

“防撞护栏一种改进钢模板施工技术研究及 应用” 成果登记公示信息

成果名称:	防撞护栏一种改进钢模板施工技术研究及应用
完成单位:	广东省水利水电第三工程局有限公司
完成人员:	曾俊辉,高日文,袁伟财,蔡耿益,胡琛羽,吴孔翔,李锦洲
研究起止日期:	2021-03-01 至 2022-12-30
成果应用行业:	建筑业
社会经济目标:	环境保护
学科分类:	
评价单位:	广东省市政行业协会
评价日期:	2023-06-28
成果简介:	一、任务来源 本项目为自选项目。 二、应用领域和技术原理 1 应用领域 本工程项目所属工程技术科学领域（土木建筑、市政工程） 2 技术原理 防撞护栏一种改进钢模板施工技术应用在桥梁工程。通过优化钢模板，在内侧钢模板设置吊臂、吊钩和内侧钢模板设置吊环，在吊臂上预留孔洞，通过吊钩连接吊环将外侧钢模板固定。通过旋转吊钩上的螺帽，控制吊钩的长度，以调整外侧钢模板的高程。 1) 防撞护栏的施工工艺：钢筋绑扎→模板施工→混凝土浇筑→养护。 2) 为保证防撞护栏的美观、顺直，模板采用钢模板进行施工。钢模板由内侧钢模板和外侧钢模板组成，并通过对拉螺栓进行连接固定。 3) 优化钢模板，在外侧钢模板设置吊臂，吊臂采用空心方钢材料，提高吊臂的刚度、强度。在吊臂上预留孔洞，并设置吊钩。在外侧钢模板设置吊环，通过吊钩连接外侧钢模板的吊环，将外侧钢模板固定在吊臂上，防止外侧钢模板滑移，以保证防撞护栏混凝土的外观质量。 4) 吊钩上部分设置螺纹，通过旋转螺帽来调整吊钩的高度，以达到调整外侧钢模板高程的作用。组装后的钢模板可根据吊钩调整高低，提高钢模板的高程控制精度。通过调整整套钢模板的标高（高程），来控制防撞护栏的标高（高程），使防撞护栏整体线性更为顺直、优美。 5) 采用优化后的钢模板，可以快速组装钢模板、快速调整钢模板的标高，方便作业人员施工，缩短作业时间，使得工程施工效率大大提高，节约了人材机及工期的投入，具有良好的经济效益。 三、主要技术特点与性能指标 1 主要技术特点 1) 内侧钢模板的吊臂采用空心方钢材料，提高吊臂的刚度、强度，以承受外侧钢模板重量；

2) 在吊臂上预留 20mm × 100mm 的孔洞, 调整外侧钢模板的距离, 以满足防撞护栏宽度要求;

3) 外侧钢模板设置吊环, 吊臂上设置吊钩, 通过吊钩连接吊环, 将外侧钢模板固定在吊臂上, 防止外侧钢模板滑移, 以保证防撞护栏混凝土的外观质量;

4) 吊钩上部分设置螺纹, 通过螺帽来调整吊钩的高度, 根据吊钩调整高低, 控制钢模板的高程, 以确保防撞护栏混凝土的高程。

2 性能指标

1) 计划任务要求主要性能指标如下:

(1) 提高钢模板的高程控制精准度;

(2) 优化拼装工艺, 提高施工效率;

(3) 节约成本。

2) 实际达到的性能指标:

(1) 研发“一种改进钢模板施工技术”, 提高钢模板拼装效率及提高高程控制精度, 有效保证施工质量和外观质量;

(2) 节约成本共 37200 元。

四、与国内同类技术比较

与国内钢模板相比, 本技术通过优化钢模板结构替代传统钢模板拼装工艺, 解决了传统钢模板的外侧钢模板滑移和高程难以控制等问题, 更便于施工, 施工效率更高, 施工质量、外观质量有保障, 人材机及工期资源投入少。保证施工质量、外观质量和安全同时, 有效提高高程控制精度、施工效率和降低施工成本。

五、成果的创造性、先进性

1) 针对桥梁防撞护栏, 研发了“一种改进钢模板施工技术”, 优化了拼装工艺, 提高高程控制精度, 有效保证施工质量和外观质量;

2) 已申报实用新型专利 1 项。

六、经济效益、社会效益

1 经济效益:

经实地调查, 钢模板长度 3m, 防撞护栏以每 30m 为一个施工段。采用旧钢模板, 安装 30m 长防撞护栏的钢模板需要 4 名工人, 0.5 台班, 工价 300 元/台班, 浇筑混凝土需要 0.5 台班。每 30m 防撞护栏的模板安装和浇筑混凝土成本为: $300 \times 4 \times (0.5 + 0.5) = 1200$ 元。

采用改进后的钢模板, 安装 30m 长防撞护栏的钢模板需要 4 名工人, 工价 300 元/台班, 安装钢模板和浇筑混凝土共需要 0.5 台班。其成本为 $300 \times 4 \times 0.5 = 600$ 元。

本项目共有防撞护栏 1848m, 每 30m 防撞护栏可以节约成本 $1200 - 600 = 600$ 元, 共需施工 $1848 \div 30 \approx 62$ 次, 共计节约成本 $600 \times 62 = 37200$ 元。

2 社会效益

防撞护栏一种改进钢模板施工技术运用在桥梁工程中, 解决了传统钢模板的外侧钢模板滑移和高程难以控制等问题。施工方便, 在保证施工质量、外观质量和安全同时, 有效降低施工成本, 让我司在地区及行业中得到了良好的口碑, 树立了我司的品牌, 经济效益和社会效益显著。

七、作用意义

防撞护栏一种改进钢模板施工技术应用在桥梁工程。替代传统钢模

	板拼装工艺，解决了传统钢模板的外侧钢模板滑落和高程难以控制等问题。施工方便，施工效率高，施工质量、外观质量有保障，人材机及工期资源投入少。保证施工质量、外观质量和安全同时，有效提高高程控制精度、施工效率和降低施工成本，对类似桥梁工程的施工具有很好的推广应用价值。
--	--