



煤炭货物 – 测量货舱内甲烷气体水平

介绍

一些煤炭货物会释放甲烷 (CH₄)。由于甲烷是一种易燃气体，国际海运固体散货规则 (IMSBC) 要求装载煤炭的船舶通过外部采样点对货舱内部甲烷浓度进行监控。为此，船上配有便携式气体检测器。然而，根据协会近来经历，似乎一些船员并未意识到如果货舱内氧气含量低，甲烷气体的读数可能并不准确。

便携式气体检测器

船用便携式气体检测器通常配有易燃气体催化传感器。如果煤炭开始氧化并自热，货舱内氧气含量将会降低。若氧气量降至10%甚至更低时，催化传感器测出的易燃气体读数可能不准确。

如果在货舱中甲烷量超过其爆炸上限 (UEL) 100%，催化传感器获取的易燃气体读数也可能不准确。

稀释采样

在此种情况下，为从催化传感器中获取准确的易燃气体读数，需要进行稀释采样。这包括向从货舱中提取的样本中注入一定量外界空气，从而确保样本中含有充足的氧气，进而获取正确的易燃气体读数。

稀释采样需要将一个特殊装置安放在气体检测器的采样进气口或取样管路上。此种装置的侧面有一个小孔，能够从外界吸进空气，并用外界空气按一定比率稀释从货舱中采取的样本，从而使检测器获取准确的易燃气体读数。或者，在采样管路中嵌入配有独立管路的三通管，以便从外界吸收空气。

只有气体检测器在未装配稀释装置的情况下已经过甲烷气体检测校对之后，才可将其用于稀释采样。稀释装置将会向气体检测器中吸取等量的货舱气体和外界空气。此过程将易燃气体的读数降低50%，因此为获得真实的数据，需双倍计算气体检测器读数。

一些稀释装置可能设计成用非等量的方式抽取货舱气体和外部空气，这意味着易燃气体读数需根据相应比例进行提高。因此，在使用前，必须核对稀释装置设定的气体比例。

需在常压下测取货舱内气体读数，否则稀释装置内的流量平衡将会被打乱。如果货舱内部处于真空状态，装置吸入的外界空气数量会增加。反之，如果货舱内部压强过大，吸取的外界空气数量将会降低。上述两种情况均会导致易燃气体读数不准确。还应当注意，空气温度的改变可能会在货舱内造成微真空。由于一天之中温度很可能发生变化，因此应尽可能的定时测取读数，从而避免温度变化的影响。

应当仅在货舱内氧气含量低时使用稀释装置测量易燃气体浓度。在其他情况下，则不应使用稀释装置。另外，要确保操作气体检测器的船员完全熟悉稀释装置的使用方法，尤其应知晓装置的稀释比例以及计算易燃气体数量的方法。

若需了解与某一特殊品牌和型号的气体检测器相匹配的稀释装置的类型和使用方法等进一步信息，应当联系仪器的制造商。

红外线气体检测器

红外线气体检测器可用于替代催化传感器和稀释装置，测量货舱内部甲烷气体的含量，该种检测器不受氧气量高低的影响。红外线检测器也可以测量高于UEL的易燃气体浓度。

应当根据制造商的说明要求对所有气体检测器进行定期检修和校对。应当对测气体读数的船员进行培训，使其完全熟悉船上气体检测器的使用方法。

会员如需进一步指导，请联系[防损部](#)。