

# 金汇港北枢纽改造工程设计与施工组织方案研究

虞静

(上海市堤防泵闸建设运行中心, 上海 200080)

**摘要:** 金汇港北枢纽位于上海市骨干河道与黄浦江的交汇处, 承担着防洪、除涝、水资源调度、通航及流域行洪等综合性重任。工程布置既要满足功能需求, 又要考虑施工期通航、引排水等需求, 还要兼顾水面积平衡、移民征地等因素。

综合考虑各方面因素, 推荐方案布置紧凑合理, 使用灵活方便, 便于施工, 投资合理。

**关键词:** 水利枢纽; 船闸; 水闸; 施工

**中图分类号:** U612 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 01—0094—02

## 1 工程概况

上海金汇港北枢纽位于上海市骨干河道与黄浦江的交汇处, 承担着防洪、除涝、水资源调度、通航及流域行洪等综合性重任, 枢纽节制闸为四孔, 单孔净宽 10m, 共 40m; 船闸闸首宽度 12m, 闸室宽度 16m, 闸室长度 300m。该枢纽已投入运行近 40 年, 主体结构老化、船闸规模与实际需求及规划规模差距较大、闸上交通桥带病运行且不满足规划要求等问题。

该枢纽于 2012 年进行了安全鉴定, 安全鉴定主要结论: 判定为三类闸。



图 1 枢纽现状照片

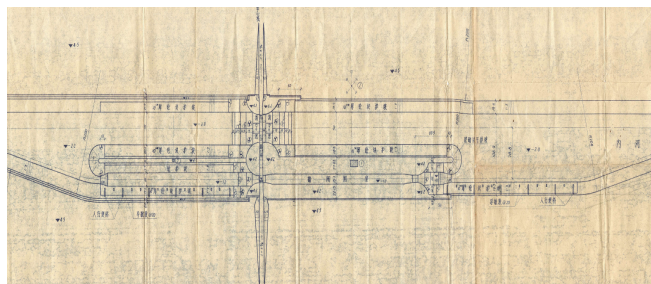


图 2 枢纽平面布置图

## 2 枢纽改建限制性条件分析

根据工程的建设条件, 结合主管部门、运管部门的相关要求, 工程总体布置除满足功能需求情况下, 还总

结出以下限制性条件:

(1) 受制于河道宽度限制, 工程布置应紧凑, 需尽可能减少水域侵占影响, 保证工程建设前后的水面积平衡;

(2) 工程布局需充分考虑施工期通航影响, 解决施工期通航、引排水需求;

(3) 工程新建管理区应充分利用现有管理区;

(4) 工程布局应优化基坑范围及基坑实施条件, 减小基坑围护投资;

(5) 工程布局应注意内外河道的衔接, 在满足工程安全条件下尽可能保留工程现有护岸;

(6) 工程布局应尽可能减少征地、拆迁影响, 因地制宜, 充分利用工程各项条件。

## 3 工程布置方案

### 3.1 枢纽选址方案

结合船闸是否增设复线方案, 工程选址主要有以下三种方案:

方案一: 保留现有船闸, 改建现有节制闸, 在东岸征地新建复线船闸;

方案二: 保留现有船闸, 改建现有节制闸, 在西岸征地新建复线船闸;

方案三: 拆除现有枢纽, 在河道内新建枢纽;



图 3 站址比选图

方案一及方案二两个复线方案均涉及到基本农田，以及企业、码头等动拆迁量极大，方案实施可行性极低。而在现有河道内拆除老闸新建枢纽，河道口宽满足布置需求，基本无侵占基本农田及动拆迁影响，工程实施可行性高。因此本工程选址推荐方案三：拆除现有枢纽，在现有河道内新建枢纽。

### 3.2 工程布置方案

选定站址后，根据船闸与节制闸的位置关系，并考虑施工期的通航、引水等问题，主要有以下两个布置方案：

方案一：船闸布置于东侧，节制闸布置于西侧。

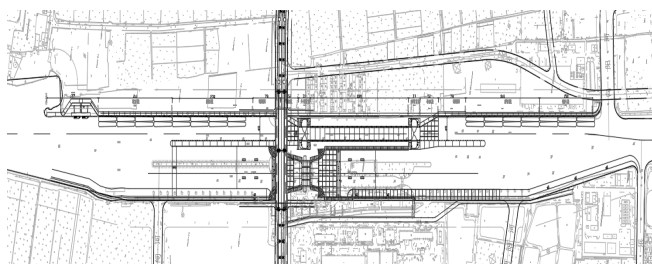


图4 工程布置方案一

方案二：船闸布置于西侧，节制闸布置于东侧。

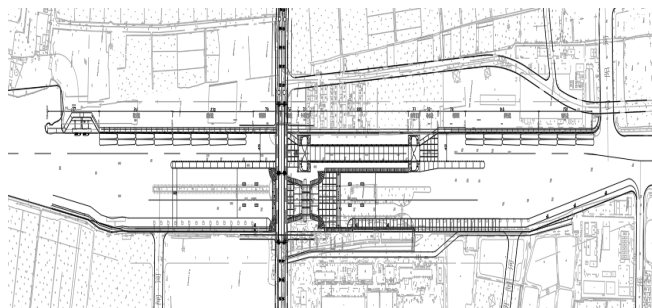


图5 工程布置方案二

工程布置方案技术经济比较详见表1。

表1 工程布置方案技术经济比较表

内容	方案一 船闸东、节制闸西	方案二 船闸西、节制闸东
河道空间	河道宽度大，满足布局需求；河道岸线顺直且长，满足船闸布置	河道宽度大，满足布局需求；河道岸线虽长但直线段较短，内外侧均为折线段，对船只引航道及停泊布置不利
船只进出闸方式	直进直出	曲进曲出
侵占水域	有一定侵占，但可以平衡	基本不侵占
征地、拆迁影响	7530万元	7830万元
施工期通航影响	不影响	需考虑绕行，制约性较大
施工期引水影响	整体影响	船闸施工不影响，节制闸施工影响
征地拆迁影响	无动拆迁影响，但距离村庄较近，应考虑施工期及运行期社会稳定	无动拆迁影响，距离村庄较远，基本无影响
施工难度	两个方案施工难度基本一致，均可进行分期实施，基坑深度及基坑范围基本一致。	
工程投资	12亿元	13亿元

经综合分析，针对方案布局影响最大的控制因素

为施工期的通航问题。船闸布置于东岸、节制闸布置于西岸，通过分期实施可解决施工期通航问题，工程技术可行性高。同时，方案布局更为合理，船只进出闸更为顺畅。但针对村庄，施工期及运行期的社会稳定也是关键。本阶段推荐方案一：船闸布置于东侧，节制闸布置于西侧。

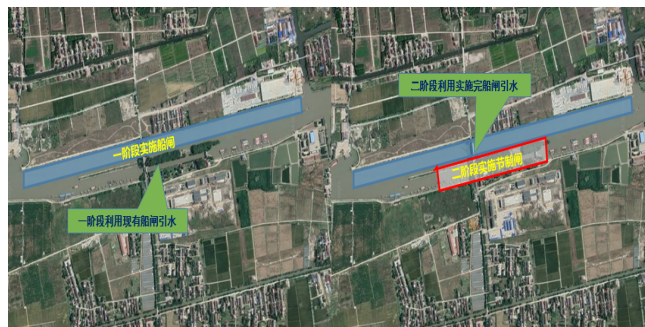


图6 施工期通航及水资源调度方案

### 4 施工组织方案

本枢纽承担着防洪、除涝、水资源调度、通航及流域行洪等综合性重任，施工期应保证河道的通航及河道行洪等需求。施工采用分期实施方案，一阶段实施新建船闸，利用现有船闸通航，并适当兼顾水资源调度，二阶段实施节制闸，利用新建船闸通航，并适当兼顾水资源调度。

参考文献：

- [1] 沈波，陈茹，等. 金汇港北枢纽改造工程技术储备报告[R]. 上海：长江勘测规划设计研究有限责任公司，2020.
- [2] 汪涛，等. 外围重点泵闸工程—（金汇港北枢纽、泰青港水闸）规模论证研究[J]. 上海市水务规划设计研究院，2020.

