

贮罐仓库



首钢液化气贮罐爆炸案

文 王铭珍

首都钢铁公司，简称“首钢”，因位于北京西郊石景山区，早年称石景山钢铁厂，始建于1919年，1978年钢产量达到179万t，成为我国十大国营钢铁企业之一。首钢占地面积为1029万m²，建筑面积为164万m²，拥有职工10多万人，每年为国家创造财富数十亿元。首钢职工为首都建设做出了极其重要的贡献。

二十世纪六七十年代前后，为了改善职工的居住条件，首钢公司为职工在厂区附近开发了多个住宅区，诸如苹果园住宅区、模式口住宅区、古城住宅区、老山住宅区、八角村住宅区等。

先天不足

八角村住宅区拥有150栋住宅楼，其中大多是5~6层的住宅楼，数以万计的家庭住在新建的住宅楼里。这里街道整洁，庭院绿化环境优美，居民生活美满，其乐融融。就是有一件事，居民不满意。在规划住宅楼时，有关部门忽视消防安全，没有预留液化石油气贮罐区，一栋一栋的住宅楼落成后，竟然在距住宅楼房4m处见缝插针地建设了一个液化石油气贮罐区，设置6个埋在地下的液化石油气贮罐，总容量为110m³，贮罐与贮罐之间通过管道相连通，进气口和出气口设在地表面以上。按规定此类液化石油气贮罐，距民用建筑不应少于25m，贮罐区要砌筑围墙围起院落，并配备喷水装置和处理泄漏、失火和爆炸等突发事故的设备。当贮罐置于地下时，容器内外表面应进行特殊的防腐处理。容器要放在砌筑

的支架上，周围1m空间应填以细砂。

也许是首钢设计部门对这些规定知之不多，也许是当地监管部门对其指导不够，在建设八角村液化石油气贮罐区时，首钢事先未向相关部门申报，落成后也未提请验收，就投入使用。在公安消防部门进行消防安全检查时，发现此处存在火灾隐患，即贮罐同住宅楼距离太近，消防设备不足，防腐处理也不合格，于是劝其停止运营，限期搬迁至安全地点。但是，首钢方面未予理采，也未对液化石油气贮罐站采取相应的消防安全措施，仍然继续冒险运营。

异常发生

八角村液化石油气贮罐区，占地面积约1000m²，是一个口袋形的院落，院门朝东，院子长55m，宽20m。在



被震碎门窗玻璃的居民楼

高高的院墙之内，一字排开6个地下贮气罐。罐顶上露出地面的是一排管道，分别设有截门、安全阀、液位计、压力计，还有检查孔、液相输气口、排液管等。在贮罐的侧面建设有一排平房，作为门卫、站长办公室、营业室、仓库、工人休息室等。院子不大，显得十分拥挤。铁制的街门一关，封闭的院子就像一个天井，因为通风不好，使人感觉透不过气来。有一天，工作人员站在院子里突然嗅到一股臭味，到这天夜静人稀时，还能听到贮罐发出异常的响声。露天设置的管道上出现了一层薄薄的白霜。值夜人员发现后及时向站长报告，站长请来工程技术人员用超声波检查，认定是靠近大门的1号贮气罐泄漏，亟需补漏。

按照常规，对于贮气罐的补漏，必须先将罐内的残存气体排空，再灌水清洗，用氮气置换，经过仪器检测认定罐内确无残存可燃气体时，方可动火焊接补漏，这是安全规程中明文规定的。

突然爆炸

1978年2月18日凌晨2时许，维修人员开始对液化石油气贮罐区1号贮罐进行检修。站长带领维修班长、仪表负责人、电焊工、维修工、电工共15人进入现场。他们知道这是一项危险作业，必须加倍小心。第一天晚上他们就通知邻近住宅楼的居民，不要在检修贮气罐时开启厨房的窗户。参与检修的人员也被告知不要吸烟，不要用明火照明。电工在第一天晚上把照明用的电灯安装完毕，但是，他们并不知道贮气罐里是否还有残存气体，只是在事先关闭了液相进气口的截门，通常显示为 $1.5 \times 105 \text{ kg/m}^2$ 的压力表上，却显示为“0”。液化石油气贮罐是压力容器，贮气后正常压力为 $1.5 \times 105 \text{ kg/m}^2$ 。如果压力表上显示为“0”，这可能有两种情况，一是压力表损坏，不显示刻度；二是贮气罐内气少了，压力下降了。但这并不意味着罐内已经空了。维修工人对此应当是了解的，但是，不知为什么，他们却在未进行排空、注水清洗、置换的情况下，拧开了检查孔盲堵的螺栓。此时，大量雪花状的液化石油气突然喷出来，“滋滋”作响，就像汽车胎急刹气那样，贮罐周边马上出现一个浓雾般的寒冷的云层，使作业者冻得手脚难忍。然而，此时作业已无法继续进行，而拧紧螺栓也不可能，因为在黑夜之中的浓雾中，是根本无法找回螺栓的，而且罐内的压力很大，也无法拧紧螺栓。正在10多位作业人员为难时，突然出现一道火光，随后发出一声闷雷般的响声，一场灾难发生了。刹那间，液化石油气贮罐区燃起了熊熊大火，烈焰冲天。在场的人们纷纷被爆炸的冲击波推倒在地，离贮罐近的工人，因为他们的工作服内，耳鼻口腔内都充满了液化石油气，当场就被烧死。另有一部分人挣扎着爬起来，跑到院子末端的工人休息室，从后墙窗户处逃生。



离液化石油气贮罐最近的那幢楼住着54户人家，爆炸的冲击波把这栋楼的门窗玻璃炸碎，正在熟睡的居民闻声而起，纷纷逃下楼来，到远离液化石油气贮罐区的安全地方避难。二月寒夜，八角村的上空烧红了天。

迅速救援

突然发生的火灾爆炸，使八角村液化石油气贮罐区工作人员死的死，伤的伤，电话线也被炸断了，现场无人报警求救。还是附近的居民看到这里着大火之后，才向“119”报警。当地消防队闻讯后，不到8 min就赶到火场，积极投入救援活动，北京市公安局消防总队指挥车也很快赶到火场。担任当日火场救援总指挥官的是副总队长聂旭，他从20世纪50年代初就开始主管消防工作，对灭火战术可谓十分精通，曾亲自指挥过数百次的火灾救援。在指挥车驶向火场的行进中，他通过车用电台通知调度派遣二氧化碳消防车和化学泡沫消防车前往火场。因为这种消防车上，拥有扑救此类火灾的最有效的灭火剂。指挥车到场后，急救车也飞速赶到。

救火向来是以救人为第一位的。最先到场的救援人员撬开液化石油气贮罐区的大铁门，发现在熊熊烈火周围，有5具被烧得面目全非的尸体，就赶紧把他们抬到院外。在院墙外侧，尚躺着10名生命垂危的伤者，消防



队员赶紧把他们抬上担架，用消防车和急救车分别送往医院。经过抢救，7人脱险，3人不治身亡。

面对冲天大火，石景山消防队队长向总指挥官报告：在着火的液化石油气贮罐西侧不远处，还有5个相同容积的贮罐，建议加大注水量，尽快扑灭火灾，保护附近的贮罐，防止发生连环爆炸。为保护住宅楼的安全，聂旭通知石景山分局，请他们加大警力，设置警戒线，半径100 m以内不许民众接近，尽快把邻近楼内的居民全部疏散，并要求下大力保护邻近贮罐安全，适量向贮罐群地表注水，使其不致异常升温爆炸。他还要求消防人员不要急于把贮罐里的火扑灭，因为快速灭火后，罐内的液化石油气会冒出来，以每1 m³液态石油气将气化成250 m³气态的石油气扩散开来，将会引起第二次爆炸，造成惨重伤亡。同时，他还命人去检查救火用水的流向，不要把救火用过的水流入下水道，以免引起环境污染。假如水中含有液化石油气的残液，还会引起下水道系统大面积的爆炸。幸运的是在距火场100 m处有一个低洼的水坑，消防队员们有意识地把救火用过的含有化学泡沫的水流导入水坑，并派人监视水中有无易燃残液。

直到上午10点钟，液化石油气贮罐呼啸的火势才被驯服了，那微弱的火苗显示，贮罐内的液化石油气残液将被燃尽。此时，指挥官下令，用二氧化碳灭火枪和化学泡沫灭火栓加压喷射，很快火灭烟消。

接下来，消防队用水枪掩护首钢的技术人员，强行在着火的贮罐上加设了一个封口盲板，这样一来，即使贮罐内再有残液，也不致冒出来燃烧了。

罐站迁址

此次事故震惊了京城。时任中共中央副主席、国务院副总理的李先念，亲自过问此事，指示首钢领导，对8名死难者家属，按劳动保护法规给予抚恤待遇，对伤者积极治疗，争取早日康复。同时，为此事对首钢领导人提出严厉批评，令其对肇事者进行严肃处理。涉案的站长、班长、维修技工等，都在事故中死亡，已无法追究

其法律责任，但应对违反《建筑设计防火规范》的设计人员进行了处罚。

为了保证居民的安全，事故发生后，这个液化石油气贮罐区被勒令停止运营，另选新址重建。

汲取教训

这场发生在29年前的大火爆炸案，如今旧事重提，是想唤起人们注意：随着我国工业化、城市化、市场化建设进程加快，石油化工易燃易爆场所大量涌现，火灾发生的概率和危险性、复杂性、扑救难度增大。从这起事故现场看，有多种造成爆炸的条件或成因：作业人员衣着导静电的化纤工作服，使用的铁锤、活搬子都不是防爆型的工具，露天安装的照明电灯也不是防爆型的灯具，未预先对贮罐进行排空、清洗、置换，就贸然开启压力容器进行检修。而且检修这样一个贮藏罐，是否需要15个人去冒险呢？！

29年过去了，相信从业人员安全素质大大提升了，大多数企业领导都已牢固树立科学发展观，安全发展观，认真履行消防安全职责，真正把消防安全纳入企业领导的重要议事日程，防控火灾的能力正在大大提高。但是，目前火灾事故仍然频发，而且80%以上的成因是由于人们的疏忽大意或违章作业，或者是缺乏相应的消防设备和应急方案。发生意外时，若处理失当，酿成灾难，就会导致作业人员群死群伤的悲剧。

经验证明，石油化工易燃易爆企业，应当是消防机关的重点监控部门和重点保护单位。29年前，首钢建设八角村液化石油气贮罐区未向监管部门申报和进行竣工验收，固然是不对的，但作为主管部门是否存在监管不力问题，也是值得探讨的。消防安全部门是全社会消防安全的“保护神”。构建和谐社会需要全社会的共同努力，创建良好的消防安全环境，减少火灾发生率，减少火灾中的人员伤亡率，是增加和谐因素的重要组成部分，也需要各行各业加以关注。

编辑 林 静