



## 液氨储罐监控方案

## 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、服务于一体化的现代化（集团）企业。

定华成立以来，专注于传感器、物联网的理论和工业、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！



## 液氨简介



液氨，作为国家指定的重大危险源之一，常态下，氨气为无色气体，有刺激性恶臭，容易被液化，在升温或降低压力时，液氨可急剧蒸发，并吸收大量的热。在工业领域也有大量的应用。但是随着液氨使用的广泛，部分企业对于液氨的管理不到位，很容易造成泄漏事故。液氨泄漏后，极易造成人员中毒，如果空气中氨的质量浓度超过它的爆炸下限，遇火源还会发生火灾爆炸事故，造成人员伤亡和设备、建筑的破坏。

## 液氨存储现状



液氨蒸发时要吸收大量的热，所以氨可作制冷剂。液氨作为冷媒，广泛的使用在大型制冷设备上，目前主要使用的冷媒有液氨、甲烷、氟利昂、液氨。但是综合成本计算液氨的成本最低。由于氟利昂等对环境也有破坏作用，国家也建议和推广液氨作为制冷剂，因此液氨成为目前使用最广泛的制冷剂。

另外，液氨作为主要的化工原料，在化工行业得到广泛的应用。液氨主要用于生产硝酸、尿素等化工、医药产品，在电厂脱销也广泛使用。

液氨一般是低温储存或高压储存的，液氨的存储需要放置到液氨储罐中保存，以卧罐存储方式最多。由于液氨的腐蚀性的原因，液氨储罐从设计、制造到使用的各个环节,假如方法不得当,都会对腐蚀埋下隐患。故意防腐蚀应从设计、制造到使用过程的整个质量保证体系的各个环节都采取可靠的措施。

目前，有些生产企业对液氨存储的安全不够重视或者没有意识到液氨泄漏可能产生的危害性，液氨的储罐仅安装一个简单的液位计（如浮球式的），极易故障，带来潜在的危险。由于液氨的腐蚀性极大，易燃易爆，是国家重点监控的重大危险源之一。液氨的安全使用是保证企业安全生产和人员安全的前提。

## 应对方案



液氨罐区由于介质的危险性，合理地选择仪表、实时的监视预警、正确的工艺、事故的预防预案是安全控制的核心。针对液氨的存储和泄露而可能产生中毒、火灾甚至爆炸的可能性，西安定华电子认为应从以下几个方面来防止液氨的泄露和泄漏后如何处理。

### ▮ 仪表的选择

为液氨存储选择适合的监控仪表，是保证安全生产的前提。液氨罐区主要的仪表包括液位、温度、压力、有毒（可燃）气体报警仪等。对于系统改造的罐区，布线困难的环境，可以使用无线仪表的解决方案。

◆液氨是一种高度危险的化学物质，液位计的准确好用是保证储罐安全运行的主要安全附件，液氨储罐大多设计的液位计是浮球式的，该液位计的优点是指示准确、误差小，缺点是容易卡住，导致液位计失灵。且不具备远传的功能。而液氨罐为安全，采用开口最少化原则，以保证罐整体强度最佳。为保证液位能安全监控且不要对原有液氨储罐进行开孔，因此，这部分罐区液位监控，建议用户选用定华电子发明的ELL外测液位计。该液位计区别于普通的液位计，无需在罐体上面开孔，采用磁吸式探头附着在金属罐壁的外侧，通过振动分析原理就可以监测出罐体的实时液位，安全可靠，绝不接触介质。

由于液氨特性，建议液氨存储不要超过容量的85%，液位计作为罐的液位测量，实时监测液位的变化情况，按照现场工艺情况设置上限、下限的报警点，当液位达到或超过报警限时，立刻通知操作人员及时处理，避免潜在的危险发生。

对于部分液氨罐测量对液位值实时值需求不强，只需要液位高位报警的客户，推荐与外测液位计相同原理的外测液位开关，同样是外部测量，无需开孔，实时监测罐内液位与设定点的情况，一旦到达或超出，立刻输出开关量信号1给控制器或报警器，便于工作人员做好相应的预防工作。



外测液位计现场安装图

◆选择防爆防腐的压力和温度仪表，实时检测记录液氨的状态。可将原有储罐的温度压力就地式，改造为带有远传功能且可以本地显示的压力、温度变送器。对于部分用户罐没有多余开孔的，推荐用户可以使用定华公司的外测式温度传感器紧贴罐壁测量罐壁的温度，达到了解罐内介质温度的效果。



◆液氨储罐的气相进出口、液相进出口、排污口、放散口、仪表接口、安全阀接口、压力表接口等接管、阀门、法兰连接密封等部位都存在失效或泄露的可能。有毒（可燃）气体探头合理分布在罐区的易于泄露的区域，记录罐区周围空气中有毒（可燃）气体在空气中的浓度。一旦超标立即将此信号送至报警。

## 控制系统

针对液氨的监测，定华电子的罐区系统对于预防和处理液氨罐区，有着许多特点：

◆罐区管理系统采用3层结构，层次清晰，管控分明。

◆强大的报警功能，可以实现现场报警、操作室画面报警、手机或短信报警，以及强大的报警联锁功能。如系统实时记录液氨罐区液位、温度、压力、有毒（可燃）气体的浓度值，一旦液位、温度、压力等超标，即会在上位显示画面发出报警，提醒操作人员注意。当有毒（可燃）气体浓度超标时，首先报警，告知发生报警的位置，以及超出的浓度。如果浓度仍然增加，可以按照事先确定好的操作预案，开启自动喷淋装置，降低储罐温度以及可燃（有毒）气体的浓度，开启风机系统，吹散氨气，自动开启逃生通道门，打开紧急照明，通过广播系统播放报警撤离广播，保证生产人员的安全。将报警信号传递到当地的119火警中心，及时迅速的处理，减少设备和人员的损失。

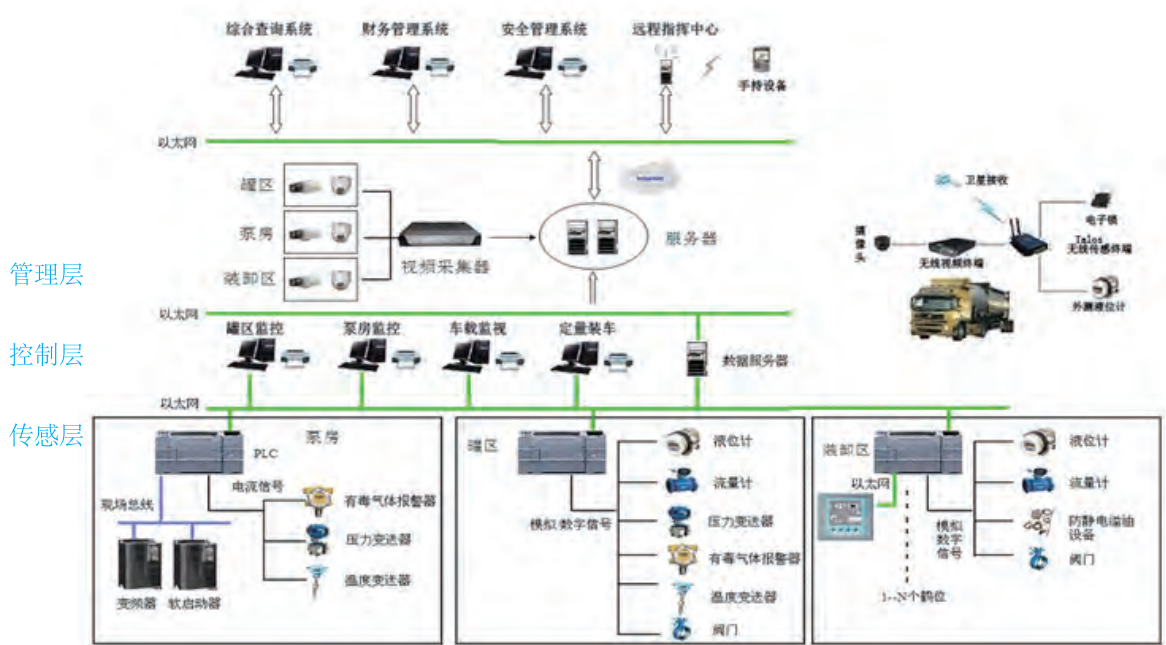
◆i-Tank罐区管理系统采用符合罐区生产、安全、管理的各项要求。简洁的界面，方便的操作，安全的权限，简单的操作，便于操作人员使用和防止误操作的机制。

◆现场和工艺的模拟画面显示，报警、报表、趋势一应俱全。

◆可采用系统全自动、联锁半自动、上位机点动，现场手动等控制方式。

◆系统具有强大通讯接口功能，将软件的画面可以以网页的方式发布到网络中，便于实时浏览，可以将系统画面输出至大屏幕清晰显示。

◆可以与载有液氨危化品车辆进行数据联网，提高企业管理能力。



## 正确的工艺、合理的预案

有了罐区管理系统，也必须严格的按照工艺的要求规范生产。定期对现场的设备、管道检查，对垫片进行定期更换。在发生事故时，合理的预案，人员的逃生路线，紧急自救等措施需要提前宣传，才能做到有备无患。才能在事故到来时，最大限度的保证人员安全和才能保证企业的良性发展。

## 项目案例



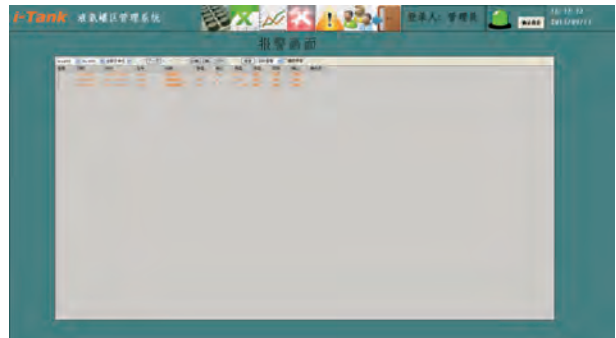
欢迎画面



监视画面



趋势画面



报警画面

## 我们的能力



- ◆ 提供先进、可靠的自动化控制系统
- ◆ 提供高精度、高稳定性和高品质的各种测量仪表
- ◆ 提供专业化的解决方案、技术咨询及工程承包
- ◆ 提供放心、满意的工程服务和用户指导、培训
- ◆ 提供方案设计、系统集成、现场施工、调试投运等系列服务
- ◆ 改善用户的自动化控制水平、提高用户的产品质量和生产管理水平和，保证用户的生产设备安全、稳定运行，满足用户的专业化需求

## 工程服务



- ◆多年的项目实施，积累了丰富的工程服务经验
- ◆专业化的现场服务工程师队伍
- ◆拥有快速高效的服务响应体系
- ◆可以为用户提供定期的维护、标定 服务
- ◆专业的培训可以给用户提供所需的技术和功能性知识



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)

