

辽河油田分公司油气集输公司审核案例

摘要：

液化石油气的充装作业必须限制装载量，国家标准也明确要求，严禁超装瓶装液化石油气。

本案例主要为在审核时发现：公司在轻烃生产装置工艺卡片中对 YSP35.5 及 YSP118 两种型号液化气钢瓶关键指标的充装量策划不符合国家强制标准要求，也不满足《质量管理体系 要求》GB/T19001-2008 标准的 7.1 条款。通过对审核组开具的不符合整改，使公司液化石油气充装满足了国家强制标准要求，避免了因气瓶超装存在的隐患，间接创造了经济效益。

推荐认证机构：北京三星九千认证中心

认证领域：质量管理体系

认证人员：刘冬萍（组长）

李 军、雷 艳、侯俊文

一、 审核案例发生的背景介绍

受审核组织：中石油辽河油田分公司油气集输公司

审核类型：质量管理体系 第一次监督审核

认证范围：原油、天然气管道输送；油田伴生气回收处理（轻烃回收）；

涉及场所：输油公司、供气公司、输气公司、轻烃厂、职能部门等

认证标准：GBT19001-2008/ISO9001:2008；

审核时间： 2015 年 12 月 29 日~12 月 31 日上午

油气集输公司是中国石油辽河油田分公司所生产原油、天然气的集散地，主要担负辽河油田分公司各采油单位生产的原油、天然气管道输送和轻烃回收加工任务。产品主要为原油天然气管道输送服务、轻烃回收销售。公司年输送原油能力 1300 万吨，年输气能力 42 亿立方米，年供气能力 36.3 亿立方米，年产轻烃产品 8 万吨。原油天然气管道输送服务用户有股份公司、炼油厂等 29 家，轻烃产品用户有居民用气灌装等 13 家。轻烃产品销售方式为辽河油田分公司统购统销。

二、 案例发生的主要过程、主要审核发现和沟通过程

油气集输公司轻烃厂负责进行民用液化石油气产品质量及钢瓶灌装等工作。其中 C1-C2 管输下游用户，C3-C5 槽车拉运，钢瓶充装（液化石油气）为居民用气。操作层设 14 个班组，装置设计处理量 200 万方/天，2015 年轻烃产量 8 万吨。

液化石油气分为三个品种，分别为商品丙烷、商品丁烷、商品丙丁烷混合气，油气集输公司轻烃厂生产的民用液化石油气主要为商品丙烷。

液化石油气的比重很小，而体积膨胀系数却很大，相当于水的 10-16 倍，钢瓶在满液情况下，温度每升高 1℃，压力就会上升 2-3MPa，内压会超过容器的实际胀裂限度。因此，液化石油气的充装作业必须限制装载量，留有足够的膨胀空间，不能全充满液态液化气。国家标准也明确要求严禁超装瓶装液化石油气。

审核组长在编制审核计划时，与主管部门进行充分交流后，分成了四个小组，分别对油气集输公司的输油公司、供气公司、输气公司、轻烃厂以及对生产过程进行控制、技术支持和协调的生产技术部和各职能部门开展了全方位的审核。

1. 主要审核发现

针对轻烃厂的审核过程中，专业审核员首先查阅了公司《油气集输公司轻烃充装站操作规程》、《天然气压缩机操作规程》、《油气集输公司轻烃装置操作规程》、《轻烃厂质量标准化设备制度汇编》等运行管理规定及操作规程，又到轻烃

厂生产区域、控制室、液化石油气充装区域等生产现场巡察，掌握了轻烃产品生产过程、充装过程中各种运行参数应有的最佳控制范围，也观察到了机组当时实际的运行控制参数值。

审核员在审核轻烃厂《200 万方/天轻烃生产装置工艺卡片》时，发现工艺卡片中关键控制工艺指标为：标准 15kg 液化气钢瓶（YSP35.5 型）灌装量规定为：14.0kg~14.9kg，50kg 液化气钢瓶（YSP118 型）灌装量规定为：48kg~49kg。

而《液化石油气瓶充装规定》GB14193-2009、《液化石油气安全管理规定》SY5985-2007 标准中对液化石油气充装量有明确要求，符合标准的充装量应该为：

YSP35.5 型钢瓶液化气充装量（容积 35.5L）： $0.41\text{kg/L} \times 35.5\text{L} = 14.555\text{kg}$

YSP118 型钢瓶液化气充装量（容积 118L）： $0.41\text{kg/L} \times 118\text{L} = 48.38\text{kg}$

商品丙烷充装系数：0.41kg/L

轻烃厂对两种型号钢瓶（YSP35.5 型、YSP118 型）的充装量关键控制工艺指标策划均不符合标准要求。

审核组在轻烃厂开具一项书面轻微不符合项：

不符合事实描述：

- (1) 《液化石油气瓶充装规定》GB 14193-2009 第 5.8a) 条款规定：液化气体充装量必须精确计算，气瓶的充装量不得大于气瓶容积与充装系数乘积的计算值，也不得大于气瓶产品规定的充装量。
- (2) 《液化石油气钢瓶》GB5842-2006 中表 2 常用钢瓶型号和参数规定：YSP35.5 最大充装量 14.9kg，YSP118 最大充装量 49.5kg。
- (3) 气瓶计算充装量：YSP35.5 型钢瓶，容积 35.5L，充装量为 14.555kg；YSP118 型钢瓶，容积：118L，充装量为 48.38kg。

查：轻烃厂提供 2015 年 7 月 1 日编制的《200 万方/天轻烃生产装置工艺卡片》中关键控制工艺指标：液化气灌装标准 15kg 气瓶范围：14.0kg~14.9kg，50kg 气瓶范围：48kg~49kg。

公司工艺卡片中规定的液化石油气灌装气瓶充装量不符合国家标准要求。也不符合 GB/T19001-2008 标准 7.1 条款的相关要求。

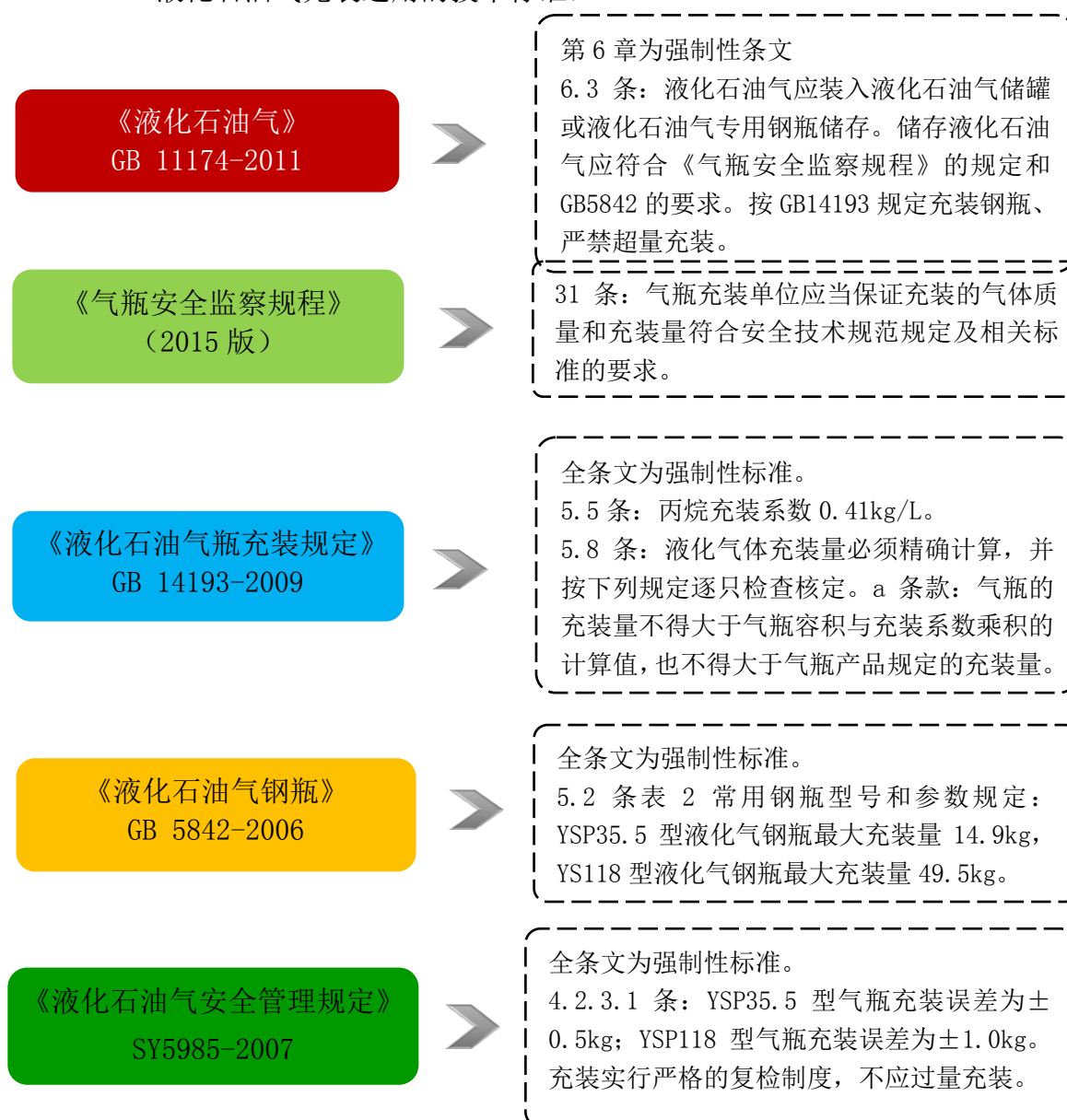
2. 沟通过程

审核组对轻烃厂的现场审核开具的不符合报告，主要为在审核过程中发现的产品工艺卡片未满足 GB/T19001-2008 标准中 7.1 在对产品实现进行策划时，组织应确定以下方面的适当内容：c)产品所要求的验证、确认、监视、测量、检验和试验活动，以及产品接收准则。

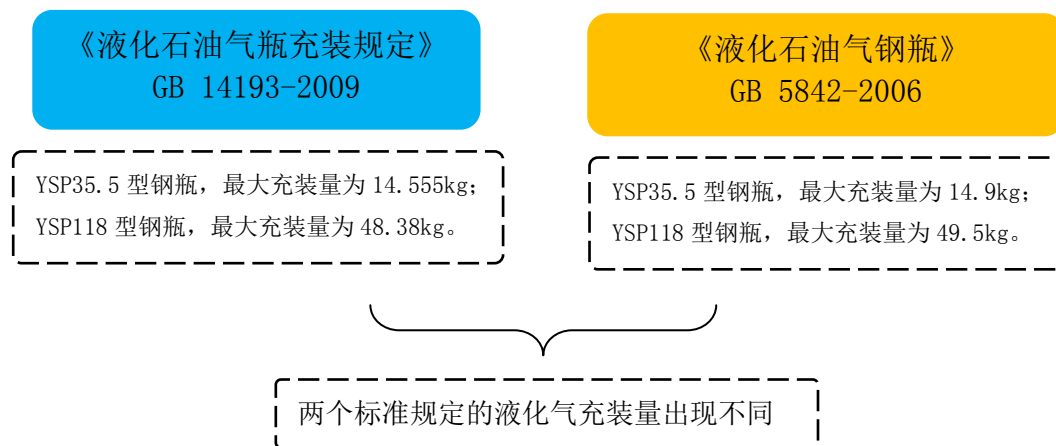
该项不符合事实，反应了轻烃厂在质量管理体系中存在的技术标准应用问题，尤其是关键工艺参数策划上的不严谨，不符合国家部门规章及国家强制标准、行业标准的相关要求，存在着隐患。

审核组就该不符合事实所涉及的标准与轻烃厂厂长及技术人员、公司主管部门、公司经理进行了充分的沟通。

2.1 液化石油气充装适用的技术标准：



而在《液化石油气瓶充装规定》GB 14193-2009、《液化石油气钢瓶》GB 5842-2006 标准中，对钢瓶充装量的规定出现了不同。



GB14193 标准是对液化石油气产品充装量作出的要求，GB5842 是对液化石油气钢瓶产品充装量作出的要求。

对于国家强制标准中出现的不同，审核组建议轻烃厂按照《液化石油气》GB 11174-2011 标准 6.3 条款执行：“储存液化石油气应符合《气瓶安全监察规程》的规定和 GB5842 的要求。按 GB14193 规定充装钢瓶、严禁超量充装”。即：充装量按照 GB14193 标准执行“5.8 条：液化气体充装量必须精确计算，并按下列规定逐只检查核定。a 条款：气瓶的充装量不得大于气瓶容积与充装系数乘积的计算值，也不得大于气瓶产品规定的充装量”，同时建议公司结合《液化石油气安全管理规定》SY5985-2007 标准中“4.2.3.1 条：YSP35.5 型气瓶充装误差为±0.5kg；YSP118 型气瓶充装误差为±1.0kg。充装实行严格的复检制度，不应过量充装”误差范围进行重新策划。

三、 受审核组织主要的改进方法及其成效

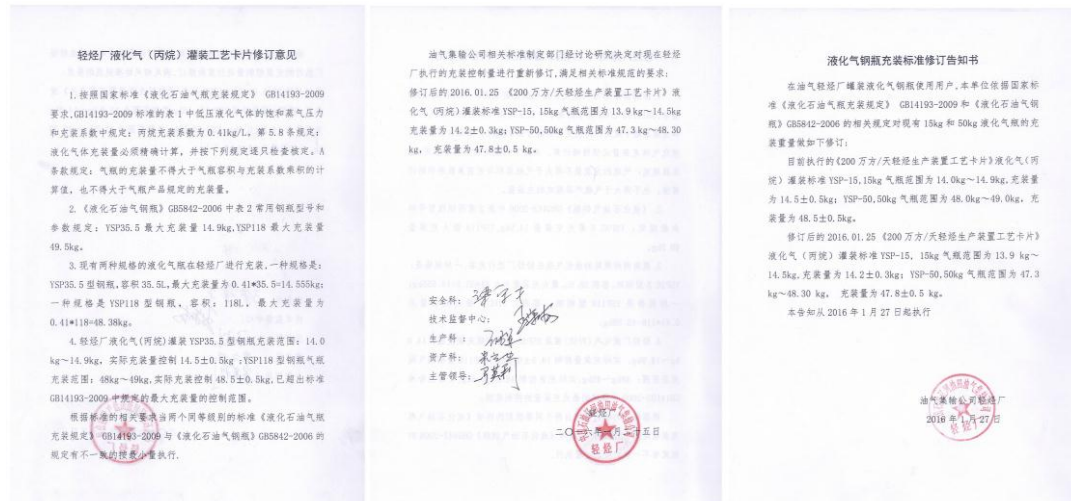
经过与审核组的充分沟通，轻烃厂与油气集输公司生产部、安全科、技术监督中心、资产科以及油田公司销售处相结合，采取了重新策划液化石油气灌装重量，修改工艺卡片的措施。

修订后的《200 万方/天轻烃生产装置工艺卡片》液化石油气（丙烷）灌装标准：

YSP35.5 (15kg) 气瓶充装范围为: 13.9kg~14.5kg, 充装误差为 14.2 ± 0.3 kg; YSP118 (50kg) 气瓶充装范围为: 47.3kg~48.3kg, 充装误差为 $47.8 \text{kg} \pm 0.5$ kg。

修改后的工艺卡片自 2016 年 1 月 27 日开始执行。

通过油气集输公司提交的工艺参数修改后的《辽河油田公司内部产品销售结算凭证》等整改证据, 可以看出公司立即对该问题进行了修改并实施。



公司提供的整改内部销售结算凭证, 2016 年 1 月 29 日当日: 50kg 钢瓶灌装 30 瓶, 15kg 钢瓶灌装 392 瓶, 当日共计灌装 7000.4kg。按照新修改的工艺参数灌装: 15kg 钢瓶每瓶灌装 14.2kg, 50kg 钢瓶每瓶灌装 47.8kg, 充装量均在国家标准要求的范围内。

按照修订后的工艺参数进行灌装, 轻烃厂年度能够节约 50.589 吨。15kg 钢瓶能够多灌装 3562 瓶, 或 50kg 钢瓶能够多灌装 1058 瓶, 也为企业间接创造了经济效益。

通过对该不符合项的整改, 轻烃产品关键工艺参数修改策划使公司液化石油气充装满足了国家强制标准要求, 整改了存在的安全隐患, 间接创造了经济效益, 也有助于促进公司持续关注轻烃产品民用液化石油气的充装、销售过程中与国家强制标准的符合程度, 推动质量管理体系在公司的主动性和不断深入, 在公司内部提高员工结合管理体系标准与现场技术相结合的认识, 改进公司管理机制在技术领域自我发现、自我改进能力的提升, 有助于公司以更加严谨的态度、贯彻践行管理体系要求, 不断优化技术参数, 达到持续保持和改进管理体系的真正目的。

北京三星九千认证中心

刘冬萍