

ICS 33.100
E096

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB33/T 829—2011 (2017)

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

2011 - 06-27 发布

2011 - 10 -01 实施

浙江省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则进行起草。

本标准由杭州市特种设备检测院提出

本标准由浙江省质量技术监督局归口。

本标准负责起草单位：杭州市特种设备检测院、杭州市锅炉压力容器技术协会。

本标准主要起草人：韩树新、李伟忠、王立民、叶睿、杜清、韦新华、杜广思、白洪球、郑建伟、梁文军、狄刚。

根据国务院办公厅关于强制性地方标准精简整合的要求（国办发【2016】3号），本标准由强制性地方标准转化为推荐性地方标准，详见浙江省质量技术监督局公告【2017】5号。

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）的基本要求、人员、厂房、设备、防护等方面的技术要求。

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气瓶充装站。

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，仅所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 2894 安全标志及其使用导则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50028 城镇燃气设计规范（附条文说明）
- GB 50057 建筑物防雷设计规范（附条文说明）
- GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置 设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范（附条文说明）
- GB 50183 石油天然气工程设计防火规范（附条文说明）
- 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 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
- HG/T 20675 化工企业静电接地设计规程
- TSG D0001-2009 压力管道安全技术监察规程—工业管道
- TSG R0004-2009 固定式压力容器安全技术监察规程
- 国质检锅[2003]207号 《锅炉压力容器使用登记管理办法》

3 基本要求

- 3.1 充装站应取得营业执照和组织机构代码证，营业执照范围应覆盖相应的气体充装业务。
- 3.2 充装站的建设应取得建设、安监、质监、环保和消防等相关部门的要求。
- 3.3 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。
- 3.4 充装站应具有不小于 50m³液化天然气储存能力，且储罐数量不少于 2 只，并具有足够数量的自有产权气瓶。
- 3.5 充装站应根据国家有关法规标准，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。
- 3.6 充装站应根据液化天然气的特性，按照 GB 2894 的规定，在站内外醒目处设置操作须知牌和安全标志。

3.7 充装站应向气体消费者提供气瓶，负责气瓶的充装、储运、管理和气瓶使用登记工作，并对气瓶的安全负责。

3.8 充装站的安全管理还应符合以下要求：

- a) 充装站应向用户宣传气瓶和气体的安全使用及应急处理方法，并向用户提供《液化天然气瓶安全使用说明书》；
- b) 充装站应做好气瓶的充装前、充装过程和充装后的检查，逐只做好气瓶收发记录、充装记录和检查记录；
- c) 充装站应对充装作业人员和充装前检查人员进行有关气体性质、气瓶的基础知识、潜在危险和应急处理措施等内容的培训；
- d) 充装站应确保所充装的气体符合产品的质量标准和合格证明，并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；
- e) 充装站应做好气瓶的维护和附件的修理、更换、气瓶标志标识工作；
- f) 充装站应制订事故应急预案，并定期进行事故应急预案的演练；
- g) 充装站定期向当地特种设备安全监察机构报送自有气瓶的数量、钢印标志和建档情况、充装负责人和充装人员的持证情况。

4 人员要求

4.1 充装站应配备工程师技术职称以上（含工程师）的专职技术负责人。

4.2 充装站应配备经专业技术培训并考核合格的专职或兼职安全员。

4.3 充装站应配备经专业技术培训并考核合格，取得《特种设备作业人员证书》和消防行业特有工种《职业资格证书》的充装站负责人、压力容器操作人员、气瓶检查员和气瓶充装操作人员。气瓶检查员人员不少于两人，每班不少于一名，气瓶充装操作人员每班不少于两名。

5 厂房建筑要求

5.1 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、安全通道及消防用水量等安全防火条件应符合 GB 50016 的规定。充装站设计还应符合 GB 50183 及 GB 50028 的要求。

5.2 充装站的站址及场地还应符合下列规定：

- a) 充装站四周应设置高度不低于 2 m 的不燃烧实体围墙；
- b) 充装站应分区布置，应分为生产区和辅助区。充装站在生产区和辅助区之间应设高度不低于 2m 的不燃烧实体围墙；
- 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。充装站当贮罐总容积小于 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、丘陵地区设站也可分阶梯布置。生产区内严禁设地下、半地下建筑物（地下贮罐、水泵结合器除外），地下管沟应用干砂填充；
- f) 充装站生产区和辅助区应分开设置，其安全间距应符合要求，且至少各设一个对外出入口。贮罐总容积超过 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。

5.3 充装站应设置于敞开式或半敞开式的建筑（或罩棚）内。

5.4 充装站应设置符合安全技术要求的通风、遮阳、防雷、防静电设施。

5.5 充装站内的充装间、实瓶间等为甲类库房；瓶库为甲类库房。其厂房建筑应为一、二级耐火等级的单层建筑。甲类厂房与甲类库房应符合如下条件：

- a) 厂房、库房的承重结构应采用钢筋混凝土或框架、排架结构，当采用钢柱时，应设防火保护层。结构应采用敞开式或半敞开式建筑，门、窗应向外开启并应有安全出口；
- 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。建筑物顶部或外墙的上部应设气窗或排气孔，排气孔应设在最高处，并朝向安全地带；
- c) 厂房、库房应有必要的泄压设施，泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门窗，不应采用玻璃，泄压比（ m^2/m^3 ） ≥ 0.11 ，作为泄压设施的轻质屋面板和轻质墙体的单位质量不宜超过 $60\text{kg}/\text{m}^2$ ；
- d) 建筑面积（单层）超过 100m^2 或同一时间生产人数超过5人的生产厂房应至少有两个安全出口；
- e) 厂房或库房顶部应设避雷网并接地，其接地电阻应小于 $10\ \Omega$ 。厂房、库房内应采用不发火地面，如采用绝缘材料作整体地面层时，应有防静电措施。

5.6 充装站的充装间与瓶库的钢瓶应实行分区管理。瓶库内实瓶数量不宜过多，库存液化天然气总容积应不超过 2m^3 ，保存时间不宜超过48小时。

5.7 充装站应有专供气瓶装卸的站台，站台上宜保留有宽度不小于 2m 的通道，配备的装卸气瓶的起重机械应为防爆型。站台上存放空瓶和实瓶的区间应设立明显标记，已充装气瓶的液化天然气总量应不大于 2m^3 。

5.8 充装站内应设置消防车通道、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。

5.9 充装站的消防设施应符合GB 50016的规定。有爆炸危险场所的电力装置设计、施工与验收应符合GB 50028和GB 50257的要求。

5.10 充装站内应设置可靠的防雷装置，其设计应符合GB 50057的规定。

5.11 充装站的静电接地应符合GB 50235的规定。充装站的管道、阀门、储存容器等应设置导除静电的可靠接地装置，其接地电阻不得大于 $100\ \Omega$ ，管道上法兰间的接触电阻不应大于 $0.03\ \Omega$ ，大于 $0.03\ \Omega$ 时应设导线跨接。

6 设备与管道要求

6.1 压力容器的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合TSG R0004-2006和国质检锅[2003]207号《锅炉压力容器使用登记管理办法》的规定。液化天然气储存容器应装设有准确、安全、醒目的液面显示装置。

6.2 压力管道的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合TSG D0001-2009及相关设计和施工规范的规定，并按GB 7231的规定喷涂相应的颜色标记。

6.3 充装设备、管道、阀门密封元件及其他附件应选用能在 -168°C 条件下保证安全使用的材料。

6.4 低温管道的保温材料应采用不燃烧材料，该材料应具有良好的防潮和耐候性。

6.5 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。

6.6 充装站应有余气及过量气体的回收装置。

7 监测、计量仪表和防护器具要求

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

7.2 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。压力表的精度不应低于 1.6 级，表盘直径不小于 100 mm。安全阀与压力表应在检验检定有效期内。

7.3 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报警装置；
- c) 所有的衡器应在检定有效期内。

7.4 充装站应有识别气瓶剩余气体的检测能力。充装站爆炸危险场所应设置相适应的气体浓度检测报警装置，报警显示器应设置在站内有值班人员的场所。

7.5 充装站应配备相应的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。

参 考 文 献

- [1] 国务院344号 危险化学品管理条例
 - [2] 国家质检总局第46号令 气瓶安全监察规定
 - [3] 质技监局锅发[2000]250号 气瓶安全监察规程
 - [4] TSG R4001-2006 气瓶充装许可规则
 - [5] TSG R5001-2005 气瓶使用登记管理规则
-

温州市特种设备检测研究院