

团 体 标 准

T/FCGCA 2-2022

城镇燃气工商业用户可燃气体报警装置 选型、安装、使用指南

2022 - 03 - 29 发布

2022 - 03 - 30 实施

前 言

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

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由佛山市燃气行业协会提出和归口。

本文件起草单位：佛山市燃气行业协会、佛山市南海燃气发展有限公司、佛燃能源集团股份有限公司、喜威（佛山）液化石油气有限公司、佛山市南海区蓝鸟燃气有限公司、佛山市华信能液化石油气有限公司、佛山中燃华南能源有限公司、佛山市高明区合水液化石油气有限公司、佛山市嘉和兴冠顺燃气有限公司、佛山市顺德区阿力山燃气有限公司、佛山市南海中胜石油气有限公司、佛山市南海区宏达石油液化企业公司、佛山市南海区南官燃气有限公司、佛山市盈通管道燃气工程有限公司、佛山市顺德廓通燃气工程有限公司、广东全邦科技有限公司、佛山市优安科技有限公司、汉威科技集团股份有限公司。

本文件主要起草人：李技科、李生祥、罗东岗、林于力、黄向阳、吴全红、许钟鑫、李伟联。

引 言

2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》。新修订的《中华人民共和国安全生产法》自2021年9月1日起正式施行。

根据新修订实施的《中华人民共和国安全生产法》第三十六条第四款规定：餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。指南起草组经深入研究，并参考国家城镇燃气相关设计规范和规程，在广泛征求意见的基础上编制本文件，以提高佛山市工商业（含餐饮行业）燃气用户燃气使用安全，促进燃气行业技术进步。

城镇燃气工商业用户可燃气体报警装置选型、安装、使用指南

1 范围

本文件规定了城镇燃气工商业用户可燃气体报警装置的术语和定义、总则、基本要求和选型、安装和验收、使用和维护。

本文件适用于佛山市范围内使用管道天然气和液化石油气，以及瓶装液化石油气的工商业用户。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 15322.1-2019 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工商业用户

指使用燃气的商业（提供商业性、服务性的服务机构，从事餐饮服务活动的企事业单位等）和工业（生产、加工、制造等单位）用户。

3.2

可燃气体报警装置

指用来检测可燃气体泄漏的设备设施，包括可燃气体探测器和可燃气体报警控制器等装置。

3.3

点型可燃气体探测器

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。

3.4

可燃气体报警控制器

接收点型可燃气体探测器及手动报警触发装置信号，能发声、光报警信号，指示报警部位并予以保持的控制装置。

3.5

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。

3.6

紧急切断阀

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

3.7

集中燃气报警控制系统

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

3.8

独立燃气报警控制系统

由独立式可燃气体探测器、紧急切断阀等组成的自动控制系统。

3.9

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。

3.10

小型餐饮厨房

使用的燃具为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 的用于餐饮业提供烹饪服务的厨房。

3.11

液化石油气瓶组气化站

配置 2 个或以上液化石油气钢瓶，采用自然或强制气化方式将液态液化石油气转换为气态液化石油气后，经稳压后通过管道向用户供气的专门场所。

4 总则

4.1 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用；生产经营单位是可燃气体报警装置安装和使用的责任主体。

4.2 商业燃具或用气设备应设置在通风良好、符合安全使用条件且便于维护操作的场所，并应设置可燃气体报警和切断等安全装置。

4.3 瓶组气化站的瓶组间应设置可燃气体报警装置。

4.4 工业企业生产用气设备应安装在通风良好的专用房间内，当情况特殊需要设置在地下室、半地下室及通风不良的场所时，应设置可燃气体报警装置。液化石油气瓶组间不得设置在地下室和半地下室。

4.5 工商业用户可燃气体报警装置的选型、安装、使用除应符合本文件的规定外，应符合国家现行有关技术标准，并按国家相关要求和产品技术标准进行安全使用。

5 基本要求和选型

5.1 基本要求

5.1.1 可燃气体报警装置应符合国家相关标准规定，并取得国家相应许可或认可。其中，甲烷探测器（测定器）应取得计量器具型式批准证书。

5.1.2 可燃气体探测器应采用满足 GB 15322.1-2019 要求的防爆型式，探测器测量范围应在（3~100）%LEL 之间。

5.1.3 可燃气体报警控制器应与现场紧急切断阀联动。

5.1.4 可燃气体报警装置应具备远程通讯功能，报警信号能够通过网络传输至上位监控系统。

5.1.5 可燃气体报警装置应由已建立相应计量标准的单位定期检定或校准，周期为一年一次。检定或校准不符合规程要求以及达到使用寿命的应更换。

5.2 选型

- 5.2.1 可燃气体探测器应根据燃气种类选择，使用天然气的场所，应选择探测甲烷的可燃气体探测器；使用液化石油气的场所，应选择探测丙烷的可燃气体探测器。
- 5.2.2 在商业和工业企业用气场所设置燃气报警控制系统时，可选择集中燃气报警控制系统；对面积小于 80m^2 的场所，也可选择独立燃气报警控制系统。
- 5.2.3 小型餐饮厨房，可选择独立式可燃气体探测器。
- 5.2.4 可燃气体报警控制器应配置备用电源，应有电气保护接地端子；控制器应具有低限和高限两段报警功能，其低限报警设定值应在 $(5\sim 25)\%LEL$ 范围，高限报警设定值应为 $50\%LEL$ ；控制器应至少具有两组控制输出接口，具备与声光报警器、排气装置、紧急切断阀等设备联锁控制功能。

6 安装和验收

6.1 可燃气体探测器安装

- 6.1.1 在安装可燃气体探测器的房间内，当任意两点间的水平距离小于 8m 时，可设 1 个探测器并应符合表 1 的规定，否则可设置两个或多个可燃气体探测器并应符合表 2 的规定。

表 1 单个探测器的设置

单位：m

燃气种类	探测器与释放源中心水平距离 L_1	探测器与地面距离 H	探测器与顶棚距离 D	探测器与通风口及门窗距离 L_2
液化石油气	$1 \leq L_1 \leq 4$	$H \leq 0.3$	\	$0.5 \leq L_2$
天然气	$1 \leq L_1 \leq 8$	\	$D \leq 0.3$	$0.5 \leq L_2$

表 2 多个探测器的设置

单位：m

燃气种类	探测器与释放源中心水平距离 L_1	两探测器间距离 F	探测器与地面距离 H	探测器与顶棚距离 D	探测器与通风口及门窗距离 L_2
液化石油气	$1 \leq L_1 \leq 3$	$F \leq 6$	$H \leq 0.3$	\	$0.5 \leq L_2$
天然气	$1 \leq L_1 \leq 7.5$	$F \leq 15$	\	$D \leq 0.3$	$0.5 \leq L_2$

- 6.1.2 当气源为天然气且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：

- 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；
- 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宜小于 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 。

- 6.1.3 当安装可燃气体探测器的场所为长方形且其横截面积小于 4m^2 时，相邻探测器安装间距不应大于 20m 。

- 6.1.4 当使用燃烧器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可燃气体探测器，并应符合下列规定：

- 探测器的设置位置距释放源不得小于 1m 且不得大于 3m ；
- 相邻两探测器距离应符合表 2 的规定；
- 可燃气体探测器应对释放源形成环形保护。

6.1.5 当燃气输配设施位于密闭或半密闭厂房内时，应每隔 15m 设置一个探测器，且探测器距任一释放源的距离不应大于 4m。

6.2 可燃气体报警控制器安装

6.2.1 设置集中报警控制系统的场所，其可燃气体报警控制器应设置在有专人值守的消防控制室或值班室。

6.2.2 可燃气体报警控制器安装应符合如下规定：

- a) 当安装在墙上时，其底边距地面高度宜为 1.3m~1.5m，靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m；
- b) 操作面宜留有 1.2 m 宽的操作距离；
- c) 当落地安装时，其底边宜高出地面 0.1m~0.2m；
- d) 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。

6.2.3 控制器的金属外壳应有接地保护，接地电阻应小于 4Ω。

6.2.4 可燃气体报警装置安装过程中，施工单位应做好安装、检验、调试、设计变更等相关记录。

6.3 可燃气体报警装置布线

6.3.1 探测器和控制器应单独布线，不同电压等级、不同电流类别的线路，不应布在同一导管内或线槽的同一槽孔内。

6.3.2 探测器和控制器的绝缘导线和电缆均应敷设在导管或线槽内，在暗设导管或线槽内的布线，应在建筑抹灰及地面工程结束后进行，导管内或线槽内不应有积水及杂物。

6.3.3 导线在导管内或线槽内不应有接头或扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或用端子连接。

6.3.4 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，金属软管长度不应大于 2m。

6.3.5 导管和线槽明设时，应采用单独的卡具吊装或支撑物固定。吊装线槽或导管的吊杆直径不应小于 6mm。

6.3.6 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。

6.3.7 有紧急切断阀的，探测器与紧急切断阀之间的连线除两端允许有不大于 0.5m 的导线外，其余应敷设在导管或线槽内，在导管和线槽内不应有接头和扭结。在外部若需接头，应采用焊接或专用接插件，焊接处应做绝缘和防水处理。

6.4 可燃气体报警装置不应安装在以下位置

6.4.1 直接受燃气用具等产生的排气、蒸汽、油烟影响或潮湿的地方。

6.4.2 橱柜里面或与释放源有障碍物隔离的地方。

6.4.3 有污垢、尘土或油烟等聚积，可能堵塞探测器进气口的地方。

6.4.4 当使用液化石油气时，安装可燃气体探测器的上方不得安装洗涤水槽、洗碗机等用水设施，正前方不得有遮挡物。

6.5 验收

6.5.1 可燃气体报警装置安装完毕后，建设单位应按国家相关要求组织验收并做好验收记录，验收不合格不得投入使用。

6.5.2 验收应检验但不限于下列内容：

- a) 产品说明书、产品合格证、保修卡等材料是否齐全；
- b) 安装位置是否符合要求，施工或安装记录是否齐全；
- c) 布线是否规范合理；

- d) 检查探测器和控制器等装置是否合格;
- e) 通电检查并测试控制器电源指示、声光报警功能、复位功能、输出等功能是否正常;
- f) 现场测试可燃气体泄漏报警情况以及联动装置是否能正常使用。

7 使用和维护

- 7.1 报警装置的日常管理和操作应由经过专门培训的人员负责,不得私自改装、停用、损坏。
- 7.2 报警装置应持续稳定用电,不得随意切断电源。
- 7.3 避免在报警装置附近大量使用汽油、杀虫剂、酒精等具有干扰性的挥发物。
- 7.4 使用单位应委托相关单位对可燃气体报警装置进行维护、保养及定期检查,保证正常运转,检查频次不得少于每半年一次。检查不合格的,应维修或进行更换。
- 7.5 供气单位应定期对使用单位报警装置进行检查,发现隐患应督促使用单位及时整改。
- 7.6 报警装置厂家或供应商应向使用单位提供报警装置使用和维护安全培训等服务。
- 7.7 当报警装置探测到燃气泄漏时,应立即切断气源,打开窗户通风,现场严禁开、关任何电气设备,现场人员应撤离到安全区域,再拨打 110 或供气单位抢险电话。
- 7.8 报警装置出现故障时,使用单位应及时联系报警装置厂家或维护单位处理。