**[类 型]**机具设备微改造

**[关键词]**预制T梁，移动模架，钢筋绑扎

预制T梁整体式液压钢筋绑扎胎架

JWC2021-122

中交四公局第三工程有限公司

赵明星、李挺、王国俊、郭彦领、周德勋、申翔宇、乔宁、王小永、项传森、刘燊

**1.成果简介**

**1.1技术背景**

桥梁是公路工程建设的关键工程，在流水线预制T梁施工过程中，因为T梁钢筋种类多，钢筋骨架的绑扎为工作量最大、最繁琐、用时最长的施工环节；现有传统T梁钢筋骨架的制作过程包括在已成型的T梁台座上进行钢筋安装，安装前，先在预制T梁台座的顶面或侧面标出钢筋的设计间距，然后再按照已经标示出的设计间距进行绑扎，最后形成预制T梁的钢筋骨架。

**1.2解决的主要问题**

解决了传统预制梁钢筋绑扎工艺，主要以人员操作为主，存在钢筋骨架线形不顺直，精度控制差，起吊安装后的钢筋骨架变形偏位，各项指标均难以控制的问题。

**1.3适用范围**

预制T梁整体式钢筋绑扎胎架适用于预制T梁、预制箱梁等构件的钢筋整体绑扎。

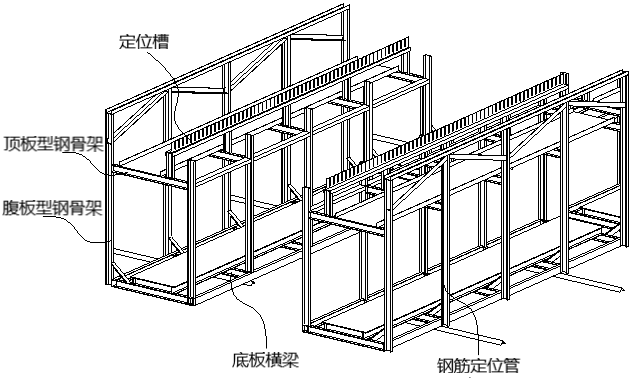
**1.4技术特点**

与传统钢筋绑扎胎架不同，顶腹板钢筋整体绑扎胎架实现了腹板钢筋和顶板钢筋在胎架上整体完成绑扎，提升钢筋骨架的整体性，减少顶板吊装就位时产生的扭曲变形，缩短了合模时间。在绑扎完成后，通过液压装置实现胎架钢筋骨架的自动分离，减少劳动强度。

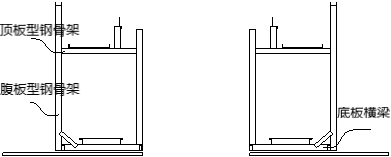
**2.技术内容**

**2.1工作原理**

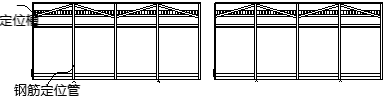
绑扎胎架由液压装置、腹板定位、顶板定位、齿板定位四部分组成。定位装置由型钢焊接而成，分左右两片对称布置，通过液压装置实现胎架的上下和左右横移。工作状态时，移动台座行走至钢筋绑扎胎架内，绑扎腹板钢筋和顶板钢筋。钢筋绑扎完成后，胎架与T梁钢筋骨架分离。



**图1 绑扎胎架示意图**



**图2 腹板型钢骨架、顶板型钢骨架**



**图3 定位槽、钢筋定位管**

**2.2操作要点**

移动台车行走至钢筋绑扎区，绑扎胎架处于分离状态运行，运行一侧使胎架贴近移动台座并进行腹板钢筋的绑扎，完成腹板钢绑扎后运行另一侧胎架，两侧胎架就位后绑扎齿板钢筋，然后绑扎顶板钢筋和波纹管定位，运行液压装置向下移动使胎架与钢筋骨架分离，左右移动腹板胎架使胎架脱离钢筋骨架，移动台座携带T梁的钢筋骨架移动至浇筑区进行混凝土浇筑。

**2.3工艺流程**

移动台车行走至钢筋绑扎区→绑扎腹板钢筋→绑扎齿板钢筋→绑扎顶板钢筋→波纹管定位筋→运行液压装置向下移动使胎架与钢筋骨架分离→左右移动腹板胎架使胎架脱离钢筋骨架。

****

**图4 绑扎胎架分离台车就位 图5 运行液压系统胎架合拢**

****

**图6 绑扎腹板钢筋 图7 绑扎顶板钢筋**

****

**图8 顶板钢筋绑扎 图9 绑扎完成后胎架散开骨架移动**

**3.应用效果**

预制T梁整体式液压钢筋绑扎胎架能有效提高T梁钢筋绑扎效率，钢筋骨架一次成型，减少对钢筋骨架的扰动，提高了T梁钢筋绑扎质量，整体绑扎骨架整体性更好，同时减少了钢筋吊装风险。传统绑扎方式完成一片钢筋骨架需要14人工作8小时，整体绑扎只需要8人9小时就能完成，较传统的绑扎方式，钢筋绑扎效率提升将近35%。

****

**图10 绑扎完成后效果图**

**4.推广应用前景**

整体绑扎胎架能精准的控制钢筋间距，提升钢筋绑扎的效率，提升钢筋骨架的整体稳定性。通过在滦河特大桥T梁预制生产中的成功应用，验证了其安全性和可靠度，降低了施工成本，产生了良好的经济效益和社会效益，获得了建设和监理单位的一致好评，可在行业内进行推广。