

InfoWorks™

Water Supply (WS PRO)

供水管网模型软件InfoWorks WS PRO

产品介绍

华霖富水利环境技术咨询（上海）有限公司

©

目 录

1	软件计算模块	1
2.1	水力计算模块.....	1
2.1.1	管网模拟分析功能.....	2
2.1.2	管网事故分析功能.....	3
2.1.3	管网规划设计功能.....	4
2.1.4	预案分析功能.....	5
2.1.5	预警功能.....	5
2.2	水质计算模块.....	5
2.3	爆管评估模块.....	6
2.4	运行优化模块.....	6
2.5	水锤评估模块.....	7
2.6	消防评估模块.....	8
2.7	漏损定位模块.....	8

供水管网模型系统 InfoWorks WS PRO

领先的软件解决方案，将资产管理和商业计划与城市供水网络模型集成到了一起。

InfoWorks WS PRO 是一款供水管网模型管理软件，它将关系数据库、强大的水力引擎以及空间分析工具相结合，提供了一个一体化的宽松灵活的供水管网模拟软件环境，并将管网资产管理和商务计划的需求集成到了一起。该系统不仅提供了用以存储管网和调度控制数据的主数据库，还附带了相关的模块来导入，创建和编辑这些数据。用户可以使用 InfoWorks WS PRO 来模拟管网在各种情况下的工况。另外，InfoWorks WS PRO 还提供了丰富的图表工具来协助用户分析模拟结果。

典型应用

- ◇ 总体规划
- ◇ 供水能力不足调查分析
- ◇ 调度方案制定&消防流量分析
- ◇ 污染事件的模拟
- ◇ 水源供水范围分析
- ◇ 泵站优化
- ◇ 余氯分析
- ◇ 系统储量的优化
- ◇ 压力管理
- ◇ 沉积模型&干管冲洗
- ◇ 水锤分析
- ◇ 管线重要性分析

1 软件计算模块

InfoWorks WS PRO 内嵌了多种水力、水质、安全分析等计算引擎功能模块：

- ✚ 水力计算模块
- ✚ 水质计算模块
- ✚ 爆管评估模块
- ✚ 运行优化模块
- ✚ 水锤评估模块
- ✚ 消防评估模块
- ✚ 漏损定位模块
- ✚ 管道风险分析模块
- ✚ 沉积分析模块
- ✚ 管道冲洗分析模块
- ✚ CO2 排放当量分析
- ✚ 自动校核模块
- ✚ 分区模拟模块
- ✚ 压力相关用水量模块

2.1 水力计算模块

InfoWorks WS PRO 使用了 WesNet 引擎的加强版，能够仿真模拟输水管网和管网中的各种设施，包括泵、阀、水库等以及其各种灵活的运行方式。

- ✚ 能够模拟管网中的各类设施，包括：定速、变频泵、水池、各种调流、调压等调度阀门等；
- ✚ 能够模拟泵、阀等设备的多种调度方式，包括按时间、按目标点压力、按目标管段流量等来调节泵、阀的启闭；
- ✚ 动态水力计算结果应当包括但不限于：压力、最大压力、最小压力、平均压力、流量、流速，流向、最大流速、最小流速、水损、每米水损、流向改变次数等。

HR Wallingford China 华霖富水利环境技术咨询（上海）有限公司

上海浦东新区长柳路 58 号证大立方大厦 1207-1307 室

Tel: 021 6100 5215

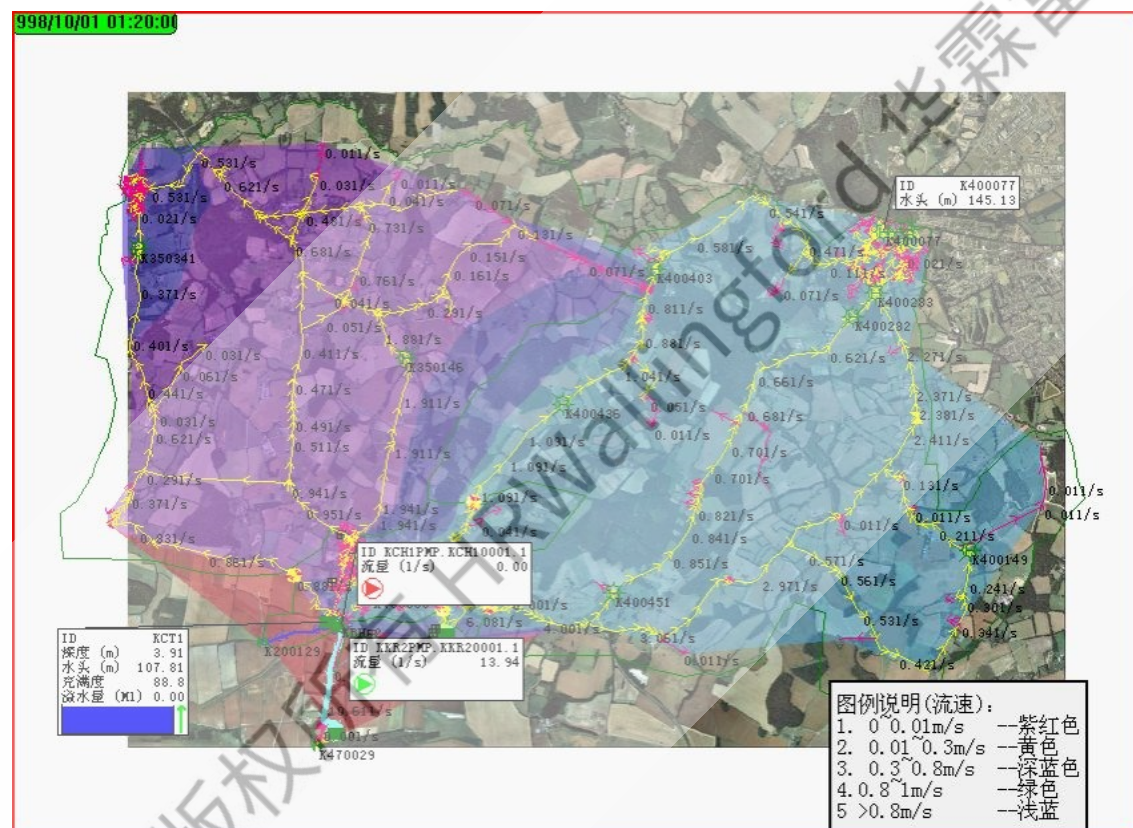
Fax: 021 6100 5217

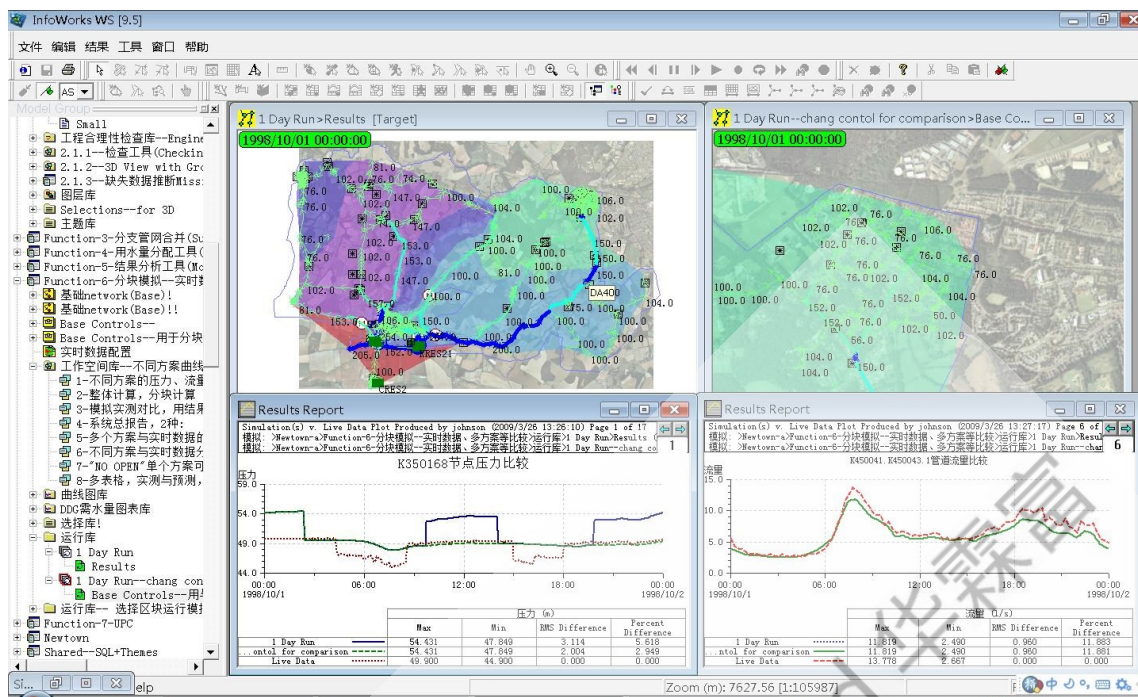
© 版权所有 HR Wallingford 华霖富保留所有版权。未经许可不得转载、摘编或利用其它任何方式使用，我司保留一切追究侵权者法律责任的权利。

2.1.1 管网模拟分析功能

InfoWorks WS PRO 可以对管网实时动态模拟，模拟时间间隔的可以用户自定义设置，可以连续模拟 1 天、1 周、1 月等任意时间间隔；可以连接 SCADA 系统进行数据比较。

InfoWorks WS PRO 既可以进行静态仿真模拟，又可以动态仿真模拟，分析管网的用水量时变化模式，掌握管网中的流量、流速、水损、水力坡降等各种状态，并发现管网运行中存在的问题，帮助进行改善。模拟结果可以采用主题图、曲线、表格、动画动态标注等查看结果。

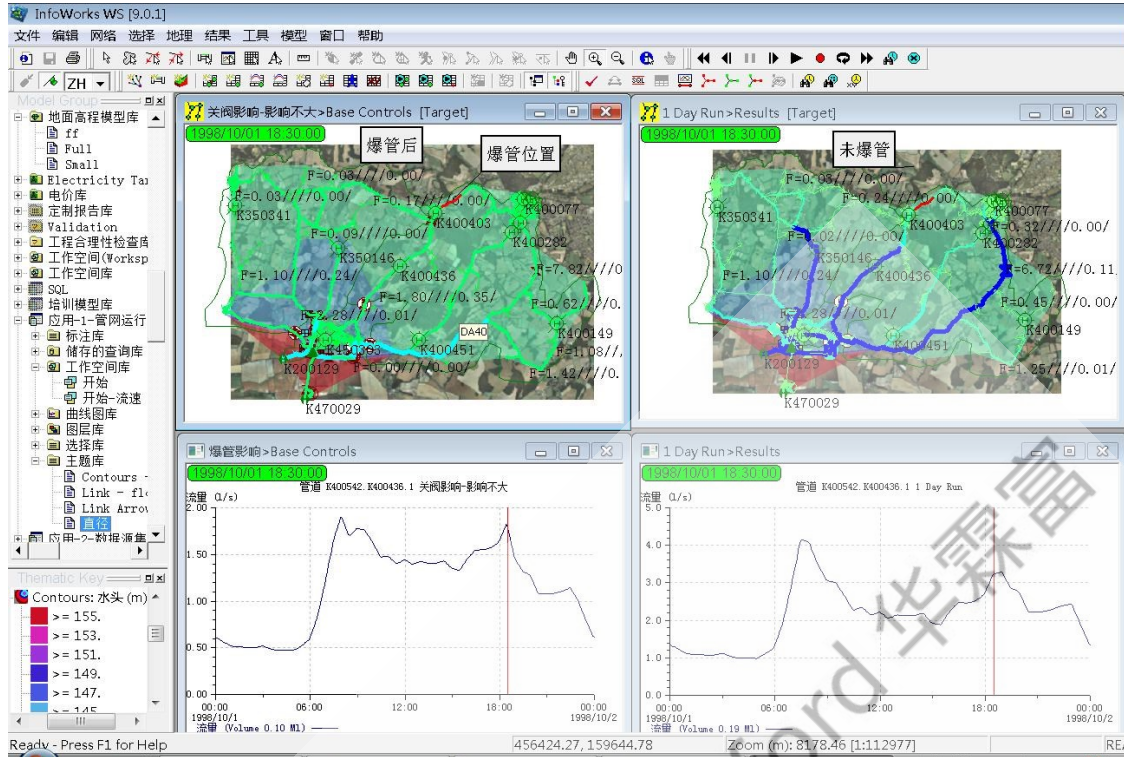




2.1.2 管网事故分析功能

InfoWorks WS PRO 采用应急预案库进行事故分析，可以对各种应急预案进行管理。能够在事故没有发生之前，模拟各种可能潜在的事故（比如水泵检修停运、水泵突然发生故障停运、闸或阀门突然无法启闭、各种预想的事故等），分析对用户的影响；同时制定相应应急措施，让调度人员、管理人员在没有发生事故之前获得处理问题的经验，提高快速反应和应急处理的能力。同时可以采用爆管分析模块，模拟爆管造成的影响，并可以快速制定关阀方案，评估爆管影响的范围。

InfoWorks WS PRO 的工作空间库可以自定义显示各种预案结果的界面存储，需要时，直接打开便可以查看分析，非常便捷快速。



2.1.3 管网规划设计功能

InfoWork WS PRO 建立的管网模型，可以进行各种规划设计，各种用水量分配工具（块水量、土地用途分水量等）帮助规划水量分，联合 GIS 系统进行管线定位、管径确定、泵站设置、水泵选型、运行方式、调度阀门设置等进行方案对比评估；满足管网供水安全的基础上，InfoWorks WS PRO 还可以计算不同的方案的造价和运行费用，辅助规划人员决策。

- ✚ 能够对各规划方案进行评估与比较，包括：
 - ✧ 压力控制点及关键点的压力比较；
 - ✧ 各管道流量、流速比较；
 - ✧ 比较查询流速不在经济流速范围内的管道；
 - ✧ 管网造价比较；
 - ✧ 能耗电费比较等。
- ✚ 能够进行新供水系统的设计，新水厂、水库、增压泵站的安排；
- ✚ 能够对现有系统进行改建、扩建设计；
- ✚ 能够根据对用户水量的近期、中长期的预测与规划确定的各种用水模

HR Wallingford China 华霖富水利环境技术咨询（上海）有限公司

上海浦东新区长柳路 58 号证大立方大厦 1207-1307 室

Tel: 021 6100 5215

Fax: 021 6100 5217

© 版权所有 HR Wallingford 华霖富保留所有版权。未经许可不得转载、摘编或利用其它任何方式使用，我司保留一切追究侵权者法律责任的权利。

式，评估系统在各个时期的运行状况以及输水的能力及空间，从而能够从整体上达到及时进行水量的宏观调配；

2.1.4 预案分析功能

InfoWork WS PRO 进行对各种工况进行模拟，形成预案；可用工作空间库进行各种预案的对比设置，方便评估；并可以利用模拟结果分析工具进行分析。

- ✚ 能够查看预案中各台水泵的运行工况曲线，察看其是否运行在高效区；
- ✚ 能够同时比较多个预案，以及与实测数据的比较；
- ✚ 能够统计各预案中的水量情况，如各泵站的进出水总量，各水厂的用水总量，也可以根据临时需要增加统计原则，如自动统计分析各预案是否超出现有水厂的设计供水能力，安全供水能力等。

2.1.5 预警功能

对管网中的低压区、高压区、低流速、长水龄的区域进行高亮预警显示，并提供多种分析工具，帮助用户发现并分析原因，模拟不同解决方案或缓解方案。

2.2 水质计算模块

InfoWorks WS PRO 的水质模块可以对所有节点和管道的守恒和非守恒物质进行迁移、扩散、转化等浓度变化计算，还可以对管网水龄和水源流经进行分析。

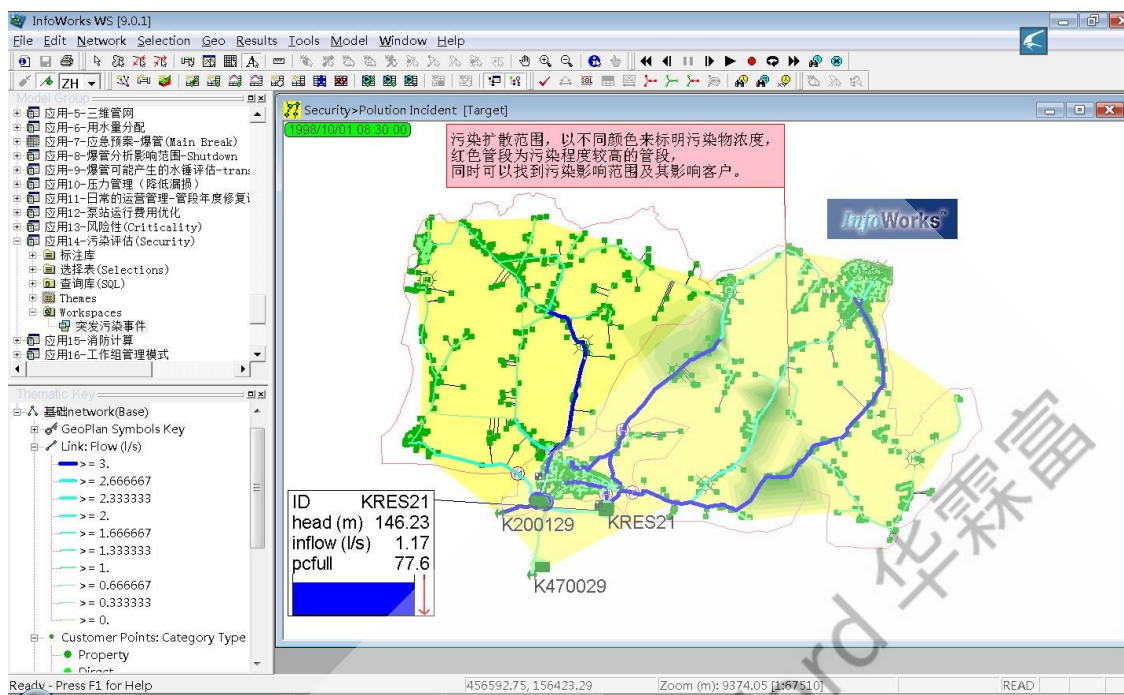
水质模型与水力仿真已完全集成，以增加其速度和效率。用户可以在实时条件下创建各种复合状况，比如重金属或其它各种危险物质所带来的污染。而水质仿真结果可以用主题图、图表或数字表格显示出来。另外，InfoWorks WS PRO 的结果分析选项提供了多仿真结果和多点比较、动态数据图文显示以及逼真的二维和三维显示功能。

利用 InfoWorks WS PRO 的水质分析模块，可以非常方便的模拟管网中的水龄，方便查找水龄较长、流速较低的区域，帮助业主制定应对方案（改变管网拓扑、或这定期冲洗或排放）；

另外，对余氯、污染物的模拟也直观，既可以分析管网中的低余氯区域，为二次加氯提供依据，又可以模拟污染物的扩散，制定应急预案，辅助追查污染源。

此外，还可以模拟不同水厂的供水范围，为水厂的供水范围的调整提供依据

(尽可能让综合制水单价低的水厂多供水)。



2.3 爆管评估模块

InfoWorks WS PRO 的爆管分析模块, 能够自动考虑水力条件, 分析并确定相应的关阀方案, 并提供相应的爆管关阀报告, 报告包括关闭的阀门、关闭的管线、以及影响的区域。

同时爆管分析模块能够自动评估如果发生爆管, 关闭阀门后造成管网中压力降低的程度或供水量减少的程度, 并给出评估报表。

这对水司的主要输水管道进行爆管评估分析, 非常必要, 可以预先假设发生的爆管点, 用模型去模拟分析, 确定关阀方案, 并评估影响范围; 结合考虑修复时间, 制定应急预案。

2.4 运行优化模块

InfoWorks WS PRO 的运行优化模块可以模拟满足用水量的约束条件下, 考虑水泵的可用状态、运行特性、阀门调度设施的运行特性、并结合电价的不同得出最省电的水泵调度方式, 减少运行费用。

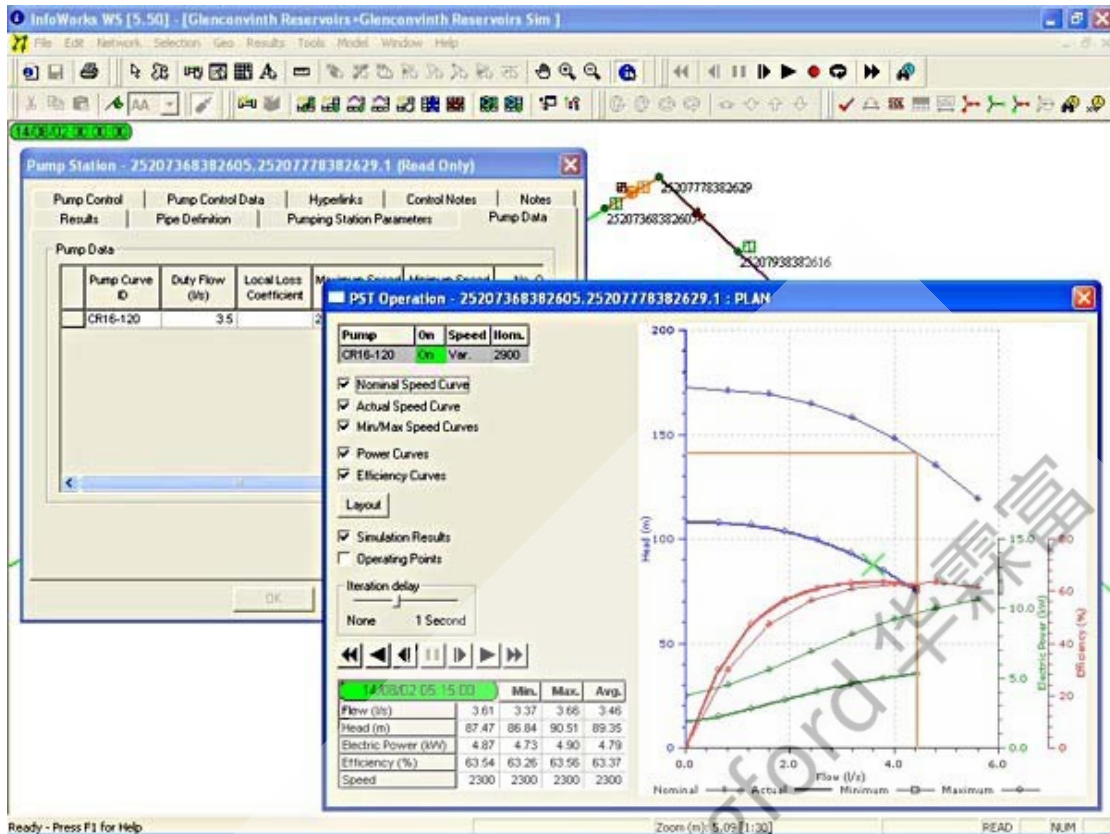
HR Wallingford China 华霖富水利环境技术咨询(上海)有限公司

上海浦东新区长柳路 58 号证大立方大厦 1207-1307 室

Tel: 021 6100 5215

Fax: 021 6100 5217

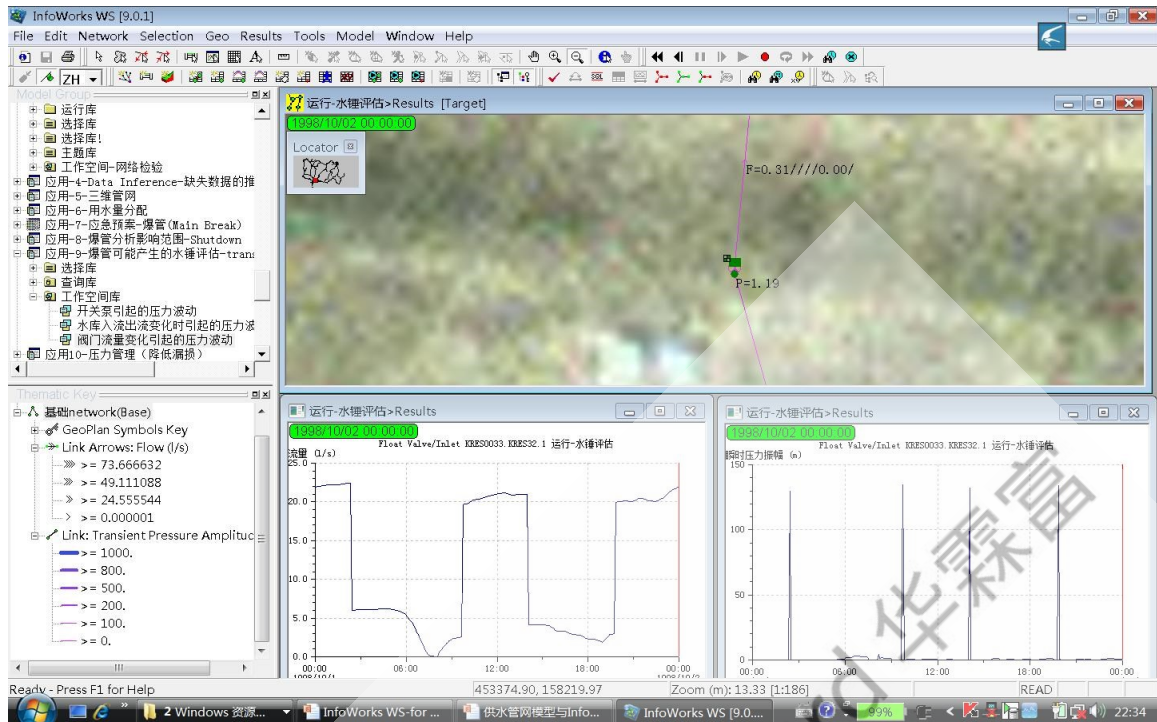
© 版权所有 HR Wallingford 华霖富保留所有版权。未经许可不得转载、摘编或利用其它任何方式使用, 我司保留一切追究侵权者法律责任的权利。



2.5 水锤评估模块

InfoWorks WS PRO 可以进行潜在的水锤分析，模拟压力波的传播，评估当管网中某些状态发生突变时，如开停泵或启闭阀门时，可能会造成管网中的某些管段会瞬时出现压力的巨大波动，使管线有发生爆管的潜在危险并评估各条管线运行的安全性。

对工程关阀或数个阀门联合调度时，如何确定的合理的关阀次序，来减少水锤风险，就非常必要。



2.6 消防评估模块

该计算模块可以计算管网中各节点的消防能力是否能够满足需求。消火栓测试分析基于连续的稳态分析，每个节点是独立的。每个消火栓测试报告包括流量和压力的详细内容和节点是否满足消防用水，压力不低于要求值的情况下节点如果满足最小消防水量用水，那么通过测试。

为确保市政消防的安全，就必须对现有管网进行分析评估；对规划管网更要进行模拟分析。

2.7 漏损定位模块

InfoWorks WS PRO 漏损定位模块主要是通过分析监测值与模拟值的差别，提供漏失点试算分析工具，逐步缩小漏损范围，确定漏损区域。这样可以采用测试节点压力的方式来辅助漏损的定位。

这为水司提供了一种测试区域压力的方式，来辅助漏损点的定位。可以缩小水司的查漏范围，提供检漏的效率。

HR Wallingford China 华霖富水利环境技术咨询（上海）有限公司

上海浦东新区长柳路 58 号证大立方大厦 1207-1307 室

Tel: 021 6100 5215

Fax: 021 6100 5217

© 版权所有 HR Wallingford 华霖富保留所有版权。未经许可不得转载、摘编或利用其它任何方式使用，我司保留一切追究侵权者法律责任的权利。