



# *i-Tank*<sup>®</sup> 罐区储运管理系统

**DHE**

Sensor · Software · Solution · Service

# About

# 定华集团

# Company



## 公司简介

定华电子（集团）1992年成立于西安高新技术产业开发区，1999年获国家高新技术企业认证，是一家集开发、生产、销售、服务于一体的现代化（集团）企业。

定华成立以来，专注于传感器、物联网的理论和技術、工业自动化控制的研究与产业化，持续研发创新，技术与产品始终处于国内外领先水平，先后荣获陕西省科学技术一等奖、中国石油和化工自动化技术应用协会科技进步一等奖等十余项国家和行业重要荣誉。目前，公司已有多项专利，初步形成了自主知识产权专利集群。

经二十年发展，公司产品已广泛应用于国内外石化、化工、电力、冶金、医药等行业，拥有千余家国内外知名企业客户，已成为液位仪表氯碱行业细分市场第一，其他众多细分市场的仪表主流品牌。2006年起产品实现出口，2007年起打入军方市场，获兰州军区资格准入证书，2009年外测液位计技术进入国家行业标准（HG/T21581-2010），同时，作为唯一一家参加相关标准修订的中国仪表厂家，打破了西方跨国公司在该技术领域内的长期绝对垄断。2011年作为发起和核心单位，与西安交通大学国家重点实验室联合共建了“西安交通大学物联网技术工程研究中心”，该中心已逐渐发展成为区域具有影响力的物联网产业共性技术创新产学研基地。2012年成为Intel在中国的物联网行业合作伙伴，共同研发下一代危化品运输车辆物联网智能终端。

定华始终秉持——致力于成为国际一流的石油化工自动化仪表产品和物联网解决方案的供应商——的愿景与使命，倾力践行“关爱、责任、尊重、学习、诚信”的企业文化理念，为我们的每一位客户、合作伙伴和公司同仁，创造价值、荣誉与快乐！



## ■ 关于*i-Tank*

罐区储运管理系统——*i-Tank*<sup>®</sup>, 是定华集团研发设计的集过程控制、设备管理、业务管理、安全管理、运输管理及物联网与云服务技术于一体的新型管理系统。该系统不仅可以对罐区提供全方位的监控和管理, 还可以实时监控物料的运输过程, 真正做到了监控无盲点。通过无线通信和云计算服务, 可以实现多个罐区及其运输过程的综合管理。同时用户还可以通过手机、电脑等各种终端通过网络随时随地了解罐区、运输车辆、轮船的相关数据和信息, 方便管理。

## 系统概述

“罐区储运管理系统”——i-Tank, 是定华集团针对我国石油、化工、医药、储运等行业安全管理、信息化要求高的特点、综合运用了自动化控制技术、传感器技术、通信与云计算技术研发设计的集过程控制、设备管理、业务管理、安全管理、运输管理等功能于一体的新型管理系统。

i-Tank不仅对罐区储罐进出料过程进行实时监测、控制和报警，还对物料运输过程进行实时监测、控制和报警，真正意义上实现了罐区储运的全面监测和管理。定华集团根据用户的实际需求，为用户提供定制化的服务和全套解决方案，提供从系统设计、产品选型、安装调试、竣工验收、售后维护等全面服务，为用户提供交钥匙方式的项目。解决用户在项目实施过程中的担忧和顾虑。

定华集团常年专注服务于罐区管理储运行业，深入了解用户需求，专业化的服务用户。集团拥有国际领先的自动化仪表和传感器生产和研发技术，可以为客户提供罐区管理所需要的各种设备，如液位计、温度计、流量计、压力变送器、定量装车仪等自动化设备。针对无法清罐、动火、停产的罐区，可以使用公司发明生产的外测液位计产品，通过在线安装、调试，从而提高施工的安全性和用户收益。通过无线通信和云计算服务技术的Talos设备，满足罐区及车辆运输的综合管理。

i-Tank罐区储运管理系统，可以满足罐区管理和控制的需求。可以连接各种控制传感设备，尤其是与公司产品外测液位计、液位开关、Talos无线传感终端等实现安全可靠、无缝的连接，最大化的实现项目的安全性、可靠性、便捷性。目前，i-Tank拥有多项专利技术，相关专利技术2009年进入国家行业标准，该系统已经在石化、军方等多个行业领域得到了长期应用，赢得了广大用户的高度评价。

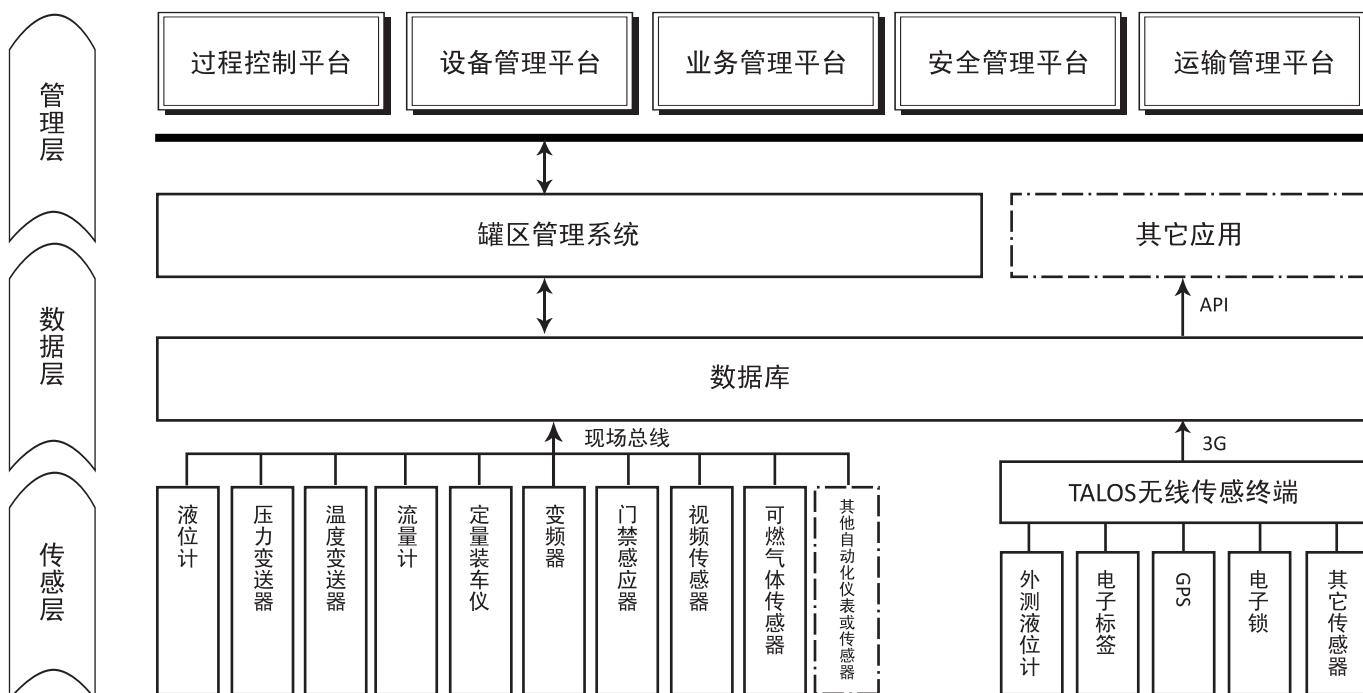
## 系统构架

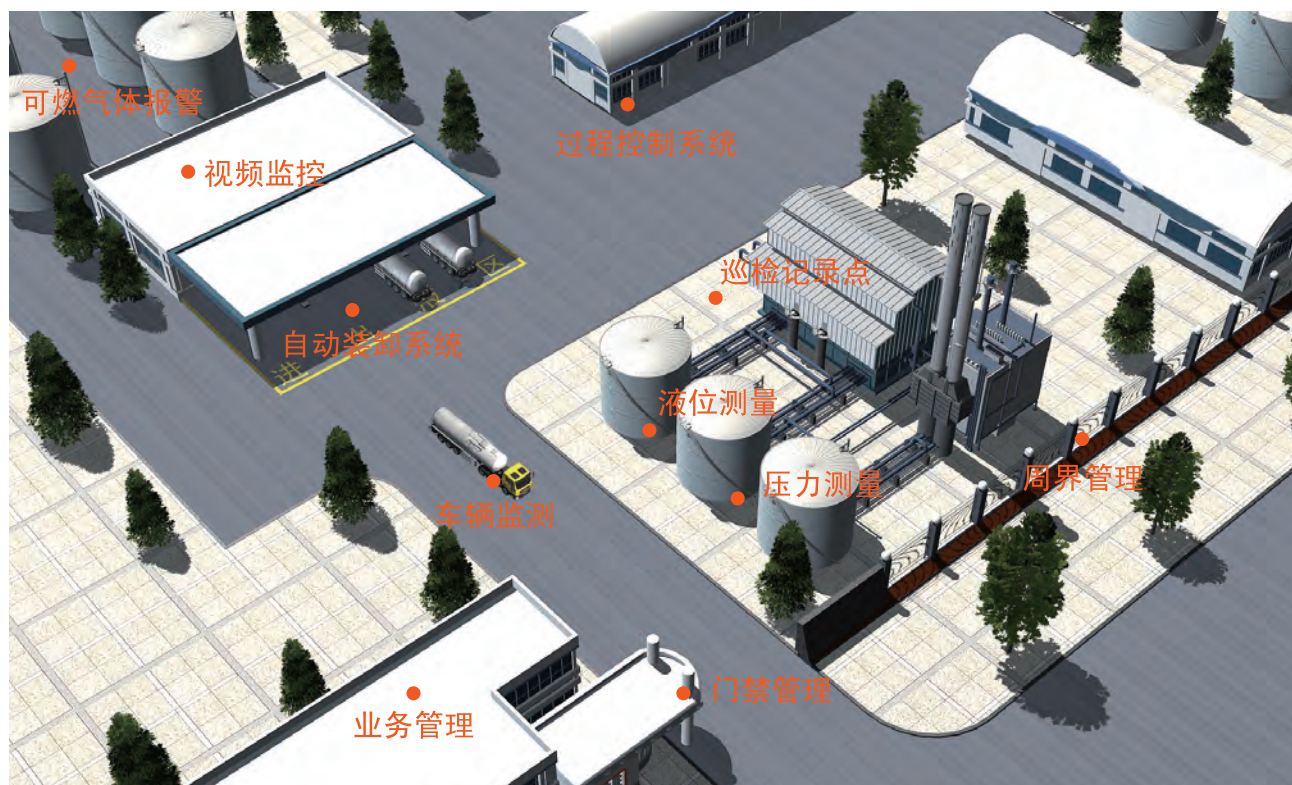
本系统主要组成部分：

**传感层**：液位计、流量计、压力变送器、温度变送器、可燃气体报警器、巡检记录仪、定量装车仪、变频器、电机、阀门、门禁感应器、TALOS无线网络监控器、RFID电子标签、电子锁等诸多自动化仪表及传感器。

**数据层**：工业计算机、可编程控制器、服务器、数据库、云计算中心；

**管理层**：过程控制系统、业务管理系统、安全管理系统、设备管理系统、运输管理系统等。





## 系统构成

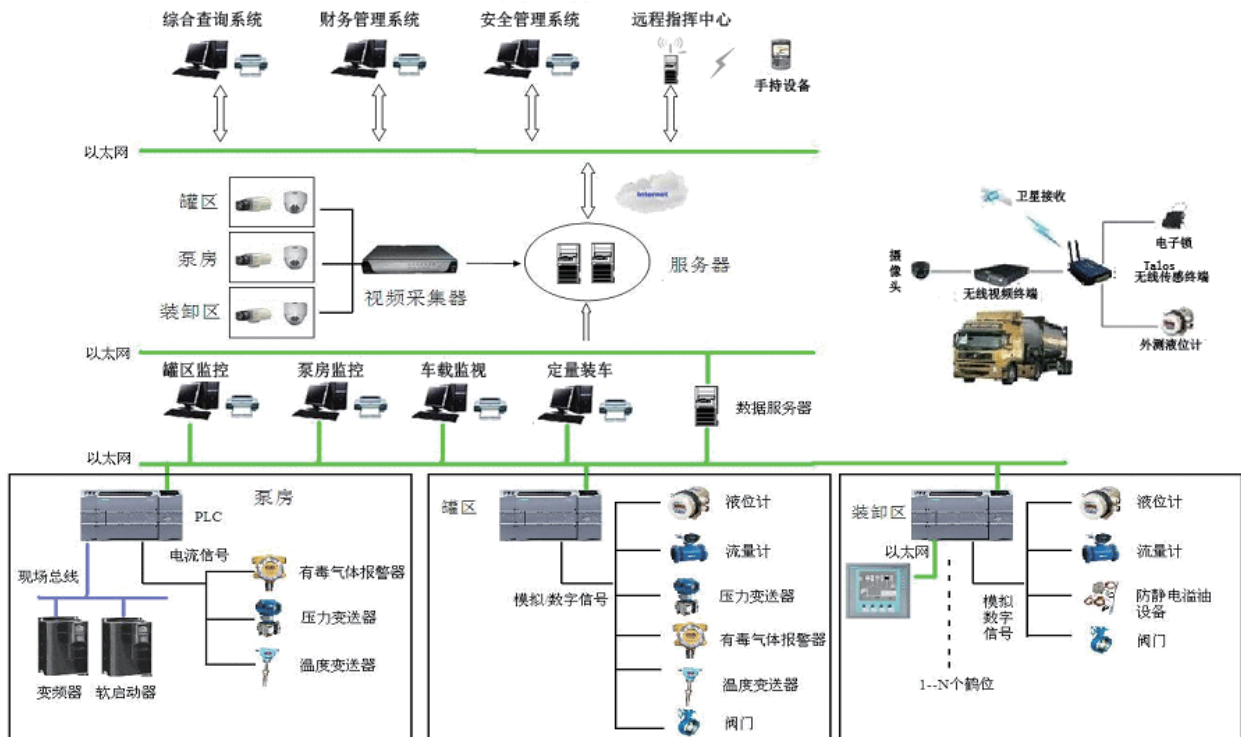
i-Tank，罐区储运管理系统采用模块化的设计。根据罐区内部对象的不同，划分为库区自动化管理、定量装车控制两大部分。

### 库区自动化管理

- 现场和工艺的模拟显示。
- 控制系统全自动、联锁半自动、上位点动、现场手动四级控制方式。
- 库区内各个罐内液位、温度、压力实时监测。
- 罐内介质容积/质量自动换算。
- 强大的报警功能，可以设置高限、低限、高高限、低低限及报警屏蔽功能。
- 安全权限设置，防止未授权用户误操作。
- 报表查询和打印。
- 趋势的实时和历史查询功能。
- 对操作人员的操作记录功能。
- 方便的数据库接口，可以接入各种信息平台。

### 定量装车控制

- 可根据用户的实际需求配置集中式控制方式或集散式控制方式。
- 集中式是由中央控制室内的PLC直接控制各个鹤位的定量装车。
- 集散式控制采用各个鹤位配有定量装车仪来控制，同时装车仪将装车量、设定量等数据与控制室系统数据共享。
- 根据用户需求的不同，为用户选配质量或体积流量计。
- 将流量计统计的数量与用户地磅数据联网对比，提高可靠性。
- 外测式液位计可实时监测罐装车车辆储罐的液位，安全性大大提高。
- 静电、溢油报警，紧急停车。
- 可燃气体/有毒气体实时监测。
- Talos的应用，可使行进中的车辆与装车系统互联，便于用户管理。



系统结构图

## 系统特点

### 功能全面

- 五大功能，全面满足客户需求
- 独有的运输过程监控，管理无盲点
- 云服务模式，多罐区统一管理

### 一体化服务

- 20余年行业经验，近千家用户
- 技术国际领先，产品成熟可靠，现场施工经验丰富，能为客户提供从罐区自动化设计到设备供应、软件定制再到系统施工实施、运行维护的一体化服务。

### 优势组合

- i-Tank罐区储运管理系统不仅可以与大多数仪表、设备可靠连接，与定华的产品外测液位计、液位开关、Talos等更是做到无缝的组合。

## 系统功能

### 过程控制

实时监测、显示、存储物料及设备参数信息，远程操控现场设备，实现启动、停止、调节、定量装卸车等功能。

**罐内物料过程参数实时监测：**罐内物料液位、压力、温度、密度等基本参数。

**罐区设备远程监测操控：**阀门、泵等设备启停及调节。

**过程报警实时显示：**液位、压力、温度超限报警、泵跳停报警、阀门开关不到位报警、防溢报警、防静电报警等。

**历史数据归档保存：**按客户要求对过程参数值、操作记录、报警信息定期归档保存。

**定量装车：**根据客户的装卸料要求，通过智能控制算法，实现自动装卸料功能。

**紧急停车：**根据现场安全报警预存应急预案，当出现危险报警时，立即启动紧急停车系统，系统按照预定设计操作进行紧急停车。

## 设备管理

设备全生命周期的管理工作信息化，有效地进行设备管理工作，以提高设备生命周期的利润率，直接为企业创造价值。

**设备电子档案**：建立完整设备电子卡，根据设备类型分类建立设备树型台账，对设备的使用状态做历史记录，保证设备的每一次变动都记录在案。

**设备保养**：制定设备保养、润滑、点检基准，并制定维护周期，系统自动生成保养、润滑、点检信息，提示指导员工保养、点检和润滑设备。

**设备消缺管理**：员工临时发现设备缺陷，填报缺陷单，并转发检修人员，检修人员接受缺陷并在规定时间内消缺，再转发缺陷填报人验收关闭缺陷单。

## 业务管理

业务管理以实现业务流转信息化为目标，可实现生产流程中进、销、存流程业务管理。

**巡检管理**：岗位巡检系统检查操作工的巡检状况，生成巡检记录。

**收发料管理**：按照收发料的业务流程，结合装卸料过程中的各项数据，可以根据管理需要设计各种报表，提高工作效率、规范工作流程。

**库存管理**：根据实时液位数据，查询库存及剩余存储量，并可以在线形成报表，及时反映实际营销、库存情况，以便于进行管理。

**记录管理**：如果现场发生的异常事件，如阀门泄露、接地开关接地不良等事件，或者由于修改定量装车控制仪的各种参数直接影响现场的运行结果，错误的参数可能导致现场不能正常运行。在特定的区域显示当前事件，操作人员及时了解现场的异常情况，以便及时排除异常或故障。以上操作记录、事件记录均存盘并无法修改，这对于加强岗位责任、查找事故原因、加强管理、杜绝差错和经济犯罪具有重要意义。

## 安全管理

当发生异常情况时，系统通过声光电的形式进行报警，确保罐区正常生产安全。

**周界、门禁防盗**：罐区围墙安装接近传感器，布防状态下，一旦入侵者企图跨越周界，即发生报警。控制室主机显示器上便可清楚地看到现场报警部位。这样利用周界防范系统就可实施对场区的封闭式保护。在罐区门口、或重要位置安装门禁系统，一旦未授权人员进入立即报警，确保罐区安全，并对人员的进出情况进行记录。

**视频监控**：罐区危险区域、出入口、收付物料区安装摄像头实现危险区远程监控、出入口进出入人员视频信息、收付物料区监控收付物料员工是否作弊等。所有视频信息按规定时间归档保存，可历史查询、网络回放等。

**溢流、防静电系统**：罐区所有储罐安装防溢及防静电传感器，当出现溢流或静电报警时，同时声音报警并与自控系统及安防系统连锁，防事故于未然。

**可燃气、火焰检测**：罐区危险区域、收付物料现场安装可燃气、火焰传感器，当出现可燃气浓度超标、发现火焰时立即全区报警并显示报警位置及网络发布，同时联动相关联动设备，停止运行等。

## 运输车辆管理

物料的全方位监控，做到收、存、发、运的全方位信息化管理。

**运输车辆实时监控**：运输车辆位置、速度信息实时监视及行驶路线的预设等。

**运输物料实时监控**：物料温度、压力、液位、漏料等传感器信息监控。

**运输司机实时监控**：司机疲劳驾驶、非常规驾驶等实时监控并报警提示。

## 系统主要部件



ELL外测液位计

参数	指标
测量范围	0.2-30m, 六种规格可选
测量精度	1%F·S, 0.5%F·S, 0.2%F·S
容器内压力	无限制
测量头允许温度范围	-50℃ - +250℃
仪表工作环境温度	-30℃ - +55℃
防护等级	Exd II BT6, Exd II CT6, WF1, IP65, IP67
外部引线	四线制 (两根电源线, 两根输出线)
供电电源	24VDC/10W, 85VAC-265VAC/10W
输出	隔离4-20mA、Hart、Modbus现场总线 Modbus/TCP工业以太网



ELL外测液位开关

参数	指标
测量精度	1%F·S, 0.5%F·S, 0.2%F·S
容器内压力	无限制
测量头允许温度范围	-50℃ - +120℃
仪表工作环境温度	-30℃ - +55℃
防护等级	Exd II CT6, IP67
外部引线	四线制 (两根电源线, 两根输出线)
供电电源	24VDC ±20%; 90VAC~250VAC, 50~60Hz
输出	继电器触点负载3A 220VAC /1A 30VDC (常开/常闭可选)



TALOS-100 无线传感终端  
(通过JT/T 794认证)

参数	指标
供电电源	24VDC
通信方式	CDMA
记录容量	360小时行驶数据 (每秒采集5次, 每分钟存储一条数据)
数据保存	主机断电后, 数据保存时间不少于10年
定位精度	<15米 (开阔地带) S/A关
速度精度	<0.1m/s (开阔地带) S/A关
定位模式	2D/3D自适应
数据更新率	1Hz, 连续更新
GPS定位时间	冷启动 38秒      热启动 2秒
接收方式	并行12通道
功耗	待机<1.5W (12V) ;正常<2W (12V)



TALOS-300无线传感终端

参数	指标
供电电源	24VDC
通信方式	Modbus/GPRS/3G/CAN (可选)
记录容量	360小时行驶数据 (每秒采集5次, 每分钟存储一条数据)
数据保存	主机断电后, 数据保存时间不少于10年
定位精度	<15米 (开阔地带) S/A关
速度精度	<0.1m/s (开阔地带) S/A关
定位模式	2D/3D自适应
数据更新率	1Hz, 连续更新
GPS定位时间	冷启动 38秒      热启动 2秒
接收方式	并行12通道
功耗	待机<1.5W (12V) ;正常<2W (12V)



定量装车仪

参数	指标
供电电源	24VDC或220VAC
通信方式	Modbus
防护等级	隔爆型
控制方式	远传/本地
装车选择	质量, 体积方式可转换
控制设备	装车阀和管道泵
装车精度	系统精度可达到3% (与流量计精度有关)
安全保护	具有静电接地、溢油保护等输入接口



外测温度计

直接吸附或粘接到罐壁, 测量罐内介质温度, 温度变化范围-50℃-250℃。

无需罐壁开孔;  
不受介质影响, 安全可靠;  
测温精度高;  
高精度测温元件, 性能可靠稳定;  
热电阻方式输出;



## ■ 软件功能

“罐区储运管理系统”——i-Tank采用世界领先的外测式非接触液位测量技术进行罐区液位自动化监测，采用高性价比的温度、压力等测量仪表，实时的将所有储罐的测量检测值传输到计算机上，用直观的图形方式显示出来，当测量值超过高限或低限可以自动声、光、电报警。测量值的变化可以准确客观的记录在计算机中，避免了人为记录可能引起的错误。通过罐区储运管理系统，有监控权限的计算机还可以随时通过网络监视画面，查阅历史记录，看到液位、压力、温度等的变化曲线，并能按用户的要求设计统计报表。罐区储运管理系统的应用，大大提高了罐区的自动化、信息化管理及运营能力、去除和减少不必要中间环节、加强了内部管理、提高了整体效率，从而实现整个系统管理的安全、经济、合理和高效。



### 技术特点：

**实用性：**符合罐区生产、安全、管理、决策、服务各项业务和职能要求，交互友好，简便易用。

**成熟性：**整体结构和技术上采用当前先进、成熟的方案和技术。

**安全性：**充分考虑系统的安全性，采用安全控制策略，确保系统安全。

**标准化：**在系统平台和开发平台选型时，遵循国际标准、工业标准及军队标准，

**扩展性：**采用模块化设计思想，保证系统可扩展性。

**高性价比：**充分利用现有设备，新增设备合理选型，追求尽可能高的性价比。

### 功能：

库区自动化管理、定量装车控制两大部分是i-Tank软件的核心控制功能，同时软件根据用户在实际使用过程中所需，还可配置其他功能模块。如：自动计量、恒压供油、物料调和、自动倒罐控制、管线检漏诊断、车载系统联网、泵房的控制等。

## 安全联锁

i-Tank系统一般处于易燃易爆工业场所，需要设计相应的联锁报警系统来防止事故的发生和事故扩大。

下面是系统一般具有的联锁报警功能：

物料罐料位高、低限报警功能。

栈台、泵房及罐区可燃气体/有毒气体浓度超标报警。

罐区物料罐料位高、低限停泵联锁报警。

栈台鹤管装车防溢开关触动，停进料阀、泵联锁报警。

所有阀门、电机动作位置与操作指令不一致报警。

进料总管压力保持稳定，自动调整启 / 停泵、开 / 关泵的进出口阀门联锁。

进料总管压力超高限停泵联锁报警。

物料泵电流超高限停泵联锁报警。

栈台鹤管装料系统联锁（含单鹤管和多鹤管）。

断电报警。

通讯故障报警。

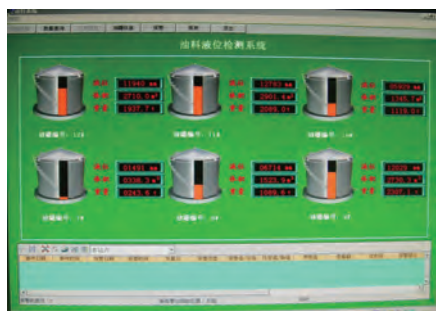


## 典型案例

经过20年的发展，定华集团的产品和项目也遍布全国，在石化、部队、仓储等行业得到了大量的应用，有很多典型的案例可以供用户分享。

i-Tank，罐区储运管理系统在满足用户的需求过程中，不断地成长和发展。更加贴近用户，更加符合和适应用户现场的实际工况，更加便于用户使用和管理。

定华集团仍将不断的努力，坚持不懈的将公司打造成为具有民族名牌的企业。携手用户，共创双赢。



400-665-0788



需要了解更多吗？

如果您需要了解更多关于我们产品和服务的信息，请登录我们的网站。  
您也可以通过电邮或电话与我们联系，我们将及时给您满意的答复。

---

### 西安定华电子有限公司

地址：中国 陕西 西安市高新区光德路二号F-2B楼五层  
邮编：710065  
电话：86-29-88317762，88312510，88329241  
传真：86-29-88325028  
网址：[www.dhechina.com](http://www.dhechina.com)  
服务邮箱：[sales@dhechina.com](mailto:sales@dhechina.com)

### 无锡定华传感网科技有限公司

地址：中国 江苏 无锡市滨湖区锦溪路100号软件园A区3号楼一层  
邮编：214125  
电话：86-510-8519 2626  
传真：86-510-8519 2628  
网址：[www.dhe-wsn.com](http://www.dhe-wsn.com)  
服务邮箱：[sales@dhe-wsn.com](mailto:sales@dhe-wsn.com)

