

認識空氣污染物及空氣質素標準

空氣污染物類型、源頭及對健康造成的影響

表A1.1列出了污染物主要源頭及對健康造成的影響

表A1.1 排放源頭、空氣污染物的特性及對健康造成的影響

空氣污染物	源頭	對健康的影響
二氧化硫 (SO ₂)	• 燃燒含硫化石燃料 • 發電廠 • 船隻 • 汽車	<u>高濃度</u> • 削弱呼吸系統的功能 • 使已有的呼吸道疾病和心臟病惡化 • 增加發病率和死亡率 <u>低濃度</u> • 慢性呼吸道疾病
氮氧化氮 (NO _x)	• 發電廠 • 汽車 • 燃料燃燒 • 暖氣系統	<u>長期吸入</u> • 降低呼吸道感染的抵抗力 • 妨礙肺部發育 • 使慢性呼吸道疾病惡化
顆粒物 (PM)	• 柴油汽車廢氣 • 發電廠 • 沙塵 • 海洋氣溶膠 • 柴油燃料	• 大量吸入會增加發病率和死亡率
揮發性有機化合物 (VOCs)	• 建築材料 • 清潔劑 • 化妝品、髮蠟 • 地毯 • 傢俱 • 鐳射打印機 • 影印機 • 黏合劑 • 室內裝修用的油漆及溶劑	• 對中央神經系統、肝、腎和血液產生毒性影響 • 眼部刺激：灼痛、眼乾、眼有異物、流眼水 • 咽喉刺激：喉嚨乾燥 • 呼吸系統毛病：呼吸急促、哮喘 • 頭痛、注意力分散、頭昏眼花、疲倦、脾氣暴躁

由世界衛生組織所發出的《歐洲空氣質素指引》(www.euro.who.int/document/e71922.pdf)，就空氣污染物對健康造成的影響提供詳盡的資料。

空氣質素標準 – 香港、中國內地、國際

香港空氣質素標準

《空氣污染管制條例》是香港基要法例管制本港空氣質素。《空氣污染管制條例》制定了《空氣質素指標》及提供控制固定排放源和車輛排放的骨幹。《空氣質素指標》概述如下。

表 A2.1 香港空氣質素指標

空氣污染物	濃度 ($\mu\text{g m}^{-3}$) ^(a)				
	1小時 ^(b)	8小時 ^(c)	24 小時 ^(c)	3 個月 ^(d)	1年 ^(d)
二氧化硫(SO ₂)	800	-	350	-	80
總懸浮粒子 (TSP)	-	-	260	-	80
可吸入懸浮粒子 (RSP) ^(e)	-	-	180	-	55
二氧化氮(NO ₂)	300	-	150	-	80
一氧化碳(CO)	30,000	10,000	-	-	-
光化學氧化劑 (如臭氧 O ₃) ^(f)	240	-	-	-	-
鉛 (Pb)	-	-	-	1.5	-

備註：

(a) 在298K (25°C)和101.325 千帕斯卡 (一個大氣壓力)下量度。

(b) 每年不應超過三次。

(c) 每年不應超過一次。

(d) 算術平均數。

(e) 可吸入懸浮粒子是空氣中的懸浮粒子，標稱氣動直徑為10微米或以下。

(f) 光化學氧化劑的數值純粹根據臭氧測量數字釐定。

室內空氣質素指標

為改善室內空氣質素及加強公眾對這方面的關注，政府已實施「室內空氣質素管理計劃」。計劃的其中一項主要工作，是推行自願性參與的「辦公室及公眾場所室內空氣質素檢定計劃」。檢定計劃建議一系列室內空氣質素標準 (表A2.2)，以減低對健康的影響，令所有市民能在健康舒適的室內環境生活。採用兩個級別的室內空氣質素指標，作為評估室內空氣質素的基準。

表A2.2 香港室內空氣質素指標

參數	單位	卓越級 ^(a)	良好級 ^(a)
室內溫度	°C	20 至 < 25.5	< 25.5
相對濕度	%	40 至 < 70	< 70
空氣流動速度	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
可吸入懸浮粒子 (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
總揮發性有機化合物 (TVOC)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 200	< 600
氡 (Rn)	Bq/m ³	< 150	< 200
空氣中細菌	cfu/m ³	< 500	< 1000

(a)備註： 連續8小時平均值

卓越級表示現代、舒適的樓宇應該具備的優質室內空氣質素。

良好級表示為大眾(包括青少年及長者)提供健康保障的室內空氣質素。

詳情請參閱：香港特區政府室內空氣質素管理小組所發出的《室內空氣質素管理指引》(www.iaq.gov.hk/cert/doc/GN-chi.pdf)。有關室內空氣質素檢定計劃的詳情請參閱：《辦公室及公眾場所室內空氣質素檢定計劃指南》(www.iaq.gov.hk/cert/doc/CertGuide-chi.pdf)。

主要排放工序的空氣污染物排放管制指引

香港環境保護署發出一系列指引，其中包括27個指定工序的空氣污染物排放控制的「最佳可行辦法」(www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/guide_ref/guide_best_pract.html)。

中國內地空氣質素標準

環境空氣質素標準及排放標準

中國國家環保總局頒佈了《環境空氣質素標準(GB 3095- 1996)》，並對於三類土地的用途，建立了三級標準。空氣污染物的濃度應該符合周邊的空氣質素標準。
(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，國家環保總局亦制定了《大氣污染物綜合排放標準(GB 16297-1996)》，以控制煙囪的廢氣排放，有煙囪廢氣排放的行業必須符合此綜合排放標準。根據工廠設施的使用年期和排放位置，針對33類空氣污染物制定出三級排放量及可允許的濃度標準。
(www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=30)

國家環保總局亦針對火電廠、鍋爐及工業爐窯制定出專門的排放標準。

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

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

工業爐窯
www.ep.net.cn/cgi-bin/dbbz/doc.cgi?id=102

室內空氣質素標準

國家環保總局制定了一系列室內空氣質量標準(www.ep.net.cn/ut/bz/pdf/735-1.pdf)，用於住宅發展和辦公室環境管理，包括：

- 4項物理參數，包括溫度、相對濕度、空氣流動速度和新鮮空氣吸入量；
 - 13項化學參數，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、顆粒物、總揮發性有機化合物；
 - 生物參數，包括細菌；及
 - 輻射參數，包括氡。
-

國際空氣質素標準

表 A2.3至表A2.5 列出常用的國際環境空氣質素標準，包括美國環境保護總局、世界衛生組織、世界銀行及歐盟所制定的空氣質素標準。

表 A2.3 **二氧化硫 (SO₂)**

平均時間	美國 ppm	世界衛生組織 µg m ⁻³	世界銀行 ^(a) µg m ⁻³	歐盟 µg m ⁻³
10 分鐘	-	500	-	-
15 分鐘	-	-	-	-
1 小時	-	-	500	350
24 小時	0.14	20	-	125
1 年	0.03	-	100	20
備註： (a) 總硫氧化物				

表 A2.4 **二氧化氮 (NO₂)**

平均時間	美國 µg m ⁻³	世界衛生組織 µg m ⁻³	世界銀行 µg m ⁻³	歐盟 µg m ⁻³
1 小時	-	200	-	200
24 小時	-	-	500	-
1 年	100	40	100	40

表A2.5 **可吸入懸浮粒子 (RSP 或PM₁₀)**

平均時間	美國 µg m ⁻³	世界衛生組織 µg m ⁻³	世界銀行 µg m ⁻³	歐盟 µg m ⁻³
24 小時	150	50	-	50
1 年	50	20	-	40

備註：

- 表中只列出香港空氣質素指標已制定的污染物。
- 歐盟標準來自「AQFD衍生指標」。某些歐盟國家的國家標準與表中所示的標準比較，可能存在輕微差異和/或更為嚴格。