

成果与方法

东平湖二级湖堤级别的探讨

高峰,李洪书,王永刚,于晓龙

(山东黄河勘测设计研究院,山东 济南 250013)

摘要:东平湖是黄河下游的重要分滞洪工程,二级湖堤是东平湖的隔堤,将东平湖滞洪区分隔为新老湖区,2 级运用。根据新湖区情况的变化和老湖功能作用的变化,可以看出二级湖堤现堤防级别与东平湖现状及规划不相符,需重新确定,应由 4 级堤防提高到 1 级堤防。同时,南水北调远期规划利用东平湖老湖作为调蓄水库,对其二级湖堤功能的变化进行了分析,提高了远期二级湖堤将成为水库围坝,为 1 级建筑物。

关键词:二级湖堤;堤防级别;东平湖

中图分类号:TV871.1 文献标识码:A

0 前言

建筑物等级需根据其功能、规模、作用进行定位。随着时代的进步、国民经济的发展以及外部条件的变化,有些水利水电工程的功能、作用发生了变化,建筑物的等级也有必要重新审视定位。东平湖 50 年代末建设成为综合利用水库,60 年代初改建为单一滞洪运用的蓄滞洪区。目前,随着南水北调东线工程的实施,二级湖堤保护新湖区的内容发生了变化,二级湖堤的功能作用也发生了变化,因此有必要根据新的情况对二级湖堤的级别进行研究、定位。

1 东平湖的基本情况

东平湖滞洪区是黄河下游的重要分滞洪工程,位于山东省梁山、东平和汶上县境内。东平湖处在黄河由宽河道进入窄河道的转折点,原是黄河、汶河洪水汇集而成的天然湖泊,1951 年正式开辟为滞洪区,1958 年修建了围坝,成为河湖分家并有效控制的东平湖水库。1963 年改为单一滞洪运用的滞洪区,其主要作用是削减黄河洪峰,调蓄黄河、汶河洪水,控制黄河艾山下泄流量不超过 $10\,000\text{ m}^3/\text{s}$ 。

东平湖滞洪区由二级湖堤分隔为新、老湖区,最高防洪水位 46.0 m (大沽标高,下同);湖区总面积 627 km^2 ,其中老湖区 209 km^2 ,新湖区 418 km^2 ;水

位 46.0 m 时,相应总库容 39.8 亿 m^3 ,其中新湖区 27.9 亿 m^3 ,老湖区 11.9 亿 m^3 。

2 二级湖堤的基本情况与作用

2.1 二级湖堤的基本情况

二级湖堤是新、老湖区的隔堤,1993 年黄河水利委员会批复二级湖堤为 4 级堤防。二级湖堤西起沿黄围坝段(围坝桩号 $8+486$),向东经戴庙、二道坡、八里湾、安山镇、越老运河、黑虎庙至解河口与湖东围坝(围坝桩号 $77+300$)相接,总长 26.731 km 。截至目前,除 220 国道路口($5+010\sim 5+130$)缺口外,其余各段均已按老湖蓄水位 46.0 m 的标准完成加高;新湖侧按蓄水位 46.0 m 压 1:8 浸润线出逸点 0.5 m ,修做了填土后戽或放淤后戽;二级湖堤临老湖侧修建有干砌石护坡。

2.2 二级湖堤的作用

二级湖堤建成后,使东平湖成为分区运用的滞洪区。东平湖滞洪区的运用原则是:东平湖分滞黄河、汶河洪水时,应充分发挥老湖的调蓄能力,尽量不运用新湖。当老湖库容不能满足分滞洪要求,需新老湖并用时,应先用新湖分滞黄河洪水,以减少老湖的淤积。

二级湖堤对减少新湖区的淹没损失发挥了很大

收稿日期:2005-03-29;修订日期:2005-06-25;编辑:王先起

作者简介:高峰(1963-),女,山东东阿人,工程师,主要从事水利工程规划设计工作。

作用,在 1964,1990,1996,2001 年,老湖蓄洪都达到了 43.50 m 以上的较高水位,但由于建设了二级湖堤,避免了新湖区的淹没,新湖区淹没一次经济损失可达到 25.71 亿元以上。

3 二级湖堤的工程等别分析

3.1 二级湖堤现堤防标准的确定

二级湖堤原来的作用是保护新湖区 21.82 万人口和 2.62 万 hm^2 耕地,按《防洪标准》中乡村防护区的等级和防洪标准^[1],二级湖堤保护区的等级为等,防洪标准(重现期(年))30~20 a,根据防洪标准(重现期)按《堤防工程设计规范》,确定二级湖堤的堤防级别为 4 级^[2]。

3.2 新湖区情况变化对二级湖堤级别影响分析

在南水北调东线工程实施后,其一期工程顺柳长河穿越新湖区。柳长河输水工程长 21.19 km,沿线主要交叉建筑物 63 座;柳长河输水干渠设计标准为 1 级建筑物,交叉建筑物设计标准分别为 2,3 级建筑物。

根据《防洪标准》(GB50201-94)中供水工程主要建筑物的防洪标准,1 级建筑物设计防洪标准(重现期)为 100~50 a;根据《堤防工程设计规范》(GB50286-98),堤防工程的防洪标准应根据防护区内防洪标准较高防护对象的防洪标准确定,由此确定二级湖堤防洪标准(重现期)为 100 a,相应堤防级别为 1 级。

老湖单独滞蓄汶河洪水时,根据戴村坝站设计洪量成果,重现期 100 年 12 日洪量为 19.98 亿 m^3 ,而东平湖老湖的库容只有 11.94 亿 m^3 ,老湖周边工程和大清河南北堤工程均不满足要求,因此二级湖堤级别确定牵涉周边工程问题较复杂。

3.3 老湖功能变化对二级湖堤级别的影响

南水北调东线一期输水工程输水规模为 100 m^3/s ,二期工程为 170~250 m^3/s ,三期为 325~350 m^3/s 。一期工程入东平湖老湖 100 m^3/s ,出老湖 100 m^3/s ,不利用老湖进行调蓄。按照山东省的总体要求,后期规划需要利用老湖进行调蓄,这时老湖将具备防洪、蓄水、调节水量、灌溉等多重功能,即由单一滞洪运用转变为综合利用,此时二级湖堤不仅仅是新、老湖区的隔堤,将成为水库围坝的一部分,是水库的主要建筑物。根据《防洪标准》(GB50201-94),老湖最高水位 46.0 m 时,相应库容为 11.94 亿 m^3 ,属于大(1)型水库,工程等别为等,主要建筑物级别为 1 级。

4 结语

通过以上分析可明显看出,二级湖堤原堤防级别确定所依据的内容已发生了较大变化,一是保护区内增加了重要的输水工程;二是在南水北调后期规划中将利用东平湖老湖进行调蓄,老湖作用将从单一蓄滞洪运用转变为综合运用,二级湖堤成为水库围坝的一部分。因此,二级湖堤工程级别也应相应调整。但由于其功能存在交叉,究竟应按哪种标准来定位,还需进一步研究。同时,二级湖堤级别的变化还牵涉到老湖周边工程,并不是单纯提高二级湖堤的级别就能解决问题,因此二级湖堤的级别应统筹兼顾,综合考虑。

参考文献:

- [1] GB 50201-94,防洪标准[S].
- [2] GB 50201-98,堤防工程设计规范[S].

Degree Study on Secondary Lake Dam of Dongping Lake

GAO Feng, LI Hong-shu, WANG Yong-gang, YU Xiao-long

(Exploration and Surveying Institute of Yellow River, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Dongping lake is an important engineer for parting and blending flood in lower reach of the Yellow river. Its secondary dam is the boundary, which can divide flood-blending areas of Dongping lake into new and old areas. They can be used in secondary degree. According to change of new lake condition and function of old lake area, it is showed that preventing degree of secondary dam is not conformity with present condition and plan of Dongping lake, which should be determined anew. It should be promoted from the fourth degree to the first degree. At the same time, old Dongping lake is regarded as adjustment reservoir in the engineer of tranforming water from south to north. Function variation of secondary dam is analysed, and secondary dam is promoted to reservoir dam, which is the first degree building.

Key words: Secondary dam; dam degree; Dongping lake