

中国独立焦化企业温室气体 核算方法与报告指南

2015年6月4日

讲义大纲

- 1. 本指南出台的背景和目的
- 2. 本指南的适用范围
- 3. 报告主体与核算边界
 - (1) 场所边界、设施边界
 - (2) 排放源和气体种类
- 4. 核算方法与数据来源
 - (1) 每个排放源的核算方法、计算公式
 - (2) 活动水平与排放因子数据的监测收集
- 5. 质量保证和文件存档
- 6. 报告内容（报告模板、表单）
- 7. 实践中遇到的典型问题及解决思路

1. 本指南出台的背景和目的

• 政策背景

- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》“建立完善温室气体统计核算制度，逐步建立碳排放交易市场”
- 国务院《“十二五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2011]41号）“构建国家、地方、企业三级温室气体排放核算工作体系，实行重点企业直接报送能源和温室气体排放数据制度”
- 《关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候[2014]63号）
- 《碳排放权交易管理暂行办法》发改委2014年第17号令

• 目的和意义

- 为企业温室气体报告制度服务，实现核算方法的规范化和标准化；
- 为全国碳交易制度下的配额分配和企业履约作为参考依据；
- 加强企业温室气体排放管理，促进企业减少温室气体排放。

2. 本指南的适用范围

- 本指南适用于我国独立焦化企业温室气体排放量的核算和报告。中国境内从事焦炭生产的独立焦化企业可按照本指南提供的方法核算企业的温室气体排放量，并编制企业温室气体排放报告。
- 独立焦化企业：以生产焦炭（半焦）为主且非附属于钢铁联合企业的焦化企业，属于以煤炭为原料的能源加工转换企业。
- 如独立焦化企业除焦炭（含半焦）以及副产的煤焦油、粗（轻）苯、焦炉煤气等焦化产品外还存在其它产品生产活动且伴有温室气体排放的，还须参考其生产活动所属行业的企业温室气体排放核算方法与报告指南，核算和报告这些生产活动的温室气体排放量。

3. 报告主体与核算边界

- 报告主体：最低一级的独立法人企业或视同法人的独立核算单位。
- 核算边界：核算和报告在运营上受其控制的所有场所和生产设施产生的温室气体排放。
- 设施范围包括：
 - 直接生产系统工艺装置
 - 辅助生产系统：厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等。
 - 附属生产系统：生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。

3. 报告主体与核算边界

(1) 燃料燃烧CO₂排放。企业边界内各种类型的**固定燃烧设备**（如焦炉燃烧室、锅炉、窑炉、焚烧炉、加热炉、熔炉、发电内燃机等）以及**生产用的移动燃烧设备**（如厂内运输车辆及搬运设备等）燃烧化石燃料产生的CO₂排放。燃料品种除了外购的化石燃料外，还应包括这些燃烧设备所消耗的企业自产或回收的**焦炭、焦炉煤气、其它燃气**等。

(2) 工业生产过程CO₂排放。常规机焦炉（半焦炉）在煤干馏过程产生的荒煤气，通过火炬系统将产生CO₂排放，小部分还将通过焦炉放散管以CO₂、CO、CH₄和其它碳氢化合物的形式排入大气。鉴于通常没有流量监测，且其中的非CO₂气体在大气中经历数日至10年左右的时间最终也氧化为CO₂，因此**炼焦过程的工业生产过程排放将通过碳质量平衡法统一核算和报告为CO₂排放。**

此外，报告主体如果对焦化产品进行延伸加工，如**煤焦油加工、苯加工精制，或利用焦炉煤气进一步生产甲醇、合成氨、尿素、液化天然气或压缩天然气（LNG/CNG）**等化工产品时，则还需要核算和报告这些工业生产过程的CO₂排放。

对**热回收焦炉**，鉴于煤气在炉内直接燃烧，只有在焦炉事故状态下才可能产生烟气暂短的外泄排放，由于几率极低，由此产生的少量排放，将通过碳质量平衡法一并**计算在热回收焦炉内煤气的燃料燃烧CO₂排放**中，故不再对炼焦过程计算工业生产过程排放。

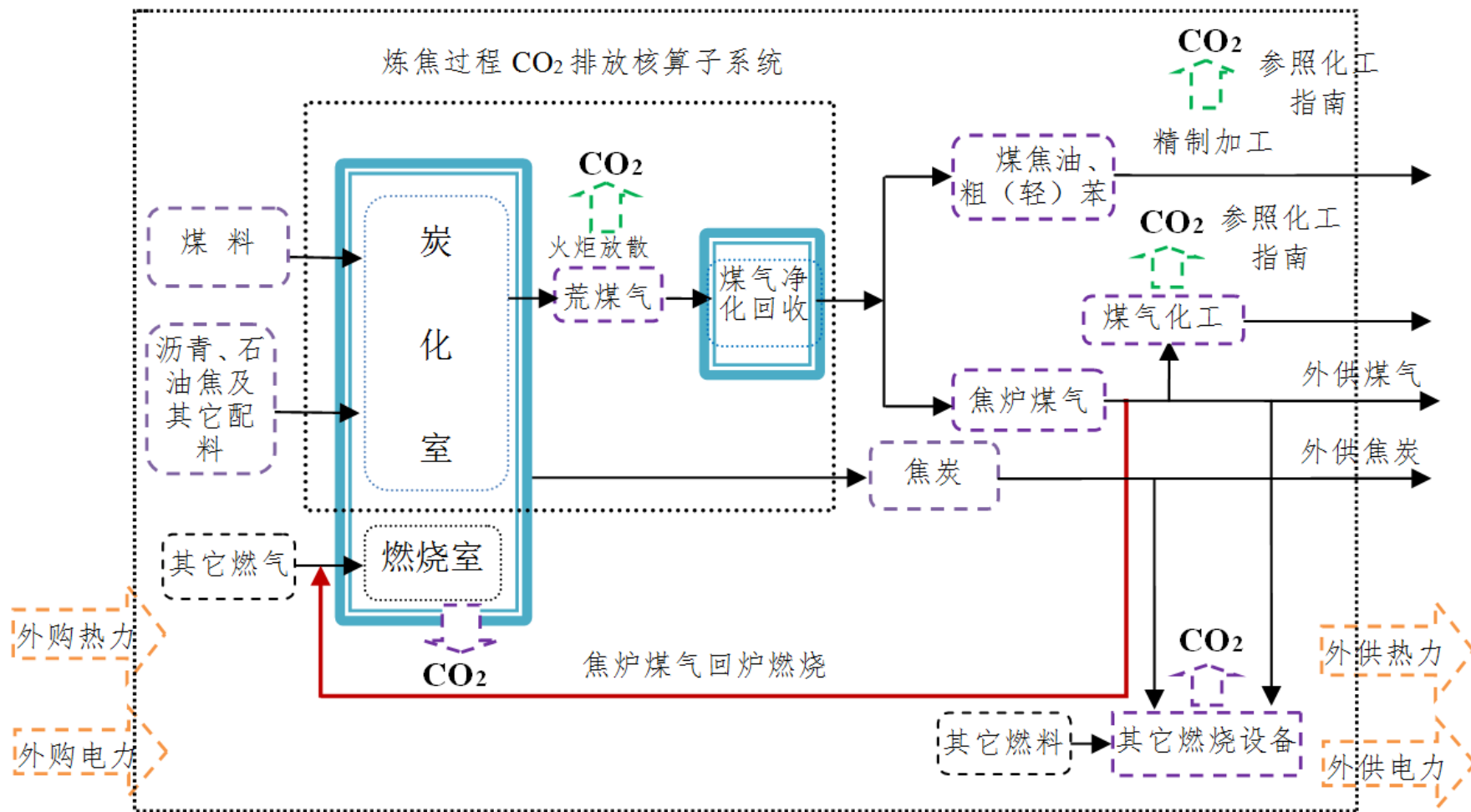
3. 报告主体与核算边界

(3) CO₂回收利用量。包括企业回收燃料燃烧或工业生产过程产生的CO₂作为生产原料自用的部分，以及作为产品外供给其它单位的部分，CO₂回收利用量应从企业总排放量中予以扣除。

(4) 净购入电力和热力隐含的CO₂排放。企业净购入的电力和热力所对应的电力或热力生产环节产生的CO₂排放。该部分排放实际发生在电力、热力生产企业。

3. 报告主体与核算边界

独立焦化企业温室气体排放核算边界示意图（以常规机焦炉为例）



4. 核算方法与数据来源

- 温室气体排放总量:

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + \sum E_{CO_2\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

- E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨CO₂；
- $E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为核算边界内各种燃烧设备燃烧化石燃料产生的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- $E_{CO_2\text{-过程}}$ 为核算边界内各种工业生产过程产生的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- $R_{CO_2\text{-回收}}$ 为企业的CO₂回收利用量，单位为吨CO₂；
- $E_{CO_2\text{-净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- $E_{CO_2\text{-净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂。

(一) 燃料燃烧CO₂排放

- 报告主体的化石燃料燃烧CO₂排放量等于其核算边界内各种焦炉（常规机焦炉、半焦炉、热回收焦炉）的燃料燃烧CO₂排放量以及其它燃烧设备燃料燃烧CO₂排放量之和。

- **1. 焦炉燃烧室燃料燃烧CO₂排放计算公式**

- 对常规机焦炉（半焦炉）：

$$E_{CO_2_机焦炉} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

- i为化石燃料的种类；
- $E_{CO_2_机焦炉}$ 为常规机焦炉（半焦炉）燃料燃烧产生的CO₂排放，单位为吨CO₂；
- AD_i 为进入常规机焦炉（半焦炉）燃烧室的各个燃气品种i（包括焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等）的燃烧量，以万Nm³为单位；
- CC_i 为燃气品种i的含碳量，以吨碳/万Nm³为单位；
- OF_i 为燃气品种i的碳氧化率，无量纲，取值范围为0~1。

常规机焦炉（半焦炉）燃烧室燃料燃烧

序号	燃料品种1	燃烧量 (万Nm ³)	数据来源2	含碳量				碳氧化率		CO ₂ 排放量 (吨)
				含碳量 (吨碳/万Nm ³)	数据来源3	低位发热量 (GJ/万Nm ³)	数据来源3	单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	碳氧化率 (%)	
		a		b=c*d	【缺省 值】	c		d	e	$f=a*b*e*44/12$
		a		b	【实测 值】				e	$f=a*b*e*44/12$
1	焦炉 煤气									
2	高炉 煤气									
3	转炉 煤气									
4	其它 燃气									
合计										$g=\sum f$

(一) 燃料燃烧CO₂排放

- 对热回收焦炉：碳质量平衡法

$$E_{CO_2_热回收焦炉} = \left[\sum_r (PM_r \times CC_r) - COK \times CC_{COK} \right] \times \frac{44}{12}$$

- $E_{CO_2_热回收焦炉}$ 为热回收焦炉内化石燃料燃烧的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- PM_r 为进入到焦炉炭化室的炼焦原料r（包括炼焦洗精煤、沥青、石油焦、其它配料等）的质量，单位为吨；
- CC_r 为炼焦原料r的含碳量，单位为吨碳/吨；
- COK 为焦炉产出的焦炭量，单位为吨；
- CC_{COK} 为焦炭的含碳量，单位为吨碳/吨。

热回收焦炉燃料燃烧

	燃料品种1	活动水平(吨)	数据来源2	含碳量				碳输入/出量(吨)	
				含碳量(吨碳/吨)	数据来源3	低位发热量(GJ/吨)	数据来源3		单位热值含碳量(吨碳/GJ)
进入热回收焦炉的碳		a		$b=c*d$	【缺省值】	c		d	$f=a*b$
		a		b	【实测值】				$f=a*b$
	炼焦洗精煤								
	沥青								
	石油焦								
	其它配料								
输出热回收焦炉的碳		h		$i=j*k$	【缺省值】	j		k	$l=h*i$
		h		i	【实测值】				$l=h*i$
	焦炭								
CO ₂ 排放量 (吨)									$e=\sum(f-l)*44/12$

(一) 燃料燃烧CO₂排放

• 2. 其它燃烧设备燃料燃烧CO₂排放计算公式

$$E_{CO_2_其他燃烧设备} = \sum_j \sum_i (AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12})$$

- i 为化石燃料的种类；
- j 为各燃烧设备的序号；
- $E_{CO_2_其他燃烧设备}$ 为报告主体除炼焦炉之外的其它燃烧设备燃烧化石燃料产生的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- $AD_{i,j}$ 为进入燃烧设备j的化石燃料品种i的燃烧量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万Nm³为单位；
- $CC_{i,j}$ 为进入燃烧设备j的化石燃料i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；
- $OF_{i,j}$ 为化石燃料i在燃烧设备j内的碳氧化率，无量纲，取值范围为0~1。

其它燃烧设备燃料燃烧

序号	燃料品种1	燃烧量 (吨或 万 Nm ³)	数据来源 2	含碳量				碳氧化率		CO ₂ 排放量 (吨)	
				含碳量 (吨碳/吨 或吨碳/ 万Nm ³)	数据来源 3	低位发 热量 (GJ/吨或 GJ/万 Nm ³)	数据 来源 3	单位热 值含碳 量 (吨碳 /GJ)	碳 氧化 率 (%)		数据 来源 3
		a		b=c*d	【缺省 值】	c		d	e		f=a*b*e*4 4/12
		a		b	【实测 值】				e		f=a*b*e*4 4/12
1	无烟 煤										
2	烟煤										
3	褐煤										
4	洗精 煤										
5	其他 洗煤										
										
合计											g=∑f

(一) 燃料燃烧CO₂排放

- 活动水平数据的确定：
- 各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量应根据企业能源消费原始记录或统计台帐确定，指明确送往各燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，并应包括进入到这些燃烧设备燃烧的自产焦炭、焦炉煤气、其它燃气等；对热回收焦炉，则应以入炉原料量及焦炭产出量为活动水平数据。
- 相关的能源计量应符合《GB17167用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求。

(一) 燃料燃烧CO₂排放

• 化石燃料含碳量的确定:

✓1. 有条件的企业可自行或委托有资质的专业机构**定期检测燃料的含碳量**。燃料含碳量的测定应遵循《GB/T 476 煤中碳和氢的测量方法》、《SH/T 0656 石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法（元素分析仪法）》、《GB/T 13610天然气的组成分析（气相色谱法）》、《GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定（气相色谱法）》等相关标准。

✓2.对天然气等气体燃料可根据气体组分及每种气体组分的体积浓度、该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量:

$$CC_g = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times V_n}{22.4} \times 10 \right)$$

✓3.没有条件实测燃料含碳量的，可**定期检测燃料的低位发热量**，再根据指南提供的**单位热值含碳量缺省值估算**燃料的含碳量。其中，低位发热量的测定需遵循《GB/T 213 煤的发热量测定方法》、《GB/T 384 石油产品热值测定法》、《GB/T 22723 天然气能量的测定》等相关标准。 $CC_i = NCV_i \times EF_i$

✓4.连燃料发热量也没有条件实测的企业，在征得主管部门同意的情况下，也可以参考本指南附录二表2.1或《GB 21342焦炭单位产品能源消耗限额》，对一些常见化石燃料的**低位发热量直接取缺省值**。

(一) 燃料燃烧CO₂排放

- 化石燃料碳氧化率的确定：
- 液体或气体燃料取默认值，其中气体燃料0.99，液体燃料0.98
- 固体燃料
 - 视燃料品种参考指南附录二取缺省值；

(二) 工业生产过程CO₂排放

• 1. 炼焦过程的CO₂排放:

- 常规机焦炉（半焦炉）放散管和火炬系统的荒煤气流量通常难以监测，故推荐用碳质量平衡法来核算炼焦过程的CO₂排放。
- 以焦炉炭化室到煤气净化与化产回收工段作为一个相对独立的子系统，根据输入该系统的炼焦原料与输出系统的焦炭、焦炉煤气、煤焦油、粗（轻）苯等进行碳质量平衡核算出子系统的碳损失，并假定损失的碳全部转化成CO₂被排放到大气中。

$$E_{CO_2\text{-炼焦}} = \left[\sum_r (PM_r \times CC_r) - COK \times CC_{COK} - COG \times CC_{COG} - \sum_p (BY_p \times CC_p) \right] \times \frac{44}{12}$$

- PM_r 、 COK 、 COG 、 BY_p 分别为进入到焦炉炭化室的炼焦原料 r （包括炼焦洗精煤、沥青、石油焦、其它配料等）、焦炉产出的焦炭、净化回收的焦炉煤气（包括其中回炉燃烧的焦炉煤气部分）、煤气净化过程中回收的各类型副产品 p ，如煤焦油、粗（轻）苯等的量，单位为吨或万Nm³；
- CC_r 、 CC_{COK} 、 CC_{COG} 、 CC_p 分别为炼焦原料 r 、焦炭、焦炉煤气、副产品 p 的含碳量，单位为吨碳/吨或吨碳/万Nm³；
- **注意：**对常规机焦炉与半焦炉，焦炉煤气回炉燃烧产生的CO₂排放已经计算在化石燃料燃烧类别下，故采用碳平衡法计算炼焦过程的CO₂排放时，碳输出项要考虑回炉燃烧的焦炉煤气所含的碳，以免高估炼焦过程的CO₂排放。

常规机焦炉（半焦炉）炼焦过程CO₂排放 活动水平和排放因子数据表

	物料名称1	活动水平 (吨或万Nm ³)	数据来源 源2	含碳量 (吨碳/吨或 吨碳/万Nm ³)	数据来源 3	碳输入/出量 (吨)
进入炭 化室的 碳		a		b		c=a*b
	炼焦洗精 煤					
	沥青					
	石油焦					
	其它配料					
输出热 回收焦 炉的碳		d		e		f=d*e
	焦炭（包 括半焦）					
	焦炉煤气					
	煤焦油					
	粗苯					
	轻苯					
CO ₂ 排放量（吨）						$g = (\sum c - \sum f) * 44/12$

1. 炼焦过程的CO₂排放：

- 活动水平数据的确定：
 - 报告主体应以企业台帐或统计报表为依据，分别确定进入焦炉炭化室的炼焦洗精煤及配料的量，焦炭产出量，焦炉煤气产出量，以及煤气净化过程中回收的煤焦油、粗（轻）苯等副产品的量。
- 排放因子数据的确定：
 - 炼焦原料、焦炭、焦炉煤气、煤焦油、粗（轻）苯等可燃物质的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。
 - 对其它配料或含碳物质的含碳量，有条件的企业可自行或委托有资质的专业机构定期检测含碳量；没有条件实测的企业可参考相关文献取缺省值。

(二) 工业生产过程CO₂排放

- 2. 焦化产品延伸加工等其它生产过程的CO₂排放:
- 报告主体如果还从事煤焦油加工、苯加工精制，或焦炉煤气制甲醇、合成氨、尿素、LNG/CNG等化工产品，则还需要核算和报告这些工业生产过程的CO₂排放。
- 计算公式和数据获取请参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》有关工业生产过程CO₂排放量的方法，其中作为生产原料的CO₂也应计入原料投入量。

焦炉煤气制化工产品生产过程CO₂排放 活动水平和排放因子数据表

	物料名称1	活动水平 (吨或万Nm ³)	数据来源2	含碳量 (吨碳/吨 或吨碳/万 Nm ³)	数据来源3	碳输入/出量 (吨)
碳输入		a		b		c=a*b
	焦炉煤气					
	其它原料					
碳输出		d		e		f=d*e
	甲醇					
	合成氨					
	尿素					
	LNG/CNG					
	其它化工产品					
CO ₂ 排放量 (吨)						$g = (\sum c - \sum f) * 44 / 12$

煤焦油加工过程CO₂排放 活动水平和排放因子数据表

	物料名称1	活动水平 (吨或 万Nm ³)	数据来源 2	含碳量 (吨碳/ 吨或吨碳/ /万Nm ³)	数据来源3	碳输入/出量 (吨)
碳输入		a		b		c=a*b
	煤焦油					
	其它原料					
碳输出		d		e		f=d*e
	萘					
	酚					
	蒽					
	菲					
	咔唑					
	沥青					
	其它					
CO ₂ 排放量 (吨)						$g = (\sum c - \sum f) * 44 / 12$

苯加工精制生产过程CO₂排放 活动水平和排放因子数据表

	物料名称 1	活动水平 (吨或万 Nm ³)	数据来 源2	含碳量 (吨碳/ 吨或吨碳/ /万Nm ³)	数据来源3	碳输入/出量 (吨)
碳输入		a		b		c=a*b
	粗苯					
	轻苯					
	其它原料					
碳输出		d		e		f=d*e
	苯					
	甲苯					
	二甲苯					
	溶剂油					
	吹苯残渣					
	其它产品					
CO ₂ 排放量 (吨)						$g = (\sum c - \sum f) * 44 / 12$

(三) CO₂回收利用量

- 计算公式:

$$\bullet R_{\text{CO}_2\text{-回收}} = (Q_{\text{外供}} \times PUR_{\text{CO}_2\text{-外供}} + Q_{\text{自用}} \times PUR_{\text{CO}_2\text{-自用}}) \times 19.77$$

- $R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$ 为报告主体的CO₂回收利用量，单位为吨CO₂；
- $Q_{\text{外供}}$ 为报告主体回收且外供的CO₂气体体积，单位为万Nm³；
- $Q_{\text{自用}}$ 为报告主体回收且自用作生产原料的CO₂气体体积，单位为万Nm³；
- $PUR_{\text{CO}_2\text{-外供}}$ 为CO₂外供气体的纯度（CO₂体积浓度），取值范围为0~1；
- $PUR_{\text{CO}_2\text{-自用}}$ 为CO₂原料气的纯度，取值范围为0~1；
- 19.77为标况下CO₂气体的密度，单位为吨CO₂/万Nm³。

- 活动水平数据的确定:

- CO₂气体回收外供量以及回收作原料量应根据企业台帐或统计报表来确定。

- 排放因子数据的确定:

- 气体的CO₂纯度应根据企业台帐记录来确定。

国家发展改革委企业温室气体核算方法与报告指南系列讲义

企业CO₂回收利用量

CO ₂ 回收 外供量 (万 Nm ³)	数据 来源1	外供气 体CO ₂ 体积浓 度 (%)	数据 来源 2	CO ₂ 回收作 原料量 (万Nm ³)	数据 来源 1	原料气CO ₂ 体积浓度 (%)	数据来 源2	CO ₂ 排放量 (吨)
a		b		c		d		e= (a*b+c*d) *19.7
合计:								f=∑e

（四）净购入电力和热力隐含的CO₂排放

- 计算公式：

- $E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = \text{AD}_{\text{电力}} \times \text{EF}_{\text{电力}}$

- $E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = \text{AD}_{\text{热力}} \times \text{EF}_{\text{热力}}$

- 式中：

- $E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 为报告主体净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- $E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为报告主体净购入热力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂；
- $\text{AD}_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；
- $\text{AD}_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为GJ；
- $\text{EF}_{\text{电力}}$ 为电力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/MWh；
- $\text{EF}_{\text{热力}}$ 为热力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/GJ。

净购入电力和热力隐含的CO₂排放 活动水平和排放因子数据表

类型	净购入量			CO ₂ 排放因子 (吨CO ₂ /MWh 或吨CO ₂ /GJ)	数据来源2	CO ₂ 排放量 (吨CO ₂)
	净购入量 (MWh或GJ)	购入量 (MWh或 GJ)	外供量 (MWh或 GJ)			
	a=b-c	b	c	d		e=a*d
电力（所在电 网...）						
蒸汽						
热水						
						f=∑e

(四) 净购入电力和热力隐含的CO₂排放

- 活动水平数据的确定:

- 企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差。

- 企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差。

- 以质量单位计量的热水可按下式转换为热量单位:

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3}$$

- 式中， T_w 为热水温度，单位为℃；4.1868为水在常温常压下的比热，单位为kJ/(kg·℃)。

- 以质量单位计量的蒸汽可按下式转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

- 式中， En_{st} 为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别查阅附录二表2.2和表2.3。

（四）净购入电力和热力隐含的CO₂排放

- 排放因子数据的确定：
- 电力供应的CO₂排放因子为企业生产场地所属区域电网的平均供电CO₂排放因子，应根据主管部门发布的最新数据进行取值。
- 热力供应的CO₂排放因子暂按0.11吨CO₂/GJ计，未来应根据政府主管部门发布的官方数据进行更新。

5. 质量保证和文件存档

- (1) 建立企业温室气体量化和报告的规章制度，包括组织方式、负责机构、工作流程等；
- (2) 建立企业温室气体排放源和源流一览表，确定合适的温室气体排放量化方法，形成文件并存档；
- (3) 为计算过程涉及到的每项参数制定准确可行的数据收集方案。如果某些排放因子计算参数采用缺省值，则应说明缺省值的数据来源和定期检查更新的计划；
- (4) 定期校验计量设备，按照相关规程对所有计量设备定期进行校验、校准。若发现设备性能未达到相关要求，企业应及时采取必要的纠正和矫正措施；
- (5) 制定数据缺失的应对方案，若核算某项排放所需的水平或排放因子数据缺失，企业应采用适当的估算方法获得相应时期缺失参数的保守替代数据；
- (6) 建立文档管理规范，保存、维护有关温室气体年度报告的文档和数据记录；
- (7) 建立数据的内部审核和验证程序，通过不同数据源的交叉验证、统计期内数据波动情况、与多年历史运行数据的比对等逻辑审核关系，确保活动水平数据准确性。

6. 报告内容

- 报告主体应按照指南附录一的格式对以下内容进行报告：
 - ✓（一）报告主体基本信息、核算边界及排放源
 - ✓（二）温室气体排放量化结果
 - ✓（三）活动水平数据及来源说明
 - ✓（四）排放因子数据及来源说明
 - ✓（五）其它希望说明的情况

一、报告主体基本信息、核算边界及排放源

- 报告主体名称、报告期、单位性质、所属行业、组织或分支机构、地理位置（包括注册地和生产地）、成立时间、发展演变
- 对企业法人边界、产品及工艺流程、以及排放源识别过程和结果的详细说明（必要时请附表和附图）
- 法定代表人、填报负责人及其联系方式等。

二、温室气体排放量化结果

- 在阐述核算边界、识别排放源及气体种类的基础上，以二氧化碳当量（CO₂e）的形式报告本企业在整个报告期内的温室气体排放总量，
- 以质量单位报告化石燃料燃烧CO₂排放、炼焦过程的CO₂排放、CO₂回收利用量、以及企业净购入电力和热力隐含的CO₂排放。
- 如果企业还有煤焦油加工、苯加工精制、焦炉煤气制化工产品等工业生产过程，还需报告这些工业生产过程的CO₂排放。

三、活动水平数据及来源说明

- 结合核算边界和排放源的确定情况，分别报告所核算的各个排放源的活动水平数据量值及单位；
- 并详细阐述各项活动水平数据的监测计划及执行情况，包括数据来源或监测地点、监测方法、记录频率等。

四、排放因子数据及来源说明

- 分别报告各项活动水平数据所对应的含碳量或其它排放因子计算参数的量值及单位；
- 如实测应介绍监测计划及执行情况，如取默认值则说明它们的数据来源、参考出处、相关假设及其理由等。

五、其它希望说明的情况

- 分条阐述其它希望说明的问题，如：
 - 主管部门要求企业报告的其他情况，如既有设施的改扩建、退出情况，新增设施的排放特征等信息；
 - 企业希望表达的相关诉求；
 - 对指南或核算方法的修改建议等等。

企业报告中必要的表单附件

- 企业温室气体排放报告应提供的表单附件详见指南附录一
 - 必要的表单附件旨在增加透明性、可比性、可核查性

源类别		排放量 (单位: 吨CO ₂)
燃料燃烧CO ₂ 排放		
炼焦过程的CO ₂ 排放		
焦炉煤气制化工产品生产过程的CO ₂ 排放 (如果有)		
煤焦油加工生产过程CO ₂ 排放 (如果有)		
苯加工精制生产过程CO ₂ 排放 (如果有)		
CO ₂ 回收利用量 (如果有)		
净购入电力隐含的CO ₂ 排放		
净购入热力隐含的CO ₂ 排放		
企业温室气体 排放总量	不包括净购入电力和热力隐含的CO ₂ 排放	
	包括净购入电力和热力隐含的CO ₂ 排放	

7. 实践中遇到的典型问题及解决思路

1. 报告主体存在跨行业生产活动怎么办？怎么从政府发布的诸多指南中选择适用的指南？
 - 答：建议按产业活动细分核算单元，每个核算单元对应一种产业活动，也方便适用所属行业的针对性指南。
2. 报告主体租赁了别人的设备，或自己的设备租赁给别人，或某项生产活动外包给别人，是否纳入报告范围？
 - 答：按照运营控制权法，租赁来的设备也应纳入报告范围；租赁出去的设备不纳入报告范围；外包出去的生产活动不纳入报告范围。
3. 计算企业电力消费隐含的CO₂间接排放量时如何选取排放因子？
 - 答：根据对应年份选取国家应对气候变化主管部门定期公布的各区域电网平均供电CO₂排放因子，这个排放因子也是省级温室气体清单在计算电力调入调出隐含的CO₂排放量时用到的区域电网平均供电CO₂排放因子。

7. 实践中遇到的典型问题及解决思路

4. 针对一些管理落后企业缺少焦炉煤气产量监测值，是否可以提供一个煤和煤气产量的比例估算？

- 答：对于核算企业温室气体排放所需用到的活动水平数据，应尽可能采用报告主体直接观测记录的原始数据，指南不能提供所谓的“缺省值”或经验值。如果企业计算过去年份的历史排放确实要参考所处行业平均指标或经验参数推算活动水平的话，需自行举证合理性和保守性。

5. 在基于碳质量平衡法计算炼焦过程CO₂排放时，结果出现负值怎么办？

- 答：结果出现负值意即该炼焦过程碳的总输出大于碳的总输入，这违背了质量平衡原理。建议(1):首先检查碳输入项有无遗漏；(2):检查碳输入项的活动水平是否偏低，或者碳输出项的活动水平是否偏高；(3):检查碳输入项的含碳量是否偏低，或碳输出项的含碳量是否偏高。

如果上述检查没有发现问题，还有一种可能是活动水平尤其含碳量的不确定性太大造成，建议报告主体至少实测炼焦煤、焦炭、焦炉煤气的低位发热量来降低含碳量的不确定性。

如果经过上述努力，仍出现负值，这表明该炼焦过程CO₂排放量非常低或接近零。在这种情况下，建议假设该炼焦过程的CO₂排放量为0并说明理由。

7. 实践中遇到的典型问题及解决思路

6. 能否给出更多产品中的含碳量缺省值，从而方便碳平衡法的计算，比如兰炭，石脑油这种成分复杂的产品碳含量？

- 答：对不常见的燃料品种，最好实测元素碳含量，最不济也应实测低位发热量，然后参考发热量相近燃料品种的单位热值含碳量来估算含碳量。如兰炭的含碳量可根据实测的低位发热量及焦炭的单位热值含碳量来估算；石脑油的含碳量可根据实测的低位发热量及其它石油制品的单位热值含碳量来估算。

谢谢大家 欢迎提出宝贵意见！

授课人：于胜民

电话：010-68781652

Email: yusm@ncsc.org.cn

单位：国家气候战略中心 统计考核部