

团 体 标 准

T/CSNAME 129—2025

海上固定式油气平台火气探测报警设备 选型及布置要求

Requirements for the selection and layout of fire and gas detection and alarm devices
on fixed offshore oil and gas platforms

2025 - 07 - 04 发布

2025 - 10 - 02 实施

中国造船工程学会 发 布

前 言

本文件按照 GB/T1.1—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专利的责任。

本文件由中国造船工程学会船舶标准化专业委员会提出。

本文件由中国造船工程学会归口。

本文件起草单位:海洋石油工程股份有限公司。

本文件主要起草人:李季、刘鸿雁、赵波、李红、王飞、杜刚、王凯、朱万林、薛瑶。



海上固定式油气平台火气探测报警设备选型及布置要求

1 范围

本文件规定了海上固定式油气平台火气探测报警设备选型及布置要求。

本文件适用于新建和改建固定式海上油气平台火气探测报警设备的选型与布置，海上浮式装置和其它移动式生产平台上部设施的火气探测报警设备的选型与布置可参照本文件执行。

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/T 50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准

中华人民共和国国家经济贸易委员会. 海上固定平台安全规则. 2000

3 术语和定义

GB/T 50493-2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

火气探测报警设备 fire and gas detection/alarm devices

火灾探测器、气体探测器和报警设备的总称。

3.2

开路探测器 open-path detector

一种开放式、用于检测直线路径中可燃气体、有毒气体和烟雾云团的探测器。常用的开路探测器有红外式探测器和激光式探测器等。

3.3

开放场所 open area

一个开放或大部分开放的三维空间，其围护平面在三维坐标系投影面积之和与其总投影面积之比应小于等于1/3，并且其尺寸足以容许人员进入。

3.4

半开放场所 semi-open area

一个半封闭的三维空间，其围护平面在三维坐标系投影面积之和与其总投影面积之比应大于1/3且小于等于2/3，并且其尺寸足以容许人员进入。

3.5

封闭场所 enclosed area

一个封闭或大部分封闭的三维空间，其围护平面在三维坐标系投影面积之和与其总投影面积之比应大于2/3，并且其尺寸足以容许人员进入。

3.6

爆炸下限 lower explosion limit, LEL

可燃气体发生爆炸时的下限浓度（V%）值。

3.7

体积百分比 Volume Percentage, VOL%

表示气体体积占总体积的百分比。

3.8

职业接触限值 occupational exposure limit, OEL

劳动者在职业活动中长期反复接触，不会对绝大多数接触者的健康引起有害作用的容许接触水平。化学因素的职业接触限值分为最高容许浓度、短时间接触容许浓度和时间加权平均容许浓度三种。

3.9**直接致害浓度 immediately dangerous to life or health concentration, IDLH**

在工作地点，环境中空气污染物浓度达到某种危险水平，如可致命或永久损害健康，或使人立即丧失逃生能力。

3.10**易熔塞 fusible plug**

由某种低温熔点合金制成的一种定温型热探测器，其工作时应连接在带有压力的不锈钢气控管线回路中。当其暴露在热源中受热达到设定温度时熔化，回路中的气体被释放，设置在回路中的压力开关动作，产生报警、关断及相应的消防联动。

3.11**普通可燃物 ordinary combustibles**

机修间、储藏间和生活楼等区域的舾装材料、布、纸、橡胶和塑料物等。

4 选型要求**4.1 总则**

- 4.1.1 火气探测报警设备应满足所在区域的防爆、防护等级要求。
- 4.1.2 火气探测报警设备应满足所在区域的环境温度、湿度要求。
- 4.1.3 洗衣房等较为潮湿场所，探测报警设备防护等级不应低于 IP44，普通房间防护等级不应低于 IP23。
- 4.1.4 火焰、可燃气体、硫化氢、氢气和氧气探测器应选择隔爆型，防护等级不应低于 IP56。
- 4.1.5 火灾探测可采用多种探测方式，包括火焰探测器、烟探测器、热探测器和易熔塞等，重要区域可组合使用不同类型的火灾探测器。
- 4.1.6 可燃气体探测可采用多种探测方式，包括点式红外可燃气体探测器、开路式探测器和超声式探测器等，重要区域可组合使用不同类型的可燃气体探测器。
- 4.1.7 除本章另有要求，海上油气平台不同区域检测火灾、可燃和有毒气体探测器的选型方案参见附录 A。

4.2 火灾探测器**4.2.1 火焰探测器**

- 4.2.1.1 火焰探测器类型主要包括紫外、红外、紫外/红外和可视火焰探测器。
- 4.2.1.2 火灾发展迅速，有强烈火焰辐射和少量烟、热的场所，宜选择火焰探测器。
- 4.2.1.3 油气生产区和公用设备区宜选择三频红外火焰探测器。
- 4.2.1.4 距离较短的封闭环境（如主机艙壳内）可选择紫外火焰探测器。
- 4.2.1.5 正常情况下有高温物体存在的场所不宜选择单频红外火焰探测器。
- 4.2.1.6 正常情况下有明火作业、X 射、弧光和闪光的场所不宜选择紫外火焰探测器。
- 4.2.1.7 井口区和重要工艺区可选择可视火焰探测器。
- 4.2.1.8 探测无色火焰（如氢气火焰）不应选择可视火焰探测器。
- 4.2.1.9 探测器的视野易被油雾、烟雾、水雾和冰雪遮挡的场所，不宜选择可视火焰探测器。

4.2.2 烟探测器

- 4.2.2.1 烟探测器类型包括光电式、离子式、吸入式和开路式烟探测器。
- 4.2.2.2 平台组块宜选择非可寻址式烟探测器，生活楼宜选择可寻址式烟探测器。
- 4.2.2.3 中控室、电气设备间、住宿区、楼梯间、会议室等房间宜选择光电式烟探测器。

- 4.2.2.4 中控室、电气设备间等通风速度较快、需探测灵敏度较高的场所，可选择吸入式烟探测器。
- 4.2.2.5 人员不宜进入、需要隐蔽探测、高度超过 12 m 或有特殊要求的场所，可选择吸入式烟探测器。
- 4.2.2.6 无遮挡大空间或有特殊要求的房间（如高度大于 12 m），宜选择开路式烟探测器。
- 4.2.2.7 由于振动等原因产生超过 0.1 m 位移或有遮挡的场所，不应选择开路式烟探测器。
- 4.2.2.8 相对湿度大于 95%、气流速度大于 5 m/s、有大量粉尘/水雾滞留或在正常情况下有烟滞留的场所，不宜选择光电式、离子式和开路式烟探测器。
- 4.2.2.9 布置在有灰尘场所时，应增加滤网以防止误报警。

4.2.3 热探测器

- 4.2.3.1 热探测器类型主要包括定温式、温升速率式、组合式、易熔塞和线型感温式热探测器。
- 4.2.3.2 平台组块宜选择非可寻址式热探测器，生活楼宜选择可寻址式热探测器。
- 4.2.3.3 中控室、电气设备间、发电机间、应急机间、电池间、报房等房间应选择组合式热探测器，厨房应选择定温式探测器。
- 4.2.3.4 不宜选择烟探测器的场所，可选择热探测器。
- 4.2.3.5 井口区和重要的生产设备区域宜选择易熔塞。
- 4.2.3.6 生活楼电缆井、中控室电缆夹层、电缆桥架等区域，宜选择线型感温火灾探测器。
- 4.2.3.7 线型感温火灾探测器应保证其报警设定点符合设置场所最高环境温度要求，应尽可能贴近可能发热或过热部位，或安装在危险部位上，使其与可能过热部位接触。
- 4.2.3.8 危险区储罐设备可选择线性光纤感温火灾探测器。
- 4.2.3.9 局部发热或局部起火就需要快速响应的场所，不宜选择最小报警长度较长的线型光纤感温火灾探测器。

4.3 气体探测器

4.3.1 可燃气体探测器

- 4.3.1.1 可燃气体探测器类型主要包括红外、电化学、催化燃烧、半导体和超声式可燃气体探测器。
- 4.3.1.2 生产区、公用区和生活区等场所应选择红外可燃气体探测器。
- 4.3.1.3 生产区、公用区和生活区之间的分界处或无遮挡的大空间宜选择开路式可燃气体探测器。
- 4.3.1.4 由于振动等原因产生较大位移或有遮挡的场所，不应选择开路式可燃气体探测器。
- 4.3.1.5 生产区、公用区和生活区之间的分界处等大空间开放场所，宜选择开路式可燃气体探测器。
- 4.3.1.6 在高压工艺介质泄漏时产生噪声的场所，可选择超声式可燃气体探测器。
- 4.3.1.7 操作压力大于 1.5 Mpa 的高压可燃气体的场所，宜选择超声式可燃气体探测器。
- 4.3.1.8 周围背景噪声影响较大、探测覆盖范围要求较高的场所，不应选择超声式可燃气体探测器。
- 4.3.1.9 进风口处的可燃气体探测器宜采用管道安装方式。
- 4.3.1.10 电池间内应选择催化燃烧氢气探测器。
- 4.3.1.11 可燃气体探测器测量范围应为 0%LEL~100%LEL，开路式可燃气体探测器探测范围为 0LEL·m~5LEL·m。
- 4.3.1.12 可燃气体探测器报警值设定宜符合下列规定：
 - a) 可燃气体的报警设定值宜小于或等于 25%LEL。
 - b) 可燃气体的报警设定值宜小于或等于 50%LEL。
 - c) 开路式可燃气体探测器一级报警设定值宜为 1LEL·m，二级报警设定值宜为 2LEL·m。
- 4.3.1.13 可燃气体的检测宜采用扩散式可燃气体探测器，受安装条件和介质扩散特性的限制，不便使用扩散式可燃气体探测器的场所，可采用吸入式可燃气体探测器。

4.3.2 有毒气体探测器

- 4.3.2.1 有毒气体探测器类型主要包括红外、电化学、催化燃烧、半导体有毒气体探测器。
- 4.3.2.2 有毒气体的检测宜采用扩散式探测器，受安装条件和介质扩散特性的限制，不便使用扩散式有毒气体探测器的场所，可采用吸入式有毒气体探测器。

4.3.2.3 当空气中硫化氢浓度达到 50ppm 及以上,或工艺管线中硫化氢浓度达到 100ppm 及以上时,应布置硫化氢气体探测器。

4.3.2.4 生产区、公用区和生活区等场所应选择电化学硫化氢探测器。

4.3.2.5 高压开关间应选择吸入式采样的红外六氟化硫探测器。

4.3.2.6 进风口处的有毒气体探测器宜采用管道安装方式。

4.3.2.7 有毒气体探测器测量范围应为 0%~300%OEL;当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时,有毒气体的测量范围可为 0%~30%IDLH。

4.3.2.8 有毒气体探测器报警值设定应符合下列规定:

- a) 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL;
- b) 现有探测器的测量范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH,有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。

4.3.3 氧气探测器

4.3.3.1 氧气探测器类型主要包括红外、电化学、催化燃烧、半导体有毒气体探测器。

4.3.3.2 高压开关间应选择电化学氧气探测器。

4.3.3.3 环境氧气的测量范围可为 0%~25%VOL,过氧设定值宜为 23.5%VOL,欠氧设定值宜为 19.5%VOL。

4.4 报警设备

4.4.1 手动报警设备

4.4.1.1 手动报警设备一般分为打破玻璃式和按钮式(钥匙复位)两种,组块应选择按钮式(钥匙复位),生活楼可选择打破玻璃式。

4.4.1.2 手动报警设备应配备保护盖板防止误操作。

4.4.1.3 不同的手动报警设备应选择不同的外壳颜色:

- a) 弃平台按钮:蓝色;
- a) 紧急关断按钮:黄色;
- b) 火灾报警按钮:红色;
- c) 启动消防泵按钮:红色;
- d) 七氟丙烷/二氧化碳释放按钮:红色;
- e) 七氟丙烷/二氧化碳抑制按钮:黄色。

4.4.2 声光报警设备

4.4.2.1 各类警灯和平台状态灯的闪烁报警灯应选择氙气或 LED 灯;平台状态灯的常亮灯宜选择 LED 灯。

4.4.2.2 七氟丙烷/二氧化碳警灯警铃应分为预释放和释放两级报警,预释放应为红色警灯闪烁,警铃间断报警,释放应为红色警灯常亮,警铃连续报警,警铃报警声应与平台其它报警声有显著区别。

4.4.2.3 六氟化硫警灯报警时宜为黄色警灯闪烁,警铃连续报警。

4.4.2.4 平台状态灯灯光应在 1lx~500lx 环境光线下,20 m 处清晰可见。

4.4.2.5 七氟丙烷/二氧化碳和六氟化硫警灯灯光应在 1lx~500lx 环境光线下,10 m 处清晰可见。

4.4.2.6 平台状态灯和七氟丙烷/二氧化碳/六氟化硫警灯闪烁频率应为每分钟 60 次~85 次。

4.4.2.7 平台状态灯应具有四种状态:

- a) 绿灯:常亮,正常状态;
- b) 红灯:闪烁,火灾报警;
- c) 黄灯:闪烁,可燃/有毒气体泄漏报警;
- d) 蓝灯:闪烁,弃平台报警。

4.4.2.8 警铃的声压等级应不小于 105dB,在环境噪声大于 60dB 的场所,其声压等级应高于背景噪声 15dB。

5 布置要求

5.1 火灾探测器

5.1.1 总则

5.1.1.1 火灾探测器的布置应优先保证探测效果，还应考虑操作维护性与经济性。

5.1.1.2 火灾探测器的布置应根据可能发生火灾的位置、燃烧材料的特性、火灾探测器的类型、探测范围、遮挡物等因素选择适当的位置。

5.1.2 火焰探测器

5.1.2.1 火焰探测器适用于可能发生火灾并迅速增强的场所，如井口区、生产区等。

5.1.2.2 火焰探测器为视线性设备，具有一定的探测视角，探测视角与被保护区域之间不应存在结构构件、设备、管道等遮挡物。

5.1.2.3 火焰探测器应布置在靠近且易于探测危险源的位置，其探测距离不应超过 15 m~26 m。

5.1.2.4 火焰探测器的布置应避免光源和火炬臂火焰直接照射其探测窗口，并应设置遮阳罩。

5.1.2.5 单频红外火焰探测器不应设置在平时有阳光、白炽灯等光源直接或间接照射的场所。

5.1.2.6 对于外形横、纵尺寸不超过 0.5 m 的障碍物，探测器距障碍物的距离不宜小于 2.5 m；对于外形尺寸超过 0.5 m 且无法避免的障碍物，应增加探测器的数量。

5.1.2.7 火焰探测器的安装高度宜高于监测目标 1.5 m，同时应考虑探测器的日常维护与校准。

5.1.2.8 火焰探测器的探测角度应不小于水平 90°，垂直 75° 的锥形视野，探测器安装时宜向下倾斜，减少灰尘、污垢聚集到探测窗口。

5.1.2.9 两个火焰探测器之间的有效探测区域应有不小于 5% 的重合，以避免探测死角或临界盲区。

5.1.2.10 在特别危险的区域（如井口区、烃类处理区等），可考虑加装易熔塞等其它类型探测器。

5.1.3 烟探测器

5.1.3.1 烟探测器的有效覆盖范围不应大于 74m²，两个烟探测器之间的距离不应大于 11 m。

5.1.3.2 烟探测器距舱壁的水平距离不应小于 0.5 m，同时不应大于 5.5 m。烟探测器周围 0.5 m 范围内不应有遮挡物。

5.1.3.3 烟探测器的布置应避免靠近横梁、通风管道等可能影响探测性能的位置。

5.1.3.4 烟探测器不应布置在天花板高度高于 8 m 的区域，天花板过高，烟雾易下沉，影响探测效果。

5.1.3.5 烟探测器距房间进出风口的距离宜大于 1.5 m，如需靠近在空气进风口布置时，可采用管道安装方式。

5.1.3.6 生活楼楼梯间的烟探测器应按层布置。

5.1.3.7 烟探测器不宜布置在正常情况下含有大量烟雾颗粒的场所，例如吸烟室、厨房等。

5.1.3.8 在含有大量的无卤阻燃聚烯烃绝缘电缆以及有提升地板的场所内，应布置烟探测器，并加装远程指示灯。

5.1.3.9 吸入式烟探测器每个采样孔的保护面积、保护半径，应符合点式烟探测器的保护面积、保护半径的要求。

5.1.3.10 一个吸入式烟探测器的采样管总长度不宜超过 200 m，单管长度不宜超过 100 m，同一根采样管不应穿越火区。采样孔总数不宜超过 100 个，单管上的采样孔数不宜超过 25 个。

5.1.3.11 开路式烟探测器的探测距离不宜超过 40m。

5.1.3.12 开路式烟探测器的设置应保证其接受端避开日光和人工光源直接照射。

5.1.4 热探测器

5.1.4.1 热探测器的有效覆盖范围不应大于 37m²，两个热探测器之间的距离不应大于 9 m。

5.1.4.2 热探测器距舱壁的水平距离不应小于 0.5 m，同时不应大于 4.5 m。热探测器周围 0.5 m 范围内不应有遮挡物。

5.1.4.3 热探测器的布置应避免靠近横梁、通风管道或等可能影响探测效果的位置。

5.1.4.4 热探测器不应布置在天花板高度高于 8 m 的区域。

5.1.4.5 温升速率型热探测器不应布置在加热器、经常开关的门或经常存在温度急剧变化的场所（如厨房等）。上述场所可选择定温型热探测器。

5.1.4.6 在火灾工况比较复杂的区域，热探测器可与火焰探测器组合使用。

5.1.4.7 下列场所和地点装设易熔塞需满足如下要求：

- a) 每个井口应装1个，每3 m管汇应装1个，且至少装2个；
- b) 立式压力容器，每0.3 m外径应装1个，且至少装1个，最多装5个；
- c) 外径小于1.2 m的卧式压力容器，每1.5 m装1个，至少装2个；
- d) 外径大于1.2 m的卧式压力容器，每1.5 m装2个，并排两列，至少装4个；
- e) 常压容器每1.5 m周长装1个，最多10个，如果设备穿甲板，则每层需另外设置1个；
- f) 锅炉和废热回收装置的布置原则同压力容器，另在锅炉阻火器外部装1个；
- g) 换热器的每个烃处理工艺接口位置各装1个，至少装2个；
- h) 泵的密封件或密封垫处装1个；
- i) 往复式压缩机每个气缸装1个，离心式压缩机橇壳上方装1个；
- j) 火花引燃式发动机每个化油器或进油阀上方装1个，柴油机每个泵送喷油嘴上装1个，燃气轮机每个燃料电磁阀、调节阀和动力泵各装1个。

5.1.4.8 线型感温火灾探测器的布置要求如下：

- a) 线型感温火灾探测器探测区域的长度不宜超过100 m；
- b) 对于电缆井、电缆夹层、电缆桥架、不易安装点式探测器的夹层或其它环境恶劣不适合安装点式探测器的场所，宜选择线型感温火灾探测器；
- c) 线型感温火灾探测器的选择，应保证其动作温度低于设置场所的最高环境温度；
- d) 设置线型感温火灾探测器的场所有联动要求时，宜与其它类型火灾探测器组合使用；
- e) 线型感温火灾探测器在保护电缆时，应采用接触式的敷设方式；
- f) 线型感温火灾探测器应采用“S”形布置在每层电缆的上表面。

5.2 气体探测器

5.2.1 总则

5.2.1.1 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施或工艺装置区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。

5.2.1.2 可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。

5.2.1.3 应设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。

5.2.1.4 在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体的释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。

5.2.1.5 释放源处于开放场所内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4 m。

5.2.1.6 释放源处于半开放场所或封闭场所内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5 m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于2 m。

5.2.1.7 控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入房间的区域，应设置可燃气体和有毒气体探测器。

5.2.1.8 可燃气体和有毒气体探测器的检测点，应根据气体的理化性质、释放源的特性、平台的布置、危险区的划分、环境气候、探测器的性能、探测原理、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析，选择可燃气体和有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。可燃气体和有毒气体探测器的布置应重点考虑以下区域：

- a) 可燃气体、有毒气体或油雾可能聚集的区域；
- b) 可燃气体和有毒气体从危险区漂移到安全区的交界处；
- c) 非危险区（一般指公用设备区）中可燃气体和有毒气体潜在的聚集区域；
- d) 通风系统进气口处或者燃气发电机区域；
- e) 在特别危险的区域还可以对不同类型的可燃气体探测器进行组合使用，以提高探测效果。

5.2.2 可燃气体探测器

5.2.2.1 点红外可燃气体探测器

5.2.2.1.1 检测比空气重的可燃气体时，探测器的安装高度宜距离地面 0.3 m~0.6 m；检测比空气轻的可燃气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0 m 内；检测比空气略重的可燃气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5 m~1.0 m；检测比空气略轻的可燃气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5 m~1.0 m。

5.2.2.1.2 对于特殊的设备，如泵的密封和密封压盖要求探测器覆盖的装置，探测器应布置在接近盖密封区域（不要小于 0.3 m），使探测器布置在潜在的可燃气体释放源附近。

5.2.2.1.3 易于积聚可燃气体的“死角”宜布置可燃气体探测器。

5.2.2.1.4 可能产生或析出可燃气体的生产装置（如井口区 and 可燃气压缩机区）应布置可燃气体探测器。

5.2.2.1.5 空气压缩机、通风系统进气口附近宜布置可燃气体探测器。

5.2.2.1.6 布置在开放场所时，应考虑风速对探测效果的影响。

5.2.2.1.7 可燃气体探测器宜安装在无冲击、无振动、无强电磁干扰的场所，探测器安装位置与周边管道或设备之间的净空间不宜小于 0.5 m。

5.2.2.1.8 可能被雨水或海浪影响的场所，可燃气体探测器应配备防溅罩。

5.2.2.2 开路式可燃气体探测器

5.2.2.2.1 开路式可燃气体探测器应布置于主风向下风侧，安装高度 2.3 m~2.7 m，且避开逃生通道。

5.2.2.2.2 开路式可燃气体探测器的探测距离不宜超过 40 m。

5.2.2.2.3 开路式可燃气体探测器应安装在管径 0.1 m 以上的稳定支架上。

5.2.2.2.4 当多个进风口并排时宜布置开路式可燃气体探测器。

5.2.2.3 超声式可燃气体探测器

5.2.2.3.1 布置超声式可燃气体探测器前应分析潜在的超声源（如节流阀和放空阀等），可减少误报警；

5.2.2.3.2 超声式可燃气体探测器应安装在泄漏点上方 1.5 m~2 m，并保持 360° 视角，探测器与潜在泄漏点之间的阻挡都会影响探测效果。

5.2.2.3.3 超声式可燃气体探测器设定应高于周围背景噪声 6dB，背景噪声超过 78dB 的区域，一般不推荐使用超声波可燃气体探测器。典型高背景噪声区域为压缩机和泵区，典型低背景噪声区域为低频机器区；典型极低背景噪声区域为平静环境的罐区。探测距离半径与背景噪声之间关系参见表 1。

表1 超声波可燃气体探测器探测半径要求

探测参数	高背景噪声区域 (68dB≤背景噪声<78dB)	低背景噪声区域 (58dB≤背景噪声<68dB)	极低背景噪声区域 (背景噪声<58dB)
探测器触发值(dB)	84	74	64
探测覆盖半径(m)	5~8	9~12	13~20
注：探测器的覆盖半径是基于探测器与泄漏点之间无障碍的条件。			

5.2.3 有毒气体探测器

5.2.3.1 硫化氢气体探测器

5.2.3.1.1 下列场所和地点应装设硫化氢气体探测器：

- a) 钻井甲板、震动筛、泥浆池和泥浆流动管线处；

- b) 井口、油气处理系统及储存装置中有可能漏泄硫化氢的地点;
 - c) 关键设备房间及生活楼风机进风口处。
- 5.2.3.1.2 硫化氢气体探测器的布置应根据处所大小以及可能的漏泄源确定,不宜少于2个。
- 5.2.3.1.3 硫化氢探测器的安装位置宜为距离地面0.3 m~0.9 m。
- 5.2.3.2 六氟化硫气体探测器
- 5.2.3.2.1 存在六氟化硫气体泄露的室内场所,应安装六氟化硫气体探测器和相应的报警装置。
- 5.2.3.2.2 六氟化硫含量达到500ppm时六氟化硫气体探测器应报警。
- 5.2.3.2.3 六氟化硫气体探测器采样管分支数量应根据被探测的设备数量确定,采样管应尽量靠近泄漏源。
- 5.2.3.2.4 单个六氟化硫气体探测器采样管总长度不宜超过50 m。
- 5.2.4 氧气探测器
- 5.2.4.1 由于六氟化硫气体泄露造成欠氧环境的室内场所应安装氧气探测器和相应的报警装置。
- 5.2.4.2 氧气探测器的安装高度宜距离地面1.5 m~2 m。
- 5.2.4.3 空气中氧含量降至19.5%时氧气探测器应报警。
- 5.3 报警设备布置
- 5.3.1 手动报警设备
- 5.3.1.1 手动报警设备应布置在明显和便于操作的位置。
- 5.3.1.2 火灾报警按钮应布置在人员易于到达的设备区域出口处、逃生通道或楼梯口。
- 5.3.1.3 从平台任一位置到最近的火灾报警按钮的距离不应大于30 m。
- 5.3.1.4 在生活区内,火灾报警按钮应布置在走廊、楼梯口两侧墙上。
- 5.3.1.5 弃平台按钮应布置在救生艇、直升机登机口和登船处等逃离平台的地点。
- 5.3.1.6 七氟丙烷/二氧化碳释放和抑制按钮应布置在房间门口两侧。
- 5.3.1.7 手动报警设备安装高度宜为1.3 m~1.5 m,且有明显的标志。
- 5.3.2 声光报警设备
- 5.3.2.1 平台状态灯应布置于主逃生通道两侧,主逃生通道任一位置距最近的平台状态灯距离不宜超过20m,平台状态灯安装高度宜为2.2 m~2.5 m。
- 5.3.2.2 在人耳不易听到报警声音的区域(噪声大于85dB),如泵、压缩机、主发电机间、应急发电机间等区域,应布置平台状态灯。
- 5.3.2.3 七氟丙烷/二氧化碳预释放和释放警灯警铃,六氟化硫报警灯铃,宜布置在房间室内外门口上方便于观察的位置,两个警灯警铃的间距不宜超过10 m。

附 录 A
(资料性)
不同区域火气探测设备推荐选型方案

不同区域火气探测设备推荐选型方案见表A.1。

表A.1 不同区域火气探测设备推荐选型方案

区域	主要危险源	设备及场所	热探测器	烟探测器	火焰探测器	易熔塞	可燃气体探测器	硫化氢探测器	氢气探测器	六氟化硫与氧气探测器
工艺生产区	易燃液体、气体和油脂	井口区			●	○	●	○		
		多路阀			●	○	●	○		
		计量分离器			●	○	●	○		
		多相流量计			●	○	●	○		
		原油缓冲罐 (生产分离器后)			●	○	●	○		
		生产分离器			●	○	●	○		
		原油换热器 (合格原油/ 生产分离器后原油)			●	○	●	○		
		清管器收发装置			●	○	●	○		
		干/湿气压缩机			●	○	●	○		
		原油外输泵			●	○	●	○		
		天然气外输泵			●	○	●	○		
		三甘醇脱水橇			●	○	●	○		
		三甘醇再生橇			●		●	○		
		三甘醇输送泵			●		●	○		
		开式排放罐			●		●	○		
		开式排放泵			●		○			
		闭式排放罐			●	○	●	○		
		闭式排放泵			●	○	●	○		
		气浮选机			●		●	○		
		斜板除油器			●		●	○		
		核桃壳过滤器			●		○	○		
		注水泵			○					
		反冲洗泵			○					
		燃料气压缩机			●	○	●	○		
		燃料气过滤器			●	○	●	○		
		燃料气加热器			●	○	●	○		
		燃料气分离器			●	○	●	○		
		燃料气接收器			●	○	●	○		
		燃料气入口冷却器			●	○	●	○		
		透平发电机			●		●	○		
		热介质膨胀罐			○		●			
		热介质循环泵			●					
		废热回收橇			○					

表A.1 不同区域火气探测设备推荐选型方案（续）

区域	主要危险源	设备及场所	热探测器	烟探测器	火焰探测器	易熔塞	可燃气体探测器	硫化氢探测器	氢气探测器	六氟化硫与氧气探测器
公用区	易燃液体、气体和油脂	次氯酸橇					○		○	
		化学药剂罐			●		○			
		化学药剂泵			●					
		氮气发生器			○		△			
		空气压缩机			○		▲			
		日用柴油罐			●	○	○			
		透平日用柴油罐			●	○	○			
		柴油分油机			●					
		柴油输送泵			●					
		柴油井用泵			●					
		航空燃油橇			●	○				
		电动消防泵			●					
		柴油消防泵			●					
		消防水补压泵			○					
		海水提升泵			○					
		造淡机			○					
		淡水泵			○					
其他区域	电气设备	中控室	●	●			▲	△		
		电潜泵控制间	●	●			▲	△		
		天然气压缩机控制间	●	●			▲	△		
		变压器间	●	●			▲	△		
		高压开关间	●	●			▲	△		○
		主开关间	●	●			▲	△		
		应急开关间	●	●			▲	△		
		应急发电机间	●	○	●		▲	△		
		电池间	●				△	△	●	
	易燃液体、气体和油脂	实验室	●	●			△	△		
		油漆间	●	●			△	△		
	普通可燃物	FM200/CO2 间	●	●				△		
		机修间	●	●				△		
		储藏室	●	●				△		
生活楼	普通可燃物	操作员住房		●						
		会议室		●						
		娱乐室		●						
		医务室		●						
		手术室		●						
		厕所		○						
		洗漱间		○						
		走廊		●						
	电气设备	主开关间	●	●						
		应急开关间	●	●						
		报房	●	●						
		厨房	●				●			
		洗衣房	○	●						

表A.1 不同区域火气探测设备推荐选型方案（续）

区域	主要危险源	设备及场所	热探测器	烟探测器	火焰探测器	易熔塞	可燃气体探测器	硫化氢探测器	氢气探测器	六氟化硫与氧气探测器
		电缆井		●						
		中央空调区域		▲	○		▲	△		
<p>注1：“●”-必须布置；“○”-根据项目实际情况布置；“▲”-布置在进风 / 进气口附近；“△”-根据项目实际情况布置在进风 / 进气口附近；</p> <p>注2：未包含在此表格内设备应根据介质的实际组份进行探测设备的布置；</p> <p>注3：硫化氢气体探测器根据实际硫化氢浓度，参照 6.3.1 的相关要求进行布置；</p> <p>注4：开放式可燃气体探测器根据项目实际情况布置在生产区与公用区和生活区之间的分界处。</p>										

