



<div></div> <div>中油（新疆）石油工程有限公司</div> <div>工程设计证书 A165000888 甲级</div> <div></div> <div>工程勘察证书 B165000888 甲级</div>	技术规格书		项目号：SXJ24248BD				
			文件号：SPE-0000IN00-12				
	延安气田延气2-延128井区地面工程(2024-2025) 可燃/有毒气体探测器及报警控制器		专 业：仪表				
			阶 段：初步设计				
			日 期：2024.05				
		第 1 页 共 10 页		A 版			
<div>可燃/有毒气体探测器及报警控制器</div> <div>技术规格书</div>							
编 制		校 对		审 核		审 定	



目 录

1.概述	3
2.参考文件	3
2.1 标准及规范	3
2.2 技术文件	4
3.供货范围	4
3.1 概述	4
3.2 已建可燃/有毒气体报警系统现状及改造方案	4
3.3 范围	4
4.技术要求	4
4.1 固定点式可燃气体探测器	5
4.2 固定点式有毒（H ₂ S）气体探测器	5
4.3 便携式多种气体检测仪	6
4.4 可燃/有毒气体报警控制器	6
4.5 报警控制系统	7
4.6 家用可燃气体探测器	8
4.7 机柜	9
5.材料	9
6.验收试验	9
6.1 工厂验收试验	9
6.2 现场验收试验	10
7.备品、备件及专用工具	10



1.概述

本技术规格书为可燃/有毒气体探测器和报警控制器专用技术规格书，适用于延安气田延气 2-延 128 井区地面工程(2024-2025)，是对可燃/有毒气体探测器和报警控制器及其相关附件提出的最低技术要求。有关本工程的概况、周围环境、输送介质特性、仪表一般技术特性、供货要求和方式、参照标准、度量单位、标识、工厂测试、现场试验、包装运输、质量保证等的详细描述，应遵照《仪表、自控设备和控制系统通用技术规格书》（技术规格书文件编号：SPE-0000IN00-00）执行。

为本工程提供设备的供货商，应是经国家消防部门认证的允许在国内输气管道沿线地区经销消防产品的供货商，并且应通过 ISO 9000 认证。供货商所提供的可燃/有毒气体探测器及报警器应器必须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、防爆合格证和消防品型式检验报告的产品。


供货商应根据本技术规格书、通用技术规格书和数据表的要求向买方供货，并在此基础上提出更好的技术建议。

2.参考文件

2.1 标准及规范

供货商除应参照通用技术规格书中列出的标准和规范外，还应参照以下相关仪表的标准和规范：

编 号	名 称
GB 50493	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
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 15322.3	可燃气体探测器 第 1 部分 测量范围为 0~100%LEL 的便携式可燃气体探测器
GB 16808	可燃气体报警控制器
GB 12978	消防电子产品检验规则
GB 4717	火灾报警控制器
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB 50166	火灾自动报警系统施工及验收规范
GB 4208	外壳防护等级(IP 代码)
GB 50058	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
GB 3836.1	爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求
GB 3836.2	爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：隔爆型“d”
NFPA 72A	Local Protective Signaling system.

<div><div>中油（新疆）石油 工程有限公司</div></div>		<div>技术规格书</div>		项目号：SXJ24248BD					
				文件号：SPE-0000IN00-12					
				第 4 页 共 10 页					
				A 版					
		<table><tr><td>NFPA 24</td><td>Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances</td></tr><tr><td>IEC 331</td><td>Fire resist characteristics of electric cable</td></tr></table>				NFPA 24	Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances	IEC 331	Fire resist characteristics of electric cable
NFPA 24	Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances								
IEC 331	Fire resist characteristics of electric cable								
<p>供货商应提供在本工程中所采用的标准和规范的清单，并应保证其版本为最新版本（包括修正版）。</p> <p>2.2 技术文件</p> <p>主要参照的技术文件包括：</p> <p>·仪表、自控设备和控制系统通用技术规格书（SPE-0000IN00-00）；</p> <p>3.供货范围</p> <p>3.1 概述</p> <p>供货商应对可燃/有毒气体探测器和报警控制器的设计、材料采购、制造、零部件的组装、图纸、资料的提供以及与各个分包商间的联络、协同、检验和在不同场所进行的试验负有全部责任。</p> <p>供货商必须提供系统设备在最近三年内成功使用业绩，所提供的设备首先应是制造厂的标准产品，并且至少有5台套以上的类似规格产品在本规格书所提供的环境条件下成功运行两年以上的经历，买方不接受未经使用的新试制产品。</p> <p>供货商还应对设备性能、安装、调试负责，并进行现场服务，负责将现场调试后信号上传进站控系统。</p> <p>3.2 已建可燃/有毒气体报警系统现状及改造方案</p> <p>3.2.1 已建可燃/有毒气体报警系统现状</p> <p>延安气田延气 2-延 128 井区地面工程(2024-2025)，涉及改扩建集气站 30 座，每个站场设有 1 面立柜式可燃气体报警报警系统 1 套（单通道卡），有备用空间。</p> <p>3.2.2 改造方案</p> <p>本项目在新增工艺装置区设置可燃气体探测器（自带现场声光报警功能），探测器通过硬接线信号接至已建可燃气体报警系统机柜，对已建系统进行扩容改造，实现新增工艺装置区可燃气体泄露检测实时监控。</p> <p>3.3 范围</p> <p>供货商的供货范围应包括但不仅限于以下内容：</p> <p>可燃/有毒气体报警控制器、已建系统扩容改造及安装附件。</p> <p>可燃气体探测器及报警器及其安装附件。</p> <p>4.技术要求</p>									



可燃/有毒气体探测系统应能快速和可靠地进行早期检测气体的泄漏，且系统性能的测试不应
对系统的运行造成影响。可燃/有毒气体探测器应整体配带一体化声光警报器，报警信号声级应高
于 110dBA 且距警报器 1 米处总声压值不得高于 120dBA。可燃/有毒气体探测系统由探测器、
警报器组成。探测器的安装方式，安装地点，位号，数量等具体要求参见相应的数据表。

4.1 固定点式可燃气体探测器

4.1.1 固定点式可燃气体探测器选用红外测量原理，主要检测介质为天然气或污油挥发气。

4.1.2 测量范围应是可燃气体爆炸下限浓度的 0~100%。

4.1.3 应具有较高的测量准确度，探测器的准确度应优于 $\pm 3\%$ LEL。

4.1.4 应具有较高的灵敏度，对于可燃气体的微小变化，应有相应的信号输出。

4.1.5 探测器对可燃气体浓度变化的响应时间红外吸收型 $T_{90} \leq 15s$ ，催化燃烧型 $T_{90} \leq 30s$ 。

4.1.6 应能输出与气体浓度成比例的信号，信号类型输出应为三线制 4~20mADC 模拟信号并
带继电器输出，供电电源应采用 24VDC；电气接口尺寸：3/4"NPT（F）。

4.1.7 可燃气体探测器的探测元件应不受可燃气体中其它组份的影响，耐环境污染。

4.1.8 可燃气体探测器应稳定性高，正常工作时零点漂移小。仪表的零点漂移，红外吸收型应
 $\leq \pm 2\%$ /年，催化燃烧型应 $\leq \pm 5\%$ /年，重复性 $\leq \pm 2\%$ 。

4.1.9 应具有自检功能，并有相应的故障报警信号输出，报警信号可以是 $\leq 4mA$ 或 $\geq 20mA$ 的模
拟信号。

4.1.10 可燃气体探测器应具有现场 LCD 或 LED 显示功能，能在现场显示可燃气体浓度值和自
检情况。可燃气体探测器可在现场不开盖进行调试。

4.1.11 供货商应说明可燃气体探测器的标定方法、标定周期及标定工具。同时，在供货时应提
供标定工具和初次开通标定可燃气体探测器的标定样气，并说明标气的主要成分及购买方式。

4.1.12 可燃气体探测器应是隔爆型产品，应能在危险区域内安装并正常使用，其防爆等级不应
低于 ExdIIBT4，防护等级为 IP66。

4.1.13 可燃气体探测器应带有用于现场安装 2"管安装附件。附件材质：0Cr18Ni10Ti。

4.2 固定点式有毒（H₂S）气体探测器

4.2.1 固定点式有毒气体探测器选用电化学式原理,量程：0~20ppm；主要检测介质为：H₂S。

4.2.2 应具有较高的测量准确度，探测器的准确度应优于 $\pm 3\%$ FS。

4.2.3 应具有较高的灵敏度，对于有毒气体的微小变化，应有相应的信号输出。

4.2.4 应能输出与气体浓度成比例的信号，信号类型输出应为三线制 4~20mADC 模拟信号并
带继电器输出，供电电源应采用 24VDC；电气接口尺寸：3/4"NPT（F）。



4.2.5 应具有自检功能，并有相应的故障报警信号输出，报警信号可以是 $\leq 4\text{mA}$ 或 $\geq 20\text{mA}$ 的模拟信号。

4.2.6 有毒气体探测器应具有现场 LCD 或 LED 显示功能，能在现场显示有毒气体浓度值和自检情况。有毒气体探测器可在现场不开盖进行调试。

4.2.7 供货商应说明有毒气体探测器的标定方法、标定周期及标定工具。同时，在供货时应提供标定工具和初次开通标定有毒气体探测器的标定样气，并说明标气的主要成分及购买方式。

4.2.8 有毒气体探测器应是隔爆型产品，应能在危险区域内安装并正常使用，其防爆等级不应低于 ExdIIBT4，防护等级为 IP66。

4.2.9 有毒气体探测器应带有用于现场 2"管安装附件。附件材质：0Cr18Ni10Ti。

4.3 便携式多种气体检测仪

4.3.1 便携式多种气体检测仪为主动泵吸式，可选用催化燃烧式（抗中毒型）、电化学式；检测气体类型至少可检测 CH₄、甲醇气、H₂S 气体。

4.3.2 测量范围应是可燃气体爆炸下限浓度的 0~100%，有毒气体 0~300%最高允许浓度或 0~300%短时间接触最高允许浓度。

4.3.3 应具有较高的测量准确度，探测器的准确度应优于 $\pm 3\% \text{LEL}/\pm 3\% \text{FS}$ 。

4.3.4 应具有较高的灵敏度，对于可燃气体的微小变化，应有相应的信号显示。

4.3.5 应能输出与气体浓度成比例的信号显示，并进行声光报警，声报警大于 85dB。

4.3.6 供电电源：采用充电锂电池或镍氢电池，续航时间不小于 8 小时，并带充电电源设备。

4.3.7 应具有自检功能，并有相应的故障报警信号输出。

4.3.8 供货商应说明便携式可燃/有毒气体探测器的标定方法、标定周期及标定工具。同时，在供货时应提供标定工具和初次开通标定可燃气体探测器的标定样气，并说明标气的主要成分及购买方式。

4.3.9 便携式可燃气体探测器应是防爆型产品，应能在危险区域内正常使用，其防爆等级为 ExiaIICT4，防护等级为 IP66。

4.4 可燃/有毒气体报警控制器

- 报警器（报警控制器）是与固定点式可燃/有毒气体探测器配套使用的报警仪表，宜为同一个品牌的产品。能够接收探测器输出信号，可燃/有毒气体报警器能将其转换为浓度值进行显示；
- 可燃/有毒气体报警器对报警信号的探测及显示精度应优于 $\pm 0.1\%$ ；
- 为便于安装及配置灵活，应选用机架式单通道模块化结构的报警器，每一台探测器与一台报警器（或一个报警模块）组成一个报警回路。所有的报警器应安装在同一标准的报警器



机架上。报警器机架为标准盘装仪表，通道余量按照 10%考虑，至少不少于一台。机架上的插槽应足以安装可燃/有毒气体报警器或其它类型的报警器，若有空余，应用盲板封闭；

- d) 报警器应有公共声报警及单路光报警功能，同时应有报警接点输出到外置的报警声光讯响器上。其报警的声音应与其它类型报警器的报警声音有所区别；
- e) 报警器应具有自检功能，并有相应的故障信号输出，信号类型应为 SPDT 或 DPDT 无源接点信号，接点容量不应小于 24VDC，1A；
- f) 报警器应采用 LCD 或 LED 显示方式，显示内容应为数字式，可燃/有毒气体报警器可显示气体浓度值、报警信息及自检信息，优先显示浓度报警信息。其有效显示位数不小于 3 位。
- g) 报警器应具有声光报警测试及报警复位等功能测试。面板上应有相应的测试按钮和复位按钮；
- h) 可燃/有毒气体报警器应能通过内置的软件进行零点调节与量程设定；
- i) 报警器应具有掉电保护功能，在其内部应有备用电池，后备时间不少于 30min。当外部电源突然断开时，其内部存储的数据不应丢失。当电源恢复后，应能显示相关的掉电及报警信息，并能将此信息上传至站控制系统；
- j) 报警器应具有存储功能，可以对报警信息进行记录，存储时间应不少于 30d；
- k) 报警器应有 4mADC~20mADC 信号输出的功能，同时提供 RS485 通信接口，通信协议为 MODBUS RTU。报警器应能提供公共故障报警信号、公共报警。每个回路至少提供 3 个报警信号输出，可燃/有毒气体报警器用于 20%LEL 高报、40%LEL 高高报警和故障报警信号，同时根据需要可将可燃/有毒气体浓度信号传送到站控制系统。输出信号应为无源接点信号，接点类型为 SPDT 或 DPDT，接点容量不应小于 24VDC，1A；
- l) 可燃/有毒气体报警器的供电电源应采用 24VDC 或 220VAC；
- m) 报警器应具备 CCCF 消防产品认证。

4.5 报警控制系统

- a) 供货商提供报警控制系统配置方案应合理及成熟，无漏项，满足工程的火气探测需求，整体系统性能稳定。
- b) 报警控制系统若采用 PLC，PLC 支持火气系统应用，CPU、电源模块应冗余设置，提供图形显示终端，提供数据处理和存储功能，支持历史趋势显示。I/O 模块留有 20%余量，提供公共声报警和回路光报警，提供自检功能。
- c) 防爆及防护等级：安装于爆炸危险性场所的报警控制系统设备，其防爆及防护等级应符合安装区域的相关要求。报警控制系统中各类设备的防爆及防护等级要求，见相应设备的数据表。



- d) 系统供电：各站场设置 UPS 为报警控制系统供电，供电电压为 220VAC，50Hz，UPS 不在供货范围。如果系统中用电设备需要其它等级的电源，如 24VDC，由供货商自行解决。后备电池时间不少于 30 分钟。
- e) 防雷：报警控制系统应在有可能将由于雷击（直击雷、感应雷等）产生的高压引入系统的接口位置设置完善的电涌保护措施。电涌保护器应采用可靠性高，并经实践证明过的优质产品，对于电源接口要求抗浪涌设备的主要技术指标为：抗浪涌能力 $\geq 80\text{kA}(8/20\mu\text{s})$ ，限制电压 $\leq 1.2\text{kV}$ 。信号接口电涌保护设备的主要技术指标为：抗电涌能力： $10\text{kA}(8/20\mu\text{s})$ ，限制电压 $\leq 40\text{V}$ 。
- f) 接地：各站场均设置联合接地系统，联合接地电阻一般不大于 1Ω 。报警控制系统设计时应考虑安全、可靠的接地措施，系统的保护接地、防雷接地及工作接地应分别设置，不得串联接地。
- g) 功能要求：
- 报警控制系统完成的主要功能如下（不限于此，根据工程需要确定）：
- 1) 对安装区域可能出现的可燃/有毒气体泄漏进行浓度检测并报警；
 - 2) 探测安装区域可能发生的火灾，并进行报警；
 - 3) 为站控制系统或安全仪表系统提供报警信号，根据工程需要进行联锁控制，在必要时触发安全仪表系统；
 - 4) 能够进行报警显示、数据存储、记录和报警打印，重要数据通过 SCADA 系统上传到调度控制中心；
 - 5) 系统应具有自诊断功能。
- h) 报警控制系统控制柜或盘应满足下列参数指标：
- 报警控制系统的设备盘/柜用于安装各类报警器、24VDC 电源装置、断路器/开关、电涌保护器等辅助设备。设备盘/柜将安装在站控室或机柜间内。站控室或机柜间为非爆炸危险场所。供货商应负责设计、制造、安装报警控制系统所需要的全部报警盘或机柜，并负责盘/柜内部的设备安装和接线。外部的电缆/电线与盘/柜内的电气连接应采用接线端子。接线端子应留有 20%以上的余量。


4.6 家用可燃气体探测器


4.6.1 家用可燃气体探测器选用半导体式原理。

4.6.2 安装位置：厨房；安装方式：壁挂式安装。

4.6.3 信号输出至少 2 组开关量信号输出，供电电源应采用 220V AC。

4.6.4 具有联动厨房排烟风机及厨房燃气管线电磁阀功能。

 中油（新疆）石油 工程有限公司	技术规格书	项目号：SXJ24248BD	
		文件号：SPE-0000IN00-12	
		第 9 页 共 10 页	A 版
4.5.5 带墙面安装附件（预埋盒等）。			
4.7 机柜			
可燃/有毒气体机柜高度为 2100mm(底座 H=100mm)，深度为 800mm，宽度为 800mm，颜色为浅灰色，色标为 RAL 7035，并提供与 10#槽钢安装所需的安装附件。			
5.材料			
5.1 供货商应保证所提供的可燃气体探测器及报警器在材料的使用方面无任何设计问题，能够满足实际操作和使用过程中的要求，如温度、组份等的要求。应保证所有零部件的材质必须符合环境条件如湿度、温度以及防爆的要求。			
5.2 通常情况下，可燃气体探测器及报警器的外壳应由钢制成，与测量介质接触的部分至少应是不锈钢材质。			
5.3 所选材料应能适应环境温度及操作条件。在环境温度低于-20℃及以下时，供货商应提供在低温环境下工作的可燃气体探测器及报警器的材料使用说明。			
5.4 不排除制造商使用经实践证明性能更优的可燃气体探测器及报警器的制造材料以保证制造商对可燃气体探测器及报警器的质量、性能与使用寿命承诺，但应事先得到业主和设计认可。			
6.验收试验			
6.1 工厂验收试验			
所有仪表在出厂前应根据有关规范进行工厂试验，以证明所提供的设备在各方面均能完全符合买方的要求。			
可燃/有毒气体探测器和报警器应依据相应的工业标准或其它的管理规范进行测试。			
供货商应向买方提供每台仪表的出厂测试报告及质量检验报告，应是具有签署和日期的正式报告。			
供方必须对所供设备进行 100%的试验和检验，其内容至少应包括：			
1.静态测试			
·数量检查（包括附件）；			
·外观检验（包括漆面质量、表面光洁度等检验）；			
·尺寸检测；			
·标牌标识是否完整、清晰；			
·紧固件、接线端子等是否有松动现象；			
·接线端子、电源等是否符合标准。			
2.动态测试			

<div>中油（新疆）石油 工程有限公司</div>	技术规格书	项目号：SXJ24248BD	
		文件号：SPE-0000IN00-12	
		第 10 页 共 10 页	A 版
<div><div>·准确度试验；</div><div>·滞后性测试；</div><div>·与控制系统的通信试验</div><div>·绝缘性能试验；</div><div>·报警回路测试；</div><div>·电磁干扰试验；</div><div>·掉电保护试验；</div><div>·振动试验；</div><div>·仪表功能测试。</div><div>·其它内容测试。</div></div>			
<div>6.2 现场验收试验</div> <div><p>仪表设备运抵安装现场后，由供方与买方共同开箱检查，发现问题，由供方负责解决（即使在供货商工厂已试验过且以已通过出厂验收）。</p><p>在现场验收试验前两星期，供方应事先提出试验计划，并须征得业主的批准。现场试验合格后，由用户预验收。</p><p>在系统设备安装、调试和投运期间，供方应派遣有经验的工程师到现场指导，协助并监督系统的正确安装并保证系统投入正常运行。</p></div>			
<div>7.备品、备件及专用工具</div> <div><div>1.投产与试运时所需备件应由供货商推荐并由供货商提供，并在标书中列出。</div><div>2.标定、维护时所需的特殊工具应由供货商提供并在标书中列出。</div><div>3.由供货商推荐并经业主认同的运行期为两年的备件及维护时所需的特殊工具及消耗品应单独列表，并单独报价。</div></div>			