**[类 型]**技术工艺

**[关键词]**盖梁，穿芯棒，支架，施工

实心薄壁独柱墩盖梁穿芯棒挂架支模体系施工方法

JWC2021-145

湖北省路桥集团有限公司

张清利、朱文、查宏波、许三、翁萌

**1.成果简介**

**1.1技术背景**

在实际施工中，对于实心薄壁独柱墩盖梁穿芯杆挂架支模体系，PVC的精确预埋很重要，其影响了工期的进行和造价，故其结构的优化，以便其精确定位，此方面尚待考虑；对于三角架的优化，传统的三脚架是直接应用，成为承重结构以代替牛腿，但是其自稳性，以及其抗力不方便调整和计算，间接影响了施工安全等方面，此时需要考虑一种带有预应力的承重结构，以方便施工，以及提高施工时的安全性；对于传统支卸模，其耗时耗力，且不安全，影响了施工进度以及施工安全，此时，应当对支卸模工艺进行创新，以达到预期的安全施工，材料充分利用等要求。

**1.2解决的主要问题**

（1）提出一种定型化支架固定PVC管精确预埋技术。

（2）提出一种定型化型钢预应力三角挂架技术。

（3）缩短施工时间、提高效率、提高了施工时的安全性。

**1.3适用范围**

本项目适用于盖梁施工。

**1.4技术特点**

1、提出一种定型化支架固定PVC管精确预埋技术。在薄壁墩的顶部预埋带散射结构的PVC管，PVC管预埋通过薄壁墩上的定位钢筋以定位，定位钢筋焊接在薄壁墩的墩身主筋上；在PVC管内安装穿心钢棒，并利用穿心钢棒架设挂座。

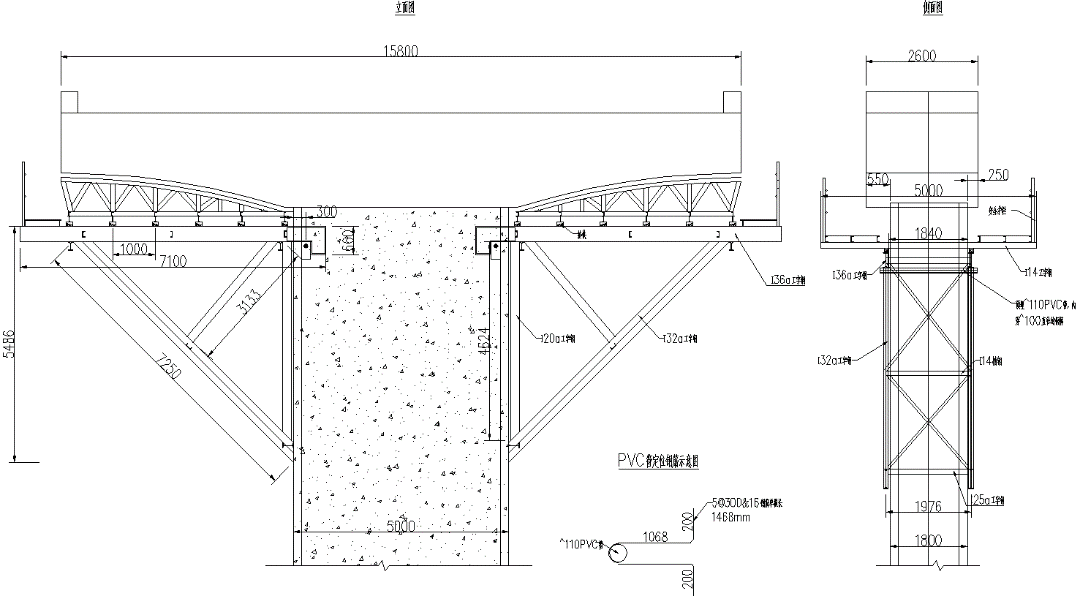
2、提出一种定型化型钢预应力三角挂架技术。在穿心钢棒的两端架设三角承重支架，三角承重支架由两片三角形骨架通过横向梁焊接而成，其前端为“7字形”，将“7字形”悬挂端挂在钢棒挂座上，下部的支撑梁贴合在薄壁墩身上以代替传统牛腿。

3、总结出一套支模施工技术。利用三角承重支架形成支撑，在三角承重支架上装设分配梁和托架，同时设置了可调的带侧架的侧模，以及在底模下部设置可移动的三角形支撑，在卸模板时抽出支撑可使模板以及工字钢支撑整体下落。

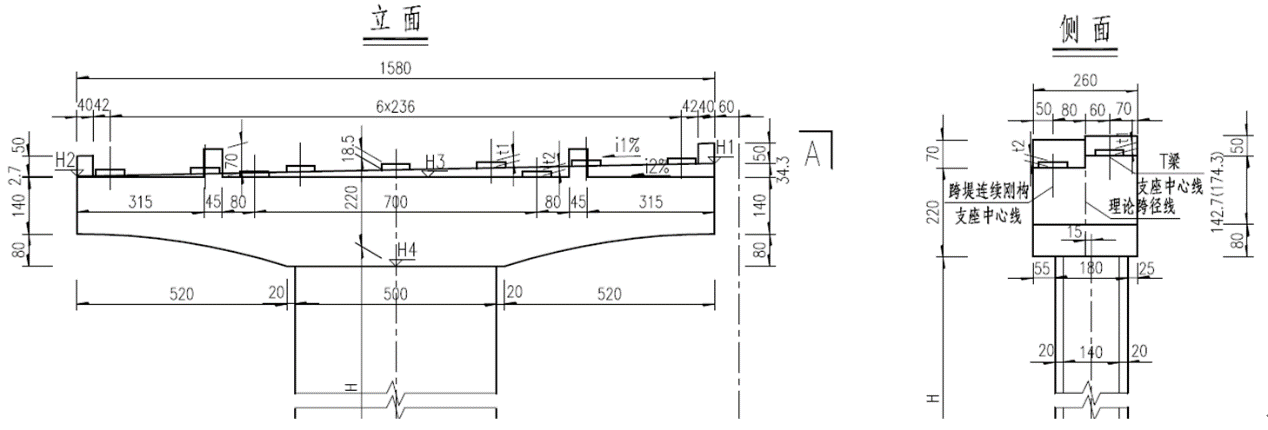
**2.技术内容**

**2.1技术原理**

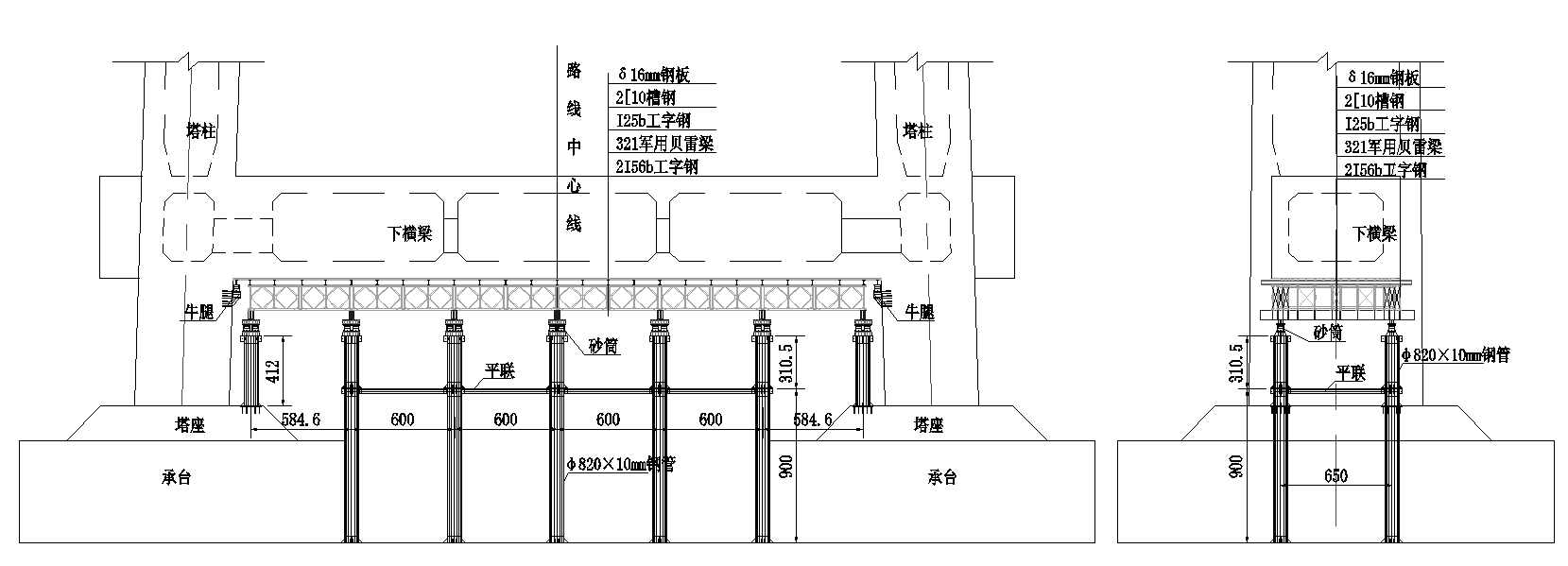
关键技术原理图：

****

**图1 三角挂架**

****

**图2 盖梁**

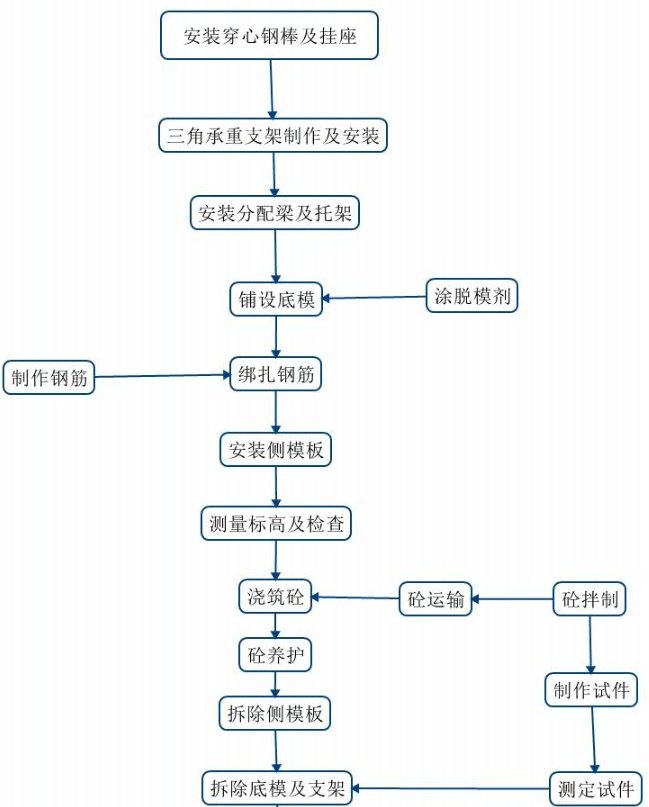


**图3 模板**

**2.2结构特点**

本工程采用薄壁实心墩穿芯杆盖梁施工技术，降低了传统施工中采用牛腿的施工难度，在PVC管内安装穿心钢棒，在穿心杆上依次悬挂挂上三角挂架，形成自稳结构，不需要定位材料，利用此可以替代传统的设置牛腿，降低施工难度以及施工成本；同时创新了盖梁支模施工技术，在卸载模板时通过敲击掉可移动的三角形支撑，使模板和工字钢支撑整体下落，降低劳动强度，提高施工效率，具有良好的推广前景。

**2.3工艺流程**

****

**图7施工工艺流程图**

**3.应用效果**

本工程中塔柱预埋件承重结构采用“桥梁施工整体拆除承重挂架”，取得的经济效益如下:

(1)本整体承重挂架在工厂提前预制，现成统一 吊装，节省了现场拼接的工作时间。

(2)本承重挂架利用承重杆贯穿安装凸耳插入到塔柱预留安装孔中，并用螺栓紧固，无需焊接，大大的提高了施工效率，节省了大量的安装时间。

(3)本承重挂架在使用完成后，可以从梁体.上整体拆除，实现其二次利用, 提高了材料的利用率。

与传统的施工方法相比，综合整个工程来看，材料方面节省了2.8万元，在人工方面节省了5万元，施工周期节省了28天，取得了显著的经济效益。



**图8 盖梁支模体系-1**



**图9 盖梁支模体系-2**

**4.推广应用前景**

本项技术已成功应用于白洋长江公路大桥项目，本工程采用薄壁实心墩穿芯杆盖梁施工技术，降低了传统施工中采用牛腿的施工难度，而导致的劳动强度高，工期长等限制问题。即在PVC管内安装穿心钢棒，在穿心杆上依次悬挂挂上三角挂架，形成自稳结构，不需要定位材料，利用此可以替代传统的设置牛腿，降低施工难度以及施工成本；同时创新了盖梁支模施工技术，在卸载模板时通过敲击掉可移动的三角形支撑，使模板和工字钢支撑整体下落，降低劳动强度，提高施工效率，具有良好的推广前景。