

# 贸易发展新格局下的液化石油气供应安全保障探讨

李欣泰 王 滨 (青岛鼎浩燃气有限公司, 山东 青岛 266700)

许丽媛 (青岛馨安康安全技术咨询有限公司, 山东 青岛 266000)

**摘 要:** 进行贸易发展新格局下的液化石油气供应安全保障探讨, 通过资料搜集、理论分析, 阐述贸易发展新格局, 围绕加强顶层设计、推行标准化管理制度、落实精细化管理举措、液化石油气供应安全智能监管提出安全保障对策, 实现各类安全保障措施的整合与梳理, 以期在解决相关安全隐患的同时, 提升安全管理水平。得出结论: 关注贸易发展新格局, 完善液化石油气供应安全保障, 保障了液化石油气的安全、稳定供应, 对国家贸易发展起到了良性的推动作用。

**关键词:** 贸易发展新格局; 液化石油气; 供应安全; 保障; 对策

**中图分类号:** TE821 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5167 (2025) 012-0028-03

## Discussion on the Safety Assurance of Liquefied Petroleum Gas Supply under the New Pattern of Trade Development

Li Xintai, Wang Bin (Qingdao Dinghao Gas Co., Ltd., Qingdao Shandong 266700, China)

Xu Liyuan (Qingdao Xinankang Safety Technology Consulting Co., Ltd., Qingdao Shandong 266000, China)

**Abstract:** This paper explores the safety assurance of liquefied petroleum gas (LPG) supply under the new pattern of trade development. Through data collection and theoretical analysis, the new pattern of trade development is elaborated. Safety assurance strategies are proposed, focusing on strengthening top-level design, implementing standardized management systems, adopting refined management measures, and enhancing intelligent supervision of LPG supply safety. The aim is to integrate and organize various safety assurance measures to address potential safety hazards while improving safety management levels. The conclusion is that by paying attention to the new pattern of trade development and improving the safety assurance of LPG supply, the safe and stable supply of LPG can be ensured, which will positively promote national trade development.

**Keywords:** New Pattern of Trade Development; Liquefied Petroleum Gas (LPG); Supply Safety; Assurance; Countermeasures

进入新时期后, 贸易发展保持更快、更强的趋势, 而大部分贸易的发展都离不开能源的供应支持, 其中液化石油气作为主要的能源形式, 在供应过程中却可能出现各类安全问题, 如火灾、爆炸等, 造成了较大的经济损失、人员损伤。据此, 有必要探索液化石油气供应安全保障建设对策, 结合液化石油气供应格局, 更新相关安全措施, 积累安全管理经验, 持续提升安全管理水平。

### 1 贸易发展新格局

贸易发展新格局主要体现在: 贸易结构多元化, 促使各个国家、地区投入国际贸易体系中, 形成竞争更加激烈的贸易出口格局; 服务贸易持续增长, 在各类贸易形式中, 服务贸易受到更多的关注, 国与国之间的经济交换活动愈加频繁, 给国家带来了更多的工作岗位、变革机会; 贸易政策持续变化, 不同国家的经济形势、支柱产业等有着较大不同, 其在新的贸易发展格局下, 适宜着重发展的项目也有一定差异, 国家会根据当前贸易形势, 预估未来贸易走向, 持续调

整贸易政策, 为本国企业创造更好的贸易平台<sup>[1]</sup>。贸易发展新格局下, 国家各个行业对于各类资源的需求也在不断上涨, 如液化石油气, 如何保障其供应安全, 支持贸易发展进程, 是我国目前需着重思考的问题。

### 2 贸易发展新格局下的液化石油气供应安全保障对策

加强贸易发展新格局下的液化石油气供应安全保障, 加强顶层设计, 为液化石油气供应安全保障赋能, 提供政策规范、确定保障目标, 并辅以标准化管理制度、精细化管理举措等要点, 形成更加稳固、先进的液化石油气供应安全保障体系。

#### 2.1 加强顶层设计

加强顶层设计, 统筹贸易发展新格局根本需求、当前液化石油气供应状况、各类安全保障基础设施, 综合考虑各类安全影响因素, 在最高层次寻找更加适宜的安全保障对策。关注要点:

①贯彻落实政策要求。以国家相关部门提出的《中华人民共和国安全生产法》《关于进一步加强瓶装液

化石油气安全管理工作的意见》《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》《液化石油气钢瓶定期检验与评定》为参考与规范,提出新的液化石油气供应安全保障目标、标准,包括不限于:排查、整治液化石油气供应全链条风险隐患,生成整治台账,逐步减少直至完全消除液化石油气突出安全风险隐患;至2025年底,完成严管、严进、重罚的液化石油气供应安全保障体系建设,落实系列法规标准体系,提升安全保障水平,夯实安全管理基础,基本形成液化石油气安全管理长效机制<sup>[2]</sup>。

②发挥地方政府宏观管理职能作用。要求地方政府能深入学习并贯彻执行国家相关政策法律要求,基于此提出适宜当地液化石油气供应安全管理的系列措施,提升相关政策的适用性,具体包括:要求液化石油气企业履行其安全生产、供应主体责任,完善安全生产管理体系,统一、规范配送气瓶,严禁充装未检验、不合格或者存在质量缺陷的气瓶;进行用户用气管理,建设实名购气制度,制定完整的人户安检计划,指导用户正确、安全用气,禁止更改用气管道,针对存在安全隐患的情况,督促其尽快整改,若仍未达到安全用气标准,停止供气;严禁在不符合安全管理标准的场所供应液化石油气,如大型商超、公共用餐场所、通风不畅场所、高层建筑、地下室等。

## 2.2 推行标准化管理制度

在整个液化石油气供应进程中,推行标准化管理制度,制定标准化措施,执行标准化操作,以标准化实现液化石油气供应安全保障的突破。关注要点:

### 2.2.1 企业管理标准化

①安全责任标准化,细化液化石油气供应安全保障目标,要求供应链上的所有部门、岗位均承担对应的小目标,落实其安全责任,结合目标达成情况,对其加以考核、评级,纳入个人薪酬评价体系,提升职工安全意识。②培训标准化:结合液化石油气企业的送气工、技术人员、管理人员等不同人员在石油液化气供应中的工作内容,圈定培训内容、选择培训形式,提升其专项技能,使其有能力按照具体的标准完成相关工作任务。③服务质量标准化:通过服务手册、电话、公示栏、互联网平台等方式,展示液化石油气产品质量、服务流程、购气价格、投诉方式等,以供社会层面监督,针对社会反馈,对液化石油气供应设施、方法、流程、人员等作出调整,使其更契合服务标准。④入户安检标准化:落实入户安检制度,通过短信、官方平台公示方式列出各地区、各小区安检时间安排,提醒用户做好配合工作,保证每户每年至少一次的安检,对液化石油气钢瓶减压阀、接口、软管等全面检

查,形成检查表单,以供后续随时追溯。⑤风险管理标准化:针对液化石油气供应中频繁出现的安全问题,对抢险演练、个人防护、安全检查、应急处置、安全培训教育、安全生产、技术管理等工作加以整合,形成更加完善、有效的应急处理机制。

### 2.2.2 用户管理标准化

①工商用户管理标准化:集贸市场、综合体等用气量大、人员密集场所,落实标准的安全生产责任制、台账记录、操作规程。②用户操作标准化:了解储气钢瓶存放、使用方式、应急处理机制,并能按照2次/周的频率用洗洁精水检测管路、钢瓶阀门等有无漏气。

### 2.2.3 政府监管标准化

①规划布局标准化:结合贸易发展新格局下的液化石油气整体市场规模、用户数量等参数,规划液化石油气发展方案,引导液化石油气行业朝着更加标准、规范的方向发展,优化液化石油气供应点布置,确保供应点数量、规模与服务区域面积、用户数量适应,减少因跨区域经营、长途运输引发的安全问题。②技术应用标准化:推动液化石油气生产、供应企业,持续优化钢瓶、管道、槽车、调压器、连接管等设施结构、材料组成,提升可靠性。③终端配送标准化:执行“四统一”管理模式,一人一码,一车一码,严禁运输人员、车辆随意调配。④器具管理标准化:严禁非熄火保护燃气灶、直排式燃气采暖炉、直排式燃气热水器等投入使用,查处相关人员。

## 2.3 落实精细化管理举措

液化石油气供应涉及多个流程,细微的供应误差都可能引发较大的安全问题,故而在提出安全保障措施时,还需从更小的视角切入,围绕不同供应环节落实精细化管理举措。具体包括:①灵活选择供应方式:针对不同类型用户,采取加强的供应方式,能大幅降低安全问题发生概率,具体如表1所示。②储运环节精细化管理:严禁携带火机、火柴、烟花爆竹等进入生产、储运厂区,严控火源;槽车、运输车进入储运现场时,排气管加装防火罩,严禁在作业时启动发动机;槽车维护、保养后留下的油纸、油手套、油抹布、油棉纱等,应直接清除到场外,集中处理。③运输环节精细化管理:应选择专用液化石油气配送车辆,具备合格的密闭性、耐腐蚀性、稳定性,且每次运输前检查车辆有无异常;严禁超载,保证液化气温度、充装压力在安全区间内;提前规划运输路线,尽量选择远离闹市、人群、车辆稀少、道路平坦的路线,控制车速平稳行驶,避免急转弯、急刹车;运输车辆配置齐全的安全应急设备,如泄漏检测仪器、灭火器、急



救物品等,在出现泄漏、火灾等特殊事故时,及时将车辆行驶到空旷处,设置警示标志,报警处理。④装卸环节精细化管理:严格按照厂家给出的说明书,由专业装卸人员负责装卸工作,严禁随意移动车辆,远离明火;检查管道与管道接口牢固连接;严控充装量,完成充装后,反复检查,确保无明显问题后,填写装卸记录;遭遇雷击、大雨、大雪、大风等极端天气时,立即停止作业。

表1 液化石油气供应方式灵活选择表

序号	供应方式	适宜用户群体
1	瓶装供应	装罐供应,适用于公共建筑、农村零散用户以及小型工业厂区等。
2	管道供应	通过管道直接接入到用户家中,适用于高层建筑、居民住宅小区。
3	槽车供应	通过汽车槽车运输液化石油气,适用于急需、距离较远的用户。

## 2.4 液化石油气供应安全智能监管

以往针对液化石油气供应的安全监管,多依赖人工逐次检查供应设备完成,时间紧、任务重、环节多,气瓶安装、运输、检查等不同环节均出现了信息孤岛现象,给安全监管带来较多难题,针对该种情况,提出智能监管技术,提升安全监管水平。具体措施包括:

①全链条智慧监管:灵活应用物联网、计算机网络、云计算等相关技术,搭建液化石油气智慧管理系统,对液化石油气的瓶装、管道、分配槽车不同供应方式加以全链条、全生命周期、无死角监管,保证每个气瓶、管道、运输车均被赋予唯一身份标识,如此石油液化气在每个转运环节均被实时记录,彻底解决不同地区气瓶乱充、混充等杂乱问题。②隐患即时响应:引入二维码技术或者RFID技术,各层级监管部门、供应商、使用人员均能了解钢瓶使用状况,包括其使用状态、寿命、检验周期、剩余气量、安全使用规则等,针对存在安全隐患、不合格钢瓶,安全管理系统记录其信息后上传至后台管理模块,启动应急预案,如电话联系、紧急召回、上门更换或者维修等,提升液化石油气供应安全。③“一张图”概览:赋予管理系统“一张图”功能,利用可视化技术、数据分析技术等,将液化石油气安全管理进程以数据形式汇总、展示,方便管理人员进行车辆追踪、配送统计、气瓶统计、设施维护、管道疏通、槽车保养等,为安全管理人员提供全面、直观的运营视图,协助决策层识别各环节的潜在风险点,更新供应方式、完善供应渠道,保障液化石油气安全、合规运输;提供预警功能,如表2所示,提示安全人员及时、提前干预,提升安全管理水平。④拓展监管范围:支持各类用户通过登录个人身份证号、面部识别等方式登录智能监控系统,终端用户、

供应企业、液化石油气生产企业、监管部门等在一个平台上进行数据分享、信息互通、问题解决;实现智能监管系统与城市其他管理系统,如应急管理系统、智慧城市平台等的对接,实现跨部门合作,加快贸易发展新格局构建进程。

表2 液化石油气供应预警功能表

序号	供应报警	形式
1	温度超限报警	液化石油气存储温度区间 $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ , 工作温度区间 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ , 超出区间时发出告警信息。
2	压力报警	管道设计压力 $\leq 1.6\text{MPa}$ ; 液化气钢瓶经水压试验, 压力 $3.2\text{MPa}$ , 要求保压时间比 $< 1\text{min}$ 。
3	液位报警	储罐最高液位 $\leq 85\%$ , 即 $250\text{mm} \sim 1250\text{mm}$ , 超出液位标准时报警。
4	燃气报警	液化石油气爆炸范围 $1.5\% \sim 9.5\%$ , 报警值设置参考该数值。
5	5G 报警	5G 报警形式, 主要是与智能监管系统联动, 在各项参数超限时, 直接联动气瓶切断阀, 停止液化石油气供应。
6	GPS 报警	为运输槽车配置 GPS 装置, 监测到槽车相关异常状况时, 发出报警信息, 保障供应安全。
7	高清摄像报警	通过布置在各个供应环节的高清摄像装置, 对接智能就爱你管系统, 调取供应画面, 提升供应安全程度。

## 3 结语

综上,文章就贸易发展新格局下的液化石油气供应安全保障展开了综合论述与分析,以上提出的各类保障措施在落实中具备较大的可行性,有效改善了液化石油气供应环境,并在安全管理上取得新的进展。在下一阶段的发展进程中,仍需探索新的安全管理方法,引入各类安全管理设施、技术等,重构液化石油气供应安全格局,契合贸易发展新格局,促进可持续发展。

## 参考文献:

- [1] 严超雄,梁金禄,熊伟,等.液化石油气行业变革对促进能源新质生产力发展的尝试和探索研究[J].中国科技纵横,2024(11):27-29.
- [2] 蒋艳芝.瓶装液化石油气经营监管思路探讨[J].城市燃气,2024(7):36-39.

## 作者简介:

李欣泰(1995-),男,本科学历,青岛鼎浩燃气有限公司,副经理,研究方向:化工工程,液化烃充装储运、液化石油气储运和安全管理。

王滨(1991-),男,大专学历,青岛鼎浩燃气有限公司,总经理,研究方向:化工工程,液化烃充装储运、液化石油气储运。

许丽媛(1994-),女,大专学历,青岛馨安康安全技术咨询有限公司,评审员,研究方向:化工工程,液化烃充装储运、液化石油气储运和安全管理。