

中欧碳市场政策对话与合作项目

师资培训集中培训（欧盟碳市场MRV跨行业问题）

不合理成本、技术可行性、分级方法



项目由欧盟资助



项目执行方：



2025年9月18日

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。

基础培训相关内容回顾

欧盟碳排放交易体系中的“比例原则”：

- 分级要求应根据规模/影响度/活动/技术可行性/合理成本比例设定
- 规模 - 年排放量：设施分类A、B、C。
- 影响度 - 对年度排放总量的贡献率：源流类别：主要、次要、可忽略。
- 活动：第2003/87/EC号指令附件 I 中定义的经营性活动。
- 方法灵活性：计算法、测量法或组合法。
- 当监测方法存在以下情况时偏离分级要求：
 - 技术上不可行
 - 产生不合理成本

特殊规定：

- 极低排放设施
- 备用方法论
- 临时性豁免

技术可行性：“当运营商或航空运营商认为，采用特定的监测方法在技术上不可行时，主管部门应结合运营商或航空运营商提出的**论证理由**进行技术可行性评估。该论证应证明运营商或航空运营商具备**能够满足**拟议系统需求或要求的技术资源，并且这些资源能够在**规定时间内**得以实施，以符合本条例的相关要求。这些技术资源应包括所需技术和工艺的**可获得性**。”

不合理成本：“当**成本估算超过收益**时，主管部门应认定成本不合理。为此，收益计算应按**改进系数乘以80欧元/吨配额的参考价格**进行计算；成本核算则应基于设备经济寿命设定适当的**折旧期**。”

常见的两种概念结合的情形：监测方法可能技术上可行，但会产生不合理成本！

技术可行性与不合理成本相关的典型情景

技术可行性

- 没有提供所需分析服务的实验室。
- 无法获取合适的采样点。
- 燃料/材料/产品均质性不足，无法进行代表性采样（如废旧轮胎）

不合理成本

- 须更换测量设备才能达到更高层级

活动水平数据的准确性提高

- 从默认值切换为通过实际分析确定计算因子。
- 增加每个源流的分析频次。
- 缩短测量仪器的校准和维护间隔。
- 改进数据流活动和管控活动

数据质量有所提升，但活动水平数据的准确性并未提高

不合理成本评估：成本 > 收益？

收益估算

- “收益”如何认定？收益的定义旨在考量准确性提升的同时考量相关源流的年排放量和配额成本。

$$\text{效益公式} = P \cdot AEM \cdot I$$

式中：

P 指定的配额价格=80欧元/吨二氧化碳当量

AEM 最近三年相关源流的平均排放量 [吨二氧化碳当量/年]

I 改进系数

- 活动水平数据准确性提升时

$$I = \text{当前不确定度 [\%]} - \text{新分级不确定度 [\%]}$$

- 数据质量提升与活动水平数据相关的不确定度变化无关时（见第2018/66/EC号法规第18.3条）

$$I = 1\%$$

成本估算

- 仅考量替代场景适用费用之外的额外费用
- 基于设备经济寿命期按年度成本估算，考虑因素包括：
 - 投资成本，含利率
 - 经济运营寿命
 - 运营维护成本
 - 其他成本

示例

情景描述

- 某旧测量仪器已无法正常工作，需安装新设备。
- 原旧仪器不确定度为3%，满足活动数据第2级要求。
- 运营商须达第3级 ($\pm 2.5\%$) 要求，需评估采用更优仪器是否会产生不合理的成本。
- 仪器A的成本为25,000欧元，不确定度2.7% (仍属第2级)。
- 仪器B的成本为60,000欧元，不确定度可达到2.3% (属于第3级, $\pm 2.5\%$)
- 折旧期：两种情况均为7年。
- 维护成本：
 - 仪器A：2000欧元/年
 - 仪器B：4000欧元/年
- 设施年均排放量：200,000吨二氧化碳/年

评估

- **成本分析：**
 - 投资成本差额：35,000欧元 (即，按7年折旧期折算，5,000欧元/年)
 - 运营维护成本差额：2000欧元/年
- **收益分析**
 - 仪器A：收益=0 (设施运营必需设备) 5
 - 仪器B：
 - 准确性差异=2.7%-2.5%=0.2%
 - 收益： $0.002 \times 200,000 \text{ 吨二氧化碳/年} \times 80 \text{ 欧元/吨二氧化碳} = 32,000 \text{ 欧元/年}$

$$\begin{array}{l} \text{仪器B成本} < \text{仪器B收益} \\ 5000 \text{ 欧元/年} < 32,000 \text{ 欧元/年} \end{array}$$

本案例不符合“不合理成本”的豁免条件！

欧盟碳排放交易体系不合理成本判定工具



2 这是一个可选工具，用于计算成本是否可以被视为不合理成本。

(a) 是否直接影响准确性?

当前可达到的不确定度:

与要求分级相关的不确定度:

(b) 成本类型

i. 当前/参考成本

简要说明	投资成本			运营维护成本[欧元/年]	其他成本[欧元/年]	年度成本[欧元]	
	投资成本【欧元】	折旧期【年】	利率【%】				
总额						=	

ii. 新设备或新措施的成本

简要说明	投资成本			运营维护成本[欧元/年]	其他成本[欧元/年]	年度成本[欧元]	
	投资成本【欧元】	折旧期【年】	利率【%】				
总额						=	

(c) 年成本 (所有'额外'成本之和) =

	欧盟排放配额价格[欧元/吨二氧化碳当量]	年平均排放量	改进系数			
(d) 年收益	80	x		x		
					=	

(e) 成本是否不合理?

• 自愿性评估工具，可供运营商评估不合理成本的主张是否具有合理性。

• 工具下载链接：[这里](#)



我们在“不合理成本判定工具”中的应用示例



(b) 成本类型

i. 当前或参考成本

简要说明	投资成本			运营维护成本[欧元/年]	其他成本[欧元/年]	年度成本[欧元]
	投资成本【欧元】	折旧期【年】	利率【%】			
仪器A	25,000.00	7	0	2,000.00	0.00	5,571.43
总额						= 5,571.43

ii. 新设备或新措施的成本

简要说明	投资成本			运营维护成本[欧元/年]	其他成本[欧元/年]	年度成本[欧元]
	投资成本【欧元】	折旧期【年】	利率【%】			
仪器B	60,000.00	7	0	4,000.00	0.00	12,571.43
总额						= 12,571.43

(c) 年度成本 (所有'额外'成本之和)

						=	7,000.00
	欧盟排放配额价格[欧元/吨二氧化碳当量]		年平均排放量		改进系数		
(d) 年收益	80	x	200,000	x	0.20%	=	32,000.00

(e) 成本是否不合理?

否



不合理成本示例

情景描述:

- 某设施对特定源流每月进行3次采样分析。
- 要达到第3级要求每月至少需进行4次采样分析。
- 每次采样分析的成本为500欧元。
- 该源流近三年平均年排放量为20,000吨二氧化碳当量/年。
- 运营商需评估对该源流的采样分析增至每月4次是否会产生不合理成本。

评估:

- 收益
 - 活动水平数据准确性未提升 - 假设改进系数为1%/年。
 - 收益 = 1600 欧元/年 = $0.001 \times 20,000$ 吨二氧化碳当量/年 \times 80欧元/吨二氧化碳当量
- 成本:
 - 运维成本差异: 1×12 /年 \times 500欧元 = 6,000 欧元/年。

收益 < 成本

1600 欧元/年 6000 欧元/年

对该源流每月进行4次采样分析会导致不合理成本。

感谢您的关注!

如需进一步了解或有相关问题需要澄清, 请联系:

Robert Gemmill: rjgemmill@hotmail.com

Machtelt Oudenes: m.oudenes@sqconsult.com

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

Sina Wartmann: sw@sinawartmann.org