

液化天然气瓶充装站安全技术条件

Safety specification for filling station of liquefied natural gas
cylinders

地方标准信息服务平台

2021 - 06-04 发布

2021 -07-04 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准代替DB33/T 829-2011《液化天然气瓶充装站安全技术条件》，与DB33/T 829-2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 调整了规范性引用文件；
- 调整了章节结构，明确充装站的职责；
- 修改了人员要求；
- 修改、完善了充装站厂房建筑基本要求，提高了接地电阻的要求；
- 补充规定了液化天然气储罐的安全要求；
- 提高了充装计量衡器的过量充装切断要求。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省市场监督管理局提出并归口。

本标准起草单位：杭州市特种设备检测研究院、杭州市城乡建设设计院股份有限公司、杭州市燃气集团有限公司。

本标准主要起草人：杜清、李伟忠、郑建伟、李文炜、李威信、杨象岳、刘延雷、吴军贵、田丰、陈海云。

本标准及其所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2011年首次发布为DB33/T 829-2011；
- 本次为第一次修订。

地方标准信息服务平台

液化天然气瓶充装站安全技术条件

1 范围

本标准规定了液化天然气瓶充装站（以下简称充装站）的职责、基本条件、人员、厂房建筑、设备与管道、监测计量仪表和防护器具等方面的技术要求。

本标准适用于液化天然气瓶充装站，不适用于车用液化天然气瓶充装站。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 150 压力容器
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- GB/T 18442 固定式真空绝热深冷压力容器
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50028 城镇燃气设计规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50057-2010 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- 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
- GB 50235 工业金属管道工程施工规范
- GB 50257 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- GB 50974 消防给水及消水栓系统技术规范
- TSG D0001 压力管道安全技术监察规程—工业管道
- TSG 07 特种设备生产及充装单位许可规则
- TSG 08 特种设备使用管理规则
- TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
- TSG 23 气瓶安全技术规程

3 术语和定义

本标准没有术语和定义。

4 充装站的职责

- 4.1 负责液化天然气瓶的充装、储运、管理和办理气瓶使用登记工作，并对气瓶充装安全负责。向用户提供符合安全技术规范及相应标准要求的液化天然气瓶。负责向用户宣传气瓶和气体的安全使用知识及应急处理方法。
- 4.2 负责在建档气瓶瓶体上涂敷充装站标志，并负责对气瓶进行日常维护保养，按照原标志涂敷气瓶标志。
- 4.3 负责及时提出气瓶定期检验申请，接受定期检验，并做好相关配合工作。
- 4.4 负责气瓶的充装前、充装过程和充装后的检查，逐只做好气瓶收发记录、充装及检查记录，在所充装的气瓶上粘贴符合国家安全技术规范及相关标准规定的警示标签和充装合格标签。
- 4.5 制定适应充装工作需要的特种设备事故应急专项预案，每年进行事故应急演练，并做好记录。配合做好气瓶安全事故调查处理工作。
- 4.6 确保所充装的气体符合产品质量标准。
- 4.7 每年一季度向当地特种设备安全监督管理部门报送上年度气瓶基本信息汇总表和年度安全状况。

5 充装站的基本条件

- 5.1 充装站应取得营业执照，经营范围应覆盖液化天然气充装业务。
- 5.2 充装站的建设应取得政府规划、消防等有关主管部门的批准。
- 5.3 充装站应具有与充装介质相适应的充装工艺设备、检测手段、场地厂房、安全设施及事故应急处理的相关设施设备。
- 5.4 充装站应具有不小于 50 m³液化天然气储存能力，且储罐数量不宜少于 2 只，自有产权气瓶数量满足当地特种设备安全监督管理部门最低数量要求。
- 5.5 充装站应建立健全充装质量管理体系、安全管理制度、安全操作规程以及应急处理措施，并能有效运转和执行。
- 5.6 充装站应按 TSG 07 及 TSG 23 的要求采用信息化手段对气瓶及充装过程进行管理，建立和使用气瓶充装质量追溯信息系统，具有自动采集、保存充装记录的信息化平台。
- 5.7 充装站应根据液化天然气的特性，在站内外设置安全须知和符合 GB 2894 规定的安全标志。

6 人员要求

- 6.1 充装站法定代表人（主要负责人）应当熟悉与气瓶充装安全管理相关的法律法规规章和安全技术规范。
- 6.2 充装站应配备工程师以上（含工程师）技术职称的专职技术负责人。
- 6.3 充装站应配备专职安全管理员，并取得特种设备安全管理人员资格。
- 6.4 充装站按每个充装地址配备充装作业人员及检查人员，充装作业人员每班不少于 2 人，检查人员每班至少 1 人，均应取得气瓶充装作业人员资格。气瓶充装作业时，作业人员不得同时兼任检查人员。
- 6.5 充装站应配备经技术和安全培训的气体化验人员。

7 厂房建筑要求

- 7.1 充装站站址及总平面布置、厂房建筑的耐火等级、厂区防火间距、供配电、安全通道及消防用水量等安全防火条件应符合 GB 50016、GB 50028、GB 50052、GB 50183 的规定。
- 7.2 充装站的站址及场地还应符合下列规定：

- a) 充装站应分区布置，应分为生产区和辅助区。且至少各设一个对外出入口。储罐总容积超过 1000 m³ 时，液化天然气生产区应设两个对外出入口，其间距不应小于 30 m，出入口宽度不应小于 4 m；
 - b) 充装站生产区四周应设置高度不低于 2 m 的不燃烧实体围墙；储罐组四周必须设置周边封闭的不燃烧实体防护墙；
 - c) 生产区应布置在充装站全年最小频率风向的上风侧或上侧风侧；
 - d) 生产区应敷设宽敞的回车场地，并应设有宽度不小于 4 m 的环形消防车道。充装站当储罐总容积小于 500 m³ 时，可设尽头式消防车道和面积不小于 12 m×12 m 的回车场；供大型消防车使用的回车场面积不应小于 15 m×15 m；
 - e) 充装站内场地宜平整，在山区设站可分阶梯布置。
- 7.3 充装站建、构筑物应设置符合安全技术要求的通风、遮阳、防雷、防静电设施。
- 7.4 充装台及瓶库应设置于敞开式建筑（或罩棚）内。瓶库内的钢瓶应按实瓶区、空瓶区分开布置。充装台应按安全技术规范要求分区管理。
- 7.5 充装站内的充装台、瓶库等具有爆炸危险的生产甲类厂房应符合如下条件：
- a) 耐火等级不应低于 GB 50016 二级要求；
 - b) 厂房、库房建筑物顶内平面应平整，防止天然气在顶部凹处积聚；
 - c) 承重结构应采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。钢框架和钢排架应采用防火保护层；
 - d) 地面面层应采用撞击时不产生火花材料。
- 7.6 充装台、瓶库宜高出地坪（0.8~1.0）m。装卸站台上存放空瓶和实瓶的区间应设立明显标记。
- 7.7 充装站内应按 GB 50016 及 GB 50974 等规定设置消防车通道、消火栓、消防水源、灭火器材以及在紧急情况下处理事故的消防设施和器具。灭火器材的配备应符合 GB 50140 的规定。
- 7.8 充装站内的储罐、生产区的罩棚、有封闭外壳的撬装工艺设备、具有爆炸危险的生产厂房等应设防雷接地装置，并应符合 GB 50057-2010 “第二类防雷建筑物”的有关规定。
- 7.9 容积大于 0.15m³ 的液化天然气储罐（或容器）不应设置在建筑物内。任何容积的液化天然气容器均不应永久地安装在建筑物内。
- 7.10 充装站的静电接地应符合 GB 50235 的规定。充装站内爆炸危险区域内可能产生静电危险的设备和管道应采取防静电措施，对地电阻不应大于 10 Ω，管道上法兰间的接触电阻不应大于 0.03 Ω，大于 0.03 Ω 时应设导线跨接。

8 设备与管道要求

- 8.1 压力容器的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合 GB/T 150、GB/T 18442、TSG 21 和 TSG 08 的规定。
- 8.2 压力管道的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合 TSG D0001 及相关设计和施工规范的规定，管道应按 GB 7231 的规定标识气体和液体流向。
- 8.3 充装站内相关设备和工艺设施应当是具有资质的设计单位设计。充装设备、管道、阀门密封元件及其他附件应选用能在-196℃条件下保证安全使用的材料。配备的气瓶装卸用起重设备应为防爆型。
- 8.4 储罐应设置液位计，并应设置液位上、下限报警和连锁装置。储罐进出液管应设置紧急切断阀，并与储罐液位控制连锁。储罐应设置压力表，并应在有值班人员的场所设置高压报警显示器。
- 8.5 液态天然气管道上的两个切断阀之间应设置安全阀，排放气体宜导入集中放散装置。
- 8.6 低温管道的保温材料应采用阻燃材料，该材料应具有良好的防潮和耐候性。
- 8.7 充装站内应设置事故切断系统，事故切断系统应具有手动、自动或手动自动同时启动的功能。手动启动器应设置在事故时方便到达的地方，手动启动器应具有明显的功能标志。

8.8 充装站应有余气及过量气体的回收系统，还应有新瓶抽真空设施。

9 监测、计量仪表和防护器具要求

9.1 充装站的电气、仪表配置、安装验收应符合 GB 50058 和 GB 50257 的要求。

9.2 压力容器及管道上的压力表应根据介质特性选用，并应按规定设置安全阀。压力表的精度应不低于 1.6 级，表盘直径不小于 100 mm。安全阀及压力表应在检定有效期内。

9.3 充装站应配备有与充装接头数量相等的计量衡器，复检与充装的计量衡器应分开。配备的计量衡器应达到下列要求：

- a) 计量衡器的最大称量值不应大于所充气瓶实重（包括自重与装液重量）的 3 倍，且不小于 1.5 倍；
- b) 充装计量衡器应设置过量充装自动切断装置；
- c) 计量衡器应在检定有效期内。

9.4 充装站应有识别气瓶剩余气体性质的检测能力。

9.5 充装站爆炸危险场所应设置具备声光报警功能的可燃气体检测探头，并将报警信号接入 24 小时值守的场所。

9.6 充装站应配备相应的低温防护用具和应急救援器材，配备可靠的防冻劳保用品，保证应急处理时人员的防护，并具有防静电衣服，底部无铁钉鞋具和不能产生火花的检修工具。

地方标准信息服务平台