

中欧生态城市指标体系

初稿

2016年6月

中欧生态城市合作项目（EC-Link）

本项目为欧盟资助项目，由中国城市科学研究会（CSUS）受住房和城乡建设部（MoHURD）委托与德国国际合作机构（GIZ）联合实施。



中欧生态城市指标体系

	指标	指标赋值	目前状态/ 目标实现期限
城市紧凑发展专项			
1	人均城市建设用地 [1]	≤85 m ² /人 [1] ≤100 m ² /人 [9]	
2	居住区 500 米范围内[1] [6] 对公众开放的可使用绿色空间应占 建筑面积 [6]	≥80% [1] ≥100% [6] 20-40% [6]	
3	人均公共绿地面积 [1] [3] 绿地率 [5]	≥12 m ² /人 [1] ≥35%	By 2013 [3]
4	人均社会公共服务设施用地面积 [1] 居住住宅区距六类便利设施（包括 学校、邮局、银行、零售店、诊 所、活动中心、餐厅等的距离。 [6]	≥5.5 m ² /人 [1] ≤500m [6]	
5	步行 500 m 范围内有免费文体设施 的居住区比例 [3]	100% [3] 距公园的步行距离≤400m [2]	By 2013 [3]
6	混合用地比例 [4]	20% [4]	
7	居住密度 [6] 街区大小 [6]	10,000 人/km ² [6] ≤ 2 ha (= 20,000 m ²) [6]	
8	密度: 容积率(FAR) – 10-50 层 [7]	2.7- 8 [7]	
9	交通枢纽系统附近 TOD [7] 容积率(FAR) [7] 便利可达 (公交站点 500 米半径内有 舒适的步行设施可达) [7]	主要公交站点≤ 500-800 米之内 (地铁或 (BRT)) [8] 距离最近的公交或换乘站点在 500 米之内 (如果没有 BRT 或地铁) 对于整个城市: 公交站点 800 米半径覆盖率 ≤90% 容积率比城区平均容积率高出 50% (大城 市 70%) 90% ≤ 500 半径内 [7] [8]	
10	热岛效应强度	<3.0°C 70%的路面, 屋顶面积的反射比≤0.4	
11	噪声达标率 GB 3096-2008	≥80%	
12	场地防洪设计符合《防洪标准》 GB50201 及《城市防洪工程设计规 范》GB/T 50805 的规定[8]	100% [8]	
绿色建筑专项			
13	绿色建筑比例 [2]	既有建筑 ≥15% [2] 新建建筑 = 100% [2] ¹	Immediate [4] By 2020 [12]
	可再生能源比例 (R)[18]	可再生能源提供生活用热水的比例 R _{热水} =30-80% [8]; 可再生能源提供的空调用冷量和热量比 R _{冷却/供暖} =20-80% [118]; 可再生能源提供的电力比例 R _{电力} =1- 4% [18]	
14	公共建筑的绿色建筑比例 [7]	100% [7]	

¹ 其他绿建相关指标为, 70% 一星级绿色建筑; 20-40% 二星级绿色建筑; 15% 三星级绿色建筑 [11].

指标	指标赋值	目前状态/ 目标实现期限	
15	被动式超低能耗绿色建筑: 年供暖、供冷和照明一次能源消耗量[16] 新风量 [16]	$\leq 60 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{年}$ (或 7.4 千克标煤/ $\text{m}^2 \cdot \text{年}$) [16] $\geq 30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$ []	
16	新建建筑 – 年供暖需求 (严寒地区)	$\leq 18 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$ [16]	
17	新建建筑 – 年供暖需求 (寒冷地区)	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$ [16]	
18	新建建筑 – 年供暖需求 (夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区) (国标 50189)	$\leq 5 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$ [16] 夏季室内空调温度 $\geq 26^\circ\text{C}$ [8], 冬季室内供暖温度 $\leq 20^\circ\text{C}$ [8]	
19	年供冷需求 ($\text{kWh/m}^2 \cdot \text{年}$)	$\leq 3.5 + 2 \cdot \text{WDH}20^2 + 2.2 \cdot \text{DDH}28^3$	
20	建筑气密性 (换气次数 N_{50})	$\leq 0.6^{-1}$ (50 Pa)	
21	既有建筑改造 [7] 年度供暖需求	$\geq 10\%$ 的存量房 [7] 既有建筑: $\leq 50 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{年}$	
22	有害建筑材料 [6] 装配化住宅 [13]	0% 有害建筑材料 [6] $\leq 30\%$ 所有建筑 [13]	By 2025
23	采暖地区集中供热普及率 [10]	$\geq 65\%$ [10]	
24	市内空气质量: radon density [6] 相关性更强的指标为 (如《绿色建筑评价标准》中的控制项, 符合《室内空气质量标准》GB/T18883: - CO_2 浓度 or 换气率 - TVOC - 甲醛	$< 50 \text{ Bq/m}^3$ [6] GB/T18883-2002: - 新风量 $> 30 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{p})$ - $\text{CO}_2 < 0.1\%$ (1000ppm) - $\text{TVOC} < 0.6 \text{ mg/m}^3$ - $\text{HCHO} < 0.1 \text{ mg/m}^3$ - Radon $< 400 \text{ Bq/m}^3$	
绿色交通专项			
25	降低交通碳排放 [13]	By 15%	By 2020 [13]
26	绿色交通出行分担率 [2] 绿色出行率 [5] 居民区内现代公共交通系统覆盖率	$\leq 30\%$ [4] $\geq 65\%$ [2] [8] $\geq 70\%$ [5] $\leq 40\%$ 新建居民区 [13] 公里/人, 或吨.公里	By 2013 By 2020 [5] By 2020 [13]
27	万辆车内节能车数量 每万辆机动车中的节能车数量[3]	—/ 万辆车	
28	清洁能源公交车比例 [7]	$\geq 80\%$ [7]	
29	平均通勤时间 [2]	≤ 35 分钟/次出行 [2] ≤ 45 分钟/次出行[3]	
30	无障碍设施率 [4]	100% [4]	Immediate [4]
31	非机动车出行: 相互联通的专用步行道路[11] 相互联通的专用自行车道[11] 自行车道宽度 [8]	$\leq 10 \text{ Km} / \text{km}^2$ [11] $\leq 10 \text{ Km}$ in length/ km^2 [11] $\leq 1.5 \text{ m}$ [8]	
32	绿色交通比例 公共交通出行比例 步行和自行车出行比例	90% [4] 60% [4] 30% [4]	By 2020 [4] By 2020 [4] By 2020 [4]
清洁能源专项			

² WDH20 (Web-bulb degree hours 20) 为一年中室外湿球温度高于 20°C 时刻的湿球温度与 20°C 差值的累计 (单位: kWh)

³ DDH28 (Dry-bulb degree hours 28) 为一年中室外干球温度高于 28°C 时刻的干球温度与 28°C 差值的累计 (单位: kWh)

	指标	指标赋值	目前状态/ 目标实现期限
33	城市燃煤比例 [3]	-%总能耗	
34	-城市边界内住宅建筑的供暖和制冷总能源 -分布式供暖/制冷（化石能源、区域供暖和部分住宅建筑用电） -区域供暖和供电的传输损失（根据不同的发电方式）	___ kWh/(m ² .年) ___ kWh/(m ² .年) ___ kWh/(m ² .年)	
35	非化石能源利用比例 [2] 建筑内可再生能源利用比例 [4] 可再生清洁能源比例 [8]	≥15% [2] ≥20% [4] ≥30% [1] ≥60% [6] ≥10% [8]	By 2020 [4] By 2030 [1]
36	可再生能源发电: 热电联产 (CHP), 垃圾焚烧发电, 垃圾热量回收 [12]	居民区 5-15%用电 来自当地可再生能源, 商业区 2-5% [12]	By 2020 [12]
37	集中供暖碳排放 (可再生能源系数取 0:8) ??	降低 50% 105 kWh/(m ² 年) 建筑面积 ??	
38	供暖能耗热计量 [13]	100% [13]	By 2020 [13]
水资源管理专项 (水供应, 废水处理, 排水和雨洪管理)			
39	地表水环境质量 [4]	地表水体达到 IV 类水体水质要求 GB 3838-2003 [4]	By 2020
40	集中式饮用水源地水质达标率 [2]	100% [2]	
41	水环境功能区水质达标率 [2] 市政管网普及率 [4]	100% [2] 100% [4]	By 2013 [4]
42	水喉水达标率 [4] 饮用水达到 III 类标准[10]	100% 100% [10]	immediate
43	建筑内采用经济性高的节水设备[11] 供水管网漏损率符合 CJJ92 [8]	100% [11] ≤ 8 % [8]	By 2020 [11]
44	再生水利用率 (%) [2]	缺水城市≥25%: 不缺水城市 ≥15% [2] ≥60% [7] 缺水城市: ≥20% [13]	
45	日均生活耗水量 [4]	≤ 120 liters 每人每天 [4] 城区居民生活用水量不高于现行国家标准《城市居民生活用水量标准》GB/T50331 中的上限值与下限值的平均值 [8]	By 2013 [4]
46	非传统水源利用率 [4] 供水来自从废水或雨水回收比例 [11]	≥50% [4] 20-30% [11] ≥85% [18] ≥10% [8]	By 2020 [4]
47	透水面积比例 [9]	≥50% [9]	
48	湿地资源保存率 [8]	≥80% [8]	
49	废水处理率[13]	100% [13]	By 2020 [13]
50	灰水处理和利用率	50%	By 2020
51	海绵城市基础设施对供水贡献率	30% 供水	By 2020
52	排水设施和海绵城市措施使城市内涝消除	100%	
固废管理专项			
53	日人均垃圾产生量 [4]	≤ 0.8 kg/人.天 [4]	By 2013 [4]
54	生活垃圾收集率 [6] - 家庭垃圾 - 商业、办公垃圾 - 其他	100% [6]	
55	危废与生活垃圾无害化处理率 [4]	100% [4]	Immediate [4]
56	生活垃圾资源化利用率 [2]	无害化处理率: 100%	

	指标	指标赋值	目前状态/ 目标实现期限
		回收率: ≥50% [2] 再利用率 ≥50% [2] [11]	
57	垃圾回收利用率 [4]	≥60% [4]	By 2013 [4]
58	垃圾发电 [7]	__%垃圾总量 __能源产量	
59	建筑垃圾回收利用 [7]	≥98% [7]	
城市重建专项			
60	确定所有城市的文化遗产区和建筑 [13]	100% [13]	By 2020 [13]
61	既有建筑改造	≥15% [2] ≥10% [7]	By 2020 [13]
62	既有建筑年度供暖需求	≤ 45 kWh/(m ² .年) [15]	
63	非化石能源利用率 [2] 可再生能源利用率 [4]	≥15% [2] ≥20% [4] ≥30% [1] ≥60% [6]	By 2020 [4] By 2030 [1]
64	棚户区改造 [17]	100% [17]	By 2020
绿色产业专项			
65	清洁产业投资	(单位: 十亿元)	
66	清洁产业相关	工业产值(单位: 十亿元) 商业产值(单位: 十亿元)	
67	绿色产业比例 [8]	≥20% [8]	
68	工业用水重复利用率 [2] [10]	≥90% [2] ≥80% [10]	
69	非化石能源利用率 [2] 新能源利用率 [7]	≥15% [2] ≥3% [7]	
70	工业固体废物综合利用率 [2] [10] [7] 有害垃圾处理率[8]	≥90% [2] [10] ≥95% [7] 有害垃圾处理比例%	
71	工业对环境的影响	__ (参考德国《节能条例》的影响评估)	
市政融资专项			
72	融资渠道	国家支持(单位: 十亿元), 占全部投资的百分比。 自筹资金(单位: 十亿元), 占全部投资的百分比。	
73	绿色金融 [8]	(单位: 十亿元), 占全部投资的百分比 [8]	

参考文献:

- [1] 绿色创新发展中心(iGDP). 2015. *中国城市低碳发展政策实践*.
http://www.efchina.org/Attachments/Report/report-cemp-20151020/1_CityPolicyFactsheet_EN.pdf
- [2] 仇保兴. 2012. 兼顾理想与现实——中国低碳生态城市指标体系构建与实践示范初探。中国建筑工业出版社。
- [3] 贵阳生态文明城市指标体系。 2015。联合国人居署和同济大学规划设计研究所。（未发表）
- [4] 世界银行报告《中新天津生态城案例分析》。2009。
www-ds.worldbank.org/.../PDF/590120WP0P114811REPORT0FINAL1EN1WEB.pdf
- [5] 天津生态城官方网站的 26 个指标。 www.tianjinecocity.gov.cn
- [6] SWECO。曹妃甸指标体系。（未发表）
- [7] 中国城市科学研究会。2015. 珠海宜居指标体系。（未发表）
- [8] 住房和城乡建设部。2016. 绿色生态城区评价标准 [送审稿]。
- [9] 住房和城乡建设部。2005. 在世界银行报告中提及的《生态花园城市标准》。 www-wds.worldbank.org/.../PDF/590120WP0P114811REPORT0FINAL1EN1WEB.pdf
已更新为 2010 年《国家园林城市标准》。
http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201012/t20101228_201748.html
- [10] (MEP). 2008. 在世界银行报告中提及的《生态县、生态市、生态省建设指标》。 www-wds.worldbank.org/.../PDF/590120WP0P114811REPORT0FINAL1EN1WEB.pdf
已在 2013 年更新为《国家生态文明建设试点示范区指标》。
http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bwj/201306/t20130603_253114.htm
- [11] 国开金融绿色智慧城镇开发导则 (CBDC)。 2015。
<http://energyinnovation.org/wp-content/uploads/2015/12/12-Green-Guidelines.pdf>
- [12] 能源基金会——中国可持续发展项目。《低碳城市设计原则与方法》。2011。p .46.
<http://www.chinastc.org/en/research/34>
- [13] 十三五规划纲要。
- [14] 国务院。新型城镇化规划 (2014-2020) 。
http://www.gov.cn/zhengce/2014-03/16/content_2640075.htm
- [15] Langenbrinck, G. 2016. Experiences from 63 German pilot cities of KfW432 program on energy efficient urban quarter renewal, at: International Green Building Conference (IGBC), Urbanizers, Berlin and GIZ – Ministry of Housing, Urban-Rural Development (MoHURD), Beijing, see also: www.energetische-Stadtsanierung.info
- [16] 住房和城乡建设部。2015 年 10 月。《被动式超低能耗绿色建筑技术导则（居住建筑）》。
http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201511/t20151113_225589.html
- [17] 国务院 2016。中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见。
http://www.gov.cn/zhengce/2016-02/21/content_5044367.htm



[18] 住房和城乡建设部。2014。《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)。
http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201508/t20150829_224219.html