



生态城市指标体系构建与生态城市示范评价

项目年度成果报告
2010-2011





项目背景

建设生态城市是当前世界城市发展的主流方向。随着生态城市规划建设理念的不断深入，中国越来越多的城市开始将“宜居、可持续、和谐”作为城市的发展目标。但是，由于目前尚缺乏适合中国国情的生态城市及其相关领域的理论基础、方法体系和规划设计原理、政策体系、建设技术和实践经验，中国生态城市建设仍处于起步阶段。

《生态城市指标体系构建与生态城市示范评价》正是在此背景下开展的。本项目得到了住房和城乡建设部的支持和美国联合技术公司的资助，由中国城市科学学会学术交流部承担具体研究任务。项目规划为5年（2009.07——2014.06），自2009年07月启动以来已经取得阶段性成果。该项目将在5年期内从定性分析与定量分析相结合的角度，构建中国生态城市指标体系，并依照该指标体系，在中国遴选优秀生态示范城市，大力推广生态城市最佳实践，鼓励和推动城市之间进行相互经验交流、借鉴，同时结合指标体系对案例城市进行评价，完成生态城市指标体系由理论到实践的研究过程，从而促进中国城市的可持续发展。

2009试点年成果回顾

构建基础指标体系

初步甄选出生态城市基础指标体系，包含两部分内容：

- (1) 门槛条件
- (2) 指标体系

遴选案例城市

课题组按一定的原则和程序选取了国内13个城市（地区）作为示范项目，对其在生态城市建设实践方面的经验做法进行评价分析。



2010-2011年度成果概述

研究思路

《生态城市指标体系构建与生态城市示范评价》2010-2011年的工作主要是在2009试点年成果的基础上，按照协议要求继续推进生态城市指标体系的完善和案例城市的追踪评价研究，同时在深度和广度上进行了拓展，主要体现在：

- (1) 结合国内外研究成果、实地调研、部门座谈、专家咨询等多种方式对原有指标体系进行了调整和修正，初步完善指标赋值、权重的确定以及指标解释等；
- (2) 在全国、案例城市、重点案例城市三个尺度上对生态城市的开展和建设进展等进行全面的信息搜集和实证分析，对当前生态城市的动态发展情况进行全方位的掌握。

研究成果

基于上述思路，2010-2011年的研究成果主要包括：

1) 中国生态城市整体开展情况调查

截至2011年2月，提出以“生态城市”或“低碳城市”等生态型的发展模式为城市发展目标的地级（含）以上的城市共有259个，占相关城市比例的90.2%，如图1所示。



图1 全国提出低碳生态城市有关建设目标的城市分布示意图

注：因底图数据不全，部分城市未能在图上反映，该图仅作反映全国总体进展的示意图。

表1 2010-2011年生态城市评价指标体系

目标	专题	选取指标	指标参考值
资源节约	水资源	再生水利用率 工业用水重复利用率	≥30% ≥90%；
	能源	可再生能源使用比例 国家机关办公建筑、大型公共建筑单位建筑面积能耗	≥15% <90 千瓦时/(平方米·年)
	土地资源	人均建设用地面积 城镇建设用地占市域面积的比例	≥ 80 - ≤ 120平方米/人 ≤30%
环境友好	空气质量	可吸入颗粒物 (PM10) 日平均浓度达二级标准天数 二氧化硫日平均浓度达二级标准天数 二氧化氮日平均浓度达二级标准天数	≥347天 ≥347天 ≥347天
	水环境质量	集中式饮用水水源地水质达标率 城市水环境功能区水质达标率	100% 100%
	垃圾处理	生活垃圾资源化利用率 工业固体废物综合利用率	≥70% ≥95%
	噪声	环境噪声达标区覆盖率	≥95%
	公园绿地	建成区绿化覆盖率 公园绿地500米服务半径覆盖率	≥40% ≥80%
经济持续	经济发展	单位GDP主要工业污染物排放强度	化学需氧量(COD)<4.0 千克/万元； 二氧化硫(SO ₂)<5.0千克/万元；
		单位GDP能源消耗	≤0.83 吨标准煤/万元
		单位GDP取水量	≤70 立方米/万元
	产业结构	第三产业增加值占GDP比重	≥55%
	收入水平	恩格尔系数	≤30%
社会和谐	就业水平	城镇登记失业率	≤3.2%
	住房保障	住房保障率 住房价格收入比	≥90% ≥ 3 - ≤ 6
	医疗水平	千人拥有执业医师数量 每千名老年人拥有养老床位数	≥2.8名/千人 ≥30张/千人
	文体设施	人均公共图书馆藏书量 人均公共体育设施用地面积	≥2.3册/人 ≥1.5 平方米/人
	科技教育	财政性教育经费支出占GDP比例 R&D经费支出占GDP的百分比	≥4% ≥2%
	收入分配	城乡居民收入比 基尼系数	<2.2 ≤0.38
	交通便捷	公共交通分担率 平均通勤时间	≥50% ≤ 30分钟
	城市安全	每万人口刑事案件立案数 人均固定避难场所面积	≤10 件/万人 ≥3 平方米/人
	绿色建筑	1) 是否制定了绿色建筑发展规划； 2) 获得国家绿色建筑认证的建筑个数； 3) 绿色建筑占当年竣工建筑比例；	
	绿色交通	1) 是否设定自行车专用道； 2) 是否进行TOD开发模式； 3) 新能源汽车利用比例；	
创新引领	特色风貌	1) 建成区内山、江、河、湖、海等自然生态环境要素连通度； 2) 水体沿岸是否按照生态学原则进行驳岸、水底处理； 3) 沿河绿化是否综合纳入防灾减灾、满足居民休闲游憩等功能； 4) 历史文化遗产和历史文化街区是否得到良好保护； 5) 是否制定景观风貌专项规划，并进行审批；	
	生物多样性	1) 是否制定生物多样性保护规划； 2) 本地植物指数； 3) 保护河流生态廊道，河流生物多样性丰富；	
	防灾减灾	1) 是否进行适应性的城市规划和建设，充分避让可能发生的洪水、泥石流等自然灾害； 2) 是否前瞻性的制定气候变化可能带来的海平面上升、极端气候条件下的灾害应对方案； 3) 城市建筑是否满足地震设防等级，是否制定应急避难场所等专项规划；	
	绿色经济	1) 主要农产品中有机绿色产品的比重； 2) 战略性新兴产业增加值占GDP的比重； 3) 循环经济增加值占GDP的比重；	
	绿色生活	1) 城市是否进行广泛的绿色生活方式的宣传工作； 2) 居民对绿色生活理念的认可； 3) 居民绿色生活普遍程度； 4) 城市生活垃圾分类回收处理水平；	
	数字城市	1) 无线网络覆盖区域； 2) 智能化城市数字管理平台构建；	
	公众参与	1) 是否制定建立完善公众参与制度，得到有效实施。	

2) 中国生态城市评价指标体系

2010-2011年度指标体系的研究任务主要是对2009试点年的指标体系进行调整和优化，研究思路如下：

调整后的生态城市评价指标体系：

- 更具全球和全国可比性；
- 更具跨学科的科学性；
- 更具社会认可和认知性；
- 更具可操作性。

- 在2009试点年的基础上，充分参考世界上权威国际组织的指标和中国各部门制定的指标体系，对原有指标体系框架进行调整、优化，使指标体系更具全球和全国可比性；
- 邀请不同专业领域的专家进行指标的交叉研讨，充分吸纳不同专业领域专家的意见，使指标体系更具跨学科的科学性；
- 重视公众参与，对指标体系进行全社会的网络意见征询，使指标体系更具社会认可和认知性；
- 结合重点案例城市的指标实证研究，使指标体系更具可操作性。

3) 中国生态城市典型案例建设进展

2009试点年选取案例城市有13个，本年度在综合考虑典型性、整体分布与协调、差异性与可比性的原则的基础上，兼顾数据的可获取性，剔除去年4个案例城市：北川新县城、密云县、延庆县和长沙市。同时，在全国城市进行分类的基础上，根据现有的信息（包括各地已获奖项和荣誉，如联合国人居奖、各部委所颁生态有关奖项等），结合相关专家意见、建议，并经项目课题组内部多次讨论，新增5个案例城市（或地区）：北京市门头沟区、武汉市、呈贡新城、无锡太湖新城和合肥滨湖新区，最终确定本年度生态城市案例14个，如下图2、表2所示。



图2 2010-2011生态城市案例分布示意图

表2 2010-2011生态城市案例一览表

编号	城市(地区)	地域	面积(km²)	人口规模(万人)	行政级别	气候类型	是否新建	生态建设特色
1	中新天津生态城	东部	25 (2020)	35 (2020年)	直辖市的一个区	暖温带半湿润季风气候	是	指标体系、能源的综合利用、绿色交通、城市安全与社会事业
2	曹妃甸国际生态城	东部	150	100 (规划)	地级市的一个区	暖温带大陆性季风气候	是	指标体系、新能源和资源利用、城市安全、循环经济
3	德州市	东部	10356	564	地级市	暖温带半湿润季风气候	否	新能源开发利用、生态宣传教育、责任考核制
4	保定市	东部	22190	1101 (全市)	地级市	暖温带大陆性季风气候	否	可再生能源利用、节能减排、低碳技术、低碳产业
5	吐鲁番市示范区	西部	8.81	6 (规划)	地级市	暖温带大陆荒漠性气候	是	指标体系、节水与节能、生态防护、历史文化保护
6	门头沟中芬生态谷	东部	100	100 (规划)	直辖市的一个区	温带季风气候	是	产业体系集成；规划设计布局
7	淮南市	中部	2596	243 (2009, 常住人口)	地级市	亚热带半湿润季风气候	否	瓦斯综合利用、塌陷区生态修复、棚户区改造
8	东莞市	东部	780 (建成区面积)	178.73 (2009户籍人口)	地级市	亚热带季风性湿润气候	否	生态园，生态绿城，生态文化新城
9	安吉县	东部	1886	45 (全县人口)	县	亚热带湿润季风气候	否	污水与垃圾处理、生态村的创建、生态产业县、全国生态文明试点
10	武汉市	中部	8494	910 (常住人口)	省会城市	亚热带季风湿润气候	否	资源节约和环境保护产业结构、城市功能、城乡统筹、土地利用和财税金融的体制机制探索
11	深圳市	东部	813 (建成区面积)	876.8 (常住人口)	副省级城市	热带海洋性季风气候	否	绿色建筑、基本生态控制线、绿色交通、绿道
12	呈贡新城	西部	155	100 (规划)	省会城市一个区	低纬高原山地季风气候	是	土地的混合使用、城市低碳规划、城市生态绿色体系
13	无锡太湖新城	东部	150 (规划)	100 (规划)	地级市的一个区	亚热带湿润区	是	紧凑合理城市布局、循环高效的资源能源利用、绿色交通、原生态多样性均质化的环境
14	合肥滨湖新区	中部	196	15 (2010)	地级市的一个区	亚热带湿润季风气候	是	水环境综合治理、绿色交通规划、生态社区规划、用地规划、能源综合利用规划、生态产业规划

生态城市是当今城市发展的趋势和方向,是实现科学发展观的具体实践,也是顺应时代发展、建设和谐社会的具体要求。生态城市建设过程中法制建设亟待加强,从生态规划、生态投融资、生态城市建设和机制保障等方面进行相关法律法规制定。

当前生态城市案例建设中存在的问题

(一) 生态城市建设概念化问题严重

生态城市的建设避免概念化的问题。很多生态城市的规划提出了“低碳”、“宜居”、“数字”、“绿色”等理念进行生态城市的建设,这些生态城市的发展目标以及相关的规划过于理想化,缺乏实质性的城市建设操作内容。

(二) 生态城市建设忽视其所应有的发展本质

无论在大城市、中等城市还是小城市,甚至乡镇,不少地方政府都在拟定各自生态城市的建设规划。但是相当一些地方的生态城市建设并不是真正意义的生态城市的建设,中国的很多借生态城市的名义进行“圈地运动”,破坏了当地良好的生态环境,存在打着生态城市的口号做着反生态、破坏生态的事情。

(三) 生态城市建设忽略成本效益核算

生态城市建设过程中缺乏成本控制的考量,导致其建设过程没有形成良性的运营和发展,一些开始非常好的生态城市建设项目不能成功完成。生态城市的建设需要从“全生命周期”来考虑,也就是从材料的上、中、下游产业进行判断和核算真正的成本,得出生态城市建设的可行性,使得案例城市真正做到可复制、可实施和可推广。

(四) 生态城市建设制度缺失

生态城市是当今城市发展的趋势和方向,是实现科学发展观的具体实践,也是顺应时代发展、建设和谐社会的具体要求。当前,大部分城市没有就生态城市建设制定相关的法律法规,缺乏对生态城市建设的制度保障。生态城市建设过程中法制建设亟待加强,从生态规划、生态投融资、生态城市建设和机制保障等方面进行相关法律法规制定。

生态城市案例建设的启示

- 制定明确生态城市发展建设目标;
- 建设各具特色的生态城市;
- 建立生态城市公众参与的制度;
- 建立生态城市建设制度保障体系。

(五) 生态城市规划和建设理论与方法缺乏创新机制

当前生态城市规划和建设更多是依据现有理论与方法,缺乏对生态城市规划、建设理论与方法的创新,生态城市规划和建设没有考虑中国国情的实际情况,一味照搬国内、外其他生态城市建设的经验,出现了中国生态建设不适合中国城市发展的生态城市。规划的创新是多层面的,在理论上需要重新审视生态城市规划的意义和作用,创建具有中国特色的生态城市规划理论与方法,做到科学有效地实施。

生态城市案例建设的启示

(一) 制定明确的生态城市发展建设目标

生态城市建设所涉及的方面较广,如果每个方面都想兼顾,所要投入的人力和物力是非常巨大。因此,只有明确的发展建设目标,且目标的实现具有较好的操作性,这样才能够更好的完成生态城市建设。清晰明确的目标既有利于职能部门主动组织规划与实施,也便于公众的理解和积极参与,保障生态城市建设能够稳步推进。

(二) 建设各具特色的生态城市

生态城市建设应具有地域性的特点。不同地区所建设的生态城市应有自己独特的地方,而不是像当今我们城市的建设成了千城一面的景象。也就是说,生态城市应当是个性化的城市,而且生态城市的建设是一个过程,又是人类社会发展的目标,是实现可持续发展的重要途径。

(三) 建立生态城市公众参与的制度

生态城市的建设重点考虑了人的因素。从规划方案的制定、实际的建设推进过程,到后续的监督监控,都要有具体的措施保证公众的广泛参与,充分体现“以人为本”的原则。如何实现生态城市建设的目标,体现生态城市建设的各个方面,公共参与是非常重要的方面。做到让公众了解生态城市建设的各个阶段与整个过程,由公众提出每个阶段需要做的事情,保证公众参与的广度和深度。因此,需要建立生态城市公众参与的制度,通过制度的建立来保障公众对于生态城市规划和建设的参与程度。

(四) 建立生态城市建设制度保障体系

生态城市的建设需要从法律、政策和管理上等方面进行完善,建立了一套法律保障体系,确保生态城市建设能够顺利健康的发展。同时,根据不同地区的地域特色、自然区划等实际情况,制定并完善生态城市建设的地方法规和政策。法律保障体系能够让生态城市的建设落到实处,明确政府、企业和公众各自在生态城市规划和建设的权利与责任,保障生态城市的建设。

4) 重点案例城市指标体系的应用细化——以深圳为例

(1) 深圳市生态城市指标目标和实施措施

- 再生水利用率 (%)
- 单位GDP能耗
- 单位GDP水耗
- 空气质量达国家标准的天数
- 集中式饮用水源地水质达标率
- 城市生活垃圾无害化处理率
- 高技术产业增加值占GDP比重
- 住房保障率
- 公交分担率

再生水利用率(%)

目标: 2008年为11.2%, 规划到2020年, 建成符合低冲击开发要求的生态示范市, 城市污水再生利用率至少达到80%, 其中可替代城市自来水供水的水量达到20%。

实施措施: ①编制出台雨水和再生水利用专项规划, 纳入城市总体规划同步实施; ②将雨水和再生水系统建设项目纳入城市基础设施总体规划中统筹开展, 确保再生水利用设施与污水处理设施、城市道路、供水管网的新改扩建工程、自来水供水系统的新改扩建工程同步建设; ③遵照先易后难、重点突破的原则, 以点带面, 优先推进工商业集中的新城片区建设雨水和再生水系统。

单位GDP能耗

目标: 2009年为0.529吨标准煤, 规划到2015年达到0.47吨标准煤。

实施措施: ①大力发展生物质能、太阳能、风能等新能源开发规模, 能源结构不断优化。②大力推进建筑节能, 强力推进太阳能光伏、光热、太阳能玻璃幕墙在建筑领域的广泛应用, 2020年, 全市新建建筑全面执行建筑节能65%的标准, 80%新建建筑建设成为绿色建筑, 80%既有建筑完成改造; ③大力发展节能和新能源汽车示范推广。

单位GDP水耗

目标: 2009年为23.66 立方米/万元, 规划2016年下降到19.4立方米/万元。

实施措施: ①执行最严格的水资源管理制度, 建立水资源开发利用、用水效率、水功能区限制纳污三条水资源管理红线; ②将水资源综合管理指标纳入政府考核指标; ③调整产业结构, 发展低耗水的工业和农业; 开发节水新技术, 改进节水工艺和设备、重视管道检漏工作; ④制定合理的节水型水价, 利用经济手段促进节约用水; ⑤加强节水宣传: 采取多种形式的节水的宣传教育活动。

空气质量达国家标准的天数

目标: 2009年空气质量优良率为99.7%, 规划到2015年, 空气质量优良率保持到99%以上。

实施措施: ①交通行业, 实施公交优先战略, 建设以完善的城市

- 执行最严格的水资源管理制度, 建立水资源开发利用、用水效率、水功能区限制纳污三条水资源管理红线;
- 将水资源综合管理指标纳入政府考核指标;
- 调整产业结构, 发展低耗水的工业和农业; 开发节水新技术, 改进节水工艺和设备、重视管道检漏工作;
- 制定合理的节水型水价, 利用经济手段促进节约用水;
- 加强节水宣传: 采取多种形式的节水的宣传教育活动。

公共交通体系; 推广混合动力汽车、纯电动汽车等新能源汽车
②电力行业, 加快推进烟气脱硝降氮和挥发性有机物 (VOC) 治理, 现有火电厂全部安装和运行低氮燃烧器; ③扬尘污染治理方面, 多部门联动开展专项执法检查, 检查建筑施工工地, 减少施工扬尘; ④建立完善灰霾天气的监测、预报、预警和防控体系。

集中式饮用水源地水质达标率

目标: 2009年已达到100%。

城市生活垃圾无害化处理率

目标: 2009年为94.30%, 规划到2015年达到95% 。

实施措施: ①扩大城市生活垃圾无害化处理规模, 合理设置垃圾转运站; ②实施生活垃圾分类收集, 建设完善回收网络体系; ③建成现代化城市生活垃圾压缩式收运系统; ④关闭简易垃圾填埋场, 建设无害化处理处置系统, 严格控制固体废物污染。

高技术产业增加值占GDP比重

目标: 到2015年达到35%。

实施措施: ①发展高技术制造业, 完善以环保节能和电子化为特色的汽车产业链。培育航天航空产业; ②发展海洋工程装备制造业; ③做强数字装备产业; ④壮大仪器仪表产业; ⑤应用高技术和先进适用技术改造提升高端服装、钟表、黄金珠宝等传统优势产业。

住房保障率

目标: 到2012年, 深圳市城市低保、住房困难家庭住房保障率达到100%; 到2015年, 为8万户户籍住房困难人群安排住房保障, 为40.8万户符合条件的人才安排住房保障; 全市保障性住房建筑面积与商品住房建筑面积的比率由25%提高到30%; 到本世纪中叶, 力争实现保障性住房套数占全市住房总套数的50%。



实施措施: ①保障对象逐渐从低收入家庭扩大到中、低收入家庭,从户籍人群扩大到符合一定条件的非户籍人群;②建立包括廉租房、经济适用房、公共租赁房在内的多层次住房保障政策体系;③通过政府投资、商品房配建、向企业购买等多渠道多形式筹集房源,确保新增保障性住房建设用地;④加强保障性住房租售管理。

公交分担率

目标: 规划到2012年,机动化出行公交分担率达到50%。

实施措施: ①实施公交优先发展战略,提高公交线网密度和站点覆盖率,完善接驳换乘系统;②构筑以轨道交通为骨干、公共交通为主体、多种交通方式协调发展的城市交通体系;③完善人行道及其配套设施的建设,体现人性化交通方式。

- 以基本生态控制线、生态网络、公园建设为主要手段保障城市生态安全
- 以强有力的规划实施措施保证城市规划的刚性

(2) 深圳市生态城市实现技术

- 以基本生态控制线、生态网络、公园建设为主要手段保障城市生态安全

永久保留基本生态控制线。生态基本控制线保护范围包括深圳市域范围的: (1) 一级水源保护区、风景名胜区、自然保护区、集中成片的基本农田保护区、森林及郊野公园; (2) 坡度大于25%的山地、林地以及特区内海拔超过50米、特区外海拔超过80米的高地; (3) 主干河流、水库及湿地; (4) 维护生态系统完整性的生态廊道和绿地; (5) 岛屿和具有生态保护价值的海滨陆域; (5) 其他需要进行基本生态控制的区域。

构建区域生态网络格局。为维护深圳市自然生态系统的连通性,防止城市无序蔓延。

- 以强有力的规划实施措施保证城市规划的刚性

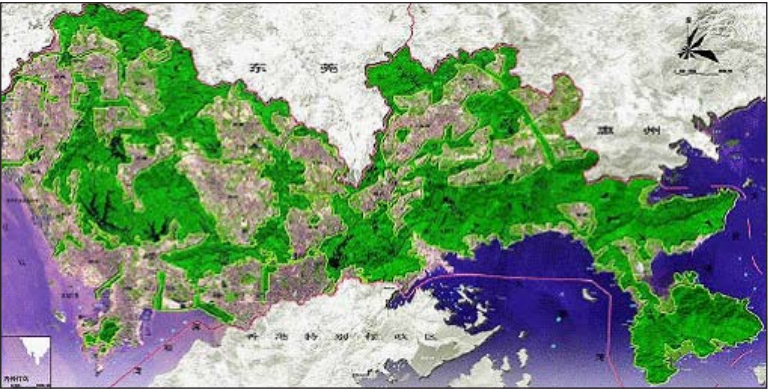


图3 深圳市基本生态控制线范围

在规划实施方面,深圳规划部门正在准备将节水、节能、节地、节材的控制性指标引入规划行政许可中,并采用强制与政策鼓励相结合的原则,积极引导和推进生态城市的规划建设。

深圳总体规划修编则充分体现生态城市的理念,对统领城市未来的发展将产生重要影响。

在法定图则编制和实施方面,编制过程充分贯彻和落实上层次规划中的生态思想和要求,以用地开发控制和管理为核心环节,在土地利用中对TOD 模式、五线控制和城市更新单元、公共绿地和开放空间单元、市政基础设施和公建配套进行重点研究和刚性控制,以实现资源集约、环境友好、社会和谐的目标。

在住区和单体建筑设计方面,深圳在全国率先出台了《深圳市绿色住区规划设计导则》、《深圳市绿色建筑导则》,用以规范和指导中观尺度、微观尺度的绿色设计。

在规划实施方面,深圳规划部门正在准备将节水、节能、节地、节材的控制性指标引入规划行政许可中,并采用强制与政策鼓励相结合的原则,积极引导和推进生态城市的规划建设。

(3) 深圳市案例城市对国家生态城市评价指标体系构建的建议

- 国家层面生态城市评价指标体系应该尽量精简,各专题选择最具代表性的目标性指标作为评价指标,实施过程指标尽量不纳入国家层面指标体系;
- 指标应该根据与生态城市的关系进行重要分级,分为控制型和引导型;
- 指标体系应该设置示范创新类指标,鼓励城市在重要领域开拓创新,体现不同类型城市创建生态城市的地方性和创新性;
- 指标必须具有可操作性,尽量选择纳入政府考核体系的指标;
- 指标必须容易获取,尽量选择可以通过统计年鉴、公报或现有的技术手段可以获取的数据。

5) 重点案例城市指标体系的应用细化——以武汉为例

武汉生态城市指标目标和
实施措施

- 二氧化硫排放量
- 绿地率
- 城市污水处理率
- 垃圾无害化处理率
- 集中式饮用水水源地水质达标率
- 建筑节能达标率
- 万元GDP能耗
- 高新技术产业产值工业总产值比重
- 城市居民可支配收入
- 公交分担比例

(1) 武汉生态城市指标目标和实施措施

二氧化硫排放量

目标：二氧化硫排放总量在2005年基础上削减9.1%，控制在12.78万吨以内，其中，二氧化硫“十一五”总量指标分为电力行业和非电力行业，电力行业为7.4万吨，非电力行业为5.38万吨。2010年的二氧化硫排放量在2009年基础上削减1%。

实施措施：①实施火电行业烟气脱硫治理项目；②加大已建成脱硫设施的运行监管，开展废气治理工程，关闭不符合产业政策或污染严重的火电机组等。③完成国家“十一五”重点减排工程：华能武汉发电有限责任公司二期烟气脱硫、武汉钢电股份有限公司烟气脱硫、武汉钢铁集团公司1台烧结机烟气脱硫。

绿地率

目标：2020年，建成区人均公共绿地达到16.8平方米，绿地率达38%，绿化覆盖率达45%，实现“500米见绿，1000米见园，2000米见水”的目标，达到国家生态园林城市关于园林绿地的建设标准。

实施措施：① 均衡布局城市各级公园绿地，建设和提升专类公园。② 控制主干道路绿化和铁路、工业基地以及城市组群之间的绿化防护带宽度，加强高压走廊、江滩、湖滨、堤岸和排水港渠等防护绿化。

城市污水处理率

目标：2007、2008年武汉城市污水处理率分别为76%、80%，2010年城市污水集中处理率达到89.8%，2020年主城区污水处理率达到90%，工业废水排放达标率达到99%，城市污水处理回用率达到30%以上。

实施措施：① 283个排污口截污，中心城区40个湖泊基本实现截污；② 坚持源头控制和终端处理相结合的原则，建立面源污染

- 提高新建建筑节能水平。开展建筑节能，低能耗建筑、太阳能、地下能源及其它再生能源利用的示范工程和示范建筑；
- 新建建筑严格执行建筑节能设计标准和施工验收标准，强化新建建筑的规划审批、设计审查、施工许可、质量监督、验收备案、销售许可等全过程的监管；
- 推动既有公共建筑节能改造；
- 推广太阳能和绿色高效照明产品。

治理体系；③ 严格保护长江、汉水等集中式生活饮用水水源的水质，汉水沿线及其他水源地一级保护区内不得新增排污口，对不满足水源地水质保护要求的现有排污口逐步予以取消。

垃圾无害化处理率

目标：2020年武汉市生活垃圾无害化处理率将达到95%以上，城市生活垃圾无害化处理率达到 100%。

实施措施：① 构建以垃圾焚烧发电为主，垃圾填埋为辅的城市生活垃圾处理系统。都市发展区内生活垃圾以焚烧处理为主，外围城镇地区以卫生填埋处理为主；② 都市发展区建筑垃圾、大件垃圾、医疗垃圾以及公共建筑餐厨垃圾分别采取独立处理方式。

集中式饮用水水源地水质达标率

目标：集中式饮用水水源地水质达标率≥96%。

实施措施：① 加强饮用水源保护区建设与环境管理，划定饮用水源保护区河流型饮用水水源一级保护区上游水域保护范围；② 清理砂码头、油码头、停车场等；禁止船舶在水源保护区停靠、作业、排污；关闭对集中式饮用水源有影响的排污口、垃圾填埋场。

建筑节能达标率

目标：建筑节能达标率≥90%。

实施措施：① 提高新建建筑节能水平。开展建筑节能，低能耗建筑、太阳能、地下能源及其它再生能源利用的示范工程和示范建筑；② 新建建筑严格执行建筑节能设计标准和施工验收标准，强化新建建筑的规划审批、设计审查、施工许可、质量监督、验收备案、销售许可等全过程的监管；③ 推动既有公共建筑节能改造；④ 推广太阳能和绿色高效照明产品。

万元GDP能耗

目标：至2020年，单位生产总值(GDP)能耗在2009年的基础上降低20%以上。

实施措施：① 对重点能耗企业实施动态管理，完善节能目标管

理和考核制度。② 提高工业资源综合利用水平,开展碎屑、尾矿、化工废水废渣等的再利用,形成从蒸压加气混凝土砌块延伸到石膏砌块、耐火材料、保温建筑材料等产品;③ 加快淘汰落后差能与工艺设备。开展重点耗能行业、重点企业的能效对标活动;④ 开展淘汰落后产能的专项治理工作;⑤ 制定《武汉市合同能源管理项目支持办法》,建立合同能源管理项目专项资金;⑥ 推进企业搬迁改造。

高新技术产业产值占工业总产值比重

目标: 2010年,武汉市高新技术产业产值达到2500亿元,到2015年达到6800亿元,年均增长20%以上,占工业总产值比重达到45%,占地区生产总值的比重达到23%。到2015年,全社会R&D投入占地区生产总值的比重达到3%以上。

实施措施: ① 产业规划。发展电子信息产业,新能源与节能环保产业,新材料产业,先进制造产业;② 高新产业空间布局。形成“一心两轴四组团”的总体空间布局核心区;通过高新产业拓展区和辐射区带动和辐射整个“武汉城市圈”、湖北省乃至中部地区;③ 政策保障措施。加强组织领导,加强市场主体培育,深化体制机制创新,加快基地及园区建设,加强创新能力建设,完善投融资体系,加大对外开放和人才引进力度等七个方面的保障措施。

城市居民可支配收入

目标: 城市居民人均可支配收入增长8%,农民人均纯收入增长10%。

实施措施: ① 加快经济发展,为居民收入增长奠定坚实基础;② 建立和完善正常合理的工资增长机制,推动职工平均工资水平的全面提升;③ 提升就业率,逐步改变负担过重对居民收入增长的瓶颈制约;④ 改善收入来源结构,提高居民非工资性收入的比重;⑤ 促进平衡,逐步缩小不同收入群体间的收入差距。

公交分担比例

目标: 确立公共交通的主导地位;2020年,实现市域外围城镇至主城区出行时间不超过40分钟,都市发展区内95%以上的居民出行时间不超过50分钟。主城区公共交通方式出行比例大于35%,其中轨道及快速公共交通承担公交总客运量的比例不低于30%。2020年,全市机动车保有量190—250万辆,都市发展区居民出行总量达到2500万人次。

实施措施: ① 构建“双快一轨”的复合交通走廊;② 公交优先,主城区道路系统保持环路、放射路与方格网相结合的布局;③ 解决过江交通问题。

公交分担比例

- 构建“双快一轨”的复合交通走廊;
- 公交优先,主城区道路系统保持环路、放射路与方格网相结合的布局;
- 解决过江交通问题。

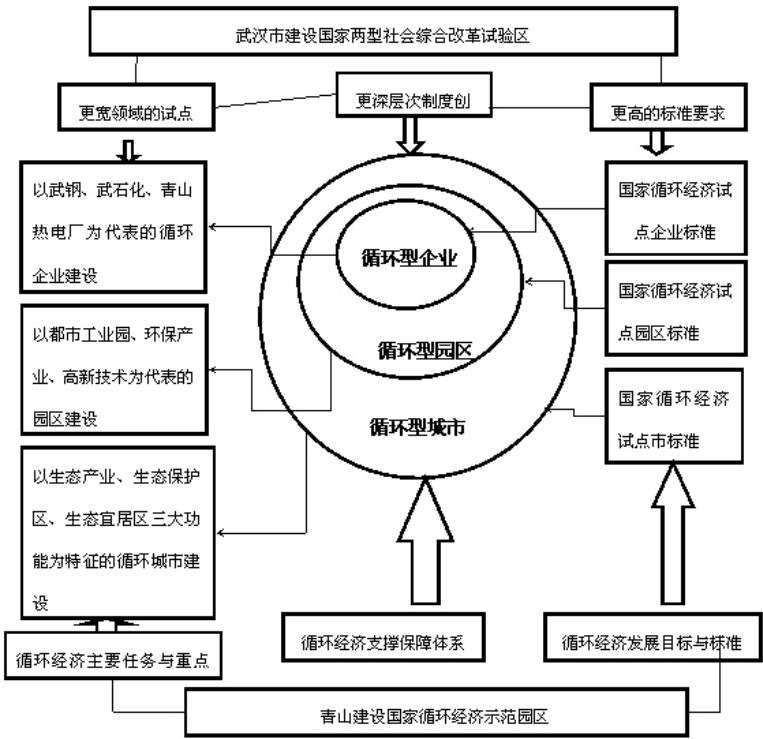


图4 青山区循环经济发展体系示意图

(2) 武汉市生态城市实现技术

- 循环经济发展总体模式: 青山区为例

以城市圈“两型社会”综合配套改革试验区的整体布局为基石,以循环型企业、园区和生态型城市创建为抓手,建设循环经济示范区和生态宜居城市。

从企业、园区、城市循环三个层面推进,在生产和消费两大领域实现突破,以“三企(武钢、武石化、青山电厂)、三园(都市工业园、环保产业园、高新技术孵化园)、三区(生态产业区、生态宜居区、生态保护区)”为依托,以点带面,连点成片,梯次推进,辐射发展,努力实现产业结构、城市功能和发展方式“三个转变”。

- 工业生态园整合模式

产业结构优化升级和区域布局优化调整;优化工业空间布局,提高土地资源的集约化利用沓平;加强重点行业、重点企业强化工业污染控制和环境监测;重点控制和削减钢铁等排污大户,加快污水处理回用设施建设;促进工业固体废物综合利用与处理;推进工业固体废物减量化;实现污水处理厂污泥无害化处置。推行清洁与工业园区生态管理。

武汉市生态城市实现技术

- 循环经济发展总体模式: 青山区为例
- 工业生态园整合模式
- 生态宜居区



图5 青山循环经济整体布局图

• 生态宜居区

加快旧城改造，加大城市环境基础设施建设；建立城市生活污水治理与循环利用系统；建立城市生活垃圾处理循环利用系统。



图6 生态功能区分布图

构建“两带三湖多园多线”生态控制网络体系；加强生态建设与恢复，强化饮用水源保护；优化市内公共绿地空间布局。强化湖泊水质保护与生态恢复以及滨江带生态建设。

(3) 武汉市案例城市对国家生态城市评价指标体系构建的建议

- 指标体系的构建基础和前提是明确生态城市指标体系构建的目标；
- 指标体系的构建应当遵循分级、分类的原则；
- 在指标的选取过程中，应当优先采用单项指标，慎用加权指标；优先采用结果指标，慎用过程指标；
- 指标体系的实施过程需要政府采取强有力的保障措施来引导和推动指标的实施。



主要机构介绍

中国城市科学研究会

中国城市科学研究会于1984年1月正式成立（英文名称为Chinese Society for Urban Studies，缩写为CSUS）。是由全国从事城市科学研究的专家、学者、实际工作者和城市社会、经济、文化、环境，城市规划、建设、管理有关部门及科研、教育、企业等单位自愿组成，依法登记成立的全国性、公益性、学术性法人社团，是发展我国城市科学研究科技事业的重要社会力量。

研究会名誉会长为全国人大原委员长万里和全国政协原主席李瑞环。现任理事长是住房和城乡建设部副部长仇保兴博士。研究会秘书处下设综合部、组织工作部、学术交流部、咨询宣教部、编辑部、县镇工作部。目前已设立了7个专业委员会和4个研究中心，在全国省（区、直辖市）、市设有约100个地方城市科学研究会，分支机构团体会员单位500多个，个人会员16000多名。

研究会的宗旨是为适应我国健康城镇化和城市科学发展的需要，组织并推动会员对城市发展的规律，对城市社会、经济、文化、环境和城市规划建设管理中的重大理论和实际问题进行综合性研究，为政府部门提供决策咨询；繁荣和发展城市科学理论，促进城市科学的普及和推广；促进城市科学研究科技人才的成长和提高，促进城市的经济、社会和环境的协调发展。



联合技术公司

联合技术公司是一家具有丰富创新发明史的全球性企业，总部位于美国康涅狄格州的哈特福德市，业务遍及世界180多个国家和地区，员工超过20万人。2010年，公司销售额达到543亿美元，年研发投入为36亿美元。联合技术公司自1999年起便成为道琼斯可持续发展指数公司，2010年列《财富》杂志“最受推崇的航空航天业公司”榜首位，美国最大企业排行榜第37位，全球500强排名第130位。联合技术公司为世界各地的航空航天工业以及建筑内部系统等领域提供广泛的高科技产品。

联合技术公司的子公司开利公司（暖通空调和冷冻系统、控制系统、服务及可持续发展建筑解决方案）、汉胜公司（宇航系统、航空机载设备和工业产品）、奥的斯电梯公司（电梯、扶梯和自动人行道）、普惠发动机公司（生产飞机发动机、地面燃气轮机及地热发电系统、太空推进系统）、西科斯基飞机公司（直升机）、联合技术消防安防公司（消防及建筑安防系统）和联合技术动力公司（分布式能源及车用燃料电池系统）以及联合技术研究中心在各自领域中均占世界领先地位。

联合技术公司在中国拥有悠久的历史，与中国合作伙伴开展了广泛而深入的合作。公司在中国建立了40多家独资、合资企业，拥有员工19,000多人，在中国经济和社会发展中发挥着积极作用，为中国市场提供先进高效的技术并致力于促进中国经济的可持续发展。

联络方式

中国城市科学研究会

地址: 北京市海淀区三里河路9号

住房和城乡建设部北附楼

邮编: 100835

电话: +86 10 68317852; 58933149

传真: +86 10 68313149

网址: <http://www.chinasus.org/chinasus/>

联合技术公司

地址: 联合技术国际公司北京办事处

北京建国门北大街8号华润大厦1905室

邮编: 100005

电话: +86 10 85191166

传真: +86 10 85191960

网址: www.cn.utc.com

www.utc.com

项目官方网站

www.ecocitycn.com