

中小型河道堤防工程设计与实施中常遇问题

白亚栋

654125199705220512

摘要: 本文在对中小型河道堤防工程建设需要遵循的原则和必要性的理解下,结合中小型河道堤防工程的具体建设进行的研究分析,发现其在设计与实施中会经常遇到的问题主要是不够重视、理论与实际的偏差、工程建设困难、破坏环境、与人民的利益冲突等问题进行研究,提出通过进行前期的勘测,选择合适的材料和工具,加强生态意识,及时与群众沟通等解决措施,以期为其他中小型河道堤防工程设计与实施提供参考。

关键词: 河道堤防; 设计实施; 常遇问题

Common problems in design and implementation of medium and small river embankment engineering

Yadong Bai

654125199705220512

Abstract: Based on the understanding of the principles and necessity that should be followed in the construction of small and medium-sized riverbank engineering, this paper conducts a research analysis on the specific construction of small and medium-sized riverbank engineering, and finds that the problems encountered in design and implementation are mainly due to insufficient attention, deviation between theory and practice, construction difficulties, environmental damage, and conflicts with the interests of the people. It proposes solutions such as conducting preliminary surveys, selecting appropriate materials and tools, strengthening ecological awareness, and timely communication with the public, in order to provide references for the design and implementation of other small and medium-sized riverbank engineering projects.

Keywords: River embankments; Design and implementation; Common problem

引言

建设中小型河道堤防工程,是整个堤防工程建设的重要组成部分,分摊大型堤防工程防洪泄洪的压力,是不可忽视的部分。实际上对中小型河道的堤防工程的重视还不够,因此在建设过程中遇到的常见问题无法快速解决,通过具体的设计方案对其合理性、可行性进行分析,发现其中可能出现的常见问题,并提出相应的解决措施。

一、中小型河道堤防工程建设的原则和必要性

1.1 需要遵循的原则

综合治理原则: 堤防工程建设是“功在当代,利在千秋”的举措,建设好堤防工程,在解决当代水资源利用问题的情况下,为以后的持续利用提供便利。因此,堤防工程在设计建设时,要综合考虑,既要达到蓄水放水、防洪泄洪的作用,还要考虑经济作用、环保效益等。

安全性原则: 堤防工程最主要的作用是防洪泄洪,在设计和实施过程要充分考虑工程的安全性、牢靠性。遵守安全性原则,方案设计要考虑各种结构的合理性,要理论上可靠,确保河道堤防工程是可以正常实施并投入使用。

工程建设,从材料的选择,建设的工具使用,建设方法的选择都在符合理论依据的情况下进行,坚持安全第一。

差异性 与 共性统一: 尊重差异性,要求河堤工程建设根据当地的实际情况设计和建设,不能盲目照搬其他堤防的设计方案和建设流程,从项目地点的地理环境、位置出发而制定方案。寻求共性是要在方案的设计和实施过程中,学习河道堤防工程建设成功且持续使用的例子中的优点,将有利于工程建设的部分吸收转化,增强当地河道堤防工程建设的便利性、有效性。

1.2 中小型河道堤防工程建设的必要性

促进周边经济发展的重要措施: 水资源是制约经济发展的重要因素之一,缺乏水资源,无法满足日常的生活需要,不能保证农业生产,也就很难促进工业发展,造成当地经济不震,不能快速跟上现代化建设的步伐。中小型河道周围也是农村和城镇聚集较多的地方,有一定的人口基础,农业基础和工业基础,建造河道堤防,可以蓄水储水,在干旱时放水,输送到周围需要的地方,保证水资源的供应,维持农业和工业的正常需要。

为水利工程建设提供基础保障:河道堤防工程在整个堤防工程中属于中小型的工程,不仅是日常的储水蓄水,为河道周围居民日常生活和工农业发展提供水资源,促进生产发展。还在分摊大型堤防工程防洪泄洪压力上也有着重要的作用,为水利工程的总体规划和设计提供重要的安全保障和基础条件,与水利建设一起形成系统的、整体的建设体系,从而更好的利用水资源,发展水资源。

生态发展的需要:在“金山银山不如绿水青山,绿水青山就是金山银山”号召下,人民和国家对于生态发展越来越重视。河道堤防工程为生态发展提供了重要的物质技术支持。堤防工程不只是对于水的利用控制,与周围的生态环境也息息相关。河堤建设对河流和周围陆地的联系造成了一定的干扰,甚至会改变周围的生态环境。把生态建设和堤防工程建设结合在一起,在合理利用水资源的同时打造美好生态环境,可以带动生态旅游等经济发展,提供更大的效益。

二、中小型河道堤防工程的建设

河道堤防工程建设需要按照一定的顺序步骤进行,错误的顺序步骤后增加工程量,加大工程难度,导致工程质量不达标,不能按时交付。河道堤防工程不仅需要做好前期的开挖工作,还要按照合理正确的步骤进行施工,最后要注意做好定期的维护工作,确保工程按时、高质量的交付和投入使用,并达到长期使用、有效运作的效果。

2.1河道的前期开挖准备工作

在正式开挖之前要选择合适的土料。河道堤防工程中,土料有着类似于“万金油”的作用,在防渗漏、填筑堤身等方面起着至关重要的作用。对于土料的选择,要满足施工质量的标准和施工材料质量的标准,才能确保工程的质量。在此基础上,要尽可能的降低土料材料的成本。

2.2清理堤基

堤基清理是工程的最基础步骤,为堤防工程打造良好的地基基础,加固地基,提高工程的质量。主要是对地基周围环境包括堤身、辅盖、压载的基面等地方的淤泥腐殖土、泥炭、草坪、树根等杂物进行清理以及堤基内的井窖、树坑、坑塘等隐蔽地方按堤身要求进行分层回填处理。

2.3堤段削坡土方加固施工

堤段削坡土方加固施工是利用推土机、挖掘机对削坡表面进行维修的过程。先将施工产生的土方放到原本土方的顶部,然后操作人员驾驶推土机对新堆好的土方从上到

下的魔瓶、加固。进行堤段削坡土方加固施工,可以有效提高土方的表面的均匀性和稳固性,有效衔接新填土方和原有土方。

2.4填塘作业

填塘作业是堤防工程建设中的关键环节和主体工程,为了确保施工的质量和效率,减少施工问题和事故发生,施工人员需要做好施工前准备,相关技术人员和管理人员要及时检测施工,把控施工环节。准备环节要做好对填塘的土质检测,确保所选土料可以使用于填塘。其次是做好塘内的垃圾、杂草的清理工作,以防影响工程进度。

2.5除险加固

对堤防工程进行风险排查和适当加固,是整个工期的收尾阶段。在堤防建设完毕后,做好堤身和地基的防身施工,在此基础上再次加固防治。以此减少河流渗透对堤防的侵蚀,降低意外情况出现的风险。堤防竣工后投入使用,不同的部分受到河道侵蚀的程度和具体情况不一样,因此要结合实际环境选择不同的加固方法和技术。面对风浪较大的部分,使用干砌石和浆砌石护坡施工技术;容易出现崩岸的部分,使用墙式防护、抛石护脚、桩式防护等技术。

三、可能遇到的问题

3.1问题:

不够重视:堤防工程在水利工程建设中有着举足轻重的地位,也一直受到人们的关注和重视,不同地区的中小型河道堤防建设的差异性较大,相关人员更多是着重解决当地建设的问题,因此关于这类的堤防建设理念不易于交流与讨论,也就造成对于一些常见的问题不太关注,因而各自开始堤防工程建设时在这方面花费的时间较多,影响工程进度。

理论数据与实际数据有偏差:河道堤防工程的涉及,需要计算的数据多,计算方式复杂,一个数据的偏差可能会导致所有计算结果的错误,从而得出错误的方案,影响方案的可行性。前期所需要的数据,一部分需要实地测量,另一部分可以根据理论数值计算。

工程布置难度大:不同的设计方案对于施工材料的选择和要求不一样。在方案一中,需要的闸门规模大,需要的设备容量大,在材料和设备的资金投入也更大,而且在实际安装时的困难更大。堤防工作是水下作业和水面作业两部分内容共同构成,而作业时需要多种方式同时进行,材料设备运输麻烦,尤其是,河水的流动速度、水下的压

力强度等是不均等的,不同的位置是不一样的,加大了作业的难度。

容易造成生态破坏:堤防工程的实施,需要多方面的配合。因为要蓄水,占用的空间大,并因为蓄水而产生的系列连锁反应,在一定程度上会破坏当地原有的生态环境。许多中小型河道堤防建设过程中,生态保护的观念不强,遇到河面弯道时,简单粗暴的取值,降低施工量,然而这样会破坏水陆之间的生态连接,破坏生态环境,影响堤防工程的长期效益和可持续发展。

需要更改的内容多:中小型河道的堤防工程建设,大部分不是只建设堤坝单个内容,通常会和其他内容一起进行。方案一中需要拆除大桥,并另外选择大桥的建设地址,新的桥梁设计又可能会占用耕地资源,建设内容过多,实施起来困难。还可能涉及到其他建筑物的阻挡,堤防附近大部分会有输油、输气、输水的管道以及码头栈桥等建筑物,这部分内容的拆除修改更加耗时费力,从而影响原本的堤防工程进度。

3.2 预防以及改进措施:

建立健全中小型河道堤防工程建设的交流网络:国家、社会和个人层面应该加大对这方面工程建设的关注,利用网络信息技术、现代传媒端建立健全相应的交流网络体系。通过增强交流,讨论遇到的不同问题和实施的措施,可以帮助总结出其中最为常见的问题和办法,总结共性,利用共性指导实际建设。

完善前期实地勘探和测量:在方案设计之前,到堤防工程建设选址实地勘测,将需要的数据重新整理计算。合理使用现代化的测量工具,结合GPS定位系统,利用智能测绘工具,得出精准的数据。前期的勘探还应该涉及到选址的周边环境,整体建筑分布,地形地貌的差异以及地下管道分布等。

使用现代化工具:堤防工程建设是水中作业,建设的难度和困难比陆地工程建设难、多。随着科学技术的发展和进步,各种可以在水上作业的工具产生,且不断的更新

换代,因而,可以适当选择现代化的大型建设设备,为堤防建设提供良好的物质支持。

加强生态意识,因地制宜:根据当地的生态环境和地理特色,结合经济状况,分口分布、上下游生物群落等进行针对性设计,在建设堤防工程的同时兼顾保护生态环境,发展特色的生态经济。可以在堤防周围种植适合当地的特色的植被,打造生态旅游,设定大坝参观旅游路线,促进经济发展。

及时与群众沟通,获得支持和理解:涉及到原有建筑物的拆除、人口的迁移、土地功能的重新分区等内容,需要及时和当地的人民群众沟通,了解人民的需求,根据人民的需求进行合理的规划。

四、总结

中小型河道堤防工程的设计,是多方位考虑,根据实际情况设计的,适合当地堤防工程建设的理论指导。在确保堤防工程主要的泄洪抗洪功能可以正常运行的情况下,结合当地的人文特色、地理环境、生态资源等打造多位一体的特色工程,发挥一定的经济效益,促进可持续发展。在理论指导下,快速、有序、安全的开展建设工作。对中小型河道堤防工程设计与实施中的常见问题的研究,就是为了实现更有效的设计和开展实施,达到安全效益、经济效益、生态效益的结合。同时,也能为其他将要进行中小型河道堤防工程设计和实施的人员提供参考。

参考文献:

徐昂.堤防工程施工技术在水利工程建设中的应用研究[J].未来城市设计与运营,2023(01):71-73.

王东民.水利工程中河道堤防施工技术研究[J].山东农业工程学院学报,2022,39(08):27-30.

[3]张世泉.汾河新二坝设计方案比选[J].山西水利,2019,35(12):26-28.

[4]蔡宗根.河道堤防现状与堤防生态建设相关途径[J].河南水利与南水北调,2019,48(11):21-22.