


低碳经济时代企业发展机遇 与碳排放应对策略

温室气体及产品碳足迹盘查之导入模式

(ISO14064-1标准简介)

主讲：程超辉

主办单位:  法國標準協會 (AFNOR) 艾法諾集團
— 中國分公司 貝爾國際驗證機構

协办单位:  宁波市金证企业管理咨询有限公司

内容目录

- A. 标准的背景简介
- B. 企业实施ISO14064标准的意义
- C. ISO14064-1标准内容介绍
- D. ISO14064-1标准实施案例

A. 标准背景简介

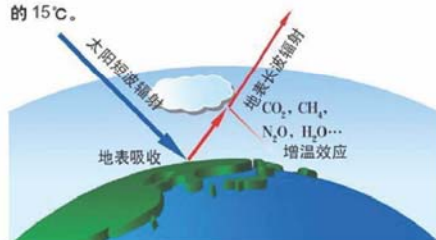


A. 标准背景简介

● 温室效应

- 大气能使太阳短波辐射到达地面，但地表向外放出的长波热辐射线却被大气吸收，这样就使地表与低层大气温度增高，因其作用类似于栽培农作物的温室，故名温室效应。

若无“温室效应”，地球表面平均温度是 -18°C ，而非现在的 15°C 。



A.标准背景简介

● 气候变化

- 经过相当一段时间的观察，在自然气候变化之外由人类活动直接或间接地改变全球大气组成所导致的气候改变。

Source : 《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) 第一条

- UNFCCC因此将因人类活动而改变大气组成的“气候变化”与归因于自然原因的“气候变率”区分开来。

A.标准背景简介

目前国际社会公认的六种应减排温室气体：

- 二氧化碳 (CO₂)
- 甲烷 (CH₄)
- 一氧化二氮 (N₂O)
- 氢氟烃 (HFCs)
- 全氟烃 (PHCs)
- 六氟化硫 (SF₆)



A.标准背景简介

国际社会对气候变化问题的关注

- 1979年第一次世界气候大会开始呼吁保护气候
- 1988年WMO（世界气象组织）和UNEP（联合国环境规划署）共同成立了政府间气候变化专业委员会(IPCC),开展全球气候变化科学评估活动
- 1992年联合国环境与发展大会通过了《联合国气候变化框架公约》（1994年生效）
- 1997年通过了以发达国家承诺2008—2012年量化温室气体排放义务为核心的《京都议定书》（2005年生效）
- 2005年年底正式启动了“关于2012年后应对气候变化安排”的国际谈判，气候变化问题成为国际社会关注的焦点。
- 2007年12月，联合国气候变化大会通过了巴厘岛路线图。
- 2009年12月，哥本哈根会议达成不具法律约束力的《哥本哈根协议》，该协议维护了《联合国气候变化框架公约》及其《京都议定书》确立的“共同但有区别的责任”原则，就发达国家实行强制减排和发展中国家采取自主减缓行动作出了安排，并就全球长期目标、资金和技术支持、透明度等重点问题达成广泛共识。

A.标准背景简介

● 联合国气候变化框架公约（UNFCCC）

- 是1992年5月22日联合国政府间谈判委员会就气候变化问题达成的公约。公约于1994年3月21日正式生效。
- 公约确立了五个基本原则：
 - “共同但有区别的责任”原则，要求发达国家应率先采取措施，应对气候变化；
 - 要考虑发展中国家的具体需要和国情；
 - 各缔约国方应当采取必要措施，预测、防止和减少引起气候变化的因素；
 - 尊重各缔约方的可持续发展权；
 - 加强国际合作，应对气候变化的措施不能成为国际贸易的壁垒。

A.标准背景简介

- 京都议定书（Kyoto Protocol）
 - UNFCCC第三次缔约方大会于1997年12月11日在日本东京签署了《京都议定书》。
 - 工业化国家在2008—2012年的减排指标：在1990年排放量的基础上减排5.2%。
 - 三个实现减排的灵活机制：
 - 联合履约（JI）
 - 排放贸易（ET）
 - 清洁发展机制（CDM）



A.标准背景简介

● 温室气体排放现状

排名	国家	CO ₂ 年排放量 (亿吨)	占世界总排放 量的比例 (%)
	世界总计	272.46	100
1	美国	60.49	22.2
2	中国	50.1	18.4
3	俄罗斯	15.25	5.6
4	印度	13.42	4.9
5	日本	12.58	4.6

A.标准背景简介

中国应对气候变化行动：

- 中国于**2007年6月**正式发布了《中国应对气候变化国家方案》，是第一个由发展中国家提出的应对气候变化的国家方案。
- 中国政府在**2008年10月**发布了《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书。



A.标准背景简介

- 哥本哈根会议上，温家宝总理提出中国的减排意愿：**2020年**单位国内生产总值的二氧化碳排放比**2005年**下降**40%—45%**。
- **2010年2月**底闭幕的十一届全国人大常委会第十三次会议中将上述减排目标作为约束性指标纳入“十二五”规划。
- 会议同时宣布将组织编制**2005年**和**2008年**我国温室气体排放清单，逐步建立和完善有关温室气体排放的统计监测和分解考核体系，切实保障实现控制温室气体排放行动目标。

A.标准背景简介

- 国务院总理温家宝**2010年2月24日**主持召开国务院常务会议，部署六项措施推动落实产业调整振兴规划，其中提到：
 - 建立钢铁行业碳排放考核指标体系和汽车产品节能管理制度；
 - 启动石化行业低碳技术示范工程建设。



A.标准背景简介

- **发改委：中国将推行低碳产品认证**
国家发展和改革委员会应对气候变化司副司长孙翠华**2010年10月5日**在天津举行的今年第四次联合国气候谈判会议上透露，为了鼓励社会公众使用低碳产品，我国将很快出台《中国低碳产品认证管理办法》
中国5年内将在部分行业与省份试点碳交易

最新动态

A. 背景介绍

产业	受冲击程度
汽车业	高
化学工业	中至高
煤矿业	高
民生消费品、 及家电行业	中至高
电力类	高
食品类	低
木材制品业	低至中
金属制造业	中
石油天然气开发业 、制造业	高
石油炼制业	高
钢铁业	中至高

B. 企业实施ISO14064标准的意义

- 让企业全面了解自身的温室气体排放状况，以及可能的责任与风险；
- 挖掘最具有成本有效性的减排机会；
- 提升能源与物料使用效率，降低营运成本；
- 树立良好社会责任形象；
- 为未来加入温室气体排放交易市场奠定基础；
- 在遵守国家法规方面，规避未来温室气体总量限额风险。

B. 企业实施ISO14064标准的意义

ISO14064标准的作用

- 在整体环境框架下加强GHG量化工作；
- 提高GHG（包括GHG项目中GHG的减排和清除增加的量化、监测和报告的可信性、透明性和一致性；
- 为制定和实施组织GHG管理战略和规划提供帮助；
- 为GHG项目的制定和实施提供帮助；
- 便于提高跟踪检查GHG减排和清除增加的绩效和进展的能力；
- 于GHG减排和清除增加信用额度的签发和交易。

C. ISO14064标准内容介绍

- ISO 14064 :2006 包含以下三部分：

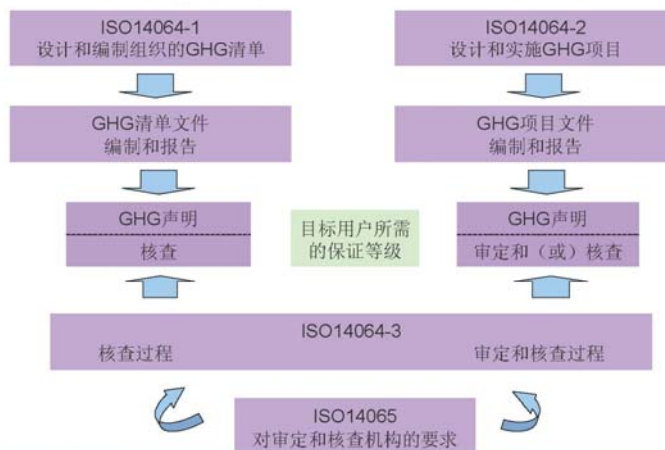
- ISO 14064 -1：组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南；
- ISO 14064 -2：项目层次上对温室气体减排或清除增加的量化、监测和报告的规范及指南；
- ISO 14064 -3：温室气体声明



与核查的规范及指南。

C. ISO14064标准内容介绍

● ISO14064工作流程



C. ISO14064标准内容介绍

● 1.ISO14064-1适用范围

- 本标准规定了组织层次上对GHG排放和清除进行量化与报告的原则及要求，其中包括设计、编制、管理、报告和核查某一组织的GHG清单的要求。



C. ISO14064标准内容介绍

● 2.术语和定义

- 温室气体 **greenhouse gas (GHG)**
 - GHG 包括二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亚氮 (N₂O)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 和六氟化硫 (SF₆)。
- 温室气体源
 - 向大气中排放 GHG 的物理单元或过程。
- 温室气体汇
 - 从大气中清除 GHG 的物理单元或过程。



C. ISO14064标准内容介绍

- 温室气体排放
 - 在特定时段内释放到大气中的 GHG 总量 (以质量单位计算)。
- 直接温室气体排放
 - 组织拥有或控制的 GHG 源的GHG 排放。
- 能源间接温室气体排放
 - 组织所消耗的外部电力、热或蒸汽的生产而造成的 GHG 排放。
- 其他间接温室气体排放
 - 因组织的活动引起的, 而被其他组织拥有或控制的 GHG 源所产生的 GHG 排放, 但不包括能源间接 GHG 排放。

C. ISO14064标准内容介绍

- 温室气体活动水平数据
 - GHG 排放或清除活动的测量值。
 - 例如能源、燃料或电力的消耗量，物质的产生量、提供服务的数量。
- 温室气体清单
 - 组织的 GHG 源，GHG 汇以及 GHG排放和清除。
- 温室气体报告
 - 用来向目标用户提供的有关组织或项目 GHG 信息的专门文件。



C. ISO14064标准内容介绍

- 全球增温潜势（GWP）
 - 各种温室气体对地球变暖的影响不同；GWP是考虑100年的时间框架内，各种温室气体的温室效应对应于相同效应的二氧化碳的质量。



GHG种类	GWP	GHG种类	GWP
二氧化碳	1	甲烷	21
氧化亚氮	310	氢氟碳化物	140~11700
全氟碳化物	6500~9200	六氟化硫	23900

Source: Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Reporting Instructions.

C. ISO14064标准内容介绍

- 二氧化碳当量
 - 等于给定GHG气体的质量乘以它的全球增温潜势。
- 基准年
 - 用来将不同时期的 GHG 排放或清除，或其他 GHG 相关信息进行参照比较的特定历史时段。
- 保证等级
 - 目标用户要求审定或核查达到的保证程度。
 - 分为两类：
 - 合理保证等级--责任方的GHG声明是实质性的正确。
 - 有限保证等级--不强调对GHG数据和信息进行具体的试验

C. ISO14064标准内容介绍

- 实质性
 - 由于一个或若干个累积的错误、遗漏或错误解释，可能对 GHG 声明或目标用户的决策造成影响的情况。
- 核查
 - 据约定的核查准则对 GHG 声明进行系统的、独立的评价，并形成文件的过程。

独立性可体现在不承担收集GHG数据和信息的责任。



C. ISO14064标准内容介绍



- 不确定性
 - 与量化结果相关的、表征数值偏差的参数。该数值偏差可合理地归因于所量化的数据集。
 - 注：不确定性信息一般要给出对可能发生的数值偏离的定量估算，并对可能引起差异的原因进行定性的描述。

C. ISO14064标准内容介绍

- 3.ISO14064-1原则
 - 相关性：选择适应目标用户需求的 GHG 源、GHG 汇、GHG 库、数据和方法学。
 - 完整性：包括所有相关的 GHG 排放和清除。
 - 一致性：能够对有关 GHG 信息进行有意义的比较。
 - 准确性：尽可能减少偏见和不确定性。
 - 透明性：发布充分适用的GHG信息，使目标用户能够在合理的置信度内做出决策。

C. ISO14064标准内容介绍

● 4.GHG清单的设计和编制

● 4.1 组织边界

- 可能由一个或多个设施组成。设施层次上的 GHG 排放或清除可能发生在—个或多个 GHG 源或汇。



C. ISO14064标准内容介绍

● 汇总所有设施层次GHG排放或清除原则：

- a) 基于控制权的：对组织能从财务或运行方面予以控制的设施的所有定量 GHG 排放和（或）清除进行计算；
- b) 基于股权比例的：对各个设施的 GHG 排放和（或）清除按组织所有权的份额进行计算。
- 可参见ISO14064-1附录A的指导。
- 当一个设施处于若干个组织的控制之下时，它们应使用相同的汇总方法学。
- 组织应以文件形式规定其应用的汇总方法。
- 所采用的汇总方法发生变更时组织应做出解释。

C. ISO14064标准内容介绍

● 4.2 运行边界

● 4.2.1 确定运行边界

- 组织应确定运行边界并形成文件。
- 确定运行边界包括识别与组织的运行有关的 GHG 排放和清除，按直接排放、能源间接排放和其他间接排放进行分类。
- 其中包括选择哪些须要量化与报告的其他间接排放。
- 如果运行边界发生变化，组织应做出解释。



C. ISO14064标准内容介绍

● 4.2.2 直接 GHG 排放和清除

- 组织应对组织边界内设施的直接 GHG 排放予以量化。
- 组织宜对组织边界内设施的 GHG 清除予以量化。
- 组织生产、输出或配送的电力、热和蒸汽所产生的直接 GHG 排放可单独报告，但不应从组织的直接 GHG 排放总量中扣除。
- 生物质燃烧产生的二氧化碳排放应单独计算。

● 4.2.3 能源间接 GHG 排放

- 组织应对其消耗的外部输入的电力、热或蒸汽的生产所产生的间接GHG排放予以量化。

C. ISO14064标准内容介绍

● 4.3 GHG 排放和清除的量化

● 4.3.1 量化步骤及排除

- 工作步骤
 - a) 识别 GHG 源和汇;
 - b) 选择量化方法学;
 - c) 选择和收集 GHG 活动水平数据;
 - d) 选择或确定 GHG 排放或清除因子;
 - e) 计算 GHG 排放和清除。
- 对于那些对 GHG 排放或清除作用不明显, 或对其量化在技术上不可行, 或成本高而收效不明显的直接或间接的 GHG 源或汇可排除。
- 对于在量化中所排除的具体 GHG 源或汇, 组织应说明排除的理由。

C. ISO14064标准内容介绍

● 4.3.3 选择量化方法学

- 许多 GHG 方案规定了量化方法, 其类型包括:
 - a) 计算
 - 将 GHG 活动水平数据与 GHG 排放或清除因子相乘;
 - 使用模型;
 - 设备特定的关联;
 - 物料平衡法。
 - b) 测量
 - 连续的, 或;
 - 间歇的。
 - c) 测量和计算相结合。
- 组织应对量化方法的选择加以说明。
- 组织应对先前使用的量化方法学中的任何变化做出解释。

C. ISO14064标准内容介绍

● 4.3.4 选择和收集 GHG 活动水平数据

- 如果 GHG 活动水平数据被用来对 GHG 排放和清除进行量化，组织应选择和收集与选定的量化方法要求相一致的 GHG 活动水平数据。



C. ISO14064标准内容介绍

● 4.3.5 选择或确定 GHG 排放或清除因子

- 所选排放或清除因子应
 - a) 来自公认的可信来源；
 - b) 适用于相关的 GHG 源或汇；
 - c) 在计算期内具有时效性；
 - d) 考虑到量化的不确定性，并在计算时追求准确的、可再现的结果；
 - e) 和 GHG 清单的预定用途相一致。
- 组织应对 GHG 排放或清除因子的选择或确定做出解释，包括识别其来源，说明其对GHG 清单预定用途的适宜性。
- 组织应对先前使用的 GHG 排放或清除因子的任何变化做出解释。适宜时，应对基准年的 GHG 清单进行重新计算。

C. ISO14064标准内容介绍

● 4.3.6 GHG 排放和清除的计算

- 组织应根据所选定的量化方法学对 GHG 排放和清除进行计算。
- 当使用 GHG 活动水平数据对 GHG 排放或清除进行量化时，**GHG 排放或清除为该数据与 GHG 排放或清除因子的乘积。**



C. ISO14064标准内容介绍

● 5. GHG 清单的组成

● 5.1 GHG 排放和清除

- 按照第 4 章的要求进行量化后，组织应分别按设施层次和组织层次将下列内容形成文件：
 - 每种 GHG 的直接排放；
 - GHG 清除；
 - 能源间接 GHG 排放；
 - 其他间接 GHG 排放；
 - 生物质燃烧产生的二氧化碳直接排放。
- 必要时，组织应分别按设施和组织层次将其他类型的 GHG 排放和清除形成文件。

C. ISO14064标准内容介绍

- 5.2 组织在 GHG 减排和清除增加方面的活动
- 5.3 基准年 GHG 清单
 - 5.3.1 选择并确定基准年
 - 如果不能得到足够的关于 GHG 排放和清除的历史信息，可将编制第一份 GHG 清单的时间规定为基准年。
 - 在建立基准年时，组织应
 - a) 使用有代表性的组织活动水平数据（一般可以是典型年的数据，或多年平均值或移动平均值），对基准年的 GHG 排放和清除进行量化；
 - b) 选择具有可核查的 GHG 排放和清除数据的基准年；
 - c) 对基准年的选择做出解释；
 - d) 编制基准年的 GHG 清单应与本标准的要求相一致。
 - 组织可对基准年进行变更，但应对其中的任何改变做出解

C. ISO14064标准内容介绍

- 5.3.2 重新计算 GHG 清单
 - 当出现下列情况时，组织应制定、应用基准年 GHG 清单重新计算程序并形成文件：
 - a) 运行边界发生变化；
 - b) GHG源或汇的所有权或控制权发生转移（进入或移出组织边界）；
 - c) GHG量化方法学变更，从而使已量化的 GHG 排放或清除产生重大变化。
 - 当设施生产层次上（例如设施的启动和关闭）发生变化时，不对基准年的 GHG 清单进行重新计算。
- 5.4 评价和减少不确定性
 - 组织宜对 GHG 排放和清除的不确定性，包括与排放因子和清除因子有关的不确定性，完成评价并形成文件。

C. ISO14064标准内容介绍

- 6 GHG 清单的质量管理
 - 6.1 GHG 信息管理
 - 6.1.1 组织应建立并保持 GHG 信息管理程序，这些程序应
 - a) 确保符合本标准规定的原则；
 - b) 确保与 GHG 清单的预定用途相符；
 - c) 提供常规、配套的检查以确保 GHG 清单的准确性与完整性；
 - d) 识别并处理误差与遗漏；
 - e) 将有关 GHG 清单的记录，包括信息管理活动形成文件并存档。

C. ISO14064标准内容介绍

- 6.1.2 组织的 GHG 信息管理程序宜包括下列内容：
 - a) 确定和评审 GHG 清单编制人员的职责和权限；
 - b) 确定、实施和评审 GHG 清单编制小组成员所需的培训；
 - c) 确定和评审组织的边界；
 - d) 确定和评审 GHG 源和汇；
 - e) 选择和评审量化方法学，包括量化 GHG 活动水平数据，以及确定与 GHG 清单的预定用途相一致的排放因子和清除因子；
 - f) 对量化方法学的应用进行评审，以确保其用于多个设施时具有一致性；
 - g) 测量设备的使用、维护和校准（适用时）；
 - h) 建立并保持一个强大的数据采集系统；
 - i) 对准确性进行常规检查；
 - j) 定期进行内部审核和技术评审；
 - k) 定期进行评审，以寻求改进信息管理过程的机会。

C. ISO14064标准内容介绍

● 6.2 文件和记录保管

- 组织应建立和保持用于文件和记录的保管程序。
- 组织应保存和维护用于 GHG 清单设计、编制和保持的文档，以便核查。该文档无论是纸质的、电子的还是其他格式的，均应按照文件和记录保管的信息管理程序的要求进行管理。



C. ISO14064标准内容介绍

● 7 GHG 报告

● 7.3 GHG 报告的内容

- 7.3.1 组织的 GHG 报告中应阐述组织的 GHG 清单，并包括下列内容：
 - a) 所报告组织的描述；
 - b) 责任人；
 - c) 报告所覆盖的时间段；
 - d) 对组织边界的文件说明（4.1）；
 - e) 对于每一种 GHG 排放，以吨二氧化碳当量（4.2.2）为单位来单独量化直接 GHG 排放（4.2.2）
 - f) 说明在 GHG 清单中如何处理生物质燃烧所产生的二氧化碳（4.2.2）；

C. ISO14064标准内容介绍

- g) 如对 GHG 清除进行量化，以吨二氧化碳当量为单位；
- h) 对量化中任何 GHG 源或汇的排除做出解释（4.3.1）；
- i) 与外部输入的电力、热或蒸汽的生产有关的能源间接排放的单独量化，以吨二氧化碳当量为单位（4.2.3）；
- j) 所选择的历史基准年和基准年的 GHG 清单（5.3.1）；
- k) 对基准年或其他 GHG 数据的任何变更，或基准年或过去的 GHG 清单的重新计算做出解释（5.3.2）；
- l) 阐明量化方法学的选择及选择该方法的理由，或指明有关的参考资料（4.3.3）；
- m) 对先前使用的量化方法学中的任何变化做出解释；
- n) 所采用的 GHG 排放或清除因子的文件或参考资料；
- o) 说明 GHG 排放和清除数据准确性方面的不确定性的影响；
- p) 说明 GHG 报告的编写符合本标准的要求；
- q) 关于 GHG 清单、报告或声明是否经过核查，以及核查的类型和保证等级的说明。

C. ISO14064标准内容介绍

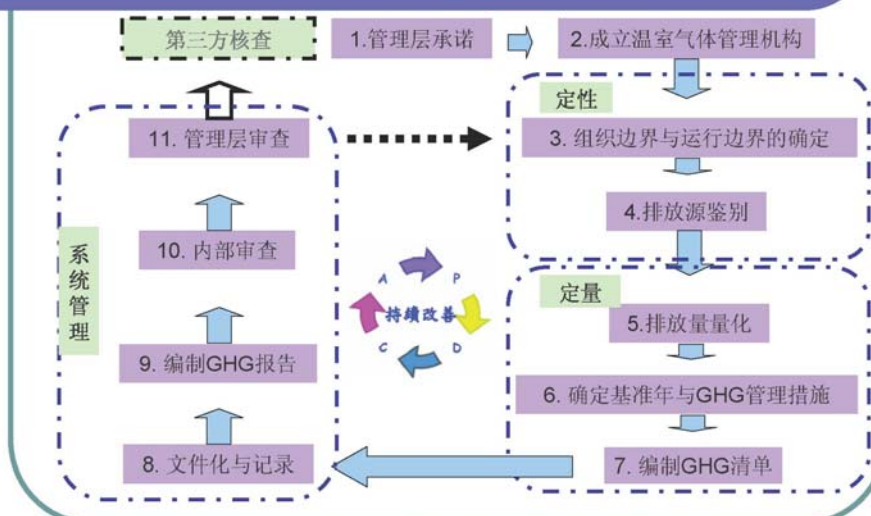
- 8 组织在核查活动中的作用
 - 8.1 概述
 - 核查的总体目的是公正客观地评审所报告的 GHG 排放和清除，或根据 ISO14064-3的要求所作的 GHG 声明；
 - 8.3 核查管理
 - 8.3.4 核查陈述
 - 组织宜要求核查者提供核查陈述，其中至少包括下列内容：
 - a) 对核查活动的目的、范围和准则的说明；
 - b) 对保证等级的说明；
 - c) 核查组的结论，注明限定条件和局限性。

C. ISO14064标准内容介绍

* 关于保证等级的说明

- 对“合理保证”，审定者或核查者提供一个合理但不是绝对的保证等级，它表示责任方GHG声明：
 - ——实质性地正确，并且公正地表达了GHG数据和信息。
 - ——系根据有关GHG量化、监测和报告的国际标准，或有关国家标准或通行作法编制的。
- 对于“有限保证”，审定者或核查者要作到不使目标用户将其误认为合理保证；表示根据所实施的过程和程序，无证据表明GHG声明
 - ——不是实质性正确的，或未公正地表达GHG数据和信息。
 - ——未根据有关GHG量化、监测和报告的国际标准或有关国家标准或通行作法编制。

D. ISO14064-1标准实施案例



D. ISO14064-1标准实施案例

步骤1.管理层承诺

- 表达执行编制GHG清单的决心
- 承诺提供相关资源以建立GHG清单系统
- 使员工了解管理层的目的与出发点
- 建立良好的内部沟通机制

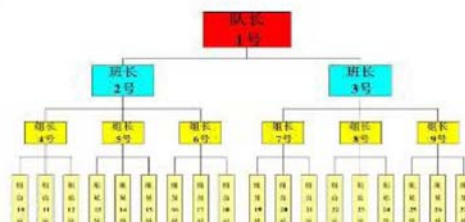


- 由适当的管理代表执行
- 于公开场合公布

D. ISO14064-1标准实施案例

步骤2.成立温室气体管理机构

- 获得高层的支持
- 作为整合和动用相关资源的基础
- 所涉及工作人员职责的分工



D. ISO14064-1标准实施案例

步骤3. 组织边界与运行边界的确定

- 设定的目的
 - 作为企业编制温室气体清单范畴以及整体规划的依据，由组织边界和运行边界共同组成清单的计算边界
 - 调查温室气体排放现况的基本资料
 - 确定种类的基础
 - 鉴别清单中直接、能源间接和其他间接温室气体排放源的基础

D. ISO14064-1标准实施案例

- 组织边界的设定
 - 组织应在下列两种方式中选择一种，对设施层次GHG的排放和清除进行汇总：
 - a) 基于控制权的：对组织能从财务或运行方面予以控制的设施的所有定量GHG排放和（或）清除进行计算；
 - b) 基于股权比例的：对各个设施的GHG排放和（或）清除按组织所有权的份额进行计算。
 - 当有关GHG方案或有法律效力的合同有具体规定时，组织可以采用不同于上述思路的汇总方法学。

D. ISO14064-1标准实施案例

- 运行边界的设定
 - 清单中应按照直接（Scope1）、能源间接（Scope2）、其他间接（Scope3）这三种范围分别列出排放源；
 - 根据排放源在组织边界之内或之外，来定义直接排放和间接排放的范畴；
 - 清单中应至少分开计算Scope1和Scope2的GHG排放。



D. ISO14064-1标准实施案例



- Scope1: 直接排放源

排放源是由该组织所拥有或所控制，如从排放管道、工厂、空调设施及公司所拥有 / 控制的交通工具中的排放。

- Scope2: 间接排放源

排放的产生源自于该组织的运行结果，但排放源为其他公司所拥有或控制，如外购电力和蒸汽。



- Scope3其它间接排放源

委外加工制造、员工上下班或商务旅行、原材料开采及产品使用期间所发生的排放。

D. ISO14064-1标准实施案例

• 运行边界表范例

范围 (Scope1、2、3)	类别	设施/活动	排放源	
Scope1 直接 温室气体排放	电力、热、蒸汽或其它化石燃料制造能源产生的温室气体排放(E)	锅炉	柴油	
		紧急发电机	柴油	
	生产过程中由于生物、物理或化学过程造成温室气体排放(P)	水泥生产	碳酸化合物	
		半导体制程	FHCs	
	拥有控制权下的原料、产品、垃圾与员工交通等运输过程(T)	公务车	汽油	
	逸散性温室气体排放(F)		CO2灭火器	CO2
			FM200灭火器	七氟丙烷
			制冰机	R-22
			冰箱	R-123
化粪池			废弃物	

D. ISO14064-1标准实施案例

• 运行边界表范例（续）

范围 (Scope1、2、3)	类别	设施/活动	排放源
Scope2 能源间接 温室气体排放	所消耗的外部电力、热或蒸汽的产生而造成的温室气体排放	电力	化石燃料
		蒸汽	化石燃料
Scope3 其他间接 温室气体排放	因组织的活动引起的，而被其他组织拥有或控制的温室气体排放源（如：员工商务旅行；委托第三者进行的产品、原料或废弃物运输；外包制造与授权经销商；当温室气体排放点发生在设施边界之外的排放源或设施，其排放来自设施所产生的废弃物；设施产生的产品与服务的使用与生命终期阶段的排放；员工乘坐外包车辆通勤往来工作场所）	原料运输	汽油
		废弃物运输	汽油
		废弃物掩埋	废弃物
		废弃物焚烧	废弃物
		成品运输	汽油
		外包车	汽油
		员工自用上班车辆	汽油
		洽公商务旅游	汽油

D. ISO14064-1标准实施案例

● 步骤4.排放源鉴别



能源类排放源(E)

- 电力、热、蒸汽或其它化石燃料制造能源产生的温室气体排放



生产过程排放源(P)

- 生产过程中由于生物、物理或化学过程造成温室气体排放



运输排放源(T)

- 拥有控制权下的原料、产品、垃圾与员工交通等运输过程



逸散排放源(F)

- 有意及无意的排放，如从设备的接合处、密封处、加料等造成的泄漏或从煤堆、废水处理厂、矿井、冷却塔、瓦斯加工设备排放的甲烷。

D. ISO14064-1标准实施案例

● 排放源鉴别表范例

编号	基本资料				范围 (Scope 1、2、3)
	分属类别	设施/活动	排放源	负责单位	
XXXX-001	公用设施	锅炉	柴油	厂务	1
XXXX-002	公用设施	紧急发电机	柴油	厂务	1

排放来源类别				可能产生的GHG种类						排放源用途
能源(E)	生产(P)	运输(T)	逸散(F)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	
√				√						供热
√				√						紧急供电

D. ISO14064-1标准实施案例

● 步骤5.排放量量化

● 量化方法（参见ISO14064-1 4.3.3）

- 通常情况下选择“计算”方法
 - 将 GHG 活动水平数据与 GHG 排放或清除因子相乘；
- 选择排放系数

排放系数类别	排放系数等级
1. 量测/质能平衡系数	A=6分
2. 制程/设备经验系数	B=5分
3. 制造厂提供系数	C=4分
4. 区域排放系数	D=3分
5. 国家排放系数	E=2分
6. 国际排放系数	F=1分



- 应用计算工具后，是否需要^①对排放量进行修正

D. ISO14064-1标准实施案例

● 排放系数表

类别和等级
说明见前页

编号	基本资料				排放系数（公制单位/年）				来源
	设施/活动	排放源	排放来源类别	GHG 种类	排放系数	单位	排放系数类别	排放系数等级	
XXXX-001	锅炉	柴油	E	CO ₂	3.16	kgCO ₂ /kg	4	3	中国能源统计年鉴2008
XXXX-002	紧急发电机	柴油	E	CO ₂	3.16	kgCO ₂ /kg	4	3	中国能源统计年鉴2008

D. ISO14064-1标准实施案例

● 活动水平数据的收集（两种方式）

- 集中式
 - 个别单位收集数据，由总公司汇总计算排放量
 - 分散式
 - 个别单位收集并计算排放量、向总公司报告数据
- 由各单位根据各自管理情况决定

编号	基本资料				活动水平（公制单位/年）							备注
	设施/活动	排放源	排放来源类别	GHG种类	活动水平	单位	活动水平类别	活动水平等级	活动水平记录方式	仪器校正等级数	数据保存部门	
XXXX-001	锅炉	柴油	E	CO ₂	347	kg	2	3	发票	6	厂务	
XXXX-002	紧急发电机	柴油	E	CO ₂	0.00	kg	2	3	发票	6	厂务	

D. ISO14064-1标准实施案例

● 排放量计算表

编号	基本资料		CO ₂				CH ₄					
	活动水平	范围 (Scope 1, 2, 3)	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量		
XXXX-001	347.00	1	3.16	1096	1	1096.5105	0	0	21	0		
XXXX-002	0.00											
温室气体排放量 (kg/年)												
			N ₂ O				HFCs			PFCs		
合			排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放系数	年CO ₂ 当量
			0	0	310	0	0	0	310	0	0	0
			0	0	310	0	0	0	310	0	0	0
			N ₂ O排放量			0	HFCs排放量			0	PFCs	
									SF ₆			
			排放系数	年排放量	GWP	年CO ₂ 当量	排放总量					
			0	0	239.00	0	1096.51					
			0	0	239.00	0	0					
			SF ₆ 排放量			0	1096.51					

D. ISO14064-1标准实施案例

- 排放量结果的汇总与表达
 - 利用全球增温潜势GWP，结果以吨CO₂当量为单位
 - A. 各排放范围（Scope）排放量及总量

范围	Scope1	Scope2	Scope3	总计
排放量(吨eCO ₂)				
百分比				

- B. 各类温室气体排放量及总量
- C. 各类温室气体直接排放量及总量（Scope1）
- D. 各类温室气体间接排放量及总量（Scope2）

种类	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	总计
排放量(吨eCO ₂)							
百分比							

D. ISO14064-1标准实施案例

- 数据品质管理
 - 确保数据的可信程度
 - 寻找可提高数据可信程度的机会

等级说明
见下页

编号	活动水平等级	排放因子等级	仪器校正等级	平均积分	数据等级	年排放量(吨)	排放量占总量的比例	加权平均积分
XXXX-001	3	3	6	4	第二级	1096.51	1	4
XXXX-002	3	3	6	4	第二级	0	0	0
加权平均积分数据等级						4		

平均积分=(活动强度数据评分+排放系数数据评分+仪器校正状况)/3

排放量占总排放量比例=排放源排放量/总排放量

加权平均积分=平均积分*排放量占总排放量比例

加权平均积分总计=∑ 加权平均积分

D. ISO14064-1标准实施案例

● 等级评分对照表

- 将数据质量区分成五级，级数越小表示其数据质量越佳

数据等级	平均积分数值范围
第一级	≥ 5.0
第二级	$<5.0, \geq 4.0$
第三级	$<4.0, \geq 3.0$
第四级	$<3.0, \geq 2.0$
第五级	<2.0



D. ISO14064-1标准实施案例

● 步骤6. 确定基准年与GHG管理措施

● 基准年的选择与建立

- 为体现温室气体方案的绩效和公司的管理业绩，组织应建立温室气体排放量与移除量的基准年。
- 若无法取得过去温室气体排放量与移除量充分的信息，组织可选首次编制温室气体清单的年份为基准年。

● 定制适合本公司的GHG管理措施

- 具体化的
- 尽可能量化
- 落实到公司的运行环节
- 定期审查并修正所制定的措施



D. ISO14064-1标准实施案例

- 步骤7. 编制GHG清单
 - 按照“ISO14064-1 5.温室气体清单的组成”的要求将前述工作整理在GHG清单中；
 - GHG清单要体现完整的、清晰的、合理的计算过程，要便于核查工作人员进行工作。



D. ISO14064-1标准实施案例

- 步骤8. 文件化与记录
 - 按照“ISO14064-1 6.1GHG信息管理”的要求建立GHG管理系统
 - 参考公司原有管理系统构架，编制与GHG有关的文件；
 - 或者考虑在现有的文件系统下，增加GHG管理环节，以节约资源进而增加现有管理系统的连接性；
 - 与ISO14001的“4.4.5文件控制”和“4.5.3记录”的要求相一致。



D. ISO14064-1标准实施案例

- 步骤9. 编制GHG报告
 - 在编制了GHG清单的基础之上，结合基准年的排放情况和公司的管理情况编制GHG报告；
 - GHG报告应具有完整性、一致性、准确性、相关性和透明性；
 - 报告内容要按照“ISO14064-1 7.GHG报告”的要求；



D. ISO14064-1标准实施案例

- 步骤10. 内部审查
 - 客观的评估和检查报告内容的正确性与完整性；
 - 确认清单的编制过程符合相应的规定；
 - 检查GHG管理系统实施的情况；
 - 将内审结果提交至管理阶层。



D. ISO14064-1标准实施案例

- 内审过程关注点：
 - 寻找是否有错误、遗漏的地方；
 - 清单编制过程的合理性
 - 排放源是否完全覆盖
 - 重要的排放量的计算过程
 - 数据品质的管理
 - 有无变更管理
 - 工作流程的系统化
 - 人员分工是否明确
 - 工作是否符合管理制度的要求
 - 工作流程的文件化是否完整



D. ISO14064-1标准实施案例

- 步骤11. 管理层审查
 - 审查依据
 - 内审的结果
 - 国内外环境形势的变化
 - 所做的改善承诺
 - 温室气体管理工作考核方式是否维持
 - 政策是否变化
 - 目标时候已经实现
 - 是否需要加入其他考核点





全国免费服务热线
800-801-2268
金证企管网
<http://www.jinzheng.org>