



河南水利與環境職業學院

HENAN VOCATIONAL COLLEGE OF WATER CONSERVANCY AND ENVIRONMENT

水利工程运行与管理仿真平台

实 训 手 册



目 录

第一章 概述	1
1.1 背景	1
1.2 系统技术指标	1
1.3 运行环境介绍	1
第二章 软件主要功能的操作说明	3
2.1 首页面	3
2.2 漫游认知	3
2.3 洪水预报	4
2.4 洪水调度	7
2.5 系统最小化	10
2.6 退出系统	11

第一章 概述

1.1 背景

水利工程运行与管理仿真平台综合采用三维仿真技术、虚拟交互技术、计算机技术等先进技术，结合工程实际需求及专业技术，建立 1:1 的工程三维仿真模型，将水库设备、建筑等信息淋漓尽致地展现出来，为水利电力工程领域提供了一种最直观的交流方式、最方便的设计工具和最先进的教育培训手段。

1.2 系统技术指标

(1) 基于三维仿真技术，建立水利工程运行与管理仿真平台。

(2) 采用三维模拟场景技术，实现对水库防洪调度场景的认知。支持飞行模式和行走模式；支持显示选中建筑物的属性信息。主要建筑物包括溢流堰闸门、溢流堰启闭机房、电站等。

(3) 支持对洪水自动预报，人工干预预报、非正常情况处置方法的文字认知。

(4) 支持查询水文参数中各段时间的降水、月平均流量、流量过程线数据。

(5) 支持查询气象参数中各段时间的湿度参数、气温、月平均风速数据。

(6) 支持查询水文模型和水动力模型的各项参数。

(7) 支持数据分析生成洪水风险图，其中包括：洪水到达时间、淹没范围、历时、水深。

(8) 运行调度管理功能：支持数据分析生成调度方案。支持对调度分析的文字认知，其中包括：洪水预报精度分析和防洪形式分析；支持各项模式下的方案生成，包括水位生成模式、出库生成模式、补偿生成模式、规则生成模式、指令生成模式和预报生成模式；支持显示方案详情；支持会商调度下选择方案并执行，生成相应的三维模拟场景。

1.3 运行环境介绍

操作系统： Windows 7(或以上) 64 位操作系统

硬盘： 建议 120G 以上；

内存： 建议 8G 以上；

I5 系列处理器及以上配置



本软件只能运行在中文操作系统上,软件本身为中文版本,不支持其他语种版本。

注： 水利工程运行与管理仿真平台必须以管理员身份运行！

第二章 软件主要功能的操作说明

运行“水利水电工程虚拟仿真实训中心”，选择“水利工程虚拟仿真实训系统”工程下的“水利工程运行与管理仿真平台”，点击开始学习按钮，进入水利工程运行与管理仿真平台主页面。

2.1 首页面



点击“进入系统”按钮，进入水利工程运行与管理仿真平台主页面。水利工程运行与管理仿真平台主要功能模块包括：漫游认知、洪水预报、洪水调度三部分内容。

2.2 漫游认知

进入系统，选择“漫游认知”菜单，进入漫游认知页面，如下图：



漫游认知模块包括以下功能：

- (1) 包含两种漫游模式：行走模式和飞行模式；

(2) 漫游操作：通过键盘 W(前进)/S(后退)/A(左移)/D(右移) 控制移动，鼠标右键控制方向；飞行模式下，键盘 E 键上升，Q 键下降；

(3) 建筑认知：鼠标左键点击建筑物，弹出建筑物的属性信息，如下图所示：



属性信息可关闭，通过点击“属性”图标再打开。

(4) 设备认知：鼠标左键点击设备，弹出设备的属性信息，如下图所示：



2.3 洪水预报

进入系统，选择“洪水预报”菜单，进入洪水预报页面，如下图：



洪水预报模块包含以下内容：

自动预报：根据水文站基础数据，实现自动预报；



(2) 人工干预预报：根据水文站基础数据，实现人工干预预报；



(3) 非正常情况处理方法: 实时洪水预报系统使用中会遇到各种各样的问题, 要求系统尽可能处理好这些问题, 使其对预报的误差影响降到最低, 满足防汛需要。



(4) 洪水预报：根据气象参数、水文参数和数字模型进行洪水预报；



气象参数包含饱和水汽压、露点温度、大气绝对湿度、比湿和大气相对湿度；
24 小时最高气温、最低气温和平均气温；月平均风速。

水文参数报验：24h 降雨量、历时、强度、面积、暴雨中心；月平均流量和
流量过程下对比。

洪水预报数学弄醒包含水文模型和水动力模型

水文模型包含：综合参数、降水及蒸发参数、产流初始参数、下渗参数；

水动力模型包含热启动指标、控制参数、二阶计算精度、时间及阈值参数。

点击洪水预报按钮，系统自动计算并生成洪水预报结果图，包含洪水到达时
间图、淹没范围图、历时图和水深图。

2.4 洪水调度

选择“洪水调度”菜单，进入洪水调度页面，如下图：



洪水调度模块主要包含以下功能：

- (1) 查看洪水风险图：包含洪水到达时间图、淹没范围图、历时图和水深图；
- (2) 洪水调度六种模式：水位生成模式、出库生成模式、补偿生成模式、规则生成模式、指令生成模式、预报生成模式；
- (3) 生成方案：选择洪水调度模式，点击“生成方案”按钮，系统自动生成方案；
- (4) 方案详情：方案生成后，可查看该方案的详细信息；
- (5) 调度分析：包含洪水预报精度分析和防洪形式分析。方案生成后，可查看该方案的洪水预报精度分析和防洪形式分析；
- (6) 会商调度：方案生成后，点击“会商调度”按钮，进入会商调度页面。会商调度两种展示方式：图表模式和三维模式。图表模式，如下图：



在会商调度页面，可选择方案，查看该方案的方案详情、洪水预报精度分析和防洪形式分析；

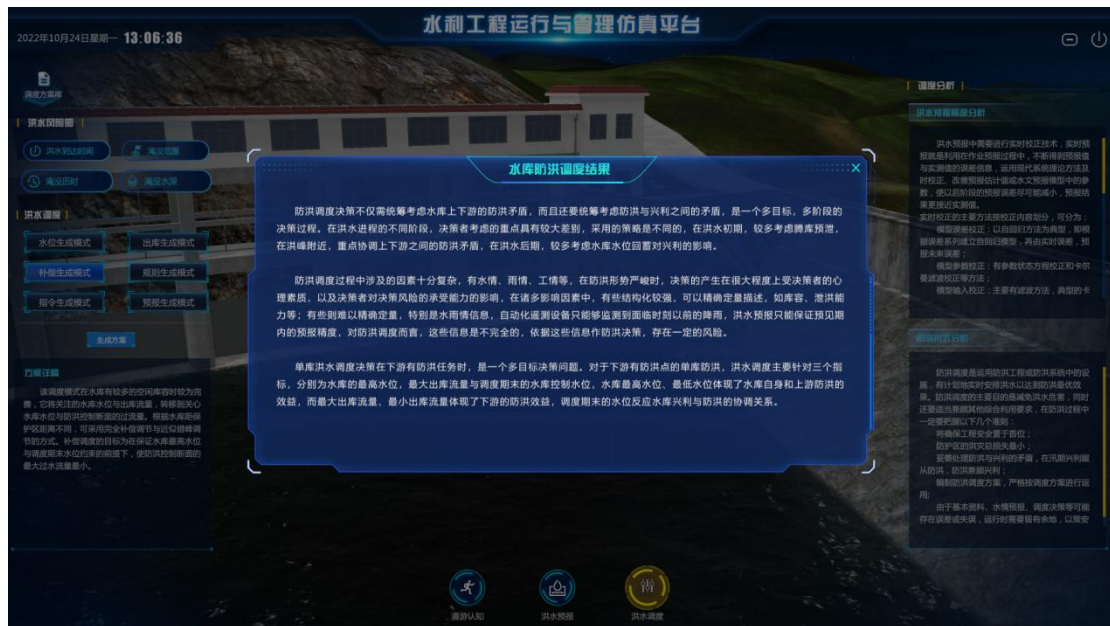
选择方案，点击“方案执行”按钮，可进入三维区域演示执行方案；



选择调度方案，弹出该方案的详细信息；

选择方案，点击“方案执行”按钮，可进入三维区域演示执行方案；

展示执行方案结果：




(7) 调度方案库：点击左上角的“调度方案库”按钮，进入调度方案汇总页面，如下图：



删除方案：选择方案，点击操作列的删除按钮，删除该方案；

同时删除多个方案：勾选多个方案，点击“删除方案”按钮，同时删除多个方案。

2.5 系统最小化

选择系统页面右上角  按钮，水利工程运行与管理仿真平台最小化显示在任务栏。

2.6 退出系统

选择系统页面右上角按钮，弹出退出系统对话框：



- (1) 选择“确定”按钮，退出水利工程运行与管理仿真平台；
- (2) 选择“取消”按钮，取消退出水利工程运行与管理仿真平台操作。