

浅谈整体式装配结构在钢栈桥施工中的应用

肖国祥 孙俊

中交二航局第四工程有限公司, 安徽 芜湖 241000

[摘要]作为常泰过江通道主体工程施工的临时配套工程, CT-DL1 标的钢栈桥施工具有工期紧、施工安全风险大、施工环境复杂、使用周期长等特点, 根据项目实际, 结合中交二航局多年的水上施工经验, 在不影响施工进度, 桩帽、横梁和连接系(平联、斜撑)、桥面板均在后场加工为装配式结构, 水上装配化施工, 可减少水上焊接梁、加快施工进度、减轻水上作业劳动强度, 降低施工安全风险。

[关键词]整体式装配结构; 装配化施工; 应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.496

中图分类号: TU85;TU17

文献标识码: A

Application of Integral Assembly Structure in Steel Trestle Construction

XIAO Guoxiang, SUN Jun

CCCCSHEC Fourth Engineering Co., Ltd. Anhui Wuhu, 241000 China

Abstract: As a temporary supporting project for main works of Changtai River Crossing Channel, the construction of CTDL1 steel trestle has the characteristics of tight construction period, large construction safety risk, complex construction environment and long service period, etc. According to the actual situation of the project and the years of water construction experience of CCCC Second Engineering Bureau, the pile cap, cross beam and connecting system(parallel connection system), and bridge deck slab are processed into assembly structure in the back yard, and the construction of water assembly, which can reduce the construction progress of water welding beam, accelerate the construction progress, reduce the labor intensity of water operation and reduce the construction safety risk.

Keywords: Integral assembly structure; Assembly construction; Application

1 工程概况

常泰过江通道临时配套工程 CT-DL-1 标段是业主为主桥土建施工而单独设立的先期大型临时结构建设标段, 主要考虑为主桥土建北岸标段施工提供运输路线及材料运输上岸的功能。

本次施工钢栈桥位于常泰过江通道桥位上游, 全长 630.5 米。栈桥桥台至江心侧 141.15m 范围内为变坡段, 标高由桥台处的+6.5 变坡至+7.8m, 设纵坡为 0.9%; 江内其它 489.35m 范围内栈桥标高均为+7.8m。桥面总宽 9.6m, 按 1.6m(人行道)+2×3.5m(双向行车道)设计; 桥面板一侧预留 1.6m, 用于走道板、栏杆和管线的布设。栈桥横断面为 2 根或 3 根钢管桩, 顺桥向最大跨度为 12m 和 15 米, 桥面板及连接系采用整体式装配结构加工, 其它结构形式按常规栈桥搭设。

2 整体式装配结构概述

钢栈桥施工传统工艺先后顺序: 钢管桩沉入→平联加固→主梁加固安装→贝雷片骨架安装→纵横向工字钢安装→桥面板安装→护栏及人行走道板安装。传统工艺每道工序只能逐一施工、水上作业劳动强度大、施工作业面局限安全风险高、施工进度慢、施工周期长。

结合现场施工条件, 桩帽、横梁和连接系(平联、斜撑)、桥面板采用整体式装配结构加工进行组装施工, 即在项目实施阶段初期, 前期岸线和水上许可办理过程中, 选择在封闭式或半封闭式厂房内进行整体式装配结构加工。这样不仅减少施工现场的占地面积, 而且不会受天气因素影响焊接质量, 同时保证了施工进度。

3 整体式装配结构应用

3.1 桥面板整体式装配结构

3.1.1 桥面板整体式装配结构的加工

桥面板整体装配式结构由工 25a@750mm 横向分配梁、工 14@300mm 纵向分配梁以及顶面 10mm 花纹钢板焊接而成, 桥面板块体尺寸为 9.6*3m, 块体结构考虑了边缘管线、走道板及栏杆搭设空间。

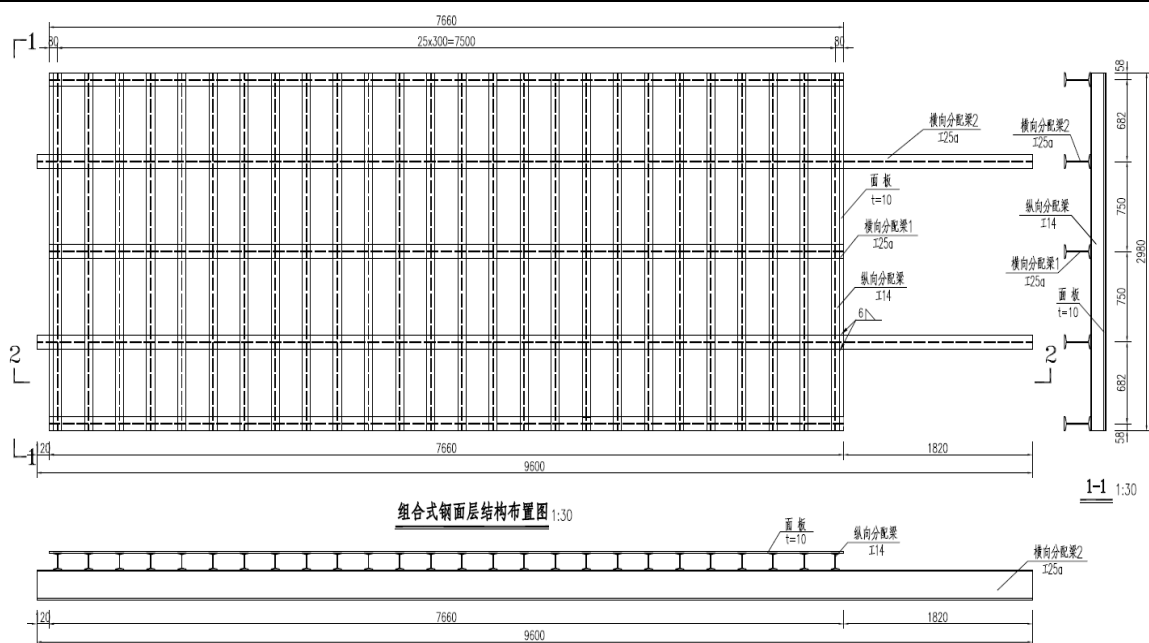


图1 组合式桥面板结构布置图

3.1.2 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构的安装

桥面板整体装配式结构（整体尺寸9.6*3m，重量约4.5t），整体加工完成后，运输至现场，采用100t履带吊整体安装。整体桥面板与贝雷架之间采用卡扣式连接。



整体装配式结构相邻两板之间须焊接连接，焊接平顺、牢固。焊缝质量应达到《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)中二级焊缝标准。桥面板安装检查项目如下表：

表1 预制桥面板质量检验标准

项目	允许偏差(mm)
1 安装高	± 5
2 轴线偏位	± 10
3 相邻两板表面高差	2
4 表面平整度	5

3.2 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构

3.2.1 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构的加工

横梁和连接系（平联、斜撑）整体装配式结构有双拼 600mm 型钢、双拼[32、双拼[25a，型钢以间隔 10mm 间隙固定后，通过缀板连接、端头处将节点板施焊完成整体后，焊缝均采用双面角焊缝。

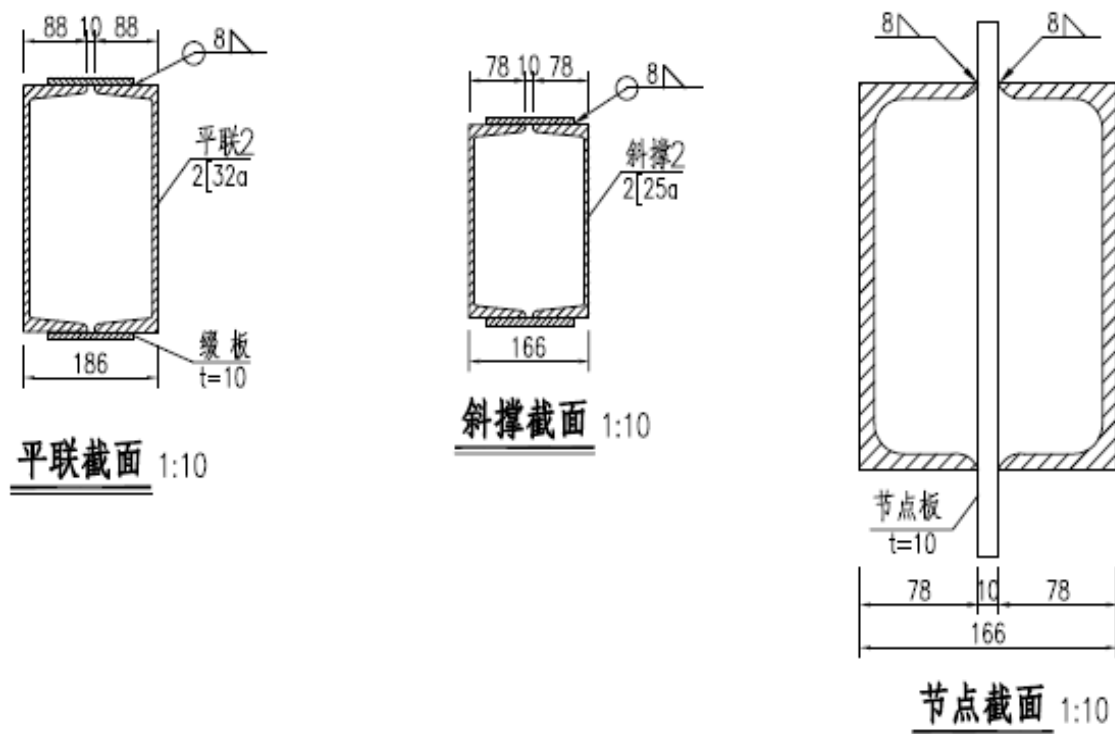


图2 平联、斜撑结构细部布置图

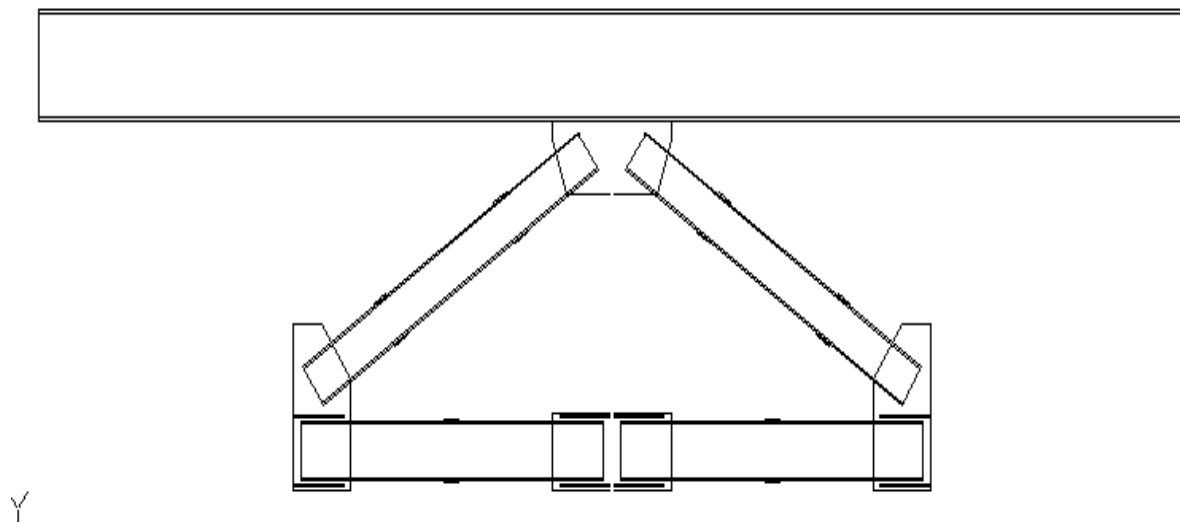


图3 横梁和连接系整体式装配结构布置图

3.2.2 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构的安装

桥面板整体装配式结构（整体尺寸 9.6*3m，重量约 4.5t），整体加工完成后，运输至现场，采用 100t 履带吊整体安装。整体桥面板与贝雷架之间采用卡扣式连接。



整体装配式结构相邻两板之间须焊接连接, 焊接平顺、牢固。焊缝质量应达到《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001) 中二级焊缝标准。桥面板安装检查项目如下表:

表 2 预制桥面板质量检验标准

项目		允许偏差(mm)
1	安装高	± 5
2	轴线偏位	± 10
3	相邻两板表面高差	2
4	表面平整度	5

4 结束语

常泰过江通道临时钢栈桥桥面板及连接系采用整体式装配结构加工, 特别是一些施工场地受限、工期紧张的工程具有很好的应用前景。具有节约施工场地、缩短工期、降低施工安全风险, 节约施工成本。

[参考文献]

- [1] GB50205-2001. 《钢结构工程施工质量验收规范》[S]. 2001.
- [2] GB50017-2017. 《钢结构设计标准》[S]. 2017.
- [3] GB50661-2011. 《钢结构焊接规范》[S]. 2011.
- [4] 黄绍金. 《装配式公路钢桥多用途使用手册》[D]. 北京: 人民交通出版社, 2004.

作者简介: 肖国祥(1986-), 助理工程师。孙俊(1992-), 助理工程师。