

Bentley
Advancing Infrastructure



OpenFlows™ FLOOD™

用于洪灾风险评估及灾后恢复的全面的洪水建模软件

洪灾风险管理对于提高城市和建筑物密集区的抗洪能力至关重要。在气候变化背景下，人口的不断增长和城市化的快速发展提高了对综合洪水风险管理的需求，以尽量减少洪水对人类安全、经济和环境的影响。

通过准确模拟极端降雨事件、水坝或堤坝破裂、冰雪快速融化、沿海风暴和海啸，Bentley OpenFlows FLOOD 可以帮助提供最佳基础设施设计和结构自适应的解决方案，以及帮助制定应急规划和绿色环保计划。通过全面的多尺度 1D/2D 方法，该应用程序还可用于配置洪水早期预警系统（FEWS）。

城市洪涝

城市洪涝可能会由当地降雨过多、河流防御设施漫溢和/或排水系统泄流量不足导致，这会威胁人身安全、破坏财产和基础设施并干扰城市服务。Bentley OpenFlows FLOOD 可以详细模拟城市洪涝范围，帮助发现影响雨水排放设施功能的障碍和问题。Bentley OpenFlows FLOOD 方案管理功能可以指导专业洪水建模人员制定有效解决方案，以提高城市排水系统的抗灾能力，并确定所实施的各项缓解措施的优先级，例如低影响度开发（LID）和绿色环保计划。

Bentley OpenFlows FLOOD 是一款全面的洪水建模软件，可帮助了解和减轻城市、沿河和沿海系统的洪灾风险。

河流洪水

河流洪水会导致建筑物密集区内的财产、基础设施和农业生产受损、基础设施运营（铁路、公路）中断以及大型工业设施事故（例如石油或有害物质泄漏）。



用于评估洪灾风险的 Bentley OpenFlows FLOOD 的屏幕截图。

借助 Bentley OpenFlows FLOOD 可以生成与河畔运输、河流防御能力和大规模土地利用变化等问题相关的洪水、洪灾风险及灾害图，因此可有效解决河流洪水问题。该软件可以帮助在气候变化背景下了解、评估和优化水库运行情况，设计和改善应急结构，以及制定灾后恢复土地利用策略。

沿海洪灾

高潮和风暴潮有时会由于城市排水能力不足、上游河道水流快或者海啸而导致沿海洪灾，从而破坏低洼地区的财产和沿海防御设施等基础设施。

Bentley OpenFlows FLOOD 可动态模拟大量与沿海洪灾相关的复杂过程，以评估洪灾范围，其中包括源自海啸波的洪灾范围。该应用程序可提供用于尺寸标注和改进风暴潮和海啸保护方案的准确解决方案。

系统要求

处理器

1.8 GHz 或更高

内存 (RAM)

2 GB 或更大

显示器颜色深度

32 位

显示器分辨率

1280x800 或更高

磁盘空间

500 MB

软件

Windows 8、10、Server 或更高版本，Microsoft .NET Framework 4.7

有关 Bentley 的详细信息，请访问：

www.bentley.com

北京

北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心
1 号写字楼 14 层 03-06 单元
电话：+86 10 5929 7000
传真：+86 10 5929 7001
邮政编码：100025

上海

上海市静安区延平路 135 号
静安 WE 大厦 B505 座
电话：+86 21 2287 3800
邮政编码：200042

广州

广州市天河区体育西路 109 号
高盛大厦 7A 室
电话：+86 20 3879 2215
传真：+86 20 3879 2214
邮政编码：510620

大连

大连市高新园区七贤路 2 号
嘉创大厦 1801-03 室
电话：+86 411 8479 1166
传真：+86 411 8479 7700
邮政编码：110024

西安

陕西省西安市雁塔区二环南路西段 64 号
凯德广场 11 层 1103-03 室
电话：+86 29 8720 4890
邮政编码：710065

香港

香港九龙尖沙咀广东道 9 号
港威大厦 6 座 36 楼 3607 室
电话：+852 2802 1030
传真：+852 2802 1031

台北

台北市复兴南路二段 237 号 5 楼 500 室
电话：+886 2 2700 3966
传真：+886 2 2700 8718

Bentley OpenFlows FLOOD 概览

应用领域

- 河流
- 河口
- 沿海地区
- 城市排水系统

模拟下列原因所导致的洪水

- 强降雨和暴雨
- 土壤饱和
- 溃坝
- 大堤/堤坝决口
- 城市排水能力不足
- 风暴潮
- 海啸

水力

- 2D 地表漫流
- 1D 河流/明渠双向流
- 1D 管流模型
- 1D 河流和 1D 管网及 2D 地表漫流耦合
- 3D 地下流
- 自适应变量时间步长
- 持续模拟
- 运动波、扩散波和动态波 (St. Venant 公式) 方法
- 多点排放输入
- 多种开口边界条件
- 渗入方法：Green-Ampt 和 SCS 曲线数字
- 对地表水与地下水交互作用的动态模拟
- 强大、准确、快速的数值求解器
- OpenMP 并行处理技术

水文学

- 空间和时间上变化的降水量
- 自动将降水量分为降雪和降雨
- 多种蒸发方法
- 植被根系吸水率
- 植被截流

环境过程

- 溶解物和颗粒物的运移和扩散
- 泥沙流移 (侵蚀、沉积)
- 溅击侵蚀

图形界面和可视化

- 丰富的图形用户 Windows 界面
- 具有动态缩放和导航功能的地图显示
- 支持多个背景层 (OpenStreetMap、Bing)
- 以动态方式制作多参数和多方案图形
- 基于属性的颜色编码和标志
- 显示任何地形上的地表水流动方向
- 自动输入和结果字段筛选
- 自动洪水和危险区制图
- 用户定义的截面流可视化
- 节点和时间序列数据/结果可视化
- 多个布局模板
- 静态和动态 (动画) 输出

模型构建

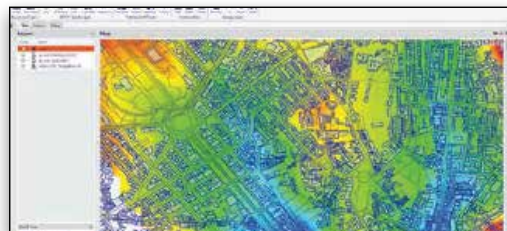
- 建立和管理水力模型
- 创建和编辑地理数据层 (点、线、多边形)
- 生成计算网格
- 生成、处理和编辑数字地形模型
- 各种 2D 空间插值方法
- 数字地形模型洼地去除功能
- 自动流域和排水网络界定
- 自动计算流域面积、斜坡和流动方向
- 自动构造默认横截面 (Strahler 排序、排水区域)
- 支持不规则横截面
- 横截面编辑功能
- 空间可变量数据处理能力
- 从土地覆盖数据自动生成曲线编号
- 自动生成曼宁系数
- 雨量计网络空间和时间插值功能
- 从模型和再分析数据库自动生成气象数据

数据互用性

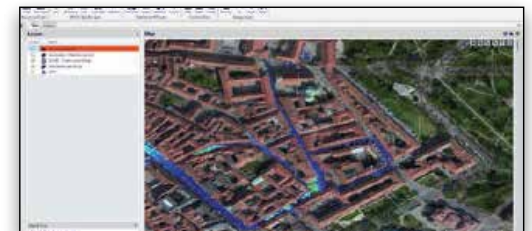
- 支持 GDAL 光栅格式 (ARC、ADF、TIFF 等)
- 支持 ESRI Shapefile 格式
- 支持 WKT 格式
- 导出为 KML Google Earth 格式
- 自动导入 NASA DEM 数据库 (全球)

模拟和方案管理

- 加载和处理模型
- 重新启动模拟
- 无限制的方案和备选方案
- 综合的方案管理
- 方案对比



该图显示了在实施城市洪水模型期间 Bentley OpenFlows FLOOD 地图引擎的屏幕截图。



该图显示了在城市环境中可视化结果期间 Bentley OpenFlows FLOOD 的屏幕截图。