ICS 13.040.30

C72

|  |
| --- |
|  |

DB36

江西省地方标准

DB 36/ 759—XXXX

|  |
| --- |
|  |

工业企业可燃气体和有毒气体报警系统安全检测技术规范

Technical specifications for safety inspections of the combustible gas and toxic gas alarm systems of industrial enterprises

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
|  |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

江西省质量技术监督局   发布

目  次

[前言 II](#_Toc520296933)

[1　范围 1](#_Toc520296934)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc520296935)

[3　术语和定义 1](#_Toc520296936)

[4　基本要求 3](#_Toc520296937)

[5　检查要求 5](#_Toc520296938)

[6　检测要求和方法 8](#_Toc520296939)

[附录A（资料性附录）　常用可燃气体、蒸气特性 11](#_Toc520296940)

[附录B（资料性附录）　常用有毒气体、蒸气特性 15](#_Toc520296941)

[附录C（资料性附录）　常用气体检（探）测器的技术性能 16](#_Toc520296942)

[参考文献 17](#_Toc520296943)

前  言

本标准是根据《国务院办公厅关于印发强制性标准整合精简工作方案的通知 》（国办发［2016］3号）、《省标准化战略领导小组办公室关于印发江西省强制性地方标准整合精简工作实施细则的通知》（赣标办［2016］13号）和江西省质量技术监督局《关于开展江西省强制性地方标准整合精简后续处理工作的函》的要求，由江西省安全生产科学技术研究中心修订而成。

本标准代替DB36/ 759-2014《工业企业可燃气体和有毒气体报警系统安全检测技术规范》。

本标准与DB36/ 759-2014相比主要变化如下：

1. 将原强制性标准DB36/759-2013改为推荐性标准；
2. 明确了本标准不适用范围；
3. 完善了术语的内容；
4. 完善现场检测前的相关要求规定；
5. 增加了检测器报废要求；

本标准由江西省安全生产标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：江西省安全生产科学技术研究中心。

本标准主要起草人：黄同林、柴红雯、李海港、熊安平、程晓

工业企业可燃气体和有毒气体报警系统安全检测技术规范

1. 范围

本标准规定了工业企业可燃气体和有毒气体检测报警系统现场检测的项目、要求、方法、程序和数据整理。

本标准适用于工业企业内固定式气体检测报警系统的现场检测，不适用于矿井环境。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3836.1 爆炸性环境 第一部分：设备 通用要求

GB 12358 作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求

GB 15322.1 可燃气体探测器第1部分：测量范围为0～100%LEL的点型可燃气体探测器

GB 15322.2 可燃气体探测器第2部分：测量范围为0～100%LEL的独立式可燃气体探测器

GB 16808 可燃气体报警控制器

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

可燃气体 combustible gas

指甲类可燃气体或甲、乙A类可燃液体气化后形成的可燃气体。

有毒气体 toxic gas

劳动者在职业活动过程中通过机体接触可引起急性或慢性有害健康的气体。本规范中有毒气体的范围是《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）中所列的有毒蒸气或有毒气体。常见的有：二氧化氮、硫化氢、苯、氰化氢、氨、氯气、一氧化碳、丙烯腈、氯乙烯等。

释放源 source of release

可释放能形成爆炸性气体混合物或有毒气体的位置或地点。

检（探）测器 detector

由传感器和转换器组成，将可燃气体和有毒气体浓度转换为电信号的电子单元。

指示报警设备 indication and alarm device

接收检（探）测器的输出信号，发出指示、报警、控制信号的电子设备。

检测报警系统 detection and alarm system

用于探测生产装置现场可燃气体或有毒气体的浓度，当空气中的可燃气体或有毒气体浓度超过设定值，检（探）测器就会被触发报警，并通过指示报警设备对外发出声光报警信号。

固定式气体检测报警系统 fixed gas detection and aiarm system

固定安装在可能发生可燃气体或有毒气体泄漏场所的检测报警系统。

气体浓度检测范围 gas concentration detection range

检（探）测器在实验条件下能够检测出被测气体浓度的范围。

报警设定值 alarm set point

报警器预先设定的报警浓度值。

响应时间 response time

在实验条件下，从检（探）测器接触被测气体到达稳定指示值的时间。通常，达到稳定指示值90%的时间作为响应时间；恢复到稳定指示值10%的时间作为恢复时间。

安装高度 vertical height

检（探）测器检测口到指定参照物的垂直距离。

爆炸下限 lower explosion limit

指可燃气体爆炸下限浓度（V%）值。

最高容许浓度 MAC(maximum allowable concentration)

工作地点在一个工作日内、任何时间均不应超过的有毒化学物质的浓度。

短时间接触容许浓度 PC-STEL(permissible concentration-short term exposure limit)

一个工作日内、任何一次接触不超过15min时间加权平均的容许接触浓度。

直接致害浓度 IDLH (immediately dangerous to life or health concentration)

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。

零点气体 zero gas

不含被测气体或其他干扰气体的纯洁的空气或氮气

标准气体 standard gas

成分、浓度和精度为已知的气体。

作业场所 workplace

劳动者进行职业活动的全部地点。

1. 基本要求
   1. 检测分类

新建、改建和扩建的项目在试生产之前，气体检测报警系统应由具有相应安全生产检测检验资质的机构进行首次检测。对在役的气体检测报警系统应由具有相应安全生产检测检验资质的机构定期进行检测。为保证气体检测报警系统处于良好状态，使用单位应进行定期检查。气体检测报警系统经过非正常振动，或对示值有怀疑时，以及更换主要元件后，应随时委托具有相应安全生产检测检验资质的机构进行在线检测。

* 1. 检测环境条件

环境温度：（0～45)℃；

相对湿度：<85%；

通风良好，无干扰被测成分。

* 1. 检测机构和人员
     1. 检测机构和人员应符合以下要求:

——对气体检测报警系统实施现场检测的机构应具有国家规定的安全生产检测检验相应资质。

——检测人员应经过相关专业知识业务培训，并取得相应检测检验资格证书。

——现场检测工作不少于两人。

* + 1. 检测人员应穿戴好相应的个体防护用品，在火灾、爆炸危险性场所还应遵守以下作业安全规定：

——接受受检单位的安全教育；

——检测现场不得携带火种、非防爆通讯设备；

——不得吸烟，不得穿化纤服装，不得穿钉子鞋；

——现场不得随意敲打金属物，以免产生火星而造成事故；

——应使用与被检测场所相适应的防爆性能的检测仪器和不易产生火花的工具；

——遵守受检单位的规章制度。

* 1. 仪器设备
     1. 气体检测报警系统现场检测所采用的仪器、仪表和测量工具应符合国家计量法规的规定。
     2. 检测用的仪器、仪表和测量工具经法定专业计量机构检定合格，且在检定有效期内，并处于正常状态。
     3. 检测用标准物质的不确定度应符合被测气体所对应的计量检定规程要求。
     4. 对有精度要求的参数检测，现场检测的仪器、仪表和测量工具的精度指标至少比标准要求高一个等级。
     5. 检测采用的仪器、仪表和测量工具，在测试中发现故障、损伤或误差超过允许值，应及时更换或修复；经修复的仪器、仪表和测量工具应符合本标准4.4.2的规定。
  2. 检测准备

现场检测前应作以下几项准备工作：

1. 检测所用仪器设备及连接件连接是否正确，确保其完好；
2. 气体检测报警系统使用单位应安排相关的专业人员到现场配合检测；
3. 确认气体检测报警系统的检（探）测器的被测气体、量程范围、报警值及其他参数；
4. 准备好经国家质量监督检验检疫总局批准的有证标准物质，标准物质的组分应与被测气体组分相同，对通用仪器可采用异丁烷或丙烷等标准物质；
5. 查看被测点所对应的报警控制器或DCS上的通道及现场显示的实时数据；
6. 查看气体检测报警系统相关设计文件；
7. 由被检单位开具检测工作票并解除与报警器相关工艺上连锁；
8. 应在检测现场放置警示牌；
9. 检测过程中，企业应有专人监护。
   1. 报告
      1. 现场检测和检测分析完成后，应及时出具检测报告。检测报告应用词规范、文字精炼。
      2. 检测报告应对所检测项目是否符合相应标准的规定或设计文件要求作出明确的结论。
      3. 检测报告应包括下列内容：
10. 委托检测单位、被检单位名称；
11. 检测项目、检测方法和检测依据；
12. 检测项目结果汇总、检测结论；
13. 检测日期、报告签发日期；
14. 检测、审核和批准人员签名。
    1. 周期

气体检测报警系统的检测周期不超过一年。

1. 检查要求
   1. 检（探）测器的选用
      1. 可燃气体检（探）测器的选用，应根据检（探）测器的技术性能、被测气体的理化性质和生产环境特点确定。
      2. 可燃气体或含有毒气体的可燃气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到25%爆炸下限，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检（探）测器。
      3. 有毒气体或含有可燃气体的有毒气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到25%爆炸下限时，应设置有毒气体检（探）测器。
      4. 可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检（探）测器。
      5. 同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检（探）测器。
      6. 可燃（有毒）气体场所的检（探）测器，应采用固定式
      7. 常用气体的检（探）测器选用应符合下列规定：
2. 烃类可燃气体可选用催化燃烧型或红外气体检（探）测器。当使用场所的空气中含有能使催化燃烧型检测元件中毒的硫、磷、铅、卤素化合物等介质时，应选用抗毒性催化燃烧型检（探）测器；
3. 在缺氧或高腐蚀性等场所，宜选用红外气体检（探）测器；
4. 氢气检测可选用催化燃烧型、电化学型、热传导型或半导体型检（探）测器；
5. 检测组分单一的可燃气体，宜选用热传导型检测（探）器；
6. 硫化氢、氯气、氨气、丙烯腈气体、一氧化碳气体可选用电化学型或半导体型检（探）测器；
7. 氯乙烯气体可选用半导体型或光致电离检（探）测器；
8. 氰化氢气体宜选用电化学型检（探）测器；
9. 苯气体可选用半导体型或光致电离检（探）测器；
10. 碳酰氯（光气）可选用电化学型或红外气体检（探）测器；
11. 常用可燃气体、蒸气特性表参见附录B。
    1. 检（探）测器防爆类型的选用
       1. 可燃气体检（探）测器应采用经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证的产品。
       2. 国家法规有要求的有毒气体检（探）测器应采用经国家指定机构或其授权检验单位的计量器具制造认证的产品。其中，防爆型有毒气体检（探）测器还应采用经国家指定机构或其授权检验单位的防爆性能认证的产品。
       3. 检（探）测器防爆类型和级别，应按GB 50058的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质要求。
    2. 检（探）测器采样方式的选用
       1. 常用检（探）测器的采样方式，应根据使用场所确定。可燃气体和有毒气体的检测宜采用扩散式检（探）测器；受安装条件和环境条件的限制，无法使用扩散式检（探）测器的场所，宜采用吸入式检（探）测器。
       2. 常用气体检（探）测器的技术性能可按附录C选择。
    3. 指示报警设备的选用
       1. 指示报警设备应具备GB 50493-2009标准中5.3.1要求的基本功能。
       2. 根据工厂（装置）的规模和特点，指示报警设备可按GB 50493-2009标准中5.3.2的规定方式设置。
       3. 报警设定值应符合GB 50493-2009标准中5.3.3的规定。
    4. 检（探）测器的安装
       1. 检查比重大于空气的可燃气体的检（探）测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3m～0.6m。检测比重大于空气的有毒气体的检（探）测器，应靠近释放源，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3m～0.6m。
       2. 检查比重小于空气的可燃气体或有毒气体的检（探）测器，其安装高度应高出释放源0.5m～2m。

气体密度大于0.97kg/m3(标准状态下)即认为比空气重;气体密度小于0.97kg/m3(标准状态下)即认为比空气轻。

* + 1. 检（探）测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁干扰、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于0.5m的净空和出入通道。
    2. 爆炸性环境内的检（探）测器的安装与接线技术要求应符合制造厂的规定，并应符合GB 50058的规定。
  1. 指示报警设备的安装
     1. 指示报警设备应安装在有人值守的控制室、现场操作室等内部。报警信号应发送至现场声光报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。
     2. 现场报警器应就近安装在检（探）测器所在区域。装置区域内现场报警器的布置应根据装置区的面积、设备及建筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点等综合确定。现场报警器可选用音响器或报警灯。
  2. 检（探）测点的确定
     1. 可燃气体和有毒气体检（探）测器的检（探）测点，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置、地理条件、环境气候、操作巡检路线等条件，并选择气体易于积累和便于采样检测之处布置。
     2. 下列可能泄露可燃气体、有毒气体的主要释放源应布置检（探）测点：

1. 气体压缩机和液体泵的密封处；
2. 液体采样口和气体采样口；
3. 液体排液（水）口和放空口；
4. 设备和管道的法兰、接口螺纹和阀门组。
   * 1. 工艺装置区的检（探）测点确定应符合GB 50493-2009标准中4.2规定。
     2. 储运设施的检（探）测点确定应符合 GB 50493-2009标准中4.3规定。
     3. 其他有可燃气体、有毒气体的扩散与聚集场所应符合 GB 50493-2009标准中4.4规定。
   1. 气体检测报警系统的设置
      1. 可燃气体和有毒气体的检测报警系统应采用两级报警。同一检测区域内的有毒气体、可燃气体检（探）测器同时报警时，应遵循下列原则：
5. 同一级别的报警中，有毒气体的报警优先；
6. 二级报警优先于一级报警。
   * 1. 可燃气体、有毒气体检测报警系统宜独立设置。
     2. 工艺装置和储运设施现场固定安装的可燃气体及有毒气体检测报警系统，宜采用不间断电源（UPS）供电。加油站、加气站、分散或独立的有毒及易燃易爆品的经营设施，其可燃气体及有毒气体检测报警系统应采用安全可靠的电源供电。
     3. 气体检测报警系统应具备的技术性能如下：
7. 检（探）测器的输出信号宜选用数字信号、触点信号、毫安信号或毫伏信号；
8. 气体检测报警系统应具有历史时间记录功能；
9. 气体检测报警系统的技术性能，应符合GB 12358-2006、GB 15322.1-2003、GB 15322.2-2003 和GB 16808-2008的有关规定；防爆性能应符合GB 3836.1-2010的要求。
   1. 气体检测报警系统的通用技术要求
      1. 气体检测报警系统各部件结构完整，外观良好，仪器名称、型号、制造厂名称、出厂时间、编号、防爆标志和制造计量器具许可证及编号等应齐全、清楚。
      2. 气体检测报警系统各部件连接可靠，各旋钮或按键应能正常操作和控制。
      3. 气体检测报警系统通电检查时，外露的可动部件应能正常工作，显示部分应清晰、正确。
      4. 附件齐全，并附有制造厂的使用说明书。
   2. 报废
      1. 催化燃烧型检测器寿命一般应不低于2年-3年，电化学型检测器寿命一般应不低于1.5-2年，红外吸收型检测器寿命一般应不低于5年。
      2. 产品达到使用寿命时一般应报废。若继续使用，应对所有达到使用寿命的产品每年逐一按标准要求进行检测，并进行系统性能测试，检测结果应合格。
      3. 产品未达到使用寿命，但经检测不合格的检测器应及时报废更新。
10. 检测要求和方法
    1. 气体检测报警系统的功能测试项目

气体检测报警系统在进行功能测试的过程中，现场测试条件、检测用标准物质和设备、功能测试方法及检测数据整理，应符合GB 12358-2006中规定。气体检测报警系统功能测试的项目如下表1所示。

1. 气体检测报警系统功能测试项目一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 首次检测 | 定期检测 |
| 示值误差 | + | + |
| 重复性 | + | - |
| 响应时间 | + | + |
| 报警误差 | + | + |
| “+”为需要检测项目；“-”为不需要检测项目 | | |

* 1. 气体检测报警系统的检测要求和方法（以可燃气体检测报警系统为例）
     1. 示值误差
        1. 要求

仪器指示值与标准气浓度值之差，要求不超过检（探）测器的满量程的±5%，用相对量表示，按下式（1）计算每点的△C ，取△C绝对值最大的为示值误差。

 (1)

式中：

-仪器示值的平均值；

-通入仪器的标准值；

-仪器满量程。、

* + - 1. 检测方法

用仪器满刻度值(10±5)％，(40±5)％，(60±5)％三种浓度的标准气分别通入仪器，待指示稳定后记录指示值，每种浓度的标准气重复试验3次，各指示值分别按上式计算出示值误差，选其中最大者为仪器的示值误差。

* + 1. 重复性
       1. 要求

对同一种标准气短时间内仪器测量结果的重现性，要求不超过±5%，按公式（2）计算出重复性：

 (2)

式中：

-计算结果的重复性；

-六次测量的平均值；

-第次的测量值。

* + - 1. 检测方法

在条件不变的情况下，用仪器满刻度值40％的任何一种浓度的标准气通入仪器，指示稳定后记录该指示值，然后仪器再通入零点气体。重复试验6次，计录每次的指示值。按上式计算出重复性。

* + 1. 报警误差
       1. 要求

仪器开始报警时的最低指示值与设定值之差为报警点设置误差，要求误差不超过±15%，按公式（3）计算报警误差：

 (3)

式中：

-仪器的报警误差；

-三次报警值的平均值；

-仪器的报警设定值。

* + - 1. 检测方法

报警点设置后，通入1.1倍报警设定值浓度的标准气，使仪器指示值从零点上升直至报警信号出现，记录此时的指示值，按上式计算，重复3次，取其中最大计算值为报警点设置误差。

* + 1. 响应时间
       1. 要求

仪器在通入零点气体的情况下，从瞬时变为通入标准气体，到指示值上升到标准气体浓度值90％所需的时间。如仪器为扩散式，则要求响应时间不超过60s；如仪器为吸入式，则要求响应时间不超过30s。

* + - 1. 检测方法

仪器通入零点气体情况下，瞬时变为通入标准气体，并同时记录指示值上升到标准气体浓度90％所需的时间，重复做3次，取其平均值。

* + 1. 有毒气体检测报警系统的检测要求和方法应符合其他相应国家标准的规定。

1. （资料性附录）  
   常用可燃气体、蒸气特性

常用可燃气体、蒸气特性见表A.1

* 1. 表A.1　常用可燃气体、蒸气特性表

| 序号 | 物质  名称 | 引燃温度  （℃）/组别 | 沸点  （℃） | 闪点  （℃） | 爆炸浓度 （V%） | | | 火灾危险  性分类 | 蒸气密度  （kg/m3） | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 甲烷 | 540/T1 | -161.5 | - | 5.0 | | 15.0 | 甲 | 0.77 | | 液化后为甲A |
| 2 | 乙烷 | 515/T1 | -88.9 | - | 3.0 | | 15.5 | 甲 | 1.34 | | 液化后为甲A |
| 3 | 丙烷 | 466/T1 | -42.1 | - | 2.1 | | 9.5 | 甲 | 2.07 | | 液化后为甲A |
| 4 | 丁烷 | 405/T2 | -0.5 | - | 1.9 | | 8.5 | 甲 | 2.59 | | 液化后为甲A |
| 5 | 戊烷 | 260/T3 | 36.07 | < -40.0 | 1.4 | | 7.8 | 甲B | 3.22 | | - |
| 6 | 己烷 | 225/T3 | 68.9 | -22.8 | 1.1 | | 7.5 | 甲B | 3.88 | | - |
| 7 | 庚烷 | 215/T3 | 98.3 | -3.9 | 1.1 | | 6.7 | 甲B | 4.53 | | - |
| 8 | 辛烷 | 220/T3 | 125.67 | 13.3 | 1.0 | | 6.5 | 甲B | 5.09 | |  |
| 9 | 壬烷 | 205/T3 | 150.77 | 31.0 | 0.7 | | 5.6 | 乙A | 5.73 | | - |
| 10 | 环丙烷 | 500/T1 | -33.9 | - | 2.4 | | 10.4 | 甲 | 1.94 | | 液化后为甲A |
| 11 | 环戊烷 | 380/T2 | 469.4 | < -6.7 | 1.4 | | - | 甲B | 3.10 | | - |
| 12 | 异丁烷 | 460/T1 | -11.7 | - | 1.8 | | 8.4 | 甲 | 2.59 | | 液化后为甲A |
| 13 | 环己烷 | 245/T3 | 81.7 | -20.0 | 1.3 | | 8.0 | 甲B | 3.75 | | - |
| 14 | 异戊烷 | 420/T2 | 27.8 | < -51.1 | 1.4 | | 7.6 | 甲B | 3.21 | | - |
| 15 | 异辛烷 | 410/T2 | 99.24 | -12.0 | 1.0 | | 6.0 | 甲B | 5.09 | | - |
| 16 | 乙基环丁烷 | 210/T3 | 71.1 | < -15.6 | 1.2 | | 7.7 | 甲B | 3.75 | | - |
| 17 | 乙基环戊烷 | 260/T3 | 103.3 | < 21 | 1.1 | | 6.7 | 甲B | 4.40 | | - |
| 18 | 乙基环己烷 | 262/T3 | 131.7 | 35 | 0.9 | | 6.6 | 乙A | 5.04 | | - |
| 19 | 甲基环己烷 | 250/T3 | 101.1 | -3.9 | 1.2 | | 6.7 | 甲B | 4.40 | | - |
| 20 | 乙烯 | 425/T2 | -103.7 | - | 2.7 | | 36 | 甲 | 1.29 | | 液化后为甲A |
| 21 | 丙烯 | 460/T1 | -47.2 | - | 2.0 | | 11.1 | 甲 | 1.94 | | 液化后为甲A |
| 22 | 1-丁烯 | 385/T2 | -6.1 | - | 1.6 | | 10.0 | 甲 | 2.46 | | 液化后为甲A |
| 23 | 2-丁烯（顺） | 325/T2 | 3.7 | - | 1.7 | | 9.0 | 甲 | 2.46 | | 液化后为甲A |
| 24 | 2-丁烯（反） | 324/T2 | 1.1 | - | 1.8 | | 9.7 | 甲 | 2.46 | | 液化后为甲A |
| 25 | 丁二烯 | 420/T2 | -4.44 | - | 2.0 | | 12 | 甲 | 2.42 | | 液化后为甲A |
| 26 | 异丁烯 | 465/T1 | -6.7 | - | 1.8 | | 9.6 | 甲 | 2.46 | | 液化后为甲A |
| 27 | 乙炔 | 305/T2 | -84 | - | 2.5 | | 100 | 甲 | 1.16 | | 液化后为甲A |
| 28 | 丙炔 | /T1 | -2.3 | - | 1.7 | | - | 甲 | 1.81 | | 液化后为甲A |
| 29 | 苯 | 560/T1 | 80.1 | -11.1 | 1.3 | | 7.1 | 甲B | 3.62 | | - |
| 30 | 甲苯 | 480/T1 | 110.6 | 4.4 | 1.2 | | 7.1 | 甲B | 4.01 | | - |
| 31 | 乙苯 | 430/T2 | 136.2 | 15 | 1.0 | | 6.7 | 甲B | 4.73 | | - |
| 32 | 邻-二甲苯 | 465/T1 | 144.4 | 17 | 1.0 | | 6.0 | 甲B | 4.78 | | - |
| 33 | 间-二甲苯 | 530/T1 | 138.9 | 25 | 1.1 | | 7.0 | 甲B | 4.78 | | - |
| 34 | 对-二甲苯 | 530/T1 | 138.3 | 25 | 1.1 | | 7.0 | 甲B | 4.78 | | - |
| 35 | 苯乙烯 | 490/T1 | 146.1 | 32 | 1.1 | | 6.1 | 乙A | 4.64 | | - |
| 36 | 环氧乙烷 | 429/T2 | 10.56 | < -17.8 | 3.6 | | 100 | 甲A | 1.94 | | - |
| 37 | 环氧丙烷 | 430/T2 | 33.9 | -37.2 | 2.8 | | 37 | 甲B | 2.59 | | - |
| 38 | 甲基醚 | 350/T2 | -23.9 | - | 3.4 | | 27 | 甲 | 2.07 | | 液化后为甲A |
| 39 | 乙醚 | 170/T4 | 35 | -45 | 1.9 | | 36 | 甲B | 3.36 | | - |
| 40 | 乙基甲基醚 | 190/T4 | 10.6 | -37.2 | 2.0 | | 10.1 | 甲A | 2.72 | | - |
| 41 | 二甲醚 | 240/T3 | -23.7 | - | 3.4 | | 27 | 甲 | 2.06 | | 液化后为甲A |
| 42 | 二丁醚 | 194/T4 | 141.1 | 25 | 1.5 | | 7.6 | 甲B | 5.82 | | - |
| 43 | 甲醇 | 385/T2 | 63.9 | 11 | 6.7 | | 36 | 甲B | 1.42 | | - |
| 44 | 乙醇 | 422/T2 | 78.3 | 12.8 | 3.3 | | 19 | 甲B | 2.06 | | - |
| 45 | 丙醇 | 440/T2 | 97.2 | 25 | 2.1 | | 13.5 | 甲B | 2.72 | | - |
| 46 | 丁醇 | 365/T2 | 117.0 | 28.9 | 1.4 | | 11.2 | 乙A | 3.36 | | - |
| 47 | 戊醇 | 300/T3 | 138.0 | 32.7 | 1.2 | | 10 | 乙A | 3.88 | | - |
| 48 | 异丙醇 | 399/T2 | 82.8 | 11.7 | 2.0 | | 12 | 甲B | 2.72 | | - |
| 49 | 异丁醇 | 426/T2 | 108.0 | 31.6 | 1.7 | | 19.0 | 乙A | 3.30 | | - |
| 50 | 甲醛 | 430/T2 | -19.4 | - | 7.0 | | 73 | 甲 | 1.29 | | 液化后为甲A |
| 51 | 乙醛 | 175/T4 | 21.1 | -37.8 | 4.0 | | 60 | 甲B | 1.94 | | - |
| 52 | 丙醛 | 207/T3 | 48.9 | -9.4～  7.2 | 2.9 | | 17 | 甲B | 2.59 | | - |
| 53 | 丙烯醛 | 235/T3 | 51.7 | -26.1 | 2.8 | | 31 | 甲B | 2.46 | | - |
| 54 | 丙酮 | 465/T1 | 56.7 | -17.8 | 2.6 | | 12.8 | 甲B | 2.59 | | - |
| 55 | 丁醛 | 230/T3 | 76 | -6.7 | 2.5 | | 12.5 | 甲B | 3.23 | | - |
| 56 | 甲乙酮 | 515/T1 | 79.6 | -6.1 | 1.8 | | 10 | 甲B | 3.23 | | - |
| 57 | 环己酮 | 420/T2 | 156.1 | 43.9 | 1.1 | | 8.1 | 乙A | 4.40 | | - |
| 58 | 乙酸 | 465 | 118.3 | 42.8 | 5.4 | | 16 | 乙A | 2.72 | | - |
| 59 | 甲酸甲酯 | 465/T1 | 32.2 | -18.9 | 5.0 | | 23 | 甲B | 2.72 | | - |
| 60 | 甲酸乙酯 | 455 | 54.4 | -20 | 2.8 | | 16 | 甲B | 3.37 | | - |
| 61 | 醋酸甲酯 | 501 | 60 | -10 | 3.1 | | 16 | 甲B | 3.62 | | - |
| 62 | 醋酸乙酯 | 427/T2 | 77.2 | -4.4 | 2.2 | | 11.0 | 甲B | 3.88 | | - |
| 63 | 醋酸丙酯 | 450 | 101.7 | 14.4 | 2.0 | | 3.0 | 甲B | 4.53 | | - |
| 64 | 醋酸丁酯 | 425/T2 | 127 | 22 | 1.7 | | 7.3 | 甲B | 5.17 | | - |
| 65 | 醋酸丁烯酯 | 427/T2 | 717.7 | 7.0 | 2.6 | | - | 甲B | 3.88 | | - |
| 66 | 丙烯酸甲酯 | 415/T2 | 79.7 | -2.9 | 2.8 | | 25 | 甲B | 3.88 | | - |
| 67 | 呋喃 | 390 | 31.1 | < 0 | 2.3 | | 14.3 | 甲B | 2.97 | | - |
| 68 | 四氢呋喃 | 321/T2 | 66.1 | -14.4 | 2.0 | | 11.8 | 甲B | 3.23 | | - |
| 69 | 氯代甲烷 | 623/T1 | -23.9 | - | 10.7 | | 17.4 | 甲 | 2.33 | | 液化后为甲A |
| 70 | 氯乙烷 | 519 | 12.2 | -50 | 3.8 | | 15.4 | 甲A | 2.84 | | - |
| 71 | 溴乙烷 | 511/T1 | 37.8 | < -20 | | 6.7 | 11.3 | 甲B | | 4.91 | - | |
| 72 | 氯丙烷 | 520/T2 | 46.1 | < -17.8 | | 2.6 | 11.1 | 甲B | | 3.49 | - | |
| 73 | 氯丁烷 | 245/T2 | 76.6 | -9.4 | | 1.8 | 10.1 | 甲B | | 4.14 | 液化后为甲A | |
| 74 | 溴丁烷 | 265/T2 | 102 | 18.9 | | 2.6 | 6.6 | 甲B | | 6.08 | - | |
| 75 | 氯乙烯 | 413/T2 | -13.9 | - | | 3.6 | 33 | 甲B | | 2.84 | 液化后为甲A | |
| 76 | 烯丙基氯 | 485/T1 | 45 | -32 | | 2.9 | 11.1 | 甲B | | 3.36 | - | |
| 77 | 氯苯 | 640/T1 | 132.2 | 28.9 | | 1.3 | 7.1 | 乙A | | 5.04 | - | |
| 78 | 1，2-  二氯乙烷 | 412/T2 | 83.9 | 13.3 | | 6.2 | 16 | 甲B | | 4.40 | - | |
| 79 | 1，1-  二氯乙烯 | 570/T1 | 37.2 | -17.8 | | 7.3 | 16 | 甲B | | 4.40 | - | |
| 80 | 硫化氢 | 260/T3 | -60.4 | - | | 4.3 | 45.5 | 甲B | | 1.54 | - | |
| 81 | 二硫化碳 | 90/T6 | 46.2 | -30 | | 1.3 | 5.0 | 甲B | | 3.36 | - | |
| 82 | 乙硫醇 | 300/T3 | 35.0 | < 26.7 | | 2.8 | 10.0 | 甲B | | 2.72 | - | |
| 83 | 乙腈 | 524/T1 | 81.6 | 5.6 | | 4.4 | 16.0 | 甲B | | 1.81 | - | |
| 84 | 丙烯腈 | 481/T1 | 77.2 | 0 | | 3.0 | 17.0 | 甲B | | 2.33 | - | |
| 85 | 硝基甲烷 | 418/T2 | 101.1 | 35.0 | | 7.3 | 63 | 乙A | | 2.72 | - | |
| 86 | 硝基乙烷 | 414/T2 | 113.8 | 27.8 | | 3.4 | 5.0 | 甲B | | 3.36 | - | |
| 87 | 亚硝酸乙酯 | 90/T6 | 17.2 | -35 | | 3.0 | 50 | 甲B | | 3.36 | - | |
| 88 | 氰化氢 | 538/T1 | 26.1 | -17.8 | | 5.6 | 40 | 甲B | | 1.16 | - | |
| 89 | 甲胺 | 430/T2 | -6.5 | - | | 4.9 | 20.1 | 甲 | | 2.72 | 液化后为甲A | |
| 90 | 二甲胺 | 400/T2 | 7.2 | - | | 2.8 | 14.4 | 甲 | | 2.07 | - | |
| 91 | 吡啶 | 550/T2 | 115.5 | < 2.8 | | 1.7 | 12 | 甲B | | 3.53 | - | |
| 92 | 氢 | 510/T1 | -253 | - | | 4.0 | 75 | 甲 | | 0.09 | - | |
| 93 | 天然气 | 484/T1 | - | - | | 3.8 | 13 | 甲 | | - | - | |
| 94 | 城市煤气 | 520/T1 | < -50 | - | | 4.0 | - | 甲 | | 10.65 | - | |
| 95 | 液化石油气 | - | - | - | | 1.0 | 1.5 | 甲A | | - | 气化后为甲类气体，上下限按国际海协数据 | |
| 96 | 轻石脑油 | 285/T3 | 36～68 | < -20.0 | | 1.2 | - | 甲B | | 3.22 | - | |
| 97 | 重石脑油 | 233/T3 | 65～177 | -20～20 | | 0.6 | - | 甲B | | 3.61 | - | |
| 98 | 汽油 | 280/T3 | 50～150 | < -20 | | 1.1 | 5.9 | 甲B | | 4.14 | - | |
| 99 | 喷气燃料 | 200/T3 | 80～250 | < 28 | | 0.6 | - | 乙A | | 6.47 | 闪点按GB1788-79  的数据 | |
| 100 | 煤油 | 223/T3 | 150～300 | 45 | | 0.6 | - | 乙A | | 6.47 | - | |
| 101 | 原油 | - | - | - | | - | - | 甲B | | - | - | |

1. “蒸气密度”一栏是在原“蒸气比重”数值上乘以1.293，为标准状态下的密度。
2. （资料性附录）  
   常用有毒气体、蒸气特性

常用有毒气体、蒸气特性见表B.1

* 1. 常用有毒气体、蒸气特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 物质名称 | 相对密度  （气体） | 熔点  （℃） | 沸点  （℃） | 时间加权平均容许浓度（mg/m3） | 短时间接触容许浓度（mg/m3） | 最高容许浓度（mg/m3） | 直接致害浓度（mg/m3） |
| 1 | 一氧化碳 | 0.97 | -199.1 | -191.4 | 20 | 30 | - | 1700 |
| 2 | 氯乙烯 | 2.15 | -160 | -13.9 | 10 | 25 | - | - |
| 3 | 硫化氢 | 1.19 | -85.5 | -60.4 | - | - | 10 | 430 |
| 4 | 氯 | 2.48 | -101 | -34.5 | - | - | 1 | 88 |
| 5 | 氰化氢 | 0.93 | -13.2 | 25.7 | - | - | 1 | 56 |
| 6 | 丙烯腈 | 1.83 | -83.6 | 77.3 | 1 | 2 | - | 1100 |
| 7 | 二氧化氮 | 1.58 | -11.2 | 21.2 | 5 | 10 | - | 96 |
| 8 | 苯 | 2.7 | 5.5 | 80 | 6 | 10 | - | 9800 |
| 9 | 氨 | 0.77 | -78 | -33 | 20 | 30 | - | 360 |
| 10 | 碳酰氯 | 1.38 | -104 | 8.3 | - | - | 0.5 | 8 |
| 11 | 氟化氢 | 0.818 | −83.38 | 19.54 | - | - | 2 | - |
| 12 | 二氧化硫 | 2.26 | -75.5 | -10 | 5 | 10 | 15 | - |

1. （资料性附录）  
   常用气体检（探）测器的技术性能

常用气体检（探）测器技术性能见表C.1

* 1. 常用气体检（探）测器技术性能表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 催化燃烧型  检（探）测器 | 热传导型  检（探）测器 | 红外气体  检（探）测器 | 半导体型  检（探）测器 | 电化学型  检（探）测器 | 光致电离型  检（探）测器 |
| 被测气的  含氧要求 | 需要O2>10% | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 可燃气  测量范围 | 爆炸下限 | 爆炸下限  ～100% | 0～100% | 爆炸下限 | 爆炸下限 | < 爆炸下限 |
| 不适用的  被测气体 | 大分子有机物 | - | H2 | - | 烷烃 | H2，CO  CH4，① |
| 相对响应时间 | 与被测介质  有关 | 中等 | 较短 | 与被测介质  有关 | 中等 | 较短 |
| 检测干扰气体 | 无 | CO2，氟利昂 | 有 | SO2，  NOX，HO2 | SO2，NOX | ② |
| 使检测元件  中毒的介质 | Si，Pb  卤素，H2S | 无 | 无 | Si，SO2  卤素 | CO2 | 无 |
| 辅助气体要求 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |

1. ①为离子化能级高于所用紫外灯的能级的被测物；②为离子化能级低于所用紫外灯的能级的被测物。

参 考 文 献

[1] SY/T 6503 石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全技术规范

[2] GBZ/T 223 工作场所有毒气体检测报警装置设置规范

[3] JJG 693 可燃气体检测报警器检定规程

[4]高毒物品目录

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_