

农田水利工程中的渠道设计与施工管理

王涛¹ 颜礼红²

1. 2. 连云港市水利规划设计院有限公司 江苏 连云港 222000;

1. 2. 江苏祥航建设工程有限公司 江苏 连云港 222000

[摘要]我国农业在国民经济中占据着重要的地位,而修建农田水利渠道是农业生产的重要组成部分,现代水利渠道的设计与后期施工管理除了对农业生产产生不可忽视的作用,而且还对田间防洪排涝有着至关重要的作用。所以,有必要对我国农业水利渠道设计和施工管理进行探究,加强我国水利渠道设计与施工,促进我国农业经济的发展。

[关键词]农田水利工程;设计;渠道设计;施工管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.136

1 农田水利渠道

农田水利渠道是实现灌溉的前提条件,从目前实际情况来看,水利渠道不仅需要满足农业生产需求,而且还应当能够提高水资源的利用率,并减少浪费的情况发生,才能真正符合时代需求。从灌溉角度来看,农作物健康生长的基本条件就是合理的灌溉,而农田水利渠道的建设是实现农田增收的重要途径,对农田具有调节灌溉量的作用,通过水利渠道的应用,既可以控制日常灌溉的规模,又可以在干旱等自然灾害发生期间,合理对作物灌溉量进行调整。而从水资源的节约角度来看,农业的生产需要以大量水资源作为支持,虽然水资源属于可再生资源之一,但在现代各行各业的发展当中,水资源短缺的问题却在不断暴露,为了能够缓解这种情况,则需要对农业进行调整,其中通过对现有水资源的节约和提高水资源利用率两种方式,均能够起到一定作用,并且还可以促进农业生产。

2 农田水利工程中的渠道设计

2.1 渠道规划设计

首先,需要按照干渠、支渠、斗渠和农渠的顺序进行固定渠道的设置。在灌区面积较小,可以减少渠道级数。灌区面积较大,进行总干渠、分干渠和分斗渠的设计。其次,需要在地势较高的位置进行各级渠道的布置,可沿等高线和分水岭进行渠道设计。同时,要考虑行政区划和乡村独立配水口等问题,使渠系得到合理布置。在选择渠道线路时,避免地质条件差地段,且尽量避免高填、深挖等现象的出现。针对自流灌区范围内局部地势高的问题,需要选择经过科学验证的提水灌溉方式。此外,需要尽量将泄水闸和泄水渠设置在干渠重要渠段上游,并且在干渠、支渠和斗渠末端进行退水实施的设置。再者,在进行续灌渠道设计时,应根据当地实际情况进行渠道流量的计算和设计。但从总体上来看,续灌流量最小不应低于设计流量的40%,最小水深不应低于设计水深的70%。

2.2 农田水利渠道工程跌水设计

跌水设计的主要作用是有效解决地面水流变化下因为地面高差造成的建筑物侵蚀冲刷问题。(1)对于挖坑均匀,指的是活挖渠道过深、减少填方渠道,这样能够尽可能的保证地面和渠道底部处于同一平面,同时能够解决挖方量过大、填方施工量过大的问题,以此降低农业生产成本;(2)对于跌级,其目的是为了应对农田水利渠道工程设计中不可避免的地形高差,在选择线路时,综合考虑各种因素,应该适当的提高线路的高差,然后进行垂直分割,能够降低水从高处流下对渠道造成的破坏,通过设置众多跌级,能够减少渠道维护费用,节约农业生产成本。

2.3 农田水利渠道比降设计

渠道的设计中,最重要的参数就是渠底比降。渠道的比降选取应当参照地形,上游进口高程,下游出口高程等因素来综合确定。往往比降的提高,会影响跌水落差与跌水个数的降低。在项目前期就应该做好相关的调查与分析,并在渠道设计中可以一气呵成,解决渠道设计中的所有问题。如果要想达到这样一个目的,要求从整体的角度去思考问题。从而使水利渠道工程成功建造,让水利渠道给当地的农业带来更大的社会效益与经济效益。

3 农田水利工程中的渠道施工管理措施

3.1 衬砌板加工预制管理

衬砌板的加工预制施工管理主要就是对其施工材料进行管理。在农田水利工程中,这一施工环节采用的材料性能相对比较硬,其适中刚度也能够保证施工质量,因此在选用材料上应该尽可能地在经济合理范围内选择更加良好的材料。再者,施工过程中应该严格按照事先规划好的施工组织计划进行,防止安全隐患的出现。施工完成后还需要给予一定的养护工作,防止出现质量问题。

3.2 砌石渠道施工管理

在砌石渠道施工管理中,首先就是要进行砌石的预处理,石块堆砌方式的选择会直接影响到该施工环节的质量。具体操作如下:石块宽面部分朝下,尖端部分朝上,以此增加石块和石块之间的贴合度,尽可能地降低缝隙,并保持表面足够平整。在实际施工中所使用的石块是不规则的,因此不可避免地会产生缝隙问题,因此填筑环节也至关重要。可以通过在砂浆混合过程中加入合适的小石子的方式来填补缝隙,期间要避免填筑小石块,防止缝隙越来越大,小石子应该与砂浆仪器混合拌入,不能直接放入,填筑完成后要抹平缝隙。在砌石作业中,施工人员要注意检查作业质量,如果发现砌石松动的问题要及时取下并清除表面泥浆,之后再覆盖新的泥浆重新砌筑牢固即可。

3.3 防渗施工质量

在农田水利工程的渠道施工中,做好防渗施工能够有效解决水资源的浪费问题,因此设计人员、管理人员以及施工人员还需要进一步加强防渗施工的质量管理工作。(1)要做好施工材料的把关,施工单位应该委派具有相关材料知识的采购人员进入市场中按照项目施工要求采购材料,尽可能地选择经济且防渗性能强的施工材料;(2)做好基础性的处理工作,施工人员应该根据现场地形地质开挖渠道或者填补渠道,在改建渠道前可以通过松动基土并风干的方式来分层夯实渠道;(3)采用混凝土填充方式来进行修补施工,严格按照规范进行混凝土的配置,防止混凝土裂缝问题的发生等,保证施工规范,提高施工质量;(4)做好排水系统的设置,并且使用混凝土进行衬砌,减少渗漏问题的发生。

4 结束语

农田水利工程是农业发展的重要组成部分,与人们的生活息息相关。农田水利工程的渠道设计和施工管理是农田水利工程顺利建设的关键,要严格控制渠道设计细节和施工质量,不断改进和创新,以促进农业经济健康发展。

参考文献

- [1] 边疆. 农业水利工程中的渠道设计与施工管理[J]. 科学技术创新, 2020(5): 111-112.
- [2] 王凤玲, 兰斌武. 农田水利工程中的渠道设计与施工管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(25): 1231-1232.
- [3] 周宏娇. 农业水利工程中的渠道设计与施工管理研究[J]. 南方农机, 2019, 50(10): 35-35.
- [4] 陈祥, 常石. 农田水利工程中的渠道设计与施工管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(29): 2271-2272.