

认识空气污染物及空气质素标准

空气污染物类型、源头及对健康造成的影响

表A1.1.列出了污染物主要源头及对健康造成的影响

表A1.1 排放源头、空气污染物的特性及对健康造成的影响

空气污染物	源头	对健康的影响
二氧化硫 (SO ₂)	• 燃烧含硫化石燃料 • 发电厂 • 船只 • 汽车	<u>高浓度</u> • 削弱呼吸系统的功能 • 使已有的呼吸道疾病和心脏病恶化 • 增加发病率和死亡率 <u>低浓度</u> • 慢性呼吸道疾病
氮氧化氮 (NO _x)	• 发电厂 • 汽车 • 燃料燃烧 • 暖气系统	<u>长期吸入</u> • 降低呼吸道感染的抵抗力 • 妨碍肺部发育 • 使慢性呼吸道疾病恶化
颗粒物 (PM)	• 柴油汽车废气 • 发电厂 • 沙尘 • 海洋气溶胶 • 柴油燃料	• 大量吸入会增加发病率和死亡率
挥发性有机化合物 (VOCs)	• 建筑材料 • 清洁剂 • 化妆品、发蜡 • 地毯 • 家俱 • 激光打印机 • 复印机 • 粘合剂 • 室内装修用的油漆及溶剂	• 对中央神经系统、肝、肾和血液产生毒理性影响 • 眼部刺激：灼痛、眼干、眼有异物、流眼水 • 咽喉刺激：喉咙干燥 • 呼吸系统毛病：呼吸急促、哮喘 • 头痛、注意力分散、头昏眼花、疲倦、脾气暴躁

由世界卫生组织所发出的《欧洲空气质素指引》(www.euro.who.int/document/e71922.pdf), 就空气污染物对健康造成的影响提供详尽的资料。

空气质素标准 – 香港、中国内地、国际

香港空气质素标准

《空气污染管制条例》是香港基要法例管制本港空气质素。《空气污染管制条例》制定了《空气质素指针》及提供控制固定排放源和车辆排放的骨干。《空气质素指针》概述如下。

表A2.1 香港空气质素指针

空气污染物	浓度 ($\mu\text{g m}^{-3}$) ^(a)				
	1小时 ^(b)	8小时 ^(c)	24 小时 ^(c)	3 个月 ^(d)	1年 ^(d)
二氧化硫(SO ₂)	800	-	350	-	80
总悬浮粒子 (TSP)	-	-	260	-	80
可吸入悬浮粒子 (RSP) ^(e)	-	-	180	-	55
二氧化氮(NO ₂)	300	-	150	-	80
一氧化碳(CO)	30,000	10,000	-	-	-
光化学氧化剂 (如臭氧 O ₃) ^(f)	240	-	-	-	-
铅 (Pb)	-	-	-	1.5	-
备注： (a) 在298K (25°C)和101.325 千帕斯卡 (一个大气压力)下量度。 (b) 每年不应超过三次。 (c) 每年不应超过一次。 (d) 算术平均数。 (e) 可吸入悬浮粒子是空气中的悬浮粒子，标称气动直径为10微米或以下。 (f) 光化学氧化剂的数值纯粹根据臭氧测量数字厘定。					

室内空气质素指针

为改善室内空气质素及加强公众对这方面的关注，政府已实施「室内空气质素管理计划」。计划的其中一项主要工作，是推行自愿性参与的「办公室及公众场所室内空气质素检定计划」。检定计划建议一系列室内空气质素标准 (表A2.2)，以减低对健康的影响，令所有市民能在健康舒适的室内环境生活。采用两个级别的室内空气质素指针，作为评估室内空气质素的基准。

表A2.2 香港室内空气质素指针

参数	单位	卓越级 ^(a)	良好级 ^(a)
室内温度	°C	20 至 < 25.5	< 25.5
相对湿度	%	40 至 < 70	< 70
空气流动速度	m/s	< 0.2	< 0.3
二氧化碳 (CO ₂)	ppmv	< 800	< 1000
一氧化碳 (CO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 2,000	< 10,000
可吸入悬浮粒子 (PM ₁₀)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 20	< 180
二氧化氮 (NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 40	< 150
臭氧 (O ₃)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 50	< 120
甲醛 (HCHO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 30	< 100
总挥发性有机化合物 (TVOC)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 200	< 600
氡 (Rn)	Bq/m ³	< 150	< 200
空气中细菌	cfu/m ³	< 500	< 1000
(a) 备注： 连续8小时平均值			

卓越级表示现代、舒适的楼宇应该具备的优质室内空气质素。

良好级表示为大众(包括青少年及长者)提供健康保障的室内空气质素。

详情请参阅：香港特区政府室内空气质素管理小组所发出的《室内空气质素管理指引》(www.iaq.gov.hk/cert/doc/GN-chi.pdf)。有关室内空气质素检定计划的详情请参阅：《办公室及公众场所室内空气质素检定计划指南》(www.iaq.gov.hk/cert/doc/CertGuide-chi.pdf)。

主要排放工序的空气污染物排放管制指引

香港环境保护署发出一系列指引，其中包括27个指定工序的空气污染物排放控制的「最佳可行办法」(www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/guide_ref/guide_best_pract.html)。

中国内地空气质素标准

环境空气质素标准及排放标准

中国国家环保总局颁布了《环境空气质素标准(GB 3095- 1996)》，并对于三类土地的用途，建立了三级标准。空气污染物的浓度应该符合周边的空气质素标准。
(www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=12) (www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=12)
(www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=70)

此外，国家环保总局亦制定了《大气污染物综合排放标准(GB 16297-1996)》，以控制烟囱的废气排放，有烟囱废气排放的行业必须符合此综合排放标准。根据工厂设施的使用年期和排放位置，针对33类空气污染物制定出三级排放量及可允许的浓度标准。
(www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=30)

国家环保总局亦针对火电厂、锅炉及工业炉窑制定出专门的排放标准。

火电厂(GB 13223-2003)
www.ep.net.cn/ut/bz/pdf/hdc.pdf

锅炉(燃煤、燃油、燃气)(GB 13271-2001)
www.ep.net.cn/ut/bz/pdf/381-1.pdf

工业炉窑
www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=102

室内空气质素标准

国家环保总局制定了一系列室内空气质量标准(www.ep.net.cn/ut/bz/pdf/735-1.pdf)，用于住宅发展和办公室环境管理，包括：

- 4项物理参数，包括温度、相对湿度、空气流动速度和新鲜空气吸入量；
 - 13项化学参数，包括 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、 二氧化碳、氨、臭氧、甲醛、苯、乙苯烷、苯甲基[a]芘、颗粒物、总挥发性有机化合物；
 - 生物参数，包括细菌；及
 - 辐射参数，包括氡。
-

国际空气质素标准

表 A2.3至表A2.5 列出常用的国际环境空气质素标准，包括美国环境保护总局、世界卫生组织、世界银行及欧盟所制定的空气质素标准。

表 A2.3 二氧化硫 (SO₂)

平均时间	美国 ppm	世界卫生组织 µg m ⁻³	世界银行 ^(a) µg m ⁻³	欧盟 µg m ⁻³
10 分钟	-	500	-	-
15 分钟	-	-	-	-
1 小时	-	-	500	350
24 小时	0.14	20	-	125
1 年	0.03	-	100	20
备注： (a) 总硫氧化物				

表 A2.4 二氧化氮 (NO₂)

平均时间	美国 µg m ⁻³	世界卫生组织 µg m ⁻³	世界银行 µg m ⁻³	欧盟 µg m ⁻³
1 小时	-	200	-	200
24 小时	-	-	500	-
1 年	100	40	100	40

表A2.5 可吸入悬浮粒子 (RSP 或PM₁₀)

平均时间	美国 µg m ⁻³	世界卫生组织 µg m ⁻³	世界银行 µg m ⁻³	欧盟 µg m ⁻³
24 小时	150	50	-	50
1 年	50	20	-	40

备注：

- 表中只列出香港空气质素指针已制定的污染物。
- 欧盟标准来自「AQFD衍生指针」。某些欧盟国家的国家标准与表中所示的标准比较，可能存在轻微差异和/或更为严格。