

GPRS农业灌溉管理系统

产品名称	GPRS农业灌溉管理系统
公司名称	厦门瑞申自动化科技有限公司
价格	1000.00/套
规格参数	品牌:瑞申 型号:RS6011G
公司地址	厦门市火炬高新区创业园伟业楼S307室
联系电话	86-0592-5788908

产品详情

概述:

水是一切生命过程中不可替代的基本要素，水资源是国民经济和社会发展的重要基础资源。我国是世界上13个贫水国之一，人均水资源占有量2300立方米，只有世界人均水平的1/4，居世界第109位。而且时空分布很不均匀，南多北少，东多西少；夏秋多，冬春少；占国土面积50%以上的华北、西北、东北地区的水资源量仅占全国总量的20%左右。近年来，随着人口增加、经济发展和城市化水平的提高，水资源供需矛盾日益尖锐，农业干旱缺水和水资源短缺已成为我国经济和社会发展的重要制约因素，而且加剧了生态环境的恶化。

按现状用水量统计，全国中等干旱年缺水358亿立方米，其中农业灌溉缺水300亿立方米。20世纪90年代以来，我国农业年均受旱面积达2000万公顷以上，全国660多个城市中有一半以上发生水危机，北方河流断流的问题日益突出，缺水已从北方蔓延到南方的许多地区。由于地表水资源不足导致地下水超采，全国区域性地下水降落漏斗面积已达8.2万平方公里。

发达国家的农业用水比重一般为总用水量的50%左右。目前，我国农业用水比重已从1980年的88%下降

到目前的70%左右，今后还会继续下降，农业干旱缺水的局面不可逆转。北方地区水资源开发利用程度已经很高，开源的潜力不大。南方还有一些开发潜力，但主要集中在西南地区。

我国农业灌溉用水量大，灌溉效率低下和用水浪费的问题普遍存在。目前全国灌溉水利用率约为43%，单方水粮食生产率只有10公斤左右，大大低于发达国家灌溉水利用率70-80%、单方水粮食生产率2.0公斤以上的水平。通过采用现代节水灌溉技术改造传统灌溉农业，实现适时适量的“精细灌溉”，具有重要的现实意义和深远的历史意义。在灌溉系统合理地推广自动化控制，不仅可以提高资源利用率，缓解水资源日趋紧张的矛盾，还可以增加农作物的产量，降低农产品的成本。

节水灌溉远程监测系统有如下优点：

1. 将充分发挥现有的节水设备作用，优化调度，提高效益。
2. 通过自动控制技术的应用，更加节水节能，降低灌溉成本，提高灌溉质量。
3. 将使灌溉更加科学，方便、提高管理水平。

研制和推广节水灌溉控制新技术是实现农业现代化的需要。

系统结构：

gprs节水灌溉远程监测系统主要由中心主控系统（主计算机）、gprs采集控制终端、电磁阀、田间湿度传感器（可测土壤湿度绝对值）、气象观测站（可测量气温、风向、风速）等设备所组成。操作人员可坐在控制室里，对传上来的气象资料、田间土壤湿度等数据进行综合分析，利用自动方式，足不出户的对整个小区进行灌溉。同时还可以利用数据查询系统和打印系统，随时记录、查询、打印整个灌溉小区的气象资料、土壤湿度、灌溉设置、灌溉进程、灌水历史记录等数据。

gprs节水灌溉远程监测系统网络结构分为三层，第一层为控制中心由电脑和以太网组成；第二层为gprs无线采集控制器（rs6011g gprs rtu），该层和第一层之间无需电缆连接；第三层为传感器采集与电磁

阀，所有的传感器与电磁阀和gprs无线采集控制器只需要用一根电缆连接。下面详细介绍一下本方案

首先我们可以将需要灌溉的区域分成若干小区，划分的原则为阀门相对集中。每个小区内采用一个gprs无线采集控制器gprs rtu，通过它与中心控制室通讯；gprs无线采集控制器再与电磁阀、土壤传感器等连接该套设备只需要很少的电力，可以使用太阳能来供电。这个小区的控制系统无需任何电缆与中心控制室连接。系统总体结构框图如图所示。

（系统拓扑图）

第一层控制中心：

中心采用通过gprs/gsm 网路把室外传感器数据发送到中心计算机，在这里进行灌溉参数设置，及对灌溉情况进行统计，并可通过专用软件在计算机上存储，显示数据和图表。同时可以人工进行特殊操作。通过互联网获取天气信息，有预见性地实施灌溉。

建立gprs中心连接的两种方式：

a. 中心控制站服务器采用固定ip地址，当监控点数量增加，中心不用扩容即可满足需求（适用监控点数在200个左右的）。

b. 中心监控站服务器采用动态ip地址（可以申请花生壳软件采用域名的方式），当监控点数量增加，中心不用扩容即可满足需求（适合监控点数在几十个左右的）。

第二层gprs 无线采集控制器：

1. 瑞申rs6011g产品简介：

集成采集、无线数据传输、远程控制于一体，将现场传感器的模拟量、开关量、继电器信号通过gprs无线网络远传至监控中心，实现了由现场采集直达监控中心的一套完整解决方案。可以直接通过各类通用型工业组态软件与远端现场传感器进行数据交流，无须定制驱动。

2. 产品功能：

采集传输控制一体化，提高了系统可靠性，降低了成本；

采用超低功耗高性能的嵌入式处理器，数据采集精度小于2‰；

内嵌看门狗，不死机，掉线自动恢复；

配备多种接口资源：包括模拟信号采集、开关量采集、脉冲信号输入、继电器控制输出等；

继电器可设置报警联动；

支持一路rs232/rs485（只支持modbus协议）方式的用户数据接口，可接入电子式传感器、plc等各种设备；

短信数据传输或gprs实时在线传输方式；

gprs 远程在线设置和短信息远程设置功能；

支持终端远程进入休眠模式，并可用多种方式唤醒；

监控中心及手机远程控制现场设备；

可向用户设定的手机发送短信报警信息；

模拟量分时段报警；

用户可以编程的量程转换和报警上下限设定；

内设工业时钟，精确记时；

自动定时上报和事件触发上报功能；

内置大容量flash存储器，数据自动记录，支持历史数据检索；

板载工业级gsm/gprs通信模块，方便用户选择gsm/gprs组网方式；

提供用户设置软件，开放式接口，方便与组态软件及其他软件连接；3、作用

具有电压、电流值等直接模拟量输入监测土壤含水量等传感器；

具有485数字量输入监测ec（电导率）值和ph值的等数字传感器；

具有开关量输入监测电磁阀状态；

具有继电器输出远程控制电磁阀；

瑞申rs6011g在本系统运用中的优势：

1. 中心控制室可以控制远在千里之外的阀门。
2. 每个小区内只需使用一根电缆连接所有的阀门。大大节约成本。
3. 在电力无法到达的地方，我们可以采用太阳能供电。

4. 也可以通过手机短信来控制阀门。
5. 各种监测和控制信号的通讯传输；
6. 模拟量、开关量高低报警；

(rs6011g产品拓扑图)

第三层传感器采集与电磁阀

每个控制单元控制着1—4路电磁阀。通过传感器采集来的多路数据，经过a/d转换，信号处理，在微处理器中，根据不同植被需求，确定灌溉量，然后控制信号输出，结合中央管理计算机的指令，控制电磁阀的开关，即可以实现自动灌溉。土壤湿度传感器用来测量土壤的湿度，以了解土壤的真实灌溉情况，据此确定灌溉与否和时间长短；配有ec（电导率）值和ph值传感器，可对进出水进行ec值和ph值的检测，以便控制自动营养液的配给。

数据采集部分是实现自动灌溉的重要环节。土壤湿度传感器一般是采集土壤的水吸力大小信号，也叫土壤水分传感器。它把土壤水吸力的大小转化为标准的4-20ma电流信号。将传感器埋入土壤中，放在植被的根部。多个传感器注意其安放位置应具有代表性，这样才能反映整块田地的平均含水量的情况。ec传感器和ph传感器检测灌溉用水的电导率和酸碱度，以确定需添加的肥料、养分多少。

总结：

gprs节水灌溉远程监测系统将传统的充分灌溉向非充分灌溉发展，对灌区用水进行监测预报，实际动态管理。采用传感器来监测土壤的墒情和农作物的生长，实现水管理的自动化。高效农业和精细农业要求我们必须提高水资源的利用率。要真正实现水资源的高效，仅凭单项节水灌溉技术是不可能解决的。必须将水源开发、输配水、灌水技术和降雨、蒸发、土壤墒情和农作物需水规律等方面统一考虑。做到降雨、灌溉水、土壤水和地下水联合调用，实现按期、按需、按量自动供水