

DOI: 10.5846/stxb202203140619

杨宁,徐卫华,欧阳志云,蔡文博,徐秉声.生态文明建设重点领域标准化现状、存在的问题及对策建议.生态学报,2023,43(16):6902-6911.

Yang N, Xu W H, Ouyang Z Y, Cai W B, Xu B S. Standardization status, problems and suggestions in key areas of ecological civilization construction. Acta Ecologica Sinica, 2023, 43(16): 6902-6911.

生态文明建设重点领域标准化现状、存在的问题及对策建议

杨 宁¹, 徐卫华^{2,*}, 欧阳志云², 蔡文博², 徐秉声³

1 北京市生态环境保护科学研究院, 城市生态环境研究所, 北京 100037

2 中国科学院生态环境研究中心, 城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085

3 中国标准化研究院, 北京 100191

摘要: 标准化是促进科技创新、推动产业发展的重要手段, 是减轻环境污染、提高资源利用效率的有效途径, 是推动生态文明建设先行示范区形成可借鉴、可复制、可推广样板的有效手段, 分析生态文明建设重点领域的标准化现状和存在的问题并提出对策建议能够为生态文明建设的高质量实施提供参考。研究结合联合国 17 项可持续发展目标以及中央对生态文明建设的总体部署与要求, 从国土空间规划、自然资源集约节约利用、生态环境监测、生态环境保护修复、绿色生活、生态产品价值实现、应对气候变化七大重点领域分析了生态文明建设标准化现状与问题。结果发现, 截至 2020 年我国在生态文明建设七大重点领域制定的国家标准超过 1000 项, 95% 以上集中在自然资源集约节约利用、生态环境保护修复以及绿色生活领域。深入分析发现生态文明建设标准化工作目前仍存在较大问题, 表现在: 标准体系方面, 尚未形成以生态安全为主体的标准体系, 现有标准以政府主导制定为主, 且在各领域分布不均衡, 部分标准更新较慢, 无法满足生态文明建设快速发展的技术要求; 标准研制方面, 顶层支撑较为薄弱, 队伍建设有待加强; 标准实施方面, 不同领域之间标准实施不均衡, 部分领域标准制定者权威性不高, 标准实施效果较差。基于上述存在的问题, 研究从标准体系优化、标准研制能力建设、标准实施路径创新等方面提出了生态文明建设重点领域标准化工作的对策与建议。

关键词: 标准研制; 标准实施; 标准体系; 生态文明建设

Standardization status, problems and suggestions in key areas of ecological civilization construction

YANG Ning¹, XU Weihua^{2,*}, OUYANG Zhiyun², CAI Wenbo², XU Bingsheng³

1 Beijing Municipal Research Institute of Eco-Environmental Protection, Beijing 100037, China

2 State Key Laboratory of Urban and Regional Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China

3 China National Institute of Standardization, Beijing 100191, China

Abstract: Standardization is an important means for high-quality implementation of ecological civilization construction due to its role in promoting sci-technological innovation and industrial development, alleviating environmental pollution, improving resource utilization efficiency. It can promote the formation of models that can be used for reference, copied and popularized in the pilot demonstration areas of ecological civilization construction. It's necessary for high-quality implementation of ecological civilization construction to analyze the status and problems, put forward countermeasures and suggestions in standardization of key areas. This study gave the detailed analysis in standardization of seven key areas,

基金项目: 中国工程院咨询研究项目(中国标准 2035(2018-ZD-13-03-05))

收稿日期: 2022-03-14; **网络出版日期:** 2023-04-14

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: xuweihua@rcees.ac.cn

including the nationally territorial space planning, economical and intensive use of natural resources, ecological and environmental monitoring, ecological and environmental conservation and restoration, a green way of life, market value realization of ecological product, tackling climate change. The results showed that the number of national standards was more than 1000, and 95% of the standards distributed in economical and intensive use of natural resources, ecological and environmental conservation and restoration, and a green way of life. An in-depth analysis pointed out the problems in standard system, standard development and standard implementation. For the standard system, ecological security-oriented system pattern has not yet formed, less market-driven standards were not able to satisfy the needs, existing standards were unevenly distributed among the key areas. For the standard development, weaker top-level planning and team are not enough to support the development of high-quality standards. For the standard implementation, the differences in the nature of standards, policy formulation, market application and low authority on standard developer led to poor effort and the imbalanced implementation of standards among the key areas, e.g. higher percent compulsory standards, consumption policies, market needs in energy area drove the standards utilization in energy saving products and enterprises, inversely, lower standards utilization occurred in areas of environmental conservation and water resource. Based on the above problems, further suggestions on how to carry out standardization were put forward, specifically as follows: firstly, optimize standard system, e.g. future standard system can reflect the systematic and holistic thought of ecological civilization construction, standard and technology will be developed integrately to promote timely update of standard, the areas of weakness can be strengthened and the loopholes can be closed to facilitate balanced development of standards among the key areas, secondly, strengthen ability to develop standard by reinforcing top-level planning, enhancing talent resources and increasing enterprise participation, thirdly, innovate standard implementation path, e.g. the performance evaluation and incentive-restraint mechanism will be established and standard publicity channels can be expanded.

Key Words: standard development; standard implementation; standard system; ecological civilization

生态文明建设是关系人类福祉、关乎民族未来的长远大计。党的十八大以来,在习近平生态文明思想的引领下,我国生态文明建设取得了突破性进展。战略部署上,生态文明 2012 年入党章、2019 年进宪法,确立了生态文明建设在社会经济发展过程中的战略地位;制度建设方面,中共中央、国务院印发《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》、《关于加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》等指导性文件,要求建立系统完整的生态文明制度体系,提出了覆盖“源头、过程、后果”全过程的制度框架,通过最严格的源头保护制度、损害赔偿制度、责任追究制度保护生态环境;机构改革方面,生态文明建设是一个系统工程,涉及众多职能部门,2018 年《国务院机构改革方案》中对国土资源部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、国家海洋局、国家测绘地理信息局等部门职责进行了优化,尤其将分散在各部门的规划管理和监督职责进行了整合,从源头上解决了自然资源所有者不到位、空间规划重叠、多头治理、“运动员”兼“裁判员”等问题,推动生态文明建设各职能部门的作用高效发挥;实践探索上,2013 年国家发展和改革委员会、财政部、国土资源部、水利部、农业部、国家林业局六部委联合制定了《国家生态文明先行示范区建设方案(试行)》(简称《方案》),在全国范围内有代表性的地区开展国家生态文明先行示范区建设,寻求符合我国国情的生态文明建设模式,2016 年,中共中央办公厅、国务院办公厅在《方案》实施的基础上印发了《关于设立统一规范的国家生态文明试验区的意见》,加强对地方的指导,将各项改革决策部署落地,加快推进我国生态文明体制改革进程,目前已在在全国范围内选择超过 300 个试点建设统一规范的生态文明试验区,在空间开发格局谋划、绿色循环低碳发展、资源集约节约利用、生态环境保护和修复等方面为推进生态文明建设积累了经验。

生态文明建设在战略部署、制度建设、机构改革、实践探索等方面取得的成绩为支撑生态文明建设的高质量发展发挥了重要作用,但仍面临诸多矛盾和挑战。如我国由于地域广阔,生态问题复杂多样^[1-3],喀斯特地

区石漠化^[4]、黄土高原水土流失和土壤侵蚀^[5-7]、农业生产造成的面源污染^[8]、城市发展过程中的资源短缺和环境污染^[9]等,以至于生态环境稳中向好的基础还不稳固;另各地区、各行业生态文明建设进度和质量参差不齐^[10],但整体来看,我国生态文明建设已过了摸着石头过河的时期,逐步从理论构建迈向实践探索,并打造形成生态文明建设样板,如丽水建立的“天眼+地眼+人眼”三位一体的生态环境数字监测监管体系,助力“两山”转化,建成了首个生态产品价值实现机制国家试点,并被纳入《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》^[11];莆田始终坚持新发展理念,始终坚持生态优先,按照生态系统的整体性、系统性和内在规律,整体施策、多措并举,推进木兰溪流域生态保护与修复,做到产业生态化、生态产业化,实现人水和谐共生、产城融合高质量发展^[12]。如何将生态文明建设样本在全国范围内进行复制推广并持续科学化、规范化实施是先行示范区下一步的重心。标准化能够将已有的发展模式、产业结构、制度体系、创新技术等形成具有约束性、保障性、法律性、推广性、技术性的文本文件,是推动生态文明建设先行示范区形成可借鉴、可复制、可推广样板模式的有效手段,为生态文明建设的高质量实施提供规范化和科学化指导。目前生态文明建设标准化工作尚不成熟,本研究通过识别重点领域,分析各领域的标准化现状及存在问题,提出了完善建议。

1 生态文明建设内涵及重点领域

习近平生态文明思想是新时代生态文明建设的重要指南和根本遵循,其核心要义是人与自然的和谐共生,即遵循“在发展中保护,在保护中发展”的绿色发展理念,协同推进物质文明和生态文明建设,最终实现生产发展、生活富裕、生态良好的“三生共赢”局面。基于以上对习近平生态文明思想的理解,我们认为生态文明建设应统筹考虑民生、生态和发展三项重要内容,生态和发展归根结底是保障民生,既满足广大人民群众对美好生态环境的需要,又为人民群众提供坚实持续的物质基础。生态领域,通过国土空间规划和用途管制,落实主体功能区战略,实现生态环境的有效保护和治理,加强优良生态环境供给,保障生态安全;发展领域,首先,自然资源是发展的基础,应遵循节约优先总方针,实现自然资源的可持续利用,厚植发展根基;其次,优质生态产品是优良生态环境的产物,是绿水青山向金山银山转化的基础,应采取保护、修复、治理等措施提高优质生态产品的供给能力;再次,加强低碳发展科技支撑能力,实现“碳达峰”和“碳中和”的“双碳”目标,提高应对气候变化能力,展现负责任大国形象。

基于以上对生态文明建设的理解,结合联合国可持续发展目标^[13]以及中共中央、国务院对生态文明建设总体布局^[14-17],本文提出将国土空间规划、自然资源集约节约利用、生态环境监测、生态环境保护修复、绿色生活、生态产品价值实现、应对气候变化作为生态文明建设标准化的七大重点领域。

2 生态文明建设重点领域标准化现状分析

研究以全国标准信息公共服务平台为支撑,梳理了生态文明建设重点领域的标准化现状,截至2020年我国共制定相关标准超过1000项,其中95%以上集中在自然资源集约节约利用(如:能源领域的电力变压器能效限定值及能效等级,水资源领域的公共机构节水管理规范)、生态环境保护修复(如:土壤污染风险管控标准、储油库大气污染物排放标准)以及绿色生活领域(如:生活垃圾管理中的生活垃圾焚烧污染控制标准、绿色消费中的生态设计产品标识)。各领域标准化现状如下:

2.1 国土空间规划

《全国主体功能区规划》是我国国土空间开发的基础性规划^[18],颁布实施以来,我国的国土开发经历了探索和试点阶段^[19]，“双评价”作为“三区三线”划定的基础工具发挥了主要作用,但现有标准主要分布于土地分类和分等定级、特定空间规划(如城市地下空间),且数量较少,截止2020年底,录入全国标准信息公共服务平台的相关标准不超过10项^[20]。总体来看,该领域现有标准未统筹考虑全国国土空间规划“一张图”,同时缺乏发挥底线作用、支撑国土空间开发的“双评价”技术标准,难以有效推动国土空间优化。

2.2 自然资源集约节约利用

贯彻绿色新发展理念,推动自然资源集约节约高效利用,为实现生态文明建设高质量发展提供牵引力;践

行绿色新发展理念,开展标准化探索,尤其在能源和水资源领域形成了相对全面的标准体系,为推进自然资源集约节约高效利用提供了助力,以下从能源和水资源领域介绍了自然资源领域的标准化现状。

能源领域已制定国家标准 300 多项^[20],约 50%为强制性能效(64 项)和能耗(106 项)限额标准,为强制性能效标识管理、节能产品认证、能效“领跑者”、落后产能淘汰、差别电价等制度的实施,提供了依据。其余 50%包括节能产品、工艺等技术性能要求标准,能效检测、节能监测等检测监测标准,节能计算、评估、节能产品评价、能源绩效验证等评价验证标准,合同能源管理、节能融资等转化推广标准。

为适应我国水资源短缺现状,国家已于 20 世纪 80 年代末开展了水资源领域的标准化工作,在国家标准化及节水主管部门的领导和推动下,发布国家标准 81 项^[20],正在制修订的国家标准 40 项;包括 3 项基础通用标准,10 项产品水效标准,54 项取(用)水定额标准,8 项节水技术与节水产品标准,3 项节水计量与检测标准,25 项计算与评价标准,12 项处理与回用标准,以及 6 项推动节水领域持续改进的标准(图 1)。

2.3 生态环境监测

生态环境监测获得的基础数据是进行生态环境灾害预警、开展生态环境保护修复和治理工作的基础,相关标准体系的建立对于增加生态产品供给能力、提高生态系统承载力、保障区域的生态安全发挥重要的支撑作用。以下将从生态和环境两个维度进行标准化现状分析。

生态监测方面,自 20 世纪 50 年代以来,我国先后建立了国家林业局森林生态系统定位研究网络(CFERN)、中国科学院生态系统研究网络(CERN)等网络台站,在长期监测实践的基础上,1994 年开始森林生态系统定位监测标准化研究工作,总结编写了《中国森林生态系统定位研究方法》,2003 年发布了关于森林生态系统定位研究的第一项林业标准,即《森林生态系统定位观测指标体系(LY/T 1606—2003)》。随后,由于研究范围的扩展和研究内容的扩充,不同类型生态系统监测以及评估核算方面的标准相继出台。截至 2020 年底我国用于生态系统监测的标准(规范)约 250 项^[20],其中国家标准占比 9.5%,行业和地方标准分别占比 25.0%和 54.4%。标准范围几乎覆盖了所有的自然生态系统,包括森林、草地、湿地、荒漠、戈壁、岩溶石漠、海洋等;标准内容包含了生态站建设、监测与评估方法、监测与评估指标体系、数据管理应用及共享等方面(图 1)。

环境监测方面,截至 2020 年,被全国标准信息公共服务平台收录的标准约 50 项^[20],其中国家标准占比 8.3%,行业和地方标准分别占比 27.1%和 64.6%。标准范围覆盖了大气、水、噪音、核辐射、危险品等;标准内容涉及监测方法等技术规程、监测系统的建设、安装、运行和维护等方面(图 1)。

总体来看,现有生态监测标准主要以生态要素为对象,难以体现生态系统的格局、过程、质量、服务等反映生态系统整体性的指标。环境监测相关标准一方面仅关注监测本身,缺乏对监测数据的管理;另一方面监测仅是一些常规指标的监测,如重金属,缺乏对新型污染物监测的规范,如持久性有机污染物、特征污染物、海洋微塑料等。

2.4 生态环境保护修复

社会经济的快速发展带来了一系列生态环境问题,为遏制生态环境持续退化的趋势,中央与地方政府开展了一系列重大生态保护与恢复工程^[21—23],出台相关的污染防治行动计划以及专项法规,以此为基础,形成了一批引领生态环境保护工作的通用标准和技术标准,根据内容可分为生态和环境两类。

其中,指导生态保护的标准约 220 项,主要集中在生态系统保护和生态修复领域,分别约占标准总数的 67%和 33%,且多数为地方标准,尤其是生态修复领域,约 85%为地方标准;生态系统保护领域行业标准和地方标准分别为 36%和 49%^[20]。指导环境保护的标准约 177 项,主要集中在污染物排放控制领域,修复标准不到 10%,国家标准仅 2 项^[20](图 1)。

除源于政府行为制定的保护修复标准外,基于市场和利益驱动构建的认证标准体系也是构成生态环境保护标准体系的重要组成部分,如森林认证^[24—27],包括对森林经营单位、林产品经营、产销监管链等的认证,截至 2020 年底共制定发布相关国家标准 3 项^[20]。由于我国大部分森林属于国有林,在推动森林认证方面仍是

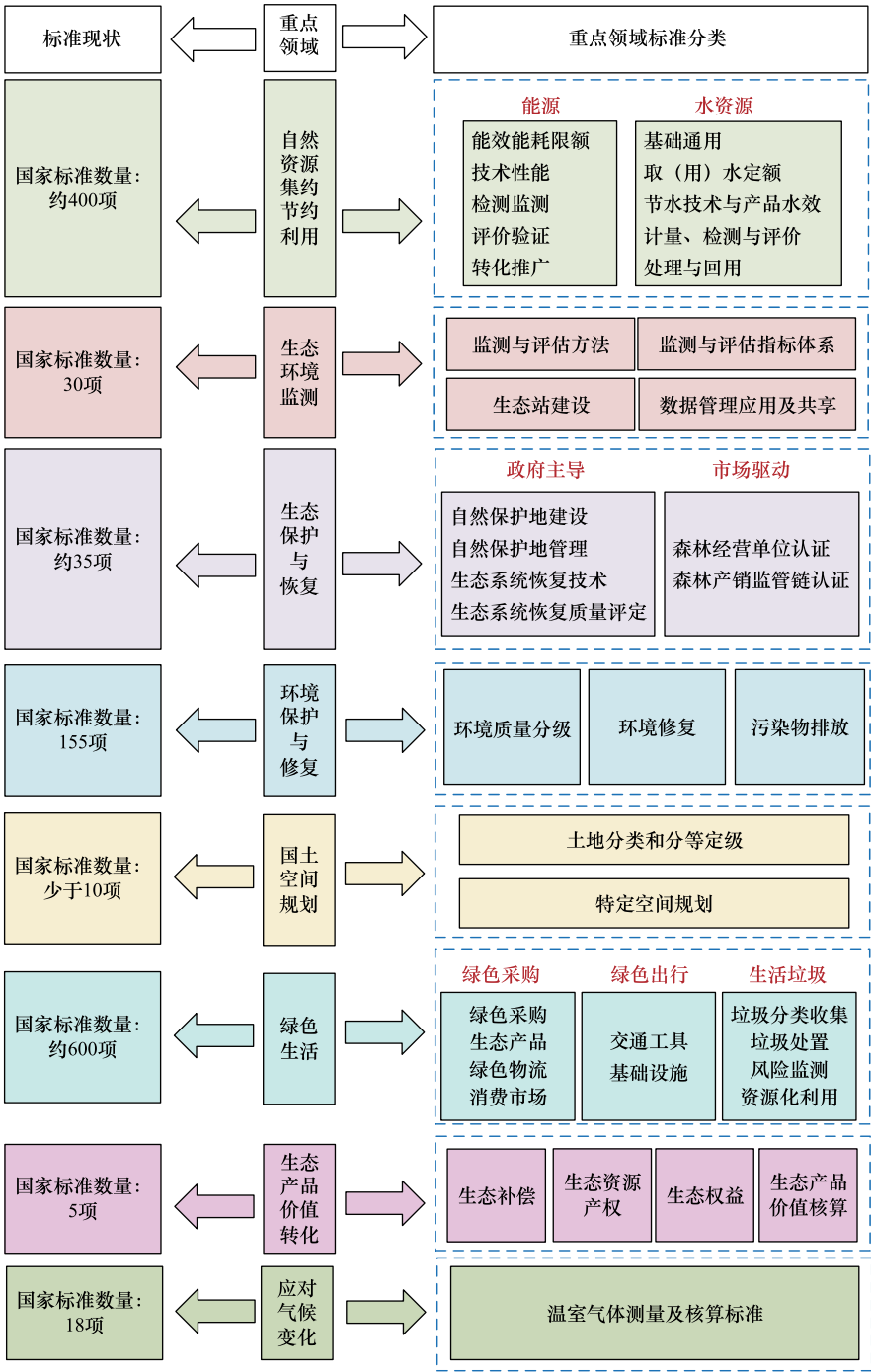


图1 生态文明建设重点领域标准化国内现状

Fig.1 Standardization status in key areas of ecological civilization construction

政府起主导作用,相关标准的制定主要由高校和科研院所主笔。

2.5 绿色生活

推动形成绿色生活方式是一个全民行动的领域,每个公民都是绿色生活方式形成的参与者和推动者。本研究以全国标准信息公共服务平台发布的国家标准为依据,从绿色消费、绿色出行、生活垃圾管理三个方面分析了绿色生活领域的标准现状。

绿色消费和绿色出行领域标准覆盖不全。截至2020年底,绿色消费领域标准180项左右^[20],覆盖绿色

采购,绿色或生态产品设计、制造和评价,环境质量及能源管理,绿色物流,绿色消费市场等方面,其中 91% 的标准集中在产品生产供给方面,规范消费者消费行为以及绿色市场建设的标准较少。绿色出行领域标准数量约 400 项^[20],主要集中在城市内公共交通工具智能系统、交通标志、站台、充电装置、人行通道等基础设施,电动自行车、共享单车等慢行交通工具的充电装置选址、充电装置建设、车辆停放,网约车平台建设等方面相关标准缺失。生活垃圾管理领域标准数量较少,截至 2020 年底,仅有 23 项国家标准发布^[20],其中垃圾分类 1 项,垃圾收集装置 5 项,垃圾处理装置 7 项,垃圾处理过程中的风险监测和防控 9 项,资源化利用 1 项,没有形成有效支撑“减量化、资源化、无害化的垃圾分类回收”标准体系。

2.6 生态产品价值实现

生态文明建设的核心任务之一是提高生态产品的供给能力,突出生态环境在经济发展中的优势。习近平总书记在不同场合多次提到的“两山理论”就是倡议把生态优势转变为经济优势,变绿水青山为金山银山,实现经济与生态一体化。生态补偿是“两山”转化的最基本形式,生态产品价值实现是实施生态补偿的依据,以下将以这两个方面为重点介绍“两山”转化的标准现状。

生态补偿方面,围绕“损害赔偿”和“保护补偿”分别制定国家标准 2 项、行业标准 1 项、地方标准 9 项;按内容划分,制定损害鉴定评估标准 10 项,保护效益评估标准 2 项。

生态产品价值实现方面,首先从核算角度,研究人员围绕“两山”转化开展了大量的生态产品价值评估理论、方法和核算的地方实践^[28-30],但标准化率较低,供参考使用的标准较少,截至 2020 年底,仅发布地方标准 2 项^[20]。其次从价值转化角度,生态资源产权流转、生态权益交易是生态产品价值实现的市场化手段,国家和地方在土地、森林资源等公共资源产权、经营权、使用权流转方面进行了标准化探索,截至 2020 年底,发布国家和地方标准 24 项^[20];生态权益交易等相关标准缺失,仅甘肃省在 2020 年 6 月发布了 1 项排污权使用相关的地方标准^[20]。

2.7 应对气候变化

积极应对气候变化,实现“碳达峰”和“碳中和”的“双碳”目标是我国落实国际履约、展现负责任大国形象的重要体现。国家标准化委员会积极推动应对气候变化领域的标准化工作,先后批准成立“全国气候与气候变化标准化技术委员会”和“全国碳排放管理标准化技术委员会”,初步建立了碳排放管理标准体系框架,以下将从方法和技术两个层面介绍该领域标准现状。

根据收录在全国标准信息公共服务平台的标准数据,发现仅在发电、钢铁、化工等重点行业制定了温室气体排放测量和核算等相关国家标准 18 项^[20],缺乏碳排放限额、监测计量、碳减排量评估等方法类标准;其次碳捕获、碳利用、碳封存等碳移除方面的技术标准欠缺,尚未形成引领并推动国际履约的应对气候变化标准体系(图 1)。

3 生态文明建设标准化存在的问题

通过分析生态文明建设重点领域的标准化现状,从标准体系、标准研制和标准实施三个方面总结了生态文明建设标准化存在的问题。具体如下:

3.1 标准体系方面的问题

3.1.1 尚未形成以生态安全为导向的标准体系

生态文明建设的重要目标是形成人与自然和谐发展新格局,确保国家生态安全,现有标准尚不能满足国家生态安全的需求。

生态环境监测领域尽管从生态站建设、监测与评估方法、监测与评估指标体系、数据管理应用及共享等方面构建了相对完整的标准体系^[31],但现有的标准体系多以生态系统和环境监测定位站点为基础建立起来的,主要针对森林、草地、荒漠、农田、湿地等具体某类生态系统,或者水、大气、土壤等某种单一要素而制定的,缺乏针对国家或者区域尺度生态安全的需求,从生态系统的整体性及其格局、质量、功能、问题等多方面构建实

时动态监测评估标准体系。

国土空间规划领域不合理地土地开发利用对生态空间进行了干扰和侵占^[32-33],致使生态功能持续下降,区域生态安全也因此遭遇潜在威胁。现有的土地利用分类体系标准,主要以土地的社会经济属性为基础,多强调国土空间的利用,忽视其生态属性,将沼泽湿地、河流湖泊等具有重要生态功能的水域归为未利用土地;在国土空间布局时,缺乏相应的空间开发建设标准体系,对所在区域的资源环境承载能力考虑较少,对生态敏感脆弱区以及生态功能重要区域进行开发^[34-35],引发了一系列生态环境问题。

3.1.2 现有标准以政府主导制定为主

我国生态文明建设是政府主导、多元参与的一种实施模式,标准的制定需要协调不同类型主体,政府自然成为标准和规范的主要牵头制定者,尤其在保障生态安全,提供良好生态环境方面,如生态环境保护领域,包括重大生态系统保护、恢复工程,建立以国家公园为主体的自然保护地体系,出台污染防治相关法律等,以此为基础,形成了一批引领生态环境保护工作的通用标准和技术标准。随着生态文明建设内涵的不断丰富和充实,某些领域对市场依赖性加强,参与主体多元化,标准的制定应倾向于多主体参与。如生态产品价值实现领域,目前已有标准主要是政府委托科研机构或高校制定,难以全面考虑各主体相关方利益和市场需求。

3.1.3 现有标准在各领域分布不均衡

开展生态文明建设标准化工作是要推动各重点领域的全方位、同步发展,进而实现生态文明建设的高质量发展,而现有标准在各领域之间以及各领域内部存在分布不均衡问题,领域有强弱,内容有参差。

自然资源是我国经济发展的基础,围绕集约节约高效利用,相关部门推动能源和水资源领域建立了比较全面的标准体系,但是存在源头勘查阶段关键标准缺失情况,致使资源勘查过程中勘查区内部环境无法得到有效保护,水体土壤受到污染、自然植被遭到破坏;开采过程中技术手段及仪器设备标准过低,致使资源浪费严重。生态产品价值实现是生态文明建设的创新领域,对于实现经济发展与生态环境保护双赢具有重要意义,现有国家标准更倾向于生态环境的损害鉴定,缺乏生态资源产权流转、生态权益交易等市场化标准,亟待补齐这方面的短板,推动生态产品价值实现由单一的政府生态补偿向市场交易转变,强化绿水青山的市场价值。

3.1.4 部分标准更新较慢,无法满足生态文明建设快速发展的技术要求

20 世纪 90 年代兴起的遥感技术已成为监测的重要手段,在节省人力的同时可以高效获取资源、环境动态变化的数据资料,但目前有关遥感监测的标准数量仅为 17 项,涉及环境监测、森林草地等生态监测,约占生态环境监测标准总数的 4.6%。水质检测标准中有 100 余项是在 1998 年之前制定的,甚至 1990 年前制定的标准还在使用,不利于相关标准的统一实施,影响进入市场的产品质量。现行发布的海洋生态环境保护标准,约 62% 的标准发布时间超过 5 年,标准内容已无法满足海洋生态文明建设和海洋综合管理需求,标准的适用性有待进一步提升。

3.2 标准研制方面的问题

3.2.1 标准研制的顶层支撑较为薄弱

生态文明建设标准化工作顶层指导性文件不多,可供参考的标准较少,虽然在一些省(市、自治区)已开展过示范试点工作,但由于不同地区地理环境、经济条件存在差异,示范成果尚未形成体系,与开展统一的标准制定工作之间仍存在差距;加之生态文明建设标准化工作涉及领域多、范围广、难度大、任务重,国家部委目前尚未出台生态文明标准化工作的纲领性文件,急需开展生态文明标准化顶层设计的研究工作。

3.2.2 标准研制的队伍建设有待加强

十八大以来,国家对生态文明建设的重视达到了前所未有的高度,相关的顶层设计文件、制度体制等频繁出台,但首先在形成标准方面缺乏统一的机构引领以及对接国际上标准化组织的国内归口管理工作,如生态文明建设标准化委员会。其次,标准研制人员组成单一,制定的标准不能代表多方利益以及市场需求,基于中国标准信息服务平台的数据,统计了 100 多项生态环境监测评估方面的国家标准和行业标准,涉及的起草单

位约 67 家,其中学术机构以及局属业务机构 63 家,社会公益团体 1 家,作为市场主体的企业 3 家,仅占标准制定主体的 4.5%。再次,缺乏既懂专业又懂标准制定规则的生态文明建设标准化人才,不利于参与生态文明建设领域国际标准的制定,以及该领域的国内标准走向国际。

3.3 标准实施方面的问题

生态文明建设各领域在标准性质、政策制定、市场应用等方面的差异都会影响相应领域的标准实施,进而表现出各领域标准实施之间的不均衡性。如能源利用方面,首先,该领域制定的标准约 50%为强制性能效和能耗限额标准,推动了强制性能效标识管理、节能产品认证等制度的实施;其次,国家颁布实施的消费政策刺激了节能产品的市场需求,影响了 1.3 万多家生产企业、114 万多个型号和超过百亿产品的生产和销售,推广超过 1.4 亿台节能家电等产品,实施效果显著。环境保护方面,制定的标准约 38%为污染物排放、风险管控等强制性标准,调查的 200 家企业使用率约 20%,标准实施率较低,存在高比例的“僵尸标准”。水资源利用方面,由于条块分割,参与制定节水标准的部分技术委员会专业知识背景受限,标准研制中本领域知名技术专家参与程度低,标准制定时没有进行广泛协商和征求意见,导致标准出台后权威性不高,严重影响标准实施的范围和力度,进而影响标准实施效果。

4 生态文明建设标准化工作建议

对应标准体系、标准研制和标准实施过程中存在的问题,研究形成了推进生态文明建设标准化工作的初步建议。

4.1 优化标准体系

4.1.1 体现“系统观、整体观”的生态文明思想

以优化生态保护红线、自然保护区等生态空间为抓手,形成以生态安全为核心的标准体系,充分考虑生态环境的承载能力,突出生态系统的完整性及其功能质量。建立“三同时”制度,针对自然资源开发利用形成系列标准,贯穿资源勘探、开发、利用、回收全生命周期,实现各环节标准同时研制、同时发布、同时实施,最大化降低每个环节对环境造成的影响。建立多部门跨区域的标准协调机制,统筹山水林田湖草沙各要素,形成以“生命共同体”为理念的生态环境治理标准。

4.1.2 加强科技与标准融合发展,促进标准及时更新

探索建立科技与标准融合发展机制,促进技术专利化、专利标准化之间的有效衔接,并以该机制是否完善作为企业获取财政支持的依据,鼓励企业站在生态文明建设高度,以“绿色”发展理念为指引进行技术改进和工艺改善,更新过时落后的标准。如在践行“两山”转化理念时,对林产品、农产品等有形生态产品,通过大数据、人工智能等技术手段的引进,推进源头追溯、过程管控,实现各环节生态环境保护,满足市场准入的高标准要求。

4.1.3 补短板、强弱项,促进各领域各环节标准均衡发展

建立标准与发展规划协调机制。结合国家发展规划、政策实施以及国际发展趋势定期分析、反馈重点领域关键环节的标准现状,及时研究制定弱项标准(如国土空间规划领域的“双评价”标准;碳排放领域的碳捕获、碳利用、碳封存等碳移除方面的标准;生态产品价值实现领域的价值量核算、市场交易等方面的标准),补齐短板,推动生态文明建设标准体系均衡发展。

4.2 加强标准研制能力建设

4.2.1 加强顶层设计

生态文明建设是一个多方面全方位的系统工程,涉及领域众多,国家各职能部门如国家市场监督管理总局、自然资源部、生态环境部、国家发展和改革委员会等部委可联合成立生态文明建设标准化委员会,研究制定生态文明建设标准的长期规划和短期计划,如制定“生态文明建设标准化建设方案”,或者“生态文明建设标准化规划”,通过提出长期和短期目标,为生态文明建设标准的制定提供顶层设计和方向,基本形成标准化

与生态文明领域的体制机制、制度创新、科技创新、产业升级协同发展格局。

4.2.2 夯实人才基础

加强生态文明建设标准化基础人才培养和标准化专业教育改革。我国高等教育的培养应和市场发展的需求相结合,标准化教育专业的开设更能针对性地培养满足标准化发展的基础性人才。进一步开发新的或改进现有标准化课程的教育教学方案,以推动标准化基础性人才的培养,使整个社会认识到标准化的重要性。提升现有科研人员的标准化能力,组建国家标准化高端智库,充分发挥生态文明建设各领域专家在标准化决策咨询中的作用。

4.2.3 强化企业参与

推进市场化改革,引领生态文明建设由“政府行为”向“市场行为”过渡,由“财政依赖”转向“多元资金”投入。企业是市场主体,明确市场需求,对于市场依赖性强的领域以及在政府明确企业事权的领域《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》、《生态环境监测规划纲要(2020—2035年)》,强化企业在标准研制过程中的主体地位,规范生态文明建设的市场行为,推动形成可持续性的消费市场。

生态文明建设事关社会各个阶层,社会组织是汇集了专家、学者和普通民众为一体的非政府机构^[36],一定程度上能够代表各利益群体的利益诉求,可以作为公众参与生态文明建设标准化决策的有效载体^[37],在开展生态文明建设领域标准制定工作或者标准项目立项时,通过座谈会、专题调研等形式,或者建立政府、企业、社会组织沟通互动平台,积极吸纳社会组织的建议,构建形成市场驱动、政府引导、企业为主、社会参与、开放融合的标准化工作格局。

4.3 创新标准实施路径

4.3.1 建立标准实施绩效评价和激励约束机制

重视标准引领生态文明建设的重要性。开展标准实施效果评估试点,将评估结果纳入政府绩效考核,强化政府的监督职责。将标准纳入政府和企业的招投标工作,用标准考核项目的实施效果,提升项目质量。将标准融入到企业的管理和业务工作中,对标准实施效果评估优秀的企业给予一定的税收减免和科技奖项申请倾斜。将标准融入基层社区管理效果评估,提升基层民众对标准的重视水平。

4.3.2 拓展标准宣传途径

建立完善标准化协调机制,积极推进标准化省部合作、地方与地方合作、区域合作,建立一套有利于及时宣传推广基层、社区标准化成果的组织机构保障体系,广泛开展群众性标准化宣传活动,深入企业、学校、社区、乡村普及标准化知识,宣传标准化理念,营造标准化工作良好氛围。

参考文献(References):

- [1] 欧阳志云,崔书红,郑华.我国生态安全面临的挑战与对策.科学与社会,2015,5(1):20-30.
- [2] 欧阳志云.我国生态系统面临的问题与对策.中国国情国力,2017(3):6-10.
- [3] 李宗善,杨磊,王国梁,侯建,信忠保,刘国华,傅伯杰.黄土高原水土流失治理现状、问题及对策.生态学报,2019,39(20):7398-7409.
- [4] 易兴松,戴全厚,严友进,张吟,王勇,姚一文.西南喀斯特地区耕地撂荒生态环境效应研究进展.生态学报,2023,43(3):3768-3779.
- [5] 傅伯杰.黄土高原土地利用变化的生态环境效应.科学通报,2022,67:1-11.
- [6] 傅伯杰,汪西林. DEM 在研究黄土丘陵沟壑区土壤侵蚀类型和过程中的应用.水土保持学报,1994,8(3):17-21.
- [7] Fu B J, Wang Y F, Lu Y H, He C S, Chen L D, Song C J. The effects of land-use combinations on soil erosion: a case study in the Loess Plateau of China. Progress in Physical Geography, 2009, 33(6): 793-804.
- [8] 王关区,陈晓燕.我国农村生态文明建设面临的问题及其对策.前沿,2018(2):101-107.
- [9] 谢园园,傅泽强,邬娜,徐建伟,吴佳.解析我国生态文明建设面临的重大挑战.中国工程科学,2015,17(8):132-136.
- [10] 陈雅婷.中国旅游业发展与生态文明建设协同共进的区域差异研究[D].武汉:中南民族大学,2018.
- [11] 雷金松.丽水推动“三个转变”打造生态文明建设样板.中国生态文明,2022(3):42-45.
- [12] 中共中央组织部.贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想在改革发展稳定中攻坚克难案例·生态文明建设.北京:党建读物出版

社, 2019.

- [13] 联合国可持续发展目标. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/sustainable-development-goals/>.
- [14] 中共中央政治局委员会, 中华人民共和国国务院. 关于加快推进生态文明建设的意见. 2015-04-25. http://www.gov.cn/gongbao/content/2015/content_2864050.htm.
- [15] 中共中央政治局委员会, 中华人民共和国国务院. 生态文明体制改革总体方案. 2015-09-21. http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-09/21/content_2936327.htm.
- [16] 中共中央政治局委员会. 关于全面深化改革若干重大问题的决定. 2013-11-12. http://www.gov.cn/jrzq/2013-11/15/content_2528179.htm.
- [17] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见. 2019-06-26. http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/26/content_5403497.htm.
- [18] 中华人民共和国中央人民政府. 全国主体功能区规划. 2010-11-21. http://www.gov.cn/zwgk/2011-06/08/content_1879180.htm.
- [19] 杜晓彤. 基于“双评价”的县域国土空间“三区三线”划定技术方法研究——以什邡市为例[D]. 成都: 四川师范大学, 2020.
- [20] 国家标准信息公共服务平台. <http://std.samr.gov.cn/>.
- [21] Delang C. O., Yuan Z. China's grain for green program-A review of the largest ecological restoration and rural development program in the world. Cham, Switzerland: Springer, 2015.
- [22] Liu J. G., Li S.X., Ouyang Z. Y., Tam C., Chen X.D. Ecological and socioeconomic effects of China's policies for ecosystem services. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2008, 105(28): 9477-9482.
- [23] 王耀, 张昌顺, 刘春兰, 甄霖. 三北防护林体系建设工程区森林水源涵养格局变化研究. *生态学报*, 2019, 39(16): 5847-5856.
- [24] 黄晓玲. 林业企业实施森林认证的动力机制研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2009.
- [25] 徐斌, 陈绍志, 付博. 中国林业企业开展森林经营认证的动力与经济效益分析. *林业经济问题*, 2014, 34(1): 78-83.
- [26] Chen J, Innes J L, Kozak R A. An exploratory assessment of the attitudes of Chinese wood products manufacturers towards forest certification. *Journal of Environmental Management*, 2011, 92(11): 2984-2992.
- [27] Tuppur A, Toppinen A, Puumalainen K. Forest certification and ISO 14001: Current state and motivation in forest companies. *Business Strategy and the Environment*, 2016, 25(5): 355-368.
- [28] 宋昌素. 面向生态效益评估的GEP核算研究——以青海省为例[D]. 北京: 中国科学院大学, 2020.
- [29] 董天. 鄂尔多斯市生态资产和生态系统生产总值评估[D]. 北京: 中国科学院大学, 2018.
- [30] 欧阳志云, 林亦晴, 宋昌素. 生态系统生产总值(GEP)核算研究——以浙江省丽水市为例. *环境与可持续发展*, 2020, 45(6): 80-85.
- [31] 丁访军. 森林生态系统定位研究标准体系构建[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2011.
- [32] 谢高地, 鲁春霞, 成升魁, 郑度. 中国的生态空间占用研究. *资源科学*, 2001, 23(6): 20-23.
- [33] 张爱婷, 杜跃平, 张连业, 董国强. 西北地区自然资源开发利用的生态空间占用分析. *干旱区资源与环境*, 2007, 21(7): 59-63.
- [34] 郭淑青, 曹素珍, 杜品, 王玉林, 董艳娇, 崔现亮. 甘南黄河重要水源补给生态功能区湿地现状及开发对策. *安徽农业科学*, 2011, 39(19): 11702-11704.
- [35] 杨新华. 重要生态功能区国土空间开发秩序优化研究——以奉化市为例[D]. 宁波: 宁波大学, 2017.
- [36] 安秀伟. 我国环保民间组织在生态文明建设中面临的挑战与对策. *理论学习*, 2011(5): 8-11.
- [37] 孟维娜. 社会组织在生态文明建设中的作用及实现路径. *长春师范大学学报*, 2016, 35(5): 25-28.