

北京市低碳城市规划核算体系研究

Research on Beijing Low Carbon City Planning and Greenhouse Gas Emissions Inventory

项目基本信息 BASIC INFORMATION PROJECT

项目分类: 城市规划与交通项目碳排放评估
项目名称: 北京市低碳城市规划核算体系研究
项目地点: 北京市
人口: 2018.6万人
面积: 16410平方公里
完成时间: 2013年1月
委托研究单位: 北京市城市规划设计研究院

Type : Greenhouse Gas Emissions Inventory and Evaluation
Title : Research on Beijing Low Carbon City Planning and Greenhouse Gas Emissions Inventory
Location : Beijing
Population : 20,186,000
Area : 16410km²
Completion time : January, 2013
Client : Beijing Municipal Institute of City Planning & Design
Partner : Beijing Municipal Institute of City Planning & Design
Project Manager : Yang Jiang
Work group : Yang Jiang Jiangyan Wang, Suping Chen, Yuanxin Sun, Jianhua Xie

合作设计单位: 北京市城市规划设计研究院

项目负责人(宇恒): 姜洋

主要参加人员(宇恒): 姜洋、王江燕、陈素平、孙苑鑫、解建华

宇恒的工作 CSTC's ROLE

- 北京市2009年、2011年碳排放清单计算
- “土地利用-碳排放”关联框架搭建
- 用地碳排放核算指标体系构建
 - 减排策略的减排贡献潜力评估

- 2009 and 2011 greenhouse gas emission inventory of Beijing
- Land use and greenhouse gas emissions framework
- Land use and greenhouse gas emissions index system
- Carbon reduction measures contribution accounting

基于城乡空间规划视角的清单编制思路

明确核算范围

- 核算气体、核算边界、尺度范围

用地 - 碳关联识别

- 挑战：城乡用地分类 VS. 温室气体清单部门划分
- 解决：搭建“用地 - 碳排放”关联框架

自上而下核算

- 挑战：能源平衡表统计体系 VS. 温室气体清单部门划分
- 解决：能源消费量划拨

自下而上核算

- 挑战：碳排放驱动要素分解到土地和人
- 解决：KaYa 公式变形，分级核算指标体系，对接换算方法

项目简介

PROJECT SUMMARY

当前低碳城市建设多青睐供应端的节能措施，对于“人-地”需求端的减排策略关注不足，导致不少生态城示范区沦为五花八门减排技术和单点示范项目的堆砌。而政府主导下的土地开发管控和引导，却因缺乏可量化的

决策支持工具和综合减排技术集成而难以发挥作用。在快速城镇化背景下，要想通过空间规划实现城市减排目标，就必须重视规划与城市温室气体排放清单编制的对接。

本课题旨在建立空间规划视角下的城市碳排放清单编制方法，并重点构建北京市低碳城市规划核算体系。课题组首先以北京市历年统计年鉴和《北京城市碳排放评估模型》课题的研究结果为基础，按照IPCC通用清单审计结构，编制了北京市2009年和2011年的城市碳排放清单。其次，基于新版《城市用地分类与规划建设用地标准》、传统城市碳排放清单部门划分和空间规划减排路径，建立了“土地利用-碳排放”关联框架。第三，针对不同用地类型，利用Kaya公式变形方法，构建了以“人地规模指标+人地碳排放强度+次级影响因子”为主体的碳排放核算指标体系，并确立了各指标的核算方法。

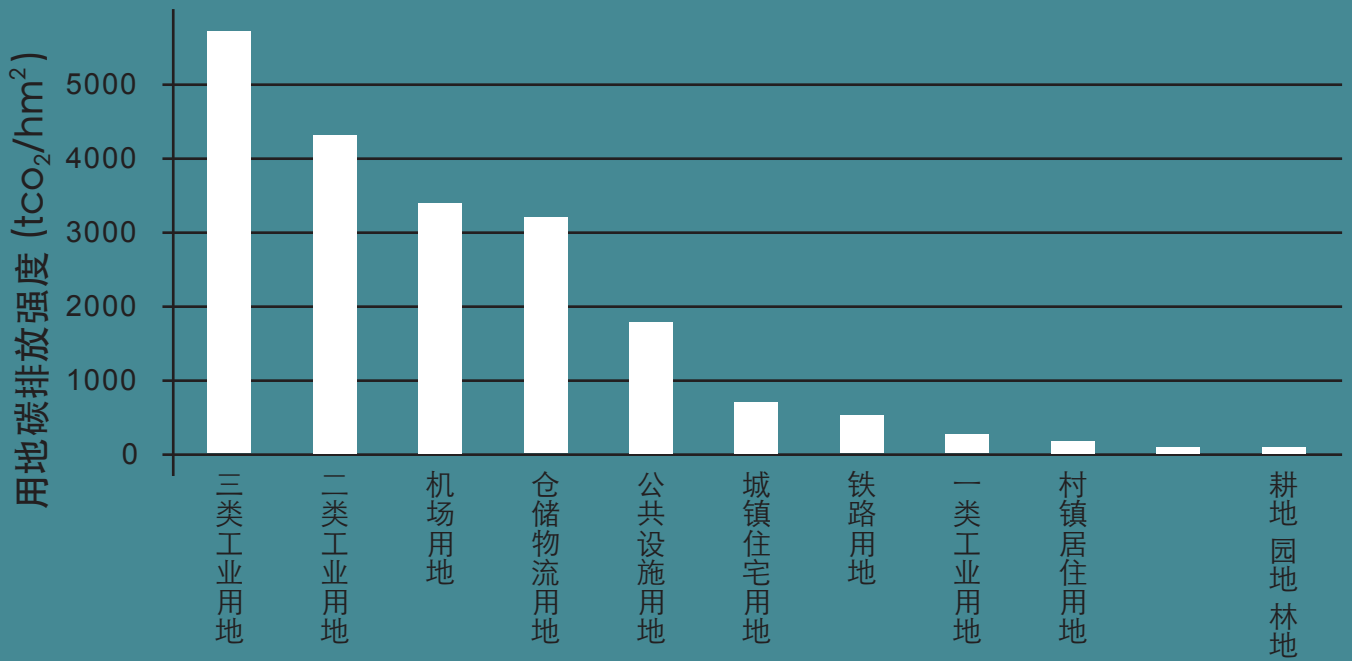
目前，课题成果已在国内《城市规划》等权威学术期刊发表，核心技术路线和主要结论将用于指导课题组所承担的后续工作，包括北京市低碳城市空间规划设计导则制定和规划评估模型研究。

Current low-carbon urban development efforts in China currently neglect the interaction between human behavior and the design of urban space, focusing instead on building large eco-city demonstration projects boasting pilot programs for new high-tech carbon reduction technologies. However, it is difficult for the government-led land use controls and guidance to play a role in carbon emissions because of a lack of quantifiable information on the relationship between urban spatial planning and carbon emissions. In the context of rapid urbanization, to achieve carbon emission reduction targets through urban spatial planning, developing a greenhouse gas measurement and monitoring system is a fundamental step that can determine the potential benefits of land-use reforms and help target policy decisions to achieve the greatest impact.

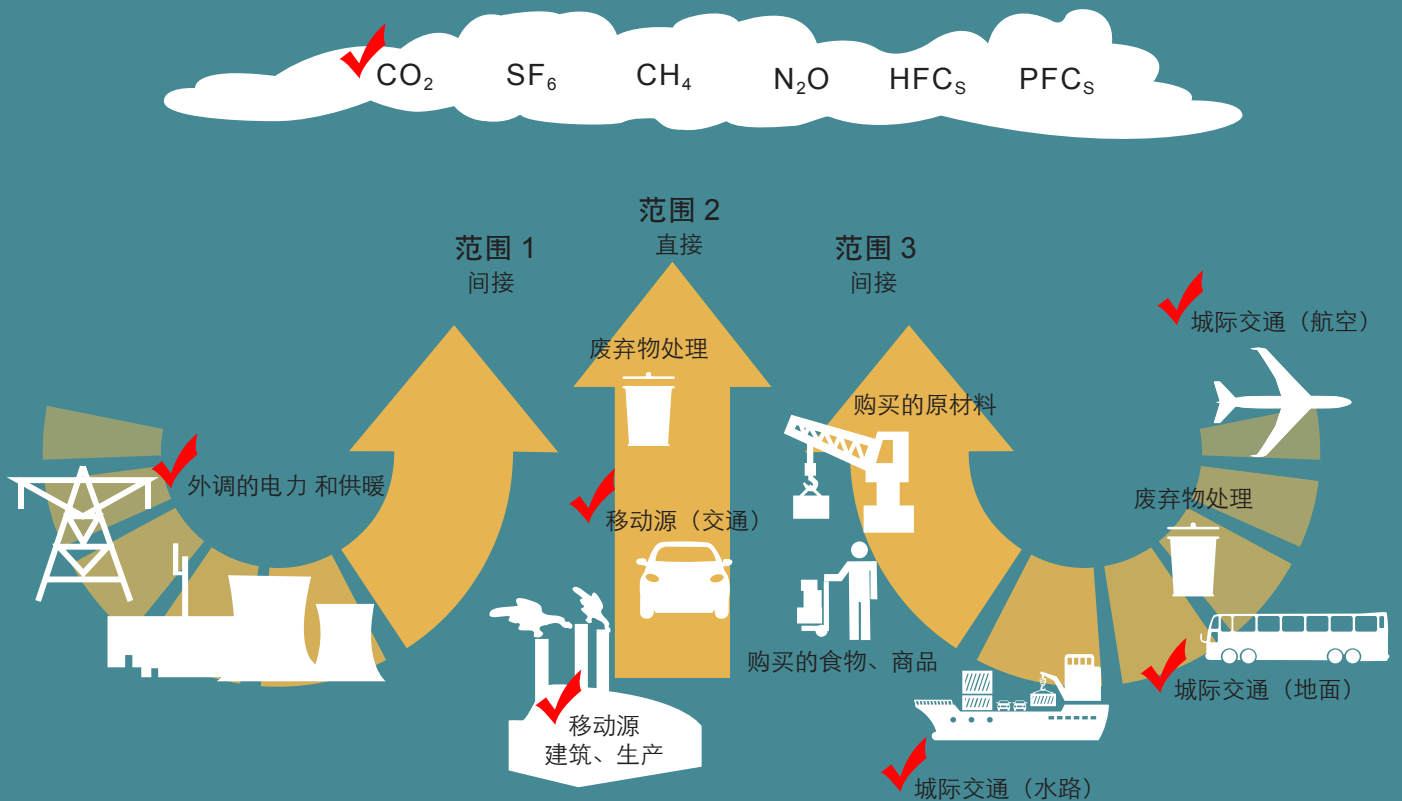
CSTC is working to establish a city-level greenhouse gas emissions inventory methodology with a focus on the effects of spatial planning. First, a comprehensive greenhouse gas emissions inventory according to ICPP standards was developed for 2009 and 2011 using data from the Beijing Statistical Yearbook and the “Beijing Urban Carbon Emission Assessment Model” research results.. Second, based on the current version of “Urban Land Category and Planning Construction Land Standards,” and the results of the preliminary emissions inventory, researchers developed a targeted “land use carbon emissions” framework. Third, for different types of land uses, using the Kaya deformation method a “people/land +emission intensity+ second impact factor” index system was built to create a comprehensive set of indicators and assessment tools.

Currently, project results have been published in “urban planning” and other leading journals. The project’s core technology roadmap and main conclusions will be used to guide future work, including the development of a Beijing urban spatial planning and design guide for low-carbon development.

北京市 2011 年各类用地碳排放强度



空间规划视角下的城市温室气体核算清单范围



北京市低碳城市规划核算体系

排放部门	用地规模	单位用地碳排放强度	地均活动水平	单位活动水平碳排放强度	单位活动水平能耗强度	碳源排放因子
农业	农业用地面积 (hm ²)	农业用地碳排放强度 (tco ² /hm ²)	行业地均产量 (t/hm ²)	单位产量碳排放 (tco ² /t)	(tec/t)	(tco ² /tec)
工业	工业用地面积 (hm ²)	工业用地碳排放强度 (tco ² /hm ²)	行业地均GDP (万元 / hm ²)	单位产量 GDP 碳排放 (tco ² /万元)	(tec/万元)	(tco ² /tec)
城镇住宅 / 农村住宅	居住用地面积 (hm ²)	居住用地碳排放强度 (tco ² /hm ²)	居住用地容积率	单位建筑面积碳排放 (tco ² /m ²)	(tec/m ²)	(tco ² /tec)
公共建筑	公共用地面积 (hm ²)	公共用地碳排放强度 (tco ² /hm ²)	公共用地容积率	单位建筑面积碳排放 (tco ² /m ²)	(tec/m ²)	(tco ² /tec)
货运	物流仓储用地面积 (hm ²)	物流仓储用地碳排放强度 (tco ² /hm ²)	地均货运装载量 (t/hm ²)	单位货运量碳排放 (tco ² /t)	(tec/t)	(tco ² /tec)
城际客运	区域交通设施用地面积 (hm ²)	区域交通设施用地碳排放强度 (tco ² /hm ²)	地均客运周转量 (人次 / hm ²)	人均碳排放 (tco ² /人次)	(tec/人次)	(tco ² /tec)
城市客运	城市人口 (人)	人均出行次数 (人次 / 人)	出行方式分担率 (%)	单程出行距离 (km ² /次)	单位人公里能耗强度 (tec/人·km)	能源排放因子 (tco ² /tec)