



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204690605 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520159078. 8

(22) 申请日 2015. 03. 20

(73) 专利权人 宇杰集团股份有限公司

地址 317399 浙江省台州市仙居县安洲街道
艺城中路7号

(72) 发明人 沈安跃 吴焕东 沈好文 郭建波
孔伟江 罗娜 徐建丽

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 刘晓春

(51) Int. Cl.

E01D 21/10(2006. 01)

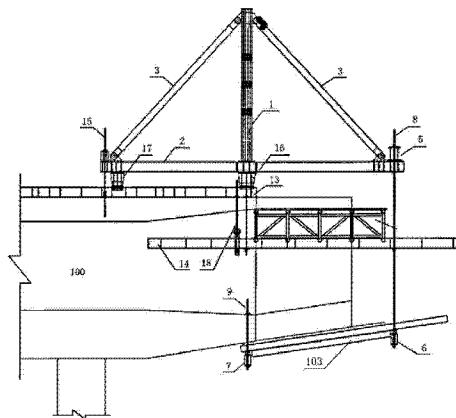
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮

(57) 摘要

本实用新型提供一种大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,包括承重三角桁架、悬吊组件、锚固组件、行走系统、模板组件以及工作平台,承重三角桁架包括桁架立柱、桁架纵梁、前上横梁、前下横梁和后下横梁;悬吊组件包括前吊杆、后吊杆、侧模吊杆、内模吊杆和底模吊杆,行走系统包括滑梁和外模骨架滑梁,桁架纵梁通过前支座和后支座安装在滑梁上,前支座和后支座上安装有顶推装置,当三角桁架沿滑梁移动时,外侧吊模能随之沿外模骨架滑梁移动。本实用新型在传统三角桁架悬浇基础上进行改进,增设了顶推自行装置,设备在初装成型后,每个悬臂单元梁段的各道工序均可在挂篮内完成,施工受干扰小,保证施工工序的连续性,能够节约施工成本,加快施工进度。



1. 大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,包括承重三角桁架、悬吊组件、锚固组件、行走系统、模板组件以及工作平台,其特征在于:所述承重三角桁架包括成对设置的桁架立柱和桁架纵梁,所述桁架立柱和所述桁架纵梁之间通过桁架吊带连接,所述成对的桁架立柱之间设有由槽钢交叉焊接形成的横向连接,所述承重三角桁架还包括前上横梁、前下横梁和后下横梁;所述悬吊组件包括前吊杆、后吊杆、侧模吊杆、内模吊杆和底模吊杆,所述前吊杆穿过前上横梁和桁架纵梁与所述前下横梁连接,所述后吊杆将所述后下横梁连接在已浇筑的箱梁上,所述侧模吊杆穿过所述前上横梁连接外侧吊模,所述内模吊杆穿过前上横梁连接内模架,所述底模吊杆分别连接前上横梁和底模架;所述行走系统包括滑梁和外模骨架滑梁,所述滑梁通过锚杆固定连接在已浇注的箱梁上,所述桁架纵梁通过前支座和后支座安装在所述滑梁上,所述前支座和所述后支座上安装有顶推装置,所述顶推装置包括横向顶推装置和纵向顶推装置,所述横向顶推装置能推动所述三角桁架沿所述滑梁移动,所述纵向顶推装置能推动所述三角桁架上下移动,所述外模骨架滑梁通过滑梁吊杆连接在所述滑梁上,所述外侧吊模可滑动地安装在所述外模骨架滑梁上,当所述三角桁架沿所述滑梁移动时,所述外侧吊模能随之沿所述外模骨架滑梁移动。

2. 如权利要求 1 所述的大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,其特征在于:所述横向顶推装置和纵向顶推装置均采用液压顶推装置。

3. 如权利要求 1 所述的大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,其特征在于:所述立柱到桁架吊带的吊点之间的距离为最大悬浇梁段长度 +0.55m。

4. 如权利要求 1 所述的大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,其特征在于:所述立柱的高度为最大悬浇梁段长度 +0.2m。

5. 如权利要求 1 所述的大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,其特征在于:所述桁架立柱采用 2 根 25 工字钢焊成格构式,所述桁架纵梁采用 2 根 32 工字钢焊接组成,所述桁架吊带采用 2 根 20 槽钢背靠焊接组成。

6. 如权利要求 1 所述的大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,其特征在于:所述前上横采用 2 根 40 工字钢组焊成格构式杆件。

大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及应用于大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮。

背景技术

[0002] 大跨度 PC (Pre-stressed Concrete 预应力混凝土) 梁桥施工中多采用悬臂挂篮施工工艺,三角桁架分段挂篮悬浇施工在我国各种大型的桥梁建设当中已经得到充分的运用,其施工过程中不须搭设满堂支架、不受桥下环境、水文、地质条件的影响,尤其是在高墩桥梁施工中具有无可比拟的优势,在跨沟壑、河道急流等复杂地质条件便于节约施工成本。但目前的三角桁架挂篮普遍比较笨重,其在浇筑过程中的行走需要较大牵引力,且操作比较繁琐。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,其结构稳定,能提高机械自动化水平和工效,确保工程的连续性,节约成本,加快施工进度。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是:大跨度梁桥的自行式三角桁架挂篮,包括承重三角桁架、悬吊组件、锚固组件、行走系统、模板组件以及工作平台,所述承重三角桁架包括成对设置的桁架立柱和桁架纵梁,所述桁架立柱和所述桁架纵梁之间通过桁架吊带连接,所述成对的桁架立柱之间设有由槽钢交叉焊接形成的横向连接,所述承重三角桁架还包括前上横梁、前下横梁和后下横梁;所述悬吊组件包括前吊杆、后吊杆、侧模吊杆、内模吊杆和底模吊杆,所述前吊杆穿过前上横梁和桁架纵梁与所述前下横梁连接,所述后吊杆将所述后下横梁连接在已浇筑的箱梁上,所述侧模吊杆穿过所述前上横梁连接外侧吊模,所述内模吊杆穿过前上横梁连接内模架,所述底模吊杆分别连接前上横梁和底模架;所述行走系统包括滑梁和外模骨架滑梁,所述滑梁通过锚杆固定连接在已浇注的箱梁上,所述桁架纵梁通过前支座和后支座安装在所述滑梁上,所述前支座和所述后支座上安装有顶推装置,所述顶推装置包括横向顶推装置和纵向顶推装置,所述横向顶推装置能推动所述三角桁架沿所述滑梁移动,所述纵向顶推装置能推动所述三角桁架上下移动,所述外模骨架滑梁通过滑梁吊杆连接在所述滑梁上,所述外侧吊模可滑动地安装在所述外模骨架滑梁上,当所述三角桁架沿所述滑梁移动时,所述外侧吊模能随之沿所述外模骨架滑梁移动。

[0005] 在采用上述技术方案的同时,本实用新型还可以采用或者组合采用以下进一步的技术方案:

[0006] 所述横向顶推装置和纵向顶推装置均采用液压顶推装置。

[0007] 所述立柱与前吊杆之间的距离为最大悬浇梁段长度 +0.55m。

[0008] 所述立柱的高度为最大悬浇梁段长度 +0.2m。

[0009] 所述桁架立柱采用 2 根 25 工字钢焊成格构式,所述桁架纵梁采用 2 根 32 工字钢焊接组成,所述吊杆采用 2 根 20 槽钢背靠焊接组成。

[0010] 所述前上横采用 2 根 40 工字钢组焊成格构式杆件。

[0011] 本实用新型的有益效果是：本实用新型在传统的三角桁架悬浇基础上进行改进，增设了顶推自行装置，设备在初装成型后，每个悬臂单元梁段的立模、钢筋绑扎、张拉预留管道定位、混凝土浇筑、混凝土养护、预应力筋张拉、压浆、拆模和移模等各道工序均可在挂篮内完成，施工受干扰小，保证施工工序的连续性，能够节约施工成本，加快施工进度。本实用新型的自行式三角桁架悬臂挂篮施工沿袭了轻型挂篮设计，逐段浇筑混凝土箱梁，不须支架，施工期间不受复杂地形影响，同时基本不影响桥下交通。大跨度的 PC 梁桥采用本实用新型的自行式三角桁架悬臂挂篮，以梁段为单元重复施工作业，施工技术有保障，提高了机械自动化水平和工效，也便于集中管理和加强对施工质量的控制。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

[0013] 图 2 为图 1 的左视图。

具体实施方式

[0014] 参照附图。

[0015] 本实用新型的自行式三角桁架挂篮，适用于大跨度 PC 梁桥，它包括承重三角桁架、悬吊组件、锚固组件、行走系统、模板组件以及工作平台。

[0016] 承重三角桁架包括成对设置的桁架立柱 1 和桁架纵梁 2，桁架立柱 1 采用 2 根 25 工字钢焊成格构式，桁架纵梁 2 采用 2 根 32 工字钢焊接组成，桁架立柱 1 和桁架纵梁 2 之间通过桁架吊带 3 连接，桁架吊带 3 采用 2 根 20 槽钢背靠焊接组成，成对的桁架立柱 1 之间设有横向连接 4，横向连接 4 采用槽钢交叉焊接组成，以承受横向风载荷并增加挂篮的横向稳定性，承重三角桁架还包括前上横梁 5、前下横梁 6 和后下横梁 7，前上横梁 5 主要承受吊杆集中力的作用，以受弯为主，因此采用 2 根 40 工字钢组焊成格构式杆件。

[0017] 悬吊组件包括前吊杆 8、后吊杆 9、侧模吊杆 10、内模吊杆 11 和底模吊杆 12，前吊杆 8 穿过前上横梁 5 和桁架纵梁 2 与前下横梁 6 连接，后吊杆 9 将后下横梁 7 连接在已浇筑的箱梁 100 上，侧模吊杆 10 穿过前上横梁 5 连接外侧吊模 101，内模吊杆 11 穿过前上横梁 5 连接内模架 102，底模吊杆 12 分别连接前上横梁 5 和底模架 103。

[0018] 行走系统包括滑梁 13 和外模骨架滑梁 14，滑梁 13 通过锚杆 15 固定连接在已浇筑的箱梁 100 上，桁架纵梁 2 通过前支座 16 和后支座 17 安装在滑梁 13 上，前支座 16 和后支座 17 上安装有顶推装置，顶推装置包括横向顶推装置和纵向顶推装置，横向顶推装置能推动三角桁架沿滑梁 13 移动，纵向顶推装置能推动三角桁架上下移动，从而微调浇注位置，外模骨架滑梁 14 通过滑梁吊杆 18 连接在滑梁 13 上，外侧吊模 101 可滑动地安装在外模骨架滑梁 14 上，当三角桁架沿滑梁 13 移动时，外侧吊模 101 能随之沿外模骨架滑梁移动，实现三角桁架挂篮的自行。

[0019] 横向顶推装置和纵向顶推装置均采用液压顶推装置，通过调整液压的压力大小，可以调节顶推的推力，从而调节顶推距离和顶推高度。

[0020] 从桁架立柱 1 到桁架吊带 3 的吊点之间的距离称为主梁长度，主梁的长度由桥的悬浇分段长度决定，某工程中桥最大悬浇梁段长度为 4m，同时考虑前吊点必须距离待浇筑梁段一段距离，该距离取为 0.15m，后锚点距离已浇梁段前端 0.5m，以保证已

浇梁段的箱梁底板有足够的长度来扩散锚固在该处的后锚力, 综上, 可以得到主梁长度 $4+0.15+0.5=4.65\text{m}$ 。

[0021] 桁架立柱 1 的高度直接影响到斜拉杆和主梁的受力, 同时影响挂篮前吊点的挠度。立柱太矮, 则斜拉杆在前吊点处的水平分力较大而竖向分力不足, 水平分力较大使主梁的轴力增加, 而竖向力不足则对减小前吊杆的挠度不利。但立柱也不宜太高, 随着高度的增加, 立柱的长细比越大, 其稳定问题将更加突出, 势必要增加立柱截面或采取更多的措施来防止其失稳, 同时也增加了斜拉杆的长度和材料用量, 按照桥最大悬浇梁段长度为 4m 计算, 该桥立柱高度取 4.2m, 各杆件受力分配合理, 主桁架具有较大的刚度。

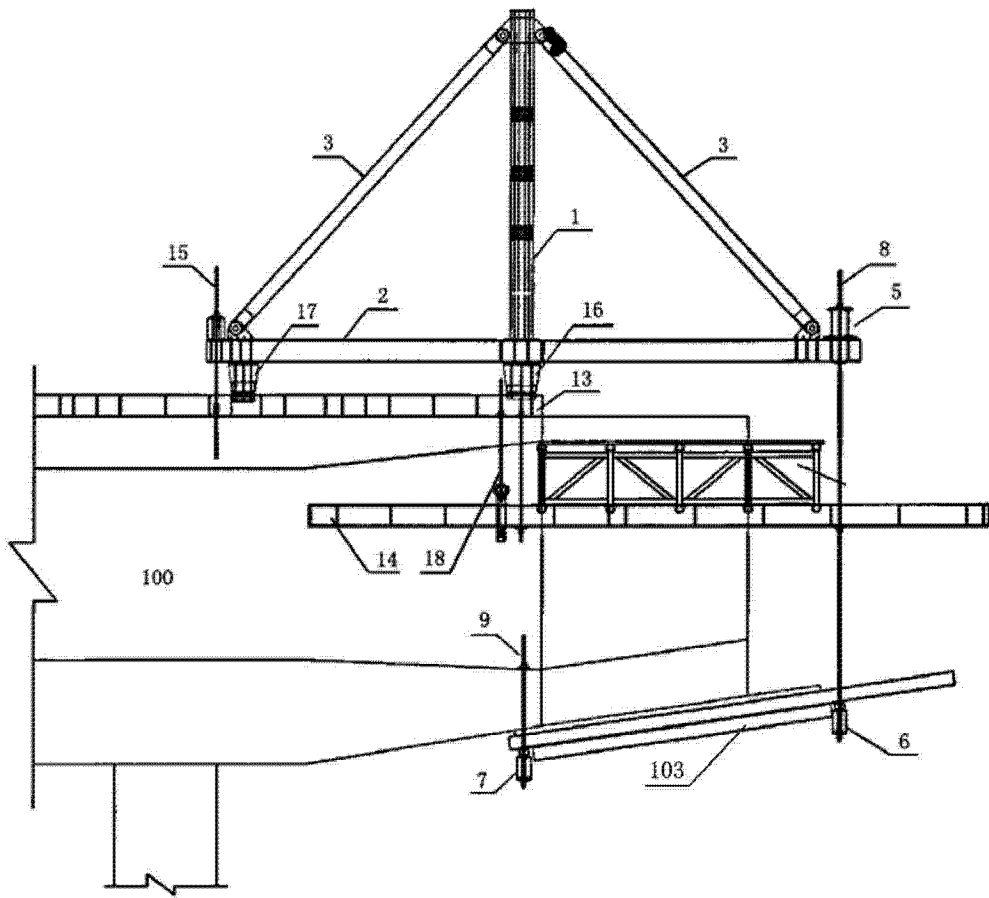


图 1

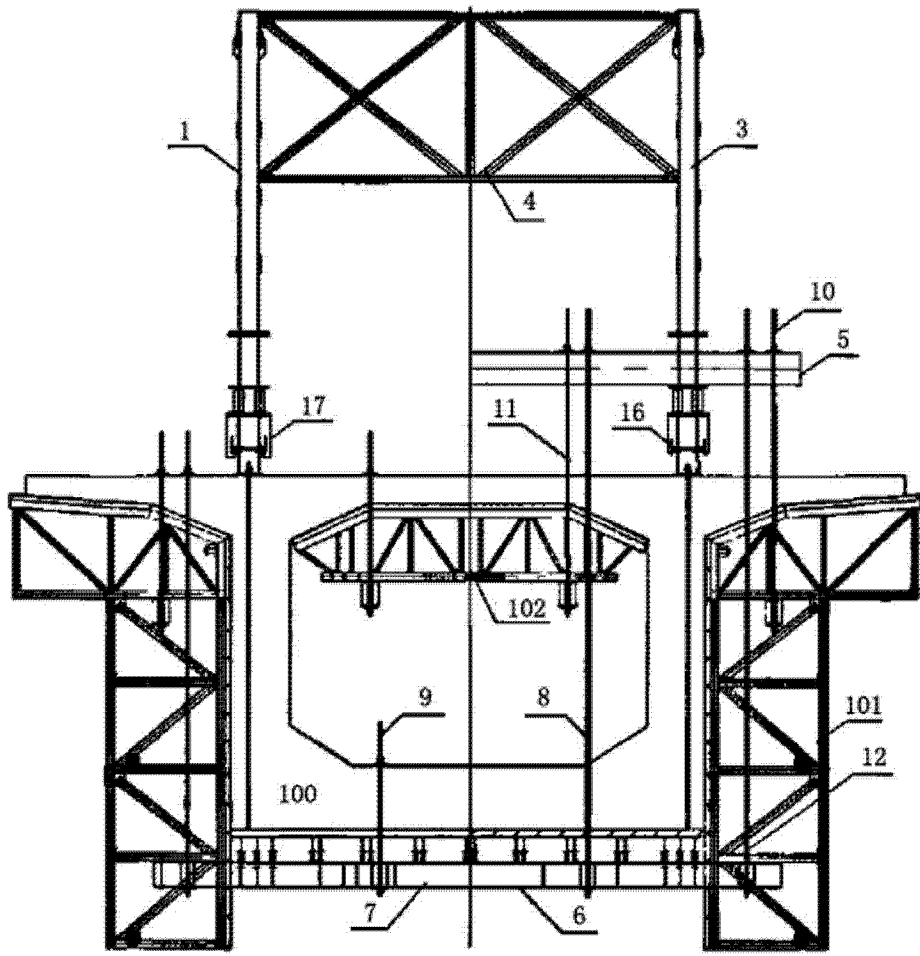


图 2