

# 水利工程堤防建设与防洪建设

梁继雄

嘉鱼县河道堤防旆洲湾管理段

**摘要:** 随着现阶段城市一级城市防洪相关工程的不断完善, 副市级及以下城市的防洪建设已逐渐成为有关部门建设的重点。但是, 在城市防洪堤防建设过程中, 所有区域都开始趋于合理。根据当地情况, 在总体布局上中应做到河道清障与河堤建设并重。在改善城市环境的同时, 要保证城市水利工程的防洪堤防安全。本文主要分析水工堤防施工的施工技术。

**关键词:** 水利; 堤防; 防洪; 建设

在现阶段, 预防洪灾是中国当前水利工作的重要组成部分。为了进一步提高水利防洪堤防工程的质量, 在有限的条件下可以发挥最大的价值, 因此在施工过程中, 有必要加强水利工程防洪堤防的安全管理。本文主要分析水利工程防洪堤防的现状, 分析存在的问题, 提出改善水利工程防洪堤防建设的相关对策, 以期促进防洪堤防的安全建设。

## 一、水利工程防洪与堤防安全建设的现状分析

水利工程的防洪堤防建设是一个长期而复杂的过程。施工周期长, 施工技术要求高。因此, 在项目安全建设中也面临着各种风险。水利部要求在城市水利工程防洪堤防工程中, 要加强施工单位的安全建设意识, 使有关施工单位能够充分、深刻地认识到洪水建设的重要性。控制和堤防安全建设工程, 并注意各个环节。施工技术是否具有一定的专业性和规范性。近年来, 全国水利工程基础设施建设不断增加。水利工程的防洪堤防工程已达到一定规模, 实现了从单纯的水利工程建设和管理向水利工程管理和建设的过渡。但是, 从水利工程防洪大堤安全建设的现状来看, 部分防洪工程的安全建设还比较薄弱。因此, 为实现水利防洪堤防建设的可持续发展, 必须加强水利工程的防洪堤防安全保护系统的构建。

## 二、水利工程堤防建设应该考虑的因素

### (一) 堤防建设中的水作因素

堤防结构设计中要考虑的最重要因素是水头的作用。防洪工作存在误区。大部分工作都集中在最高水位的保护上。实际上, 工作的中心应放在工作头上。在堤防结构的设计中, 必须充分考虑路堤可以承受的最大载荷。因此, 在设计高度和厚度时, 路堤不仅应考虑最高水位, 而且最大荷载也是路堤高度的重要因素。例如, 在地层性质相同的情况下, 路堤的厚度与水头呈正相关。另外, 当水位下降时, 对堤防的影响也将受到水的不同影响。

### (二) 历史、地理因素

就已建成的堤防的历史, 偶然性和质量方面而言, 例如, 堤防的材料大多都是就地取材的, 那么在建造堤防时应考虑堤防中使用的材料的稳定性和耐久性。如果某水泥的有效期为10年, 而这次堤防建设的时间开始与这一时间点相接近, 则在堤防施工中应考虑堤防的整体增厚施工。例如, 尽管某些地方的堤防质量比较好, 但在应急响应方面还不够, 也没有应急预案, 在这种情况下, 堤防的建设应考虑应急预案。在中国的某些地方, 例如武汉和南京, 由于高温, 混凝土易于开裂。如果不定期检查和修理, 可能会导致大规模坍塌问题的出现。

### (三) 对材料的考虑

根据堤防工程的汛期运行要求, 由于堤防施工一般在汛期之前进行, 因此堤防施工将在竣工后立即投入使用。因此, 在施工设计中, 应充分考虑水接触后各种材料的响应。例如, 填充物在未完全固化时是否可以满足防水要求。

封锁路堤的要求。封锁路堤是指如何有效地修理和修理已被洪水冲刷的路堤。最大的问题是如何使修复后的地方和原始地方的稳定性趋于一致, 从而避免二次损坏。一方面, 有必要考虑原始堤防的建筑材料和施工方法, 并设法使修复区的材料和构造方法与原始堤防相同。另一方面, 施工过程应尽可能接近先前的施工顺序。

## 三、边坡稳定性分析

### (一) 水利工程堤坡失稳破坏的成因和类型

当路堤受到雨水侵蚀, 日晒和动物筑物洞等因素的影响时,

可能会导致稳定性受损, 包括以下几个方面。

(1) 渗流原因。渗流效应是指当水位上升时, 堤岸施加的压力过大, 而堤岸边坡在承受较大压力时会变形, 严重时会导致塌陷。不仅当水上升时, 如果排水速度太快, 堤岸斜坡上的压力突然变小, 这也会引起变形。

(2) 水流冲刷的原因。水的冲刷包括河流的冲刷和雨水的冲刷。相对而言, 雨水冲刷的影响相对较小, 主要是由于河岸冲刷。特别是在堤岸的弯曲部分, 这种冲刷的破坏力将增加数倍。

(3) 堤防的原因。由堤基引起的稳定性问题主要包括两个方面, 一方面是由于堤基的强度不够。另一个原因是堤坝基础下的黏土太软, 导致堤岸基础的稳定性下降。

(4) 其他原因。其他因素包括人为破坏, 地震的发生, 未满足的设计要求等。

### (二) 不同工况计算方法下的堤坡强度

最常用的计算方法包括有效应力法和总应力法。涉及的指标主要包括土壤指标, 仪器指标, 强度指标和模型的初始状态。土壤指标分成无粘黏土以及粘黏土, 粘黏土其自身的强度超出90%为优秀, 处于60%至90%则为良好, 处于60%以下为差; 使用仪器包括直剪仪以及三轴仪; 试样初始状态指的是在同样水量以及填土的使用下堤防其最初的状态。

### (三) 堤防稳定性探索方法

(1) 现场勘探方法。现场勘查是指在堤防现场进行工具勘探的人员。重要的是要注意, 并不是所有的区域都被探索, 而是集中于易于破坏的区域, 例如经常出现动物的区域以及弯曲的路段等。

(2) 稳定性分析方法。稳定分析是指在固定距离处检测到三个点。最高点称为上口, 最低点称为下口。通过对上口以及下口的检测就能够通过计算获得中间的稳定性。这样一种方式通常会被使用在中间点实地去对较为困难的情况进行勘测。

## 四、水利堤防建设方案的确立

在分析影响路堤稳定性的因素以及设计中应考虑的因素后, 有必要制定堤防施工方案。堤防设计的总体思路是“上堵下排”。路堤的高度被提高以应对水位的上升。水通过以下过滤功能过滤后离开土壤。在堵塞方面, 材料的选择至关重要, 选择那些黏度较高的土壤和耐水性更好的土壤。此外, 路堤的倾斜度也是设计的重要目标。如果斜率太大, 则材料太多, 并且斜率太小, 这可能导致固体不足。最常见的角度是 $10^{\circ}$ 至 $15^{\circ}$ 的倾斜角。就下排而言, 常用的渗透措施是减压沟。减压沟的作用是过滤出水, 同时保留河流的土壤。例如, 如加厚加高操作、排水工作、增加密度工作都是具体的建设方案。

首先, 应确定滑坡的类型。根据滑坡的分类标准, 滑坡可分为上口裂缝滑坡、下口解封滑坡、中间裂缝滑坡以及隆起滑坡。滑坡类型的确定同样也是堤防建设工作基础里的基础。具体的施工方案其中涉及了局部建设以及整体建设, 建设的步骤分别的挖出滑动体、填筑还坡、地基建设、深层建设。

## 五、结束语

水利工程的堤防建设技术关系到民生。在水利工程大堤施工过程中, 可以通过有效的管理手段和施工技术进行科学管理, 克服传统水利大堤施工技术的缺陷, 加强水利大堤工程的建设, 为社会稳定和人们生活水平的提升打下坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 孙继昌. 强化监督科学管理扎实推进水利建设与管理[J]. 水利建设与管理, 2016(4): 8-16.
- [2] 朱三华, 黎开志, 刘飞. 生态堤防设计[J]. 中国农村水利水电, 2012
- [3] 韦富英, 吴新广, 刘春丽. 堤防的渗流稳定及防渗设计[J]. 水利科技与经济, 2018
- [4] 孙东亚, 留谦, 姚秋玲. 关于改进我国堤防工程护坡设计的建议[J]. 水利水电技术, 20107