

文章编号:1006-7329(2003)01-0069-04

## 三峡库区集镇码头复建前期工作的研究

王学军<sup>1</sup>, 唐兵<sup>2</sup>, 周世良<sup>1</sup>

(1. 重庆交通学院 河海建筑工程系, 重庆 400074; 2. 重庆市公路勘察设计研究院, 重庆 400067)

**摘要:**随着三峡水库的修建,库区的集镇码头将大量复建。由于受到陆路运输的冲击和有限投资的影响,合理的预测未来和结构的选型显得尤为重要。针对目前库区大量正在或即将复建的集镇码头工程,分析、阐述了开展集镇码头复建前期工作的一些原则、经验及应注意的问题。并结合实际工程进行了剖析,对于相关工作提出了一些建议。

**关键词:**集镇码头;复建;前期工作研究

中图分类号:U656.1

文献标识码:A

目前,三峡工程建设进展顺利,2003年蓄水至135m(吴淞高程、下同)、首批机组发电、永久船闸通航的目标即将实现。根据三峡库区港口码头复建相关文件精神,库区涪陵港以下各港口码头复建工作正在抓紧建设。笔者主持或参与了部分港口码头的复建规划、可研、初设、设施等工作。而作为码头复建重要组成部分的集镇码头,具有一些独有的特点。

三峡水库成库前,水运因内外各种因素,处于不景气阶段。但是,货运方面因为经济快速增长,下降幅度不会很大,经过一段时间的调整期,将会缓慢增长;客运方面下降主要为区内客运,渡江及区间支农物资及农副产品运输将长期存在,并有所增长。而且,水库成库后,水上交通运输更加方便,水上旅游将兴起和发展,航运业经过结构调整,水上客货运输将有一定的回升。

根据预测,2000年至2005年,客货运量均有不同程度的下降,但货运因受经济发展的带动,下降幅度较小。2005年至2010年,客货运量没有多大变化,处于调整期。三峡水库建成后,库区水运条件大大改善。水运客货运输都有所增长。

例如,某码头的运量分析预测如表1。

表1 重庆市涪陵某码头运量分析预测表

水平年	1999年实际			2005年预测			2010年预测			2020年预测		
	合计	进口	出口	合计	进口	出口	合计	进口	出口	合计	进口	出口
一、客(万人次)	2.0	1.1	0.9	1.6	0.8	0.8	2.1	1.05	1.05	2.8	1.4	1.4
二、货(万吨)	6.17	2.47	3.7	5.94	2.24	3.7	6.0	2.14	3.86	6.73	3.43	4.2
1.矿建材料	1.0	1.0		0.8	0.8		0.6	0.6		0.5	0.5	
2.水泥	0.3	0.3		0.26	0.26		0.2	0.2		0.2	0.2	
3.化肥农药	0.25	0.25		0.25	0.25		0.26	0.26		0.27	0.27	
4.盐	0.15	0.15		0.16	1.6		0.18	0.18		0.19	0.19	
5.粮食	0.5	0.1	0.4	0.5	1.0	0.4	0.5	0.1	0.4	0.6	0.1	0.5
6.榨菜青菜头	2.5		2.5	2.5		2.5	2.6		2.6	2.8		2.8
7.其它	1.47	0.67	0.8	1.47	0.67	8.0	1.67	0.82	0.87	2.17	1.27	0.9

三峡工程的修建,水运条件得到了极大的改善,且由于长江沿线经济发展的不平衡,长江水运仍然有保留的必要和具有一定的发展潜力,正是基于此,长江沿线码头大部分将复建。但是,根据集镇码头移民补偿资金少、客货运量较小以及各乡镇公路网建设对港口码头的冲击等实际情况,复建的集镇码头只能在结合运量预测、结合投资规模的情况下尽可能满足使用功能,特对此类码头的

\* 收稿日期:2002-10-18

作者简介:王学军(1969-),男,四川省安岳县人,讲师,主要从事港工技术和工程项目管理研究。

结构型式作一定的探讨。

## 1 三峡水库不同蓄水位对港口码头的影响

### 1.1 集镇码头现状

建库前,集镇码头大多为自然岸坡、简易下河梯步或公路,少有斜坡缆车系统,码头基础设施非常落后,并且年久失修。

作为山区内河码头,码头水域内泥沙运行规律呈洪淤枯冲,年际间河道冲淤基本平衡,河道走势多年未变,河势稳定。洪枯水位落差大都在30 m以上。

### 1.2 三峡工程对河道及码头营运的影响

三峡建库后,港区近岸边滩呈累计性淤积。但沿岸水流流速较快,所以港区边滩淤积较有限,过渡期充分利用旧有码头前沿水深。三峡工程一、二期导流期,回水在码头复建范围以下,三期导流期水位提高幅度不大,河道航行水流条件与天然状态相比,变化不大。蓄水位156 m及175 m时,高低水位提高幅度较大,码头水域的水流条件将更为改善。河势更趋于稳定。

175 m方案运行多年后近岸边滩的淤积主要集中在建库初期,以后逐渐减缓,且淤积逐渐向深槽发展。近岸边滩增加的淤积将是有限的,不会对码头营运造成实质性的影响。

## 2 码头总体布置及设计船型研究

码头建设既要考虑三峡水库建成后该航段的船型,又要兼顾水库蓄水期间(2003年-2009年)的船型。结合区间运输以及三峡过坝船舶的要求——《三峡枢纽过坝船舶(队)尺寸要求及技术政策(试行)》(1997.10)以及中华人民共和国国家标准《三峡枢纽过坝货船(队)尺度系列》(GB/T18181-2000)。建库后渝汉航道尺度为:100 m×3.5 m×1 000 m(航宽×水深×曲率半径)。一般集镇码头设计船型尺度见表2。

表2 码头设计船型尺度表

船舶类型	载重(t)	船型尺度(m)			备注
		总长	型宽	满载吃水	
客船		42	8.6	1.6	
驳船	1 000	55.0	10.8	2.3	

码头总体布置可按以下原则进行:

1) 码头的总平面布置应与集镇的总体布局规划相协调;集镇客货码头的淹没复建应原则按长江水利委员会调查的集镇客货码头进行定点复建;

2) 充分考虑三峡工程建设期以及蓄水过程中的水文、航道等特征,保证码头作业的连续性;

3) 合理利用自然条件,按客、货运的使用要求进行码头的总平面布置,避免各类码头之间的相互干扰;

4) 在复建资金允许的情况下,尽量做到近期和远期相结合、过渡期与使用期相结合、复建与发展相结合;

5) 充分考虑三峡蓄水后库岸再造对码头实施的不利影响。

结合以上原则,考虑到设计船型小、装卸作业主要为人工装卸等因素,对于该类投资小的码头,可采用道路加护坡的平面布置型式,即道路结合路线间的坡面和坡面梯道,可满足任何水位下船舶的靠泊作业,方便小型船只的靠泊作业。某码头平面布置图如图1。

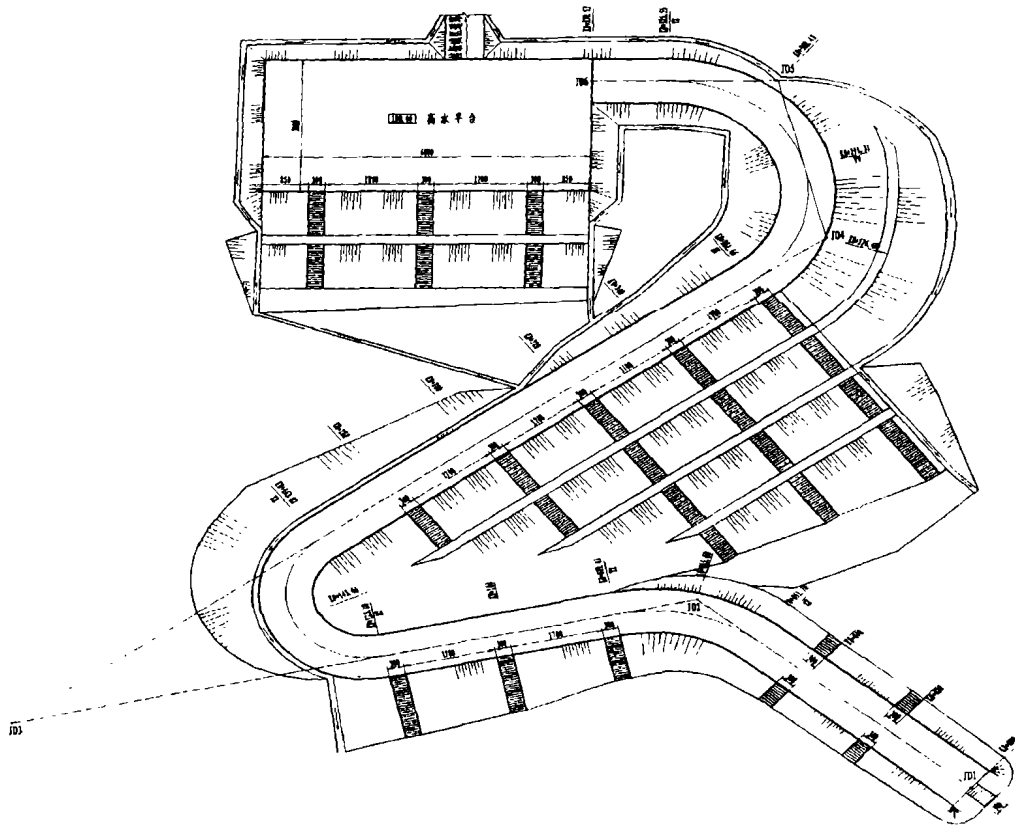


图1 重庆市涪陵某码头平面布置图

### 3 水工建筑物结构型式的选择

集镇码头移民补偿资金少,例如万州区、涪陵区、忠县、丰都县等集镇码头移民补偿资金大都为100~200万元左右。并且,水运形势发生了巨大的变化,集镇码头客货运量小,尤其是客运量,区间水路短途客运大幅度下滑,据统计,涪陵区1999年14个集镇码头客运吞吐量累计为73万人次,较1995年减少约70%。所以针对上述特点,依照三峡移民港口码头复建的“原标准、原规模、恢复原功能”的原则,并充分考虑码头从设计低水位到设计高水位全过程均能系靠船作业,结合码头特有的山区地形、地质条件,集镇码头宜采用下河公路或下河梯步型式。斜坡缆车系统无论从投资上还是从营运管理上都不适宜。

地质条件的不同,决定下河公路采用不同的结构型式。

一般来说,地势较陡,地质条件良好,基础持力层较好,下河公路靠船侧采用低于12m的挡土墙结构型式较为经济合理。挡墙低于7m时,宜采用仰斜式挡墙;挡墙介于7~12m之间,宜采用衡重式挡墙。高于12m,挡墙基础应进行相应处理,如采用灌注桩基础。如果灌注桩基础较深(大于12m)或者地下水丰富,宜采用机械钻孔灌注桩。其它情况尤其开挖层为砂卵石土宜采用人工挖孔灌注桩较为经济,孔径一般要大于80cm。由于建库之后,码头水位落差仍然很大(均在30m左右),并且根据三峡水位调度方式,在汛期来临之前(5月末6月初),短时间内水位从175m迅速降至防洪限制水位145m。所以,挡墙设计时应充分考虑墙后水体的排放。

地势较平缓且填方低于5m时,靠船侧宜采用1:1.5~1:2浆砌条石(块石)护坡结构型式,水流流速较快并且船舶易撞击的部位宜采用50~60cm厚的浆砌条(块)石护坡结构。下河公路内侧布置35cm左右厚的浆砌块石护坡。

另外,在三峡工程未正常蓄水前,还需满足其使用,即约 145 m 左右高程以下段需要进行处理。鉴于过渡期只有几年时间,一般常用的处理方式是优先利用原有下河公路,对年久失修的部位进行加固处理或对路面进行相应处理;如果无旧路可以利用,则可以考虑进行简单处理,如修一段简易公路,采用泥结碎石路面或者修一小段简易下河梯步等。这样,即节约了投资,又保证了过渡段的连续使用。

#### 4 码头与后方复建集镇的衔接关系

大多数区县的码头复建补偿资金只考虑了码头部分,并未考虑码头顶端与集镇现有或规划道路的连接部分的投资,在码头设计时,应尽可能接近现有或规划的集镇道路,在码头总投资允许的情况下,应尽可能的对连接道路进行一些相应的处理,以便码头建成后,能顺利使用。

#### 5 结论与建议

1) 集镇码头小而全,专业性强,涉及的面非常广泛,前期工作应当充分准备,当地移民局最好委托相关职能部门作为业主,如当地交通局(委)、港口管理处(所),全权负责复建工作;

2) 库区拆迁难度大,尤其码头复建一般先于居民搬迁,所以为了尽可能减少拆迁工作量,码头选址及布局应尽量少占或不占建筑物;

3) 集镇码头规模均较小,一般半年施工期基本可以完成。落实投资后,枯水期一次性建成。

#### 参考文献:

- [1] GB 50192 - 93,河港工程设计规范[S].
- [2] 三峡枢纽过坝船舶(队)尺寸要求及技术政策(试行)[Z].
- [3] GB/T 18181 - 2000,三峡枢纽过坝货船(队)尺度系列[S].
- [4] 国三峡委发办字[1995]022号.关于转发《三峡工程建设期坝前及库区重要城镇分期水位表》的通知[Z].

## A Study on Early Stage Work for Rebuilding the Market Town Wharfs in Three Gorges Reservoir

WANG Xue - jun<sup>1</sup>, TANG Bin<sup>2</sup>, ZHOU Shi - liang<sup>1</sup>

(1. Department of River and Ocean Engineering, Chongqing Institute of Communications, Chongqing 400074, P. R. China; 2. Chongqing Highway Survey & Design Institute, Chongqing 400067, P. R. China)

**Abstract:** Many market town wharfs will be rebuilt with the progress of Three Gorges Reservoir. Because of impact from the highway transport and limited investment for the wharf, it is very important to have reasonable prediction and choice of construction. Based on reviewing some projects for rebuilding the market town wharf in Three Gorges Reservoir, some principles, experiences and remarkable problems during early stage work are briefly introduced. Some analyses have been done for actual works and suggestions for related works are given.

**Keywords:** market town wharf; rebuilding; early stage work study