



中国国检测试控股集团股份有限公司

实施规则

实验室碳中和认证实施规则

CTC-TQ-OP12/1.1

2024-10-18 发

2024-10-18 实施

中国国检测试控股集团股份有限公司 发布

文件修订情况

修订 次数	修订日期	修订内容	修订人	审核人	批准人
1	2026.6.14	1. 名称修改 2.增加最高管理者参加首末次会议要求 3.增加一二阶段间隔时间, 将监督审核时间全部改为 12 个月 4. 增加特殊审核 5.增加 10、11、12 章节	李莉莉	马丽萍	闫浩春

目 录

1. 适用范围	5
2 . 主要依据文件	5
3 . 认证人员要求	5
3.1 审核员能力要求	5
3.2 审核组组长能力要求	5
4 . 数据质量要求	5
4.1 数据选取原则	5
4.2 质量要求	6
5. 特定领域的温室气体量化方法	6
5.1 检测实验室碳排放量核算	6
5.2 检测实验室检测运行阶段碳排放量	6
5.3 试件碳排放量	9
6. 认证程序	12
6.1 认证申请	12
6.2 申请评审	12
6.2 申请评审	12
6.3 认证合同	13
6.4 审核方案策划	13
6.5 实施审核	14
6.6 初次审核	14
6.7 监督审核	15
6.8 再认证程序	16
6.9 特殊审核	17
6.10 不符合的纠正和就在措施及其结果的验证	17
6.11 审核报告	17
6.12 认证决定	17
7 认证证书及认证标志要求	18
8 认证证书的暂停注销撤销	18
8.1 证书暂停	18
8.2 证书撤销	19

8.3 证书注销.....	19
9 申诉（投诉）处理.....	19
10 信息公开与报告.....	20
11 认证记录.....	20
12 其他.....	21
12.1 内部审核.....	21
12.2 温室气体管理体系技术服务.....	21
12.3 认证数据.....	21
附件 1：主要试件碳排放因子.....	22
附件 2：实验室碳中和认证审核人日要求.....	25
附件 3：初次认证收费标准.....	27
附件 4：检测实验室复杂程度分类.....	28

实验室碳中和认证实施规则

1. 适用范围

为规范实验室碳管理认证工作，保证实验室碳中和认证认证的规范性和有效性，根据《中华人民共和国认证认可条例》和《认证机构管理办法》等相关法规规章，制订本规则。

本规则适用于中国国检测试控股集团股份有限公司（以下简称“CTC”或“本机构”）开展实验室碳中和认证工作，实验室自主减排比例 $\geq 20\%$ ；剩余碳排放全部通过碳信用进行抵消。

2. 主要依据文件

实验室碳中和认证以 CTC 发布的 CTS Q0003-2024《实验室碳中和认证技术规范》为认证依据，如有适用的特定行业实验室碳中和认证要求时，应同时作为认证依据。

3. 认证人员要求

从事实验室碳中和认证人员应具备国家承认的大学本科（含）以上学历并取得学位。认证人员应遵守从业相关的法律法规，两年内没有违反认证认可相关规定的记录，对认证活动及相关认证审核记录和认证审核报告的真实性和准确性承担相应的法律责任。CTC 每年应根据实验室碳中和认证的标准和技术发展的实际情况定期开展对认证人员的教育培训，认证人员应定期参加 CTC 所组织的培训并通过考核内容，持续满足其认证审核的需要。

3.1 审核员能力要求

从事实验室碳中和认证审核人员还应满足以下条件之一：

——CCAA 注册温室气体核查员，通过能源管理体系标准和管理体系审核知识的培训或者是 CCAA 注册管理体系审核员；

—— CCAA 注册管理体系审核员，具备双碳相关知识或工作经验并经过碳相关培训或者是 CCAA 注册温室气体核查员。

3.2 审核组组长能力要求

审核组组长应在符合条件的审核员中选拔有能力的成员担任并具有 2 年及以上碳核查工作经验。此外，审核组组长还需具备与申请方沟通的能力、管理认证审核组以及作出认证结论的能力。

4. 数据质量要求

4.1 数据选取原则

背景数据库及排放因子选取应当公正、科学，且符合我国产业发展实际情况。试件排放因子的选择应优先选取附件 1 中的主要试件碳排放因子，如没有相关数据，以第三方数据库为主。其余数据选取应优先选取本土数据库或企业实景数据开展零碳实验室分级认证活动。

4.2 质量要求

- (1) 燃料燃烧排放，过程排放，购入的电力（绿电除外）、热力产生的排放，输出的电力、热力产生的排放，二氧化碳回收利用等部分温室气体排放核算使用排放因子法所需的活动数据或使用物料平衡法所需的物料投入量与产出量、物料的含碳量等数据，依据 GB/T 32150 进行审核；
- (2) 绿电活动数据依据电网公司结算的电表读数、能源消费台账或统计报表进行审核。其中：光伏系统年发电量也可依据 GB/T 51366-2019 中第 4.5.5 条进行审核，风力发电系统年发电量数据也可依据 GB/T 51366-2019 中第 4.5.6 条进行审核。
- (3) 二氧化碳回收利用量和二氧化碳捕集、利用与封存（CCUS）所清除的二氧化碳当量依据相关技术文件进行审核。
- (4) 对于实施碳抵销的配额、核证减排量及核证温室气体汇，依据购买交易的凭证或核证的凭证数进行审核。

5. 特定领域的温室气体量化方法

5.1 检测实验室碳排放量核算

检测实验室碳排放量核算应按公式(1)计算。

$$GHG_{\text{检测实验室}} = GHG_{\text{实验室}} + GHG_{\text{试件}} - GHG_{\text{可再生能源}} - GHG_{\text{碳汇}} \dots (1)$$

式中：

$GHG_{\text{检测实验室}}$ ——检测实验室碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{实验室}}$ ——检测实验室检测运行阶段碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{试件}}$ ——碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{可再生能源}}$ ——可再生能源利用温室气体减排量，单位为千克一氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{碳汇}}$ ——碳汇利用温室气体减排量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)。

5.2 检测实验室检测运行阶段碳排放量

5.2.1 检测运行阶段总碳排放量

检测实验室检测运行阶段碳排放量应按公式（2）计算。

$$GHG_{\text{实验室}} = GHG_{\text{能源}} + GHG_{\text{设备}} + GHG_{\text{过程}} + GHG_{\text{逸散}} + GHG_{\text{办公}} \dots (2)$$

式中：

$GHG_{\text{实验室}}$ ——检测实验室检测运行阶段碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{能源}}$ ——检测实验室运行阶段能源碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{过程}}$ ——检测实验室检测过程碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

$GHG_{\text{设备}}$ ——检测实验室运行阶段电梯、空调等设备维护碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

GHG_{逸散}—检测实验室运行阶段逸散碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{办公}—检测实验室办公碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)。

5.2.2 能源碳排放量

能源碳排放量应按公式（3）计算。

$$GHG_{\text{能源}} = GHG_{\text{燃料}} + GHG_{\text{电力}} + GHG_{\text{热力}} + GHG_{\text{水}} + GHG_{\text{其他}} \dots (3)$$

式中:

GHG_{燃料}—燃料燃烧产生的碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{电力}—使用外购电力产生的碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{热力}—使用外购热力产生的碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_水—使用外购用水、排水产生的碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{其他}—检测过程中所产生的其他碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)。

5.2.3 燃料碳排放量

燃料碳排放量按公式（4）计算。

$$GHG_{\text{燃料}} = \sum (C_k \times HV_k \times CPH_k \times OF_k \times \frac{44}{12}) \dots (4)$$

式中:

k—不同燃料类型;

C_k—第 k 类燃料的消耗量，单位为吨(t)或立方米(m³);

HV_k—第 k 类燃料的低位热值，单位为太焦每吨(TJ/t)或太焦每立方米(TJ/m³);

CPH_k—第 k 类燃料的单位热值含碳量，单位为吨每太焦(t/TJ);

OF_k—第 k 类燃料的氧化率%。

5.2.4 电力碳排放量

电力碳排放量按公式（5）计算。

$$GHG_{\text{电力}} = EA \times EF \dots (5)$$

式中:

EA—外购电力活动水平数据，单位为千瓦时(kW·h);

EF—外购电力温室气体排放因子，单位千克二氧化碳当量每千瓦时(kgCO₂e/kW·h)。

5.2.5 外购热力碳排放量

外购热力碳排放量按公式（6）计算。

$$GHG_{\text{热力}} = HA \times HF \dots (6)$$

式中:

HA—外购热力活动水平数据, 单位为吉焦(GJ);

HF—外购热力温室气体排放因子, 单位为吨每吉焦(t/GJ)。

5.2.6 外购用水、排水碳排放量

外购用水、排水碳排放量按公式(7)计算。

$$GHG_{\text{水}} = (SA + SP) \times HF \dots\dots\dots(7)$$

式中:

SA—外购用水活动水平数据, 单位为吨(t);

SP—排水活动水平数据, 单位为吨(t);

HF—外购水的温室气体排放因子, 单位为千克二氧化碳当量每吨(kgCO₂e/t)

5.2.7 设备维护碳排放量

设备维护碳排放量按公式(8)计算。

$$GHG_{\text{设备}} = (C_{sb} + C_{sy} + C_{ja} + C_{sh}) \times N/y \dots\dots\dots(8)$$

式中:

GHG_{设备}—设备维护更换碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

C_{sb}—设备维护生产碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

C_{sy}—设备维护运输碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

C_{ja}—设备维护安装的碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

C_{sh}—设备维护拆除的碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

N—设备维护更换的次数;

y—建筑设计寿命(a)。

5.2.8 检测过程碳排放量

检测过程碳排放量按公式(9)计算。

$$GHG_{\text{过程}} = \sum (AD_j \times PF_j) \dots\dots\dots(9)$$

式中:

GHG_{过程}—检测过程碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

AD_j—第j类检测过程活动水平数据, 单位为吨(t)或立方米(m³);

PF_j—第j类检测过程碳排放因子, 单位为千克二氧化碳当量每吨(kgCO₂e/t)或千克二氧化碳当量每立方米(kgCO₂e/m³)。

5.2.9 逸散碳排放量

逸散碳排放量按公式（10）计算。

$$GHG_{\text{逸散}} = GHG_{\text{消防}} + C_r \dots \dots \dots (10)$$

式中:

$GHG_{\text{逸散}}$ —检测实验室检测运行阶段逸散碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

$GHG_{\text{消防}}$ —检测实验室运行阶段消防设备逸散碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

C_r —暖通空调系统的制冷剂碳排放量，单位为千克二氧化碳当量每年(kgCO₂e/a)，可采用公式（11）计算。

$$C_r = \frac{m_r}{y_e} GWP_r / 1000 \dots \dots \dots (11)$$

式中:

C_r —检测实验室使用制冷剂产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳当量每年(kgCO₂e/a);

r —制冷剂类型;

m_r —设备的制冷剂充柱量，单位为千克每台(kg/台);

y_e —设备使用寿命，单位为年(a);

GWP_r —制冷剂 r 的全球变暖潜值。

5.2.10 办公碳排放量

办公碳排放量按公式（12）计算。

$$GHG_{\text{办公}} = \sum_{k=1}^n M_k F_k \dots \dots \dots (12)$$

式中:

$GHG_{\text{办公}}$ —检测实验室办公碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

M_k —检测实验室办公第 k 种耗材碳排放量，单位为千克(kg);

F_k —第 i 种办公耗材的碳排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克(kgCO₂e/kg)，可按本规则附件 1 的缺省值取值。

5.3 试件碳排放量

5.3.1 试件总碳排放量

试件总碳排放量按公式(13)计算。

$$GHG_{\text{试件}} = GHG_{\text{生产}} + GHG_{\text{运输}} + GHG_{\text{处理}} \dots \dots \dots (13)$$

式中:

$GHG_{\text{试件}}$ —试件碳排放量，单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{生产}—试件生产碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{运输}—试件运输碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{处理}—试件回收处理碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)。

5.3.2 试件生产碳排放量

试件生产碳排放按公式(14)计算。

$$GHG_{生产} = \sum_{i=1}^n M_i D_i \dots \dots \dots (14)$$

式中:

GHG_{生产}—试件生产碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

M_i—第 i 种试件的消耗量;

F_i—第 i 种试件的碳排放因子, 单位为千克二氧化碳当量每千克(kgCO₂e/kg), 可按本规则附件 1 的缺省值取值。

5.3.3 试件运输碳排放按公式(15)计算。

$$GHG_{运输1} = \sum_{i=1}^n M_i D_i T_i \dots \dots \dots (15)$$

式中:

M_i—试件的重量, 单位为吨(t);

D_i—试件运输距离, 单位为千米(km), 从运料场地到生产所在地;

T_i—单位重量运输距离的碳排放因子, 单位为千克二氧化碳当量每吨每千米 [kgCO₂e/(t·km)]。

5.3.4 试件处理碳排放量

试件处理碳排放按公式(16)计算。

$$GHG_{处理} = GHG_{运输2} - GHG_{回收} \dots \dots \dots (16)$$

式中:

GHG_{处理}—试件处理利用碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{回收}—试件回收利用碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

GHG_{运输2}—试件回收利用运输碳排放量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)。

5.3.5 试件回收利用碳排放量

5.3.5.1 试件回收利用应根据回收利用方式和试件回收系数确定减碳量按公式(17)计算。

$$GHG_H = \sum_{i=1}^n M_i B_i F_i \dots \dots \dots (17)$$

式中:

C_H—试件回收利用过程碳减排量, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

M_i —第 i 种试件的量, 单位为千克(kg);

B_i —第 i 种试件回收利用系数;

F_i —试件的碳排放因子, 单位为千克二氧化碳当量每单位建材(kgCO₂e/单位建材)。

5.3.5.2 试件回收利用运输

试件回收利用运输按公式(18)计算。

$$C_y = \sum_{i=1}^n M_i D_i T_i \dots \dots \dots (18)$$

式中:

C_y —试件回收利用运输过程碳排放, 单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e);

M_i —第 i 种主试件的量, 单位为吨(t);

D_i —第 i 种试件平均运输距离, 单位为千米(km);

T_i —第 i 种试件的运输方式下, 单位重量运输距离的碳排放因子, 单位为千克一氧化碳当量每吨每千米[kgCO₂e/(t·km)]。

5.3.6 可再生能源系统

5.3.6.1 太阳能热水系统

太阳能热水系统按公式(19)计算。

$$Q_{sa} = \frac{A_c J_T (1 - \eta_L) \eta_{cd}}{3.6} \dots \dots \dots (19)$$

式中:

Q_{sa} —太阳能热水系统的年供能量, 单位为千瓦时((kWh);

A_c —太阳集热器面积, 单位为平方米(m²);

J_T —太阳集热器采光面上的年平均太阳辐照量, 单位为兆焦每平方米(MJ/m²);

η_{cd} —基于总面积的集热器平均集热效率(%);

η_L —管路和储热装置的热损失率(%)。

5.3.6.2 光伏系统

光伏系统按公式(20)计算。

$$E_{pv} = I k_e (1 - K_s) A_p \dots \dots \dots (20)$$

式中:

E_{pv} —光伏系统的年发电量, 单位为千瓦时(kWh);

I —光伏电池表面的年太阳辐射照度, 单位为千瓦时每平方米(kWh/m²);

K_e —光伏电池的转换效率(%);

K_s —光伏系统的损失效率(%);

A_p —光伏系统光伏面板净面积, 单位为平方米(m^2)。

6. 认证程序

6.1 认证申请

认证委托人依据实验室碳中和认证实施规则的要求向 CTC 提交认证委托所需资料, 并对其真实性负责。

CTC 相关负责人负责评审、管理、保存、保密有关资料, 并将委托评审结果及时告知认证委托人。

认证委托人应具备以下条件:

- (1) 具有中国计量认证资质 (CMA) 或中国合格评定国家认可委员会认证资质 (CNAS);
- (2) 检测实验室一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定, 危险废物的贮存应符合 GB 18597 的相关规定, 后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置;
- (3) 申请本机构开展实验室碳中和认证的法人单位/组织, 应针对检测实验室提出的零碳实验室计划实施并运行至少 12 个月;
- (4) 取得相关法律法规规定的行政许可文件 (适用时);
- (5) 组织遵守有关主管部门对零碳实验室方面要求的信息 (适用时);
- (6) 组织承诺获得认证后发生与零碳实验室有关的重大事故将技术向认证机构报告。

认证委托人除提交正式申请, 还需提交以下文件资料:

- (1) 认证申请书;
- (2) 实验室三体系证书及程序文件;
- (3) 实验室人员资料;
- (4) 检测设备资料 (含校准资料) 等;
- (5) 零碳实验室排放计算书, 包括当不限于一份采用减碳措施的报告和一份不采用减碳措施的报告;
- (6) 能源统计报表及能源费用财务报表;
- (7) 购买碳汇发票、其他形式碳抵消的合同和发票、或其他能证明采取抵消措施的证明材料;
- (8) 检测实验室近 3 年内无重大环境污染事件导致人员死亡的安全实验事故声明;
- (9) 检测实验室设备管理机制;
- (10) 检测实验室信息系统 (包括碳智平台) 管理及运行文件;
- (11) 节能评估报告书 (表) /碳减排核证报告 (如有);
- (12) 能源综合消耗情况。

6.2. 申请评审

CTC 应根据认证依据、程序等要求, 对认证委托人提交的申请文件和资料进行评审

并保存评审记录。可以受理认证申请的条件包括：

- (1) 组织温室气体管理体系的信息充分；
- (2) 组织已了解认证的相关要求，双方就认证事宜达成一致；
- (3) CTC 具有相应的认证能力并有充分的资源实施认证活动。

如申请文件不符合要求，应通知认证委托人补充完善。文件齐全后，CTC 应对申请组织提交的申请资料进行评审，综合确定是否有能力受理认证申请并在 3 个工作日内发出受理或不予受理通知。

如认证委托人为全国碳市场或地方碳市场管控企业，且近三年存在未能按时履约的情况，不予受理。

6.3 认证合同

在实施认证审核前，认证机构与认证委托人订立具有法律效力的书面认证合同，认证委托人缴纳认证费用。

合同内容详见机构《实验室碳中和认证合同书》。

6.4 审核方案策划

6.4.1 审核计划

6.4.1.1 每次审核认证机构均要编制书面的审核计划(第一阶段审核不要求正式的审核计划)。

6.4.1.2 审核计划包括但不限于审核目的、范围、准则、认证内容、认证日程等。

6.4.1.3 为使现场审核活动能够观察到检测实验室运行情况，现场审核应安排在认证范围覆盖的核算边界内，并在检测实验室正常运行时进行审核。

6.4.1.4 在审核活动开始前，审核组应将审核计划递交申请组织进行确认，如遇特殊情况需临时变更计划时，应及时将变更情况通知申请组织，并协商一致。

6.4.2 审核时间

6.4.2.1 为确保认证审核的完整有效，CTC 按照附件 2 所规定的审核时间为基础，根据申请组织的规模、认证范围、碳排放设施的复杂性、管理体系的成熟度和覆盖范围内的有效人数等情况，核算并拟定完成审核工作需要的时间，并应根据现场实际情况进行适当调整。

6.4.2.2 整个审核时间中，现场审核时间不应少于总审核时间的 80%。

6.4.2.3 在特殊情况下，可以减少审核时间，但减少的时间不得超过附件 2 所规定的审核时间的 30%。

6.4.3 组成审核组

6.4.3.1 CTC 应根据 3.认证人员要求指派审核组，审核组中应指定一名有能力的审核员担任审核组长，必要时可以聘请有关的技术专家协助现场审核工作。在确定核查组的规模和组成时，应基于申请方的规模和认证人员的专业背景和实践经验等因素确定。

6.4.3.2 技术专家主要负责提供认证审核的技术支持，不作为审核员实施审核，不计入审核时间，其在审核过程中的活动由审核组中的审核员承担责任。

6.4.3.3 审核组可以有实习审核员，其要在审核员的指导下参与审核，不计入审核时间，不单独出具记录等审核文件，其在审核过程中的活动由审核组中的审核员承担责任。

6.5 实施审核

6.5.1 基本要求

审核组应当按照审核计划的安排完成审核工作。除不可预见的特殊情况外，审核过程中不得更换审核计划确定的审核员。

审核组应当会同申请组织按照程序顺序召开首、末次会议，申请组织的最高管理者及与零碳实验室建设运行相关的职能部门负责人员应该参加会议。参会人员应签到，审核组应当保留首、末次会议签到表。

6.5.2 审核组应当会同认证委托人召开首、末次会议，认证委托人的最高管理者、相关职能部门负责人应参加首、末次会议，保留首、末次会议签到记录、图片/音像证明材料。认证委托人的最高管理者不能参加首、末次会议的，应由获得书面授权的其他高级管理层成员参会，审核组应记录最高管理者缺席理由。

6.5.3 审核组应通过面对面访谈等形式，对认证委托人的最高管理者在温室气体管理体系中发挥领导作用的情况进行重点审核，并保留现场图片/音像、审核记录等证明材料。

6.5.4 发生下列情况的，审核组应向 CTC 报告后终止审核：

- (1) 认证委托人对审核活动不与配合，审核活动无法进行；
- (2) 认证委托人实际情况与申请材料有重大不一致；
- (3) 其他导致审核程序无法完成的情况。

6.6 初次审核

6.6.1 零碳实验室初次认证审核应分为两个阶段实施：第一阶段审核和第二阶段审核。两个阶段审核时间间隔最短不应少于 5 日，最长不应超过 6 个月。

6.6.2 第一阶段审核

(1) 第一阶段审核：包括文件审核和现场审核，其中现场审核的主要目的是：
——了解组织各管理体系建立和运行的情况，并确认是否做好了零碳实验室分级认证审核阶段的准备，包括实零碳管理机制、零碳管理宣传、零碳管理智能平台建设等；

——查阅实验室碳中和认证有关的文件资料和相关记录，包括财务结算凭证；考察零碳实验室建设措施的落实情况 and 环境条件，从事零碳实验室管理的专职人员是否具备节能和碳资产管理的专业能力，实验室主要设备是否具有节能标识和绿色产品标识，并获取实验室碳抵消措施对应的项目设计文件或相关证明材料；

——确定审核策划的重点，识别组织的主要能源使用及核算边界，将影响检测实验室运行阶段采用自主减排、可再生能源、碳汇等措施的碳排放量核算和未采取减排措施的碳排放量核算的重要运行参数和其它相关变量控制确定为重要审核点，识别应配备的专业审核资源，并与组织就第二阶段审核的详尽安排取得共识。

在下列情况之一时，第一阶段审核可以不在申请组织现场进行，但应记录未在现场进行的原因：

——申请组织已获本机构颁发的其他有效认证证书，认证机构已对申请组织的检测实验室有充分了解；

——有充足的理由证明申请组织的检测流程或自主减排措施特征明显、过程简单，通过对其提交文件和资料的审查可以达到第一阶段审核的目的和要求。

审核员应根据所分配的审核任务，通过索取/查阅受审核方有关文件和资料、借助通讯工具的沟通、与受审核方代表在其现场外进行面谈等方式，收集信息，必要时加以确认。

除以上情况之外，第一阶段审核应在受审核方的实验室检测区域或办公区域场所进行。审核组应将第一阶段审核情况形成书面文件告知申请组织。对在第二阶段审核中可能被判定为不符合项的重要关键点，要及时提醒申请组织特别关注。

CTC 应将认证委托人是否具备第二阶段审核条件的结论书面告知认证委托人，包括所识别的需引起关注的、在第二阶段可能被判定为不符合的问题。

6.6.3 第二阶段审核

第二阶段审核通过现场全面收集审核证据，判断其实验室碳管理体系的建立与实施是否符合 CTSQ0003-2024《实验室碳中和认证技术规范》及行业认证要求（适用时）的规定，组织的实验室碳中和认证管理体系是否有效。

第二阶段现场审核至少覆盖下列内容：

- （1）与零碳实验室有关的国家法律法规和其他要求符合性的情况；
- （2）零碳实验室建立和运行 CTC（编号）发布的 CTS Q0003-2024《实验室碳中和认证技术规范》的符合性、适宜性、充分性和有效性；
- （3）在第一阶段审核中确定的重要审核点的监视、测量和控制措施的充分性和有效性；
- （4）碳减排或碳抵消措施实际效果，检测实验室核算期内实现净零排放；
- （5）与碳排放量相关参数的确定和调整情况；
- （6）检测实验室运行阶段自主减排、可再生能源、碳汇等各项措施产生的实际减排量，自主减排量所占的比例；
- （7）检测实验室运行阶段自主减排、可再生能源、碳汇等措施的实际减排量与预期减排量出现重大偏差时，是否进行了原因分析并采取了相应的改进措施，改进效果的验证；
- （8）零碳实验室运行过程中的自我改进及完善机制的持续性和有效性。

现场审核应通过现场观察、询问及内外部相关资料的查阅、碳排放量相关数据的收集、核算等方式实施。

6.7 监督审核

6.7.1 根据获证组织的产品和服务的质量风险程度或其他特性，确定对获证组织的监督审核的频次。作为最低要求，初次认证后的第一次监督审核应在认证证书签发日起 12 个月内进行。此后，监督审核应至少每个日历年（应进行再认证的年份除外）进行一次，且两次监督审核的时间间隔不得超过 12 个月。

6.7.2 监督审核时至少应审核以下内容：

- (1) 自上次审核以来实验室碳中和认证覆盖的检测活动及影响体系的重要变更及运行体系的资源是否有变更；
- (2) 按第 7.3.2 条要求已识别的重要关键点是否按零碳实验室的认证要求在正常和有效的运行；
- (3) 对上次审核中确定的不符合项采取的纠正和纠正措施是否继续有效；
- (4) 实验室碳中和认证覆盖的活动涉及法律法规规定的，是否持续符合相关规定；
- (5) 获证组织对认证标志的使用或对认证资格的引用是否符合认证机构的相关规定；
- (6) 获证组织是否及时接受和处理投诉；
- (7) 针对零碳实验室运行中发现的问题或投诉，及时制定并实施了有效的改进措施。

6.7.3 在监督审核中发现的不符合项，获证组织应分析原因，在规定时限内完成纠正和纠正措施并提供纠正和纠正措施有效性的证据。

6.7.4 本机构根据监督审核报告及其他相关信息，作出继续保持或暂停、撤销认证证书的决定。

6.8 再认证程序

6.8.1 认证证书到期前 3 个月，若获证组织申请继续持有认证证书，应提交申请，并由本机构实施再认证审核，以决定是否延续认证证书。

6.8.2 再认证审核程序及内容同初次审核。但如果组织的内部和外部环境无重大变更时，再认证审核可省略第一阶段审核，但审核时间应不少于按第初次计算人日数的 2/3。

6.8.3 对再认证审核中发现的严重不符合项，本机构应规定时限，要求获证组织实施纠正与纠正措施，并在原认证证书到期前完成对纠正与纠正措施的验证。

6.8.3 审核终止情况

发生以下情况时，审核组应向本机构报告，经本机构同意后终止审核。

- (1) 受审核方对审核活动不予配合，审核活动无法进行。
- (2) 受审核方实际情况与申请材料有重大不一致。
- (3) 其他导致审核程序无法完成的情况。

6.9 特殊审核

6.9.1 扩大认证范围

对于已授予的认证，应对扩大认证范围的申请进行评审，需对更新后的范围获取评审报告或核查报告，并确定任何必要的审核活动，以做出是否可予扩大的决定。这类审核活动可以结合监督审核同时进行。

6.9.2 提前较短时间通知的审核

为调查投诉、事故，对变更做出回应或对被暂停的客户进行追踪，可能需要在提前较短时间或不通知获证组织的情况下进行审核，此时：

- (1) 认证机构应说明并使获证组织提前了解将在何种条件下进行此类审核；
- (2) 由于获证组织缺乏对审核组成员的任命表示反对的机会，认证机构应在指派审核组时给予更多的关注。

6.10 不符合的纠正和纠正措施及其结果的验证

对审核中发现的不符合项，申请组织应分析原因，并说明为消除不符合已采取或拟采取的具体纠正和纠正措施。。

对于严重不符合项，申请组织应在最多不超过 3 个月期限内采取纠正和纠正措施。

如果未能在第二阶段结束后 3 个月内验证对严重不符合项实施的纠正和纠正措施，则应按 7.6.3 条处理，或者按照第 7.3.1 条重新实施第二阶段审核。

本机构对申请组织所采取的纠正和纠正措施及其结果的有效性进行验证。

6.11 审核报告

审核组应对审核活动形成书面审核报告，由审核组组长签字。审核报告应准确、简明和清晰地描述审核活动的主要内容，至少包括以下内容：

- (1) 申请组织的名称和地址。
- (2) 申请组织活动范围和场所。
- (3) 审核的类型、准则和目的。
- (4) 审核组组长、审核组成员及其个人注册信息。
- (5) 审核活动的实施日期和地点，包括固定现场和临时现场；对偏离审核计划情况的说明，包括对审核风险及影响审核结论的不确定性的客观陈述。
- (6) 叙述从第 7.3 条列明的程序及各项要求的审核工作情况，其中：对第 7.3.1 条“第二阶段审核”的各项审核要求应逐项描述或引用审核证据、审核发现和审核结论。
- (7) 识别出的不符合项。
- (8) 审核组对是否通过认证的意见建议。

6.12 认证决定

6.12.1 认证决定人员为专职认证人员，并不得为审核组成员。认证决定过程不得外包，认证决定须由中华人民共和国境内的工作人员做出。

6.12.2 在有充分证据确认证认证委托人满足下列条件的，做出授予、更新、扩大认证范围的决定：

- (1) 6.1.1 中的条件；
- (2) 对于严重不符合，已评审、接受并验证了纠正措施的有效性；对于轻微不符合，已评审、接受了认证委托人的纠正措施或计划采取的纠正措施；
- (3) 认证委托人的温室气体管理体系符合 GB/T 46566 标准要求且运行有效；
- (4) 认证委托人按照认证合同规定履行了相关义务。

6.12.1 初次认证审核的认证决定应在现场审核后 6 个月内完成。否则应在推荐认证注册前重新实施第二阶段审核。

6.12.2 再认证审核的认证决定宜在上一个认证周期认证证书到期前完成，最迟应

在证书到期之日起 6 个月内完成。

7 认证证书及认证标志要求

7.1 认证证书应至少包含以下信息：

- (1) 认证机构的名称及其认证标志；
- (2) 认证委托人的名称、地址；
- (3) 认证依据标准（技术规范）和实施规则；
- (4) 认证范围；
- (5) 证书名称和编号；
- (6) 检测实验室温室气体核算边界、及边界内的温室气体减排量及自主减排比例；
- (7) 零碳实验室覆盖的时间段（年份）；
- (8) 零碳实验室证书有效期：仅针对报告年度有效；
- (9) 认证证书在有效期内的监督情况；
- (10) 证书查询方式；
- (11) 其他需要标注的内容。

注 1：证书应注明“获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效”的提示信息。

注 2：获证组织名称、地址、认证依据的规范性文件和获准认证范围等列入 CTC“获证名录”。CTC 将定期更新该名录，社会公众可在国家认证认可监督管理委员会网站（www.cnca.gov.cn）或本公司网站（www.ctc.ac.cn）查询。

7.2 认证证书有效期

初次认证的认证证书有效期最长为 3 年。再认证的认证证书有效期不超过最近一次有效认证证书截止期再加 3 年。

8. 认证证书的暂停、撤销和注销

认证机构应建立并实施认证证书暂停、撤销和注销的文件化的管理制度，不得随意暂停、撤销和注销认证证书。

8.1 证书暂停

获证组织有以下情形之一的，CTC 应在调查核实后的五个工作日内暂停其认证证书，并保留相应证据：

- (1) 温室气体管理体系持续或严重不满足认证要求；
- (2) 不承担、履行认证合同约定的责任和义务的；
- (3) 未按期完成国家或试点碳市场年度履约；
- (4) 不满足温室气体适用的法律法规要求，且未采取有效纠正措的；
- (5) 拒绝配合市场监管部门的认证执法监督检查，或者提供虚假材料或信息的；

- (6) 被有关执法部门责令停业整顿的；
- (7) 持有的与温室气体管理体系范围有关的行政许可证明、资质证书等过期失效，重新提交的申请已被受理但尚未换证；
- (8) 不能按照规定的时间间隔接受监督审核的；
- (9) 未按相关规定准确引用和宣传获得的认证证书和有关信息；
- (10) 主动请求暂停；
- (11) 组织存在其它严重影响温室气体管理体系运行，且不能在规定时间内及时采取有效的纠正措施。

认证证书暂停期不得超过 6 个月。但如属于（7）项情形的暂停期可延长至相关单位做出许可决定。

暂停期间，认证证书暂时无效。如获证组织采取有效的纠正措施，造成暂停的原因已消除的，应恢复其认证证书，并保留相应证据。

8.2 证书撤销

获证组织有以下情形之一的，CTC 应在调查核实后的五个工作日内撤销其认证证书，并保留相应证据：

- (1) 被注销或撤销法律地位证明文件的；
- (2) 被“国家企业信用信息公示系统”和“信用中国”列入严重违法失信名单的；
- (3) 认证证书的暂停期限已满，但导致暂停的问题未得到解决或有效纠正的；
- (4) 有其它严重违法违反法律法规行为的；
- (5) 没有运行温室气体管理体系或已不具备运行条件；
- (6) 不按相关规定引用或宣传获得的认证信息，且造成严重影响或后果；
- (7) 其他应撤销认证证书的。

决定撤销认证证书后，CTC 应及时收回撤销的认证证书。若认证证书无法被收回，CTC 应及时在相关媒体及网站上公布或声明撤销决定。

被 CTC 撤销证书的，除非该组织进行彻底整改，导致暂停或撤销认证证书的情形已消除，否则不应受理其认证申请。

8.3 证书注销

获证组织主动申请不再保持认证证书时，认证机构应确认在不存在暂停或撤销情形后，注销其认证证书，并保留相应证据。

9. 申诉和投诉

申请组织或获证组织对认证决定有异议时,可按照本机构网站公开的 CTC-QG-PJ05 《申、投诉与争议的处置程序》进行申诉或投诉。

10. 信息公开与报告

10.1 建立并实施文件化的认证信息报告制度。按照国家认监委关于认证信息上报的要求,按时上报认证相关信息,至少包括:

- (1) 上一年度工作报告;
- (2) 社会责任报告;
- (3) 认证计划及认证结果;
- (4) 认证证书的状态;
- (5) 其他应报告的信息。

10.2 在颁发认证证书后,应在次月 10 日前将认证结果相关信息报送国家认监委。通过网站或者其他形式,向公众提供查询认证证书有效性的方式,不得仅提供“国家认监委”或“全国认证认可信息公共服务平台(认 e 云)”查询路径。

10.3 通过其网站或者其他方式公开暂停、撤销、注销认证证书的信息。暂停认证证书的,还应明确暂停的起始日期和暂停期限。认证机构应在暂停、撤销、注销认证证书之日起 2 个工作日内,按规定程序和要求将相关信息报送国家认监委。

11. 认证记录

11.1 CTC 建立了认证记录保持制度用于记录认证活动全过程并妥善保存。归档留存期限为认证证书有效期届满之日起 2 年以上,或被注销撤销之日起 2 年以上。

11.2 记录应真实准确以证实认证活动得到有效实施。认证记录包括但不限于:

- (1) 认证申请书;
- (2) 认证申请评审记录;
- (3) 认证合同;
- (4) 审核方案,包括多场所抽样方法(适用时);
- (5) 确定审核时间的理由(计算过程);
- (6) 审核计划;
- (7) 首、末次会议签到表;
- (8) 现场审核记录;
- (9) 不符合报告及验证记录;
- (10) 审核报告。

11.3 签字或盖章的认证记录至少包括:

- (1) 认证申请书;
- (2) 认证合同;
- (3) 审核计划;
- (4) 首、末次会议签到表;
- (5) 不符合报告;
- (6) 认证决定的结论。

11.4 认证记录应使用中文，以电子文档形式保存认证记录的，应采用不可编辑的方式。

11.5 获证组织应留存认证证书有效期内相应的认证记录，至少包括：

- (1) 认证合同;
- (2) 审核计划;
- (3) 不符合报告及原因分析和纠正措施;
- (4) 审核报告;
- (5) 暂停、撤销通知（适用时）。

12.其他

12.1 内部审核

建立并实施文件化的内部审核程序，确保至少每年对温室气体管理体系认证开展情况实施内部审核。内部审核应包括对本规则执行情况的自查，并保持相应记录和报告。

12.2 温室气体管理体系技术服务

12.2.1 可为组织提供 GB/T 4656 贯标服务，但不得代替组织编制温室气体管理体系文件、开展内部审核和管理评审，严禁协助组织编造虚假管理体系文件、体系运行记录等。

12.2.2 为确保没有利益冲突，参与对某组织温室气体管理体系技术服务的人员，2 年内不应被认证机构安排针对该组织的审核或其他认证活动。

12.3 认证数据安全

严格落实《中华人民共和国数据安全法》和《中华人民共和国网络安全法》等法律法规要求，在中华人民共和国境内开展温室气体管理体系认证活动中收集和产生的重要信息和数据当在境内存储，确保信息和数据处于有效保护和合法利用的状态。

附件 1：主要试件碳排放因子

表 1 主要试件碳排放因子

建材类别	建材名称	单位	碳排放因子 (kgCO ₂ e/单位)
砌体材料	实心粘土砖	m ³	345
	实心灰砂砖	m ³	314
	混凝土实心砖	m ³	347
	普通混凝土空心砌块	m ³	146
	粉煤灰小型空心砌块	m ³	350
	粉煤灰加气混凝土砌块	m ³	212
	混凝土砖 (240*115*90)	m ³	336
	蒸压粉煤灰砖 (240mm×115mm×53mm)	m ³	341
	烧结粉煤灰实心砖 (240mm×115mm×53mm, 掺入量为 50%)	m ³	134
	页岩实心砖 (240mm×115mm×53mm)	m ³	292
	页岩空心砖 (240mm×115mm×53mm)	m ³	204
	黏土空心砖 (240mm×115mm×53mm)	m ³	250
	煤矸石实心砖 (240mm×115mm×53mm, 90%掺入 量)	m ³	22.8
	煤矸石空心砖 (240mm×115mm×53mm, 90%掺入 量)	m ³	16
	蒸汽加气混凝土砌块 (AAC 砌块)	m ³	230
	蒸汽加气混凝土板 (AAC 板)	m ³	260
混凝土	泵送混凝土 C10	m ³	172
	C15 混凝土	m ³	178
	C20 混凝土	m ³	217
	C25 混凝土	m ³	227
	C30 混凝土	m ³	238
	C35 混凝土	m ³	272
	C40 混凝土	m ³	292
	C45 混凝土	m ³	312
	C50 混凝土	m ³	339
	C55 混凝土	m ³	365
	C60 混凝土	m ³	384
钢材	热轧钢线材	t	2375

陶瓷	卫生陶瓷	t	1740
	通用陶瓷砖	t	600
电缆、电线	PPR 管	kg	3.72
	电线：线径 7、单芯（sykv-75-5-1）	m	0.14
	电线：线径 9、单芯（sykv-75-5-1）	m	0.17
	电线：2 根、线径 1.5（RVS2*1.5）	m	0.20
	电线：2 根、线径 1.0（RVS2*1.0）	m	0.26
	电线：铜芯聚乙烯绝缘电线，2.5 平方毫米（BV-2.5mm ² ）	m	0.21
	电线：铜芯聚乙烯绝缘电线，4 平方毫米（BV-4mm ² ）	m	0.34
保温材料	聚苯乙烯（PS）	t	3100
	泡沫聚苯乙烯（EPS）	m ³	534
	挤塑聚苯乙烯（XPS）	m ³	22.7
	聚氨酯（PU）	t	5220
	岩棉板	t	1980
	矿物棉	t	1200
	玻璃棉	t	2360
	泡沫玻璃	t	1950
	苯酚甲醛（PF）	t	2710
	真空绝热板	t	2160
防水材料	石油沥青油毡	m ²	0.51
	SBS、APP 改性沥青防水卷材	m ²	0.54
	自粘聚合物改性沥青防水卷材	m ²	0.32
	石油沥青	kg	2.82
	氯化聚乙烯卷材平面	m ²	2.38
铝源材料	电解铝	t	20300
	铝带板	t	28500
其他	聚乙烯管（PEX）	t	3600
	聚丙烯管（PPR）	t	6020
	聚氯乙烯（PVC）	t	7930
	油漆涂料（通用）	t	3500
	乳胶漆	t	4120
	粉末涂料	t	180
	水性涂料	t	231
	装饰石材	t	92.9
	壁纸	t	1800
	木地板	t	-1.46
	建筑节能玻璃	m ²	24.75
	平板玻璃	t	1130

	纸面石膏板	m ³	172.584
	水	t	0.168

附件 2：实验室碳中和认证审核人日要求

表 2 实验室碳中和认证审核人日要求

阶段	工作内容	输出	人日数
客户申请与合同评审	对委托方的基本情况申请进行初步调查。 评审内容:审查标的物基本信息(规模、法人、合法经营情况等)、排放源状况(涉及的排放源种类、排放大致规模等)、碳排放量化基础情况(清单及报告的完成情况)。	1.确定可提供的材料是否满足核查基本要求; 2.确定 CTC 具备可以满足项目需要的技术资源和人力资源; 3.核查项目合同的拟定与签署。	1-2 人日
认证准备	1.拟定审核组成员; 2.根据相关标准及规范的要求及审查标的基本情况,编制审查计划; 3.拟定审查时间。	1.确认审核组成员; 2.提供材料收集清单并对材料准备情况进行确认; 3.确定审查时间	1-2 人日
零碳实验室审核	1.审查组成员通过文件评审与现场审核的方式,明确量化检测实验室核算范围和边界、对排放源识别、量化方法确定、活动数据和排放因子的选取、碳排放量化过程的计算和汇总等过程进行全程审核,确定排放数据的有效性; 2.零碳实验室计划的落实与持续改进情况审核; 3.实验室碳抵销量审核,包括其来源、合法性及注销过程等; 4.实验室零碳管理宣传,碳信息和安全管理系统的建设情况及有效性等; 5.实验室碳智平台的建设、运行、管理等情况; 6.实验室核算期内净零排放的落实情况、自主减排量的占比; 7.实验室 5S 管理的落实情况,实验室专职管理人员是否具备节能和碳资产管理的专业能力; 8.实验室室内采光是否按照 GB 50033 执行,环境条件应符合在室内开展的检测仪器设备对环境条件的要求,实验室主要设备是否具有节能标识和绿色产品标识。	1.实验室净零排放的实现; 2.不符合项的提出; 3.各项减排措施产生的实际减排量; 4.审核报告。	详见表 3

认证决定	CTC 对审核报告、不符合项的纠正和纠正措施及其结果组织开展综合评价，并作出认证决定	1.发布所属星级的实验室碳中和认证证书	1 人日
------	--	---------------------	------

附件 3：初次认证收费标准

表 3 实验室碳中和认证初次认证标准

人数	零碳实验室现场认证人日 (按复杂程度)		
	高	中	低
1-8	6	5	4
9-15	8	7	5.5
16-25	10	9	7
26-45	12	10	8
46-65	13	11	9.5
66-85	13	11	9.5
86-125	14.5	12.5	11
126-175	15	14	11.5
176-275	15	14	11.5
276-425	15.5	14.5	12
426-625	18	16	13
626--875	19.5	17.5	14
876-1175	21	19	15
1176-1550	22.5	20	16
1551-2025	24	21	17
2026-2675	26	22	18
2676-3450	28	23	19
3451-4350	30	25	20
4351-5450	32	26.5	21
5450 以上	34		

附件 4：检测实验室复杂程度分类

表 4 检测实验室复杂程度分类

使用能源种类	自主减排项目数量	复杂程度
1-2	≤ 1	低
	2	中
	≥ 3	高
3-4	1	中
	≥ 2	高
≥ 5	≥ 1	高