

“复杂异形水工构筑物施工关键技术研究”

成果登记公示信息

成果名称:	复杂异形水工构筑物施工关键技术研究
完成单位:	广东省水利水电第三工程局有限公司
完成人员:	马定球,朱海江,卢杰,付兵,黄伟勇,李海强,汤树华,谢运斌,李以浪,文龙彪,容仕家,范浩威,陈健,张家琪
研究起止日期:	2017-01-01 至 2021-12-31
成果应用行业:	建筑业
高新技术领域:	环境保护
学科分类:	
评价单位:	广东省土木建筑学会
评价日期:	2022-04-19
成果简介:	本项目通过对排涝泵站中的复杂异形水工构筑物施工技术进行研究,形成复杂异形水工构筑物施工关键技术,提高了异形流道的模板、浇筑施工的精度和速度,确保了门槽、流道等混凝土施工质量,保证水工构筑物的防渗效果,有效降低建造成本,提高了城区排涝能力,保障了人民群众的生命财产安全以及社会稳定、经济可持续发展。 本项目主要创新点: 创新点 1: 创新异形流道模板信息化施工关键技术,设计、生产、吊装全过程把控异形模板施工质量和效率。结合复杂异形流道结构特点,建立流道模板的 BIM 三维空间模型,优化模板设计及节点处理;借助 UG 有限元软件进行受力分析,对异形模板进行合理切割分块和数控机床精准切割配模成型;结合 BIM 三维模型可视化、模拟性以及协调性,对脆性易散的异形模板进行吊装模拟,提高技术交底效率,确保异形模型精准就位,提高施工精度、速度、安全性能,同时有效降低建造成本。 创新点 2: 自主研发水工建筑物特殊部位抗浮、加固、止水装置。 (1) 自主研发“一种异形模板的抗上浮固定装置”,解决异形流道模板在混凝土浇筑过程产生的上浮托力、晃动、位移、偏心错位等情况; (2) 自主研发“一种圆形模板加固装置”,提高模板安装速度,规避模板安装繁琐、耗材多以及混凝土表面接缝不平顺等情况; (3) 自主研发“一种简易止水带模板固定结构”,解决传统橡胶止水带难以固定的问题。 创新点 3: 创新门槽一次浇筑成型的施工技术。摒除传统闸门埋件安装所采用的二次混凝土浇筑工艺,改为采用一次浇筑成型工艺,避免混凝土产生施工缝,先安装门槽预埋件,并焊接为整体,再进行闸底板和闸墩混凝土的一次性浇筑,有效缩短门槽施工时间,并能有效保证门槽混凝土的整体性。 创新点 4: 创新泵站流道混凝土施工质量控制成套关键技术。创新挂壁混凝土外观质量控制施工关键技术,将挂壁固定模板的对拉筋与灌注桩钢筋笼主筋焊接,增加拉力,使模板受力均匀,混凝土表面平整度得到大幅地提高,外观质量合格率由 86.8%提升至 97.2%,加快了施

	工进度，提高了防渗效果。通过流道混凝土裂缝控制施工关键技术，拆模后流道混凝土表面色泽均匀，异形段平滑圆顺，混凝土外观质量优良。
--	---