

陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案

为全面服务我省空气质量持续改善，落实大气污染防治专项行动要求，依据《排污许可管理条例》和《排污许可管理办法（试行）》制定本方案。

一、总体要求

为贯彻落实党的二十大精神，全面实施排污许可制，将排污许可制作为总量制度的延伸，聚焦大气污染防治专项行动，通过落实排污单位污染治理主体责任，严格控制涉气排污单位污染物排放总量，推动大气环境质量持续改善和经济高质量发展。

二、主要任务

（一）开展从严许可排放量试点工作。以大气环境质量改善需求从严确定许可排放量，在 2027 年底前完成西安市、咸阳市和渭南市以实际排放量为基数的计算值（计算方法见附件 1）作为许可排放量的试点工作，并对试点区域内所有行业排污单位废气主要排放口、一般排放口及无组织排放全口径许可污染物排放量，逐步实现固定污染源污染物排放的全面管控。对于重新申领、延续和变更排污许可证的排污单位，以达标排放的实际排放量为基数重新核定许可排放量。排污单位应按照排污许可证规定填报实际排放量。鼓励排污单位通过排污权有偿使用或交易取得的富余排污量在排污权交易二级市场进行交易。（排污许可处牵头，省评估中心配合，相关市生态环境局落实）

（二）精细化管控挥发性有机物(VOCs)。通过排污许可对挥发性有机物排放总量进行控制。对年挥发性有机液体贮存能力大于 10 吨或年使用有机溶剂量大于 10 吨的排污单位，许可 VOCs 的排放量。在执行报告和环境管理台账中填报 VOCs 实际排放量和治理措施等

信息。西安市、咸阳市和渭南市于 2025 年 12 月底前完成，全省于 2027 年底前全面完成。

(排污许可处牵头，省评估中心配合，各市（区）生态环境局落实)

(三) 实现绩效分级与排污许可联动。严格将排污许可证执行情况作为大气绩效分级的重要依据，对排污单位超过许可排放浓度、许可排放量排放污染物等违法情形实行绩效分级的“一票否决”制。2027 年底前完成重点行业绩效分级评定结果载入排污许可证，并在排污许可证正本增加分级标识。(大气办牵头，排污许可处、省评估中心配合)

(四) 依证实施特殊时段污染物管控。结合大气绩效分级评定及重污染天气管控要求，2027 年底前将涉气重点行业、重点设施排污单位实施深度治理（超低排放改造）适用的重点污染物总量控制要求和无组织管控措施、重污染天气应对等相关环境管理要求载入排污许可证。对有特殊时段大气污染物许可排放量和浓度限值要求的，在排污许可证中明确特殊时段大气污染物许可排放量和浓度限值。(排污许可处牵头，大气办、省评估中心配合，各市（区）生态环境局落实)

(五) 严格落实自行监测。排污单位应严格编制自行监测方案、规范开展自行监测、确保自行监测报告质量并完整公开自行监测信息。自行监测方案应符合完整性、规范性，包括：自行监测方案中监测点位、指标、频次是否符合自行监测技术指南及排污许可证相关要求；执行排放标准及限值、样品采集和保存方法的完整性、规范性；监测分析方法、监测仪器设备规范性；质控措施规范性、合理性等。(监测处牵头、各市生态环境部门落实)

(六) 强化排污许可执法监管。排污单位在排污许可证副本中填报“排污许可涉气执行要点一览表”(详见附件 2)，落实排污单位自证守法，服务执法人员现场监管。强化涉气排污单位排污许可日常监管、环境监测、执法联动，信息共享、线索移交和通报反馈等，构建发现问题、督促整改、问题销号的排污许可执法监管联动机制。对排污许可证中载明的

气绩效分级和特殊时段要求等各项要求进行严格监管。（执法总队牵头、排污许可处、大气办配合，各市（区）生态环境局落实）

（七）探索实行工业园区“限值限量”管理。按照“测值测量、定值定量、用值用量”三个环节，2027年底前试点探索核定园区主要污染物许可排放总量，根据园区主要污染物许可排放总量核定园区内排污单位许可排放量，完善工业园区主要污染物排放总量控制措施，推动园区主要污染物许可排放总量与园区内排污单位许可排放量的有效结合，实现主要污染物排放总量和浓度“双控”，确保工业园区及其周边生态环境质量持续改善。（排污许可处牵头，环评处、监测处、省评估中心配合）

（八）开展涉气企业“审计式”核查。依据《排污许可证后核查审计式技术规范 总则》，2024年底前开展涉气重点行业“审计式”核查工作，重点对西安市、咸阳市和渭南市绩效分级达到A级、B级和引领性企业开展排污许可“审计式”核查工作，促进绩效分级管控措施有效落实。（排污许可处牵头，大气办、省评估中心配合）

（九）为大气治理提供精准数据分析。按照大气污染防治需求，结合固定污染源排污许可执行情况，每年建立涉气排污单位“源清单”。提高大气污染防治综合能力建设，建立空气质量信息化平台。坚持问题导向，按区域、行业开展大气污染物排放数据分析，为打赢蓝天保卫战提供决策依据。（大气办牵头，排污许可处、信息中心、省评估中心配合）

三、工作要求

（十）加强组织保障。各市（区）生态环境局要充分认识排污许可制支撑空气质量改善的重要意义，统一思想，提高认识。加强组织领导，加大人员和经费投入，明确任务，细化内容，建立健全推进机制，强化执行力度，确保任务按期完成。

（十一）加大宣传力度。加强排污许可相关法律法规及政策宣传，对在排污许可政策执行较好的排污单位在行业中起到示范作用的进行报道，引导排污单位自证守法。坚决曝光无

证排污、不按证排污违法行为，发挥典型案例的震慑作用，实现排污单位自觉持证排污、按证排污。充分发挥新媒体作用，及时解读相关政策，为公众解疑释惑，支持新闻媒体进行舆论监督。

(十二) 加强能力建设。强化生态环境管理人员和排污单位管理人员能力建设，注重技术团队培养，提升支撑保障排污许可制度实施的能力水平。省级加强技术帮扶指导，建立定期调度机制，完成情况作为污染防治攻坚战考核依据。

附件 1

陕西省大气主要污染物 许可排放量及实际排放量核定方法

一、核算范围

(一) 有组织排放

1. 许可排放量

排污许可证申请与核发技术规范（以下简称技术规范）中规定的所有主要排放口及一般排放口，核算二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）的许可排放量。其他污染因子许可排放量核算按其行业技术规范执行。

2. 实际排放量

技术规范中规定的所有主要排放口、一般排放口、其他（特殊）排放口，核算二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的实际排放量。其他污染因子实际排放量核算按其行业技术规范执行。

(二) 无组织排放

1. 颗粒物

纳入排污许可管理的排污单位，核算全厂无组织颗粒物许可排放量及实际排放量。

2. 挥发性有机物

对年挥发性有机液体贮存能力大于10吨或年使用有机溶剂量大于10吨的排污单位，涉及但不仅限于以下七类无组织排放环节的，核算无组织挥发性有机物许可排放量。

七类无组织排放环节包括挥发性有机气体或挥发性有机液体流经的设备与管线组件密封点泄漏，挥发性有机液体储存和调和损失，有机液体装载挥发损失，废水集输、储存、处理处置过程逸散，冷却塔和循环水冷却系统释放，延迟焦化工艺无组织，表面涂装。

除表面涂装工序外，涉及其他六类无组织排放环节的行业包括纳入排污许可管理的精炼石油产品制造 251、煤炭加工 252、有机化学原料制造 2614、其他基础化学原料制造 2619、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264、合成材料制造 265、专用化学产品制造 266、合成纤维制造 282、危险品仓储 594（储油库）及其他适用于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《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 1101-2020）的行业。

二、核定原则

（一）许可排放量

1. 新建、改扩建项目的排污单位依据本方法、依法分解落实到排污单位的重点污染物总量控制指标、排污权交易量、环境影响评价文件及其批复从严核定许可排放量。许可排放量核定时按排放口、排放形式分别对应取严。重新申领排污许可证时以达标前提下的实际排放量为基数核定许可排放量。

2. 现有持证排污单位以达标前提下的实际排放量为基数核定许可排放量，采用产污系数法、物料衡算法核算的实际排放量不得作为核定主要排放口、一般排放口许可排放量的基数。按本方法核定的许可排放量不得大于技术规范中“取严原则”核定的许可排放量。

（二）实际排放量

优先采用监测数据法核算实际排放量，其次采用产排污系数法、物料衡算法。

三、许可排放量核算方法

（一）新建、改扩建项目的排污单位

1. 有组织排放

已发布的行业技术规范中有许可排放量核算方法的，按其核算；无可用核算方法的，参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中的方法核算。

2. 无组织排放

已发布的行业技术规范中有许可排放量核算方法的，按其核算。无可用核算方法的，按照下列方法核算：

（1）颗粒物

采用公式（1）、公式（2）进行计算：

$$E_{\text{无组织}} = E_{\text{工艺}} + E_{\text{堆场}} \quad (1)$$

$$E_{\text{工艺}} = \sum_{i=1}^n P_i \times M_i \times (1 - \eta_i)(1 - \varphi_i) \quad (2)$$

式中： $E_{\text{无组织}}$ —— 颗粒物无组织年许可排放量，t/a；

$E_{\text{工艺}}$ —— 工艺源颗粒物无组织年许可排放量，t/a；

$E_{\text{堆场}}$ —— 固体物料堆场颗粒物无组织年许可排放量，t/a，根据生态环境

部 2021 年第 24 号公告中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1

工业源-附表 2 “工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”要求进行核算；

P_i —— 工段 i 产污系数，行业技术规范中有规定的产污系数的，采用其中的产污系数；技术规范中未规定产污系数的，适用生态环境部 2021 年第 24 号公告中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 1 “工业行业产排污系数手册”中规定的产污系数。生态环境部或陕西省生态环境厅发布更新的产污系数后从其规定。

M_i —— 工段 i 的产品设计产量（原料总量）；

η_i —— 工段 i 颗粒物污染控制设施的设计收集效率，%；

φ_i —— 工段 i 颗粒物污染控制设施的设计去除效率，%。

（2）挥发性有机物

1) 挥发性有机气体或挥发性有机液体流经的设备与管线组件密封点泄漏、挥发性有机液体储存和调和损失、有机液体装载挥发损失参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）的 5.2.3.1.2~5.2.3.1.4 节进行核算。

2) 废水集输、储存、处理处置过程，延迟焦化工艺无组织以及冷却塔和循环水冷却系统释放，参照环办〔2015〕104 号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》进行核算。

3) 表面涂装挥发性有机物无组织排放采用物料衡算法计算，见公式（3）至公式（7）：

$$E_{i, \text{许可}} = E_{i, \text{投用}} - E_{i, \text{回收}} - E_{i, \text{去除}} \quad (3)$$

式中： $E_{i, \text{许可}}$ —— 表面涂装工段 i 的 VOCs 年许可排放量，t/a；

$E_{i, \text{投用}}$ —— 工段 i 原辅料设计用量中的 VOCs 含量之和，t/a；

$E_{i, \text{回收}}$ —— 工段 i 溶剂与废弃物回收物中不用于循环使用的 VOCs 量之和，t/a；

$E_{i,去除}$ —— 工段 i 污染控制措施 VOCs 去除量, t/a;

$$E_{i,投用} = \sum_{j=1}^n (W_j \times WF_j) \quad (4)$$

式中: W_j —— 含有 VOCs 物料 j 的设计使用量, t/a。设计使用量应与许可证一致;

WF_j —— 物料 j 中 VOCs 质量百分含量, %。

$$E_{i,回收} = \sum_{k=1}^n (W_k \times WF_k) \quad (5)$$

式中: W_k —— 各种 VOCs 溶剂与废弃物 k 的设计回收量, 即通过外售或委托有资质单位处理等途径, 以危废或有机溶剂等形式离开生产系统的含 VOCs 的量, t/a;

WF_k —— 各种 VOCs 溶剂和废弃物 k 中 VOCs 的含量, %。

$$E_{i,去除} = \sum_{l=1}^n E_{i,去除,l} \quad (6)$$

式中: $E_{i,去除,l}$ —— 污染控制设施 l 的 VOCs 去除量, t/a。如通过冷凝、吸附再生等方式回收废气中的溶剂, 则该废气处理设施产生的去除量已计入 $E_{i,回收}$ 中, 故不应再重复计入本项。

$$E_{i,去除,l} = E_{i,产生,l} \times \eta_l \times \varphi_l \quad (7)$$

式中: $E_{i,产生,l}$ —— 污染控制设施 l 所收集的工段的 VOCs 产生量, t/a;

η_l —— 污染控制设施 l 的设计收集效率, %, 根据环评文件中的取值。若环评文件中确实无可用取值, 可参考表 1;

φ_l —— 污染控制设施 l 的设计处理效率, %, 根据环评文件中的取值。若环评文件中确实无可用取值, 可参考表 2。

注: 若采用一次性活性炭吸附抛弃法, 可直接将“活性炭更换量 $\times 15\%$ ”作为 $E_{i,去除,l}$ 。计算结果须对照产生量 $E_{i,产生,l}$ 进行复核, 避免去除量大于产生量。

表 1 VOCs 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
--------	--------	------	----------

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
包围型集气设备*	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.5m/s	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	40
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20~40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施		1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：包围型集气设备*，废气收集效率分两类，一、污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1、仅保留 1 个操作工作面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率取值 80%；敞开面控制风速在 0.3-0.5m/s 之间，集气效率取值 60%；敞开面控制风速小于 0.3m/s，集气效率取值 0。二、污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下情况：通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率取值 60%；敞开面控制风速在 0.3-0.5m/s 之间，集气效率取值 40%；敞开面控制风速小于 0.3m/s，集气效率取值 0。
其他：如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式。

表 2 VOCs 废气处理效率参考值

处理工艺名称	净化效率	取值说明 ^o
直接燃烧法（TO）	85%	燃烧室起燃温度不低于 700° C；燃烧温度不低于 760° C；废气停留时间>1s；含有酸碱废气时不适用
锅炉热力焚烧	85%	燃烧温度不低于 760° C，且锅炉（如导热油、热电锅炉）运行时间与生产同步
直接催化燃烧法（CO）	85%	燃烧室起燃温度不低于 300° C；燃烧温度在 300~400° C 之间；空速（系指单位时间内单位体积催化剂处理的废气体积流量，也称为空间速度）在 10000h ⁻¹ ~40000 h ⁻¹ 之间；含有酸碱废气、卤素废气时不适用
蓄热式燃烧法	两室 80%	燃烧温度不低于 760° C；废气停留时间不低于 1s；含有酸碱废气时不

处理工艺名称	净化效率	取值说明 ^a
(RTO)	三室/多室 90%	适用
蓄热式催化燃烧法(RCO)	两室 80%	燃烧室起燃温度不低于 300° C; 燃烧温度在 300~400° C 之间; 空速(系指单位时间内单位体积催化剂处理的废气体积流量, 也称为空间速度)在 10000h ⁻¹ ~40000 h ⁻¹ 之间; 含有酸碱废气、卤素废气时不适用
	三室/多室 90%	
活性炭吸附法	—	活性炭箱体应设计合理, 废气相对湿度高于 80% 不适用; 废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m ³ ; 废气温度高于 40°C 不适用; 颗粒炭过滤风速 < 0.5m/s; 纤维状风速 < 0.15m/s; 蜂窝状活性炭风速 < 1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm。 建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(颗粒炭取值 10%, 纤维状活性炭取值 15%; 蜂窝状活性炭取值 20%)作为废气处理设施 VOCs 削减量, 并进行复核
吸附浓缩-催化燃烧法	80%	纤维状吸附剂气体流速不高于 0.15m/s, 颗粒吸附剂气体流速不高于 0.5m/s, 蜂窝吸附剂气体流速不高于 1m/s, 催化燃烧温度不低于 300° C
吸附浓缩-冷凝回收法	—	已回用于生产或以“有机溶剂回收处理总量”的形式从 VOCs 排放量计算中予以扣除。
静电法 (仅用于除油烟)	50%	前端设水喷淋等冷却装置(如是高温废气), 清洗电极等关键组件每年不少于 6 次。
低温等离子法	10%	后端至少增加一级吸收装置, 清洗电极组件每年不少于 6 次
光催化法(光氧化法)	10%	后端至少增加一级吸收装置, 灯管连续使用不超过 4800h; 光密度[系指灯管总功率(W)与风量比(m ³ /h)]不低于 0.3; 废气停留时间不低于 8s; 肉眼不能看到灯管表面具有明显粉尘覆盖
臭氧法	10%	后端至少增加一级吸收装置
喷淋法	10%	主要污染物需为水溶性, 喷淋废水需提供转移或处置佐证
生物法	50%	适用于含氧烃或芳香烃类(如醇、醛、酮、醚、有机酸、苯系物、苯乙烯等), 且停留时间不小于 30s
	50%	适用于酚类, 含氮、卤素类, 烯炔类等其他 VOCs; 停留时间不小于 30s
备注: 符合取值要求可相应取值, 部分符合取值要求则酌情取值, 不符合取值要求则取值为 0		

(二) 现有持证排污单位

1. 核算要求

(1) 按技术规范要求核算实际排放量的排放口, 可直接采用执行报告中的实际排放量作为核算许可排放量的依据。

(2) 未按技术规范要求核算实际排放量的排放口, 重新核算实际排放量作为核算许可排放量的依据。

(3) 技术规范中未要求核算实际排放量的排放口，需采用自行监测数据核算实际排放量作为核算许可排放量的依据。

(4) 本方法发布前三年内未按要求开展监测的，排污单位须补充监测后核算实际排放量，补充监测时的生产负荷不得低于近三年的平均生产负荷。

(5) 本方法发布后未按要求监测的，按排污单位已有监测数据的最低值核算实际排放量，作为许可排放量的核算依据。

2. 核算方法

(1) 有组织排放

采用公式 (8)、(9) 计算：

$$E_{j, \text{许可量}} = E_{j, \text{折算最大}} + (E - E_{j, \text{折算最大}}) \times \alpha \quad (8)$$

$$E_{i,j, \text{折算}} = E_{i,j, \text{实际}} \times \frac{P_0}{P_i} \quad (9)$$

式中： $E_{j, \text{许可量}}$ —— 污染物 j 基于实际排放量计算的许可排放量，t/a；

$E_{j, \text{折算最大}}$ —— 污染物 j 近三年实际排放量折算为 100% 生产负荷后的最大值，运行不满一年的按投产时间折算，t/a；

E —— 本方法发布前已按技术规范许可的，取原许可排放量；本方法发布前技术规范未要求许可的排放口及污染因子，参考本方法新建、改扩建项目许可排放量核定原则确定的许可排放量，t/a；

$E_{i,j, \text{折算}}$ —— 污染物 j 第 i 年实际排放量折算为 100% 生产负荷后的值，t/a；

$E_{i,j, \text{实际}}$ —— 根据本方法确定的污染物 j 第 i 年的实际排放量，t/a；

P_0 —— 排污单位设计产能，应与排污许可证一致；

P_i —— 排污单位第 i 年实际产量，应与近三年执行报告中的产量一致；

α —— 上浮系数，火力发电中燃煤、燃油、燃气发电行业选取 1.0，其他执行许可排放浓度限值已经采用超低排放限值、大气特别排放限值、地方标准限值的选取 0.8；其他行业选取 0.25。

(2) 无组织排放

无组织许可排放量依据核算的实际排放量折算为 100% 生产负荷后的计算值，

作为许可排放量，运行不满一年的按投产时间折算后作为许可排放量。

四、执行报告实际排放量核算方法

（一）有组织排放

已发布的行业技术规范中有许可排放量核算方法的，按其核算；无可用核算方法的，参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）“9 实际排放量核算方法”中的方法核算。

（二）无组织排放

已发布的行业技术规范中有许可排放量核算方法的，按其核算。无可用核算方法的，按照下列方法核算。

1. 颗粒物

采用公式（10）、公式（11）进行计算：

$$E_{\text{实,无组织}} = E_{\text{实,工艺}} + E_{\text{实,堆场}} \quad (10)$$

$$E_{\text{实,工艺}} = \sum_{i=1}^n P_i \times M_{i,\text{实际}} \times (1 - \eta_i)(1 - \phi_i) \quad (11)$$

式中： $E_{\text{实,无组织}}$ —— 核算时段内颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{实,工艺}}$ —— 核算时段内工艺源颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{实,堆场}}$ —— 核算时段内固体物料堆场颗粒物无组织实际排放量（t），根据生态环境部 2021 年第 24 号公告中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 2 “工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”要求进行核算；

P_i —— 工段 i 产污系数，行业技术规范中有规定的产污系数的，采用其中的产污系数；技术规范中未规定产污系数的，适用生态环境部 2021 年第 24 号公告中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源-附表 1 “工业行业产排污系数手册”中规定的产污系数。生态环境部或陕西省生态环境厅发布

更新的产污系数后从其规定。

$M_{i,实际}$ —— 核算时段工段 i 的产品实际产量（原料用量）；

η_i —— 核算时段工段 i 颗粒物污染控制设施的收集效率，%；

φ_i —— 核算时段工段 i 颗粒物污染控制设施的去除效率，%。

2. 挥发性有机物

(1) 挥发性有机气体或挥发性有机液体流经的设备与管线组件密封点泄漏，挥发性有机液体储存和调和损失，有机液体装载挥发损失，废水集输、储存、处理处置过程逸散，冷却塔和循环水冷却系统释放，延迟焦化工艺无组织排放，参照环办〔2015〕104号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 VOCs 实际排放量。

(2) 表面涂装挥发性有机物无组织排放采用物料衡算法进行计算，见公式(12)至公式(16)：

$$E_{i,实际} = E_{i,投用} - E_{i,回收} - E_{i,去除} \quad (12)$$

式中： $E_{i,实际}$ —— 核算时段内表面涂装工段 i 的 VOCs 实际排放量，t；

$E_{i,投用}$ —— 核算时段内工段 i 原辅料实际用量中的 VOCs 含量之和，t；

$E_{i,回收}$ —— 核算时段内工段 i 溶剂与废弃物回收物中不用于循环使用的 VOCs 量之和，t；

$E_{i,去除}$ —— 核算时段内工段 i 污染控制措施 VOCs 去除量，t。

$$E_{i,投用} = \sum_{j=1}^n (W_j \times WF_j) \quad (13)$$

式中： W_j —— 核算时段内含有 VOCs 物料 j 的实际投用量，t。实际投用量应与排污单位原辅材料购入凭证、库存量及生产设施运行管理台账等一致；

WF_j —— 核算时段内物料 j 中 VOCs 质量百分含量，%。原辅材料中 VOCs 含量应以产品质检报告中的 VOCs 含量作为核定依据，该质检报告必须由取得计量认证合格证书的检测机构或供应商实验室出具。

$$E_{i,回收} = \sum_{k=1}^n (W_k \times WF_k) \quad (14)$$

式中： W_k —— 核算时段内各种 VOCs 溶剂与废弃物 k 的回收量，即通过外售或委托有资质单位处理等途径，以危废或有机溶剂等形式离开生产系统的含 VOCs 的量，t/a。回收量应以排污单位委托的有资质危险废物处理单位出具发票等凭证一致。

WF_k —— 核算时段内各种 VOCs 溶剂和废弃物 k 中 VOCs 的含量，%。

$$E_{i,去除} = \sum_{l=1}^n E_{i,去除,l} \quad (15)$$

式中： $E_{i,去除}$ —— 核算时段内污染控制设施 l 的 VOCs 去除量，t。如通过冷凝、吸附再生等方式回收废气中的溶剂，则该废气处理设施产生的去除量已计入 $E_{i,回收}$ 中，故不应再重复计入本项。

若有污染控制设施入口监测数据的，采用公式 (16) 计算该污染控制设施去除量：

$$E_{i,去除,l} = (C_{入口,l} \times Q_{入口,l} - C_{出口,l} \times Q_{出口,l}) \times t_l \times 10^{-3} \quad (16)$$

式中： $C_{入口,l}$ —— 核算时段内污染控制设施 l 入口的 VOCs 排放浓度，kg/m³；

$Q_{入口,l}$ —— 核算时段内污染控制设施 l 入口的气体流量，m³/h；

$C_{出口,l}$ —— 核算时段内污染控制设施 l 出口的 VOCs 排放浓度，kg/m³；

$Q_{出口,l}$ —— 核算时段内污染控制设施 l 出口的气体流量，m³/h；

t_l —— 核算时段内污染控制设施 l 的运行时间，h。

若没有污染控制设施入口监测数据的，采用公式 (17) 计算该污染控制设施去除量：

$$E_{i,去除,l} = E_{i,产生,l} \times \eta_l \times \phi_l \quad (17)$$

式中： $E_{i,产生,l}$ —— 核算时段内污染控制设施 l 所收集的工段的 VOCs 产生量，t；

η_l —— 污染控制设施 l 的收集效率，%，根据环评文件中的取值，无实测数据

时参考表 1 取值；

φ_l —— 污染控制设施 l 的处理效率，%，以实测去除率（去除量占捕集量的比例）计。无实测数据时参考表 2 取值。

注：若采用一次性活性炭吸附抛弃法，可直接将“活性炭更换量 $\times 15\%$ ”作为 $E_{i,去除,l}$ 。计算结果须对照产生量 $E_{i,产生,l}$ 进行复核，避免去除量大于产生量。

五、涉气特殊填报要求

纳入重污染天气应急响应计划行业的排污单位，应在排污许可证“其他环控制及境管理要求”中载明不同响应级别下的日许可排放量，并在执行报告中统计报告时段内的特殊时段及实际排放量。日许可排放量和实际排放量根据已发布的技术规范核算。

附件 2

排污许可涉气执行要点一览表

排污单位基本信息	单位名称				行业类别					许可证副本 索引页码
执行标准名称	废气									
监测技术指南名称	废气									
产品及产能	产品名称									
	产能									
	产能单位									
排放口及许可排放量	废 气	排放口类型	排放口数量	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	颗粒物 (t/a)	VOCs (t/a)	氨(氨气) (t/a)	...	
		主要排放口								
		一般排放口								
		无组织合计								
		全厂合计								
		特殊时段日排放限值								
大气绩效评级	绩效分级		大气绩效评级管理要求							
特殊时段	重污染天气管控要求									
	其他特殊时段管控要求									

