

天津市蓟运河试验段工程  
北塘镇，天津市，中国

## 渠化工程

## 问题

蓟运河试验段工程为蓟运河中新生态城段治理工程的一部分。蓟运河是海河流域北系的主要河流之一，蓟运河干流起自蓟县九王庄，流经河北、天津两省市的六个区县，至塘沽区北塘镇汇入永定新河，并经永定新河入海，全长144.54公里。蓟运河承担着承泄上游洪水和两岸排沥的双重功能。历史上由于上游洪水得不到控制，洪涝灾害频发。建国后，蓟运河上游相继建成海子、邱庄、于桥3座大型水库和4座中型水库，70年代初的根治海河工程对蓟运河江洼口以下段进行了治理，有效地控制了上游ft区的大部分洪水，流域内洪涝灾害有所减少。但经过多年运用，加之当时的设计标准偏低，以及1976年唐ft地震的强烈破坏，堤防普遍下沉，河道断面缩小，河底雍高，下游河道过流能力普遍较低，严重威胁到两岸人民群众的生命财产安全和当地的经济发展。此次治理的蓟运河中新生态城段地处规划建设中的中新生态城边，位于汉沽城区南环桥附近至蓟运河防潮闸之间，堤防总长度24.8公里，该段河道设计流量1300立方米/秒，堤防设计防洪标准为20年一遇，但由于堤防下沉，河道淤积，现状河道过流能力仅为80~460立方米/秒，严重威胁中新生态城的防洪安全。因此，对河道进行治理，提高河道过流能力的任务迫在眉睫。

## 解决方案

马克菲尔根据工程实际提出了23cm厚镀高尔凡覆塑雷诺护垫护坡+格宾压脚的治理方案。作为蓟运河治理试验段工程中的一部分，与植生袋、舒布洛克及浆砌石等其他结构同时进行比较研究。实践证明，雷诺护垫护坡+格宾压脚方案在蓟运河治理工程中体现出卓越的优势。

工程总结：1、节省造价：由于该处河道淤泥层较深，无法清理到原状土，采用格宾+雷诺护垫柔性防护方案，能很好的适应地基不均匀沉降，省去了浆砌石的基础处理工作，不仅方便了施工，而且降低了造价。

2、良好的生态效应：格宾及雷诺护垫属于透水性结构，有利于河道与岸坡水体的自由交换，增强了水体的自我净化能力，提高了水质，为植被的生长提供有利的环境。

3、抗冻胀及冰推：我国广大的东北、华北、西北及内蒙古地区深受季节性冻土冻胀危害。渠道岸坡季节性冻土的大幅度不均匀隆胀，使得浆砌石、预制混凝土块等刚性衬砌形式不能适应岸坡的变形，导致衬砌破坏。而格宾+雷诺护垫结构型式作为一种整体性能很好的柔性结构，能很好的适应岸坡土体的不均匀冻胀变形以及冰推作用，体现了其对工程场地的优越的适应性。

4、较高的抗冲刷性能：格宾及雷诺护垫结构单元通过人工绞合连接在一起形成一个整体，相较植生袋等其他结构型式具有更优的抗冲刷性能。

业主：天津市水利局  
设计院：天津市水利勘测设计研究院  
施工单位：天津振津工程集团有限公司第十三分公司  
使用产品（数量）  
- 格宾 380 m<sup>3</sup>  
- 雷诺护垫 2640m<sup>2</sup>  
施工日期：2009/09 - 2009/10



施工前



施工前



施工中



施工中



施工中