

EU-China Dialogue and Cooperation on ETS-related Policies and Measures

中欧碳市场政策对话与合作项目

师资培训基础培训：层级法的应用



本项目由欧盟资助



项目执行方：



欧中ETS项目网站下载资料合规声明

以下内容的编制仅限用于支持本项目项下开展的培训与研究活动，且仅用于信息传递及参考目的，未经内容提供方事先书面许可，不得以任何形式、通过任何手段，全部或部分复制、分发或用于商业目的。对于因使用该内容所含信息而导致的任何损失或损害，内容提供方不承担任何责任。

- 明确“比例原则”的必要性

- 按照企业规模、排放规模、技术可行性及合理成本设定相应要求

- 欧盟碳市场采用的方法

- 层级法的应用
- 不确定性的作用
- 确定技术可行性或不合理成本的依据

- 案例研究

ETS

EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项目

EU ETS general obligations for MRV (MRR Articles 4 – 9)

欧盟碳市场中MRV的总体义务（《监测与报告条例》（MRR）第4至第9条）

- 运营方履行欧盟碳市场监测和报告义务时，应遵循下列原则：完整性；一致性、可比性和透明度；准确性；方法学和排放报告的可靠性；以及持续改进。
 - “最大程度确保排放量的计算与测量的准确性”
 - “保证待报告的排放数据提供合理可靠”
 - “上报的排放数据……不得存在重大误报”

但需注意：

- “选择监测方法时，应在提高准确性所带来的改进与由此产生的额外成本之间进行权衡”
- “排放监测与报告应以可实现的最高准确性为目标，除非这在技术上不可行或导致不合理成本”

The need for proportionality

采用比例原则的必要性

- 在欧盟碳市场实施之前，大多数运营方已具备用于工艺控制或其他环保法规要求的监测系统。
- 然而，针对欧盟碳市场新增要求，企业提出诸多质疑，例如：
 - “我的设施与其他企业的不同！”
 - “仅为满足欧盟碳市场要求安装监测设备，成本过高！”
 - “辅助燃料仅占排放量的0.1%，有必要监测吗？”
- 解决方案是：不强制实施不可能之事，但要求采取合理措施！
 - 制定明确规则，例如“完整性”方面（即使是0.1%的排放源也需监测报告）
 - 提供灵活的方法供选择（如算法、测量法、兜底法）
 - 引入层级制度，用于界定监测方法的优劣程度，并允许逐步升级
- 比例原则是提升所有运营方接受度和合规性的关键条款

EU ETS response: Adoption of a tiered approach for MRV

欧盟碳市场应对措施：采用层级法实施MRV

欧盟碳市场《监测与报告条例》（MRR）纳入了多项条款，授权主管机构基于实际情况灵活适用比例原则，具体包括：

- 对技术可行性与不合理成本的考量（见MRR第17条与第18条）
- 按排放规模对排放设施、燃料和物料源流及排放源进行分类，并对低排放场景适用更宽松的分级要求（见MRR第19条）
- 明确各层级的适用规则（计算法分级标准，见MRR第26条；连续排放监测系统（CEMS）分级标准，见MRR第41条）
- 特殊条款：
 - 低排放设施（年排放量低于25,000吨二氧化碳当量）（见MRR第47条）
 - 兜底方法：非分级替代方案（见MRR第22条）
 - 临时允许偏离已批准的监测方法（见MRR第23条）

Categorisation of EU ETS installations

欧盟碳市场排放设施分类

A类设施： 年均排放量不超过50,000吨二氧化碳当量

B类设施： 年均排放量高于50,000吨且不超过500,000吨二氧化碳当量

C类设施： 年均排放量超过500,000吨二氧化碳当量

低排放设施： 年均排放量低于25,000吨二氧化碳当量

Categorisation of EU ETS source streams

欧盟碳市场源流分类

- **微量源流**：燃料或物料源流的每年来自化石燃料的二氧化碳排放总量少于1,000吨；或占设施总排放低于2%，且每年来自化石燃料的二氧化碳排放量最多不超过20,000吨（以绝对值较高者为准）。
- **次要源流**：燃料或物料源流的每年来自化石燃料的二氧化碳排放总量少于5,000吨；或占设施总排放低于10%，且每年来自化石燃料的二氧化碳排放量最多不超过100,000吨（以绝对值较高者为准）。
- **主要源流**：指不属于微量源流或次要源流的燃料或物料源流。

Categorisation of EU ETS emission sources

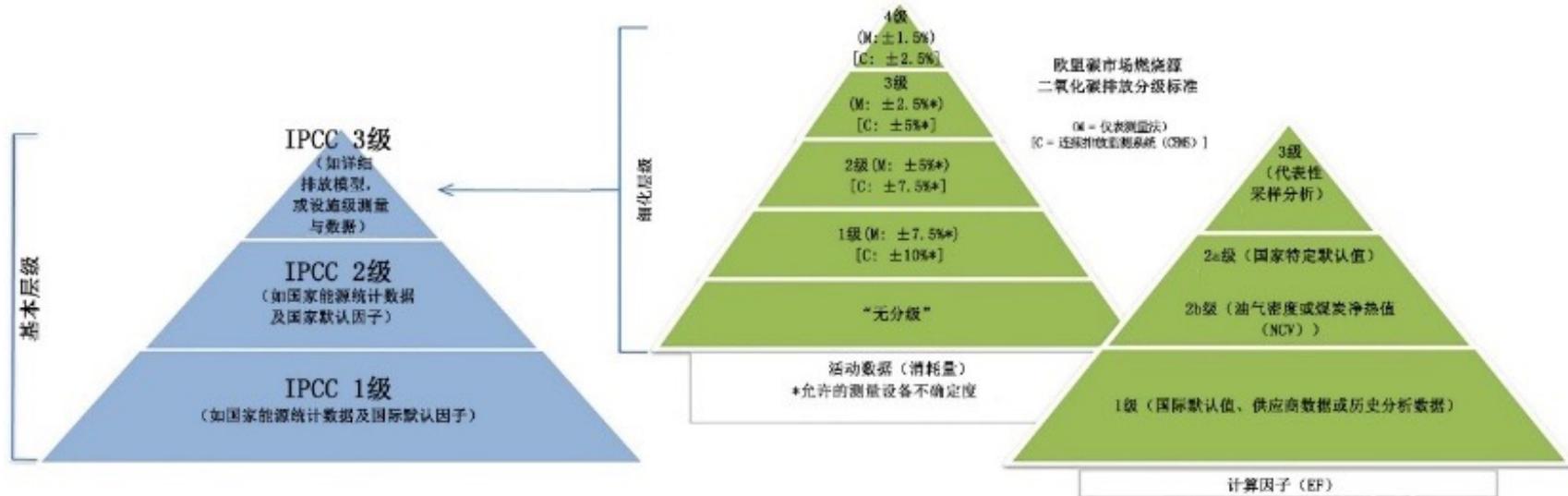
欧盟碳市场排放源分类

- **次要排放源**：排放源年排放量少于5,000吨来自化石燃料的二氧化碳当量；或占该排放设施总化石排放量的比例低于10%，且年排放量不超过100,000吨来自化石燃料的二氧化碳当量（以绝对值较高者为准）。
- **主要排放源**：指不属于次要排放源的排放源。

What is a Tier Structure

层级结构

- 层级法能以更合理、更经济高效的方式保持数据准确性。
 - 层级法的概念源自联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）指南，但在部分碳市场（如欧盟碳市场）中进行了细化调整。
 - 分级代表准确性等级：层级越高，要求越严格。
 - 分级结构支持逐步改进，鼓励企业向更高层级迈进。



The intention of the EU ETS tier system

欧盟碳市场层级法设立意图

- 最高层级代表最严格且最优先采用的监测要求，例如基于实测数据的排放因子。
- 较低层级代表相对宽松的监测和数据质量要求，例如允许使用默认值作为排放因子。
- 若需偏离最高/较高层级，运营方须证明技术不可行和/或成本不合理，并经主管机构批准。

The EU ETS tier hierarchy (examples to illustrate)

欧盟碳市场分级体系（举例说明）

- **示例1**：用于燃烧或工艺投料的固体燃料（如钢铁行业）

(一) 活动数据

- 1级：测量不确定性 $\pm 7.5\%$
- 2级：测量不确定性 $\pm 5\%$
- 3级：测量不确定性 $\pm 2.5\%$
- 4级：测量不确定性 $\pm 1.5\%$

(二) 计算因子（如排放因子）：

- 1级：基础（通用）默认值
- 2级：特定类别默认值
- 3级：通过排放设施所用固体燃料的实际采样分析结果确定的因子

- **示例2**：连续排放监测系统（CEMS）分级（用于二氧化碳排放源）

- 1级：最大允许不确定性 $\pm 10\%$
- 2级：最大允许不确定性 $\pm 7.5\%$
- 3级：最大允许不确定性 $\pm 5\%$
- 4级：最大允许不确定性 $\pm 2.5\%$

【算法分级定义，详见MRR附件二；CEMS分级定义，详见MRR附件八】

Applicable tiers (MRR Article 26: calculation-based methodology)

层级法的应用（《监测与报告条例》（MRR）第26条：计算法）

- 在确定**主要及次要源流**的相关层级时，运营方须遵循以下规定：
 - 对于**B类和C类设施**，应采用MRR附件二所定义的最高层级；
 - 对于**A类设施**（或商业标准燃料的计算因子），至少应采用MRR附件五中列明的“最低层级”。
- 但需注意：
 - 对于**主要源流**：若为**C类设施**，运营方可申请降低一个层级（最低不低于1级）；若为**A类和B类设施**，运营方可申请降低最多两个层级（最低不低于1级）。但对于以上情况，运营方需向主管机构证明更高层级在技术上不可行或成本不合理。
 - 对于**次要源流**，运营方可申请降低层级（最低不低于1级），但需向主管机构证明更高层级在技术上不可行或成本不合理。
- 对于**微量源流**，运营方可采用保守估算方式，无需使用层级法，除非运营方无需额外投入即可满足层级法要求。

Applicable tiers (MRR Article 41: CEMS)

层级法的应用（《监测与报告条例》（MRR）第41条：连续排放监测系统（CEMS））

- 对于每个**主要排放源**，运营方须遵守以下规定：
 - 若为B类或C类设施，应采用MRR附件八第1节所列的最高层级；
 - 若为A类设施，至少应采用附件八第2节中所列的层级；
- 但需注意：
 - 若为**C类设施**，运营方可申请降低一个层级（最低不低于1级）；若为**A类和B类设施**，运营方可申请降低最多两个层级（最低不低于1级）。但对于以上情况，运营方需向主管机构证明更高层级在技术上不可行或成本不合理。
- 对于**次要排放源**，运营方可申请降低层级（最低不低于1级），但需向主管机构证明更高层级在技术上不可行或成本不合理。

Technical Feasibility (MRR Article 17)

技术可行性（《监测与报告条例》第17条）

“当运营方或航空运营方声称采用某一特定监测方法在技术上不可行时，主管机构应根据该运营方提供的理由评估技术可行性。该理由须基于以下事实：运营方或航空运营方所具备的技术资源能够满足拟实施系统或要求的需求，并能够在本条例规定的时限内完成部署。此类技术资源应包括所需技术和设备的可获得性。”

- 技术上不可行的情形可能包括：
 - 完全缺乏符合要求的实验室分析服务
 - 无法获取合适的采样点
 - 燃料、材料或产品（如废轮胎）无法实现实际均质化

EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项目

Unreasonable Costs (MRR Article 18)

不合理成本（《监测与报告条例》第18条）

- 降级申请中最常用的理由
- 在评估成本是否合理时，需将成本与收益进行比较：

“主管机构在成本估算超过收益时应认定成本不合理。收益的计算方式为：改进因子乘以每份配额80欧元的参考价格，而成本则应结合设备的经济使用寿命，采用适当的折旧周期加以评估。”

- 选择层级时，改进因子是指所涉两个层级的不确定性阈值之差值，再乘以相关源流的年均排放量。
- 对于涉及报告数据质量提升但不直接影响活动数据准确性的评估，改进因子取相应源流年均排放量的1%，适用于以下情形：
 - 从默认值改为通过实际分析确定计算因子
 - 增加每个源流的分析次数
 - 缩短测量仪器的校准与维护周期
 - 改进数据流活动和控制活动

Applicable tiers

适用层级

- 采用计算法分级时，运营方须依据《监测与报告条例》（MRR）附件二的规定，对每一源流的每一参数适用相应层级（见MRR第21条）。
- 采用测量法（CEMS）分级时，运营方须依据MRR附件八的规定，对每一排放源适用相应层级（见MRR第41条）。

Concluding points

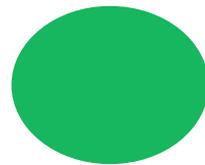
结论要点

- 完整、一致、透明且无差错的MRV体系对建立信任和维护碳市场声誉至关重要。
- 受控的比例原则允许以更公平和/或更宽松的方式管理小型排放单位及次要源流和排放源
- 该原则还提供了一种受控机制，允许在必要时临时豁免遵守完全符合监测方法的要求，直至完成必要的改进。
- 此外，该原则在减轻主管机构行政负担的同时，仍能保持高准确性的排放监测与报告水平。
- 层级法有助于在不同排放设施和工业领域间推动监测要求的统一实施。

Second part of presentation

第二部分内容



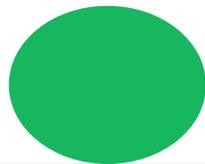


- 排放设施及排放源流分类案例
- 层级法应用案例
- 不合理成本（偏离层级的理由）案例
- 如何在监测计划中记录偏离层级的理由
- 层级法在三大行业中的应用

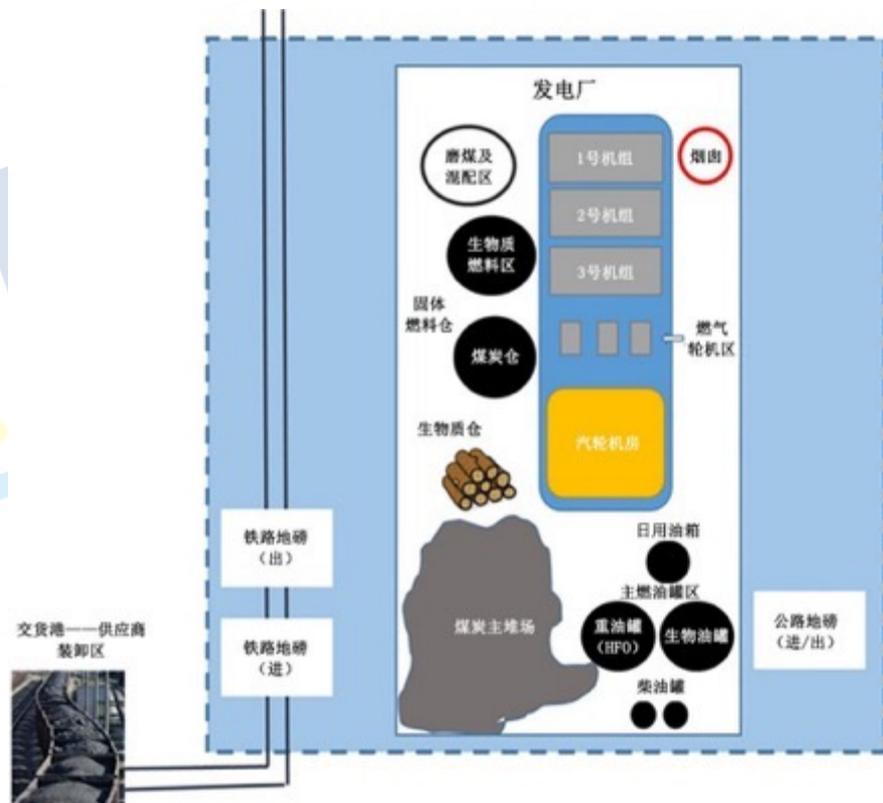
ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项目

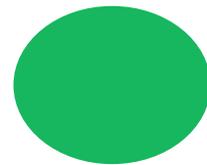
Case example on categorisation

分类案例



- 排放设施为燃煤热电联产电厂，向国家电网输送电力
- 该设施年排放量为2,800,000 吨二氧化碳
- **主要参数包括:**
 - 固体燃料（如煤炭、固体生物质）
3台主机组（单机容量530兆瓦）
 - 液体燃料（如重油、柴油）





1. 该发电站属于哪一类排放设施？

A. A 类设施

B. B 类设施

C. C 类设施

ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作

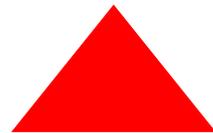


请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：

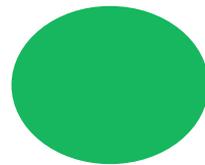
<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>

Model answer on categorisation of installations

排放设施分类答案



- 该排放设施属于C类设施。
- 排放设施类别依据上一交易期的核证排放报告确定。
- 若核证排放数据无法获取或不适用，则需采用保守估算值。
- 生物质排放应予以扣除（因此本案例需先扣除固体生物质排放量，才能确定排放设施类别）。
- 若存在二氧化碳转移至其他设施的情况，应在扣除转移量之前确定排放设施类别。



案例：

- 假设某排放设施为B类设施，过去五年的年均排放量约为480,000吨二氧化碳当量。
- 由于产量增加，该设施今年的排放量达到510,000吨二氧化碳。

问题：

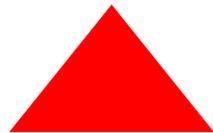
2. 该设施是否应变更为C类设施？

- A. 是
- B. 否

请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：

<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>

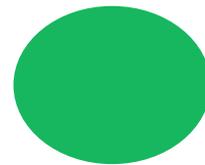




- 若某设施的排放量超过A类、B类、C类或低排放设施的阈值标准，则该设施应归入相应的其他类别，除非满足以下条件：
 - 该设施向主管机构证明，在过去五个报告期内均未超过该阈值标准，且后续报告期内也不会超过该标准；
 - 该设施须就上述情况向主管机构提供相关证明材料。

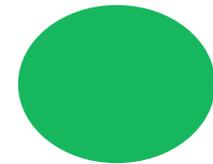
Case on categorisation of source streams

源流分类案例



如前所述，该设施为向国家电网输送电力的燃煤发电厂，涉及以下排放源流：

源流	年排放量（吨二氧化碳）	年排放量占比
煤炭	2 755 000	98.4
重油	30 000	1.1
柴油	5 000	0.18
松油	3 000	0.11
原木	2 000	0.07
木屑	2 000	0.07
腰果油	1 000	0.036
菜籽油	1 000	0.036
其他农业废弃物	500	0.018
燕麦壳	300	0.011
丙烷	200	0.007



3. 以下哪种燃料属于主要源流？

- A. 重油
- B. 煤炭
- C. 柴油

4. 以下哪种燃料属于次要源流？

- A. 柴油
- B. 松油
- C. 重油



请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：

<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>

Model answer on the categorisation of source streams



源流分类答案

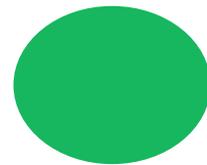
源流	年排放量 (吨二氧化碳)	年排放量占比	源流类别
煤炭	2 755 000	98.4	主要
重油	30 000	1.1	次要
柴油	5 000	0.18	微量
松油	3 000	0.11	微量
原木	2 000	0.07	微量
木屑	2 000	0.07	微量
腰果油	1 000	0.036	微量
菜籽油	1 000	0.036	微量
其他农业废弃物	500	0.018	微量
燕麦壳	300	0.011	微量
丙烷	200	0.007	微量

Model answer on the categorisation of source streams (further explanation)

源流分类答案（进一步说明）



- 从丙烷到柴油的最小排放源流合计年排放量为15,000吨二氧化碳：
 - 超过微量源流的第一项判定标准（<1,000 吨二氧化碳）
 - 但符合第二项标准，即合计排放占比为0.54%（低于2%），且15,000吨低于第二项标准允许的年度排放上限20,000吨二氧化碳。
- 若再将下一个最小源流——重油（HFO）计入，这些最小源流的合计排放量将超出微量源流的两项判定标准。
- 然而，重油（HFO）符合次要源流判定标准：
 - 年排放量为30,000吨，不符合第一项标准（<5,000 吨二氧化碳）；
 - 但其排放占比为1.1%，低于10%，且30,000吨低于第二项标准允许的年度排放上限100,000吨二氧化碳
- 很明显，煤炭排放量远高于次要源流的判定标准，因此被归类为主要源流。



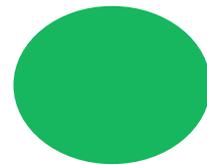
5. 煤炭排放因子应适用哪个层级？

- A. 1级
- B. 2级
- C. 3级
- D. 4级

ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项



请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：
<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>



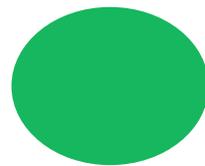
6. 重油活动数据应适用哪个层级？

- A. 1级
- B. 2级
- C. 3级
- D. 4级

ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项



请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：
<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>



7. 柴油低位热值应适用哪个层级？

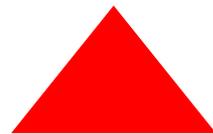
- A. 1级
- B. 2级
- C. 3级
- D. 4级

ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项



请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：
<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>

Model answer on question 5 (tier approach)



第5题答案（层级法）

- 该排放设施属于C类设施。
- C类设施必须对主要源流采用最高监测层级。

参数	1级	2级	2a级	2b级	3级	4级
燃料用量	± 7.5%	± 5%			± 2.5%	± 1.5%
低位热值	IPCC因子或历史值		国家清单数据 / 文献数据	采购记录	实验室分析	
排放因子	IPCC因子或历史值		国家清单数据 / 文献数据	已确立的代理参数	实验室分析	
氧化因子	1		见上		实验室分析	

Model answer on question 6 (tier approach)



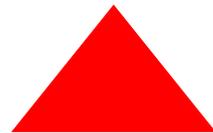
第6题答案（层级法）

- C类设施须对主要源流采用最高监测层级，但本案例中的源流属于次要源流。
- 对于次要源流，可适用较低监测层级（最低不得低于1级），但前提是运营方必须向主管机构证明采用最高层级在技术上不可行或成本不合理

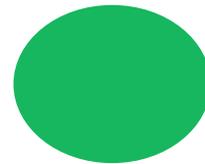
参数	1级	2级	2a级	2b级	3级	4级
燃料用量	± 7.5%	± 5%			± 2.5%	± 1.5%
低位热值	IPCC因子或历史值		国家清单数据 / 文献数据	采购记录	实验室分析	
排放因子	IPCC因子或历史值		国家清单数据 / 文献数据	已确立的代理参数	实验室分析	
氧化因子	1		见上		实验室分析	

Model answer on question 7 (tier approach)

第7题答案（层级法）

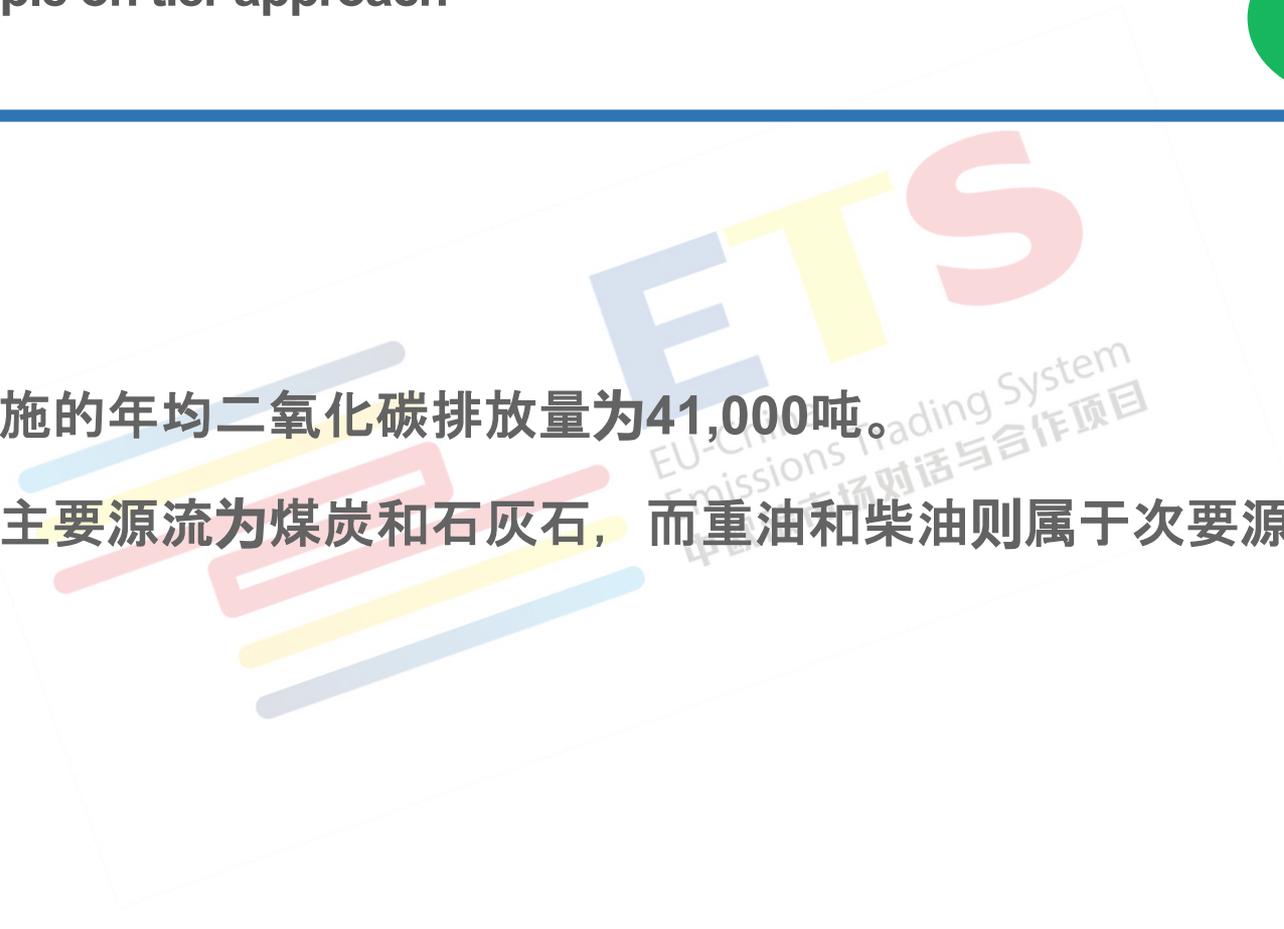


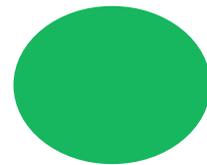
- C类设施须对主要源流采用最高监测层级，但本案例中的源流属于微量源流。
- 对于微量源流，允许采用保守估算法测算排放量，除非在无需额外投入的情况下即可满足更高监测层级要求。
- 相关证明文件须记录在监测计划中，并报主管机构核准。



某发电设施的年均二氧化碳排放量为41,000吨。

该设施的主要源流为煤炭和石灰石，而重油和柴油则属于次要源流。





8. 柴油活动数据应适用哪个层级？

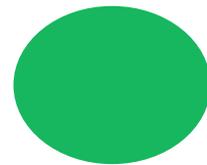
- A. 1级
- B. 2级
- C. 3级
- D. 4级

ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项



请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：

<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>



9. 煤炭低位热值应适用哪个层级？

- A. 1级
- B. 2级
- C. 3级
- D. 4级



请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：
<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>

Model answer on question 8 (tier approach)

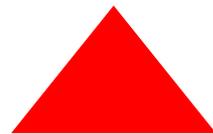
第8题答案（层级法）



- A类设施至少须采用《监测与报告条例》（MRR）附件五中所列的监测层级。

参数	1级	2级	2a级	2b级	3级	4级
燃料用量	± 7.5%	± 5%			± 2.5%	± 1.5%
低位热值	IPCC因子或历史值		国家清单数据 / 文献数据	采购记录	实验室分析	
排放因子	IPCC因子或历史值		国家清单数据 / 文献数据	已确立的代理参数	实验室分析	
氧化因子	1		见上		实验室分析	

Model answer on question 9 (tier approach)



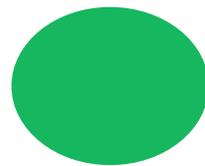
第9题答案（层级法）

- A类设施至少须采用《监测与报告条例》（MRR）附件五中所列的监测层级，但当附件五规定的层级在技术上不可行或成本不合理时，可适用1级。

参数	1级	2级	2a级	2b级	3级	4级
燃料用量	± 7.5%	± 5%			± 2.5%	± 1.5%
低位热值	IPCC因子或历史值		国家排放清单数值 / 文献数值	采购记录	实验室分析	
排放因子	IPCC因子或历史值		国家清单数值 / 文献数值	已确立的代理参数	实验室分析	
氧化因子	1		见上		实验室分析	

Case example on unreasonable costs

不合理成本案例



该发电设施原有的燃煤活动数据测量设备已失效，且无法满足监测层级要求。运营方若安装符合不确定性要求的新计量装置，将导致不合理成本。

10. 在判断这些成本是否不合理时，需考量哪些成本要素？

- A. 投资成本
- B. 运营维护成本
- C. 分析采样成本
- D. 人力成本
- E. 以上全部

请通过访问
Mentimeter或扫描二维码
选择正确答案：
<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>



Model answer for question 10

第10题答案

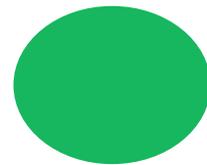


该设施须将所有新增且可明确归因于改进措施的成本纳入考量，具体包括：

- 投资成本
- 基于设备经济寿命的折旧期 → 年投资成本按利率或直线折旧法计算
- 运营维护成本
- 符合3级标准的活动数据测量设备安装成本
- 按3级标准确定计算因子的分析采样成本
- 人力成本

Case example on unreasonable costs

不合理成本案例



80欧元

该发电设施必须证明，遵守最高监测层级的成本将超过其预期收益。

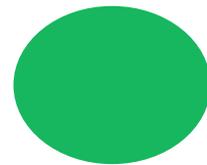
$$\text{收益} = \text{指定配额价格 (欧元/吨二氧化碳当量)} \times \text{相关源流的平均排放量 (吨二氧化碳/年)} \times \text{改进因子}$$

$$\text{活动数据相关的改进因子} = \text{实际不确定性 (\%)} - \text{规定不确定性 (\%)}$$

若无法获得最近3年的平均排放数据，可采用年排放量的保守估算值。

Case example on unreasonable costs

不合理成本案例



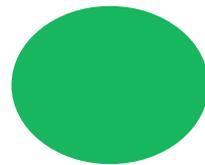
计算因子无法满足规定层级要求时的替代计算公式

$$\text{收益} = \text{指定配额价格 (欧元/吨二氧化碳当量)} \times \text{相关源流的平均排放量 (吨二氧化碳/年)} \times \text{改进因子}$$

$$\text{活动数据相关的改进因子} = 1\%$$

Case example on unreasonable costs

不合理成本案例



旧测量设备已确认无法正常运行，必须更换。

煤炭相关年排放量为2,755,000吨二氧化碳。

设备A（与旧测量设备类似）

- 旧测量工具的不确定性：2.8%
- 购置成本：40,000欧元
- 其他成本：20,000欧元

设备B（新设备）

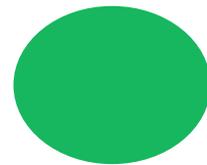
- 购置成本：70,000欧元
- 其他成本：与设备A相同

ETS
EU-China
Emissions Trading System
中欧碳市场对话与合作项目

测量设备折旧期为5年。

Case example on unreasonable costs

不合理成本案例



11. 更换测量设备的成本是否超过其收益？

A. 是

B. 否



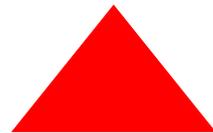
请通过访问Mentimeter或扫描二维码选择正确答案：

<https://www.menti.com/alws1rj32rrd>



Model answer to question 11

第11题答案



收益 : 80欧元/吨二氧化碳 X 2 755 000 X 1.3% = 2 865 200
碳当量

活动数据的改进因子 : 2.8% - 1.5% = 1.3%

附加成本 : 70,000 - 40,000 = 30,000

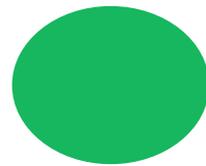
收益超过成本，因此无法证明存在不合理成本。

How to record justification for deviating tier in the monitoring plan

如何在监测计划中记录偏离层级的理由

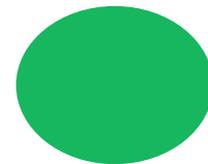
- 记录规定层级与实际应用层级
- 偏离层级的理由
- 补充证明材料
 - 成本证明
 - 折旧期证明
 - 计算过程证明

欧盟委员会已开发专门用于评估“不合理成本”的工具。



- 层级法跨行业适用。
- 所有行业均适用相同的要求，包括：
 - 设施、源流及排放源的分类
 - 层级数量
 - 允许设施偏离层级的范围
 - 不合理成本计算与技术不可行性说明
- 《监测与报告条例》（MRR）附件四可能包含行业特定要求（详见第3周内容）。





- 《监测与报告条例（MRR）指南文件：设施通用指南》第4节：
- https://climate.ec.europa.eu/document/download/d4f11230-9126-41a8-8c42-6131cd4e742e_en?filename=gd1_guidance_installations_en.pdf
- 不合理成本评估工具

谢谢!

如需更多信息或进一步澄清, 请联系:

Robert Gemmill: rjgemmill@hotmail.com

Machtelt Oudenes: m.oudenes@sqconsult.com

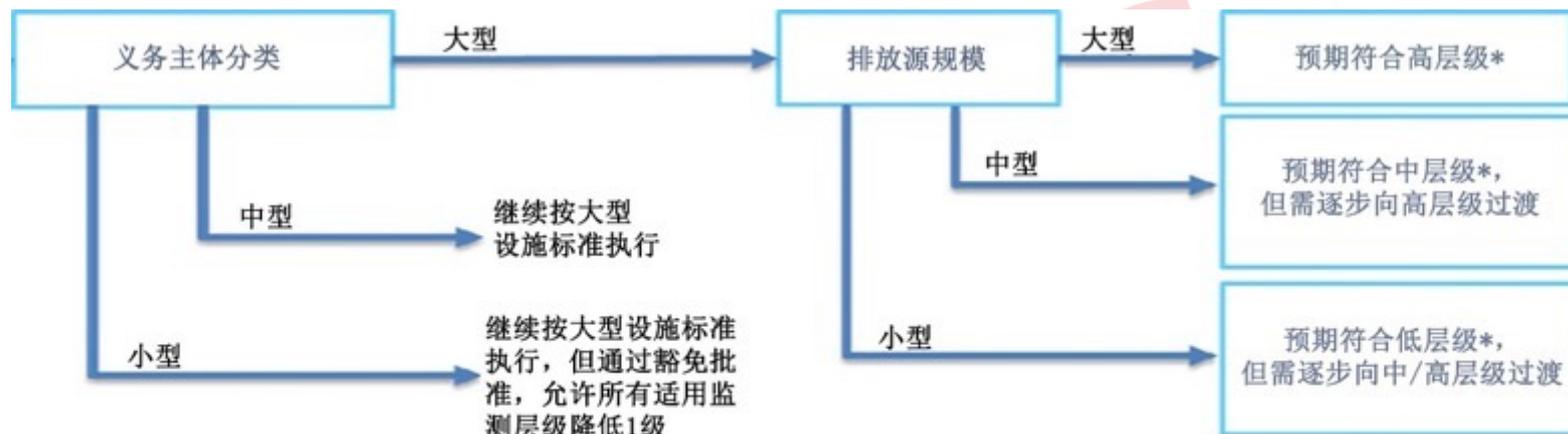
Wolfgang Eichhammer: Wolfgang.Eichhammer@isi.fraunhofer.de



备用/附加资料

How the tier approach works for different categories of installations and sources

不同类别设施和排放源如何适用层级法



* 若因技术不可行或成本不合理，可申请豁免。须提供合理说明，并经监管机构批准。

来源：SQ Consult

计算法：适用于源流的活动数据和计算因子的监测层级

连续排放监测系统（CEMS）：适用于已安装CEMS的排放源的监测层级

EU ETS Monitoring and Reporting Tier Requirements

欧盟碳市场监测与报告层级要求

- 欧盟碳市场《监测与报告条例》（MRR）针对不同工业活动定义了计算法分级标准以及连续排放监测系统（CEMS）分级标准。
- 该条例还明确指出了在确定计算因子时，何时必须采用实际测量值以及何时可使用默认值（具体取决于所适用的层级要求）。
- 计算因子分级标准（概述）：
 - **1级**：采用IPCC默认因子，或若无IPCC因子，使用历史分析值，但前提是运营方须向主管机构证明该值能代表未来同种燃料/物料的特性。
 - **2级**：采用该国根据《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）编制的全国温室气体清单中使用的国家特定因子；或经主管机构认可的文献值；或由燃料或物料供应商提供的保证值，但运营方须向主管机构证明其碳含量在95%置信区间内的波动不超过1%。
 - **3级**：采用实际测量值。
- 该条例还允许在特定条件下申请偏离规定层级，但此类偏离必须获得主管机构批准。