



T/CECS XXX- 202X

中国工程建设标准化协会标准

农村燃气设施运行与维护标准

**Standard for Operation and Maintenance of
Rural Gas Infrastructure**

（征求意见稿）

（本稿完成时间：2025-03）

（在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上）

***出版社

中国工程建设标准化协会标准

农村燃气设施运行与维护标准

Standard for Operation and Maintenance of
Rural Gas Infrastructure

T/CECS XXX: 202X

主编单位：中国燃气控股有限公司

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

实施日期：20XX 年 XX 月 XX 日

***出版社

2025 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2023 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2023]50 号）的要求，在广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国外和国内先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分 11 章和 2 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、生产作业、厂站运行维护、管网及附属设施运行维护、用户设施运行维护、气源配送管理、信息化系统、应急抢修、信息（图档）管理。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会城镇燃气专业委员会归口管理，由中国燃气控股有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司负责具体技术内容的解释，执行过程中如有意见或建议，请寄送中国燃气控股有限公司（地址：广东省深圳市罗湖区梅园路 188 号，邮政编码：518023）。

主编单位：中国燃气控股有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司。

参编单位：****

主要起草人：****

主要审查人：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	5
3.1 基本要求	5
3.2 运行维护要求	6
4 生产作业	7
4.1 一般规定	7
4.2 常规作业	8
4.3 特殊作业	10
5 厂站运行维护	16
5.1 一般规定	16
5.2 液化天然气设施	18
5.3 液化石油气设施	21
6 管网及附属设施运行维护	25
6.1 一般规定	25
6.2 管网及附属设施的巡检	25
6.3 燃气管道及附属设施保护	27
6.4 管道及附属设施的泄漏检测及运行维护	29
7 用户设施运行维护	32
7.1 一般规定	32
7.2 通气点火	32
7.3 入户安检	33
7.4 用户燃气设施的维护和检修	35
7.5 液化石油用户安全管理	36

8	气源配送管理	39
8.1	燃气配送要求	39
8.2	燃气运输人员要求	39
8.3	燃气运输设备要求	39
9	信息化系统	42
9.1	一般规定	42
9.2	系统运维要求	42
10	应急抢修	45
10.1	生产安全事故	45
10.2	自然灾害应对	45
11	信息（图档）管理	48
11.1	一般规定	48
11.2	运行维护资料	48
11.3	应急抢修资料	49
11.4	用户档案资料	49
附录 A	农村燃气管网设施巡查内容	51
附录 B	汛期自然灾害排查内容	53
	本规程用词说明	54
	条文说明	56

Contents

1	General Provisions	错误！未定义书签。
2	Terms	错误！未定义书签。
3	Basic Requirements	错误！未定义书签。
4	Production Operations	错误！未定义书签。
4.1	General Provisions	错误！未定义书签。
4.2	Routine Operations	错误！未定义书签。
4.3	Special Operations	错误！未定义书签。
5	Operation and Maintenance of Plant Stations	错误！未定义书签。
5.1	General Provisions	错误！未定义书签。
5.2	Liquefied Natural Gas Facilities	错误！未定义书签。
5.3	Liquefied Petroleum Gas Facilities	错误！未定义书签。
6	Operation and Maintenance of Pipe Networks and Ancillary Facilities	错误！未定义书签。
6.1	General Provisions	错误！未定义书签。
6.2	Inspection of Pipe Networks and Ancillary Facilities	错误！未定义书签。
6.3	Protection of Gas Pipelines and Ancillary Facilities	错误！未定义书签。
6.4	Leak Detection, Operation and Maintenance of Pipelines and Ancillary Facilities	错误！未定义书签。
7	Operation and Maintenance of User Facilities	错误！未定义书签。
7.1	General Provisions	错误！未定义书签。
7.2	Gas Venting and Ignition	错误！未定义书签。
7.3	In - house Safety Inspection	错误！未定义书签。
7.4	Maintenance and Repair of User Gas Facilities	错误！未定义书签。
7.5	Safety Management of Liquefied Petroleum Gas Users	错误！未定义书签。
8	Gas Source Distribution Management	错误！未定义书签。
8.1	Gas Distribution Requirements	错误！未定义书签。
8.2	Requirements for Gas Transportation Personnel	错误！未定义书签。
8.3	Requirements for Gas Transportation Equipment	错误！未定义书签。
9	Information System	错误！未定义书签。
9.1	General Provisions	错误！未定义书签。
9.2	System Operation and Maintenance Requirements	错误！未定义书签。
10	Emergency Repair	错误！未定义书签。
10.1	Production Safety Accidents	错误！未定义书签。
10.2	Response to Natural Disasters	错误！未定义书签。
11	Information (Drawing and Document) Management	错误！未定义书签。
11.1	General Provisions	错误！未定义书签。
11.2	Operation and Maintenance Data	错误！未定义书签。
11.3	Emergency Repair Data	错误！未定义书签。
11.4	User Archive Data	错误！未定义书签。
	Appendix A Inspection Items for Rural Gas Pipeline Network Facilities	错误！未定义书签。
	Appendix B Natural Disaster Inspection Content During Flood Season	错误！未定义书签。
	Explanation of Wording in This Code	错误！未定义书签。
	List of Referenced Standards	错误！未定义书签。
	Explanation of Provisions	错误！未定义书签。

1 总 则

1.0.1 为规范农村燃气设施运营管理，有效指导运行、维护和抢险抢修工作，保障供气安全，特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于为农村用户供气的燃气厂（场）站、管网、用户燃气设施等运行、维护及抢修管理，不适用于农村沼气、秸秆气等燃气设施运行管理。

1.0.3 门站、高中压调压站、压缩天然气厂站及高压管道设施运行维护按照《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》GJJ 51 有关规定执行。

1.0.4 农村燃气设施运行与维护标准应符合安全、平稳、经济等基本原则。

1.0.5 农村燃气设施的运行、维护及抢修，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 农村 rural area

县级及县级以上人民政府驻地的城市、镇规划区以外，且常驻人口 3 万人及以下的镇、乡、村庄。

2.0.2 农村燃气工程 rural gas engineering

供应农村居民生活、商业、建筑采暖制冷、工业企业生产等用户使用天然气或液化石油气的输配、应用和储存等工程的总称。

2.0.3 农村燃气设施 Rural gas facilities

用于农村燃气工程的设备、装置、系统，包括管网、用户燃气设施、监控及数据采集系统等。

2.0.4 农村燃气经营企业 Rural gas operating enterprises

指从事农村燃气储存、输配、供应、管理、运行、维护的企业，简称“燃气企业”。

2.0.5 用户燃气设施 User's gas facilities

用户燃气管道、阀门、计量器具、液化石油气钢瓶、低低压调压器或燃气燃烧器具等。

2.0.6 地理信息系统（GIS） Geographic Information System

一种运用计算机软、硬件及网络技术和计算机通信技术，实现对城镇各种空间和非空间数据进行输入、存储、查询、检索、处理、分析、显示和更新等操作，以实现管理、辅助决策、预测和建设工程辅助设计等为主要目标的地理信息系统。

2.0.7 数据采集与监视控制系统（SCADA） Supervisory Control And Data Acquisition

数据采集与监视控制系统，可以对现场的运行设备进行监视和控制，以实现数据采集、设备控制、测量、参数调节以及各类信号报警等各项功能。

2.0.8 运行 operation

燃气专业人员按照工艺要求和操作规程对燃气设施开展的巡视、巡检、操作等工作。

2.0.9 维护 maintenance

为保障燃气设施的正常运行，燃气专业人员按照工艺要求和操作规程对燃气设施开展的保养、维修等工作。

2.0.10 巡视 patrol

作业人员沿着一定路线，通过眼、鼻、耳、手等人体感官对燃气设备设施定时观察外表变化、听闻异常声音、嗅查异常味道、触摸感知异常，判断设备设施是否处于正常状态的作业活动。

2.0.11 巡检 inspection

作业人员沿着一定路线，使用检测仪器对重要风险点的燃气泄漏、压力值等运行参数进行检测、测量或复核，或对设备设施进行功能验证的作业。

2.0.12 应急抢修 emergency repairs

当燃气设施发生危及安全的泄漏以及引发断供、中毒、火灾、爆炸等事故时，需采取的紧急应对措施和修复作业。

2.0.13 加臭剂 odorant

一种具有强烈气味的有机化合物或混合物。当以低浓度加入燃气中，使燃气有一种特殊的、令人不愉快的警示性臭味，以便泄漏的燃气在达到其爆炸下限 20%或达到对人体允许的有害浓度时，即被察觉。

2.0.14 特殊作业 specialized work

生产经营过程中可能涉及的动火、受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路、带气、管网升压作业等，对作业者本人、他人及周围建（构）筑物、设备设施可能造成危害或损毁的作业。

2.0.15 常规作业 routine operation

除特殊作业以外的其他作业

2.0.16 动火作业 hot work operation

在直接或间接产生明火的工艺设施以外的禁火区内从事可能产生火焰、火花或炽热表面的非常规作业。

2.0.17 受限空间作业 confined space operation

受限空间作业指进入或探入生产单位的受限空间进行的作业。

2.0.18 高处作业 work at heights

高处作业指凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业。

2.0.19 带气作业 gas-carrying operation

在燃气厂站设施或输气管网进行置换、带气接驳、改管、维护、抢修、拆装盲板、通气点火等危险程度较高的生产作业。

2.0.20 带泵罐车 Pump-Equipped Tank Truck

带卸液泵的小型液化石油气（商品丙烷）汽车罐车。

3 基本规定

3.1 基本要求

3.1.1 燃气企业应具备燃气经营资质，依法取得燃气经营许可证。

3.1.2 燃气企业应当向燃气用户安全、稳定供应符合国家质量标准的燃气，指导燃气用户安全用气、节约用气。

3.1.3 当管网施工、维修、检修等计划性停气应提前 48h 通知用户，暂停供气的时间一般不宜超过 24h，并及时恢复供气，恢复供气前需通知用户。

3.1.4 燃气企业应设立运行、维护和抢修的管理部门，配备与经营规模相适应的运行、维护和抢修人员。运行、维护和抢修人员必须经过专业技术培训合格，持证上岗。

3.1.5 燃气企业应根据农村燃气用户数量及分布，结合道路交通情况合理布局燃气服务网点，负责燃气设施的日常巡查、抢修、维护，燃气用户缴费、报装等工作。

3.1.6 燃气企业应设置并公布 24h 报修电话，抢修人员 24h 值班。燃气用户的紧急抢修，接到报警后乡镇宜 30min 内到达现场，偏远地区不宜超过 60min。

3.1.7 燃气企业应制定安全生产管理制度及运行、维护、抢修操作规程和应急预案，并符合下列要求：

- 1 建立安全风险分级管控及隐患排查治理双重预防工作机制。
- 2 建立燃气安全事故报告和统计分析制度。
- 3 建立燃气生产安全事故应急预案及现场处置方案。
- 4 建立安全宣传、培训制度。
- 5 建立用户燃气设施的定期安检、抄表、报修制度。
- 6 建立厂站工艺管道及供气设备巡查、维护制度和操作规程。
- 7 建立燃气管道及其附属设施的巡线、泄漏检测、维护保养制度和操作规程。
- 8 日常运行中发现问题或事故处理的报告程序。

3.1.8 应急预案的编制程序、内容和要素应符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639 以及《生产安全事故应急预案管理办法》的有关规定。

3.2 运行维护要求

3.2.1 在农村燃气设施运行、维护和抢修中，宜利用数据采集与监控系统，对管网压力、流量等关键数据进行远程实时监控，逐步实现故障判断、事故统计分析、作业指挥、供销差分析、在线仿真等智能化应用。

3.2.2 应定期对燃气管道内的加臭剂浓度进行检测，加臭剂的质量和加臭量应符合现行行业标准《城镇燃气加臭技术规程》CJJ/T 148 的规定。

3.2.3 运行维护作业人员应根据作业场景，按照国家相关规定配备个体防护装备及相关作业器具。

3.2.4 运行维护作业现场应做好安全警戒，警戒区内杜绝明火和无关人员进入；作业过程中出现安全隐患时，应立即停止作业，待隐患排除后方可继续作业。

3.2.5 燃气标识应满足以下规定：

1 户外埋地燃气管道、架空燃气管道及燃气设施的标识应定期进行检查和维护。

2 燃气设施运行、维护和抢修过程中，应设置安全警示标识。标识的设置和制作应符合现行行业标准《城镇燃气标识标准》CJJ/T 153 的有关规定。

3.2.6 对于停止运行的燃气设施，应将其与运行中的燃气系统进行有效隔断，并在隔断处进行标识。隔断后未置换燃气的燃气设施应按运行设施进行管理；恢复运行时，应参照新建、改建的燃气设施投产运行实施管理。

3.2.7 对于报废的燃气设施，应及时将其与运行中的燃气系统进行切断或有效隔断，进行报废标注，并应采取氮气、惰性气体或水等进行置换，在条件具备时，报废的燃气管道应予以拆除。

3.2.8 燃气企业应根据燃气设施运行情况需要，对燃气设施进行安全评价，并应符合现行国家标准《燃气系统运行安全评价标准》GB/T 50811 的有关规定。

4 生产作业

4.1 一般规定

4.1.1 燃气企业应对各类生产作业（含常规作业及特殊作业）进行风险辨识，针对不同等级的作业风险制定相应的管控措施，明确管控层级、责任部门及责任人等。

4.1.2 燃气企业应根据生产工艺、设备等环节变化情况，及时修改完善相应的安全操作规程。

4.1.3 生产作业人员应具备相关作业资质和能力，掌握相关作业规程，了解作业对象的特性。作业时应按照作业规程进行操作，正确穿戴个人防护用品和使用检测仪器及机具。

4.1.4 实施生产作业前，作业管理人员应对作业现场周边环境的危害因素开展辨识，对识别出的风险应采取相应措施，实施管控。作业人员进入作业现场前，应对作业工具、作业环境等进行检查和确认。

4.1.5 作业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，不违章作业，不违反劳动纪律。

4.1.6 安全监护人员应具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力，作业过程中不得离开监护岗位。

4.1.7 在生产作业过程中，当出现作业中断，再次作业前应对环境条件和安全措施进行确认。

4.1.8 燃气设施的停气、降压、动火及通气等生产作业应建立分级审批制度。作业单位应制定作业方案和填写动火作业审批报告，并应逐级申报；经审批后应严格按批准方案实施。紧急事故应在抢修完毕后补办手续。

4.1.9 燃气设施停气、降压、动火及通气等生产作业应配置相应的作业机具、通信设备、防护用具、消防器材、检测仪器等。

4.1.10 燃气设施停气、降压、动火及通气等生产作业，应设专人负责现场指挥，并应设安全监护人员，检查落实各项安全措施，严禁违章操作。

4.1.11 特殊作业前应对参加作业的人员进行安全教育，应包括以下内容：

- 1 有关作业的安全规章制度。

-
- 2 作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施。
 - 3 作业过程中所使用的个体防护器具的使用方法和使用注意事项。
 - 4 事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识。
 - 5 相关事故案例和经验、教训。
 - 6 动火作业现场应划出作业区，并应设置护栏和警示标志。
- 4.1.12** 作业坑处应采取方便操作人员上下及避险的措施，如设置爬梯、甬道等。
- 4.1.13** 自然灾害的灾前预防应符合下列要求：
- 1 应全面辨识灾害天气及其引发的次生灾害风险（特别是地质灾害），实施分级管控。
 - 2 建立完善自然灾害应急预案，明确不同等级暴雨、雷电气象灾害下的应急处置措施，与属地政府预案做好衔接，定期演练。
 - 3 密切关注灾害信息。汛期应安排专人收集气象预警信息，第一时间掌握雷电、强降雨、大风等灾害天气预警（特别是橙色、红色预警）；加强与属地政府对接，主动获取河流水位以及泄洪信息，及时采取应对措施，做好防汛物资准备。
 - 4 做好带班值班工作。灾害天气期间应做好应急值守工作，做到早预警、早准备、早防范，出现重大险情逐级上报处置。

4.2 常规作业

4.2.1 燃气厂站与输配管道巡视作业应符合下列规定：

- 1 应按照作业安全操作规程周期进行现场查看，及时发现巡视对象出现滴、漏及其他不符合要求的现象。
- 2 现场巡视抄表时，应正确观察并记录仪表的压力、温度、流量、液位等参数显示及时发现仪表示值异常等情况。
- 3 管道巡视作业时，还应关注外部因素对燃气设施可能造成的损坏或影响等情况。

4.2.2 燃气厂站、输配管道及调压设施巡检作业应符合下列规定：

- 1 应按照作业安全操作规程和作业周期进行现场检测和检查，及时发现巡检对象不符合要求及设备滴、漏等现象。

2 现场检测燃气泄漏时，应按作业安全操作规程要求逐点检测并做好记录。

3 管道及调压设施巡检作业可通过使用车载燃气泄漏检测装置、激光燃气泄漏检测仪、调压器性能检测装置等技术手段提高效率。

4.2.3 燃气厂站、输配管道及调压设施季节性检查、定期测试、定期检测等定期检查测试类作业应符合下列规定：

1 作业前应制定作业计划、部署作业内容、安排作业人员、准备工器具和物资，采取风险对应的控制措施，作业计划审批后应向作业人员进行交底。

2 作业人员应掌握作业计划内容。

3 应按作业计划开展作业，实施过程中如需调整计划，应及时进行变更审批。

4 作业过程中涉及特殊作业应相关规定执行。

5 检查结果应逐项做好记录，并及时归档。

6 检查测试结果与正常值出现偏差或检查发现故障或隐患，应及时按相关规定进行维护保养或维修。

7 燃气管网的泄漏检测应符合相关标准的要求。

4.2.4 燃气厂站、输配管道及调压设施的维护保养应符合下列规定：

1 作业宜安排两人及以上进行操作和监护，作业人员应了解维护保养对象的正常工况状态，熟练使用维护保养工具和检测仪器，了解作业的风险和管控措施。

2 作业人员应按设备操作规程规定的维护保养周期和方法，以及维护保养作业规程开展作业。

3 加臭装置应由专人进行操作和维护管理，每年应对操作人员至少培训 1 次。

4 燃气设施带气状态实施维护保养作业时，应使用防爆工具操作，作业前应释放静电，作业区域严禁产生火花。

5 需停气实施维护保养燃气设施作业时，应首先按要求进行停气。

6 作业过程中涉及特殊作业时应符合相关规定。

7 作业结束恢复运行后，应检查核实维护保养过的设备或装置工况是否正确，相关仪表参数显示是否正常，并在正常工况下进行泄漏检测。

8 作业中，发现异常情况，应按应急要求进行报告和处置。

9 作业完成后应做好记录，并及时归档。

4.2.5 对燃气用户的安全检查、抄表、维修类作业应符合下列规定：

1 应定期按照作业规程的要求对各检查点进行现场检测和检查，及时发现存在的

的安全隐患。

2 对检查发现存在的安全隐患，应告知用户，按照规定的责任划分进行整改，并按用户燃气设施隐患整改及跟踪管理要求实施管理。

3 当检查发现燃气泄漏，应切断气源并及时处置；如对公共安全构成危害，在履行告知义务后应采取停气或者暂停供气的措施。

4 对燃气用户拒绝入户安全检查、不签收整改通知书、存在安全隐患拒不整改等问题应采取专项处置措施。

5 入户检查合格后应粘贴安检标识，并留存记录；因用户原因无法进行安全检查的，应做好记录，并以书面形式告知用户。

6 对用户燃气设施进行维修作业时，应采用仪器检测或检查液检漏，维修完成后，应在确认无燃气泄漏并正常点燃燃具后方可结束作业。

4.3 特殊作业

4.3.1 停气与降压应符合下列规定：

1 涉及用户的停气与降压作业时间宜避开用气高峰和恶劣天气，且不宜在夜间恢复供气。用广播、短信等形式告知用户。

2 停气作业时应能可靠地切断气源，并将作业管段或设备内的燃气安全地排放或置换合格。

3 降压作业应有专人监控管道内燃气压力，降压过程中应控制降压速度和气体流速，管道内不得产生负压。可将压力控制在 300~800Pa 范围内。

4 管道停气与降压作业时，在工作坑或作业区内聚积的燃气应采用防爆风机进行驱散。

5 管径 dn160 及以上 PE 管不宜使用夹管器进行夹扁阻断作业。

4.3.2 置换与放散应符合下列规定：

1 新建、改建、扩建燃气设施验收合格，不存在安全隐患方可实施置换。

2 对介质、压力不同的燃气管道设施应进行有效隔断。

3 燃气设施停气动火作业前应对作业管段或设备进行置换。

-
- 4 在置换过程中，应进行巡回检查，加强监护和检漏，置换时严禁出现明火。
- 5 置换后应对供用气设施进行泄漏检查。燃气设施置换合格恢复通气前，应进行全面检查，符合运行要求后，方可恢复通气。
- 6 燃气设施宜采用间接置换法进行置换，当中低压燃气管道置换作业条件受限或风险评估允许时也可采用直接置换法进行置换。直接置换过程中应取样检测混合气体中燃气的浓度，并连续 3 次测定燃气浓度，每次间隔时间为 5min，测定值均在爆炸下限的 20%以下，方可动火作业。
- 1) 当采用间接置换法时，测定值应符合下列规定：
- 采用氮气或惰性气体置换空气时，氧浓度的测定值应小于 2%；采用燃气置换惰性气体时，燃气浓度测定值应大于 85%；
- 采用氮气或惰性气体置换燃气时，燃气浓度测定值不应大于爆炸下限 20%；
- 采用空气置换惰性气体时，氧浓度测定值应大于 19.5%；
- 采用液氮气化气体进行置换时，注入管道内的氮气温度不得低于 5℃。
- 2) 当采用直接置换法时，测定值应符合下列规定：
- 采用燃气置换空气时，燃气压力宜小于 5kPa，燃气浓度测定值应大于 90%；
- 采用空气置换燃气时，燃气浓度测定值不应大于爆炸下限的 20%。
- 7 置换作业时，应根据管道情况和现场条件确定放散点数量与位置，管道末端应设置临时放散管，并在放散管上设置控制阀门和检测取样阀门。
- 8 置换作业时，必须对管道和设备逐一检查符合要求。置换作业必须由三人以上协同进行，专人负责，没有指令不得随意开启或关闭阀门。置换放散时，作业现场应有专人负责监控压力及进行浓度检测，并做好记录。
- 9 置换过程遇阻时，必须查明原因，清除阻塞物，不能随意提高管内压力强制通过。置换管网长度超过 2 公里的，还应安排 1~2 人在整个管网置换过程中沿线对管网和设备进行检查。
- 10 户内置换时，须将混合气体用管引出室外排放。
- 11 临时放散管的安装应符合下列规定：
- 1) 放散管应远离居民住宅、明火、可燃物堆场、封闭型农业大棚、养殖场圈舍、高压架空电线等场所；当无法远离居民住宅等场所时，应采取有效的防护措施，放散点周围建立安全区。

-
- 2) 放散管管口应高出地面 2m 以上。
 - 3) 放散管应采用金属管道，并应可靠接地。
 - 4) 放散管应安装牢固。

12 放散是否合格应取样检测，严禁直接在放散管上试火。

4.3.3 动火应符合下列规定：

1 运行中的燃气设施需动火作业时，应有燃气企业的技术、生产、安全等部门配合与监护。

2 动火作业现场，应划出作业区，并应设置护栏和警示标志，配备消防器材，照明应采用防爆灯。动火作业现场应当远离易燃易爆危险品存放地和柴草、饲草、农作物等可燃物堆放地，防止因动火引燃周边可燃物。无法远离时应采取安全保护措施。

3 燃气设施动火作业区内应保持空气流通，可燃气体浓度应小于其爆炸下限的 20%。在通风不良的空间内作业时，应采用防爆风机进行强制通风。

4 燃气设施动火作业过程中，操作人员严禁正对管道开口处。作业完成后，接到指挥命令再进行开阀作业。

5 燃气设施停气动火作业应符合下列规定：

1) 动火作业前置换管段或设备内的燃气时，应符合本规程 4.3.6 规定。

2) 停气动火操作过程中，应严密观测管段或设备内可燃气体浓度的变化，并应符合下列规定：

当有燃气漏气等异常情况时，应立即停止作业，待消除异常情况后方可继续进行；

当动火作业中断 30min 或连续作业时间较长时，应重新取样检测并确认合格后方可继续作业；

作业结束后，应进行气密试验合格后方可置换，且不宜在夜间恢复供气。

6 不停气动火作业应严格按照操作规程进行，并应符合下列规定：

1) 带气动火作业时，燃气设施内应保持正压，其压力宜控制在 300~800Pa，并应设专人监控压力。

2) 动火作业中断时间超过 30min 或连续作业时间较长，应重新进行气体分析；动火作业期间应连续进行监测。

3) 动火作业应当远离易燃易爆危险品存放地和柴草、饲草、农作物等可燃物

堆放地。

4.3.4 通气作业应符合下列规定：

1 燃气设施置换合格恢复通气前，应进行全面检查，符合运行要求后，方可恢复通气。

2 通气作业前应符合下列规定：

- 1) 所有焊接点及接口查漏合格，无泄漏。
- 2) 运行管道预留口或三通应有效隔断，不得单独使用阀门做隔断。
- 3) 管道无压降。
- 4) 置换后各末端检测合格。
- 5) 通气压力符合下游管道及设施的运行压力。

3 施工完毕未投入运行的燃气管道应采取安全措施，并应符合下列规定：

- 1) 未投入运行的管道宜采用氮气、惰性气体或空气保压，压力不宜超过运行压力。
- 2) 未投入运行的管道与运行管道应采取有效隔断，不得单独使用阀门做隔断。
- 3) 未进行保压的管道，应在通气前重新进行压力试验，试验合格后方可通气运行。

4 通气作业应严格按照作业方案执行。用户停气后的通气，应在有效通知用户后进行，并不宜于夜间进行通气作业。

4.3.5 受限空间作业应符合下列规定：

1 进入阀井、燃气设施容器等受限空间内进行的作业均需准入，填写受限空间作业审批报告。

2 作业前应符合下列规定：

- 1) 打开井盖等与大气相通的设施进行自然通风，必要时可采用强制通风或管道送风。
- 2) 作业前 30min 内，对受限空间进行气体检测，检测分析合格后方可进入。
- 3) 检测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下（左、中、右）各部位进行检测分析。
- 4) 检测人员进入或探入受限空间检测时，应佩戴相应的个体防护装备。

3 受限空间内气体检测内容应符合下列规定：

1) 氧气含量为 19.5%~21% (体积分数), 在富氧环境下不应大于 23.5% (体积分数)。

2) 一氧化碳浓度小于 30mg/m³。

3) 硫化氢浓度小于 10mg/m³。

4) 被测可燃气体应不大于爆炸下限的 10%。

5) 检测过程中, 各种气体检测仪器应始终处于工作状态, 当检测仪器显示的气体浓度变化超过限值并发出报警时, 检测人员应立即停止作业返回地面, 并对场所内采取通风措施, 待各种气体浓度符合要求后, 方可继续工作。

4 作业时应符合下列规定:

1) 作业现场应配置移动式气体检测报警仪, 连续检测受限空间内可燃气体、有毒气体及氧气浓度, 并 30min 记录 1 次。

2) 气体浓度超限报警时, 应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理, 重新检测合格后方可恢复作业。

3) 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时, 应采取强制通风措施。

4) 不应向受限空间充纯氧气或富氧空气。

5) 作业中断时间超过 30min 时, 应重新进行气体检测分析。

6) 作业期间, 应安排监护人员在有限空间外持续进行监护。

4.3.6 高处作业应符合下列规定:

1 高处作业前, 作业单位应制定安全措施并填写高处作业审批报告。

2 高处作业人员应符合下列要求:

1) 作业人员需持有有效的《特种作业人员操作证》, 经安全教育培训, 熟悉现场环境和施工安全要求。对患有职业禁忌症和年老体弱、疲劳过度、视力不佳及酒后人员不得进行高处作业。

2) 作业前, 作业人员应确认安全措施落实后方可施工, 否则有权拒绝施工作业。

3) 作业人员应按照规定穿戴劳动保护用品, 作业前检查, 作业中正确使用防坠落用品与登高器具、设备。

4) 高处作业应设监护人对作业人员进行监护, 监护人应坚守岗位。

3 高处作业所使用的工具、材料、零件等必须装入工具袋, 上下时手中不得持

物。不准投掷工具、材料及其他物品。易滑动、易滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取措施防止坠落。

4 高处作业应与地面保持联系，根据现场情况配备必要的联络工具，并指定专人负责联系。

4.3.7 带气接驳作业应符合下列规定：

1 带气接驳中停气（输）作业

- 1)** 停气作业时应可靠地切断气源，并应将作业管段或设备内的燃气安全地排放或进行置换。
- 2)** 降压作业应有专人监控管道内的燃气压力，降压作业时应控制降压速度，管道内不得产生负压。
- 3)** 密度大于空气的燃气输送管道进行停气或降压作业时，应采用防爆风机驱散在作业坑积聚的燃气。
- 4)** 编制通气作业方案，通气作业方案应经过审批。恢复通气前，应有效通知受影响的用户。
- 5)** 恢复通气前，应组织全面检查，特别是进行了改造或抢修的区域，检查合格后，方可恢复通气。
- 6)** 恢复供气后，应进行复查，确认安全后，作业人员方可撤离。

2 带气接驳中不停气（输）作业

- 1)** 使用不停输带气接驳设备在燃气管道上接支管或对燃气管道进行维修更换等作业时，应根据管道材质、管径、输送介质、敷设工艺状况、运行参数等选择合适的开孔、封堵设备及不停输开孔、封堵施工工艺，并应制定作业方案。
- 2)** 作业前应对施工用管材、管件、密封材料等进行复核检查，并应对施工用机械设备进行调试。

5 厂站运行维护

5.1 一般规定

5.1.1 新投运的各类厂站在运行前必须组织验收，验收合格后方可投入运行，严禁在安全生产条件不具备、隐患未排除、安全措施不到位、未通过验收的情况下组织生产。

5.1.2 应保证厂站设施齐全、完好，生产区场地及设施整洁，消防通道畅通。

5.1.3 应对进站车辆进行登记，进站车辆应加装消火装置，并应限速行驶。

5.1.4 对进站外来人员进行登记和安全教育，进站人员触摸静电释放柱释放人体静电后方可进站。

5.1.5 厂站的反恐管理应符合《中华人民共和国反恐怖主义法》的规定，属于重点目标的厂站应当建立公共安全视频图像信息系统值班监看、信息保存使用、运行维护等管理制度。采集的视频图像信息保存期限不得少于 90 天。

5.1.6 对停运、闲置的厂站设备设施管理应符合以下规定：

1 封存设备与已通气的燃气管道不得连通，须采取有效的封堵隔离措施，张贴或喷涂“停用”标识。

2 做好上盖下垫、涂油防尘、防潮、防腐工作，确保设备完好。

3 设备切断电源，放净油液和冷却液，封存设备的零部件及辅助设备必须完整无缺，防锈保管。

4 收集停用、闲置设备的说明书、合格证等资料。

5 设备封存后，不准擅自使用和借出。

5.1.7 燃气企业应对出站流量进行监控，结合历史数据及终端用户用气量设定异常气量报警值，发现流量异常的，及时报告并进行排查。

5.1.8 压力管道、压力容器、安全装置及仪器仪表应按国家有关规定进行运行维护、定期校验和更换。

5.1.9 防雷装置应按国家有关规定定期进行检测，检测宜在雷雨季节前进行。防静电装置检测每半年不得少于 1 次，检测结果应符合设计要求，检测结果不合格的应纳入安全隐患治理。

5.1.10 消防设施的维护管理应符合下列规定：

1 按照消防管理要求划分防火责任区，建立消防管理档案，组织开展消防宣传教育，按时开展防火检查。

2 消防设施投入使用后，需有专人负责管理、检查、维修和保养等工作，并定期进行检查和补充，保证其处于正常运行或工作状态，不得擅自关停、拆改或移动。

5.1.11 燃气阀门的运行维护应符合下列规定：

1 应对阀门及附件进行季节性检查。

2 应定期对阀门进行启闭操作和维护保养。无法启闭或关闭不严的阀门，应及时维修或更换。

3 带执行机构的阀门其运行状态测试应按本标准第 5.1.9 条的要求执行，应定期进行维护保养。

5.1.12 流量计运行检验应符合下列规定：

1 用于贸易交接的流量计应按规定定期检定。

2 罗茨流量计应保证润滑油液位在正常范围内，定期检查润滑油观察口，发现油品乳化应及时更换。

3 涡轮流量计按产品说明书规定定期加注润滑油。

4 流量计、预付费功能卡表应定期检查电源供应情况。

5 超声流量计应定期检查仪表周围环境，扫除尘垢，检查仪表接线是否良好。

5.1.13 不间断电源的运行维护应符合下列规定：

1 每周检查电压、逆变、负载功率、电池电压等情况。

2 每月清除机内的积尘，测量蓄电池组的电压，检查风扇运转情况及检测调节不间断电源的系统参数等。

3 每季度对不间断电源进行放电，并重新充电。

5.1.14 安防系统的运行维护应符合下列规定：

1 周界报警系统应按以下要求定期检查：

1) 每月检查测试报警功能、记录和显示功能、报警响应时间、报警复核功能等工作是否正常。

2) 每月检查报警设备是否被污渍和杂物遮挡、安装固定是否良好等。

2 视频监控系统应按以下要求定期检查：

1) 每周检查摄像头是否被污渍和杂物遮挡等，确保运行状况良好。

2) 每月检查摄像头、系统控制功能、监视功能、显示功能、记录回放功能、报警联动功能、图像复核功能等工作是否正常，确保系统时标与北京标准时间误差不超过 3min。

3) 每月检查硬盘存储情况，播放录像，确保保存时间符合规定。

5.1.15 场站主要安全管理制度及操作规程应现场可视化，工艺管道应有气体流向标志，阀门开关状态应明晰。

5.1.16 无人值守供气站应依托数据采集与监视控制等信息系统，实现快速、准确的数据采集和远程操控，并确保场站安全可靠运营。

5.2 液化天然气设施

5.2.1 液化天然气厂站投运前应制定预冷、置换方案，经审批后方可实施预冷、置换作业。场站投运前及检修前后应做好置换及预冷工作，预冷时储罐及管道不应含水分及杂质。储罐应充分保冷，保冷时间不低于 24h。

5.2.2 可能接触 LNG 的操作人员应配备低温防护手套、防冻服、防冻鞋等劳动保护用品。

5.2.3 厂站巡查应符合下列规定：

1 有人值守站每班至少巡检一次。无人值守站应实时监控，定期现场巡查。巡检实施应按规定线路对规定设备设施进行巡查，并做好记录。

2 现场巡检内容应包括：

1) 检查厂站内一二次仪表是否一致。

2) 检查气化站内常开、常闭阀门的状态是否正常。

3) 检查管道压力表、温度计是否正常。

4) 检查站内设备、管线、阀门是否有泄漏，有无异常现象发生。

5) 工艺管道及其设备、设施有无沉降、拉裂现象；围墙、房屋、避雷塔、放空管及地基等有无沉降现象。

6) 设备紧固情况、设备润滑情况、设备密封性、设备温度、气味、设备的声音、腐蚀情况、停用及闲置设备的封存情况等。

7) 检查气化站内消防设施是否完好。

8) LNG 储罐的液位、压力及气化器的工作状态是否正常，阀门、管线是否存在异常结霜等。

3 远程监控内容应包括：

1) 各系统（站控系统、视频安防监控系统、入侵报警系统等）运行是否正常，各仪器仪表信号传输是否正常。

2) 压力、流量、温度、加臭、液位等关键运行参数是否正常。

3) 是否有异常报警及外物入侵等。

4 各厂站应根据工艺平面布置情况，自行规划巡检路线。

5 对巡检过程和保养工作中发现的异常情况，应进行分析判断和处理。未能及时处理的，应做好记录并及时向主管汇报。

5.2.4 气化装置的运行维护除符合《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》规定外，尚应符合下列规定：

1 空温式气化器

1) 在初次使用或维修后投入使用前，应用氮气或空气检查其密封性。

观察空温式气化器运行情况，当出口温度接近报警点时，应立即切换至备用空温式气化器。

2) 气化器的基础应完好、无破损，气化器底部排水应通畅，地面无积水及青苔。

2 水浴式气化器

1) 水浴式气化器开机运行前，应对工艺系统及设备的压力、温度、防冻液、供电电源及接地进行检查。工艺管道、阀门等处于正常状态后，方可开机。

2) 运行中应填写压力、温度、防冻液运行记录。当发现泄漏或异常时，应立即进行处理。

3) 应保持水浴式气化器监控系统的正常工作，严禁超温、超压运行。

4) 检查各连接部位，应无泄漏情况。

5) 水浴式气化器发生故障时应及时处理。

6) 水浴式气化器使用中，应每月对温控器进行测试。

5.2.5 电气仪表的运行维护应符合下列规定：

1 启动前检查阀门、现场仪表状态、供电电源电压、仪表风供应情况是否正常。

-
- 2 启动控制系统后,检查采集的各运行参数及当前阀门的状态与现场是否一致。
 - 3 定期检查仪表风系统,发现问题应及时处理。
 - 4 定期检查现场气源部件、仪表、执行机构等运行情况,发现问题应及时处理。
 - 5 定期对 LNG 气化站设备的现场运行参数与远程仪表控制柜显示屏、远程监控系统进行比对,发现异常应及时查找原因并分析处理。
 - 6 定期检查电气设备的供电电源电压,发现问题应及时处理。
 - 7 定期进行不间断电源电池组充、放电维护工作,并与历史记录数据进行对比分析,发现问题应及时处理。
 - 8 定期测试远程紧急切断阀的开关动作,确保工作正常。
 - 9 定期测试可燃气体报警、气化后的天然气温度超限等与电气联锁动作,并做好记录。
 - 10 定期对 LNG 气化站的配电柜、控制柜等进行除尘、检查紧固端子排等工作。
 - 11 定期对接地装置进行检查和接地电阻测试,并做好记录。
 - 12 电气设备检修应执行检修监护制度,现场应设置检修警示牌。

5.2.6 发电机组的运行维护应符合下列规定（所有柴油发电机改为发电机）:

- 1 发电机组定期空载运行一次（查下具体），启动应达到额定转速，发电的时间不小于 3 min。发电机运行及输出功率、电压、频率、相位的显示是否正常。
- 2 定期进行发电机带负载运行测试，运行时间不低于 30min，按照设备操作维护手册实施维护。

5.2.7 供热系统的运行维护应符合下列规定:

- 1 定期对供热系统循环水水质进行取样检测。
- 2 定期检查循环水箱锈蚀情况,必要时进行除锈防腐。
- 3 定期对供热系统内循环用水进行全面置换。
- 4 定期检查热水管道的保温层有无漏水的现象。
- 5 定期对供热设备进行全面检查。
- 6 检查发生故障或损坏应及时维修。

5.2.8 定期对现场仪表和远传仪表的显示值、同管道上下游仪表的显示值以及远传仪表和监控中心的数据进行比对检查。

5.2.9 储罐、压力容器、安全附件、仪器、仪表等应按国家有关规定进行运行维护、

定期校验和更换。

5.3 液化石油气设施

5.3.1 液化石油气厂站投运前应编制试生产方案，制定安全操作规程。

5.3.2 可能接触液化石油气介质的操作人员，应按危害评估结果选择相应的个体防护装备。

5.3.3 液化石油气场站落实班前会制度，检查人员工作状态，安排当天工作。

5.3.4 每日作业前，应确认液化石油气设施周边环境符合安全操作条件。

5.3.5 每日作业前，应对现场进行检查，确认现场设备、设施符合安全操作条件。检查内容至少应包括下列内容：

- 1 检查压力、温度、液位是否正常，现场仪表显示和远传状态是否相符。
- 2 检查设备本体、接口部位、焊接接头有无裂纹、变形，工艺管道、设备设施有无锈蚀情况。
- 3 对工艺管道、阀门及其连接部位等进行燃气泄漏检测。
- 4 对气瓶存放区等部位进行燃气检漏检测。
- 5 检查水封井情况，防冻保温设施完好情况。

5.3.6 值班人员应按照规定路线进行现场巡检作业并做好记录，巡检周期最少应每4小时进行1次。巡检至少应包括5.3.5内容。

5.3.7 设备的大修、中修、小修，应按设备的保养与维护要求执行，相关备品、备件宜按中修标准配备。设备检修完毕，应按有关技术标准进行验收。

5.3.8 液化石油气储罐系统（含防火堤）的运行维护应至少包括以下内容：

- 1 按 TSG 21《固定式压力容器安全技术监察规程》规定对储罐进行运行维护保养，并进行定期检验。
- 2 液化石油气储罐的充装量应符合设计储存量的要求，装量系数不应大于 0.95，储罐液位计上最高和最低安全液位，应有明显的标志。
- 3 储罐设有两道以上阀门时，第一道阀门应为常开状态，阀门应定期维护，保持启闭灵活。
- 4 设有降温喷淋装置的储罐，达到预警温度时，应进行喷淋降温作业。

5 严寒和寒冷地区冬季应对采取保温防冻措施的储罐附件定期进行检查，每月检查次数不得少于 1 次，保温防冻措施应完好无损，储罐应定期进行排污。

6 储罐检修前后的置换可采用充氮气、惰性气体、充水等方法，当采用充水置换方法时，环境温度不得低于 5℃。

7 地下储罐的防腐涂层及腐蚀情况应定期进行检查，阴极保护装置应每半年进行 1 次检测。

8 防火堤应每半年进行 1 次维护，水封井应保持正常的水位。

9 巡检发现储罐防火涂料出现损坏，应及时修复。

5.3.9 气化装置的运行维护应至少包括以下内容：

1 气化装置开机运行前，应检查工艺系统及设备的压力、温度、热媒等参数，确认各参数、工艺管道、阀门等处于正常状态后，方可开机。

2 运行中应填写压力、温度、热媒运行数据，当发现泄漏或异常时，应立即进行处理。

3 应保持气化监控系统的正常工作，严禁超温、超压运行。

4 电磁阀、过滤器等辅助设施应定期清洗维护，排残液、排水装置应定期排放，排放的残液应统一收集处理。

5 气化器发生故障时，应立即停止使用，同时应开启备用设备，备用设备应定期启动运转。

6 以水为加热介质的气化装置应定期按设备要求加水和添加防锈剂。严寒和寒冷地区应采取有效措施防止冻胀。

5.3.10 液化石油气卸车系统的运行维护应符合下列要求：

1 未经检查合格的液化石油气罐车不得进入卸车区域进行作业。

2 应检查装卸区相关设施、设备、安全附件、仪表的完整性和可靠性。

3 液化石油气罐车在指定位置停靠后，应熄火，切断总电源，并应落实有效措施防止滑动。

4 卸车前，应检查周边作业环境，严禁明火。液化石油气罐车导静电装置应与装卸台接地有效连接，卸车用管与液化石油气储罐连接应符合安全作业规程要求，且连接可靠。

5 装卸过程，作业人员应在规定工作岗位，存在压力、温度、流速超过规定指

标情况应立即采取有效措施，严禁超装。

6 装卸后，储罐的温度、压力、液位应符合规定，所有密封面、阀门、接管无泄漏，与装卸作业相关的阀门应处于关闭状态，与装卸台的所有连接件应分离。

7 作业过程遇到恶劣天气应停止装卸，存在明火、场站工艺设备及管道异常、设备及安全附件异常、介质异常及其他异常情况应停止装卸。

8 液化石油气罐车装卸作业应如实记录，记录至少应包括：装卸前检查、装卸作业过程控制、装卸作业后检查、异常情况停止作业等内容。

5.3.11 瓶装液化石油气供应站的管理至少应符合下列要求：

1 空瓶、实瓶应按指定区域分别存放，并应设置标志。

2 瓶库内不得存放其他物品，漏气瓶或其他不合格气瓶应及时处理，不得在站内存放。

3 气瓶应直立码放且不得超过两层，并应留有不小于0.8m的通道，50kg规格的气瓶应单层码放。

4 气瓶应周转使用，实瓶存放不宜超过1个月。

5.3.12 压缩机、烃泵的运行维护应至少包括以下内容：

1 启动前应检查设备各部位连接紧固状况、润滑状况、电气仪表完好状况、机械密封状况、盘车状况、气液分离器状况等。

2 应记录设备位号、运行状况、运行时间、操作时间、操作人员、其他相关情况等内容，压缩机运行期间运行记录应每小时填写1次。

3 运行时，出现自动、联锁保护装置失灵应及时停车处理。

4 当润滑、冷却、通风系统出现异常或设备有异响、异常振动、过热、泄漏等现象时，应及时停车处理。

5 当设备运行压力高于规定压力，应及时停车处理。

5.3.13 液化石油气设施的运行维护应符合以下要求：

1 当液化石油气无臭味或者臭味不足时，应按要求进行加臭。

2 应通过气瓶管理信息系统，对气瓶的回收、充装、运输、配送、签收进行闭环追溯。

3 不得用气瓶相互倒灌液化石油气，不应直接由槽车对气瓶进行充装。

4 气瓶运输应按危险货物运输有关要求执行。

5.3.14 储罐供气系统应设置数据采集和远传系统、可燃气体报警系统、视频监控系统和周界报警系统，现场监控及数据采集系统的设备应保持外观完好，显示表读数清晰，执行机构不应有卡阻、堵塞状况，机箱、机柜接地良好。

5.3.15 储罐残液应采用无泄漏方式回收，严禁现场向外排放。

5.3.16 储罐、压力容器、安全附件、仪器、仪表等应按国家有关规定进行运行维护、定期校验和更换。

6 管网及附属设施运行维护

6.1 一般规定

6.1.1 燃气企业应根据管网规模及第三方施工监护实际需要，合理配置燃气服务网点和安全员。

6.1.2 根据风险分级管控、隐患排查治理双重预防工作机制，建立并落实农村燃气管道巡查周期及巡查计划，巡查过程中发现管网存在安全隐患的，应采取相应的措施及时进行隐患处理，并做好详细记录。

6.1.3 应定期对管网末端压力及加臭量进行检测，分析管网的运行工况，对运行工况不良的管网进行改造。

6.1.4 管道和调压设施的设备操作规程应依据产品说明书、工艺要求和技术标准进行编制。

6.1.5 燃气企业应对其使用的压力管道进行经常性维护保养和定期自行检查，对其使用的压力管道的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并建立台账。制定管道定期检验计划，并按照国家规定的检验要求开展定期检验工作。

6.1.6 燃气管道及其附属设施的巡查和维修，应综合考虑工艺参数、管材、输送介质、防腐等级、连接形式、使用年限和周围环境（人口密度、地质条件、道路情况、季节变化）等因素实施。

6.2 管网及附属设施的巡检

6.2.1 燃气企业应根据管网敷设情况、管线沿线工程建设活动和农村不同季节/时节特点制定管网巡视计划，有针对性地巡线：

- 1 播种及田间劳作要关注耕种机械的作业情况，特别是深耕作业。
- 2 收获季节要关注货运车辆对管道覆土的碾压情况。
- 3 进入秋季、冬季要关注焚烧秸秆、燃烧垃圾、燃放鞭炮烟花等行为。
- 4 清明节、中元节等应关注墓地焚烧祭祀用品行为。

5 农村修房建屋行为。

6 节假日期间应有专人巡线。

6.2.2 燃气管道的巡视应按照规定路线进行，巡视周期应根据风险等级确定，最长不得超过1周。巡视作业应包括下列内容：

1 在管道及附属设施保护范围内是否有土体塌陷、滑坡、下沉等现象，管道不应裸露。

2 在管道及附属设施控制范围内是否有从事建设建（构）筑物或其他设施，进行开挖、爆破和取土等作业、倾倒排放腐蚀性物质、放置易燃易爆危险物品、种植深根植物等活动。

3 在管道及附属设施控制范围内是否存在侵占、毁损、包裹、擅自拆除或者移动农村燃气设施及安全警示标志；是否存在架空燃气管道、管道支架等设施上拴牲畜、悬挂重物、搭接电线或搭放物体；是否存在蔬菜种植棚、禽畜养殖棚、民房、厂房、活动板房、仓库、重车碾压等占压燃气设施以及栽种树木/线杆、农耕、鱼塘开挖、道路施工、挖沙等行为。

4 管道沿线是否有燃气异味、水面冒泡、树草枯萎和积雪表面有黄斑等异常现象或燃气泄出声响等。

5 管道周边是否新增相对密闭环境或人员聚集场所。

6 其他可能危及燃气管道安全的情况。

6.2.3 燃气管道的巡检应按照规定路线进行，巡检周期应根据风险等级确定。巡检和巡视可以合并进行，巡检周期应根据风险等级合理确定，最长不得超过3个月。巡检作业除包含巡视内容外，还应包括下列内容：

1 检测管道沿线及其周边的沟渠、窖井是否存在燃气泄漏。

2 检查燃气设施运行压力、温度、流量、压差等参数是否正常。

3 检测阀井等是否存在燃气泄漏、积水。

4 检测村内钢制架空管道防腐层是否完好，支架固定是否牢靠，管道是否带电。

5 阀井、测试桩等管道附属设施、管道附件及标志是否完好。管道附件及标志不得丢失或损坏。

6 检查内容参见附录1。

6.2.4 发生暴雨、大风等恶劣天气或其他自然灾害后，应及时对阀井、穿跨越管道、架空管道、位于道路边坡附近及其他特殊地段的管道进行检查。

6.2.5 发现管网存在安全隐患的,应采取相应的措施及时进行隐患处理,并做好记录。节假日、特殊时期和复工复产后、重大活动期间、重要及人员密集场所周边的燃气管道及附属设施应缩短周期。新投运的管道及设施、管道隐患点、在建施工点、抢修恢复点应立即纳入巡检计划。

6.2.6 巡检工作应做到定人、定责、定线,宜通过巡检信息系统实施管理。做好巡检人员的巡检轨迹管理,确保巡检人员作业过程的有效管控,做到有据可查,对燃气管道及附属设施的隐患处理做到及时发现、及时处置、及时报告、及时记录。

6.2.7 巡检时应携带相关工具及表单,按规穿戴劳动防护用品,遵守交通规则。

6.3 燃气管道及附属设施保护

6.3.1 燃气管道及附属设施的保护范围及控制范围根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小保护范围及控制范围应符合表 6.3.1 规定。

表 6.3.1 燃气管道及附属设施的最小保护范围和最小控制范围

序号	类别	保护范围	控制范围
1	高压及高压以上输配管道及附属设施	外缘周边 5.0m 范围内的区域	外缘周边 5.0m~50.0m 范围内
2	次高压输配管道及附属设施	外缘周边 1.5m 范围内	外缘周边 1.5m~15.0m 范围内
3	低压和中压输配管道及附属设施	外缘周边 0.5m 范围内	外缘周边 0.5m~5.0m 范围内
4	中低压调压装置	调压装置外缘 1.0m 范围内区域	调压装置外缘 1.0m~6.0m 范围内区域

6.3.2 独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围

燃气入口压力	有围墙时		无围墙且设在调压室内时		无围墙且露天设置时	
	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围
低压、中压	围墙内区域	围墙外 3.0m 区域	调压室 0.5m 范围内区域	调压室 0.5m~5.0m 范围内区域	调压装置外缘 1.0m 范围内区域	调压装置外缘 1.0m~6.0m 范围内区域
	围墙内区域	围墙外	调压室 1.5m	调压室 1.5m~10.0m 范围内区域	调压装置外缘 3.0m 范围内区域	调压装置外缘 3.0m~15.0m 范围

次高压		5.0m 区域	范围内区域	域	域	内区域
高压、高压以上	围墙内区域	围墙外 25.0m 区域	调压室 3.0m 范围内区域	调压室 3.0m~30.0m 范围内区域	调压装置外缘 5.0m 范围内区域	调压装置外缘 5.0m~50.0m 范围内区域

6.3.3 在燃气管道及附属设施的保护范围内，不得从事下列危及输配管道及附属设施安全的活动：

- 1 建设建筑物、构筑物或其他设施。
- 2 进行爆破、取土等作业。
- 3 倾倒、排放腐蚀性物质。
- 4 放置易燃易爆危险物品。
- 5 种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物。
- 6 严禁在架空燃气管道、管道支架等处拴牲畜或悬挂、搭放物体。
- 7 其他危及燃气设施安全的活动。

6.3.4 在燃气管道及附属设施保护范围内从事敷设管道、打、顶进、挖掘、钻探等可能影响燃气设施安全活动时，应与燃气企业制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。

6.3.5 在燃气管道及附属设施的控制范围内从事本规范第 6.3.3 条列出的活动，或进行管道穿跨越作业时，应与燃气企业制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。在最小控制范围以外进行作业时，仍应保证输配管道及附属设施的安全。

6.3.6 燃气企业应制定适应于农村燃气特点的第三方施工监护程序、作业指导书，根据风险等级实施分级管理，并符合以下要求：

- 1 对于在燃气管道设施保护范围内存在挖掘机、定向钻、顶管、插秧等机械施工的或无保护措施存在重大安全隐患的，需重点监护，宜旁站监护。
- 2 对于施工区域存在或疑似存在燃气管道的，应进行现场探查，燃气管道设施的具体位置以现场探查结果为准。
- 3 对易受大风、洪涝灾害影响的部位应进行加固和防护，易产生碰撞的部位应加装隔离保护装置，跨越道路的架空燃气管道应设置昼夜可识别的限高标志。

6.4 管道及附属设施的泄漏检测及运行维护

6.4.1 管道及附属设施的泄漏检测应符合以下规定：

1 燃气企业应编制年度泄漏检测计划，计划应涵盖所有管网设施，同时明确具体人员。

2 敷设在农田的管道泄漏检测时间应根据当地农作物种植季节合理安排，应尽可能减少对农业生产的影响。检测时应关注周边农作物的生长情况，在出现局部树草、农作物枯萎或长势不好的情况应重点检查。

3 发生地震、塌方和塌陷等自然灾害后，应立即对所涉及的埋地管道及设备进行泄漏检测，并应根据检测结果对原有的检测周期进行调整，加大检测频率。

4 管道泄漏检测应符合《城镇燃气管网泄漏检测技术规程》CJJ/T 215 中的有关规定。

6.4.2 对燃气管道的阴极保护系统和在役管道的防腐层应定期进行检查，检查周期和内容应符合现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95 的有关规定。

6.4.3 阀井和阀门的运行、维护除执行《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51 外，应符合下列规定：

1 聚乙烯阀门维护保养内容应满足以下要求：

- 1) 检查阀门封盖是否完好，放散阀是否完好。
- 2) 清理阀门表面，确保阀门外观整洁，确保正常启闭和放散操作。
- 3) 启闭阀门操作，将阀门全关和全开 1 次，确保阀门启闭灵活。
- 4) 启闭完成后确保阀门处于全开或全关状态。
- 5) 阀门查漏。

2 钢制阀门维护保养内容应满足以下要求：

- 1) 检查放散阀、排污阀是否完好。
- 2) 清理阀门表面，确保阀门外观整洁，确保正常启闭和放散操作。
- 3) 除锈、刷漆，对阀门内腔进行注脂。
- 4) 对阀杆传动机构进行注油。
- 5) 启闭阀门操作，将阀门全关和全开 1 次，确保阀门启闭灵活。

6) 启闭完成后确保阀门处于全开或全关状态。

7) 阀门查漏。

6.4.4 调压装置的运行、维护应符合《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51 外，应符合以下规定：

1 燃气企业应制定调压装置维护保养计划，并严格按照计划进行。

2 调压装置维护保养应分为三级，对维护保养中发现的问题应进行现场处理。

各级维护保养周期及内容可按表 6.4.4-1 及表 6.4.4-2 执行。

表 6.4.4-1 调压装置三级维护保养周期

调压装置类别	维护保养周期（月）		
	一级维护保养	二级维护保养	三级维护保养
悬挂式调压箱	≤12	不需要	≤60
落地式调压柜	≤6	≤12	≤48
民用户户内独立减压阀	到期更换		

表 6.4.4-2 调压装置三级维护保养内容

维护保养级别	维护保养内容
一级	1. 保持设备卫生，及时打扫灰尘、蛛网及各类杂物，清除各部件油污、锈斑，对过滤器进行排污，必要时打开过滤器头部并对滤芯进行清洗或更换。 2. 检查各阀门的启闭灵活性。 3. 检查调压器、切断阀和放散阀等设备的设定值是否为规定值。 4. 检查电动及其他动力系统是否工作正常。 5. 两条以上调压路或过滤路时，应进行主副路的切换及设定值的调整。
二级	1. 以上一级保养规定的全部内容。 2. 检查调压器和切断阀等关键设备的运动件（如阀座、阀芯等）磨损情况，并根据需要进行清洁或更换处理。 3. 检查管道及各种部件外观油漆涂层，若脱落严重应予除锈补漆。
三级	1. 以上二级保养规定的全部内容。 2. 对调压器、切断阀、放散阀等设备进行拆卸检查，并对阀口垫、密封件、皮膜、O 型圈等橡胶件进行更换。

3 维护保养需要停气的，应提前通知用户，并张贴停气通知。

4 维护保养前应确保作业周围无明火或其他安全隐患，应在作业区域周围设置

警示带及作业安全标识。

- 5 维护保养过程中应持续监测作业区域内燃气浓度。
- 6 维护保养结束后，应对调压装置进行漏气检测与调试，合格后方可投入运行。

7 用户设施运行维护

7.1 一般规定

7.1.1 燃气企业应建立客户服务信息系统，满足用户查询、咨询、预约、投诉、缴费等业务的需求，并记录用户安检、隐患治理、燃气设施维修等信息情况。

7.1.2 燃气企业应定期分析用户计量数据，对数据异常用户进行排查。

7.1.3 停气、降压、动火等作业，宜避开用气高峰和雷电、大风、雨雪等不利气象条件，停气前应提前 48h 通知用户。

7.1.4 燃气企业应建立通气点火、入户安检质量抽查机制，明确回访比例，指定专人按比例实施抽查并记录，对发现的问题及违规行为及时纠正、处理。

7.1.5 燃气企业应利用多种途径对农村燃气用户开展安全宣传，提高安全用气意识。

7.1.6 村委会、村民等发现燃气使用安全隐患的，应当立即告知燃气经营企业，报告燃气管理部门、公安机关、消防救援机构等有关部门和单位。

7.1.7 村委会应当协助燃气企业的专业人员对残、障、孤、老等特殊燃气用户进行上门服务，采取现场讲解、实操演示等方式，指导安全用气。

7.2 通气点火

7.2.1 通气点火人员应熟练掌握通气点火流程、现场操作及安全注意事项，持证上岗。

7.2.2 燃气企业应对放散和气密性检测等关键作业环节建立确认机制。

7.2.3 通气点火前应对用气场所室内燃气管道设施进行全面安全检查、测试管道气密性，同时符合以下规定：

- 1 户内燃气设施的布置和用气环境应符合现行国家标准的相关要求。
- 2 入户前立管、引入管应已完成置换并验收合格。
- 3 户内燃气燃烧器具、安全装置、灶具熄火保护装置、连接软管、热水器烟道等应符合相关标准的要求，工作正常。
- 4 严禁在未实施气密性测试或测试不合格、重大安全隐患未整改情况下通气点

火。

7.2.4 居民户内通气点火作业应符合下列规定：

- 1** 点火前应进行燃气置换，置换放散的气体应采取安全措施引出室外排放，不得直接排放在室内；置换过程中做好点火源控制，防止置换气体扩散至室内。
- 2** 使用仪器连续进行 3 次检测，燃气浓度测定值应大于 90%。
- 3** 点火后应检查是否存在泄漏，燃烧器具、安全装置工作是否正常。
- 4** 通气点火后应对用户进行安全提示、发放安全用气资料、安检标识，填写记录单等，提示用户安全用气。

7.3 入户安检

7.3.1 燃气企业应对用户户内设施定期进行入户安全检查，频次符合以下规定：

- 1** 商业用户、工业用户每年检查不得少于 1 次。
- 2** 居民用户每两年检查不得少于 1 次。
- 3** 瓶装燃气用户应在配送服务时同步进行安全检查。

7.3.2 燃气企业应每年制定入户安检计划，确保入户安检率符合要求。

7.3.3 燃气企业入户安全检查必须做到检漏、记录、取证、用户确认等事项，并将入户安全检查结果书面告知燃气用户，双方签字确认，在适宜位置粘贴“安全检查”标识，注明检查日期，标识宜与客户服务信息系统相关联。

7.3.4 对农村燃气设施进行入户安全检查的内容除应符合《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ5 规定外，还应重点检查以下内容：

- 1** 用户燃气设施的使用环境应符合要求，应通风良好、无易燃易爆物品，且用气房间内不得作为卧室。
- 2** 管道燃气用户用气房间不存在多气源情况，不得存放或同时使用瓶装液化石油气、醇基燃料、煤炉、沼气炉、柴火灶等其它产生明火的设备设施。
- 3** 燃气管道不存在锈蚀、泄漏现象，无私自安装、改装、拆除、包封和作为电器设备的接地线使用、缠绕电线等行为，燃气管道固定牢固，支架、管卡无脱落、损坏情况。
- 4** 户内燃气设施及燃气器具完好，无锈蚀、泄漏、损坏：

1) 所选用燃具应有熄火保护装置,燃具安装以及通风和排烟条件符合规范要求,燃具与气源匹配。

2) 灶具不应直接放置在木质餐桌、木板等易燃品上,不违规安装“防风罩”“聚火盘”,灶具与插座、电源安全间距符合规定。

3) 壁挂炉、热水器排烟管有效伸出室外,烟道通风良好,不存在鸟巢等。

5 燃气燃烧器具连接管符合规定,连接处应严密、牢固可靠,无泄漏、老化、超长使用情况。

6 计量表具、自闭阀、报警器、壁挂炉、低低压调压器、金属软管等安全装置工作正常等。

7 非居民用户应重点检查以下内容:

1) 餐饮经营场所、学校(含幼儿园)、医院、农贸市场、商住混合体、养老福利机构、民宿、职工食堂、工业企业、农产品生产企业等公共场所和人员密集场所是否安装燃气泄漏报警器及联动切断装置,安装是否符合规范要求。

2) 是否存在使用双气源、管道占压、燃气管道穿越密闭空间等隐患。

3) 是否擅自安装、改装、拆除户内燃气设施和燃气计量装置等。

4) 是否使用不合格的灶具、连接软管和减压阀,商用灶具应安装熄火保护装置。

7.3.5 对入户安全检查时发现的隐患应采取以下措施:

1 发放《隐患整改通知单》督促燃气用户及时整改,对拒绝整改的应进行停气处理,并在隐患消除后恢复供气。

2 当周期内首次安全检查因用户到访不遇或拒绝检查等原因无法进行的,应在合适位置张贴《燃气安全检查到访不遇告知单》。

3 燃气企业针对未成功入户的用户应采取激光检测、燃气管道保压等辅助手段进行安全检查。使用辅助手段进行安全检查时,发现泄漏的应立即与村委会对接,并立即采取停气措施。

4 针对重大事故隐患拒不整改和拒绝安全检查的用户,燃气企业应建立完整的信息台账。

7.3.6 停气（报停）用户再次开通时，燃气企业必须入户检查用户是否存在擅自安装、改装、拆除户内燃气设施的行为，是否符合标准、规范要求，严格按照有关标准、规范要求做气密性试验，合格后方可通气。

7.4 用户燃气设施的维护和检修

7.4.1 用户燃气设备、设施发生故障，接到报修后，维修人员应按服务承诺时效到达现场进行维修，与用户另有约定的除外。

7.4.2 用户燃气设施的维护和检修应由具备燃气维检修专业技能的单位及专业人员进行。

- 1 上门服务前穿着统一工装，正确佩戴劳动防护用品，检查作业器具完好。
- 2 作业前应检查现场环境是否具备所开展作业的基本条件。
- 3 户内管道、燃气设施拆装或更换维修作业前，应使用燃气燃烧器具将管道内余气燃尽。
- 4 户内维修作业后应进行泄漏检测。

7.4.3 燃气企业有告知燃气用户安全用气的义务。

7.4.4 燃气泄漏检测报警装置的维护应符合以下规定：

- 1 未按要求安装燃气报警器、紧急切断阀的商业用户，签发《隐患整改通知书》限期整改，逾期未整改或拒绝整改用户采取停气措施。

- 2 非居民用户报警器每半年进行一次安全检查，主要包括：故障灯是否正常、防水罩是否漏水、连接部位是否松动、显示屏是否正常、控制旋钮是否正常、可动部位是否正常。检查报警器是否能与切断阀联动，检查报警器是否与事故风机正常联动。

- 3 定期进行维护保养，并符合以下规定：

- 1) 按动报警器自检试验系统按钮，检查指示系统运行状况。
- 2) 商业报警器每年必须由用户联系有资质的检测部门进行标定，传感器使用寿命到期或失效要及时更换。

7.4.5 燃气低低压调压器的维护应符合以下规定：

- 1 定期检查调压器的外壳是否有损坏、锈蚀现象，连接部件是否紧固。
- 2 定期检查调压器的出口压力是否正常，工作是否稳定。

3 使用检漏仪或涂抹肥皂水等方法检测调压器各连接点是否存在燃气泄漏。

4 达到使用年限后及时更换。

7.4.6 户内阀门的维护应符合下列规定：

1 自闭阀应满足以下要求：

1) 检查自闭阀外观是否完好，连接部位是否有松动或损坏。观察阀门手柄的位置是否正常，锈蚀是否严重。

2) 测试自闭阀超压、欠压、过流状态下是否可切断气源，是否存在漏气情况。

2 紧急切断阀应满足以下要求：

1) 检查阀门外观是否有损坏、变形、锈蚀等情况；连接部位是否牢固，是否存在漏气情况；电气接线是否牢固，有无松动、老化、破损等情况。

2) 定期测试紧急切断阀应与报警器联动情况，观察电磁阀在开启和关闭过程中是否顺畅，有无卡顿、异响等异常情况。

3) 到期后及时更换。

7.5 液化石油用户安全管理

7.5.1 用户管理应符合下列规定：

1 燃气经营企业应实行液化石油气实名制销售，并建立一户一档。

2 燃气经营企业应当建立用户服务管理系统，首次供气时，应当与用户签订供气合同，发放用户安全手册（安全告知），合同中应当明确双方的权利义务，明确告知用户须具备的安全用气条件，并进行开户前安全评估（首次供气安全检查），对不符合安全用气条件的用户，应当要求用户改正，用户拒不改正的，应不予签订供气合同、停止供气。

3 燃气经营企业应对用户端进行分级分类管理。应建立用户安检、用户端隐患整改、用户安全宣传、用户端抢维修等制度，明确管控要求。

7.5.2 用户安检管理应符合下列规定：

1 安全检查范围：室内用气环境检查、室内泄漏检查和燃气设施检查（室内燃气管道、阀门、软管、燃气燃烧器具、钢瓶、调压器、可燃气体报警装置、燃气紧急切断装置等）。

2 用户安全检查周期：居民用户每年至少进行 1 次全面安全用气检查（定期安检），工商用户及瓶组用户每半年至少进行 1 次全面安全用气检查（定期安检），每次送气时都必须进行随瓶安检（对用气场所、调压器、连接软管、紧固件、燃气燃烧器具等进行接装前安全检查和接装后泄漏检查等），用户安检频次和内容还应符合属地监管要求。

3 对用户户内燃气设施安全检查时，必须进行燃气安全知识宣传和发放安全告知书，并应做好安全检查和告知书回执相关记录。

4 安全检查人员应采用目视检查、肥皂水检查或仪器检查等方法检查燃气用户设施，必要时可使用两种及以上方法确认隐患。

5 燃气设施附近严禁存放易燃、易爆物品。

6 安全检查人员应在入户检查完成后做好检查记录，用户端安全检查应采用纸质或辅助信息化手段进行用户安检。

7 如遇安全检查时到访不遇，应以书面、电话或短信等形式有效告知用户，并留下联系方式，重新预约。

8 在安全检查中发现的问题应向用户说明可能造成的危害，发出隐患整改告知单，将安全检查表和隐患告知单存档备查，并对用户端隐患整改情况进行跟踪处理。

9 在安全检查中发现的不能立即整改的隐患，各安检人员必须告知用户停止用气，并报告所在燃气经营企业停止供气。

7.5.3 液化石油气钢瓶应符合下列规定：

1 液化石油气钢瓶必须符合现行国家标准《液化石油气钢瓶》GB 5842 规定的要求，不得使用非自有产权瓶、过期瓶、报废瓶、不合格瓶；不得在起居室、卧室、卫生间、地下室、半地下室和高层民用建筑内储存或使用。

2 液化石油气钢瓶应设置在通风良好、干燥的场所，室温不应高于 45℃，不能长时间暴晒。

3 液化石油气钢瓶应保持直立，严禁卧倒或倒立使用，与燃气燃烧器具的净距不应小于 0.5m。

4 严禁使用任何热源对液化石油气钢瓶进行加热。

7.5.4 瓶装液化石油气调压器应符合下列规定：

1 瓶装液化石油气调压器必须符合现行国家标准《瓶装液化石油气调压器》GB

35844 的规定，家用和商用调压器的出口压力均不可调节，调压器进、出压力应符合标准要求。

2 调压器出口应采用螺纹连接或软管连接，商用调压器出口应采用螺纹连接。家用调压器出口为软管连接接头时，应选择带过流切断安全装置的调压器。

3 调压器壳体外不应有裂纹、夹杂物和凸凹等缺陷。不应超年限使用。

7.5.5 燃气用具连接软管的安全检查应符合下列规定：

1 燃气用具连接软管应符合现行有关国家标准、行业标准的规定要求。燃气软管不能超过 2 米，燃气软管不能靠火源太近，如软管附近有发热装置需采取保护措施。

2 燃气软管两端接口可采取螺纹式接头或插入式接口，应与燃气燃烧器具、调压器的连接端口匹配。燃气软管中间不能有接头或分叉。

3 钢瓶调压器与燃具应采用柔性燃气连接软管，软管的使用年限不应低于燃具的判废年限。

4 燃气软管不能穿墙、穿越门窗或埋地。也不应出现老化、龟裂、破损等情况。

7.5.6 燃气燃烧器具应符合下列规定：

1 应选用符合国家安全标准，燃气类型为 LPG 的质量合格产品。燃气燃烧器具应设置熄火保护装置。

2 燃气灶应安装在自然通风的厨房内。家用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。

3 燃气燃烧器具燃烧产生的烟气应排至室外。

7.5.7 可燃气体探测器及燃气紧急切断阀

1 瓶组间、瓶库和商业用户液化气钢瓶储存场所与用气场所应规范安装、使用可燃气体探测器及燃气紧急切断阀。

2 液化石油气用户端工商业、家用可燃气体探测器应分别符合现行国家标准《可燃气体探测器 第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》《可燃气体探测器 第 2 部分：家用可燃气体探测器》的规定。

3 使用的可燃气体泄漏报警装置检测燃气类别应与用气场所供应的燃气一致，液化石油气泄漏报警器探测装置安装高度不应超过地面 30cm。

4 应保障可燃气体泄漏报警装置正常使用，并应每半年定期检验一次。

5 居民用户宜按规范安装、使用家用可燃气体探测器。

8 气源配送管理

8.1 燃气配送要求

8.1.1 燃气运输企业应取得相应资质，并满足《道路危险货物运输管理规定》的要求。

8.1.2 燃气运输企业应具有健全的安全生产管理制度；具有明确的安全生产监督检查制度、安全生产作业规程和安全生产监督检查制度。

8.1.3 燃气运输企业应当加强安全生产管理，制定突发事件应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练，严格落实各项安全制度。

8.1.4 燃气运输企业应设应急指挥中心和监控平台，对本企业燃气运输车辆的运行进行监控，及时纠正和处理超速行驶、疲劳驾驶、不按规定线路行驶等违法违规驾驶行为。

8.1.5 燃气经营企业应设置带泵罐车运营管理平台，对储罐和带泵罐车进行监管。

8.2 燃气运输人员要求

8.2.1 从事燃气运输的驾驶人员、押运人员应当经所在地设区的市级人民政府交通运输主管部门考试合格，并取得相应的从业资格证，并具备移动式压力容器操作资格。

8.2.2 带泵罐车的驾驶人员和押运人员对罐车的安全操作负责。须充分了解罐车的性能、安全装置及附件的作用机理及操作方法、介质的基本特性及注意事项、公路运输安全知识、防火知识及应急处置措施等。

8.2.3 带泵罐车在进行卸液作业时，押运人员不得离开现场，驾驶人员不得随意启动车辆。在公路上停车时，应有驾驶人员或押运人员看守车辆。

8.3 燃气运输设备要求

8.3.1 运输燃气车辆应当符合《移动式压力容器安全技术监察规程》TSG R0005及修改单相关规定。压力容器和罐式专用车辆应当在压力容器或者罐体检验合格的有效期

内承运危险货物，液化石油气带泵罐车应满足国家市场监督管理总局相关规定。

8.3.2 燃气运输车辆出发前应对车辆进行安全检查。车辆出现故障，应由具有相应维修资质的单位分别对压力容器和车辆进行排故和维修。

8.3.3 燃气运输车辆日常维护保养按燃气运输车辆制造单位出具的燃气运输车使用说明书中罐体、安全附件和行走机构的日常维护保养要求执行。

8.3.4 燃气运输车辆行走机构的检查按照行走机构使用说明书和车辆管理部门的有关规定执行；燃气运输车的定期检验由压力容器监检机构按《压力容器定期检验规则》TSG R7001执行。

8.3.5 液化石油气带泵罐车应具有防车辆误移动装置、气体泄漏报警器、碰撞传感器、后操作箱意外开启报警装置、远程操作开关、紧急停止装置、高度检测装置、中控装置，拉断阀等防护装置。

8.3.6 带泵罐车制造商应当建立带泵罐车制造管理平台，管理带泵罐车与卸液储罐之间的识别互认，并对储罐进行授权，以确保带泵罐车制造厂家生产的带泵罐车只能向管理平台授权的储罐定点卸液。

8.3.7 带泵罐车制造管理平台对操作带泵罐车作业人员信息进行管理。带泵罐车制造厂家应对带泵罐车作业人员进行培训，培训合格后，由带泵罐车制造平台管理员进行授权。只有经过授权的作业人员可对带泵罐车进行操作。

8.3.8 液化石油气经营企业应对本单位的带泵罐车运行轨迹、液位、压力、温度、定点卸液数量等情况进行实时监控，确保本单位的带泵罐车的合规使用。一旦发现定点卸液功能失效，应当立即停止使用进行修复。

8.3.9 带泵罐车向储罐卸液作业流程应受控于“罐一车识别互认”机制，识别记录应上传至运营监控平台，并可进行溯源管理。带泵罐车严禁向未经授权的储罐卸液，储罐严禁接受未经授权的带泵罐车卸液。

8.3.10 带泵罐车卸液现场及附近，应严禁烟火和不得使用易产生火花的工具用品，应使用防爆工器具。

8.3.11 凡出现雷击天气、附近发生火灾、燃气泄漏、液压异常，以及接地线损坏或裂开等不安全因素时，应立即停止带泵罐车卸液作业，并作妥善处理。

8.3.12 带泵罐车出车前应检查罐体和管路，不得有泄漏；罐车安装的灭火器必须完好；罐车要有导静电拖线；罐车上应准备好消防器材和防爆工具以及应急处理器材和

个人防护用品；当罐内液化石油气温度达到 40℃时，应采取遮阳降温措施。

8.3.13 带泵罐车的日常检查内容应当包括中控装置、安装在储罐上的液位监测和信息传输装置、电子识读装置等功能是否可靠有效。

8.3.14 带泵罐车的维护保养和定期检查应根据带泵罐车制造商出具的带泵罐车使用说明书和带泵罐车安全防护系统说明书执行。

9 信息化系统

9.1 一般规定

9.1.1 燃气企业宜建设场站及管网运营、客户服务等专业信息系统，实现燃气经营动态监测、运行安全稳定、客户体验方便快捷、抢险抢修安全及时。

9.1.2 各类燃气信息系统建设整体遵照统一规划、统一标准、统一监管的原则，实现数据的共享交换。燃气经营者宜以各专业信息系统为基础，进一步建立燃气运行管理大数据平台，汇集燃气运营、安全、用户等各方信息，进行综合分析和辅助决策，逐步实现信息化、科学化、智能化管理。系统应能够跟随技术发展和管理需求进行软硬件更新升级。

9.1.3 燃气企业应按照国家网络安全等级保护制度，对各类燃气信息系统进行备案、定期开展网络安全测评，从数据、设备、网络、应用以及管理各方面加强系统安全管理，保障系统安全、平稳运行，依法保护敏感数据和客户个人隐私。

9.2 系统运维要求

9.2.1 燃气企业宜设调度中心或调度室，健全数字化燃气系统维护人员配置体系，实行 24h 有人值班制度。

9.2.2 应定期核实工作站、服务器等系统关键设备数量、运行情况等，针对账户管理、密码管理、认证授权、日志审计、协议安全、系统服务、高危漏洞、系统权限等进行系统加固。

9.2.3 调度中心在发现各系统运行参数存在问题时，应及时进行设备维护，以保证数据采集与传输的准确性和完整性。

9.2.4 仪表自控系统设施运营与维护应符合以下要求：

- 1 仪表自控系统设施的运营与维护应由专人负责。
- 2 图纸资料、备品备件、测试仪器、测试记录、检修工具等均应齐备。
- 3 根据不同设施的技术差别和检验周期，结合仪表自控系统设施的运行实际情

况，制定仪表自控系统设施运营及维护计划。

4 仪表自控系统设施维护过程，需遵守运行安全规范和专业设备使用规范的相关要求，在确保人身、设备安全的前提下完成维护工作。

5 每月应形成现场设备维护/维修统计分析报表。

9.2.5 设备、仪器、仪表管理应符合以下要求：

1 负责管理、维修的技术人员应对所操作的设备、仪器、仪表做到应知应会。

2 严格按照各类设备、仪器、仪表的检修保养要求，定时做好保养维护工作。

3 设备、仪器、仪表表面应干净整洁，及时准确记录厂站各类设备的运行情况。

4 对运行设备、仪器、仪表定期巡查，及时、准确记录各项运行数据（压力、温度等）。

5 保持工作环境整洁、卫生。

6 发现异常现象应及时报告、妥善处理，并做好记录。

9.2.6 控制柜维护应符合以下要求：

1 定期对控制柜或控制箱进行外观检查，确保没有损坏、松动、锈蚀等问题。

如果发现有问題应立即修复或更换相应部件。

2 定期对控制柜或控制箱进行清洁，包括清除灰尘、油污和其他污垢。

3 定期对控制柜或控制箱进行绝缘性测试，确保绝缘电阻在正常范围内。

4 定期对控制柜或控制箱的继电器、浪涌保护装置进行测试，确保装置正常工作。

5 定期对控制柜或控制箱的接地装置进行检查及测试，确保接地电阻小于或等于 4Ω 。

6 维修保养后应做好详细记录，包括日期、维修内容、维修人员等。

9.2.7 仪表维护应符合以下要求：

1 定期对现场的仪表进行巡检，检查仪表的完好状态，清理现场及仪表的设备卫生。

2 检查仪表运行状态，对电子显示和直读显示的数值进行对比，并按规定定期校准量程范围和零点进行送检，并记录在案。

3 在仪表设备日常巡检时，用可燃气体检测仪检查与之配套的阀门、取压管、卡套连接部件、管座和温度套筒是否泄漏，各种管线敷设是否规范，防爆挠性连接管

是否连接正常。

9.2.8 燃气泄漏探测器应符合以下要求：

- 1 定期对燃气泄漏探测器进行巡检，检查设备完好状态，清理现场及设备卫生。
- 2 检查燃气泄漏探测器的运行状态，并按照规定对燃气泄漏报警设备进行定期检验。
- 3 检查防爆接线盒、防爆挠性连接管安装是否合格和严密，如发现连接不合格或老化等问题，及时处理或更换。
- 4 检查控制箱报警继电器输出对防爆排风扇的连锁控制（开/关风机）、同时检查手动控制情况。
- 5 检测元件与补偿元件的使用寿命，对于有试验按钮的探测器，应定期按动试验按钮，检查报警系统是否正常。发现检测元件失效时要及时更换。

9.2.9 不间断电源系统或太阳能供电系统的维护应符合以下要求：

- 1 每月检查各运行参数、电压、逆变、负载功率、电池电压等情况。
- 2 定期清除机内的积尘，测量蓄电池组的电压，检查风扇运转情况及检测调节系统参数等。
- 3 定期进行充放电。

9.2.10 周界安防系统、视频监控系统的维护应符合以下要求：

- 1 定期检查周界安防报警、记录和显示功能、报警响应时间、报警复核功能等工作是否正常。
- 2 定期检查视频监控系统摄像头是否被污物、雨水污染，运行状况是否良好。每月检查视频监控系统控制、监视、显示、记录回放、报警联动、图像复核等功能是否正常。

10 应急抢修

10.1 生产安全事故

10.1.1 燃气企业应当建立燃气安全预警联动机制，接到事故报告后，按照事故级别及时与村委会、乡镇政府、燃气管理部门、公安机关、消防救援机构进行汇报。

10.1.2 燃气企业应建立与本单位安全生产特点相适应的专兼职应急救援队伍。

10.1.3 应急预案的管理应符合以下要求：

1 燃气企业燃气安全事故应急预案应当向所在地燃气管理部门和应急管理部门进行备案。

2 制定应急预案演练计划，并按计划组织开展演练。

10.1.4 事故应急处置应符合以下要求：

1 燃气事故发生后，燃气企业应立即启动本单位燃气安全事故应急预案，组织抢险、抢修，按规定向政府燃气管理部门报告。

2 应急准备、接警与预警、应急响应与联动、现场应急处置和抢修、应急恢复按照CJJ51相关条款执行。

10.2 自然灾害应对

10.2.1 自然灾害发生后燃气公司应立即启动相应级别应急预案，成立应急领导小组，统一指挥协调应急工作，按规定向燃气管理部门报告。必要时请求社会机构和政府支援。与气象、地震等部门保持密切联系，及时获取灾害发展动态和预警信息，为应急决策提供科学依据。

10.2.2 对因大雪、地震、洪涝灾害致道路中断、管道淹没等人员无法抵达特殊地段，可使用无人机等技术手段进行巡查，及时掌握管道信息。

10.2.3 加强抢险调度管理，专人统计、汇总、发布抢险进展信息。

10.2.4 做好抢险人员自身安全防护，包括防中暑、防触电、防坍塌、防坠落、防冻伤等，科学部署组织，预防次生灾害发生。

10.2.5 在抢险过程中做好燃气设施保护，与其他抢险单位做好信息沟通，防止其他抢险活动损坏燃气设施。

10.2.6 做好停气告知工作。将灾情信息及受影响户数及时上报属地政府，通过媒体、公众号等相关通信手段播报，防范供气中断或恢复供气引发的用气事故。

10.2.7 洪涝灾害应对措施应包括以下内容：

1 灾害天气发生后应立即对厂站、管网及附属设施、施工工地等进行全面排查，确保受损管道设施及泄漏隐患得到及时发现及处理，排查内容见附录B(资料性附录)。

2 应急抢险物资的检查内容应包括：沙袋、挡水板、抽水泵等防汛设备物资准备是否齐全，发电机、焊机、柴油、管材管件等常用抢险物资是否齐全、状态良好，能否满足抢险维修需要等。

10.2.8 地震灾害应对措施包括以下内容：

1 在保证抢险人员安全的情况下，可靠隔绝或隔离故障区域受损的设备设施和管道。

2 对燃气设施进行全面排查，了解设施受损情况，包括管道断裂、泄漏、设备损坏等，为后续抢修工作提供依据。在发现燃气泄漏等安全隐患时，应立即切断相关区域的气源，防止事故扩大。造成燃气大量泄漏无法切断气源时应及时疏散周边群众。

3 根据受损情况，制定切实可行的抢修方案，调集抢修队伍和物资，对受损设施进行抢修。抢修过程中，应严格遵守安全操作规程，确保人员安全。

4 及时调整燃气输配运行方式，调配应急气源等。在抢修工作完成后，按照方案逐步恢复供气，应优先保障各级救灾指挥部、医院等关系抢险救援和国计民生的特殊用户的安全供气。恢复过程中，应密切关注供气压力、流量等参数，确保供气稳定。

10.2.9 雪灾应对措施包括以下内容：

1 增加对燃气管道、阀门、调压站等关键设施的巡查频次，确保及时发现并消除隐患，做好燃气管网压力监控。

2 监控场站出站温度，及时切换LNG气化器，使用复热装置等，防止设备因低温受损。

3 根据雪灾影响程度和范围，制定切实可行的供气保障方案，做好气源保障工作。

4 当发生管道、设备冻裂、燃气泄漏事故时，应第一时间关闭事故管道、设备

上下游控制阀门，及时抢修。

11 信息（图档）管理

11.1 一般规定

11.1.1 燃气企业应收集燃气设施运行、维护和抢修资料，实施动态管理，并明确各类文档的保存期限。

11.1.2 燃气企业应将燃气设施运行、维护和抢修等信息资源纳入信息化管理。信息化系统实现的文件和记录控制过程，应同样有效。

11.1.3 燃气企业应强化燃气设施基础数据质量管控，规范数据填报审核流程，并符合以下要求：

1 确保管网设施台账及运营、维护、抢修基础数据归集的及时性、准确性、真实性和完整性。

2 定期对系统提报的各类台账、记录质量进行检查。

11.1.4 燃气企业应加强管网图管理，提高管网图准确度，并符合以下要求：

1 明确管网图管理部门，建立主管网图电子图档，新建、改建项目工程验收合格后应及时更新管网图。

2 管网图应做到图面清晰、管线定位明确、标注准确、更新及时。在运行、维修、抢险等工作中发现管网图错误、不准确的应及时修订完善。

11.1.5 应妥善保管设备竣工资料、设备出厂文件（说明书、操作手册等）及相关技术文件，有条件的在信息系统上保存。

11.1.6 燃气供应单位应根据运行、维护和抢修的要求，提供相应图档资料。设备迁移、调拨时，其档案随设备移交。

11.1.7 燃气企业应健全用户信息管理机制，确保用户信息的安全，防止用户信息泄露、毁损、丢失等情形的发生。

11.2 运行维护资料

11.2.1 燃气设施运行记录宜包括下列内容：

-
- 1 巡视与巡检的时间、地点或范围、异常情况、处理方法、记录人等。
 - 2 违章、异常情况的处理情况记录。
 - 3 配合其他施工活动对燃气管线的监护记录。
 - 4 燃气设施运行参数记录。
 - 5 槽车卸车记录。

11.2.2 燃气设施维护资料宜包括下列内容：

- 1 维保、更新和改造计划。
- 2 维护维修记录和重要设备的大、中修记录。
- 3 管道和设备的拆除、迁移和改造工程图档资料。

11.3 应急抢修资料

11.3.1 应急抢修记录宜包括下列内容：

- 1 事故报警记录。
- 2 事故类别、级别。
- 3 事故造成的损失和人员伤亡情况。
- 4 参加应急抢修的人员情况。
- 5 应急抢修的概况、修复时间及恢复供气时间。

11.4 用户档案资料

11.4.1 燃气经营企业应分类建立供气区域内燃气用户的信息化管理档案，宜包括：

- 1 姓名或单位名称。
- 2 用气地址。
- 3 用气性质。
- 4 通气日期。
- 5 用气设备类型、数量及安装位置。
- 6 供气设施。
- 7 安全辅助设施。

-
- 8 用户电话。
 - 9 供用气合同。
 - 10 其他。

11.4.2 通气点火作业的资料宜包括下列内容：

- 1 用户的燃气表类型、编号、基数、客户姓名、电话、地址等基础信息。
- 2 用户燃气具及安全装置类型、品牌信息。
- 3 通气前户内管道设施、燃气器具、安全保护装置、用气环境等安全检查结果及隐患整改情况。
- 4 气密性测试结果。
- 5 安全用气宣传告知记录等。

11.4.3 入户安检作业的资料宜包括下列内容：

- 1 用户的燃气表类型、编号、基数、客户姓名、电话、地址等基础信息。
- 2 用气环境检查结果。
- 3 室内管道设施检查及偷盗气排查结果。
- 4 燃气具及连接软管检查结果。
- 5 自闭阀等安全装置检测结果。
- 6 隐患告知及整改记录。
- 7 安全宣传告知记录。

附录 A 农村燃气管网设施巡查内容

A.0.1 农村燃气管网设施的巡查内容可参照表 A.0.1 执行。

表 A.0.1 农村燃气管网设施巡查内容

序号	对象	内容
1	埋地管道	• 保护范围内是否有土体塌陷、滑坡、下沉等现象。 • 控制范围内是否有从事建设建（构）筑物或其他设施，进行开挖、爆破和取土等作业、倾倒排放腐蚀性物质、放置易燃易爆危险物品、种植深根植物等活动。 • 是否存在蔬菜种植棚、禽畜养殖棚、民房、厂房、活动板房、仓库、重车碾压等占压燃气设施以及栽种树木/线杆、农耕、鱼塘开挖、道路施工、挖沙等行为。 • 管道沿线是否有燃气异味、水面冒泡、树草枯萎和积雪表面有黄斑等异常现象或燃气泄出声响等。 • 管道周边是否新增相对密闭环境或人员聚集场所。 • 燃气管线、管件是否有拉裂、变形等现象。 • 管道是否裸露，管线埋深是否合规，穿越雨污水管道时是否采取安全措施。
2	架空管道（含：过河管、出地立管）	• 架空燃气管道、管道支架等设施上拴牲畜、悬挂重物、搭接电线或搭放物体。 • 架空管是否变形，支架立柱是否倾斜，管道是否被包裹，是否有重物悬挂等，管道锈蚀是否严重，管道支架和 U 型卡是否牢靠。 • 管道是否带电，是否有电线缠绕、搭接，与电线安全间距不足时，是否加装绝缘保护装置，绝缘装置是否有效。 • 跨越道路的架空管是否设置限高标志，临近车道的出地立管是否设置防撞栏，色环等标识是否完好、清晰。 • 是否存在可能影响管道安全的枯树、临建、危墙、危房。 • 出地立管钢塑转换处是否采取防腐措施，锈蚀是否严重。
3	阀井	• 燃气阀井及井盖是否配套、阀井是否破损、丢失、被占压、被掩埋，是否被秸秆堆垛、落叶等覆盖，不得有妨碍阀门操作的堆积物、动物窝巢。 • 井内设施（井壁、阀门、膨胀节、放散阀、螺栓、阴保线、爬梯等）是否完好，是否有泄漏、锈蚀、损坏、丢失、坍塌等现象。 • 阀井卫生状况是否良好，是否有垃圾、淤泥、积水等现象。 • 阀井及相邻井是否漏气。
4	调压箱/柜	• 调压器有无喘息、跳动、超压、停止工作等异常情况。 • 是否存在漏气、锈蚀、损坏、缺失、广告粘贴物现象。 • 警示标识是否张贴、喷涂“燃气设施、严禁烟火”标识、抢修电话等是否完整、清晰。 • 压力表是否完好无锈蚀，检定标识是否处于有效期，压力是否在安全运行范围内。 • 调压柜的放散管是否锈蚀、牢固，放散管的管口距地面距离是否达到要求高度（不低于 4 米），安全阀的根部阀门应处于“常开”状态，安全阀

		是否在校验有效期内，切断阀有无异常切断现象，保持调压柜内整洁无灰尘。 • 与周围建筑物是否保持安全间距，有无违章占压、圈占，四周有无影响巡线、维修的堆积物。 • 调压设施是否卫生良好，无蜘蛛网、无积尘和杂物。 • 临近车道的调压设施是否加装防碰撞装置，防碰撞装置是否完好、无锈蚀。 • 燃气设施周边是否堆放易燃物、可燃物等现象。
5	标志桩/贴	• 管道及附属设施控制范围内是否存在侵占、毁损、包裹、擅自拆除或者移动农村燃气设施及安全警示标志。 • 穿（跨）越河流、排洪沟渠、铁路、高等级公路的高、中压燃气管道在通过前、后是否设置标识桩。 • 标志桩/贴是否严重破损、字迹模糊，是否存在丢失、缺失现象。 • 标志桩/贴与管道位置存在偏差或标志布局不合理时应及时更换标志位置。
6	其他	• 其他

附录 B 汛期自然灾害排查内容

B.0.1 汛期自然灾害的排查内容可参照表 B.0.1 执行。

表 B. 0. 1 汛期自然灾害排查内容

名称	类别	具体内容
厂站	厂站本体	(1) 储罐基础是否存在不均匀沉降、开裂情况，立式储罐垂直度是否在正常范围内，卧式储罐是否存在滑移、漂浮、被洪水冲走等隐患。 (2) 围堰、围墙、站房等是否存在开裂、坍塌情况，站房是否存在漏水以及雨水倒灌情况。 (3) 厂站站控系统、仪器仪表、供电系统、消防设施、安防监控系统、泄漏检测系统、防雷接地系统、压缩机、发电机等工作是否正常，是否被水淹，是否存在漏电情况等。 (4) 地势低洼处积水是否严重，排水机泵及排水沟渠等工作是否正常。
	周边环境	(1) 站房周边是否存在滑坡、山体崩塌、泥石流、地面塌陷、地面沉降等地质灾害隐患。 (2) 厂站是否在泄洪区内等。
管网及附属设施	重点排查管段	(1) 跨河架空管段。 (2) 与防洪工程、雨水污水管道、排水暗渠交叉管段。 (3) 存在腐蚀、破损、开裂、变形、老化和跑冒滴漏等现象的燃气管网及附属设施。 (4) 周围存在排泄洪渠、排水沟及涵洞等防洪设施的燃气管道及附属设施。
	管网设施本体	(1) 埋地管道。重点排查是否存在管道断裂、裸露、悬空（地面塌陷）、漂浮（过河管段）等隐患。 (2) 架空管道。重点排查管道断裂、弯曲变形、带电情况以及支架牢固性。 (3) 附属设施。重点排查是否存在坍塌、不均匀沉降、水毁、被坠物/坍塌物损坏等隐患。 (4) 泄漏情况。管道及附属设施是否存在漏气，受损严重地区需开展全面泄漏检测，必要时进行安全评估。
	周边环境	(1) 管网设施周边是否存在滑坡、山体崩塌、泥石流、地面塌陷、地面沉降等地质灾害。 (2) 随桥敷设的管道其依附的桥梁/桥墩是否存在开裂、垮塌风险。 (3) 架空管周边房屋/围墙是否存在倒塌、大树/电杆倒伏隐患。

本规程用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采“宜”或“可”，反面词采用“不宜”。

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

- 1 《燃气工程项目规范》GB 55009
- 2 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 3 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51
- 4 《城镇燃气加臭技术规程》CJJ/T 148
- 5 《城镇燃气标识标准》CJJ/T 153
- 6 《燃气系统运行安全评价标准》GB/T 50811
- 7 《城镇燃气管网泄漏检测技术规程》CJJ/T 215
- 8 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95
- 9 《农村防火规范》GB 50039
- 10 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639
- 11 《生产安全事故应急预案管理办法》
- 12 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871
- 13 《城镇燃气雷电防护技术规范》QX/T 109
- 14 《移动式压力容器安全技术监察规程》TSG R0005

中国工程建设标准化协会标准

农村燃气设施运行与维护标准

T/CECS XXX: 202X

条文说明

目 次

1	总 则	58
2	术 语	59
3	基本规定	60
4	生产作业	62
5	厂站运行维护	63
6	管网及附属设施运行维护	65
7	用户设施运行维护	68
8	气源配送管理	71
9	信息化系统	72
10	应急抢修	73
11	信息（图档）管理	74

1 总 则

1.0.1 随着农村人民生活水平的不断提高，为规范农村燃气运行、维护及抢修管理，制订本规程。

1.0.2 明确本规程不适用于农村沼气、秸秆气等燃气设施运行管理。

1.0.5 农村燃气设施的运行、维护及抢修，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行国家标准《燃气工程项目规范》GB 55009、《城镇燃气设计规范》GB 50028《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51 有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 本条依据以下原则定义农村的范围：

(1) 行政管理的划分：住建部城市建设司主管县城，村镇建设司主管农村。

(2) 工程标准的范围：《燃气工程项目规范》GB 55009-2021 包含城市、乡镇、农村。《城镇燃气设计规范（2020 版）》GB 50028-2006 包含城市、乡镇或居民点。

(3) 政策文件乡村振兴的范围：2021 年 4 月 29 日通过、2021 年 6 月 1 日施行的《中华人民共和国乡村振兴促进法》，“本法所称乡村，是指城市建成区以外具有自然、社会、经济特征和生产、生活、生态、文化等多重功能的地域综合体，包括乡镇和村庄等。”

3 基本规定

3.1.1 针对部分农村燃气企业存在无证经营或证件不齐问题，此处进行明确、强调。

3.1.5 农村燃气设施及用户较为分散，此处明确了燃气服务网点的设置要求，应根据农村燃气用户数量及分布，结合道路交通情况合理布局，满足用户缴费、报装以及燃气管网及附属设施的日常巡查、抢修、维护。

3.1.6 结合农村地理特点对抢险值班及抵达现场的抢险时间进行明确。正常情况下供应企业接警后 30min 内到达现场，偏远地区不超过 60min。

3.2.1 农村燃气设施点多、面广、地域分散，传统的人工运行维护难以为继，需要应用数据采集与监视控制系统、GIS 系统等信息系统，对管网压力、流量等关键数据进行远程实时监控，提高管理效率。

3.2.2 本条规定了燃气中加臭剂的检测要求。

当加臭剂选用四氢噻吩（THT）时，天然气的起始端的浓度值不宜小于 20mg/m³，在用户端的最小浓度值为 8mg/m³。CJJ/T 148 对加臭剂加入量作出推论，见下表：

表 1 常见的无毒燃气的加臭剂管网起始端用量

燃 气 种 类	加臭剂（mg/m ³ ）		
	四氢噻吩	硫醇	无硫加臭剂
天然气（天然气在空气中的爆炸下限为 5%）	20	4~8	15~18
液化石油气（C ₃ 和 C ₄ 各占一半）	50	—	—
液化石油气与空气的混合气（液化石油气：空气=50：50；液化石油气成分为 C ₃ 和 C ₄ 各占一半）	25	—	—

注：

1 表中的数值为推荐值，实际工程中加臭剂的用量还应根据供货商提供的 K 值进行核实。

2 当燃气成分与本表比例不同时，可根据燃气在空气中的爆炸下限，对比爆炸下限为 5%的天然气的加臭剂用量，计算出燃气所需加臭剂用量。

3.2.5 农村地区埋地燃气管道、架空燃气管道及燃气设施第三方破坏事故较多，此处明确应设置标识，减少第三方破坏事故发生。

3.2.7 实践中因废弃管道未处理或处理不当导致的事故时有发生，此处明确了相关要求。

4 生产作业

4.1.1 此处落实安全风险分级管控要求。

4.1.2 安全操作规程与实际生产工艺、设备不匹配等问题较为常见，此处明确了安全操作规程的修订要求。

4.1.6 安全监护人员较为重要，此处对监护人员的能力提出了要求，作业过程中应持续监护。

4.1.10 停气、降压、动火及通气等生产作业风险较大，此处明确了现场指挥及安全监护人员的设置要求。

4.1.13 农村燃气设施较易受自然灾害影响，做好灾前防范将有效降低减少灾害影响。

4.2.1、4.2.2 此处明确了燃气厂站与输配管道巡视及巡检作业要求。

4.3.1 管径 dn160 及以上 PE 管在使用夹管器进行夹扁阻断作业，“耳朵”处易出现裂纹等缺陷，同时往往需要使用多个夹管器方能阻断燃气，风险较大，不推荐使用。

4.3.2 受作业场所及经济等原因所限，在风险评估允许时中低压燃气管道置换作业可采用直接置换法进行置换。中低压直接置换作业已在各大燃气企业广泛应用。

“远离”一般指：不会造成事故的安全距离。

4.3.5 对于被测可燃气体的浓度要求：《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 为不大于爆炸下限的 10%，而《城镇燃气管网泄漏检测技术规程》CJJT 215-2014 要求为不大于爆炸下限的 20%，考虑到 GB30871 为后发布标准，故参照其执行。

4.3.7 对燃气厂站设施或输气管网进行置换、带气接驳、改管、维护、抢修、拆装盲板、通气点火等危险程度较高的生产作业，均为带气作业。在农村燃气企业日常生产作业中，最常见的带气作业是输气管网带气接驳和通气点火。本文对带气接驳作业相关要求进行了明确。

5 厂站运行维护

5.1.1 实践中，受工期紧、配合政府气源保供等因素，个别厂站在未验收或验收不合格情况下投运，存在较大安全隐患，此处强调、明确新投运的各类厂站在运行前必须组织验收，验收合格后方可投入运行。

5.1.5 此条对厂站的反恐管理进行明确，应符合《中华人民共和国反恐怖主义法》的规定。

5.1.6 受用气波动及冬季保供影响，农村存在一定数量的停运、闲置的厂站，停运、闲置厂站设备设施管理易被忽视，造成设备故障、损坏或影响安全运营，此条明确了停运、闲置厂站设备设施管理要求。

5.1.7 应关注非用气时段（特别是夜间）管网流量。流量较大的，应考虑是否存在泄漏问题。

5.2.1 对厂站置换及预冷要求进行明确。

5.2.2 LNG 温度较低，易造成冻伤，此处对劳动保护用品的穿戴进行了明确。

5.2.3 此条明确了厂站日常巡检内容、周期、方法。考虑到农村部分场站位置较为偏远，规定有人值守站每班至少巡检一次，无人值守场站应线上实时监控，定期到现场巡查。

5.2.4 明确空温式气化器、水温式气化器、电气仪表、发电机组、供热系统的运行要求。

5.2.5 现场仪表和远传仪表的示值对比往往被忽略，无法及时发现仪表异常，此处明确了相关要求。

5.3.5 本条明确了液化石油气场站灌装作业要对场站的设备设施进行检查的要求及检查内容，确保作业现场的设备设施处于完备、安全状态。

1 现场仪表显示与实际是否相符，以及与远传到中控平台的数据是否相符。

2 检查设备设施是否完备，处于正常使用情况。检查连接部位有无燃气泄漏。

5.3.8 本条明确液化石油气储罐系统（含防火堤）的运行维护要求内容：

1 储罐设备按 TSG 21《固定式压力容器安全技术监察规程》规定进行运行维护保养，并进行定期检验。确保设备合规使用。

2 本条规定是为了保证液化石油气储罐处于安全充装量的要求，避免超装的安

全风险。

4 本条规定是为了确保液化石油气的储罐夏季高温天气或火灾事故情况的降温喷淋要求，避免出现储罐温度升高造成的安全风险。

5 本条规定了严寒和寒冷地区冬季的储罐附件防冻措施并定期检查，避免出现因未及时排污且无相应防冻措施造成储罐附件设施的冷胀损坏情况。

6 本条规定储罐检修前后的置换可采用充氮气、惰性气体、充水等方法，当采用充水置换方法时，环境温度不得低于 5℃的要求主要是防止低温条件水结冰膨胀对储罐附件造成损坏。

5.3.9 6 本条规定以水为加热介质的气化装置应定期按设备要求加水和添加防锈剂，是为了防止水质不好对设备造成锈蚀损坏。严寒和寒冷地区应采取有效措施防止冻胀，是为了防止低温条件水结冰膨胀对气化装置造成损坏。

5.3.10 3 本规定液化石油气罐车在指定位置停靠后，应熄火，切断总电源，并应落实有效措施防止滑动。是为了防止卸车过程中槽车司机误操作启动车辆引发的拉扯卸车鹤管等危险行为。

4 本规定主要是防止卸车过程中不发生泄漏风险，以及万一发生泄漏不会产生闪爆危险。

6 本规定明确装卸后的确认设备设施处于正常状态，确保安全。

7 本规定明确异常情况下停止作业，确保安全。

5.3.11 规定了瓶装液化石油气供应站做好分区、分类以及先进先出的库存管理要求，气瓶摆放要求是为了方便库存清点管理。

6 管网及附属设施运行维护

6.1.3 对管网末端压力及加臭量检测要求进行明确。

6.2.1 农村管网受季节/时节影响较为明显，本文列举了不同季节/时节的巡视重点。

6.2.2 此处明确了管网及附属设施的巡视周期及要求。在风险等级划分上可根据管道材质、压力等级、在输配系统中的位置与作用、管道周边环境、运行维护抢修历史数据等因素综合考虑，将管道及设施划分成不同的风险等级。

6.3 燃气管道及附属设施保护

受农村管道燃气点多、线长、面广以及群众安全意识薄弱等多重因素制约，现阶段农村燃气管网第三方破坏事故频发，如：2021年8月17日、12月19日河北省保定市、安国市先后发生两起因第三方定向钻施工损坏燃气管道导致的天然气大量泄漏、爆燃事故，各造成3死2伤以及1死3伤。

当前城市燃气管网第三方破坏事故已引起社会各界广泛重视，但相比之下农村管网第三方破坏事故易被忽视，大家关注较少。此外因农村燃气与城市燃气又有很大不同，直接沿用城市燃气的管控模式效果有限，故本章重点对农村燃气管道及附属设施保护进行了要求。

6.3.1、6.3.2、6.3.3规定了燃气管道及附属设施的保护范围及控制范围，与项目规范保持一致。

6.3.5 第三方施工单位常见保护措施如下：

（1）施工前

在燃气管道安全控制范围内施工的，应提前向燃气企业报备，并向燃气企业申请现场安全监护；对可能危及燃气设施安全的拆、改建房屋或挖坑、打井等农村自建施工，村民应提前向燃气企业及村委会报备，配合燃气企业提前进行燃气设施的保护或迁改；迁改或者拆除燃气设施的费用以及采取安全保护措施的费用，由第三方施工单位承担；制定燃气管道保护方案及应急预案，完成交底手续并签订安全协议。

（2）施工过程中

严格落实燃气管道保护方案，不得擅自改变；积极配合燃气供应企业现场监护工作；施工过程中若损坏燃气管道，应立即通知燃气供应企业，上报政府相关管理部门，配合抢险处置，承担赔偿责任。

6.3.6 明确了燃气企业需要开展的工作。燃气管道保护范围内存在挖掘机、定向钻、顶管、插秧等机械施工的或无保护措施的风险较大，极易导致管网第三方破坏事故发生，需重点监护，必要时进行旁站监护。当管网图与管网仪器探测结果不一致时，应开挖验证。

(1) 常见第三方施工监护及保护措施如下：

在巡查过程中发现新增第三方施工或有施工迹象的，应及时联系施工单位负责人，了解其施工范围及具体施工时间，收集相关施工信息，签订燃气管道施工保护告知书并及时开展施工监护与协调工作：对燃气管网设施影响范围较大、施工周期较长的工程应签订安全保护协议；对强行施工的行为，应报告当地燃气管理部门或村委会进行处理。

确定管道位置或范围，设立警示标志，喷涂“燃气管道，注意保护”警示标志及抢险电话、钎插小红旗/警示带，现场粘贴安全宣传海报等。

燃气供应企业应将房屋翻建纳入第三方施工监护管理，拆除管道时应下发施工告知书、现场喷涂警示标识，对未拆除的带气管道设施应采取保护措施。

施工过程中监护重点应包括：管道保护措施执行情况、现场安全警示标识设置情况等。

发现第三方施工单位未落实管道保护措施，存在管网占压、包裹、裸露、悬空等安全隐患时，应督促施工单位立即整改。若施工单位拒不配合、强行施工，监护人员应做好记录，立即上报属地主管部门。

(2) 可根据管网第三方破坏事故发生的可能性、造成的后果等，按照管网类型、影响范围、保护措施、作业距离等因素对管道保护范围内的第三方施工进行风险等级划分。

6.4.1 此条明确了管网泄漏检测的管理要求。部分管道敷设在农田中，一方面造成难以实施泄漏检测，另一方面在泄漏检测时毁坏庄稼，造成纠纷出现，应合理安排泄漏检测时间。发生地震、塌方和塌陷等自然灾害后应及时进行泄漏检测。

管道泄漏检测的具体实施按照《城镇燃气管网泄漏检测技术规程》CJJ/T 215相关规定执行。

6.4.3 明确了农村燃气阀井和阀门的维护要求，包括：聚乙烯阀门维护保养、钢制阀门维护保养要求。

6.4.4 明确了调压装置的运行、维护要求。

7 用户设施运行维护

7.1.1 对农村燃气企业的供气服务进行了明确，以便更好地为广大农村燃气用户进行服务。

7.1.2 部分地区偷盗气情况较为突出，一方面对供气企业造成损失，另一方面造成公共安全隐患，此条对气量异常用户排查、偷盗气稽查进行了明确。

7.1.4 受通气点火时间紧、任务重等因素影响，部分燃气企业实施了外包，此条对外包公司的管理提出了要求。

7.1.5 农村燃气用户普遍安全意识较弱，特别是孤寡老人及留守儿童，需持续开展安全用气宣传，常见宣传形式如下：

（1）开户时宜向用户发放用户安全手册及宣传资料，供气时张贴安全用气须知，冬季时专项宣传。

（2）宜利用农村服务站、微信公众号、微信群、农村的墙体板报、公示栏（牌）、广播、流动宣传服务车等设施宣传。

（3）宜在集市、村委会、学校或人流量较多场所现场宣传。

（4）宜采取发放挂历、年画等多种形式宣传。

7.2.3、7.2.4 实践中因未实施气密性测试或测试不合格、重大安全隐患未整改情况下通气点火导致的事故较多，在此明确要求。

7.3.1、7.3.2、7.3.3 此条对农村燃气用户的入户安检内容进行了总结、提炼，便于各燃气企业操作实施。

7.3.4 农村用户违规加装“防风罩”“聚火盘”隐患较为常见，易因燃烧不充分造成中毒事故发生，需关注。

《燃气工程项目规范》（GB 55009-2021）6.2.5规定：商业燃具应设置熄火保护装置，《商用燃气燃烧器具》（GB 35848-2018）5.2.1.13规定：燃具应安装熄火保护装置，实践中非居民用户未安装熄火保护装置较为普遍需重点检查。

7.4.3 用户使用燃气时应符合以下规定：

（1）遵守安全用气规则，正确使用燃气设施和燃具，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、连接软管，并按照约定期限支付燃气费用。

（2）严禁擅自安装、改装、拆除、包封户内燃气设施和燃气计量装置。

(3) 严禁盗用燃气，改变燃气用途或者转供燃气。

(4) 严禁使用明火检查泄漏。

(5) 严禁将燃气管道作为负重支架或者接地引线。

(6) 发现室内燃气设施或燃具异常、燃气泄漏、意外停气时，应立即关闭阀门、开窗通风，在安全的地方切断电源，严禁动用明火并应及时向燃气企业报修。

(7) 应协助燃气企业对燃气设施进行检查、维护、抢修工作。

(8) 在调压箱、阀门等燃气设施附近燃放烟花爆竹、生火、堆放易燃易爆物品。

(9) 燃气用户因个人原因（翻建住宅）等需要对燃气管道设施进行迁改或拆除的，应提前通知燃气企业。

(10) 架空燃气管道、管道支架等严禁拴牲畜或悬挂、搭放物体。

(11) 法律法规禁止的其他行为。

7.4.4 部分地区及用户安装了燃气泄漏检测报警装置且今后全面推广为趋势，此处明确了燃气泄漏检测报警装置的维护要求。

7.5.1 本用户管理通用规定是根据《城镇燃气管理条例》第三章燃气经营与服务，第十七条规定要求的细化措施。

7.5.2 本用户安检管理规定是根据 GB 55009《燃气项目工程规范》的第 5.3 用户管道规范要求及《城镇燃气管理条例》有关用户安全检查内容的细化规定措施。

7.5.3 本液化石油气钢瓶规定是根据 GB 5842-2023《液化石油气钢瓶》的安全使用相关要求，以及 GB 55009《燃气项目工程规范》的 6.1.10 规定内容制定，确保液化石油气钢瓶产品符合国家规范及安全使用要求。

7.5.4 本瓶装液化石油气调压器相关规定是根据 GB 35844-2018《瓶装液化石油气调压器》的有关规定制定，确保瓶装液化石油气调压器产品符合国家规范及安全使用要求。

7.5.5 本燃气用具连接软管的安全检查内容是根据 GB 55009《燃气项目工程规范》6.1.7 及 6.1.8 的相关规定制定。

7.5.6 本燃气燃烧器具的规定是根据 GB 55009《燃气项目工程规范》6 燃具和用气设备相关内容制定。

7.5.7 本可燃气体探测器及燃气紧急切断阀的内容是根据 GB 55009《燃气项目工程规范》6 燃具和用气设备相关内容制定。

8 气源配送管理

8.3.1 液化石油气带泵罐车应满足国家市场监督管理总局相关规定主要有：

《市场监管总局办公厅关于加强带泵汽车罐车安全工作的通知》（市监特设发[2022]57号）、《移动式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0005）及其修改单的规定。

8.3.5 带泵罐车中控装置由中控终端、采集箱、罐载设备和遥控器等组成，是定点卸液的控制中心，是控制管理带泵罐车基本储运安全和运维的中央控制终端，实时监测和控制卸液的合规性，具有上传带泵罐车数据的功能。

9 信息化系统

9.1.1-9.1.3 对仪表自控系统设施运营、维护、管理做出总体的要求及规定，指导农村燃气的仪表自控系统设施运营、维护、管理的内容、范围、要求等。

9.2.4 对仪表自控系统的仪表维护内容作出要求规定，指导农村燃气仪表的日常维护工作。

9.2.6 对控制柜的运营维护内容作出要求规定，指导农村燃气控制柜的日常运营维护工作。

9.2.8 对燃气泄漏探测器的维护内容作出要求规定，指导农村燃气泄漏探测器的日常维护工作。

9.2.9 对不间断电源系统的维护内容作出要求规定，指导农村燃气不间断电源系统的日常维护工作。

9.2.10 对周界安防系统、视频监控系统的维护内容作出要求规定，指导农村燃气周界安防系统、视频监控系统的日常维护工作。

10 应急抢修

10.2 自然灾害应对

近年来随着“煤改气”“燃气下乡”等工程的大力推进，燃气设施农村化、山地化趋势明显，与城市相比，农村燃气设施更易受到自然灾害影响，这与农村燃气设施距离远、地域范围大、沿途地质情况复杂、危房较多等因素有关。同时部分燃气企业对自然灾害关注较少，在前期设计施工及后期运行维护乃至应急抢险等方面应对防范不足，以致造成不良后果，故本规程增加了本章节。

10.2.1 此处总结、分析了自然灾害的排查内容，供大家参考使用。

10.2.2 实践证明，无人机在抢险人员无法抵达的地方进行巡查行之有效，且较为安全，此处明确了无人机巡查要求。

10.2.3 自然灾害具有突发性强、对燃气设施影响范围大、应急抢险难度大等特点。灾害发生后，往往受损管道及附属设施较多，抢险、修复的时间较长，需加强抢险调度管理，专人统计、汇总、发布抢险进展信息，用好各方抢险资源。

10.2.4 灾害发生后，现场往往环境较为复杂，天气较为恶劣，如高温、酷暑、低温等，此处明确了抢险人员的自身安全防护要求，预防减少次生事故发生。

10.2.7 明确了洪涝灾害常见应对措施。

10.2.8 明确了地震灾害常见应对措施。

10.2.9 明确了雪灾常见应对措施。

11 信息（图档）管理

11.1.2 随着运行、维护和抢修业务纳入信息化管理，基于信息系统实现的文件和记录控制过程应视为有效，避免系统中一套台账，线下又有多份台账出现，节约资源，发挥信息化应有功效。

11.1.3 明确了数据质量管控要求，应定期对系统提报的各类台账、记录质量进行检查，提高质量。

11.1.4 受多重因素影响，农村管网图不齐全、不准确情况较为普遍，此处明确了管理要求。主管网布置图一般应标示出燃气经营区划分界限、气源/接气点、中压及以上燃气管道、阀门以及调压箱柜相对位置。燃气管道沿线应标注主要道路、河流、街区、村镇、小区、重要工商业、工业用户名称。