



加油站“贯标”行动

技术是成熟的，改造过程也不会遇到什么难题，加油站“贯标”最大的问题在于民众的反对和审批的手续。

► 为了提高加油加气站的安全度，国家不断修正加油加气站的设计与施工规范。摄影/本刊记者 杨春雁



鑫邦达站的“新装”

中石油北京销售公司鑫邦达加油站做足准备工作，不仅完成了“贯标”任务，而且增加了新的项目。

文/邱晓华 本刊记者 金慧慧

1272年元世祖忽必烈迁都元大都，即今北京。这个在马背上打下天下的元朝皇帝始终无法忘记草原的气息，于是就在城南永定河流经的湖泊沼泽地带圈建了一片狩猎场，取名“下马飞放泊”。此后这里便成了皇家苑囿，明清两代皇帝不断扩建，清朝这里成了禁苑。一堵围墙护卫着皇家的权威和安全。

时过境迁，如今这里变成了北京经济技术开发区所在地。旧时的禁苑聚集着众多的商家，汽车取代了马匹成为主要的交通工具，始终如一的是人们对安全的追求。而护卫安全的不再是围墙，而是现代化的设备和规范。

加油站也不例外。

为了提高加油加气站的安全度，国家不断修订加油加气站的设计与施工规范，最新版本的《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）（以下简称《规范》）于2012年6月28日正式发布，次年3月1日起开始实施。位于北京市经济技术开发区的鑫邦达加油站今年7月24日按照这一最新规范完成了改造。

新添安环“装”

鑫邦达加油站坐落于北京经济技术开发区同



► 从双层油罐到复合材料操作井，“贯标”改造的鑫邦达加油站焕然一新。供图/胡玮斐

济北路，是中国石油北京销售公司的一座控股加油站，年销量达万吨。根据北京销售公司的加油站“贯标”改造计划，鑫邦达加油站于2015年6月18日开始施工，37天后完成改造。截至目前，北京销售公司共完成了30多座加油站的“贯标”改造。

《规范》提出了一些新的标准规范，为加油站实现某项具体的改造提供技术标准，但有些规范并非是强制执行的，具体执行情况可视当地环保法规而定，如加油站安装双层油罐即是如此。

“首都地位特殊，影响也较大。国家标准是最低的要求，我们应该提出更高的要求。”北京市安监局的一名工作人员表示。在这种思想的指导下，2013年7月23日，北京市安监局印发了关于贯彻落实《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）有关工作要求的通知，要求北

京市所有的加油站都必须依照该规范完成改造工作。2016年10月1日起，凡是达不到《规范》各项要求的加油站一律不办理换证延期手续。

油罐是加油站的重要设备，也是保障加油站安全的关键所在。此次加油站改造的最大工程就是双层油罐。

传统油罐为单壁钢铁罐，出于防腐的需要，外涂沥青或增加环氧外涂层。为提高油罐的防腐和防渗功能，加拿大政府规定1993年10月1日起所有的加油站都必须改用双层油罐，并安装精确的渗漏监测装置。2005年起这一要求也在美国推行。至此，双层油罐在欧美、日本等发达国家得到广泛应用。

“按照《规范》的要求，双层油罐和防渗罐池是二选一的。我们这次既做了防渗罐池又换上了双层油罐。”鑫邦达加油站站长王宗军介绍说。

2000年8月，王宗军来到了鑫邦达加油站。直到今年加油站改造，他才见到地下罐池的庐山真面目。趁着这次改造机会，该站把罐池做了防渗处理。

罐池的防渗功能是通过“三布八油”来实现的，先给罐池刷两遍树脂油，然后铺一层纤维布，依次类推，最后达到三层布八次油。其硬度和树脂井盖相当。

双层油罐目前有FF、SF和SS三种不同的类型。为找到性价比最高的双层油罐，北京销售公司投资工程处的高级主管刘付哲带队前往各设备商处考察。据刘付哲了解，FF双层油罐内外罐均为FRP材料（俗称玻璃钢），SF双层油罐内罐使用钢制材料、外层使用FRP材质，SS双层油罐内外罐均为钢质材料。

“FF玻璃钢油罐不易腐蚀但造价较高，SS纯钢油罐价格较低但易腐蚀，相比之下SF双层油罐抗腐蚀性价比最高。”刘付哲向记者介绍说。最后北京销售公司选择了SF双层油罐用于加油站油罐“贯标”改造。

双层油罐的投用提高了油罐的环保和安全性能。而对于卸油可能存在的溢油风险，《规范》也给出了规避方案——安装卸油防溢阀和高液位声



光报警器。

每天的来油计划考验着站长对油站销量的准确把控。计划过低会出现挂枪的尴尬，计划过高导致运来的油卸不完，影响运输车辆的日程安排，甚至还会出现卸油时油品外溢的风险。北京销售公司要求各加油站每天上午 10 点准时上报当天的来油计划。王宗军要在早上 7 点半交接班的时候测出油罐的实际库存，预估当天的销量，再加上当天的来油量，最终计算出来油计划。

即使如此精确计算也不能保证运来的油都能安全卸入油罐。王宗军表示，发生卸油溢油事故很多时候都是侥幸心理作祟。“假如说今天来了 21000 升油，罐容是 40000 升，罐内剩余油量是 20000 升。这时候卸油员存在一个侥幸心理，‘假如在卸油的半个小时里卖出去 1000 升油的话，这 21000 升油就可以全部卸完，免去了运油车的麻烦’。而实际上卖出去的油只有 500 升，余下的 500 升就会有外溢的风险。”

如果安装了卸油防溢阀就不用再为卸油忧心，它可以根据罐容自动设定卸油量，一旦达到这一数值便立即停止卸油。对于油罐液位超过安全警戒的情况，高液位声光报警器会发出警报，警灯不停地闪烁，直至隐患消除。

“我试验过，达到设定值后它会发出哒哒声，然后就自动关停了。装上卸油防溢阀之后第一是不会溢油了，第二还可以核定安全容量。夏天温度高油气容易膨胀，需要准确掌握容量变化。而装在卸油区的高液位声光报警器报警在现场就可以听到，不用再跑到监控室去看了。”王宗军觉得有了这些设备加油站就更安全了。

不仅如此，卸油口还安装了人体静电释放仪，供卸油员卸油前消除身体所带静电。

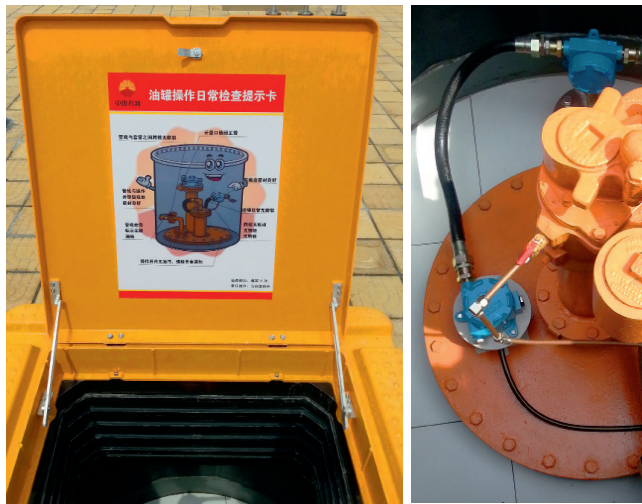
创新为安环

“老王，你这钱没白花啊，弄得跟新站一样。”

“你们愿意来这儿加油，钱就花得值。”

自从油站改造后，每每遇到老顾客都会先寒暄几句，王宗军心里美滋滋的。

鑫邦达加油站之所以会给顾客焕然一新的观



► 统一的颜色，显眼的提示，安全警示无处不在。供图/胡玮斐

感，是因为这次的改造是由内而外的。它不仅严格执行了《规范》的各项要求，而且根据集团公司的标准规范和站里的实际情况做了全面的整改。

鑫邦达加油站是座老油站，虽然地面、围墙、罩棚和油罐区这些“脸面”也会经常剐伤，但要保持正常营业大的改动无法进行。这次“贯标”行动涉及加油站最重要的油罐，因此要停业。

“既然要停业，那就索性把我平常一直惦记的几个地方都改了。”王宗军在心里盘算许久了。于是地面重整，围墙重刷，罩棚吊顶重做，油罐区换上了一体化的复合材料操作井，并以不同颜色的井盖标示不同的油品。这一颜色还和卸油口的颜色保持了统一。以颜色提醒卸油员，避免卸错油。在卸油口和操作井井盖下分别贴上了安全巡视标识，打开卸油口和操作井检查事项一目了然。

按计划，加油站的电缆线是要利旧的，但挖开地面一看，电缆线紧贴着水泥地面，拆除地面时已经被破坏殆尽，只好重新铺设。“鉴于这种情况，我们决定将电缆线埋深及走向在地面标示出来，以便以后施工方便，同时也减少施工安全隐患。对埋地管线，我们也采取了同样的办法。”刘付哲说。于是油站的地面就多了几个不锈钢圆盘，分别指示着电缆线和管线的埋深和走向。



加油岛管线埋深显示 0.6 米，顺着指示的方向走到油罐区埋深变成了 0.7 米。对于这一变化王宗军解释说是“油气回收的需要”。加油机回收的油气要返回油罐，需要一个坡度。这 0.1 米的高度差便是坡度。

油气回收管线中的油借助这一坡度流到积液罐中，而积液罐的容量有限，达到一定程度后会出现液堵，影响油气回收再进行。环保局每个月会来加油站监测一次液堵。正常情况下环保局的监测有两项，先测液堵再测密闭。如果存在液堵就直接判定油气回收不合格，接下来面临的的就是罚款。因此积液罐里的油气达到一定高度后就需要将其抽到油罐中。在王宗军看来，抽油虽然可以解决液堵问题，但存在环保和安全隐患。“抽油就必须打开量油口，会造成油气挥发，抽出来的油要倒入卸油口，如果不慎洒出来容易引发事故。”

“潜油泵自带虹吸功能。我们可以充分发挥它的作用，用于积液罐抽油。加油机在加油过程中潜油泵启动，当积液罐中的油面达到 15 公分后，虹吸自动将油抽回油罐，不需多余的设备，一举两得，既环保又安全。”刘付哲解释说。

“这次加油站改造，刘经理有很多别出心裁的主意，除了刚才讲的那些外，对便利店的灯也

进行了创新改造。”王宗军介绍说，便利店的货架换上了 LED 灯，电压由原来的 220V 经变压器变压后变成 12V。货架一般用的都是快速接头，如果接不好会带电，有可能伤到正在选购的顾客。12V 的电压对人体无害、节电，而且不影响照明。

刘付哲是复转军人，在部队曾搞过 10 年的国防武器研究，转业后分配到北京销售公司，期间担任过管理职务，但科研始终没有丢下。这次的“贯标”改造他提出了许多新创意。最令他满意的是，整合独立的双层油罐和双层管线测漏系统。

上文提到欧美等发达国家已推广使用双层油罐，而精确的测漏监测必不可少。《规范》也建议安装测漏监测装置。双层油罐的罐体中间是 3D 中空层，一旦内部罐体有泄漏便可借助测漏监测系统监测出来，外层罐体可起到保护作用。双层油罐的测漏监测同样也有三种方法，气体压力测漏法、传感器测漏法和液煤测漏法。“最适合我们的是传感器测漏法，经济实用又直观。埋罐时保持一定的坡度，液体泄漏后会流向最低点，在最低点放一个探头就可以监测油气泄漏情况。”刘付哲说。

油气泄漏情况由数据线传输至控制后台，正常情况下一个双层油罐和它对应的一条双层管线分别需要一条数据线，油罐和管线分属两个控制



► 人体静电释放仪帮助卸油员释放身体所带静电。
摄影/本刊记者 杨春雁

后台。鑫邦达加油站有5个双层油罐，一套测漏监测装置需要10条管线。而且油罐和测漏监测设备来自不同的厂家。

“数据线繁多，误报概率就会增加。我们和厂家一起进行研发，最终成功合并了数据线。材料加人工费节约近3万元，数据线少了施工速度也提高了。”刘付哲很得意自己的创新发明。

制度保安全

6月18日开始施工改造到7月25日正式投运，鑫邦达加油站共花费了37天时间，比计划工期提前8天完成。

“我们的准备工作做得充分，施工单位每道工序无缝衔接，缩短了工期，加快了投运速度。”王宗军表示。改造工作开始前需要和政府相关执法部门做好协调，如油罐车占路、夜间施工等都必须获得许可，避免因缺乏许可导致施工过程中

断，影响施工进度。

投运前要向安监局呈报安评报告等材料，安监局会请专家到现场对安评报告进行审核。鑫邦达加油站顺利通过了北京市经济技术开发区安监局的审核。为保障加油站“贯标”改造的施工质量，北京销售推出了加油站工程质量提升两年行动方案。落实工程建设五方主体项目负责人质量终身责任，进一步规范工程建设程序，加强施工现场稽查工作，确保工程质量。

加油站的安全要靠安全的设备和精细的管理来保证，而这一切都以规范的施工为前提。“设备再安全，如果无法保证施工质量，它的安全性也无法发挥出来。”北京销售公司投资工程处副处长郝士龙强调说。首先要选用有资质，最好是有过成功合作经验的施工和监理单位。开工前这些人员还需经过北京销售公司的培训。施工过程中，施工人员的一举一动也掌握在北京销售公司手中。

对于存在安全隐患的施工作业，北京销售公司根据集团公司的规范制定了登高、动火、受限空间等八个特种作业安全许可制度，每项作业必须拿到票证才能动工。

为监督施工现场作业，北京销售公司制定了两级稽查制度。一级稽查主体为北京销售公司，二级稽查主体为4个分公司。“现场的安全与质量谁来保证？归根到底是管理人员。建设方、监理单位和施工单位，哪一部分不尽责安全和质量都保障不了。为了监督他们我没少动脑筋。”郝士龙指出。

签到是约束三方人员的直接手段。到现场的每位工作人员必须签到，由分公司的项目经理每周检查一次。这一出勤率还会作为考核评分的一项。量化评价85分以下的责任单位给予警告，70分以下的暂停使用。

微信群、QQ群也成为批评和表扬的平台。“现场发现问题立即拍照传到微信群中，施工单位和监理单位的负责人全都在群里，大家都是要面子的。做得好的我也会发到群里。这对大家还是有刺激作用的。”在郝士龙看来一切好的办法都可以用来保障工程质量。💧

责任编辑：石杏茹