

# 土地整治项目中灌溉与排水工程设计

徐文龙

盐城市亭湖区水利局新兴水服务中心

DOI:10.32629/hwr.v3i3.1992

**[摘要]** 现阶段的土地整治项目中,灌溉和排水工程占据着十分关键的位置。灌溉和排水工程设计的合理性对土地整治效果有着较大影响。本文主要分析了土地整治中保证灌溉和排水工程设计的意义,探讨了灌溉工程和排水工程设计的要点,以供借鉴。

**[关键词]** 土地整治; 灌溉工程; 排水工程设计

土地整治工程中,灌溉和排水环节占据着十分重要的位置,但是灌溉与排水工程设计具有系统性和复杂性,土地整治项目中,灌溉和排水工程设计依然存在诸多不足,因此应采取有效措施解决设计中的问题,提高土地整治效率。

## 1 灌溉与排水工程设计在土地整治项目中的作用

我国经济发展速度不断加快,土地整治工作也受到了人们的高度关注。为确保土地整治的灌溉与排水项目顺利开展,设计人员应科学利用先进的灌溉与排水工程设计理念,完善土地整治灌溉与排水工程。土地整治主要是指利用完备的土地整治方法科学规划农业用地,改善农业环境,确保土地资源的充分、合理利用。

在土地整治项目中,灌溉和排水工程较为关键,且其复杂度较高,灌溉与排水工程设计人员需要严格遵照规范的要求,以此为基础做好设计方案调整工作。利用多种工程措施做好土地整治,提高耕地的质量,进而有效降低群众灌溉的劳动强度,推动农作物增产增收,全面发挥出其在区位上的优势,并做好农业种植结构的调整工作,从而不断提高农民的收入,丰富农民的物质生活。再者,改善土地整治项目灌溉和排水工程设计工作也可显著提高灌溉和排水的效率,增大土地资源利用率。

## 2 土地整治项目中灌溉与排水工程设计要点

### 2.1 灌溉工程设计

#### 2.1.1 确定水资源概况

灌溉工程设计中,科学合理地应用水源尤为重要。因此,要先确认水资源的概况,在确认水资源概况时应做好水文资料收集工作,充分了解和勘察工区域内的具体情况,明确区域内的河流、湖泊和地下水分布,以当地降水规律为基础,科学评估不同时期的可用灌溉水源,以此制定合理的灌溉方案。同时参考土地利用结合和灌溉面积比例等因素,来确定灌溉土地的具体范围,并且明确该灌溉模式下灌溉方案的可行性及经济性。

#### 2.1.2 科学设计灌溉水源

灌溉水源设计中,水源位置和水源质量统计工作尤为关键,设计中应就近和就高选择水源位置,进而有效缩短灌溉过程中的水运距离,合理借助自流作用保证灌溉的效果,有效降低工程成本,提高工程效率。另外,还需合理规划并利用

灌溉土地范围内的干渠、支渠和水库等结构,从而有效减少设计中的费用投入。不仅如此,水源质量也十分关键,应当采取有效措施严格控制水源污染,若该地区的地下水量较少,则可以地表水为灌溉水源,科学设计和建设灌溉渠和技术基础设施,若水源污染较为明显,则可结合实际调整设计方案。

#### 2.1.3 优化灌溉方式设计

现阶段的农业灌溉中,轮灌、滴灌、续灌和喷灌是较为常见的灌溉方式。在设计中,注意考虑多种影响因素,科学选择灌溉方式。设计中,需要结合土壤条件、耕作方式、地形条件和农作物需水量,有效增大水资源利用率和农业生产的效益。设计喷灌方式时,注意严格控制工程成本,以减少水利设施检修、水资源消耗,有效降低成本投入。

#### 2.1.4 完善灌溉渠系设计

灌溉渠系在灌溉工程设计中占据着非常重要的地位,设计中需要充分结合地形条件和灌溉的需求做好布局设计,采取灌排相邻布置的方式,这样一方面加强了灌溉的有效性,另一方面也保证了排水的效果。若为丘陵地带,在设计中可采用灌排结合的设计方式,采用双向控制提高水资源的利用效率。若为盐碱地则要将灌溉渠系设在高位,而将排水渠设在低位。土地整治项目中,农田分布具有较强的差异性,技术人员要根据农田的面积和位置完善灌溉渠系设计,保证灌溉工程可覆盖所有农田,进而更好地发挥出其灌溉的作用,促进农业生产的平稳进行。

#### 2.1.5 合理设计灌溉设施

灌溉工程设计、建设和应用中需要较多的配套设施,进而有效保证水资源调配和管理的有效性。配套设施的类型较多,如进水闸、分水闸、节制闸等,引水建筑物可适度抬高水位,有效减少水闸前堆积的淤泥和淤沙,同时采取有效措施调节干渠的进水量。配水建筑物是控制流量和水位的主要元素。在工程设计中应采取交叉建筑物的方式缩短灌溉工程的长度,积极完善工程布局,从而有效保证多种地形条件下沟渠的有效连接,最大限度的发挥灌溉功能。在灌溉设施设计环节,要全面掌握工程的地形情况,保证设计与实地高度一致,一方面要提高水源安排的合理性,另一方面还需采取有效措施控制其对农业生产和农民生活的负面影响。

## 2.2 土地整治项目中排水工程的设计

### 2.2.1 排水系统设计

土地整治项目中,排水沟和排水建筑物是排水工程中的重要内容,其可及时排除农田中多余的水分,进而有效控制土壤的含水量,调节地下水位,提高土壤的质量,最终促进农业生产的稳定和健康发展。

排水系统设计中,应始终以因地制宜为主要原则,防止出现拿来主义倾向。且实地考察,全面掌控区域内的地质和水文条件,同时认真分析土壤洪涝灾害和盐碱化发生的主要原因,进而完善排水方案。地下水的含量高且水质较好的地区,可采用井灌井排和以灌代排的方式。若地下深层有承压水,则可采用竖井抽水和水沟排水相结合的方式。若地区以降水为主要灌溉水源且地区的渗水量较大,则将其设计为水平排水,骨干排水沟可设置为明渠方式,田间排水系统则可采用明沟暗沟共同作用或单独设置暗沟的设计方式。

排水沟渠设计应与灌溉工程设计有机结合,有效提高二者的协调性,使二者密切配合,进而有效减少耕地占用。沟渠固定中以干沟、支沟、斗沟与农沟为主要顺序。在工程设计中也应综合排水量、农田的面积和形态保证设计的质量。设计中农沟、斗沟和支沟在规模面积为1公顷以上的农田当中较为常见。排水工程最为基础的功能就是排涝。设计中,要先明确排涝的基本要求,然后结合农作物的耐渍、排渍深度和耐渍时间,分析地下水的控制深度,且采取针对性设计方式保证管控的整体效果。

设计排水沟线路时,需选择直线且适度缩短长度,弯道设计中,规定土质排水渠弯道半径为水面宽度的6倍,硬化排水工沟可结合实际适度缩短半径,但是其要在2.5倍水面

宽度以上。在排水沟出口位置,需设计自排,且在排泄区设置泵站或涵闸排水,有效增大容水量。

### 2.2.2 排水建筑设计

排水工程建设中,注意科学设计排水建筑,其主要由泄水建筑物和量水建筑物构成,较为常见的泄水建筑物有泄水闸和溢流堰,其可有效防止渠道内汇入较多的径流,出现水位升高的问题。量水建筑物中常见的有量水槽和量水堰,其主要作用是结合测量结果控制泄水闸,有效降低排水过程产生的风险,保证排水工程的运行安全。

同时,在建筑物设计中,需结合工程的特点、功能以及场地的基本条件等科学选择建筑材料,确定施工条件。若该建筑物可满足50年一遇的标准,则其可降低维护和运行的成本投入,促进土地整治排水工程的稳定发展。

## 3 结束语

土地整治是我国现阶段社会发展中十分关注的内容,其中灌溉与排水是评价土地整治水平的重要指标。因此其也受到了土地资源管理部门的高度重视。在工程设计中,应充分了解并掌握灌溉与排水工程设计的主要内容,然后对其予以全方位分析和研究,且积极改进和完善设计的主要内容,不断增强灌溉与排水工程的科学性和有效性,以此促进农业的稳定发展,提高农民的生活水平。

### [参考文献]

[1]韦兆欢.分析土地整治项目中灌溉与排水工程设计[J].建材与装饰,2018,(37):47.

[2]黄东明.土地整治项目中灌溉与排水工程设计[J].现代农业科技,2018,(09):25.

[3]周泽,肖文礼.农田水利工程在土地整治项目中的作用[J].低碳世界,2017,(30):58.