

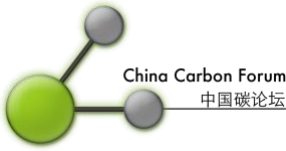
## 2018 中国碳价调查 圆桌讨论会 —— “监测、报告与核查 (MRV)”

### 会议纪要

#### 会议背景

---

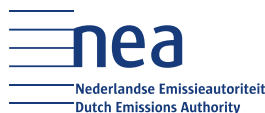
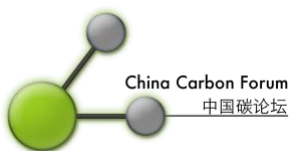
2017年12月19日，中国碳论坛联合ICF国际咨询公司在北京组织召开了一场碳市场专家圆桌会议，邀请行业专家讨论全国碳市场运行相关问题。该圆桌会议是“2018中国碳价调查项目”下的活动之一，由德国及挪威大使馆资助，并得到了清华大学中国碳市场研究中心、北京中创碳投科技有限公司以及挪威环境局的大力协助。圆桌会议的主题是全国碳市场电力行业的监测、报告与核查（MRV）。与会者包括全国碳市场的行业专家和主要利益相关方，分别来自国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、国家发改委能源研究所、中国质量认证中心、五大发电集团、国华能源投资有限公司、中广核碳资产管理公司、河北建设投资集团、华测认证、中环联合认证中心、中碳能投科技有限公司、北京伊碳协创能源科技有限公司、ICF国际咨询公司、中创碳投、中国碳论坛、安迅思、芬碳中国、能源基金会、国际排放贸易协会、以及德国国际合作机构。



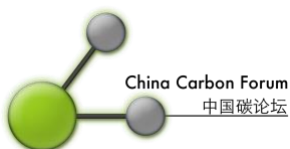
## 主要结论

---

- 现阶段应按照最严格的标准执行 MRV 的步骤，实现核查的全面覆盖并确保核查的准确性，为之后的简化核查打好基础。
- MRV 涉及企业生产各个环节，很难由单一部门负责，应鼓励企业协调各个相关部门共同为 MRV 提供支持。特别是对于那些尚未参与碳市场的企业，政府应鼓励其在集团内部要求各排放单位明确负责的部门和领导，由公司总部牵头的分管领导来协调相关工作。
- 可以通过技术和法律手段加强 MRV，从法律法规、指南标准及监测计划的实施等方面入手，确保数据的准确性。
- 部分国内大型企业已经开始在做欧盟所使用的 CEMS 系统的试点，但是现阶段相关技术还不成熟，对小公司来说成本也很高。建立企业内部碳排放数据管理系统是更为合适的核查效率提高手段。
- MRV 的国家标准和地方标准存在差异，企业为了履约需要投入大量的人力和资源。在多省份均拥有发电厂的大型企业所投入的成本尤为庞大。企业需要向国家和省级等多层级政府单位报告数据，而不同政府部门对数据收集的要求和标准不同，从而导致数据不一致，这一点应尽快得到解决。
- 由于范围和方法不同，碳排放的 MRV 与能源消耗的 MRV 难以进行整合。此外，尽管在线监测可以用于石油和天然气消耗的 MRV，但由于煤的排放因子需要通过实验室测量，因此煤的碳排放很难使用在线的方式来监测。这将会为小型企业带来挑战。
- 国家应加强立法，规范第三方核查机构管理。目前尚未有对第三方核查机构资质的明确要求，缺乏对作假行为的有效处罚手段。
- 第三方核查机构应具备较高的技术能力和佩服能力，需要国家对其进行资质管理以提高核查可靠性。此外还应保证核查过程中，第三方机构与被核查对象没有任何利益关系。
- 行业内部应避免恶性竞争抢占市场导致核查价格过低。政府和市场购买核查服务时，其价格应充分体现核查机构的技术价值。



- 在维护企业商业机密的前提下，增加碳排放数据的披露可以在适当时候对外公布。煤炭消耗、热值和其他生产数据等商业机密应加强保密管理。
- 目前，区块链的分布式技术手段与碳市场的集中管理模式尚未找到合适的切入点，但其仍具有巨大的潜力。一些试点项目已经尝试使用大数据的手段，近期《联合国气候变化框架公约》也开始探索区块链技术在确保全球 MRV 可靠性方面的应用。相关技术手段如何运用到全国碳市场中还需要大量的研究和实践，国家应在这方面开始探索。
- 仍需要对公司各级管理层开展能力建设，例如对基层工作者进行具体操作的培训，对集团管理者进行宏观方面的培训。能力建设培训也可以参考国际经验。



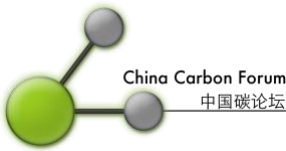
## MRV 政策进展

---

在试点过程中，国家发改委与各省市逐步探索建立了一套行之有效的、合理的、可操作的 MRV 制度，重点完成了三件工作：第一、制定了重点排放单位核算和方法学体系；第二、制定了核查技术规范；第三、初步建设了对核查机构和核查员的管理机制。

在七省市的试点中，MRV 是基本规范并且各具特色的。根据国家发改委在 2017 年 12 月 15 日发布的《关于做好 2016、2017 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》，企业需要制定并提交排放监测计划，由地方主管部门组织第三方核查机构进行审核。因此，严格的、标准的监测计划是十分必要的。

在试点过程中，MRV 的最大问题是七省市提出的核查技术规范和管理体系有所不同。例如，有些地区引入了第四方机构进行复查，进一步保证了核查数据的质量，但降低了核查效率，提高了核查成本。此外，如何从政府购买核查服务过渡到核查服务的市场化也是一个需要思考的问题。



## 问题与讨论

本次讨论会按主题分为了四个部分：MRV 的作用、可靠性、与相关政策的整合、以及前景展望。本报告针对每个部分的讨论情况，总结了与会各方的观点。

### 第一部分：MRV 的作用

1. MRV 对电力行业是否是必要的？
2. 核查机构在发电企业核查的时候有什么重要经验可以分享？
3. MRV 应由公司的哪个部门负责？

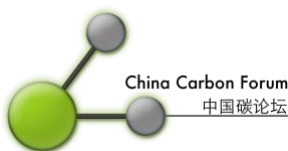
#### 1. MRV 对电力行业参与碳市场是非常必要的。

MRV 是碳市场的基石，可以规范企业的数据管理，对下一阶段数据的有效性、准确性、以及真实性提供必要的保证。MRV 对确保碳市场排放数据的质量起到了联动动作，其中监测、报告、与核查的权重和难度不同但紧密相关，如果企业有标准的监测计划，将会提高核查的效率，企业首先应该有一套非常完善的监测体系，第三方核查机构才能得出核查的结论。

#### 2. 电力行业的监测和报告（MR）与核查（V）可以作为两项独立的工作分开处理，核查部分在将来可以进行适当的简化，例如采取抽查的手段。

MRV 中不应省略核查，但是可以考虑采取多种形式开展核查，以低成本、高效率的方式完成这项工作。对于不同企业和技术，所要求的核查程度不同，从一方面讲，对于前期数据完善的企业，如果其报送表单设计的逻辑清晰，排放、生产、和历史数据可以实现交叉验证，那么核查可以简化，核查机构可以判断报送数据的准确性并通过抽查确认。从另一方面讲，如果企业内部安装了在线监测、数据直报系统，第三方核查机构可以直接结合技术标准验证数据的真实性，从而提高核查效率。在现阶段应该按照最严格的标准执行 MRV 的步骤，实现核查的全面覆盖，为之后的简化核查打好基础。

#### 3. MRV 涉及企业生产各个环节，很难由单一部门负责，需要企业协调各个相关部门共同应对。



MRV 涉及到企业生产各个环节，因此很难仅仅由某一单一的部门负责。通常来看，碳排放 MRV 涉及三方面数据：由计划部负责的生产和环保数据，由营销部负责的电量数据，以及由财务部负责的核查相关支撑数据，例如发票。由于涉及部门众多，应在集团内部建立综合协调的管理体系，要求各个具体排放单位明确负责的部门和领导，由公司总部牵头的分管领导来协调相关工作。

## 第二部分：MRV 的可靠性

4. 从技术角度看，电力行业的监测、报告、与核查有哪些关键的挑战？
5. MRV 的对象设定在哪个层面最为可行，集团、企业法人、或设施？
6. 如何确保电力行业 MRV 的可靠性？
7. 企业内部建立一个碳排放数据管理系统是否是必要的？

### 1. 现阶段的 MRV 数据的可靠性和一致性还有待提高。

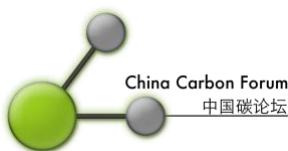
第一，在国家和地方的管理制度上，企业需要面对的政府部门很多，由于各部门对数据的要求和规范都不同，企业报送可能会出现多套数据。第二，由于指南的不完善以及监测计划的缺失，特别是针对特定行业生产工艺、产品的数据核查缺乏有效的手段。第三，由于技术原因，有些数据难以直接获取，例如电厂里一个皮带上两个机组的数据需要人为分离。

可以通过技术和法律手段提高 MRV。首先可以通过技术手段提高数据的精确度，例如通过制定实施严格完善监测计划，加强对工艺、产品级数据的有效监测。更重要的是，通过改善管理机制以及强化法律约束改变这一现象。从法律法规、指南标准、监测计划的完善，到相关参与方能力的提高，都需要一个过程，碳市场的启动是提高数据质量和一致性的一个很好的契机。

此外，现在欧盟和美国使用的 CEMS 系统可以很好地提高数据的一致性和准确性，国内有些企业也已经在开始做 CEMS 试点，但现阶段技术还不成熟，成本也很高，企业还需要进一步了解国外的实践经验。

2. 对于大型企业集团来说，建立企业内部的碳排放数据管理系统可以提高核查效率，但大部分现有系统仍需完善，现阶段还未能发挥简化核查工作的作用。





完善的碳排放数据管理系统对于下属排放单位比较多的企业很有必要，对于领导者、碳资产管理操作者、以及具体工作层面的碳排放相关人员都有所帮助。同时，完善的系统可以自动生成符合国家标准的排放报告，协助排放单位配合第三方机构完成核查，还可以提供部分支撑证据，例如电子文档形式的发票，从而简化核查工作。

碳排放管理系统对于电厂分布广的大型集团很有帮助，但由于其高昂的研发成本，对于中小型企业的帮助不大。相对开发自己的管理系统，中小型企业选择 Excel 表格报送等方式，更能有效节约成本，提高效率。此外，由于现有的管理系统不够完善，其主要作用还是提高企业自身的能力建设并通过数据分析降低履约成本，对于核查工作直接的帮助较少。

### 第三部分：MRV 的整合

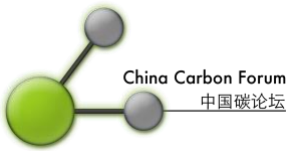
8. MRV 的国家标准和地方标准（主要指碳交易试点省市）有何区别？
9. 是否可以将电力行业的碳排放 MRV 与能耗 MRV 进行整合？

#### 1. MRV 的国家和地方标准存在区别，希望标准尽快统一。

国家和地方存在不同的 MRV 标准，对于企业来讲需要投入很多人力和物力去应对，尤其是在不同地区设立电厂的大型集团。

#### 2. 由于边界和方法不同，现阶段很难将碳排放 MRV 与能耗 MRV 进行整合，但能耗 MRV 可以为碳排放 MRV 提供很好的参考经验。

能耗和碳排放 MRV 的边界和方法不同，能耗 MRV 包括生产能耗和非生产能耗，而碳排放 MRV 则不用考虑非生产能耗。另外，从时间边界角度看，碳排放一般将每月的 31 日定为最后一天，而能耗则不一定。能耗在线监测可以用于油气，但很难用于煤炭，因为其单位热值含碳量需要实验室数据。从 MRV 角度来讲，能耗和碳排放则有很高的关联度，碳排放的算法仅多出单位热值含碳量及碳氧化率。因此，也有可以互相借鉴的地方。



#### 第四部分：MRV 的前景展望

10. 长远来看，何种 MRV 管理机制更加有效？例如，应由哪个机构负责、法律依据是什么、应提供哪些财政资源等等。
11. 电力交易市场化改革对 MRV 有何影响？
12. 您是否会考虑使用新兴技术来提高 MRV，使之达到更高的安全性、隐私性和透明度？（例如使用区块链技术、云数据、物联网、或大数据相关的技术，使 MRV 系统能够捕获更多更复杂的信息）
13. 您对 ETS 培训内容的需求是什么？您觉得什么培训方式最有效？

#### 1. 国家应对 MRV 加快立法，加强管理。

国家应加强立法，规范第三方核查机构管理，同时行业内部应避免恶性竞争抢占市场导致核查价格过低。在制度方面，国家目前对第三方机构未做资质要求，对作假行为缺乏有效的处罚手段。第三方核查机构应具备较高的技术能力和赔付能力，需要国家对其进行资质管理以提高核查可靠性。在国家制定相关标准时，应参考试点地区的经验，必须保证核查过程中，第三方机构与被核查对象没有任何利益关系。政府和市场购买核查服务时，其价格应充分体现核查机构的技术价值。

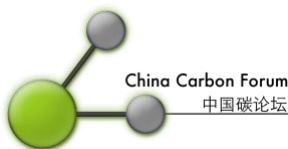
#### 2. 电力市场化改革在短期内对 MRV 没有直接影响，在长远看，有可能影响碳排放的计算。

由于电力市场化改革还处于初级阶段，短期内对 MRV 没有直接影响，但从长远来看，电力市场化改革可以使电力交易更加公开透明，其交易数据可以用于核实 MRV 数据。目前由于尚未形成电力公开交易市场，电价无法向消费端传导，所以在实施碳交易时需要考虑间接排放。未来如果碳排放成本可以通过电价体现，碳市场可以只考虑直接排放，相应也会改变 MRV 的边界和方法。

#### 3. 在维护企业商业秘密的前提下，可适当提高碳排放数据的公开程度。

煤量及热值等生产数据，由于涉及企业商业秘密，不宜对外公布，但总的碳排放数据可以考虑在适当时候对外公布。碳排放核查涉及很多基础层面的数据，例如需要对煤料的每日数据进行交叉核对，需要对第三方核查机构加强保密管理。





就目前的情况来看，区块链的去中心化的技术与碳市场的注册系统、配额管理、以及交易平台的集中管理模式还未找到合适的切入点。物联网以及大数据等相关技术，在部分试点也有所尝试，但如何运用到全国碳市场中还需要大量的研究和实践。

#### 4. 碳交易培训需求

企业建议的培训需求包括：企业如何进行内部制度培训；如何建立企业内部数据收集的体系，并将其与能耗数据收集整合；通过模拟交易和具体案例介绍了解如何进行实际交易，并希望对交易系统和交易规则进行培训；碳会计和税务方面的培训，包括如何记账、交税，配额如何在财务报表中体现，CCER 交易收益的处理，碳资产的处理等；如何通过碳交易节省成本；企业如何配合核查工作；配额分配的规则制定。部分与会者希望对国外的先进技术有更多了解，比如欧盟及美国对 CEMS 系统的应用，欧盟企业是如何进行碳资产管理的，如何处理碳交易对其成本的影响，以及介绍国外先进的减排技术。与会的第三方核查机构则表示希望可以定期举办和主管部门的交流会，对 MRV 工作中出现的问题及时答复，并让国家建立的 MRV 平台的专家参与核查机构的讨论。

关于培训形式，与会企业建议可以进行分层次的培训，例如对基层工作者进行具体操作的培训，包括如何填写排放报告、如何配合核查、会计如何记账；对碳资产管理相关人员进行政策规则的培训，例如交易系统如何操作；对于集团管理者进行宏观方面的培训，例如宏观政策以及碳市场价格等。