

污染源自动在线监控系统

产品名称	污染源自动在线监控系统
公司名称	天津智易时代科技发展有限公司
价格	面议
规格参数	品牌:智易 型号:Z W I N
公司地址	天津滨海高新区海泰发展六道海泰绿色产业基地M6座
联系电话	022-23778895 13803026441

产品详情

[二、项目介绍](#)

[1.1项目背景](#)

目前，我国的水资源面临严峻形势，由于众多的主观或客观原因，使得水污染仍呈发展趋势，水环境质量日益下降，COD排放总量约为2294.6万吨，氨氮排放总量约为238.6万吨，远远超出环境的容量，此外在我国的九个重要海湾中，三分之二的水质为差或者极差。

再者，我国水环境隐患多，化工和石化等近80%的项目设在江河沿岸或是人口密集敏感区域，甚至某些应用水水源保护区仍有违法排污的现象，自1995年以来我国共发生了1.1万起的突发水环境事件，仅2014年就有六十起涉及水污染，因水环境引发的事件成显著上升趋势，因此国家将水环境的保护工作作为生态建设的重要内容。

天津港“8.12”瑞海公司危险化学品仓库特别重大火灾爆炸事故发生后，对三个入海排污口全部进行关闭处置，环境水质未受到事故影响，即便如此，相关部门仍然在事故发生后的4个月中持续加强对爆炸事故周边可能受影响区域地下水、海水开展水质监测，可见水质监测的重要性。

近日，京津冀三地环保厅局正式签署了《京津冀区域环境保护率先突破合作框架协议》，明确以大气、水、土壤污染防治为重点，以联合立法、统一规划、统一标准、统一监测、协同治污等十个方面为突破

口，联防联控，共同改善区域生态环境质量，水质环保工作成为继大气环境质量后一大难题。

1.2项目意义

随着现代工业的快速发展和人口的持续增加，在工业集中区和人口密集区，未达标工业污水、生活污水排放等人为因素对附近水资源造成了不同程度的污染，对人们生活、农业生产以及经济的持续发展形成了严重制约。另一方面，生活用水及工农业生产用水的需求量日益增加，人们对水环境的质量要求也在不断提高。要实现经济和环境的可持续发展，保护水资源及生态环境，提高人们生活质量的目標，就必须解决日益增长的水资源需求与水环境日益污染和短缺的这一突出矛盾。

为进一步推进水污染的防治工作，贯彻党的十八大和十八届二中、三中、四中全会对生态文明建设做出了部署，习近平总书记对生态文明建设做出了一系列重要指示，强调加强水意识，推进绿色生态的发展，通过建立天津市全方位的“智能环保”体系管理平台，创建以环境监控监测为核心、以环境数据为中心、以环境综合业务应用框架平台为应用、以环境地理信息系统为基础的全新环境管理理念。在辖区内以最先进的环境监控监测技术建立环境监控监测网络 and 环境保护监控指挥中心。

1.3国内现状

为保护我们日益严峻的生存环境，我国不断加大环境保护的力度，并把环境产业作为优先发展的基础产业之一。我国对水污染是采取预防为主方针，制订了一系列的排放标准，并强制规定工业废水必须经过污水处理并达到排放标准。同时加强了监管的力度，对废水未达到标准的工矿企业采用罚款、停产整顿等手段，其中主要的措施是对水质分析项目定期监测，严格控制污水和废水的标准，以免水体被污染。

就传统的污水处理方法来讲，我国的环境监测工作一直采用人工采集、分析数据、手工处理数据、手工汇总制表等工作手段，由于采样间隔时间长，数据分析慢、传递不及时，难以对当地的环境现状进行实时、准确的整体把握，近几年来，国内的环境监测部门也逐渐将城市水质监测工作列为重点，因此，远程监测与自动监控已成为当下最为方便、准确的方法。

1.4项目作用

污水在线监测物联网平台以水源质量的测量模块为基础，结合水质污染监测站点以及其他测量方式，针对客户需求，建立水质在线监测系统平台，可实时监控水源质量，实现在线数据查询及统计报表、在线数据自动预警、环保信息综合分析等。提供对所属地区各监测点数据的实时采集传输，实现在线归集和排名反馈，为客户提供数据分析和决策依据。

1.5建设依据

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国水法》

《中华人民共和国水污染防治法实施细则》

《污水处理设施环境保护监督管理办法》

《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》

《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）

《污水综合排放标准》（GB8978—1996）

《水污染源在线监控（监测）系统安装技术规范》（试行）（HJ/T 353—2007）

《水污染源在线监控（监测）系统运行与考核技术规范》（试行）（HJ/T355—2007）

《氨氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 101—2003）

《PH水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 96—2003）

《污染源在线自动监测系统数据采集传输仪技术要求》（HJ/T 477—2009）

《污染源在线自动监测系统数据传输标准》（HJ/T 212—2005）

二、系统架构

2.1系统设计

水质在线监测系统由采样单元、预处理单元、分析监测单元、系统控制单元、通信单元、服务器单元和远程控制中心等组成。

采样、预处理单元：在系统初级完成水质自动监测的水样采集、水样预处理等监控过程；

分析监测单元：将监测地区的水质常规参数、水文参数等需要测定的指标践行实时监控，收集、整理，汇总实时数据和报表等分析工作；

通信单元：实现数据及控制指令的上行及下行的传输过程，数据及时传至企业监控中心，各区、省、市级环保及监控中心；

服务器单元：接收来自不同现场的自动监测数据，将数据保存至本地进行存储，同时将数据保存至数据库中，对第三方软件平台提供数据访问的接口，可定制化开发；

远程控制中心：实时接收数据库的监控数据，实现对环境数据资源的及时管理，推动信息资产的管理、共享和利用，提高数据综合分析应用和决策分析支撑。同时构建物联网应用展示平台，将所有辖区内环境状况展现于管理者面前，整合所有环境信息及资源，构建统一的业务应用平台。

2.2 系统结构

水质在线监测系统采用多层次的系统架构设计，可以对接不同性质（国控，省控，区域等），不同层次水质监测子站相关数据，建立一套完善的水质监测、预警、发布的可视化平台。

2.3 系统部署

水质在线监测系统应用于水资源循环利用的各个环节，实现对饮用水及生产、生活污水水质的实时连续监测。在线监控中心的数据库中应包含所铺设线的基础地理数据、监测设施的空间数据和属性数据，各类相关运行设备与监测设备的运行数据，还可与视频监控数据、项目管理数据、客户数据、气象数据、模拟数据、社会经济数据等相结合，组成一个可靠的数据库。

2.4 系统设置 2.4.1 硬件环境

服务器CPU:四核以上,内存8G以上，硬盘1T以上；

系统运行的软件系统：ASP.NET，SQL Server，Java，c#,c语言等；

系统运行的网络环境：宽带20M以上，带宽4M以上

2.4.2 系统特点

1、可依据电子政务的安全要求，外网可使用PCM安全线路，环保局内部网不与Internet连接；

2、通过VPN网络向总站、省站、市站等多级、多个环境监测监控中心转发环境监测数据，保证数据传输的安全性、可靠性；

- 3、结合GSM/GPRS无线网，极大的拓展了环境检测范围和实现了移动办公；
- 4、数据采集器可选用RS232、RS485（1.2km）、无线数传（5km）方式通信，降低通信费用；
- 5、环境监测站不必和信息中心局域网联网，可通过接入Internet远程办公；
- 6、利用信息中心设备的可靠性，监测数据集中存储，保证了数据的安全性，又可以实现全天候监控；
- 7、可通过移动设备（手机、笔记本电脑）使用短信或者GPRS上网方式，进行移动监测。

2.4.3 系统功能

1、数据传输互通

环境监测涉及到一些保密性的数据，所以在系统搭建过程中，需要有对于传输中稳定性、安全性、全面性的考量。

数据接入时，支持水质监测中多项因子接口标准，可根据用户自定义可选因子配置，需与水质监测相关（预留10个开放因子字段）。

数据抓取和真实监控的切换（地区的选择、针对用户和站点），抓取数据后不能直接覆盖，可设百分比系数（初始值为5%）。

监测项目名称、单位可设，小时值、分钟值切换显示，初始配置时可设置数据精度（即小数点点位）。

2、数据查询统计

按站点、时间、参数名称进行组合查询，增加实时数据报表查询导出；

查看历史数据或时间类曲线，可多选（历史数据、实时数据可分类查询曲线，查询方式和查询报表方式相同），以表格、折线形式展示，可以保存为图片；

下载数据与查询类似，支持自定义，可选下载格式（PDF、Word、Excel）。

3、地理信息发布

系统默认后显示全国地图，地图上有项目点的省级单位放置小红旗，地图支持放大缩小。

增加省级单位列表，左列显示全国省级名称，点击名称显示对应省市地图，在地图上以中心点显示。

设置水质监测专题地图，指标根据国家标准指数对应色值显示，地图可切换显示小时均值或实时数据，数据具体到分钟值。（参考管理员设置）。

记录用户上传信息后，再次登入默认上传点位省市中心点显示。

4、站点信息管理

可增加或减少站点。

站点、坐标、名称和检测参数名称可设，初始配置或站点移动时更改名称。

可手动设置坐标，当GPS无法定位或定位不准或站点坐标移动后。

5、设备状态监测

设备支持接收和发送的数据通讯协议可配，上传数据监测项参数可设，包括自动上传、反控、应答（协议和站点和站点信息绑定）。反控时查询设备参数，并在独立的界面显示出来（配好协议可以和站点控件保存绑定更改）。

6、权限应用分级

共分为管理员与用户两个角色。

用户权限设置：

（1）初级用户：可以查看点位信息

（2）中级用户：可以查看下载历史数据,增加或减少初级用户

（3）高级用户：可以增删改初级中级用户，可以查看下载历史数据，更改站点位置坐标

（4）用户管理员：增加查看用户操作日志功能，享有本组内最高权限

管理员权限设置：

系统管理员：

- (1) 指定用户权限（增加用户管理员）
- (2) 增设站点，自定义配置站点指标（可编辑）
- (3) 自定义通讯协议配置（和反查）
- (4) 可以查看所有项目组所有站点数据信息
- (5) 查看实时数据报表
- (6) 查看设备掉线与重新接入日志记录
- (7) 查看故障日志
- (8) 设备操作日志写入（相当于售后维护日志，普通管理员只可编辑一次，保存后单次权限取消，二次编辑时候需超级管理员授权），查看产品管理
- (9) 设置地图显示小时值数据和实时数据切换
- (10) 设置（用户和站点）是否具有可以查询实时数据功能
- (11) 超级管理员授权后，可以执行反控命令，可查看设备的配置参数

超级管理员：

- (1) 对管理员进行增删改查
- (2) 设置管理员是否具有修改数据权限
- (3) 设置在全国地图放置小红旗功能（各省会中心点）
- (4) 增删改查产品名称和设备备注
- (5) 数据抓取和真实数据切换（地区选择针对用户、站点）
- (6) 查看下级所用账户的所有操作日志（如登录地点、时间、所进行的操作，用户级和管理员级分表查询）。

7、多终端适应

手机浏览时和电脑浏览时要适应分辨率，兼容多种浏览器主要是电脑端，手机端适应主要页面

三、系统说明

3.1水质在线监测系统平台

水质监测物联网平台使用管理和监控所辖区域的前端便携式（可移动式）水质监测仪，将实时数据收集并上传、完成数据有效性审核、报表制作、数据入库、查询分析、权限控制、系统管理等功能，对质控结果进行应用。

3.2在线监测实时数据显示

在监测系统首页显示的监测点实时地图，我们采用的是GIS地理信息技术，通过经纬度准确定位监测点的水质情况并上传监测信息。地图上显示监测点实时位置，各监测点可显示实时数据以及当前各项指标实时监测数值，地图采用百度地图模板，可以自定义地图效果（普通、卫星、三维效果）

系统所显示的具体数值情况：根据COD、氨氮浓度值显示其等级；

实时数据可生成报告报表，显示污染等级、比例，以饼状图的形式展示，并支持打印；

可查询数据统计报告，可根据时间、日均值、排放量查询个监测因子的数

3.3站点数据查询

用户点击监测点位图标后系统自动显示发布时间、各项监测因子实时数据信息，监测因子可以按照不同需求进行定制，显示时间段分为分钟值、小时值、日均值等

3.4设备管理

系统可以实现实时监视在线监测仪器是否正常工作，数据上传是否正常，从而清楚设备的运行状况及运行进度，当前端数据采集设备或仪器出现故障时，系统自动提供报警信息方便站点负责人及时知晓，并采取相应的解决措施，保证系统的正常、稳定运行。

1、设备运营维护

系统建成后由承建单位负责系统的运行维护，环保比对监测验收通过后由环保局指定的第三方运营单位负责运营维护；

2、运营维护制度

可制定每日上午、下午远程监测检查仪器运行状态，检查数据传输系统是否正常，如发现数据有持续异常情况，应立即前往站点进行检查，每48小时自动进行化学需氧量（COD）水质在线自动监测仪的零点和量程校正。

3.5用户管理

对于不同的角色设置相应权限管理，一个角色关联了一套操作权限。系统共提供了三种操作权限。系统用户：拥有系统的所有功能操作权限；管理用户：拥有部分业务相关的功能操作权限；普通用户：只能进行系统中相关内容的查询操作，实现不同级别操作人员对数据访问范围和数据读写性的严格控制，建立统一用户管理平台实现所有用户的身份管理，包括用户个人身份信息、角色信息、电子邮箱、个人账号和密码。

3.6数据分析

数据展示支持折线图、柱状图、表格等多种形式，展示的内容包括各项监测因子浓度的分钟值、小时值、日均值，方便用户查看，同时可以进行监测点位之间的各项参数的对比分析，用户可以自主设定展示的时间区间，导出打印时支持选用JPG图片、PDF、EXCEL、WORD文档多种格式。

3.7超标查询

此功能分监测指标标准等级，根据国家标准监测指标等级显示，可选择监测站点及分钟、小时、日均值数据，可设定查询区间。

3.8数据修约

此功能可对程序中未拣出的有误数据进行人工修正，点击数据修约选项即可进行修正，当值被设定为无效时，数据被拣出，不参与统计运算。（因系统计算规则因素，只可提供分钟值、小时值与日均值的修约功能，目前只开放分钟值和小时值修约）

3.8数据修约

此功能可对程序中未拣出的有误数据进行人工修正，点击数据修约选项即可进行修正，当值被设定为无

效时，数据被拣出，不参与统计运算。（因系统计算规则因素，只可提供分钟值、小时值与日均值的修约功能，目前只开放分钟值和小时值修约）

[3.9对比分析](#)

收集点位数据后，平台对各项污染物统计值进行计算分析，初步建立点位污染源模型，如果监测点位条件允许，能够实现现场采样，则可以更加精确的进行污染物对比分析，通过各时间段污染物比重模型结合地区现状来分析具体污染源和现场实际情况，并提供针对性治理方案。

[四、应用系统](#)

[4.1开发方法](#)

基于Asp.net MVC4三层架构企业级管理系统开发，借助.NET、Javascript、CSS、Html等开发语言对系统各项功能代码进行编写，以实现上述需求分析中提到的各项功能。

[4.2开发环境](#)

Window7旗舰版64sp1系统

Visual Studio 2012

Sql Server 2008 R2

[4.3部署环境](#)

Window server 2008

Sql server 2008 R2

Internet Information Services (IIS)

[4.4开发技术](#)

内部架构要采用分层设计、构件化设计，层与层、构件与构件之间的通信采用标准的Web Service方式实现

采用TCP和UDP协议，通过Socket等通信技术和服务实现。

附件：

水质在线监测设备

1.COD在线分析仪器（CODcr-1400）

仪器采用模块化设计，用户可以根据现场的水质特点、检测精度和成本要求，通过选用软件和功能组件来定制或更改仪器的检测。

性能特点：

1. 可分析氯离子含量在CL—10000mg/L以下的污水；
2. 可预约定时采集，等间隔采集，遥控采集等多种模式；
3. 可视化的系统自动化流程或测量曲线分析过程；
4. 水冷低温试剂储藏箱技术使得试剂保存更持久；
5. 超标数据自动留样接口，为备查和复检提供便利；
6. 创新的数据总线模块化设计，降低系统维护率；
7. 自动复位和自动维护保养无须过多人为干预；
8. 在网设备具有远程访问和自动故障诊断功能；
9. 主从型数据端口，可以配置网络或任意无线模块；
10. 7寸TFT触摸屏，和谐的运行和数据显示界面；
11. 兼具USB数据导出功能，导出数据时段可以选择；
12. 友好的图形、表格化人机界面，设备操作简单易用。

技术参数：

测定范围	5 - 5000mg/L(分段)
测定精度	COD<50mg/L, ± 10%

	COD>50mg/L, ± 15%
波长范围	COD低浓度420nm COD高浓度610nm
最低检出限	0.1mg/L
重复性	± 10%
光源寿命	10万小时
抗氯干扰	[Cl-] < 1000mg/L无影响
比色方式	比色皿
存储数据	1万
供电方式	220V交流电源
消解温度	165

