

# DB4401

广 州 市 地 方 标 准

DB4401/T 40.2—2020

---

## 城镇燃气经营企业安全管理规范

### 第 2 部分：管道燃气经营企业

Code for safety management city gas conduct an enterprise

Part 2 : pipeline gas conduct an enterprise

2020-01-22 发布

2020-03-01 实施

---

广州市市场监督管理局 发布



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 管道燃气经营企业安全管理.....	2
4.1 安全生产方针目标管理.....	2
4.2 安全生产管理机构.....	2
4.3 人员配备要求.....	3
4.4 安全生产职责.....	4
4.5 安全生产投入.....	5
4.6 安全管理制度和安全操作规程.....	5
4.7 安全教育培训.....	6
4.8 抢险与应急管理.....	6
4.9 巡线管理.....	8
5 LNG 气化站安全管理.....	10
5.1 安全生产基础管理.....	10
5.2 现场安全管理.....	13
6 天然气门站、调压站安全管理.....	20
6.1 安全生产基础管理.....	20
6.2 现场安全管理规范.....	23
7 液化天然气瓶组用户安全管理.....	29
7.1 安全管理.....	29
7.2 气瓶组及气化装置.....	29
7.3 电气与防雷设施.....	29
7.4 消防设施.....	29
附录 A 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求.....	31
附录 B 政府燃气管理部门开展安全监督检查内容.....	58
附录 C 企业开展安全监督检查内容.....	65
附录 D 管道燃气场站开展安全自检内容.....	75



## 前 言

《城镇燃气经营企业安全管理规范》由以下3部分组成：

第1部分：液化石油气经营企业；

第2部分：管道燃气经营企业；

第3部分：汽车加气经营企业。

本部分为《城镇燃气经营企业安全管理规范 第2部分 管道燃气经营企业》。

本部分按GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定编制。

本部分由广州市城市管理和综合执法局提出并归口。

本部分起草单位：广州市城市管理和综合执法局，广东铭安职业安全技术检测有限公司。

本部分主要起草人：谢亮，张疆，崔运河，向东彪，彭志威，李大江，段述林，唐明贤。

本部分为首次发布。



# 城镇燃气经营企业安全管理规范

## 第2部分：管道燃气经营企业

### 1 范围

本规范规定了广州市城镇管道燃气经营企业安全生产管理工作的要求，适用于已正式投产运行的面向居民、商业、工业企业等领域管道燃气经营企业的安全生产管理。

### 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 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50028 城镇燃气设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- CJJ 51 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程

### 3 术语和定义

以下术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

##### 城镇燃气 city gas

从城市、乡镇或居民点中的地区性气源点，通过输配系统供给居民生活、商业、工业企业生产、采暖通风和空调等各类用户公用性质的，且符合本规范燃气质量要求的可燃气体。城镇燃气一般包括天然气、液化石油气和人工煤气。

#### 3.2

##### 加臭剂 odorant

一种具有强烈气味的有机化合物或混合物。

#### 3.3

##### 调压装置 regulator device

将较高燃气压力降至所需的较低压力调压单元总称。包括调压器及其附属设备。

#### 3.4

##### 调压站 regulator station

将调压装置放置于专用的调压建筑物或构筑物中，承担用气压力的调节。包括调压装置及调压室的建筑物或构筑物等。

#### 3.5

##### 调压箱(调压柜) regulator box

将调压装置放置于专用箱体，设于用气建筑物附近，承担用气压力的调节。包括调压装置和箱体。悬挂式和地下式箱称为调压箱，落地式箱称为调压柜。

#### 3.6

**压缩天然气 compressed natural gas (CNG)**

指压缩到压力大于或等于 10MPa 且不大于 25MPa 的气态天然气。

3.7

**压缩天然气加气站 CNG fuelling station**

由高、中压输气管道或气田的集气处理站等引入天然气，经净化、计量、压缩并向气瓶车或气瓶组充装压缩天然气的场站。

3.8

**压缩天然气储配站 CNG stored and distributed station**

具有将罐车、槽船运输的压缩天然气进行卸气、加热、调压、储存、计量、加臭，并送入城镇燃气输配管道功能的场站。

3.9

**液化天然气 liquefied natural gas (LNG)**

液化状况下的无色流体，其主要组分为甲烷。采用低温液体储罐储存，用专用船或专用罐车运输。

3.10

**液化天然气气化站 LNG vaporizing station**

具有将罐车或槽船运输的液化天然气进行卸气、储存、气化、调压、计量和加臭，并送入城镇燃气输配管道功能的场站。

3.11

**爆炸极限 explosion limit**

指可燃气体与空气混合后，形成可燃性混合气，在混合气中可燃气体有一个最小浓度值，低于这个浓度值对混合气进行点燃不能产生火焰传播；可燃气体在混合气中有一最大浓度值，高于这个浓度值对混合气进行点燃时也不能产生火焰传播，最小浓度值称为爆炸下限，最大浓度值称为爆炸上限，下限上限之间的浓度范围称作爆炸范围。爆炸极限通常用可燃气体在混合气中的体积百分比(V%)表示，粉尘的爆炸极限用  $g/m^3$  表示。

## 4 管道燃气经营企业安全管理

### 4.1 安全生产方针目标管理

#### 4.1.1 安全生产方针

企业应坚持国家“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针。主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定制度化的企业安全生产方针、政策。安全生产方针政策应满足：

- a) 符合或严于相关法律法规的要求；
- b) 与企业的职业安全健康风险相适应；
- c) 形成文件，并得到本单位所有从业人员的贯彻和实施；
- d) 定期进行评估，以确保其与企业的安全生产相适应；
- e) 员工及公众易于获取。

#### 4.1.2 年度目标与计划

4.1.2.1 企业应确定量化的年度安全工作目标，逐级签订各级组织的安全目标责任书，覆盖到各个管理层级和岗位，并予以考核。

4.1.2.2 企业应制定年度安全工作计划，以保证年度安全目标的有效完成。

### 4.2 安全生产管理机构

- 4.2.1 企业生产经营活动符合核准许可范围，无超范围或超期经营，无违规转让、出租证照等行为。
- 4.2.2 企业应设置专门的安全管理机构。从业人员超过 100 人的企业，应设置安全生产委员会，配备专职安全生产管理人员，并应按规定配备注册安全工程师。
- 4.2.3 企业应建立从安全生产委员会（领导小组）到基层班组的安全生产管理网络。
- 4.2.4 企业应层层建立安全生产例会制度。坚持党政同责，企业党委会应每半年研究一次安全生产工作，董事会应每季度研究一次。企业总经理每月召开不少于一次各部门负责人参加的安全生产例会。企业分管负责人每周要组织分析研究、部署解决安全生产具体问题。安全生产会议应形成会议纪要，会议纪要应下发至公司各部门以及 LNG 气化站、调压站、门站，各单位对相关要求进行落实。
- 4.2.5 企业安全管理部门应存档保存好安全生产委员会会议记录或纪要以及安全生产委员会决议落实情况的相关资料。

### 4.3 人员配备要求

#### 4.3.1 安全、技术管理人员任职资格

- 4.3.1.1 法定代表人(或实际控制人)、安全生产第一责任人和直接责任人应取得有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书。
- 4.3.1.2 安全管理部门应配备注册安全工程师，安全管理部门负责人应具备注册安全工程师资格或燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书、生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书。
- 4.3.1.3 技术部门负责人应符合下列条件之一：
- 燃气、石油化工、化工机械、安全工程等相关专业中级以上专业技术职务任职资格。
  - 大专学历，从事相关行业 8 年以上工作经验，并经考核合格。
  - 本科以上学历，从事相关行业 5 年以上工作经验，并经考核合格。
- 4.3.1.4 专职安全管理人员宜具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书。

#### 4.3.2 安全管理人员数量

企业专职安全管理人员的配备应不少于表 1 要求。

表 1 管道燃气经营企业专职安全管理人员数量配备表

类别	规模	专职安全管理人员配备数量（人）	
		总数	其中：注册安全工程师
从业人员（人）	30 以下	1	1
	30-100	2	1
	101-300	3	1
	301-1000	5	2
	1001-3000	8	3
	3000 以上	11	5
门站、调压站和 LNG 气化站数量（个）	1-3	1	1
	4-6	3	1
	7-9	5	2
	10 以上	8	3

表1 管道燃气经营企业专职安全管理人员数量配备表（续）

类别	规模	专职安全管理人员配备数量（人）	
		总数	其中：注册安全工程师
		1	1
		3	1
		5	2
		8	3
		11	5

#### 4.3.3 岗位人员数量

- 4.3.3.1 管道燃气企业应配备2名以上电工。
- 4.3.3.2 门站岗位人员的配备应不少于表2要求。
- 4.3.3.3 调压站岗位人员的配备应不少于表3要求。
- 4.3.3.4 LNG气化站岗位人员配备应不少于表4要求。

表2 门站岗位人员数量配备表

人员	数量
站长	1
安全员	1（可由本站人员兼职）
管道和压力容器操作运行工	3
电工	1（可由本站人员兼职）

表3 调压站岗位人员数量配备表

人员	数量
站长	1
安全员	1（可由本站人员兼职）
管道和压力容器操作运行工	3
电工	1（可由本站人员兼职）

注：自动化程度高的调压站和按无人值守标准设计的调压站人员的配备可不受表3限制

表4 LNG气化站岗位人员数量配备表

人员	数量
站长	1
安全员	1（可由本站人员兼职）
管道和压力容器操作运行工	5
电工	1（可由本站人员兼职）

#### 4.4 安全生产职责

- 4.4.1 企业应建立安全生产责任制，制定安全生产委员会（领导小组）和各部门的安全职责，制定各级各类人员包括主要负责人、各级管理人员和从业人员的安全职责。

4.4.2 安全生产责任制应覆盖本单位所有部门和人员，做到“一职一责，一岗一责”。安全生产责任制应简练、实用，符合岗位要求，具有针对性和可操作性。

4.4.3 企业与政府燃气行政许可部门应签订安全生产责任书。企业与内设安全管理等相关部门、下属分公司、子公司、站点均应层层签订安全生产责任书。

4.4.4 企业应对各级管理部门、管理人员及从业人员安全职责的履行情况和安全生产责任制的落实情况每半年考核1次。企业安全管理部门应存档保存好安全生产责任制的定期考核记录。

#### 4.5 安全生产投入

4.5.1 企业应提取符合要求的安全生产费用，专项用于安全生产。安全生产费用提取以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

- a) 营业收入不超过1000万的，按4%提取；
- b) 营业收入超过1000万至1亿元部分，按2%提取；
- c) 营业收入超过1亿至10亿元部分，按0.5%提取；
- d) 营业收入超过10亿元的部分，按0.2%提取。

企业安全费用应按照以下范围使用：

- a) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施)，包括库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出；
- b) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；
- c) 安全设施及特种设备检测检验支出；
- d) 安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出；
- f) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；
- g) 安全生产宣传、教育、培训支出；企业用户宣传可采用报纸、电视、进入社区、短信、海报等形式；
- h) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；
- i) 其他与安全生产直接相关的支出。

4.5.2 企业应建立安全生产费用科目，制定安全生产费用的使用计划，建立安全生产费用台账，监督管理安全投入的有效使用。

4.5.3 燃气供应企业应依法为员工购买工伤保险，按时足额缴纳工伤保险费。

#### 4.6 安全管理制度和安全操作规程

4.6.1 企业应建立健全安全生产规章制度，包括但不限于以下安全管理制度：安全生产职责、工作票制度、安全生产会议制度、安全生产检查与隐患整改制度、安全生产费用投入制度、安全教育培训制度、特种设备安全管理制度、特种作业人员管理制度、动火管理制度、危险作业管理制度、安全生产奖惩制度、值班管理制度、场站安全标志设置管理办法、用户服务管理制度、消防工作管理办法、工伤事故管理办法、治安保卫工作管理办法、设备检修管理办法、高压天然气管线巡查管理规定、中压燃气管网巡检管理办法、天然气场站管理办法、生产设施安全管理办法、燃气管网调压设备管理办法、控险抢修调度管理制度等并正式发布。

4.6.2 应根据燃气储存、输配和应用工艺、技术、设备设施的特点和危险性，编制作业操作规程。操作规程包括但不限于：高压管道事故抢险规程、阴极保护系统操作规程、运行、维护和控险抢修技术规程、阴极保护系统操作规程、SCADA系统安全操作规程、电工安全操作规程、中控值班操作规程。

4.6.3 企业应将安全生产规章制度和操作规程发放到相关工作岗位，并对员工进行宣贯培训。

4.6.4 企业每季度对安全生产管理制度和安全操作规程落实情况进行抽查考核。

4.6.5 建立并完善安全管理制度和安全操作规程检查考核台帐，记录考核时间、考核部门、被考核人员姓名、工作部门、考核内容、得分、考核结论等内容。

4.6.6 企业应根据安全检查反馈问题的评估情况、生产安全事故案例、绩效评定结果等，对安全生产管理规章制度和操作规程进行修订，确保其有效和适用，保证每个岗位所使用的为有效版本。

#### 4.7 安全教育培训

4.7.1 企业应严格执行安全教育培训制度，依据国家、地方及行业规定和岗位需要，制定适宜的安全教育培训目标和要求。定期收集、汇总安全教育培训需求，根据实际情况和培训目标，制定并实施安全教育培训计划。

4.7.2 企业主要负责人和安全生产管理人员应持证上岗，应具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力：

- a) 法定代表人（或实际控制人）、安全生产第一责任人、安全生产直接责任人经安全教育培训、考核合格取得有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书；
- b) 专职安全管理人员应具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书；
- c) 主要负责人和安全生产管理人员每年应接受发证单位的再教育培训。

4.7.3 新入职人员在上岗前应经过三级安全教育培训。对新操作岗位人员进行公司级、部门或场站级、班组级安全教育培训，经考核合格后，方可上岗。新上岗的从业人员三级安全教育安全培训时间不得少于 72 学时。

#### 4.7.4 在岗从业人员安全培训

在岗从业人员安全培训包括：

- a) 企业应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训，使其熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，并确认其能力符合岗位要求。未经安全教育培训，或培训考核不合格的从业人员，不得上岗作业。
- b) 操作岗位人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时。
- c) 操作岗位人员转岗或离岗半年以上重新上岗者，应进行安全教育培训，经考核合格后，方可上岗。

4.7.5 在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训，经考核合格后，方可上岗。

4.7.6 企业特种作业人员应按有关规定参加安全教育培训，取得特种作业操作证，方可上岗作业，并定期复审。

4.7.7 企业应对相关方的作业人员进行安全教育培训，包括：承包商、供应商、以及临时外聘人员。

4.7.8 应建立安全教育培训档案。每次培训有完整的记录，包括培训内容、参加培训人员签名、培训照片等。

4.7.9 定期开展安全宣传：企业每半年至少组织开展 1 次安全宣传活动，并有向公众发放符合要求的宣传资料。

#### 4.8 抢险与应急管理

4.8.1 企业应成立抢险队，抢险队应配备负责人。抢险人员应经过专业技能培训并考核合格。

4.8.2 抢险队伍应装备专用抢险车，其核定载重量应不少于 1200kg，车身应喷涂黄色并标注燃气抢险（或工程救援）字样。

4.8.3 抢险队伍应配备防爆对讲机、防静电服、防冻服、正压自给式空气呼吸器、便携式可燃气体浓度检测报警器、可燃气体分析仪、防爆抢险工具等。管道燃气企业抢险点、装备及人员应不少于表 5 的要求。

表 5 抢险队伍配置要求

项目	管线长度 (km)						门站、调压站、LNG 气化站数量 (个)			
	≤100	101-500	501-1000	1001-3000	3001-5000	>5000	≤3	4-10	>10	
抢险点数量	1	2	3	4	5	6	1	2	3	
人员	6	12	18	24	30	36	6	12	18	
主要设备	抢险车辆 (辆)	1	2	3	4	5	6	1	2	3
	数字式防爆对讲机 (对)	2	4	6	8	10	12	2	4	6
	防静电服	2	4	6	8	10	12	2	4	6
	防冻服 (负责 LNG 抢险)、鞋、手套 (套)	2	4	6	8	10	12	2	4	6
	正压自给式空气呼吸器 (台)	2	4	6	8	10	12	2	4	6
	便携式可燃气体浓度检测仪 (台)	2	4	6	8	10	12	2	4	6
	可燃气体分析仪	2	4	6	8	10	12	2	4	6
	防爆工具 (套)	2	4	6	8	10	12	2	4	6

4.8.4 每月对抢险设施、设备进行 1 次检查，保证抢险设施完好可用，并记录检查情况。

4.8.5 企业应建立应急指挥系统，实行分级管理。建立与安全生产规模和特点相适应的专职应急救援队伍，明确职责。企业应建立应急通讯录，相关应急单位、部门及人员的电话号码应置于明显位置，保证相关人员熟悉掌握。

4.8.6 生产安全事故应急预案：

- 依据 GB/T 29639-2013 的要求，制订完整的应急预案，包括总则、应急组织体系与职责、预警机制、信息报送、应急响应、处置方案、应急程序、善后处置、应急保障等内容；
- 针对企业抢险遇到的燃气站点事故、燃气运输事故、燃气用户事故，建立完整的现场处置方案；
- 企业应按要求向相关政府部门备案；
- 企业应定期评审修订应急救援预案，至少每三年评审修订 1 次。

4.8.7 生产安全事故应急预案培训与演练：

- 企业应组织从业人员进行应急救援预案的培训，定期演练，评价演练效果，评估应急救援预案的充分性和有效性，并形成记录，包括演练方案、演练总结评估、改进措施、参演人员签名、演练照片；
- 企业综合应急预案或专项应急预案每年至少组织 1 次演练，现场处置方案每半年至少组织 1 次演练；
- 演练后及时进行演练效果评价，并对应急预案评审。

4.8.8 企业应建立事故管理台账，明确事故报告程序。发生生产安全事故后，事故现场有关人员除立即采取应急措施外，应按规定和程序报告本单位负责人及有关部门。企业有关部门和负责人接到事故报告后，应按规定和程序上报有关部门。事故报告内容应包括事故发生时间、发生地点、事故现场情况、事故的简要经过、事故造成的伤亡人数与经济损失、已经采取的措施等。

4.8.9 企业发生生产安全事故后，应按照事故分类分级规定，迅速启动相应的应急救援预案，积极组织抢险与救援，妥善处理，控制事态，减少人员伤亡和财产损失。

4.8.10 企业发生生产安全事故后，应积极配合各级人民政府组织的事故调查，负责人和有关人员应在事故调查期间严禁擅离职守，应当随时接受事故调查组的询问，如实提供有关情况。

#### 4.9 巡线管理

4.9.1 管道燃气企业应设立专门的市政管道燃气设施巡查管理部门。

4.9.2 市政管道燃气设施包括燃气管道、调压设备及阀门、阀井、凝水缸、检测桩、标志桩等管道附属设施。

4.9.3 巡查人员配备及装备配置：

- a) 燃气管道长度 100km 以下应至少配备 4 名巡查人员，每增加 100Km 应相应增加配备 3 人。
- b) 巡查人员在巡查时，应着统一样式、颜色、具有反光警示的背心，背面有“燃气巡查”标志。
- c) 巡查管理部门的装备配置应不低于表 6 的要求。
- d) 巡查人员在执行任务时的个人装备配置应不低于表 7 的要求。
- e) 提倡使用红外线测漏仪、反射式激光测漏仪等先进巡查检测设施。

表 6 巡查管理部门的装备配置表

类型	单位	市政燃气管道长度 (km)					
		≤100	101-500	501-1000	1001-3000	3001-5000	>5000
巡查机动车	辆	1	2	4	6	8	10
防爆对讲机	个	4	8	16	24	32	40
管线探测仪	台	1	2	3	4	5	6
便携式燃气分析仪	台	1	2	3	4	5	6
防爆管钳工具	套	4	8	16	24	32	40
防腐层检漏仪	台	1				2	
地理信息系统 (GIS)	套	1					

表 7 巡查人员个人装备配置表

装备名称	单位	数量
个人数字助理 (PDA)	个	1
手持可燃气体探测仪	个	1
阀井、凝水缸井、调压设备的钥匙	条	1

4.9.4 巡查工作内容：

- a) 巡查工作分为全路段的普查和特殊路段的细查。细查路段包括投用年限超过 8 年且一年内发生过二次以上腐蚀泄漏的钢制管道路段、已检测到燃气泄漏的路段、燃气管道安全保护范围内正在进行工程施工的路段、重要设施所在路段等。
  - b) 巡查人员巡查普查路段应完成以下工作内容：
    - 1) 检查市政燃气管道设施的安全情况及其附属设施是否完整；
    - 2) 检查市政燃气管道设施井盖和地面标志是否与路面形成水平位差或被覆盖；
    - 3) 检查市政燃气管道设施露空管段的外观腐蚀情况；
    - 4) 检查市政燃气管道设施安全保护范围内是否有工程施工项目威胁设施安全；
    - 5) 检查是否存在骑压、围蔽市政燃气管道设施等安全隐患和跟踪督促隐患的整改情况。
  - c) 巡查人员巡查细查路段应在普查工作基础上完成以下工作内容：
    - 1) 检测市政燃气管道设施及附近其它市政设施井内的可燃气体浓度；
    - 2) 发现燃气管道安全保护范围内拟进行工程施工的，及时向施工单位说明燃气管道走向、埋设深度和相关设施具体位置，并发出燃气设施保护告知函；
    - 3) 监督在燃气管道安全保护范围内进行工程施工项目的施工单位落实燃气管道保护方案。
- 4.9.5 巡查工作要求：**
- a) 巡查人员应配备 GPS 定位仪，巡线轨迹报城镇燃气管理部门。
  - b) 巡查人员应对所管理的市政燃气管道设施每 3 天巡查 1 次，对细查路段每天至少检查 1 次。
  - c) 巡查过程中，巡查人员发现如下情况应及时报告并采取必要的措施：
    - 1) 市政燃气管道设施发生燃气泄漏；
    - 2) 市政燃气管道设施破损、缺失、腐蚀、变形等；
    - 3) 市政燃气管道设施井盖和地面标志与路面形成水平位差或被覆盖；
    - 4) 市政燃气管道设施被骑压、包封、围蔽，在燃气管道设施上堆放重物或摆放腐蚀性介质；
    - 5) 可能危及市政燃气管道设施安全的施工、塌方、沉降、山体滑坡、坍塌等；
    - 6) 其他危害市政燃气管道设施安全的行为。
- 4.9.6 巡查任务指标：**
- a) 市政燃气管道设施巡查人员到位率应达到 100%；
  - b) 市政燃气管道设施破损、缺失、腐蚀、变形等及时发现率应达到 100%；
  - c) 市政燃气管道设施泄漏主动发现率应大于 90%；
  - d) 市政燃气管道设施因外力受损泄漏宗数应小于 2 宗/a.100km。

#### 4.10 安全检查与隐患整改

- 4.10.1** 企业应严格执行安全检查管理制度，制订各类安全检查表，定期或不定期进行安全检查。
- 4.10.2** 企业应制订安全检查计划，根据安全检查计划，开展综合检查、专项检查、日常检查和节假日检查，主要负责人应组织并参与安全检查，并建立安全检查记录台账。安全检查台账记录应包括每次安全检查时间，参加检查人员、检查内容、存在的安全隐患和整改要求等。安全检查要求如下：
- a) 企业安全生产自查记录：企业安全生产直接责任人组织安全部门工作人员每月对本企业不少于 1 次安全检查，有详细的安全检查记录；
  - b) 天然气场站安全检查记录：安全部门工作人员每月对本企业所属各类燃气站点进行 1 次全覆盖的检查，有详细的安全检查记录；
  - c) 场站日常安全自查：负责人或安全管理人员每天进行 1 次安全自查；
  - d) 场站月度安全检查：负责人或安全负责人每月进行 1 次安全大检查；
  - e) 用户安全检查记录：对所有用户每年至少进行 1 次安全检查，有详细的安全检查记录。

4.10.3 企业应对安全检查发现的隐患进行分析评估,确定隐患等级,登记建档,制定隐患治理方案,对隐患及时进行治疗。所有的安全隐患从提出、整改、回复到复查确认应形成“闭环管理”,并建立详细的隐患及隐患整改档案。隐患治理方案应包括目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求。

4.10.4 企业安全监督检查表包括管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求(见附录A)、政府燃气管理部门对管道燃气经营企业开展安全监督检查内容(见附录B)、管道燃气经营企业开展安全自查以及对站点开展安全检查内容(见附录C)、管道燃气经营企业下属场站开展安全自检内容(见附录D)。

## 5 LNG 气化站安全管理

### 5.1 安全生产基础管理

#### 5.1.1 人员配备

人员配备包括:

- a) LNG 气化站应配备站长 1 人。
- b) LNG 气化站应配备安全管理人员 1 人。
- c) 配备至少 5 名管道和压力容器操作工、至少 1 名电工。管道和压力容器操作工应具有经专业技术培训和质监部门考核合格,取得特种设备作业人员证书。
- d) 在作业时间,场站负责人、安全管理人员、值班负责人至少 1 人在岗。

#### 5.1.2 安全教育培训

安全教育培训内容包括:

- a) LNG 气化站应严格执行安全教育培训制度,制定并实施安全教育培训计划;
- b) LNG 气化站主要负责人应具有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书。专职安全管理人员宜具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书;
- c) LNG 气化站主要负责人和安全生产管理人员每年应接受发证单位再培训教育;
- d) 新入职人员在上岗前应经过三级安全教育培训。新上岗的从业人员三级安全教育安全培训时间不得少于 72 学时;
- e) LNG 气化站应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训,使其熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,并确认其能力符合岗位要求。未经安全教育和培训,或培训考核不合格的从业人员,不得上岗作业。对在岗的操作人员每季度组织 1 次安全培训,操作岗位人员每年再培训时间不得少于 20 学时;
- f) 操作岗位人员转岗或离岗半年以上重新上岗者,应进行站级(部门级)、班组级安全教育和培训,经考核合格后,方可上岗;
- g) 在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前,应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训,经考核合格后,方可上岗;
- h) 应建立安全教育和培训档案。每次培训有完整的记录,包括培训内容、参加培训人员签名、培训照片等。

#### 5.1.3 安全管理制度和操作规程

安全管理制度和操作规程应符合下列规定:

- a) LNG 气化站应严格遵守管道燃气经营企业制订的安全管理制度和安全操作规程。将安全生产规章制度和操作规程发放到相关工作岗位，在场站办公区内会议室和作业场所醒目位置悬挂安全管理制度和安全操作规程摘要，并对员工进行培训；
- b) LNG 气化站应制订的安全管理制度包括但不限于以下安全管理制度：人员出入站管理制度、车辆出入站管理制度、防爆区管理制度、人员培训管理制度、安全检查和隐患整改管理制度、站控系统管理制度、场站资料文件管理制度、场站安全用电管理制度、场站值班管理制度、交接班管理制度、场站消防安全管理制度、罐车设备管理、维护及保养制度、压力容器、管道管理制度、特种设备附属设备（安全阀、压力表）管理制度、场站工艺管理规定等；
- c) LNG 气化站应编制的安全操作规程包括但不限于：生产供气运行操作规程、LNG 卸车安全操作规程、LNG 储罐倒罐操作规程、空温式气化器操作规程、BOG 压缩机操作规程、LNG 站液化天然气充装操作规程、加臭作业操作规程、泄漏测量工作指引、储罐超装紧急处理指引、加臭剂泄漏处理指引；
- d) 每月对安全生产管理制度和安全操作规程落实情况进行 1 次检查考核。建立安全制度和操作规程检查考核台账，记录考核时间、考核部门、被考核人员姓名、工作部门、考核内容、得分、考核结论等内容。

#### 5.1.4 应急管理

应急管理应符合下列规定：

- a) LNG 气化站应配备防爆对讲机 2 台，防静电服 2 套，防冻服 2 套，正压自给式空气呼吸器 2 套，便携式可燃气体浓度检测报警器 1 台、防爆电筒 2 支、防爆抢险工具 2 套等设备；
- b) LNG 气化站应建立应急指挥系统，成立应急救援队伍，建立应急通讯录，相关应急单位、部门及人员的电话号码应置于明显位置，保证相关人员熟悉掌握；
- c) 依据 GB/T29639—2013 的要求，制订完整的应急预案并备案。定期评审修订应急救援预案，至少每三年评审修订 1 次；
- d) 组织从业人员进行应急救援预案的培训，定期演练，评价演练效果，评估应急救援预案的充分性和有效性，并形成记录，包括演练方案、演练总结评估、改进措施、参演人员签名、演练照片。应急预案每年至少组织 1 次演练，现场处置方案每半年至少组织 1 次演练。

#### 5.1.5 设备设施管理

设备设施管理应符合下列规定：

- a) LNG 气化站按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账；
- b) 应制定并严格执行设备设施维护管理制度，落实维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准；
- c) 应建立特种设备安全技术档案。安全技术档案包括以下内容：使用登记证，特种设备使用登记表，特种设备的设计、制造技术资料 and 文件（包括设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等），特种设备安装、改造、修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料，特种设备定期检验和定期自行检查的记录，特种设备的日常使用状况记录，特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录，特种设备安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告，特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告；
- d) 特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，企业应向特种设备监督管理部门登记注册。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置；

- e) 对在用特种设备及其安全附件、安全保护装置、监控仪器仪表进行经常性检查维护和定期校验、检修，并保存记录：
  - 1) 压力容器检验  
年度检查：每年进行1次。  
定期检验：金属压力容器一般投用后3年内应进行首次定期检验，下次检验周期根据容器的安全状况等级区别对待，安全状况等级为1、2级一般每6年检验1次，安全状况等级为3级，一般3至6年检验1次，安全状况等级为4级检验周期由检验机构确定，一般不超过3年，安全状况等级为5级应对缺陷进行处理，否则不得继续使用。LNG储罐为真空绝热压力容器，除进行一般压力容器的检验内容外，应对夹层的真空度进行检验；对夹层上未装真空测试装置的，必要时进行压力容器日蒸发率测量。
  - 2) 压力管道一般分为在线检验和全面检验。在线检验一年1次，全面检验一般不超过6年。
  - 3) 气瓶：液化天然气钢瓶每3年检验1次。
  - 4) 安全阀：每年校验1次。
  - 5) 压力表：每半年检定1次。
  - 6) 装卸软管：每年进行1次耐压试验。
- f) 其余设备设施的检测周期：
  - 1) 可燃气体燃气浓度检测报警器每年进行1次检测。
  - 2) 灭火器维保：新购买的手提式和手推车式干粉灭火器出厂期满5年应委托维保单位进行首次维修，以后每隔2年进行1次维修，并在灭火器上张贴维修保养标识。
  - 3) 静电报警仪每半年检测1次。
  - 4) 防雷防静电设施：易燃易爆场所每半年检测1次，非易燃易爆场所每年检测1次。
  - 5) 阀门每月检查测试1次。
  - 6) 温度计、液位计每月检查1次。
  - 7) 紧急切断阀每月进行1次检查和测试。
  - 8) 发电机组每月开启1次。
  - 9) 消防泵每月进行1次检查和测试。
  - 10) 灭火器自检：每半月检查1次。
  - 11) 应急救援器材每月进行1次检查。
- g) 储罐、气化设施、管道等设备设施均应进行日常检查。

#### 5.1.6 重大危险源管理

重大危险源的管理应符合下列规定：

- a) 应按照 GB18218 辨识并确定重大危险源，建立重大危险源管理档案。重大危险源管理档案内容包括：辨识、分级记录；重大危险源基本特征表；区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；重大危险源安全管理制度及安全操作规程；安全监测监控系统、措施说明；事故应急预案；安全评价报告；
- b) 应将重大危险源及相关安全措施、应急预案报送当地县级以上人民政府燃气管理部门备案，并按要求抄送相关安全负责部门；
- c) 企业应按照有关规定对重大危险源设置安全监控报警系统：
  - 1) 重大危险源涉及的压力、温度、液位、泄漏报警等重要参数的测量要有远传和连续记录；
  - 2) 对毒性气体和易燃气体等重点设施应设置紧急切断装置；
  - 3) 设置必要的视频监控系统。

#### 5.1.7 安全检查与隐患整改

安全检查与隐患整改应符合下列规定：

- a) 气化站应严格执行管道燃气经营企业制订的安全检查制度，制订安全检查计划，开展安全检查。并建立安全检查记录台账。安全检查台账记录应包括每次安全检查时间，参加检查人员、检查内容、存在的安全隐患和整改要求等；
- b) 场站日常安全自查：负责人或安全负责人每天进行1次安全自查；
- c) 场站月度安全检查：负责人或安全负责人每月进行1次安全大检查；
- d) 对安全检查发现的隐患进行分析评估，确定隐患等级，登记建档，制定隐患治理方案，对隐患及时进行治疗。所有的安全隐患从提出、整改、回复到复查确认应形成“闭环管理”，并建立详细的安全隐患整改台账。

### 5.1.8 安全管理台账

LNG 气化站应建立但不限于以下安全管理台账：安全会议台账、重大危险源管理台账、安全检查台账、安全隐患整改台账、安全教育台账、重要设施检查维护台账、特种设备管理台账、应急管理台账、设备设施维护保养台账、危险作业许可管理台账

## 5.2 现场安全管理

### 5.2.1 门卫与安防管理

门卫与安防管理应符合下列规定：

- a) 出入口警示标志：出入口醒目位置处应设有“严禁烟火”、“禁打手机”、“严禁吸烟”等安全警示标志、安全事项告知牌和进站须知牌。进站须知牌应有警示标志和文字说明，主要应有以下内容：
  - 1) 外来人员未经许可禁止进入站内生产区。
  - 2) 禁止烟火。
  - 3) 禁止使用手机。
  - 4) 禁止携带火种进入站内。
  - 5) 禁止穿化纤服装。
  - 5) 禁止穿带铁钉的鞋。
  - 7) 必须穿工作服。
  - 8) 必须穿防护鞋。
  - 9) 进站危运车辆必须佩戴防火罩。
  - 10) 非危运车辆严禁进入气站生产区。
- b) 门卫室火种箱及出入检查：在门卫室处设立火种箱，对进出车辆和人员进行全面登记并收缴火种、关闭手机。场站严禁烟火，所有进入气站人员入气站前将手机、香烟、打火机等危险源存放至火种箱；所有人员进入气站应进行人体静电释放以消除人体静电；
- c) 应急指引：应在大门出入口处设置应急指引、紧急集合点指示牌及紧急疏散图；
- d) 应在门卫室或值班室设置声光报警设施，站区内任何岗位的作业人员均应能听到报警声；
- e) 车辆进出管理：进入 LNG 气化站的危运车辆应佩戴防火罩并经值班人员检查确认，并在《进出车辆登记台账》进行登记；
- f) 门卫管理制度：门卫室有门卫管理制度上墙并严格执行；
- g) 气化站工作人员进入气站，应穿着公司发放的工作服、工作鞋；严禁在气站内穿带铁钉鞋和化纤服装；
- h) 非气站人员进入气站，应先与站内值班人员联系，取得同意后，方可进入，进入气站应进行登记，并在气站管理人员的陪同下经门卫检查登记后方可进入；

- i) 应在站区、围墙边界设置视频监控系统，对重要部位、区域进行有效的视频探测与监视，监控系统应能手动切换或编程自动切换，满足现场监视覆盖范围的要求，系统的信号传输应保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性。防爆区域须配备防爆型视频监控摄像头，站区大门和充装区配备高清视频监控摄像头且连接至站点值班室和企业监控中心，并与城镇燃气管理部门联网。视频监控存储时间不少于 3 个月；
- j) 宜在站区边界或围墙设置红外报警装置，红外报警系统的探测范围、灵敏度、报警状态后的恢复、防拆保护等满足站区边界报警要求，红外报警探测装置形成的警戒范围无盲区。

## 5.2.2 防火间距

5.2.2.1 液化天然气气化站内总平面应分区布置，即分为生产区(包括储罐区、气化及调压等装置区)和辅助区。液化天然气气化站应设置高度不低于 2m 的不燃烧体实体围墙，围墙应完好，无破损，并设有边界监控报警装置。

5.2.2.2 液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距不应小于 GB50028 的规定。

5.2.2.3 液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站内建、构筑物的防火间距不应小于 GB50028 的规定。

5.2.2.4 站内兼有灌装液化天然气钢瓶功能时，站区内设置储存液化天然气钢瓶(实瓶)的总容积不应大于 2m<sup>3</sup>。

5.2.2.5 液化天然气气化站生产区应设置消防车道，车道宽度不应小于 4m。当储罐总容积小于 500m<sup>3</sup>时，可设置尽头式消防车道和面积不应小于 12m×12m 的回车场。

5.2.2.6 液化天然气气化站的生产区和辅助区至少应各设 1 个对外出入口。当液化天然气储罐总容积超过 1000m<sup>3</sup>时，生产区应设置 2 个对外出入口，其间距不应小于 30m。

5.2.2.7 液化天然气气化站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。

5.2.2.8 液化天然气气化站临近道路路边的设备和管线应设有防撞装置或采取防撞措施。

5.2.2.9 液化天然气场站生产区内严禁种植油性植物，绿化不得侵入道路，绿化不得阻碍消防救援。

## 5.2.3 中控室监控及运行记录

中控室监控及运行记录应符合下列规定：

- a) 气化站应设置中控室和监控系统，站区相关运行参数应采用就地及总控制室两种显示方式，并通过站控系统对生产过程进行监视和控制。总控制室设控制台；
- b) 站区中控室监控系统对关键参数采用联锁控制。故障状况下，如工艺区燃气泄漏报警、火警报警、声光报警，可同时自动或手动关闭储罐的进出液气动紧急切断阀，或根据故障情况进行总切断；
- c) LNG 储罐应设置有电脑实时监控系統，储罐应设高低液位、压力报警联锁系统、空温式气化器出口设低温报警联锁系统；
- d) 气化站应设置事故切断系统，事故发生时，应切断或关闭液化天然气或可燃气体来源，还应关闭正在运行可能使事故扩大的设备。事故切断系统应具有手动、自动或手动自动同时启动的性能，手动启动器应设置在事故时方便到达的地方，并与所保护设备的间距不小于 15m。手动启动器应具有明显的功能标志；
- e) 每天定时记录调压器、气化装置运行状态，每天定时记录储罐压力、温度、液位等数据，并确定是否超过警戒值；
- f) 定期检测和记录燃气中加臭剂含量，并符合国家规范要求；
- g) 有完整的天然气装卸检查记录。

## 5.2.4 储罐及管道

### 5.2.4.1 罐区设置及安全环境

- a) 储罐之间的净距不应小于相邻储罐直径之和的 1/4，且不应小于 1.5m；储罐组内的储罐不应超过两排；
- b) 罐组四周应设置周边封闭的不燃烧体实体防护墙，且墙体完好，无破损；
- c) 防护墙内不应设置其他可燃液体储罐；
- d) 严禁在储罐区防护墙内设置液化天然气钢瓶灌装口；
- e) 在罐区入口处设置释放静电装置；
- f) 罐区地面平整、无破损，罐体基础牢固。储罐围堰内严禁绿化；
- g) 罐区周边山体护坡稳固，无塌方危险；
- h) 罐区围堰（围堤）的集液池或集液井内应无积水和杂物。

### 5.2.4.2 罐区设施配置、维护和安全管理

- a) 液化天然气储罐应设置封闭全启式安全阀，单罐容积为 100m<sup>3</sup> 或 100m<sup>3</sup> 以上的储罐应设置 2 个或 2 个以上安全阀；
- b) 安全阀应设置放散管，其管径不应小于安全阀出口的管径。安全阀与储罐之间应设置切断阀；
- c) 储罐应设置放散管，液化天然气集中放散装置的汇集总管，应经加热将放散物加热成比空气轻的气体后方可排入放散总管；放散总管道口高度应高出距其 25m 内的建、构筑物 2m 以上，且距地面不得小于 10m；
- d) 储罐进出液管应设置紧急切断阀，并与储罐液位控制连锁；
- e) 储罐表面、压力管道、法兰及螺栓紧固件外表防腐涂层应完好，防腐保养到位，无锈蚀现象，无异常结冻现象；
- f) 储罐钢梯和平台稳固，栏杆完好，接地良好，无锈蚀现象；
- g) 储罐罐体喷涂清晰的罐号、使用证号，挂特种设备标注牌并及时更新内容，每个储罐应每年进行 1 次检测，并处于安全检测有效期内；
- h) 储罐根部固定状态阀门挂“常开”、“常闭”牌，并铅封或采取其他控制措施，且阀门开关正常；
- i) 储罐压力表、液位计刻度尺读数清晰，且应标示上（下）限位警示红线；
- j) 罐区配置至少 1 台防爆型视频监控探头且连接至站点值班室和企业监控中心，并与城镇燃气管理部门联网；
- k) 在罐区设置有清晰醒目的安全警示标志；
- l) 液化天然气储罐应设置两套液位计量装置，并应设置液位上、下限报警和连锁装置；
- m) 液化天然气储罐应设置压力表，并应在有值班人员的场所设置高压报警显示器；
- n) 储罐混凝土基础应采取防止储罐混凝土基础冻胀损坏的保护措施；
- o) 储罐区应设置低温检测报警装置和相关的连锁装置，报警显示器应设置在值班室或仪表室等有值班人员的场所；
- p) 在可能泄漏天然气的部位应设置可燃气体浓度检测报警器探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m。探头的安装高度为容易泄漏部位（释放源）垂直高度 0.5m 至 2m，报警显示器应安装在门卫室或值班室等有人值守的场所；
- q) 每台储罐设置 8kg 和 35kg 灭火器各 1 具，每半月对灭火器进行 1 次检查；
- r) 总容积超过 50m<sup>3</sup> 或单罐容积超过 20m<sup>3</sup> 的液化天然气储罐或储罐区应设置固定喷淋装置；液化天然气立式储罐固定喷淋装置应在罐体上部和罐顶均匀分布；
- s) 储罐区防火堤集液池处宜设置固定式全淹没高倍数泡沫灭火装置，设置 1 组水力驱动 PF4 型高倍数泡沫发生器（自带微型比例混合器和泡沫液罐），泡沫液总储量不低于 400L，混合比

为 3%，泡沫混合液连续供应时间不小于 60 分钟。高倍数泡沫灭火系统与储罐区低温探测报警系统连锁；

- t) 构成重大危险源的储罐，应在场站、罐区各设置醒目的重大危险源安全警示标志牌和重大危险源危险物质安全周知牌。

#### 5.2.4.3 管道布置要求

- a) 液化天然气管道应采用奥氏体不锈钢无缝钢管。管道宜采用焊接连接，公称直径不大于 50mm 的管道与储罐、容器、设备及阀门可采用法兰、螺纹连接；公称直径大于 50mm 的管道与储罐、容器、设备及阀门连接应采用法兰或焊接连接；
- b) 管道的保温材料应采用不燃烧材料，保温层应完好无损，且具有良好的防潮性，管道表面无异常结冻现象。管道应有色标和流向标识；
- c) 液态天然气管道上的两个切断阀之间应设置安全阀，放散气体宜集中放散；
- d) 管道的法兰等连接部位应密封完好，无燃气泄漏现象；
- e) 管道和设备上的阀门应每月进行 1 次检查维护，每月应对紧急切断阀进行 1 次检查，保证紧急切断阀完好有效；
- f) 管道的法兰连接处，当金属连接螺栓少于 5 根时，应用金属线跨接；
- g) 采用 BOG 压缩机辅助卸车时，与压缩机连接的管道应采用柔性管连接；
- h) 安全阀阀体上应悬挂检测铭牌，校验铅封应完好，安全阀与设施之间的阀门应全开，安全阀工作正常，无泄露，安全阀应每年进行 1 次检测，并注明下次检验时间；
- i) 压力表与设施之间的阀门应全开，压力表工作正常，无泄漏，压力表面应设置操作压力上限警示红线，压力表应每半年进行 1 次检测，检测标签应贴在表壳上，并注明下次检测时间。

#### 5.2.5 气化区

气化区应符合下列规定：

- a) 气化器可设置在储罐区内，与站外建、构筑物的防火间距应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中甲类厂房的规定；
- b) 液化天然气气化器的液体进口管道上设置紧急切断阀，并与天然气出口的测温装置连锁。
- c) 液化天然气气化器或其出口管道上应设置安全阀；
- d) 液化天然气气化器和天然气气体加热器的天然气出口应设置测温装置并应与相关阀门连锁；热媒的进口应设置能遥控和就地控制的阀门；
- e) 气化装置区域应设置低温检测报警装置和相关的连锁装置，报警显示器应设置在值班室或仪表室等有值班人员的场所；
- f) 气化器的运行应平稳，无异常响声、异常结霜、天然气泄漏及异常振动等现象；
- g) 调压装置运行正常，无喘息、压力跳动等现象，无燃气泄漏情况。调压装置每月进行次维护，确保外表完好无损，无油污、无腐蚀锈迹等现象；
- h) 超压自动切断系统，启动压力准确，工作正常可靠，动作迅速，每月对超压切断装置进行 1 次检查测试；
- i) 加臭装置应完好，无加臭剂泄漏现象，加臭量符合规范要求；
- j) 在气化装置区至少配置 1 台 35kg 推车式灭火器和 2 具 8kg 的灭火器，在调压区、加臭机旁各配置 2 具 8kg 的灭火器；
- k) 在气化区、调压区可能泄漏天然气的部位应设置可燃气体浓度检测报警器探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m。探头的安装高度为容易泄漏部位（释放源）垂直高度 0.5m 至 2m，报警显示器应安装在门卫室或值班室等有人值守的场所；
- l) 气化器混凝土基础应采取防止气化器混凝土基础冻胀损坏的保护措施。

## 5.2.6 罐车装卸区

### 5.2.6.1 罐车装卸安全操作符合下列规定：

- a) 车辆安全停放：装卸前，车辆熄火，手刹拉起，并在车辆两侧车轮下各垫放三角木一组，每组2个三角木，并在罐车前竖立“正在卸车，严禁启动”的安全警示牌。司机离开驾驶室并交出车钥匙，由气化站安全负责人放到钥匙存放箱内上锁临时保管；
- b) 装卸时，液化天然气罐车的车头宜朝站区大门或站区出口方向；
- c) 装卸前，检查罐车的危险物品运输许可资质，以及驾驶员和押运员的资质证书。并对罐车、设备、管道、仪表、安全装置和联锁报警等进行检查，静电接地报警装置的夹钳应与罐车有效连接，确认无误后方可进行装卸作业；
- d) 整个装卸过程，现场有专人在旁值班，作业过程中应密切注意相关仪表参数，发现异常应立即停止作业；
- e) 装卸后应检查汽车罐车、阀门及连接管道，确认无泄漏和异常情况，并完全断开连接后方可允许车辆离开。

### 5.2.6.2 装卸台柱设施配置、维护与安全管理符合下列规定：

- a) 液化天然气卸车口的进液管道应设置止回阀。液化天然气卸车软管应采用奥氏体不锈钢波纹软管；
- b) 汽车罐车装卸台柱的装卸接头应采用与汽车罐车配套的法兰连接；
- c) 装卸软管上应设置拉断阀。拉断阀安装正确，安装固定合格，装卸软管上的拉断阀及连接法兰的阀门应每月进行1次检查维护，有检查维护记录，达到使用寿命或磨损严重时应及时更换；
- d) 装卸软管每年进行1次耐压试验，并处于有效期内，装卸软管无破损，无泄漏，状况良好；
- e) 装卸台柱每一组装卸软管应配置1台防静电接地报警装置，装卸台柱防静电接地报警装置的夹钳金属接触部位无腐蚀现象，分开夹钳两边金属触点，应有报警声，防静电接地报警装置每半年检测1次，并处于有效期内，接地电阻值符合规定；
- f) 在可能泄漏天然气的部位应设置可燃气体浓度检测报警器探头，每只探头的有效保护范围不大于7.5m。探头的安装高度为容易泄漏部位（释放源）垂直高度0.5m至2m，报警显示器应安装在门卫室或值班室等有人值守的场所；
- g) 配置至少2具8kg的灭火器和至少1台35kg推车式灭火器，每半月对灭火器进行1次检查；
- h) 在汽车罐车装卸台柱悬挂装、卸车操作规程，设置清晰醒目的安全警示标志。

## 5.2.7 检维修、施工及危险作业许可管理

### 5.2.7.1 检维修安全

- a) LNG气化站应按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账。制定并严格执行设备设施检维修管理制度，落实检维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准；
- b) 检维修作业涉及动火、吊装等危险作业时，应对危险作业活动实施作业许可管理，严格履行分级审批手续和现场许可程序；作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容；
- c) 维修时应有维修记录及开工许可证。对施工队伍有施工安全技术交底和安全培训记录，并存档保存；
- d) 在检维修、抢修、动火、吊装等作业现场应设置警戒区域和安全警示标志，在检维修现场设置围栏、便道和警示灯。在作业现场配备相应的安全防护用品（具）、消防器材、检测仪器等；
- e) 检维修时遇有易燃、易爆物料的设备，要使用防爆器械，或采取其它防爆措施，严防产生火

花；

f) 燃气设施停气、降压、动火、置换、通气、抢修等作业应符合 CJJ51 的规定。

#### 5.2.7.2 施工安全

- a) 新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，应加强施工组织管理，接审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管领导批准；
- b) 所有工程项目的施工方案（施工组织设计）中，都应有安全施工技术措施内容，批准后方可开工；
- c) 施工作业过程涉及动火、吊装、动土等危险作业时，应对危险作业活动实施作业许可管理，严格履行分级审批手续和现场许可程序；作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容；
- d) 每项工程施工前，施工部门的负责人、工程技术人员、施工员等，在逐级布置生产任务和技术交底的同时，应逐级进行安全指令和安全措施的交底，不经安全措施交底的工程项目不得施工；
- e) 施工单位项目负责人应严格按有关规定科学指挥，作业人员应严格执行操作规程，坚决杜绝“违章指挥、违章作业、违反劳动纪律”现象。参加施工的人员，应熟知本系统、本工种、本岗位的安全技术规程，施工单位应遵守管道燃气经营企业的有关安全制度，并接受监督；
- f) 施工单位应在施工现场内的坑、井、孔洞、陡坡、高压电气设备、易燃、易爆场所等，应设置围栏、盖板、危险标志，夜间要设信号灯，必要时指定专人负责，各种防护设施，安全标志，未经施工负责人批准，不得移动或拆除；
- g) 企业对进入作业区的施工单位进行统一安全管理，与施工单位签订安全生产协议，明确规定双方的安全生产责任和义务，并落实安全措施；
- h) 企业不得将项目委托给不具备相应资质或条件的施工单位；
- i) 有两个以上单位联合施工时，由管道燃气经营企业和总承包单位统一组织管理现场安全工作，分包单位应服从管道燃气经营企业和总包单位的指挥，对分包给施工单位施工的工程项目，工程承包合同要明确安全责任和要求，对不具备安全施工条件的施工单位，不得对其发包工程；
- j) 同一作业区域内有两个以上承包商进行生产经营活动，可能危及对方生产安全时，管道燃气经营企业应组织并监督承包商之间签订安全生产协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

#### 5.2.7.3 危险作业许可管理

5.2.7.3.1 危险作业活动包括但不限于：动火作业；抽堵盲板作业；高处作业；动土作业；临时用电作业；进入受限空间作业；吊装作业、断路作业。具体如下：

- a) 动火作业：在禁火区进行焊接、切割、使用明火作业及在易燃易爆场所使用喷灯、电钻、砂轮等可能产生火焰、火花和炽热表面的临时性作业；
- b) 临时用电作业：电源电压等级能触发人身伤亡，属于短期使用而不宜按正规要求安装的动力、照明、试验等用电；
- c) 高处作业：在基准面 2m 及以上有可能坠落的高处进行的作业；
- d) 受限空间作业：进入封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间进行作业；
- e) 吊装作业：使用桥式起重机、门式起重机、塔式起重机、移动式起重机、轻小型起吊设备等进行的起吊作业；
- f) 断路作业：在厂内交通主干道、次干道、支道与车间引道上进行工程施工、吊装吊运等各种影响正常交通的作业；

- g) 动土作业：挖土、打桩、钻探、坑探、地锚入土深度在 0.5m 以上；使用推土机、压路机等施工机械进行填土或平整场地等可能对地下隐蔽设施产生危险影响的作业；
- h) 盲板抽堵作业：在设备抢修或检修过程中，设备、管道内存有物料（气、液、固态）及一定温度、压力情况时的盲板抽堵，或设备、管道内物料经吹扫、置换、清洗后的盲板抽堵。

5.2.7.3.2 应对危险作业活动实施作业许可管理，严格履行分级审批手续和现场许可程序；凡组织危险作业前的应填写危险作业工作票，经安全管理部门审核、批准，取得相应许可证后，方可进行作业。作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容。

5.2.7.3.3 安全管理部门负责危险作业审批和管理，并对危险作业进行监督、检查。负责作业现场和作业过程的安全管理及监护。

5.2.7.3.4 从事危险作业时，应安排现场监护人，现场监护人应有较强的责任心，熟悉作业区域的环境、工艺情况，能及时判断和处理异常情况。并对安全措施落实情况进行检查，发现安全措施不符合要求的，有权提出暂停作业。

5.2.7.3.5 从事危险作业的人员应严格按照预先制定的作业方案、确定的时间、地点及安全要求进行作业，穿戴劳动防护服装、防护器具和使用工具。作业人员对违章指挥有权拒绝作业。

5.2.7.3.6 作业前，危险作业负责人应根据作业内容和可能发生的事故，有针对性地对全体危险作业人员进行安全教育，落实安全措施。必要时在作业区的明显处摆放警示标识，或拉设“临时警界线”。危险作业前应检查作业场所安全措施状况，确保符合安全要求后才能作业。

5.2.7.3.7 应在实施危险性作业活动前进行危险有害因素识别，制定控制措施，在作业现场配备相应的安全防护用品（具）、消防器材、检测仪器等。

5.2.7.3.8 作业完工后，应对现场进行整理，并由危险作业申请部门相关责任人确保安全并同意后，施工作业人员才能离场。

## 5.2.8 防雷防静电设施及其维护和安全管理

5.2.8.1 LNG 气化站具有爆炸危险的建、构筑物的防雷设计按国家标准 GB 50057 中“第二类防雷建筑物”的有关规定安装防雷设施。

5.2.8.2 避雷带或避雷网宜用镀锌钢材。圆钢最小直径为 8mm，避雷针的安装应满足机械强度和耐腐蚀的要求。

5.2.8.3 当罐顶钢板厚度小于 4mm 时，应在罐顶装设避雷针。

5.2.8.4 当管道连接点（弯头、阀门、法兰盘等），不能保持良好的电气接触时，应用金属线跨接。当采用螺栓连接时，其金属接触面应去锈、除油污，并加防松螺帽或防松垫片，当法兰少于 5 个螺栓时应用金属线跨接。

5.2.8.5 储罐、压力管道接地应符合以下规定：

- a) 室外大于 50m<sup>3</sup> 或直径在 2.5m 以上的罐、容器接地不得少于 2 处，接地点应对称布置，其间距小于 30m；
- b) 在储罐平台梯子入口处，应设置人体静电消除器；
- c) 储罐、容器内外的各金属部件及进入罐内的工具部件，均应保证有可靠的防静电接地。
- d) 有振动的固定设备，其振动部件应采用截面不小于 6mm<sup>2</sup>（不含绝缘层面积）的铜芯软绞线接地，严禁使用单股线；
- e) 管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线；
- g) 长距离无分支管道应每隔 100m 接地 1 次；
- h) 管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线；

i) 固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。

5.2.8.6 爆炸危险场所金属建构物（平台、梯子、防撞栏、门、棚架等）接地：金属管道、设备、构筑物等应进行等电位连接并接地。

5.2.8.7 对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次，有在有效期内的防雷检测报告。

### 5.2.9 配电房

5.2.9.1 配电房应采用砖混结构建筑，不得采用木质结构材料和木质门。配电室的门应向外开，门、窗关闭应密合。与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩，门口应设防鼠板。

5.2.9.2 电缆沟上应有完好的盖板盖住，电缆不得裸露，电缆孔洞应用绝缘油泥封闭。

5.2.9.3 配备应急灯，应急照明灯具和疏散指示标志灯的备用充电电源的放电时间不低于 30 分钟。

5.2.9.4 应配备至少 2 具 8kg 的灭火器，每个设置点不应超过 5 具。配备绝缘垫、绝缘棒、绝缘手套、绝缘鞋等防护用品，且按要求检验合格。

5.2.9.5 变配电室变压器、高压开关柜、低压开关柜操作面地面应铺设绝缘胶垫，柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢应接地（PE）或接零（PEN）可靠。

5.2.9.6 发电机组每月进行 1 次检查和测试，保证发电系统完好可用。

### 5.2.10 消防泵房

5.2.10.1 消防给水管网应布置成环状，向环状管网供水的干管不应少于两根。当其中一根发生故障时，其余干管仍能供给消防总用水量。

5.2.10.2 消防水池的容量应按火灾连续时间 6h 所需最大消防用水量计算确定，并符合 GB50028 的规定。

5.2.10.3 消防泵应运行良好，无异常震动和异响，无漏水现象，消防水压能达到设计要求。应每月对消防泵进行 1 次检查和测试，保证消防泵完好可用。

5.2.10.4 站内消防栓能正常开启，消防水管、水枪、接合器和扳手等器材应齐全完好，按规定摆放。消防栓现场试验 5 分钟之内能供水。

## 6 天然气门站、调压站安全管理

### 6.1 安全生产基础管理

#### 6.1.1 人员配备

人员配备应符合下列规定：

- a) 门站和调压站应配备场站负责人 1 人；
- b) 门站和调压站应配备经培训合格的安全管理人员 1 人；门站、调压站安全管理人员可由本站人员兼职；
- c) 配备至少 3 名管道和压力容器操作工、1 名以上电工。管道和压力容器操作工应具有经专业技术培训和质监部门考核合格，取得特种设备作业人员证书；
- d) 门站和调压站应有管道和压力容器操作工值守，在作业时间，场站负责人、安全管理人员、值班负责人至少 1 人在岗（自动化程度高的调压站和按无人值守标准设计的调压站除外）。

#### 6.1.2 安全教育培训

安全教育培训应符合下列规定：

- a) 门站和调压站应严格执行安全教育培训制度，制定并实施安全教育培训计划；

- b) 门站和调压站主要负责人应具有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书。专职安全管理人员宜具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书；
- c) 门站和调压站主要负责人和安全生产管理人员每年应接受发证单位再培训教育；
- d) 新入职人员在上岗前应经过三级安全教育培训。新上岗的从业人员三级安全教育安全培训时间不得少于 72 学时；
- e) 门站和调压站应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训，使其熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，并确认其能力符合岗位要求。未经安全教育培训，或培训考核不合格的从业人员，不得上岗作业。对在岗的操作人员每季度组织 1 次安全培训，操作岗位人员每年再培训时间不得少于 20 学时；
- f) 操作岗位人员转岗或离岗半年以上重新上岗者，应进行站级（部门级）、班组级安全教育培训，经考核合格后，方可上岗；
- g) 在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训，经考核合格后，方可上岗；
- h) 应建立安全教育培训档案。每次培训有完整的记录，包括培训内容、参加培训人员签名、培训照片等。

### 6.1.3 安全管理制度和操作规程

安全管理制度和操作规程应符合下列规定：

- a) 门站和调压站应严格遵守管道燃气经营企业制订的安全管理制度和安全操作规程。将安全生产规章制度和操作规程发放到相关工作岗位，在场站办公区内会议室和作业场所醒目位置悬挂安全管理制度和安全操作规程，并对员工进行培训；
- b) 门站和调压站应制订的安全管理制度包括但不限于以下安全管理制度：人员出入站管理制度、车辆出入站管理制度、防爆区管理制度、人员培训管理制度、安全检查和隐患整改管理制度、站控系统管理制度、场站资料文件管理制度、场站安全用电管理制度、场站值班管理制度、交接班管理制度、场站消防安全管理制度、防火巡查制度、设备管理、维护及保养制度、压力容器、管道管理制度、特种设备附属设备（安全阀、压力表）管理制度、场站工艺管理规定等；
- c) 门站和调压站应编制的安全操作规程包括但不限于：收发清管安全操作规程、过滤器操作规程、调压器操作规程、热值仪操作规程、加臭装置操作规程、燃气发电机安全操作规程、电工安全技术操作规程、泄漏测量工作指引；
- d) 每月对安全生产管理制度和安全操作规程落实情况进行 1 次检查考核。建立安全管理制度和操作规程检查考核台帐，记录考核时间、考核部门、被考核人员姓名、工作部门、考核内容、得分、考核结论等内容。

### 6.1.4 应急管理

应急管理应符合下列规定：

- a) 门站和调压站应配备有防爆对讲机 2 台，防静电服 2 套，正压自给式空气呼吸器 2 套，便携式可燃气体浓度检测报警器 1 台、防爆电筒 2 支、可燃气体分析仪、防爆工具 2 套；
- b) 门站和调压站应建立应急指挥系统，成立应急救援队伍，建立应急通讯录，相关应急单位、部门及人员的电话号码应置于明显位置，保证相关人员熟练掌握；

- c) 依据 GB/T29639-2013 的要求, 制订完整的应急预案并备案。定期评审修订应急救援预案, 至少每三年评审修订 1 次;
- d) 组织从业人员进行应急救援预案的培训, 定期演练, 评价演练效果, 评估应急救援预案的充分性和有效性, 并形成记录, 包括演练方案、演练总结评估、改进措施、参演人员签名、演练照片。应急预案每年至少组织 1 次演练, 现场处置方案每半年至少组织 1 次演练。

### 6.1.5 设备设施管理

设备设施管理应符合下列规定:

- a) 门站和调压站按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账;
- b) 应制定并严格执行设备设施维护管理制度, 落实维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准;
- c) 应建立特种设备安全技术档案。安全技术档案包括以下内容: 使用登记证, 特种设备使用登记表, 特种设备的设计、制造技术资料 and 文件 (包括设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等), 特种设备安装、改造、修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料, 特种设备定期检验和定期自行检查的记录, 特种设备的日常使用状况记录, 特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录, 特种设备安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录及有关报告, 特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告;
- d) 特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内, 企业应向特种设备监督管理部门登记注册。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置;
- e) 对在用特种设备及其安全附件、安全保护装置、监控仪器仪表进行经常性检查维护和定期校验、检修, 并保存记录:
  - 1) 压力容器检验  
年度检查: 每年进行 1 次。  
定期检验: 金属压力容器一般投用后 3 年内应进行首次定期检验, 下次检验周期根据容器的安全状况等级区别对待, 安全状况等级为 1、2 级一般每 6 年检验 1 次, 安全状况等级为 3 级, 一般 3 至 6 年检验 1 次, 安全状况等级为 4 级检验周期由检验机构确定, 一般不超过 3 年, 安全状况等级为 5 级应对缺陷进行处理, 否则不得继续使用。LNG 储罐为真空绝热压力容器, 除进行一般压力容器的检验内容外, 应对夹层的真空度进行检验; 对夹层上未装真空测试装置的, 必要时进行压力容器日蒸发率测量。
  - 2) 压力管道一般分为在线检验和全面检验。在线检验一年 1 次, 全面检验一般不超过 6 年。
  - 3) 安全阀: 每年校验 1 次。
  - 4) 压力表: 每半年检定 1 次。
- f) 其余设备设施的检测周期:
  - 1) 可燃气体燃气浓度检测报警器每年进行 1 次检测。
  - 2) 灭火器维保: 新购买的手提式和手推车式干粉灭火器出厂期满 5 年应委托维保单位进行首次维修, 以后每隔 2 年进行 1 次维修, 并在灭火器上张贴维修保养标识。
  - 3) 防雷防静电设施: 易燃易爆场所每半年检测 1 次, 非易燃易爆场所每年检测 1 次。
  - 4) 阀门每月检查测试 1 次。
  - 5) 温度计、液位计每月检查 1 次。
  - 6) 紧急切断阀每月进行 1 次检查和测试。
  - 7) 发电机组每月开启 1 次。
  - 8) 消防泵每月进行 1 次检查和测试。

- 9) 灭火器自检：每半月检查1次。
  - 10) 应急救援器材每月进行1次检查。
  - 11) 巡查人员应对所管理的市政燃气管道设施每三天巡查1次，对细查路段每天至少检查1次。
- g) 调压器、过滤器、管道等设备设施均应进行日常检查。

### 6.1.6 安全检查与隐患整改

安全检查与隐患整改应符合下列规定：

- a) 门站和调压站应严格执行管道燃气经营企业制订的安全检查制度，制订安全检查计划，开展安全检查。并建立安全检查记录台账。安全检查台账记录应包括每次安全检查时间，参加检查人员、检查内容、存在的安全隐患和整改要求等；
- b) 场站日常安全自查：负责人或安全负责人每天进行1次安全自查；
- c) 场站月度安全检查：负责人或安全负责人每月进行1次安全大检查；
- d) 对安全检查发现的隐患进行分析评估，确定隐患等级，登记建档，制定隐患治理方案，对隐患及时进行治疗。所有的安全隐患从提出、整改、回复到复查确认应形成“闭环管理”，并建立详细的安全隐患整改台账；
- e) 委托安全评价中介机构每三年对门站、调压站进行一次安全评价。

### 6.1.7 安全管理台账

门站和调压站应建立但不限于以下安全管理台账：安全会议台账、安全检查台账、安全隐患整改台账、安全教育台账、重要设施检查维护台账、特种设备管理台账、应急管理台账、设备设施维护保养台账、危险作业许可管理台账。

## 6.2 现场安全管理规范

### 6.2.1 门卫与安防管理

门卫与安防管理应符合下列规定：

- a) 出入口警示标志：出入口醒目位置处应设有“严禁烟火”、“禁打手机”、“严禁吸烟”等安全警示标志、安全事项告知牌和进站须知牌。
- b) 门卫室火种箱及出入检查：在门卫室处设立火种箱，对进出车辆和人员进行全面登记并收缴火种、关闭手机。场站严禁烟火，所有进入场站生产区人员入场前将手机、香烟、打火机危险源存放至火种箱；所有人员入场前触碰人体静电释放以消除人体静电。
- c) 应急指引：应在大门出入口处设置应急指引、紧急集合点指示牌及紧急疏散图。
- d) 应在门卫室或值班室设置声光报警设施，站区内任何岗位的作业人员均应能听到报警声。
- e) 车辆进出管理：进入场站的车辆应佩戴防火罩并经值班人员检查确认，并在《进出车辆登记台账》进行登记。
- f) 门卫管理制度：门卫室有门卫管理制度上墙并严格执行。
- g) 场站工作人员进入气站，应穿着公司发放的工作服、工作鞋；严禁在场站内穿带铁钉鞋和化纤服装。
- h) 非场站人员进入，应先与站内值班人员联系，取得同意后，方可进入，入场站应进行登记，并在场站管理人员的陪同下经门卫检查登记后方可进入。
- i) 应在站区、围墙边界设置视频监控系统，对重要部位、区域进行有效的视频探测与监视，监控系统应能手动切换或编程自动切换，满足现场监视覆盖范围的要求，系统的信号传输应保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性。防爆区域须配备防爆型视频监控头。站区

配备高清视频监控头且连接至站点值班室和企业监控中心，并与城镇燃气管理部门联网。视频监控存储时间不小于3个月。

- j) 宜在站区边界或围墙设置红外报警装置，红外报警系统的探测范围、灵敏度、报警状态后的恢复、防拆保护等满足站区边界报警要求，红外报警探测装置形成的警戒范围无盲区。

### 6.2.2 监控系统及运行记录

监控系统及运行记录应符合下列规定：

- a) 门站和调压站应设置监控及数据采集系统（SCADA），监控及数据采集系统应采用电子计算机系统为基础的装备和技术；
- b) 门站和调压站监控及数据采集系统的硬件和软件应有较高可靠性，并应设置系统自身诊断功能，关键设备采用冗余技术，系统运行正常可靠；
- c) 门站和调压站监控及数据采集系统远端站应具有数据采集和通信功能，并对需要进行控制或调节的对象点，应有对选定的参数或操作进行控制或调节功能；
- d) 高压阀室应设置可燃气体检漏报警系统、视频监控系统和超压远程自动切断系统，并在门站、调压站实时监控；
- e) 场站相关运行参数可采用就地及监控室两种显示方式，并通过站控系统对运行过程进行监视和控制；
- f) 每天定时记录调压器、流量计的运行状态，每天定时记录燃气系统压力、温度、流量等数据，并确定是否超过警戒值；
- h) 记录每次加臭时间、加臭量。

### 6.2.3 防火间距

6.2.3.1 门站和调压站宜设置在露天，总平面应分区布置，即分为调压计量区和辅助区。生产区应设置高度不低于2m的不燃烧体非实体围墙，并设有边界监控报警装置。

6.2.3.2 站内露天工艺装置区边缘距明火或散发火花地点不应小于20m。距办公、生活建筑不应小于18m，距围墙不应小于10m。调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合GB50028的规定。

6.2.3.3 站内建筑物的耐火等级不应低于二级。

6.2.3.4 站区应设置消防通道，消防车通道宽度不应小于4m。道路路面应平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，有必要的交通标志，跨越道路架设的管线高度应符合规范要求。

6.2.3.5 站区临近道路路边的设备和管线应设有防撞装置或采取防撞措施。

6.2.3.6 场站区内严禁种植油性植物，绿化不得侵入道路，绿化不得阻碍消防救援。

### 6.2.4 调压工艺区设施配置和维护

调压工艺区设施配置和维护应符合下列规定：

- a) 调压计量装置露天（或加设棚罩）布置，在调压计量装置工艺区设置有清晰醒目的安全警示标志。
- b) 调压站设置备用调压器。
- c) 调压装置前应设过滤器。进出站管线应设置超压自动切断系统和绝缘法兰。
- d) 调压器的出口压力严禁超过下游燃气设施的设计压力，并应具有防止燃气出口压力过高的安全保护装置，安全保护装置的起动压力应符合设定值，切断压力不得高于放散系统设定的压力值。调压器的安全保护装置宜选用人工复位型。

- e) 门站调压站设置检修用集中放散装置时，集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距不应小于 GB50028 的规定；放散管管口高度应高出距其 25m 内的建构筑物 2m 以上，且不得小于 10m。
- f) 调压器及过滤器前后均应设置指示式压力表，调压器后应设置自动记录式压力仪表。
- g) 站内工作区域内的用电设施均应具备相应的防爆性能，电缆引入处应密封良好，无破损现象。
- h) 流量计运行平稳，无燃气泄漏情况，流量计每月进行 1 次维护，确保外表完好无损，无油污、无腐蚀锈迹等现象。
- i) 调压箱、柜以及调压器应安装稳固，无倾斜、晃动现象，调压装置每月进行 1 次维护，调压装置运行正常，无喘息、压力跳动等现象，无燃气泄漏情况。
- j) 有压差异常情况时应应对过滤器进行排污和清洗。
- k) 超压自动切断系统启动压力准确，工作正常可靠，动作迅速，每月对切断装置进行 1 次检查测试，确保超压切断装置完好可用。
- l) 在每组调压装置旁配置 2 具 8kg 的灭火器。每半月对灭火器进行 1 次检查。
- m) 在调压器、超压紧急切断装置、加臭机旁旁配置 1 台燃气浓度检测报警器探头，探头的安装高度为距离泄漏部位 0.5m 至 2m，报警显示器应安装在门卫室或监控室等有人值守的场所。
- n) 燃气浓度检测报警器每年进行 1 次检测，且处于检测有效期内，工作正常。

#### 6.2.5 管道及其附属设施维护

管道及其附属设施维护应符合下列规定：

- a) 站内工艺管道应采用钢管。阀门等管道附件的压力级别不应小于管道设计压力。
- b) 燃气输配管线设置有安全标志和专用标志，燃气管线地上标志包括里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌(桩)等永久性标志，燃气输配管线标志应能提示埋地管道的走向及相对位置。
- c) 对使用的燃气标志应每月检查 1 次，当发生丢失、破损或图形符号、文字辅助标志脱落等情况时，应及时补充、修整或更换。
- d) 场站内的地上管道宜采用管道整体涂色、涂刷色环、箭头和标注说明性文字的方式，标明管道的介质种类、流向、压力级别或介质状态等。
- e) 钢质燃气管道应进行外防腐。采用涂层保护埋地敷设的钢质燃气干管宜同时采用阴极保护。市区外埋地敷设的燃气干管，当采用阴极保护时，宜采用强制电流方式。
- f) 管道宜采用 SCADA 系统对管线生产运行实现监控。定期对管道压力、温度、流量及气质参数等进行分析，管道运行压力不应大于管道最高允许工作压力。
- g) 埋地燃气管道常规的泄漏初检周期应符合下列规定：
  - 1) 聚乙烯管道和设有阴极保护的钢质管道，检测周期不应超过 1 年；
  - 2) 铸铁管道和未设阴极保护的钢质管道，检测周期不应超过半年；
  - 3) 管道运行时间超过设计使用年限的 1/2，检测周期应缩短至原周期的 1/2；
  - 4) 新通气的燃气管道应在 24h 之内进行泄漏检测；并应在通气后的第一周进行 1 次复查；
  - 5) 厂站内工艺管道、管网工艺设备的检测周期不得超过 1 个月；调压箱的检测周期不得超过 3 个月；
  - 6) 管道附属设施、管网工艺设备在更换或检修完成通气后应立即进行泄漏检测，并应在 24h 至 48h 内进行一次复检。
- h) 对燃气管道设置的阴极保护系统定期检测，并应做好记录；检测周期及检测内容应符合下列规定：
  - 1) 牺牲阳极阴极保护系统、外加电流阴极保护系统检测每 6 个月不少于 1 次；
  - 2) 电绝缘装置检测每年不少于 1 次；

- 3) 阴极保护电源检测每 2 个月不得少于 1 次;
- 4) 阴极保护电源输出电流、电压检测每日不少于 1 次。
- i) 燃气管道防腐涂层应定期检测, 且应符合下列规定:
  - 1) 正常情况下高压、次高压管道每 3 年进行 1 次, 中压管道每 5 年进行 1 次, 低压管道每 8 年进行 1 次;
  - 2) 再次检测的周期可依据上次检测结果和维护情况适当缩短。
- j) 管道的法兰等连接部位应密封完好, 无燃气泄漏现象。
- k) 管道和设备上的阀门应每月进行 1 次检查维护, 每月应对紧急切断阀进行 1 次检查, 三个月测试 1 次, 产权属于用户自己的紧急切断阀, 应督促用户按要求检查及测试, 保证紧急切断阀完好有效。
- l) 管道的法兰连接处, 当金属连接螺栓少于 5 根时, 应用金属线跨接。
- m) 安全阀阀体上应悬挂检测铭牌, 校验铅封应完好, 安全阀与设施之间的阀门应全开, 安全阀工作正常, 无泄露, 安全阀应每年进行 1 次检测, 并注明下次检验时间。
- n) 压力表与设施之间的阀门应全开, 压力表工作正常, 无泄漏, 压力表表面应设置操作压力上限警示红线, 压力表应每半年进行 1 次检测, 检测标签应贴在表壳上, 并注明下次检测时间。

#### 6.2.6 检维修、施工及危险作业许可管理

##### 6.2.6.1 检维修安全

- a) 门站和调压站应按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账。制定并严格执行设备设施检维修管理制度, 落实检维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准;
- b) 检维修作业涉及动火、吊装等危险作业时, 应对危险作业活动实施作业许可管理, 严格履行分级审批手续和现场许可程序; 作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容;
- c) 维修时应有维修记录及开工许可证。对施工队伍有施工安全技术交底和安全培训记录, 并存档保存;
- d) 在检维修、抢修、动火、吊装等作业现场应设置警戒区域和安全警示标志, 在检维修现场设置围栏、便道和警示灯。在作业现场配备相应的安全防护用品(具)、消防器材、检测仪器等;
- e) 检维修时遇有易燃、易爆物料的设备, 要使用防爆器械, 或采取其它防爆措施, 严防产生火花;
- f) 燃气设施停气、降压、动火、置换、通气、抢修等作业应符合 CJJ51 的规定。

##### 6.2.6.2 施工安全

- a) 新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工, 应加强施工组织管理, 接审核批准的施工图纸, 编制施工方案(施工组织设计), 报请主管领导批准;
- b) 所有工程项目的施工方案(施工组织设计)中, 都应有安全施工技术措施内容, 批准后方可开工;
- c) 施工作业过程涉及动火、吊装、动土等危险作业时, 应对危险作业活动实施作业许可管理, 严格履行分级审批手续和现场许可程序; 作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容;
- d) 每项工程施工前, 施工部门的负责人、工程技术人员、施工员等, 在逐级布置生产任务和技术交底的同时, 应逐级进行安全指令和安全措施的交底, 不经安全措施交底的工程项目不得施工;
- e) 施工单位项目负责人应严格按有关规定科学指挥, 作业人员应严格执行操作规程, 坚决杜绝

“违章指挥、违章作业、违反劳动纪律”现象。参加施工的人员，应熟知本系统、本工种、本岗位的安全技术规程，施工单位应遵守管道燃气经营企业的有关安全制度，并接受监督；

- f) 施工单位应在施工现场内的坑、井、孔洞、陡坡、高压电气设备、易燃、易爆场所等，应设置围栏、盖板、危险标志，夜间要设信号灯，必要时指定专人负责，各种防护设施，安全标志，未经施工负责人批准，不得移动或拆除；
- g) 企业对进入作业区的施工单位进行统一安全管理，与施工单位签订安全生产协议，明确规定双方的安全生产责任和义务，并落实安全措施；
- h) 企业不得将项目委托给不具备相应资质或条件的施工单位；
- i) 有两个以上单位联合施工时，由管道燃气经营企业和总承包单位统一组织管理现场安全工作，分包单位应服从管道燃气经营企业和总包单位的指挥，对分包给施工单位施工的工程项目，工程承包合同要明确安全责任和要求，对不具备安全施工条件的施工单位，不得对其发包工程；
- j) 同一作业区域内有两个以上承包商进行生产经营活动，可能危及对方生产安全时，管道燃气经营企业应组织并监督承包商之间签订安全生产协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

### 6.2.6.3 危险作业许可管理

6.2.6.3.1 危险作业活动包括但不限于：动火作业；抽堵盲板作业；高处作业；动土作业；临时用电作业；进入受限空间作业；吊装作业、断路作业。具体如下：

- a) 动火作业：在禁火区进行焊接、切割、使用明火作业及在易燃易爆场所使用喷灯、电钻、砂轮等可能产生火焰、火花和炽热表面的临时性作业。
- b) 临时用电作业：电源电压等级能触发人身伤亡，属于短期使用而不宜按正规要求安装的动力、照明、试验等用电。
- c) 高处作业：在基准面 2m 及以上有可能坠落的高处进行的作业。
- d) 受限空间作业：进入封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间进行作业。
- e) 吊装作业：使用桥式起重机、门式起重机、塔式起重机、移动式起重机、轻小型起吊设备等进行的起吊作业。
- f) 断路作业：在厂内交通主干道、次干道、支道与车间引道上进行工程施工、吊装吊运等各种影响正常交通的作业。
- g) 动土作业：挖土、打桩、钻探、坑探、地锚入土深度在 0.5m 以上；使用推土机、压路机等施工机械进行填土或平整场地等可能对地下隐蔽设施产生危险影响的作业。
- h) 盲板抽堵作业：在设备抢修或检修过程中，设备、管道内存有物料(气、液、固态)及一定温度、压力情况时的盲板抽堵，或设备、管道内物料经吹扫、置换、清洗后的盲板抽堵。

6.2.6.3.2 应对危险作业活动实施作业许可管理，严格履行分级审批手续和现场许可程序；凡组织危险作业前的应填写危险作业工作票，经安全管理部门审核、批准，取得相应许可证后，方可进行作业。作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容。

6.2.6.3.3 安全管理部门负责危险作业审批和管理，并对危险作业进行监督、检查。负责作业现场和作业过程的安全管理及监护。

6.2.6.3.4 从事危险作业时，应安排现场监护人，现场监护人应有较强的责任心，熟悉作业区域的环境、工艺情况，能及时判断和处理异常情况。并对安全措施落实情况进行检查，发现安全措施不符合要求的，有权提出暂停作业。

6.2.6.3.5 从事危险作业的人员应严格按照预先制定的作业方案、确定的时间、地点及安全要求进行作业，穿戴劳动防护服装、防护器具和使用工具。作业人员对违章指挥有权拒绝作业。

6.2.6.3.6 作业前,危险作业负责人应根据作业内容和可能发生的事故,有针对性地对全体危险作业人员进行安全教育,落实安全措施。必要时在作业区的明显处摆放警示标识,或拉设“临时警戒线”。危险作业前应检查作业场所安全措施状况,确保符合安全要求后才能作业。

6.2.6.3.7 应在实施危险性作业活动前进行危险有害因素识别,制定控制措施,在作业现场配备相应的安全防护用品(具)、消防器材、检测仪器等。

6.2.6.3.8 作业完工后,应对现场进行整理,并由危险作业申请部门相关责任人确保安全并同意后,施工作业人员才能离场。

#### 6.2.7 防雷防静电设施及其维护和安全管理

6.2.7.1 门站和调压化站具有爆炸危险的建、构筑物的防雷设计按国家标准 GB 50057 中“第二类防雷建筑物”的有关规定安装防雷设施。

6.2.7.2 避雷带或避雷网宜用镀锌钢材。圆钢最小直径为 8mm,避雷针的安装应满足机械强度和耐腐蚀的要求。

6.2.7.3 当管道连接点(弯头、阀门、法兰盘等),不能保持良好的电气接触时,应用金属线跨接。当采用螺栓连接时,其金属接触面应去锈、除油污,并加防松螺帽或防松垫片,当法兰少于 5 个螺栓时应用金属线跨接。

6.2.7.4 压力管道、调压器、机泵等设备接地应符合以下规定:

- a) 室外大于 50m<sup>3</sup>或直径在 2.5m 以上的容器接地不得少于 2 处,接地点应对称布置,其间距小于 30m。
- b) 在调压装置区入口处,应设置人体静电消除器。
- c) 容器内外的各金属部件及进入罐内的工具部件,均应保证有可靠的防静电接地。
- d) 有振动的固定设备,其振动部件应采用截面不小于 6mm<sup>2</sup>(不含绝缘层面积)的铜芯软绞线接地,严禁使用单股线。
- e) 管道净距小于 100mm 时,应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时,应加跨接线。
- g) 长距离无分支管道应每隔 100m 接地 1 次。
- h) 管道净距小于 100mm 时,应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时,应加跨接线。
- i) 固定设备(容器、机泵、过滤器等)的外壳,应进行静电接地。

5.2.8.6 爆炸危险场所金属建构物(平台、梯子、防撞栏、门、棚架等)接地:金属管道、设备、构筑物等应进行等电位连接并接地。

5.2.8.7 对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次,有在有效期内的防雷检测报告。

#### 6.2.8 配发电房

6.2.8.1 配电房应采用砖混结构建筑,不得采用木质结构材料和木质门。配电室的门应向外开,门、窗关闭应密合。与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩,门口应设防鼠板。

6.2.8.2 电缆沟上应有完好的盖板盖住,电缆不得裸露,电缆孔洞应用绝缘油泥封闭。

6.2.8.3 配备应急灯,应急照明灯具和疏散指示标志灯的备用充电电源的放电时间不低于 30 分钟。

6.2.8.4 应配备至少 2 具 8kg 的灭火器,每个设置点不应超过 5 具。配备绝缘垫、绝缘棒、绝缘手套、绝缘鞋等防护用品,且按要求检验合格。

6.2.8.5 变配电室变压器、高压开关柜、低压开关柜操作面地面应铺设绝缘胶垫,柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢应接地(PE)或接零(PEN)可靠。

6.2.8.6 发电机组每月进行1次检查和测试，保证发电系统完好可用。

## 7 液化天然气瓶组用户安全管理

### 7.1 安全管理

安全管理应符合下列规定：

- a) 安全管理制度：在 LNG 瓶组气化站墙上醒目位置悬挂安全管理制度、安全生产岗位职责、安全操作规程；
- b) 应在 LNG 瓶组气化站出入口醒目位置处应设有“严禁烟火”等防火警示标志以及其他安全警示标志。瓶组间和周边不得放置杂物，保持环境整洁；
- c) LNG 瓶组气化站应与合法供气企业签订供气合同；
- d) LNG 瓶组气化站用户每日组织人员进行安全检查，有完整的安全检查记录；
- e) 液化天然气供气企业应对 LNG 瓶组气化站每年至少检查1次，并有安全检查记录；
- f) 安全隐患整改：LNG 瓶组气化站应按照液化天然气供气企业的要求建立完整的隐患整改台账，记录所发现的安全隐患、发现时间、责任人、整改期限、整改时间、整改记录、复查时间、复查人、复查结论等内容。

### 7.2 气瓶组及气化装置

7.2.1 气瓶组设置及防火间距要求如下：

- a) 瓶组气化站的四周宜设置高度不低于 2m 的不燃烧体实体围墙；
- b) 气瓶组总容积不应大于  $4\text{m}^3$ ；
- c) 气瓶组应在站内固定地点露天(可设置罩棚)设置。气瓶组与建、构筑物的防火间距：距离明火、散发火花地点不小于 30m，距离民用建筑不小于 15m，距离重要公共建筑、一类高层民用建筑不小于 30m，距离主要道路 10m，次要道路 5m。

7.2.2 气化装置的配置台数不应少于 2 台，且应有 1 台备用。设置在露天(或罩棚下)的空温式气化器与气瓶组的间距应满足操作的要求，与明火、散发火花地点或其他建、构筑物的防火间距：距离明火、散发火花地点不小于 25m，距离民用建筑不小于 12m，距离重要公共建筑、一类高层民用建筑不小于 24m，距离主要道路 10m，次要道路 5m。

7.2.3 气瓶组不得设置在地下室和半地下室或室内。

7.2.4 气瓶组、气化区地面为完整的不发生火花面层或铺设防静电胶垫。

### 7.3 电气与防雷设施

电气与防雷应符合下列规定：

- a) LNG 瓶组气化站内照明灯具和开关、电器采用防爆型，配电线路均加装金属套管，接口处密封良好，且连接牢固；
- b) LNG 瓶组气化站应安装防雷接地装置，每半年对防雷接地装置进行检测，并在检测有效期内；
- c) LNG 瓶组气化站气瓶组、气化区内应安装可燃气体浓度检测探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m，探头的安装高度为距离 LNG 气瓶 0.5m 至 2m；
- d) LNG 瓶组气化站内应当安装燃气浓度报警器，报警器应安装在有人值班的场所，且不得安装在气瓶组处。

### 7.4 消防设施

LNG 瓶组气化站应配设至少 1 台 35kg 推车式灭火器，配备 2 个 8kg 干粉灭火器。每半月对消防设施进行 1 次检查维护，保证灭火器完好可用。

**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求**

A.1 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求，包括以下安全检查表：

**表 A.1 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求**

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
1	安全管理机构与人员	安全生产委员会设置	员工人数在 100 人以上的企业设立安全生产委员会	查阅组织机构文件
		安全生产管理机构设置	设置专门安全生产管理机构	查阅组织机构文件
		定期召开安全会议	企业党委会应每半年研究一次安全生产工作，董事会应每季度研究一次。企业总经理每月召开不少于一次各部门负责人参加的安全生产例会。企业分管负责人每周要组织分析研究、部署解决安全生产具体问题	查阅安全会议记录台帐
		安全会议台帐	有完整的会议资料，包括会议通知、会议记录（或纪要）、参会人员签到表等	
		专职安全管理人员配备	专职安全管理人员总数、注册安全工程师配置分别为：按企业从业人员数量来分为 30 人以下（1,1）、30-100 人（2,1）、101-300 人（3,1）、301-1000 人（5,2）、1001-3000 人（8,3）、3000 人以上（11,5）；按管线长度来分为 1-100km（1,1）、101-200km（3,1）、201-1000km（5,2）、1001-3000km（8,3）、3000km 以上（11,5）；按门站、调压站和 LNG 气化站数量来分为 1-3 个（1,1）、4-6 个（3,1）、7-9 个（5,2）、10 个以上（8,3）	查阅安全管理部门人员名单和资格证书
企业主要负责人变动情况	要求许可后，法定代表人（实际控制人）、安全生产第一责任人、安全生产直接责任人没有调整或有调整应当及时报许可部门更改	查阅相关任命文件		
2	安全生产规章制度	部门安全生产责任书	燃气企业与政府燃气行政许可部门应签订安全生产责任书。企业与内设安全管理等相关部门、下属分公司、子公司、场站均层层签订了安全生产责任书	查阅安全生产责任书
		岗位安全生产责任制	法定代表人（或实际控制人）、安全第一责任人、安全直接责任人、安全部门负责人、技术部门负责人、抢险部门负责人、调度部门负责人、安全管理人员、技术管理人员、抢险人员、调度人员、场站负责人、场站安全负责人、设施维护管理人员、巡线工、压力容器操作工、电工等岗位均要建立岗位责任制	查阅安全生产责任制
		安全生产责任制定期考核	企业应对各级管理部门、管理人员及从业人员安全职责的履行情况和安全生产责任制的落实情况每半年考核 1 次。	检查安全生产责任书落实情况
		安全生产责任制检查考核记录	建立完整的安全生产责任制检查考核台帐，记录考核时间、考核部门、参加人员、考核内容、存在问题、改进建议、考核结论	查阅安全生产责任书考核台帐

表 A.1 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
2	安全生产规章制度	安全生产管理制度	制订安全生产职责、工作票制度、安全生产会议制度、安全生产检查与隐患整改制度、安全生产费用投入制度、安全教育培训制度、特种设备安全管理制度、特种作业人员管理制度、动火管理制度、危险作业管理制度、安全生产奖惩制度、值班管理制度、场站安全标志设置管理办法、用户服务管理制度、消防工作管理办法、工伤事故管理办法、治安保卫工作管理办法、设备检修管理办法、高压天然气管线巡查管理规定、中压燃气管网巡检管理办法、天然气场站管理办法、生产设施安全管理办法、燃气管网调压设备管理办法、控险抢修调度管理制度等，并正式发布	检查安全生产规章制度文件
		安全操作规程	编制作业操作规程。操作规程包括但不限于：高压管道事故抢险规程、阴极保护系统操作规程、运行、维护和控险抢修技术规程、阴极保护系统操作规程、SCADA 系统安全操作规程、电工安全操作规程、中控值班操作规程	检查安全操作规程文件
		安全制度和操作规程定期考核	每季度对安全生产管理制度和安全操作规程落实情况进行抽查考核	抽取各相关部门部分工作人员现场进行考核
		安全制度和操作规程检查考核记录	建立完整的安全制度和操作规程检查考核台帐，记录考核时间、考核部门、被考核人员姓名、工作部门、考核内容、得分、考核结论等内容，且满足安全管理、技术管理、抢险、调度、设施维护管理等部门的每名工作人员每年至少被抽考 1 次的要求	查阅安全管理制度和安全操作规程考核记录
3	抢险与事故管理	抢险点设置和抢险人员配备	抢险点数量和抢险人员数量配置分别为：按管线长度来分 1-100Km (1,6)、101-500Km (2,12)、501-1000Km (3,18)、1001-3000Km (4,24)、3001-5000Km (5,30)、5000Km 以上 (6,36)；按门站、调压站、LNG 气化站数量来分 1-3 个 (1,6)、4-10 (2,12)、10 个以上 (3,18)	查阅组织机构文件和任命文件
		抢险设备配置	抢险车辆、防爆对讲机、防静电服、防冻服（负责 LGN 抢险）、正压自给式空气呼吸器、便携式可燃气体浓度检测报警器、可燃气体分析仪、防爆工夹具的数量配置分别为：按管线长度来分为 1-100Km(1,2,2,2,2,2.2.2)、101-500Km (2,4,4,4,4,4.4.4)、501-1000Km (3,6,6,6,6,6.6.6)、1001-3000Km (4,8,8,8,8,8.8.8)、3001-5000Km (5,10,10,10,10,10,10.10)、5000 Km 以上 (6,12,12,12,12,12,12.12)；按门站、调压站、LNG 气化站数量来分为 1-3 个 (1,2,2,2,2,2.2.2)、4-10 个 (2,4,4,4,4,4.4.4)、10 个以上 (3,6,6,6,6,6.6.6)	查阅抢险设备台帐
		抢险设备定期维护管理	每月对抢险设施进行 1 次检查，保证抢险设施完好可用，并记录检查情况	查阅设施检查记录或现场检查

表 A.1 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
3	抢险与事故管理	应急指挥系统	企业应建立应急指挥系统，实行分级管理。建立与安全生产规模和特点相适应的专职应急救援队伍，明确职责。建立应急通讯录，相关应急单位、部门及人员的电话号码应置于明显位置，保证相关人员熟练掌握。	查阅应急救援预案或现场检查
		生产安全事故应急预案	依据 GB/T29639 的要求，制订完整的应急预案，包括总则、应急组织体系与职责、预警机制、信息报送、应急响应、处置方案、应急程序、善后处置、应急保障等内容，且已向相关政府部门备案。企业应定期评审修订应急救援预案，至少每三年评审修订 1 次	查阅应急救援预案和有效期
		生产安全事故现场处置方案	针对企业抢险遇到的高、中、低压燃气管道事故，天然气场站事故，燃气运输事故，燃气用户事故，建立了完整的现场处置方案	查阅现场处置方案
		应急预案培训与演练	企业应组织从业人员进行应急救援预案的培训，定期演练，评价演练效果。应急预案每年至少组织 1 次演练，现场处置方案每半年至少组织 1 次演练	查阅应急演练台帐
		应急演练台帐	有完整的记录，包括演练方案、演练总结评估、改进措施、参演人员签名、演练照片	
		安全事故和抢险管理台帐	有详细的事故接报记录和险情排除情况记录	查阅安全事故和抢险管理台帐
4	安全教育培训	安全教育培训计划	企业应制定安全教育培训目标和要求。定期识别安全教育培训需求，制定并实施安全教育培训计划	查阅安全教育培训计划
		企业主要负责人和安全管理培训	法定代表人（或实际控制人）、安全生产第一责任人、安全生产直接责任人、安全管理人员经安全教育培训、考核合格取得主要负责人和安全管理资格证书	检查相关人员从业资格证书
		新入职员工安全生产教育培训	新入职人员在上岗前应经过三级安全教育培训。对新操作岗位人员进行公司级、部门或场站级、班组级安全教育培训，经考核合格后，方可上岗。新上岗的从业人员三级安全教育安全培训时间不得少于 72 学时	查阅安全教育培训记录台帐
		在岗从业人员安全培训	1) 企业应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训，使其熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，并确认其能力符合岗位要求。未经安全教育培训，或培训考核不合格的从业人员，不得上岗作业；2) 操作岗位人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时；3) 操作岗位人员转岗或离岗半年以上重新上岗者，应进行安全教育培训，经考核合格后，方可上岗	查阅安全教育培训记录台帐
		“四新”教育培训	在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训，经考核合格后，方可上岗	
		安全培训台帐	每次培训有完整的记录，包括培训内容、参加培训人员签名、培训照片	

表 A.1 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
4	安全教育培训	定期开展安全宣传	企业每半年至少组织开展 1 次安全宣传活动，并有向公众发放符合要求的宣传资料	查阅安全宣传台帐
5	巡线管理	巡线员配备	燃气管道长度 100km 以下应至少配备 4 名巡查人员，每增加 100Km 应相应增加配备 3 人	查阅企业巡线员名录
		专业巡线设备配置	巡查机动车、防爆对讲机、管线探测仪、便携式燃气分析仪、防爆管钳工具的数量配置为：按管线长度来分为： 1-100Km(1, 4, 1, 1, 4)、101-500Km(2, 8, 2, 2, 8)、501-1000Km(4, 16, 3, 3, 16)、1001-3000Km(6, 24, 4, 4, 24)、3001-5000Km(8, 32, 5, 5, 32)、5000Km 以上(10, 40, 6, 6, 40)	查阅巡线设备台帐
		个人巡线终端配置	每名巡线员配置 1 台个人巡线终端、1 台手持可燃气体探测仪	查阅巡线设备台帐
		巡线员在岗情况	不少于三分之一的管线巡查员在岗	检查巡线员的巡查轨迹
		管线细查记录	每天对所有细查点进行细查，有详细的巡查记录	查阅管线细查台帐
		管线普查记录	每三天对所有管线进行普查，有详细的巡查记录	查阅管线普查台帐
6	安全生产管理	重大危险源管理评价	依据 GB18218 的规定，每三年对重大危险源进行 1 次安全评价	查阅重大危险源安全评价报告
		非重大危险源燃气企业	依据国家相关标准每三年对场站进行 1 次安全现状评价	
		安全投入保障	有安全投入开支凭证	查阅企业安全生产投入台帐
		安全检查计划	企业应制订安全检查计划，根据安全检查计划，开展综合检查、专项检查、日常检查和节假日检查。	查阅安全检查台帐
		企业安全生产自查记录	企业安全生产直接责任人组织安全部门工作人员每月对本企业进行 1 次安全自查，有详细的安全检查记录	
		场站安全检查记录	安全部门工作人员每月对本企业所属各类场站进行 1 次全覆盖的检查，有详细的安全检查记录	
		用户安全检查记录	对所有用户每年进行 1 次安全检查，有详细的安全检查记录	查阅用户安全检查台帐
		用户供气协议签订记录	与用户签订了供气协议	查阅供气协议台帐
		隐患治理方案	企业应对安全检查发现的隐患进行分析评估，确定隐患等级，登记建档，制定隐患治理方案，对隐患及时进行治理。隐患治理方案应包括目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求。	查阅安全隐患整改台帐
安全隐患整改记录	对每次检查发现的安全隐患应及时建立完整的安全隐患整改台帐，记录所发现的安全隐患、发现时间、责任人、整改期限、整改要求、整改时间、整改记录、复查时间、复查人、复查结论等内容			

表 A.1 管道燃气经营企业安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
7	任职资格	企业主要负责人任职资格	法定代表人（或实际控制人）、安全生产第一责任人、安全生产直接责任人应持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书	检查相关人员从业资格证书
		安全管理机构及负责人任职资格	安全管理部门应配备注册安全工程师，安全管理部门负责人应具备注册安全工程师资格或燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书、生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书	
		安全管理人员任职资格	专职安全管理人员宜具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书。	
		巡线员任职资格	巡线员应经培训考核合格上岗	
		抢险人员任职资格	抢险员应经培训考核合格上岗	
		燃气设施运行维护人员任职资格	涉及特种设备的燃气设施运行维护人员应取得特种作业人员操作证	
		各任资格证书有效时间	上述各类证件均在有效期内	

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方法
1	门卫管理	管理制度	门卫室有门卫管理和登记制度上墙并严格执行	对门卫管理进行现场检查
		出入口警示标志	出入口醒目位置处应设有“严禁烟火”、“禁打手机”、“严禁吸烟”等安全警示标志、安全事项告知牌和进站须知牌	
		出入口应急指引	应在大门出入口处设置应急指引、紧急集合点指示牌及紧急疏散图	
		门卫室火种箱及出入检查	在门卫室处设立火种箱，对进出车辆和人员进行全面登记并收缴火种、关闭手机。所有进入气站生产区人员入气站前将手机、香烟、打火机等危险源存放至火种箱	
		报警设施	应在门卫室或值班室设置声光报警设施，站区内任何岗位的作业人员均应能听到报警声	
		出入车辆检查	生产区正常情况下禁止车辆进出，车辆确需进入时，应安装阻火器	
		出入人员检查	对进出气站生产区的车辆和人员进行全面登记并收缴火种、关闭手机	
		车辆进出台账	进入气站生产区的车辆应佩戴防火罩并经值班人员检查确认，并在《进出车辆登记台帐》进行登记	

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
1	门卫管理	视频监控系统	站区或围墙边界边设置视频监控系统,防爆区域须配备防爆型视频监控头,站区大门和储罐区配备高清视频监控头且连接至站点值班室和企业监控中心,并与城市燃气管理部门联网,视频监控存储时间不小于3个月	现场检查
		红外报警装置	宜在站区边界或围墙设置红外报警装置,红外报警系统的探测范围、灵敏度、报警状态后的恢复、防拆保护等满足站区边界报警要求,红外报警探测装置形成的警戒范围无盲区	现场检查
2	防火间距	储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距	液化天然气储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距不应小于GB50028的规定。	现场检查场站环境
		储罐、天然气放散总管与站内建、构筑物的防火间距	液化天然气储罐、天然气放散总管与站内建、构筑物的防火间距不应小于GB50028的规定。	
		站区出入口	生产区和辅助区至少应各设1个对外出入口。当液化天然气储罐总容积超过1000m <sup>3</sup> 时,生产区应设置2个对外出入口,其间距不应小于30m。	
		站内绿化	液化天然气场站生产区内严禁种植油性植物,绿化不得侵入道路,绿化不得阻碍消防救援	
3	中控室及运行记录	中控室监控	气化站应设置中控室和监控系统,站区相关运行参数应采用就地及总控制室两种显示方式,控制系统采用PC+PLC组成,总控制室设控制台	现场检查监控系统
		连锁控制系统运行状况	站区中控室监控系统对关键参数采用连锁控制。故障状况下,如工艺区燃气泄漏报警、火警报警、声光报警,可同时自动或手动关闭储罐的进出液气动紧急切断阀,或根据故障情况进行总切断	现场检查监控系统运行状况
		LNG储罐监控	LNG储罐应设置有电脑实时监控,储罐应设高低液位、压力报警连锁系统、空温式气化器出口设低温报警连锁系统	现场检查储罐监控
		事故切断系统	设置事故切断系统,事故发生时,应切断或关闭液化天然气或可燃气体来源,还应关闭正在运行可能使事故扩大的设备。事故切断系统应具有手动、自动或手动自动同时启动的性能,手动启动器与所保护设备的间距不小于15m且有明显标志	现场检查
		加臭记录	记录每次加臭时间、加臭量	检查加臭记录
		调压器运行记录	每天定时记录调压器运行状态	现场检查调压器运行记录
		气化装置运行记录	每天定时记录气化装置运行状态	现场检查气化装置运行记录

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
3	中控室及运行记录	装卸检查记录	清晰记录装卸车辆车牌号、运输公司名称、罐车的危险货物运输许可证编号、驾驶员姓名及危险货物车辆驾驶证编号、押运员姓名和危险货物押运资质证书编号、装卸开始时间、装卸结束时间、车辆驶离时间、装卸前车辆和装卸设施检查情况、装卸后车辆和装卸设施检查情况、装卸前车辆重量、装卸后车辆重量、值班员姓名等内容	现场查阅装卸检查记录
		储罐运行状况记录	每天定时记录各储罐压力、温度、液位等数据，并确定是否超过警戒值	现场查阅储罐运行记录
4	劳动保护	使用合格劳动防护用品	劳动防护用品应为具有资质的企业生产的合格产品	现场抽查工作人员服饰
		作业人员服饰	作业人员应按规定配备并正确穿戴劳动防护用品，包括防静电服、防冻手套、防静电防砸工作鞋	
5	罐车装卸安全操作	车辆安全停放	装卸前，车辆熄火，手刹拉起，车轮下垫放三角木，并在罐车前竖立“正在卸车，严禁启动”的安全警示牌	现场抽查罐车辆装卸作业
		司机所在位置	司机离开驾驶室并交出车钥匙	
		装卸前资质检查	装卸前，检查罐车的危险物品运输许可资质，以及驾驶员和押运员的资质证书	
		静电接地报警装置连接	装卸前，静电接地报警装置的夹钳应与罐车有效连接	
		装卸前安全检查	装卸前，对罐车、设备、管道、仪表、安全装置和联锁报警等进行检查，确认无误后方可进行装卸作业	
		装卸过程值守	整个装卸过程，现场有专人在旁值班，作业过程中应密切注意相关仪表参数，发现异常应立即停止作业	
6	装卸台柱设施配置、维护与安全管理	止回阀设备	液化天然气卸车口的进液管道应设置止回阀	现场检查拉断阀
		拉断阀配置	汽车罐车装卸台柱装卸软管上应设置拉断阀	
		拉断阀安装使用	拉断阀安装正确，安装牢固，工作正常	
		拉断阀定期维护	装卸软管上的拉断阀及连接法兰的阀门应每月进行 1 次检查维护，有检查维护记录，达到使用寿命或磨损严重时应及时更换	现场检查装卸软管
		装卸软管工作情况	液化天然气卸车软管应采用奥氏体不锈钢波纹软管，装卸软管无破损，无泄漏，状况良好	
		装卸软管定期检测	装卸软管需每年进行 1 次耐压实验，并处于有效期内	
		防静电接地报警装置安装	装卸台柱每一组装卸软管应配置 1 台防静电接地报警装置	

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法	
6	装卸台柱设施配置、维护与安全管理	防静电接地报警装置维护	装卸台柱防静电接地报警装置的夹钳金属接触部位无腐蚀现象，分开夹钳两边金属触点，有报警声	现场抽查装卸台柱灭火器	
		防静电接地报警装置定期检测	装卸台柱防静电接地报警装置每半年检测 1 次，并处于有效期内，接地电阻值符合规定		
		灭火器配置	每一装卸台柱配置至少 1 台 35kg 推车式灭火器，2 具 8kg 的灭火器		
		灭火器使用状况	灭火器处于可用状态		
		灭火器定期检查	每半月对灭火器进行 1 次检查维护		
		灭火器维护保养	新购买的手提式和手推车式灭火器出厂期满 5 年应委托维保单位进行首次维修，以后每隔 2 年进行 1 次维修，并在灭火器上张贴维修保养标识。		
		燃气浓度检测探头配置	在可能泄漏天然气的部位应设置可燃气体浓度检测报警器探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m。探头的安装高度为距离泄漏部位 0.5m 至 2m，报警显示器应安装在门卫室或值班室等有人值守的场所		现场抽查装卸台柱燃气浓度探头
		燃气浓度检测探头工作状况	燃气浓度检测探头工作正常		
		燃气浓度检测探头定期检测	燃气浓度检测报警器探头每年检测 1 次，且处于检测有效期内		
		安全警示标志	在装卸区设置有清晰醒目的安全警示标志	现场抽查装卸区悬挂的警示标志	
7	罐区设置及安全环境	罐区围墙	储罐区周围应设置实体围墙，且围墙完好，无破损	现场抽查罐区入口处设施	
		释放静电装置设置	在罐区入口处设置释放静电装置		
		储罐区水封装置	罐区内应设有集液池，罐区内和池内应无积水和杂物		
		储罐围堰内绿化	储罐围堰内严禁绿化		
8	罐区设施配置、维护和安全	安全阀	液化天然气储罐应设置奥氏体不锈钢弹簧封闭全启式安全阀，单罐容积为 100m <sup>3</sup> 或 100m <sup>3</sup> 以上的储罐应设置 2 个或 2 个以上安全阀。安全阀应设置放散管，其管径不应小于安全阀出口的管径。安全阀与储罐之间应设置切断阀。	现场检查安全阀	
		放散管	储罐应设置放散管，液化天然气集中放散装置的汇集总管，应经加热将放散物加热成比空气轻的气体后方可排入放散总管；放散总管管口高度应高出距其 25m 内的建、构筑物 2m 以上，且距地面不得小于 10m。	现场检查放散管	
		紧急切断阀	储罐进出液管应设置紧急切断阀，并与储罐液位控制连锁。	现场检查	
		储罐及附属设施保养	储罐表面、压力管道、法兰及螺栓紧固件外表防腐涂层应完好，防腐保养到位，无锈蚀现象，无异常结冻现象	现场抽查罐区设施保养情况	

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
8	罐区设施配置、维护和安全管理	储罐钢梯和平台保养	储罐钢梯和平台稳固，栏杆完好，接地良好，无严重锈蚀现象	现场抽查罐区设施保养情况
		储罐罐体安全标注	储罐罐体喷涂清晰的罐号、使用证号，挂特种设备标注牌并及时更新内容	现场抽查罐区设施的安全标注
		储罐定期检测	每个储罐应每年进行 1 次检测，并处于安全检测有效期内	查阅储罐检测报告
		储罐阀门安全防护	储罐根部阀门和重点阀门挂“常开”、“常闭”牌，并铅封（或塑料带封），且阀门开关正常	现场抽查储罐重点阀门
		液位报警	液化天然气储罐应设置两个液位计，并应设置液位上、下限报警和连锁装置。	现场检查液位计
		储罐监测设施保养	储罐压力表、液位计刻度尺读数清晰，且应标示上（下）限位警示红线	现场抽查储罐监测设施
		储罐运行安全监测	储罐压力、温度、液位均未超过上（下）限位警示红线	现场抽查储罐监测参数
		基础防冻	储罐混凝土基础应采取防止储罐混凝土基础冻胀损坏的保护措施。	现场检查储罐基础
		低温检测报警装置	储罐区应设置低温检测报警装置和相关的连锁装置，报警显示器应设置在值班室或仪表室等有值班人员的场所。	现场检查
		灭火器配置	每台储罐设置 8kg 和 35kg 各 1 具	现场抽查灭火器
		灭火器使用状况	灭火器处于可用状态	
		灭火器检查维护	每半月对灭火器进行 1 次检查维护	
		高倍数泡沫灭火装置	储罐区防火堤集液池处宜设置固定式全淹没高倍数泡沫灭火装置，设置 1 组水力驱动 PF4 型高倍数泡沫发生器（自带微型比例混合器和泡沫液罐），泡沫液总储量不低于 400L，混合比为 3%，泡沫混合液连续供应时间不小于 60 分钟。高倍数泡沫灭火系统与储罐区低温探测报警系统连锁	现场检查
		视频监控探头安装	罐区配置至少 1 台防爆型视频监控探头且连接至站点值班室和企业监控中心	现场抽查视频监控设施
		视频监控探头工作状态	视频监控探头工作正常	
燃气浓度检测报警装置配置	在可能泄漏天然气的部位应设置可燃气体浓度检测报警器探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m。探头的安装高度为距离易泄漏部位（释放源）垂直高度 0.5m 至 2m，报警显示器应安装在门卫室或值班室等有人值守的场所	现场抽查燃气浓度检测探头		
燃气浓度检测探头工作状态	燃气浓度检测探头工作正常			

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
8	罐区设施配置、维护和安全 管理	燃气浓度检测探 头定期检测	燃气浓度检测报警器探头每年检测 1 次,且处于检测有 效期内	检查检测报告
		罐区防静电	在储罐区入口处,应设置人体静电消除器	现场检查
		灌体静电接地	室外大于 50m <sup>3</sup> 或直径在 2.5m 以上的罐、容器接地不得 少于 2 处,接地点应对称布置,其间距小于 30m	现场检查
		管道静电接地	管道在进出装置区(含充装房)处应进行接地。长距离 无分支管道应每隔 100m 接地 1 次;管道净距小于 100mm 时,应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时,应加跨接线。	现场检查
		罐区安全警示标 志	在罐区设置有清晰醒目的安全警示标志	现场抽查罐区悬 挂警示标志
9	管道及其附 属设施维护	管道材质及连接	液化天然气管道应采用奥氏体不锈钢无缝钢管。管道宜 采用焊接连接,公称直径不大于 50mm 的管道与储罐、 容器、设备及阀门可采用法兰、螺纹连接;公称直径大 于 50mm 的管道与储罐、容器、设备及阀门连接应采用 法兰或焊接连接。采用 BOG 压缩机辅助卸车时,与压缩 机连接的管道应采用柔性管连接。	现场检查、查阅相 关资料
		管道及附属设施 保养	管道的法兰等连接部位应密封完好,无燃气泄漏现象	现场抽查管道及 附属设施
		天然气管道保温 层维护	液化天然气管道保温层应完好无损,且具有良好的防潮 性,管道表面无异常结冻现象	现场抽查天然气 管道保温层
		管道标识	管道应有色标和流向标识	现场抽查管道标 识
		阀门定期维护	管道和设备上的阀门应每月进行 1 次检查维护	检查管道和设备 上的阀门维护记 录
		紧急切断阀定期 维护	每月应对紧急切断阀进行 1 次检查和测试,保证紧急切 断阀完好有效	检查紧急切断阀 的维护记录
		紧急切断阀工作 状况	紧急切断阀油路或气路密封性完好,且工作正常	
		管道金属线跨接	当管道连接点(弯头、阀门、法兰盘等),不能保持良 好的电气接触时,应用金属线跨接;在管道的法兰连接 处,当金属连接螺栓少于 5 根时,应用金属线跨接	现场抽查管道法 兰连接处
		安全阀安全标注	安全阀阀体上应悬挂校验铭牌,并注明下次校验时间, 校验铅封应完好	现场检查安全阀
		安全阀运行状况	安全阀与设施之间的阀门应全开,安全阀工作正常,无 泄露	
		安全阀定期检测	安全阀应每年检测 1 次,且在检测有效期内	
		压力表安全标注	压力表检定标签应帖在表壳上,并注明下次检定时间	现场检查压力表

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
9	管道及其附属设施维护	压力表运行状况	压力表与设施之间的阀门应全开，压力表工作正常，无泄露，压力表表面应设置操作压力上限警示红线	现场检查压力表
		压力表定期检测	压力表应每半年检测 1 次，且在检测有效期内	
10	气化区设施配置和维护	紧急切断阀设置	液化天然气气化器的液体进口管道上设置紧急切断阀，并与天然气出口的测温装置连锁	现场检查
		低温检测报警装置	气化装置区域应设置低温检测报警装置和相关的连锁装置，报警显示器应设置在值班室或仪表室等有值班人员的场所	现场检查
		气化器基础防冻	气化器混凝土基础应采取防止混凝土基础冻胀损坏的保护措施	现场检查
		气化器运行状况	气化器的运行应平稳，无异常响声、异常结霜、天然气泄漏及异常振动等现象	现场检查气化器
		调压器定期维护	调压装置每月进行 1 次维护，确保外表完好无损，无油污、无腐蚀锈迹等现象	现场检查调压装置
		调压器运行状况	调压装置运行正常，无喘息、压力跳动等现象，无燃气泄漏情况	
		过滤器定期维护	每月对过滤器进行排污和清洗	检查过滤器维护记录
		超压切断装置定期检查	每月对超压切断装置进行 1 次检查测试，确保超压切断装置完好可用	检查超压切断装置维护记录
		超压切断装置运行状况	超压自动切断系统，启动压力准确，工作正常可靠，动作迅速	现场检查超压切断装置
		加臭装置运行状况	加臭装置应完好，无加臭剂泄漏现象，加臭量符合规范要求	现场检查加臭机
		灭火器配置	在气化装置区至少配置 1 台 35kg 推车式灭火器和 2 具 8kg 的灭火器，在调压区、加臭机旁各配置 2 具 8kg 的灭火器	现场抽查灭火器
		灭火器使用状况	灭火器处于可用状态	
		灭火器检查维护	每半月对灭火器进行 1 次检查维护	
		燃气浓度检测探头安装	在可能泄漏天然气的部位应设置可燃气体浓度检测报警器探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m。探头的安装高度为距离易泄漏部位（释放源）垂直高度 0.5m 至 2m，报警显示器应安装在门卫室或值班室等有人值守的场所	现场抽查燃气浓度检测探头
		燃气浓度检测探头工作状态	燃气浓度检测探头工作正常	
		浓度检测探头定期检测	燃气浓度检测报警器探头应每年检测 1 次，且处于检测有效期内	
气化区警示标志	在气化区设置有清晰醒目的安全警示标志	检查警示标志		

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
11	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护	配电房应采用砖混结构建筑,不得采用木质结构材料和木质门。配电室的门应向外开,门、窗关闭应密合	现场抽查配电室相关设施及记录
		电缆安全防护	电缆沟上应有完好的盖板盖住,电缆不得裸露,电缆孔洞应用绝缘油泥封闭	
		配电室防鼠	与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇等小动物进入的网罩,门口应设防鼠挡板	
		供电设施工作状况	供电设施运行正常,工作电压、电流正常	
		发电机组定期检查	发电机组每月进行 1 次检查和测试,保证发电系统完好可用	
		应急灯	配备应急灯,应急照明灯具和疏散指示标志灯的备用充电电源的放电时间不低于 30 分钟	
		防触电措施	变配电室变压器、高压开关柜、低压开关柜操作面地面应铺设绝缘胶垫,柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢应接地 (PE) 或接零 (PEN) 可靠	
		消防器材、防护用品配置	应配备至少 2 具 8kg 的灭火器,配备绝缘垫、绝缘棒、绝缘手套、绝缘鞋等防护用品,且按要求送检合格	
		发电机现场测试	现场检查发电机可立即启动	现场启动发电机测试
12	消防供水系统安全管理	消防管网	设置有消防水池,消防给水管网应布置成环状,向环状管网供水的干管不应少于两根。当其中一根发生故障时,其余干管仍能供给消防总用水量。	现场抽查消防供水相关设施
		消防泵定期测试保养	应每月对消防泵进行 1 次检查和测试,保证消防泵完好可用	
		消防泵运行状况。	消防泵应运行良好,无异常震动和异响,无漏水现象,消防水压能达到设计要求。	
		消防水池和引水罐水位	消防水池和引水罐水位正常	
		站内消防栓维护保养	站内消防栓能正常开启,消防水管、水枪、接合器和扳手等器材应齐全完好,按规定摆放	
		消防供水系统现场测试	现场试验 5 分钟之内能供水	现场启动消防供水系统测试
13	值班管理	值班管理制度	在值班室墙上悬挂值班管理制度,并严格执行	现场抽查值班室值班制度
		应急救援器材配置	配备必要的应急救援器材	现场抽查应急救援器材
		应急救援器材定期检查	每月应应急救援器材进行 1 次检查,保证应急救援器材完好有效	
		值班记录	值班室一天 24 小时有人值班,并有完整的值班记录	抽查值班记录

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
14	检维修、施工及危险作业许可管理	设备设施检维修	LNG 气化站按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账。制定并严格执行设备设施维护管理制度，落实维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准	现场抽查设施维修记录
		检维修开工许可证、危险作业许可证	检维修有开工许可证。检维修作业涉及动火、吊装等危险作业时，应对危险作业活动实施作业许可管理	现场检查相关证件
		检维修安全防护设施	在检维修、抢修、动火、吊装等作业现场应设置警戒区域和安全警示标志，在检维修现场设置围栏、便道和警示灯。在作业现场配备相应的安全防护用品（具）、消防器材、检测仪器等	现场检查
		危险作业许可管理	应对危险性作业活动实施作业许可管理，严格履行分级审批手续和现场许可程序；作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容。危险性作业活动包括但不限于：动火作业；抽堵盲板作业；高处作业；动土作业；临时用电作业；进入受限空间作业；吊装作业、断路作业	查特种设备安全技术档案 现场抽查危险作业审批许可证
		施工组织管理和施工方案	新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，应加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管领导批准。施工方案（施工组织设计）中，都应有安全施工技术措施内容	现场检查和查阅施工方案
		施工安全技术交底	每项工程施工前，施工部门的负责人、工程技术人员、施工员等，在逐级布置生产任务和技术交底的同时，应逐级进行安全指令和安全措施的交底，不经安全措施交底的工程项目不得施工	现场检查相关资料
		施工现场安全防护设施	施工单位应在施工现场内的坑、井、孔洞、陡坡、高压电气设备、易燃、易爆场所等，应设置围栏、盖板、危险标志，夜间要设信号灯，必要时指定专人负责，各种防护设施、安全标志，未经施工负责人批准，不得移动或拆除	现场检查
		施工安全生产协议	管道燃气经营企业与施工单位签订安全生产协议，明确规定双方的安全生产责任和义务，并落实安全措施	现场检查安全生产协议书
		施工单位安全管理	1) 管道燃气经营企业不得将项目委托给不具备相应资质或条件的施工单位；2) 有两个以上单位联合施工时，由管道燃气经营企业和总承包单位统一组织管理现场安全工作；3) 同一作业区域内有两个以上承包商进行生产经营活动，可能危及对方生产安全时，管道燃气经营企业应组织并监督承包商之间签订安全生产协议，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调	现场检查、查阅相关资质证书
15	防雷防静电设施检测	爆炸危险环境的防雷装置检测	对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次	查阅防雷检测报告

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
16	安全管理制度	安全管理制度	制订人员出入站管理制度、车辆出入站管理制度、防爆区管理制度、人员培训管理制度、安全检查和隐患整改管理制度、站控系统管理制度、场站资料文件管理制度、场站安全用电管理制度、场站值班管理制度、交接班管理制度、场站消防安全管理制度、防火巡查制度、设备管理、维护及保养制度、压力容器、管道管理制度、特种设备附属设备（安全阀、压力表）管理制度、场站工艺管理规定等	现场检查
		操作规程	制订有生产供气运行操作规程、LNG 卸车安全操作规程、LNG 储罐倒罐操作规程、空温式气化器操作规程、BOG 压缩机操作规程、LNG 站液化天然气充装操作规程、加臭作业操作规程、泄漏测量工作指引、储罐超装紧急处理指引、加臭剂（四氢噻吩）泄漏处理指引。并在场站办公区内会议室和其他醒目位置悬挂操作规程	现场检查作业场所操作规程
		安全管理制度和操作规程检查考核	每月对安全管理制度和安全操作规程进行 1 次抽查考核	查阅安全管理制度和安全操作规程考核记录
17	安全评价报告	评价报告结论	安全评价报告的结论为本站点符合安全运行要求	查阅安全评价报告
		评价报告有效期	安全评价报告仍处于 3 年有效期内	
18	应急管理	应急预案	依据 GB/T 29639-2013 的要求，制订完整的应急预案，包括总则、应急组织体系与职责、预警机制、信息报送、应急响应、处置方案、应急程序、善后处置、应急保障等内容，且已备案	查阅应急救援预案
		抢险设施配备	配备有防爆对讲机 2 台，防静电防冻服 2 套，正压自给式空气呼吸器 2 套，便携式可燃气体浓度检测报警器 1 台、防爆电筒 2 支、防爆工夹具 2 套	现场检查
		定期开展应急演练	应急预案每年至少组织 1 次演练，现场处置方案每半年至少组织 1 次演练	查阅应急演练台帐
		应急演练记录	有完整的记录，包括演练方案、演练总结评估、改进措施、参演人员签名、演练照片	
19	安全培训	安全教育培训计划	气化站应严格执行安全教育培训制度，制定并实施安全教育培训计划	查阅安全培训台帐
		新入职员工安全教育培训	对新入职员工在上岗前进行三级安全生产教育培训，新上岗的从业人员三级安全教育安全培训时间不得少于 72 学时	
		在岗从业人员安全培训	1) 对在岗的操作人员每季度组织 1 次安全培训；2) 操作岗位人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时；3) 操作岗位人员转岗或离岗半年以上重新上岗者，应进行车间（队）、班组级安全教育培训，经考核合格后，方可上岗	

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法	
19	安全培训	“四新”教育培训	在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训，经考核合格后，方可上岗	查阅安全培训台账	
		安全培训记录	有完整的记录，包括培训内容、参加培训人员签名、培训照片		
20	安全管理台账	定期召开安全生产会议	每月至少召开 1 次安全分析会议	查阅安全会议记录台账	
		安全会议台账	有完整的会议资料，包括会议通知、会议记录(或纪要)、参会人员签到表等		
		重大危险源管理台账	重大危险源管理档案内容包括：辨识、分级记录；重大危险源基本特征表；区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；重大危险源安全管理制度及安全操作规程；安全监测监控系统、措施说明；事故应急预案；安全评价报告或安全评估报告。	查阅重大危险源管理档案	
		场站安全自查	场站负责人或安全负责人每天进行 1 次安全自查	查阅安全检查台账	
		场站安全大检查	场站负责人或安全负责人每月进行 1 次安全大检查		
		企业每月安全检查	企业每月对本站点进行 1 次安全检查		
		安全检查台账	制订安全检查计划。建立了完整的安全检查台账，记录每次安全检查时间，参加检查人员、检查内容、存在的安全隐患和整改要求		
			安全隐患整改台账	制定隐患治理方案，对隐患及时进行治疗。对每次检查发现的安全隐患应及时建立完整的隐患整改台账，记录所发现的安全隐患、发现时间、责任人、整改期限、整改要求、整改时间、整改记录、复查时间、复查人、复查结论等内容	查阅安全隐患整改台账
			重要设施定期检查维护台账	压力管道、阀门、灭火器、消防泵、发电机组、紧急切断装置、抢险设备、过滤器等设施按时检查维护	查询重要设施检查维护台账
			特种设备管理台账	特种设备定期检验，建立有完整的安全技术档案，每台一档。	检查特种设备台账
21	关键岗位人员配备和持证上岗管理	主要负责人配备	配备 1 名场站负责人、1 名安全负责人	现场抽查相关负责人任命文件	
		主要负责人变化情况	要求许可后，场站负责人、安全负责人没有调整或有调整应当及时报许可部门更改		
		主要负责人任职资格	法定代表人、安全生产第一责任人、安全生产直接责任人应具有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书。	检查场站负责人资格证书	

表 A.2 LNG 气化站安全监督检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
21	关键岗位人员配备和持证上岗管理	安全管理人员任职资格	专职安全管理人员应具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书。	检查场站安全管理人员资格证书
		主要负责人在岗情况	在作业时间，场站负责人、安全管理人员、值班负责人至少 1 人在岗	现场抽查主要负责人在岗情况
		关键岗位作业人员配备	配备至少 5 名管道和压力容器操作工、1 名以上电工	检查场站工作人员和岗位名录
		关键岗位作业人员任职资格	上述压力容器操作工、电工均应持有相关资格证，且证件在有效期内	检查场站作业人员资格证书

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
1	门卫与安防管理	管理制度	门卫室有门卫管理和登记制度上墙并严格执行	对门卫管理进行现场检查
		出入口警示标志	出入口醒目位置处应设有“严禁烟火”、“禁打手机”、“严禁吸烟”等安全警示标志、安全事项告知牌和进站须知牌	
		出入口应急指引	应在大门出入口处设置应急指引、紧急集合点指示牌及紧急疏散图	
		门卫室火种箱及出入检查	在门卫室处设立火种箱，对进出车辆和人员进行全面登记并收缴火种、关闭手机。所有进入场站生产区人员入场站前将手机、香烟、打火机等危险源存放至火种箱	
		报警设施	应在门卫室或值班室设置声光报警设施，站区内任何岗位的作业人员均能听到报警声	
		出入车辆检查	生产区正常情况下禁止车辆进出，车辆确需进入时，应安装阻火器	
		出入人员检查	对进出车辆和人员进行全面登记并收缴火种、关闭手机	
		车辆进出台账	进入场站的车辆应佩戴防火罩并经值班人员检查确认，并在《进出车辆登记台账》进行登记	
		视频监控系统	站区或围墙边界边设置视频监控系统，防爆区域须配备防爆型视频监控头，站区配备高清视频监控头且连接至站点值班室和企业监控中心，并与城管部门联网，视频监控存储时间不小于 3 个月	现场检查
红外报警装置	宜在站区边界或围墙设置红外报警装置，红外报警系统的探测范围、灵敏度、报警状态后的恢复、防拆保护等满足站区边界报警要求，红外报警探测装置形成的警戒范围无盲区	现场检查		

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
2	防火间距	站区布置及防火间距	门站和调压站宜设置在露天，总平面应分区布置，即分为调压计量区和辅助区。站内露天工艺装置区边缘距明火或散发火花地点不应小于 20m。距办公、生活建筑不应小于 18m，距围墙不应小于 10m。调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合 GB50028 的规定	现场检查场站环境
3	监控系统及运行记录	监控及数据采集系统设置	门站和调压站应设置监控及数据采集系统（SCADA），监控及数据采集系统应采用电子计算机系统为基础的装备和技术	现场检查监控及数据采集系统
		监控系统运行正常可靠	门站和调压站监控及数据采集系统应设置系统自身诊断功能，有对选定的参数或操作进行控制或调节功能，系统运行正常可靠	现场检查监控及数据采集系统运行状况
		现场仪表设置	场站相关运行参数采用就地及监控室两种显示方式，通过站控系统对运行过程进行监视和控制，并运行正常	现场检查现场仪表
		加臭记录	记录每次加臭时间、加臭量	现场检查加臭记录
		流量计运行记录	每天定时记录流量计运行状态	现场检查流量计运行记录
		调压器运行记录	每天定时记录调压器运行状态	现场检查调压器运行记录
4	劳动保护	使用合格劳动防护用品	劳动防护用品应为具有资质的企业生产的合格产品	现场抽查工作人员服饰
		作业人员服饰	作业人员应按规定配备并正确穿戴劳动防护用品，包括防静电服、防冻手套、防静电防砸工作鞋	
5	管道及其附属设施维护	管道材质	站内工艺管道应采用钢管。阀门等管道附件的压力级别不应小于管道设计压力	现场检查、查阅资料
		监控系统	管道宜采用 SCADA 系统对管线生产运行实现监控。定期对管道压力、温度、流量及气质参数等进行分析，管道运行压力不应大于管道最高允许工作压力	现场检查、查阅资料
		埋地管道安全标志和专用标志	燃气输配管线设置安全标志和专用标志，燃气管线地上标志包括里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌（桩）等永久性标志，对使用的燃气标志应每月检查 1 次	现场检查、查阅资料
		管道防腐	钢质燃气管道应进行外防腐。燃气管道防腐涂层应定期检测，且应符合下列规定：（1）正常情况下高压、次高压管道每 3 年进行 1 次，中压管道每 5 年进行 1 次，低压管道每 8 年进行 1 次；（2）再次检测的周期可依据上次检测结果和维护情况适当缩短	现场检查、查阅资料

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
5	管道及其附属设施维护	管道泄漏检查	埋地燃气管道常规的泄漏初检周期应符合下列规定： （1）聚乙烯管道和设有阴极保护的钢质管道，检测周期不应超过1年；（2）铸铁管道和未设阴极保护的钢质管道，检测周期不应超过半年；（3）管道运行时间超过设计使用年限的1/2，检测周期应缩短至原周期的1/2；（4）新通气的燃气管道应在24h之内进行泄漏检测；并应在通气后的第一周进行1次复查；（5）厂站内工艺管道、管网工艺设备的检测周期不得超过1个月；调压箱的检测周期不得超过3个月；（6）管道附属设施、管网工艺设备在更换或检修完成通气后应立即进行泄漏检测，并应在24h至48h内进行一次复检。	现场检查、查阅资料
		管道阴极保护	对燃气管道设置的阴极保护系统定期检测，并做好记录	现场检查
		管道及附属设施保养	管道的法兰连接部位应密封完好，无燃气泄漏现象	现场抽查管道及附属设施
		管道标识	管道应有名称标识和流向标识	现场抽查管道标识
		阀门定期维护	管道和设备上的阀门应每月进行1次检查维护	检查管道和设备上的阀门维护记录
		紧急切断阀定期维护	每月应对紧急切断阀进行1次检查和测试，保证紧急切断阀完好有效	检查紧急切断阀的维护记录
		紧急切断阀工作状态	紧急切断阀密封性完好，且工作正常	
		管道金属线跨接	当管道连接点（弯头、阀门、法兰盘等），不能保持良好的电气接触时，应用金属线跨接；在管道的法兰连接处，当金属连接螺栓少于5根时，应用金属线跨接	现场抽查管道法兰连接处
		安全阀安全标注	安全阀阀体上应悬挂校验铭牌，并注明下次校验时间，校验铅封应完好	现场检查安全阀
		安全阀运行状况	安全阀与设施之间的阀门应全开，安全阀正常，无泄露	
		安全阀定期检测	安全阀应每年检测1次，且在检测有效期内	
		压力表安全标注	压力表检定标签应贴在表壳上，并注明下次检定时间	现场检查压力表
		压力表运行状况	压力表与设施之间的阀门应全开，压力表工作正常，无泄露，压力表表面应设置操作压力上限警示红线	
		压力表定期检测	压力表应每半年检测1次，且在检测有效期内	
6	工艺区设施配置和维护	调压器安全保护装置	调压器的出口压力严禁超过下游燃气设施的设计压力，并应具有防止燃气出口压力过高的安全保护装置，安全保护装置的起动压力应符合设定值，切断压力不得高于放散系统设定的压力值。调压器的安全保护装置宜选用人工复位型	现场检查

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
6	工艺区设施配置和维护	压力表设置	调压器及过滤器前后均应设置指示式压力表,调压器后应设置自动记录式压力仪表。	现场检查
		集中放散管	门站调压站设置检修用集中放散装置时,集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距不应小于GB50028的规定;放散管管口高度应高出距其25m内的建构筑物2m以上,且不得小于10m	现场检查、查阅相关资料
		流量计定期维护	流量计每月进行1次维护,确保外表完好无损,无油污、无腐蚀锈迹等现象	现场检查流量计
		调压装置安装	调压箱、柜以及调压器应安装稳固,无倾斜、晃动现象	现场检查调压箱、柜
		调压器定期维护	调压装置每月进行1次维护,确保外表完好无损,无油污、无腐蚀锈迹等现象	现场检查调压装置
		调压器运行状况	调压装置运行正常,无喘息、压力跳动等现象,无燃气泄漏情况	
		过滤器定期维护	每月对过滤器进行排污和清洗	检查过滤器维护记录
		超压切断装置定期检查	每月对超压切断装置进行1次检查测试,确保超压切断装置完好可用	现场检查超压切断装置
		超压切断装置运行状况	超压自动切断系统,启动压力准确,工作正常可靠,动作迅速	
		加臭装置运行状况	加臭装置应完好,无加臭剂泄漏现象,加臭量符合规范要求	现场检查加臭机
		站内消防栓维护保养	站内消防栓能正常开启;消防水管、水枪、接合器和扳手等器材应齐全完好,按规定摆放	现场检查消防栓
		灭火器配置	每组调压装置、加臭机旁各配置2具8kg的灭火器	现场抽查灭火器
		灭火器使用状况	灭火器处于可用状态	
		灭火器检查维护	每半月对灭火器进行1次检查维护	
		燃气浓度检测探头安装	在调压器、超压紧急切断装置、加臭机旁配置1台燃气浓度检测报警器探头,探头的安装高度为距离泄漏部位0.5m至2m,报警显示器应安装在门卫室或监控室等有人值守的场所	现场抽查燃气浓度检测探头
		燃气浓度检测探头工作状态	燃气浓度检测探头工作正常	
浓度检测探头定期检测	燃气浓度检测报警器探头应每年检测1次,且处于检测有效期内			
	工艺区警示标志	在工艺区设置有清晰醒目的安全警示标志	现场检查警示标志	
7	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护	配电房应采用砖混结构建筑,不得采用木质结构材料和木质门。配电室的门应向外开,门、窗关闭应密合	现场抽查配电室相关设施及记录

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
7	配电发电系统安全管理	电缆安全防护	电缆沟上应有完好的盖板盖住，电缆不得裸露，电缆孔洞应用绝缘油泥封闭	现场抽查配电室相关设施及记录
		配电室防鼠	与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇等小动物进入的网罩，门口应设防鼠挡板	
		供电设施工作状态	供电设施运行正常，工作电压、电流正常	
		发电机组定期检查	发电机组每月进行 1 次检查和测试，保证发电系统完好可用	
		应急灯	配备应急灯，应急照明灯具和疏散指示标志灯的备用充电电源的放电时间不低于 30 分钟	
		防触电措施	变配电室变压器、高压开关柜、低压开关柜操作面地面应铺设绝缘胶垫，柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢应接地（PE）或接零（PEN）可靠	
		消防器材、防护用品配置	应配备至少 2 具 8kg 的灭火器，配备绝缘垫、绝缘棒、绝缘手套、绝缘鞋等防护用品，且定期检验合格	
		发电机现场测试	现场检查发电机可立即启动	现场启动发电机测试
8	值班管理	值班管理制度	在值班室墙上悬挂值班管理制度，并严格执行	现场抽查值班室值班制度
		应急救援器材配置	配备必要的应急救援器材	现场抽查应急救援器材
		应急救援器材定期检查	每月应急救援器材进行 1 次检查，保证应急救援器材完好有效	现场抽查值班记录
		值班记录	值班室 24 小时有人值班，并有完整的值班记录	
9	检维修、施工及危险作业许可管理	设备设施检维修	按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账。制定并严格执行设备设施维护管理制度，落实维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准	现场抽查设施维修记录
		检维修开工许可证、危险作业许可证	检维修有开工许可证。检维修作业涉及动火、吊装等危险作业时，应对危险作业活动实施作业许可管理	现场检查相关证件
		检维修安全防护设施	在检维修、抢修、动火、吊装等作业现场应设置警戒区域和安全警示标志，在检维修现场设置围栏、便道和警示灯。在作业现场配备相应的安全防护用品（具）、消防器材、检测仪器等	现场检查 查特种设备安全技术档案 现场抽查危险作业审批许可证
		危险作业许可管理	应对危险性作业活动实施作业许可管理，严格履行分级审批手续和现场许可程序；作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容。危险性作业活动包括但不限于：动火作业；抽堵盲板作业；高处作业；动土作业；临时用电作业；进入受限空间作业；吊装作业、断路作业	

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
9	检维修、施工及危险作业许可管理	施工组织管理和施工方案	新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，应加强施工组织管理，接审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管领导批准。施工方案（施工组织设计）中，都应有安全施工技术措施内容	现场检查和查阅施工方案
		施工安全技术交底	每项工程施工前，施工部门的负责人、工程技术人员、施工员等，在逐级布置生产任务和技术交底的同时，应逐级进行安全指令和安全措施的交底，不经安全措施交底的工程项目不得施工	现场检查相关资料
		施工现场安全防护设施	施工单位应在施工现场内的坑、井、孔洞、陡坡、高压电气设备、易燃、易爆场所等，应设置围栏、盖板、危险标志，夜间要设信号灯，必要时指定专人负责，各种防护设施，安全标志，未经施工负责人批准，不得移动或拆除	现场检查
		施工安全生产协议	管道燃气经营企业与施工单位签订安全生产协议，明确规定双方的安全生产责任和义务，并落实安全措施	现场检查安全生产协议书
		施工单位安全管理	1) 管道燃气经营企业不得将项目委托给不具备相应资质或条件的施工单位；2) 有两个以上单位联合施工时，由管道燃气经营企业和总承包单位统一组织管理现场安全工作；3) 同一作业区域内有两个以上承包商进行生产经营活动，可能危及对方生产安全时，管道燃气经营企业应组织并监督承包商之间签订安全生产协议，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调	现场检查、查阅相关资质证书
10	防雷防静电设施检测	爆炸危险环境场所的防雷装置检测	对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次	查阅防雷检测报告
11	安全管理制度和安全操作规程	安全管理制度	人员出入站管理制度、车辆出入站管理制度、防爆区管理制度、人员培训管理制度、安全检查和隐患整改管理制度、站控系统管理制度、场站资料文件管理制度、场站安全用电管理制度、场站值班管理制度、交接班管理制度、场站消防安全管理制度、防火巡查制度、设备管理、维护及保养制度、压力容器、管道管理制度、特种设备附属设备（安全阀、压力表）管理制度、场站工艺管理规定等	现场检查
		安全操作规程	收发清管安全操作规程、过滤器操作规程、调压器操作规程、热值仪操作规程、加臭装置操作规程、燃气发电机安全操作规程、电工安全技术操作规程、泄漏测量工作指引等	现场检查操作规程
		安全管理制度和操作规程检查考核	每月对安全生产管理制度和安全操作规程落实情况进行一次检查考核	查阅安全管理制度和操作规程考核台帐

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
12	安全评价报告	安全评价报告结论	安全评价报告的结论为本站点符合安全运行要求	查阅查阅安全评价报告
		安全评价报告有效期	安全评价报告仍处于3年有效期内	
13	应急管理	应急预案	依据 GB/T29639 的要求，制订完整的应急预案，包括总则、应急组织体系与职责、预警机制、信息报送、应急响应、处置方案、应急程序、善后处置、应急保障等内容，且已备案	查阅应急救援预案
		抢险设施配备	配备有防爆对讲机 2 台，防静电服 2 套，正压自给式空气呼吸器 2 套，便携式可燃气体浓度检测报警器 1 台、防爆电筒 2 支、可燃气体分析仪 1 台、防爆工夹具 2 套	现场检查
		定期开展应急演练	应急预案每年至少组织 1 次演练，现场处置方案每半年至少组织 1 次演练	查阅应急演练台帐
		应急演练记录	有完整的记录，包括演练方案、演练总结评估、改进措施、参演人员签名、演练照片	
14	安全培训	安全教育培训计划	门站和调压站应严格执行安全教育培训制度，制定并实施安全教育培训计划	查阅安全培训台帐
		新入职员工安全教育培训	对新入职员工在上岗前进行三级安全生产教育培训，新上岗的从业人员三级安全教育安全培训时间不得少于 72 学时	
		在岗从业人员安全培训	1) 对在岗的操作人员每季度组织 1 次安全培训；2) 操作岗位人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时；3) 操作岗位人员转岗或离岗半年以上重新上岗者，应进行车安全教育培训，经考核合格后，方可上岗	
		“四新”教育培训	在新工艺、新技术、新材料、新设备设施投入使用前，应对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训，经考核合格后，方可上岗	
		安全培训记录	有完整的记录，包括培训内容、参加培训人员签名、培训照片	
15	安全管理台帐	定期召开安全生产会议	每月至少召开 1 次安全分析会议	查阅安全会议记录台帐
		安全会议台帐	有完整的会议资料，包括会议通知、会议记录(或纪要)、参会人员签到表等	
		场站安全自查	场站负责人或安全负责人每天进行 1 次安全自查	查阅安全检查台帐
		场站安全大检查	场站负责人或安全负责人每月进行 1 次安全大检查	
		企业每月安全检查	企业每月对本站点进行 1 次安全检查	

表 A.3 天然气门站、调压站安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准和要求	检查方法
15	安全管理台账	安全检查台账	制订安全检查计划。建立了完整的安全检查台账，记录每次安全检查时间，参加检查人员、检查内容、存在的安全隐患和整改要求	查阅安全检查台账
		安全隐患整改台账	制定隐患治理方案，对隐患及时进行治疗。对每次检查发现的安全隐患应及时建立完整的隐患整改台账，记录所发现的安全隐患、发现时间、责任人、整改期限、整改要求、整改时间、整改记录、复查时间、复查人、复查结论等内容	查阅安全隐患整改台账
		重要设施定期检查维护台账	压力管道、阀门、灭火器、消防泵、发电机组、紧急切断装置、抢险设备、过滤器等设施按时检查维护	查询重要设施检查维护台账
		关键设施检验台账	储罐、安全阀、压力表、液位计、防雷设施、静电接地报警装置、可燃气体浓度报警器、装卸软管等设施检验合格，且在有效期内	查询相关设施的检测证书
16	关键岗位人员配备和持证上岗管理	主要负责人配备	配备 1 名场站负责人、1 名安全负责人	现场抽查相关负责人任命文件
		主要负责人变化情况	要求许可后，场站负责人、安全负责人没有调整或有调整应当及时报许可部门更改	
		主要负责人任职资格	场站主要负责人应经培训、考核合格取得有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位负责人安全生产管理培训合格证书	检查场站负责人资格证书
		安全管理人员任职资格	门站应配备经培训合格的专职安全管理人员 1 人，专职安全管理人员应具备注册安全工程师资格或持有有效的燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书或生产经营单位安全管理人员安全生产管理培训合格证书	检查场站安全管理人员资格证书
		主要负责人在岗情况及值守情况	门站和调压站应有管道和压力容器操作工值守，在作业时间，场站负责人、安全管理人员、值班负责人至少 1 人在岗（自动化程度高的调压站和按无人值守标准设计的调压站除外）	现场抽查主要负责人、作业人员在岗情况
		关键岗位作业人员配备	门站配备至少 3 名管道和压力容器操作工、1 名以上电工	检查场站工作人员和岗位名录
		关键岗位作业人员任职资格	上述压力容器操作工、电工均应持有相关资格证，且证件在有效期内	检查场站作业人员资格证书

表 A.4 液化天然气瓶组用户安全检查标准和要求

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
1	瓶组间及气化装置	气瓶组设置及防火间距	(1)瓶组气化站的四周宜设置高度不低于 2m 的不燃烧体实体围墙；(2)气瓶组总容积不应大于 4m <sup>3</sup> ；(3)气瓶组应在站内固定地点露天(可设置罩棚)设置。气瓶组与建、构筑物的防火间距：距离明火、散发火花地点不小于 30m，距离民用建筑不小于 15m，距离重要公共建筑、一类高层民用建筑不小于 30m，距离主要道路 10m，次要道路 5m	现场检查气瓶组位置及防火间距

表 A.4 液化天然气瓶组用户安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
1	瓶组间及气化装置	气化装置设置及防火间距	气化装置的配置台数不应少于 2 台，且应有 1 台备用。设置在露天(或罩棚下)的空温式气化器与气瓶组的间距应满足操作的要求，与明火、散发火花地点或其他建、构筑物的防火间距：距离明火、散发火花地点不小于 25m，距离民用建筑不小于 12m，距离重要公共建筑、一类高层民用建筑不小于 24m，距离主要道路 10m，次要道路 5m	现场检查气化器位置及防火间距
		气瓶组设置地点	气瓶组不得设置在地下室、半地下室或建筑物室内	现场检查气瓶组设置地点
		瓶组间地面面层	气瓶组、气化区地面为完整的不发生火花面层或铺设防静电胶垫	现场检查瓶库地面面层
2	电气与防雷设施	电气线路	线路均加装金属管，接口处密封良好，且链接牢固	现场检查电气线路和设备
		电气设备	照明灯具和开关、电器采用防爆型 Ex，且未留有接口	
		防雷设施	LNG 气化站应安装防雷接地装置，每半年对防雷接地装置进行检测，并在检测有效期内	现场检查防雷设施及报告
3	燃气浓度检测报警器	燃气浓度检测探头安装	LNG 气化站气瓶组、气化区内应安装可燃气体浓度检测探头，每只探头的有效保护范围不大于 7.5m。探头的安装高度为距离 LNG 气瓶 0.5m 至 2m	现场检查燃气浓度检测探头和报警器
		燃气浓度报警器安装	LNG 气化站内应当安装燃气浓度报警器，报警器应安装在有人值班的场所，且不得安装在气瓶组处	
		燃气浓度报警器检测	燃气浓度检测报警器和探头每年检测 1 次，且在检测有效期内	
4	消防设施	灭火器配置	应配设至少 1 台 35kg 推车式灭火器、2 个 8kg 干粉灭火器	现场检查灭火器
		灭火器定期检查	每半月应对消防设施进行 1 次检查，保证灭火器完好可用	
5	安全管理	安全制度	在 LNG 瓶组气化站墙上醒目位置悬挂安全管理制度、安全生产岗位职责、安全操作规程	现场检查悬挂的制度
		安全警示标志	在 LNG 瓶组气化站出入口醒目位置处应设有“严禁烟火”等防火警示标志以及其他安全警示标志	现场检查 LNG 瓶组气化站警示标志
		现场环境	在 LNG 瓶组间和周边不得放置杂物，保持环境整洁	现场检查瓶组间环境
		供气合同	与合法供气企业签订了供气合同	查询供气合同
		安全自查	用户每日组织人员进行安全检查，有完整的安全检查记录。	查询安全检查和隐患整改台帐
		企业安全检查	供气企业每年至少检查 1 次	
		安全隐患整改	建立完整的隐患整改台帐，记录所发现的安全隐患、发现时间、责任人、整改期限、整改时间、整改记录、复查时间、复查人、复查结论等内容	

表 A.5 天然气用户安全检查标准和要求

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
1	供气管理	供气合同	供气单位应与商业用气和工业用气单位签订安全供气合同	查询供气合同
2	室内燃气管道	管道材质	室内燃气管道宜选用钢管，也可选用铜管、不锈钢管、铝塑复合管和连接用软管	现场检查
		管道间距	室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距不小于 GB50028 的规定	现场检查、查阅相关资料
		管道敷设位置	1) 燃气引入管不得敷设在卧室、卫生间、易燃或易爆品的仓库、有腐蚀性介质的房间、发电间、配电间、变电室、不使用燃气的空调机房、通风机房、计算机房、电缆沟、暖气沟、烟道和进风道、垃圾道等地方。2) 燃气管道不应敷设在潮湿或有腐蚀性介质的房间内。当确需敷设时，应采取防腐措施。	现场检查
		管道引入	1) 商业和工业企业的燃气引入管宜设在使用燃气的房间或燃气表间内。引入管可埋地穿过建筑物外墙或基础引入。2) 燃气引入管穿过建筑物基础、墙或管沟时，均应设置在套管中，并应考虑沉降的影响，必要时应采取补偿措施。3) 套管与基础、墙或管沟等之间的间隙应填实，其厚度应为被穿过结构的整个厚度。4) 套管与燃气引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。	现场检查、查阅相关资料
		软管使用安全	1) 燃气用具连接部位、实验室用具或移动式用具等处可采用软管连接。2) 软管最高允许工作压力不应小于管道设计压力的 4 倍。3) 软管与家用燃具连接时，其长度不应超过 2m，并不得有接口。4) 软管与移动式的工业燃具连接时，其长度不应超过 30m，接口不应超过 2 个。5) 软管与管道、燃具的连接处应采用压紧螺帽（锁母）或管卡（喉箍）固定。在软管的上游与硬管的连接处应设阀门。6) 橡胶软管不得穿墙、顶棚、地面、窗和门	现场检查
3	燃气用具和设施	居民用气设施	居民生活用气设备严禁设置在卧室内。放置燃气灶的灶台应采用不燃烧材料，当采用难燃材料时，应加防火隔热板。燃气热水器应安装在通风良好的非居住房间、过道或阳台内	现场检查、查阅相关资料
		商业用气设施	1) 商业用气设备应安装在通风良好的专用房间内；商业用气设备不得安装在易燃易爆物品的堆存处，亦不应设置在兼做卧室的警卫室、值班室、人防工程等处。2) 商业用气设备设置在地下室、半地下室或地上密闭房间内时，应符合下列要求：(1)燃气引入管应设手动快速切断阀和紧急自动切断阀；(2)紧急自动切断阀停电时应处于关闭状态（常开型）；(3)用气设备应有熄火保护装置；3) 用气房间应设置燃气浓度检测报警器，并由管理室集中监视和控制；4) 应设置独立的机械送排风系统；5) 大锅灶和中餐炒菜灶应有排烟设施，大锅灶的炉膛或烟道处应设爆破门	现场检查、查阅相关资料

表 A.5 天然气用户安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
		工业用气设施	1) 工业企业生产用气设备应安装在通风良好的专用房间内。 2) 工业企业生产用气设备应有观察孔或火焰监测装置，并宜设置自动点火装置和熄火保护装置；3) 用气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀	现场检查、查阅相关资料
4	安全设施	消防报警	商业和工业用气场所内应设有火灾自动报警和自动灭火系统，系统应完好有效	现场检查、查阅相关资料
		气体检测报警	1) 地下和半地下的商业和工业用气场所内应设有一氧化碳浓度检测报警装置，报警装置应工作正常；2) 大型商业和工业用气场所内的燃气浓度检测报警器应与通排风设备连锁	
		防雷防静电	商业和工业用气场所应设有防雷和防静电措施，防雷和防静电接地电阻应定期检测，保证符合安全要求	
		排烟设施	用气设备应有良好的排烟设施	
		超压报警	用气量较大的商业和工业用气设备应具有超压报警和安全放散装置，安全阀应定期校验，保证完好有效	
5	维修管理	抢修电话	燃气企业对外公布抢修电话，保证电话的畅通，报修通话和处理结果应有记录	现场检查、查阅相关资料
		维修记录	燃气企业应保留用户室内燃气设施的维修记录	
		安全宣传	应制定安全宣传制度或宣传计划，并切实落实	
6	入户检查	检查内容	企业要定期对用户进行专项安全检查，告知用户检查结果、存在隐患、整改期限，每12个月入户安全检查一次。入户检查应包括下列内容，并应做好检查记录：1) 确认用户设施完好；2) 管道不应被擅自改动或作为其他电器设备的接地线使用，应无锈蚀、重物搭挂，连接软管应安装牢固且不应超长及老化，阀门应完好有效；3) 用气设备应符合安装、使用规定；4) 不得有燃气泄漏；5) 用气设备前燃气压力应正常；6) 计量仪表应完好	现场检查、查阅相关资料
		检修作业	对用户设施进行维护和检修作业，应符合下列规定：1) 应采用检查液检漏或仪器检测；2) 进入室内作业应首先检查有无燃气泄漏；当发现燃气泄漏时，应在安全的地方切断电源，开窗通风，切断气源，消除火种，严禁在现场拨打电话	
		燃气使用安全	1) 正确使用燃气设施和燃气用具；严禁使用不合格的或已达到报废年限的燃气设施和燃气用具；严禁在地下、半地下空间违规使用燃气；2) 不得擅自改动燃气管线和擅自拆除、改装、迁移、安装燃气设施和燃气用具；3) 在安装燃气计量仪表、阀门及气化器等设施的专用房内不得有人居住、堆放杂物等；4) 用气场所应当按照有关规定安装可燃气体浓度报警装置，配备干粉灭火器等消防器材；5) 严禁使用明火检查泄漏；	

表 A.5 天然气用户安全检查标准和要求（续）

序号	检查项目	检查内容	检查标准及要求	检查方式
6	入户检查	燃气使用安全	6) 连接燃气用具的软管应定期更换, 严禁使用过期软管, 并应安装牢固, 不得超长; 7) 正常情况下严禁用户开启或关闭燃气管道上的公用阀门; 8) 当发现室内燃气设施或燃气用具异常、燃气泄漏、意外停气时, 应在安全的地方切断电源、立即关闭阀门、开窗通风, 严禁动用明火、启闭电器开关, 严禁在漏气现场打电话报警; 9) 燃气使用单位应当定期进行燃气安全检查, 并制定有针对性的应急预案或应急处置方案, 保证从业和施救人员掌握相关应急内容; 10) 应当建立健全并严格落实燃气作业安全生产管理制度、操作规程; 11) 燃气使用单位从业人员经安全培训合格后, 方可上岗; 企业负责人、从业人员要定期参加安全教育培训, 掌握燃气的危害性及防爆措施。	现场检查、查阅相关资料
		隐患整改	检查出的隐患应及时以书面形式告知用户, 燃气企业应留存告知文本附件	查询户检查和隐患整改台帐
		跟踪督促	应建立用户隐患监控的档案, 定期对尚未排除的隐患进行跟踪复查, 积极督促用户整改	

附 录 B  
(规范性附录)  
政府燃气管理部门开展安全监督检查内容

B.1 政府燃气管理部门对管道燃气经营企业开展安全监督检查，包括以下安全监督检查表：

表 B.1 管道燃气经营企业安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	安全生产管理机构与人员	应设有由主要负责人领导的安全生产委员会		合格/不合格，下同
		应设有日常安全生产管理机构，配备专职安全管理人员		
		应建立从安全生产委员会到基层班组的安全生产管理机构体系		
2	安全生产规章制度和安全操作规程	应建立从上到下所有岗位人员和各职能部门的安全生产职责		
		应建立健全各项安全生产规章制度		
		安全生产责任制检查考核记录		
		应制定安全操作规程		
		安全制度和操作规程检查考核记录		
3	安全教育培训	企业主要负责人和安全管理人員经培训取得培训证书		
		特种作业人员教育		
		三级安全教育培训		
		在岗从业人员安全培训		
		安全培训台帐		
		定期开展安全宣传		
4	安全投入	建立健全内部安全生产费用管理制度		
		安全生产费用管理台帐		
5	工伤保险	应为全体员工办理工伤社会保险		
6	安全检查与隐患整改	企业安全生产自查记录		
		燃气站点安全检查记录		
		用户安全检查记录		
		用户供气协议签订记录		
		安全隐患整改记录		
7	抢险与事故管理	抢险点设置和抢险人员配备		
		抢险设备配置		
		抢险车辆待命状态		
		生产安全事故应急预案及应急预案备案及修订		
		应急演练台帐		
		建立健全事故台帐		

表 B.1 管道燃气经营企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
8	巡线管理	巡线员配备		
		专业巡线设备配置		
		管线巡查记录		
检查评述	（系统自动生成相应结论，可修改）			

表 B.2 LNG 气化站安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	周边环境与总平面布置	周边环境有无发生重大变化		合格/不合格，下同
		总平面应分区布置，即分为生产区和辅助区		
		生产区应设置高度不低于2 m 的非燃烧实体围墙，围墙应完整，无破损		
		站内严禁种植油性植物，储罐区内严禁绿化，绿化不得侵入道路。绿化不得阻碍消防救援		
2	门卫管理和站内道路交通	生产区和辅助区至少应各设有1个对外出入口		
		生产区应设有环形消防车道		
		场站内的停车场地和道路应平整，路面不应采用沥青材质		
		场站内露天设置的气化器、低温泵、调压器等重要设施和管道应处于不可能有车辆经过的位置，当这些设施5 m 范围内有车辆可能经过时，应设置防撞装置		
		出入口有应急指引		
		门卫管理制度		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
3	压缩机	压缩机的缓冲罐、气液分离器定期检验，有运行记录		
		装卸前，车辆熄火，手刹拉起，车轮下垫放三角木，并在罐车前竖立安全警示牌		
4	液化天然气装卸	应建立在本站定点装卸的槽车安全管理档案，有危运资质		
		装卸前后安全检查台账		
		静电接地报警装置连接		
		装卸软管定期检查维护		
		快装接头及拉断阀配置		

表 B.2 LNG 气化站安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
5	气化装置	气化装置无天然气泄漏、异常结霜及异常振动等现象		
		气化器进口管道应设有过滤器及过滤器定期维护记录		
		气化器应设有压力表和安全阀		
6	储罐	储罐罐体应完好无损，无变形裂缝现象，无严重锈蚀现象，无漏气，基础稳固		
		安全阀、液位计、压力表及温度计定期检测		
		罐区内应设有集液池，罐区内和池内应无积水和杂物		
		储罐组防液堤设置		
		储罐定期检测		
		储罐应设有完好的水喷淋系统		
7	加臭装置	加臭量应符合要求，有记录台账		
		无加臭剂泄漏现象		
8	调压器	调压器的外表应完好无损，无油污、无腐蚀锈迹等现象		
		调压器运行记录		
9	安全阀与阀门	安全阀外观应良好无损，在检验有效期内，阀体上应悬挂校验铭牌，并注明下次校验时间，校验铅封应完好		
		阀门外观无损坏和严重锈蚀现象		
		阀门应悬挂开关标志牌		
10	过滤器	过滤器外观无损坏和严重锈蚀现象		
		过滤器排污和清洗记录台账		
11	工艺管道	液化天然气管道设有不燃烧材料制作的保温层		
		管道应有色标和流向标志		
12	仪表与自控系统	压力表应在检定周期内，检定标签应贴在表壳上		
		站内爆炸危险厂房和装置区内应设置燃气浓度检测报警装置，并定期检测		
		中控室监控运行记录台账		
13	消防与安全设施	移动式高倍数泡沫灭火系统		
		低温检测装置		
		灭火器配备与维护		
		安全警示标志		
		消防泵测试保养记录		

表 B.2 LNG 气化站安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
13	消防与安全设施	消防栓维护保养记录		
		站内爆炸危险场所的电力装置防爆		
		防雷设施及定期检测情况		
		应急救援器材配备及检查记录		
14	公用辅助设施	变配电室应急照明设备		
		电缆安全防护		
		配电室防鼠措施、绝缘垫、绝缘工具配备		
15	安全管理台账	应急预案及应急演练记录		
		安全会议台账		
		安全教育台账		
		安全管理制度和操作规程月度考核台账		
		安全检查与隐患整改台账		
		特种设备定期检测台账		
		安全负责人、安全管理人员在职在岗台账		
检查评述	(系统自动生成相应结论,可修改)			

表 B.3 天然气门站、调压站安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	周边环境与总平面布置	周边环境有无发生重大变化		合格/不合格,下同
		总平面应分区布置,即分为生产区和辅助区		
		周边应设有非燃烧实体围墙,围墙应完整、无破损		
		总平面站内严禁种植油性植物,储罐区内严禁绿化,绿化不得侵入道路。绿化不得阻碍消防救援应分区布置,即分为生产区和辅助区		
2	门卫管理和站内道路交通	生产区至少应设有1个对外出入口		
		出入口警示标志		
		出入口有应急指引		
		门卫管理制度		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
3	调压器	调压器的外表应完好无损,无油污、无腐蚀锈迹等现象		
		调压器运行记录		

表 B.3 天然气门站、调压站安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
4	安全阀与阀门	安全阀外观应良好无损，在检验有效期内，阀体上应悬挂校验铭牌，并注明下次校验时间，校验铅封应完好		
		阀门外观无损坏和严重锈蚀现象		
		阀门应悬挂开关标志牌		
5	过滤器	过滤器外观无损坏和严重锈蚀现象		
		过滤器排污和清洗记录台帐		
6	工艺管道	管道外表应完好无损，无腐蚀迹象，外表防腐涂层应完好，无燃气泄漏现象		
		管道应有色标和流向标志		
7	仪表和自控系统	压力表应在检定周期内，检定标签应贴在表壳上		
		站内爆炸危险厂房和装置区内应设置燃气浓度检测报警装置，并定期检测		
		运行管理应采用计算机集中控制系统，有监控运行台帐记录		
8	消防与安全设施	灭火器配备与维护		
		站内消防栓维护保养		
		安全警示标志		
		站内爆炸危险场所的电力装置防爆要求		
		防雷设施及定期检测情况		
		应急救援器材配备及检查		
9	公用辅助设施	变配电室应急照明设备		
		电缆安全防护		
		配电室防鼠措施、绝缘垫、绝缘工具配备		
		配电室防鼠		
10	安全管理台账	应急预案及应急演练记录		
		安全会议台账		
		安全教育台账		
		安全管理制度和操作规程月度考核台帐		
		安全检查与隐患整改台账		
		特种设施定期检测台账		
		关键设施检验合格证		
安全负责人、安全管理人员在岗台帐				
检查评述		（系统自动生成相应结论，可修改）		

表 B.4 液化天然气瓶组用户安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	周边环境	周边环境有无发生重大变化		合格/不合格, 下同
		围墙设置		
		周边的道路交通现状		
2	气瓶组	气瓶组气瓶的配置数量应符合设计要求, 不得超量存放气瓶		
		气瓶组总容积不得大于 $4 \text{ m}^3$		
		单个气瓶最大容积不应大于 $410 \text{ L}$		
3	气化装置	气化装置无天然气泄漏、异常结霜及异常振动等现象		
		气化器进口管道应设有过滤器及过滤器定期维护记录		
4	调压器	调压器的外表应完好无损, 无油污、无腐蚀锈迹等现象		
		调压器运行记录		
5	安全阀与阀门	安全阀外观应良好无损, 在检验有效期内, 阀体上应悬挂校验铭牌, 并注明下次校验时间, 校验铅封应完好		
		阀门外观无损坏和严重锈蚀现象		
		阀门应悬挂开关标志牌		
6	过滤器	过滤器外观无损坏和严重锈蚀现象		
		过滤器排污和清洗记录		
7	工艺管道	管道外表应完好无损, 无腐蚀迹象, 外表防腐涂层应完好, 无燃气泄漏现象		
		管道应有色标和流向标志		
8	仪表和自控系统	压力表应在检定周期内, 检定标签应贴在表壳上		
		爆炸危险厂房和装置区内应设置燃气浓度检测报警装置, 并定期检测		
9	消防与安全设施	灭火器配备与维护		
		设置安全警示标志		
		站内爆炸危险场所的电力装置防爆要求		
		防雷设施及定期检测情况		
10	安全管理	应急救援器材配备及检查记录		
		安全制度		
		现场环境		
		供气合同		
		企业安全检查		
检查评述		安全隐患整改		
		(系统自动生成相应结论, 可修改)		

表 B.5 天然气用户安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	室内燃气管道	管道外表应完好无损，无腐蚀现象		
		管道敷设位置		
		燃气引入管不得敷设在卧室、卫生间、易燃或易爆品的仓库、发电间、配电间、变电室、计算机房、电缆沟、暖气沟、烟道和进风道、垃圾道等地方		
		燃气管道穿墙套管设置		
		软管使用安全		
2	管道附件	阀门设置		
		管道应固定牢靠，设置管支架、管卡或吊卡		
3	用气环境	用气现场应干燥整洁，无水、汽、油烟及其他腐蚀性物质		
		用气现场通风条件		
4	计量仪表	计量仪表安装情况		
5	用气设备	居民生活用气设备严禁设置在卧室内。放置燃气灶的灶台应采用不燃烧材料，燃气热水器应安装在通风良好的非居住房间、过道或阳台内		
		商业用气设备应安装在通风良好的专用房间内；用气房间应设置燃气浓度检测报警器；设置独立的机械送排风系统		
		工业企业生产用气设备应安装在通风良好的专用房间内。用气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀		
6	安全设施	消防报警		
		气体检测报警		
		防雷防静电		
		排烟设施		
		超压报警		
7	维修管理	维修制度		
		维修记录		
		安全宣传		
8	入户检查	检查记录		
		维修人员培训和考核记录		
		隐患整改记录		
检查评述		(系统自动生成相应结论，可修改)		

附 录 C  
(规范性附录)  
企业开展安全监督检查内容

C.1 管道燃气经营企业开展安全自查以及对场站开展安全检查，包括以下安全检查表：

表 C.1 管道燃气经营企业安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	安全管理机构与人员	安全生产委员会设置		合格/不合格，下同
		安全生产管理机构设置		
		专职安全管理人员配备		
2	安全生产规章制度	部门安全生产责任书		
		岗位安全生产责任制		
		安全生产责任制检查考核记录		
		安全生产管理制度		
		安全操作规程		
3	抢险与事故管理	安全制度和操作规程检查考核记录		
		抢险点设置和抢险人员配备		
		抢险设备配置		
		生产安全事故应急预案及应急预案备案及修订		
		定期开展应急演练		
		应急演练台帐		
4	安全教育培训	安全事故和抢险管理台帐		
		安全教育培训计划		
		企业主要负责人和安全管理培训		
		三级安全教育培训		
		在岗从业人员安全培训		
		特种作业人员教育		
		安全培训台帐		
5	巡线管理	定期开展安全宣传		
		巡线员配备		
		专业巡线设备配置		
		管线细查记录		
6	安全生产管理	管线普查记录		
		重大危险源管理评价		
		安全投入保障		
		用户供气协议签订记录		
		安全隐患整改记录		

表 C.1 管道燃气经营企业安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
6	安全生产管理	定期召开安全分析会议		
		安全分析会议台帐		
7	任职资格	企业主要负责人任职资格		
		安全管理人员任职资格		
		巡线员任职资格		
		抢险人员任职资格		
		燃气设施运行维护管理人员任职资格		
		各任职业资格证书有效时间		
检查评述	(系统自动生成相应结论,可修改)			

表 C.2 LNG 气化站企业安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	管理制度		
		警示标志		
		门卫室火种箱及出入检查		
		报警设施		
		应急指引		
		出入车辆检查		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
		车辆进出台帐		
2	防火间距	防火间距		
		站内建筑布置		
		消防通道		
3	中控室及运行记录	中控室监控		
		事故切断系统		
		加臭记录		
		调压器运行记录		
		气化装置运行记录		
		装卸检查记录		
		储罐运行状况记录		
4	劳动保护	使用合格劳动防护用品		
		作业人员服饰		
5	罐车装卸安全操作	车辆安全停放		
		司机所在位置		

表 C.2 LNG 气化站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
5	罐车装卸安全操作	装卸前资质检查		
		静电接地报警装置连接		
		装卸前安全检查		
		装卸过程值守		
		装卸后安全检查		
6	装卸台柱设施配置、维护与安全管理	拉断阀配置		
		拉断阀安装使用		
		拉断阀定期维护		
		装卸软管工作状况		
		装卸软管定期检测		
		防静电接地报警装置配置		
		防静电接地报警装置维护		
		防静电接地报警装置定期检测		
		灭火器配置		
		灭火器使用状况		
		灭火器定期检查		
		燃气浓度检测探头配置		
		燃气浓度检测探头工作状况		
		燃气浓度检测探头定期检测		
安全警示标志				
7	罐区设置及安全环境	储罐布置		
		释放静电装置设置		
		罐区围墙		
		罐区地面		
		罐区周边护坡		
		储罐防火间距		
		储罐区水封装置		
		储罐围堰内绿化		
8	罐区设施配置、维护和安全管理	安全阀		
		放散管		
		紧急切断阀		
		储罐及附属设施保养		
		储罐钢梯和平台保养		
		储罐罐体安全标注		
		储罐阀门安全防护		

表 C.2 LNG 气化站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
8	罐区设施配置、维护和安全管理	储罐定期检测		
		储罐监测设施保养		
		储罐运行安全监测		
		灭火器配置		
		灭火器使用状况		
		灭火器检查维护		
		高倍数泡沫灭火装置		
		视频监控探头安装		
		视频监控探头工作状态		
		燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度检测探头工作状态		
		浓度检测探头定期检测		
		罐区防静电		
		罐区安全警示标志		
9	管道及其附属设施维护	管道材质及连接		
		管道及附属设施保养		
		天然气管道保温层维护		
		管道标识		
		阀门定期维护		
		紧急切断阀定期维护		
		安全阀安全标注		
		安全阀运行状况		
		安全阀定期检测		
		压力表运行状况		
		压力表定期检测		
10	气化区设施配置和维护	调压器定期维护		
		超压切断装置定期检查		
		灭火器配置		
		灭火器检查维护		
		燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度检测探头工作状态		
		浓度检测探头定期检测		
11	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护		
		电缆安全防护		

表 C.2 LNG 气化站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
11	配电发电系统安全管理	配电室防鼠		
		应急灯		
		防触电措施		
		消防器材、防护用品配置		
		发电机组定期检查		
		发电机现场测试		
12	消防供水系统安全管理	消防泵定期测试保养		
		消防水池和引水罐水位		
		站内消防栓维护保养		
		消防供水系统现场测试		
13	值班管理	值班管理制度		
		应急救援器材配置		
		应急救援器材定期检查		
		值班记录		
14	检维修、施工及危险作业许可管理	设备设施检维修		
		检维修开工许可证、危险作业许可证		
		检维修安全防护设施		
		危险作业许可管理		
		施工组织管理和施工方案		
		施工安全技术交底		
		施工现场安全防护设施		
		施工安全生产协议		
施工单位安全管理				
15	防雷防静电设施及其检测	爆炸危险环境场所的防雷装置检测		
16	安全管理制度	操作规程		
		安全管理制度		
		操作规程检查考核		
17	安全评价报告	安全评价报告结论		
		安全评价报告有效期		
18	应急管理	应急预案		
		抢险设施配备		
		定期开展应急演练		
		应急演练记录		
19	安全培训	安全教育培训计划		
		新入职员工安全教育培训		

表 C.2 LNG 气化站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
		在岗从业人员安全培训		
		“四新”教育培训		
		安全培训记录		
20	安全管理台账	安全会议台账		
		重大危险源管理台账		
		安全检查台账		
		安全隐患整改台账		
		重要设施定期检查维护台账		
		特种设备定期检测台账		
21	关键岗位人员配备和持证上岗管理	主要负责人在岗情况		
		关键岗位作业人员配备		
		关键岗位作业人员任职资格		
检查评述	(系统自动生成相应结论, 可修改)			

表 C.3 天然气门站、调压站企业安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	管理制度		
		出入口警示标志		
		出入口应急指引		
		门卫室火种箱及出入检查		
		报警设施		
		出入车辆检查		
		出入人员检查		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
		车辆进出台账		
2	防火间距	站区布置及防火间距		
		站内建筑		
3	监控系统及运行记录	监控及数据采集系统设置		
		监控系统运行正常可靠		
		现场仪表设置		
		加臭记录		
		流量计运行记录		
		调压器运行记录		

表 C.3 天然气门站、调压站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
4	劳动保护	使用合格劳动防护用品		
		作业人员服饰		
5	管道及其附属设施维护	监控系统		
		埋地管道安全标志和专用标志		
		管道防腐		
		管道泄漏检查		
		管道阴极保护		
		管道及附属设施保养		
		管道标识		
		阀门定期维护		
		紧急切断阀定期维护		
		紧急切断阀工作状况		
		管道防雷防静电跨接		
		安全阀安全标注		
		安全阀运行状况		
		安全阀定期检测		
		压力表安全标注		
		压力表运行状况		
压力表定期检测				
6	工艺区设施配置和维护	设施布置		
		压力表设置		
		集中放散管		
		流量计运行状况		
		调压装置安装		
		调压器定期维护		
		调压器运行状况		
		过滤器定期维护		
		超压切断装置运行状况		
		加臭装置运行状况		
		站内消防栓维护保养		
		灭火器配置		
		灭火器检查维护		
燃气浓度检测探头安装				
燃气浓度检测探头工作状况				
浓度检测探头定期检测				

表 C.3 天然气门站、调压站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
6	工艺区设施配置和维护	压力管道、调压器、机泵等设备接地		
		工艺区警示标志		
7	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护		
		电缆安全防护		
		配电室防鼠		
		供电设施工作状况		
		发电机组定期检查		
		应急灯		
		消防器材、防护用品配置		
		发电机现场测试		
8	值班管理	值班管理制度		
		应急救援器材配置		
		应急救援器材定期检查		
		值班记录		
9	检维修、施工及危险作业许可管理	设备设施检维修		
		检维修开工许可证、危险作业许可证		
		检维修安全防护设施		
		危险作业许可管理		
		施工组织管理和施工方案		
		施工安全技术交底		
		施工现场安全防护设施		
		施工安全生产协议		
10	防雷防静电设施及其检测	爆炸危险环境场所的防雷装置检测		
11	安全管理制度和安全操作规程	安全管理制度		
		安全操作规程		
		操作规程检查考核		
12	安全评价报告	安全评价报告结论		
		安全评价报告有效期		
13	应急管理	抢险设施配备		
		定期开展应急演练		
		应急演练记录		
14	安全培训	安全教育培训计划		
		新入职员工安全教育培训		

表 C.3 天然气门站、调压站企业安全监督检查表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
		在岗从业人员安全培训		
		“四新”教育培训		
		安全培训记录		
15	安全管理台账	安全会议台账		
		安全检查台账		
		安全隐患整改台账		
		重要设施定期检查维护台账		
		特种设施定期检测台账		
16	关键岗位人员 配备和持证上 岗管理	主要负责在岗情况及值守情况		
		关键岗位作业人员配备		
		关键岗位作业人员任职资格		
检查评述		(系统自动生成相应结论,可修改)		

表 C.4 液化天然气瓶组用户企业安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	瓶组间及气化 装置	气瓶组设置及防火间距		
		气化装置设置及防火间距		
		气瓶组设置地点		
		瓶组间地面面层		
2	电气与防雷设 施	电气线路		
		电气设备		
		防雷设施		
3	燃气浓度检测 报警器	燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度报警器安装		
		燃气浓度报警器检测		
4	消防设施	灭火器配置		
		灭火器定期检查		
5	安全管理	安全制度		
		安全警示标志		
		现场环境		
		供气合同		
		安全自查		
		企业安全检查		
检查评述		(系统自动生成相应结论,可修改)		

表 C.5 天然气用户企业安全监督检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	供气管理	供气合同		
2	室内燃气管道	管道材质		
		管道间距		
		管道敷设位置		
		管道引入		
		软管使用安全		
3	燃气用具和设施	居民用气设施		
		商业用气设施		
		工业用气设施		
4	安全设施	消防报警		
		气体检测报警		
		防雷防静电		
		排烟设施		
		超压报警		
5	维修管理	抢修电话		
		维修记录		
		安全宣传		
6	入户检查	检查内容		
		检修作业		
		燃气使用安全		
		隐患整改		
		跟踪督促		
检查评述		(系统自动生成相应结论, 可修改)		

附录 D  
(规范性附录)  
管道燃气场站开展安全自检内容

D.1 管道燃气经营企业下属场站开展安全自检，包括以下安全检查表：

表 D.1 LNG 气化站每日安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	门卫室火种箱及出入检查		
		警示标志		
		出入车辆检查		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
		车辆进出台帐		
2	防火间距	站内建筑布置		
		消防通道		
3	中控室及运行记录	中控室监控		
		加臭记录		
		调压器运行记录		
		气化装置运行记录		
		装卸检查记录		
		储罐运行状况记录		
4	劳动保护	作业人员服饰		
5	罐车装卸安全操作	车辆安全停放		
		司机所在位置		
		装卸前资质检查		
		静电接地报警装置连接		
		装卸前安全检查		
		装卸过程值守		
		装卸后安全检查		
6	装卸台柱设施配置、维护与安全管理	拉断阀安装使用		
		装卸软管工作状况		
		防静电接地报警装置配置		
		灭火器定期检查		
		燃气浓度检测探头工作状况		
7	罐区设置及安全环境	释放静电装置设置		
		储罐区水封装置		
		储罐围堰内绿化		

表 D.1 LNG 气化站每日安全自检表表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
8	罐区设施配置、维护和安全管理	储罐及附属设施保养		
		储罐钢梯和平台保养		
		储罐运行安全监测		
		灭火器使用状况		
		高倍数泡沫灭火装置		
		视频监控探头工作状态		
		燃气浓度检测探头工作状态		
		罐区防静电		
9	管道及其附属设施维护	管道及附属设施保养		
		天然气管道保温层维护		
		紧急切断阀定期维护		
		安全阀运行状况		
		压力表运行状况		
10	气化区设施配置和维护	调压器定期维护		
		超压切断装置定期检查		
		灭火器使用状况		
		燃气浓度检测探头工作状态		
11	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护		
		应急灯		
		防触电措施		
		消防器材、防护用品配置		
12	消防供水系统安全管理	消防泵定期测试保养		
		站内消防栓维护保养		
13	值班管理	值班管理制度		
		应急救援器材配置		
		值班记录		
14	检维修、施工及危险作业许可管理	检维修开工许可证、危险作业许可证		
		检维修安全防护设施		
		施工现场安全防护设施		
15	防雷防静电设施及其维护和安全管理	管道防雷防静电跨接		
		储罐、压力管道、气化器、调压器、机泵等设备接地		
检查评述	(系统自动生成相应结论, 可修改)			

表 D.2 LNG 气化站每月安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	管理制度		
		警示标志		
		门卫室火种箱及出入检查		
		报警设施		
		应急指引		
		出入车辆检查		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
2	防火间距	车辆进出台帐		
		站内建筑布置		
3	中控室及运行记录	消防通道		
		中控室监控		
		事故切断系统		
		加臭记录		
		调压器运行记录		
		气化装置运行记录		
4	劳动保护	装卸检查记录		
		储罐运行状况记录		
5	罐车装卸安全操作	使用合格劳动防护用品		
		作业人员服饰		
		车辆安全停放		
		司机所在位置		
		装卸前资质检查		
		静电接地报警装置连接		
		装卸前安全检查		
6	装卸台柱设施配置、维护与安全管理	装卸过程值守		
		装卸后安全检查		
		拉断阀配置		
		拉断阀安装使用		
		拉断阀定期维护		
		装卸软管定期检测		
		防静电接地报警装置配置		
防静电接地报警装置维护				
		防静电接地报警装置定期检测		
		灭火器配置		

表 D.2 LNG 气化站每月安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
6	装卸台柱设施配置、维护与安全管理	灭火器使用状况		
		灭火器定期检查		
		燃气浓度检测探头配置		
		燃气浓度检测探头工作状态		
		燃气浓度检测探头定期检测		
		安全警示标志		
7	罐区设置及安全环境	释放静电装置设置		
		罐区周边护坡		
		罐区防静电		
		储罐区水封装置		
		储罐围堰内绿化		
8	罐区设施配置、维护和安全管理	安全阀		
		放散管		
		紧急切断阀		
		储罐及附属设施保养		
		储罐钢梯和平台保养		
		储罐罐体安全标注		
		储罐定期检测		
		储罐阀门安全防护		
		储罐监测设施保养		
		储罐运行安全监测		
		灭火器配置		
		灭火器检查维护		
		高倍数泡沫灭火装置		
		视频监控探头安装		
		视频监控探头工作状态		
		燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度检测探头工作状态		
		浓度检测探头定期检测		
罐区安全警示标志				
9	管道及其附属设施维护	管道材质及连接		
		管道及附属设施保养		
		天然气管道保温层维护		
		管道标识		
		阀门定期维护		

表 D.2 LNG 气化站每月安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
9	管道及其附属设施维护	紧急切断阀定期维护		
		安全阀安全标注		
		安全阀运行状况		
		安全阀定期检测		
		压力表安全标注		
		压力表运行状况		
		压力表定期检测		
10	气化区设施配置和维护	调压器定期维护		
		超压切断装置定期检查		
		灭火器配置		
		灭火器检查维护		
		燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度检测探头工作状况		
		浓度检测探头定期检测		
11	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护		
		电缆安全防护		
		配电室防鼠		
		应急灯		
		防触电措施		
		消防器材、防护用品配置		
		发电机组定期检查		
12	消防供水系统安全管理	消防泵定期测试保养		
		消防水池和引水罐水位		
		站内消防栓维护保养		
		消防供水系统现场测试		
13	值班管理	值班管理制度		
		应急救援器材配置		
		应急救援器材定期检查		
		值班记录		
14	检维修、施工及危险作业许可管理	设备设施检维修		
		检维修开工许可证、危险作业许可证		
		检维修安全防护设施		
		施工组织管理和施工方案		

表 D.2 LNG 气化站每月安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
14	检维修、施工及危险作业许可管理	施工安全技术交底		
		施工现场安全防护设施		
		施工单位安全管理		
15	防雷防静电设施及其维护和安全 管理	管道防雷防静电跨接		
		储罐、压力管道、气化器、调压器、机泵等设备接地		
		爆炸危险环境场所的防雷装置检测		
16	安全管理制度	操作规程		
		安全管理制度		
		操作规程检查考核		
17	应急管理	应急预案		
		抢险设施配备		
		定期开展应急演练		
		应急演练记录		
18	安全培训	安全教育培训计划		
		新入职员工安全教育培训		
		在岗从业人员安全培训		
		“四新”教育培训		
		安全培训记录		
19	安全管理台账	安全会议台账		
		重大危险源管理台账		
		安全检查台账		
		安全隐患整改台账		
		重要设施定期检查维护台账		
		特种设备定期检测台账		
		关键设施检验合格证		
20	关键岗位人员配备和持证上岗管理	关键岗位作业人员配备		
		关键岗位作业人员任职资格		
检查评述	（系统自动生成相应结论，可修改）			

表 D.3 天然气门站、调压站每日安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	门卫室火种箱及出入检查		
		出入车辆检查		
		视频监控系统		

表 D.3 天然气门站、调压站每日安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	红外报警装置		
		车辆进出台账		
2	防火间距	场站围墙		
		消防通道		
3	监控系统及运行记录	监控系统运行正常可靠		
		加臭记录		
		流量计运行记录		
		调压器运行记录		
4	劳动保护	作业人员服饰		
5	管道及其附属设施维护	管道及附属设施保养		
		管道标识		
		紧急切断阀工作状态		
		安全阀运行状况		
		压力表运行状况		
6	工艺区设施配置和维护	流量计运行状况		
		调压器运行状况		
		超压切断装置运行状况		
		加臭装置运行状况		
		灭火器使用状况		
		燃气浓度检测探头工作状态		
		调压器、机泵等设备接地		
7	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护		
		发电机组定期检查		
		消防器材、防护用品配置		
8	值班管理	应急救援器材配置		
		值班记录		
9	检维修、施工及危险作业许可管理	检维修开工许可证、危险作业许可证		
		检维修安全防护设施		
		施工现场安全防护设施		
		开工交底和培训记录		
10	防雷防静电设施及其维护和安全管理	管道防雷防静电跨接		
		压力管道、调压器、机泵等设备接地		
检查评述		(系统自动生成相应结论, 可修改)		

表 D.4 天然气门站、调压站每月安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	门卫管理	管理制度		
		出入口警示标志		
		出入口应急指引		
		门卫室火种箱及出入检查		
		报警设施		
		出入车辆检查		
		出入人员检查		
		视频监控系统		
		红外报警装置		
		车辆进出台账		
2	防火间距	站区布置及防火间距		
		消防通道		
3	监控系统及运行记录	监控及数据采集系统设置		
		监控系统运行正常可靠		
		现场仪表设置		
		加臭记录		
		流量计运行记录		
		调压器运行记录		
4	劳动保护	使用合格劳动防护用品		
		作业人员服饰		
5	管道及其附属设施维护	监控系统		
		埋地管道安全标志和专用标志		
		管道防腐		
		管道泄漏检查		
		管道阴极保护		
		管道及附属设施保养		
		管道标识		
		阀门定期维护		
		紧急切断阀定期维护		
		紧急切断阀工作状态		
		管道金属线跨接		
		安全阀安全标注		
		安全阀运行状况		
		安全阀定期检测		
压力表安全标注				

表 D.4 天然气门站、调压站每月安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
5	管道及其附属设施维护	压力表运行状况		
		压力表定期检测		
6	工艺区设施配置和维护	设施布置		
		压力表设置		
		集中放散管		
		流量计运行状况		
		调压装置安装		
		调压器定期维护		
		调压器运行状况		
		过滤器定期维护		
		超压切断装置运行状况		
		加臭装置运行状况		
		站内消防栓维护保养		
		灭火器配置		
		灭火器使用状况		
		灭火器检查维护		
		燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度检测探头工作状况		
浓度检测探头定期检测				
工艺区警示标志				
7	配电发电系统安全管理	配电室门窗安全防护		
		电缆安全防护		
		配电室防鼠		
		供电设施工作状况		
		发电机组定期检查		
		应急灯		
		消防器材、防护用品配置		
		发电机现场测试		
8	值班管理	值班管理制度		
		应急救援器材配置		
		应急救援器材定期检查		
		值班记录		
9	检维修、施工及危险作业许可管理	设备设施检维修		
		检维修开工许可证、危险作业许可证		
		检维修安全防护设施		

表 D.4 天然气门站、调压站每月安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
9	检维修、施工及危险作业许可管理	施工组织管理和施工方案		
		施工安全技术交底		
		施工现场安全防护设施		
		施工单位安全管理		
10	防雷防静电设施及其维护和安全管理	管道防雷防静电跨接		
		压力管道、调压器、机泵等设备接地		
		爆炸危险场所金属建构物（平台、梯子、防撞栏、门、棚架等）接地		
		爆炸危险环境场所的防雷装置检测		
11	安全管理制度和安全操作规程	安全管理制度		
		安全操作规程		
		操作规程检查考核		
12	应急管理	抢险设施配备		
		定期开展应急演练		
		应急演练记录		
14	安全培训	新入职员工安全教育培训		
		在岗从业人员安全培训		
		“四新”教育培训		
		安全培训记录		
15	安全管理台账	安全会议台账		
		安全检查台账		
		安全隐患整改台账		
		重要设施定期检查维护台账		
		特种设备定期检测台账		
		关键设施检验合格证		
16	关键岗位人员配备和持证上岗管理	关键岗位作业人员配备		
		关键岗位作业人员任职资格		
检查评述		（系统自动生成相应结论，可修改）		

表 D.5 液化天然气瓶组用户每日安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	气化站安全	气瓶组设置地点		
		瓶组间地面面层		
2	电气与防雷设施	电气线路		
		电气设备		

表 D.5 液化天然气瓶组用户每日安全自检表（续）

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
2	电气与防雷设施	防雷设施		
3	燃气浓度检测报警器	燃气浓度检测探头工作正常		
4	消防设施	灭火器配置		
5	安全管理	安全警示标志		
		安全检查		
		安全隐患整改		
检查评述		(系统自动生成相应结论, 可修改)		

表 D.6 液化天然气瓶组用户每月安全自检表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	瓶组间及气化装置	气瓶组设置及防火间距		
		气化装置设置及防火间距		
		气瓶组设置地点		
		瓶组间地面面层		
2	电气与防雷设施	电气线路		
		电气设备		
		防雷设施		
3	燃气浓度检测报警器	燃气浓度检测探头安装		
		燃气浓度报警器安装		
		燃气浓度报警器检测		
4	消防设施	灭火器配置		
		灭火器定期检查		
5	安全管理	安全制度		
		安全警示标志		
		现场环境		
		供气合同		
		安全自查		
		企业安全检查		
		安全隐患整改		
检查评述		(系统自动生成相应结论, 可修改)		

### 参 考 文 献

- [1] GB 2894—2008 安全标志及其使用导则
  - [2] GB 7231—2003 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
  - [3] GB 12158—2006 防止静电事故通用导则
  - [4] GB 25201—2010 建筑消防设施的维护管理
  - [5] GB 27550—2011 气瓶充装站安全技术条件
  - [6] GB 50054—2011 低压配电设计规范
  - [7] GB 50058—2014 爆炸危险环境电力装置设计规范
  - [8] GB 50140—2005 建筑灭火器配置设计规范
  - [9] GB 50348—2018 安全防范工程技术规范
  - [10] GB 50395—2007 视频安防监控系统工程设计规范
  - [11] GB 50444—2008 建筑灭火器配置验收及检查规范
  - [12] GB/T 50493—2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
  - [13] GB 50494—2009 城镇燃气技术规范
  - [14] CJJ/T 146—2011 城镇燃气报警控制系统技术规程
  - [15] CJJ/T 148—2010 城镇燃气加臭技术规程
  - [16] TSGD 0001—2009 压力管道安全技术监察规程—工业管道
  - [17] TSG 21—2016 固定式压力容器安全技术监察规程
  - [18] TSGR 0005—2011 移动式压力容器安全技术监察规程（2014版）
  - [19] TSGR 0006—2014 气瓶安全技术监察规程
  - [20] TSGR 7001—2013 压力容器定期检验规则
  - [21] SH/T 3097—2017 石油化工静电接地设计规范
  - [22] TCGAS002—2017 城镇燃气经营企业安全生产标准化规范
-