

ICS 13.100
E 09

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5985—2020

代替 SY 5985—2014

液化石油气充装厂（站）安全规程

Safety code of practice for liquefied petroleum gas filling factory (station)

2020—10—23 发布

2021—02—01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 充装厂（站）基本要求	1
3.1 资质条件	1
3.2 人员资格	1
3.3 安全设施	2
3.4 安全标识	2
3.5 安全制度	2
3.6 检查要求	2
4 充装	3
4.1 罐车装卸	3
4.2 贮罐	3
4.3 气瓶充装	4
4.4 气瓶贮存	4
4.5 气瓶装卸	5
5 检验	5
5.1 贮罐检验	5
5.2 罐车罐体检验	5
5.3 气瓶检验	5
5.4 压力管道检验	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。本标准代替 SY 5985—2014《液化石油气安全规程》，与 SY 5985—2014 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了 GB 27550《气瓶充装站安全技术条件》和 TSG 07—2019《特种设备生产和充装单位许可规则》的引用（见第2章）；
- 将“充装厂（站）投用前应取得省级（自治区、直辖市）技术监督部门颁发的充装许可证”修改为“充装厂（站）投用前应按规定取得政府主管部门的批准，在取得充装许可前，不得进行对外营业性充装”（见 3.1.1，2014年版的 3.1.1）；
- 增加了对技术负责人、专职安全管理员的要求（见 3.2.2 和 3.2.3）；
- 修改了“罐车装卸”，删除了重复的内容（见 4.1，2014年版的 4.1 和 4.2）；
- 按照国家新出台的法规标准对“检验”进行了补充完善（见第5章，2014年版的第5章）。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油化工股份有限公司河南油田分公司技术监测中心、中国石油化工股份有限公司河南油田分公司安全环保处、中国石油化工股份有限公司胜利油田安全环保处。

本标准主要起草人：李恒进、王琪、郭守帅、郝宇飞、高琪、阎治儒、杨雷、张泽天、王玉龙、黄涛、孙中党、王生佳、郭鑫、乔红强。

本标准代替了 SY 5985—2014。

SY 5985—2014 的历次版本发布情况为：

- SY 5985—1994、SY 5985—2007。

液化石油气充装厂（站）安全规程

1 范围

本标准规定了液化石油气充装厂（站）充装、贮存、检验的基本安全管理要求。
本标准适用于液化石油气充装、贮存厂（站）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB 8334 液化石油气钢瓶定期检验与评定
GB 27550 气瓶充装站安全技术条件
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50183 石油天然气工程设计防火规范
SY/T 6503 石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范
TSG 07—2019 特种设备生产和充装单位许可规则
TSG 21—2016 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG D7005—2018 压力管道定期检验规则—工业管道

3 充装厂（站）基本要求

3.1 资质条件

3.1.1 充装厂（站）投用前应按规定取得政府主管部门的批准，在取得充装许可前，不得进行对外营业性充装。

3.1.2 充装厂（站）投用前应由具有资质的安全评价机构评价，出具安全评价报告。

3.1.3 充装厂（站）内的压力容器、压力管道等特种设备在投用前或投用后 30d 内应到所在地特种设备安全监察机构或授权的部门办理使用登记手续。

3.1.4 充装厂（站）应具备液化石油气储存能力和符合规定数量已登记注册的自有产权气瓶。

3.2 人员资格

3.2.1 充装厂（站）管理人员应取得省（自治区、直辖市）安全生产监督管理部门颁发的安全培训合格证书和特种设备监督管理部门颁发的特种设备安全管理人员资格证。

3.2.2 充装厂（站）技术负责人应具有工程师以上技术职称（含工程师），并具备三年以上充装站工作经验，具备组织协调和事故应急处置的能力。

3.2.3 充装厂（站）应配备专职安全管理员，安全员应具有高中以上学历，并取得特种设备安全管理

人员资格证。

3.2.4 充装厂（站）操作人员应按 TSG 07—2019 的要求取得相应的特种设备操作人员资格证。

3.3 安全设施

3.3.1 充装厂（站）的安全设施应符合 GB 27550 的要求；贮罐区、气瓶库、充装间、充装台安装的可燃气体检测报警装置应符合 SY/T 6503 的要求。

3.3.2 贮罐、管道上的安全阀、压力表、温度计、液位计等安全附件及仪器仪表应符合 TSG 21—2016 的要求。

3.3.3 贮罐第一道法兰应采用高颈对焊法兰、金属缠绕垫片（带外环）和 MS8.8 级及以上高强度螺栓坚固组合。

3.3.4 充装厂（站）应按贮罐第一道法兰结构和尺寸，配备适合该法兰的堵漏设施。

3.3.5 贮罐应按设计要求设置喷淋降温或其他降温隔热设施，并加强定期检查和维修，随时保持完好的工作状态，应在贮罐液相及气相平衡线加装紧急切断阀、在排污出口加装注水装置。

3.3.6 充装厂（站）的事故紧急放空管线直接与火炬相连通，火炬应设置可靠的点火设施。

3.3.7 储存区、充装区建筑物或构件应处于直击雷防护装置保护范围之内，并做有效接地。电气保护接地电阻应小于 4Ω ，防雷接地电阻应小于 10Ω ，防静电接地电阻应小于 100Ω 。

3.3.8 进入站内车辆有完好的阻火设施。

3.3.9 罐车前后应有车体和罐体两处防静电接地装置，并具备声光报警功能。在进行装卸作业时，应设置轮挡和挡车牌，防止车辆移动。

3.3.10 充装厂（站）贮存区、充装区、储罐区入口处应设置防爆型人体静电释放装置。

3.3.11 充装厂（站）、气瓶库消防器材配置应符合 GB 50140 的规定，各种消防用品和器材专人负责，每半月检查一次。

3.3.12 充装厂（站）内消防设备、设施、消防水应处于随时可用状态。

3.3.13 残液应密闭回收，罐区排水口处的水封设施应处于常闭状态。

3.3.14 万向充装装置应设置防碰撞保护装置。

3.4 安全标识

3.4.1 进站处应有进站须知、安全告知牌、安全警示标志和报警电话号码。

3.4.2 充装厂（站）内应有安全指示、警示、警告标识。

3.4.3 充装厂（站）内应有员工明显可见的风向标或风向袋。

3.4.4 液化石油气输送管道等色标及标识应符合 GB 7231 的要求。

3.4.5 充装作业区域与辅助服务区之间应设有明显界线，还应设有人员进入的安全警示标识及安全须知。

3.4.6 设备应挂牌实行专管，气瓶待检区、不合格瓶区、待充装应设置明显的标志。

3.5 安全制度

3.5.1 充装厂（站）投产前应建立安全生产管理制度、操作规程、特殊作业许可、装卸过程关键点控制、岗位责任制、巡回检查等制度及应急预案。

3.5.2 充装厂（站）应建立充装设备、压力容器、压力管道、充装连接管安全技术档案。

3.6 检查要求

3.6.1 在储存、充装等区域，不得使用非防爆电气设备、设施。

3.6.2 进站人员应释放静电，操作和检查维修应使用防爆工具。

3.6.3 特殊作业应办理相应许可手续后方可作业。

3.6.4 充装厂（站）每班应对储罐、管道、充装泵、阀门、防爆电气设施、可燃气体报警器、压力表、液位计、水封设施、喷淋设施、消防设施等进行检查。

3.6.5 充装厂（站）应配备应急预案中要求的设备、物资、器材，并且每周进行检查确认。

3.6.6 应按要求对所使用的压力容器、压力管道进行月度检查、年度检查，对检查中发现的隐患及时消除。

4 充装

4.1 罐车装卸

4.1.1 充装厂（站）工作人员在作业前应穿戴符合要求的劳动防护用品。

4.1.2 罐车进站前，驾驶员、押运员应接受充装厂（站）安全告知。

4.1.3 充装厂（站）管理人员应对车辆、驾驶员、押运员进行检查。有下列情况之一的，不得进站：

- a) 罐车无使用证或超过有效检验期的；
- b) 罐车的漆色、铭牌和标志标识不符合规定，或与所装介质不符，或脱落不易识别的；
- c) 罐车灭火器、阻火器、接地带及其他安全附件不全、损坏、失灵或不符合规定的；
- d) 罐体及附件检查有缺陷，不能保证安全使用或有泄漏的；
- e) 驾驶员或押运员无有效证件的；
- f) 罐车罐体号码与车辆号码不符的；
- g) 罐体与车辆之间的固定装置不牢靠或已损坏的；
- h) 罐内剩余压力低于 0.1MPa 以上的。

4.1.4 液化石油气生产单位应提供液化石油气质量检验报告。

4.1.5 新罐车或检修后首次充装的罐车，充装前应做抽真空或进行氮气置换处理，不得直接充装。处理后罐内真空度应不小于 0.0866MPa，或气体含氧量不大于 2%。

4.1.6 罐车应设置防超装（超压）、超限装置或者其报警装置，充装量不应超过罐车设计安全允许的最大充装量，不得超装。充装完毕，应复检重量，如有超装，应立即处理。

4.1.7 装、卸车过程有防止充装用管拉脱的联锁保护装置并设专人值守。

4.1.8 罐车充装应填写充装记录，包括罐车使用单位、车型、车号、充装日期、实际充装量及充装人员、复检人员和押运员的签名等。

4.1.9 凡有以下情况之一时，罐车应立即停止装卸车作业：

- a) 雷击天气；
- b) 充装厂（站）内检测出液化气体泄漏；
- c) 罐车压力、液位异常；
- d) 存在环境剧烈变化、人员干扰等其他不安全因素。

4.1.10 装、卸车应用万向金属装卸装置。

4.1.11 充装作业前，车辆应熄火并关闭总电源。

4.1.12 装、卸作业前后车辆应静止 10min，检查人员观察有无异常情况。

4.1.13 罐车出站后应执行危险物品运输管理规定。

4.2 贮罐

4.2.1 液化石油气贮罐应建立特种设备安全技术档案。

4.2.2 应按 TSG 21—2016 的要求进行经常性维护保养、月度检查、年度检查及定期检验。

4.2.3 厂（站）内用于储存液化石油气的贮罐投入使用前，应进行氮气置换，罐内含氧量应小于 2%。

4.3 气瓶充装

4.3.1 资质及要求

4.3.1.1 气瓶充装单位应向省级特种设备监督管理部门提出充装许可申请。未取得“气体充装许可证”，不得从事气瓶充装工作。

4.3.1.2 气瓶实行固定充装制度，充装厂（站）只允许充装自有产权和托管气瓶。

4.3.1.3 气瓶充装单位应建立气瓶档案，办理使用登记证，并实行计算机管理。

4.3.1.4 气瓶充装单位应采购具有资质单位生产的气瓶，气瓶颜色标志应符合规定，安全附件齐全。

4.3.1.5 瓶体上应有充装单位标志（单位名称或代号）、自编号和永久钢印标志，且清晰、齐全、规范。

4.3.2 充装前的检查

充装单位在充装前，应设专人对气瓶逐只进行检查，并填好检查记录。当发现下列情况之一时，不得充装：

- a) 首次充装的气瓶，事先未经抽真空，或真空度高于 83kPa 的；
- b) 角阀连接螺纹损伤、变形的；
- c) 钢印标记、颜色标记不符合规定及无法判定瓶内气体的；
- d) 附件不全、损坏或不符合规定的；
- e) 气瓶内无剩余压力的；
- f) 超过检验期限的；
- g) 外观检查中发现有明显损伤或有怀疑而需进一步进行检查的；
- h) 发现有火烧痕迹的。

4.3.3 气瓶充装操作

4.3.3.1 充装前应对充装装置进行检查。

4.3.3.2 对 YSP-2.0 型气瓶充装重量为 $1.9\text{kg} \pm 0.1\text{kg}$ ，YSP-5.0 型气瓶充装重量为 $4.8\text{kg} \pm 0.2\text{kg}$ ，YSP-10 型气瓶充装重量为 $9.5\text{kg} \pm 0.3\text{kg}$ ，YSP-15 型气瓶充装重量为 $14.5\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ，YSP-50 型气瓶充装重量为 $49\text{kg} \pm 1.0\text{kg}$ ，充装实行严格的气瓶复检制度，不应过量充装。

4.3.3.3 称重衡器应保持准确，称重衡器的最大称量值应为常用称量的 1.5 ~ 3.0 倍，称重衡器的校验期限不应超过三个月，每天充装前要对称重衡器进行一次校准，称重衡器应设有超装报警和自动切断气源的装置。

4.3.3.4 不准许采用液化气体罐车直接向气瓶充装，不允许瓶对瓶直接倒气。

4.3.3.5 充装前的检查记录、充装操作记录、充装后的复验和检查记录应完整，内容至少包括气瓶编号、气瓶容积、实际充装量、发现异常情况、检查员、充装员和复称者姓名或代号、充装日期等。

4.3.3.6 充装过程中充装接头应保证可靠的严密性，发生泄漏时及时关闭阀门停止作业。

4.3.3.7 对充装后的气瓶应逐只进行检查，发现有泄漏或其他异常现象应妥善处理。

4.3.3.8 充装后应在所充装的气瓶上粘贴符合安全技术规范及国家标准规定的警示标签和充装标签。

4.4 气瓶贮存

4.4.1 气瓶库建筑应符合 GB 50016 和 GB 50183 的规定。

4.4.2 空瓶与实瓶应分开放置，并有明显标志，库内不得存放其他物品。

4.4.3 气瓶库实瓶总贮量应不超过站库级别规定的贮存量。

4.4.4 气瓶库安装的可燃气体报警装置应符合 SY/T 6503 的要求，所有电气设备应采用防爆型。

4.4.5 气瓶应直立摆放，实瓶单层，空瓶不得超过两层，实瓶摆放不宜超过 6 排，并留有不小于 800mm 的通道。

4.4.6 充装厂（站）应加强对气瓶的运输、贮存和使用的安全管理，明确专人负责气瓶的安全监督检查和有关人员的培训工作。

4.4.7 应建立健全气瓶的各项资料台账，并负责安排定期检验。

4.4.8 气瓶贮存站应遵守下列规定：

- a) 应采用气体泄漏检测仪器或肥皂水试漏，发现漏气时，应及时处理；
- b) 气瓶应放在阴凉处；
- c) 不得敲击，不得用火、蒸汽、热水和其他热源对气瓶加热、碰撞及在地面上拖拉；
- d) 气瓶应保持清洁完好，所有附件保持完整。

4.5 气瓶装卸

4.5.1 驾驶员、押运员应取得相应资格证。

4.5.2 气瓶拉运车辆进站前，驾驶员、押运员应接受厂（站）安全告知。

4.5.3 厂（站）管理人员应对车辆、驾驶员、押运员进行检查。

4.5.4 车辆灭火器、阻火器及其他安全附件不全、损坏、失灵或不符合规定的不得进站。

4.5.5 气瓶装卸应填写记录，包括气瓶运输车使用单位、车号、日期、气瓶数量、交接人签名等。

4.5.6 气瓶装卸时，应做到轻装轻卸，不得“抛、滑、滚、碰”。

5 检验

5.1 贮罐检验

5.1.1 新贮罐投用后满 3 年时应进行首次全面检验。

5.1.2 安全状况等级为 1 级、2 级的每 6 年检验一次；安全状况等级为 3 级的每 3 ~ 6 年检验一次；安全状况等级为 4 级的，下次检验周期由检验部门确定。

5.1.3 贮罐的定期检验应由具有相应资质的检验单位承担。

5.2 罐车罐体检验

5.2.1 新罐车罐体在投入使用后 1 年内应进行首次全面检验；罐体发生重大事故或停用 1 年后重新投用或罐体经重大修理或改造的应做全面检验。

5.2.2 罐车罐体年度检验每年进行 1 次。安全状况等级 1 ~ 2 级的每 5 年检验 1 次，安全状况等级 3 级的每 3 年检验 1 次。

5.2.3 罐车罐体的检验由具有相应资格的检验单位承担。

5.3 气瓶检验

5.3.1 气瓶定期检验由具有相应资格的检验单位承担，检验单位应按照相应的检验标准对在用气瓶进行定期检验。

5.3.2 新购气瓶应进行质量抽检，检验结果符合相关制造标准方准投入使用。

5.3.3 气瓶在使用过程中发现有腐蚀、损伤或对其安全性有影响时，应及时进行检验。

5.3.4 库存和停用时间超过一个检验周期的气瓶，启用前应进行检验。

5.3.5 气瓶定期检验应符合 GB 8334 的要求，检验合格的气瓶由检验单位装上检验标志，并出具气瓶检验合格证。

5.3.6 经检验报废的气瓶，检验单位应进行整体破坏处理，并填写“气瓶判废通知书”，通知气瓶使用单位，同时上报企业安全管理部门。

5.4 压力管道检验

5.4.1 新建压力管道投用后 3 年内应进行首次全面检验。

5.4.2 安全状况等级为 1 级、2 级的不超过 6 年检验一次；安全状况等级为 3 级的不超过 3 年检验一次；安全状况等级为 4 级的，应对缺陷进行处理，否则不得继续使用。

5.4.3 压力管道的检验应由具有相应资质的检验单位按照 TSG D7005—2018 的要求开展检验工作。

中华人民共和国
石油天然气行业标准
液化石油气充装厂（站）安全规程
SY/T 5985—2020

*

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
北京中石油彩色印刷有限责任公司排版印刷
新华书店北京发行所发行

*

880×1230毫米 16开本 0.75印张 19千字 印1—500
2020年12月北京第1版 2020年12月北京第1次印刷
书号：155021·8108 定价：20.00元
版权专有 不得翻印