

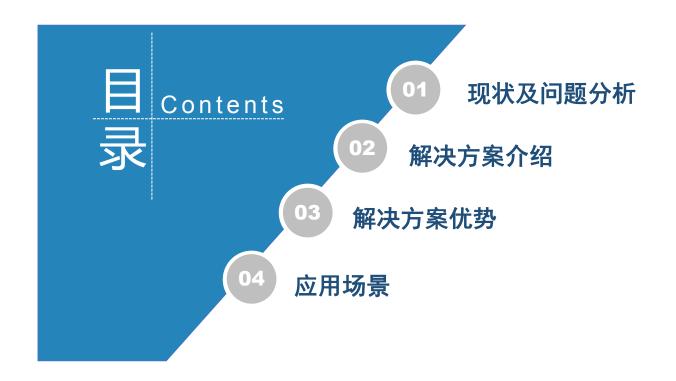
京蓝农业用水计量计费解决方案

京蓝云智物联网技术有限公司

KINGLAND CLOUD TECHNOLOGY CO.,LTD.

京蓝云智 产品中心 2019年2月发布





应用现状



我国水资源紧缺,农业用水占全国用水总量的60%以上,既是用水大户也是节水潜力所在

长期以来,我国农田水利基础设施薄弱,运行维护经费不足,农业用水管理不到位,农业水价形成机制不健全,价格水平总体偏低,不能有效反映水资源稀缺程度和生态环境成本,价格杠杆对促进节水的作用未得到有效发挥,不仅造成农业用水方式粗放,而且难以保障农田水利工程良性运行。

2016年1月,国务院办公厅印发了《关于推进农业水价综合改革的意见》,要求建立农业灌溉用水信息管理体系,加强供水计量设施建设

提出新建、改扩建工程要同步建设计量设施,尚未配备计量设施的已建工程要抓紧改造;严重缺水地区和地下水超采地区要限期配套完善;大中型灌区骨干工程全部实现斗口及以下计量供水;小型灌区和末级渠系根据管理需要细化计量单元;使用地下水灌溉的要计量到井,有条件的地方要计量到户。对农业水价改革提出了明确的、严格的建设要求。

农业水价改革是一项系统工程和 长期任务,将被作为农业节水工 作的重点工作进行大力推进

近几年各地都在积极推进农业水价改革工作。截至2017年底,全国改革实施面积累计达到5200万亩,2018年计划新增改革面积7995万亩。



03

存在问题



1) 计量场景单一,系统扩展性差,无法满足区域各种计量场景需要

市场上,农业水价改革信息化系统主要集中在机井用水的计量计费,一般只能计量到井,应用上有很大的局限性。农业用水除机井取水,还有管道取水、渠道取水;除计量到井,还有计量到阀门、闸等各种取水节点。现行机井计量系统远无法满足区域内各种计量场景需要。

2) 只能接入指定厂商设备,设备兼容性差

一般农业水价改革信息系统只能接入指定厂商的计量设备,其他厂商同类型设备是无法接入的。各级政府在进行水价改革时,一般采用分批实施的方式,受系统接入设备限制,政府在后续配置计量设备时选择大大受到局限, 甚至出现由于设备更换,不得不重新进行信息系统建设,造成重复投入和资源浪费。

京蓝解决方案介绍





设计思路





为满足多场景综合计费的需求,系统在设计时按照设备是否计费、设备控制方式、是否允许欠费等多种维度 进行了分析。

- ▼ 系统中管理的设备分为单纯计量设备、计量并计费设备 , 不需计费扣费的计量设备也可以在系统中查询计量信息。
- 系统中设备控制方式,即支持刷卡取水,也可以在手机端或平台端远程取水;即允许用户自己操作,也可以由用水合作组织等服务人员进行操作;并按照先缴费再取水的方式,每次取水先判断用户钱包水费,有余额时才能正常取水。
- - 是否允许欠费中,即可以允许用户欠费并设置欠费上限,取水时到欠费上限自动控制停水,也可以设置不允许欠费。



为满足系统的开放性和兼容性要求,采用先进分层设计理念,将计量计费业务与设备管理解耦,由物联网设备平台统一进行各类自动量测设备接入与管理。

- ▼ 该平台定义开放的标准化数据API接口并为接入设备提供设备端固件SDK,大大简化设备接入难度。
- 🖢 而计量计费平台能够根据业务需要对平台功能进行快速优化调整,而不受设备限制。

体系架构



- 农业用水计量计费平台,现场由水表、流量计、电表、水位计等各种计量设备实现用水、用电数据采集;
- 采集到的数据通过具备数据传输功能的智能LoRa网关、机井控制器或测控一体闸等监控传输终端,经通信网络GPRS/3G/4G或Internet网络传输到部署在云服务器的物联网设备管理平台;
- 后在农业用水计量计费云平台中进行 计量、计费,取水户可在手机端通过 微信小程序实现个人取水、计费等业 务。

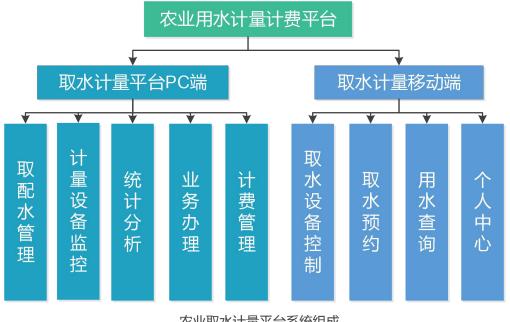


计量平台架构图

软件平台架构



✓ 京蓝农业用水计量计费平台,包括PC端和微信小程序端,PC端为水费收取部门服务,微信小程序。 端为终端取水农户服务。

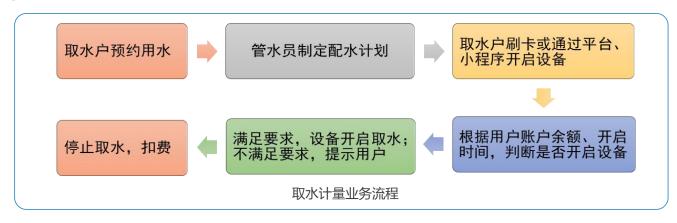


农业取水计量平台系统组成

核心业务流程



- 每次取水由取水户提前提交预约申请,管水员根据用户申请制定配水计划,为各用户分配取水时间。
- 配水计划通过手机短信或微信小程序方式通知到各用户。用户再根据配水计划,在分配的时间可通过现场刷卡或远程 使用小程序或控制平台开启设备;
- 平台收到设备开启指令将判断用户账户余额是否充足、开启时间是否符合配水计划要求,满足要求时设备可以开启进行取水,有一项不满足要求时将提示用户因什么原因无法开启设备。
- 当用户再次刷卡或远程使用小程序或控制平台关闭设备时,设备停止取水,平台从用户账户中扣除水费。在此之前,如取水量已达到用户账户余额可购买的最大水量,即使未接到用户停止设备的指令,设备也将自动停止,以确保水费的正常收缴。



核心功能 01—PC端: 取配水管理功能



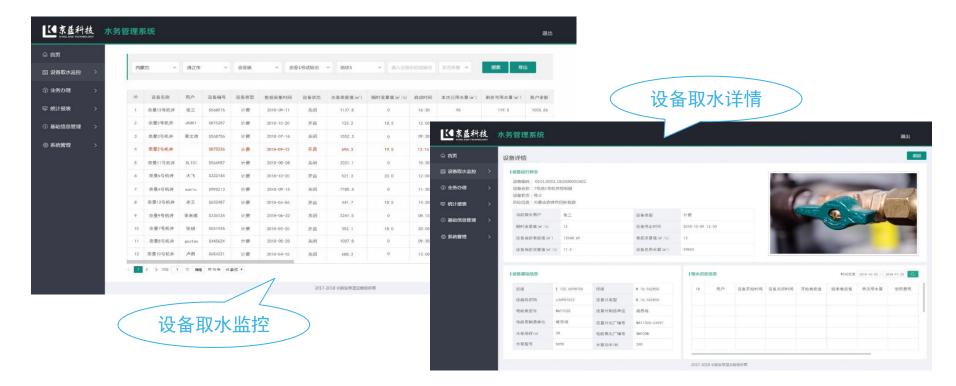
 包括取水预约管理、配水管理,通过取配水建立农业用水秩序,促使灌溉设备可以高效、科学、有条不紊的使用。



主要功能 02 一PC端: 计量设备监控



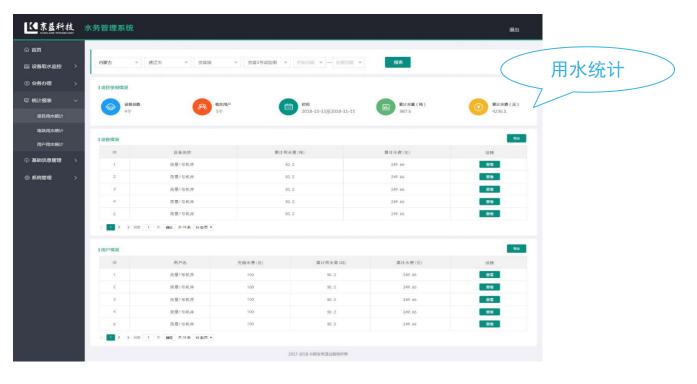
✓ 进行取水操作后,计量设备监控模块实时同步展示设备运行状态,包括水表表底、瞬时流量、累计取水量、取水用户等,并可根据设备状态自动判断是否存在偷水、漏水进行告警。



主要功能 **03**—PC端:统计分析

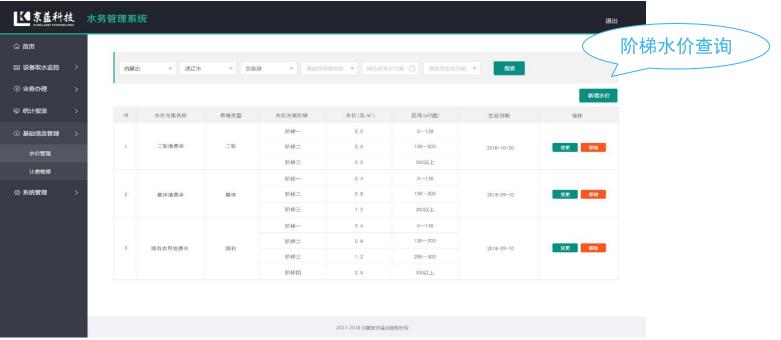


✓ 可按照项目、地块、用户、设备等多维度进行统计分析,通过图表结合的方式即可以查看用户或设备的历史各次取水信息,作为台账记录,也可以查看项目、地块的用水统计信息,能够让管理者快速了解整体农业用水计量计费信息。



主要功能 04—PC端: 业务办理

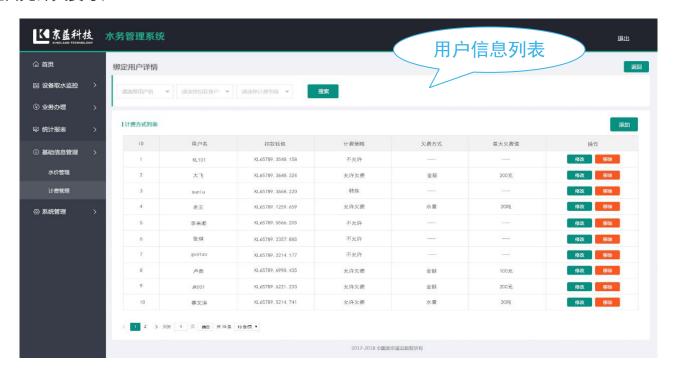




主要功能 05—PC端: 计费管理



✓ 对系统内的计费用户进行管理,设置计费规则,并可维护阶梯水价信息。计费规则包括设备是否计费、计费用户有哪些、是否允许欠费等。



主要功能 06-移动端:设备管控



取水户可查看名下设备运行状态,操作控制设备进行取水, 设备操作会与下发的配水时间、用户账户可取水量做比对, 满足取水条件才可开启设备。

用户也可使用发的IC卡进行现场设备操作。



主要功能 07—移动端: 取水预约



取水户可以在取水预约中提交预约申请,预约信息同步到计量平台的取水预约模块。



主要功能 08-移动端:用水查询



用户可在用水查询功能中,查看提交的预约记录、用水记录、 充值记录,经管理员制定的配水计划。



主要功能 09-移动端: 个人中心



可以查看个人账户,可以用微信给账户充值、查看充值记录,可以查看发布的公告信息等。



硬件设备





机井水泵控制器

机井水泵控制器设计为水源动力输出的开启关闭和过程中相关数据的监测为一体的双控设备,水源一站式服务模式。输出动力的开启和关闭通过手动刷卡即可控制,同时实现水源电量、流量及液位的实时监测和计量工作,并采集输出流量和压力,统计汇总各数据,上传至服务云平台或远端控制设备(PC电脑和手机APP),实现远程参数的设定和管理控制。

设备支持刷卡取水,支持预付费及后付费两种计费模式,用户用水方式灵活选择,利于水资源管理部门的管控,还可以有效保证计划用水、节约用水目标的实现,具有良好的社会效益和经济效益。

✓功能特点

- 远程监测:远程监测机井水位,水泵压力、流量等。
- 远程计量控制:可实现机井水泵的远程控制,计量计费,支持IC刷卡取水。
- 费率控制:提供预付费及后付费两种功能,可根据不同用户需求选择不同费率控制。

参数项	技术指标	
外接设备	软启动柜≥1,压力传感器≥1,液位传感器≥1,电表(带IC卡)≥1,流量计≥1,开关状态检测≥1	
I/O	485≥1,开关量≥1	
电源	380/220V	-

京蓝解决方案优势





计费场景丰富,能够满足各地农业水价改革业务需求

平台适用于机井、阀门、管道等多种工程和设备的混合计量,而非只能在机井进行计量;并可以设置计量设备是否进行计费,即使非计费的设备也可以在平台中看到用水量信息;计费设备可以设置是否可在欠费下取水等。通过多种计量设备的多项计费规则设置,满足各地农业水价改革的不同业务需求,使计量计费更灵活方便。



为取水户提供多种取水方式,先充值再取水,保证水费足额收取

为取水户提供多种取水方式,既可以采用刷卡取水,也可以使用微信端或平台端远程操作取水。按照先充值再取水的原则,每次取水前平台判断账户余额,满足用水需求时才能取水,以保证水费足额收取,支撑农业水价改革落地执行。

通过取配水管理,规范用水秩序,提高工程运行效率

传统计量平台往往只局限于读取水表、电表,核算费用和进行简单的统计分析,很少关注取水秩序的建立与管理。京蓝农业用水计量计费平台,通过建立"预约→配水→取水"的过程管理,实现取水科学有序和工程高效运行,解决抢水等问题发生。

应用场景



(1)政府农业水价综合改革项目

各地农业水价综合改革,均需要用信息化手段进行用水计量、水费收缴、台账管理等,本套解决方案是专为此类项目量身定制的产品。

(2)高效节水灌溉PPP项目

随着国家鼓励民间资本参与PPP项目进行基础设施项目建设,部分高效节水灌溉项目也采用PPP形式建设。

在高效节水灌溉PPP项目中,收取灌溉水费是项目公司运营期的一项重要收益来源,本解决方案搭配京蓝水肥一体化解决方案,可以完美适用本场景,即可以满足项目公司进行灌溉、施肥服务和设备工程管控需求,也可以进行水费收取,满足项目公司业务运营需要。



THANKS

京蓝云智物联网技术有限公司 KINGLAND CLOUD TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址:北京市朝阳区望京东园七区保利国际广场17号楼(T2)二层

邮编: 100102

电话: 86 010 6474 0711 传真: 86 010 6474 0711 网址: www.kinglandcloud.com