



# 上海市VOCs污染防治

张钢锋

上海市环境科学研究院 2015-10

# • 报告内容

**1** 上海市VOCs污染防治历程

---

**2** 上海市VOCs污染防治标准

---

**3** 上海市VOCs污染防治法规

---



# 上海市VOCs污染防治历程

# 上海市VOCs污染防治历程

2007

全市摸底

结合2007年环境污染源普查，将VOCs纳入普查因子，在此基础上建立了全市VOCs清单

2014

推进重点

筛选全市排放量较大的150家重点企业，要求制定一厂一方案，并落实末端治理工程

2011

开展试点

选择上海石化、高桥石化、华谊、赛科等重点企业进行VOCs治理，开展LDAR试点

2015

持续深化

要求排放量较大的2000家企业实施VOCs减排，并给予财政补贴支持，引逼结合促减排

# • 上海市VOCs污染防治主要政策文件

2011年6月1日，上海市环保局就颁布了《关于印发“上海市重点化工企业（区）挥发性有机物（VOCs）控制试点工作方案”的通知》（沪环保总[2011]194号），要求上海石化等4家企业开展LDAR试点工作。



- 在完成本市重点化工企业 VOCs 排放情况调查工作的基础上，确定上海化工区、上海石化股份公司、高桥石化股份公司和上海华谊（集团）公司为本市重点化工企业（区）VOCs 总量控制试点工作单位
- 各试点单位应建立用于泄漏检测的管路仪表图或管道布置图，并对管线组件进行分类统计；根据要求对管线组件进行编号、挂牌、检测、修复和复检工作，编写试点工作分析报告

# 上海市VOCs污染防治主要政策文件

2013年11月7日，上海市人民政府发布关于印发《上海市清洁空气行动计划（2013-2017）》的通知（沪府发〔2013〕83号），对VOCs污染防治做了以下要求：

- **加快工业挥发性有机物治理。**深化重点企业治理，在完成挥发性有机物泄漏检测与修复技术示范和总量控制试点的基础上，**到2015年，完成宝钢集团、上海石化、高桥石化、华谊集团、上海化工区、长兴造船基地、各汽车整车制造企业的挥发性有机物废气收集净化治理。**
- **分行业推进挥发性有机物综合治理**，在纺织印染、皮革加工、制鞋、人造板生产、日化等行业，积极推动低毒、低挥发性有机溶剂的使用；以涂料生产、合成材料、有机化工、设备涂装、电子设备、木材加工和家具制造行业为重点，通过调整优化工艺设计，开展易挥发有机原料、中间产品与成品装卸、储存装置的密闭回收改造，实施生产工艺挥发性有机物废气收集净化治理。
- **到2015年，完成上述行业100家左右重点企业挥发性有机物治理工作；到2017年，全面推进企业挥发性有机物治理，现役工业源挥发性有机物在2012年基础上减排30%以上。**



# ● 上海市VOCs污染防治主要政策文件

2014年3月19日，上海市环保局颁布了《上海市环境保护局关于开展本市挥发性有机物（VOCs）排放重点企业污染治理工作的通知》（沪环保防[2014]118号），编制全市150家VOCs排放重点企业的治理方案，实施治理工程，推进VOCs污染治理工作，开展日常监督监测和监察。



- 共涉及 12 个区县，覆盖有机化工、合成材料、船舶涂装、汽车涂装、设备涂装、涂料和油墨生产、包装印刷等 15 大行业
- 编制全市150家VOCs排放重点企业的治理方案，推进VOCs污染治理工作，开展日常监督监测和监察。到 2014 年底前，力争完成 30%的企业治理工作，到 2015 年底前，全面完成 150 家VOCs 排放重点企业的综合治理。

# 上海市VOCs污染防治主要政策文件

2015年7月17日上海市环保局、市发展改革委、市财政局关于印发《上海市工业挥发性有机物治理和减排方案》和《上海市工业挥发性有机物减排企业污染治理项目专项扶持操作办法》的通知（沪环保卫〔2015〕325号），对VOCs减排企业的污染治理项目实施财政补贴。

- 以本市实施《上海市清洁空气行动计划（2013-2017）》和第六轮环保三年行动计划为契机，坚持“引逼结合”的原则，以不断健全环保标准为主要手段，综合采用严格执法、加强监管、资金补贴等多种措施，促进全市工业VOCs污染减排。
- 2015年底前完成71家重点企业及523家一般企业的治理任务，2016年底前完成剩余1406家的治理任务。



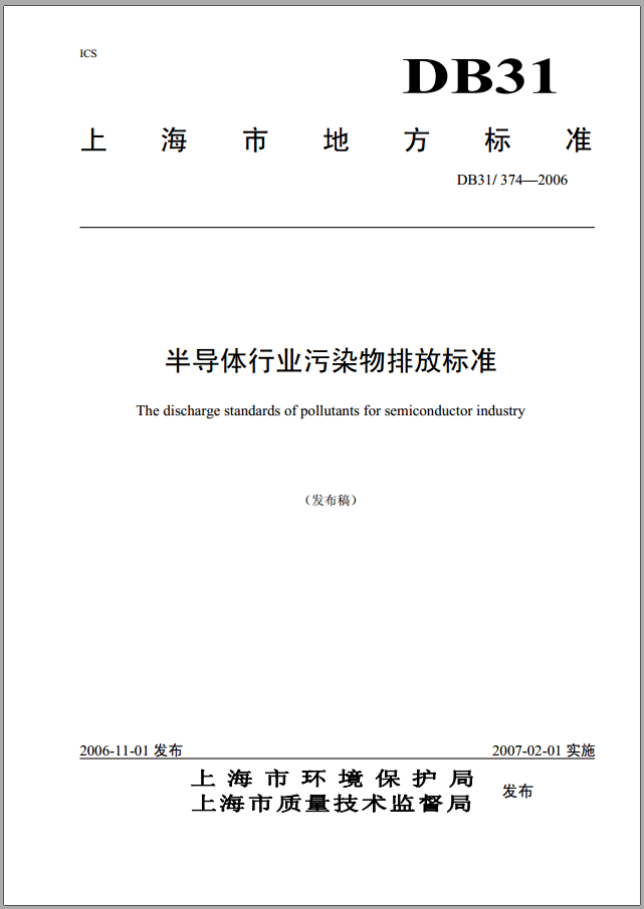


# 上海市VOCs污染防治标准

# 上海市VOCs排放标准



# • 半导体行业污染物排放标准（ DB31/374-2006 ）



| 国内半导体行业挥发性有机污染物排放限值比较 |                                 |                    |                                   |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 地区                    | 最高排放浓度<br>( mg/m <sup>3</sup> ) | 最高排放速率<br>( kg/h ) | 厂界最高浓度限值<br>( mg/m <sup>3</sup> ) |
| 上海 ( VOCs )           | 100                             | /                  |                                   |
| 北京 ( NMHC )           | 50/20                           | 6.3                | 2.0                               |
| 天津 ( VOCs )           | 80/20                           | 2.0/0.7            | 2.0                               |

- 北京《大气污染物综合排放标准》（ DB11/501-2007 ）[ I 阶段/ II 阶段]
- 天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（ DB12/524-2014 ）[现有源/新建源]

• 生物制药行业污染物排放标准（ DB31/373-2010 ）

ICS:  
备案号:  
上海市地方标准

DB31

DB31/373—2010  
代替DB31/373-2006

生物制药行业污染物排放标准

The discharge standard of pollutants for bio-pharmaceutical industry

(发布稿)

2010-05-17 发布

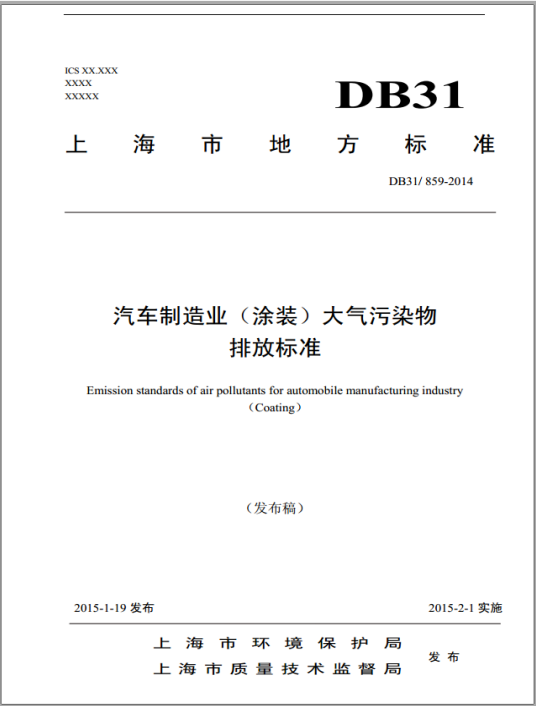
上海市环境保护局  
上海市质量技术监督局

2010-07-01 实施  
发布

| 国内制药行业挥发性有机污染物排放限值比较 |                     |                    |                       |
|----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 地区                   | 最高排放浓度<br>( mg/m³ ) | 最高排放速率<br>( kg/h ) | 无组织排放监控值<br>( mg/m³ ) |
| 上海 ( NMHC )          | 120/80              | 10                 | 2.0                   |
| 天津 ( VOCs )          | 80/40               | 2.5/1.5            | 2.0                   |

➤ 天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（ DB12/524-2014 ）[现有企业/新建企业]（ 医药制造行业 ）

• 表面涂装（汽车制造业）大气污染物排放标准（DB31/859-2014）



| 国内汽车制造业挥发性有机污染物排放限值比较 |                     |                    |                       |
|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 地区                    | 最高排放浓度<br>( mg/m³ ) | 最高排放速率<br>( kg/h ) | 厂界最高浓度限值<br>( mg/m³ ) |
| 上海 ( NMHC )           | 30                  | 32                 | /                     |
| 北京 ( NMHC )           | 50/30               | 6.3                | 2.0                   |
| 广东 ( TVOC )           | 150/90              | 4.6/2.8            | 2.0                   |
| 重庆 ( NMHC )           | 120/30              | 7.7/3.6            | 2.0                   |
| 天津 ( VOCs )           | 80/50               | 2.5/1.5            | 2.0                   |

- 北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）[ I 时段/Ⅱ时段]（汽车制造涂装）
- 天津《汽车整车制造表面涂装大气污染物排放标准》（DB 50/ 577-2015）[现有企业/新建企业]
- 广东《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）[ I 时段/Ⅱ时段]
- 重庆《汽车整车制造表面涂装大气污染物排放标准》（DB 50/577-2015）[ I 时段/Ⅱ时段]（主城区）

# • 印刷业大气污染物排放标准（ DB31/872-2015 ）

ICS  
点此处添加中国标准文献分类号  
备案号

DB31

上海市地方标准

DB 31/872—2015

印刷业大气污染物排放标准

Emission standard of Air Pollutants for printing industry

发布稿

2015-02-16 发布

2015-03-01 实施

上海市环境保护局

上海市质量技术监督局 发布

| 国内印刷业挥发性有机污染物排放限值比较 |                     |                    |                       |
|---------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| 地区                  | 最高排放浓度<br>( mg/m³ ) | 最高排放速率<br>( kg/h ) | 厂界最高浓度限值<br>( mg/m³ ) |
| 上海 ( NMHC )         | 50                  | 1.5                | 4.0                   |
| 北京 ( NMHC )         | 50/30               | /                  | 2.0/1.0               |
| 广东 ( VOCs )         | ( 平版、柔版 ) 120/80    | 5.4/5.1            | 2.0                   |
|                     | ( 其他印刷 ) 180/120    | 5.4/5.1            | 2.0                   |
| 天津 ( VOCs )         | ( 平版、柔版 ) 80/50     | 2.5/2.0            | 2.0                   |
|                     | ( 其他印刷 ) 100/50     | 2.5/1.5            | 2.0                   |

- 北京《印刷业挥发性有机物排放标准》（ DB11/1201-2015 ）[ I 时段/Ⅱ时段]
- 天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（ DB12/ 524-2014 ）[现有企业/新建企业]
- 广东《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（ DB44/ 815-2010[ I 时段/Ⅱ时段]

• 涂料、油墨及其类似产品制造工业大气污染物排放标准（DB31/881-2015）

ICS: 13.040.40  
Z60

DB31

上海市地方标准

DB31/881—2015

涂料、油墨及其类似产品制造工业大气污染物排放标准

Air Emission Standard for manufacture of Paint, Ink and allied products

(发布稿)

2015-03-17 发布

上海市环境保护局  
上海市质量技术监督局

2015-05-01 实施

发布

| 国内涂料、油墨及其类似产品制造工业挥发性有机污染物排放限值比较 |                                 |                    |                                       |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 地区                              | 最高排放浓度<br>( mg/m <sup>3</sup> ) | 最高排放速率<br>( kg/h ) | 厂界最高浓度<br>限值<br>( mg/m <sup>3</sup> ) | 厂区最高浓度<br>限值<br>( mg/m <sup>3</sup> ) |
| 上海 ( NMHC )                     | 50                              | 2.0                | 4.0                                   | 10.0                                  |
| 北京 ( NMHC )                     | 100/20                          | 6.3                | 2.0                                   |                                       |
| 天津 ( VOCs )                     | 100/80                          | 2.5/2.0            | 2.0                                   |                                       |

- 北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）[ I 时段/Ⅱ时段]
- 天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）[现有企业/新建企业]

• 船舶工业大气污染物排放标准（意见征求稿）

ICS

DB31

上海市地方标准

DB31/xxxx—2015

船舶工业大气污染物排放标准

The Emission standards of pollutants for shipbuilding industry

(征求意见稿)

2015-xx-xx发布

2015-xx-xx实施

上海市环境保护局 发布

上海市质量技术监督局

| 国内船舶工业挥发性有机污染物排放限值 |                      |                    |                       |
|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 地区                 | 最高排放浓度<br>( mg/m³ )  | 最高排放速率<br>( kg/h ) | 厂界最高浓度限值<br>( mg/m³ ) |
| 上海<br>( NMHC )     | ( 预处理 ) 50           | 1.5                | 2.0                   |
|                    | ( 室内涂装 ) 70          | 14                 | 2.0                   |
| 天津<br>( VOCs )     | ( 调漆、喷漆工艺 )<br>90/60 | 2.5/1.5            | 2.0                   |
|                    | ( 烘干工艺 ) 80/50       | 2.51.5             | 2.0                   |

➤ 天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（ DB12/524-2014 ）（ 表面涂装 ）  
[现有企业/新建企业]

# • 大气污染物综合排放标准

ICS: 13.040.40  
Z60

DB31

上海市地方标准

DB31/×××—2015

大气污染物综合排放标准

Integrate emission standards of air pollutants

(征求意见稿)

2015-××-××发布

上海市环境保护局  
上海市质量技术监督局

2016-××-××实施

发布

| 国内大气污染物综合排放标准有机污染物排放限值比较 |                                 |                        |                                       |                                       |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 地区                       | 最高排放浓度<br>( mg/m <sup>3</sup> ) | 最高排放<br>速率<br>( kg/h ) | 厂界最高浓<br>度限值<br>( mg/m <sup>3</sup> ) | 厂区最高浓<br>度限值<br>( mg/m <sup>3</sup> ) |
| 上海 ( NMHC )              | 70                              | 2.5                    | 4.0                                   | 10                                    |
| 全国 ( NMHC )              | 120                             | 10                     | 4.0                                   |                                       |
| 北京 ( NMHC )              | 120/80                          | 6.3                    | 2.0                                   |                                       |
| 天津 ( VOCs )              | 100/80                          | 2.5/2.0                | 2.0                                   |                                       |
| 广东 ( NMHC )              | 120                             | 5.4                    | 2.0                                   |                                       |

- 全国《中华人民共和国国家标准大气污染物综合排放标准》 ( GB16297-1996 )
- 北京《大气污染物综合排放标准》 ( DB11/501-2007 ) [ I 时段/Ⅱ时段] ( 一般污染源 )
- 天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 ( DB12/524-2014 ) [现有企业/新建企业]
- 广东《大气污染物排放限值》 ( DB44/27-2001 )



# 上海市VOCs污染防治法规

# 上海市大气污染防治条例



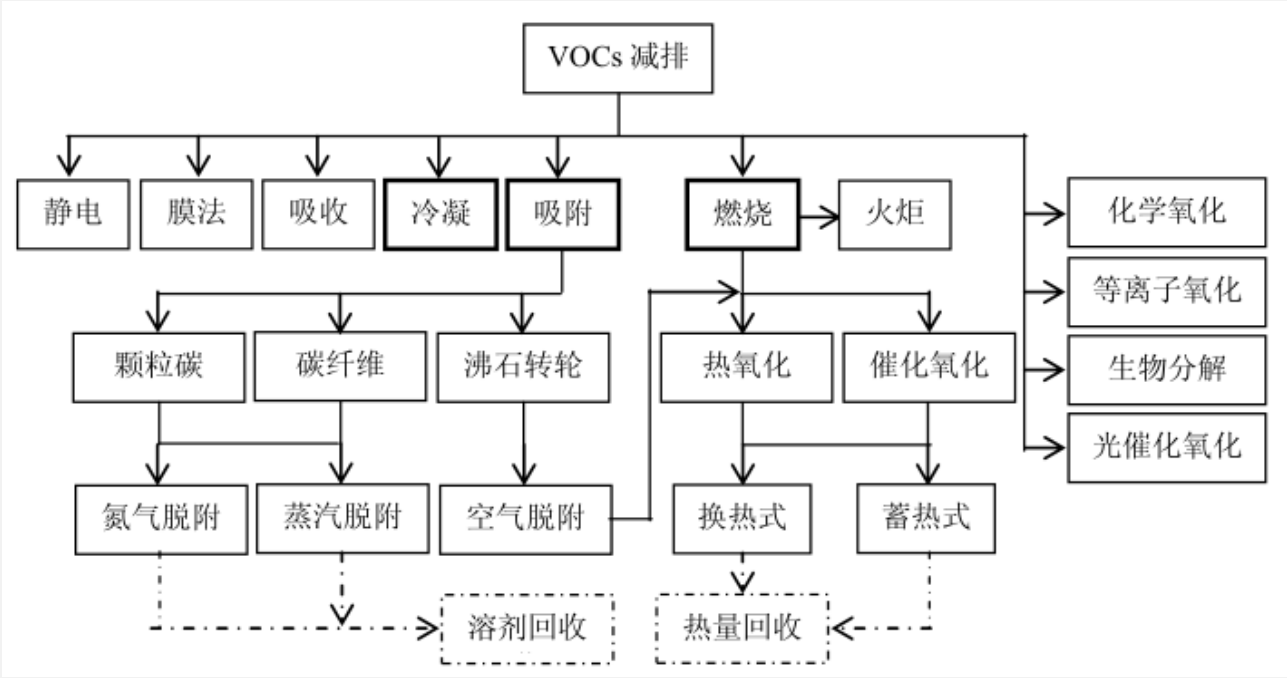
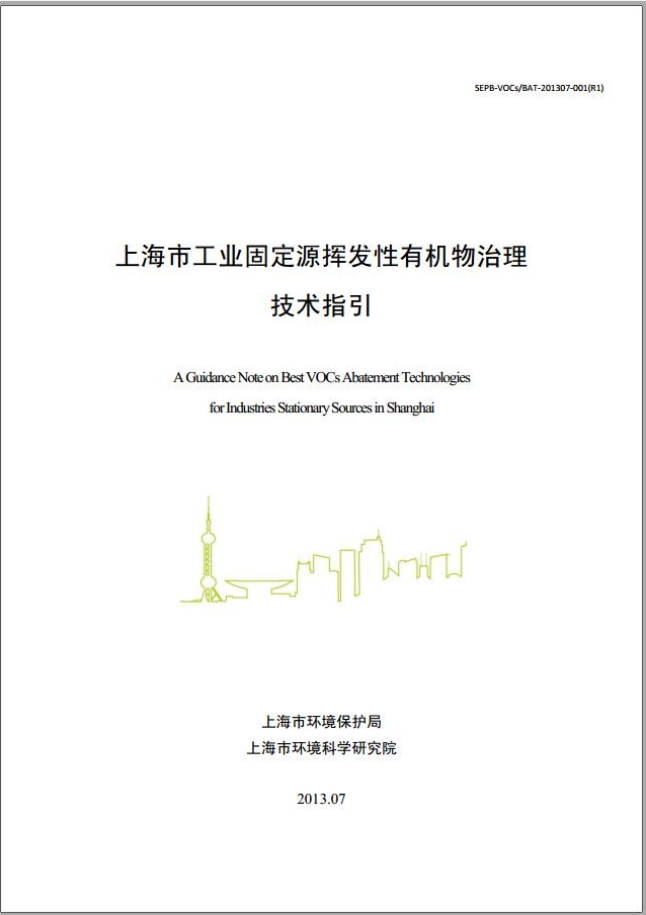
## 上海市大气污染防治条例

2014年7月25日，上海市发布《上海市大气污染防治条例》，自2014年10月1日起施行。对VOCs污染防治做如下要求：

- 产生含挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，**设置废气收集和处理系统**，并保持其正常使用；造船等无法在密闭空间进行的生产经营活动，**应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放**。
- 石油化工及其他使用有机溶剂的企业应当按照环保部门的规定**建立泄漏检测与修复制度**，发生泄漏的应当及时修复。
- 石油化工、化工等排放挥发性有机物的企业在计划维修、检修过程中，应当按照环保部门的规定，**对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制**。
- **未配备挥发性有机物回收装置的，或者未在密闭空间或者设备中进行产生含挥发性有机物废气的生产经营活动，或者未设置废气收集和处理系统的，由环保部门责令停止违法行为，可以处一万元以上十万元以下罚款。**

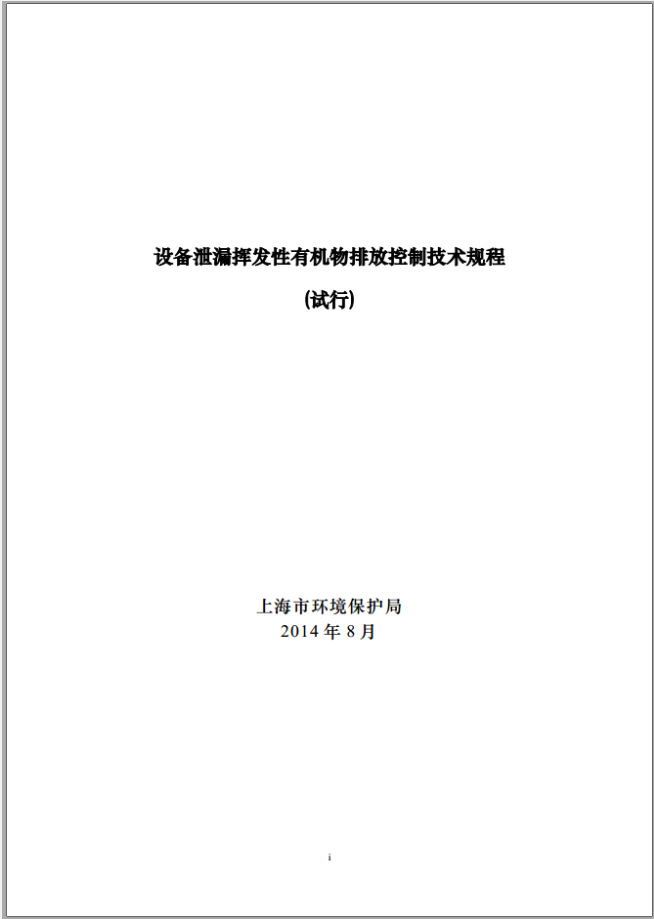
# 上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引

指引根据上海市经济技术发展水平，以及挥发性有机物排放控制要求，以防治结合、过程控制为依托，充分考虑资源回用和能源利用，提出了具有较大减排潜力的末端治理技术，为上海市工业固定源挥发性有机物的减排工作提供技术支撑。



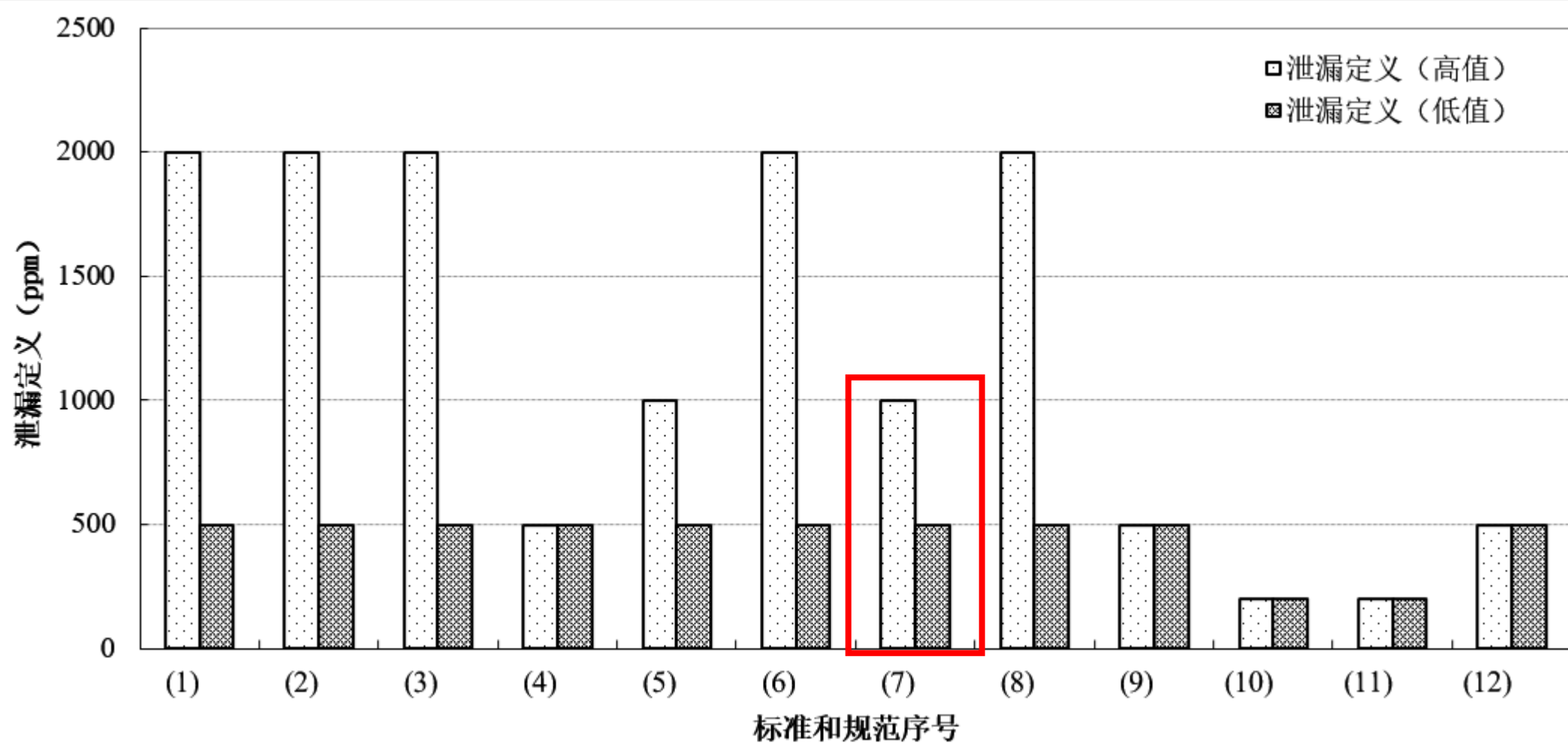
# 上海市设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规程

适用范围：上海市辖区内**原油加工及石油制品制造、有机化学原料制造、化学药品原药制造、合成材料、初级形态的塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造和合成纤维单（聚合）体的制造**等行业的企业中设备密封点数量不小于 2000 个的各类企业 VOCs 泄漏排放控制和环境监督管理



泄漏浓度控制限值表 (单位：ppm，以甲烷计)

| 设备          | 现有源  | 新建源  |
|-------------|------|------|
| 泵或搅拌器       | 2000 | 1000 |
| 除泵或搅拌器之外的设备 |      | 500  |



- (1)石油炼制工业污染物排放标准
- (2)石油化学工业污染物排放标准
- (3)合成树脂工业污染物排放标准
- (4)石化企业泄漏检测与修复工作指南(征求意见稿)
- (5)炼油与石油化学工业大气污染排放标准
- (6)广东省泄漏检测与维修制度(LDAR)实施的技术要求

- (7)设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范(试行)
- (8)工业企业挥发性有机物排放控制标准
- (9)浙江省工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)技术要求(试行)
- (10)嘉兴港区泄漏检测与修复体系(LDAR)建设管理办法
- (11)宁波市环保局关于在化工企业开展泄漏检测与修复工作通知
- (12)石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范

# 上海市化工装置开停工和检维修挥发性有机物排放控制技术规程

化工装置开停工和检维修  
挥发性有机物排放控制技术规程  
(试行)

上海市环境保护局  
2014 年 8 月

适用范围：上海市辖区内原油加工及**石油制品制造、有机化学原料制造、化学药品原药制造、合成材料、初级形态的塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造和合成纤维单（聚合）体的制造**等行业的企业**总容积达到 500m<sup>3</sup>以上装置的计划开停工检维修过程**大气污染排放控制和监督管理

## 总体要求：

- 排污企业应做好开停工及检维修期间的环境因素识别和环境影响评估，合理安排各装置的开停工及检维修的时间和次序，在开停工及检维修方案和施工方案中编写相应的环境保护措施方案并组织审查和实施
- 开停工过程中应优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，减少各类废弃物的产生和排放
- 生产装置吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，以最大程度回收物料，减少排放
- 开停工过程中，应对装置 VOC 排放和边界浓度进行监测
- 排污企业环保部门应监督装置开停工及其检维修过程中环保措施的执行情况并提交实施情况报告备案和做好相应台账记录
- 开停工期间大气污染物排放控制除执行本规程，还必须执行国家或地方相关的大气污染物排放标准和总量排放控制指标



# 感谢聆听

张钢锋

电话：15000401109

邮箱：zhanggf@saes.sh.cn