保温处理, 杜绝温度裂缝的不良施工后果。并且在处理废弃的混凝土材料以及水泥废渣过程中, 需要保证达到彻底清除工程施工场地残留施工材料污染的目的, 避免水利灌溉渠道携带污染物进而导致周边居民的人身健康遭到威胁。

3.3 避免农田水利渠道产生渗漏的安全隐患

农田水利渠道一旦产生了渠道渗漏的后果, 则会造成农田水利部门运用较多的资源与资金来弥补存在渗漏的渠道部位, 而且存在渗漏隐患的农田水渠还会给农业种植户带来人身安全风险。为此, 工程施工人员对于夯实渠道基础的施工环节应当给予更多重视, 充分保证渠道基础部位的衬砌混凝土材料能够被彻底风干。施工人员在拼装渠道衬砌的施工模板结构时, 应当格外重视防渗支模的布置与处理, 对于渠道排水系统进行科学的设计。水利工程的施工负责人员针对混凝土作为渠道主体施工材料的水利渠道工程必须严格重视混凝土的全过程养护, 慎重防止混凝土的渠道整体结构产生裂缝。全面控制工程材料裂缝的做法有利于混凝土的良好安全性能得到保证, 因此施工人员针对混凝土养护的关键操作环节必须要设定最佳的材料养护时间, 通过实施科学养护的手段与方法来保证材料裂缝得到最大限度的控制, 防止由于混凝土产生过多的材料施工裂缝, 导致混凝土产生各种不同程度上的材料性能缺陷。施工人员对于养护环节中的建筑结构必须定期测量材料内部温度, 做到及时判断并且处理材料升温过快的现象。如果发现混凝土具有较快的升温趋势, 则需立即进行必要处理。渠道混凝土结构集中释放材料内部应力的时间段主要为结束材料浇筑处理后的

三天左右, 混凝土将会表现为相对明显的材料温度升高趋势。因此, 控制水利渠道结构内部裂缝的最佳时间段就是浇筑完毕后的三天左右, 施工人员需要将土工织物与塑料薄膜的混合物覆盖于表层的混凝土部位, 运用双层的气泡薄膜来优化混凝土渠道结构的内部保湿效果。

#### 4 结束语

经过分析可见, 水利灌溉渠道的合理设计以及科学施工管理具有不可忽视的实践意义。在现阶段的节水灌溉农业模式全面推进下, 优化布置农田灌溉水渠的举措日益得到各地的农业管理部门重视。为了实现农田水利渠道的最大化工程实践效果, 那么目前关于调整与优化农田水渠的规划设计方案就要更多侧重于节水灌溉工艺手段引进, 灵活调整现有的水利渠道所在区域位置, 增强农田水利渠道的施工管理力度。

#### [参考文献]

[1] 余达庆. 论T型槽在农田水利工程建设中的应用[J]. 农业开发与装备, 2019(8):127.

[2] 李影. 农田水利渠道设计与施工中存在的问题和对策探究[J]. 科学技术创新, 2019(4):119-120.

[3] 王堡伋. 试析农田水利工程设计中的渠道设计与施工管理要点[J]. 科技风, 2019(35):117.