

潮州供水枢纽抢险加固海漫工程

潮州市，广东省，中国

边坡防护工程

问题

潮州供水枢纽（以下简称枢纽）位于广东省潮州市，分为东溪和西溪两个部分，是韩江流域主要的水利枢纽。2006年3~5月间，枢纽连续通过了三场较大洪水，西溪消力池后面的浆砌石海漫发生冲刷破坏，平均冲深约3米，最大冲深4.3米，如果不加整治，将会严重威胁到水闸和航道的安全。

设计单位分析认为，枢纽下游河床的下切使下游水面线下降，破坏了原消能设计的水力学条件，消能达不到原设计的效果，使水流出池流态紊乱，是导致海漫损毁的主要原因。经过多个方案的对比分析，最终设计单位提出一方面在原一级消力池基础上增加二级消力池提高消能能力；另一方面，将原刚性海漫变更为柔性海漫，既能适应河床变形（河床防护范围取8~10倍预测下切深度，起延缓下切保护河床的作用），也能增加海漫消能能力的设计方案。

解决方案

由于格宾垫和雷诺护垫在石料填充饱满的情况下有30%的空隙率，具有明显的消能效果；同时，单个护垫通过绞合钢丝连接成一个整体，既有整体性的特点也能适应河床的不均匀沉降，是设计柔性海漫最合适的备选材料；而且格宾垫在填充石料后，最大抗冲流速可以达到6m/s，完全能够满足2.5m/s的设计需要；编织格宾垫和雷诺护垫的钢丝经过表面厚镀锌并覆塑的处理，在长期浸水的情况下仍能保证60年以上的使用寿命。因此，业主和设计师最终选择马克菲尔公司生产的格宾垫和雷诺护垫作为修建海漫的材料。

工程总结：在施工过程中，由于工作面易于展开，能够充分利用机械辅助施工，施工速度可以达到20m²/人·日（含土工布的铺设，护垫的展开、填石和绞合），施工速度明显快过浆砌石结构。施工单位严格按照工艺要求组织施工，顺利通过了业主的评审。格宾垫和雷诺护垫的施工便捷性和施工效果获得了业主、设计单位和施工单位的一致好评。

枢纽的西溪改造工程于2007年2月施工完毕，经过一年的实际运行，通过观测从消力池及海漫下泄水流的浪高和波形可以看出，消能效果非常明显。设计师根据自己的设计心得，也在学术刊物上发表了《潮州供水枢纽拦河水闸消能工改造设计》的论文。

业主：广东省韩江流域管理局

设计院：广东省水利电力勘测设计研究院

施工单位：广东省水电三局

使用产品（数量）

- 雷诺护垫 36252 m²

- 格宾垫 38340 m²

施工日期：2006/12 - 2007/11



施工中



施工后



施工后



改造后的消力池和海漫的消能效果