

重庆市燃气行业协会文件

重燃协（2023）56号

重庆市燃气行业协会 关于发布团体标准《家用和小型商业燃气报警控制系统技术规程》的公告

各会员单位：

依据《团体标准管理规定》及《重庆市燃气行业协会团体标准管理办法(试行)》的相关规定，现批准发布《家用和小型商业燃气报警控制系统技术规程》，编号为：T/CQGIA 1003-2023。本规程自2024年1月27日起实施。

特此公告



抄送：协会理事长、副理事长

UDC

重庆市燃气行业协会标准

P

T/CQGIA 1003-2023

家用和小型商业燃气报警控制系统 技术规程

Technical specification for Household and Small Business gas alarm and
control system

2023-12-27 发布

2024-01-27 实施

重庆市燃气行业协会 发布

重庆市燃气行业协会标准

家用和小型商业燃气报警控制系统 技术规程

Technical specification for Household and Small Business gas alarm and
control system

T/CQGIA 1003-2023

批准单位：重庆市燃气行业协会

施行日期：2024年1月27日

重庆市燃气行业协会

2023 重庆

重庆市燃气行业协会文件

重燃协[2023]56号

重庆市燃气行业协会

关于发布团体标准《家用和小型商业燃气报警控制系统技术规程》的公告

各会员单位：

依据《团体标准管理规定》及《重庆市燃气行业协会团体标准管理办法（试行）》的相关规定，现批准发布《家用和小型商业燃气报警控制系统技术规程》，编号为：T/CQGIA 1003-2023。本规程自2024年1月27日起实施。

特此公告

重庆市燃气行业协会
2023年12月27日

前 言

本规程是根据重庆市燃气行业协会理事会的工作计划，由重庆市燃气行业协会和重庆燃气设计研究院有限责任公司会同有关单位编制而成。

在本规程编制过程中，编制组进行了全面的调查研究，认真总结了重庆市及国内其他地区家庭用户和小型商业用户设置燃气报警控制系统的实践经验和研究成果，并参考了相关标准，经多次研究讨论和修改完善，在广泛征求各会员单位意见的基础上，制定本规程。

本规程共 7 章，主要技术内容包括：总则、术语及参考标准、设计、选型、安装、验收、使用和维护。

本规程由重庆市燃气行业协会负责管理，由协会科学技术与工程质量工作委员会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请反馈至重庆市燃气行业协会（地址：重庆市渝北区龙溪街道花卉西路 29 号 15 栋，邮编 401147）。

本规程主编单位：重庆市燃气行业协会
重庆燃气设计研究院有限责任公司

本规程参编单位：中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司
重庆燃气集团股份有限公司
重庆凯源石油天然气有限责任公司
重庆市渝川燃气有限责任公司
重庆万州燃气有限公司
济南本安科技发展有限公司
重庆前卫表业有限公司
成都安可信电子股份有限公司
重庆能泰科技有限公司
上海翼捷工业安全设备股份有限公司

本规程主要起草人员：王颂秋、车德臣、董宁、刘薇、黄文明、杨茂华、俞善东、郑丽娟、张炼、左玉婧、温百东、张华、路能、陈雪、杨传扬、黄华平、齐云江、何燕、吴金凯、张杰

本规程主要审查人员：彭世尼 李蜀光 王典

目次

1 总则.....	1
2 术语及参考标准.....	2
3 设计.....	3
4 选型.....	6
5 安装.....	9
6 验收.....	14
7 使用和维护.....	15
附录 A 家用可燃气体探测器安装示意图.....	17
附录 B 安装过程质量检查记录.....	18
附录 C 验收记录.....	20
附录 D 日常维护检测表.....	21
本规程用词说明.....	23
条文说明.....	24

1 总则

1.0.1 为规范家用和小型商业用户（天然气）燃气报警控制系统的设计、选型、安装、验收、使用和维护，及时监测和控制燃气泄漏，预防燃气事故发生，保障生命财产安全和公共安全，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于使用天然气的家庭用户和小型商业用户的燃气报警控制系统，不适用于使用液化石油气或相对密度大于 0.75 的其它燃气的家庭用户和小型商业用户的燃气报警控制系统。

1.0.3 家用和小型商业用户的燃气报警控制系统除应执行本规程外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语及参考标准

2.1 术语

2.1.1 小型商业用户

用气场所内使用的燃具单个燃烧器额定热负荷不超过 46kW、额定热负荷总量不超过 139kW 的商业用户。

2.1.2 燃气报警控制系统

由可燃气体探测器、不完全燃烧探测器、可燃气体报警控制器、紧急自动切断阀、排气装置等组成的安全系统。分为集中和独立两种。

2.1.3 集中燃气报警控制系统

由可燃气体探测器、可燃气体报警控制器、紧急自动切断阀、排气装置、手动报警触发装置等组成的自动控制系统。

2.1.4 独立燃气报警控制系统

由可燃气体探测器、紧急自动切断阀等组成的自动控制系统。

2.1.5 点型可燃气体探测器

按工作方式分为系统式可燃气体探测器与独立式可燃气体探测器。系统式可燃气体探测器：当被测区域空气中可燃气体的浓度达到报警设定值时能发出报警信号并和可燃气体报警控制器共同使用的可燃气体探测器；独立式可燃气体探测器：当被测区域空气中可燃气体的浓度达到报警设定值时，发出声、光报警信号并输出控制信号，且不与报警控制装置连接使用的可燃气体探测器。

2.1.6 家用可燃气体探测器

当被测区域空气中可燃气体的浓度达到报警设定值时，发出声、光报警信号并输出控制信号，且不与报警控制装置连接使用的家庭用可燃气体探测器；当家用可燃气体探测器具备联网功能时，也可与可燃气体报警控制器连接使用。

2.1.7 可燃气体报警控制器

接收可燃气体探测器及手动报警触发装置等信号，能发出声、光报警信号和联动控制等信号，指示报警部位并予以保持的控制装置。

2.1.8 紧急自动切断阀

当接收到控制信号时，能自动切断燃气气源，并能手动复位的阀门（含内置于燃气表内的切断阀）。

2.1.9 释放源

可释放出能形成爆炸性混合气体的所在位置或地点。

2.1.10 甲烷探测器

探测甲烷气体的可燃气体探测器。

2.1.11 不完全燃烧探测器

探测由于燃气不完全燃烧而产生的一氧化碳的气体探测器。

2.1.12 复合探测器

在一个探测器里能同时探测可燃气体、燃气不完全燃烧产生的一氧化碳的气体探测器。

2.1.13 开敞式厨房

居民厨房与卧室之间设置有隔墙与门，居民厨房与客厅之间直接连通（或厨房设置在客厅），且使用面积不小于 13.5m²（含客厅面积）的厨房。

2.1.14 保护区域

按燃气报警控制系统探测区域划分的单元。

2.2 参考标准

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的参考文件，仅注日期的版本适用于本规程。凡是不注日期的参考文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

2.2.1 《可燃气体探测器》GB 15322

2.2.2 《可燃气体报警控制器》GB 16808

2.2.3 《建筑设计防火规范》GB 50016

2.2.4 《城镇燃气设计规范》GB 50028

2.2.5 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

2.2.6 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166

2.2.7 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257

2.2.8 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303

2.2.9 《燃气工程项目规范》GB 55009

2.2.10 《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 燃气报警控制系统的设计应由具有燃气工程设计资质的单位承担，需设置集中燃气报警控制系统的燃气工程应与燃气主体工程同时设计、同时安装、同时投入使用。

3.1.2 下列场所应设置燃气报警控制系统：

- 1 既有居住建筑使用燃气的暗厨房（无直通室外的门或窗）；
- 2 居住建筑使用燃气的开敞式厨房；
- 3 建筑高度大于 100m 的居住建筑的用气场所；
- 4 居住建筑地下室、半地下室用气场所；
- 5 小型商业用户；
- 6 有燃气管道的地下室、半地下室、设备层和地上密闭房间；
- 7 燃气管道竖井和有燃气管道的管道层；

- 8 建筑物内专用的封闭式燃气调压、计量间；
 - 9 其它自然通风不良、燃气发生泄漏时容易积聚和滞留的场所。
- 3.1.3 当设置燃气报警控制系统时，天然气场所应设置甲烷探测器。
- 3.1.4 满足下列条件之一的用气场所还需设置不完全燃烧探测器或复合探测器：
- 1 既有居住建筑使用燃气的暗厨房（无直通室外的门或窗）；
 - 2 居住建筑使用燃气的开敞式厨房；
 - 3 既有建筑内使用自然排气式燃具的场所；
 - 4 地下室、半地下室和地上密闭的用气场所；
 - 5 其它自然通风不良，燃气不完全燃烧产生的一氧化碳容易积聚和滞留的场所。
- 3.1.5 小型商业用户应选用点型可燃气体探测器，家庭用户可选用家用可燃气体探测器或点型可燃气体探测器。
- 3.1.6 燃气报警控制系统应独立组成，探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路。
- 3.1.7 采用集中燃气报警控制系统时，在每一个被保护区域内，至少设置一个声、光报警装置与一个手动触发报警装置。
- 3.1.8 采用总线式集中燃气报警控制系统时，系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的探测器、手动报警触发装置、模块等设备的总数不应超过 32 点。
- 3.1.9 燃气报警控制系统宜采用新设备、新材料、新工艺、新技术和智能化设备。
- 3.1.10 燃气报警控制系统宜具备与智能燃气表进行数据交换的功能，可控制智能燃气表内阀门，也可通过智能燃气表把报警信息上传到监控平台。
- 3.1.11 燃气报警控制系统应符合国家标准规定要求，适应安全管理信息监控、智能化发展趋势，宜具备无线数据传输和工业互联网标识解析数据互通功能。

3.2 系统形式的选择

- 3.2.1 小型商业用户宜选择集中燃气报警控制系统；对面积小于 80m²的场所，也可采用独立燃气报警控制系统，但探测器不得选用家用可燃气体探测器。
- 3.2.2 家庭用户设置燃气报警控制系统时，可选择独立燃气报警控制系统；当家庭用户需要集中控制时，也可选择集中燃气报警控制系统。

3.3 家庭用户

- 3.3.1 家庭用户用气场所设置燃气报警控制系统时，应满足以下要求：
- 1 探测器位置距灶具及排风口的水平距离均应大于 0.5m。
 - 2 探测器应设置在顶棚（吊顶）或距顶棚（吊顶）小于 0.3m 的墙上。
 - 3 采暖/热水两用炉或燃气快速热水器的地下室、半地下室内设置的探测器应选用防爆型。
- 3.3.2 家庭用户楼栋公共区域设置燃气报警控制系统时，应满足以下要求：
- 1 探测器应设置在燃气管道和设施的正上方。

- 2 燃气管道的竖井和管道层内设置的探测器应选用防爆型。
 - 3 探测器的设置应符合表 3.4.1-1 与 3.4.1-2 的要求。
 - 4 燃气报警控制系统信号应接入消防控制室。
- 3.3.3 建筑高度大于 100m 时，燃气报警控制系统信号应接入消防控制室。

3.4 小型商业用户

3.4.1 在安装探测器的场所内，当任意两点间的水平距离小于 8m 时可设一个探测器，并应符合表 3.4.1-1 的规定；否则应设两个或多个探测器，并应符合表 3.4.1-2 的规定。

表 3.4.1-1 单个探测器的设置 (m)

燃气种类	探测器与释放源中心水平距离 L1	探测器与顶棚距离 D	探测器与通气口及门窗距离 L2
天然气	$1 \leq L1 \leq 8$	$D \leq 0.3$	$0.5 \leq L2$
一氧化碳	$1 \leq L1 \leq 8$	$D \leq 0.3$	$0.5 \leq L2$

表 3.4.1-2 多个探测器的设置 (m)

燃气种类	探测器与释放源中心水平距离 L1	两探测器间距离 F	探测器与顶棚距离 D	探测器与通气口及门窗距离 L2
天然气	$1 \leq L1 \leq 7.5$	$F \leq 15$	$D \leq 0.3$	$0.5 \leq L2$
一氧化碳	$1 \leq L1 \leq 7.5$	$F \leq 15$	$D \leq 0.3$	$0.5 \leq L2$

3.4.2 释放源距顶棚垂直距离超过 4m 时，应设置集气罩或分层设置探测器，并应符合下列规定：

- 1 当设置集气罩时，集气罩宜设于释放源上方 4m 处，集气罩面积不得小于 $1m^2$ ，裙边高度不得小于 0.1m，且探测器应设于集气罩内；

- 2 当不设置集气罩时，应分两层设置探测器，最上层探测器距顶棚垂直距离小于 0.3m，最下层探测器应设于释放源上方，且垂直距离不宜大于 4m。

3.4.3 当使用燃烧燃具的场所面积小于全部面积的 1/3 时，可在燃烧器具周围设置甲烷探测器、不完全燃烧探测器或复合探测器，并应符合下列规定：

- 1 探测器的设置位置距释放源不得小于 1m 且不得大于 3m；
- 2 相邻两探测器距离不应大于 15m；
- 3 甲烷探测器、不完全燃烧探测器或复合探测器应对释放源形成环形保护。

3.4.4 探测器、紧急自动切断阀应选用防爆型产品；在地下室、半地下室、地上密闭房间等特殊用气场所，燃气报警控制系统配套设备应选用防爆型产品。

3.4.5 当采用独立燃气报警控制系统时，探测器连接紧急自动切断阀导线长度不大于 20m。

3.4.6 当有消防控制室时，燃气报警控制器可设在消防控制室或保护区域附近，燃气报警控制器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别；当无消防控制室时，燃气报警控制器应设在有人值班的房间或场所，或将报警信息引入相关燃气安全装置信息平台。

3.5 联动控制设计

3.5.1 燃气报警控制系统应与紧急自动切断阀连锁，当设有事故通风装置时，同时还应与事故通风装置连锁。

3.5.2 探测器的报警浓度应按现行国家标准《可燃气体探测器》GB 15322 的规定确定；可燃气体探测器的报警设定值：甲烷浓度不应超过爆炸下限的 20%，不完全燃烧产生的一氧化碳浓度不应超过 0.02%（体积分数）。

3.5.3 各受控设备接口的特性参数应与燃气报警控制系统发出的联动控制信号相匹配，燃气报警控制系统应具备接收相关设备的动作反馈信号的功能。紧急自动切断阀与风机动作的反馈信号宜接入集中燃气报警控制系统。

3.5.4 建筑高度大于 100m 时，单个用气场所发生燃气泄漏报警，应具有独立自动切断功能，同时燃气报警控制系统数据应传送至消防控制室；燃气引入管处的紧急自动切断阀，可由消防控制室根据燃气泄漏报警、火灾、地震等事故情况远程操控。

3.5.5 集中燃气报警控制系统应具备有线或无线通讯方式将数据传送输出的功能。

3.5.6 手动报警触发装置发出信号后，燃气报警控制系统应发出声、光报警并同时联动相关设备。

3.5.7 对于与消防控制室之间有通讯的燃气报警控制系统，当消防控制中心向燃气报警控制系统发出控制信号后，燃气报警控制系统应能发出声、光报警并同时联动相关设备。

4 选型

4.1 一般要求

4.1.1 探测器的主要技术要求应符合现行国家标准《可燃气体探测器》GB 15322 的规定。

4.1.2 燃气报警控制器的主要技术要求应符合现行国家标准《可燃气体报警控制器》GB 16808 的规定。

4.1.3 探测器采样方式可选用自然扩散式、吸气式、光纤传感式等，应根据使用场所安装条件和介质扩散特性的限制选择。

4.1.4 探测器传感器可选用电化学式、半导体式、催化燃烧式、红外式、激光式等，应根据探测器技术性能、被测气体类型、检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、安装环境特点等要求选择。

4.1.5 用于家庭用户的探测器使用寿命不低于 5 年，用于小型商业用户的探测器使用寿命不低于 3 年，紧急自动切断阀使用寿命不低于 10 年。使用寿命指验收之日起。

4.1.6 小型餐饮厨房用气设备设置在地下室、半地下室或地上密闭房间内时，燃气引入管处紧急自动切断阀应采用常闭型（断电关闭），其他场所宜采用常闭型。

4.1.7 探测器、燃气报警控制器必须取得消防产品型式检验报告和消防产品认证证书，小型商业用探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。防爆产品还应取得国家指定机构或其授权检验单位出具的防爆合格证。

4.2 家用可燃气体探测器

- 4.2.1 家用可燃气体探测器仅适用于家庭用户。
- 4.2.2 探测器供电电源应采用 DC36V 及以下或 AC220V。
- 4.2.3 探测器至少应具有 1 个有源脉冲与 1 个无源继电器输出（输出接口的类型和容量应与配接的设备相匹配）。如探测器输出具有延时功能，最大延时时间不应超过 30s。
- 4.2.4 探测器应具有声、光报警功能，报警音量 70~115dB。
- 4.2.5 甲烷探测器量程上限不应低于报警设定值的 2 倍，且不应低于 15%LEL。
- 4.2.6 探测器报警设定值，甲烷应在 5~25%LEL 范围，一氧化碳应在 150ppm~300ppm 范围。
- 4.2.7 甲烷探测器动作值不低于 5%LEL，与设定值之差的绝对值不大于 3%LEL；不完全燃烧探测器动作值不低于 50ppm，与设定值之差的绝对值不大于 50ppm。
- 4.2.8 响应时间，甲烷探测器 \leq 30s、不完全燃烧探测器 \leq 60s。
- 4.2.9 探测器表面应有工作状态指示灯，指示其正常监视、故障、报警工作状态。正常监视状态应为绿色，故障状态指示应为黄色，报警状态指示应为红色，指示灯应有中文功能注释。在 5lx~500lx 光照条件下、正前方 5m 处，指示灯状态应清晰可见。
- 4.2.10 探测器应具有气体传感器寿命状态指示功能，并满足以下要求：
- 1 寿命指示状态应为黄色；
 - 2 累计工作时间达到传感器使用期限时，状态指示应闪亮；
 - 3 探测器表面应有提示传感器失效或寿命到期需更换的明显标识；
 - 4 使用说明书中应注明传感器的使用期限。
- 4.2.11 对于复合探测器，每种气体应有一个相应气体浓度报警指示灯。
- 4.2.12 具有浓度显示功能的探测器在 5lx~500lx 光照条件下、正前方 1m 处，显示信息应清晰可见。
- 4.2.13 探测器的内部应具有计时装置，日计时误差不超过 30s。
- 4.2.14 探测器内部应具有报警历史记录功能，且记录在掉电后应能保存。历史记录的类型和条数应满足以下要求：
- 1 探测器报警记录：不少于 200 条；
 - 2 探测器报警恢复记录：不少于 200 条；
 - 3 探测器故障记录：不少于 100 条；
 - 4 探测器故障恢复记录：不少于 100 条；
 - 5 探测器掉电记录：不少于 50 条；
 - 6 探测器上电记录：不少于 50 条；
 - 7 气体传感器失效记录：不少于 1 条。

4.3 点型（系统式）可燃气体探测器

- 4.3.1 点型（系统式）可燃气体探测器可适用于小型餐饮厨房用户与家庭用户。
- 4.3.2 探测器供电电源应采用 DC36V 及以下，应由燃气报警控制器供电。

- 4.3.3 探测器宜具有 2~3 个无源继电器输出。如探测器输出具有延时功能，最大延时时间不应超过 30s。
- 4.3.4 探测器宜自带一体化声、光报警器，报警音量 70~115dB。
- 4.3.5 探测器应能够输出与其测量浓度和工作状态相对应的信号，可为 4~20mA（分线制）或总线（总线制）信号，输出信号类型和容量应与燃气报警控制器接口相匹配。
- 4.3.6 探测器量程应在 0~100%LEL 范围。
- 4.3.7 探测器防护等级不应低于 IP65，防爆等级不应低于 Exd II CT6 Gb 。
- 4.3.8 探测器报警设定值，甲烷应在 5~25%LEL（低限），50%LEL（高限）；一氧化碳应在 150ppm~300ppm（低限），500ppm（高限）。
- 4.3.9 甲烷探测器动作值不低于 5%LEL，与设定值之差的绝对值不大于 3%LEL；不完全燃烧探测器动作值不低于 50ppm，与设定值之差的绝对值不大于 50ppm。
- 4.3.10 响应时间，甲烷探测器≤30s、不完全燃烧探测器≤60s。
- 4.3.11 自由扩散式和吸气式探测器应具有独立的工作状态指示灯，分别指示其正常监视、故障、报警工作状态。光纤传感式探测器的现场探测部件如不具备独立的工作状态指示灯，则与其连接的控制及指示设备应具有独立的工作状态指示灯，分别指示每个探测部件的工作状态。正常监视状态应为绿色，故障状态指示应为黄色，报警状态指示应为红色，低限和高限报警状态应能明确区分，指示灯应有中文功能注释。在 5lx~500lx 光照条件下、正前方 5m 处，指示灯状态应清晰可见。
- 4.3.12 对探测器进行调零、标定、更改参数等通电条件下的操作不应改变其外壳的完整性。

4.4 点型（独立式）可燃气体探测器

- 4.4.1 点型（独立式）可燃气体探测器可适用于小型餐饮厨房用户与家庭用户。
- 4.4.2 探测器供电电源应采用 AC220V。
- 4.4.3 探测器至少应具有 1 个有源脉冲与 2 个无源继电器输出（输出接口的类型和容量应与配接的设备相匹配）。如探测器输出具有延时功能，最大延时时间不应超过 30s。
- 4.4.4 探测器应自带一体化声、光报警器，报警音量 70~115dB。
- 4.4.5 探测器应具有浓度显示功能，在 5lx~500lx 光照条件下、正前方 1m 处，显示信息应清晰可见。
- 4.4.6 探测器量程应在 0~100%LEL 范围。
- 4.4.7 探测器防护等级不应低于 IP65，防爆等级不应低于 Exd II CT6 Gb 。
- 4.4.8 探测器报警设定值，甲烷应在 5~25%LEL（低限），50%LEL（高限），一氧化碳应在 150ppm~300ppm（低限）500ppm（高限）。
- 4.4.9 甲烷探测器动作值不低于 5%LEL，与设定值之差的绝对值不大于 3%LEL；不完全燃烧探测器动作值不低于 50ppm，与设定值之差的绝对值不大于 50ppm。
- 4.4.10 响应时间，甲烷探测器≤30s、不完全燃烧探测器≤60s。
- 4.4.11 自由扩散式和吸气式探测器应具有独立的工作状态指示灯，分别指示其正常监视、故障、报

警工作状态。光纤传感式探测器的现场探测部件如不具备独立的工作状态指示灯，则与其连接的控制及指示设备应具有独立的工作状态指示灯，分别指示每个探测部件的工作状态。正常监视状态应为绿色，故障状态指示应为黄色，报警状态指示应为红色，低限和高限报警状态应能明确区分，指示灯应有中文功能注释。在 5lx-500lx 光照条件下、正前方 5m 处，指示灯状态应清晰可见。

4.4.12 对探测器进行调零、标定、更改参数等通电条件下的操作不应改变其外壳的完整性。

4.5 报警控制器

4.5.1 供电电源应采用 AC220V，应具有主电源和备用电源及其转换装置，备用电源应可提供燃气报警控制器在监视状态下工作 1.5h 以上。当主电源断电后，应能自动切换到备用电源；当主电源恢复供电后，能自动切换到主电源。

4.5.2 能为探测器和所连接的其他部件供电，直流工作电源优先采用直流 24V。

4.5.3 至少应具有 1 个有源脉冲与 3 个无源继电器输出。

4.5.4 能直接或间接接收探测器及其它报警触发器件的信号，显示浓度，发出可燃气体声、光报警信号，指示报警部位、记录报警时间。应具有低限、高限两段报警，当有可燃气体报警信号输入时，控制器应在 10s 内发出声、光报警信号，报警音量 65~115dB。

4.5.5 能手动消除声光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警。

4.5.6 控制器上应具有手动报警触发装置。

4.5.7 具备数据远传功能，具有向消防控制室图形显示装置等设备发送报警、故障、屏蔽等信息的功能。

4.5.8 在下列情况下，控制器应发出与可燃气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警：

- 1 控制器与探测器及所连接的模块和触发装置之间连线短路或断路；
- 2 控制器主电源欠压；
- 3 控制器与电源之间连线短路或断路。

4.5.9 具有以下记录、存储、显示功能：

- 1 具备报警历史事件记录功能，应能至少记录 999 条相关信息，控制器断电后能保持信息 14d；
- 2 能显示当前报警部位的总数；
- 3 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示；
- 4 能记录可燃气体报警时间，且日计时误差不应超过 30s；
- 5 应具有开 / 关机记录存储功能，并且该记录不应少于 100 条。

4.5.10 燃气报警控制器容量应适配探测器数量，并预留 20%的备用余量。

4.5.11 采用总线工作方式时，总线短路隔离器动作时，控制器应能指示被隔离部件的部位号。

5 安装

5.1 一般规定

5.1.1 燃气报警控制系统的安装调试除应符合本文件要求外，还应符合相应的国家和行业标准。

- 5.1.2 燃气报警控制系统的安装应按已批准的设计文件和施工技术标准实施，应由具有消防工程施工资质的单位承担，安装人员应进行相应的岗位能力培训。
- 5.1.3 施工单位应结合工程特点制定施工方案，施工单位应具有必要的施工技术标准、健全的安装质量管理体系和工程质量检验制度。
- 5.1.4 安装前应具备下列条件：
- 1 已批准的设计文件、系统设备的现行国家标准、系统设备的使用说明书等技术资料应齐全；
 - 2 系统设备、材料及配件应齐全，并能保证正常安装；
 - 3 安装现场的水、电、气应能满足正常的安装要求。
- 5.1.5 进入施工现场的设备、材料及配件应有清单，使用说明书、出厂合格证明文件、检验报告等文件，并应核实其有效性，其技术指标应符合设计要求。进口设备应具备国家规定的市场准入资质，产品质量应符合我国相关产品标准的规定，且不得低于合同的要求。
- 5.1.6 在燃气报警控制系统安装过程中，施工单位应做好安装、检验、调试、设计变更等相关记录。
- 5.1.7 燃气报警控制系统安装过程质量控制应符合下列规定：
- 1 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后应进行检查，合格后方可进入下道工序；
 - 2 系统安装完成后，安装单位应按相关专业规定进行调试，调试前编制调试方案；
 - 3 系统调试完成后，安装单位应向建设单位提交系统竣工图、材料设备及配件进场检查记录、安装质量检查记录、调试记录及产品检验报告、合格证等相关材料。
 - 4 安装过程质量检查应由安装单位组织相关人员完成，质量控制资料可按本规程附录 B 填写。
- 5.1.8 燃气报警控制系统安装结束后应按规定程序进行验收，合格后方可交付使用。

5.2 设备安装

- 5.2.1 燃气报警控制系统的设备安装方式应符合设计和产品说明书的规定，并应满足操作和维修更换的要求。
- 5.2.2 燃气报警控制器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的地方。
- 5.2.3 燃气报警控制器挂墙安装时底边距地宜为 1.3~1.5 米，靠近门轴的侧面墙不应小于 0.5m，操作面宜留有 1.2 米宽的操作距离；当落地安装时，其底边宜高出地面 0.1~0.2m。
- 5.2.4 燃气报警控制器应安装牢固，不应倾斜；当安装在轻质墙上时，应采取加固措施。
- 5.2.5 探测器应避免安装在直接接受蒸汽、油烟影响的地方，应安装在可能产生可燃气体且无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的地方。
- 5.2.6 探测器与周边工艺管道或设备之间净空不应小于 0.5m。
- 5.2.7 探测器应安装牢固，在调试前应采取防尘、防潮、防腐蚀措施。
- 5.2.8 探测器穿线孔应封堵；防爆区域安装的探测器引入装置应符合防爆要求。
- 5.2.9 声光报警器应就近安装在探测器所在的报警区域，其底边距现场区域地面或楼地板不小于 2.2m 且位于人员易察觉的地点，周边应无振动、易于检修。

5.2.10 非防爆区中使用 36V 以上交直流电源设备的金属外壳及防爆区内所有设备的金属外壳均应有接地保护，接地线应与电气保护接地干线（PE）相连接。接地装置安装完毕后，应测量接地电阻，并做好记录，其接地电阻应小于 4 欧。

5.2.11 当紧急自动切断阀与事故通风装置等设备容量满足小于燃气报警控制系统输出接口容量时，可直接与输出端子相连，否则需外接转接设备。

5.3 布线

5.3.1 燃气报警控制系统在非防爆区内的布线应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定。

5.3.2 燃气报警控制系统在防爆区内的布线应符合现行国家标准《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257 的规定。

5.3.3 燃气报警控制系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流 300V/500V 铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流 220V/380V 的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流 450V/750V 铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

5.3.4 燃气报警控制系统线路芯截面的选择，除应满足使用说明书的要求外，还应满足机械强度的要求，铜芯绝缘导线和铜芯电缆最小截面不应小于 1.0mm^2 ，供电线路与联动控制线路应采用耐火电缆，报警总线应选用阻燃电缆，宜选用屏蔽电缆，将屏蔽层与报警控制器外壳连接并可靠接地。

5.3.5 燃气报警控制系统线路应采用穿金属管、可挠（金属）电气导管、B1 级以上的刚性塑料管或封闭式金属线槽保护。

5.3.6 线路暗敷时，应采用穿金属管、可挠（金属）电气导管、B1 级以上的刚性塑料管，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。小型商业用户、采用集中燃气报警控制系统的家庭用户线路明敷时，应采用穿金属管、可挠（金属）电气导管、封闭式金属线槽。

5.3.7 燃气报警控制系统内不同电压等级、电流类别的线路，不应布在同一导管或线槽的同一槽孔内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。

5.3.8 导线在导管内或线槽内不应有接头或扭结，在外部若需有接头，应在接线盒内焊接或用端子连接。焊接处应做绝缘和防水处理。

5.3.9 对从接线盒或线槽引至探测器或控制器等设备的导线，当采用金属软管保护时，金属软管的长度不应大于 2 米。

5.3.10 导线穿管、线槽后，应将管口、槽口、管子连接处封堵。

5.3.11 电缆芯线或导线端部应标明编号，字迹应清晰且不易退色，每个接线端子接线不超过 2 根。

5.3.12 电气管线跨越建筑物的结构缝处，应采取补偿措施，其两侧应固定。

5.3.13 燃气报警控制系统线路敷设完后，先测量有无短路现象，再应采用 500V 兆欧表测量每个回路导线对地的绝缘电阻，绝缘电阻值不应小于 20 兆欧。

5.3.14 同一工程中的导线，应根据不同用途选择不同颜色进行区分，相同用途导线颜色应一致。直流电源线正极应为红色，负极应为蓝色或黑色。

5.3.15 供电电缆贯穿预留洞、管孔，在设备安装完毕后，应采用不低于封堵处墙、板的耐火时间的不燃烧材料作密封处理。

5.4 系统调试

5.4.1 燃气报警系统的调试，应在系统安装施工结束后进行；报警系统调试前应具备必要的技术文件；调试单位在调试前应编制调试程序，并应按照调试程序工作；调试负责人由专业技术人员担任。

5.4.2 燃气报警控制系统的调试应符合现行国家和行业标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 与《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146 的规定。

5.4.3 系统调试应包括系统部件功能调试和系统的联动控制功能调试，并应符合下列规定：

1 应对系统部件的主要功能、性能进行全数检查，系统设备的主要功能、性能应符合设计文件和现行国家标准的规定；

2 应对燃气报警控制系统进行联动控制功能检查，系统的联动控制功能应符合设计文件和现行国家标准的规定；

3 对于与消防控制室之间有通讯的燃气报警控制系统，当消防控制中心向燃气报警控制系统发出控制信号后，系统的联动控制功能应符合设计文件和现行国家标准的规定，消防显示图形装置上显示的燃气报警控制系统报警信息与故障信息等应符合设计文件和现行国家标准的规定。

5.4.4 系统调试的准备应符合下列规定：

1 应按设计要求查验设备的规格、型号、数量等；

2 应按本规程的要求检查系统的线路和安装质量，对发现的问题，应会同有关单位协商解决，并应有记录；

3 校核所有电源与控制接线是否正确；

4 对系统中燃气报警控制器、紧急自动切断阀、风机等设备应分别进行单机通电试验；

5 配套设备的调试应与关联设备共同进行；

6 应对现场部件进行地址编码设置，一个独立的识别地址只能对应一个现场部件；填写系统部件设置情况记录；

7 对燃气报警控制器按要求进行联动控制逻辑设置或编程；若为预设联动编程的报警控制器，应核查控制逻辑和控制时序是否符合系统联动控制逻辑设计文件和现行国家标准的规定。

5.4.5 燃气报警控制器的调试应符合下列规定：

1 应切断燃气报警控制器的所有外部控制连线，将任一回路探测器与控制器相连后，方可接通电源；

2 燃气报警控制器应按现行国家标准《可燃气体报警控制器》GB 16808 的有关规定进行，并应满足以下要求：

1) 自检功能和操作级别；

2) 控制器与探测器之间的连线断路和短路时，控制器应在 100s 内发出故障信号；

3) 在故障状态下，使任一非故障探测器发出报警信号，控制器应在 60s 内发出报警信号，并

应记录报警时间；再使其他探测器发出报警信号，检查控制器的再次报警功能；

- 4) 消音和复位功能；
- 5) 控制器与备用电源之间的连线断路和短路时，控制器应在 100s 内发出故障信号；
- 6) 高限报警或低、高两段报警功能；
- 7) 报警设定值的显示功能；
- 8) 控制器最大负载功能，使至少 4 只可燃气体探测器同时处于报警状态（探测器总数少于 4 只时，使所有探测器均处于报警状态）；
- 9) 集中燃气报警控制系统的主、备电源应具有自动转换功能，并在备电工作状态下重复本条第 8 款的检查。

5.4.6 探测器的调试应符合下列规定：

- 1 应按现行国家标准《可燃气体探测器》GB 15322 要求进行现场测试，记录报警动作值，并根据现行国家标准《可燃气体探测器》GB 15322 规定判定是否合格；
- 2 对探测器施加达到响应浓度值的可燃气体，探测器应在 30s 内响应。撤去可燃气体，探测器应在 60s 内恢复到正常监视状态；
- 3 所有探测器应全部测试。

5.4.7 紧急自动切断阀调试应符合下列规定：

- 1 按紧急自动切断阀的所有联动控制逻辑关系，使相应探测器报警，在规定时间内紧急自动切断阀动作；
- 2 手动开关阀门三次，阀门应正常工作。

5.4.8 系统中备用电源调试应符合下列规定：

- 1 检查备用电源容量，备用电源的容量应符合现行国家标准《可燃气体报警控制器》GB 16808 的要求；
- 2 进行 3 次主备电源自动切换实验，每次应合格。

5.4.9 声光警报及事故通风装置调试应符合下列规定：

- 1 按声光警报的所有联动控制逻辑关系，使相应探测器报警，在规定时间内，声光报警器应报警；
- 2 按事故通风装置的所有联动控制逻辑关系，使相应探测器报警，在规定时间内，事故通风装置应正常工作。

5.4.10 手动触发装置动作时，按照所有联动逻辑关系，在规定时间内，声光报警器、紧急自动切断阀、事故通风装置应正常动作。

5.4.11 系统联调应符合下列规定：

- 1 应按设计要求或国家标准进行系统联调；
- 2 燃气报警控制系统在连续正常运行 120 小时后，应填写调试记录表。

5.4.12 系统设备功能调试、系统的联动控制功能调试结束后，应恢复系统设备之间、系统设备和受

控设备之间的正常连接，并使系统设备、受控设备恢复正常工作状态。

6 验收

6.0.1 燃气报警控制系统的验收应符合现行国家和行业标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 与《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146 的规定。

6.0.2 燃气报警控制系统安装完毕后，建设单位应组织相关单位进行验收，验收不合格不得投入使用。

6.0.3 燃气报警控制系统工程验收应包括安装调试时所涉及的全部设备。

6.0.4 系统验收时，安装单位应提供下列技术文件：

- 1 竣工验收报告、设计变更通知单、竣工图；
- 2 工程质量事故处理报告；
- 3 安装过程质量检查记录；
- 4 调试记录；
- 5 系统设备、材料等的检验报告、合格证及相关材料等。

6.0.5 系统的验收应符合下列规定：

- 1 燃气报警控制器应按实际安装数量全部进行功能检查；
- 2 探测器应按实际安装数量全部检验；
- 3 紧急自动切断阀及事故通风装置应全部检查。

6.0.6 系统中各设备的验收应符合下列规定：

- 1 燃气报警控制器的规格、型号、容量、数量应符合设计要求；安装与功能应符合本规程的相关规定；
- 2 探测器的规格、型号、数量应符合设计要求；安装与功能应符合本规程的相关规定；
- 3 有主、备电源的设备的自动转换装置，应进行 3 次转换试验，每次试验均应合格。

6.0.7 系统中布线的验收应符合下列规定：

- 1 当设置于非防爆场所时，应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定和本标准的相关规定；
- 2 当设置于防爆场所时，应符合现行国家标准《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257 的规定。

6.0.8 配套设施的验收应符合下列规定：

- 1 安装位置应正确，功能应正常；
- 2 手动关阀功能应试验 3 次；
- 3 在系统验收阶段时，紧急自动切断阀在电控和手动两种情况下应工作正常。

6.0.9 系统性能的要求应符合本规程和设计说明规定的联动逻辑关系要求，联动控制功能检测、验收应在各系统功能满足现行相关国家技术标准和系统设计文件规定的前提下进行。

- 6.0.10 验收不合格的设备和电气管线，应修复或更换，并应进行复验。
- 6.0.11 验收合格后，应填写验收记录，验收记录可按附录 C 填写，并在燃气报警控制系统醒目位置张贴验收合格标识及验收日期。
- 6.0.12 独立燃气报警控制系统的验收，可简化进行，系统安装完成后，应按设计要求组织验收，可进行现场检验和评定：
- 1 探测器安装位置与线路敷设应正确；
 - 2 手动开关阀门 3 次，阀门动作均应正常；
 - 3 探测器报警浓度和响应时间应符合要求；
 - 4 紧急自动切断阀在探测器报警时应动作；
 - 5 记录探测器报警动作值。

7 使用和维护

- 7.0.1 燃气报警控制系统的使用和维护应符合现行国家和行业标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 与《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146 的规定。用户应按产品使用说明书正确使用。
- 7.0.2 燃气报警控制系统的管理和维护应由经过专门培训的人员负责，不得私自改装、停用、损坏城镇燃气报警控制系统。
- 7.0.3 燃气报警控制系统正式启用时，应具有下列文件资料：
- 1 系统竣工图及设备的技术资料；
 - 2 系统的操作规程及维护保养管理制度；
 - 3 系统操作员名册及相应的工作职责；
 - 4 值班记录和使用图表。
- 7.0.4 用户在使用报警控制系统时应符合下列要求：
- 1 应按产品使用说明书正确使用燃气报警控制系统；
 - 2 报警控制系统应保持 24 小时不间断供电；
 - 3 可燃气体报警控制器应能正常显示，报警控制浓度设置应符合要求；
 - 4 用户宜定期清洁可燃气体探测器油烟等附着物，保持报警系统良好使用环境。
- 7.0.5 燃气报警控制系统产品达到使用寿命后用户应及时更换。
- 7.0.6 燃气报警控制系统设备(探测器除外)的功能，每半年应检查 1 次，并填写检查记录表，可按附录 D 表格填写。
- 7.0.7 小型商业用户中的紧急自动切断阀每半年应手动开闭一次，并电动闭合一次。
- 7.0.8 当家庭用户的探测器使用到 3 年时，应至少检查 1 次，同时应检查紧急自动切断阀。报警动作值应符合相关规定。声、光警报信号应正常，紧急自动切断阀自动关闭、手动开启功能应正常、无内外泄漏，并应记录检测结果，不合格产品应更换。
- 7.0.9 小型商业用户的探测器每年应按相关规定的试验方法检查 1 次，其检查结果应符合要求，报

警控制器应能收到报警信号并正确显示，联动设备动作应正常，应记录检测结果，维修或更换不合格产品。

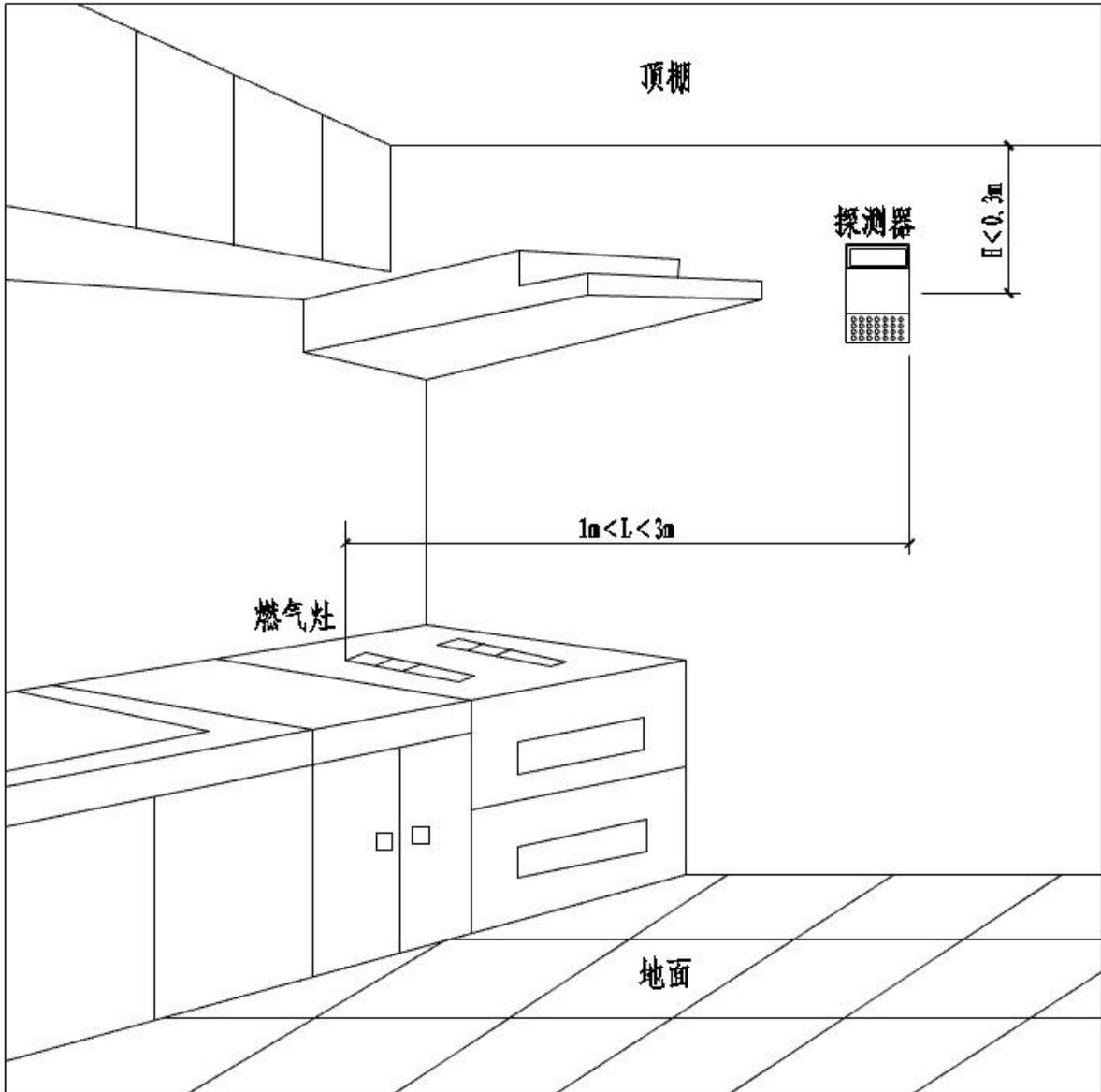
7.0.10 受检设备每次检查完后，应在醒目位置粘贴标识并注明检查日期。

7.0.11 商业用户应委托具有检定和校准资质的单位开展燃气报警控制系统的检定和校准工作，检定和校准周期不超过一年一检，应在报警装置醒目位置处粘贴下次检定时间等信息，并留存检定报告。

附录 A 家用可燃气体探测器安装示意图

(资料性附录)

图 A 家用可燃气体探测器安装示意图



附录 B 安装过程质量检查记录

（资料性附录）

表 B.1 设备、材料进场检查记录

工程名称		安装单位	
安装执行的规程名称及编号		建设单位	
子分部工程名称	设备、材料进场		
项目	安装单位检查评定记录		建设单位检查（验收）记录
检查文件及标识			
核对产品与检验报告			
检查产品外观			
检查产品规格、型号			
结论	安装单位项目经理： （签章） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	建设单位项目负责人： （签章） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	

表 B.2 安装检查记录

工程名称		安装单位	
安装执行的规程名称及编号		建设单位	
子分部工程名称	安装		
项目	安装单位检查评定记录		建设单位检查（验收）记录
穿管布线			
报警控制器			
探测器			
系统接地			
燃气紧急切断阀			
其他配套设备			
结论	安装单位项目经理： （签章） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	建设单位项目负责人： （签章） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	

表 B.3 调试记录

工程名称		安装单位	
安装执行的规程名称及编号		建设单位	
子分部工程名称	调试		
项目	调试内容	安装单位检查评定记录	建设单位检查（验收）记录
调试准备	查验设备、规格、型号、数量、备品		
	检查系统安装质量		
	检查联动设备		
	检查测试气体		
报警控制器	自检功能及操作级别		
	与探测器连线断路、断路故障信号发出时间		
	故障状态下的再次报警时间及功能		
	消声和复位功能		
	与备用电源连线断路、断路故障信号发出时间		
	高、低限报警功能		
	设定值显示功能		
	负载功能		
	主备电源自动转换功能		
探测器	探测器报警动作值、声光报警功能、联动功能		
	探测器检测数量		
声光报警器及排风装置	检查数量		
	合格数量		
燃气紧急切断阀	检查数量		
	合格数量		
系统备用电源	电源容量		
	备用电源工作时间		
系统联调	系统功能		
	联动功能		
结论	安装单位项目经理： （签章） 年 月 日	建设单位项目负责人： （签章） 年 月 日	

附录 C 验收记录

（资料性附录）

表 C 验收记录表

工程名称			分部工程名称	
安装单位			项目经理	
建设单位			项目负责人	
序号	验收项目名称	验收内容记录		验收评定结果
1	穿管布线			
2	技术文件			
3	探测器			
4	报警控制器			
5	系统备用电源			
6	系统性能			
7	配套设施			
验收单位	安装单位：（单位印章）		项目经理：（签章） 年 月 日	
	设计单位：（单位印章）		设计负责人：（签章） 年 月 日	
	建设单位：（单位印章）		建设单位项目负责人：（签章） 年 月 日	

附录 D 日常维护检测表

(资料性附录)

表 D.1 日常维护检测记录

日期	控制器运行情况				报警设备运行情况			联动设备运行情况					报警部位原因 及处理情况	检查人
	自检	消音	电源	巡检	正常	报警	故障	报警时 电磁阀 切断正 常	报警时 电磁阀 不能切 断	报警时排 风系统联 动	报警时 排风系 统不能 联动	其他		

注：正常画“√”，有问题注明。

表 D.2 探测器现场动作值记录

日期	探测器序号	现场动作值记录				处理意见			点检人
		合格	准用	不合格	报警动作值	可以使用	标定	更换探头	

注：1. 设备开通及定期检查时，可以使用专用的加气试验装置进行现场动作值试验。
 2. 正常画“√”，有问题注明，其中报警动作值填入具体数值。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规定条文时区别对待，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：
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：
正面词采用“宜”，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，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

重庆市燃气行业协会标准

家用和小型商业燃气报警控制系统 技术规程

T/CQGIA 1003-2023

条文说明

为便于使用本规程人员能正确理解和执行条文的内容，就部分条文编制的目的、依据、注意事项等有关问题进行了解释、说明，本条文说明不具备与规程正文同等的效力，仅供使用者作为理解和把握规程内容的参考资料。

1.0.2 本条规定了本规程仅适用于使用管道天然气的家庭用户和小型商业用户的燃气报警控制系统，对于大型商业综合体和一般工业可以部分参照执行，不适用于燃气站场，燃气站场应按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 执行。

2.1.1 本条参考了《家用和小型餐饮厨房用燃气报警器及传感器》GB/T 34004-2017 中关于小型餐饮厨房的定义，并结合了《城镇天然气用户工程技术规程》DB50/T 1291-2022 中关于小型用户工程的定义，在其他相关规范中，也有以建筑面积来定义小型商业的，但由于本规程主要为燃气报警系统，因此参考和燃气有关的规范来定义小型商业用户。

2.1.3~2.1.4 集中燃气报警控制系统中可燃气体探测器为系统式可燃气体探测器，独立燃气报警控制系统中可燃气体探测器为独立式或家用可燃气体探测器。随着燃气报警控制系统技术的发展，集中和独立燃气报警控制系统的组成中探测器的类型差别将会越来越小，本条不再强调集中和独立燃气报警系统中配套探测器的类型，如近年来一些厂家生产的家用可燃气体探测器也已经具备有联网功能的探测器，由它和报警控制系统主机组成的系统也可视为集中燃气报警控制系统。

2.1.5~2.1.6 本条与国家规范《可燃气体探测器》GB 15322-2019 中探测器最新分类保持一致，以往家用探测器也被经常被称为独立式探测器，但最新规范独立式已划分进点型探测器中，用于工商业；本条同时增加联网型家用探测器的描述。

2.1.12 本规程中可燃气体指甲烷气体。

2.1.13 根据《住宅设计规范》GB 50096-2011 使用燃气的厨房最小面积不应小于 3.5m²，而起居室(厅)的使用面积不应小于 10m²，因此综合考虑开敞式厨房使用面积不应小于 13.5m²（含客厅面积）。

2.1.14 本条参考了《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2014 相关概念。

3.1.2 一般家庭用户推荐设置燃气报警系统，但家庭用户一些特殊场所应设置燃气报警系统，1~4 小条为对家庭用户用气场所的要求，其中 1 小条为对既有居住建筑暗厨房的要求，因为新建的厨房如果是暗厨房现在是不允许设置燃气的，而《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020 年版）第 10.4.4 条还有对暗厨房加装安全设施可以通风的规定；2 小条为对于开敞式厨房，如果发生燃气泄漏，则燃气泄漏至其它有人房间风险大，因此要求设置；3 小条为与《燃气项目规范》GB 55009-2021 一致；4 小条的地下室和半地下室主要是指洋房、别墅等迁建至半地下室、地下室的厨房，应具备直接通向室外（含下沉式花园和天井）的门或窗。对于商业用户，均应设置燃气报警控制系统，《燃气工程项目规范》GB 55009-2021 也是如此规定。对于管道区域，燃气报警只对建筑内有要求，室外不做要求，这和《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 8.4.3 条的具体要求对应一致（而《燃气工程项目规范》GB 55009-2021 第 5.3.7 条只对地下室、半地下室或通风不良时有要求）。

3.1.4 本条对 CO 探测器的设置场所做了具体规定；2 小条对于开敞式厨房，不完全燃烧产生的一氧化碳直接排放至客厅，同时泄漏至其它有人房间风险大，因此要求设置；对于 3 小条，自然排气式燃具，根据《家用燃气燃烧器具安装及验收规范》CJ 12-2013 第 2.0.6 条，指燃烧烟气通过排气管或给排气管靠自然通风排到室外的方式，考虑会引起排气不畅，燃烧不充分产生的一氧化碳滞留，同时自然排气式燃具只会在以前的建筑内会有，所以规定为既有自然排气式场所；1 和 4 小条是从自然通风不良的角度考虑燃烧烟气排除不畅而考虑设置，其中 4 小条在《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020 年版）上为宜设，本规程加强，要求设置，4 小条中地下室和半地下室用气场所包括家庭用户和商业用户，而地上密闭的用气场所只含商业用户（家庭用户的地上密闭场所不允许新设置燃气）。

3.1.5 本条对探测器的选择做了规定，规定家用探测器只能用于家庭用户（如小于 80 平方的商业采用独立报警系统时不能用家用探测器），而点型探测器可用于商业或家庭。

3.1.6 本条强调燃气报警系统应独立组成，尤其不能接入火灾探测器回路，要与火灾报警控制系统

数据交换可通过燃气报警控制器主机与火灾报警控制器主机数据交换，此条与《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2014 要求保持一致。

3.1.7 本条强调了报警控制系统除能够自动报警外，还应具备手动功能（以便人工发现漏气，但探头未检测出时人工按下报警，或紧急情况下人工触发），通常情况下可要求报警控制主机上自带人工触发按钮来实现。

3.1.8 本条针对总线式集中报警系统探测器连接要求做了规定，考虑局部区域断线及故障情况下自动切除故障回路，不至于使整个系统失效，参考了《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2014，本条主要可用在 100m 以上超高层家庭用户的燃气报警控制系统中，每条回路所带探测器数量较多。

3.2.1~3.1.2 本条对系统形式的选择做了要求，根据《城镇燃气报警系统技术规程》CJJ/T 146-2011 要求，对于面积小于 80m² 的小型商业可采用独立式报警系统降低用户负担，但不得选用家用可燃气体探测器；同时对于家庭用户，建筑高度大于 100m 以上高层住宅，基本都要采取集中燃气报警控制系统。

3.3.1 家庭用户探测器设置地点为厨房，燃气比空气轻，因此要求探测器吸顶安装或墙上距离顶棚不大于 0.3m，同时距灶具及排风口的水平距离均应大于 0.5m，是考虑灶具产生的油烟和水蒸气会影响探测器工作状况和寿命，同时距排风口较近影响探测效果，因为燃气更容易集聚在空气不易流通的地方。推荐距离灶具 1~3 米之间，根据局部区域设置探测器时，探测器距离释放源的距离要求。其中 3 小条为根据《城镇燃气报警系统技术规程》CJJ/T 146-2011 要求。

3.3.2 当住宅中公共区域的燃气管道通过竖井或管道层敷设时，燃气探测器应采取商业用探测器，即采用防爆探测器，且一般要采用集中式，系统也与用户厨房的独立报警系统分开设置，同时要求信号传至消防控制中心。

3.3.3 本条针对建筑高度大于 100m 家庭用户，此类建筑内部人员多，建筑高度高，发生事故时救援难度大，其安全性和可靠性要求应更高，因此在设置探测器的同时，要求将信号传至消防控制室（100m 以上建筑都有消防控制中心，采用无线或有线方式接入均可），可由值班人员实时监控，同时也更便于在室外引入管的紧急切断阀的控制，当信号传至消防控制室后，可由消防与燃气报警控制系统均可分别控制关阀。

3.4.2 本条规定了探测器在高大空间设置原则，可以分两层考虑，或者单层加集气罩。

3.4.3 本条主要是针对大空间内局部区域使用燃气设施时，探测器设置原则，只需考虑燃气区域即可，不用全部空间设置，以节省成本。

3.4.5 本条主要针对小于 80m² 的场所时，当采用独立燃气报警系统时，与紧急切断阀的长度不大于 20m，主要考虑线路太长断线和出故障风险大，而且线路太长电阻过大可能会导致电磁阀不动作，否则应采用集中燃气报警系统。

3.4.6 本条对小型商业用户采用集中燃气报警系统需接入消防控制室的要求，采取有线与无线方式均可，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2014 与《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011 均有明确规定。对于实际情况，大多临街商铺没有消防控制中心，或无法接入消防控制中心，也无法安装在有人值班室时，可采取如下的处理方式：接入相关燃气安全装置平台，可以是政府的（重庆市正在建设统一的燃气报警平台），也可以是企业的（燃气企业或者报警器厂家，大多数报警器厂家也已建有自己的平台），实施时可接入此类平台（可采取无线方式），若实在无平台接入，至少应预留将来可接入的端口。

3.5.1 燃气报警控制系统除必须与紧急切断阀联锁外，当设有事故通风机时，也需要联动控制。

3.5.2 本条对甲烷和一氧化碳报警设定值做了一个上限值规定，引自《燃气工程项目规范》GB 55009-2021；报警浓度设定具体值要符合《可燃气体探测器》的规定，可参见选型章节。

3.5.3 燃气报警控制系统可输出联动电磁阀、风机、声光报警器等信号，要求输出信号应与配套设备的输入信号一致，如电磁阀的驱动信号有脉冲或开关量信号等，设计时应确认两者信号一致；同时系统也要求有可接收外部配套设备反馈信号的输入端口。目前一些厂家电磁阀已具备动作反馈信

号，此处推荐风机与电磁阀动作的反馈信号接入报警系统来监控执行情况。

3.5.4 本条在执行时燃气报警控制系统与消防控制系统均能发出控制信号来控制引入管处紧急自动切断阀；关于每户内的燃气自动切断阀，原则上只由燃气报警控制系统控制即可。户内和户外可采用两级控制，如户内一级 10%切户内电磁阀，户外二级 50%时，意味着户内切断阀未起作用或泄漏点为切断阀之前，此时切断引入管阀。

3.5.6 本条强调当由人工判断燃气泄露时，发出手动触发信号后系统应能够按照设定的程序启动声光报警和联动电磁阀、风机等。

3.5.7 本条强调当消防控制中心向燃气报警控制系统发出命令时，系统应能够按照设定的程序启动声光报警和联动电磁阀、风机等。

4.1.4 对于一般家用和小型商业用户，常使用前三种。半导体式：如遇到可燃气体，半导体电阻会下降，下降值与可燃气体浓度有对应关系；优点：成本较低，结构简单，灵敏度高，能检测到 ppm；缺点：需定期做标定，易受到温度和湿度的影响，线性度差（只适合定性检测）；适用范围：适用于居民。催化燃烧式：可燃气体发生氧化反应，铂丝表面产生无烟催化燃烧，导致铂丝升温，电阻值随温度升高而增长，产生不平衡电流，将气体浓度值转换为电信号输出；优点：成本较低，结构简单，线性度好，温度范围宽，适用于 LEL 以下检测；缺点：受环境影响较大，会因传感器中毒（氯气、铅、硅酮等）而导致性能退化，需定期做标定，作业需要空气或氧气；适用范围：适用于居民和非居。电化学式：被测气体在工作电极的表面进行氧化或还原反应。该反应依照电极为标准改变了工作电极的电位，随后通过与被测气体浓度成比例的标准传送电流，从而获得被测气体的相对浓度；优点：耗电量低，体积小，线性度好，可达 0.1PPM；缺点：受温、湿度影响大，干扰较大，寿命短；适用范围：适用于有毒气体（一氧化碳）。

4.1.6 本条为《城镇燃气设计规范》的要求，同时对于其他场所，用户可采用常闭型，也可采用常开型的，此处不做要求，根据各用户实际管理情况实施。

4.2.3 本条为家用探测器接口要求，1 个有源脉冲为电磁阀联动端口（居民用电磁阀一般为脉冲型），1 个无源继电器考虑预留一个风机接口。

4.2.5~4.2.7 本条为对于家用探测器量程的要求（家用探测器一般采用半导体，量程一般不是满量程，即 0~100%LEL），对报警设定值和动作值做了规定。

4.3.3 一般情况下集中报警系统的连锁输入/出信号均是通过报警控制器主机发出/接收的，探测器上考虑无源继电器端口为预留，当线路比较长或需要分级控制时，由报警器主机需要控制的设备距离主机很远时，可以考虑配合使用。

4.3.5 根据集中报警系统报警控制器主机接线方式，相应探测器分为分线制和总线制。

4.3.6 点型探测器一般采用催化燃烧或红外等，量程可达到 0~100%LEL。

4.3.8 点型探测器可以设置两级报警，低限和高限，同时规定了设定值，动作值与设定值的误差范围。

4.4.1 点型（独立式）可燃气体探测器介于家用探测器与点型（系统式）探测器之间，可用于独立报警控制系统，供电与家用一样，采用 AC220V，不由报警控制器供电，探测器端口与家用探测器设置相似，量程、设定值、动作值等与点型（系统式）设置相似。

4.5.3 3 个无源继电器端口考虑控制风机、非居电磁阀、声光报警控制，1 个脉冲信号考虑预留居民用电磁阀接口。

4.5.4 本条要求报警控制器除能接入探测器信号外，还应具备接入其它信号，比如开关量触发信号、现场联动控制模块信号等。

4.5.6 本条要求报警控制器上应集成手动触发按钮，应对当燃气泄漏而报警器未自动报警和动作时，以及紧急情况时，手动控制。

4.5.7 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 要求集中燃气报警系统应向消防控制中心传送数据，可为有线或无线功能。

5.1.7~5.1.8 本条规定了保证燃气报警控制系统施工质量应遵守的规定和程序。强调了工序检查和工种交接认可。规定每一项工作完成后，均应在具有一定资格的人员参与下，按一定的工作程序进行验收工作，最后指出记录格式，这些要求是保证工程质量所必需的。对无监理的工程，验收工作均要由建设单位项目负责人组织。

5.2.6~5.2.8 本条规定了气体探测器的安装规定，目的是便于维修和管理。探测器如果提前安装容易在其他施工时被损坏；另外，整体施工未完工，灰尘及潮气等易使探测器误报或损坏；如果探测器在调试前保管不善容易损坏。封堵的目的是防止杂物和潮气进入影响绝缘；防爆区域安装接线应按防爆标准进行。

5.2.11 不同厂家生产的设备参数要求不相同，因此安装应符合各厂家说明书的要求及报警系统输出规格。

6.0.12 本条主要针对独立燃气报警控制系统验收时可采取的简化程序。

7.0.4 对用户使用报警控制系统提出要求。实际中有不少用户未将报警控制系统通电，还有些报警控制浓度设置不符合要求，报警探测器被油烟覆盖，导致报警系统不起作用，因此应保证报警浓度设置正确，定期清洁报警探测器的油脂等附着物。

7.0.11 对商业用户报警控制系统检定和校准提出要求，参考《可燃气体检测报警器》JJG 693-2011。