



深水板桩码头成套技术研究

——获中国水运建设科技进步特等奖

板桩码头是码头三大结构型式之一。据不完全统计,建国60多年来,我国建设的板桩码头近300多个泊位,其中200多个泊位是中小型码头,占85%以上。上世纪末在唐山港京唐港区建设的3.5万吨级的地下连续墙式板桩码头,成为2000年之前全国最大的板桩码头。

随着船舶大型化的发展,码头也向深水化方向发展,但是作为码头三大结构型式之一的板桩码头吨级的提升却遇到了极大的困难。随着码头前沿水深的加大,作用于前板墙上的土压力不断增加,使得板桩断面难以满足深水码头急剧增大的弯矩的要求。重力式和高桩承台式码头已经向5万吨级、10万吨级、20万吨级、25万吨级以上的深水泊位发展,板桩码头却停滞不前。传统的板桩码头结构已不适应发展的需要,新结构的开发迫在眉睫!

2001年始,中交第一航务工程勘察设计院有限公司、南京水利科学研究院、唐山港口实业集团有限公司、天津深基工程有限公司等设计、科研、建设和施工单位,组成研究团队,开始了深水板桩码头新结构成套技术的研究开发工作。通过设计创新、模型试验、现场试验、计算软件开发、施工技术创新,历经10年的艰苦努力,先后开发出半遮帘式、全遮帘式、分离卸荷式深水板桩码头新结构,成功建成了10万吨级的深水板桩码头,并形成成套技术,开辟了板桩码头向深水化发展的新途径,研究成果先后获得中国港口科技进步一等奖(2007年)和中国水运建设科技进步特等奖(2011年)。

到2010年末,采用半遮帘、全遮帘、分离卸荷式深水板桩新结构在唐山港已建成10万吨级泊位17个,5万吨级泊位19个,年设计通过能力达2亿多吨,在建10万吨级泊位8个,5万吨级泊位2个。

唐山港的建设实践充分证明,深水板桩码头新结构成套技术具有强大的生命力和优越性。根据唐山港总体规划,两个港区约可建设300多个深水泊位。其中大部分泊位可采用深水板桩码头新结构,其推广前景非常广阔,国内外其他类似地质条件港口也可应用。

如今,“20万吨级深水板桩码头关键技术”成为新的研究目标,并已列入“国家863”项目。相信不久的将来,我国深水板桩码头的建设水平一定会领跑全球。

岩土工程研究所 蔡正银 供稿