

# 厦门市生态环境局文件

厦环综〔2023〕32号

## 厦门市生态环境局 关于印发厦门市主要污染物排放量 核算技术规范（试行）的通知

局机关各处室、各驻区局，各直属事业单位，各有关单位：

为进一步贯彻落实《厦门市排污权有偿使用和交易管理办法》（厦府规〔2023〕16号），规范主要污染物许可排放量和实际排放量核算和管理，我局制定了《厦门市主要污染物排放量核算技术规范（试行）》。现印发给你们，请结合工作实际，认真贯彻执行。

（此件主动公开）

厦门市生态环境局  
2023年12月27日



# 厦门市主要污染物排放量核算技术规范（试行）

为落实《排污许可管理条例》《厦门市排污权有偿使用和交易管理办法》《厦门市排污权交易与排污许可制度深度衔接实施细则》，统一和规范主要污染物许可排放量和实际排放量的核算方法，制定本规范。

## 1 适用范围

本规范适用于厦门市工业企业主要污染物的许可排放量和实际排放量核算，规定了排放量核算的一般性原则、内容、方法和要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件中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 3095 环境空气质量标准

GB 3838 地表水环境质量标准

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

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 91.1 污水监测技术规范

HJ 356 水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）数据有效性判别技术规范

HJ 494 水质采样技术指导

HJ 495 水质采样方案设计技术规定

HJ 663 环境空气质量评价技术规范（试行）

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）

建设项目环境影响评价分类管理名录 生态环境部

固定污染源排污许可分类管理名录 生态环境部

福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见（闽政〔2016〕54号）

DB35/322 厦门市水污染物排放标准

DB35/323 厦门市大气污染物排放标准

厦门市人民政府关于印发厦门市排污权有偿使用和交易管理办法的通知（厦府规〔2023〕16号）

厦门市排污权有偿使用和交易管理办法实施细则（厦环规〔2023〕3号）

厦门市主要污染物初始排污权核定技术规范（试行）（厦环综〔2023〕6号）

厦门市排污权交易与排污许可制度深度衔接实施细则（厦环综〔2023〕20号）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 主要污染物

本规范所指的主要污染物为纳入排污权交易的污染物，包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。

### **3.2 基准气（水）量法**

根据国家和地方相关污染物排放标准及排污许可证申请与核发技术规范中规定的基准排气（水）量与污染物许可排放浓度相乘获得污染物许可排放量的方法。

### **3.3 绩效法**

指根据相应行业的污染物排放经验值（单位燃料污染物排放量、单位产品污染物排放量等）或采用环评文件及其批复的废水（气）排放量与排污浓度限值计算获得许可排放量的方法。

### **3.4 气（水）量法**

根据许可排放浓度、风量（设计风量、实际风量）或水量（设计水量、实际水量）以及运行时间确定许可排放量的方法。

### **3.5 实测法**

通过现场测定得到的污染物产生或排放相关数据，进而核算污染物单位时间产生量或排放量的方法，包括自动监测实测法和手工监测实测法。

### **3.6 物料衡算法**

根据质量守恒定律，利用物料数量或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系，计算确定污染物排放量的方法。

### **3.7 产排污系数法**

根据不同的原辅料及燃料、产品、工艺、规模，选取的产排污系数，结合单位时间产品产量，核算污染物排放量的方法。

## 4 总体要求

按照本规范中规定的工作程序、核算方法、技术要求进行许可排放量和实际排放量的核算。

### 4.1 核算方法选择

核算方法包括基准气（水）量法、绩效法、产排污系数法、物料衡算法、气（水）量法、实测法等。

排放标准、技术规范中有规定单位产品（燃料）基准排气（水）量的，许可排放量的确定应采用基准气（水）量法与绩效气（水）量法分别计算从严确定；排放标准、技术规范中未规定单位产品（燃料）基准排气量的，采用绩效法中的污染物绩效法和绩效气量法分别计算从严确定；无法采用基准气（水）量法、绩效法核算时，可采用产排污系数法、气（水）量法计算。

实际排放量的计算原则上应采用实测法，非正常情况下实际排放量采用产排污系数法和物料衡算法进行计算。

### 4.2 核算结果判定

排污单位填报许可排放量时，应在《排污许可证申请表》中写明申请的许可排放量计算过程。

排污单位上报年度及季度执行报告时，应同步上传实际排放的计算过程，用于开展合规判定。

## 5 主要污染物许可排放量

### 5.1 基本要求

主要污染物年许可排放量是指允许排污单位连续 12 个月排放的污染物最大许可排放量。对于纳入排污权交易的主要污染物，

以排放口为单位确定主要和一般排放口主要污染物的许可排放量。对于大气污染物的核算范围，包括主要排放口、一般排放口；对于废水污染物的核算范围，包括所有生产废水总排放口，不包括雨水排放口，与生产废水混合排放的生活污水等其它废水纳入核算。

主要污染物年许可排放量按本规范规定的核算方法确定后，原则上还应满足环评批复文件确定的污染物排放总量要求，对于废水间接排放的，应按照环评批复的废水排放量计算环评许可污染物排放总量后，从严确定。排放单位在出让排污权指标后，应及时对年许可排放量予以核减。

年许可排放量为主要排放口和一般排放口年许可排放量之和。

$$E_{\text{排放年许可}} = E_{\text{主要排放口年许可}} + E_{\text{一般排放口年许可}} \quad (1)$$

式中： $E_{\text{主要排放口年许可}}$ 为排污单位主要排放口污染物年许可排放量，t；  
 $E_{\text{一般排放口年许可}}$ 为排污单位一般排放口污染物年许可排放量，t。

## 5.2 废气污染物许可排放量

排污单位应核算废气排放口二氧化硫、氮氧化物污染物许可排放量。

### 5.2.1 基准气量法

排放标准、技术规范中有规定单位产品（燃料）基准排气量的，按产品产能（燃料消耗量）、基准排气量、污染物许可排放浓度限值进行计算，核算方法见式（2）。

$$M_i = R \times Q \times C \times 10^{-9} \quad (2)$$

式中： $M_i$ ——第  $i$  个排放口污染物年许可排放量，t；

$R$ ——第  $i$  个排放口对应装置前三年实际产量最大值（投运若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（投运若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），t 或  $m^3$ ；

$Q$ ——基准排气量（标态）， $m^3/t$ ， $m^3/m^3$  等；

$C$ ——污染物许可排放浓度限值（标态）， $mg/m^3$ 。

### 5.2.2 绩效法

排放标准、技术规范中未规定单位产品（燃料）基准排气量的，可采用污染物绩效法或绩效气量法确定，核算方法见式（3）、式（4）。

$$M_i = R \times G \times 10 \quad (3)$$

或

$$M_i = Q \times C \times 10^{-9} \quad (4)$$

式中： $M_i$ ——第  $i$  个排放口污染物年许可排放量，t；

$R$ ——第  $i$  个排放口对应装置前三年实际产量最大值（投运若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（投运若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万  $m^3$ ；

$G$ ——绩效值， $kg/t$  产品或  $kg/m^3$  产品， $kg/t$  燃料或  $kg/m^3$  燃料，各行业或通用工序排污许可证申请与核发技术规范规定的绩效值；

$Q$ ——绩效排气量， $m^3$ ，绩效排气量按以下优先顺序选取：环评批复排气量、环评报告测算排气量、产排污核算方法和系数手册计算的排气量、竣工验收批复及报告（折算成环评批复产能规模）的排气量、满负荷生产（或企业确认的最大生产负荷）情况下监测的排气量；

$C$ ——污染物许可排放浓度限值（标态）， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 5.2.3 产排污系数法

产排污系数法根据产排污系数、产品产量进行核算，核算方法见式（5）。

$$E = M \times \beta \times 10^{-3} \quad (5)$$

式中： $E$ ——核算时段内污染物的排放量， $t$ ；

$M$ ——核算时段内某工序或生产设施产品产量， $t$ ；

$\beta$ ——产排污系数， $\text{kg}/t$ ，根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》确定。

### 5.2.4 气量法

气量法按照许可排放浓度、风量、年生产时间确定，核算方法见式（6）。

$$M_i = Q \times C \times T \times 10^{-9} \quad (6)$$

式中： $M_i$ ——第  $i$  个排放口污染物年许可排放量， $t$ ；

$Q$ ——第  $i$  个排放口风量（标态）， $\text{Nm}^3/\text{h}$ ；

$C$ ——污染物许可排放浓度限值（标态）， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$T$ ——第  $i$  个排放口对应装置设计年生产时间或对应前三年实际年生产时间最大值（若不足一年或前三年实际年生产时间最大值超过设计年生产时间，则以设计年生产时间为准）， $\text{h}$ 。

## 5.3 废水污染物许可排放量

排污单位应核算废水排放口化学需氧量、氨氮污染物许可排放量。

废水许可排放量为年许可排放量，排污单位的废水年许可排放量为各排放口许可排放量之和。



排污单位废水间接排放的，应同时核算最终排入外环境的污染物排放量。

### 5.3.1 废水排放口许可排放量

#### 5.3.1.1 基准水量法

排放标准、技术规范中有明确规定单位产品（原料）基准排水量的，按产品产能（原料）、单位产品（原料）基准排水量和污染物许可排放浓度限值进行计算，核算方法见式（7）。

$$E_{\text{年许可}} = S \times Q \times C \times 10^{-6} \quad (7)$$

其中： $E_{\text{年许可}}$ ——水污染物年许可排放量，t；

$S$ ——主要产品产能或前三年实际产量最大值（投运若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准），t；

$Q$ ——基准排水量， $\text{m}^3/\text{t}$  产品， $\text{m}^3/\text{t}$  原料等；

$C$ ——污染物许可排放浓度限值， $\text{mg}/\text{L}$ 。

#### 5.3.1.2 绩效法

排放标准、技术规范中未规定单位产品（原料）基准排水量的，可采用污染物绩效法或绩效水量法确定废水污染物许可排放量，核算方法见（8）、式（9）。

$$E_{\text{年许可}} = S \times a \times 10^{-3} \quad (8)$$

或

$$E_{\text{年许可}} = Q \times C \times 10^{-6} \quad (9)$$

式中： $E_{\text{年许可}}$ ——水污染物年许可排放量，t；

$S$ ——主要产品产能或前三年实际产量最大值（投运若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准），t；

$a$ ——单位产品排放绩效值， $\text{kg}/\text{t}$  产品，各行业排污许可证申请与核发技术规范规定的绩效值。

$Q$ ——绩效排水量， $m^3/t$ ，绩效排水量按以下优先顺序选取：括环评批复排水量、环评报告测算排水量、产排污核算方法和系数手册计算的排水量、竣工验收批复及报告（折算成环评批复产能规模）的排水量、满负荷生产（或企业确认的最大生产负荷）情况下监测的排水量；

$C$ ——污染物许可排放浓度限值， $mg/L$ ；

### 5.3.1.3 水量法

水量法按照许可排放浓度、排水量、年生产时间确定，核算方法见式（10）。

$$E_{\text{年许可}} = Q \times C \times T \times 10^{-6} \quad (10)$$

其中： $E_{\text{年许可}}$ ——水污染物年许可排放量， $t$ ；

$Q$ ——排水量， $m^3/d$ ；

$C$ ——污染物许可排放浓度限值， $mg/L$ ；

$T$ ——设计年生产时间， $d$ 。

### 5.3.2 废水污染物间接排放量

废水排放进入集中式水污染治理单位处理后，排入外环境的污染物排放量按照绩效排水量与污染物排放浓度限值计算，核算方法见式（11）。

$$E_{\text{年许可}} = Q \times C \times 10^{-6} \quad (11)$$

其中： $E_{\text{年许可}}$ ——水污染物间接排放量， $t$ ；

$Q$ ——绩效排水量， $t$ ，按以下优先顺序选取：环评文件及其批复排水量、产排污核算方法和系数手册计算的排水量、竣工验收批复及报告（折算成环评批复产能规模）的排水量、满负荷生产（或企业确认的最大生产负荷）情况下监测的排水量；

$C$ ——污染物排放浓度限值，mg/L，排放浓度限值按照行业排放标准 and 集中式水污染治理单位的排放标准，从严确定；

排放标准、技术规范中规定单位产品（原料）基准排水量的，废水排放量还应与按产品产能（原料）、基准排水量计算的排水量从严确定。

## 6 主要污染物实际排放量

### 6.1 基本要求

排污单位应核算废气和废水污染物实际排放量。实际排放量为正常情况和非正常情况实际排放量之和。

采用实测法计算实际排放量时，对于排污许可证载明的要求采用自动监测的污染物项目，应采用符合监测规范的有效自动监测数据核算污染物实际排放量，对于排污许可证载明的未要求采用自动监测的污染物项目，可采用符合监测规范的有效自动监测数据或手工监测数据核算污染物实际排放量，手工监测时段内生产负荷应满足相关规范文件的要求。

采用物料衡算法进行计算时，应利用原辅料及燃料数量或元素数量在输入端与输出端之间的平衡关系，核算污染物实际排放量。

采用产排污系数法核算时，相关产排污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》或《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》的相关内容。

有效自动监测数据依据 HJ 75、HJ356 和《污染物排放自动监

测设备标记规则》(生态环境部)等相关规范的规定执行。

排污单位上报年度及季度执行报告时,应同步上传实际排放量的计算过程。

## 6.2 废气

根据相关技术规范要求安装自动监测的排放口,有符合监测规范的自动监测数据选用自动监测法进行核算,若无自动监测数据或自动监测数据不可用时采用手工监测数据或物料衡算、产排污系数法进行核算。未要求安装自动监测的排放口,有符合监测规范的自动监测数据,优先采用自动监测数据核算;若无符合监测规范的自动监测数据,采用手工监测数据进行核算,无手工监测数据时对于燃料排放二氧化硫采用物料衡算法进行核算。

有组织排放一定周期内实际排放量为主要排放口和一般排放口实际排放量之和。对于不含主要排放口的排污单位,其一般排放口一定周期内实际排放量即为排污单位有组织排放实际排放量。

$$E_{j\text{排放口}} = \sum_{j=1}^n (M_{j\text{主要排口}}) + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{一般排口}}) \quad (12)$$

式中:  $M_{j\text{主要排口}}$ ——核算时段内第  $j$  个主要排放口污染物的实际排放量, t;

$M_{j\text{一般排口}}$ ——核算时段内第  $j$  个一般排放口污染物的实际排放量, t;

### 6.2.1 采用自动监测数据核算

废气自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数

据污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见式（13）。

$$M_{j \text{ 排放口}} = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-9}) \quad (13)$$

式中： $M_{j \text{ 排放口}}$ ——核算时段内第  $j$  个排放口污染物的实际排放量，t；  
 $c_i$ ——第  $j$  个排放口污染物在第  $i$  小时的实测平均排放浓度（标态），mg/Nm<sup>3</sup>；  
 $q_i$ ——第  $j$  个排放口在第  $i$  小时的排气量（标态），Nm<sup>3</sup>/h；  
 $n$ ——核算时段内的污染物排放时间，h；

### 6.2.2 采用手工监测数据核算

废气手工监测实测法应采用每次手工监测时段内污染物的小时平均排放浓度、小时烟气量、运行时间核算污染物实际排放量，核算方法见式（14）。监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。

$$M_{j \text{ 排放口}} = \frac{\sum_{i=1}^n (c_i \times q_i)}{n} \times T \times 10^{-9} \quad (14)$$

式中： $M_{j \text{ 排放口}}$ ——核算时段内某污染物排放量，t；  
 $c_i$ ——第  $i$  次  $M_{j \text{ 排放口}}$  监测标态干烟气的某污染物小时平均排放质量浓度，mg/Nm<sup>3</sup>；  
 $q_i$ ——第  $i$  次监测标态干烟气的小时平均排放量，Nm<sup>3</sup>/h；  
 $n$ ——核算时段内有效监测数据数量，无量纲；  
 $T$ ——核算时段内运行小时数，h。

### 6.2.3 物料衡算法

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自

动监测设备不符合规定的，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据原辅料及燃料消耗量、含硫率，按直排进行核算，核算方法见式（15）。

$$E_{\text{排放}} = \left[ \sum_i^n (m_i \times s_{mi}) - p_i \times s_{pi} - d_i \times s_{di} \right] \times 2 \times \eta_{\text{收集}} \times (1 - \eta_{\text{去除}}) \quad (15)$$

式中：E——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$m_i$ ——核算时段内第*i*种原辅料及燃料使用量，t；

$s_{mi}$ ——核算时段内第*i*种原辅料及燃料含硫率，%；

$p_i$ ——核算时段内第*i*种产品产量，t；

$s_{pi}$ ——核算时段内第*i*种产品含硫率，%；

$d_i$ ——核算时段内第*i*种废物收集量，t；

$s_{di}$ ——核算时段内第*i*种废物含硫率，%；

$\eta_{\text{收集}}$ ——烟气收集率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ ——废气治理措施去除效率，%。

#### 6.2.4 产排污系数法

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，以及因自行监测频次不满足许可证要求导致无法用实测法核算实际排放量的，采用产排污系数法核算氮氧化物等污染物实际排放量，根据单位产品污染物的产生量，按直排进行核算，核算方法见式（16）。

$$E = M \times \beta \times 10^{-3} \quad (16)$$

式中： $E$ ——核算时段内污染物的排放量，t；

$M$ ——核算时段内某工序或生产设施产品产量，t；

$\beta$ ——产污系数，kg/t。

对于因自动监控设施发生故障以及其他情况导致数据缺失的按照 HJ 75 进行补遗。二氧化硫、氮氧化物在线监测数据缺失时段超过 25% 的，自动监测数据不能作为核算实际排放量的依据，实际排放量按照“要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用”的相关规定进行核算，生态环境部另有规定的从其规定。

### 6.2.5 非正常排放

有组织非正常排放时，具有有效自动或手工监测数据时，采用实测法（自动监测或手工监测）计算。污染治理设施发生故障时去除效率按 0 计算，采用产污系数核算实际排放量。

### 6.3 废水

根据相关技术规范、行业要求需要安装自动监测的排放口，有符合监测规范的自动监测数据选用自动监测法进行核算，若无自动监测数据或自动监测数据不可用时采用手工监测数据或产排污系数法进行核算。

未要求安装自动监测的排放口，有符合监测规范的自动监测数据，优先采用自动监测数据核算；若无符合监测规范的自动监测数据，采用手工监测数据进行核算，无手工监测数据时采用产排污系数法进行核算。

若存在排污单位工业废水排入集中式水污染治理单位或其他单位处理的，应同时核算其在集中式水污染治理单位或其他单位

排放口排入外环境的实际排放量。间接排放量按照实际排放废水量和外排口的排放浓度限值计算。排放浓度限值按照行业排放标准和集中式水污染治理等单位的排放标准，从严确定。

### 6.3.1 采用自动监测数据核算

废水自动监测实测法应采用符合监测规范的有效自动监测数据污染物的日平均排放浓度、日废水量、运行时间核算污染物年排放量，核算方法见式（17）。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-6}) \quad (17)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内排放口污染物的实际排放量，t；  
 $c_i$ ——污染物在第*i*日的实测平均排放浓度，mg/L；  
 $q_i$ ——第*i*日的流量，m<sup>3</sup>/d；  
 $n$ ——核算时段内的污染物排放时间，d。

对要求采用自动监测的排放口或污染物项目，在自动监测数据由于某种原因出现中断或其他情况，应按照 HJ 356 补遗。

要求采用自动监测的排放口或污染物项目而未采用的以及自动监测设备不符合规定的，采用产排污系数法核算化学需氧量、氨氮等污染物实际排放量，按直排进行核算，核算方法见式（18）。

$$E = M \times \beta \times 10^{-6} \quad (18)$$

式中： $E$ ——核算时段内污染物的排放量，t；  
 $M$ ——核算时段内某工序或生产设施产品产量，t；  
 $\beta$ ——产污系数，g/t。



### 6.3.2 采用手工监测数据核算

废水手工监测实测法应采用每次手工监测时段内污染物的日平均排放浓度、日废水量、运行时间核算污染物年排放量，核算方法见式（19）。监测时段内有多组监测数据时，应加权平均。

$$E_{\text{废水}} = \frac{\sum_{i=1}^n (c_i \times q_i)}{n} \times T \times 10^{-6} \quad (19)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ ——核算时段内排放口污染物的实际排放量，t；  
 $c_i$ ——第*i*个监测时段的污染物实测日均排放浓度，mg/L；  
 $q_i$ ——第*i*个监测时段的流量，m<sup>3</sup>/d；  
 $T$ ——第*i*个监测时段内主要排放口累计运行时间，d。  
 $n$ ——核算时段内取样监测次数，无量纲。

废水处理设施非正常情况下的排水，如无法满足排放标准要求时，不应直接排入外环境，待废水处理设施恢复正常运行后方可排放。

---

厦门市生态环境局办公室

2023年12月27日印发

---