

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2022.08.038

# 航道整治过程中的连续梁拆除施工技术

肖含宇, 张 晨

(中交路桥华东工程有限公司, 上海市 200120)

**摘 要:** 因运河航道整治升级, 泰州市京泰大桥老桥的主桥跨径和通航净空不能满足要求, 需拆除重建。为保证航道的通航需求, 采用拆桥挂篮配合钢管支架进行老桥上部结构的拆除作业, 简单迅速地完成了连续箱梁的拆除施工。

**关键词:** 连续箱梁; 拆除施工; 挂篮

中图分类号: U455.6

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)08-0138-02

## 1 概 况

泰州市京泰大桥老桥按五级航道标准建设, 由于运河航道整治升级为三级航道, 致使老桥的主桥跨径和通航净空不满足要求, 需拆除重建。

老桥采用 4 幅桥形式, 外侧 2 幅为慢车道(边幅桥), 中间 2 幅为快车道(中幅桥), 桥跨布置均为  $6 \times 25 \text{ m} + (38.5+60+38.5) \text{ m} + 6 \times 25 \text{ m}$ , 边幅桥宽 10.5 m, 中幅桥宽 13 m。主桥为变截面预应力混凝土连续箱梁, 采用单箱单室布置。

老桥主桥采用挂篮逆作法分块拆除主跨箱梁。主跨箱梁拟按图 1 所示切割线进行纵向分块, 每幅桥共分为 11 个块段。首先切割桥跨中间 8# 块, 箱梁块段拆除顺序为: 8# 块 → 7# 块 → 6# 块 → 5# 块 → 4# 块 → 3# 块, 依次拆除。

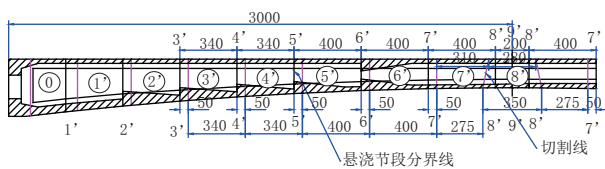


图 1 主跨箱梁块段切割分块图(单位: cm)

## 2 墩梁固结、边跨钢管支架搭设

### 2.1 墩梁固结

在主墩支座周边支模, 采用 C40 小石子混凝土浇筑并充满梁底。主墩墩顶支承垫块示意图见图 2。

### 2.2 边跨钢管支架搭设

每个边跨箱梁下方布置钢管桩 7 排, 钢管立柱

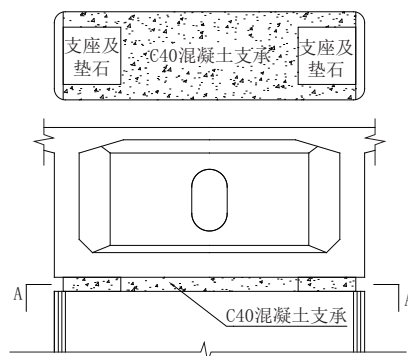


图 2 主墩墩顶支承垫块示意图

之间设置剪刀撑。支架采用  $\phi 400 \times 8 \text{ mm}$  钢管, 每排 2 根, 钢管之间纵横向剪刀撑、平联采用小钢管; 钢管均位于箱梁腹板下方。钢管底部与扩大基础预埋钢板焊接并设置加劲板, 钢管顶部焊接封顶钢板并设置加劲板, 梁底与钢管顶的空隙采用楔形钢板支垫塞紧。

边跨箱梁钢管桩支架构造图见图 3。

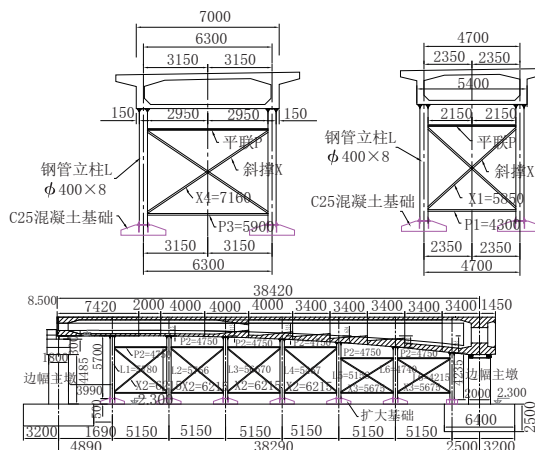


图 3 边跨箱梁钢管桩支架构造图(单位: mm)

## 3 主跨箱梁拆除施工

拆除主跨箱梁桥面附属结构, 翼缘板切割时不破

收稿日期: 2021-10-15

基金项目: 中交路建科技研发项目(ZJJ-2019-44)

作者简介: 肖含宇(1992—), 男, 学士, 工程师, 从事公路桥梁建设工作。

坏纵向预应力束,人行道板及人行道栏杆采用人工配合机械拆除。

护栏及翼缘板拆除示意图见图4,拆桥挂篮断面布置图见图5。

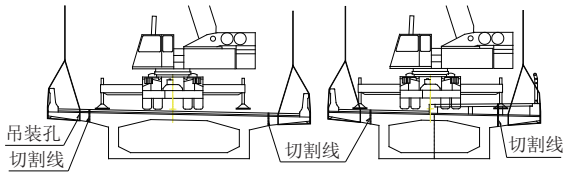


图4 护栏及翼缘板拆除示意图

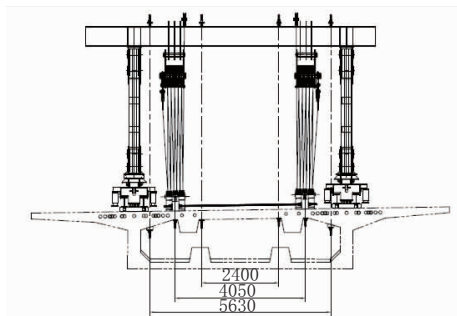


图5 拆桥挂篮断面布置图(单位:mm)

全桥投入2台拆桥挂篮,在主跨两侧对称悬臂结构上分别安装1对拆桥挂篮。贝雷桁架尾部设置2排精轧螺纹钢后锚,通过穿孔的方式将轨道、贝雷桁架锚固于箱梁顶板上。根据拟切割块段的长度,确定其重心位置,进而确定吊钩、支腿、后锚的位置,然后在将拆除的箱梁块段顶板上准确开孔,再采用精轧螺纹钢将定滑轮吊具与箱梁顶板锚固,并在吊具两侧设置2根精轧螺纹钢保险。启动卷扬机使吊具持力,然后进行提吊切割作业。

箱梁横向切割区域划分见图6,主跨箱梁块段拆除示意图见图7。

箱梁块段横向切割断面可以分为3个切割区域,采用蝶式液压金刚石切割设备或绳锯进行切割,块段完全割断后即将块段下放到驳船转运。

块段应先下放至接近于驳船甲板的高度,驳船再靠近块段,并摆正驳船位置。采用卷扬机使块段准确落放于驳船的临时轨道上,转运至临时码头;驳船抵达临时码头后,使船上与码头的临时轨道对接,卷扬机牵引节段上岸。拆除过程中需提请海事部门对老桥上下游500 m范围内的航道进行断航,时间为4 h/次。

#### 4 边跨箱梁拆除施工

在边跨箱梁翼缘板拆除后,剩余部分采取“分层分段”拆除法。从边墩向主墩方向,先拆除腹板上倒

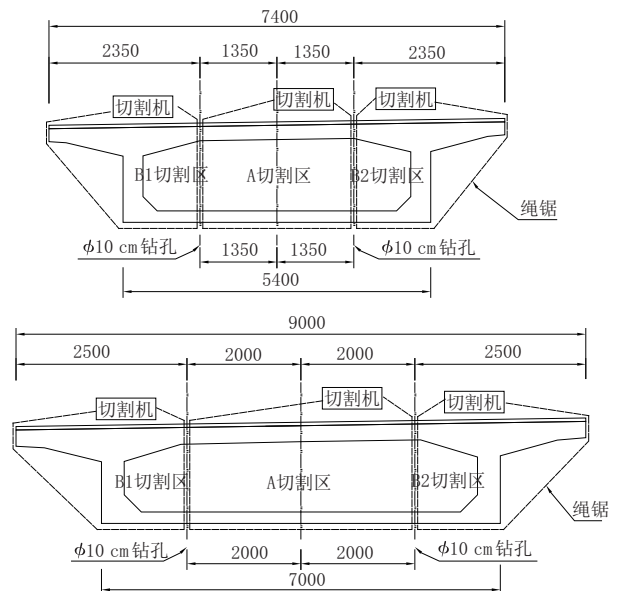


图6 箱梁横向切割区域划分(单位:mm)

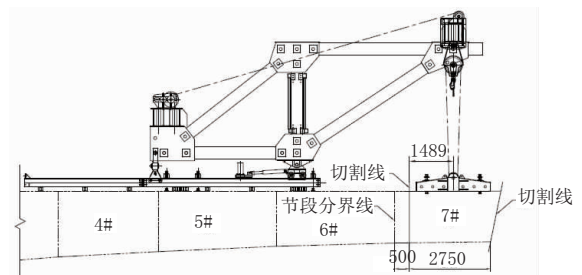


图7 主跨箱梁块段拆除示意图(单位:mm)

角以上部分;再分层拆除底板倒角以上的腹板,每层按50 cm控制;最后拆除底板。

边跨箱梁开始拆除前,紧邻边墩的1跨引桥小箱梁先拆除完成,挖掘机站位于边跨箱梁侧面进行破碎作业。采用2台破碎机进行破碎,遵循横向左右对称施工。破碎底板时,应最后破碎钢管桩顶部的箱梁混凝土,当逐排钢管桩失去支撑作用后,再拆除前排钢管、剪刀撑及基础(见图8)。

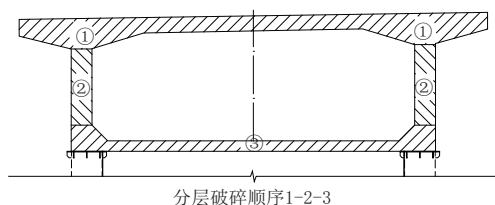


图8 边跨箱梁分层破碎顺序示意图

#### 5 结语

连续箱梁的拆除技术在航道整治过程中的应用,有助于提高航道桥梁拆除施工的工作效率,安全高效地进行老桥的拆除作业,具有推广前景,可为类似工程项目提供参考与借鉴。