

亚控 KingWDMS 水量调度系统平台软件

1、产品简介

KingWDMS 水量调度系统平台软件是面向自动化工程师的管控一体化全组态平台，提供基于 B/S 的可视化、轻量化的开发环境、运维环境和运行环境，可快速完成引、调水工程水量调度系统的开发、部署和运行。通过工艺和业务的可组态，简单、方便的实现调水、配水、输水的全过程闭环管理，建立一套“实用、先进、高效、可靠”的“管理信息系统”。

KingWDMS 水量调度系统平台软件作为调水工程运行调度的核心支撑手段，是提升工程运行效率和水资源优化配置的有力工具，也是与其他管理部门工作协同、信息共享的桥梁和纽带。系统能够有效提高调水工程的供水调度能力，实现水资源的合理、高效利用，全面提升水资源的承载能力。实现引调水工程综合业务管理和综合办公管理，满足引水线路水情、工情的实时监控和综合业务的现代化、信息化、自动化管理目标。

2、功能介绍

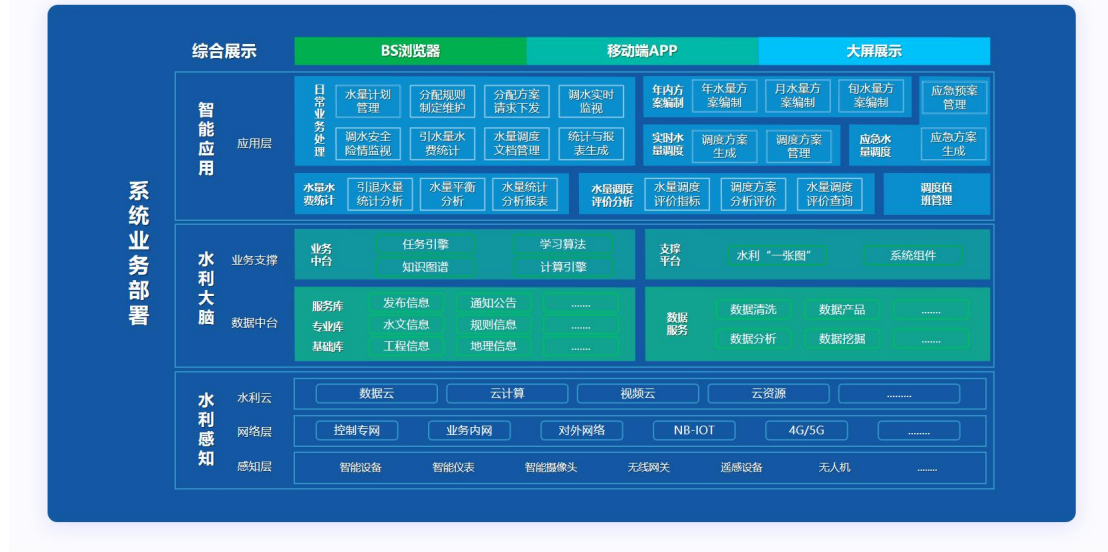
● 功能架构

采用“统一调度、两级控制”的调度运行管理模式，结合引调水工程组织机构和调度控制的特点，采用分区分层进行系统建设。

分区：横向上，考虑系统涉及的业务应用包括信息服务、业务应用、综合管理系统等各个方面，为了保障全线调水控制安全，在横向结构上分为控制区、业务区、外网区，根据各应用系统对安全的要求，规划部署区域。

分层：纵向上，考虑系统涉及各个专业系统，划分为应用系统层、应用支撑平台层、数据中心层、通信与计算机网络层、信息采集与传输层、实体环境、标准规范体系、信息安全体系、管理保障体系等各个层次。

• 水量调度系统总体架构



功能架构图

● 业务流程

引调水工程水量调度业务处理分为：供水形势信息收集和分水方案拟定、实时水量调度、水量统计与水量计费、调度评价总结等四个阶段。

1. 供水形势信息收集和分水方案拟定阶段

制定年内水量分配方案之前，首先收集水源区的可调水量，各受水区根据各自的年内水文预报提交的用水申请，调度中心根据水资源供求形势和前期供水方案执行情况，统筹考虑各方利益并经会商决策，调用水量分配模型制定年内供水计划，以水文年为调度年。年内供水计划经讨论通过后形成水量调度的执行基准方案。每经过一句、一月和一年后制定下一时段的方案，逐时段滚动。

2. 实时水量调度阶段

根据旬方案的逐日分水计划、各受水区的最新需水变化、昨日供水情况、工程运行情况和和其他突发供水形势变化，调用水量分配模型，制定当日的各泵站调度运行指令。

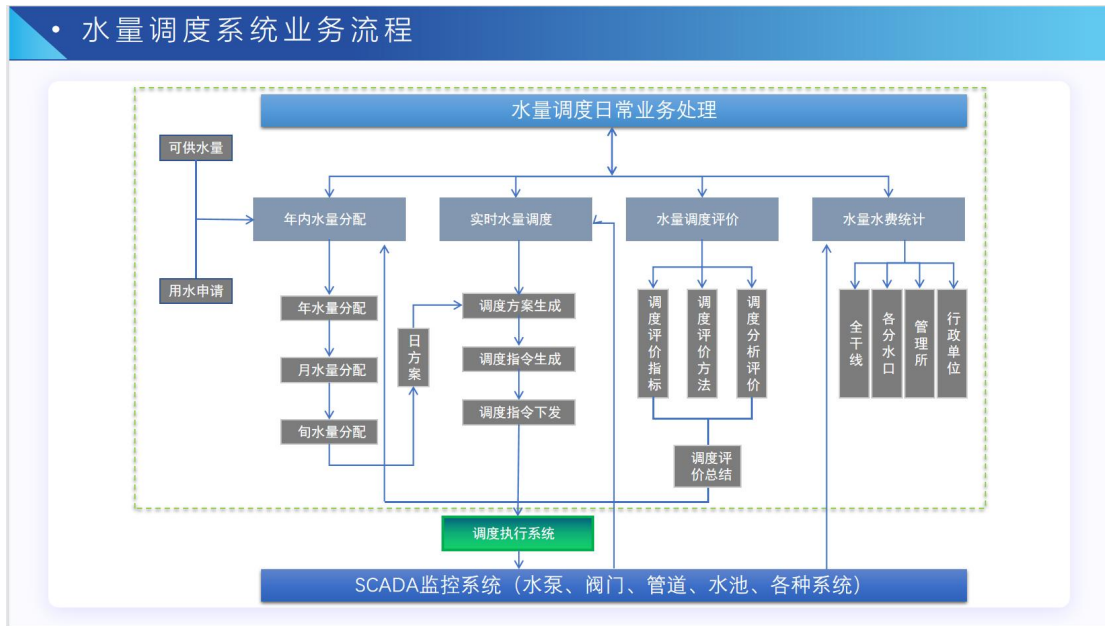
3. 水量统计分析阶段

进行各分水口、行政单位或分公司、供水全线的引水量统计，计算水量损失，统计分时段的不平衡量。

4. 运行方案评价及总结阶段

分析年内方案和实时调度指令的执行和一致性情况,通过水量调度评价建立的指标体系评价,进行方案对比分析(与实况、与同期均值等),进行用水需求满足程度分析、输水稳定性分析和调度总结,为制定下一阶段调度方案提供支持。

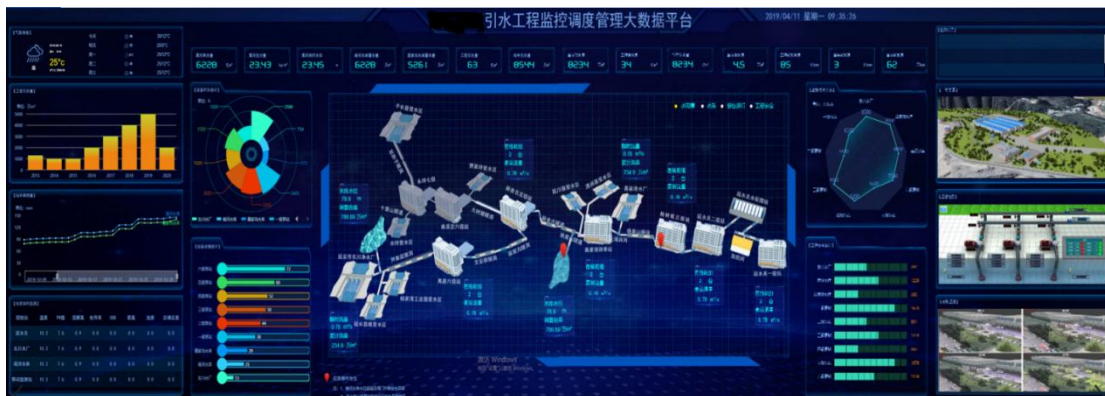
根据水量调度业务处理流程和调水工程的运行管理模式,水量调度系统业务处理流程如下图所示:



业务流程图

● 驾驶舱界面

调度中心及各管理处可以通过大屏幕查看重点指标数据、工程建设信息通告、三维实景模拟、监控组态画面、视频监控画面、安全监测、水质水情等各个专题的内容信息；包括矢量地图、影像、三维、概化图等显示方式。



● 业务功能介绍

1) 日常业务处理：水量计划、分配规则制定维护及方案请求下发管理；调水工程实时水情、工情信息、安全险情信息展示；调度文档及调度报表生成。

2) 水量方案编制：根据分配方案请求信息，分别进行年水量分配方案编制、月水量分配方案编制及旬水量分配方案编制，提供方案审批和查看功能。

3) 实时水量调度：利用实时水量调度模型自动生成调度指令，进行水动力学计算模拟仿真，完成调度指令的生成、审核、下发、反馈的系统化应用。

4) 应急水量调度：建立应急预案专家库，通过应急会商管理、应急方案编制，完成应急事件响应执行及追踪。

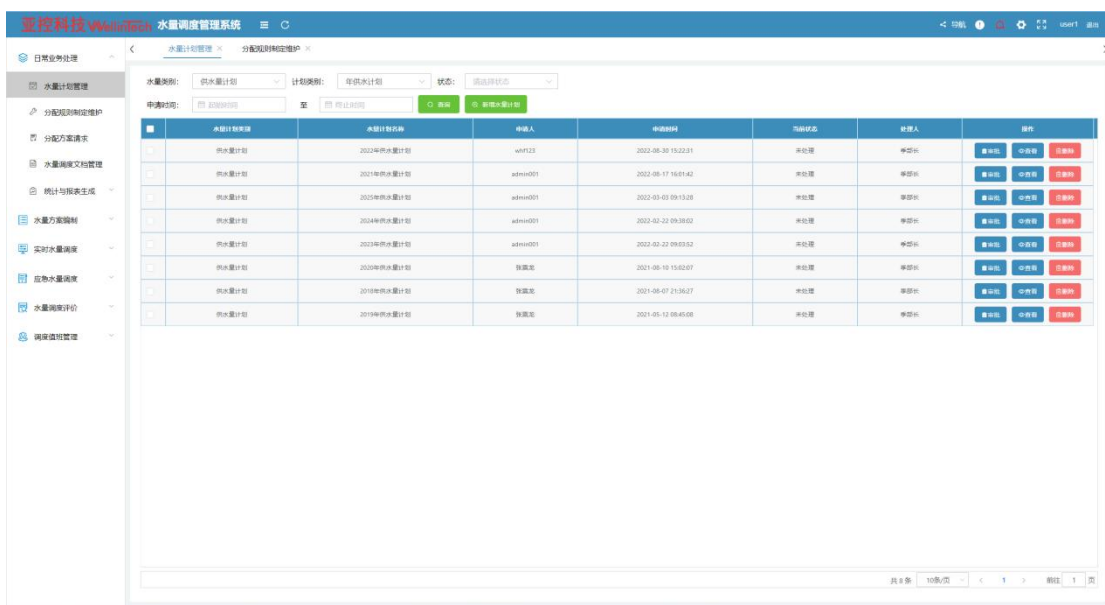
5) 水量与水费统计：统计调水过程中引退水量、水量平衡计算、水量基础数据，为水量调度分析评价提供数据支撑。

6) 水量调度评价：从计划完成情况、供水保证程度、暗涵（管道）输水稳定情况、供水效率、暗涵（管道）输水能力等方面对年、月、旬水量调度结果进行分析评价。

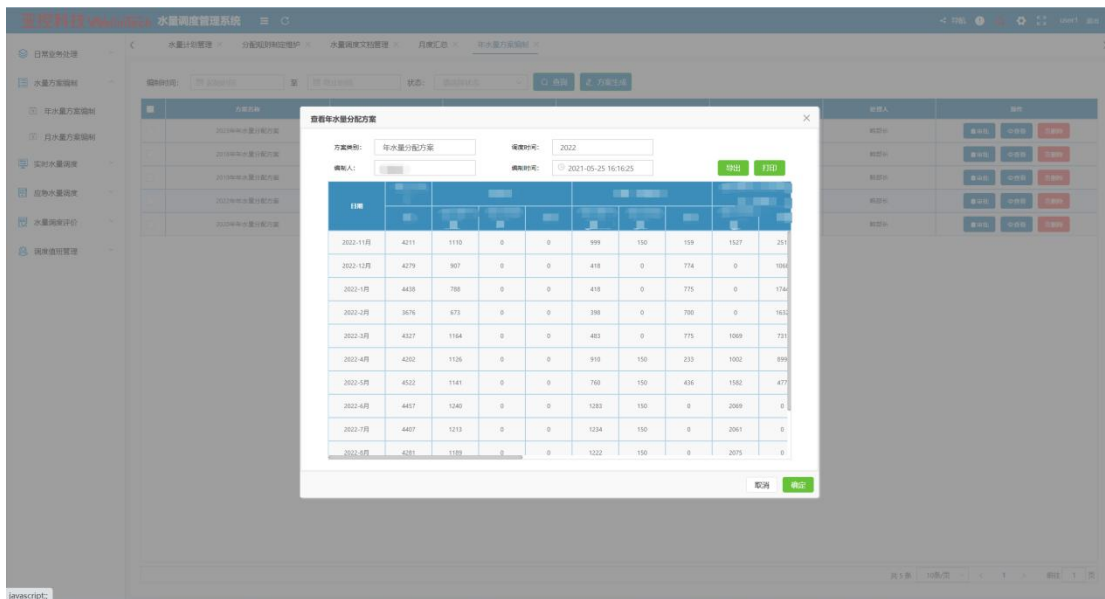
7) 调度值班管理：提供值班制度、值班计划、交接班、签入签出、值班日志及值班查询管理功能，实现调度值班自动化管理。



水量调度系统图 1



水量调度系统图 2



水量调度系统图 3

3、产品特点/价值

产品特点如下：

- (1) 基于 Web 页面的组态技术，利用系统已有组件，通过组态配置，快速实现业务功能；
- (2) 采用 Html5+JS 技术，能够支持跨系统、跨平台浏览和应用；

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 602 室

邮编：100086

电话：(010) 5930-9666

传真：(010) 5930-9680

网址：www.kingview.com

(3) 系统可扩展性强，采用模型技术，设备的各类数据、可视化图形已建立相应模型，使用时可快速生成设备对象，扩展系统应用；

(4) 系统安全性好，非授权用户无法浏览或操作页面，数据传输采用加密方式。

解决了以下问题：

(1) 和专业模型结合（第三方），搭建了年内水量分配模型、实时水量调度模型及水量调度评价模型，建立调水系统统一调度管理平台；

(2) 兼顾整个供水系统的社会效益和供水成本两个调度目标，精细化地考虑“水源-水厂”各环节多类约束，建立城市供水系统的多水源联合供水优化配置模型；

(3) 建立面向调水工程全线的调水实时监视，展示全域的调水工况、工程概况、设备运行工况，提升对全线工程的管理能力；

(4) 建立应急事件预案专家库，实现了应急预案管理、应急事件会商决策及应急响应执行系统化应用，提高了应急事件处理效率；

(5) 实现引水工程办公自动化管理，满足引水线路水情、工情的实时监控和统计分析。

4、方案总结

水量调度管理系统采用工程全线统一调度模式，在对来水和沿线各受水户的用水需求进行分析后，使用年内水量分配模型，制定年、月、旬调度方案进行全线水量分配。根据全线泵/闸（阀）站工作情况和水库、输水管道水情状况，按照水量分配的方案，在水力学模型与各泵闸联合调度模型（实时调度模型）的支持下进行全线水力学计算，下达运行命令给泵/闸（阀）站监控系统执行。泵/闸（阀）站监控系统执行的结果及时反馈到调度系统，由联合调度模型决定是否对控制进行调整重新下达给泵/闸（阀）站监控系统。在这一调度和控制过程中，实时调度和泵/闸（阀）站控制系统实行紧密结合，保障工程调度管理功能的全面实现。

本产品成功应用在南水北调、延安黄河引水、吉林省中部引水等多个大型引调水工程。