

· 城市生态保护 ·

生态文明建设评价指标体系构建与实证分析

——以黑龙江省为例

许 鹏, 高丽娟, 邱 微, 赵庆良

(哈尔滨工业大学市政环境工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150090)

摘要: 在深刻解读生态文明建设的本质、总结梳理已有生态文明指标体系的基础上, 通过专家咨询, 系统地构建了一套完整的符合我国国情的生态文明评价指标体系。该指标体系以生态文明建设水平为目标层, 下设生态社会、生态经济、生态环境、资源保障、制度建设5个准则层, 构建出包含26项指标的生态文明建设评价指标体系。以黑龙江省为例, 运用层次分析法对指标赋予权重, 收集黑龙江省2006~2013年最新相关统计数据, 对黑龙江省生态文明建设进行实证分析与评价, 表明黑龙江省生态文明建设进展较为顺利, 但在生态文明建设过程中各层面发展不均衡, 为此提出应着重加强完善相关制度建设、进一步提高生态资源节约水平、更加全方位保护生态环境的策略。

关键词: 生态文明建设; 指标体系构建; 评价; 层次分析法; 黑龙江省

中图分类号: X22

文献标志码: A

DOI:10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2016.05.013

Establishment of the Index Systems for Ecological Civilization Construction and Empirical Analysis

— Taking Heilongjiang Province as an Example

Xu Peng, Gao Lijuan, Qiu Wei, Zhao Qingliang

(School of Municipal & Environmental Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin 150090, China)

Abstract: In this paper, on the basis of a profound understanding of the nature of ecological civilization construction and summarization of the existing ecological civilization index system, by expert consultation, a complete ecological civilization evaluation index system in line with China's national conditions was established. In the index system, ecological civilization construction level was taken as the target layer with social ecology, ecological economy, ecological environment, resources support and institutional improvement as its five criteria layers, and an evaluation system of ecological civilization construction comprised of 26 indicators was established. Heilongjiang Province was taken as an example. Weights were given to the indicators by use of the analytic hierarchy process. The latest relevant statistical data from 2006 to 2013 were collected and empirical analysis and evaluation of the ecological civilization construction in Heilongjiang Province were conducted. The results indicated that the progress of ecological civilization construction in Heilongjiang Province went smoothly. However, all levels during the construction process were not developed in balance. Therefore, strategies were proposed for institutional improvement, enhancement of resource conservation level, and comprehensive protection of ecological environment.

Keywords: Ecological Civilization Construction; Index System Establishment; Evaluation; Analytical Hierarchy Process (AHP); Heilongjiang Province

CLC number: X22

目前随着我国经济快速发展, 资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的现象十分严峻, 经济发展不平衡、不协调、不可持续的问题日益突出, 大力推进生态文明建设是顺应时代的迫切需要。因此, 构建生态文明建设评价指标体

系, 对我国生态文明建设进行有效评价、提出相应对策已经刻不容缓。

诸多国内学者以省域、区域、城市为单元构建了不同特色的生态文明建设评价指标体系, 并运用不同的评价方法进行实证分析见表1。

收稿日期: 2016-03-06

基金项目: 黑龙江省科技顾问委员会自主课题基金资助

作者简介: 许 鹏 (1982-), 男, 博士研究生。研究方向: 生态文明建设、宜居型小城镇生态建设。

通信作者: 赵庆良 (1962-), 男, 博士、教授 (博导)。E-mail: zhql1962@163.com

表1 国内生态文明建设评价指标体系分析

作者	区域	评价指标构成	评价方法	文献
严耕等	各省市	生态活力, 环境质量, 社会发展, 协调程度, 转移贡献	相对评价法	[1-2]
杜勇	各地市	资源保障, 环境保护, 经济发展, 民生改善	综合评价法	[3]
关琰珠等	厦门市	资源节约, 环境友好, 生态安全, 社会保障	层次分析法	[4]
杜宇等	各省市	自然生态, 经济又好又快发展, 社会和谐有序, 绿色政治制度, 生态文化发展和普及	专家咨询法, 德尔菲法	[5]
朱松丽等	全国	生态环境, 生态经济, 生态文化, 生态制度	未提及	[6]
魏晓双	各省域	生态质量, 经济和谐, 社会发展	主成分分析	[7]
蓝庆新	北上广深	生态经济, 生态环境, 生态文化, 生态制度	层次分析法	[8]
曹蕾	长三角	经济发展, 社会和谐, 生态健康, 环境友好	集对分析模型	[9]
刁尚东	广州市	生态环境, 生态经济, 民生改善, 生态文化, 基础设施, 廉洁高效	层次分析法	[10]
浙江省统计局	浙江省	生态经济, 生态环境, 生态文化, 生态制度	等权法	[11]
彭强	四川省	物质基础, 生态宣传, 生态教育, 生产行为, 生活行为, 环境质量, 政府和公众	专家咨询法	[12]
刘衍君等	山东省	生态环境保护, 经济发展, 社会进步, 生态环保意识	层次分析法	[13]
吴明红	各省域	生态充满活力, 环境质量优良, 社会事业发达, 各方面高度协调	德尔菲法	[14]
张黎丽	西部	生态经济, 生态保障, 生态承载力, 生态环境和生态发展	灰色层次分析	[15]
郭玉玲	北京市	经济发展, 生态保护, 生产方式, 生活方式, 资源节约	层次分析法	[16]
王会	我国	生态环境, 生态物质文明, 生态政治文明, 生态精神文明, 与区域外部关系	未提及	[17]
高珊等	江苏省	增长方式子系统, 产业结构子系统, 消费模式子系统, 生态治理子系统	等权法	[18]
张静等	昆山大连 东莞	人口发展支持系统, 资源节约系统, 环境保护系统, 经济社会支持系统	层次分析法	[19]
许力飞	武汉市	资源能源节约利用, 生态环境保护, 国土空间优化, 生态文明制度建设	GRA-TOPSIS 法	[20]
杨雪伟	湖州市	生态经济, 生态环境, 生态保护, 生态文化	综合指数法	[21]
朱玉林等	长株潭城	生态经济, 民生改善, 生态治理, 生态文化	灰色关联度分析	[22]
韦贵红	各省域	生态活力、环境质量、社会发展和协调程度	多指标综合评价	[23]
侯鹰	北京市	生态环境、生态经济、生态行为、生态安全、生态文化和生态社会	两轮专家打分法	[24]

如2009年9月我国首份综合性省级生态文明建设评价报告在北京发布, 严耕等^[1]对2005~2007年各省份的生态文明建设情况进行了综合评价。杜勇^[3]构建了适合我国资源型城市的生态文明建设评价指标体系, 从资源保障、环境保护、经济发展和民生改善4个子系统确定了28项指标。关琰珠等^[4]进行了关于厦门市的生态文明指标体系的构建并进行了可达性分析, 将生态文明建设划分为资源节约、环境友好、生态安全、社会保障4个子系统共32项指标, 其构建的指标体系可以反映厦门市的生态建设现状, 但缺乏适用

于全国各地区的广泛指导意义。浙江省从生态经济、生态环境、生态文化、生态制度4个领域共37个指标构建了本省的生态文明评价指标体系, 并以2010年的生态文明总指数为基准值, 对2011年11个市区生态文明建设水平进行层次分析^[11]。

已有的研究成果对我国生态文明建设评价指标体系的构建提供了良好的借鉴与启发, 但仍存在以下不足: ①指标体系没有涵盖生态文明科学内涵下的广泛层面, 适用范围具有局限性, 不利于全面合理地评价和推进生态文明建设。②指标体系评价结果具有滞后性。我国生态文明建设

的各层面正处于快速发展阶段，许多研究仅止步于几年前的评价考核，如马立新^[25]、孙洪刚^[26]分别从各自视角构建黑龙江生态省建设评价体系，都仅对黑龙江省生态文明建设启动阶段2000~2005年进行评价分析。与现在时隔10年，已经不能如实反映当前黑龙江省生态文明建设的状况。

文章在查阅大量相关文献资料及咨询有关专家的基础上，基于我国生态文明建设的现状，确定了我国生态文明建设评价指标体系。以黑龙江省作为实例考察所构建指标体系的可行性。分析评估黑龙江省生态文明建设推进阶段的进展状况，并提出针对性的建议。研究结果显示该评价体系具备一定的科学性和实用性，能够为我国生态文明发展提供合理规划，对促进我国生态文明建设具有十分重要的意义。

1 生态文明评价指标体系的构建

建立科学合理的评价指标体系是准确评价我国生态文明建设现状和发展态势的首要前提^[27]。为避免以往学者构建生态文明建设评价指标体系的局限性和不足，文章首先在理论分析法^[28]的基础上，参考《国家环保总局生态文明建设评价指标体系与标准》，结合我国生态文明建设实际情况，采用频度统计法和专家咨询法^[29-31]，在初步提出评价指标的基础上，进一步征询专家小组的意见，对指标进行调整。根据专家的咨询意见，基于科学性与权威性、导向性与前沿性、普适性与特色性、动态性与可操作性原则全面构建了包括生态社会、生态经济、资源保障、生态环境、制度建设5个准则层的评价指标体系，其中包含了26个单项指标，见表2。

表2 黑龙江省生态文明评价指标体系

目标层	准则层	指标层	单位	属性
A 黑龙江省 生态文明 建设水平	B ₁ 生态社会	城市化水平 C ₁	%	+
		人口自然增长率 C ₂	%	-
		平均预期寿命 C ₃	年	+
		恩格尔系数 C ₄	%	-
		失业率 C ₅	%	-
	B ₂ 生态经济	人均 GDP C ₆	元·人 ⁻¹	+
		城乡居民收入差距指数 C ₇	元·元 ⁻¹	-
		第三产业占 GDP 比重 C ₈	%	+
		环保投入占 GDP 比例 C ₉	%	+
	B ₃ 资源保障	人均耕地面积 C ₁₀	单位面积/人	-
		人均水资源量 C ₁₁	m ³ ·人 ⁻¹	+
		水资源利用率 C ₁₂	%	+
	B ₄ 生态环境	秸秆综合利用率 C ₁₃	%	+
		受保护地区占国土面积比例 C ₁₄	%	+
		森林覆盖率 C ₁₅	%	+
		地表水水质满足功能区要求率 C ₁₆	%	+
		人均公共绿地面积 C ₁₇	m ² ·人 ⁻¹	+
		二氧化硫排放达标率 C ₁₈	%	+
		工业用水重复利用率 C ₁₉	%	+
		水土流失治理率 C ₂₀	%	+
		城市生活污水集中处理率 C ₂₁	%	+
		城市生活垃圾无害化处理率 C ₂₂	%	+
	B ₅ 制度建设	环境指标纳入党政绩效考核 C ₂₃	/	+
		环境影响评价制度执行率 C ₂₄	%	+
		政府采购节能环保产品和环境标志产品所占比例 C ₂₅	%	+
		每万人拥有律师数 C ₂₆	人·万人 ⁻¹	+

注：采用统计指标的计算方法；指标属性“+”代表正向指标，“-”代表逆向指标。

1.1 指标无量纲化

采用阈值法^[26]对指标数据进行无量纲化处理, 具体方法如下:

(1) 正向指标无量纲化:

$$X'_i = \frac{(X_i - X_{i\min})}{X_{i\max} - X_{i\min}}$$

注: 当 $X_i < X_{i\min}$ 时, $X'_i = 0$; 当 $X_i > X_{i\max}$ 时, $X'_i = 1$ 。

(2) 逆向指标无量纲化:

$$X'_i = \frac{(X_{i\max} - X_i)}{X_{i\max} - X_{i\min}}$$

注: 当 $X_i < X_{i\min}$ 时, $X'_i = 1$; 当 $X_i > X_{i\max}$ 时, $X'_i = 0$ 。

1.2 确定指标权重

确定指标权重系数是综合评价中的核心问题, 文章采用层次分析法确定指标权重。方法如下:

(1) 建立层次结构模型

把决策问题进行层次化, 分别是目标层、准则层以及指标层, 建立出层次结构的模型。层次结构模型^[8], 见图1。

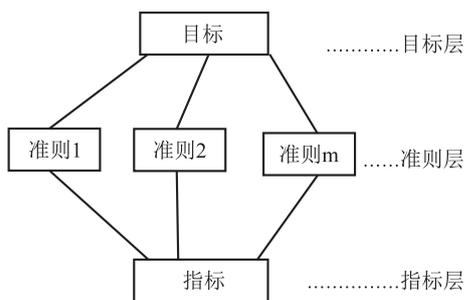


图1 层次结构模型图

(2) 进行判断矩阵的构造

对本级的要素进行两两比较来确定判断矩阵的元素, b_{ij} 是要素*i*对*j*的相对重要性, 其值是由专家根据资料数据以及自己的经验和价值观选择相应判断尺度来确定。判断尺度表示要素*i*对要素*j*的相对重要性的数量尺度, 采用的判断尺度见表3。所构造的判断矩阵见表4。

表3 判断矩阵标度

标度	含义
1	两个指标相比, 具有同样重要性
3	两个指标相比, <i>i</i> 比 <i>j</i> 稍重要
5	两个指标相比, <i>i</i> 比 <i>j</i> 明显重要
7	两个指标相比, <i>i</i> 比 <i>j</i> 强烈重要
9	两个指标相比, <i>i</i> 比 <i>j</i> 极端重要
2, 4, 6, 8	上述相邻判断的中间值
倒数	两个指标相比, <i>j</i> 比 <i>i</i> 的重要性标度

表4 判断矩阵

生态文明	B_1	B_2	...	B_n
B_1	b_{11}	b_{12}	...	b_{1n}
B_2	b_{21}	b_{22}	...	b_{2n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
B_n	b_{n1}	b_{n2}	...	b_{nn}

研究中采取专家调查问卷的形式, 请10位专家在构造判断矩阵前对层次结构中各个生态指标进行重要性的单排序, 以便于减小误差, 一次性通过一致性检验。

(3) 计算判断矩阵的特征根与特征向量
将判断矩阵每一列正规化, 得:

$$\bar{b}_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_{k=1}^n b_{kj}}, i, j = 1, 2, \dots, n$$

每一列经正规化后的判断矩阵按行相加, 得:

$$\bar{W}_i = \sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}, j = 1, 2, \dots, n$$

对向量 $\bar{W} = [\bar{W}_1, \bar{W}_2, \dots, \bar{W}_n]$ 正规化:

$$W = \frac{\bar{W}_i}{\sum_{j=1}^n \bar{W}_j}, i = 1, 2, \dots, n$$

计算判断矩阵最大特征根:

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}$$

(4) 矩阵一致性检验

一致性指标*CI*, *CI*越大, 矩阵的一致性愈差。

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

检验判断矩阵是否具有满意的一致性, 需将*CI*与平均随机一致性指标*RI*进行比较, 记为*CR*, 当 $CR = CI/RI < 0.10$ 时, 判断矩阵具有满意的一致性; 否则, 需对矩阵进行调整。各阶矩阵的*RI*值见表5。

表5 1~9阶矩阵的平均随机一致性指标

阶数	RI
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45

根据以上所述的层次分析法确定各项指标权重值，见表6。

1.3 确定生态文明建设指数

综合指数用于衡量生态文明建设程度简单易行，计算结果比较直观。综合指数越大，生态文明建设效果越好。同时，对各个子系统也可以进行比较。通过线性加权法^[32-34]计算生态文明建设状况的综合指数。经计算，得出标准化方法计算后的生态文明指标综合指数，公式为 $D = \sum_{i=1}^m X_i \sum_{j=1}^n W_{ij} P_{ij}$ ，其中D为生态文明程度， X_i 为第*i*个子系统的权重， W_{ij} 为子系统第*j*指标的权重， P_{ij} 为第*i*子系统第*j*项指标的评价值。

表6 指标权重值

二级指标	权重	三级指标	相对权重	最终权重
生态社会 B_1	0.1270	城市化水平 C_1	0.191 2	0.024 2
		人口自然增长率 C_2	0.255 7	0.032 5
		平均预期寿命 C_3	0.111 3	0.014 1
		恩格尔系数 C_4	0.195 6	0.024 8
		失业率 C_5	0.246 1	0.031 3
生态经济 B_2	0.1354	人均 GDP C_6	0.087 3	0.011 8
		城乡居民收入差距指数 C_7	0.390 3	0.052 9
		第三产业占 GDP 比重 C_8	0.196 6	0.026 6
		环保投入占 GDP 比例 C_9	0.325 8	0.044 1
资源保障 B_3	0.2393	自然保护区占辖区的面积 C_{10}	0.146 2	0.034 9
		人均水资源量 C_{11}	0.330 9	0.079 2
		水资源可利用率 C_{12}	0.471 9	0.112 9
		秸秆综合利用率 C_{13}	0.051	0.012 2
		人均占有耕地面积 C_{14}	0.035 1	0.014 3
		森林覆盖率 C_{15}	0.152 0	0.061 9
生态环境 B_4	0.4077	地表水水质满足功能区要求率 C_{16}	0.152 0	0.061 9
		人均公共绿地面积 C_{17}	0.058 2	0.023 7
		二氧化硫排放达标率 C_{18}	0.092 2	0.037 5
		工业用水重复利用率 C_{19}	0.071 8	0.029 3
		水土流失治理率 C_{20}	0.204 1	0.083 2
		城市生活污水集中处理率 C_{21}	0.116 0	0.047 3
		城市生活垃圾无害化处理率 C_{22}	0.128 3	0.052 3
		环境指标纳入党政绩效考核 C_{23}	0.143 8	0.013 0
		环境影响评价制度执行率 C_{24}	0.530 0	0.048 0
		政府采购节能环保产品和环境标志产品所占比例 C_{25}	0.268 9	0.024 3
制度建设 B_5	0.0906	每万人拥有律师数 C_{26}	0.057 3	0.005 2

2 黑龙江省生态文明建设评价与分析

黑龙江省生态文明建设分为3个阶段^[25]: 第一阶段2001~2005年为启动阶段, 第二阶段2006~2015年为推进阶段, 第三阶段2016~2020年为完善阶段。通过收集处理黑龙江省2006~2013年推进阶段的最新统计数据, 统计数据取自《中国统计年鉴》(2006~2014)、《黑龙江省年鉴》(2006~2014)、《黑龙江省环境质量公报》(2006~2014)、《黑龙江统计年鉴》(2006~2014), 此外还有黑龙江省环保局和生态文明建设办公室的大量统计资料。基于生态文明建设各阶段的权威目标值, 具体分析黑龙江省生态文明建设与推进阶段的目标及总体目标的差距。图2反映了2006~2013年黑龙江省生态文明建设推进阶段的完成趋势。图3反映了2006年至2013年黑龙江省生态文明建设趋近于总体目标的评价情况。

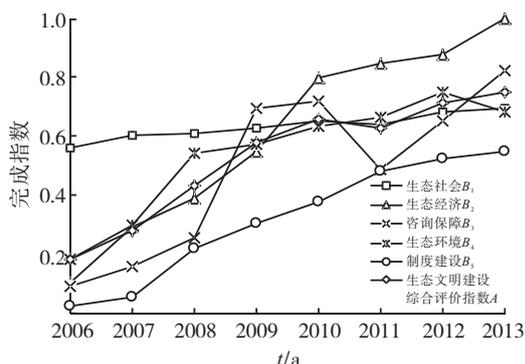


图2 黑龙江省生态文明建设推进阶段完成情况

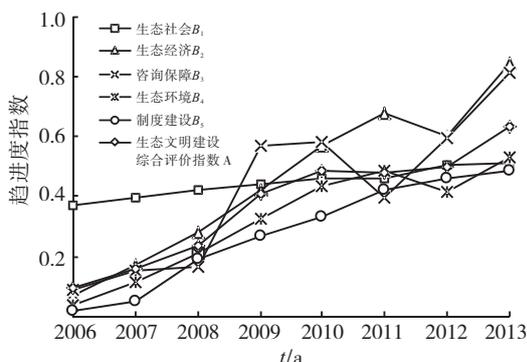


图3 黑龙江省生态文明建设距离总体目标趋近情况

2.1 生态社会

从黑龙江省生态文明建设推进阶段的生态社会指标来看, 整体呈缓慢上升趋势, 推进阶段生态社会完成情况指数由2006年的0.561提升到

2013年的0.691; 距黑龙江省生态文明建设总体目标的趋进度指数由2006年的0.370上升到2013年的0.513, 呈稳步上升, 但距黑龙江省生态文明建设阶段性目标和总体目标仍有较大差距。本目标层中黑龙江省城市化水平较高但是发展速度缓慢、质量不高。整个推进阶段黑龙江省城镇化率均高于50%, 始终高于全国平均水平, 城镇化比率逐年上升, 上升幅度较小。但是体现城镇化水平的其他指标并没有呈现这一明显趋势, 反映出黑龙江省城镇化水平有些虚高的现象。

2012年黑龙江省失业率相比前些年大幅度减少, 主要是黑龙江省于2012年4月发布了《促进就业“十二五”规划》, 针对黑龙江的就业结构与规模制定了相关的就业政策, 政策中特别强调了就业体制改革的重要性。黑龙江省积极响应指示, 进行企业经营机制改革, 通过运营模式的转变完成经济转型, 特别加大对国有企业的改革力度。很大程度上改善了公民的就业形势。

2.2 生态经济

自开展生态文明建设工作以来, 黑龙江省加快经济结构调整, 努力转变增长方式, 国民经济呈现出高增长、高效益、平稳、健康的发展势头。推进阶段经济完成指数由2006年的0.104提升到2013年的1, 圆满完成了黑龙江省生态文明建设的阶段任务目标。距黑龙江省生态文明建设总体目标的趋进度指数由2006年的0.072上升到2013年的0.849, 表现出良好的发展态势。原因是近年来, 黑龙江省的产业结构不断得到优化。建设初期黑龙江省的产业技术体系主要以重化工业为主, 第一、第二产业比重过大, 轻重工业比例失调。经过黑龙江省大力调整产业结构, 使其与生态文明建设相协调。截至2013年, 黑龙江省第一产业占GDP比重为17.36%, 第二产业占GDP比重为36.60%, 第三产业占GDP比重为42.44%。第二产业的比重下降了近10%, 第三产业的比重增长了约2%。与全国平均水平相比, 黑龙江省的产业结构仍然不够合理, 表现在黑龙江省所有制结构单一, 企业发展负担较重。国有企业比重过高, 私有经济比重低, 导致地区经济

发展缺乏动力，经济发展的后续支持力量不足。

在整个生态文明建设的推进阶段，黑龙江省投入环境保护的资金逐年稳增。2013年黑龙江省财政支出中环境保护支出115.75亿元，占全省财政支出的3.4%，虽高出全国平均水平，但目前黑龙江省尚处于环境保护投入初期，还有很多环境保护基础设施需要建设来满足污染治理的需求。

2.3 资源保障

黑龙江省在资源节约上采取了一系列措施，资源节约指数呈现震荡上升的趋势。距黑龙江省生态文明建设总体目标的趋进度指数由2006年的0.089上升到2013年的0.817。由于黑龙江省的地理位置和自然资源的特点，长久以来，黑龙江省一直采取粗放型的发展模式，发展初期，对自然资源的消耗量巨大，对自然环境的破坏极强，很难实现可持续发展。“十二五”规划后，对黑龙江省的能源利用进行调整，提高技术水平，对自然资源进行深加工，全面利用，加大后期增值。在资源节约中应高度重视人均水资源量和水资源可利用率两项指标，认识能源的有限性和节能减排的必要性，在今后工作中要特别加强节能工作的力度。

2.4 生态环境

黑龙江省生态文明建设推进阶段期间，省政府以及各级环境保护部门极力重视生态环境的建设。生态环境指数由2006年的0.179提升到2013年的0.683，距总体目标的趋进度指数由2006年的0.040上升到2013年的0.529，表现出良好的发展态势。主要是由于黑龙江省在“十一五”和“十二五”规划期间注重整治，加大投入环保力度。早在2007年，黑龙江省政府颁布的《黑龙江省环境保护“十一五”规划》中明确提出到2010年，黑龙江重点地区和城市环境质量得到改善，生态环境恶化趋势基本遏制。2009年黑龙江省环保厅印发《黑龙江省生态文明建设2009年工作要点》指出全面贯彻落实《黑龙江省生态文明建设规划纲要》和《黑龙江省生态文明建设“十一五”规划》确定的目标、任务，进一步加大生态环境建设与保护力度，大力发展生态

经济和循环经济。2010年根据国家水专项“十二五”松花江流域科技需求与重点任务对接会议要求，制订了《松花江流域水污染防治“十二五”规划》。2012年，《黑龙江省环境保护“十二五”规划》明确了“十二五”时期黑龙江省环境保护的目标和任务^[35-36]。政府出台的这一系列指导政策是指导黑龙江省开展环境保护工作的重要依据。

近年来二氧化硫排放达标率呈现稳步增长趋势，但同时要注意水土流失治理率指标进展缓慢，黑龙江省2008年编制了全省巩固退耕还林成果专项规划，使全省水土流失和风蚀沙化程度得到进一步控制，根据哈尔滨水文站松花江流域的监测数据，河流泥沙含量由2008年的59.6 g/m³下降到2012年的58.1 g/m³，下降了2.5%^[37]。

2.5 制度建设

黑龙江省建设生态文明必须要建立健全的法制保障，促进生态文明建设顺利进行。推进阶段制度建设指数由2006年的0.021提升到2013年的0.546，距总体目标的趋进度指数由2006年的0.019上升到2013年的0.484，发展趋势稳定。说明黑龙江省在生态文明制度建设上下了一番功夫，近几年黑龙江省构建了多层次、多形式、多渠道的全民环境教育培训机制，将生态文明建设内容培训纳入党校地厅级领导干部和公务员职级培训中。积极推进环境宣传教育社会机制建设，深入开展“6·5”世界环境日宣传、龙江环保世纪行活动、“千名青年环境友好使者”等环境保护宣传活动。

但目前黑龙江省的制度建设水平仍然处于较低层次，生态文明教育还停留在初级阶段，实际普及范围小，应该建立领导目标责任制和监督考核机制，将生态环境建设和保护目标列入各级领导干部任期目标责任中。政府部门还应继续加强环境影响评价制度执行率，防止虚假蒙混现象。努力保持制度建设的良好发展态势。

3 结论与建议

以我国现行的生态文明建设规划中的一系

列方针政策为指导,结合当前我国生态文明建设面临的严峻形势,构建出了一套包含生态社会、生态经济、生态环境、资源保障、制度建设5个准则层的生态文明建设评价指标体系。以黑龙江省为例,对黑龙江生态文明建设推进阶段2006年至2013年各目标层的建设情况进行实证分析,证实了生态文明评价指标体系的实用性和可操作性。

黑龙江省生态文明建设推进阶段整体进展顺利,成效显著,但距离生态文明建设总体目标有一定的差距。综合各指标层的数据分析,黑龙江省生态经济发展较快,进步明显,但经济结构尚有欠缺;生态社会和资源保障层面改善缓慢,生态环境和制度建设的发展起点比较低,经过近几年政府重点加大对环境的整治和制度的完善,成效显著,但距离总体目标还有较大差距。

黑龙江省生态文明建设的许多方面仍需要进一步完善,在保持较强层面持续发展的基础上应着重加强较弱层面的治理,各方面全方位加大投入力度,使社会、经济、资源、环境、制度整体协调发展。

对黑龙江省生态文明建设提出的对策建议:

(1)因地制宜规划调整黑龙江省各地区的产业结构,大力扶持生态产业,削减落后产业。平衡政府与市场运行对产业结构的调节作用。

(2)针对各个领域及各个年龄阶段进行不同特色的生态文明教育,不仅是生态意识教育,更多的是落实到生态行为层面上的教育。

(3)提高生态环境保护方面的科技创新能力。各级政府、企业、高校、科研机构应加强环保项目的创新合作和研究力度。

(4)加强生态建设执法监督,加大生态文明建设的考核比重并将其作为各级领导干部实绩评价的重要内容,实行严格的考核监督和奖惩制度。

参考文献

- [1]严耕,杨志华,林震,等.2009年各省生态文明建设评价快报[J].北京林业大学学报(社会科学版),2010,9(1):1-5.
- [2]严耕.中国省域生态文明建设评价报告[M].北京:社会科学文献出版社,2012:221.
- [3]杜勇.我国资源型城市生态文明建设评价指标体系研究[J].理论月刊,2014,(4):138-142.
- [4]关琰珠,郑建华,庄世坚.生态文明指标体系研究[J].中国发展,2007(6):21-27.
- [5]杜宇,刘俊昌.生态文明建设评价指标体系研究[J].科学管理研究,2009,27(3):60-63.
- [6]朱松丽,李俊峰.生态文明评价指标体系研究[J].世界环境,2010(1):72-75.
- [7]魏晓双.中国省域生态文明建设评价研究[D].北京:北京林业大学,2013.
- [8]蓝庆新.城市生态文明建设评价指标体系构建及评价方法研究——基于北上广深四城市的实证分析[J].财经问题研究,2013,(9):98-106.
- [9]曹蕾.区域生态文明建设评价指标体系及建模研究[D].上海:华东师范大学,2014.
- [10]刁尚东.我国特大城市生态文明评价指标体系研究[D].北京:中国地质大学,2013.
- [11]浙江省统计局课题组,黄建生,张宁红,等.浙江省生态文明建设评价指标体系研究和2011年评价报告[J].统计科学与实践,2013(02):4-7.
- [12]彭强.生态文明城市建设理论与方法研究[D].成都:四川师范大学,2012.
- [13]刘衍君,张保华,曹建荣,等.省域生态文明评价体系的构建——以山东省为例[J].安徽农业科学,2010,38(7):3676-3678.
- [14]吴明红.中国省域生态文明发展态势研究[D].北京:北京林业大学,2012.
- [15]张黎丽.西部地区生态文明建设指标体系的研究[D].杭州:浙江大学,2011.
- [16]郭玉玲.生态文明指标体系的构建与评价——以北京市为例[D].北京:首都经济贸易大学,2014.
- [17]王会,王奇,詹贤达.基于文明生态化的生态文明评价指标体系研究[J].中国地质大学学报(社会科学版),2012,12(3):27-31.
- [18]高珊,黄贤金.基于绩效评价的区域生态文明指标体系构建——以江苏省为例[J].经济地理,2010,30(5):823-828.
- [19]张静,夏海勇.生态文明指标体系的构建与评价方法[J].统计与决策,2009(21):60-63.
- [20]许力飞.我国城市生态文明建设评价指标体系研究——以武汉市为例[D].北京:中国地质大学,2014.
- [21]杨雪伟.湖州市生态文明建设评价指标体系探索[J].统计科学与实践,2010(1):51-53.
- [22]朱玉林,李明杰,刘旖.基于灰色关联度的城市生态文明程度综合评价——以长株潭城市群为例[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2010,04(5):77-80.
- [23]韦贵红.中国省域生态文明建设评价报告[M].北京:社会科学文献出版社,2011.
- [24]侯鹰,李波,郝利霞,等.北京市生态文明建设评价研究[J].生态经济(学术版),2012(1):436-440.
- [25]马立新.黑龙江省生态文明建设阶段性评估指标体系研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2007.
- [26]孙洪刚.黑龙江生态省建设生态评价指标体系的研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2005.
- [27]宋国利,陈文,臧淑英.黑龙江省生态环境中存在的主要问题及对策[J].哈尔滨师范大学自然科学学报,2004,05:100-105.
- [28]刘伟杰,汪金英.黑龙江省生态文明建设路径探索[J].学术交流,2013,06:152-155.
- [29]陈文斌,刘伟杰.生态文明建设面临的矛盾及破解途径——以黑龙江省为例[J].学习与探索,2012,10:100-102.
- [30]林爽.黑龙江省生态文明建设路径探析[J].学理论,2014,(10):21-22.
- [31]李崧,邱微,赵庆良,等.层次分析法应用于黑龙江省生态环境质量评价研究[J].环境科学,2006(5):1031-1034.
- [32]张文辉.基于G1赋权模型的生态城市发展管理评价[J].中国人口资源与环境,2012,22(5):81-86.
- [33]Trubetskoi K, Galchenko Y. Ecological problems and the methodology of solving them in a developing technocratic society[J]. Russian Journal of Ecology, 2011, 42(2):85-92.
- [34]Magdoff F. Harmony and ecological civilization: beyond the capitalist alienation of nature[J]. Monthly Review, 2012, 64(2):1-9.
- [35]宋娟.黑龙江省生态城市建设法律问题研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2013.
- [36]常云峰.金融支持黑龙江省生态文明建设问题及政策建议[J].黑龙江金融,2014,(2):15-16.
- [37]郑春华.黑龙江省巩固退耕还林成果项目效益分析[J].林业科技情报,2015,47(3):53-55.