

ICS 13.020

CCS Z 01

# DB 13

## 河北省地方标准

DB 13/T 5500—2022

### 固定污染源挥发性有机物核查与监测 技术指南

Technical guide for verification and monitoring of volatile organic  
compounds from stationary sources

2022 - 02 - 28 发布

2022 - 03 - 31 实施

河北省市场监督管理局 发布



## 目 次

前言 .....	VI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 基本要求 .....	6
4.1 方案要求 .....	6
4.2 记录和报告要求 .....	6
4.3 整改要求 .....	6
5 工作阶段 .....	6
5.1 一般要求 .....	6
5.2 第一阶段工作 .....	7
5.3 第二阶段工作 .....	7
5.4 第三阶段工作 .....	7
5.5 第四阶段工作 .....	7
5.6 第五阶段工作 .....	8
6 工作准备 .....	8
6.1 文件资料台账收集与核查 .....	8
6.1.1 总体要求 .....	8
6.1.2 组织机构职责和管理制度文件资料 .....	8
6.1.3 建设项目环境影响评价、环境保护设施设计与施工和验收文件资料 .....	8
6.1.4 排污许可证申请与核发和执行报告文件资料 .....	9
6.1.5 自行监测文件资料 .....	9
6.1.6 环境应急文件资料 .....	9
6.1.7 VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置文件资料 .....	9
6.1.8 设施运行控制文件资料 .....	9
6.1.9 原辅材料清单 .....	9
6.1.10 工艺用能介质等材料清单 .....	10
6.1.11 中间产品（半产品）清单 .....	10
6.1.12 产品和副产品清单 .....	10
6.1.13 污染物清单 .....	10
6.1.14 固定污染源重大变动清单 .....	10
6.1.15 行政执法监督管理部门监督管理清单 .....	10
6.1.16 核查、监测和报告的文件资料 .....	10
6.1.17 文件资料台账整理汇总 .....	10
6.2 现场先期勘查 .....	10
6.3 现场预监测 .....	11
7 核查具体要求及方法 .....	11
7.1 核查总体要求 .....	11
7.2 产品生产与环境保护系统及 VOCs 的核查 .....	11
7.2.1 产品生产系统的核查 .....	11

7.2.2	环境保护系统的核查	11
7.2.3	VOCs 原料、中间产品、产品和副产品的核查	12
7.3	系统工艺流程及流程图的核查	12
7.4	产品生产与环境保护系统工艺的物料平衡及平衡图的核查	13
7.4.1	原辅材料的核查	13
7.4.2	物料平衡及平衡图的核查	13
7.5	产品生产系统 VOCs 工艺气体和 VOCs 废气排放体积量平衡及平衡图的核查	13
7.6	环境保护系统 VOCs 工艺气体和 VOCs 废气排放体积量平衡及平衡图的核查	14
7.7	产品生产与环境保护系统 VOCs 工艺气体和 VOCs 废气排放体积量泄漏率的核查	14
7.8	地理位置、设备设施与管道位置及布置图的核查	14
7.8.1	总体要求	14
7.8.2	固定污染源地理位置及布置图的核查	15
7.8.3	厂（园区）、车间、设备设施、管道等位置及布置图的核查	15
7.8.4	厂（园区）、车间给水排水设备设施、管道等位置及布置图的核查	15
7.8.5	设备和连接管线组件位置及布置图的核查	15
7.8.6	排气监测管（筒）及监测平台位置及布置图的核查	15
7.8.7	废气排气筒与排放口位置及布置图的核查	16
7.8.8	密闭空间与通风口和污染物排放口位置及布置图的核查	16
7.8.9	设备组件和管线组件的 VOCs 泄漏源（口）位置及布置图的核查	16
7.8.10	VOCs 敞开液面逸散源（口）位置及布置图的核查	16
7.8.11	含 VOCs 废水排放口位置及布置图的核查	16
7.8.12	VOCs 工业固体废物物贮存、利用、处置设施位置及布置图的核查	16
7.9	产品生产与环境保护系统编码与代码的核查	16
7.10	产品生产与环境保护系统标志牌设置的核查	17
7.11	VOCs 废气无组织排放与有组织收集和输送系统的核查	17
7.12	环境保护设施 VOCs 污染物排放口监测点位监测设施设置的核查	17
7.13	非甲烷总烃（NMHC）的去除率、有组织排放和无组织排放控制的核查	17
7.14	废气有组织排放排气筒有效高度与排放限值控制的核查	17
7.15	废气无组织排放许可排放限值控制的核查	18
8	监测具体要求及方法	18
8.1	监测总体要求	18
8.2	监测方案基本要求	18
8.3	安全防护基本要求	18
8.4	监测期间工况	18
8.4.1	总体要求	18
8.4.2	建设项目竣工环境保护验收的监测工况	18
8.4.3	排污许可证申请与核发的监测工况	18
8.4.4	日常运行的监测工况	18
8.5	监测与采样	18
8.5.1	VOCs 有组织排放口与监测点位的选择布设控制	18
8.5.1.1	总体要求	19
8.5.1.2	独立工艺功能独立控制运行环境保护设施 VOCs 污染物排放口监测点位的布设控制	19
8.5.1.3	联合控制运行环境保护设施 VOCs 污染物排放口监测点位的布设控制	19
8.5.1.4	日常监督核查 VOCs 有组织排放口监测点位的选择控制	19

8.5.1.5	同一环境保护设施多个 VOCs 有组织排放口监测点位的布设控制	19
8.5.1.6	废气有组织排放口排气筒有效高度与排放限值的确认	19
8.5.2	VOCs 有组织排放监测采样时段及频次的设定	19
8.5.2.1	总体要求	19
8.5.2.2	VOCs 废气排放监测管与监测断面及监测采样点位设定和监测采样点位图	20
8.5.2.3	VOCs 有组织连续性排放源监测采样频次及时段的设定与控制	20
8.5.2.4	VOCs 间歇性有组织排放源监测采样频次及时段的设定与控制	20
8.5.2.5	VOCs 有组织排放源非正常排放监测采样频次及时段的设定与控制	20
8.5.2.6	VOCs 废气有组织排放采样体积与采样流量及控制	20
8.5.3	有组织排放 VOCs 气袋采样的准备与使用控制	21
8.5.4	有组织排放 VOCs 吸附管采样的准备与使用控制	21
8.5.5	有组织排放 VOCs 罐采样的准备与使用控制	21
8.5.6	有组织排放 VOCs 采集控制	21
8.5.6.1	有组织排放 VOCs 采样器具的吹扫和重复使用	21
8.5.6.2	有组织排放 VOCs 采样的温度控制	21
8.5.6.3	有组织排放 VOCs 采样废气的脱水控制	21
8.5.6.4	有组织排放 VOCs 采样体积和采样流速调整与验证	21
8.5.7	非甲烷总烃 (NMHC) 去除率的监测	21
8.5.8	VOCs 无组织排放监测采样要求及方法	22
8.5.8.1	总体要求	22
8.5.8.2	非密闭空间 (车间) VOCs 无组织排放监测采样点位的布设控制与监测采样点位图	22
8.5.8.3	密闭空间 (车间) 内 VOCs 无组织排放监测采样点位的布设控制与监测采样点位图	22
8.5.8.4	厂 (园区) 内及密闭空间 (车间) 界无组织排放 VOCs 监测采样点位布设控制与监测采样点位图	23
8.5.8.5	厂 (园区) 界无组织排放 VOCs 监测采样点位布设控制与监测采样点位图	23
8.5.8.6	设备组件和管线组件 VOCs 泄漏源监测采样点位的布设控制	23
8.5.8.7	敞开液面源 VOCs 逸散监测采样点位的布设控制	23
8.5.9	无组织排放 VOCs 监测采样时段及频次设定控制	24
8.5.9.1	厂区内无组织排放非甲烷总烃 (NMHC) 任意时段内采样频次设定控制	24
8.5.9.2	敞开液面源 VOCs 逸散监测采样频次设定控制	24
8.5.9.3	无组织排放 VOCs 便携式仪器采样频次设定控制	24
8.5.9.4	无组织排放 VOCs 连续自动监测采样频次设定控制	24
8.5.9.5	无组织排放 VOCs 气袋监测采样时间、体积和数量的设定控制	24
8.5.9.6	无组织排放 VOCs 罐监测采样时间、体积和数量的设定控制	25
8.5.9.7	无组织排放 VOCs 吸附管监测采样时间、体积和数量的设定控制	25
8.5.10	无组织排放 VOCs 监测采样器具的要求及方法	25
8.5.10.1	无组织排放 VOCs 采样器具的吹扫和重复使用	25
8.5.10.2	无组织排放 VOCs 采样罐采样器具	25
8.5.11	废水监测采样要求及方法	25
8.5.12	工业固体废物监测采样要求及方法	25
8.5.13	样品的登记核查保存和运输	25
8.5.13.1	样品的登记核查	25
8.5.13.2	样品的保存	25

8.5.13.3	样品的运输	25
8.5.14	标准物质或标准样品浓度值的选定	25
8.5.15	污染物半定性半定量测试方法选择	26
8.5.16	监测标准的选择	26
8.5.16.1	规范标准	26
8.5.16.2	等效标准	26
8.5.17	仪器信息确认与校准验证	26
8.5.18	VOCs 废气自动监测运行系统运行核查与比对	26
8.5.19	含 VOCs 废水自动监测运行系统运行核查与比对	26
8.5.20	监测采样的质量保证与质量控制及记录	26
8.5.20.1	原则要求	26
8.5.20.2	密闭性检查	27
8.5.20.3	测试工作曲线	27
8.5.20.4	平行样品	27
8.5.20.5	空白样品	27
8.5.20.6	测试校准	27
8.5.20.7	监测采样装置的净化	27
8.5.20.8	采样量与测量范围	27
8.5.20.9	采样流量的控制	27
8.5.20.10	送样和留样	27
8.5.20.11	记录	27
8.5.21	监测的实施	28
8.6	监测结果与计算	28
8.6.1	总体要求	28
8.6.2	实测浓度值的折算	28
8.6.3	排气筒组等效高度等效源有关参数的计算	28
8.6.4	异常数据、超标原因的分析	28
9	核查与监测报告的要求	28
9.1	报告总体要求	28
9.2	报告主要内容	29
9.2.1	报告封面信息	29
9.2.2	报告前言及说明信息	29
9.2.3	固定污染源基本信息	29
9.2.4	VOCs 排放控制限值执行标准信息	29
9.2.5	监测期间工况信息	30
9.2.6	污染物有组织排放口监测与采样相关信息	30
9.2.7	污染物无组织排放口监测与采样相关信息	30
9.2.8	监测及采样标准信息	30
9.2.9	监测点位监测设施信息	30
9.2.10	仪器设备信息	30
9.2.11	有证标准物质或有证标准样品信息	30
9.2.12	质量保证和质量控制结果信息	30
9.2.13	原始监测数据结果与统计报表信息	30
9.2.14	核查与监测责任人信息	30

附录 A (规范性) 规范性文件分类与清单.....	32
A.1 污染物排放控制标准.....	32
A.2 生态环境风险管控标准.....	33
A.3 原材料和产品中含挥发性有机物含量限量标准.....	33
A.4 环境影响评价标准.....	33
A.5 污染防治技术指南标准.....	33
A.6 环境保护工程与运行控制规范标准.....	34
A.7 环境保护产品标准.....	35
A.8 排污许可技术规范标准.....	36
A.9 建设项目竣工环境保护验收技术规范标准.....	37
A.10 检查与监测采样技术规范标准.....	37
A.11 排污单位自行监测技术指南标准.....	37
A.12 自动监测规范与仪器设备标准.....	38
A.13 监测方法标准.....	38
A.14 环境管理及监测管理标准.....	40
A.15 行政管理规范性文件.....	41
附录 B (规范性) VOCs 泄漏源和敞开液面源的控制核查与监测要求及方法.....	42
B.1 VOCs 设备及组件和管线组件等泄漏源和敞开液面源的认定.....	42
B.2 VOCs 设备组件和管线组件的编码.....	42
B.3 设备及组件和管线组件泄漏控制点信息图.....	42
B.4 VOCs 泄漏监测周期.....	42
B.5 VOCs 泄漏源和敞开液面源的监测要求及方法.....	42
B.6 VOCs 泄漏源和敞开液面源的监测记录要求及方法.....	43
B.7 VOCs 废气泄漏点泄漏率和泄漏体积泄漏率的核查.....	43
B.8 VOCs 废气泄漏逸散的监测报告.....	43
附录 C (规范性) 涂装作业 VOCs 排放总量核算.....	44
附录 D (规范性) 厂(园区)界 VOCs 无组织排放监测采样点位设置方法.....	45
D.1 总则.....	45
D.2 厂(园区)周围边界监测采样点位的设置原则与方法.....	45
D.2.1 厂(园区)周围边界监测采样点位设置的原则.....	45
D.2.2 单个无组织排放源和多个无组织排放源的周围边界内监测采样点位设置.....	45
D.2.3 具有明显风向风速监测采样点位的设置.....	45
D.2.4 无明显风向风速监测采样点位的设置.....	45
D.2.5 最高点浓度值的确定.....	46
D.2.6 外环境干扰的核查.....	46
D.3 厂(园)区周围边界外设置监测采样点位的原则与方法.....	46
D.3.1 厂(园)区周围边界外监测采样点位设置原则.....	46
D.3.2 单个无组织排放源和多个无组织排放源的周围边界外监测采样点位设置.....	46
D.3.3 厂(园)区周围边界外最高点浓度值的确定.....	46
附录 E (规范性) VOCs 燃烧处理装置废气的实测浓度的换算.....	47

## 前 言

本文件按照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。

本文件由河北省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：河北省生态环境监测中心、河北上善若水智慧水务有限公司、河北华测检测服务有限公司。

本文件主要起草人：张春雷、郝广民、宋小刚、苏清柱、王淑娟、崔继文、臧彬、穆岩、代艳伟、孙丽、王晓攀、卢艳青、赵爱东、谷彦武、赵焜。



# 固定污染源挥发性有机物核查与监测 技术指南

## 1 范围

本文件规定了固定污染源挥发性有机物（VOCs）核查与监测的基本要求、工作阶段、工作准备、具体要求及方法，以及核查与监测报告的要求。

本文件适用于固定污染源挥发性有机物（VOCs）排放控制管理。

## 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/T 3840 制定地方大气污染物排放标准技术方法
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 16171 炼焦化学工业污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 20950 储油库废气排放标准
- GB/T 24742 技术产品文件 工艺流程图表用图形符号的表示
- GB/T 27020 合格评定 各类检验机构的运作要求
- GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求
- GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准
- GB 31571 石油化学工业污染物排放标准
- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
- GB 37824 涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准
- GB 39727 农药制造工业大气污染物排放标准
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50489 化工企业总图运输设计规范
- GB 50984 石油化工工厂布置设计规范
- HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 75 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ/T 89 环境影响评价技术导则 石油化工建设
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ/T 405 建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制
- HJ/T 406 建设项目竣工环境保护验收技术规范 乙烯工程
- HJ/T 407 建设项目竣工环境保护验收技术规范 汽车制造
- HJ/T 431 储油库、加油站大气污染治理项目验收检测技术规范
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

- HJ 611 环境影响评价技术导则 制药建设项目  
HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法  
HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法  
HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则  
HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固定相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法  
HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法  
HJ 792 建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药  
HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则  
HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范总则  
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）  
HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法  
HJ 1200 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物  
HJ 2000 大气污染治理工程技术导则  
HJ 2050 环境工程设计文件编制指南  
AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范  
HG/T 20519（所有部分） 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定  
HG 20557（所有部分） 工艺系统设计管理规定  
HG 20558（所有部分） 工艺系统专业接受文件内容的规定  
HG 20559（所有部分） 管道仪表流程图 设计内容和深度规定  
RB/T 041 检验检测机构管理和技术能力评价 生态环境监测要求  
RB/T 214 检验检测机构资质能力认定评价 检验检测机构通用要求  
SH/T 3024 石油化工环境保护设计规范  
SH/T 3105 石油化工仪表管线平面布置图 图形符号及文字代号  
DB13/ 2322 工业企业挥发性有机物排放控制标准  
DB13/ 2698 医疗废物焚烧污染控制标准  
ISO 10628-1 化学和石油化学工业图表 第1部分：图表规格 (Diagrams for the chemical and petrochemical industry- Part 1:Specification of diagrams)  
ISO 10628-2 化学和石油化学工业图表 第2部分：图形符号 (Diagrams for the chemical and petrochemical industry-Part 2:Graphical symbols)  
EN ISO 10628-2001 工艺加工流程图. 总则 (Flow diagrams for process plants —General rules)

### 3 术语和定义

GB 37822、HJ 733、HJ 942和EN ISO 10628界定的以及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)**

指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

**总挥发性有机物** **total volatile organic compounds (TVOC)**

指采用规定的监测方法，对废气中的单项VOCs物质进行测量，加和得到VOCs物质的总量，以单项VOCs物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量90%以上的单项VOCs物质进行测量，加和得出。

[来源：GB 37822—2019，3.2]

#### 3.3

**非甲烷总烃** **non-methane hydrocarbons (NMHC)**

指采用规定的监测方法，氢火焰离子检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总称（以碳计）。

[来源：GB 37822—2019，3.3]

### 3.4

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

本文件指VOCs质量占比大于等于10%的物料，以及有机聚合物材料。

本文件中的含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料（渣、液）等术语的含义与VOCs物料相同。

[来源：GB 37822—2019，3.7]

### 3.5

#### **挥发性有机液体 volatile organic liquid**

任何能向大气释放VOCs的符合下列条件之一的有机液体：

注1：挥发性有机液体的真实蒸气压大于0.3kPa的单一组分有机液体；

注2：混合物中，真实蒸气压大于0.3kPa的组分总质量占比大于等于20%的有机液体。

[来源：GB 37822—2019，3.8]

### 3.6

#### **真实蒸气压 true vapor pressure**

有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据GB/T 8017等相应测定方法换算得到。

注：在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算。

[来源：GB 37822—2019，3.9]

### 3.7

#### **核查 verification**

指按照法律、法规、规章、标准和规范性文件，以及环境影响评价与批复文件、排污许可文件等规定，对被核查对象的现状是否符合规定要求，而采用检查、检验、检测、验证等方法进行的收集证据、核对事实、比较查证，并经过确认、审核、评审和合格评定的活动。

### 3.8

#### **工艺 process**

指利用设备、装置和设施，对生产对象由投入到产出的加工、搬运、检验、停放、储存/贮存等，以及污染预防、污染物治理、污染物（工业固体废物）贮存/利用/处置、污染物监测、污染物排放的方法和过程。

### 3.9

#### **系统工艺流程框图 system process block diagram**

指用矩形方框、流程线和代码、符号、代号、编号等，表示产品生产与环境保护工艺流程的各工艺单元及设备、装置和设施的基本作用及相互关系的简图。

### 3.10

#### **系统工艺流程图 system process flow diagram**

指用图形符号、代码、代号、编号等表示产品生产环境保护系统工艺流程的各工艺单元设备、装置和设施的配置及功能，以及相互工艺关系的图表。

[来源：EN ISO 10628-2001，3.9，有修改]

### 3.11

#### **系统工艺管道（工艺过程）和仪表控制流程图 system process piping (process) and instrument control flow chart**

指以系统工艺流程图为基础，通过设备和管道（或过程）的图形符号、代码、代号、编号等表示产品生产与环境保护工艺过程的技术要求、工艺流程和测量、配置及控制功能的图表。

[来源：EN ISO 10628-2001，4.3，有修改]

### 3.12

#### **生产设施 manufacture facility**

指在排污单位中与产排污有关的，直接参加生产过程或直接为生产服务的设备或设施等。

[来源：HJ 942—2018，3.1，有修改]

3.13

**环境保护设施 environmental protection facilities system**

指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

[来源: HJ 404—2021, 3.4]

3.14

**污染预防设施 pollution prevention facilities**

指为防治环境污染和生态环境破坏,对污染物排放进行收集、预防与处理的环境保护设施。

3.15

**污染治理设施 pollutant treatment facilities**

指为防治环境污染和生态环境破坏,对污染物进行收集、净化、去除的环境保护设施。

示例: VOCs 的收集装置、吸收装置、吸附装置、冷凝装置、膜分离装置、燃烧(焚烧、氧化)装置、生物处理设施等为 VOCs 的有效污染治理设施。

[来源: HJ 942—2018, 3.2, 有修改]

3.16

**工业固体废物贮存利用处置设施 industrial solid waste storage and utilization facilities**

指为减少污染和生态环境破坏,用于工业固体废物的贮存/利用/处置污染物的环境保护设施。

3.17

**监测设施 monitoring facility system**

指用于开展环境监测的环境保护设施。

3.18

**监测点位监测设施 monitoring facilities system of monitoring points**

指固定在监测点位用于环境监测的装置、设备和工程设施等。

废气有组织排放口的监测点位监测设施为排气监测管或排气监测管筒,以及监测平台等,是监测设施的一部分,是环境保护设施的组成部分。

废水排放监测点位监测设施为明渠堰槽及明渠流量计或封闭监测直管道及封闭管道流量计,以及监测平台等,是监测设施的一部分,是环境保护设施的组成部分。

3.19

**排气监测管(道) exhaust monitoring pipe**

**测量管 measuring tube**

指在各方面都符合规范标准技术要求并经过特殊加工的,由排气流上游、中游和下游的前直管段、监测管段和后直管段,以及在监测管段处开设监测采样孔或装有监测采样装置等组成的一段直管道。其为实物量具,并与其他测量仪器组合成测量系统或测量设备,用于对有组织排放废气流速流量和各类物质(污染物)等进行监测,用于对测量系统或测量设备是否满足监测使用要求而进行校准、验证和比对等计量确认活动的废气有组织排放的监测点位监测设施。

注1: 测量管、直管段术语定义参见JJF 1004—2004。

注2: 测量段术语定义参见JJG 835—1993。

注3: 实物量具、测量仪器、测量系统、测量设备、校准、验证、比对和计量确认等术语定义参见JJF 1001—2011和GB/T 19000—2016和GB/T 19022—2003。

3.20

**排气监测管筒 exhaust monitoring tube**

指在排气筒中间部位特别设置的一段管道,具有排气监测管功能和排气筒功能的一体化排气与监测功能的环境保护设施。

3.21

**监测点位 monitoring points**

指预防与治理环境污染和生态破坏,对环境污染和生态环境进行控制而进行监测的工艺关系位置、生态环境保护关系位置和设施空间物理关系位置等,有时监测点位也指一个监测采样点位或部分监测采样点位或全部的监测采样点位。

3.22

**监测采样点位 monitoring sampling points**

指监测采样具体的空间物理点位置。

## 3.23

**有组织排放监测点位** monitoring points for organized emission monitoring  
指为控制或者监测有组织排放污染物而设置的监测点位。

## 3.24

**无组织排放监测点位** unorganized emission monitoring points  
指为控制或者监测污染物无组织排放而设置的监测点位。

## 3.25

**废气有组织排放口监测点位** monitoring points of exhaust emission outlet  
指为控制与监测废气有组织排放口的废气排放而设置的监测点位。

## 3.26

**密闭** closed/close

污染物不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

注：密闭也可称封闭和密封。

[来源：GB 37822—2019，3.5]

## 3.27

**密闭空间** closed space

指利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

[来源：GB 37822—2019，3.6]

## 3.28

**VOCs 废气无组织排放源与有组织收集和输送系统** organized collection and transportation system of VOCs waste gas discharged unorganized

指将工艺设备或密闭空间的VOCs废气无组织排放源，以及进行有组织收集和输送的系统。该系统将收集的VOCs废气输送到VOCs废气污染防治设施进行处理后达到排放要求后，在通过排气筒向大气环境排放。或按照管理要求收集后直接通过排气筒向大气环境排放。

## 3.29

**有组织排放** organized emissions

指污染物经过排气筒有规则的排放。

## 3.30

**无组织排放** unorganized emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放。包括开放式作业逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

[来源：GB 37822—2019，3.4]

## 3.31

**废气有组织排放口** unorganized exhaust outlet

一般指产品生产设施及环境保护设施，以及密闭空间或者半密闭空间等废气有组织排放的排放口。

## 3.32

**废气有组织内部排放口** organized internal exhaust outlet

一般指产品生产设施及环境保护设施，以及密闭空间等相互之间的废气排出（口）和废气排入（口）的废气有组织排放口。

## 3.33

**废气有组织外部排放口** organized external exhaust outlet

一般指产品生产设施及环境保护设施，以及密闭空间或者半密闭空间等直接向大气环境排放废气的废气有组织排放口。

## 3.34

**废气无组织排放口** unorganized exhaust outlet

指产品生产设施及环境保护设施，以及密闭空间等废气无组织排放的排出口。

### 3.35

#### 泄漏源（口） leak sources

指内部含VOCs物料且可能泄漏排放的各种设备和管线，包括阀门、法兰及其他连接件、泵、压缩机、泄压装置、开口阀或开口管线、取样连接系统、泵和压缩机密封系统排气口、储罐呼吸口、检修口密封处等无组织排放源。

[来源：HJ 733—2014，2.1]

### 3.36

#### 敞开液面源（口） uncovered liquid surface

#### 逸散排放源（口） fugitive emission source

指含有VOCs的生产物料的集输、储存设备的敞开液面及生产工艺废水、废液的集输、储存以及净化处理装置敞开液面的无组织排放源。

[来源：HJ 733—2014，2.3]

### 3.37

#### 废气主要排放口 main exhaust outlet

指产品生产与环境保护系统中主要污染物排放量大且有明确的排放强度、排放速率、处理效率、排放浓度限值和排放量等规定要求的废气排放口。

### 3.38

#### 废气一般排放口 general exhaust outlet

指产品生产与环境保护系统中污染物排放量小且有明确的排放浓度限值、排放速率等规定要求的废气排放口。

### 3.39

#### 废气其他排放口 other exhaust outlets

#### 废气特殊排放口 special exhaust outlet

指产品生产与环境保护系统中未明确污染物排放浓度限值、排放速率等规定要求的废气排放口。

### 3.40

#### 许可排放限值 permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度和排放量。

[来源：HJ 942—2018，3.3]

## 4 基本要求

### 4.1 方案要求

应按照国家有关规定制订核查与监测方案，明确核查与监测的对象、要求、依据和方法。

### 4.2 记录和报告要求

4.2.1 应按照国家有关规定进行核查记录和监测记录，并及时向行政执法监督管理部门和相关方报告核查与监测的结果。

4.2.2 按照附录 A.15 中建设项目重大变动清单相关文件的规定要求，当固定污染源的性质、规模、地点、产品生产与环境保护工艺，以及管理措施和技术措施等发生重大变动时，应及时向行政执法监督管理部门和相关方报告核查与监测的结果。

### 4.3 整改要求

依据核查与监测结果，建设项目单位或排污单位，以及其委托承担技术服务的机构等单位，对不符合规定的，应按照国家有关规定进行整改。

## 5 工作阶段

### 5.1 一般要求

可参照以下五个工作流程阶段，开展核查与监测工作。

## 5.2 第一阶段工作

第一个工作阶段为资料收集阶段。应按照有关管理要求和第6章要求收集文件资料。

## 5.3 第二阶段工作

第二个工作阶段为现场先期勘查阶段。应按照第6章和第7章等规定要求进行现场勘查。现场勘查项目主要包括（但不限于）以下方面：

- a) 建设项目基本情况；
- b) 环境管理机构、环境管理职责、环境管理制度、环境管理文件和技术文件的设置情况；
- c) 产品生产类别与品种、产品生产工艺及设施的设置情况；
- d) 污染物产生、预防和治理等工艺及设施的设置情况；
- e) 污染物贮存/利用/处置工艺及设施的设置情况；
- f) 污染物排放口监测点位监测设施、在线连续自动监测设备和手工监测设备等监测设施的监测要求和设置情况；
- g) 污染物排放工艺及设施的设置情况；
- h) 污染物排放口污染物排放情况；
- i) 环境风险及环境敏感点情况；
- j) 先期监测情况。

## 5.4 第三阶段工作

第三个工作阶段为制订核查与监测技术方案阶段。应按照第7章和第8章等规定要求制订核查与监测方案。核查与监测方案包括（但不限于）以下方面：

- a) 建设项目工程概况；
- b) 环评及批复和环境管理要求；
- c) 验收和排污许可依据、评价标准/要求；
- d) 环境管理机构、环境管理职责、环境管理制度、环境管理文件和技术文件等核查要求及方法；
- e) 产品生产工艺及设施运行控制的核查要求及方法；
- f) 污染物产生、预防和治理等设施的工艺及设施运行控制的核查要求及方法；
- g) 污染物（工业固体废物）贮存/利用/处置等工艺设施运行控制的核查要求及方法；
- h) 污染物排放口监测点位监测设施、在线连续自动监测设备和手工监测设备等监测设施运行控制的核查，以及校准、比对监测的要求及方法；
- i) 污染物排放设施工艺控制的核查要求及方法；
- j) 污染物排放口污染物排放情况的核查要求及方法；
- k) 监测点位，监测对象、监测采样点位、监测采样方法、监测采样记录和监测采样报告等要求；
- l) 核查与监测的质量保证/控制要求及方法。

## 5.5 第四阶段工作

第四个工作阶段为现场核查与监测阶段。应按照第7章和第8章等规定要求进行现场核查与监测。现场核查与监测主要工作包括（但不限于）以下方面：

- a) 环境管理机构、环境管理职责、环境管理制度、环境管理文件和技术文件的核查；
- b) 产品生产工艺及设施运行控制的核查；
- c) 产品生产等工艺原材料投入、产品及副产品和污染物产出的核查与监测；
- d) 污染物产生、预防和治理等工艺及设施运行控制的核查；
- e) 污染物（工业固体废物）贮存/利用/处置等工艺及设施运行控制的核查；
- f) 预防和治理等工艺物料和污染物的投入、污染物的处理、副产品，以及污染物产出的核查与监测；
- g) 污染物（工业固体废物）贮存/利用/处置等工艺物料的投入、副产品和产品，以及污染物产出的核查与监测。

- h) 污染物排放口监测点位监测设施、在线连续自动监测设备和手工监测设备等监测设施运行控制的核查，以及校准和比对监测；
- i) 污染物排放工艺及设施控制运行的核查；
- j) 污染物排放口及污染物排放情况的核查与监测；
- k) 污染源污染物排放与环境质量的监测及质量控制保证；
- l) 环境风险及环境敏感点情况的核查。

## 5.6 第五阶段工作

第五个工作阶段为编制报告阶段。应按照第9章规定编制核查报告、监测报告和监测与评价报告。报告主要包括以下方面：

- a) 环境管理机构、环境管理职责、环境管理制度、环境管理文件和技术文件的执行有效性分析；
- b) 产品生产等工艺原材料投入、中间产品（半产品）、产品及副产品和污染物产出工况与结果分析；
- c) 污染物产生、预防和治理等设施运行控制有效性分析；
- d) 预防和治理等工艺物料和污染物的投入、污染物的处理、副产品，以及污染物产出工况与结果分析；
- e) 污染物（工业固体废物）贮存/利用/处置设施运行情况分析；
- f) 污染物（工业固体废物）贮存/利用/处置等工艺物料的投入、副产品和产品，以及污染物产出的工况与结果分析；
- g) 污染物排放设施与排放口及污染物排放情况分析；
- h) 污染物排放口监测点位监测设施、在线连续自动监测设备和手工监测设备等监测设施运行控制，以及出具的监测数据与结果的有效性分析；
- i) 环境风险及环境敏感点情况分析；
- j) 核查与监测的结论与建议；
- k) 核查与监测的报告附件。

## 6 工作准备

### 6.1 文件资料台账收集与核查

#### 6.1.1 总体要求

6.1.1.1 相关方应提供涉及 VOCs 的文件资料，对文件资料的真实性、完整性和规范性负责，列出清单，并加盖单位公章。

6.1.1.2 相关方应对收集的文件资料进行核查，并按照文件资料交接管理规定要求，完成有关工作手续，保存文件资料。

6.1.1.3 相关方应对提供的涉及 VOCs 资料的真实性、完整性和规范性进行核查。

6.1.1.4 当文件资料涉及建设单位、排污单位，以及技术服务机构等单位的秘密时，相关方应按照有关保密规定，遵守保密要求。

#### 6.1.2 组织机构职责和管理制度文件资料

应收集与核查排污单位提供的排污单位环境保护组织机构及职责、环境保护设施运行各岗位人员职责和管理制度等文件资料。

#### 6.1.3 建设项目环境影响评价、环境保护设施设计与施工和验收文件资料

在建设项目环境影响评价、环境保护设施设计与施工和验收时，收集与核查下列文件：

- a) 建设项目可行性研究报告，建设项目立项批复；
- b) 环境影响评价文件及其批复；
- c) 初步设计文件，初步设计认定或批复；



- d) 与生态环境风险管控和环境敏感目标有关的许可文件、批复文件、证明文件等资料；
- e) 建设项目施工图设计文件，以及施工期环境监理报告；
- f) 建设项目施工建成技术文件资料，以及投入使用的验收报告或报告表；
- g) 其它相关文件资料见本文件第7章和第8章。

#### 6.1.4 排污许可证申请与核发和执行报告文件资料

应收集与核查排污单位及其委托承担技术服务的机构提供的排污许可证申请与核发、排污单位环境管理台账和排污许可证执行报告等相关文件资料，并应列明文件资料清单。具体文件资料应符合排污许可管理规定要求，以及有关国家标准、行业标准、地方标准和本文件等规定要求。

#### 6.1.5 自行监测文件资料

应收集自行监测文件，按照附录A中有关的监测管理文件和监测技术文件，以及本文件规定要求及方法进行核查。

#### 6.1.6 环境应急文件资料

应收集并核查环境应急管理文件和环境应急预案等资料。

#### 6.1.7 VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置文件资料

应收集并核查排污单位提供的VOCs工业固体废物VOCs工业固体废物贮存/利用/处置文件，主要包括：

- a) VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置协议文件（或合同）以及受委托方的资质证明文件（如营业执照、处理资质等）；
- b) VOCs 危险废物转移联单；
- c) VOCs 污染物处理接管协议；
- d) 其他文件资料。

#### 6.1.8 设施运行控制文件资料

6.1.8.1 应收集产品生产与环境保护工艺及设施管理措施和技术措施等相关的文件资料。

6.1.8.2 产品生产设施、VOCs 污染预防设施、VOCs 污染治理设施、VOCs 及污染监测设施、VOCs 污染物排放设施及排放口和 VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置设施文件资料包括：

- a) 设施标准文件；
- b) 设施设计文件；
- c) 设施结构参数文件；
- d) 设施工艺参数文件；
- e) 设施控制操作使用文件；
- f) 设施控制操作记录文件；
- g) 设施控制操作报告文件。

6.1.8.3 VOCs 污染监测设施的排气监测管结构参数和计量特性参数为：

- a) 结构参数应包括：管壁厚度、横截面（监测断面）形状尺寸、前直管段、监测管段和后直管段等长度尺寸，以及监测管段处的手工监测采样孔的位置及规格尺寸和自动监测采样孔的位置及规格尺寸等；
- b) 计量特性参数（工艺参数）应包括：手工（参比）监测断面形状及面积与监测采样点位、自动监测断面形状及面积与自动监测采样点位、流量范围内或者分界流量范围、监测采样点位涡流角、最小局部排气流速点及其排气流速、最大局部排气流速点及其排气流速、监测断面平均流速及平均流速点、监测采样点位相对流速系数和自动监测流速场系数等。

6.1.8.4 VOCs 污染监测设施的 VOCs 废气、废水在线连续自动监测设备文件资料包括：仪器设备技术标准文件、仪器设备操作使用说明书、仪器设备安装、调试和验收的技术文件，仪器设备的运行、校准和比对的技术规范文件、运行的控制、记录和报告的技术文件和监测数据与结果的报告等文件。

#### 6.1.9 原辅材料清单

原辅材料清单应包括产品生产系统和环境保护系统使用的原辅材料（包括工艺用水、工艺用水蒸气、工艺用燃料）的名称、原辅材料产品标准、工艺性质和工艺功能，以及所含VOCs的组分含量、性质、功能等工艺参数和环境保护参数等。

#### 6.1.10 工艺用能介质等材料清单

工艺用能介质等材料清单应包括产品生产系统和环境保护系统使用的水、水蒸气、燃料等各类用能工艺介质等名称、介质标准、介质工艺性质和介质工艺功能等参数。

#### 6.1.11 中间产品（半产品）清单

中间产品（半产品）清单应包括产品生产系统和环境保护系统产生的中间产品（半产品）的名称、中间产品（半产品）组分、工艺性质和工艺功能，以及所含VOCs的组分含量、性质、功能等工艺参数。

#### 6.1.12 产品和副产品清单

产品和副产品清单应包括产品生产系统和环境保护系统产生的产品和副产品的名称、形态、性质、功能和标准，以及所含VOCs的组分含量、性质和环境管理要求等。

#### 6.1.13 污染物清单

污染物清单应包括产品生产系统和环境保护系统各工艺环节产生和排放的大气污染物、水污染物和工业固体废物，以及所含VOCs的组分含量、性质和环境管理要求等。

#### 6.1.14 固定污染源重大变动清单

应参照附录A.15中建设项目重大变动清单通知等相关文件的规定，收集固定污染源涉及各类重大变动情况等资料。

#### 6.1.15 行政执法监督管理部门监督管理清单

应收集各级行政执法监督管理部门进行监督管理的文件，以及行政处罚文件等资料。

#### 6.1.16 核查、监测和报告的文件资料

应收集第7章、第8章和第9章规定的核查、监测和报告有文件资料。

#### 6.1.17 文件资料台账整理汇总

6.1.17.1 应将收集的文件资料整理汇总，形成文件核查目录表。

6.1.17.2 文件核查目录表一般包括：表名，序号，文件类别，文件名称及文号，发文或制订单位，以及年、月、日信息和文件收集装订审核人等。

### 6.2 现场先期勘查

6.2.1 在文件资料收集的基础上，宜按照本文件第7章和第8章的规定，先期开展现场勘查，对文件资料与实际情况进行核查，为编制核查与监测技术方案提供详细的技术准备。

6.2.2 对现场环境不能满足核查与监测安全条件的，核查与监测人员应向建设单位或排污单位及其委托承担技术服务的机构等单位提出有关问题和整改意见。

6.2.3 对现场的生产设施、污染预防设施、污染治理设施、监测点位监测设施、污染物排放设施和污染物贮存/利用/处置设施等不具备工况及控制要求的，核查与监测人员应向建设单位或排污单位及其委托承担技术服务的机构等单位提出有关问题和整改意见。

6.2.4 现场监测点位及监测点位监测设施不具备监测技术规定要求的，不应开展现场监测采样工作，核查与监测人员应向建设单位或排污单位及其委托承担技术服务的机构等单位提出有关问题和整改意见。

6.2.5 开展现场勘查，应对勘查的相关信息记录并留存，相应的文件资料留存纸质复印件和电子文件。

6.2.6 建设单位或排污单位及其委托承担技术服务的机构等应按照有关规定，对有关问题进行确认，并进行整改。

### 6.3 现场预监测

在先期收集文件资料以及现场勘查和核查的情况下，按照本文件第8章的有关规定，在现场进行试验性监测采样和室内VOCs试验性检测分析，用于：

- 初步验证产品生产与环境保护设施运行控制情况；
- 初步监测验证 VOCs 污染物因子、VOCs 污染物类别、排放规律等特征；
- 初步监测验证含 VOCs 原辅材料、中间产品（半成品）、产品，以及含 VOCs 废气、废水和工业固体废物的排放强度、排放速率、排放浓度和排放总量等基本情况；
- 为编制 VOCs 核查与监测技术方案，提供详细的技术准备。

## 7 核查具体要求及方法

### 7.1 核查总体要求

7.1.1 应依据 GB 14554、GB 16171、GB 16297、GB 18484、GB 18597、GB 20950、GB 31570、GB 31571、GB 31572、GB 37822、GB 37823、GB 37824、GB 39727、HJ 942、HJ 944、DB 13/ 2322 和 DB 13/ 2698 等 VOCs 排放控制通用型、行业型和综合型标准对固定污染源 VOCs 排放控制与监测的规定进行核查。

7.1.2 应依据附录 A 中其他各类别规范性文件和本文档对 VOCs 排放控制与监测的规定进行核查。

7.1.3 应确定核查的对象、核查的要求、依据和方法，开展核查工作，报告核查结果。

7.1.4 依据管理要求，可针对某一特定的核查对象开展核查工作。

7.1.5 核查工作可采用检查、检验、检测、验证、确认、审核、评审和合格评定等各类活动的方法。

7.1.6 监测工作，见本文件第 8 章的规定。

### 7.2 产品生产与环境保护系统及 VOCs 的核查

#### 7.2.1 产品生产系统的核查

7.2.1.1 产品生产系统一般包括原料工艺子系统、产品加工工艺子系统和产品及副产品工艺子系统，以及其子分段系统与工艺单元。

7.2.1.2 产品生产系统的各工艺子系统一般包括加工、搬运、检验、停放、储存/贮存等子分段系统与工艺单元。

7.2.1.3 应核查产品生产系统各工艺单元的装置、设备和设施的 VOCs 废气无组织排放进口与出口组件和管线组件的有关情况。

7.2.1.4 应核查产品生产系统 VOCs 废气无组织排放源，以及其 VOCs 废气无组织排放的有组织收集和输送系统的有关情况。

7.2.1.5 应核查产品生产系统 VOCs 废气有组织排放各工艺单元及其装置、设备和设施的有组织排放 VOCs 废气的重点排放口、一般排放口和其他排放口的有关情况。

7.2.1.6 应核查产品生产各工艺单元的工艺原理、工艺及设施的性能，以及管理措施和技术措施。

#### 7.2.2 环境保护系统的核查

7.2.2.1 环境保护系统一般包括污染预防子系统、污染治理子系统、污染物监测子系统、污染物排放子系统和污染物贮存/利用/处置子系统等，以及其子分段系统与工艺单元。

7.2.2.2 VOCs 污染预防工艺子系统一般包括污染物预防和收集与处置，以及运输、装卸、回收等子分段系统与工艺单元。

7.2.2.3 VOCs 污染治理工艺子系统一般包括污染物收集与治理，以及运输、装卸、回收等子分段系统与工艺单元。

7.2.2.4 VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置工艺子系统一般包括含 VOCs 工业固体废物收集、贮存/利用/处置，以及运输、装卸等子分段系统与工艺单元。

7.2.2.5 VOCs 污染物监测工艺子系统一般包括监测规范、监测点位监测设施、手工监测仪器和自动监测仪器等监测设施，以及监测方法等子分段系统与工艺单元。

7.2.2.6 VOCs 污染物排放工艺子系统一般包括含 VOCs 的废气、废水和固体废物排放设施和相应污染物排放口等子分段系统与工艺单元。

7.2.2.7 应核查环境保护系统 VOCs 废气无组织排放源，以及其 VOCs 废气无组织排放的有组织收集和输送的有关情况。

7.2.2.8 应核查环境保护系统 VOCs 废气有组织排放各工艺单元及其装置、设备和设施及有组织排放 VOCs 废气的重点排放口、一般排放口和其他排放口的有关情况。

7.2.2.9 应核查环境保护系统各工艺单元的工艺原理、工艺及设施的性能，以及管理措施和技术措施。

### 7.2.3 VOCs 原料、中间产品、产品和副产品的核查

7.2.3.1 应核查产品生产与环境保护系统中：

- a) 含 VOCs 的原辅材料投入工艺单元，以及连续性或间歇性的投入方式与规律和单位时间的投入量；
- b) 含 VOCs 中间产品（半产品）的工艺单元，以及连续性或间歇性的产生方式与规律和单位时间的产生量；
- c) 含 VOCs 副产品的工艺单元，以及连续性或间歇性的产生方式与规律和单位时间的产生量；
- d) 含 VOCs 产品的工艺单元，以及连续性或间歇性的产生方式与规律和单位时间的产生量；
- e) 产生 VOCs 污染物的工艺单元，以及连续性或间歇性的产生方式与规律和单位时间的产生量；
- f) 含 VOCs 废气、废水和工业固体废物的产生、收集、贮存/利用/处置和排放等工艺单元，以及其连续性或间歇性的产生、处理和排放方式与规律和单位时间的产生量、处理量和排放量及排放去向。

7.2.3.2 应核查产品生产与环境保护系统中原辅物料、中间产品（半产品）、副产品和产品的形态，所含 VOCs 组分含量、性质、功能等工艺参数和环境保护参数。

7.2.3.3 应核查产品生产与环境保护系统中废气、废水和工业固体废物所含 VOCs 的组分含量、性质、功能等工艺参数和环境保护参数。

7.2.3.4 应核查正常工况和非正常工况及应急处置的各工艺单元各类 VOCs 的管理措施和技术措施等。

### 7.3 系统工艺流程及流程图的核查

7.3.1 依据国家固定污染源污染物排放控制标准、排污许可技术规范、环境保护工程与运行控制规范、监测技术规范，HG/T 20519（所有部分）、HG 20557（所有部分）、HG 20558（所有部分）、HG 20559（所有部分）、SH/T 3024、ISO 10628-1、ISO 10628-2 和 EN ISO 10628-2001 等标准，以及附录 A 中的其他文件有关规定，绘制系统工艺流程框图、系统工艺流程图和工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图，并进行核查。

7.3.2 系统工艺流程框图、系统工艺流程图和系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图可分为纸型图、电子图和影像图三种类型。

7.3.3 系统工艺流程框图、系统工艺流程图和系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图应明确表示出以下内容：

- a) 产品生产与环境保护系统各工艺单元的工艺装置、设备和设施，以及管道、风机、泵和闸阀门、管线组件和控制仪表，以及其相互之间的全过程的工艺关系、环境保护关系和物理位置关系；
- b) 产品生产与环境保护系统的 VOCs 废气无组织排放源的装置设备设施、VOCs 废气无组织排放的有组织收集和输送装置设备、废气有组织内部排放口监测点位排气监测管、废气有组织外部排放口监测点位排气监测管或废气排气监测管筒、废气有组织外部排放口排气筒和废气排放旁路等设施，以及废气在线连续自动监测设备等同其他工艺装置、设备和设施的工艺关系、环境保护关系和物理位置关系；
- c) 产品生产与环境保护系统的废水明渠堰槽及流量计、封闭监测直管道及流量计和其他废水在线连续自动监测设备、废水排放口排放设施和废水排放旁路等同其他工艺装置、设备和设施的工艺关系、环境保护关系和物理位置关系；
- d) 工艺单元及工艺装置、设备和设施工艺过程的连续性和间歇性；

- e) 产品原辅材料、中间产品（半成品）、产品、副产品投入与产出的形态、性质、功能和所含 VOCs 组分含量等工艺参数和环境保护参数；
- f) 污染物的产污来源（污染物产生的工艺单元装置、设备和设施）；
- g) 污染物的排放去向（污染物输入的工艺单元装置、设备和设施等，污染物排向的大气环境、水环境和土壤环境等），以及形态、性质、功能和所含 VOCs 组分含量等工艺参数和环境保护控制标准限制等参数。

7.3.4 系统工艺流程框图、系统工艺流程图和系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图应明确给出其流程图中以下信息：

- a) 工艺装置、设备和设施一览表；
- b) 工艺装置、设备和设施的废气无组织排放进口与出口组件一览表；
- c) 管线与组件一览表；
- d) 控制仪表一览表。

7.3.5 一览表应明确给出其流程图中以下信息：

- a) 工艺装置、设备和设施的结构参数和工艺参数；
- b) 工艺装置、设备和设施的废气无组织排放进口与出口组件的结构参数和工艺参数；
- c) 管线与组件结构参数和工艺参数；
- d) 控制仪表结构参数和计量特性参数。

7.3.6 系统工艺流程框图、系统工艺流程图和系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图的说明。

## 7.4 产品生产与环境保护系统工艺的物料平衡及平衡图的核查

### 7.4.1 原辅材料的核查

应核查系统工艺原料、辅料消耗情况，主要包括：

- a) 各工艺单元及工艺原理，各工艺单元设备设施名称及代码；
- b) 各工艺单元输入与输出的原辅材料及空气、水和燃料等名称、性质和使用功能；
- c) 各工艺单元原辅材料及空气、水和燃料等输入/输出时段，连续性或间歇性的输入/输出方式，输入/输出量；
- d) 各工艺单元输入与输出的污染物组分、性质和使用功能；
- e) 各工艺单元污染物输入/输出时段，连续性或间歇性的输入/输出方式，输入/输出量；
- f) 环评/排污许可原辅材料及空气、水和燃料等年耗量和实际年耗量；
- g) 环评/排污许可产品及副产品的产出量和实际产品及副产品的产出量。

### 7.4.2 物料平衡及平衡图的核查

7.4.2.1 应核查系统的物料平衡情况及平衡图

7.4.2.2 应核查一个完整的产品生产及污染防治周期或一个完整的生产批次，以及星期、月度、季度和年度的原辅材料及空气、水和燃料、中间体（中间产品）、主产品、副产品和污染物等的投入量或产出量。

7.4.2.3 应以工艺流程框图、系统工艺流程图和系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图及物料理论衡算为基础，绘制系统物料平衡图。

7.4.2.4 系统物料平衡图应注明以下内容：

- a) 各工艺单元及装置、设备和设施工作的连续性和间歇性；
- b) 各平衡节点的工艺单元及装置、设备和设施名称及代码；
- c) 装置、设备和设施的废水、废气和工业固体废物等有组织外部排放口和无组织排放口的名称及代码；
- d) 系统原辅材料及空气、水和燃料、副产品和产品与污染物等投入量或产生量，以及性质和使用功能等参数；
- e) 废水、废气和工业固体废物的有组织排放和无组织排放的方式，以及排放去向等。

## 7.5 产品生产系统 VOCs 工艺气体和 VOCs 废气排放体积量平衡及平衡图的核查

7.5.1 在系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图，以及物料平衡及平衡图的基础上，应单独对各类工艺用气和 VOCs 废气输送排放体积量及泄漏率进行核查。

7.5.2 应核查涉及 VOCs 各工艺的设备设施、密闭管线、泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备的安装和使用情况。

7.5.3 应核查含有 VOCs 物料（气体/蒸汽、轻质液、重质液）的产品工艺的各种装置和设备的外泄具体点位置，具体点位置包括阀门、法兰及其他管道连接设备、泵、压缩机密封系统放气管、卸压装置、开口阀门及管线、搅拌器密封口、通道门密封和储蓄槽通风管等泄漏排放源（口）。

7.5.4 应核查含有 VOCs 物料（气体/蒸汽、轻质液、重质液）的产品工艺的收集、储存设备及其敞开液面源 VOCs 废气逸散排放位置。

7.5.5 应核查工艺 VOCs 气体和 VOCs 废气等各泄漏缝隙、泄漏孔洞等内泄具体点位与外泄具体点位。

7.5.6 应核查产品生产工艺 VOCs 气体和 VOCs 废气等内泄具体点位与外泄具体点位的泄漏体积量。

7.5.7 应绘制产品生产工艺 VOCs 气体和 VOCs 等废气排放量平衡图，并提供总量平衡的证据。

## 7.6 环境保护系统 VOCs 工艺气体和 VOCs 废气排放体积量平衡及平衡图的核查

7.6.1 在环境保护系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图，以及物料平衡及平衡图基础上，应分别对环境保护系统的 VOCs 污染预防、治理、监测、排放与 VOCs 污染物贮存/利用/处置等各类工艺用 VOCs 气体和 VOCs 废气的输送或排放体积量及泄漏率进行核查。

7.6.2 应核查含有 VOCs 的生产工艺废水、废液的收集储存的敞开液面源 VOCs 废气逸散排放位置。

7.6.3 应核查环境保护系统工艺 VOCs 气体和 VOCs 废气的各种装置、设备和管线组件等泄漏排放源（口）的位置。

7.6.4 应分别核查环境保护系统的 VOCs 污染预防、治理、监测、排放等 VOCs 废气内泄具体点位与外泄具体点位的泄漏体积量。

7.6.5 应分别核查环境保护系统的 VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置等 VOCs 废气内泄具体点位与外泄具体点位的泄漏体积量。

7.6.6 应分别绘制环境保护系统的 VOCs 污染预防、治理、监测、排放和 VOCs 工业固体废物贮存/利用/处置等 VOCs 废气排放量平衡图分图和总图。

## 7.7 产品生产与环境保护系统 VOCs 工艺气体和 VOCs 废气排放体积量泄漏率的核查

7.7.1 产品生产与环境保护系统气体体积泄漏率宜按照 HJ 2000-2010 中 5.2.11 规定的要求进行控制，一般送、排风系统管道泄漏率控制在 3%~8%，VOCs 管道泄漏率根据工艺控制要求进行控制。

7.7.2 VOCs 泄漏率达不到规定要求的，应及时提出整改要求，并进行整改。

7.7.3 按照有关规定方法和参照附录 B 对系统工艺 VOCs 气体和 VOCs 废气体积平衡及泄漏率进行核查。

## 7.8 地理位置、设备设施与管道位置及布置图的核查

### 7.8.1 总体要求

7.8.1.1 固定污染源地理环境位置图和厂区、车间、设备设施与管道布置图应分为总布置图、分布置图和局部布置图三种，每种图可分为纸型图、电子图和影像图三种类型。

7.8.1.2 布置图包括立面布置图和平面布置图，对于较为简单的布置图，可用平面布置图代替。

7.8.1.3 依据 GB/T 24742、GB 50187、GB 50489、GB 50984、HG/T 20519（所有部分）、HG 20557（所有部分）、HG 20558（所有部分）、SH/T 3024、SH/T 3105、ISO 10628-1、ISO 10628-2 和 EN ISO 10628-2001 等标准和本文件的规定，对固定污染源地理位置、厂区、车间、设备设施、管道位置和管线组件及控制仪表位置进行布置，对其布置图进行绘制，对其位置及布置图进行核查。

7.8.1.4 厂区、车间、设备设施、管道等布置图应明确表示出以下内容：

- a) 产品生产与环境保护设施中的各工艺单元的装置、设备和设施及管线组件等，及其相互之间的全过程和完整性的工艺关系、环境保护关系和物理位置关系；
- b) 产品生产与环境保护设施中的 VOCs 废气无组织排放源装置设备设施、VOCs 废气无组织排放的有组织收集和输送装置设备、废气有组织内部排放口监测点位排气监测管、废气有组织外部排放口监测点位排气监测管或废气排气监测管筒、废气有组织外部排放口排气筒和废气排放旁路等设施，以及废气在线连续自动监测设备等同其他工艺装置、设备和设施的工艺关系、环境保护关系和物理位置关系；

- c) 产品生产与环境保护设施中的废水明渠堰槽及流量计、封闭监测直管道及流量计和其他废水在线连续自动监测设备等、废水排放口排放设施和废水排放旁路等同其他工艺装置、设备和设施的工艺关系、环境保护关系和物理位置关系。

7.8.1.5 管线组件与控制仪表布置图应依据系统工艺管道（工艺过程）与仪表控制流程图绘制，应明确表示出全部的管线组件。

7.8.1.6 布置图应明确给出其布置图或平面图中的各类工艺装置、设备和设施一览表、管线组件一览表和控制仪表一览表。

7.8.1.7 一览表中工艺装置、设备和设施的结构参数应包括工艺物料、工艺介质、废气有组织与无组织排放口、废水排放口和固体废物排放口、监测采样孔等各类孔口信息。

## 7.8.2 固定污染源地理位置及布置图的核查

7.8.2.1 应核查固定污染源地理位置及布置图。

7.8.2.2 地理位置图应标明厂（园区）周边环境情况，标明环境敏感目标位置及其与厂（园区）界距离等。

## 7.8.3 厂（园区）、车间、设备设施、管道等位置及布置图的核查

7.8.3.1 核查厂（园区）、车间、设备设施、管道等位置及布置图。

7.8.3.2 厂（园区）、车间、设备设施、管道设施布置图应标明：

- a) 主要建构筑物、道路、场坪和设备设施、管道等的平面边界与基准高度；
- b) 如果废气有组织排气筒与厂（园区）界外建构筑物水平位置距离在 200m 范围内，其厂（园区）设备设施与管道平面布置图应包括到厂（园区）外界相应的建构筑物范围。

## 7.8.4 厂（园区）、车间给水排水设备设施、管道等位置及布置图的核查

7.8.4.1 核查厂（园区）、车间给水排水设备设施、管道等位置及布置图。

7.8.4.2 厂（园区）、车间给水排水设备设施、管道等布置图宜分为地面与地下的设备设施和管道的布置。

7.8.4.3 厂（园区）、车间给水排水设备设施、管道布置图应标明：

- a) 厂（园区）、车间的给水来源设施、给水设施，及给水地面下和地面上的管网及控制井、泵、闸阀门和计量设备等设施，以及给水方向；
- b) 厂（园区）、车间的用水与排水设施，及排水地面下和地面上的管道及控制井、泵、闸阀门、计量设备等设施和排放口，以及排水方向。

## 7.8.5 设备和连接管线组件位置及布置图的核查

7.8.5.1 核查产品生产与环境保护系统设备和连接管线组件位置及布置图。

7.8.5.2 产品生产与环境保护系统设备和连接管线组件包括以下各类子系统管线组件：

- a) 产品生产设备与连接管线组件；
- b) 污染预防设备与连接管线组件；
- c) 污染治理设备与连接管线组件；
- d) 污染物监测点位监测设备与连接管线组件；
- e) 污染物排放设备与连接管线组件；
- f) 工业固体废物贮存、利用、处置设备与连接管线组件；
- g) 各类子系统相互之间连接管线组件。

7.8.5.3 布置图给出设备和连接管线组件一览表。

## 7.8.6 排气监测管（筒）及监测平台位置及布置图的核查

7.8.6.1 核查废气排放口监测点位排气监测管（排气监测管筒）及监测平台位置及布置图。

7.8.6.2 应按照国家、行业和地方标准要求，提供废气监测点位排气监测管（排气监测管筒）布置图，以及监测平台布置图。

7.8.6.3 排气监测管（排气监测管筒）及监测平台位置图应包括：

- a) 排气监测管（排气监测管筒）及监测平台平面布置图；

- b) 排气监测管（排气监测管筒）的监测断面与监测采样孔和监测采样点位图。

#### 7.8.7 废气排气筒与排放口位置及布置图的核查

7.8.7.1 核查废气排气筒及排放口位置及布置图。

7.8.7.2 废气排气筒与排放口位置图应标明：

- a) 废气排气筒排放口与周边建构筑物的平面位置相对尺寸关系和相对高度差值；
- b) 废气排气筒位置、最低基本几何高度、实际具体几何高度和废气排放抬升高度、废气排放口口径。

#### 7.8.8 密闭空间与通风口和污染物排放口位置及布置图的核查

7.8.8.1 应核查密闭空间内的产品生产设施和环境保护设施废气无组织排放口与废气有组织排放口的平面位置和立面位置，以及口径。

7.8.8.2 应核查密闭空间废气有组织外部排放口和废气无组织外部排放口的平面位置和立面位置，以及口径与面积。

7.8.8.3 应核查布置图是否符合实际设置情况。

#### 7.8.9 设备组件和管线组件的 VOCs 泄漏源（口）位置及布置图的核查

7.8.9.1 核查 VOCs 泄漏源（口）的设备组件和管线组件位置及布置图。

7.8.9.2 VOCs 泄漏源（口）的设备组件和管线组件布置图至少包括：

- a) 内部含 VOCs 物料且可能泄漏的各种设备和管线的名称、代码和型号，包括阀门、法兰及其他连接件、泵、压缩机、泄压装置、开口阀或开口管线、取样连接系统、泵和压缩机密封系统排气口、储罐呼吸口、检修口密封处等组件泄漏源（口）；
- b) 泄漏源（口）的设备组件和管线组件的平面位置和立面位置。

#### 7.8.10 VOCs 敞开液面逸散源（口）位置及布置图的核查

7.8.10.1 核查 VOCs 敞开液面逸散源（口）位置及布置图。

7.8.10.2 VOCs 敞开液面逸散源（口）位置图应包括：

- a) 含有 VOCs 的生产物料的集输、储存设备的敞开液面逸散源（口）的名称、编号（代码）、型号；
- b) 含有 VOCs 的生产工艺废水、废液的集输、储存以及净化处理装置等敞开液面逸散源（口）的名称、编号、组件型号；
- c) 敞开液面逸散源（口）平面位置、立面位置。

#### 7.8.11 含 VOCs 废水排放口位置及布置图的核查

7.8.11.1 核查含 VOCs 废水排放口位置及布置图。

7.8.11.2 含 VOCs 废水排放口设备设施及管道平面布置图包括：

- a) 含 VOCs 废水明渠堰槽及流量计或封闭监测直管道及流量计和其他废水在线连续自动监测设备，以及废水排放旁路装置设施平面位置；
- b) 含 VOCs 废水排放口基准高度和距地面的高度。

#### 7.8.12 VOCs 工业固体废物物贮存、利用、处置设施位置及布置图的核查

7.8.12.1 核查 VOCs 工业固体废物贮存、利用、处置设施位置及布置图。

7.8.12.2 工业固体废物贮存、利用、处置设施布置图应包括：

- a) VOCs 贮存、利用、处置设施平面位置和基准高度；
- b) VOCs 贮存、利用、处置设施与周边建构筑物相对平面位置关系。

#### 7.9 产品生产与环境保护系统编码与代码的核查

7.9.1 应依据产品生产与环境保护系统编码的国家标准、行业标准、地方标准和本文件有关规定要求，结合环境管理和技术管理的目标要求，对系统进行编码，其系统编码分 A 类方法编码和 B 类方法编码，A 类方法编码为行业管理类型方式编码，B 类编码为环境保护管理类型方式编码。其代码分



为行业管理类型的 A 类代码和环境保护管理 B 类代码。

7.9.2 应对产品生产与环境保护系统中设施、部件和排放口进行编码，主要包括以下内容：

- a) 产品生产设施、污染预防设施、污染治理设施、污染物监测点位监测设施、污染物排放设施、工业固体废物贮存设施、利用设施和处置设施；
- b) 废气无组织内部与外部排放口的组件和管线与组件；
- c) 废气有组织外部排放口、废气无组织内部与外部排放口、水污染物排放口和工业固体废物排放口。

注：编码是过程行为，代码是编码的结果。有的标准将编码称为编号，有的标准将代码称为编号。

#### 7.10 产品生产与环境保护系统标志牌设置的核查

按照附录A.14中相关的国家标准、行业标准和地方标准的有关规定要求，核查产品系统工艺流程框图标志牌、系统总平面图标志牌、生产设施标志牌、环境保护设施标志牌和污染物排放口标志牌的设置。

#### 7.11 VOCs 废气无组织排放与有组织收集和输送系统的核查

应按照固定污染源大气排放控制标准及排污许可证申请与核发技术规范标准，以及HJ 2000、GB/T 16758、AQ/T 4274等VOCs废气无组织排放与收集和输送的控制要求，核查产品生产与环境保护系统的VOCs废气无组织排放源装置设备及排放口，与其VOCs废气无组织排放的有组织收集和输送装置设备设置情况和运行情况是否符合规定要求。

#### 7.12 环境保护设施 VOCs 污染物排放口监测点位监测设施设置的核查

7.12.1 对于具有独立工艺功能或独立控制运行要求的 VOCs 污染治理设施，应在同一 VOCs 治理设施污染物排放进出口处设置监测点位及其监测点位监测设施，用于评价独立工艺功能或独立控制运行的 VOCs 污染治理设施是否符合工艺及设施的规定要求和 VOCs 污染物排放控制与监测要求。

7.12.2 应核查设置在独立工艺功能或独立控制运行的 VOCs 治理设施废气有组织排放进出口的排气监测管及监测采样孔，是否满足工艺及设施的规定要求和 VOCs 废气排放控制与监测要求。

7.12.3 应核查设置在独立工艺功能或独立控制运行的含 VOCs 治理设施废水排放进出口排水监测管道及监测采样装置，是否满足工艺及设施的规定要求和含 VOCs 废水排放控制与监测要求。

7.12.4 对于联合运行的 VOCs 污染治理设施，应核查设置在联合运行的 VOCs 污染治理设施污染物废气有组织排放进出口的排气监测管及监测采样孔和废水排放进出口排水监测管道及监测采样装置，是否满足工艺及设施的规定要求和 VOCs 废气废水排放控制与监测要求。

#### 7.13 非甲烷总烃（NMHC）的去除率、有组织排放和无组织排放控制的核查

应对非甲烷总烃（NMHC）处理设施的非甲烷总烃（NMHC）去除效率及有组织排放实际情况和非甲烷总烃（NMHC）无组织排放实际情况等进行核查，按照本文件7.2、7.11和第8章的规定要求及方法，判定非甲烷总烃（NMHC）收集与处理情况和非甲烷总烃（NMHC）去除率、有组织排放浓度限值和无组织排放浓度限值等是否达到规定要求。

#### 7.14 废气有组织排放排气筒有效高度与排放限值控制的核查

7.14.1 应按照 GB 37822、HJ 2.2、HJ 942、HJ 945.1 固定污染源大气污染物排放等标准，对废气有组织排放排气筒最低的基本几何高度、实际具体几何高度和废气排放抬升高度，以及污染物排放强度、污染物排放速率、许可的污染物排放浓度限值和许可的污染物排放总量限值进行设置。

7.14.2 核查实际设置的废气有组织排放排气筒位置、最低基本几何高度、实际具体几何高度和废气排放抬升高度、废气排放口径，以及污染物排放强度、污染物排放速率、许可的污染物排放浓度限值和许可的污染物排放总量限值。

7.14.3 当两套以上产品及环境保护系统共用同一个排气筒或排气监测管筒及废气排放口时，应核查每套产品及环境保护系统的污染物排放强度、污染物排放速率、许可的污染物排放浓度限值和许可的污染物排放总量限值，以及对应的排气筒或排气监测管筒名称、排放口名称等。

7.14.4 应按照 GB/T 3840—1991 中的 5.7 和 GB 16297—1996 的第 7 章及其附录 A 与本文件附录 A 等规定核查实际建成的相同污染物多个排气筒组合为一个排气筒的情况和有效排气筒高度。

### 7.15 废气无组织排放许可排放限值控制的核查

应核查污染物排放各工艺单元废气无组织排放的车间和厂（园区）界控制监测点位所执行的许可污染物排放浓度限值和许可污染物排放总量限值。

## 8 监测具体要求及方法

### 8.1 监测总体要求

8.1.1 应依据 GB 14554、GB 16171、GB 16297、GB 18484、GB 18597、GB 20950、GB/T 27020、GB/T 27025、GB 31570、GB 31571、GB 31572、GB 37822、GB 37823、GB 37824、GB 39727、HJ/T 55、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 733、HJ 819、HJ 942、HJ 944、DB13/ 2322 和 DB 13/ 2698 等各类通用型、行业型和综合型的标准对固定污染源 VOCs 排放控制与监测的规定进行监测。

8.1.2 应依据附录 A 中各类别规范性文件和本文档对 VOCs 排放控制与监测的规定进行监测。

8.1.3 应确定监测的对象、监测的要求、依据和方法，开展监测工作，报告监测数据结果。

8.1.4 依据管理要求，可针对某一特定的监测对象开展监测工作。

### 8.2 监测方案基本要求

8.2.1 按照环境管理要求，监测技术方案可分为建设项目竣工环境保护验收监测技术方案、排污许可证申请及排污单位环境管理自行监测技术方案、排污许可证核发与环境执法监督监测技术方案和环境应急监测技术方案等。

8.2.2 应当依据有关的污染物排放控制标准，以及排污许可证申请与核发技术规范和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》和本文件等规定的监测规范与监测方法等标准要求，对固定污染源 VOCs 排放控制，以及对大气环境、水环境和土壤环境的影响开展监测，应真实的、准确的、全面的、客观的、科学的和规范的编制监测方案。

8.2.3 宜按照本文件第 6 章的要求，在完成各项工作准备、现场先期勘查工作和预监测工作后，制订监测技术方案。

### 8.3 安全防护基本要求

应制定安全防护工作方案，配备安全防护用品，按照安全防范工作要求，开展监测采样工作。

### 8.4 监测期间工况

#### 8.4.1 总体要求

按照本文件第 4 章、第 5 章、第 6 章和第 7 章的规定要求，应核查产品生产系统运行情况和环境保护系统运行情况，确认产品生产系统运行工况和环境保护系统运行工况，开展监测工作。

#### 8.4.2 建设项目竣工环境保护验收的监测工况

建设项目竣工环境保护验收时，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》和各行业建设项目竣工环境保护验收技术规范的要求，确认建设项目竣工环境保护验收监测期间的产品生产系统运行工况和环境保护系统运行工况，开展监测工作。

#### 8.4.3 排污许可证申请与核发的监测工况

在排污许可证申请与核发时，按照排污许可证申请与核发的管理要求，确认排污许可证申请与核发的产品生产系统运行工况和环境保护系统运行工况要求，开展监测工作。

#### 8.4.4 日常运行的监测工况

在产品生产系统和环境保护系统日常运行期间，进行核查与监测时，确认监测期间实际产品生产系统运行工况和环境保护系统运行工况。

### 8.5 监测与采样

#### 8.5.1 VOCs 有组织排放口与监测点位的选择布设控制

### 8.5.1.1 总体要求

8.5.1.1.1 应依据污染物排放控制标准、排污许可申请与核发技术规范、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境保护工程与运行技术控制标准、排污单位自行监测技术指南和本文件，以及建设项目环境影响评价批复文件等有关规定要求及方法，在 VOCs 废气有组织内部与外部排放口的监测点位开展监测工作。

8.5.1.1.2 在产品生产系统与环境保护系统工艺流程框图中注明监测点位的排气监测管或排气监测管筒。

8.5.1.1.3 在排气监测管或排气监测管筒的监测断面图上标注监测采样点位。

### 8.5.1.2 独立工艺功能独立控制运行环境保护设施 VOCs 污染物排放口监测点位的布设控制

应在独立工艺功能或独立控制运行的环境保护设施 VOCs 污染物排放进出口设置监测点位即监测采样点位，用于对环境保护设施运行能力、治理效率、VOCs 污染物去除率和含 VOCs 废气和废水排放等情况进行控制与监测。

### 8.5.1.3 联合控制运行环境保护设施 VOCs 污染物排放口监测点位的布设控制

应在联合控制运行的环境保护设施 VOCs 污染物总排放进出口设置监测点位即监测采样点位，用于对联合控制运行的环境保护设施总运行能力、总治理效率、总 VOCs 污染物去除率和含 VOCs 废气和废水排放等情况进行控制与监测。

### 8.5.1.4 日常监督核查 VOCs 有组织排放口监测点位的选择控制

8.5.1.4.1 一般在产品生产设施和环境保护设施正常运行期间开展环境执法监督性监测或者企业开展自行监测时，需向社会提供证明作用的数据，可根据生产设施与环境保护设施的运行状况进行现场核查。选择产量大、排放浓度高、废气排放量较大的污染物排放口及排放时段进行布点监测，排放口应有代表性，且不少于总排放口数量的 50%。

8.5.1.4.2 企业对环境保护设施日常运行的监测工作，可依照运行稳定性情况选择排放口开展监测。

8.5.1.4.3 对生产设施和环境保护设施运行情况抽查时，可依据管理要求选定特定的生产设施和环境保护设施及污染物排放口开展监测。

### 8.5.1.5 同一环境保护设施多个 VOCs 有组织排放口监测点位的布设控制

若同一环境保护设施有多个排放口，其排放污染物来源于相同环境保护设施时，视其为同一个排放口，应同时开展监测。

### 8.5.1.6 废气有组织排放口排气筒有效高度与排放限值的确认

应按照本文件规定的要求及方法，对废气有组织排气筒排放口有效高度与排放限值进行确认。

## 8.5.2 VOCs 有组织排放监测采样时段及频次的设定

### 8.5.2.1 总体要求

8.5.2.1.1 在建设项目竣工环境保护验收和排污许可证申请与核发时，应按照本文件附录 A 中与建设项目验收和排污许可证申请与核发有关的文件规定要求确定监测周期。

一般要开展 3 个生产周期或 3 天的连续监测。特殊要求由生态环境主管部门或排污单位等相关单位确定。

8.5.2.1.2 排污单位自行监测向社会提供有效公证数据时，应按照污染物排放控制标准、排污许可申请与核发技术规范标准、建设项目竣工环境保护验收技术规范标准、环境保护工程与运行技术控制标准、排污单位自行监测技术指南和本文件规定的监测采样时段及频次开展监测。

8.5.2.1.3 应根据产品生产系统及环境保护系统的工况与运行控制要求，合理分段采集样品，能够反映不同工况负荷下设施运行状况、处理效率和达标排放能力，一天或一个生产周期手工采集有代表性的三组样品，每组样品宜采集三个样品代表小时均值作为有效数据。

8.5.2.1.4 当生产比较稳定时，应将采样时段均衡分布在同一个生产及治理周期；当生产不稳定时，应按照不同工况分时段采样。

8.5.2.1.5 对污染物治理设施 VOCs 去除效率和排放浓度进行监测时，应在污染治理设施污染物进出口监测点位处，同一时间段内同时测定治理处理前后的 VOCs 排放浓度和排放量。

8.5.2.1.6 应在按照第 8.5.2.1.2 条至第 8.5.2.1.5 条监测的同时，开展其污染治理设施车间、厂区内和厂界外废气无组织排放的监测。

#### 8.5.2.2 VOCs 废气排放监测管与监测断面及监测采样点位设定和监测采样点位图

8.5.2.2.1 对于排气监测管或排气监测管筒的手工监测断面上游的前直管段长度与下游的后直管段长度，应达到 GB/T 16157—1996 中的 4.2.1.1、4.2.1.2 和 HJ 75—2017 中的 7.1.1.7 b) 项、HJ/T 373—2007 中的 5.4.2 和 HJ/T 397—2007 中的 5.1.2 和 HJ/T 836—2017 中的 7.1 等规定要求，手工（参比）监测流速监测采样断面上游的前直管段长度与下游的后直管段长度，应不小于其当量直径（水力直径）的 6 倍与 3 倍，以下简称“前 6 后 3”。

8.5.2.2.2 对于矩形的排气监测管或排气监测管筒的自动监测断面上游的前直管段长度与下游的后直管段长度，按照第 8.5.2.2.1 条有关标准条款规定要求，应不小于其当量直径（水力直径）的 6 倍与 3 倍，以下简称“前 6 后 3”。

8.5.2.2.3 对于圆形排气监测管或排气监测管筒，其自动监测流速的监测断面上游的前直管段长度与上游的后直管段长度，可按照 HJ 75—2017 中的 7.1.1.7 b)、7.1.2.2、7.1.2.3 等规定要求，应不小于其当量直径（水力直径）的 4 倍与 2，以下简称“前 4 后 2”。

8.5.2.2.4 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其气态污染物监测采样断面上游的前直管段长度与上游的后直管段长度，按照 GB/T 16157 中 4.2.1.2 和 HJ/T 397 中 5.1.4 的规定要求，可不受“前 6 后 3”或者“前 4 后 2”规定限制，但气态污染物监测采样点位应避开涡流区域。

8.5.2.2.5 宜将自动监测采样断面设置在手工监测采样断面上游，应按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 75 的规定要求，选定手工监测断面的监测采样点位和手动监测断面的自动监测采样点位。

8.5.2.2.6 按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 75 等规定要求及方法，绘制 VOCs 有组织排放监测管与手工监测断面及手工监测采样点位和自动监测断面及自动监测采样点位图。

#### 8.5.2.3 VOCs 有组织连续性排放源监测采样频次及时段的设定与控制

8.5.2.3.1 废气有组织连续排放源排放 VOCs 的，可在排气监测管或者排气监测管筒监测断面处连续监测采样，获取小时平均值；或者可在 1h 内，每个样品之间监测与采样间隔时间一般控制在 5min 以内，以等时间间隔连续监测或采集 3~4 个样品，计算 1h 平均值。

8.5.2.3.2 采用连续自动监测仪器要获得监测期间连续有效数据的，要提供监测期间各分钟时段的有效监测数据。

#### 8.5.2.4 VOCs 间歇性有组织排放源监测采样频次及时段的设定与控制

8.5.2.4.1 VOCs 间歇性有组织排放源排放 VOCs 的，废气有组织排放时间大于 1h 的，可按照第 8.5.2.3 条规定要求监测与采样。

8.5.2.4.2 VOCs 间歇性有组织排放源排放 VOCs 的，废气有组织排放时间大于 1h 的，应在排放时间段内等时间间隔监测采样，每个样品监测采样间隔时间一般控制在 5min 以内，选择有效的样品。

8.5.2.4.3 采用连续自动监测仪器要获得监测期间连续有效数据的，要提供监测期间各分钟时段的有效监测数据。

#### 8.5.2.5 VOCs 有组织排放源非正常排放监测采样频次及时段的设定与控制

当产品生产系统和环境保护系统非正常运行时，应及时进行监测与采样，每个样品监测与采样时间段以及时间间隔，可不受 HJ/T 397 规定要求限制，任意 1 次监测与采样时间段内或任意 1 次监测与采集的样品的测定值，可作为该时间段排放值（排放值包括污染物排放浓度值、废气排放流量和污染物排放量），用于评价产品生产各类系统和环境保护各类系统的非正常运行情况。

#### 8.5.2.6 VOCs 废气有组织排放采样体积与采样流量及控制

8.5.2.6.1 采用气袋法采样，一个样品连续测试或采样时间一般不少于 20min，采样流量一般为 100ml/min，每个采样袋采样体积依据实际情况而定，一般不少于 3L。

设定采样流速（流量）控制条件参数，记录采样流速（流量）控制条件参数。

8.5.2.6.2 采用吸附管采样，依据 HJ 734-2014 中的 7.3 相关要求进行。特殊情况应进行方案论证。

设定采样流速（流量）控制条件参数，记录采样流速（流量）控制条件参数。

8.5.2.6.3 对于有机物储罐类排放采样，应在其加注、输送相对集中时采样；在测试 VOCs 处理效率时，应避免在装置或设备启动过程中不稳定工况条件下采样。特殊情况应进行方案论证。

设定采样流速（流量）控制条件参数，记录采样流速（流量）控制条件参数。

### 8.5.3 有组织排放 VOCs 气袋采样的准备与使用控制

8.5.3.1 使用气袋采样应按照 HJ/T 397 和 HJ 732 等相关技术规定执行。

8.5.3.2 采集的样气量应不大于气袋容量的 80%。

### 8.5.4 有组织排放 VOCs 吸附管采样的准备与使用控制

使用吸附管采样应按照 HJ/T 397、HJ 644 和 HJ 734 等相关技术规定执行。

### 8.5.5 有组织排放 VOCs 罐采样的准备与使用控制

使用罐采样应按照 HJ/T 397 和 HJ 759 等相关技术规定执行。

### 8.5.6 有组织排放 VOCs 采集控制

#### 8.5.6.1 有组织排放 VOCs 采样器具的吹扫和重复使用

采样枪、过滤器、采样管、气袋、采样罐和注射器等可重复利用器材，在使用后应尽快充分净化，先用空气吹扫 2~3 次，再用高纯氮气吹扫 2~3 次，经净化后的采样管、气袋、采样罐和注射器等器具应保存在密封袋或箱内避免污染。在使用前抽检 10% 的气袋、采样罐等可重复利用器材，其待测组分浓度或含量应不大于分析方法测定下限，抽检合格方可使用。

#### 8.5.6.2 有组织排放 VOCs 采样的温度控制

若排放废气温度与车间或环境温度差不超过 10℃，为常温排放，采样枪可不用加热；否则为非常温排放，为防止高沸点有机物在采样枪内凝结，采样枪需加热（有防爆安全要求除外）。采样枪前端的颗粒物过滤器应为陶瓷或不锈钢材质等低 VOCs 吸附材料，过滤器、采样枪、采样管线加热温度应比废气温度高 10℃，但最高不超过 120℃。

#### 8.5.6.3 有组织排放 VOCs 采样废气的脱水控制

当废气中湿度较大时，应在采样枪后增加一个脱水装置，然后再连接采样袋，按照 GB/T 16157 中第 9.3.3 条要求执行，脱水装置中的冷凝水应与样品气同步分析，水中有机物含量计入到样品中。

#### 8.5.6.4 有组织排放 VOCs 采样体积和采样流速调整与验证

8.5.6.4.1 当废气排气监测管筒中 VOCs 质量浓度较高时，应优先用仪器在现场直接测试。使用吸附管采样时可适当减少吸附管的采样流量和采样时间，控制好采样体积，第二级吸附管吸附率一般小于总吸附率的 20%；当测定项目使用的分析方法灵敏度较高时，可用气袋、吸附管、真空瓶或注射器采样后直接分析。

8.5.6.4.2 特征项目有机污染物的采样方法、采气量应按照其标准方法的规定执行，方法中未明确规定的，验证后可用气袋、采样罐或吸附管采样后分析，验证方法按 HJ 732 规定执行。

### 8.5.7 非甲烷总烃（NMHC）去除率的监测

8.5.7.1 在对非甲烷总烃（NMHC）处理设施的非甲烷总烃（NMHC）去除效率进行核查与监测时，应同时在生产车间边界和厂边界设置无组织排放监测采样点位，监测非甲烷总烃（NMHC）无组织排放浓度，用于联合统一判定非甲烷总烃（NMHC）收集与处理情况和非甲烷总烃（NMHC）去除率，以及有组织排放和无组织排放等是否达到限值规定要求。

8.5.7.2 也可按照环境管理要求，单独对非甲烷总烃（NMHC）处理设施的非甲烷总烃（NMHC）去除效率进行监测。

8.5.7.3 监测非甲烷总烃去除效率时，应在同一时间段内，同时非甲烷总烃（NMHC）处理设施排气进口与排气出口排气监测管或排气监测管筒监测断面设置手工监测采样点位或自动监测采样点位，测定处理前后废气中非甲烷总烃排放浓度和排气量。去除率按公式（1）计算。

$$P = \frac{\sum C_f \times Q_f - \sum C_b \times Q_b}{\sum C_f \times Q_f} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $P$  —— 废气中非甲烷总烃的去除效率（%）；
- $C_f$  —— 进入处理设施前的非甲烷总烃浓度，计量单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- $Q_f$  —— 进入处理设施前的排气流量，计量单位为 $\text{m}^3/\text{h}$ ；
- $C_b$  —— 经最终处理后排放（入环境空气）的非甲烷总烃浓度，计量单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- $Q_b$  —— 经最终处理后排放（入环境空气）的排气流量，计量单位为 $\text{m}^3/\text{h}$ 。

当处理设施为多级串联处理工艺时，处理效率为多级处理的总效率，即以第一级进口为“处理前”、最后一级出口为“处理后”进行计算；当处理设施处理多个来源的废气时，应以各来源废气的污染物总量为“处理前”，以处理设施总出口为“处理后”进行计算。

8.5.7.4 非焚烧类有机废气排放口以实测浓度判定排放是否达标。

8.5.7.5 焚烧类有机废气排放口的实测废气排放浓度，应采用手工监测方法或自动监测方法测量废气排放中的氧含量，将废气中的氧含量折算成基准氧含量为3%的废气基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。废气基准排放浓度按公式（2）计算。

$$\rho = \rho' \times \frac{\varphi_{(\text{air}, \text{O}_2)} - \varphi_{(\text{O}_2)}}{\varphi_{(\text{air}, \text{O}_2)} - \varphi'_{(\text{O}_2)}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $\rho$  —— 废气基准氧含量排放浓度，计量单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- $\rho'$  —— 实测废气排放浓度，计量单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- $\varphi_{(\text{O}_2)}$  —— 基准氧含量，计量单位以体积分数表示 $\text{mol}/\text{mol}$ ；
- $\varphi'_{(\text{O}_2)}$  —— 实测的氧含量，计量单位为以体积分数表示 $\text{mol}/\text{mol}$ ；
- $\varphi_{(\text{air}, \text{O}_2)}$  —— 空气中氧含量，计量单位为以体积分数表示 $\text{mol}/\text{mol}$ 。

8.5.8 VOCs 无组织排放监测采样要求及方法

8.5.8.1 总体要求

应依据污染物排放控制标准、排污许可申请与核发技术规范、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境保护工程与运行技术控制标准、排污单位自行监测技术指南和本文件，以及建设项目环境影响评价批复文件等有关规定要求及方法，在VOCs无组织排放监测采样点位处开展监测工作。

8.5.8.2 非密闭空间（车间）VOCs 无组织排放监测采样点位的布设控制与监测采样点位图

8.5.8.2.1 在非密闭空间（车间）的产品生产设施或环境保护设施 VOCs 废气无组织排放的，其无组织排放监测采样点位应设置在生产设施周围外 1m，最低高度 1.5m 处，监测采样点位的数量不少于 3 个，并选取浓度最大值。

8.5.8.2.2 在本文件 7.8 确定的车间及车间内设施平面布置图的基础上，绘制非密闭空间（车间）内产品生产设施或环境保护设施 VOCs 废气无组织排放监测采样点位图。

8.5.8.3 密闭空间（车间）内 VOCs 无组织排放监测采样点位的布设控制与监测采样点位图

8.5.8.3.1 涂装作业或喷漆打磨在封闭车间进行的，VOCs 无组织排放监测采样点位应设在封闭工作间门或窗口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处。

8.5.8.3.2 印刷生产场所无组织排放监测采样点位应按照车间封闭情况进行设置。印刷生产活动在

带有集气系统的封闭车间内完成时，无组织排放监测采样点位应设置在封闭车间门窗外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处。

8.5.8.3.3 其它类型工艺在密闭空间（车间）内的，VOCs 无组织排放监测采样点位布设应参照本文件 8.5.8.3.1、8.5.8.3.2 的规定要求进行布设，并选取浓度最大值。

8.5.8.3.4 按照本文件 7.8 确定的车间及车间内设施平面布置图的基础上，绘制密闭空间（车间）内无组织排放 VOCs 监测采样点位图。

#### 8.5.8.4 厂（园区）内及密闭空间（车间）界无组织排放 VOCs 监测采样点位布设控制与监测采样点位图

8.5.8.4.1 按照 GB 37822-2019 附录 A 中第 A.2 条规定要求，对密闭空间（车间）界的 VOCs 无组织排放进行监测时，在密闭空间（车间）地面门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距地面 1.5m 以上位置处设置监测采样点位进行监测。

若密闭空间（车间）不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处设置监测采样点位进行监测。

若密闭空间（车间）立面或平顶通风口或窗口等 VOCs 废气无组织排放口排放含 VOCs 废气，应在废气排放口中心点外排放方向 1.0m 处设置监测采样点位进行监测。

8.5.8.4.2 排放 VOCs 的生产工序或生产设施在带有无组织排放 VOCs 废气有组织收集和输送系统的密闭空间内完成，无组织排放监测采样点位应在密闭空间（车间）地面门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距地面 1.5m 以上位置处，设置监测采样点位进行监测。

8.5.8.4.3 按照本文件第 7.8 条确定的车间平面布置图的基础上，绘制厂（园区）内及密闭空间（车间）界无组织排放 VOCs 监测采样点位图。

#### 8.5.8.5 厂（园区）界无组织排放 VOCs 监测采样点位布设控制与监测采样点位图

8.5.8.5.1 厂（园区）界无组织排放监测采样点位的数目和设置方法，按照附录 D 执行。相关排放标准中有特殊规定的，按标准中规定执行。

8.5.8.5.2 按照本文件第 7.8 条确定的厂（园区）平面布置图的基础上，绘制厂（园区）界无组织排放 VOCs 监测采样点位图。

#### 8.5.8.6 设备组件和管线组件 VOCs 泄漏源监测采样点位的布设控制

8.5.8.6.1 应对设备组件和管线组件 VOCs 泄漏源布设监测采样点位并进行控制，按照 HJ 733-2014 第 4.2.1 条的规定，包括（但不限于）以下设备组件和管线组件，以及监测采样点位：

- a) 阀门。阀门最可能发生泄漏的地方是阀杆和阀体的密封垫。将采样探头置于阀杆填料函压盖处，沿其界面周围移动进行采样，然后将采样探头置于填料函压盖下的法兰连接部位，在其外围移动进行采样。对阀体可能发生泄漏的其它连接处界面也应进行检测。
- b) 法兰及其它连接件。将采样探头置于法兰垫圈处，沿其外围移动进行采样。其它类型的非永久性连接（如螺纹连接）也采用同样的方法进行采样。
- c) 泵和压缩机。在泵或压缩机的轴杆和密封界面来回移动进行采样。如果是旋转轴，采样探头放置在离轴杆密封界面 1cm 内进行检测。如果由于其构造的外形原因而无法完整地对接杆周围进行采样，则应对所有可以采样的部位进行检测。对可能发生泄漏的泵或压缩机的所有连接处表面都应进行检测。
- d) 泄压装置。多数泄压装置因其构造原因，无法在其密封座连接界面处进行采样，对那些接有套管或喇叭口的泄压装置，将采样探头置于排气区域的中央位置进行采样检测。
- e) 开口阀或开口管线。将采样探头置于其开口处与空气接触区域的中心部位采样检测。
- f) 泵和压缩机密封系统排气口和储罐呼吸口。将采样探头置于其开口处与空气接触区域的中心部位进行采样检测。
- g) 检修口密封处。将采样探头置于检修口密封圈表面来回移动进行采样检测。
- h) 加盖的物料集输、储存以及废水集输、储存和净化处理设施。将采样探头置于密封盖子边缘表面来回移动进行采样检测。

8.5.8.6.2 应提供设备组件和管线组件的 VOCs 泄漏源（口）布置图。

#### 8.5.8.7 敞开液面源 VOCs 逸散监测采样点位的布设控制

8.5.8.7.1 按照 HJ 733-2014 第 4.2.2 条规定,对于无盖敞开的物料集输、储存设备以及废水收集、储存和净化处理设施的敞开液面,在圆形敞开液面池壁周边,90° 间隔均匀分布 4 个位置;在矩形敞开液面 4 条池壁边的中心各设置 1 个位置,并与距离池壁 300mm,距液面 100mm 的监测采样点位处设置使用监测仪器采样探头。实施监测时,用风速仪测定记录距离池面高度 500mm 处的风速,当风速小于 1.5m/s 时,在逸散排放相对稳定的情况下,使用监测仪器在各监测采样点进行监测。

8.5.8.7.2 应绘制 VOCs 敞开液面逸散源(口)监测采样点位布置图。

#### 8.5.9 无组织排放 VOCs 监测采样时段及频次设定控制

##### 8.5.9.1 厂区内无组织排放非甲烷总烃(NMHC)任意时段内采样频次设定控制

8.5.9.1.1 对非甲烷总烃(NMHC)处理设施的非甲烷总烃(NMHC)去除效率进行监测的同时,应在生产车间边界和厂边界设置无组织排放监测采样点位,监测非甲烷总烃(NMHC)无组织排放浓度,用于联合统一判定非甲烷总烃(NMHC)收集与处理情况和非甲烷总烃(NMHC)去除率,以及有组织排放和无组织排放等是否达到限值规定要求。

也可按照环境管理要求,单独对生产车间边界和厂边界的非甲烷总烃(NMHC)无组织排放浓度进行监测。

8.5.9.1.2 厂区内无组织排放非甲烷总烃(NMHC)任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法,以连续 1h 采样获取平均值,或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。

8.5.9.1.3 当生产设施及污染防治与污染治理设施为间歇运行时,在正常运行期间,监测与采样时间与废气排放启停时间段相对应。应在排放时间段内恒流采样,以连续 1h 监测与采样获取平均值,或在 1h 内以等时间间隔监测与采集 3~4 个样品进行测定,其测定值为 1h 内的无组织排放平均浓度值。测定值用于评价生产设施及污染防治与污染治理设施运行状况。在非排放时间段内监测与采样的数据也可用于评价厂区内无组织排放废气(非甲烷总烃)排放状况。

排污许可证申请或建设项目验收时,应依据生产设施及污染防治与污染治理设施运行周期,在一天或一个生产周期内,监测与采样时段在白天和夜间分为 6 个时段,每 4 个小时为一个时段。当每个运行周期小于 4h 时,保证 3 个周期的监测与采样有效小时均值数据。

注:如果白天夜间工况稳定情况下,考虑夜间采样安全及可操作性,可不进行夜间采样。

8.5.9.1.4 当生产设施及污染防治与污染治理设施非正常运行时,每个样品采样间隔按照生产设施及污染防治与污染治理设施非正常运行情况设定,可即时采样,任意 1 次采样时间段内或任意 1 次采集的样品的测定值,作为该时间段排放值(排放值包括污染物排放浓度值、废气排放流量和污染物排放量),用于评价生产设施及污染防治与污染治理设施非正常运行情况。

##### 8.5.9.2 敞开液面源 VOCs 逸散监测采样频次设定控制

8.5.9.2.1 用风速仪测定记录距离池面高度 500mm 处的风速,当风速小于 1.5m/s 时,在逸散排放相对稳定的情况下,使用检测仪器在各监测采样点位对逸散的 VOCs 进行检测。按确定的监测采样点位的顺序检测 3 个轮次。仪器在采样点先停留 0.5min,排空置换采样探头内原有的气体后开始检测。每个监测采样点位检测时间不少于 3min,记录检测时间段内仪器最大读数,作为该次检测的报告值,并以各监测采样点位中测得的最大值为该排放源的报告值。

8.5.9.2.2 具体检测方法见 HJ 733。

##### 8.5.9.3 无组织排放 VOCs 便携式仪器采样频次设定控制

宜选用便携式仪器进行现场监测,每隔 1min 记录一次瞬时测量值,记录与统计各采样时间段的平均值。

##### 8.5.9.4 无组织排放 VOCs 连续自动监测采样频次设定控制

当使用现场连续自动采样监测仪器开展采样监测时,应涵盖所有时间段,每隔 1min 记录一次瞬时测量值,记录与统计各采样时间段的平均值。

##### 8.5.9.5 无组织排放 VOCs 气袋监测采样时间、体积和数量的设定控制

使用气袋恒流采样时,在 1h 内以恒流采样,气袋采气量应不小于 10L。或者在 1h 内以等时间间隔连续不间断采集 3~4 个样品,其平均值作为小时平均浓度。



#### 8.5.9.6 无组织排放 VOCs 罐监测采样时间、体积和数量的设定控制

使用罐采样，应按照HJ 759相关要求进行样品采集。

#### 8.5.9.7 无组织排放 VOCs 吸附管监测采样时间、体积和数量的设定控制

8.5.9.7.1 使用吸附管采样，应按照 HJ 644 相关要求进行样品采集。

8.5.9.7.2 使用吸附管采集低浓度 VOCs 时，采集的体积要满足于相关标准方法及监测仪器的测定下限的采样体积，采样体积应不低于相关标准方法及检测仪器检出限的采样体积。

8.5.9.7.3 当无组织排放的 VOCs 质量浓度较低时，或厂（园区）内和厂（园区）界外的 VOCs 质量浓度较低时，依据监测方法和监测仪器的测量检出限、测定下限和测定范围以及测量的精密度和灵敏度等技术性能条件，确定采样体积。

#### 8.5.10 无组织排放 VOCs 监测采样器具的要求及方法

##### 8.5.10.1 无组织排放 VOCs 采样器具的吹扫和重复使用

采样枪、过滤器、采样管、气袋、采样罐和注射器等可重复利用器材，在使用后应尽快充分净化。净化要求参见8.5.20.7。抽检合格方可使用。

##### 8.5.10.2 无组织排放 VOCs 采样罐采样器具

对无组织排放VOCs的采样，应优先使用内壁经惰性化处理的采样罐，采样罐体积一般不少于3L，采样罐的清洗和采样、真空度检查、流量控制器安装与气密性检查应按照HJ 759中的规定执行。

#### 8.5.11 废水监测采样要求及方法

8.5.11.1 对含有 VOCs 的废水排放控制开展监测时，宜同其它污染物一同开展监测与采样，也可单独开展监测采样。

8.5.11.2 含有 VOCs 的废水监测采样规范和监测采样方法有关规定要求参见附录 A 中各类别规范性文件要求。

#### 8.5.12 工业固体废物监测采样要求及方法

8.5.12.1 对含有 VOCs 的工业固体废物排放控制开展监测时，应按照工业固体废物管理规定要求开展监测采样。

8.5.12.2 含有 VOCs 的工业固体废物监测采样规范和监测采样方法有关规定要求参见附录 A 中各类别规范性文件要求及其它有关标准要求。

#### 8.5.13 样品的登记核查保存和运输

##### 8.5.13.1 样品的登记核查

在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

##### 8.5.13.2 样品的保存

8.5.13.2.1 对于用气袋法采集好的样品应低温或常温避光保存。样品应尽快送到实验室，样品分析应在采样后 8 个小时内完成，或在 8h 内转移到热脱附管中，可在 7d 内完成检测。

8.5.13.2.2 如果需要延长样品保存时间，可参考 HJ 732-2014 中附录 A 来确定，或进行实验室确认含目标 VOCs 的标准气体在所用材质类型气袋中不同保存时间的回收率。

8.5.13.2.3 用吸附管采样后，立即用密封帽将采样管两端密封，4℃避光保存，7d 内分析。

8.5.13.2.4 用苏玛罐采样后，在常温下保存，采样后尽快分析，20d 内分析完毕。

8.5.13.2.5 对含 VOCs 废水和含 VOCs 工业固体废物的样品保存参见附录 A 各类别规范标准和其它有关标准规范的要求。

##### 8.5.13.3 样品的运输

冷链或常温运输样品。应在实验室内恢复至常温或加热后再进行测定。

#### 8.5.14 标准物质或标准样品浓度值的选定

应采用低于实际排放浓度值、约一倍污染物排放许可浓度限值和高于实际排放浓度值的有证标准物质或有证标准样品进行验证。

#### 8.5.15 污染物半定性半定量测试方法选择

8.5.15.1 按照环境管理需求，可以选择污染物半定性半定量监测分析方法及相应的监测仪器，对污染物排放类别进行识别判定。

8.5.15.2 应对污染物半定性半定量测试方法进行验证和计量确认。

#### 8.5.16 监测标准的选择

##### 8.5.16.1 规范标准

8.5.16.1.1 按照生态环境质量标准、生态环境风险管控标准、污染物排放控制标准和原材料和产品中含 VOCs 含量限量标准，以及附录 A 中有关规范性文件和本文件等规定进行 VOCs 监测采样、记录、质量控制和报告。

8.5.16.1.2 对于尚未有适用的 VOCs 国家与行业的监测规范（指南）标准和监测方法标准的，可以选用 VOCs 地方监测规范（指南）标准和监测方法标准。

8.5.16.1.3 若新发布的国家和地方的污染物排放控制标准中规定的 VOCs 监测要求及方法、国家和地方发布的 VOCs 监测规范（指南）标准、VOCs 监测方法标准、VOCs 监测仪器及系统技术要求标准和 VOCs 标准物质或标准样品标准等如适用 VOCs 监测工作，可等同或者等效的选用。

8.5.16.1.4 宜优先选用 VOCs 便携式监测采样方法及仪器设备或在线连续监测方法及仪器设备，在现场开展采样与监测工作，相关规范要求见附录 A.12 和附录 A.13。

##### 8.5.16.2 等效标准

8.5.16.2.1 当无适应的 VOCs 国家、行业和地方监测规范及指南标准和监测方法标准时，也可采用等效的 VOCs 监测规范及指南标准和监测方法标准，以及 VOCs 监测仪器和 VOCs 标准物质或标准样品等等效标准方法用于开展监测工作。

8.5.16.2.2 排污单位或监测技术服务机构可依据附录 A.13 有关规定要求，制订等效标准，用于开展监测工作。

#### 8.5.17 仪器信息确认与校准验证

8.5.17.1 应对仪器设备名称、生产供应厂商、仪器设备规格型号、仪器设备出厂编号、监测机构设备管理编号（代码）、监测采样参数及检出限、测定下限和测定上限、测定范围的条件说明和仪器使用人员等进行确认。

8.5.17.2 应对设备计量检定或校准证书编号、检定或校准有效期、检定或校准项目及相关参数的检定校准结果、仪器设备检定或校准机构和检定校准人等进行确认。

8.5.17.3 对无检定规程和校准规程的仪器设备，应制订自行校准规程。

8.5.17.4 仪器在使用前使用后应进行校准验证，在使用中依据仪器使用要求进行校准验证。

#### 8.5.18 VOCs 废气自动监测运行系统运行核查与比对

按照附录A相关的技术规范、监测方法和本文件等规定和《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》对固定污染源VOCs废气排放连续自动监测运行系统、厂界环境空气中VOCs连续自动监测运行系统和工业园区界空气中VOCs连续自动监测运行系统的运行进行控制管理及核查与比对。

#### 8.5.19 含 VOCs 废水自动监测运行系统运行核查与比对

按照附录A等相关技术规范、监测方法和本文件等规定，对含VOCs废水自动监测运行系统的运行进行控制管理及核查与比对。

#### 8.5.20 监测采样的质量保证与质量控制及记录

##### 8.5.20.1 原则要求

按照HJ/T 166、HJ/T 373、HJ/T 397、HJ 644、HJ 732、HJ 734、HJ 759等和附录A文件的有关要求和本文件等有关规定要求进行监测采样的质量保证与质量控制及记录。

#### 8.5.20.2 密闭性检查

采样前应严格检查全部采样系统的密封性，泄漏检查方法和标准按照HJ 732-2014中的5.2.2要求执行，或者系统漏气量每2min不大于600ml。

#### 8.5.20.3 测试工作曲线

每批样品均需建立标准曲线或校准工作曲线，标准曲线或校准工作曲线的相关系数一般应大于0.995，标准曲线或校准工作曲线一般选择3~5个（不包括空白）浓度点。

#### 8.5.20.4 平行样品

测定VOCs的特征项目时，每10个样品或每批次（少于10个样品）采集一个平行样品，平行样品测试值的相对偏差应小于30%，分析方法标准中要求低于30%的按标准要求执行。

#### 8.5.20.5 空白样品

8.5.20.5.1 每批样品至少有一个全程序空白样品，其浓度水平应小于10%的样品浓度，否则应重新采样。

8.5.20.5.2 每批样品分析前至少进行一次实验室空白分析，空白分析结果应小于方法检出限；每批样品至少分析一个质控样品，质控样品分析结果的相对偏差应小于10%。

#### 8.5.20.6 测试校准

现场监测分析时，分析仪器预热稳定后，应在分析前测定2~3个空白样品，并用标准气体至少在两个浓度点校准一次，分析过程中及时校准，分析后再校准一次。两个标准气体浓度应分别接近监测的目标物最低浓度和监测的目标物最高浓度，并记录在原始记录中。

#### 8.5.20.7 监测采样装置的净化

监测采样枪、过滤器、采样管、气袋、采样罐等可重复利用器材，在使用后应尽快充分净化，先用空气吹扫2~3次，再用高纯氮气吹扫2~3次，经净化后的采样管、气袋、采样罐等器具应保存在密封袋或箱内避免污染。在使用前抽检10%的气袋、采样罐等可重复利用器材，其待测组分含量应不大于分析方法检出限或许可排放浓度限值的2.5%，抽检合格方可使用。

#### 8.5.20.8 采样量与测量范围

应确认监测分析方法的检出限、测量下限和测量上限。明确测定目标污染物相应的采样体积等参数对应的检出限、测量下限和测量上限。

#### 8.5.20.9 采样流量的控制

采样期间应保持流量恒定，波动不大于10%，采样前后应对采样流量计进行校验，其相对误差应小于5%。当相对误差大于5%，小于20%时，可用它们的平均值计算总采样体积；否则应重新校准并重新采样。

#### 8.5.20.10 送样和留样

送实验室的样品应及时分析，在规定的期限内完成；留样样品应按测定项目标准监测方法规定的要求保存。

#### 8.5.20.11 记录

8.5.20.11.1 应按照本文件相关要求，对产品生产系统工艺及工况、环境保护系统工艺及工况进行记录。

8.5.20.11.2 应按照本文件和有关技术规范要求，对监测采样点位进行标识记录，对监测分析时段进行记录，对采样方法、采样设备、监测分析设备的准备、校准和使用及测定数据和结果计算进行记录。

### 8.5.21 监测的实施

8.5.21.1 按照核查监测技术方案实施现场核查、现场样品采样、现场样品监测、样品标识、分发、流转、制备、保存、处置样品和实验室检测等各环节工作。

8.5.21.2 现场样品采样、现场样品监测、现场样品保存和记录等工作应实行双人负责，对于重要的核查和操作过程应进行质量控制和管理。

8.5.21.3 样品的标识、分发、流转、制备、保存、处置等工作宜实行双人负责。

8.5.21.4 样品在实验室的检测工作，应依据有关管理规定，以及检测项目的检测质量控制与保证要求，确定单人负责或者双人负责。

8.5.21.5 应按照现场核查监测记录的要求，及时进行监测记录、取证和证据留存。

## 8.6 监测结果与计算

### 8.6.1 总体要求

应依据HJ/T 166、HJ/T 373、HJ/T 397等标准和本文件等有关要求，对监测原始数据进行整理、分析，结果以表格形式列出。

### 8.6.2 实测浓度值的折算

按照评价标准，实测的废气污染物排放浓度应换算为规定的基准氧含量的值，并以最大小时均值或最大值作为评价值。VOCs燃烧处理装置废气实测浓度的换算方法见本文件附录E。

### 8.6.3 排气筒组等效高度等效源有关参数的计算

排气筒组合并为同一排气筒的等效源有效高度的有关参数计算方法见GB/T 3840-1991第5.7条和GB 16297-1996的第7章及其附录A与本文件附录A。

### 8.6.4 异常数据、超标原因的分析

对异常数据和超标原因按照产品生产系统及环境保护各分系统的逻辑关系、监测采样量值溯源传递关系、监测与采样方法、监测与采样仪器设备抗干扰情况等综合性分析，提出相应的意见。

## 9 核查与监测报告的要求

### 9.1 报告总体要求

9.1.1 应依据 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 89、HJ/T 405、HJ/T 406、HJ/T 407、HJ/T 431、HJ 611、HJ 792、HJ 819、HJ 942、HJ 944、HJ 2050 和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》与GB/T 27020、GB/T 27025、RB/T 041、RB/T 214 等标准，以及本文件附录 A 中有关标准和本文件的有关规定要求及方法，提供核查报告、监测报告和监测与评价报告。

9.1.2 核查报告、监测报告和监测与评价报告，应充分明确核查与监测的对象、要求、依据、方法，体现核查与监测的过程及数据结果等可靠的传递性与溯源性，明确给出核查与监测的数据结果，以及有关信息。

9.1.3 监测报告可不包括对监测对象是否符合要求进行合格评定的内容，但应提供所有的原始数据与结果的统计报告。

9.1.4 可将核查报告、监测报告和监测与评价报告合并为核查与监测及评价报告。

9.1.5 核查技术服务机构应按照核查技术条件、技术能力和合规评价能力，开展核查工作，出具核查报告。

9.1.6 核查技术服务机构如符合本文件 9.1.7 规定的监测技术服务机构资质检测能力，可出具监测报告和监测与评价报告。

9.1.7 监测技术服务机构应按照检验检测资质能力认定的检验项目和检测项目，以及检验标准和检测项目、检验能力和合格评定能力出具核查报告、监测报告和监测与评价报告。

9.1.8 核查报告、监测报告和监测与评价报告应真实、客观、准确、完整的反映排污单位环境管理情况、产品生产设施、污染预防设施、污染治理设施、工业固体废物贮存/利用/处置设施、污染物监测设施、污染物排放设施等设置情况与运行状况，以及污染物排放口污染物排放状况。

9.1.9 当固定污染源的性质、规模、地点、产品生产与环境保护工艺、设施、原辅材料、中间产品（半成品）、产品、副产品和污染物，以及管理措施和技术措施等发生重大变动时，应真实、客观、准确、完整报告有关情况。

## 9.2 报告主要内容

### 9.2.1 报告封面信息

9.2.1.1 报告封面至少包括：报告名称，报告编号，报告日期，被核查与监测单位名称，委托核查与监测单位名称，承担核查与监测单位名称及公章或者专用公章。

9.2.1.2 检验检测机构在出具检验与监测报告时，在报告显著位置应有检验检测资质认证标志并加盖检验检测机构单位公章或监测专用公章。

### 9.2.2 报告前言及说明信息

简述内容：核查与监测的任务来源。

### 9.2.3 固定污染源基本信息

9.2.3.1 建设项目或排污单位名称、产品生产与环境保护系统名称及排污许可证代码。

9.2.3.2 固定污染源的性质、规模、地点、产品生产与环境保护工艺及设施、原辅材料、中间产品（半成品）、产品、副产品和污染物，以及管理措施和技术措施等简要说明。

9.2.3.3 核查与监测期间产品生产系统与环境保护设系统运行情况的简要说明。

9.2.3.4 按照核查与监测的对象，应提供相关的图文件。报告应给出清晰的、准确的、完整的和规范的图文件证明材料，报告主要包括以下图文件资料：

- a) 厂（园区）、车间、设备设施与管道布置图，以及说明；
- b) 固定污染源地理位置图；
- c) 产品生产系统和环境保护系统工艺流程框图或系统工艺流程图，以及说明；
- d) 产品生产工艺物料平衡及平衡图，以及说明；
- e) 环境保护工艺物料平衡及平衡图，以及说明；
- f) 废气有组织内部与外部排放口监测点位排气监测管或排气监测管筒和排气筒图，以及说明；
- g) 各监测点位排气监测管或排气监测管筒的监测断面与监测采样孔和监测采样点位图，以及说明；
- h) 含 VOCs 的废水和工业固体废物排放监测设施与排放口及监测采样点位图，以及说明；
- i) 非密闭车间（系统）生产工序或生产设施无组织排放 VOCs 监测采样点位图，以及说明；
- j) 密闭空间（车间）内无组织排放 VOCs 监测采样点位图，以及说明；
- k) 厂（园区）内及密闭空间（车间）界无组织排放 VOCs 监测采样点位图，以及说明；
- l) 厂（园区）界无组织排放 VOCs 监测采样点位图，以及说明；
- m) 设备组件和管线组件的 VOCs 泄漏源（口）布置图，以及说明；
- n) VOCs 敞开液面逸散源（口）监测采样点位布置图，以及说明。

### 9.2.4 VOCs 排放控制限值执行标准信息

VOCs 排放控制限值信息主要包括以下方面：

- a) VOCs 污染物排放控制标准名称、标准编号、标准等级、非甲烷总烃（NMHC）去除率、VOC 废气有组织排放各类控制点的 VOCs 排放强度、排放速率、许可排放浓度限值和许可排放总量限值等排放限值、水污染物 VOCs 排放限值和 VOCs 废气无组织排放浓度限值；
- b) 原材料和产品，以及工业固体废物中含 VOCs 含量限量；
- c) 环境影响报告书（表）批复的 VOCs 废气有组织排放的排放强度、排放速率、许可排放浓度限值和许可排放总量限值等排放限值、VOCs 废气无组织排放浓度限值、水污染物 VOCs 排放限值；
- d) 环境影响报告书（表）批复的原材料和产品，以及工业固体废物中含 VOCs 含量限量；
- e) 有关 VOCs 排污许可申请与核发许可排放限值；
- f) 环境保护工程技术规范、环境保护产品技术要求和环境保护设施运行控制规范等 VOCs 控制的投入强度与排放强度、排放速率、浓度限值；

- g) 大气环境、水环境、土壤环境和生态环境风险管控 VOCs 限值；
- h) 其它要求。

### 9.2.5 监测期间工况信息

- 9.2.5.1 产品生产日期及时段、生产周期、设施稳定运行情况与原辅材料投入量与产品产量等。
- 9.2.5.2 产品生产设施和环境保护设施运行控制参数设置状况与运行状况，以及污染物排放口的污染物排放状况。

### 9.2.6 污染物有组织排放口监测与采样相关信息

污染物有组织排放口与监测点位名称、监测项目、采样编号、采样日期、采样时间段、采样流量、监测分析日期、监测值、样品采样人员、现场监测人员、实验室样品预处理与试样检测人员、质控人员和审核人员的信息。

### 9.2.7 污染物无组织排放口监测与采样相关信息

污染物无组织排放口与监测点位名称、监测项目、采样编号、采样日期、采样时间段、采样流量、监测分析日期、监测值、样品采样人员、现场监测人员、实验室样品预处理与试样检测人员、质控人员和审核人员的信息。

### 9.2.8 监测及采样标准信息

监测及采样标准信息包括监测标准名称、标准编号和技术参数（采样体积、采样流量，检出限、测定下限和测定上限）。

### 9.2.9 监测点位监测设施信息

监测点位监测设施信息包括废气、废水和固体废物排放的监测点位监测设施信息，参见本文件第9.2.3.4条有关条款。

### 9.2.10 仪器设备信息

仪器设备信息包括：仪器设备名称、生产供应厂商、仪器设备规格型号和仪器设备出厂编号，检验与监测机构内部管理设备编号；设备计量检定或校准机构名称、检定或校准证书编号和检定或校准有效期，检定或校准测定范围的条件说明，检出限、测定下限和测定上限。

注：可委托有校准能力的机构校准仪器设备，也可自行校准仪器设备；非强制性检定的仪器设备，可自行进行检定。

### 9.2.11 有证标准物质或有证标准样品信息

有证标准物质或有证标准样品信息包括：有证标准物质或有证标准样品名称、编号及批号、标准值及不确定度、生产供应厂商和有效期等。

### 9.2.12 质量保证和质量控制结果信息

应提供质控数据表、质量保证和质量控制结果。

### 9.2.13 原始监测数据结果与统计报表信息

9.2.13.1 应提供废气有组织排放口监测断面各个监测采样点位每次监测采样的原始监测数据结果与统计报表。

9.2.13.2 应提供 VOCs 废气排放设施、车间和厂界的 VOCs 废气无组织排放各个监测采样点位每次监测采样的原始监测数据结果与统计报表。

9.2.13.3 应提供含 VOCs 废水排放口每次监测采样的原始监测数据结果与统计报表。

9.2.13.4 应提供含 VOCs 工业固体废物每次监测采样的原始监测数据结果与统计报表。

### 9.2.14 核查与监测责任人信息

9.2.14.1 报告中应提供核查以及报告编写人员、审核人员和批准人员的信息。

9.2.14.2 报告中应提供现场样品监测、现场样品采样，以及样品的标识、分发、流转、制备、保存、处置和试样检测有关人员信息。

9.2.14.3 在报告中应列明本文件 9.2.14.1、9.2.14.2 中相关人员名单，相关人员应对核查结果和监测数据与结果的原始数据与统计报表上签字确认。

附 录 A  
(规范性)  
规范性文件分类与清单

### A.1 污染物排放控制标准

- GB 4286 船舶工业污染物排放标准
- GB 4287 纺织染整工业水污染物排放标准
- GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13015 含多氯联苯污染控制标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15581 烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准
- GB 16171 炼焦化学工业污染物排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB 19430 柠檬酸工业污染物排放标准
- GB 19431 味精工业污染物排放标准
- GB 20950 储油库废气排放标准
- GB 20952 加油站大气污染物排放标准
- GB 21523 杂环类农药工业水污染物排放标准
- GB 21902 合成革与人造革工业污染物排放标准
- GB 21903 发酵类制药工业水污染物排放标准
- GB 21904 化学合成类制药工业水污染物排放标准
- GB 21905 提取类制药工业水污染物排放标准
- GB 21906 中药类制药工业水污染物排放标准
- GB 21907 生物工程类制药工业水污染物排放标准
- GB 21908 混装制剂类制药工业水污染物排放标准
- GB 25463 油墨工业水污染物排放标准
- GB 27632 橡胶制品工业污染物排放标准
- GB 28662 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准
- GB 28664 炼钢工业大气污染物排放标准
- GB 28665 轧钢工业大气污染物排放标准
- GB 30484 电池工业污染物排放标准
- GB 30485 水泥窑协同处置工业固体废物污染控制标准
- GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准
- GB 31571 石油化学工业污染物排放标准
- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
- GB 37824 涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准
- GB 39707 医疗废物处理处置污染控制标准
- GB 39726 铸造工业大气污染物排放标准
- GB 39727 农药制造工业大气污染物排放标准
- GB 39728 陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准
- DB 13/ 2169 钢铁工业大气污染物超低排放标准



- DB 13/ 2322 工业企业挥发性有机物排放控制标准
- DB 13/ 2697 生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准
- DB 13/ 2698 医疗废物焚烧污染控制标准
- DB 13/ 2863 炼焦化学工业大气污染物超低排放标准
- DB 13/ 5325 生活垃圾焚烧大气污染控制标准

#### A.2 生态环境风险管控标准

- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

#### A.3 原材料和产品中含挥发性有机物含量限量标准

- GB 18581 木器涂料中有害物质限量
- GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB 24409 车辆涂料中有害物质限量
- GB 30981 工业防护涂料中有害物质限量
- GB 30982 建筑胶粘剂有害物质限量
- GB 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量
- GB 38468 室内地坪涂料中有害物质限量
- GB 38469 船舶涂料中有害物质限量
- GB 38507 油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值
- GB 38508 清洗剂挥发性有机化合物含量限值
- GB/T 38597 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求
- DB13/ 3005 建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准

#### A.4 环境影响评价标准

- HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境
- HJ 69 建设项目环境风险评价技术导则
- HJ/T 89 环境影响评价技术导则 石油化工建设
- HJ/T 131 开发区区域环境影响评价技术导则
- HJ 611 环境影响评价技术导则 制药建设项目
- HJ 616 建设项目环境影响技术评估导则
- HJ 708 环境影响评价技术导则 钢铁建设项目
- HJ 941 企业突发环境事件风险分级方法
- HJ 961 环境影响评价技术导则 地下水环境（试行）
- HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）

#### A.5 污染防治技术指南标准

- HJ 884 污染源源强核算技术指南 准则
- HJ 885 污染源源强核算技术指南 钢铁工业
- HJ 981 污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业
- HJ 982 污染源源强核算技术指南 石油炼制工业
- HJ 990 污染源源强核算技术指南 纺织印染工业
- HJ 992 污染源源强核算技术指南 制药工业
- HJ 993 污染源源强核算技术指南 农药制造工业
- HJ 994 污染源源强核算技术指南 化肥工业
- HJ 1089 印刷工业污染预防与污染治理可行技术指南
- HJ 1097 污染源源强核算技术指南 汽车制造
- HJ 1177 纺织工业污染防治可行技术指南
- HJ 1179 涂料油墨工业污染防治可行技术指南
- HJ 1180 家具制造业污染防治可行技术指南
- HJ 1181 汽车工业污染防治可行技术指南
- HJ 2300 污染预防与污染治理可行技术指南编制导则

- HJ 2306 炼焦化学工业污染预防与污染治理可行技术指南
- HJ 2521 环境保护产品技术要求制订技术导则
- DB 13/T 5363 生物和化学制药行业挥发性有机物与恶臭污染控制技术指南

#### A.6 环境保护工程与运行控制规范标准

- GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则
- GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则
- GB 5010 总图制图标准
- GB/T 13306 标牌
- GB 15562.1 环境保护图形标志—排放口（源）
- GB 15562.2 环境保护图形标志工业固体废物贮存（处置）场
- GB/T 17166 能源审计技术通则
- GB/T 24742 技术产品文件 工艺流程图表用图形符号的表示法
- GB/T 32146.1 检验检测实验室设计与建设技术要求 第1部分：通用要求
- GB 50074 石油库设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50406 钢铁工业环境保护设计规范
- GB 50469 橡胶工厂环境保护设计规范
- GB 50483 化工建设项目环境保护设计规范
- GB 50489 化工企业总图运输设计规范
- GB 50737 石油储备库设计规范
- GB 50747 石油化工污水处理设计规范
- GB/T 50887 人造板工程环境保护设计规范
- GB 50984 石油化工工厂布置设计规范
- GB 51133 医药工业环境保护设计规范
- HJ/T 176 危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范
- HJ/T 177 医疗废物集中焚烧处置工程技术规范
- HJ 228 医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范
- HJ 229 医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范
- HJ 276 医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范
- HJ/T 298 危险废物鉴别技术规范
- HJ/T 364 废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）
- HJ 25.6 污染地块地下水修复和风险管控技术导则
- HJ 471 纺织染整工业废水治理工程技术规范
- HJ 496 环境工程技术分类与命名
- HJ 515 危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范（试行）
- HJ 516 医疗废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范（试行）
- HJ 519 废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范
- HJ 561 危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范
- HJ 1092 陶瓷工业废气治理工程技术规范
- HJ 1093 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范
- HJ 1094 石油炼制工业废气治理工程技术规范
- HJ 1095 芬顿氧化法废水处理工程技术规范
- HJ 1163 包装印刷业有机废气治理工程技术规范
- HJ 1164 污染土壤修复工程技术规范 异位热脱附
- HJ 1165 污染土壤修复工程技术规范 原位热脱附
- HJ 2000 大气污染治理工程技术导则
- HJ 2015 水污染治理工程技术导则
- HJ 2019 钢铁工业废水治理及回用工程技术规范
- HJ 2021 内循环好氧生物流化床污水处理工程技术规范
- HJ 2022 焦化废水治理工程技术规范
- HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范
- HJ 2026 吸附法工业有机废气治理工程技术规范

- HJ 2027 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范
- HJ 2030 味精工业废水治理工程技术规范
- HJ 2035 工业固体废物处理处置工程技术导则
- HJ 2037 含多氯联苯废物焚烧处置工程技术规范
- HJ 2042 危险废物处置工程技术导则
- HJ 2044 发酵类制药工业废水治理工程技术规范
- HJ 2045 石油炼制工业废水治理工程技术规范
- HJ 2050 环境工程设计文件编制指南
- HJ 2051 烧碱、聚氯乙烯工业废水处理工程技术规范
- HJ 2300 污染预防与污染治理可行技术指南编制导则
- HJ 2306 炼焦化学工业污染预防与污染治理可行技术指南
- HJ 2521 环境保护产品技术要求制订技术导则
- DB 13/T 5361 废塑料回收与再生利用污染控制技术规范
- CJJ/T 270 生活垃圾焚烧厂标识标志标准
- HG/T 20519.1 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定 第1部分：一般要求
- HG/T 20519.2 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定 第2部分：工艺系统
- HG/T 20519.3 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定 第3部分：设备布置
- HG/T 20519.4 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定 第4部分：管道布置
- HG/T 20519.5 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定 第5部分：管道机械
- HG/T 20519.6 化工工艺设计施工图内容和深度统一规定 第6部分：管道材料
- HG 20557.1 工艺系统设计管理规定 工艺系统专业的职责范围与工程设计阶段的任务
- HG 20557.2 工艺系统设计管理规定 工艺系统专业在工程设计各阶段与其它专业的关系
- HG 20557.3 工艺系统设计管理规定 工艺系统专业工程设计质量保证程序
- HG 20557.4 工艺系统设计管理规定 工艺系统专业工程设计文件校审细则
- HG 20557.5 工艺系统设计管理规定 工艺系统专业工程设计资料管理办法
- HG 20557.6 工艺系统设计管理规定 工艺系统专业在工程设计有关重要会议中的职责和任务
- HG 20558.1 工艺系统专业接受文件内容的规定
- HG 20558.2 工艺系统专业提交文件内容的规定
- HG 20558.3 工艺系统专业设计成品文件内容的规定
- HG 20559.1 管道仪表流程图设计内容和深度规定
- HG 20559.2 管道仪表流程图设备图形符号
- HG 20559.3 管道仪表流程图管道和管件图形符号
- HG 20559.4 管道仪表流程图管道编号及标注
- HG 20559.5 管道仪表流程图物料代号和缩写词
- HG 20559.6 管道仪表流程图隔热、保温、防火和隔声代号
- HG 20559.7 管道仪表流程图设备位号
- SH 3009 石油化工可燃性气体排放系统设计规范
- SH/T 3024 石油化工环境保护设计规范
- SH/T 3043 石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定
- SH 3063 石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- SH/T 3105 石油化工仪表管线平面布置图图形符号及文字代号
- SH 3173 石油化工污水再生利用设计规范
- ISO 10628-1 化学和石油化学工业图表 第1部分：图表规格 (Diagrams for the chemical and petrochemical industry- Part 1:Specification of diagrams)
- ISO 10628-2 化学和石油化学工业图表 第2部分：图形符号 (Diagrams for the chemical and petrochemical industry-Part 2:Graphical symbols)
- EN ISO 10628-2001 工艺加工流程图.总则 (Flow diagrams for process plants — General rules)

#### A.7 环境保护产品标准

- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB 19218 医疗废物焚烧炉技术要求 (试行)

- HJ/T 220 环境标志产品技术要求 胶黏剂
- HJ/T 386 环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置
- HJ/T 387 环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置
- HJ/T 389 环境保护产品技术要求 工业有机废气催化净化装置
- HJ 2521 环境保护产品技术要求制订技术导则

#### A.8 排污许可技术规范标准

- HJ 846 排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业
- HJ 853 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业
- HJ 854 排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业
- HJ 858.1 排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造
- HJ 859.1 排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—制革工业
- HJ 860.3 排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业
- HJ 861 排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业
- HJ 862 排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业
- HJ 864.1 排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业—氮肥
- HJ 864.2 排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业
- HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 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）
- HJ 953 排污许可证申请与核发技术规范 锅炉
- HJ 954 排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业
- HJ 967 排污许可证申请与核发技术规范 电池工业
- HJ 971 排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业
- HJ 978 排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）
- HJ 1027 排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业
- HJ 1030.3 排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业
- HJ 1031 排污许可证申请与核发技术规范 电子工业
- HJ 1032 排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业
- HJ 1033 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理
- HJ 1034 排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业
- HJ 1036 排污许可证申请与核发技术规范 聚氯乙烯工业
- HJ 1038 排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧
- HJ 1062 排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造
- HJ 1063 排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造
- HJ 1064 排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产
- HJ 1065 排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—毛皮加工工业
- HJ 1066 排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业
- HJ 1101 排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产
- HJ 1102 排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业
- HJ 1103 排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业
- HJ 1104 排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造业
- HJ 1105 排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构
- HJ 1106 排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业
- HJ 1108 排污许可证申请与核发技术规范 羽毛（绒）加工工业
- HJ 1109 排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—水产品加工工业
- HJ 1110 排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业
- HJ 1115 排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业
- HJ 1116 排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业
- HJ 1118 排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站
- HJ 1119 排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物品制造
- HJ 1120 排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序

- HJ 1121 排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑
- HJ 1122 排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业
- HJ 1123 排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业
- HJ 1124 排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业
- HJ 1125 排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼
- HJ 1200 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物

#### A.9 建设项目竣工环境保护验收技术规范标准

- HJ/T 254 建设项目竣工环境保护验收技术规范 电解铝
- HJ 404 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 钢铁工业
- HJ 405 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制
- HJ 406 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 乙烯工程
- HJ 407 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 汽车制造
- HJ 408 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 造纸工业
- HJ/T 431 储油库、加油站大气污染治理项目验收检测技术规范
- HJ 709 建设项目竣工环境保护验收技术规范 纺织染整
- HJ 790 建设项目竣工环境保护验收技术规范 涤纶
- HJ 791 建设项目竣工环境保护验收技术规范 粘胶纤维
- HJ 792 建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药
- HJ 794 建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构
- DB 13/T 2207 河北省建设项目环境监理技术规范

#### A.10 检查与监测采样技术规范标准

- HJ/T 1 气体参数测量和采样的固定装置
- HJ 8.2 环境保护档案管理规范 环境监测
- HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范
- HJ 25.2 场地环境监测技术导则
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范
- HJ 91.1 污水监测技术规范
- HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范
- HJ/T 365 危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施二噁英排放监测技术规范
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 561 危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范
- HJ 589 突发环境事件应急监测技术规范
- HJ 606 工业污染源现场检查技术规范
- HJ 691 环境空气 半挥发性有机物采样技术导则
- HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
- HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范
- HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则
- HJ 1029 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）
- HJ 1134 生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）
- HJ 1230 工业企业挥发性有机物泄露检测与修复技术指南
- AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

#### A.11 排污单位自行监测技术指南标准

- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 878 排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业
- HJ 879 排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业
- HJ 880 排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业

- HJ 881 排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业
- HJ 882 排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业
- HJ 883 排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业
- HJ 946 排污单位自行监测技术指南 制革及皮毛加工工业
- HJ 947 排污单位自行监测技术指南 石油化学工业
- HJ 948.1 排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥
- HJ 985 排污单位自行监测技术指南 电镀工业
- HJ 986 排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业
- HJ 987 排污单位自行监测技术指南 农药制造业
- HJ 1084 排污单位自行监测技术指南 食品制造
- HJ 1085 排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造
- HJ 1086 排污单位自行监测技术指南 涂装
- HJ 1087 排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造
- HJ 1139 排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业
- HJ 1204 排污单位自行监测技术指南 电池工业
- HJ 1205 排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧
- HJ 1206 排污单位自行监测技术指南 人造板工业
- HJ 1207 排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品
- HJ 1209 工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）

#### A.12 自动监测规范与仪器设备标准

- GB/T 19022 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求
- GB/T 36090 气体分析在线自动测量系统质量保证指南
- HJ 75 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- HJ 353 水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范
- HJ 354 水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）运行技术规范
- HJ 355 水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）验收技术规范
- HJ 1010 环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 1011 环境空气和废气 挥发性有机物组分 便携式傅里叶红外监测仪技术要求及检测方法
- HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃 便携式监测仪技术要求及检测方法
- HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法
- DB 13/T 1642.1 水污染物连续自动监测系统 第1部分：技术要求和安装技术规范
- DB 13/T 1642.2 水污染物连续自动监测系统 第2部分：验收技术规范
- DB 13/T 1642.3 水污染物连续自动监测系统 第3部分：运行与考核技术规范
- JB/T 12963 空气中挥发性有机物在线气相色谱仪
- JB/T 12965 水中挥发性有机物在线气相色谱仪
- JJF 1172 挥发性有机化合物光离子化检测仪校准规范
- JJG 835 速度-面积法流量装置检定规程
- JJG（冀） 环境空气半挥发性有机物采样器检定规程

#### A.13 监测方法标准

- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法
- GB/T 14676 空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法
- GB/T 14678 空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定 气相色谱法
- GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- GB/T 15439 环境空气 苯并（a）芘的测定 高效液相色谱法
- GB/T 15501 空气质量 硝基苯类（一硝基和二硝基化合物）的测定 锌还原-盐酸萘乙二胺分光光度法
- GB/T 15502 空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

- GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB/T 23984 色漆和清漆. 低 VOC 乳胶漆中挥发性有机化合物 (罐内 VOC) 含量的测定
- GB/T 23985 色漆和清漆. 挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定. 差值法
- GB/T 23986 色漆和清漆. 挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定. 气相色谱法
- GB/T 34675 辐射固化涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定
- GB/T 34682 含有活性稀释剂的涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定
- GB/T 37884 涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 释放量的测定
- GB/T 38608 油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的测定方法
- GBZ/T 160.62 工作场所空气有毒物质测定 酰胺类化合物
- HJ/T 28 固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法
- HJ/T 31 固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法
- HJ/T 32 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法
- HJ/T 33 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法
- HJ/T 34 固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法
- HJ/T 35 固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法
- HJ/T 36 固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法
- HJ/T 37 固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法
- HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 39 固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法
- HJ/T 40 固定污染源排气中苯并 (a) 芘的测定 高效液相色谱法
- HJ/T 66 大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法
- HJ/T 68 大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法
- HJ 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 605 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
- HJ 639 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
- HJ 642 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 643 工业固体废物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 645 环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解析/气相色谱法
- HJ 646 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 647 环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法
- HJ 683 环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 686 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法
- HJ 695 土壤 有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外法
- HJ 703 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法
- HJ 713 工业固体废物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
- HJ 714 工业固体废物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固定相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 735 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
- HJ 736 土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 738 环境空气 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法
- HJ 739 环境空气 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 741 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法
- HJ 742 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法
- HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法
- HJ 760 工业固体废物 挥发性有机物的测定 顶空-气相色谱法
- HJ 784 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法
- HJ 801 环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法

- HJ 810 水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 834 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 912 工业固体废物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 914 百草枯和杀草快的测定 固相萃取-高效液相色谱法
- HJ 919 环境空气 挥发性有机物的测定 便携式傅里叶红外法
- HJ 950 工业固体废物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 951 工业固体废物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
- HJ 975 工业固体废物 苯系统的测定 顶空-气相色谱法
- HJ 976 工业固体废物 苯系统的测定 顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 1016 固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法
- HJ 1020 土壤和沉积物 石油烃 (C<sub>6</sub>-C<sub>9</sub>) 的测定 吹扫捕集/气相色谱法
- HJ 1021 土壤和沉积物 石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 的测定 气相色谱法
- HJ 1041 固定污染源废气 三甲胺的测定 抑制型离子色谱法
- HJ 1042 环境空气和废气 三甲胺的测定 溶液吸收-顶空/气相色谱法
- HJ 1048 水质 17 种苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法
- HJ 1049 水质 4 种硝基酚类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法
- HJ 1050 水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法
- HJ 1051 土壤 石油类的测定 红外分光光度法
- HJ 1058 硬质聚氨酯泡沫和组合聚醚中 CFC-12、HCFC-22 CFC-11 和 HCFC-141b 等消耗臭氧层物质的测定 便携式顶空/气相色谱-质谱法
- HJ 1067 水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法
- HJ 1070 水质 15 种氯代除草剂的测定 气相色谱法
- HJ 1072 水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法
- HJ 1073 水质 萘酚的测定 高效液相色谱法
- HJ 1076 环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法
- HJ 1077 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法
- HJ 1078 固定污染源废气 甲硫醇等 8 种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法
- HJ 1079 固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法
- HJ 1153 固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法
- HJ 1154 环境空气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法
- DB 11/T 1367 固定污染源废气 甲烷/总烃/非甲烷总烃的测定 便携式氢火焰离子化检测器法

#### A.14 环境管理及监测管理标准

- GB/T 3840 制定地方大气污染物排放标准技术方法
- GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 20000.1 标准化工作指南 第 1 部分：标准化和相关活动的通用术语
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24004 环境管理体系 通用实施指南
- GB/T 27000 合格评定 词汇和通用原则
- GB/T 27020 合格评定 各类检验机构的运作要求
- GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求
- GB/T 27408 实验室质量控制非标准测试方法的有效性评价线性关系
- GB/T 27415 分析方法检出限和定量限的评估
- GB/T 27417 合格评定 化学分析方法确认和验证指南
- GB/T 27476.1 检测实验室安全 第 1 部分：总则
- GB/T 31880 检验检测机构诚信基本要求
- HJ/T 8.3 环境保护档案管理规范 建设项目环境保护管理
- HJ/T 8.4 环境保护档案管理规范 污染源
- HJ 168 环境监测分析方法标准制订技术导则
- HJ 630 环境监测质量管理技术导则



- HJ 945.1 国家大气污染物排放标准制订技术导则
- HJ 945.2 国家水污染物排放标准制订技术导则
- JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范
- RB/T 041 检验检测机构管理和技术能力评价 生态环境监测要求
- RB/T 214 检验检测机构资质能力认定评价 检验检测机构通用要求

#### A.15 行政管理规范性文件

- 《环境监测管理办法》（环境保护总局令 第39号）
- 《污染源自动监控设施现场监督检查办法》（环境保护部令 第19号）
- 《污染源自动监控管理办法》（环境保护总局令 第28号）
- 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令 第37号）
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第48号）
- 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号）
- 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令 第15号）
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号）
- 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第24号）
- 《河北省用能和排污计量监督管理办法》（河北省人民政府令〔2014〕第16号）
- 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）
- 《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）
- 《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（环发〔2015〕175号）
- 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）
- 《关于加强生态环境监测机构监督管理工作的通知》（环监测〔2018〕45号）
- 《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245号）
- 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年 第9号）
- 《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气〔2019〕53号）
- 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）
- 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）
- 《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）
- 《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函〔2020〕688号）
- 《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函〔2018〕123号）
- 《关于实施生态环境监测方法新标准相关问题的复函》（监测函〔2019〕4号）
- 《关于印发《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》的通知》（环办监测函〔2020〕90号）
- 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）
- 《检验检测机构监督管理办法》（国家市场监督管理总局令 第39号）

## 附录 B

(规范性)

### VOCs 泄漏源和敞开液面源的控制核查与监测要求及方法

#### B.1 VOCs 设备及组件和管线组件等泄漏源和敞开液面源的认定

在VOCs流经过设备与管线组件和敞开液面时，应进行泄漏和逸散控制监测，其设备及组件与管线组件和敞开液面源至少（但不限于）包括：

- a) 废气收集装置；
- b) 废气输送设备及管道；
- c) 废气储存设施；
- d) 废气处理（治理）设施；
- e) 废气排放设施；
- f) 废气设备及组件和管线组件：
  - 1) 泵；
  - 2) 压缩机；
  - 3) 泵和压缩机密封系统排气口和储罐呼吸口；
  - 4) 阀门；
  - 5) 开口阀或开口管线；
  - 6) 法兰及其他连接件；
  - 7) 泄压装置或设备；
  - 8) 取样连接系统；
  - 9) 检修口密封处；
  - 10) 加盖的物料集输、储存，以及废水集输、储存和净化处理设施；
  - 11) 其他密封设备。

#### B.2 VOCs 设备组件和管线组件的编码

应按照国家、行业和地方标准与规范的要求，对设备组件和管线组件及泄漏监测点位进行编码。

#### B.3 设备及组件和管线组件泄漏控制点信息图

应根据生产与治理工艺，依照设备设施、密闭管线、泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备的安装使用情况，绘制设备和管线组件泄漏控制点位设备组件和管线组件流程图。

#### B.4 VOCs 泄漏监测周期

根据设备组件与管线组件的类型，采用不同的泄漏监测周期：

- a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月监测一次；
- b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月监测一次；
- c) 对于 VOCs 流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次监测；
- d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹现象。

#### B.5 VOCs 泄漏源和敞开液面源的监测要求及方法

B.5.1 应按照HJ 733、HJ 1230等技术规范要求和本文件规定，制定监测方案，开展监测并记录，提供监测报告。

B.5.2 泄漏出现以下情况，则认定发生了泄漏：

- a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏监测值大于等于 2000  $\mu\text{mol/mol}$ ；
- b) 其他 VOCs 流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏监测值大于等于 500  $\mu\text{mol/mol}$ ；
- c) 石油炼制行业按 GB 31570 泄漏条件认定；
- d) 石油化工行业按 GB 31571 泄漏条件认定；
- e) 合成树脂行业按 GB 31572 泄漏条件认定；
- f) 其他行业按行业标准规定的泄漏条件认定；
- g) 未有行业执行标准的按以下条件进行泄漏认定：
  - 1) 气体执行 GB 37822 的“气态 VOCs 物料”泄漏认定条件；
  - 2) 轻液执行 GB 37822 的“挥发性有机液体”泄漏认定条件；
  - 3) 重液执行 GB 37822 的“其他”泄漏认定条件；
  - 4) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象。

## B.6 VOCs 泄漏源和敞开液面源的监测记录要求及方法

B.6.1 按照本文件第9章和HJ 733、HJ 1230等规定要求及方法进行监测记录。

B.6.2 记录至少（但不限于）应包括：监测的日期、监测设备与管线组件名称、代码、污染物控制项目及限值、监测的时间段和监测值，监测方法、监测仪器相关信息和监测人员信息等。

## B.7 VOCs 废气泄漏点泄漏率和泄漏体积泄漏率的核查

应根据生产与治理工艺，依照设备设施、密闭管线、泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备的安装使用情况，核查VOCs各泄漏缝隙、泄漏孔洞和排入口与排出口等泄漏点位，核查各VOCs内泄和外泄的具体点位。

统计计算泄漏点的泄漏率与内泄和外泄体积的泄漏率。

## B.8 VOCs 废气泄漏逸散的监测报告

见本文件第9章有关规定要求及方法。

附 录 C  
(规范性)  
涂装作业 VOCs 排放总量核算

C.1 有涂装作业 VOCs 排放行业，其单位涂装面积 VOCs 总量排放限值的计算考核是以每月表面涂装工艺所有排放的 VOCs 总量（含逸散性排放量）除以底涂总面积为依据。

C.2 汽车涂装生产线每月 VOCs 排放总量以物料衡算法按式（C.1）计算：

$$m(\text{VOCs}) = I - m_1 - m_2 \dots\dots\dots (\text{C.1})$$

$$I = \sum_{i=1}^n m_i \times d_i \dots\dots\dots (\text{C.2})$$

$$I = \sum_{i=1}^n V_i \times C_i \dots\dots\dots (\text{C.3})$$

$$O_2 = I \times a \times b \dots\dots\dots (\text{C.4})$$

式中：

$I$ ——为各涂装单元每月使用涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂中VOCs 的量，单位为千克每月（kg/月），使用式（C.2）、（C.3）方法计算均可。

$m$ ——为每月回收VOCs 的量（可再利用或进行废物处置），计量单位为kg/月；

$m_2$ ——为每月污染控制设备破坏掉的VOCs 的量，计量单位为kg/月。可用式（C.4）计算，也可根据污染物处理设施进、出口每季度的监督监测数据或通过有效性审核的在线监测数据认定。

$m_i$ ——第*i*种溶剂的使用量，计量单位为kg/月；

$d_i$ ——第*i*种溶剂中所含VOCs的百分比（%），*n*表示所有含VOCs的涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等的总种类数；

$V_i$ ——使用第*i*种溶剂的总体积，计量单位为L；

$C_i$ ——第*i*种溶剂中所含VOCs的浓度，计量单位为kg/L；

$a$ ——该处理设施对应废气来源的生产工序中VOC进入处理设施的比例（%），例如对中涂烘房废气的处理设施，则对应的*a*指中涂过程中进入烘房的VOCs比例。*a*值根据企业提供的相关佐证数据测算获得。一般认为对自动喷涂，进入烘干段占比15%~35%，对手工喷涂，进入烘干段占比约10%~20%。企业如不能提供相关数据，则按进入烘干段比例低限值测算。

$b$ ——该处理设施的处理效率（%）。

C.3 每月底涂总面积为每月产品产量和单车底涂面积的乘积。计算机辅助设计系统设计的车身本体面积，可作为单车底涂面积的有效数据。单车底涂面积也可按式（C.5）或（C.6）进行计算：

$$S_i = 2 \times W / (D \times \rho_1) \dots\dots\dots (\text{C.5})$$

$$S_i = m / (d \times \rho_2) \dots\dots\dots (\text{C.6})$$

式中：

$S_i$ ——单车底涂面积，计量单位为 $\text{m}^2$ ；

$W$ ——车身本体净重，计量单位为kg；

$D$ ——车身本体原始厚度，计量单位为m；

$\rho_1$ ——车身本体密度，计量单位为 $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$m$ ——电泳涂料干膜净重，计量单位为kg；

$d$ ——电泳涂料干膜平均厚度，计量单位为m，；

$\rho_2$ ——电泳涂料干膜密度，计量单位为 $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

C.4 每月单位涂装面积的 VOCs 排放量按式（C.7）进行计算：

$$\text{单位涂装面积VOCs排放量}(\text{g}/\text{m}^2) = \text{每月VOCs排放总量}/\text{每月底涂面积} \dots\dots\dots (\text{C.7})$$

用于进行单位涂装面积VOCs排放总量核算的基础数据来源于汽车制造企业法定报表和运行记录。

## 附录 D (规范性)

### 厂（园区）界 VOCs 无组织排放监测采样点位设置方法

#### D.1 总则

应按照 GB 14554、GB 16297、HJ/T 55 和本附录等有关规定要求及方法设置厂（园区）界 VOCs 无组织排放监测采样点位。

#### D.2 厂（园区）周围边界监测采样点位的设置原则与方法

##### D.2.1 厂（园区）周围边界监测采样点位设置的原则

D.2.1.1 监测采样点位一般应设于周围边界外 10m 范围内，但若现场条件不允许（例如周围边界沿河岸分布），可将监测采样点位移至周围边界内侧。

D.2.1.2 监测采样点位应设于周围边界浓度最高点。

D.2.1.3 若经估算预测，无组织排放的最大落地浓度区域超出 10m 范围之外，将监测采样点位设置在 10m 外的估算预测的最大落地浓度区域之内。如果四周有大气污染敏感点，可根据具体情况其敏感点处设置。

D.2.1.4 为了确定浓度的最高监测采样点位，实际监测采样点位宜不少于 4 个。

D.2.1.5 设监测采样点位高度范围一般为 1.5m~15m，如果四周建构物有大气污染敏感点，可根据具体情况在不同高度设置。

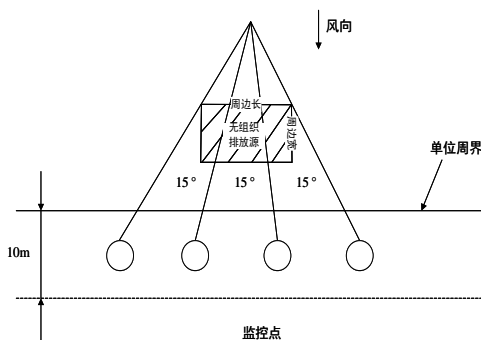
##### D.2.2 单个无组织排放源和多个无组织排放源的周围边界内监测采样点位设置

D.2.2.1 对于单个无组织排放源和多个无组织排放源按照下述无组织排放监控点位的方法设点方案仅为示意，供实际监测时参考。

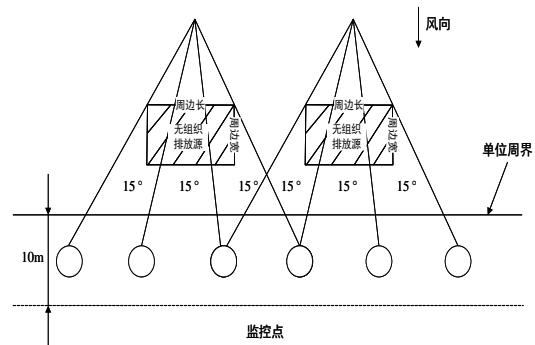
D.2.2.2 对于多个无组织排放源可以参照单个无组织排放源分别设置监测采样点位，监测采样点位重叠部分可以合并，下述设点方案仅为示意，供实际监测时参考。

##### D.2.3 具有明显风向风速监测采样点位的设置

当具有明显风向和风速时，在上风向处设置一个背景参照监测采样点位，在下风向即至少 4 个监测采样点位相同风向变化幅度不超过 45° 夹角范围，可参考图 D.1 或 D.2 设点。



图D.1 单个无组织排放源监测采样点位示意图



图D.2 多个无组织排放源监测采样点位示意图

##### D.2.4 无明显风向风速监测采样点位的设置

当无明显风向和风速时，应在厂（园区）界东西南北方向四周设置监测采样点位，每一周边至少设置1个监测采样点位，靠近当日大气主导下风向处，或靠近无组织排放源的周边，可根据情况设置4个监测采样点位。当每一周边长度大于100m时，每100m增设1个监测采样点位。

### D.2.5 最高点浓度值的确定

由每个监测采样点位分别测得的结果，以其中的浓度最高点计值。

### D.2.6 外环境干扰的核查

如果厂（园区）界四周外有同类污染物无组织排放，应进行详细的调查，确定其影响。

## D.3 厂（园）区周围边界外设置监测采样点位的原则与方法

### D.3.1 厂（园）区周围边界外监测采样点位设置原则

D.3.1.1 对于无组织排放源的上风向设参照点，下风向设监测采样点位，参照点和监测采样点位数量可适当增加。

D.3.1.2 监测采样点位应设于排放源下风向的浓度最高点，不受厂（园）区周围边界的限制。

D.3.1.3 为了确定浓度最高点，监测采样点位宜不少于4个。

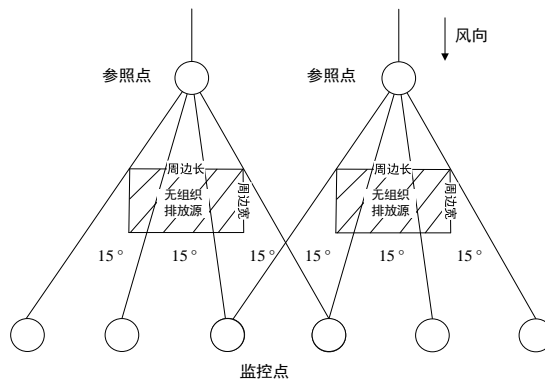
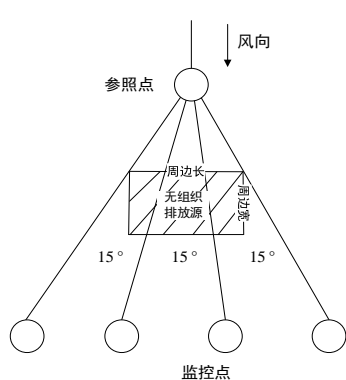
D.3.1.4 参照点应以不受被测无组织排放源影响，可以代表监测采样点位的背景浓度为原则。参照点一般设1个。若厂（园区）界四周外有同类污染物无组织排放，应进行详细的调查，可在上风向及风向两侧增设参照点，确定其影响。

D.3.1.5 监测采样点位和参照点距无组织排放源最近不应小于2m。

### D.3.2 单个无组织排放源和多个无组织排放源的周围边界外监测采样点位设置

D.3.2.1 对于单个无组织排放源，下述设点方案仅为示意，供实际监测时参考。对于多个无组织排放源可以参照单个无组织排放源分别设置监测采样点位，监测采样点位重叠部分可以合并，下述设点方案仅为示意，供实际监测时参考。

D.3.2.2 当具有明显风向和风速时，可参考图 D.3 或 D.4 设点。



图D.3 单个无组织排放源监测采样点位示意图

图D.4 多个无组织排放源监测采样点位示意图

### D.3.3 厂（园）区周围边界外最高点浓度值的确定

按上述参考方案的监测结果，以4个监测采样点位中的浓度最高点测值与参照点浓度之差计值。

附 录 E  
(规范性)  
VOCs 燃烧处理装置废气的实测浓度的换算

对VOCs采用焚烧、热能燃烧方法进行处置的,应按照相应排放标准规定的基准氧含量进行折算,对于排放标准中采用催化燃烧法和热能燃烧方法没有规定基准氧含量值折算方法的,催化燃烧法的VOCs有组织排放浓度限值,以标准状态下基准氧含量值为5%体积分数的干烟气为参考值换算;热能燃烧法的VOCs有组织排放浓度限值,以标准状态下基准氧含量值为10%体积分数的干烟气为参考。所有监测报告应标注基准氧含量值。计算公示如下:

$$\rho = \rho' \times \frac{\varphi_{(\text{air}, \text{O}_2)} - \varphi_{(\text{O}_2)}}{\varphi_{(\text{air}, \text{O}_2)} - \varphi'_{(\text{O}_2)}} \dots\dots\dots (\text{E.1})$$

式中:

$\rho$  —废气基准氧含量排放浓度, 计量单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$\rho'$  —实测废气排放浓度, 计量单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$\varphi_{(\text{O}_2)}$  —基准氧含量, 计量单位以体积分数表示 $\text{mol}/\text{mol}$ ;

$\varphi'_{(\text{O}_2)}$  —实测的氧含量, 计量单位为以体积分数表示 $\text{mol}/\text{mol}$ ;

$\varphi_{(\text{air}, \text{O}_2)}$  —空气中氧含量, 计量单位为以体积分数表示 $\text{mol}/\text{mol}$ 。

除VOCs燃烧处理装置排气外的其他工艺排气, 直接取实测浓度值与标准进行比较, 无需进行换算, 但不得人为稀释排放。