

国外 CO 标准及车库通风量要求

一、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2002 规定：车间内允许最高 CO 浓度为 30mg/m³，当作业时间一次不超过 30min 时，CO 允许浓度可放宽到 100 mg/m³，当作业时间为 10~20min 内最大允许浓度为 200 mg/m³。

二、《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2002

工作场所空气中有毒物质容许浓度

| 序号 | 名称 | 区域 | 最高容许浓度 (mg/m ³) | 时间加权容许浓度 (mg/m ³) | 短时间接触容许浓度 (mg/m ³) |
|----|------|---------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 一氧化碳 | 非高原 | -- | 20 | 30 |
| | | 高原 2000-3000m | 20 | -- | -- |
| | | 高原 >3000m | 30 | -- | -- |

时间加权容许浓度：要求采集有代表性的样品，按 8 小时工作日内各个接触持续时间与其相应浓度的乘积之和除以 8，得出 8 小时的时间加权平均浓度。

短时间接触容许浓度：一般采集接触 15 分钟的空气样品；接触时间短于 15 分钟时，以 15 分钟的时间加权平均浓度计算。

三、《环境空气质量标准》GB 3095-1996

本标准规定了各项污染物不允许超过的浓度限值

| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 (mg/m ³) | | |
|---------|--------|---------------------------|-------|-------|
| | | 一级标准 | 二级标准 | 三级标准 |
| 一氧化碳 CO | 日平均 | 4.00 | 4.00 | 6.00 |
| | 1 小时平均 | 10.00 | 10.00 | 20.00 |

一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。三类区为特定工业区。

一类区执行一级标准，二类区执行二级标准，三类区执行三级标准。

四、《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002

室内空气质量标准

| 序号 | 名称 | 单位 | 标准值 | 备注 |
|----|---------|--------------------|-----|-------|
| 1 | 一氧化碳 CO | >mg/m ³ | 10 | 1h 均值 |

五、欧洲 II 号排放标准

以设计乘员数不超过 6 人(包括司机)，且最大总质量不超过 2.5t 的轿车为例。2004 年 1 月 1 日以后我国将要实行的欧洲 II 号排放标准：汽油车一氧化碳不超过 2.2g / km，碳氢化合物不超过 0.5g / km；柴油车一氧化碳不超过 1.0g / km，碳氢化合物不超过 0.7g / km，颗粒物不超过 0.08g / km。

六、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

地下停车库的通风系统，宜根据使用情况对通风机设置定时启停（台数）控制或根据车库内的 CO 浓度进行自动运行控制。停车库中 CO 容许浓度规定为 $(3\sim 5) \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^3$ 。

七、国外法规车库中 CO 浓度限制

1. WHO (World Health Organization) 1987: 推荐 CO 暴露水平: 1 小时 CO 暴露水平——轻度劳动者不超过 75ppm, 重度劳动者 50ppm; 8 小时 CO 暴露水平——低于 25ppm。(世界卫生组织总则)
2. ANSI/ASHRAE 62-1989: 即使不是连续占用的空间(如停车库)也要求通风, CO 暴露限制——1 小时 35ppm, 8 小时 9ppm。(美国)
3. EC (Environment Canada): 停车库最大可接受 CO 水平——1 小时 30ppm, 8 小时 13ppm。(加拿大)
4. Finnish Regulations: 停车库卫生规章限制 CO 暴露水平——8 小时平均 30ppm, 15 分钟平均 75ppm。(芬兰)
5. French standards: 停车库 CO 浓度 20 分钟 100ppm, 8 小时 50ppm。(法国)
6. German standards: 对封闭停车设施, CO 浓度的平均值——在半小时的期间不超过 100ppm (在离地面 1.5m 处测量)。(德国)

**各国的法规要求不同, 但长期 CO 暴露水平限制在 25ppm 可以满足以上所有法律。

八、各国车库通风要求

1. Japanese and South Korean: 通风量—— $6.9\sim 8.3 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$, 根据车库大小和车辆类型变化。(日本和韩国)
2. Finnish: 办公大楼的停车场通风量—— $2.7 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 。(芬兰)
3. Swedish: 建筑法律要求大型独立车库的通风量——至少 $0.9 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 。(瑞典)
4. French: 对地板面积大于 20000 m^2 的封闭车库, 通风量—— $167 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{车})$ 。(法国)
5. ANSI: 封闭的停车库要求 $7.5 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 。(美国)
6. German: 封闭停车设施通风量: 小车库 $1.67 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$, 大车库 $3.35 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ (德国)
7. 我国要求每小时换气 6 次, 与法国规定十分接近。

九、结论

就以上数据结合烟羽理论智能型诱导风机的 CO 启动浓度应设为: 25~40ppm。