

# 黑龙江或全国企业碳核算的 共性问题

北京中创碳投科技有限公司  
SINOCARBON INNOVATION & INVESTMENT CO.,LTD

王澜

# CONTENT

1

**黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析**

2

**黑龙江或全国企业分行业碳核算问题解析**



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 1 核算指南适用范围

本核算指南适用于某行业生产企业，如果企业生产其他产品，且生产活动存在温室气体排放，则应按照相关行业的企业温室气体排放核算和报告指南核算，一并报告。



多行业



自备电厂



热力生产



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 1 核算指南适用范围



Q1：同一法人企业涉及一个以上不同行业的生产活动应如何核算报送？

A1：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，识别不同单元生产活动对应的核算指南，按相关行业的核算指南分别核算涉及行业的排放。

Q2: 某行业有自备电厂，应如何核算？

A2：企业所属行业的温室气体排放采用相应行业核算指南核算，自备电厂的排放采用发电指南核算。



Q3：热力生产企业的温室气体排放核算，应采用哪个核算指南？

A3：其他工业。但需注意如果机组是热电联产机组，仅供热未发电，需采用发电核算指南。



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 2 核算边界

报告主体应以独立法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告在所有生产设施产生的温室气体排放。



Q1:什么是“视同法人的独立核算单位”？

A1：指不具备法人资格，但具有独立生产经营和核算的机构，例如某些集团公司的二级单位、不具有法人资格的事业单位等。

Q2:厂区内生活设施产生的排放是否核算？

A2：厂区内为生产服务的部门和单位（职工食堂、车间浴室、保健站）应包括在核算边界内，其他设施如家属区的排放不在核算范围内。



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 2 核算边界

Q3：集团公司、二级单位、分厂的核算边界？

A3：原则上以最低一级法人单位进行核算和报送。

Q4：企业存在外包、租赁的生产活动，如何核算？

A4: 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；外包的生产活动不纳入报告范围。

Q5：法人边界和履约边界有何不同？

A5：法人边界是根据核算指南确定的核算边界，履约边界是根据补充数据表模板确定的核算边界。



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 3 核算方法-化石燃料燃烧

- **煤种判断**：应根据《GB/T 5751中国煤炭分类》的煤种划分指标，通过查阅入厂煤化验记录判断。
- **汽/柴油密度**：可采用《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值：汽油为 0.73kg/L；柴油为 0.84kg/L。







# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 3 核算方法-化石燃料燃烧

### ➤ 燃煤热值

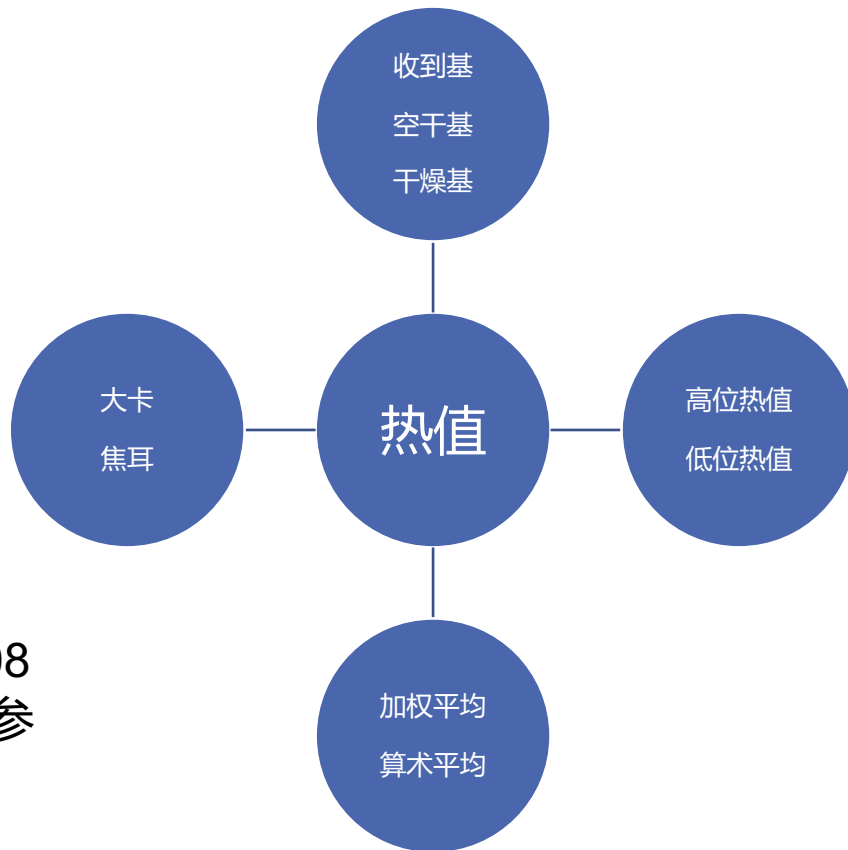
- ✓ 收到基
- ✓ 低位热值
- ✓ 加权平均

Q1：高位热值与低位热值的转换？

A1：GB213-2008煤的发热量测定方法

Q2：大卡和焦耳的转换？

A2：1kcal=4.1816kJ 来自GB/T2589-2008  
综合能耗计算通则附录A各种能源折标煤参考系数确定的值





# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 3核算方法-净购入使用电力和热力产生的排放

**A1**：企业层级的净购入使用电力和热力，**只管进/出法人边界，不区分来源**，排放因子应分别采用**东北区域电网排放因子0.7769tCO<sub>2</sub>/MWh**和热力排放因子缺省值0.11tCO<sub>2</sub>/GJ。

**A2**：热量折算：

- ✓ 如果企业直接计量GJ数据，可直接采用。
- ✓ 对于蒸汽，蒸汽热量 ( GJ ) = 蒸汽质量 ( t ) × ( 蒸汽焓值 ( kJ/kg ) - 83.74 ( kJ/kg ) ) / 1000，不能遗漏扣减**83.74**；
- ✓ 对于热水，热水热量 ( GJ ) = 热水质量 ( t ) × ( 热水温度 ( °C ) - 20 ) × 4.1868 ( kJ/(kg·°C) ) / 1000。
- ✓ 焓值查询软件统一采用 “Easyquery焓熵表 V2.6”软件。





# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 3核算方法-其他问题



Q1：企业排放量水平很低的排放源是否可忽略？

A1：核算指南中明确要求核算的排放源，不能忽略；未明确提到的排放源，如果排放量占比小于1%，暂可不计。



Q3：生物质燃烧的排放如何核算？

A3：除航空生物质燃油外，生物质来源的排放不计入排放总量中。



Q2：对一些不常见的燃料品种，如兰炭、锻煤，如何获得含碳量？

A2：对不常见的燃料品种，最好实测元素碳含量，次之，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。



Q4：余热发电厂是否属于自备电厂？

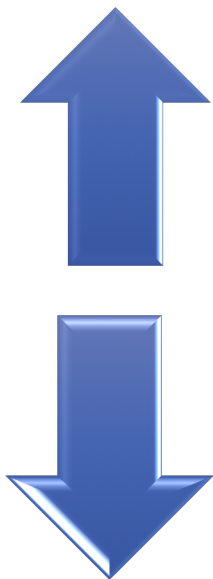
A4：余热电厂不是自备电厂。自备电厂指使用化石燃料用于向企业自身或附近企业提供能源（电力或电力及蒸汽）的动力设施，包括动力车间、生产动力部门等具备上述功能的设施。





# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析

## 5 监测计划的制定及审核



### 监测计划的制定：

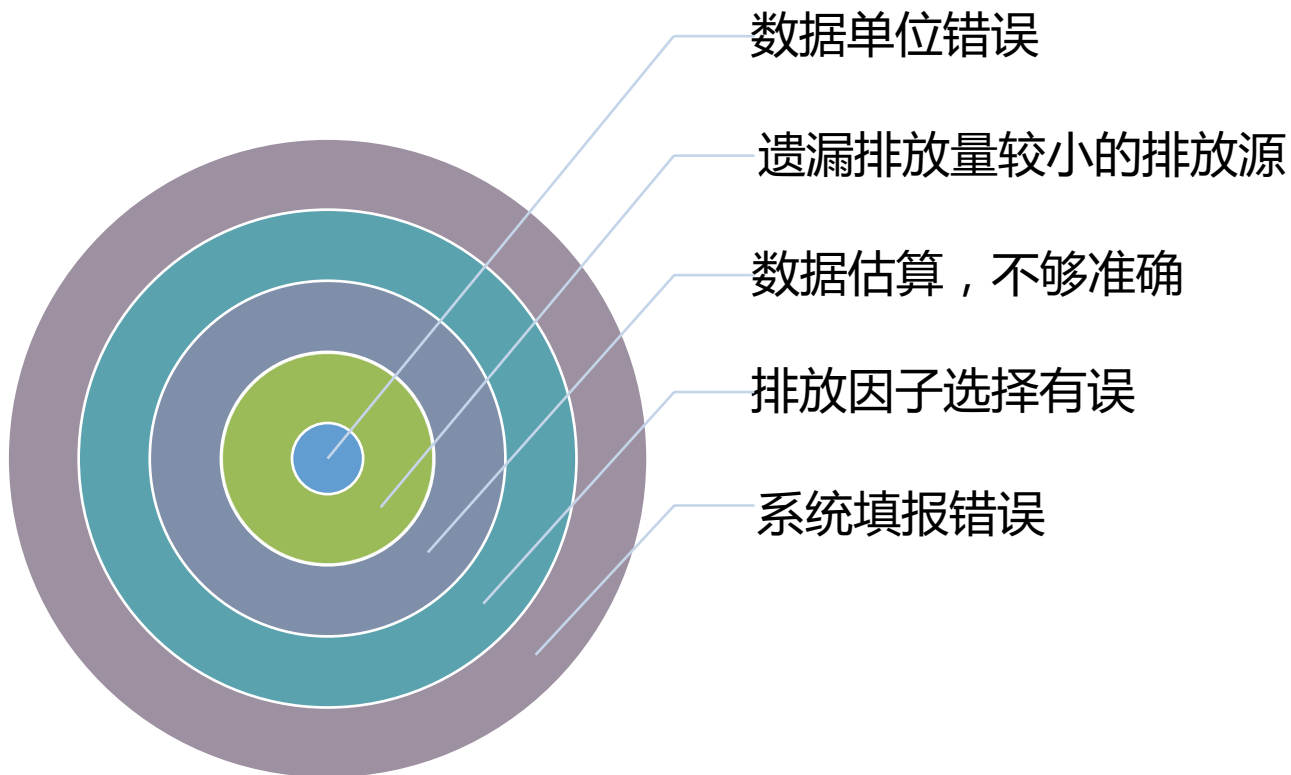
“D-5 补充数据表中数据的确定方式”第一列，应与行业补充数据表中的第一列“补充数据”保持内容和格式完全一致。

### 监测计划的修改及审核：

- 1) 如果监测活动发生变动，需根据企业实际情况和指南的要求修改监测计划，并开展监测计划审核；
- 2) 如果备案的监测计划符合核算指南要求，且与排放单位实际相符，则备案的监测计划无需更新，也不需要出具监测计划审核报告。



# 黑龙江或全国企业碳核算共性问题解析



二



# 黑龙江或全国企业分行业碳核算 问题解析



# 分行业碳核算问题解析-发电行业

## 什么样的企业按照发电企业核算？

### 使用燃料

使用燃煤、燃油、燃气及非自产可燃性气体等燃料发电的机组，应单独填报自备电厂补充数据表，煤层气发电需填报补充数据表，其余自产废气、尾气、煤气发电不需填写补充数据表

### 生物质

生物质混合燃料燃烧发电：**仅核算掺烧的化石燃料**（如燃煤）的二氧化碳排放

### 纯供热

纯供热不带机组的锅炉：不在发电补充数据表纳入范围内，且在企业层级，纯供热锅炉的排放量，按照**工业其他**行业核算指南核算

### 供热但有发电能力

具备发电能力但只供热未发电的机组：**按照发电企业**核算指南核算，并填报发电补充数据表





# 分行业碳核算问题解析-发电行业

## 活动水平

**说明1：**燃煤低位发热量：每天的入炉煤低位发热量和入炉煤量加权计算。如果数据无法获得，可采用入厂煤低位发热值的加权平均值，权重是每批次的入厂煤量。

**说明2：**脱硫剂中碳酸盐含量：不管企业是否实测，按照核算指南要求，统一采用缺省值。

## 排放因子

**说明1：**根据最新MRV专家解答“单位热值含碳量和碳氧化率，如果没有实测，统一采用**高限值**”即对于单位热值含碳量采用33.56t/TJ，碳氧化率采用100%。

**说明2：****元素碳含量**检测标准：采用《煤中碳和氢的测定方法》（GB/T 476-2008）、《煤中碳氢氮的测定-仪器法》（GB/T 30733-2014）和《燃料元素的快速分析方法》（DL/T 568-2013）三个标准中任一检测方法，检测燃煤的元素碳含量，其检测结果均可采信。在计算**单位热值含碳量**时，应按照核算指南要求，采用加权的入炉煤低位发热量。

**说明3：**燃煤**碳氧化率**：如果燃煤低位发热量或元素碳含量没有实测，则燃煤碳氧化率只能采用核算指南缺省值，不能采用计算值。



# 分行业碳核算问题解析-发电行业

## 机组数据无法拆分，是否可以合并填报？

**A1：**在产出相同（都为纯发电或者都为热电联产）、机组压力参数、装机容量等级相同、锅炉类型相同（比如都是煤粉炉或者都是流化床锅炉）的情况下，燃料消耗量、低位发热量、单位热值含碳量、供电量或者供热量中有任意一项无法分机组计量的，可合并报数。

**A2：**机组**运行小时数和负荷率**：如多台机组合并填报，应以装机容量为权重，计算并填报加权平均值：

$$\text{运行小时数} = \frac{\sum_i^n \text{额定装机容量}_i \times \text{运行小时数}_i}{\sum_i^n \text{额定装机容量}_i}$$

$$\text{负荷率} = \frac{\text{总发电量}}{\sum_i^n \text{额定装机容量}_i \times \text{运行小时数}_i}$$



# 分行业碳核算问题解析-发电行业

## 发电企业补充数据表常见问题

**Q1：冷却方式是指发电机组冷却方式还是循环水系统冷却方式？**

A1：准确地说是应填写**汽轮机排汽冷却方式**。背压机组不涉及冷却方式的填写。

**Q2：次高压机组按照什么压力参数填报？**

A2：对于次高压机组，按“高压”填报，并在备注中说明。且对于燃煤机组，不能遗漏“是否循环流化床机组、IGCC机组”选项。

**Q3：供电/热煤耗？**

A3：仅包括机组燃料消耗，不包括机组消耗的外购电力。标煤低位发热量采用《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）中的缺省值29.307GJ/tce。

**Q4：供电量？**

A4：对于纯发电机组，供电量=发电量-厂用电量；

对于热电联产机组，供电量=发电量-发电厂用电量；如果企业未统计发电厂用电量，可按照此公式计算：供电量=发电量-厂用电量\*（1-供热比）。

**Q5：供热比？**

A5：供热比=（锅炉不经汽轮机直供蒸汽热量+汽轮机组向外供出的热量）/锅炉总产热量。

如果排放单位未统计相关数据，供热比=（供热煤耗×供热量）/（供电煤耗×供电量+供热煤耗×供热量）。



# 分行业碳核算问题解析-水泥行业

Q1：请问水泥企业的供暖锅炉的燃煤的碳氧化率数据，采用工业锅炉（95%）还是其他燃烧设备（91%）的数据？立磨消耗的烘干煤采用哪个碳氧化率数据？

A1：供暖锅炉属于工业锅炉，碳氧化率应采用95%。

立磨烘干，既不属于窑，也不属于工业锅炉，因此采用其他燃烧设备91%。

Q2：水泥企业燃煤若未监测低位发热值或不符合要求，企业层级的燃煤低位热值是否统一采用补充数据表推荐值？

A2：燃煤低位发热量检测频次要求原则上至少每批次进行一次检测，若不满足监测要求或未实测，且核算指南无相应煤种的低位发热量缺省值，比如烟煤和无烟煤，则企业层级和补充数据表层级均采用补充数据表给出的缺省值26.7GJ/t。

Q3：熟料中不是来源于碳酸盐分解的CaO、MgO的计算公式，企业层级是否统一采用补充数据表中的计算公式？

A3：企业层级和补充数据表层级，均采用补充数据表给的公式计算。



# 分行业碳核算问题解析-水泥行业

## 水泥生产企业补充数据表常见问题

### Q4：补充数据表边界？

A4：从原燃材料进入生产厂区均化开始，包括熟料生产原燃料及生料制备、熟料烧成、熟料到熟料库为止，不包括厂区内辅助生产系统以及附属生产系统。**核算边界不含石灰石破碎。**



### Q5：企业由余热发电，消耗电量及排放因子如何填写？

A5：补充数据表的“余热电量”指“余热供电量”，不包括余热发电自用电量。

补充数据表**消耗电量对应的排放因子**：无论余热发电接入熟料工段还是接入全厂，消耗电量对应的排放因子都按此公式计算： $\text{消耗电量对应的排放因子} = (\text{企业层级外购电量} (\text{注：不是净外购电量}) * \text{电网排放因子}) / (\text{企业层级外购电量} + \text{余热供电量})$ 。



# 分行业碳核算问题解析-化工行业

Q：化工产品是否需要填报补充数据表？

A：首先要通过《统计用产品分类目录》（<http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/tjyplml/>），确定该化工产品的产品代码，再对照环办气候函[2019]71号通知附件1的覆盖范围（以主营产品统计代码为准），来确定该化工产品是否属于纳入产品。需要填报补充数据表的化工产品包括：

- ① 2601：纳入的产品子类包括260101、260105、260106、260107、260108-260122；
- ② 2602：所有产品子类均纳入；
- ③ 2604：纳入的产品子类包括260401、260411、260412、260413、260422；
- ④ 2605：所有产品子类均纳入；
- ⑤ 2606：所有产品子类均纳入；
- ⑥ 2607：所有产品子类均纳入；
- ⑦ 2613：纳入的产品子类包括261301、261302、261303、261304。





# 分行业碳核算问题解析-化工行业

## 化工生产企业补充数据表常见问题

**Q1：多个化工产品，填写几个补充数据表？**

A1：除电石、合成氨、甲醇、尿素、轻质纯碱、烧碱和聚氯乙烯树脂以外的属于纳入范围的其他化工产品，均在《2018年化工生产企业（其他化工产品生产）补充数据表》中填写，多个其他化工产品，一个sheet填写。

**Q2：燃煤锅炉在补充数据表中填写在化石燃料排放量中，还是消耗热力对应的排放量？**

A2：若燃煤锅炉完全属于某纳入产品生产系统（如同一车间、生产线,且供热完全用于本车间或生产线），则计算在化石燃料排放量中；若燃煤锅炉属于公辅工程，同时也向其他产品生产系统供热，则应计算消耗热力对应的排放量。

**Q3：化工产品补充数据表的消耗热量存在外供热量，是否可以扣减为负值？**

A3：“消耗热量”均指的是耗用热量，不是净消耗热量的概念，不会出现负数。工序副产并供出的热量作为余热，用于计算分来源的热力排放因子加权平均值。

**Q4：哪些原材料需要填写“能源作为原材料产生的排放量”？**

A4：需要填报的能源，参考《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）附录A。

**Q5：化工产品产量是否要折百？**

A5：化肥产量：氮肥应折含氮100%；磷肥应折五氧化二磷100%；钾肥应折氯化钾100%。烧碱出槽碱标号应采用电解槽出槽的碱浓度实际检测值，烧碱出槽量应根据烧碱出槽碱标号折百。



# 分行业碳核算问题解析-钢铁行业

## 钢铁行业的自备电厂补充数据表的填写。



使用煤炭、燃油、天然气及非自产煤气等**燃料发电的机组**（包括混烧自产煤气的情况），需要填报自备电厂补充数据表。



若自备电厂存在**混烧自产煤气**的情况，应在填报自备电厂补充数据表时予以说明。



**TRT发电、余热发电、自产煤气发电**，均归为余热发电，不需单独填报自备电厂补充数据表。





# 分行业碳核算问题解析-钢铁行业

**Q1：企业外供焦油、粗苯、煤气，是否可以扣减，按照化石燃料燃烧扣减，还是固碳产品扣减？**

**A1：**可以扣减，按照化石燃料燃烧扣减，而非固碳产品扣减。化石燃料消耗量是净值，应该是购入量加上库存变化减去外售量以及其他产品消耗。

**Q2：企业同时生产粗钢和钢材，产品产量如何填？**

**A2：**如果钢铁生产企业，既生产粗钢，又生产钢材，则补充数据表中的主营产品产量，应分别填报粗钢和钢材产量，按实际产量填写。

**Q3：补充数据表中各工序净购电力排放量如何核算？**

**A3：**企业分工序环节的净购入电量，可根据该工序用电量乘以企业外购电力占全部用电量之比计算。净外供电量企业，其净购入电量按零计算。企业分工序环节的净购入热量，按各工序实际情况计算。

**Q4：钢铁生产企业补充数据表中自产煤气发电填在哪个工序？**

**A4：**自产煤气发电，在其他辅助工序填报



# 分行业碳核算问题解析-平板玻璃行业



Q1：平板玻璃的深加工工序-印花工序是否纳入补充数据表的核算边界？

A1：平板玻璃制成后的深加工工序，其排放量不纳入平板玻璃补充数据表的核算边界。



Q2：平板玻璃行业的补充数据表核算边界？

A2：补充数据表的燃料消耗、电力消耗、热力消耗统计范围不包括冷修（放水至出玻璃期间）、动力、氮氢站、厂内运输工具、机修、照明等辅助生产所消耗的能源，以及采暖、食堂、宿舍、燃料报关、运输损失、基建等消耗的能源。



# 分行业碳核算问题解析-石化行业

A1：注意核算指南计算公式排版有误

1) 事故火炬排放：

$$E_{CO_2\text{-事故火炬}} = \sum_j \left[ GF_{\text{事故},j} \times T_{\text{事故},j} \times CN_{n,j} \times \frac{44}{22.4} \times 10 \right] \times OF$$

2) 催化重整装置的歇烧焦排放：

$$E_{CO_2\text{-烧焦}} = \sum_{j=1}^N \left[ MC_j \times \left( CF_{\text{前},j} - \frac{1 - CF_{\text{前},j}}{1 - CF_{\text{后},j}} \times CF_{\text{后},j} \right) \times OF \times \frac{44}{12} \right]$$

A2：补充数据表

- ✓ 石油化工企业（原油加工）补充数据表的纳入产品为**原油及原料油加工量**。不是原油加工量，也不是各类油品的实际产量。
- ✓ 石油化工企业（原油加工）补充数据表不包含烧焦的工业排放，建议单独在补充数据表中进行说明。
- ✓ 化石燃料燃烧排放不含自备电厂和供热锅炉消耗的化石燃料排放。自备电厂单独填报补充数据表，供热锅炉供热排放放在“1.3 消耗热力对应的排放量”体现。



# 分行业碳核算问题解析-造纸行业

**Q1：厌氧处理COD数据缺失如何处理？**

A1：按照保守性原则，对缺失的进口端COD数据，取当年其他月份进口COD数据中最大值；对缺失的出口端COD数据，取当年其他月份进口COD数据中最小值，同时应考虑使用与丢失数据月份产品生产量相似月份的数据进行估算，取最大值。

**Q2：企业同时生产纸浆、纸和纸板，产品产量如何填？**

A2：如果企业同时生产纸浆、纸和纸板，则主营产品产量既填报纸浆产量，也填报纸和纸板产量。

**Q3：造纸企业有自备电厂，补充数据表如何填写？**

A3：有自备电厂的造纸补充数据表核算边界为造纸企业的纸浆、机制纸和纸版生产系统，包括辅助生产系统和附属生产系统。自备电厂单独填报补充数据表，不在上述核算边界内。造纸补充数据表中的化石燃料消耗量、净购入电力和净购入热力均为上述核算边界内的实际消耗量。





# 核算与报告疑问解答途径

国家碳市场帮助平台

( <http://jx.mayortraining.org/welcomeJump.action> )

黑龙江省碳核查问题解答手册

专家技术小组

# THANKS



北京中创碳投科技有限公司  
SINOCARBON INNOVATION & INVESTMENT CO.,LTD

王澜  
wanglan@sino-carbon.cn

