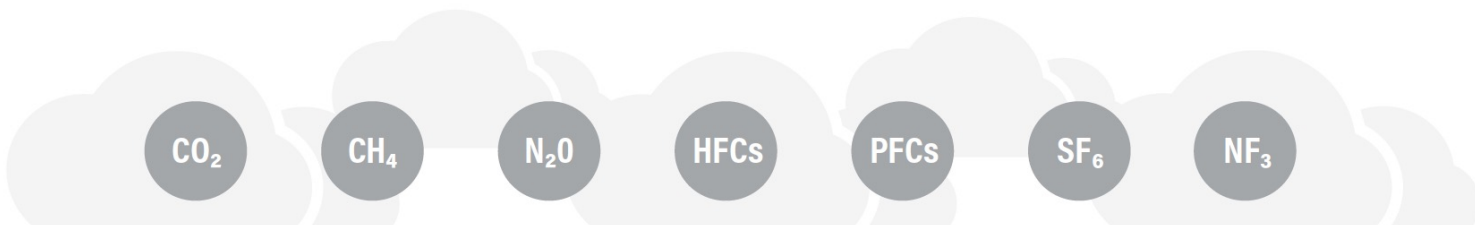


# 温室气体核算与填报指南

# 1. 核算和填报 温室气体的重要性

## 1.1 温室气体 (GHGs)

- 依据京都协议书，温室气体包括：



- 全球变暖潜值 (GWP)：指某种温室气体吸收大气辐射的属性。气体浓度随时间而变化，GWP通常以100年为时间范围，衡量某种温室气体对应于相同效应的CO<sub>2</sub>的增温效益。
- 二氧化碳当量 (CO<sub>2</sub>e)：衡量不同种类的温室气体的温室效应增强强度的基本度量单位；  
例如，1 ton CH<sub>4</sub> = 28 ton CO<sub>2</sub>e, 1 ton N<sub>2</sub>O = 265 ton CO<sub>2</sub>e

来源：

GHG protocol's GWP values: [https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29\\_1.pdf](https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf)

IPCC Fifth Assessment Report: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>

## 1.2 碳中和/净零排放

- 定义：

碳中和/净零排放是指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过使用低碳能源取代化石燃料、植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。

简而言之：一定时间内，温室气体排放量=温室气体清除量

- 为什么要达到碳中和？

当前世界平均气温相对于工业前已升高约1°C。根据联合国政府间气候变化专门委员会IPCC在1.5°C特别报告中提到：气候模型显示，1.5°C温控将大幅度减少升温对气候系统的影响，从而将减少气候变化对各生态系统产生的不利影响。为了达到1.5°C温控目标，全球需在21世纪中期达到净零排放。

习主席在2020年9月的第75届联合国大会上提出：“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。”

来源：

WBCSD & WRI, 温室气体核算体系 (The Greenhouse Gas Protocol) : 企业核算与报告标准, 2012

IPCC, Global Warming of 1.5 ° C, 2018.

习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话 (全文) : [http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2020-09/22/c\\_1126527652.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2020-09/22/c_1126527652.htm)

## 1.3 为什么企业要核算和填报温室气体排放？

### 政策要求和未来发展趋势

- 《碳排放权交易管理办法（试行）》：八个重点行业的重点排放单位，即石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、民航年度温室气体排放达2.6万吨（综合能源消费量约1万吨标准煤）的企业，需核算并向主管部门报告企业的温室气体排放；
- 《企业环境信息依法披露管理办法》：要求符合办法披露主体名录的企业披露碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- 在未来，更多行业的更多企业将被纳入国家强制碳披露名单。

### 满足国内外品牌客户的要求，助力产业链减排

- 品牌企业识别价值链上的能源消耗和温室气体排放热点。通过多利益方合作，品牌和供应商企业均能够提升生产能效、节省成本、降低温室气体排放；
- 在2021年，与IPE合作的众多品牌中，25个品牌方已经要求其在华供应商通过蔚蓝地图数据库披露企业的温室气体排放信息。

### 履行企业环境责任，增加市场竞争力

- 提升社会声誉，增加企业获得订单、赢得投资、以及获得政府补贴的机会。

来源：

碳排放权交易管理办法（试行）：[http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202101/t20210105\\_816131.html](http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202101/t20210105_816131.html)

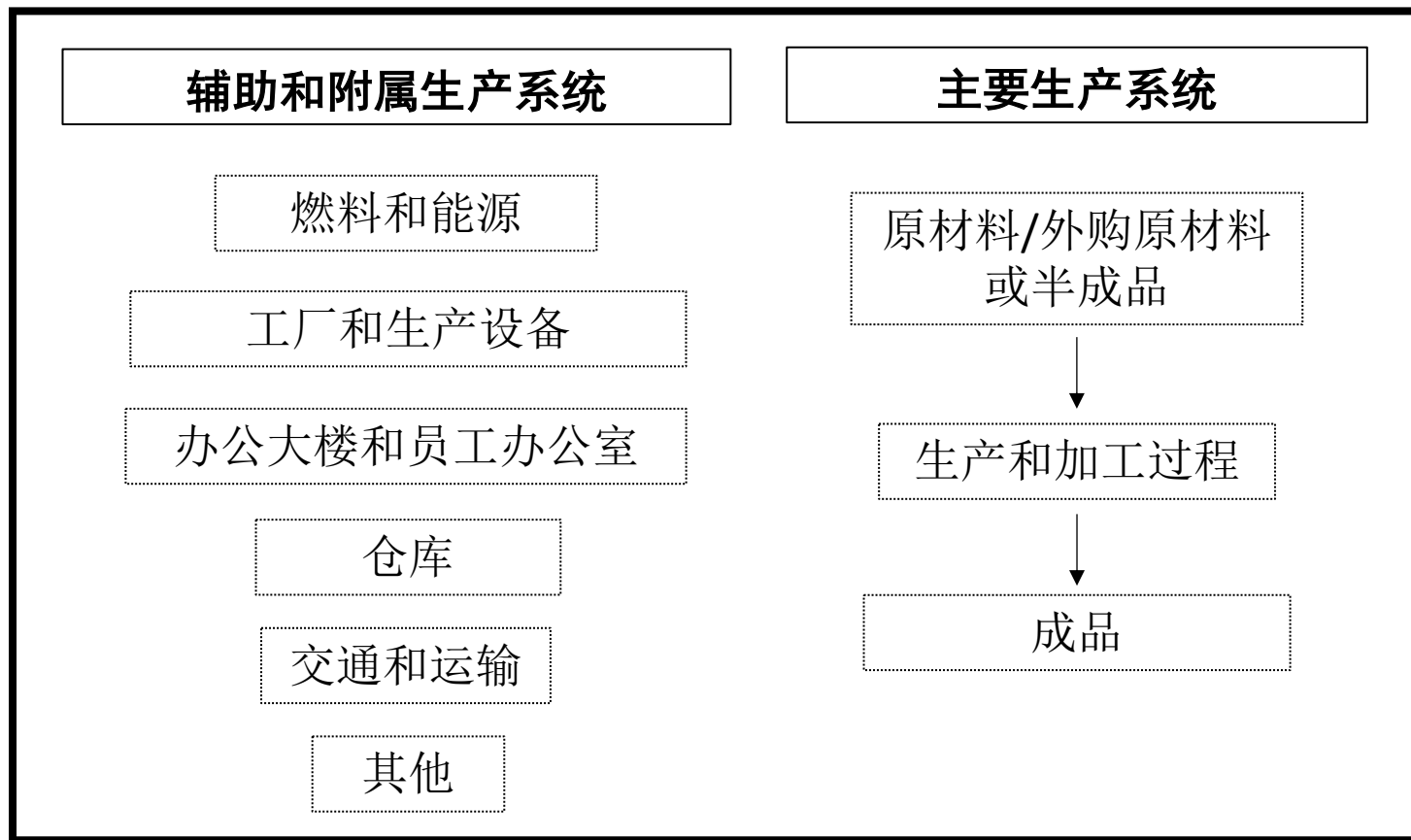
企业环境信息依法披露管理办法：[https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202112/t20211221\\_964837.html](https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202112/t20211221_964837.html)

## 2. 温室气体核算方法

## 2.1 不同核算温室气体方法学的比较

| 对比 \ 目的  | 碳配额分配和市场交易                                 | 重点排放单位<br>强制性核查                               | 企业自愿开展<br>温室气体管理  |
|----------|--|---|---|
| 核算标准/指南  | <u>企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施+补充数据表（其他7个行业）</u> | <u>中国温室气体排放核算方法与报告指南（24个行业）- 八个行业中的重点排放单位</u> | <u>企业可自行选择（例如：ISO 14064; GHG protocol等）</u>   |
| 核算边界     | 生产设施边界                                     | 企业边界（企业法人）                                    | 组织/企业边界<br>(用来界定纳入企业核算范围中的商业活动和生产设备)  |
| 纳入核算的排放源 | 生产设施和外购能源                                  | 直接排放<br>(生产设施+辅助生产设施+附属生产设施)<br>和外购能源         | 直接排放 ( <a href="#">Scope 1</a> ) 和间接排放 ( <a href="#">Scope 2</a> + <a href="#">Scope 3</a> ), 其中除外购能源之外的间接排放源可选择性纳入核算边界 |

## 2.2 如何设立组织/企业边界？



将企业运营控制权下的所有设施和商业活动纳入组织/企业边界





## 2.3 如何设立运营边界？

企业的温室气体排放可以划分为直接排放和间接排放。通过设定运营边界，企业在其组织边界内的温室气体排放可以进一步划分为三个部分：

### 直接排放（范围一）

企业的直接温室气体排放来自于其拥有或所能管控的排放源，包括：



固定燃料燃烧排放，例如锅炉、焚烧炉、涡轮机等；



工业过程中化学品等原料生产加工产生的GHG排放，例如水泥，铝业和废物处理过程排放的温室气体，以及其他无组织排放，例如甲烷泄露等；



企业拥有的运输工具排放，例如运输原料，产品和废弃物的车辆和员工班车等。

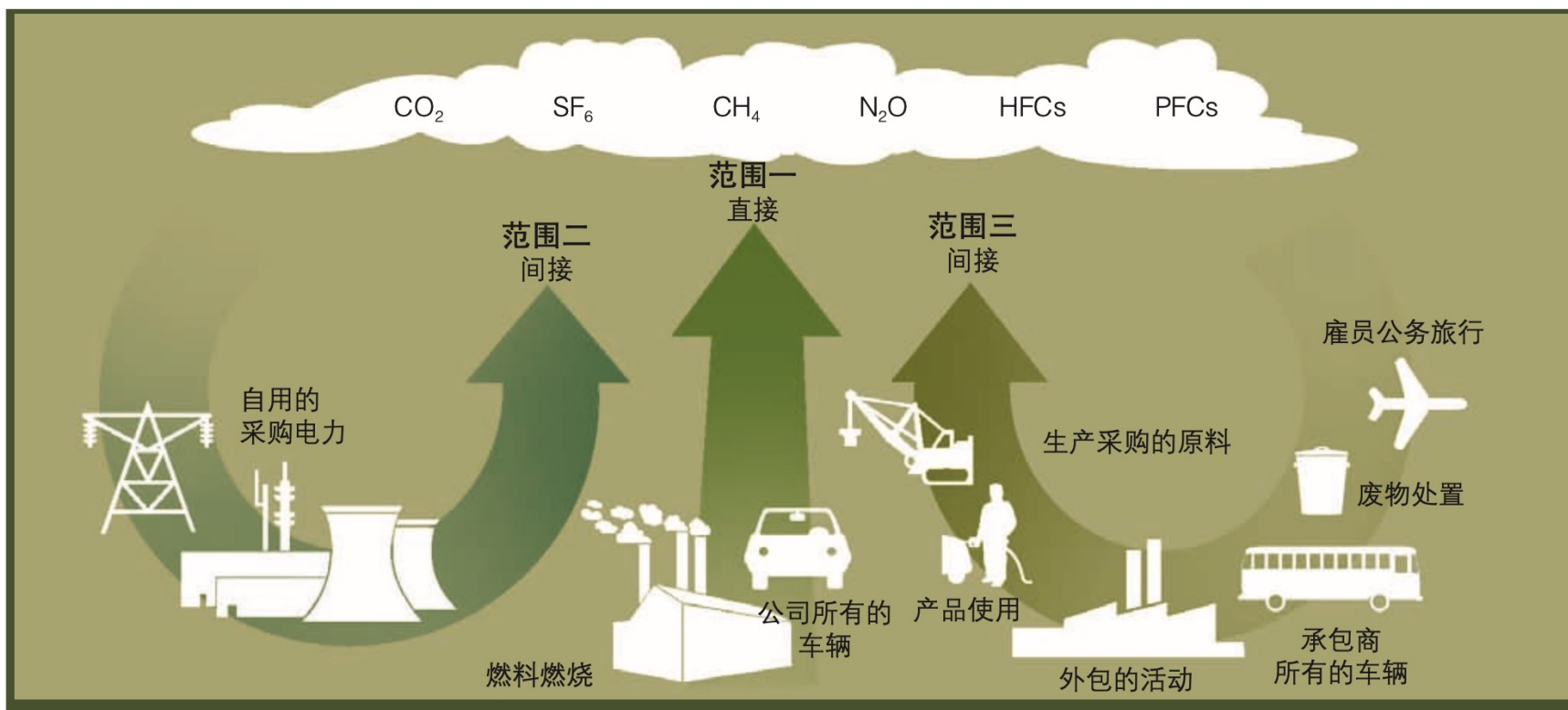
### 来自外购能源的间接排放（范围二）

企业所使用的外购电力、热力、制冷和蒸汽所隐含的GHG排放。

## 2.3 如何设立运营边界？

### 其他间接GHG排放（范围三，可以选择性披露）

企业价值链上的温室气体排放，包括企业商业活动的上游和下游（详见下图）。



[温室气体核算体系：企业核算与报告标准](#)，  
2011

## 2.4 温室气体核算方法学详解

- [《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》](#) 2021年发布
  - 发电设施边界（核算边界）
  - 用于企业的配额分配及履约
  - 目前只有电力行业涉及到碳配额市场交易
  - 其余行业需要填写补充数据表
- [《中国温室气体排放核算方法与报告指南》](#)
  - [首批](#)（2013）、[第二批](#)（2014）、[第三批](#)（2015）发布
  - 企业边界（核算边界）
  - 涵盖24个行业
  - 8个国家碳市场首批纳入行业（即：石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、民航）的重点排放单位（达2.6 万吨CO<sub>2</sub>e/综合能源消费量约1万吨标准煤）需按照指南进行碳核查

## 2.4 温室气体核算方法学详解

- [温室气体核算体系：企业核算与报告标准](#)（Greenhouse Gas Protocol）
  - 专门针对公司或项目的温室气体报告准则
  - 直接排放：范围一
  - 间接排放：范围二、三
- ISO 14067 产品碳足迹
- ISO 14040 生命周期评价

- [ISO 14064](#) 温室气体核查：
  - 第 1 部分 - 组织层次上温室气体排放和移除的量化和报告的规范及指南；
  - 第 2 部分 - 项目层次上温室气体排放和增加移除的量化、检测和报告的规范及指南；
  - 第 3 部分 - 温室气体声明审定与核查的规范及指南

# 3. 温室气体减排目标设定

### 3.1 设立减排目标需要考虑的要素

- 企业商业目标；
- 目标基准年；
- 目标完成年；
- 目标包含范围；
- 短期 vs 长期目标；
- 绝对目标 vs 强度目标；
- 减排目标是否与中国30/60双碳目标相一致；
- 减排目标是否与巴黎协定1.5摄氏度温控目标相一致 ([科学碳目标, SBTi](#))

## 3.2 企业如何选择目标类型：绝对目标vs 强度目标？

|    | 绝对目标   | 强度目标  |
|----|--|---|
| 定义 | 减少长期的绝对排放量   | 降低排放量与业务量度的比值   |
| 优点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>可以直接反映出温室气体排放量减少的数值，更有利于激励企业持续降低温室气体排放；</li> <li>温室气体减排量更加公开透明，有利于利益相关方追踪企业减排绩效。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>当企业组织架构发生变化时，不需要重新计算基准年目标；</li> <li>可以用于不同公司温室气体绩效的可比性；</li> <li>对于中小型企业，设立强度目标不会阻碍经济发展，减排负担相对减轻。</li> </ul>                                     |
| 缺点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>当企业组织架构发生变化时，基准年需要重新计算，增加了长期追踪温室气体减排绩效的复杂程度；</li> <li>不能用于比较温室气体强度/效率；</li> <li>企业可能通过减少产量/产出，而不是通过采取节能减排措施减少温室气体排放；</li> <li>如果企业的增长超出预期，且增长与温室气体排放相关，将影响目标的达成。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>无法保证企业温室气体实际排放量减少（在产量增加的情况下，即使强度下降，绝对排放量仍可能上升）；</li> <li>当企业的货币变量有变化，如年收益，产品价格变化或通货膨胀等，需要重新计算基准年；</li> <li>如果企业有多个关联公司，可能难以设定统一的商业度量。</li> </ul> |
| 举例 | 企业A以2015年为基准年，力争2025年企业商业运营温室气体排放量减少25%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>企业B以2015年为基准年，力争2025年企业每单位产品温室气体排放减少25%</li> </ul>   |