

基于水利灌溉渠道施工控制及维修工作研究

卢俊伊¹ 贺敬凯²

1 新疆博乐市水利管理站乌图布拉格水管所 2 武汉华夏理工学院

DOI:10.12238/hwr.v4i10.3380

[摘要] 作为世界上的农业大国,我国不断提高对农田水利工程的关注程度,在农田水利工程方面的投入也呈现逐渐增长趋势。关于农田水利,其具有一定的复杂性,而当中极其重要的莫过于田间渠系,尤其是要重点控制渠道工程中的每一环节,控制好渠道施工及维修,从而为水利灌溉渠道工程的整体质量的提高奠定基础。对此,文章将对水利灌溉渠道施工与维修要点加以简要分析。

[关键词] 灌溉渠道; 水利工程; 施工; 维修

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

引言

一方面水利渠道能够用于排涝,另一方面还可以让农业灌溉更合理、科学,特别是在提高农田产量上发挥着至关重要的作用。可从实际情况来看,水利渠道在具体施工中依然存在问题,比如设计缺乏不科学、施工为遵循相关标准或是渠道年久失修等,这在一定程度上限制了水利工程的发展。如何有效控制水利渠道施工并做好维修工作,是当前我国水利工程领域需要研究的一个重点课题。

1 水利渠道施工设计原则

1.1 合理设计U型横断面

针对整体水利渠道设计情况进行剖析,关于渠道设计十分重要的一项设计内容就是U型横断面,和渠道整体流水情况具有相对紧密的关系。出于将水利渠道本有功能最大限度发挥,更好地满足水利灌溉及排水的具体需要,应从宏观角度分析渠道整体,仔细研究U型槽横断面,从而在设计时可以将比降维持在一定范围。并以此为基础,夯实槽体的预制板,防止在实际应用渠道过程中发生泥沙堆积导致渠道堵塞不通畅。总之,借助该方式,就可以切实确保渠道当中的水流能正常流动,充分发挥水利渠道的本有作用。

1.2 科学设计水利渠道

有关水利渠道设计,一定要遵守方

便优先的原则,水利渠道的修建地址及分布应做到合理选择科学规划,之后依据水利灌溉实际需要,采用相应的方式进行渠道设计,由此确保工程项目能发挥其自身功能。出于在水利渠道中有效防止弯曲堵塞的问题而对渠道功能造成影响,在具体设计时应尽可能降低占用农田面积,有关设计人员,应重点关注存在弯道的位置,进而保修建渠道的整体质量与最终效果。

1.3 有效的灌溉渠道施工



图1 水利渠道U型槽

上述有关设计工作结束后则会进入施工部分。如U型槽(如图1所示)预制混凝土为一项关键性施工内容,在混凝土预制时应科学选择材料,确保水灰比。在预制U型槽施工结束后还认真对待养护工作,防止发生U型槽开裂,在确保槽强度的同时也要避免表面出现蜂窝现象。在进行开挖渠道时首先需要定位基准线,强化渠道施工精准度。在挖掘渠道沟槽

施工结束后,进行填土是确保填土密实度,要是渠道需要涉及穿越田地则应该垫高渠道底部,借助该项做法,能够有效防止在渠道水位低于田间水位时发生倒流现象^[1]。

2 水利灌溉渠道施工中主要问题分析

实际上工程施工质量直接联系着工程整体效益与水利设施使用周期,要是施工质量较低则难以保证工程效益达标,而且会在一定程度上缩减水利设施使用周期。相比以前,我国当前水利施工管理已相对先进,可实际上仍存在一定问题,如未能严格依据标准施工、施工质量差异大等。在进行水利渠道施工时主要问题表现如下:(1)对于标尺而言,部分施工人员在实际施工中未制作标尺,或者是制作的标尺存在误差,从而致使卡尺中心线和渠道中心线相偏离,无法为开挖施工质量提供保障;(2)在具体开挖时,未能精准调整对U型槽顶部,或是未能将回填土杂质彻底清理干净,存在很多杂草、石头或是树根;(3)渠道放样中的问题。之所以要进行渠道放样,其主要目的为将渠道边线与挖方位置放出。如果在施工过程中没有充分考虑堤底宽、渠底宽、比降等方面,会直接影响到渠道放样质量,与此同时也不助于渠道顺利进行开挖施工。

3 水利灌溉渠道施工要点分析

3.1 灌溉渠道放样

其主要指的是依据水利灌溉渠道设计图,根据相应的设计参数,如堤顶宽、渠底宽、比降与渠深等把有关设计落实。通过放样可以方面在进行灌溉渠道的开挖与填筑是明确前期施工量。灌溉渠道放样主要分以下几步施工:(1)明确水利灌溉渠道的中心线;(2)中心桩固定;(3)测量高程与比降;(4)明确水平杆。在实际操时应该依据设计比降对渠顶高程进行测量,间隔20m或者是25m打下一个标桩,并将桩号标号 0 ± 020 (或) 0 ± 025 并以高程为依据将堤顶水平杆钉好,关于水平杆长度应达到两堤外堤的顶宽度,至于开挖水利灌溉渠道的渠底深度则需以渠道设计深度为标准。

3.2 安装U型槽施工要点

3.2.1 基础挖填

在进行U型槽基础填挖时,首先应将开挖线准备好,需设置在事先备好的土方之前,之后把开挖线视为主要参考标准,主要目的是出于避免漏挖或是超挖问题。在横直填土的过程中需重点关注顶面的平整度,由此在开挖U型基槽时确保准确性。在挖填结束后可通过人工方式维持土渠中U型槽平稳。需要保证放置的U型槽距离的合理性通常在18m。放置完后将样品作为主要参考对象,将两个断面中心部分作为基础,采取由上至下的模式,隔离调整基槽的横断面。

3.2.2 安装U型槽

在进行U型槽安装前应合理设置基槽垫层。最好将细石混凝土作为垫层的主要原料,进而确保材料的致密性与均匀性;将安装控制点设置好,每两个控制点需要维持5-10m左右的间隔;U型槽在安放时,应该依据设计图纸并以从上至下的顺序安装。出于为后续施工创造便利条件,两个U型槽前后之间的空隙需维持在20mm左右。

3.2.3 回填

关于回填施工,有效保证回填土质量是其中一项重要内容。需要注意,在回填土中绝对不可以存在石块或者是杂物。另外,在进行其他环节施工中,通常在U型槽侧墙顶部分的回填土,其位置需要高出的高度为5-10cm左右,回填土宽度也应不低于30cm^[2]。

4 简析维修水利灌溉渠道要点

4.1 维修渠道表面局部渗漏

通常情况下渠道发生渗漏的主要原因是渠道土料质量差,也可能在施工时为做好清基处理、夯实度不足。除此之外,要是渠道存在裂缝或者是洞穴等,在常见经过水的渗透压力极易发生渗漏问题。面对不一样的渗透情况,关键是如何采取针对性的防渗举措。现阶段,防渗措施中最常见的为土层夯实、复合式衬砌或者是浆砌石渗法。其中的复合式防渗法,具体是将柔性膜料当为防渗层,然后在防渗层上采取混凝土板等类似的刚性材料作为保护层。因为柔性膜料具备良好的完整性与延展性,可以有效应对因为冻胀而引起的不均匀变形问题^[3]。

4.2 维修衬砌渠道

根据不一样的维修衬砌渠道情况,应采取针对性地维修防方法。通常水利灌溉渠道维修一共有3种,维修浆砌石衬砌、现浇以及预制板衬砌渠道的维修。关于这三类渠道维修应以渠道受损状况为依据,制定有关维修举措,一方面可以有效维护水利灌溉渠道,另一方面还能正常运行灌溉渠道提供保障。如果灌溉读到发生伸缩缝不合理、勾缝剥落或是由于没有伸缩缝造成的石块脱落、冻胀裂缝等现象,这主要是由于浆砌石厚度不足导致的。要是灌溉渠道只是勾缝脱落,在实际维修渠道时可通过高标号水泥砂浆,重新进行勾缝这样便能做到有效维修。要是由于伸缩缝问题而致使渠道冻裂膨胀,则需要及时清理膨胀、裂缝得分位置,可以将伸缩缝设置于膨胀

裂缝而将问题妥善处理。针对损坏面积相对严重的情况,应将其及时拆除然后重新衬砌。要是渠道的渠堤未能夯实、质量较差,会在一定程度上损坏预制板渠道。如果发生渗漏问题会导致土方下沉,渠堤塌陷而使预制板发生下陷从而最终造成破裂损坏。面对该情况可采取的维修方法是将周边预制板拆除,重补或者是加固水利灌溉渠道,使其更好的结合先前渠道。损坏现浇渠道主要表现形式是混凝土表面出现裂缝、剥落与风化问题。渠道中水流对其进行长期腐蚀与冲刷,是发生风化与剥落的主要原因。除此之外,混凝土不科学的配合比例也是一个原因。在实际浇筑过程中,因为发生较大温度变化同样会导致伸缩缝的出现。针对混凝土表面的局部剥落,可采取混凝土浆砌补的方式,要是发生大面积损坏应通过拆除,对混凝土进行重新浇筑,而不合理的伸缩缝设置也是一个导致渠道发生裂缝的原因。如果渠道是由于不合理的伸缩缝设置而致使膨胀裂缝,应在维修时在这该处维持增加伸缩缝。

5 结语

水利灌溉工程和农业生产直接相关,水利部门应意识到渠道工程在农业发展中起到的重要作用。若想将水利灌溉渠道施工质量提高,则需要对施工设计方案进行优化,不仅要严格控制施工过程还应做好维修工作,从而满足灌溉实际需求,增加农民经济收入,促进农业持续性发展。

[参考文献]

- [1] 聂红周. 刍议农田灌溉渠道工程设计与施工质量[J]. 农业与技术, 2013, 33(11): 56-57.
- [2] 陈泽敏. 农田灌溉渠道工程设计与施工质量控制[J]. 科技创新与应用, 2016, (15): 204.
- [3] 吴雅斌. 水利渠道施工中的防渗技术浅析[J]. 建材与装饰, 2019, (1): 289-290.