

观音寺长江大桥桥面吊机相关要求

一、钢主梁设计参数

1、观音寺长江大桥边跨采用预应力混凝土梁，长 377m，中跨采用钢-UHPC 组合梁，长 1106m，本标段负责南侧施工。跨中桥面设计标高为+72.33m。

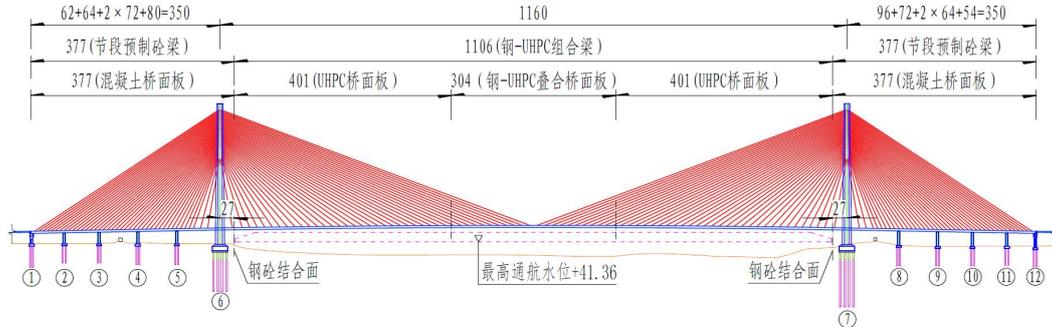


图 1 观音寺长江大桥总体布置图 (单位: m)

2、观音寺长江大桥桥面宽度 41m，横坡 2%，纵坡 1.8%。本标段中跨钢-UHPC 组合梁共 41 节 (含合龙段)。其中 SJ01 钢主梁采用 800T 浮吊直接吊至高台支架上存放，剩余 40 节钢主梁采用桥面吊机吊安，桥面吊机吊安梁段梁长分为 6.8m (合龙段)、12.35m (过渡段)、13.25m (SZ01-SZ02)、14m (标准梁段) 四种类型；

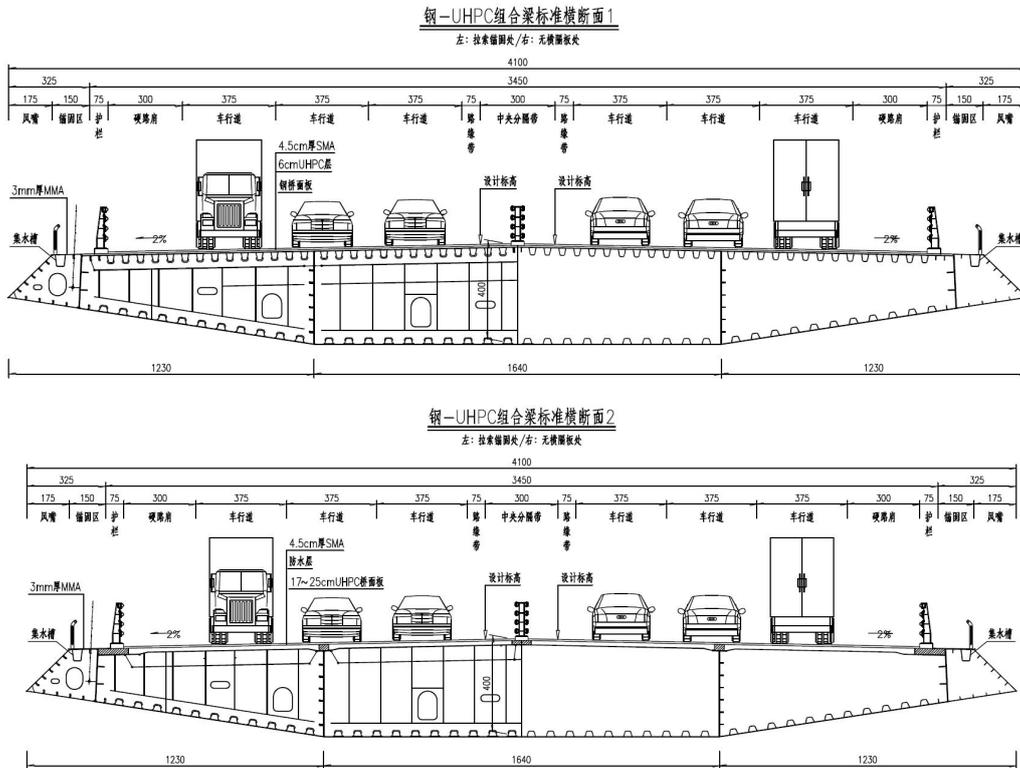


图 2 钢主梁标准断面图

3、最重钢主梁 605T。单片梁采用 2 台桥面吊机起吊（左右幅对称布置）。

桥面吊机工作示意

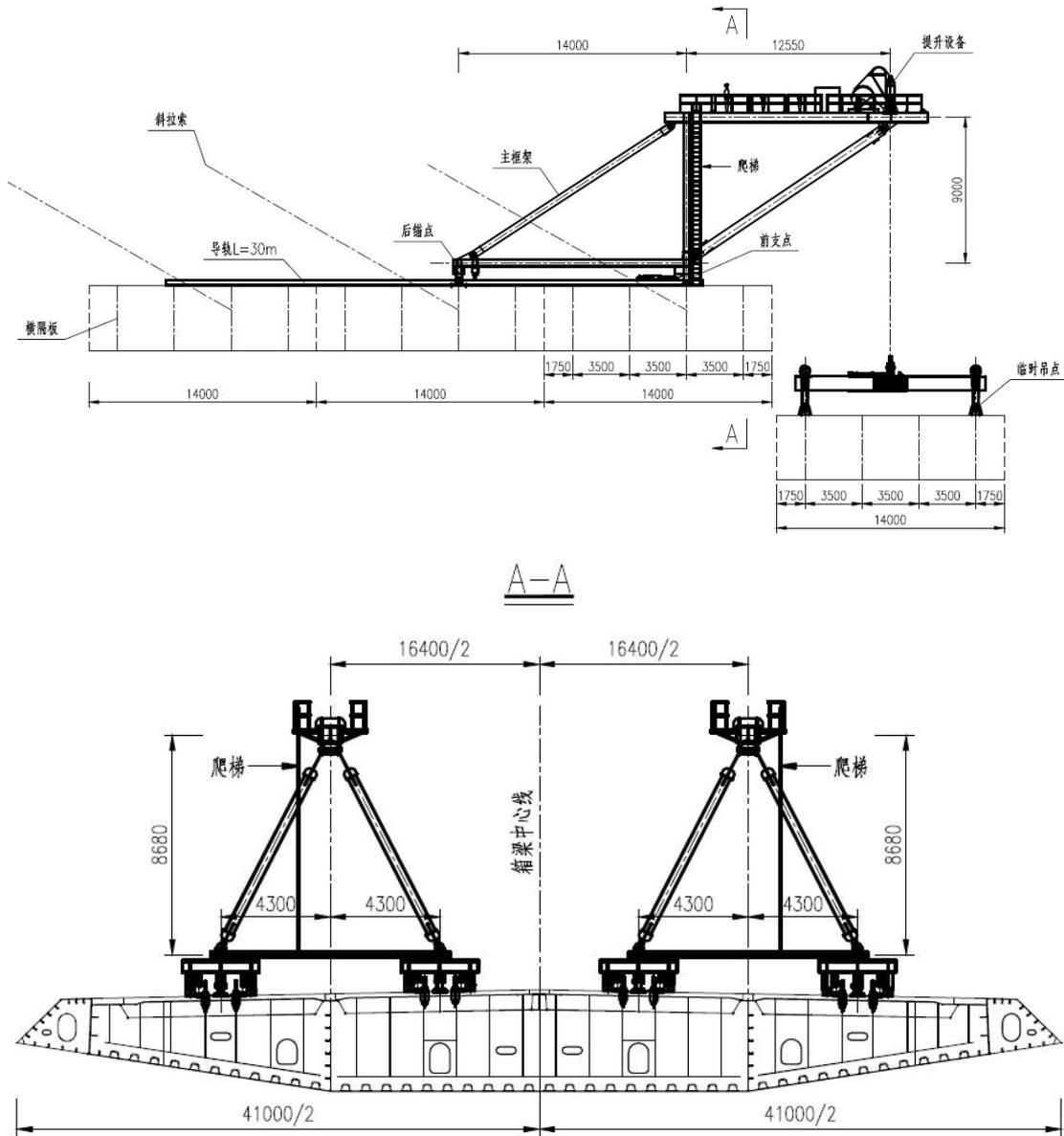


图 3 桥面吊机工作示意图

二、施工条件

施工地点为湖北荆州市公安县，施工水域为长江流域。桥位 2010~2024 年期间最高水位为+40.5m，最低水位为+25.5m，设计洪水位为+41.36m，汛期为每年的 5 月中旬~10 月中旬，水位包络图如下图所示。

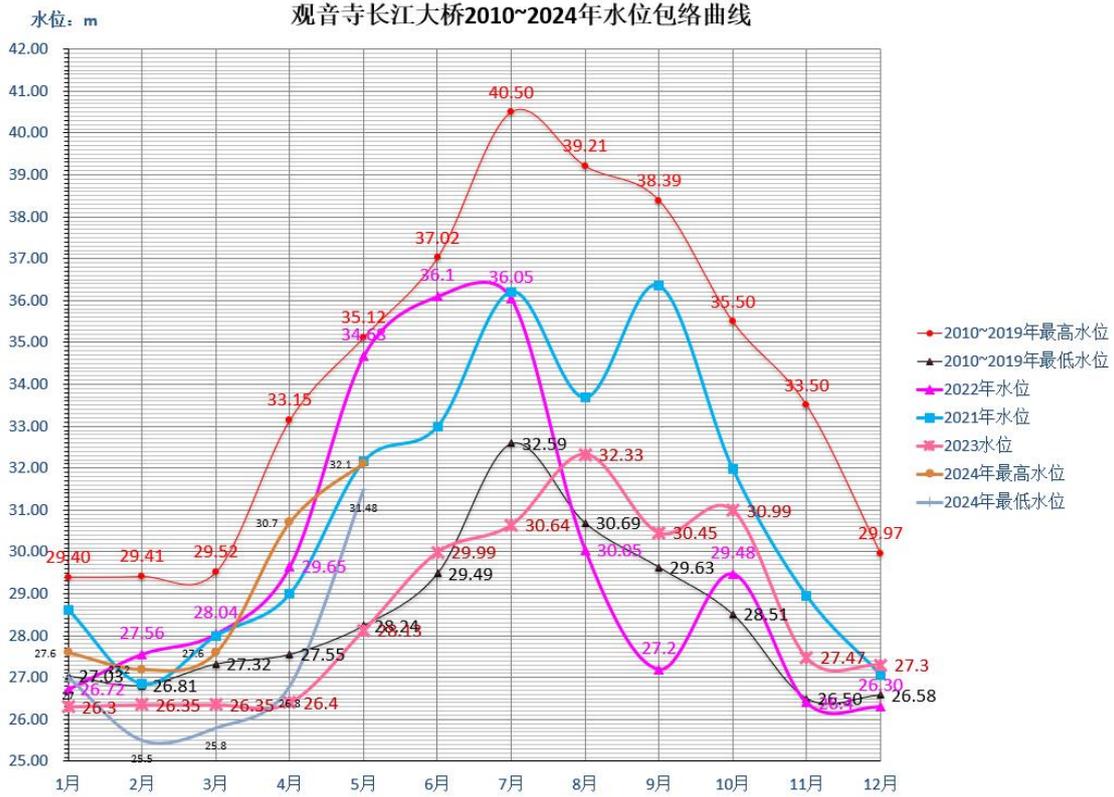


图 4 观音寺长江大桥桥位 2010~2024 年水位包络图

三、主要施工方法说明

其中 SJ01 钢主梁采用 800T 浮吊直接吊至高台支架上存放，SZ01-SZ02 钢主梁利用 800T 浮吊吊至前滩区存梁支架上进行存放，再利用桥面吊机起吊，后续钢主梁采用桥面吊机+运梁船进行吊安。具体详见附件。

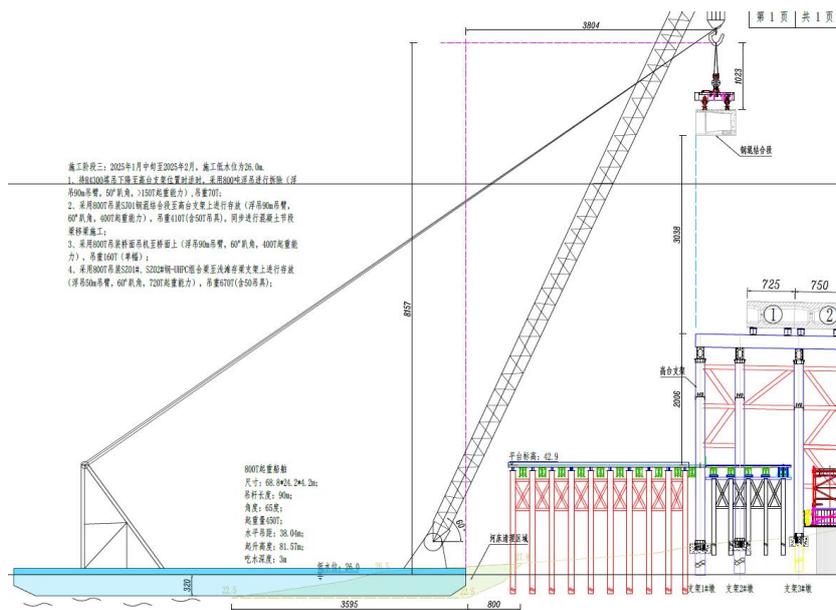


图 5 钢混结合段 SJ01 吊装施工示意图

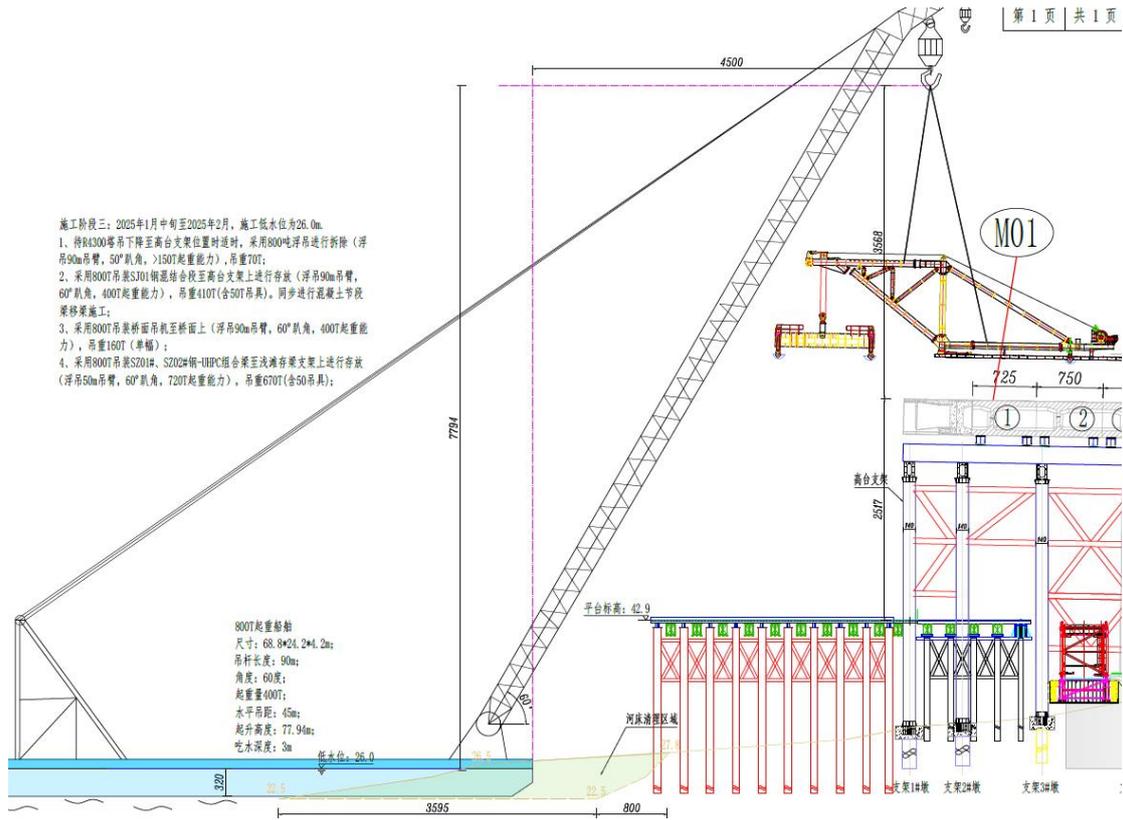


图 6 桥面吊机整体吊装示意图

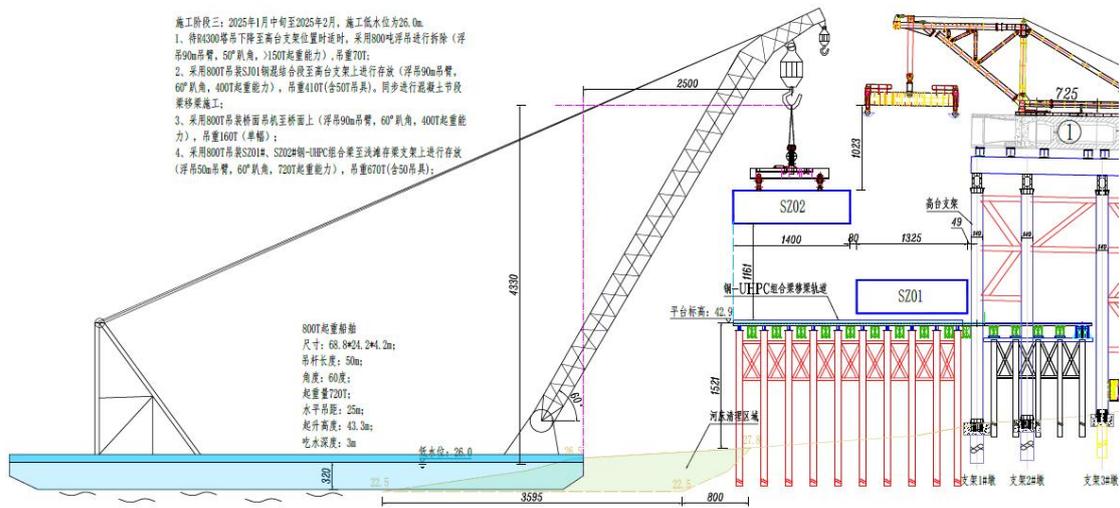


图 7 钢主梁 SZ01-SZ02 吊装转运示意图

施工阶段四：2025年6月初，施工常水位为28.5m。SZ03梁段采用驳船运至施工现场，采用桥面吊机进行吊装施工，运输船吃水深度约3m，河床标高 $\leq 25.0m$ 满足船舶通行运输要求。

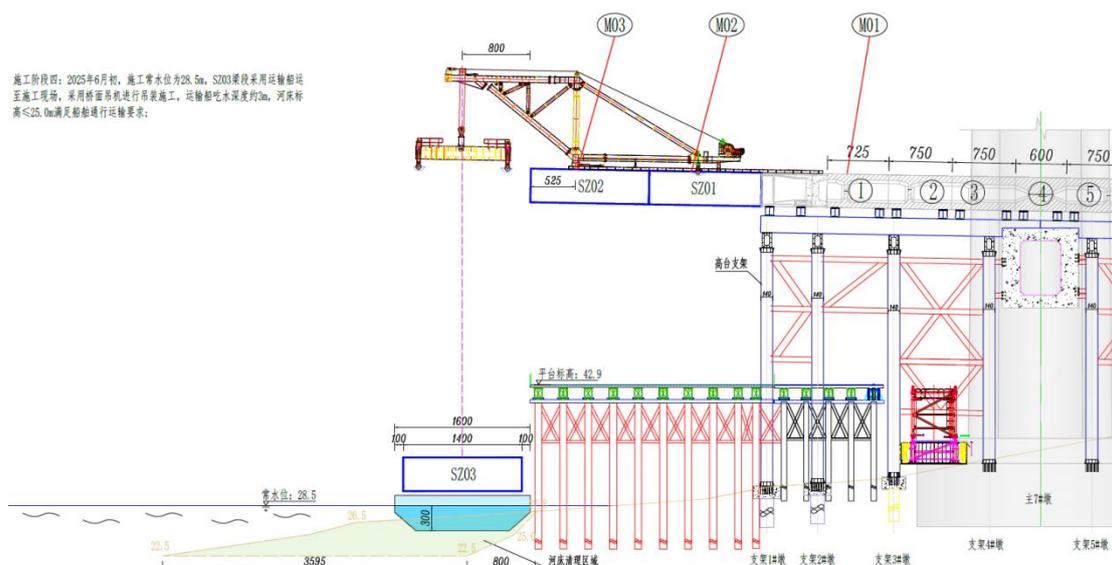


图 8 钢主梁 SZ03 吊装转运示意图

四、桥面吊机性能要求

- 1、本标段钢主梁吊装需用 2 台桥面吊机，2 台桥面吊机累计结构自重需 $\leq 280T$ ，在保证结构安全的前提下，满足本项目不同类型梁段起吊要求；
- 2、桥面吊机需配置斜拉索梁端压锚施工作业时的起吊系统，用于辅助斜拉索梁端挂索，起重能力 $\geq 50T$ 。
- 3、配液压同步行走系统及钢主梁起吊同步控制系统，精度满足施工要求；
- 4、吊具需适应不同长度梁段起吊要求，且吊点位置可调。
- 5、桥面吊机顺桥向可调整范围 $\pm 800mm$ 、横桥向为 $\pm 100mm$ ，并能调整梁段纵、横向坡度。具体性能参数详见下表。吊机系统制造完成后，按要求进行加载和性能试验，确保安全。桥面吊机应适用钢-UHPC 组合梁（UHPC 桥面板）和钢-UHPC 组合梁（钢-UHPC 叠合桥面板）两种截面形式的吊装。

表 1 单台桥面吊机性能参数表

项目	参数	备注
提升重量 t	400	
提升高度 m	50	
节段调位精度 mm	± 1	任意方向
吊幅 m	10.3~15.6	
提升期间最大允许风速 m/s	20	桥面标高处

行走其间最大允许风速 m/s	25	桥面标高处
非工作状态最大允许速度 m/s	30	
运梁船在水中平面定位精度 m	±2.5	

6、钢主梁临时吊点、前支点及桥面吊机后锚固点详见附件设计图纸，桥面吊机前后支点距离、横向支点间距、锚固方式以及吊具需根据设计图纸进行专项设计。

五、桥面吊机使用时间

计划使用时间：2025年3月-2026年3月（不含安装、拆除时间）