



## VOCs系列讲座 (2)

### VOCs政策解读

卢磊

中国石油大学（华东）环境与安全工程系  
中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心

 中石大HSE

**Part 1** 我们为什么要管控 VOCs

**Part 2** VOCs 管控的难点与重点

**Part 3** 我国 VOCs 管控历史演变

**Part 4** 重要 VOCs 管控政策解读



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

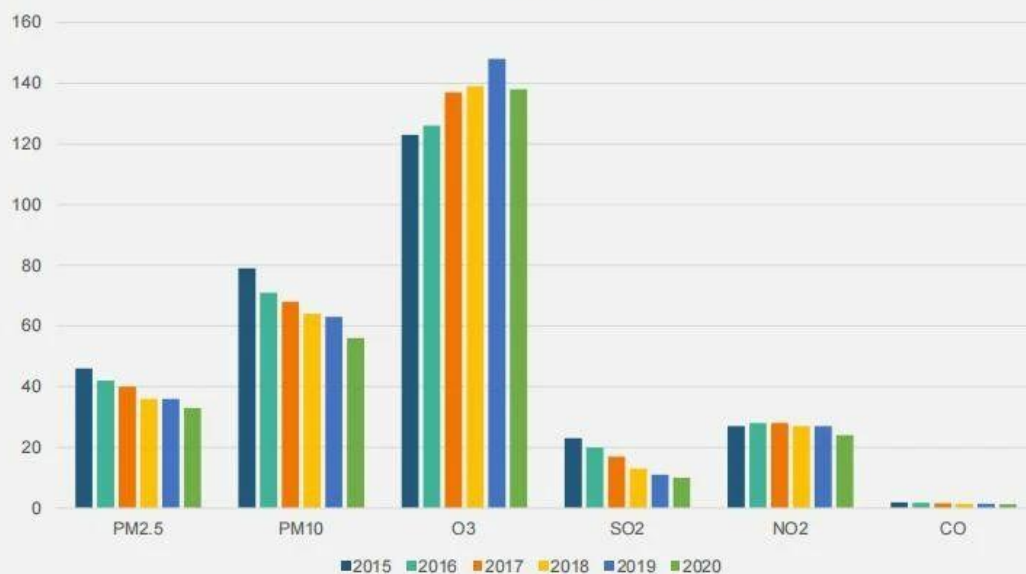
 中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂

## Part 1.1

# 我国空气质量总体形势

2015-2020年337个城市六项大气污染物浓度变化情况



- “十三五”空气质量总体改善，但臭氧污染日益凸显；
- 特别在 6-9 月，京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等重点区域及苏皖鲁豫交界地区。



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂

## Part 1.1

# 我国空气质量总体形势



2020年337个城市六项污染物超标天数比例年际比较

- 以PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>为首要污染物的超标天数分别占总超标天数的51.3%和43.1%



## Part 1.2 VOCs发挥着关键作用



- 二次PM<sub>2.5</sub>的重要前体物为VOCs、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>
- O<sub>3</sub>的重要前体物为VOCs和NO<sub>x</sub>
- VOCs是二次PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>的共同前体物





Part 1

我们为什么要管控 VOCs

Part 2

VOCs 管控的难点与重点

Part 3

我国 VOCs 管控历史演变

Part 4

重要 VOCs 管控政策解读



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂

## Part 2.1

## VOCs管控重点-主要物质

排放量前十大物质		OFP前十大物质	
VOCs种类	排放量 (万吨)	VOCs种类	OFP (万吨)
苯乙烯	197	间/对-二甲苯	1130
甲苯	185	乙烯	1082
间/对-二甲苯	145	甲醛	747
苯	141	甲苯	743
乙烯	120	丙烯	702
正己烷	107	乙醛	451
乙烷	99	邻-二甲苯	366
乙苯	95	苯乙烯	341
丙酮	92	1,3-丁二烯	329
甲醛	79	1,2,4-三甲基苯	328



## Part 2.1 VOCs管控重点-五大领域



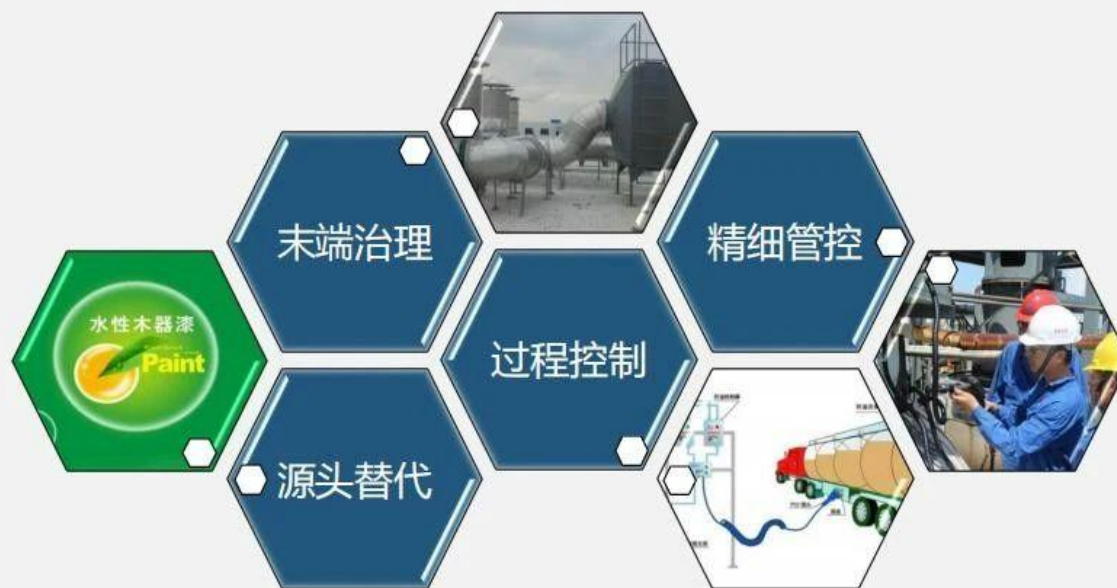
中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂



## Part 2.1 VOCs管控重点-四类技术



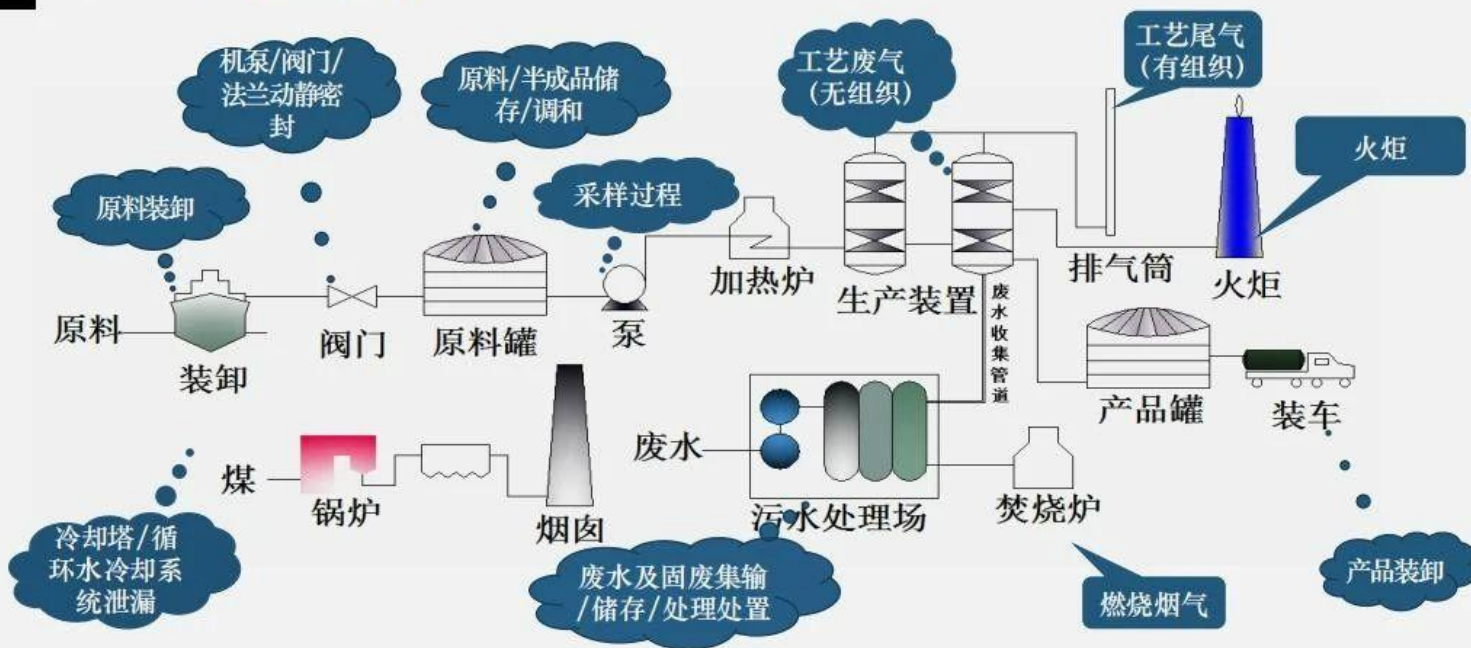
中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂

## Part 2.2

## VOCs管控难点



- 来源广
- 无组织排放多
- 对管理的要求高 (企业和监管部门)



Part 1

我们为什么要管控 VOCs

Part 2

VOCs 管控的难点与重点

Part 3

我国 VOCs 管控历史演变

Part 4

重要 VOCs 管控政策解读



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂

## Part 3.1 我国 VOCs 管控历史演变

- **2010 年以前**，仅有石油炼制和炼焦业、油品运输、合成革制造、室内装饰等少部分行业活动实施了一些 VOCs 相关的**排放标准和规定**。
- **2010 年**，国务院办公厅印发《**关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见**》，在**国家层面首次**提出将挥发性有机物作为**重点大气污染物**开展污染防治。
- **2011 年**，《**国家环境保护“十二五”规划**》提出**加强**挥发性有机污染物和有毒**废气控制**。
- **2012 年**，《**重点区域大气污染防治“十二五”规划**》将 VOCs 列入**控制指标**。





## Part 3.1 我国 VOCs 管控历史演变

- **2013年**，国务院颁布《**大气污染防治行动计划**》，要求推进石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施**挥发性有机物综合整治**。同年，环境保护部发布了《**挥发性有机物污染防治技术政策**》。
- **2014年**，新修订的《**中华人民共和国环境保护法**》在原有环境保护法的基础上，加大了处罚力度，突出了信息公开，并相继通过《**环境保护主管部门实施按日连续处罚暂行办法**》和《**企事业单位环境信息公开暂行办法**》等，为 **VOCs 等污染物的污染防治提供了更有力的法律保障**。





## Part 3.1 我国 VOCs 管控历史演变

- **2015 年**，开始试行《挥发性有机物排污收费试点办法》，石化行业和包装印刷行业作为**试点行业**；随后北京、上海、广州等 14 个地方相继发布了**地方挥发性有机物排污收费细则**；在石化行业开展**泄漏检测与修复技术改造**，并限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理。
- **2016 年**，《重点行业挥发性有机物削减行动计划》规定，到 2018 年，工业行业 VOCs 排放量比 2015 年**削减 330 万吨以上**。



## Part 3.1 我国 VOCs 管控历史演变

- **2017年**，环境保护部、国家发展和改革委员会等六部委联合下发了《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，明确提出，到2020年，建立健全VOCs污染防治管理体系，实施**重点地区、重点行业** VOCs 污染减排，排放总量**下降10%以上**。
- **2018年**，国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，提出到2020年PM<sub>2.5</sub>未达标地级及以上城市浓度比2015年**下降18%以上**。



## Part 3.1 我国 VOCs 管控历史演变

- **2019年**，生态环境部发布《**重点行业挥发性有机物综合治理方案**》，指出石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销为**五大重点领域**，京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原为**重点区域**，并再次强调到2020年，通过重点领域、重点区域的 VOCs 综合治理，完成“十三五”规划确定的 VOCs 排放总量**下降10%** 的目标任务。
- **2020年**，发布《**2020年挥发性有机物治理攻坚方案**》对“十三五”收官之战做了部署。
- **2021年**，发布《**关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知**》，更加具体，更加严格。



Part 1

我们为什么要管控 VOCs

Part 2

VOCs 管控的难点与重点

Part 3

我国 VOCs 管控历史演变

Part 4

**重要 VOCs 管控政策解读**



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂



## Part 4.1

# 重点行业挥发性有机物综合治理方案

由来：打赢蓝天保卫战三年行动计划

—实施4个重大专项行动

1. 重点区域秋冬季攻坚行动
2. 工业炉窑治理专项行动
3. 柴油货车污染治理攻坚战
4. VOCs专项整治方案

重点行业

• 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》

• 泄漏检测与修复标准

• VOCs治理技术指南

重点区域

• 禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度

2020年，VOCs排放总量较2015年下降10%以上



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

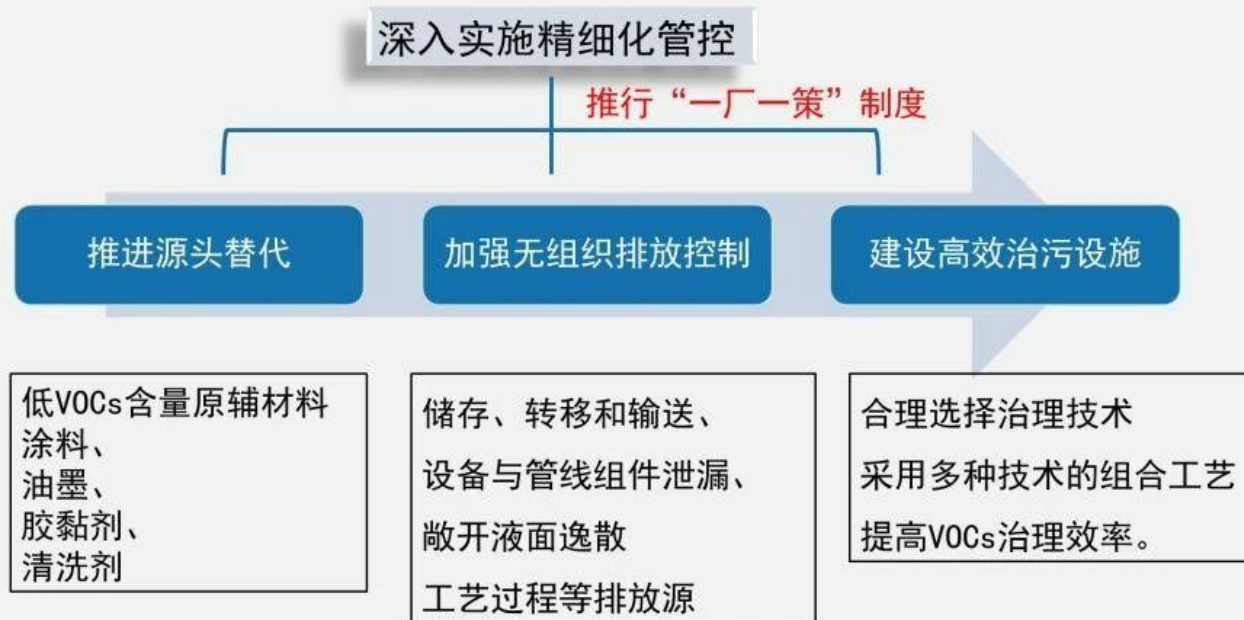
中石化HSE公益大讲堂



## Part 4.1

# 重点行业挥发性有机物综合治理方案

### 控制思路与要求:



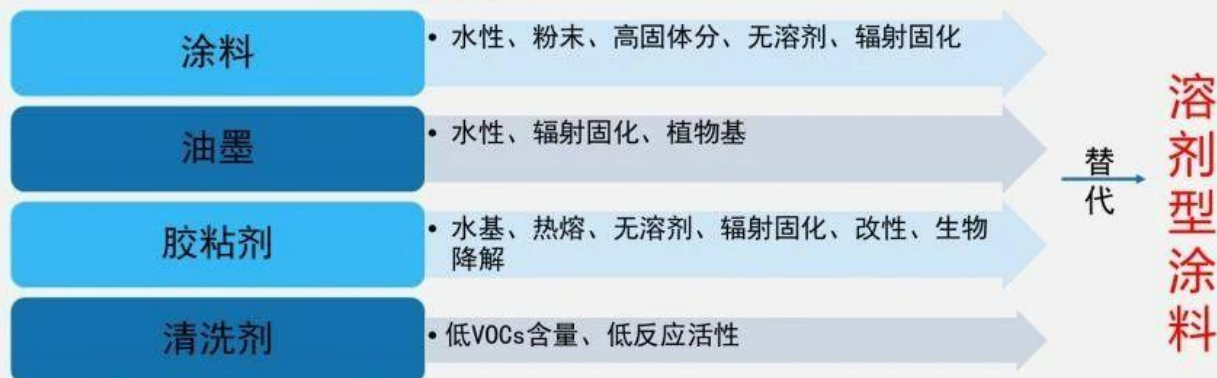
## Part 4.1

# 重点行业挥发性有机物综合治理方案

### 控制思路与要求:

◆从源头减少VOCs产生

- 工业涂装
- 包装印刷



化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。



## Part 4.1

# 重点行业挥发性有机物综合治理方案

### 控制思路与要求：加强无组织排放控制

- 五类典型无组织排放源（以措施管控为主）



加强设备与场所密闭管理

推进使用先进生产工艺

加强设备与管线组件泄漏控制

提高废气收集率



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司

中石大HSE

中石化-HSE公益大讲堂

## Part 4.1

# 重点行业挥发性有机物综合治理方案

控制思路与要求：推进建设适宜高效的治污设施



中国石油大学(华东)安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限公司

中石大HSE

中石化-HSE公益大讲堂



## Part 4.1

# 重点行业挥发性有机物综合治理方案

### 控制思路与要求：深入实施精细化管控

#### □ 推行“一厂一策”制度

##### ◆ 企业帮扶

组织专家提供专业化技术支持

##### ◆ 污染治理方案

明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益

##### ◆ 时间要求

重点区域应组织本地VOCs排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020年6月底前基本完成

##### ◆ 开展治理效果后评估

出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。

##### (一) 源头控制方案

- 1、低挥发性原料调整
- 2、工艺调整

##### (二) 过程控制方案

##### (三) 末端治理方案

##### (四) 日常监管方案

- 1、建立企业VOCs管理台帐
- 2、提出企业VOCs排放自查方案





## Part 4.2

# 2020年挥发性有机物治理攻坚方案

### 出台背景

#### 关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局：

为贯彻落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）有关要求，确保完成“十三五”环境空气质量改善目标任务，我部在充分调研基础上制定了《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（以下简称《方案》），现印发给你们，请遵照执行。

各级生态环境部门要高度重视，把挥发性有机物（VOCs）治理攻坚作为打赢蓝天保卫战收官的重要任务，统筹疫情防控、经济社会平稳健康发展，扎实做好“六稳”工作，落实“六保”任务，坚持精准治污、科学治污、依法治污，切实做到问题精准、时间精准、区位精准、对象精准、措施精准，抓好《方案》各项任务措施落实。要加强组织实施，监测、执法、人员、资金保障等重点向VOCs治理攻坚行动倾斜，加强与相关部门、行业协会等协调配合，形成工作合力。京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区及其他O<sub>3</sub>污染防治任务重的地区相关省（市）生态环境厅（局）要督促相关城市加大工作力度，力争实现6-9月优良天数提高目标，为完成“十三五”优良天数比率约束性指标打下坚实基础。

联系人：生态环境部大气环境司 许硕

电话：（010）65645572

邮箱：dqsgdy@mee.gov.cn

生态环境部

2020年6月23日

中石大HSE



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限责任公司



## Part 4.2

# 2020年挥发性有机物治理攻坚方案

### 总体考虑

- 统筹**疫情防控**、经济社会**平稳健康发展**和打赢**蓝天保卫战**重点任务；
- 坚持**精准治污**、**科学治污**、**依法治污**；
- 落实中央“**六保**”“**六稳**”部署要求，**不涉及**关停、停产、错峰生产、应急管控等**强制性措施**，最大限度**减轻**对企业正常生产的**干扰**；
- 严格落实**监督执法**“**双随机，一公开**”，不搞全覆盖、一刀切；
- 对企业加强**帮扶指导**，**节约**含VOCs原辅材料消耗，增加产量，实现**减污增效**，帮助企业**复工复产**和**增加效益**；
- 指导企业实施**达标改造**，实现**守法有序**经营生产；
- 大部分VOCs物质易燃易爆，在治理的同时，**减少企业安全隐患**。

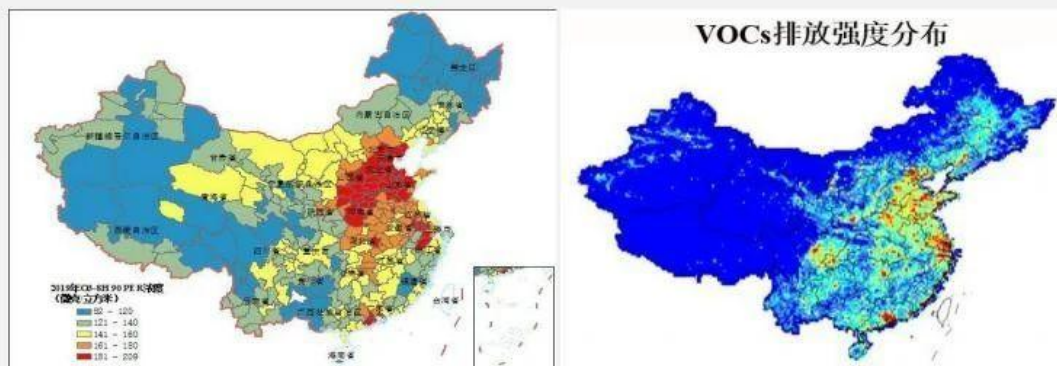


## Part 4.2

# 2020年挥发性有机物治理攻坚方案

## 重点区域

- 重点区域 (95个城市) : “2+26” 城市、长三角、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区;
- 臭氧污染严重, “2+26” 城市全部超标, 苏皖鲁豫交界仅青岛达标, 汾渭平原9个城市超标, 长三角25个城市超标。



## Part 4.2 2020年挥发性有机物治理攻坚方案

### “三个治污” “五个精准”

#### 精准治污：

- **问题精准**——突出VOCs无组织排放严重、治理设施低效、监测监控不到位等；
- **时间精准**——突出6-9月份O<sub>3</sub>高发时期；
- **区位精准**——突出重点区域95城市；
- **对象精准**——突出五大重点行业；
- **措施精准**——突出对源头、过程、末端全流程、全链条、全环节管控。





## Part 4.2 2020年挥发性有机物治理攻坚方案

### “三个治污” “五个精准”

#### 科学治污:

- 物种聚焦到烯烃、芳香烃、醛类等大气光化学反应活性强的物质;
- 排放环节聚焦到VOCs物料储存、转移和输送、生产工艺过程、设备与管线组件泄漏、液面逸散。

#### 依法治污:

- 根据法律法规标准, 严格依法监管、依法治理、依法处罚;
- 坚持达标监管和帮扶指导相统一, 加强技术服务和政策解读, 引导企业自觉守法、减污增效;
- 对稳定达标排放、运行管理规范、环境绩效水平高的企业, 纳入正面清单。



## Part 4.2

# 2020年挥发性有机物治理攻坚方案

### 攻坚主要措施

#### 减排措施

- 1.大力推进源头替代，有效减少VOCs产生
- 2.全面落实标准要求，强化无组织排放控制
- 3.聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率
- 4.深化园区和集群整治，促进产业绿色发展
- 5.强化油品储运销监管，实现减污降耗增效

#### 保障措施

- 6.坚持帮扶执法结合，有效提高监管效能
- 7.完善监测监控体系，提高精准治理水平
- 8.加大政策支持力度，提升企业治理积极性
- 9.加强宣传教育引导，营造全民共治良好氛围
- 10.切实加强组织领导，严格实施考核督察



## Part 4.3

# 关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知

名 称	关于征求《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知（征求意见稿）》意见的函		
索引号	000014672/2021-00445	分 类	大气环境管理
发布机关	生态环境部办公厅	生成日期	2021-05-27
文 号	环办便函〔2021〕217号	主 题 词	

## 关于征求《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知 (征求意见稿)》意见的函

各有关单位：

为深入打好污染防治攻坚战，强化细颗粒物和臭氧协同控制，加快解决当前挥发性有机物治理存在的突出问题，推动环境空气质量持续改善，我部起草了《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知（征求意见稿）》。现印送给你们，请研究提出意见，于2021年6月2日前反馈我部，电子版请发至联系人邮箱。

- 该通知已于2021年8月4日正式印发



中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心  
青岛欧赛斯环境与安全技术有限公司

中石大HSE

中石大HSE公益大讲堂

Part 4.3

# 关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知

## 主要内容





# 总结

1

**VOCs是解决我国空气质量超标的关键**

2

**VOCs 管控五大领域四类技术三个难点**

3

**VOCs 管控呈现精准化、科学化、法制化**



## Part 4.3

# 关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知

### 十个方面





# 谢谢!

Thanks for your attention!

卢磊

中国石油大学（华东）环境与安全工程系

中国石油大学（华东）安全环保与节能技术中心

邮箱: [lulei@upc.edu.cn](mailto:lulei@upc.edu.cn)

 中石大HSE