

学习 ODP, ODS, GWP, TEWI 是什么

GWP(global warming potential): 指某一温室气体, 相对于二氧化碳, 在 100 年的时间内导致地球变暖的潜在能力。CFC 类制冷剂的 GWP 一般很高, HCFC 和 HFC 类制冷剂则有的高, 有的低。东京协定根据 GWP 对制冷剂做了进一步的限制, 确定了 6 种温室效应气体。HFC 也包括在《京都议定书》规定的气体中。

ODS物质在大气中都会产生温室效应, 使地表和近地面大气温度增高, 造成全球气候变暖的环境问题。为了表示和比较各种ODS气体对气候变暖的能力大小引用了全球变暖的潜能值(Global Warming Potential, GWP)。以CO₂为基准比较物。

注: GWP 值根据国际气候变化委员会1992资料 CO₂=1, 时间区间为100年。

ODP(ozone depletion potential): 国际上现在将各种物质破坏臭氧层的潜在能力用 ODP 来表示, 以 R11 的 ODP 是 1.000 作为基准。CFC 类制冷剂 (比如 R12) 都有很高的 ODP, HCFC 类制冷剂 (比如 R22) 的 ODP 比较小, HFC (比如 R134a)、FC 类制冷剂则 ODP 为 0。《蒙特利尔协议》规定禁止使用 ODP 过大的制冷剂, 并给出了禁用的时间表。我们所熟知的 R12 就因为 ODP 太高, 而被完全禁用; R22 的 ODP 是 0.034, 属过渡性制冷剂。

TEWI(total equivalent warming impacts): 变暖影响总当量, 不仅考虑该气体本身的 GWP, 还考虑该气体在生产、回收、销毁、使用等过程中, 导致产生其它温室气体 (比如二氧化碳) 的影响。即制冷剂排放的直接效应和能源利用引起的间接效应。直接效应取决于制冷剂的 GWP 值、气体释放量和考虑的时间框架长度; 间接效应取决于这种空调制冷系统的效率以及能源来自何处。

现在需要作的是让两者统一。任何降低效率的制冷剂替代品在地球变暖方面的负面影响将超过正面影响 (如寿命周期的温室效应气体 (GHG) 排放或 TEWI)。当泄露非常低时, 制冷剂 ODP 与 GWP 的重要性就会降低。低 ODP 与 GWP 的制冷剂对环境的最坏影响是制冷剂泄露所造成的能耗增加, 从而提高了 CO₂ 和其它 GHG 的排放。即使是零 GWP 制冷剂, 由于效率下降也会对环境造成影响。

编辑人: 丁先生 (中科院浙江省分析测试中心)

如您需要检测 ODP 分析服务: 丁先生: 13814898849 ; QQ:93121048