

有限空间作业安全技术实际操作考试内容

科目一：安全用具使用

（有限空间作业安全防护设备的检查）

考试方式：实际操作、口述

考试时间：12 分钟

安全操作步骤：

一、气体检测报警仪的检查

（一）识别检测报警仪种类。识别气体检测报警仪类型，包括泵吸式和扩散式、单一式和复合式。

（二）外观检查。泵吸式气体检测报警仪：外观完好，无破损；导气管、外接泵（如有）等相关部件齐全、完好、无破损。在检定的有效期内。

扩散式气体检测报警仪：外观完好。在检定的有效期内。

（三）开机。泵吸式气体检测报警仪和扩散式气体检测报警仪均应在洁净环境下开机，查看设备自检结果，检查电量，确认并调节“零点”，在硫化氢、一氧化碳、可燃气体浓度显示不为“0”或氧气浓度显示不为“20.9%”，进入设置模式调节“零点”。

（四）报警值调节。泵吸式气体检测报警仪和扩散式气体检测报警仪均应按现场指示正确调节气体检测报警仪报警值、预警值。

二、安全器具的检查

（一）通风设备的检查

1. 电源检查。发电机应油量充足、无漏油，电源线路无裸露，插头无松动，接地可靠，运转正常。

2. 风机检查。风机叶片及机身、风管应无破损，无杂物堵塞，电源线路应无裸露，插座无松动；通电后风机可正常运转。

（二）照明工具和通讯设备的检查

1. 检查照明工具。保外观无破损、电量充足、照度足够。使用手持照明设备的电压不应大于 24V 的照明设备，在积水、结露的地下有限空间作业，手持照明电压应不大于 12V，超过安全电压的应采取有效的漏电保护及绝缘措施。

2. 检查通讯设备。确保外观无破损、电量充足。统一频道，调整音量，检查通话质量，应确保发出的指令能够听清。

（三）呼吸防护用品的检查

1. 送风式长管呼吸器的检查

（1）识别送风式长管呼吸器。连续送风式长管呼吸器主要由电动送风机、长管、导气管和面罩组成，属于正压式、隔绝式和供气式呼吸防护用品，用于非 IDLH 环境下作业者的呼吸防护。

（2）外观检查。检查面罩外观、密封框、进气阀、呼气阀、头带、视窗、送风长管、送风机等是否完好无破损，视窗无污染，导气管、长管无孔洞或裂缝，气路畅通。

（3）面罩气密性检查。将下颚抵住面罩的下颚罩内，把面罩罩好，用手掌心堵住呼吸阀体进出气口，吸气，面罩向内微微塌陷，面罩边缘紧贴面部，屏住呼吸数秒，维持上述状态无漏气即说明密合良好。存在面罩泄漏情况的应调整头带或更换面罩直至气密。

(4) **风机运转情况检查。**供电后风机能够正常运转，提供足够风量。

2. 正压式空气呼吸器的检查

(1) **识别正压式空气呼吸器。**正压式空气呼吸器主要由面罩、气瓶、气阀、导气管、压力表、报警哨、背托、系带等部分组成，属于正压式、隔绝式和携气式呼吸防护用品，在IDLH环境和非IDLH环境均可使用，且主要用于救援。使用温度一般在-30℃—60℃，使用时间一般在40min左右，不能在水下使用。

(2) **外观检查。**检查呼吸器整体外观，确保背托、系带、面罩、导气管、阀体、气瓶、压力表、报警哨外观完好无损坏，气瓶在检验合格有效期内。

(3) **供气系统检查。**打开气瓶阀，观察压力表，压力表指针位于“绿区”，气瓶存气量至少满足25MPa。

关闭气瓶阀，平缓地按动泄压阀，观察压力表，当压力降至 (5.5 ± 0.5) MPa时，蜂鸣报警器开始报警，并持续发出声响至气压为0。发生“高报”或“低不报”情况时，均属于异常，应及时更换。

将下颚抵住面罩的下颚罩内，把面罩罩好，用手掌心堵住呼吸阀体进出气口，吸气，面罩向内微微塌陷，面罩边缘紧贴面部，屏住呼吸数秒，维持上述状态无漏气即说明密合良好。存在面罩漏气情况的应调整头带或更换面罩直至气密。

3. 紧急逃生呼吸器的检查与使用

(1) **识别紧急逃生呼吸器。**紧急逃生呼吸器由面罩（头罩）、气瓶、气阀、导气管、压力表、报警哨、系带等部分组成，属于正压式、隔绝式和携气式呼吸防护用品，只用于自救，一般可供气15min左右。

(2) 检查。

整体外观：面罩（头罩）、导气管、阀体、气瓶、压力表外观完好无损坏，气瓶在检验合格有效期内。

气瓶压力：气瓶压力表指针指示在“绿区”，最低不得低于25MPa。

面罩（头罩）气密性：配面罩的，将下颚抵住面罩的下颚罩内，把面罩罩好，用手掌心堵住呼吸阀体进出气口，吸气，面罩向内微微塌陷，面罩边缘紧贴面部，屏住呼吸数秒，维持上述状态无漏气即说明密合良好。存在面罩漏气情况的应调整头带或更换面罩直至气密。配头罩的，对头套开口吹气，堵住开口按压头罩，头罩无漏气则气密性较好，否则应更换头罩。

(四) 其他防护用品的检查

1. 坠落防护用品的检查

(1) **全身式安全带与安全绳。**检查全身式安全带、安全绳外观，织带及配件无撕裂、开线、霉变，金属部件无腐蚀、裂纹。全身式安全带应有QS标识和LA标识，在使用有效期内，或检验合格有效期内；尺寸与使用人员体型匹配。

(2) 三脚架、绞盘、速差器。

检查三脚架主体支架、挂点、固定插销、定位链等部件应齐全，金属件无碎裂、腐蚀等影响三脚架强度的缺陷。

绞盘手柄安装稳固，绞绳外观良好，无散丝、断股、锈蚀等影响安全使用的缺陷，摇动手柄，可顺利放出、收回绞绳。

速差式自控器外观完好，无碎裂、锈蚀情况，缓缓拉出速差器安全绳，检查安全绳的外观，安全绳为织带和纤维绳的，应无散丝、断股、霉变；安全绳为钢丝绳的，应无散丝、断股、锈蚀。快速拉动安全绳，应可迅速锁止。松开安全绳，应可自动收回。

2. 安全帽的检查

检查安全帽外观，应在使用有效期内，无破损、变形，各部件齐全。

※ 科目一评分标准

考核项目	考核内容		扣分标准	配分
操作过程	气体检测报警仪检查	识别	未正确识别检测报警仪种类，扣 4 分。	4
		检查	1) 未检查仪器及部件外观，或发现外观损坏未及时更换的，扣 3 分。 2) 未检查检测报警仪导气管、抽气泵等相关部件，或发现部件存在问题未及时更换的，扣 4 分。 3) 不知道气体检测报警仪应该定期检定的，扣 5 分。	12
		开机	1) 未在洁净环境下开机，扣 2 分。 2) 未检查电量，扣 2 分。 3) 未进行调零操作，扣 4 分。	8
		报警值调节	报警值设置操作不正确，不得分。	4
	安全器具的检查	通风设备的检查	1) 未检查发电机，扣 5 分，检查缺项（外观、油量、电源线路、接地、运转情况），缺 1 项扣 1 分。 2) 未检查风机叶片及机身，扣 1 分；未检查风管，扣 1 分；未检查电源线路扣 1 分。 3) 风机反接，扣 1 分。 4) 未检查风机运转情况，扣 3 分。 5) 发电机启动前连接风机，扣 1 分。	13
		照明工具和通讯设备的检查	1) 未检查照明工具，扣 2 分，缺项（外观、电量、照度、安全电压），缺 1 项扣 1 分。 2) 未检查通讯设备，扣 2 分，缺项（外观、电量、通话质量），前两项各扣 0.5 分，第三项扣 1 分。	4
	呼吸防护用品的检查与使用	送风式长管呼吸器的检查	1) 未正确描述送风式长管呼吸器的组成，扣 1.5 分，未正确描述送风式长管呼吸器的属性，扣 1.5 分。 2) 未检查外观，扣 4.5 分，检查缺项（面罩、送风长管、送风机），缺 1 项扣 1.5 分。 3) 未检查面罩气密性，扣 4.5 分；检查方法错误，a. 进气口遮蔽不严，扣 1.5 分；b. 头带遮挡在面罩上，扣 1.5 分；c. 其他可能产生泄漏不严的情况，扣 1.5 分。 4) 未检查送风机运转情况，扣 3 分。	15
		正压式空气呼吸器的检查	1) 未正确描述正压式空气呼吸器的组成，扣 1 分，未正确描述正压式空气呼吸器的属性，扣 1 分，未正确描述正压式空气呼吸器的使用时间，扣 1 分，未正确描述正压式空气呼吸器的使用条件，扣 1 分。 2) 未检查外观，扣 2 分。检查缺项（背托和系带、面罩和阀体、导气管、气瓶、压力表和报警哨等外观），每项扣 0.4 分。 3) 未检查气瓶检验合格有效期，扣 1.5 分。 4) 未检查气瓶储气量，扣 3 分。检查方法错误导致漏气，扣 1.5 分；最少气瓶储气量回答不准确，扣 1.5 分。 5) 未检查低压报警器，扣 3 分。检查方法错误导致漏	15

考核项目	考核内容		扣分标准	配分
			气扣 1.5 分；报警器报警压力范围回答不准确，扣 1.5 分。 6) 未检查面罩气密性，扣 1.5 分；检查方法错误，a. 进气口遮蔽不严，扣 0.5 分；b.头带遮挡在面罩上，扣 0.5 分；c.其他可能产生泄漏不严的情况，扣 0.5 分。	
		紧急逃生呼吸器的检查	1) 未正确描述紧急逃生呼吸器的组成，扣 1 分，未正确描述紧急逃生呼吸器的属性，扣 1.5 分，未正确描述紧急逃生呼吸器的使用时间，扣 1.5 分。 2) 未检查外观，扣 2 分；检查缺项（面罩或头罩、导气管、气瓶、压力表等外观），每项扣 0.4 分。 3) 未检查气瓶压力，扣 2 分。气瓶最少储气量回答错误，扣 1 分；气瓶压力检查方法错误，扣 1 分。 4) 未检查面罩气密性或检查方法错误，扣 2 分。	10
	其他防护用品的检查	坠落防护用品的检查	1) 未检查全身式安全带及其附件外观完好性的，扣 2.5 分； 2) 未检查安全带使用有效期或检验合格有效期的，扣 2 分。 3) 未检查三脚架及其部件外观的，扣 1 分。 4) 未检查绞盘外观完好和功能性的，扣 1.5 分。 5) 未检查速差器外观和功能性的，扣 1.5 分。 6) 三脚架安装不稳固或不会安装的，扣 1.5 分。	10
		安全帽的检查	1) 未检查安全帽的，不得分。 2) 未检查安全帽外观完好性、各部件齐备性的，扣 2.5 分。 3) 未检查安全帽使用有效期的，扣 2.5 分。	5
合计				100

科目二：安全操作技术

（不同作业环境级别下有限空间作业操作流程）

考试方式：根据给出的模拟环境，采取实际操作、口述方式。

考试时间：18 分钟

安全操作步骤：（三选一）

一、制定作业方案、进行作业审批

1. 对有限空间作业进行风险评估，根据评估结果制定作业方案。
2. 明确作业人员职责。
3. 填写作业审批表，进行作业审批。

二、安全交底

根据作业方案，对全体作业人员交底作业内容、作业方案、作业中可能存在的危险因素、应采取的防护措施和应急救援等内容。交底后，交底人员与被交底人双方签字确认。

三、安全检查

检查作业、防护、应急设备是否齐备、安全有效。

四、封闭作业区域、设置警示标志

1. 使用围挡设置在有限空间外进行封闭，留有预留口，方便进出。
2. 在作业区域明显区域设置 1 个具有双向警示功能或 2 个具有单向警示功能的安全告知牌。
3. 在作业区域明显区域设置作业信息公示牌。

五、开启出入口自然通风

1. 可能存在易燃易爆气体的环境，开启前应先用泵吸式气体检测报警仪检测井口有无可燃性气体。若存在可燃性气体，开启时应做好防爆措施。
2. 安全开启出入口进行自然通风。

六、工程控制措施

根据实际情况进行安全隔离、清除置换等控制措施。

七、初始评估检测

1. **选择泵吸式四合一气体检测报警仪。**使用内置泵的，连接导气管。使用外置泵式的，扣好集气罩，连接外接泵，还应连接导气管。
2. **在洁净环境下开启。**
3. **合理布置检测点。**在竖向有限空间的上、中、下进行布点。上、下检测点，距离有限空间顶部和底部均不应超过 1m，中间检测点均匀分布，检测点之间的距离不应超过 8m。
4. **读取数据。**气体检测仪检测时间应大于仪器响应时间，泵吸式的并增加采样管通气时间，保证读取的数据能够真实反映有限空间内气体浓度。每个检测点的每种气体应连续检测 3 次，采样一段时间后，读取数值，氧含量检测数据在 23.5% 以下的取最低值，在 23.5% 以上的取最高值；其他气体取最高值作为环境危害判断依据。
5. **数据记录。**如实记录检测数据，包括检测位置、检测时间、气体种类和浓度等信息。
6. **关机。**在洁净环境下，待数据自动“归零”后关机。

八、检测结果评估

根据检测结果进行作业环境级别评估，可能得到以下结果：

1. 初始评估检测结果为 3 级；
2. 初始评估检测结果为 2 级；

3. 初始评估检测结果为 1 级。

九、分级防护措施

根据初始评估结果不同采取不同防护措施：

情况一：进入初始评估检测为 3 级作业（竖向作业、黑暗环境、无法目视监护）（可进入作业）

1. 作业者宜携带紧急逃生呼吸器。在作业过程中突然发生意外（如气体检测报警仪报警、作业人员身体不适等）时，打开气瓶阀，套好面罩（头罩），迅速撤离有限空间。
2. 作业者应穿戴全身式安全带。按“六步法”穿着全身式安全带，D 型环朝外，调整安全带松紧程度。
3. 作业者应佩戴安全帽。调整后颈箍、下颏带，确保戴稳戴正，不会意外脱落。
4. 作业者进出时宜使用速差器，并根据实际情况使用安全绳。速差器、安全绳应与可靠挂点相连。
5. 作业者应使用符合安全电压和安全性能的照明工具。进入前需开启，出离后关闭。
6. 作业者应使用符合安全性能的通讯设备。作业过程中保持沟通。
7. 检查踏步安全后进入有限空间作业。
8. 作业过程中进行个体检测（作业者佩戴气体检测报警仪）或监护检测（监护者使用泵吸式气体检测报警仪）。（1）若采用监护检测，检测点应设置在作业者的呼吸带高度内，且避开通风机送风口处。（2）若采用个体检测，可使用泵吸式气体检测报警仪，也可使用扩散式气体检测报警仪。作业人员应进入有限空间前应开启检测报警仪，并佩戴在呼吸带范围内。
9. 作业过程中至少保持良好的自然通风。

情况二：进入初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 3 级的环境作业（竖向作业、黑暗环境、无法目视监护）（不能进入作业）

1. 根据作业环境选择合适的通风设备进行强制机械通风。
 - （1）确定通风方式，正确连接风机、风管，放置风机和发电机：
 - A. 采用送风方式：风机放置在有限空间外，出入口上风向，空气洁净的地方，发电机放置在下风向，风管出风口放置到有限空间的中下部位置（作业面）。
 - B. 采用排风方式：风管进风口尽量靠近有毒有害物质排放点，风机出风口放置在有限空间外，出入口下风向，发电机放置在出入口下风向。
 - （2）空载启动发电机，运行平稳后连接风机；启动风机，充分通风。
2. 通风后进行再次评估检测，要求同初始评估检测。
3. 检测结果为 3 级，可以作业。
4. 作业者应携带紧急逃生呼吸器。在作业过程中突然发生意外（如气体检测报警仪报警、作业人员身体不适等）时，打开气瓶阀，套好面罩（头罩），迅速撤离有限空间。
5. 作业者应穿戴全身式安全带。按“六步法”穿着全身式安全带，D 型环朝外，调整安全带松紧程度。
6. 作业者应佩戴安全帽。调整后颈箍、下颏带，确保戴稳戴正，不会意外脱落。
7. 作业者进出时宜使用速差器，并根据实际情况使用安全绳。速差器、安全绳应与可靠挂点相连。
8. 作业者应使用符合安全电压和安全性能的照明工具。进入前需开启，出离后关闭。
9. 作业者应使用符合安全性能的通讯设备，作业过程中保持沟通。
10. 检查踏步安全后进入有限空间作业。
11. 作业过程中进行个体检测（作业者佩戴气体检测报警仪）或监护检测（监护者使用

泵吸式气体检测报警仪)。(1)若采用监护检测,检测点应设置在作业者的呼吸带高度内,且避开通风机送风口处。(2)若采用个体检测,可使用泵吸式气体检测报警仪,也可使用扩散式气体检测报警仪。作业人员应进入有限空间前应开启检测报警仪,并佩戴在呼吸带范围内。

12. 作业过程中应进行强制机械通风,要求同作业前机械通风。

情况三:进入初始评估检测为1级或2级,且再次评估检测为2级的环境作业(竖向作业、黑暗环境、无法目视监护)(不能进入作业)

1. 根据作业环境选择合适的通风设备进行强制机械通风。

(1)明确采用的通风方式,正确连接风机、风管,放置风机和发电机:

A.采用送风方式:风机放置在有限空间外,出入口上风向,空气洁净的地方,发电机放置在下风向,风管出风口放置到有限空间的中下部位置(作业面)。

B.采用排风方式:风管进风口尽量靠近有毒有害物质排放点,风机出风口放置在有限空间外,出入口下风向,发电机放置在出入口下风向。

(2)空载启动发电机,运行平稳后连接风机;启动风机,充分通风。

2. 通风后进行再次评估检测,要求同初始评估检测。

3. 检测结果为2级,可以作业。

4. 作业者应使用正压式隔绝式呼吸防护用品。

根据实际情况选择送风式长管呼吸器或正压式空气呼吸器等呼吸防护用品。

(1)使用送风长管呼吸器。将送风机放置在有限空间外空气洁净处,开机,戴面罩,调节风量,系腰带。

(2)使用正压式空气呼吸器。背空气呼吸器,气瓶倒置于背部,调整肩带,系好腰带。打开气瓶阀,佩戴面罩,并调整面罩,与脸部贴合紧密。连接供气阀与面罩,吸气打开供气阀,连续呼吸,听到报警声音立即撤离。

5. 作业者应穿戴全身式安全带。按“六步法”穿着全身式安全带,D型环朝外,调整安全带松紧程度。

6. 作业者应佩戴安全帽。调整后颈箍、下颏带,确保戴稳戴正,不会意外脱落。

7. 作业者进出时宜使用速差器,并根据实际情况使用安全绳。速差器、安全绳应与可靠挂点相连。

8. 作业者应使用符合安全电压和安全性能的照明工具。进入前需开启,出离后关闭。

9. 作业者应使用符合安全性能的通讯设备,作业过程中保持沟通。

10. 检查踏步安全后进入有限空间作业。

11. 作业过程中同时进行个体检测(作业者佩戴气体检测报警仪)和监护检测(监护者使用泵吸式气体检测报警仪)。(1)监护检测,检测点应设置在作业者的呼吸带高度内,且避开通风机送风口处。(2)个体检测,可使用泵吸式气体检测报警仪,也可使用扩散式气体检测报警仪,作业人员应进入有限空间前应开启检测报警仪,并佩戴在呼吸带范围内。

12. 作业过程中应进行强制机械通风,要求同作业前机械通风。

十、作业监护

1. 安排监护者与作业者进行有效沟通。

2. 防止无关人员进入。

3. 紧急情况发出撤离警告,启动应急预案,开展救援工作。

十一、作业后清理

1. 出离有限空间前,清点携带进入的设备,防止将工具、仪器遗忘在有限空间内。

2. 关闭有限空间出入口盖板前清点人员、设备。
3. 关闭有限空间出入口盖板。
4. 整理设备。
5. 撤掉警戒设施。

※ 科目二评分标准

情况一：进入初始评估检测为 3 级作业

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
操作过程	制定作业方案、进行作业审批	风险评估、制定作业方案、明确人员职责、作业审批，缺 1 项扣 1 分，最多扣 3 分。	3
	安全交底	1) 未进行安全交底，不得分。 2) 未明确交底内容，扣 3 分（交底作业内容、作业方案、作业中可能存在的危险因素、应采取的防护措施和应急救援等内容，缺 1 项扣 0.5 分）。 3) 交底后未签字确认的，扣 1 分。	4
	安全检查	不知晓需要进行设备检查，不得分。	3
	封闭作业区域、设置警示标志	1) 未使用围挡设置在有限空间外进行封闭，扣 1 分。 2) 未设置安全告知牌，扣 1 分。 3) 未设置信息公示牌，扣 1 分。	3
	开启出入口自然通风	1) 可存在易燃易爆物质的，未提前检测可燃性气体，扣 1 分。 2) 危险开启出入口，扣 1 分。 3) 未进行自然通风，扣 1 分。	3
	工程控制措施	1) 根据作业环境实际情况，未采取工程控制措施，不得分。 2) 实施错误，错 1 项扣 2 分，最多扣 6 分。	6
	初始评估检测	1) 未选择泵吸式四合一气体检测报警仪，不得分。 2) 泵吸式气体检测报警仪连接错误的，扣 1 分。 3) 未在洁净环境下开启，扣 1 分。 4) 检测气体类别描述不准确，扣 1 分。 5) 检测点设置不合理，错 1 项扣 1 分，最多扣 3 分。 6) 检测未预留仪器相应时间和采样时间的，扣 1 分。 7) 数据读取有误的，扣 1 分。 8) 数据未记录或记录不全的，扣 1 分。 9) 未在洁净环境下关机，扣 1 分。 10) 数据未“归零”关机，扣 1 分。	11
	作业环境分级	作业分级错误，不得分。	8
	作业者宜携带正压式隔绝式紧急逃生呼吸器	1) 作业者不知晓该情况宜携带正压式隔绝式紧急逃生呼吸器，不得分。 2) 穿戴呼吸防护用品操作错误，扣 4 分。	6
	作业人员穿戴安全带	1) 未穿戴全身式安全带，不得分。 2) 安全带穿戴不合适，扣 4 分。	5
	作业者穿戴安全帽	1) 作业者未穿戴安全帽，不得分。 2) 未调整后颈箍、下颏带，安全帽佩戴不稳的，扣 3 分。	4
	作业者使用速差器、安全绳	1) 未根据实际情况正确选择速差器、安全绳的，不得分。 2) 速差器使用不正确，扣 2 分。 3) 安全绳使用不正确，扣 2 分。	4
	作业者佩戴照明灯具	1) 未使用照明灯具，不得分。 2) 使用非安全电压的照明灯具，扣 2 分。	5

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
		3) 易燃易爆环境, 未使用防爆型照明灯具, 扣 2 分。 4) 进入有限空间前未开启使用, 扣 1 分。	
	作业者佩戴对讲机	1) 未使用对讲机, 不得分。 2) 易燃易爆环境, 未使用防爆型对讲机, 扣 2 分。 3) 进入有限空间前未开启, 扣 1 分。 4) 作业过程中未沟通, 扣 2 分。	5
	作业者检查踏步	作业者未检查踏步安全, 不得分。	4
	进行个体检测或监护检测	1) 未进行个体检测或监护检测, 不得分。 2) 未在有限空间外洁净环境下开启检测报警仪, 扣 2 分。 3) 采取监护检测的, 检测点未设置在作业者呼吸带, 扣 3 分。采取个体检测的, 检测仪未佩戴在呼吸带, 扣 3 分。 4) 未在规定时间内读取数据, 扣 2 分。	7
	作业过程中通风	作业过程中未采取有效通风, 扣 8 分。	8
	安全监护	1) 未进行有效监护, 不得分。 2) 未与作业者进行有效沟通, 扣 5 分。 3) 未有效控制现场, 扣 3 分。	8
	作业清理	作业环境未有效清理, 不得分。	3
合计			100

情况二：进入初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 3 级的环境作业

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
操作过程	制定作业方案、进行作业审批	风险评估、制定作业方案、明确人员职责、作业审批, 缺 1 项扣 1, 最多扣 3 分。	3
	安全交底	1) 未进行安全交底, 不得分。 2) 交底作业具体任务、作业程序、作业分工、作业中可能存在的危险因素, 应采取的防护措施和应急救援措施等内容, 缺 1 项扣 0.5。 3) 交底后未签字确认的, 扣 1 分。	4
	安全检查	未检查设备齐备性、安全性, 不得分。	3
	封闭作业区域、设置警示标志	1) 未使用围挡设置在有限空间外进行封闭, 扣 1 分。 2) 未设置安全告知牌, 扣 1 分。 3) 未设置信息公示牌, 扣 1 分。	3
	开启出入口自然通风	1) 可存在易燃易爆物质的, 未提前检测可燃性气体, 扣 1 分。 2) 危险开启出入口, 扣 1 分。 3) 未进行自然通风, 扣 1 分。	3
	工程控制措施	1) 根据作业环境实际情况, 未采取工程控制措施, 不得分。 2) 实施错误, 错 1 项扣 2 分, 最多扣 6 分。	6

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
	初始评估检测	1) 未选择泵吸式四合一气体检测报警仪, 不得分。 2) 泵吸式气体检测报警仪连接错误的, 扣 0.5 分。 3) 未在洁净环境下开启, 扣 0.5 分。 4) 检测气体类别描述不准确, 扣 0.5 分。 5) 检测点设置不合理, 错 1 项扣 0.5 分, 最多扣 1.5 分。 6) 检测未预留仪器相应时间和采样时间的, 扣 0.5 分。 7) 数据读取有误的, 扣 0.5 分。 8) 数据未记录或记录不全的, 扣 0.5 分。 9) 未在洁净环境下关机, 扣 0.5 分。 10) 数据未“归零”关机, 扣 0.5 分。	5.5
	作业环境分级	作业分级错误, 不得分。	4
	通风	1) 未进行通风, 不得分。 2) 易燃易爆环境未使用防爆型风机, 扣 2 分。 3) 风机、风管位置摆放错误, 错 1 项扣 1 分, 最多扣 2 分。 4) 发电机未放置在有限空间下风口, 扣 1 分。 5) 发电机启动前连接风机, 扣 1 分。	5
	再次始评估检测	1) 未选择泵吸式四合一气体检测报警仪, 不得分。 2) 泵吸式气体检测报警仪连接错误的, 扣 0.5 分。 3) 未在洁净环境下开启, 扣 0.5 分。 4) 检测气体类别描述不准确, 扣 0.5 分。 5) 检测点设置不合理, 错 1 扣 0.5 分, 共 1.5 分。 6) 检测未预留仪器相应时间和采样时间的, 扣 0.5 分。 7) 数据读取有误的, 扣 0.5 分。 8) 数据未记录或记录不全的, 扣 0.5 分。 9) 未在洁净环境下关机, 扣 0.5 分。 10) 数据未“归零”关机, 扣 0.5 分。	5.5
	作业环境分级	作业分级错误, 不得分。	4
	作业者携带正压式隔绝式紧急逃生呼吸器	1) 作业者未携带正压式隔绝式紧急逃生呼吸器, 不得分。 2) 穿戴呼吸防护用品操作错误, 扣 5 分。	6
	作业人员穿戴安全带	1) 未穿戴全身式安全带, 不得分。 2) 安全带穿戴不合适, 扣 4 分。	5
	作业者穿戴安全帽	1) 作业者未穿戴安全帽, 不得分。 2) 未调整后颈箍、下颏带, 安全帽佩戴不稳的, 扣 3 分。	4
	作业者使用速差器、安全绳	1) 未根据实际情况正确选择速差器、安全绳的, 不得分, 不得分。 2) 速差器使用不正确, 扣 2 分。 3) 安全绳使用不正确, 扣 2 分。	4
	作业者佩戴照明灯具	1) 未使用照明灯具, 不得分。 2) 使用非安全电压的照明灯具, 扣 1.5 分。 3) 易燃易爆环境, 未使用防爆型照明灯具, 扣 1.5 分。	4

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
		4) 进入有限空间前未开启使用, 扣 1 分。	
	作业者佩戴对讲机	1) 未使用对讲机, 不得分。 2) 易燃易爆环境, 未使用防爆型对讲机, 扣 1.5 分。 3) 进入有限空间前未开启, 扣 1 分。 4) 作业过程中未沟通, 扣 1.5 分。	4
	作业者检查踏步	作业者未检查踏步安全, 不得分。	4
	进行个体检测或监护检测	1) 未进行个体检测或监护检测, 不得分。 2) 未在有限空间外洁净环境下开启检测报警仪, 扣 2 分。 3) 采取监护检测的, 检测点未设置在作业者呼吸带, 扣 3 分。采取个体检测的, 检测仪未佩戴在呼吸带, 扣 3 分。 4) 未在规定时间内读取数据, 扣 2 分。	7
	作业过程中通风	2) 作业过程中未全程机械通风, 扣 5 分。	5
	安全监护	1) 未进行有效监护, 不得分。 2) 未与作业者进行有效沟通, 扣 5 分。 3) 未有效控制现场, 扣 3 分。	8
	作业清理	作业环境未有效清理, 不得分。	3
合计			100

情况三：进入初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 2 级的环境作业

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
操作过程	制定作业方案、进行作业审批	风险评估、制定作业方案、明确人员职责、作业审批, 缺 1 项扣 1 分, 最多扣 3 分。	3
	安全交底	1) 未进行安全交底, 不得分。 2) 交底作业具体任务、作业程序、作业分工、作业中可能存在的危险因素, 应采取的防护措施和应急救援措施等内容, 缺 1 项扣 0.5 分。 3) 交底后未签字确认的, 扣 1 分。	4
	安全检查	未检查设备齐备性、安全性, 不得分。	3
	封闭作业区域、设置警示标志	1) 未使用围挡设置在有限空间外进行封闭, 扣 1 分。 2) 未设置安全告知牌, 扣 1 分。 3) 未设置信息公示牌, 扣 1 分。	3
	开启出入口自然通风	1) 可存在易燃易爆物质的, 未提前检测可燃性气体, 扣 1 分。 2) 危险开启出入口, 扣 1 分。 3) 未进行自然通风, 扣 1 分。	3
	工程控制措施	1) 根据作业环境实际情况, 未采取工程控制措施, 不得分。 2) 实施错误, 错 1 项扣 2 分, 最多扣 6 分。	6

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
	初始评估检测	1) 未选择泵吸式四合一气体检测报警仪, 不得分。 2) 泵吸式气体检测报警仪连接错误的, 扣 0.5 分。 3) 未在洁净环境下开启, 扣 0.5 分。 4) 检测气体类别描述不准确, 扣 0.5 分。 5) 检测点设置不合理, 错 1 处扣 0.5 分, 共 1.5 分。 6) 检测未预留仪器相应时间和采样时间的, 扣 0.5 分。 7) 数据读取有误的, 扣 0.5 分。 8) 数据未记录或记录不全的, 扣 0.5 分。 9) 未在洁净环境下关机, 扣 0.5 分。 10) 数据未“归零”关机, 扣 0.5 分。	5.5
	作业环境分级	作业分级错误, 不得分。	4
	通风	1) 未进行通风, 不得分。 2) 易燃易爆环境未使用防爆型风机, 扣 2 分。 3) 风机、风管位置摆放错误, 错 1 处扣 1 分, 共 2 分。 4) 发电机未放置在有限空间下风口, 扣 1 分 5) 发电机启动前连接风机, 扣 1 分。	5
	再次始评估检测	1) 未选择泵吸式四合一气体检测报警仪, 不得分。 2) 泵吸式气体检测报警仪连接错误的, 扣 0.5 分。 3) 未在洁净环境下开启, 扣 0.5 分。 4) 检测气体类别描述不准确, 扣 0.5 分。 5) 检测点设置不合理, 错 1 项扣 0.5, 最多扣 1.5 分。 6) 检测未预留仪器相应时间和采样时间的, 扣 0.5 分。 7) 数据读取有误的, 扣 0.5 分。 8) 数据未记录或记录不全的, 扣 0.5 分。 9) 未在洁净环境下关机, 扣 0.5 分。 10) 数据未“归零”关机, 扣 0.5 分。	5.5
	作业环境分级	作业分级错误, 不得分。	4
	作业者穿戴正压式隔绝式呼吸器	1) 作业者未穿戴正压式隔绝式呼吸器, 不得分。 2) 选择错误, 扣 2 分。 3) 穿戴呼吸防护用品操作错误, 扣 4 分。	6
	作业人员穿戴安全带	1) 未穿戴全身式安全带, 不得分。 2) 安全带穿戴不合适, 扣 4 分。	5
	作业者穿戴安全帽	作业者未穿戴安全帽, 不得分。 未调整后颈箍、下颏带, 安全帽佩戴不稳的, 扣 3 分。	4
	作业者使用速差器、安全绳	1) 未根据实际情况正确选择速差器、安全绳的, 不得分, 不得分。 2) 速差器使用不正确, 扣 2 分。 3) 安全绳使用不正确, 扣 2 分。	4
	作业者佩戴照明灯具	1) 未使用照明灯具, 不得分。 2) 使用非安全电压的照明灯具, 扣 1.5 分。 3) 易燃易爆环境, 未使用防爆型照明灯具, 扣 1.5 分。	4

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
		4) 进入有限空间前未开启使用, 扣 1 分。	
	作业者佩戴对讲机	1) 未使用对讲机, 不得分。 2) 易燃易爆环境, 未使用防爆型对讲机, 扣 1.5 分。 3) 进入有限空间前未开启的, 扣 1 分。 4) 作业过程中未沟通, 扣 1.5 分。	4
	作业者检查踏步	作业者未检查踏步安全, 不得分。	4
	进行个体检测和监护检测	1) 未进行个体检测和监护检测, 不得分。 2) 未在有限空间外洁净环境下开启检测报警仪, 扣 2 分。 3) 监护检测的检测点未设置在作业者呼吸带, 扣 2 分。 3) 个体检测的检测仪未佩戴在呼吸带, 扣 2 分。 4) 未在规定时间内读取数据, 扣 2 分。	8
	作业过程中通风	2) 作业过程中未全程机械通风, 扣 5 分	5
	安全监护	1) 未进行有效监护, 不得分。 2) 未与作业者进行有效沟通, 扣 5 分。 3) 未有效控制现场, 扣 3 分。	8
	作业清理	作业环境未有效清理, 不得分。	2
	合计		100

科目三：安全隐患排除

（不同作业环境级别下防护设备设施配置方案）

考试方式：采取口述、实际操作方式。

考试时间：5 分钟

安全操作步骤：（三选一）

情况一：初始评估检测为 3 级，必须配置的有：

1. 1套围挡设施、1个具有双向警示功能或2个具有单项警示功能的安全告知牌。
2. 作业前，每个作业者进入有限空间的入口应配置 1台泵吸式气体检测报警仪。作业中，每个作业面应至少配置 1台气体检测报警仪。
3. 每名作业者应配置 1套全身式安全带。
4. 每名作业者应配置 1个安全帽。

在一定条件下应配置的有：

1. 有限空间内照度不足时，每名作业者应配置 1台照明灯具。
2. 作业者活动区域与有限空间出入口间无障碍物的，每名作业者应配置 1条安全绳。
3. 根据作业现场情况宜配置的有：
4. 1台强制送风设备。
5. 每名作业者和监护者宜各配置 1台对讲机。
6. 每名作业者宜配置 1套正压隔绝式逃生呼吸器。
7. 每个进出口处宜配置 1个速差自控器。
8. 每个有限空间出入口宜配置 1套三脚架（含绞盘）。

情况二、初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 3 级的环境，必须配置的有：

1. 1套围挡设施、1个具有双向警示功能或2个具有单项警示功能的安全告知牌。
2. 作业前，每个作业者进入有限空间的入口应配置 1台泵吸式气体检测报警仪。作业中，每个作业面应至少配置 1台气体检测报警仪。
3. 1台强制送风设备。
4. 每名作业者应配置 1套正压隔绝式逃生呼吸器。
5. 每名作业者应配置 1套全身式安全带。
6. 每名作业者应配置 1个安全帽。

在一定条件下应配置的有：

1. 有限空间内照度不足时，每名作业者应配置 1台照明灯具。
2. 作业者活动区域与有限空间出入口间无障碍物的，每名作业者应配置 1条安全绳。
3. 根据作业现场情况宜配置的有：
4. 每名作业者和监护者宜各配置 1台对讲机。
5. 每个进出口处宜配置 1个速差自控器。
6. 每个有限空间出入口宜配置 1套三脚架（含绞盘）。

情况三：初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 2 级的环境，必须配置的有：

1. 1 套围挡设施、1 个具有双向警示功能或2 个具有单项警示功能的安全告知牌。
2. 作业前，每个作业者进入有限空间的入口应配置 1 台泵吸式气体检测报警仪。作业中，每个作业面应至少有 1 名作业者配置 1 台气体检测报警仪，监护者应配置 1 台泵吸式气体检测报警仪。
3. 1 台强制送风设备。
4. 每名作业者应配置 1 套正压隔绝式呼吸防护用品。
5. 每名作业者应配置 1 套全身式安全带。
6. 每名作业者应配置 1 个安全帽。

在一定条件下应配置的有：

1. 有限空间内照度不足时，每名作业者应配置 1 台照明灯具。
2. 作业者活动区域与有限空间出入口间无障碍物的，每名作业者应配置 1 条安全绳。
3. 根据作业现场情况宜配置的有：
4. 每名作业者和监护者宜各配置 1 台对讲机。
5. 每个进出口处宜配置 1 个速差自控器。
6. 每个有限空间出入口宜配置 1 套三脚架（含绞盘）。

※ 科目三评分标准

情况一：初始评估检测为 3 级

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
操作过程	初始评估检测为 3 级设备配置方案	1) 不知该环境配置方案，不得分。 2) 安全防护设备设施配置方案中配置的表述缺项或错误，缺/错 1 项扣 10 分。	100
合计			100

情况二：初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 3 级的环境

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
操作过程	初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次检测为 3 级的环境设备配置方案	1) 不知该环境配置方案，不得分。 2) 安全防护设备设施配置方案中配置的表述缺项或错误，缺/错 1 项扣 10 分。	100
合计			100

情况三：初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次评估检测为 2 级的环境

考核项目	考核内容	扣分标准	配分
操作过程	初始评估检测为 1 级或 2 级，且再次检测为 2 级的环境设备配置方案	1) 不知该环境配置方案，不得分。 2) 安全防护设备设施配置方案中配置的表述缺项或错误，缺/错 1 项扣 10 分。	100
合计			100

科目四：应急处置

（有限空间中毒、窒息事故应急救援）

考试方式：采取实际操作、口述、仿真模拟操作方式。

考试时间：10 分钟

操作步骤：

一、应急救援防护设备设施的配备

（一）仅有一个作业点的，在该作业点配置 1 套应急救援设备设施；

（二）有多个作业点的，在作业点 400m 范围内配置 1 套应急救援设备设施应急救援设备设施；作业配置的防护设备设施符合应急救援设备设施配置要求时，可作为应急救援设备设施使用。

（三）应配置的应急救援设备种类和数量如下：

1. 1 套围挡设施。
2. 1 台泵吸式气体检测报警仪。
3. 1 台强制送风设备。
4. 每名救援者应配置 1 台照明灯具。
5. 每名救援者应配置 1 台对讲机。
6. 每名救援者应配置 1 套正压式空气呼吸器或高压送风式呼吸器。
7. 每名救援者应配置 1 个安全帽。
8. 每名救援者应配置 1 套全身式安全带、1 条安全绳。
9. 每个有限空间救援出入口应配置 1 套三脚架（含绞盘），宜配备 1 个速差自控器。

二、应急救援方式的选择

（一）自救：

作业者携带正压式紧急逃生呼吸器，且尚处于清醒状态时，可由作业者使用紧急逃生呼吸器进行主动性救援。

（二）非进入式救援：

作业者穿着全身式安全带，安全绳一端与安全带 D 型环相连，另一端在有限空间外（与三脚架相连或固定在牢固位置），并且人员活动区域在以挂点为中心夹角不超过 45° 的范围内，可实施非进入式救援。

（三）进入式救援：

不可采取自救、非进入式救援的情况下，实施进入式救援。

三、进入式救援实施步骤（竖向作业，有害气体中毒场景）

（一）救援人员使用防护用品

1. 救援人员使用正压式空气呼吸器。使用方法：背空气呼吸器，气瓶倒置于背部；调整肩带，系好腰带；打开气瓶阀；佩戴面罩，并调整面罩，与脸部贴合紧密；连接供气阀与面罩吸气打开供气阀，连续呼吸。

2. 救援人员正确使用坠落防护用品、头部防护用品、照明工具和通讯工具。

（二）进入救援

1. 救援人员持救生索（绞盘缆绳）、救援用安全带等救援用具，开启应急通讯设备及照明设备，使用防坠器（如有），沿踏步或设置好的安全梯进入有限空间。

2. 将受困人员移动至竖向作业面距有限空间出入口最近处，为受困人员佩戴安全带和救生索（绞盘缆绳）。

3. 有限空间外救援人员使用三脚架及配套设施将受困人员救出有限空间，施救过程应注意防止受困人员遭受二次伤害。

4. 救援过程中保持信息沟通，救援过程中发生威胁救援人员安全的意外情况，应及时停止救援。

四、中毒窒息人员心肺复苏急救治疗

（一）将伤员脱离危险场所

将伤患放置于空气清新、通风良好，安全、阴凉处，平整坚硬的地面上。

（二）呼叫救援

1. 双手轻拍患者双肩，在其耳边大声呼唤，观察其是否有反应。

2. 快速检查呼吸，没有或不能正常呼吸（即无呼吸或仅仅是喘息）则施救者应怀疑发生心脏骤停。

3. 判断患者无意识，则大声呼救，指定周边 1 人拨打 120，并寻求周边具有急救知识的人员给予帮助。

（三）心肺复苏

1. 将伤病员翻成仰卧姿势，放在坚硬的平面上。

2. **胸外按压。**要求在胸骨 1/2 处，两乳之间，用掌跟按压，按压时双臂伸直，以髋关节为支点，均匀用力，以 100-120 次/分钟的频率向下按压 30 次，按压深度至少 5cm，但不超过 6cm。按压与放松的时间相等，放松时保证胸壁完全复位回弹。胸外按压时最大限度地减少中断。

3. **打开气道。**用仰头举颏法打开气道，使下颌角与耳垂连线垂直于地面 90°。怀疑外伤时，用托颌法。

4. **清理呼吸道。**注意救援人员手部保护。

5. **人工呼吸。**建议使用呼吸球对伤患病人进行人工呼吸，如情况紧急不具备条件，可选择使用口对口人工呼吸。寻找一块洁净、透气性好的布，覆于患者口部，捏住患者鼻翼，深吸一口气，用双唇包严伤病员口唇，持续缓慢的将气吹入。维持 1s 以上，观察病人胸廓有无起伏，吹气量 500—600ml，松开患者鼻翼，再重复一次。吹气频率为 10-12 次/min。2-5 步重复 5 次（按压与通气之比为 30：2）。

6. **观察伤者心肺复苏情况。**（心肺复苏有效指征：①伤病员面色、口唇由苍白→青紫→红润；②恢复自主呼吸及脉搏搏动；③出现眼球活动、手足抽动、呻吟。）

7. **复原（侧卧）位并打开伤者气道。**

步骤为：

a. 救护员位于昏迷人员一侧，将靠近自身的伤病员的手臂肘关节屈曲成 90° 置于头部侧方，另一手肘部弯曲置于胸前；

b. 将伤病员远离救护员一侧的下肢屈曲，救护员一手扶住昏迷人员膝部，另一手扶住昏迷人员肩部，轻轻将伤病员翻转成侧卧姿势；

c. 将伤病员置于胸前的手掌心向下，放在面颊下方，将气道轻轻打开。

※ 科目四评分标准

考核项目	考核内容		扣分标准	配分
操作	应急救援防护设备设施的配备		1) 不知救援设备配置要求, 不得分。 2) 不会根据作业点情况配置救援设备的, 扣 6 分; 表述不全面的, 缺 1 项扣 2 分。 3) 不知救援设备配置种类和数量, 扣 18 分。配置的救援设备缺项的, 缺 1 项扣 2 分。	24
	判断救援方式		救援方式判断错误, 错 1 个扣 2 分。	6
	救援人员进入有限空间内实施救援有害气体中毒晕倒人员	救援人员使用防护用品	1) 未使用正压式空气呼吸器, 不得分。 2) 正压式空气呼吸器穿戴操作错误, 错 1 项扣 4 分。 3) 其他防护用品的使用存在问题的, 错一项, 扣 1 分, 最多扣 3 分。	23
		进入救援	1) 救援人员未携带救生用具进入, 扣 5 分。 2) 未正确为受困人员穿戴安全带、救生索(绞盘缆绳)等救援用具, 扣 5 分。 3) 救援过程受困人员发生二次伤害, 扣 5 分。 4) 救援过程中未进行信息沟通, 扣 5 分。 5) 出现威胁救援人员安全的情况时未停止救援, 扣 5 分。	25
	中毒窒息人员心肺复苏急救治疗	将伤员脱离危险场所	未将伤员脱离危险场所, 不得分。	2
		呼叫救援	1) 未观察伤员情况, 扣 1.5 分。 2) 未拨打或寻求周围人员拨打救援电话, 扣 1.5 分。	3
		心肺复苏	1) 不知心肺复苏操作步骤, 不得分。 2) 心肺复苏操作步骤错误, 2、5、6 步扣 3 分, 其他扣 2 分。	17
合计				100