

船舶装载散装固体危险和有害物质 作业船员特殊培训

ET09_在装载散装固体危险和有害物质船上负责货物作业的船长、高级船员和普通船员

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	1			0.4	1
题干	结合考场准备的便携式检测仪器，选用正确的气体测定仪测定可燃气体浓度，同时辅以解说。（100 分）					
试题初始状态描述	在考场准备若干测定仪器（包括便携式可燃气体测定仪、氧气含量测定仪、便携式有毒气体检测仪、放射性物质射线测定仪、用于各种目的的温度测定仪），仪器处于关闭状态。准备标准可燃气体瓶。按要求采取必要的防护措施。					
操作流程及评估方法	一、实际操作 1、选择正确的测定设备 2、开机：如果电池包已经装好，则按下按钮至少 1 秒钟，待液晶显示屏点亮后放开，仪表就被打开。 3、开机后仪表自动自检 自检程序如下：开始屏幕——低值报警——高值报警——显示电池容量——预热探头——新鲜空气设置。预热探头过程需要 12 秒，其余过程需要 3 秒。每一过程屏幕都有相应显示并可听到蜂鸣器鸣叫。 4、新鲜空气设置：当环境中可燃气体浓度在$\pm 5\%LEL$（爆炸下限）之内时，使用新鲜空气设置能使仪器自动设零。当仪器自检到达“FAN”闪烁时，在 5 秒内按下按钮，“FAN”停止闪烁，当模拟进度条全部点亮时，新鲜空气设置成功，仪表进入测量模式。如果按钮 5 秒内不按下，新鲜空气设置取消，仪表直接进入测量模式。 5、测量与读数：确认仪器已进入测量模式。将仪器置于被测气体中，按下按钮并确认听到蜂鸣器鸣叫。仪表显示屏上即显示出被测气体的浓度读数。读取峰值浓度——按下按钮可在测量点当前浓度与本次开机以来测到的峰值（最大）浓度之间切换。峰值浓度与山峰样标志同时显示。再次按下按钮，或者等待 5 秒后，即可回到显示实际浓度状态。 6、报警与处置：如果被测气体的浓度超出低值报警的设置值、超出高值报警的设置值或超出测量范围，仪器即发报警。报警时顶部的 LED 报警灯左右交替闪亮，蜂鸣器每秒短促连续鸣叫。按下按钮可消除报警。 7、关机：按住按钮不放，直到 OFF 出现，模拟进度条自动向左移动，显示屏熄灭后释放按钮即完成关机操作。提前释放按钮即放弃关闭，仪器回到测量模式。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。					

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	2			0.4	1
题干	结合考场准备的便携式检测仪器，选用正确的气体检测仪器测定氧气浓度，同时辅以解说。（100 分）					
试题初始状	在考场准备若干测定仪器（包括便携式可燃气体测定仪、氧气含量测定仪、					

态描述	便携式有毒气体检测仪、放射性物质射线测定仪、用于各种目的的温度测定仪），仪器处于关闭状态。 按要求采取必要的防护措施。
操作流程及评估方法	一、实际操作 1、选择正确的测定设备 2、开机、开机调整（以实训时使用的设备为例）： ①按仪器左边的“POWER/PEAK”键即可打开仪器。 ②开机后显示屏闪烁显示“Fan”字样，数秒种后闪烁停止，进入工作状态。在闪烁时按下“Zero”键可进行仪表读数调整。（调整必须在空气流通良好、无有害气体的安全场所进行。） 3、测量与报警：将仪器置于被测气体中。仪器即可检测气体的含氧量。 ①富氧报警——当含氧量超出富氧报警点时，即进行富氧报警。报警时每 5 秒蜂鸣器鸣叫一次，报警灯闪烁一次，显示屏右上角出现“W”字样。此时按“RESET”可消除声报警，但不能消除光报警。含氧量低于报警线时，声光报警自动消除。 ②缺氧报警——当含氧量低于缺氧报警点时，即进行缺氧报警。报警时每 0.5 秒蜂鸣器鸣叫一次，报警灯闪烁一次，显示屏右上角出现“A”字样。此时按“RESET”不能消除声报警光报警。含氧量高于报警线时，按下“RESET”键才能消除声光报警。 ③背光读数和峰值显示——仪器工作中按下“Power/Peak”键，屏幕出现背光并持续 30 秒，以供使用者在黑暗中读数。出现背光时，再按一下“Power/Peak”键并迅速放开，屏幕左下角将出现“P”字母，表示当前显示的是开机(或标定)以来的最小含氧量，简称峰值。峰值持续显示 3 秒种。 4、关机：按下“Power/Peak”并保持 5 秒种，听到一连串鸣叫后，仪表自动关闭。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	3			0.4	1
题干	结合考场准备的便携式检测仪器，选用正确的体检测仪检测有毒气体浓度，同时辅以解说。（100 分）					
试题初始状态描述	在考场准备若干测定仪器（包括便携式可燃气体测定仪、氧气含量测定仪、便携式有毒气体检测仪、放射性物质射线测定仪、用于各种目的的温度测定仪），仪器处于关闭状态。 按要求采取必要的防护措施。					
操作流程及评估方法	一、实际操作（以实训时使用的设备为例） 1、选择正确的测定设备 2、开机：确认电池已经装入仪器。按住按键 3 秒，液晶屏显示“on”，红色 LED 亮，蜂鸣器响一声，振动器振动，仪器开机。 3、自检：接下来液晶屏显示版本号，同时进行预热和自检。10 秒钟倒计时预热和自检完成后，仪器进入检测模式，显示实时读数。 4、测量与读数：仪器正常开机后，进入检测模式，显示实时读数。可以在检测模式下按动按键，依次检查短时间暴露极限 STEL、8 小时加权平均值 TWA 和峰值读数。 5、报警：如果气体浓度达到预设的报警值，仪器将报警。报警后要关掉蜂鸣。如有必要应立即离开已污染的区域。 6、关机：按住按键不放，液晶屏显示 5 秒倒计时，倒计时结束后液晶屏显示					

	“OFF”，随后仪器无显示，仪器关机。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。
--	--

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	4			0.4	1
ET09	1	4			0.4	1
题干	结合考场准备的便携式检测仪器，选用正确的检测仪器检测相关射线，同时辅以解说。（100分）					
试题初始状态描述	在考场准备若干测定仪器（包括便携式可燃气体测定仪、氧气含量测定仪、便携式有毒气体检测仪、放射性物质射线测定仪、用于各种目的的温度测定仪），仪器处于关闭状态。 按要求采取必要的防护措施。					
操作流程及评估方法	一、实际操作（以实训时使用的设备为例） 1、选择正确的测定设备 2、开机：装入电池后，按复零按钮（REST），液晶屏在“剂量率”档显示出复零状态为 00.00 $\mu\text{Sv/h}$ ，在“剂量”档显示出复零状态为 000.0 $\mu\text{Sv/h}$ ，开启电源，即可工作。 3、设置：“工作状态开关”置于“剂量率”档时可用作本地测量、未知源场测量、放射性异常测量、放射性场所划分的确定、查找放射性物质等。 4、测量与读数： ①剂量率档的工作方式为“手动复零”，仪器进入自动周期性工作状态。工作计数 30 秒后，等待记录 30 秒，自动复零，再测量，周而复始。 ②测量计数结束后，（在等待记录时）液晶显示如 00.53 $\mu\text{Sv/h}$ ，即指示剂量率值为 0.53 $\mu\text{Sv/h}$ 。 5、报警：剂量率档测量过程中如有报警峰鸣器报警（报警阈值=250 $\mu\text{Sv/h}$ 加减 15%）时，说明该区域为放射性场所。 6、关机：关闭电源开关，显示器经若干秒后，自动复零。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。					

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	5			0.4	1
题干	结合考场准备的便携式检测仪器，选用正确的测定仪器测量温度，同时辅以解说。（100分）					
试题初始状态描述	在考场准备若干测定仪器（包括便携式可燃气体测定仪、氧气含量测定仪、便携式有毒气体检测仪、放射性物质射线测定仪、用于各种目的的温度测定仪），仪器处于关闭状态。 按要求采取必要的防护措施。					
操作流程及评估方法	一、实际操作（以实训时使用的设备为例） 1、选择正确的测定设备 2、使用前检查： ①了解被测物质的安全操作相关知识。 ②检查设备是否有缺陷，检查设备具有完全良好状态的电池及接地线缆等。 ③检查线缆和探针是否清洁。 ④如果认为待测空间有危险源应该对此进行有效的安全评估。					

	3、开机与自检：装入电池后，按开启电源，即可工作。注意自检显示。 4、测量与读数： ①检查待测空间里的风向或其它气体的移动，以避免吸入水汽。 ②接好接地装置 ③送下线缆和探针到达想要的深度。 ④按下“ON”按钮，在不同方向上提起并降下探针 30cm 左右，以缩短温度的稳定时间。 ⑤正确读数 6、关机及收起设备 ①关闭电源开关，显示器无显示，仪器关机。 ②往上缠绕线缆的过程中，擦拭线缆和探针，以便下次使用时其是干净的。 ③从接地装置上移除接地电缆，包裹好设备放到存储箱里。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。
--	---

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	6			0.4	1
题干	结合考场准备的仪器，选用适合的设备，演示测定易流态化货物水分的操作流程，同时辅以解说，阐述如何确定试验物质适运性和实验注意事项。（100分）					
试题初始状态描述	在考场准备流盘测试仪、捣棒、机械搅拌机、烘干炉、天平与法码、玻璃量筒和量管、容积为 0.5~1.0L 的坚固圆筒、平底玻璃杯、金属平盘等实验设备，准备含水量较高的煤粉若干。					
操作流程及评估方法	一、实际操作与口述 1、了解实验目的：测定散货试样的含水量和流动水分点，进而确定其适运水分限量。 2、实验仪器及材料准备：流盘测试仪、捣棒、机械搅拌机、烘干炉、天平与法码、玻璃量筒和量管、容积为 0.5~1.0L 的坚固圆筒、平底玻璃杯、金属平盘等实验设备，准备含水量较高的煤粉若干。 3、物质含水量的测定：（几种简易测定法） ①用坚固圆筒或类似容器（容积为 0.5~1.0L）盛装半罐货样，提起后从离地面约 0.2m 高处摔向一坚硬的地面，以 1~2s 间隔重复 25 次，观察其表面，如出现游离水分或流动液面，则应怀疑货物的适运性，应对其含水量的进行正规检测。 ②用手抓一把矿粉，从 1.5m 高处自由落到地面上或甲板上，如着地时货样崩散，说明其含水量较低，如仍为一团，则其含水量较高，应借助仪器测定其实际含水量。 ③手抓矿粉成团后，如用手能捏散表明其含水量较低，否则应要求进行正规的含水量测定。 ④货样装入平底玻璃杯或其他类似容器内，来回摇动 5min，如明显有液体浮在货物表面，说明货物含水量太高，应要求进行正规的含水量测定。 ⑤货样散在一平盘上压成锥体，用平盘抨击桌面，如锥体呈碎块或块状裂开而不坍塌，表示货物适运，如坍塌成煎饼状，则其含水量过高。 ⑥人踩在矿粉上，如出现松软现象，呈流沙状流动，表明货物的含水量过高。 4、物质适运性确定：适运水分限量取流动水分点的 90%。散货试样的含水量小于该散货的适运水分限量。 5、实验注意事项在操作中评定					

	二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。
--	---

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	1	7			0.4	1
题干	结合考场准备的仪器，选用适合的设备，演示采用倾箱法和观测法测定固体散货静止角的操作流程，同时辅以解说，阐述实验的注意事项。（100分）					
试题初始状态描述	在考场准备倾箱、直尺、量角仪、煤粉若干、堆积试样用工具：小铲、毛刷等静止角测定仪器、一定量的被试样品。					
操作流程及评估方法	一、实际操作与口述 1、了解实验目的：测定粉末状或颗粒状物体静止角 2、实验仪器及材料准备：倾箱、直尺、量角仪、煤粉若干、堆积试样用工具：小铲、毛刷等。 3、倾箱法：静止角的测定步骤 ①将测定仪放置于干燥水平处，使用前调整本设备水平。 ②插上电源，供电电源应设有专门开关，并有效接地。 ③将试样从尽可能低的高度倒入试验箱中，并保证装填物表面与箱底平行，多余的试样应用直边铲刮掉。铲刮时，应将边铲倾斜 45°。 ④接通电源，通过倾斜按钮控制箱体倾斜，当粉体的表面产生滑动时，立即按停止按钮停止倾斜，试验箱外侧指示的倾斜角度即为试样的静止角。 ⑤散货静止角取 3 次测量值的平均值 4、观测法： ①将一粗质纸铺在水平板上。将 10 升试样分成 3 等份； ②将一份试样的 2/3 倒在粗质纸上，形成一初始锥形。将余下该份试样从距锥顶约几毫米高处特别仔细地倒在锥顶上。注意锥形形状对称。 ③将静止角量角器在锥形四周间隔约 90°的四个位置上测出。测量时应注意量角器不要接触到锥形体。所测静止角为自圆锥体半高处量起的斜面与水平底平面的夹角。 ④将其余二份试样重复上述 1~3 步骤测定静止角。 ⑤散货试样的静止角即为三份试样共 12 个测量值的平均值。 5、实验注意事项在操作中评定 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。					

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	2	1			0.4	1
题干	结合考场准备的防化服与消防服，演示其正确穿戴操作程序，同时辅以解说，阐述其维护保养要点（两人一组，其中一人协助）。（100分）					
试题初始状态描述	在考场准备若干防化服与消防服					
操作流程及评估方法	一、实际操作 1、防化服的穿与脱 1) 防化服的穿着： ①对防化服进行检视和气压检测，确定没有缺陷。 ②两人合作，即在穿着防化服时有另一人帮忙。 ③去掉可能损坏防化服的个人物品，如笔、证章、首饰等。					

	④脱掉鞋，把裤腿卷入长袜中，以便能方便地穿上防化服的裤腿和长统胶靴。 ⑤检查呼吸装置，完成所有联接。 ⑥坐着将两条腿放入防化服。 ⑦将两脚伸入外套靴内，拉下套靴上面的防溅罩。 ⑧打开空气供应装置，戴上面罩，确定供气系统工作正常。 ⑨站起身，扎上内腰带(如有)。 ⑩将手臂和头套入防化服里，拉上拉链，然后合上拉链覆盖。 2) 防化服卸装： ①如果防化服接触了有毒化学品，要先适当地去毒，然后脱去防化服。 ②按穿上防化服的相反顺序脱去防化服，勿接触防化服上可能沾有化学品的地方。 ③对防化服进行全面去毒、清洗、检视及气压检测，以备再用。 2、消防服的穿与脱： ①取出并展开消防服，检查其是否完好无损。 ②拉开消防服背部的拉链。 ③先将腿伸进连体消防服，然后伸进手臂，最后戴上头罩。 ④拉上拉链，并将按扣按好。 ⑤穿上安全靴，调节好鞋带。 ⑥确认裤腿完全覆盖住安全靴的靴筒。 ⑦戴上手套。 ⑧依照相反的顺序脱下消防服。 3、防化服与消防服的维护保养 ①应储藏在凉爽、干燥、不受阳光直接照射的地方。 ②防化服与消防服可直接用原包装袋储藏或放在衣架上储藏。 ③一次连续使用时间不宜过长。 ④每次使用完毕应恢复原状保存。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。
--	--

试卷代号	章	节	小节	小小节	难度	知识层次
ET09	2	2			0.4	1
题干	结合考场准备的自给式呼吸器，阐述自给式呼吸器的各部分组成及功能、以及检查维护和保养要点；演示自给式呼吸器有效性检查和使用佩戴的操作流程，同时辅以解说。（两人一组，其中一人协助）（100分）					
试题初始状态描述	在考场准备自给式呼吸器					
操作流程及评估方法	一、口述与实际操作 1、自给式呼吸器的各部分组成及功能（演示的同时辅以口述）： ①面罩、②气瓶、③瓶带组、④肩带、⑤报警哨、⑥压力表、⑦气瓶阀、⑧减压器 ⑨背托、⑩腰带组、快速接头、供给阀等 2、自给式呼吸器的有效性检查 ①检查全面罩的镜片、系带、环状密封、呼气阀、吸气阀是否完好，和供给阀的连接是否牢固，全面罩的各部位是否清洁。 ②检查供给阀的动作是否灵活，与中压导管的连接是否牢固。 ③检查气源压力表能否正常指示压力。 ④检查背具是否完好无损，左右肩带、左右腰带缝合线是否断裂。					

	⑤检查气瓶组件的固定是否牢固，气瓶与减压器的连接是否牢固、气密。 ⑥打开瓶头阀，随着管路、减压系统中压力的上升，会听到气源余压报警器发出的短促声音；瓶头阀完全打开后，检查气瓶内的压力应在正常范围内。 ⑦检查整机的气密性，打开瓶头阀 2 分钟后关闭瓶头阀，观察压力表的示值 5 分钟内的压力下降不超过 4Mpa。 ⑧检查全面罩和供给阀的匹配情况，关闭供给阀的进气阀门，佩戴好全面罩吸气，供给阀的进气阀门应自动开启。 3、自给式呼吸器的正确佩戴及使用 ①佩戴空气呼吸器时，先将快速接头拔开（以防在佩戴空气呼吸器时损伤全面罩），然后将空气呼吸器背在身体后（瓶头阀在下方），根据身材调节好肩带、腰带，以合身牢靠、舒适为宜。 ②连接好快速接头并锁紧，将全面罩置于胸前，以便随时佩戴。 ③将供给阀的进气阀门置于关闭状态，打开瓶头阀，观察压力表示值（以估计使用时间）。 ④佩戴好全面罩（可不用系带）进行 2~3 次的深呼吸（感觉舒畅，屏气或呼气时供给阀应停止供气，无“丝丝”的响声）。将全面罩系带收紧，使全面罩与额头、面部贴合良好并气密，此时深吸一口气，供给阀的进气阀门应自动开启。 ⑤使用中听到低压报警应如迅速撤离工作现场。（叙述） ⑥使用完毕，将全面罩的系带解开，将消防头盔和全面罩分离，从头上摘下全面罩，同时关闭供给阀的进气阀门。将空气呼吸器从身体卸下，关闭瓶头阀。 4、自给式呼吸器的检查维护及保养 1) 空气瓶和瓶头阀： ①空气瓶避免碰撞、划伤和敲击，应避免高温烘烤和高寒冷冻及阳光下暴晒，油漆脱落应及时修补，防止瓶壁生锈。 ②空气瓶要按气瓶上规定的标记日期使用，定期进行检验，每三年进行一次水压试验检验，合格后方可使用。 ③空气瓶内的空气不能全部用尽，应留有不小于 0.05Mpa 的剩余压力。 2) 减压器： 减压器在使用过程中不要随意拆卸。当安全阀漏气时，应对减压器的腔室压力和安全阀进行重新检验。 3) 全面罩： 空气呼吸器不使用时，全面罩应放置在包装箱内，存放时不能处于受压状态，面罩橡胶边缘涂抹滑石粉。应存放在清洁、干燥的仓库内，不能受到阳光暴晒和有毒气体及灰尘的侵蚀。 4) 供给阀： 一般情况下严禁拆卸供给阀。出现故障维修时，按原样装好，检验合格后方可使用。 二、评估方法： 1、在演示使用的同时，辅以解说。 2、评估员可根据学员实操的情况进行提问。
--	--