

# 团 体 标 准

T/ACEF 006-2020

---

## 挥发性有机物综合治理一厂一策 编制技术指南

Technical guidelines for preparation of particular reduction solutions of  
Volatile Organic Compounds emission

2020-11-16 发布

2020-11-18 实施

---

中华环保联合会 发布



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 基本要求.....	4
5 企业基本情况.....	4
6 VOCs 产生与排放.....	5
7 拟实施的综合治理措施.....	5
8 合规性和减排绩效分析.....	7
9 附件.....	7
附录 A（资料性） VOCs 综合治理一厂一策编制大纲.....	8
附录 B（资料性） 废气收集处理系统关键指标.....	10
参考文献.....	11

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准由中华环保联合会提出并归口。

本标准主编单位：上海市环境科学研究院、广东环境保护工程职业学院、清华大学盐城环境工程技术研发中心、中华环保联合会VOCs污染防治专业委员会。

本标准副主编单位：清环智源（北京）科技有限公司、杭州楚环科技股份有限公司、天津长瑞大流体控制系统有限公司、北京国环汇智环境科技有限公司。

本标准参编单位：浙江省环境科技有限公司、江苏齐清环境科技有限公司、生态环境部华南环境科学研究所、广东轻工职业技术学院、天津甬晟环保科技有限公司、山东隆之智环保科技有限公司、大连兆和环境科技股份有限公司、江苏新聚环保科技有限公司、湖北科谱瑞环境资源科技有限公司、南通斐腾新材料科技有限公司、北京同普绿洲环境科技有限公司、北京中环智云生态环境科技有限公司、北京中环博宏环境资源科技有限公司、四川中衡检测技术有限公司、中自环保科技股份有限公司、上海华强环境科技工程有限公司、河北先河正源环境治理技术有限公司。

本标准主要起草人：张钢锋、罗超、呼佳宁、陈文韬、邬坚平、许夏、吴克食、李兵、赵晴、马俊、曹飞飞、陈步东、邢天宜、邢宇、陈雳华、任翔宇、李建军、胡志军、张毅强、陈定盛、向华、李荣、徐孝义、聂丽婷、田源、张鸽鸽、李建、毛智明、王云枫、吴天添、黄云辉、刘见功、吴子豹、朱双成、王海涛、刘桂霞、吕伟、韩旺、田艳丽、秦娜娜、殷万国、邱鑫海、魏宽、蒋中锋、丁少华、孙叶凤、崔延青、张振忠、陈建军、崔钰凡、王红曼。

# 挥发性有机物综合治理一厂一策 编制技术指南

## 1 范围

本标准适用于工业企业开展挥发性有机物综合治理一厂一策的编制工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 挥发性有机物 **volatile organic compounds (VOCs)**

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征VOCs总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以TVOC表示）、非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。

[来源：GB 37822-2019，3.1]

### 3.2

#### 一厂一策 **particular reduction solutions for factory**

工业企业根据自身生产要素及VOCs废气排放特征，结合国家及地方相关标准、政策要求编制的VOCs综合治理方案。

### 3.3

#### VOCs物料 **VOCs-containing materials**

VOCs质量占比大于等于10%的物料，以及有机物聚合物材料，包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料（渣、液）等。

[来源：GB 37822-2019，3.7，有修改]

### 3.4

**源头减排措施 source reduction solutions**

通过改变原辅材料、调整生产工艺、升级生产装备等技术减少VOCs产生的措施。

3.5

**过程控制措施 process control solutions**

通过加强组织生产管理、强化废气收集等手段减少VOCs无组织排放的措施。

3.6

**末端治理措施 end-of-pipe treatment solutions**

通过回收、销毁等手段减少VOCs有组织排放的措施。

4 基本要求

4.1 涉 VOCs 排放的工业企业按照生态环境部门的管理要求编制 VOCs 综合治理一厂一策,作为 VOCs 治理工作的实施依据。

4.2 编制 VOCs 综合治理一厂一策时,应以生产管理合法合规、VOCs 达标排放和满足区域减排要求为基本目标,以源头减排、过程控制、末端治理全过程管控为基本路径,综合考量减排效果和经济成本等因素,重点提升企业源头减排水平、VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率,提出有效的 VOCs 综合治理措施。

4.3 VOCs 综合治理一厂一策包括但不限于以下内容(编制大纲见附录 A):

- a) 企业基本情况;
- b) VOCs 产生与排放;
- c) 拟实施的综合治理措施;
- d) 合规性和减排效果分析。

5 企业基本情况

5.1 概况

5.1.1 列示企业名称、企业地址、所属行业及代码、投产时间、主要产品和产能等基本信息。

5.1.2 提供企业厂区地理位置图及平面布置图,并标注涉 VOCs 的主要车间或设施。

5.2 生产工艺

5.2.1 准确描述企业主要生产工艺流程,并在工艺流程图上标注 VOCs 产生和排放节点。

5.2.2 详细列示生产装置、辅助设施的基本信息,包括装置或设备的名称、型号、规格等。

5.3 产品及原辅材料

5.3.1 列示企业主要产品类型(名称)及编制基准年产量。

5.3.2 按生产车间、生产工序或生产设备分类列示 VOCs 物料的基准年使用量;提供主要 VOCs 物料化

学品安全技术说明书（MSDS）或经有资质的单位出具的 VOCs 含量检测报告等佐证材料。

## 6 VOCs 产生与排放

### 6.1 VOCs 产生环节

6.1.1 根据生产工艺详细并准确说明 VOCs 有组织和无组织产生环节，其中无组织产生环节包括但不限于：

- a) VOCs 物料储存；
- b) VOCs 物料转移和输送；
- c) 工艺过程；
- d) 设备与管线组件泄漏；
- e) 敞开液面逸散；

6.1.2 全面分析各环节 VOCs 的产生过程，明确特征污染物及其物理化学性质。

6.1.3 按照国家或地方 VOCs 排放量计算方法核算各环节 VOCs 产生量。

### 6.2 VOCs 控制及排放现状

6.2.1 从原辅材料、生产工艺、生产设备等角度分析现有源头控制措施的实施内容、时间和效果。

6.2.2 详细描述各 VOCs 产生环节过程控制措施的实施现状和效果，分析存在的问题与不足。

6.2.3 详细描述现有废气收集系统的集气方式、运行参数和收集效果。

6.2.4 详细说明现有废气处理系统的治理工艺、技术参数和运行状态，并根据其处理废气风量、VOCs 组分和浓度等关键指标，分析技术合理性、实际净化效果以及存在的问题与不足。

6.2.5 基于现有控制措施核算各环节 VOCs 削减量和排放量，绘制 VOCs 物料平衡图（表），分析不同环节排放贡献及减排潜力。

### 6.3 其它要求

6.3.1 VOCs 控制及排放现状调查时可采用的手段包括实地踏勘、资料收集、检测评估等，并提供现场照片、检测报告、台账记录和管理制度等佐证材料。

6.3.2 VOCs 产生量、削减量和排放量核算时提供具体计算依据和过程。

## 7 拟实施的综合治理措施

### 7.1 综合治理目标

根据 VOCs 产生及排放现状，结合国家和地方政策要求，分析并明确各环节 VOCs 综合治理目标。

### 7.2 源头减排措施

#### 7.2.1 原辅材料替代

## **T/ACEF 006-2020**

详细说明原辅材料替代措施，包括替代前后物料的种类、数量、VOCs含量，并从减排效果、生产效率、产品质量、经济成本等方面分析措施的可行性。

### **7.2.2 生产工艺优化**

详细说明生产工艺优化措施，包括优化前后生产工艺类型、规模、特性，并从减排效果、改造条件、生产效率、产品质量、经济成本等方面分析措施的可行性。

### **7.2.3 生产设备升级**

详细说明生产设备升级措施，包括升级前后设备类型（名称）、数量，并从减排效果、改造条件、生产效率、产品质量、经济成本等方面分析措施的可行性。

### **7.2.4 实施计划及减排量**

分别说明原辅材料替代、生产工艺优化、生产设备升级等源头减排措施的实施计划、投资额、运行费用及预期减排量，并提供减排量计算依据与过程。

## **7.3 过程控制措施**

### **7.3.1 无组织排放管控**

按照GB 37822及相关行业要求，分环节详细说明减少无组织排放的管控措施，从减排效果、安全风险、场地条件、经济成本等方面分析措施的可行性。

### **7.3.2 实施计划及减排量**

分环节详细说明过程控制措施的实施计划、投资额、运行费用及预期减排量，并提供减排量计算依据与过程。

## **7.4 末端治理措施**

### **7.4.1 需求分析**

结合综合治理目标，分析说明末端治理措施的建设需求。

### **7.4.2 可行治理技术比选**

综合考虑废气特征（包括温度、湿度、组分、浓度、风量等）、减排效果、安全风险、场地条件、经济成本等因素，比选可行治理技术，并提供最终选用技术的论证过程说明。

### **7.4.3 关键指标参数**

详细说明拟采用废气收集处理系统的关键指标参数，关键指标见附录B。

### **7.4.4 二次污染分析及控制对策**

详细分析废气治理过程中二次污染的产生情况，并提供相应控制对策。

### **7.4.5 实施计划及减排量**

详细说明末端治理措施的实施计划、投资额、运行费用及预期减排量，并提供减排量计算依据与过程。

## **7.5 监测与管理措施**



### 7.5.1 自行监测

按照HJ 819及相关行业要求，详细说明VOCs监测采样口与采样平台设置方案及排放自行监测方案。

### 7.5.2 运行维护及台账管理

按照HJ 944及相关行业要求，详细说明拟采用末端治理措施的运行维护管理制度及台账记录计划。

## 8 合规性和减排绩效分析

### 8.1 合规性分析

对照现行国家和地方污染物排放标准、相关政策文件要求，详细分析措施实施后VOCs排放合规性。

### 8.2 减排绩效分析

按源头减排、过程控制和末端治理顺序，汇总列示拟实施综合治理措施的实施计划、投资额、运行费用及预期减排量，核算单位成本投入的VOCs减排量，分析综合治理措施的经济效益和社会效益。

## 9 附件

宜包括检测报告、台账记录、管理制度等佐证材料。

附 录 A  
(资料性)  
VOCs 综合治理一厂一策编制大纲

**A.1 企业基本情况**

- A.1.1 概况
- A.1.2 生产工艺
- A.1.3 产品及原辅材料

**A.2 VOCs产生与排放**

- A.2.1 VOCs产生环节
- A.2.2 VOCs控制及排放现状
- A.2.3 其它要求

**A.3 拟实施的综合治理措施**

- A.3.1 综合治理目标
- A.3.2 源头减排措施
  - A.3.2.1 原辅材料替代
  - A.3.2.2 生产工艺优化
  - A.3.2.3 生产设备升级
  - A.3.2.4 实施计划及减排量
- A.3.3 过程控制措施
  - A.3.3.1 无组织排放管控
  - A.3.3.2 实施计划及减排量
- A.3.4 末端治理措施
  - A.3.4.1 需求分析
  - A.3.4.2 可行治理技术比选
  - A.3.4.3 关键指标参数
  - A.3.4.4 二次污染分析及控制对策
  - A.3.4.5 实施计划及减排量

A.3.5 监测与管理措施

**A.4 合规性和减排绩效分析**

A.4.1 合规性分析

A.4.2 减排绩效分析

**A.5 附件**

附 录 B  
(资料性)  
废气收集处理系统关键指标

废气收集处理系统关键指标见表B.1。

表B.1 常见废气收集处理系统关键指标

废气收集处理系统	关键指标
吸附床（含活性炭吸附法）	吸附温度
	气体流速
	颗粒物含量
	压力损失
	脱附温度
催化燃烧	温度
	颗粒物含量
	压力损失
	换向阀泄漏率
蓄热燃烧	燃烧温度
	进出口气体温差
	颗粒物含量
	燃烧室停留温度
	热回收效率
	蓄热室截面风速
	压力损失
	换向阀换向时间
冷却器/冷凝器	溶剂回收量
	冷却介质流量和压力
	出口温度与冷却介质进口温度的差值
洗涤器/吸收塔	空塔停留时间
	压力损失
	氧化还原电位（ORP）值
	pH 值
	空塔气速
生物处理系统	填料温度
	空塔停留时间
	湿度
	营养物质
	pH 值

## 参 考 文 献

- [1] GB31570 石油炼制工业污染物排放标准
  - [2] GB31571 石油化学工业污染物排放标准
  - [3] GB31572 合成树脂工业污染物排放标准
  - [4] GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
  - [5] GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
  - [6] GB 37824 涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准
  - [7] GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
  - [8] HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则
  - [9] HJ/T 386 工业废气吸附净化装置
  - [10] HJ/T 387 工业废气吸收净化装置
  - [11] HJ/T 388 湿法漆雾过滤净化装置
  - [12] HJ/T 389 工业有机废气催化净化装置
  - [13] HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
  - [14] HJ 2000 大气污染治理工程技术导则
  - [15] HJ 2026 吸附法工业有机废气治理工程技术规范
  - [16] HJ 2027 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范
  - [17] HJ1093 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范
  - [18] 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》生态环境部 环大气〔2019〕53号
  - [19] 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》生态环境部 环大气〔2020〕33号
-