

附件 3

《生态环境规划编制技术导则 总纲
(征求意见稿)》
编制说明

《生态环境规划编制技术导则 总纲》编制组

2022 年 12 月

目 录

1	项目背景.....	1
1.1	任务来源	1
1.2	工作过程	2
2	标准制订的必要性分析.....	2
3	国内外相关标准情况的研究.....	6
3.1	国外相关规范研究进展	6
3.2	我国生态环境规划编制技术相关工作进展.....	16
3.3	我国其他部委规划技术标准借鉴.....	19
3.4	本标准与相关方法标准规范的关系.....	24
4	标准制订的基本原则和技术路线.....	26
4.1	标准制订的基本原则	26
4.2	标准制定的技术路线	26
5	标准主要技术内容.....	27
5.1	标准适用范围	27
5.2	标准结构框架	27
5.3	术语和定义	28
5.4	标准主要技术内容确定的依据.....	30
5.5	本标准主要技术内容	34
6	标准实施建议.....	35
7	参考文献.....	36

《生态环境规划编制技术导则 总纲》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

《生态环境规划编制技术导则 总纲》标准拟定任务主要来源有：

一是为贯彻落实相关法律法规对编制生态环境规划的要求。《中华人民共和国环境保护法》规定：“国务院环境保护主管部门会同有关部门，根据国民经济和社会发展规划编制国家环境保护规划，报国务院批准并公布实施。县级以上地方人民政府环境保护主管部门会同有关部门，根据国家环境保护规划的要求，编制本行政区域的环境保护规划，报同级人民政府批准并公布实施”。针对大气、水、土壤、固废、环境噪声等污染防治法律要求，不同级别的人民政府或者环境保护主管部门制定相关要素的污染防治规划或限期达标规划。规划编制技术的标准化是规划规范化、制度化的必然要求，也是推进规划法制化的重要支撑。

二是部领导高度重视并要求做好生态环境规划编制的规范化、标准化工作。2020年6月，部领导在综合司起草的《关于区域性生态环境保护专项规划管理工作情况的签报》上批示，“规范和明确我部各类规划质量、提高编制效率，维护国家生态环境规划体系的完整性、系统性，请综合司商办公厅和业务司局根据我部实际情况，提出各类规划编制的工作要求。”按照要求，综合司规划区划处组织生态环境部环境规划院起草了生态环境规划编制管理工作规程，印发了《生态环境保护专项规划管理要求》（综合函〔2021〕1号），先从规划编制工作管理上明确了要求。

三是地方对规划编制技术标准提出了迫切需求。在“十四五”生态环境保护规划及其专项规划编制过程中，生态环境部组织生态环境部环境规划院开展了广泛的调研工作，先后赴河南、山东、甘肃、广东、湖南、四川、天津、江苏、山西、重庆等省市调研地方规划编制情况。2020年12月，生态环境部分片区组织召开“十四五”生态环境保护规划编制工作座谈会，听取各省（区、市）对国家“十四五”生态环境保护规划编制的建议，部分省市对规划编制标准提出了需求，迫切希望从顶层设计出发，出台规划编制相关标准，指导和规范各地各级生态环境规划编制工作。2022年2月，生态环境部环境规划院系统分析了已发布省份的“十四五”生态环境保护规划编制情况，发现各省规划在落实国家“十四五”生态环境保护规划目标指标要求、重大战略区域生态环境保护要求、主要任务等方面存在差距。

四是生态环境规划编制技术标准列入了生态环境部标准工作计划。《“十四五”生态环境标准工作方案》（环办法规〔2022〕29号）明确要求，“围绕规划编制审批实施全流程管理工作需要，开展生态环境规划相关的技术标准体系研究，进一步提升生态环境规划管理的严肃性和规范性。研究制订生态环境领域综合规划、区域规划、专项规划的编制与实施评估等相关标准规范”。为推动规划编制标准相关工作，目前首先将生态环境规划编制技术标准总纲列入了生态环境部2021年第二批预算外生态环境标准项目清单。

综上，为进一步支撑规划编制实施，在现有技术成果及实践经验基础上，生态环境部综合司、法规与标准司组织编制本标准。

本标准承担单位由生态环境部环境规划院牵头，相关单位参与。

1.2 工作过程

2019—2020 年，生态环境部环境规划院组织相关单位分别开展了《生态环境规划体系与技术标准体系研究》和《城市“十四五”生态环境规划体系与编制规程研究》，其中对生态环境规划编制技术体系进行了系统性的分析和总结，并形成了《关于改革形势下以五年综合规划统领生态环境规划体系的建议》《关于实施生态环境规划标准体系项目的建议方案》《关于建立国家生态环境规划技术标准体系的建议》，具备了该标准的起草研究基础。

2022 年 2 月，综合司组织生态环境部环境规划院成立标准编制工作团队。编制团队广泛调研了相关标准编制情况，收集生态环境规划与管理相关基础资料，并制定工作计划。

2022 年 3 月，标准编制团队研究确定了《生态环境规划编制技术导则 总纲》的编制思路、主要要点，起草了标准的总体框架和主要思路，明确了任务分工，咨询有关专家意见。

2022 年 4 月—8 月，编制团队起草形成《生态环境规划编制技术导则 总纲》（草案）初稿。多次咨询法规与标准司标准处、生态环境部环境标准研究所、南京大学、复旦大学、北京大学、山东省生态环境规划研究院、河南省生态环境技术中心、广东省环境科学研究院等相关单位专家意见，并根据意见修改完善。

2022 年 9 月，通过由生态环境部综合司组织的标准开题论证会，生态环境部环境标准研究所、南京大学、复旦大学、北京大学、福建省环境科学研究院、河南省生态环境技术中心、四川省环境政策研究与规划院、辽宁省生态环境保护科技中心、浙江省生态环境科学设计研究院等相关单位专家对标准提出了进一步修改完善意见。

2022 年 10 月，根据开题论证会专家意见，和生态环境部环境标准研究所集中进行研讨修改，形成了标准征求意见稿。

2022 年 11 月，通过由生态环境部综合司组织的标准征求意见稿技术审查会，生态环境部环境标准研究所、南京大学、复旦大学、北京大学、福建省环境科学研究院、河南省生态环境技术中心、四川省环境政策研究与规划院、辽宁省生态环境保护科技中心、浙江省生态环境科学设计研究院等相关单位专家对标准提出了进一步修改完善意见，生态环境部有关司局对标准已提出了修改意见，编制组根据意见再次修改完善标准，形成标准公开征求意见稿。

2 标准制订的必要性分析

规划是从理念到行动、从理论到实践的政策载体与桥梁，在推进国家治理体系和治理能力现代化进程中的地位和作用更加凸显。2018 年，《中共中央 国务院关于统一规划体系更好发挥国家发展规划战略导向作用的意见》明确了以国家发展规划为统领，以空间规划为基础，以专项规划、区域规划为支撑，由国家、省、市县各级规划共同组成，定位准确、边界清晰、功能互补、统一衔接的国家规划体系。生态环境规划作为国家规划体系中的专项规划之一，在国家规划体系中占据重要一位。

我国生态环境规划编制实施工作从 1973 年开始，经过近五十年的探索发展（图 1），规划理念与时俱进，规划层级不断提升，规划体系不断优化，规划技术方法不断探索实践，规划实现了由重点到全面、由区域到全国、由要素到领域、由领域到系统、由环境污染治理

到生态文明和美丽中国建设的发展轨迹。

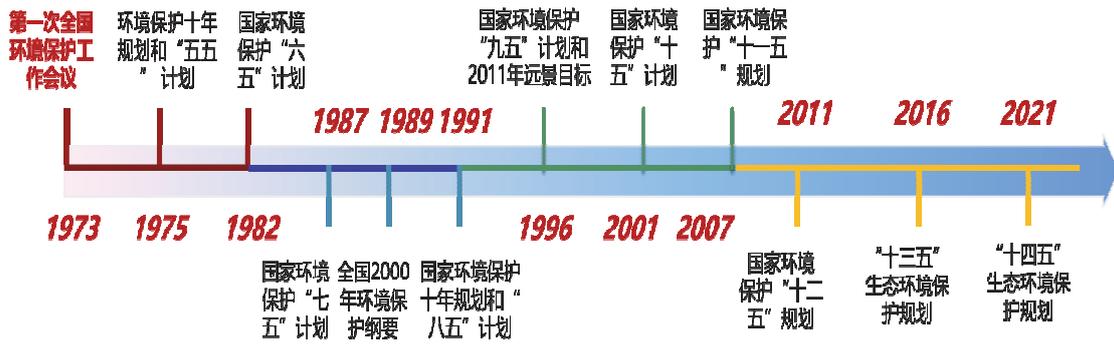


图 1 我国生态环境保护五年规划发展历程

但是，还存在着部分各类各级规划作用尚未充分有效发挥、规划实施管理较为薄弱，规划技术支撑不足等问题。而规划标准的制定有助于强化生态环境规划促进生态文明建设工作、系统统筹产业结构调整、污染治理、生态保护和应对气候变化，改善生态环境质量等领域进一步发挥作用。

具体问题表现如下：

(1) **规划难以充分发挥法律效力。**法律对生态环境规划编制有明确要求，但规划编制技术标准缺失，客观上影响了法律落实效力。《中华人民共和国环境保护法》规定“国务院环境保护主管部门会同有关部门，根据国民经济和社会发展规划编制国家环境保护规划，报国务院批准并公布实施。县级以上地方人民政府环境保护主管部门会同有关部门，根据国家环境保护规划的要求，编制本行政区域的环境保护规划，报同级人民政府批准并公布实施。”（表 1）。但目前关于生态环境规划编制技术标准缺失，规划编制不规范情况较为突出，制约了规划严肃性、科学性和实施效果，客观上影响了法律落实效力。

表 1 各环境保护法律中对相关规划工作的规定

相关法律	规划类型	组织编制	审批
《中华人民共和国环境保护法》	国家环境保护规划	国务院环境保护主管部门会同有关部门	国务院
	本行政区域的环境保护规划	县级以上地方人民政府环境保护主管部门会同有关部门	同级人民政府
	限期达标规划	未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府	—
《中华人民共和国大气污染防治法》	大气环境质量限期达标规划	未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府	（直辖市和设区的市的）报国务院生态环境主管部门备案
《中华人民共和国水污染防治法》	国家确定的重要江河、湖泊的流域水污染防治规划	国务院环境保护主管部门会同国务院经济综合宏观调控、水行政等部门和有关省、自治区、直辖市人民政府	国务院
	其他跨省、自治区、直辖市江河、湖泊的流域水污染防治规划	有关省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门会同同级水行政等部门和有关市、县人民政府	经有关省、自治区、直辖市人民政府审核，报国务院批准

相关法律	规划类型	组织编制	审批
	省、自治区、直辖市内跨县江河、湖泊的流域水污染防治规划	省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门会同同级水行政等部门编制	报省、自治区、直辖市人民政府批准；报国务院备案
	本行政区域的水污染防治规划	县级以上地方人民政府	—
	限期达标规划	有关市、县级人民政府	—
《中华人民共和国土壤污染防治法》	土壤污染防治规划	设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门会同发展改革、农业农村、自然资源、住房城乡建设、林业草原等主管部门	本级人民政府
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	工业固体废物污染环境防治工作规划	县级以上地方人民政府	—
	建筑垃圾污染环境防治工作规划	县级以上地方人民政府	—
《中华人民共和国海洋环境保护法》	国家根据海洋功能区划制定全国海洋环境保护规划和重点海域区域性海洋环境保护规划	国家海洋行政主管部门会同国务院有关部门和沿海省、自治区、直辖市人民政府拟定全国海洋功能区划 沿海地方各级人民政府应当根据全国和地方海洋功能区划，科学合理地使用海域 毗邻重点海域的有关沿海省、自治区、直辖市人民政府及行使海洋环境监督管理权的部门，可以建立海洋环境保护区域合作组织，负责实施重点海域区域性海洋环境保护规划、海洋环境污染的防治和海洋生态保护工作	—
《中华人民共和国噪声污染防治法》	减轻环境噪声污染的规划	（跨越城市居民区、文教区的铁路，因铁路机车运行造成环境噪声污染的）当地城市人民政府	—
《中华人民共和国长江保护法》	—	长江流域水资源规划、生态环境保护规划等依照有关法律、行政法规的规定编制	—
《中华人民共和国黄河保护法》	—	黄河流域生态环境保护等规划依照有关法律、行政法规的规定编制	—

（2）生态环境规划制度需要进一步完善。生态环境规划在国家规划体系中具有重要地位，亟需建立生态环境规划编制技术并加强实施，以完善生态环境规划制度，健全环境管理的需要。习近平总书记强调“规划科学是最大的效益”，中央将规划体制改革和体系建设作为生态文明体制改革的最重要工作，逐步建立起以国家发展规划为统领，以空间规划为基础，以专项规划、区域规划为支撑，由国家、省、市县各级规划共同组成的国家规划体系（图2）。生态环境规划在国家规划体系中处于经济社会发展前置性地位，承载着生态优先、绿色发展生态环境功能，规范规划编制技术要求，对科学安排中长期我国生态环境保护工作，具有重

要指引作用。

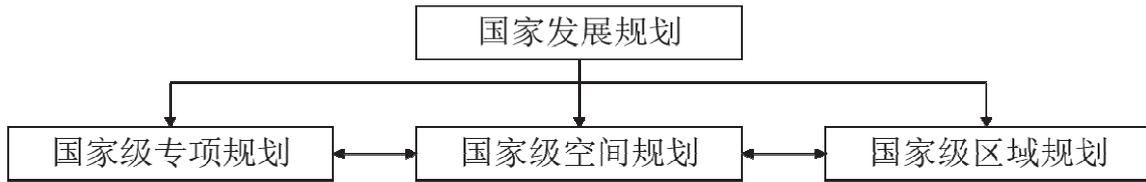


图2 国家规划体系示意图

(3) 生态环境规划技术标准基本处于空白状态。《生态环境标准管理办法》（生态环境部 部令第17号）将生态环境标准分为国家生态环境标准和地方生态环境标准两级，其中国家生态环境标准分为国家生态环境质量标准、国家生态环境风险管控标准、国家污染物排放标准、国家生态环境监测标准、国家生态环境基础标准和国家生态环境管理技术规范六大类。生态环境规划技术标准属于国家生态环境管理技术规范其中一部分，目前生态环境规划领域技术标准尚属空白，而住建、自然资源、水利等部门在规划编制实施阶段均有成熟的技术标准，亟需补齐生态环境规划技术标准短板、跟上时代发展步伐。比如国土空间规划正在通过实施《国土空间规划技术标准体系建设三年行动计划（2021—2023年）》，强化国土空间治理体系现代化。在构建完善国家规划体系、塑造国土空间规划技术标准的过程中，生态环境规划技术标准还在“原地踏步”。

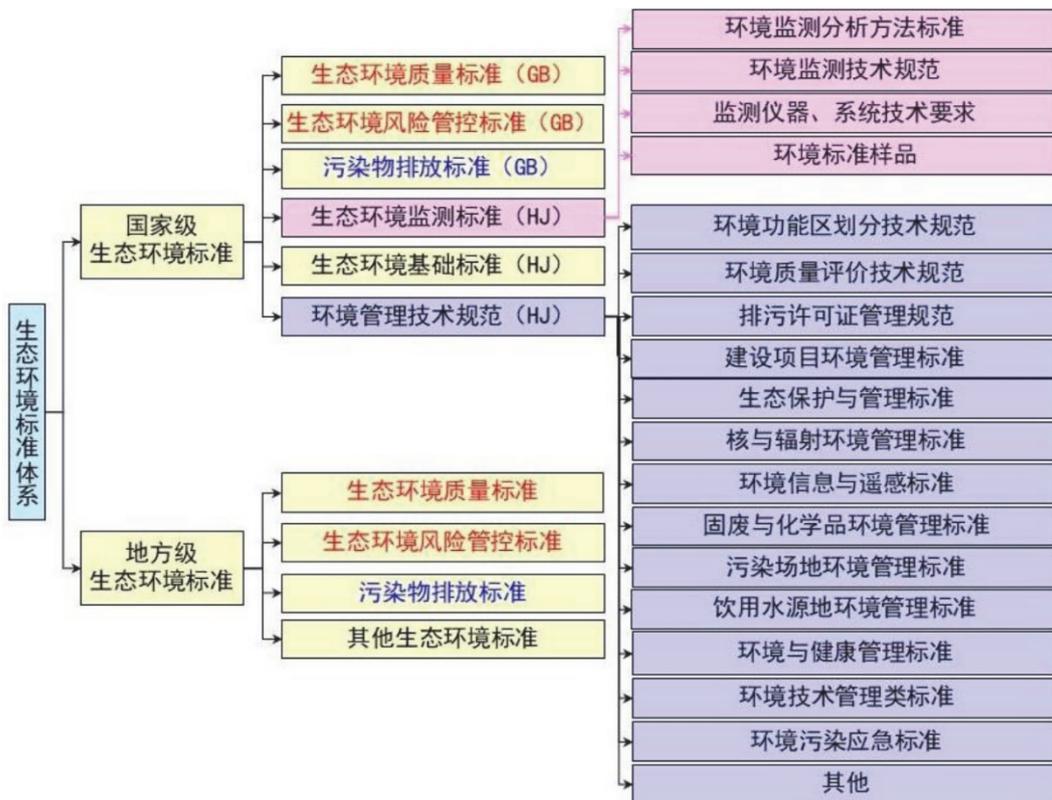


图3 目前“两级六类”的生态环境标准体系

(4) 现有生态环境规划编制技术较为薄弱。虽然目前已经建立了较为完备的生态环境标准体系，但在生态环境规划技术方法、标准规范等方面，仅有关于环境现状调查与评价、生态文明示范创建等技术指南，生态环境规划编制技术主要依靠对其他领域（规划环境影响

评价、“三线一单”)技术导则的借鉴或针对某一类规划发布的规划编制指南,导致生态环境规划编制技术方法、标准规范系统性、连续性弱。此外,由于规划编制技术标准缺失,导致从事规划编制的门槛较低,规划编制随意性较大,技术人员专业水平参差不齐,出现了“全民皆能编规划”的现象,大大影响了生态环境管理决策的作用发挥。生态环境规划编制是一份专业性较强的工作,编制出台相关技术标准,推动生态环境规划成果质量提高,对于支撑生态环境管理决策非常重要。

3 国内外相关标准情况的研究

3.1 国外相关规范研究进展

1992年在里约召开的联合国环境与发展会议确认了“可持续发展”应是人类发展的唯一可行道路。自此之后,环境与发展的协调问题被提到一个空前的高度。生态环境规划作为人类、环境和经济社会协调发展的重要手段之一,在新的时期被赋予了新的时代内涵,具有鲜明的时代特征,符合21世纪人类社会和自然社会发展的需求。

3.1.1 美国

(1) 规划研究内容

美国环境规划十分广泛,每个州都设有环境规划委员会。各州环境规划委员会基于1975年国会颁布的《清洁空气法案》及其修正案要求,以美国环保署(EPA)规划的各阶段目标为其区域性环境目标,开展环境规划编制工作。在环境规划研究中,美国广泛采用模拟预测方法。分析经济增长、人口变化等因素对环境的影响,并预测环境质量的动态变化。随后以实现区域环境目标为最终目的,分析环境污染控制费用效益,比较各种控制污染方案,并从中筛选出最终方案。在环境规划委员会制定环境规划时,要有政府官员参加,同时进行评议,并设有公众听证会,公众可以发表不同意见。美国环境规划一般都以区域性的环境规划为主,其原则是保护人类健康和降低生态环境影响,这是美国环保署制订环境标准的基础,也是制定法律法规的依据。

(2) 规划方法框架

经过长时间的发展,美国环境规划逐渐完善,其在编制过程中充分利用逻辑框架模式制定规划,EPA把环境规划的目标划分为宏观目标、总目标、具体目标和战略目标4个层次(图4),针对具体目标或战略目标提出应该采取的手段和战略,最后,针对每项总目标的实现提出宏观层面的管理战略,主要包括人力资本管理战略、绩效评估管理战略、意见反馈和提升战略3项管理战略,同时分析各项总目标下新出现的热点环境问题和影响目标实现的内外因素。

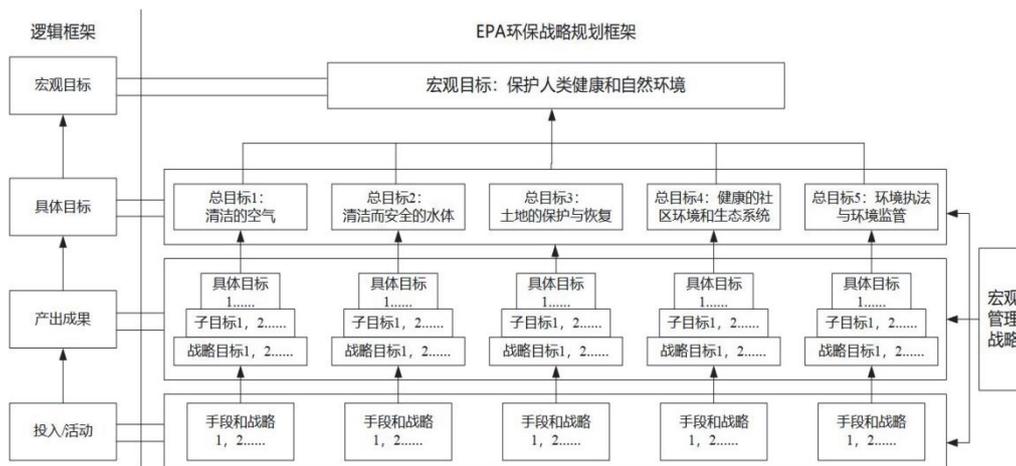


图 4 美国环境规划战略框架与逻辑框架

为保证环境规划取得预期效果，美国 EPA 环境规划的各层次目标都有具体的验证或衡量指标，利用验证指标和验证方法来衡量规划的资源 and 成果。规划项目的验证方法主要是进行绩效评估，即通过对规划实施后环境效果的评估，衡量实际效果与预期目标之间的差距，利用绩效评估和规划评价的反馈意见，来调整规划目标，提升规划中的手段和方法，提出新的战略、措施，修订规划，确保各级目标的实现。指标体系的建立、绩效评估的开展以及环境成果的评价，其工作基础都是信息和数据，因此，美国 EPA 环境规划中对数据信息的收集非常重视，针对原始数据质量、数据的试验分析和监测方法、数据收集渠道和方法、数据信息网络化和数据评价提出了具体的规划、战略和项目支撑。同时开展了指标体系的研究，建立了各个目标层次的指标体系，根据该体系进行数据的收集、汇总和分析，为前期目标的制定和后期的绩效评价奠定了扎实的基础。

此外，为了确保环境规划的有效组织和实施，美国 EPA 建立了合作机制、人才战略机制、技术创新机制、预算与绩效挂钩机制及公众参与机制等保障措施。特别是在技术创新机制中，除了强调进行数据分析、污染防治、绩效评估、成本效益分析、健康效益评价等方面的技术创新外，还特别关注有关不确定性分析的研究，避免环境决策的盲目性；在人才战略中，规划中针对每项目标的主要工作特点，分析了人才结构的不足，在人才培养计划和引进机制中注重梯队建设、提供培训学习机会、加强实践锻炼、重视与大学和研究机构的合作；在公众参与机制中，提出了全社会参与环境监管的理念，即商业、企业、社区和个人都要承担提高环境质量和实现可持续目标的环境责任，公众调查的意见可以决定工程、项目、计划和政策的最终去留。

(3) 美国环境规划编制程序

美国环境规划的编制程序主要有以下几个步骤（图 5）：

一是收集环境信息：环境信息量的大小和可靠与否直接影响着环境规划的质量。EPA 十分重视环境信息的收集工作。利用现代化的手段收集各种与环境规划有关的信息资料，在对各种信息资料进行全面分析和充分论证的基础上，提出待解决的主要环境问题。

二是确立环境目标：美国环境规划是围绕着经济发展规划展开的，是在实现区域经济发展目标的基础上，并根据具体的环境问题、任务，作出区域环境以及工程项目的环境影响评

价，征得专家学者和民众的意见以后，提出环境规划的目标、内容和任务。

三是制定环境规划方案：各州、各地区环境规划委员会会同有关环保机构和科研机构，根据区域环境规划目标以及与环境有关的信息资料进行环境规划的设计工作，提出多种实现预定环境目标的环境规划备选方案。

四是环境规划方案的预测：由主管环境预测的研究机构对环境规划委员会提出的一系列环境规划方案进行模型预测。根据预测结果，由专家、政府官员以及公众对各种环境规划方案进行评议。

五是环境规划方案的决策：在对环境规划方案预测的基础上，政府部门广泛地听取专家和民众的意见，然后对其进行决策，选出最优的环境规划方案予以实施。

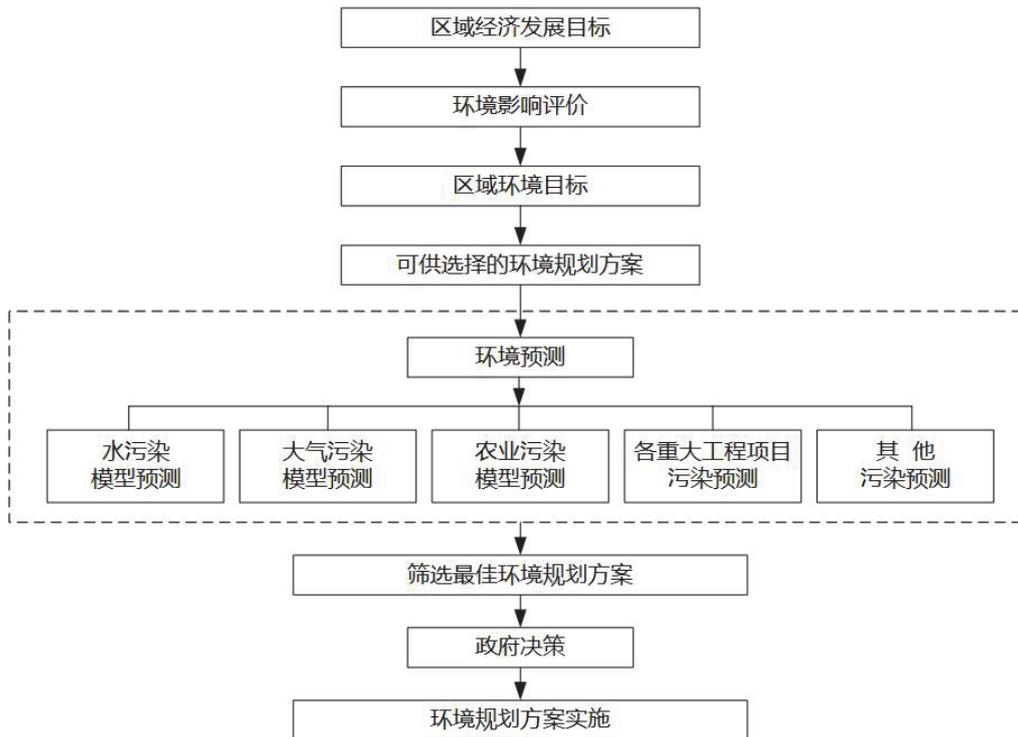


图 5 美国环境规划编制一般程序图

3.1.2 俄罗斯

俄罗斯环境规划制定原则是既要以社会发展规划为基础，又要使环境规划与经济发 展规划有机结合，并把环境规划纳入国民经济发展规划中。根据不同区域的环境特点、自然资源分布情况以及生产力布局，合理地制定区域发展规划与环境保护规划，正确处理区域供给与需求结构之间、经济发展与环境保护之间的矛盾。充分利用科学技术，最大限度地合理开发利用资源、能源，在保证经济社会发展需要的前提下，有效解决环境问题。

(1) 规划主要任务

一是制定自然资源合理利用规划，确定区域自然环境现状与资源分布情况，研究各部分资源需求比例、生产结构和环境保护措施及其经济效益。

二是解决重大环境保护问题，在资源开发中充分应用科学技术手段解决环境问题和环境保护设备的生产问题。同时，加强环境保护过程中的国际合作。

三是将环境规划纳入国民经济发展规划中，经最高权利机关批准，具有法律效力。

四是改进规划方法，制定长期计划，包括五年计划和年度计划。保证部门规划与区域规划相结合，制定重大科技、经济、社会综合发展纲要，改进企业、公司、区域和城市的经济发展和社会发展综合规划。

(2) 规划主要方法

俄罗斯在制定环境规划采用了“目标纲要规划法”，是指将资源、重大科学技术、经济、社会 and 环境保护综合起来形成一个整体，使之成为综合发展的纲要。目标纲要法实现长远规划、中期规划和年度计划相结合，部门规划与区域规划相结合，这样就把污染控制、环境保护和资源合理利用结合成一个有序的整体。这种规划方法的主要思想在于最大限度地利用资源，尽可能地减少污染物的产生和排放。既能充分利用科学技术成果发展生产，又能保护自然环境和维持生态平衡。最大限度地满足了国民经济对资源能源的需要，充分保护和改善了生存环境与自然环境。这种方法的主要特点如下：

一是运用生态经济的原则编制经济、社会、环境综合发展规划。既充分利用科学技术发展生产力，又注意保护环境。环境目标纲要法既包括经济发展规划、又包括环境保护规划，并提出经济社会发展目标和环境保护目标，较好的将经济、社会和环境有机结合起来，避免了经济社会发展规划与环境规划相脱节的现象。

二是这种方法围绕自然资源的开发利用、科学技术成果的应用并根据计划经济特点，将环境规划与经济社会发展规划融入一个有机整体，由国家计划部门统一编制全国环境规划，负责各方面的协调工作，并将环境规划纳入国民经济发展规划中，使之成为国民经济发展规划不可分割的组成部分。

三是这种方法从经济社会和环境现状出发，建立经济-社会-环境协调发展的总体战略，以维护生态平衡、保护环境为目标，从自然资源的合理开发利用着手来解决环境问题，使国家经济效益、社会效益和环境效益同步提高。

四是这种方法立足点不同于日本及其他西方国家，不是仅仅当出现了环境污染才着手解决环境污染问题，而是立足于最大限度地利用自然资源的基础上，通过预先控制的办法来解决环境污染问题，这种方法是从根本上解决环境污染有效途径，也是从根本上解决环境污染问题的方法。

五是在环境规划中，建立了综合利用的统计报表制度，以及废物统计体系等。

(3) 规划主要程序

俄罗斯环境规划的编制程序主要有以下几个步骤（图6）：

一是环境规划的整体工作是从编制经济发展规划开始的，首先由科学技术委员会编制科学技术长远发展纲要，然后根据自然资源的特点和生产潜力来制定国民经济长远发展规划，通过经济发展预测确定经济发展目标。

二是根据经济发展目标，充分利用现有的科技成果和合理开发利用资源的前提下，运用科学的手段和方法对自然资源开发带来的环境问题进行环境影响预测，评估开发后环境质量将达到的状况、确定环境保护的主攻方向，并根据环境容量确定环境目标。

三是根据环境预测和环境影响评价的结果，来编制环境保护的长远规划，提出环境保护的总目标和总任务，并具体地编制每个五年的环境规划，指出每个五年环境规划的内容和需

要解决的环境问题及其应采取的措施,然后再根据五年环境规划来制订各年度的环境计划和各项环境保护工作计划。

四是根据宏观的环境保护规划,各环保机构和科研机构运用科学的手段和方法,制订出各项具体的环境规划方案和解决各种环境污染问题的方案措施。

五是各项具体的环境规划方案,经过科学论证后,从各种各样的环境规划方案中筛选出最佳的方案,即进行环境决策,同时制订各项环境保护技术政策和环境保护法规,并对实施环境规划方案给予物质和财政上的支持,以保证环境规划方案的顺利实施。

六是各基层环保机构,对各种环境污染状况、环境质量以及生态平衡状况进行调查,并逐级编制年度报表,汇报各年度环境规划实施情况、环境要素污染状况以及新出现的环境问题。

七是相关部门根据各年度报表情况,确定各年度所达到的环境目标,并对新出现的环境问题加以研究,寻求解决问题的途径,然后重新修改各项环境规划方案,并上报国家计划部门。

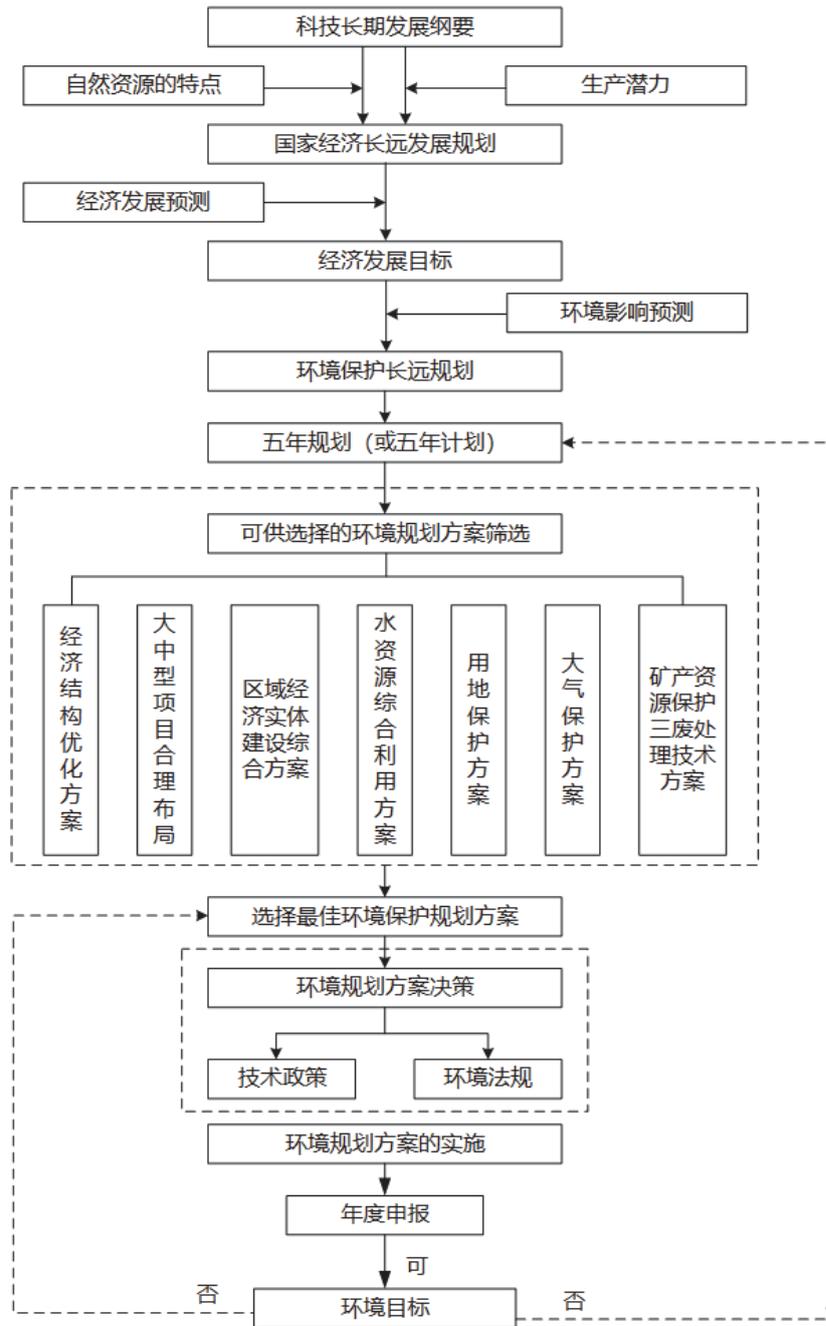


图 6 俄罗斯环境规划编制一般程序图

3.1.3 日本

(1) 规划起步

经济快速发展导致了日本曾经出现严重的环境污染和公众健康问题，使得日本开始致力于保护环境与公众健康。特别是针对局部性、区域性的环境污染治理提出了制定治理规划的需求。20 世纪 70 年代初，日本开展了福井工业区、近畿工业园、周防滩工业区以及鹿岛工业区等环境规划研究。规划研究首先提出了年度环境目标，其次对开发和建设所造成的环境影响进行了预测分析，并对拟建工程项目进行了环境影响评价。同时，采用各种污染防治对

策和措施来减少污染排放量，使各工业区分别达到规划所规定的年度环境目标。

(2) 规划方法内容

1975—1985 年是日本环境规划发展成熟的阶段。1986 年，原日本环境厅推出了《区域环境管理规划编制手册》，并将此作为日本编制环境规划的标准要求，其明确了区域环境规划的基本观点是在发展经济的同时，调整资源的中、长期供需平衡，做到合理分配。该手册将环境规划分成综合型（综合环境规划篇）、指导型（原则）、污染控制型和特定的环境目标型。1994 年 12 月 16 日，日本开始制定环境基本计划，该计划将 4 项内容列为其长期目标，这 4 项内容分别是：人类活动对自然环境的影响最小化、人类与自然和谐共存、人人参与保护环境、国际合作。该计划明确了污染者付费原则，并且支持自愿环境保护行为，强调了环境保护人人有责，并且大力促进在生产生活中，协调发展和合作保护环境的行为。

日本环境规划特点主要表现在以下几个方面：一是将保护人体健康放在第一位。随着环境公害事件的发生和日本民众生活水平以及自身素质的不断提高，人们对环境污染方面的认识不断增强。在这一背景下，日本提出了在保护人体健康的前提下发展经济的战略。一些环境保护措施是在不考虑经济费用的情况下制定的，完全将保护人体健康放在了第一位。二是环境保护规划突出防治重点。由于将对人体健康保护放在第一位，日本环境规划主要重点是控制有害有毒物质或严重影响人体健康的物质排放，如汞、铬、镉、多氯联苯、铅等，后续还加强了对导致河流、湖泊富营养化的有机物污染问题的防治对策研究。三是重视环境规划立法手段。环境保护方面的立法对日本环境规划的成功起到重要作用，正是由于在环境保护法中对环境保护提出了要求和规定，才使得环境规划切实起到了保护环境的目的。

(3) 规划制定的一般程序

日本环境规划是根据区域的自然、社会的特性，从区域的实际情况出发的。在规划的内容及其制定程序中要普遍反映区域的特性。要根据规划对象的区域环境的范围、基本特征、构成等来评价已制定的规划，根据不同规划的类型，从各个规划制定程序中寻找其共同的部分。一般规划制定程序大致可分成两个阶段，即规划草案的制定阶段，与有关部门进行协调的调整阶段（图 7）。在草案的制定阶段，首先要研究制定规划的基本方针以及制定规划的必要的各种基础调查。在此基础上才能完成规划草案。其次，在协调阶段，将草案向有关部门进行说明，听取意见，并把意见反馈到草案中，再制定最终的规划。为此，原日本环境厅内有关部、局，有关的市町村，国内的办事机构，邻近的都道府县，区域内活动的各种团体等都要作为必需的协调对象。

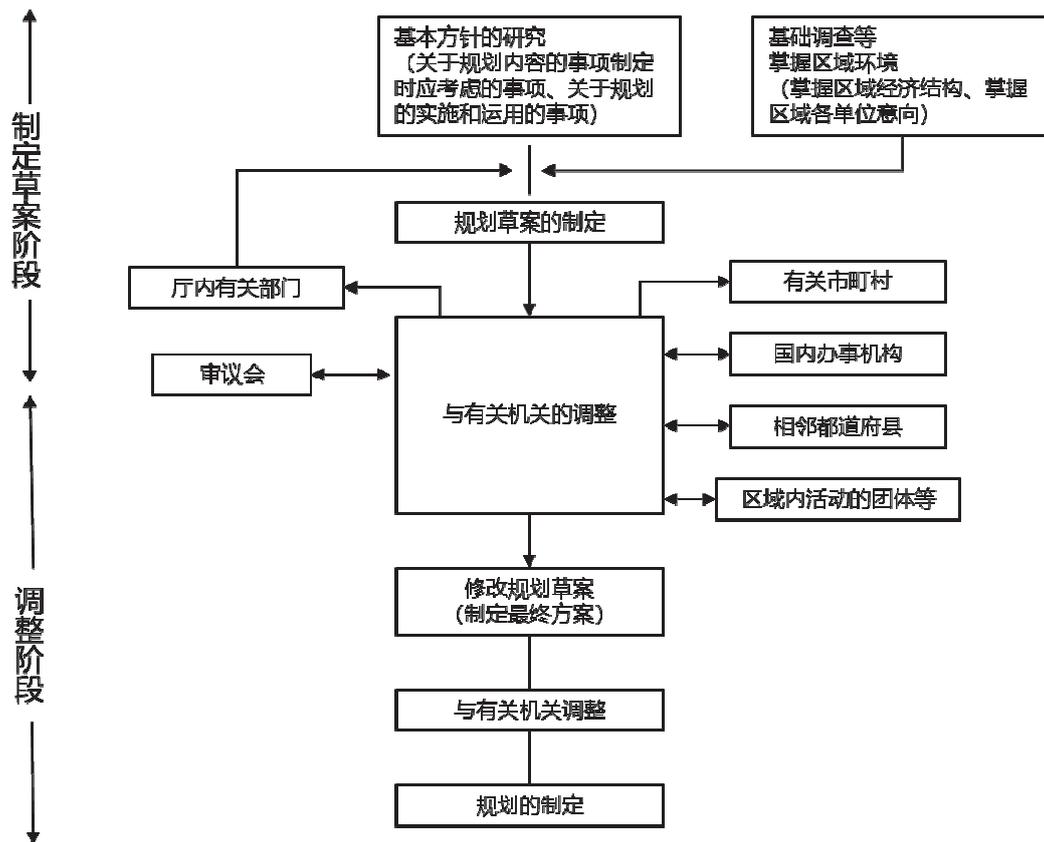


图 7 日本环境规划编制一般程序图

(4) 规划实施

为保障环境规划的实施效果，日本环境规划在实施过程中通常会包括战略环境评价、环境点检制度和环境影响评价三大类环境效果评估。一是战略环境评价，是在政策和高级规划的框架与内容决定阶段，对这些政策或高级规划的环境影响进行评价，目前日本环境省也设计并发布了战略环境评价《通用指南》，适用于环境影响评价法中规定的具有大规模环境影响的环境规划，战略环境规划的核心内容就是对规划的方案进行评估，并提出替代方案，为环境规划的制定提供决策参考意见，尽可能降低环境规划本身可能带来的环境影响；二是环境点检制度，是环境规划中的重要内容，也是最重要的效果评价手段，是在环境规划实施过程中的自我评价手段，主要由中央环境审议会主持，点检委员会和综合政策部具体实施；三是环境影响评价，适用于对环境具有较大影响（无论正负）的公共事业或活动，1999 年正式实施的《环境影响评价法》对 13 个适用范围作了明确的界定，并给出了一系列鉴定措施以确定“第二种事业”（指规模小、对环境影响较小或不明确的公共事业或活动）中何种情况必须实施环境影响评价。

3.1.4 荷兰

荷兰环境规划体系由环境政策计划、要素规划和行动规划三大部分组成（图 8）。其中环境政策计划由国家环境政策计划（NEPP）和各级地方环境政策计划及纲要共同组成，而当中的 NEPP 是整个荷兰环境规划体系中最重要核心部分，对荷兰环境规划和环境保护工

作具有宏观、全面的指导作用。

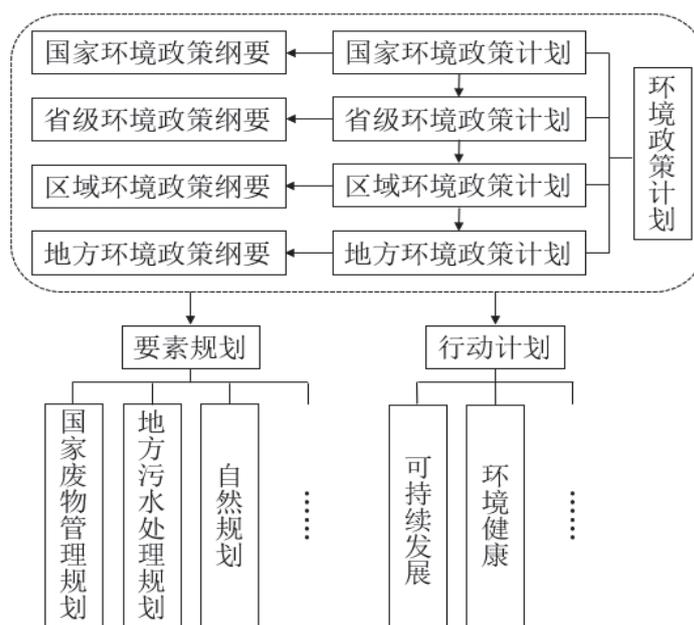


图8 荷兰环境规划体系

NEPP 作为荷兰环境保护的战略框架，主要识别环境问题及其原因，设定近期和远期的国家环境目标；同时 NEPP 又具有行动计划的性质，综合考虑各行为主体及各级地方可能采取的措施，用特定的行动达到改善全国环境质量目标。最初，NEPP 每四年更新一次，每次规划设计新的主题和相应的目标群以应对当前的环境问题，到 2001 年时 NEPP 在对 30 年荷兰环境政策进行评价的基础上制定了到 2030 年的长期规划，在技术、经济、社会文化和制度等方面做出了重要的创新。在编制主体上，NEPP 由荷兰住房规划和环境部、经济事务部、农业渔业部、运输和公共事务部共同编制，外交部和国家公共卫生与环境保护研究院等在编制过程中也发挥了重要作用，积极参与 NEPP 的编制和实施，实现了多部门的联动，确保目标任务统一。

荷兰政府通过 NEPP 的核心作用加强了部门间和纵向上的协调，也使得荷兰环境规划成为一个完整的体系，由综合的环境政策计划、涉及污水和废物等内容的要素规划以及具有行动指导意义的行动计划共同构成。NEPP 作为其他各规划计划的基础，保证了各规划计划内容上的衔接性。在 NEPP 的制定和执行过程中，各个部门同时参与，如经济事务部积极参与 NEPP 编制、对接等工作，避免了因为力量强弱区别和部门间互相推诿责任、追求自身利益最大化的现象，通过联合各部门力量和充分讨论各部门意见而取得一致合作。

荷兰政府不断提升国家公共卫生与环境保护研究院（RIVM）的地位，使其发展成为一个独立的受人尊重的科学实体。RIVM 提供作为决策基础的环境数据，并如实指出政府政策的成功和过失之处。RIVM 的报告得到政府、媒体、企业、公众等社会各界认可，使得关于环境的社会辩论不再是问题到底有多严重、是否需要采取措施，而是如何采取最好的方法恢复环境。

荷兰政府建立了完善的评估体系，对每一个规划的评估时间和评估内容都做出详细规定，并进行及时有效的评估，以保证规划的持续性和长效性。同时，加强宣传教育、提高公

众对环境问题的关注程度和参与热情，并在法律中对公众参与环境问题决策的权力进行明确规定，环境 NGOs 的作用受到高度重视。

3.1.5 英国

英国立法层面上没有明确要求要制定环境规划，但环境保护的思想却在土地利用规划、城市与农村发展规划、区域废弃物管理战略等规划中得到了充分的体现。表 2 列出了英格兰与环境保护相关的规划，其他地区与英格兰类似。英国最早的环境规划思想出现在 20 世纪 60 年代末期，当时的英国西北部经济委员会发布了一系列关于生态环境问题的研究报告，如“废弃土地问题”“烟气控制”等，这些政府报告中开始出现了对环境目标的要求，如改善当地居民的生活环境质量，合理开发当地自然资源等，环境规划的思想开始出现在政府的国家规划当中。在英国住房、社区和地方政府部 2019 年发布的《国家规划政策框架》中明确指出国家规划政策框架在编写的过程中，首先应当考虑解决地区的住房需求和经济、社会、环境中需要优先解决的事项。

当前，英国对国家规划中生态环境保护方面的要求为：①保护和加强有价值的景观、具有生物多样性或地质价值的地点和土壤；②理解认识到农村的内在特征与美丽，以及自然资本和生态系统所带来广泛的益处；③保持未开发海岸的特征，同时在适当的情况下创造公众进入海岸的机会；④最大限度地减少对生物多样性的影响并提供净收益，包括通过建立连贯的生态环境网络来应对当前和未来的环境压力；⑤防止新的和现有的发展项目造成不被接受的土壤、空气、水或噪音污染或土地不稳定性增强等不可接受的风险与影响。发展项目应考虑当地的环境信息，帮助改善当地的环境条件，如空气、水、土壤的质量；⑥在适当的情况下，修复治理被破坏、退化、荒废、受污染和不稳定的土地。

表 2 英格兰与环境相关的规划

层次	政府机构	规划部门/区域规划机构	其他地方规划部门	专业机构
区域	可再生能源评价	—	—	经济战略
	农村发展项目	—	—	区域前瞻
	—	区域规划指南	—	水资源战略
	—	区域运输战略	—	生物多样性审查
	—	区域可持续性框架	—	—
	—	区域废物管理战略	—	—
子区域	—	结构规划	社区战略	生物多样性行动规划
	—	废物规划	地方运输规划	海岸线管理规划
	—	矿产规划	地方 21 世纪议程战略	—
	—	补充规划	城市废物管理战略	—
	—	具体主体规划指南（如，景观）	—	—
地方规划	—	（行政区范围）地方规划	社区战略	地方环境署规划
	—	补充规划	空气质量管理规划	集水区管理规划
	—	具体主体规划指南	地方 21 世纪议程战略	沿海栖息地管理规划
	—	—	—	硝酸盐脆弱区规划

3.2 我国生态环境规划编制技术相关工作进展

3.2.1 总体情况

《中华人民共和国环境保护法》和各类环境要素污染控制的法律中，对编制各类生态环境规划提出了明确的要求。依照相关法律要求和生态环境部门相关工作开展需求，我国在生态环境规划方面进行了大量的探索，形成了以中长期生态环境综合规划为引领，以环境要素规划、重点领域规划、战略区域规划为支撑，由国家、省、市、县各级规划共同组成的“四级四类”的生态环境规划体系（图9）。四级是指“国家-省-市-县”纵向规划体系，四类是指“五年生态环境综合规划为引领，生态环境要素规划、重点领域规划、重大战略区域规划为支撑”横向规划体系。在纵向上，按照行政区划和管理层次可分为国家、省、市、县生态环境规划等，构成一个多层次结构规划体系。国家生态环境规划对全国的生态环境保护工作起指导性作用，各省、市、县要依据国家生态环境规划提出的奋斗目标和要求，结合实际情况编制本地区的生态环境规划，并加以贯彻和落实。横向上，按照不同生态环境要素划分，包括水、大气、生态、固体废物、噪声环境规划等。

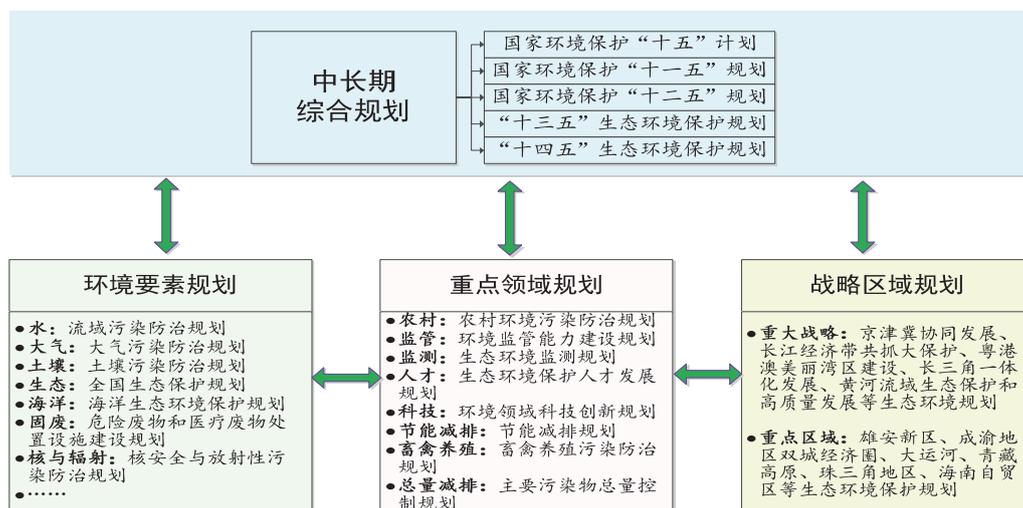


图9 近二十年形成的生态环境规划体系示意图

（生态环境要素规划和重点领域规划可合并称为生态环境专项规划）

近年来，为了适应不同时期生态环境保护工作的需求，我国的生态环境规划体系中还出现了环境质量达标规划、污染防治行动计划、城市环境综合规划、环境与健康工作规划以及生态（美丽）省（市、县）、国家环境保护模范城市创建规划和生态文明示范区等的创建规划。不同类型规划体系的发展在一定程度上促进了规划标准的发展。

初步统计，自2001年以来，我国有关部门共发布了30多份各类生态环境规划编制指南文件，针对的规划类型包括各类创建型或试点型生态环境规划如小城镇环境规划、国家环境保护模范城市规划、生态市/县建设规划、城市环境综合规划、“无废城市”建设等，也包括针对生态功能区保护、重点流域水污染防治、环境质量达标、生态工业园区、废弃电器电子产品处理、矿山生态环境修复等开展的规划工作（表3）。这些规划编制指南往往在时效性上有一定限制，多是应当时的某一特定规划需求发布的，为编制提供参考和指导，且会随着时期不同而更新，如重点流域水污染防治规划在“十一五”“十二五”“十三五”时期就

分别发布了规划编制大纲。也因为整体时效性的要求，工作停止，其技术编制大纲也相应自然废止。除极个别外，几乎都未形成规范的环境保护标准形式。此外，生态城市建设、城市环境规划、生态文明建设和低碳建设示范等领域由于与发改、住建等部门的职能有重叠，这些部门积极推进出台相应的环境规划类规范指南，有些领域已发布标准。

表 3 我国生态环境规划相关编制指南类文件（不完全统计）

序号	文件名称	发布部门	实施时间	标准编号
1	生态功能保护区规划编制导则（试行）	原环保总局	2001.3	—
2	生态功能保护区规划编制大纲（试行）	原环保总局	2002.1	—
3	小城镇环境规划编制技术指南	原环保总局	2002.5	—
4	小城镇环境规划编制导则（试行）	原环保总局、原建设部	2002.5	—
5	碧海行动计划编制指南	原环保总局	2002.12	—
6	国家环境保护模范城市规划编制纲要	原环保总局	2003.6	—
7	生态县、生态市建设规划编制大纲（试行）	原环保总局	2004.12	—
8	重点流域水污染防治“十一五”规划编制工作方案和技术大纲（征求意见稿）	原环保总局	2005.1	—
9	长江中下游水污染防治“十一五”规划编制工作方案和技术大纲	原环保总局	2005.11	—
10	主要污染物总量减排计划编制指南（试行）	原环保总局	2007.6	—
11	生态工业园区建设规划编制指南	原环保总局	2008.4	HJ/T409-2007
12	国家重点生态功能区保护和建设规划编制技术导则	原环保部	2009.7	—
13	重点流域水污染防治“十二五”规划编制工作方案	原环保部、发改委、水利部	2010.3	—
14	重点流域水污染防治“十二五”规划编制大纲	原环保部、发改委、工信部、住建部、水利部、原农业部	2010.11	—
15	废弃电器电子产品处理发展规划编制指南	原环保部	2010.11	—
16	创建国家环境保护模范城市规划编制大纲	原环保部	2011.8	—
17	矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）	原环保部	2013.7	HJ652—2013
18	水污染防治工作方案编制技术指南	原环保部	2015.7	—
19	水体达标方案编制技术指南（试行）	原环保部	2015.12	—
20	城市环境总体规划编制技术要求（试行）	原环保部	2016.2	—
21	重点流域水污染防治“十三五”规划编制技术大纲	原环保部	2016.1	—
22	“无废城市”建设试点实施方案编制指南	生态环境部	2019.5	—
23	重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲	生态环境部	2019.12	—
24	“十四五”海洋生态环境保护规划编制技术大纲	生态环境部	2020.2	—

序号	文件名称	发布部门	实施时间	标准编号
25	核电厂维修规则实施大纲编制指南	生态环境部	2020.6	—
26	国家生态文明建设示范区规划编制指南（试行） （征求意见稿）	生态环境部	2021.3	—
27	地下水型饮用水水源补给区划定技术指南（试行） （征求意见稿）	生态环境部	2022.6	—
28	循环经济发展规划编制指南	发改委	2010.12	—
29	海绵城市建设技术指南	住建部	2014.1	—
30	生态城市规划技术导则（2016）	住建部	2016.4	—
31	城市环境规划标准	住建部	2019.3	GB/T513 29-2018

3.2.2 现行生态环境规划编制标准

截至目前，我国现行的生态环境类规划编制标准，仅有《生态工业园区建设规划编制指南》（HJ/T409—2007）和《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ652—2013），总体上看我国生态环境类规划标准覆盖面较窄，难以涵盖绝大多数类型的生态环境规划，且尚未形成较为健全的标准体系。

《生态工业园区建设规划编制指南》由原国家环保总局在 2008 年 4 月发布，适用于指导国家生态工业示范园区建设规划编制工作，省级及其他生态工业园区规划编制工作也可参照此标准所规定的原则和方法进行。编制指南发布时，生态工业园区是一个新生事物，虽然通过试点我国在该方面已经积累了一定的经验，但是在生态工业园区的建设和管理上还存在着一定的不足。生态工业园区建设作为一个系统工程，涉及工程、技术、管理、信息、机构、基础设施等多个方面，编制科学、合理、可操作的建设规划是生态工业园区建设的基础和关键。因此，编制指南从工业园区现状分析、生态工业园建设的必要性、生态工业园区总体框架设计、园区主导行业生态工业发展规划、资源循环利用和污染控制规划、重大项目及投资与效益分析以及生态工业园区建设保障措施等七个部分对生态工业园区规划编制的内容、原则和方法提出了具体的要求。该标准为我国建设资源节约型和环境友好型的生态工业园区，促进国家级开发区又好又快的发展提供了建设标准。

《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》由原环保部在 2013 年 7 月颁布，适用于新建、改（扩）建矿山及生产和闭坑矿山编制矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）的编制。此标准是加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理，指导和规范矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制工作而编制的。标准坚持保护优先、防治结合，景观相似、功能恢复，突出重点、分步实施，科技引领、注重实效的基本原则，从编制背景资料收集与现状调查、生态环境影响分析与预测、编制要点、报告编制章节等内容做出要求。

3.3 我国其他部委规划技术标准

3.3.1 国土空间规划技术标准体系（自然资源部门）

为加快健全完善国土空间规划技术标准体系，2021年9月，自然资源部、国家标准化管理委员会制定并印发了《国土空间规划技术标准体系建设三年行动计划（2021—2023年）》（以下简称《三年行动计划》），主要目标是建立多规合一、统筹协调、包容开放、科学适用的国土空间规划技术标准体系，形成一批具有鲜明特色的标准，基本覆盖国土空间规划编制、审批、实施、监督、技术、方法、管理、信息平台等方面。围绕编制审批实施监督全流程管理工作需要，《三年行动计划》将国土空间规划技术标准体系由基础通用、编制审批、实施监督、信息技术等四种类型标准组成（图10）。目前，自然资源部已经发布了一系列相关技术规范文件，并根据工作计划推进相关技术标准制订和发布工作。

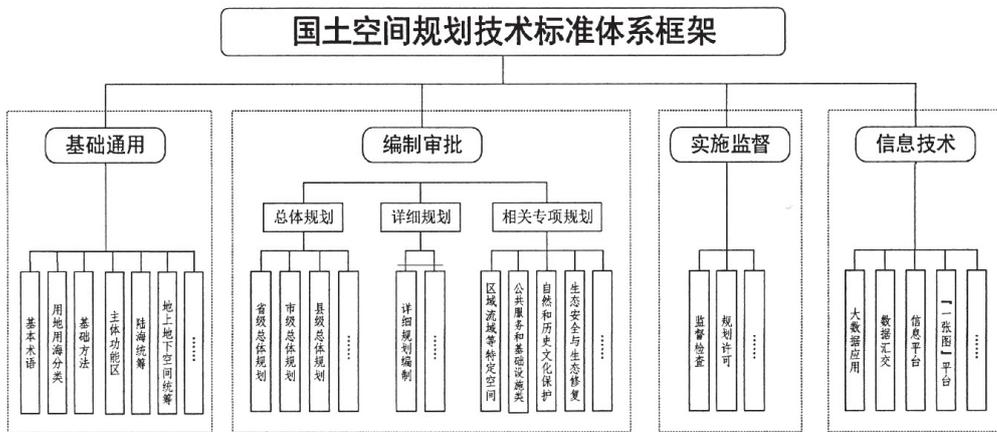


图10 国土空间规划技术标准体系框架

其中，基础通用类标准主要是适用于国土空间规划编制审批实施监督全流程的相关标准规范，具备基础性和普适性特点，同时也作为其他相关标准的基础，具有广泛指导意义；编制审批类标准主要是支撑不同类别国土空间总体规划、详细规划和相关专项规划编制或审批的技术方法，特别是通过标准强化规划编制审批的权威性；实施监督类标准主要是适用于各类空间规划在实施管理、监督检查等方面的相关标准规范，强调规划用途管制和过程监督；信息技术类标准主要是以实景三维中国建设数据为基底，以自然资源调查监测数据为基础，采用国家统一的测绘基准和测绘系统，整合各类空间关联数据，建立全国统一的国土空间基础信息平台的相关标准规范。

以《省级国土空间规划编制技术规程》（征求意见稿）为例，该标准从省级国土空间规划编制的准备工作、基础研究、规划编制、实施保障、规划环境影响评价、成果要求、成果应用等方面做出了具体的要求，并在附录中明确了技术路线、规划指标体系、重大工程布局、图例规范等相关要求。通过制订出台该标准可填补空间规划编制领域的规范性文件空白，并成为省级国土空间规划编制的重要技术依据，保障工作的统一性、规范性；可对各地正在开展的省级国土空间规划编制工作提供技术指导与支持，有力推动各省国土空间规划编制；可通过该标准的严格实施，明确省域国土空间开发、保护和整治的战略目标和总体布局，落实

《全国国土空间规划纲要》目标任务，实现科学传导。

3.3.2 原城乡规划技术标准体系（住建部门）

城乡规划技术标准体系发展较早，体系较为完备，按层级划分为基础标准、通用标准和专用标准（表4），涉及城市规划资料收集、基本术语、制图要求、城市规划用地分类与规划建设用地、城市居住区规划设计、风景名胜区规划等城乡规划各领域。

表4 我国原城乡规划技术标准体系

层次	类型	标准名称
基础标准	术语标准	城市规划基本术语标准
	图形标准	城市规划制图标准
	分类标准	城市用地分类与规划建设用地标准、村庄规划用地分类指南、城市绿地分类标准、镇（乡）村绿地分类标准
通用标准	功能用地	城乡用地评定标准、城市绿地设计规范、城乡建设用地竖向规划规范、城市绿地规划标准
	基础方法	城市规划基础资料收集规范
专用标准	公共服务设施	城市公共服务设施规划标准、中小学校设计规范、城镇老年人设施规划规范、综合医院建筑设计规范等
	交通系统	城市道路交通规划设计规范、交通客运站建筑设计规范、城市停车规划规范、城市轨道交通线网规划标准等
	工程系统	城市工程管线综合规划规范、城市给水工程规划规范、城市电力规划规范、城镇燃气规划规范等
	防灾系统	城市综合防灾规划标准、城市防洪规划规范、城市消防规划规范、城市防洪工程设计规范等
	地下空间	城市地下综合管廊建设规划技术导则、城市地下空间规划标准、城市地下空间利用基本术语标准
	功能区	城市居住区规划设计标准
	城市环境	生活垃圾产生量计算及预测方法、声环境质量标准、城市环境规划标准、地表水环境质量标准等
	其他	风景名胜区总体规划标准、历史文化名城保护规划标准、城市水系规划规范
	村镇规划	镇规划标准、镇（乡）集贸市场规划设计标准、镇（乡）村仓储用地规划规范、镇（乡）村给水工程规划规范

其中，基础标准在城乡规划专业范围内作为其他标准的基础普遍适用，是强制性标准，主要分为术语标准、图形标准和用地分类标准；通用标准是针对某一类标准化对象制定的覆盖面较大的共性标准，可作为制订专用标准的依据，主要涉及功能用地（如绿地、建设用地等）和基础方法（即城市规划基础资料收集规范）；专用标准是针对某一具体标准化对象或作为通用标准的补充、延伸制订的专项标准，覆盖面一般不大，城乡规划的专用标准主要针对总体规划、详细规划中各规划内容展开，包括公共服务设施、交通系统、工程系统、防灾系统、地下空间、功能区、城市环境等方面，以及针对村镇规划的内容展开，并不断发展。

以《城市环境规划标准》（GB/T51329—2018）为例，该标准适用于城市总体规划层面以生态、环境为主要对象的相关规划以及城市环境专项规划，是为落实生态文明建设要求，规范城市环境规划编制工作、提高城市环境规划质量水平而制定出台的。为保障城市环境规划体现尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，严格生态空间管控；遵循保护优先、预防为主、优化布局、综合治理、公众参与的原则，加强环境保护；全方位、全地域、全过程贯彻落实生态管控、环境保护的要求。该标准明确了城市环境规划主要包括城市生态空间规划和城市环境保护规划，其中城市生态空间规划应提出资源保护与利用的目标和要求，提出生态空间分布特征、管控要素和管控措施，划定生态控制线，构建城市生态安全格局，提出城市生态保护、修复和建设的措施和要求。城市环境保护规划应进行环境功能分析和现状环境质量评价，提出环境保护总体目标以及具体各环境要素保护目标，及其他环境污染防治要求，划定城市环境功能区，对各类功能区提出保护要求，优化确定环境保护基础设施布局，提出达到环境保护目标的规划措施。此外，该标准还在城市环境保护规划的编制内容及章节方面作出了具体要求。

3.3.3 水利规划技术标准体系（水利部门）

2001年5月水利部正式发布《水利技术标准体系表》（以下简称《体系表》）后，2003年4月根据工作需要，发布了《水利信息化标准指南（一）》，并先后补充新增了多项应急标准，水利技术标准体系稳步充实。并在后期完成了多次修订。《体系表》由修订说明，水利技术标准体系结构框图，关于专业门类、功能序列和层次的说明，体系结构统计表，水利技术标准主持机构一览表，各主持机构主持标准情况统计表，标准体系项目表和两个附表构成。《体系表》适用于水利技术标准的编制与管理工作的，是编制水利技术标准制订、修订中长期规划与年度计划的主要依据，也是监督检查水利技术标准制订、修订工作进展情况的重要依据。

2021版《体系表》共纳入504项标准（表5），其中规划标准21项，具体包括总体规划、专业规划、工程规划等规划类型，水文、水资源、水生态水环境、水利水电工程、水土保持、农村水利、水灾害防御等7个专业。除以上21项明确纳入规划功能的标准外，部分标准虽未纳入规划标准但为规划编制实施起到了重要的作用，如通用标准规范了专业术语和技术，为规划编制奠定了基础，监测预测标准中的《河湖生态环境需水计算规范》等为规划编制提供了技术支撑，监督与评价标准中的《流域综合规划后评价技术导则》等标准为规划实施提供了保障。

表5 我国水利技术标准体系结构统计表

功能专业	合计	通用	规划	勘测	设计	施工与安装	监理与验收	监测预测	运行维护	材料与试验	仪器与设备	质量与安全	计量	监督与评价	节约用水
合计	504	67	21	14	95	33	21	60	30	21	22	29	18	45	28
水文	47	2	1	1	1	2		23	1	2	9	1	4		
水资源	47	3	8	1				1			1		4	10	19

功能专业	合计	通用	规划	勘测	设计	施工与安装	监理与验收	监测预测	运行维护	材料与试验	仪器与设备	质量与安全	计量	监督与评价	节约用水
水生态水环境	37		4		2			19	1	3		1	1	6	
水利水电工程	250	17	4	11	71	27	17	9	21	13	10	24	8	18	
水土保持	23	8	1	1	4		3	2	1	1		1		1	
农村水利	27	3	1		8		1		1	2	1		1		9
水灾害防御	30		2		7	4		5	2		1			9	
水利信息化	34	28			1				3			2			
其他	9	6			1			1						1	

以《水资源规划规范》（GB/T51051—2014）为例，该标准适用于地级行政区及以上区域的水资源规划和水资源开发利用、保护节约及调配管理等专项规划的编制工作。统一了水资源规划编制的基本原则、主要内容与技术方法，明确了规划编制流程和工作要求，保障了水资源规划工作质量。该标准提出水资源规划应根据流域和区域的特点以及水资源开发利用和保护现状，针对存在的主要水资源问题，遵循水资源供需协调、综合平衡、保护生态、厉行节水、合理开源的方针，按照全面规划、统筹协调、因地制宜、突出重点等原则进行。规划内容应包括水资源及其开发利用现状评价、规划目标与任务制订、需水预测、供水预测、水资源供需分析、水资源配置、节水与供水方案制订、水资源保护、规划环境影响评价、实施方案制订与效果评价、水资源管理与规划保障措施制订等。

3.3.4 交通规划技术标准体系（交通运输部门）

交通规划逐渐发展为“四级四类”规划体系。四级是指国家级-省级-市级-县级四级，国家级和省级交通规划注重战略性和协调性，城市和县级注重规划的实施性，在四级综合交通规划外均设有公路、铁路、民用航空、航道、港口等交通专项规划，对综合交通规划相关任务进行细化落实。四类是指战略规划、布局规划、发展规划和建设规划，其中战略规划设定交通体系建设过程中的发展方向和目标愿景；布局规划是在不考虑资金情况下对交通系统内各种交通设施的地理分布进行规划设计；发展规划是在战略规划和布局规划的基础上，在规划对象和总量和规模、设施能力等方面提出长期具体的规划项目；建设规划是对近期发展规划中的项目进行实施安排。国家综合交通体系规划多归为战略规划，其各专项规划多为布局规划，省级综合交通规划多为布局规划，市级和县级综合交通规划则为发展规划，而其公路、轨道交通等专项规划则为建设规划。

交通规划技术标准（表6）多来自于城乡规划标准体系，且以市级和建设规划标准为主。目前所用的交通规划标准多为住房和城乡建设部发布，在原城乡规划标准体系中作为其专用标准。相关标准层级主要集中在城市尺度，在交通规划体系中，主要服务于发展规划和建设规划编制。

表 6 我国现行交通领域规划技术标准体系

序号	标准名称	编号或文号
1	城市综合交通体系规划标准	GB/T51328—2018
2	城市道路交通规划设计规范	GB50220—95
3	城市停车规划规范	GB/T51149—2016
4	城市轨道交通线网规划标准	GB/T50546—2018
5	城市对外交通规划规范	GB50925—2013
6	建设项目交通影响评价技术标准	CJJ/T141—2010
7	城市道路交叉口规划规范	GB/T50647—2011
8	城市道路绿化规划与设计规范	CJJ75—97
9	城市道路工程设计规范	CJJ37—2016
10	交通客运站建筑设计规范	JGJ86—92
11	铁路旅客车站建筑设计规范	GB50226—2011
12	城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范	CJJ/T15—2011
13	铁路车站及枢纽设计规范	GB50091—2006
14	地铁设计规范	GB50157—2013
15	城市步行和自行车交通系统规划设计导则	建城（2013）192 号
16	城市轨道交通工程项目建设标准	建标 104—2008
17	城市快速路设计规程	CJJ129—2009

3.3.5 原土地利用规划及其技术标准体系（原国土资源部门）

根据 2016 年版《国土资源标准体系》分类，土地标准与国土资源综合标准、地质标准、矿产资源标准等组成国土资源标准的子体系（图 11），土地规划、土地利用标准均为土地标准分支。土地利用规划技术标准包括市、县、乡镇级土地利用总体规划，以及土地开发整理和整治等专项规划的编制规程、制图规范与数据库标准（表 7）。其中《土地利用现状分类标准（GBT 21010—2007）》是各类技术标准、尤其是规划编制标准的基础支撑。

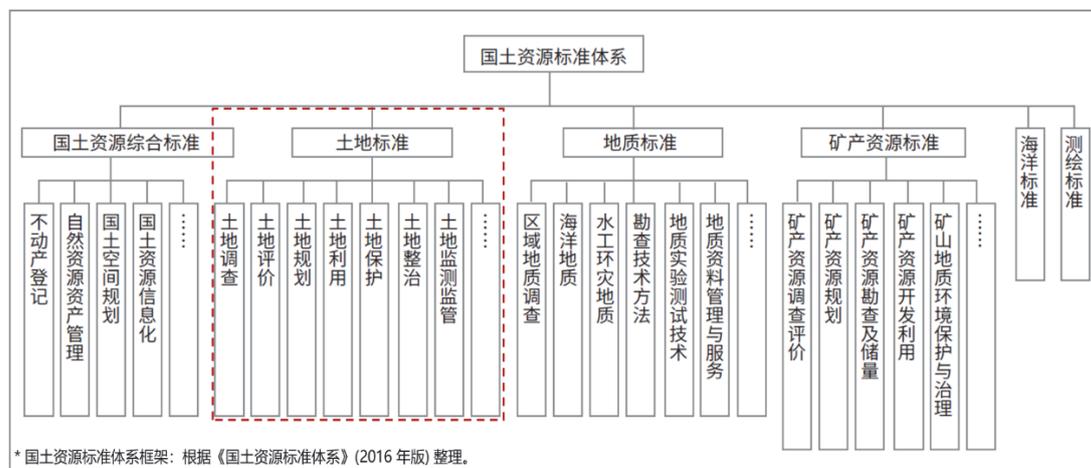


图 11 国土资源标准体系框架

表 7 我国原土地规划技术标准体系

分类	标准名称	标准号
现状调查与分类	土地利用现状分类	GB/T 21010—2017
	土地基本术语	GB/T 19231—2003
	第三次全国国土调查技术规程	TD/T 1055—2019
	第二次全国土地调查基本农田调查技术规程	TD/T 1017—2008
	第二次土地调查技术规程	TD/T 1014—2007
编制规程	市（地）级土地利用总体规划编制规程	TD/T 1023—2010
	县级土地利用总体规划编制规程	TD/T 1024—2010
	乡（镇）土地利用总体规划编制规程	TD/T 1025—2010
专项要素	市（地）级土地整治规划编制规程	TD/T 1034—2013
	县级土地整治规划编制规程	TD/T 1035—2013
	土地整治项目规划设计规范	TD/T 1012—2016
	土地开发整理规划编制规程	TD/T 1011—2000
数据库及制图	市（地）级土地利用总体规划数据库标准	TD/T 1026—2010
	县级土地利用总体规划数据库标准	TD/T 1027—2010
	乡（镇）土地利用总体规划数据库标准	TD/T 1028—2010
	市（地）级土地利用总体规划制图规范	TD/T 1020—2009
	县级土地利用总体规划制图规范	TD/T 1021—2009
	乡（镇）土地利用总体规划制图规范	TD/T 1022—2009
	土地利用数据库标准	TD/T 1016—2007
监测评估	土地利用动态遥感监测规程	TD/T 1010—2015
	省级土地利用遥感分类及监测技术规定	—
	基本农田遥感监测技术规定	—

以《市（地）级土地利用总体规划编制规程》（TD/T1023—2010）为例，该标准适用于全国市（地）级行政区土地利用总体规划的编制，规范了市（地）级土地利用总体规划编制的任务、程序、内容、方法、成果要求等。该标准明确了市（地）级土地利用总体规划是落实省级土地利用总体规划和指导县级及以下土地利用总体规划编制，具有承上启下作用的规划，是统筹市域土地利用的纲领性文件，是土地审批和监管的基本依据。规划在编制过程中需要落实省级土地利用总体规划要求；提出土地利用战略和目标，制定区域土地利用政策，调控和指导县（区）土地利用；对市域土地利用结构、布局与主要用地规模进行安排；划定土地利用功能区，并进行建设用地空间管制；加强中心城区土地利用控制；安排土地利用重大工程和重点建设项目；制定保障规划实施的政策措施。

3.4 本标准与相关方法标准规范的关系

生态环境规划编制作为生态环境部门的一项重要职能，目前尚未建立整体性的生态环境规划编制技术标准体系，规划技术标准建设落后于其他部门，目前仅有个别针对具体对象的编制标准，如原国家环保总局发布的《生态工业园区建设规划编制指南》（HJ/T409—2007）；原环保部颁布的《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ 652—2013）；住建部颁布的《城市环境规划标准》（GB/T 51329—2018）。总体上看上述

现存的 3 部标准均聚焦于城市、工业园区、矿山等某一具体领域，并不能对生态环境规划编制在总体上起到规范作用，且大多数已发布的标准年代久远，具有一定的时代局限性。为实现生态环境规划编制的标准化管理，亟需出台一部适用于生态环境规划的编制技术导则 总纲，促进我国生态环境规划规范化、标准化、科学化发展。

本标准是我国生态环境规划技术标准体系的总体性规范（图 12），本标准制订目标是形成一项相对成熟、覆盖全面、指向明确、具有指导性和操作性的生态环境规划编制技术规范，为生态环境各层级各类型规划编制提供依据。

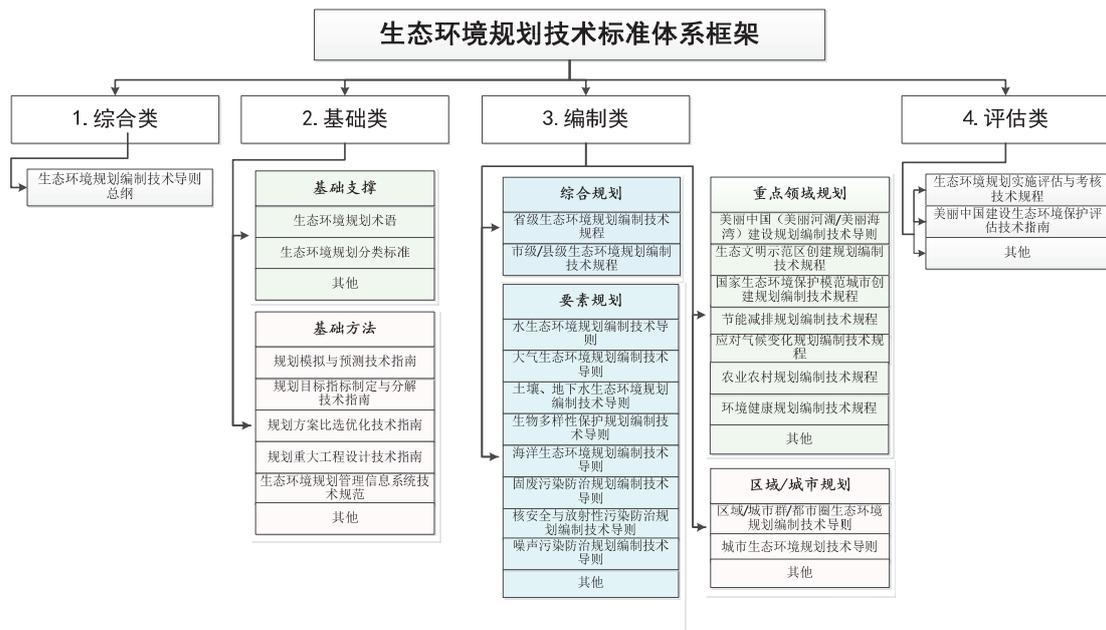


图 12 生态环境规划技术标准体系示意图

借鉴国土空间规划等相关领域规划技术标准体系，围绕生态环境规划编制实施等管理工作需要，综合考虑生态环境规划体系构成，初步将生态环境规划技术标准体系框架分为综合类、基础类、编制类、评估类等四种类型技术标准。其中：

综合类标准主要指落实国家标准化改革要求，形成的一份综合性的生态环境规划编制技术全文推荐性标准，是其他技术标准的总纲，即《生态环境规划编制技术导则 总纲》。

基础类标准主要包括基础支撑类和基础方法类两方面的标准，具有基础性和普适性特点，是规划编制实施适用的技术标准和基本方法，可作为其他标准的基础。基础支撑类标准主要是规划基本术语、分类标准等。基础方法类主要有规模模拟与预测、生态环境规划目标指标制定与分解、重大工程谋划设计、方案比选等方面的标准。

编制类标准主要包括：生态环境综合规划类技术标准，主要是省级、市级/县级生态环境综合规划编制技术规程。生态环境专项规划包括水、大气、土壤、固体废物、噪声、海洋、生态、核安全与放射性污染防治等生态环境要素和应对气候变化、节能减排、农业农村、法规政策、环境健康、科技人才、生态环境标准、监测监管等生态环境领域规划，以及美丽中国建设、生态文明示范创建、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设、国家环境保护模范城市等创建规划。区域规划类技术标准，考虑到城市是生态环境治理的重点，未来也将形成以国家重大战略为指引、以城市群和都市圈为主体形态、大中小城市和小城镇协调发展

的城镇化格局，因此初步考虑设计区域/城市群/都市圈规划编制技术导则。

评估类标准主要是适用于各类规划在实施评估、考核管理等方面的相关标准规范，用以支撑生态环境规划实施管理技术水平。如规划实施评估与考核、美丽中国建设生态环境保护评估等。

4 标准制订的基本原则和技术路线

4.1 标准制订的基本原则

（1）协调性原则。与我国现行的《中华人民共和国环境保护法》和针对各类环境要素污染控制的法律法规、标准衔接配套，在不违背现有法律条款要求的情况下，明确生态环境规划编制技术要求。

（2）系统性原则。本次制订的技术导则总纲对生态环境综合规划、生态环境专项规划和生态环境区域规划具有指导作用，统筹各类规划编制的总体性普适性要求，并以总纲为基础建立完善生态环境规划技术标准体系。

（3）可操作性原则。技术导则总纲内容覆盖规划编制的全过程，相关技术内容科学合理，能够落地实施，满足生态环境规划编制需求。

4.2 标准制定的技术路线

《生态环境规划编制技术导则 总纲》标准制订技术路线包括制定详细工作方案、资料调研与数据收集、规划标准现有相关方法和工作需求整理分析、规划标准技术框架结构分析，具体技术路线见图 13。

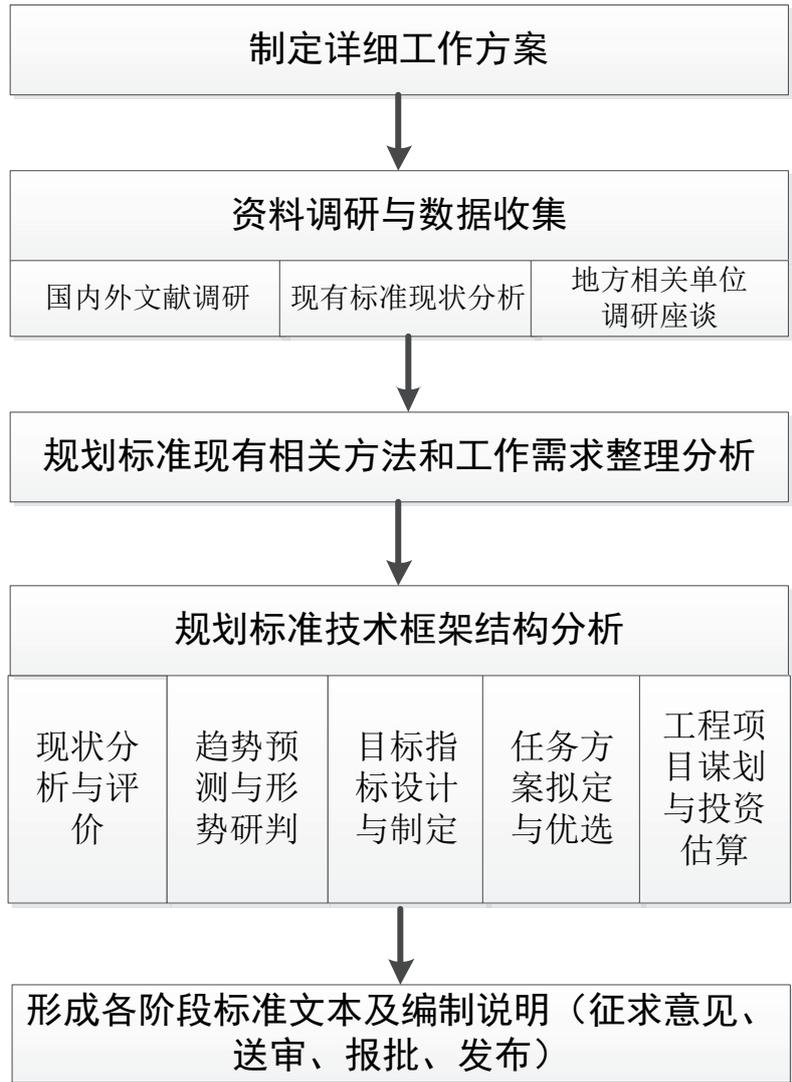


图 13 标准制订的技术路线

5 标准主要技术内容

5.1 标准适用范围

(1) 本标准拟规定开展生态环境规划编制的一般性原则、程序、内容、方法和要求。适用于全国、省、市、县等四级行政区域内生态环境综合规划、生态环境区域规划等生态环境规划编制。

(2) 乡镇、新区等其他行政单元生态环境规划、生态环境专项规划以及生态环境相关行动计划、实施方案编制可参照执行。

5.2 标准结构框架

本标准包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、现状分析与评价、趋势预测与形势研判、目标指标设计与制定、任务方案拟定与优选、工程项目谋划与投资估算、保障措施、规划编制成果要求等 11 个章节和附录 A 生态环境规划编制一般工作流程、附录 B

规划编制基础资料搜集内容与要求、附录 C 规划编制主要技术方法共同组成。

5.3 术语和定义

综合考虑，本标准拟选择生态环境规划、生态环境综合规划、生态环境专项规划、生态环境区域规划、生态环境保护目标、生态环境指标体系、发展方式绿色转型、污染防治、生态保护、应对气候变化、现代环境治理体系等 11 个术语。其中：

关于生态环境规划术语定义。2007 年，由原国家环境保护总局发布的《环境信息术语》（HJ/T 416—2007）中明确了环境规划定义，“环境规划是人类为使环境与经济社会协调发展而对自身活动和环境所做的时间、空间上的合理安排”。2018 年，《中国大百科全书》（第三版）环境科学中关于环境规划词条中，对环境规划定义为：为保护和改善环境，促进环境与经济社会协调发展，在一定时期内国家或地方政府及有关行政主管部门按一定规范，对生态环境保护目标与措施所作出的安排。因此，结合二者术语定义，本标准对生态环境规划（plan for ecology and environment）定义为：为保护和改善生态环境，促进生态环境与经济社会协调发展，在一定时期内国家或地方政府及有关行政主管部门按一定规范，对生态环境保护目标与措施所作出的预先安排。生态环境规划包括全国、省、市、县等四级行政区域内生态环境综合规划、生态环境专项规划和生态环境区域规划。

关于生态环境综合规划、生态环境专项规划、生态环境区域规划的定义是根据现阶段生态环境部相关管理要求和生态环境规划体系发展构成相结合制定。如《“十四五”生态环境标准工作方案》（环办法规〔2022〕29 号）明确要求，“研究制订生态环境领域综合规划、区域规划、专项规划的编制与实施评估等相关标准规范”。2021 年 1 月，生态环境部综合司印发《生态环境保护专项规划管理要求》（综合函〔2021〕1 号），提出了“十四五”生态环境保护规划（简称“总体规划”）以及各生态环境保护专项规划（简称“专项规划”）的术语。2021 年 11 月，生态环境部环境规划院在《环境保护》杂志撰文的《载二十乘风破浪 绘蓝图美丽中国》将生态环境规划体系分为“中长期综合规划、环境要素规划、重点领域规划、战略区域规划”等四类。基于上述有关基础，在本标准中首次提出了生态环境综合规划、生态环境专项规划、生态环境区域规划的术语定义，明确了生态环境规划体系。其中，生态环境综合规划（integrated plan for ecology and environment）是对生态环境保护各个方面作出全面部署和总体安排的规划，包括了根据国民经济和社会发展规划编制的五年生态环境保护规划以及中长期生态环境保护战略规划；生态环境专项规划（specific plan for ecology and environment）是对污染治理、生态环境质量改善、生态保护、应对气候变化、温室气体减排、核安全与放射性污染防治、生态环境治理体系和治理能力等方面以及生态文明建设示范等作出生态环境保护细化部署和工作安排的规划，包括了水、大气、土壤、固体废物、噪声、海洋、生态、核安全与放射性污染防治等生态环境要素和应对气候变化、节能减排、农业农村、法规政策、环境健康、科技人才、生态环境标准、监测监管等生态环境领域规划，以及美丽中国建设、生态文明示范创建、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设、国家环境保护模范城市等创建规划；生态环境区域规划（regional plan for ecology and environment）是为统筹推进国家重大战略和特定区域以及其他跨行政区域生态环境保护，作出的生态环境保护细化部署和工作安排的规划，包括了京津冀、长江经济带、粤港澳大湾区、

长三角、黄河流域等国家重大战略和成渝地区双城经济圈、海南等特定区域，以及城市群、都市圈等其他跨行政区域的规划。

关于生态环境保护目标的术语定义。2019年，由生态环境部发布的《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130—2019）中明确了环境目标的定义，“环境目标（environmental goals）是指为保护和改善生态环境而设定的、拟在相应规划期限内达到的环境质量、生态功能和其他与生态环境保护相关的目标和要求，是规划编制和实施应满足的生态环境保护总体要求”。基于此，本标准对生态环境保护目标（ecological environmental protection goals）定义为：为保护和改善生态环境，提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，推动形成绿色发展方式和生活方式，促进经济社会高质量发展而设定的、拟在相应规划期限内达到的生态环境质量、生态功能和其他与生态环境保护相关的目标和要求，是规划编制和实施应满足的生态环境保护总体要求。

关于生态环境指标体系的术语定义。2007年，由原国家环境保护总局发布的《环境信息术语》（HJ/T 416—2007）中明确了环境指标体系定义，“环境指标体系（environmental indicator system）是以描述和表征人类活动干预环境所引起的环境资源及生态环境质量变迁过程、状态、影响及后果为主体的一系列相关的并具有一定量纲的数值和相应的文字表达，为人们正确认识和解决环境问题所提供的系统化、量化信息的手段。”基于此，本标准对生态环境指标体系（ecological environmental indicator system）定义为：以描述和表征人类活动干预生态环境所引起的生态环境资源及生态环境质量变迁过程、状态、影响及后果为主体的一系列相关的并具有一定量纲的数值和相应的文字表达，为人们正确认识和解决生态环境问题所提供的系统化、量化信息的手段。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》，“约束性指标具有法律效力，要纳入各地区、各部门经济社会发展综合评价和绩效考核，...，其中单位国内生产总值能源消耗降低、主要污染物排放总量减少等指标要分解落实到各省、自治区、直辖市。”生态环境指标主要分为约束性和预期性两类。预期性指标是政府期望的目标，主要通过引导市场主体行为来实现，政府通过创造良好的宏观环境、制度环境和市场环境，综合运用政策引导社会资源配置，努力争取实现。约束性指标是强化了政府责任的指标，政府要通过合理配置公共资源和有效运用行政力量，确保实现。

关于发展方式绿色转型、污染防治、生态保护、应对气候变化、现代环境治理体系的术语，根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）“第三章 保护和改善环境”“第四章 防治污染和其他公害”的相关规定，党的二十大报告确定的“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”等重大战略和重大举措，以及当前生态环境部职能配置等相关规定进行了定义。如党的二十大报告明确，“要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化”“加快发展方式绿色转型，深入推进环境污染防治，提升生态系统多样性、稳定性、持续性，积极稳妥推进碳达峰碳中和，促进人与自然和谐共生”。中央编办关于《生态环境部职能配置、内设机构和人员编制规定》明确，“生态环境部要统一行使生态和城乡各类污染排放监管与行政执法职责，切实履行监管责任，全面落实大气、水、土壤污染防治行动计划，大幅减少进口固体废物种类和数量直至全面禁止洋垃圾入境。构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的生态环境治理体系”，主要职责包括负责环境污染防治的监督管理、指导协调和监督生

态保护修复工作、负责应对气候变化工作等。中共中央办公厅、国务院办公厅《关于构建现代环境治理体系的指导意见》提出，“建立健全环境治理的领导责任体系、企业责任体系、全民行动体系、监管体系、市场体系、信用体系、法律法规政策体系，落实各类主体责任，提高市场主体和公众参与的积极性，形成导向清晰、决策科学、执行有力、激励有效、多元参与、良性互动的环境治理体系”。

基于此，本标准对发展方式绿色转型（transition to a model of green development）的定义是指推动产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构等调整优化，推进各类资源节约集约利用，推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式；污染防治（pollution prevention and control）的定义指运用技术、经济、法律及其他管理手段和措施，防治水、大气、土壤、固体废物、噪声、海洋、振动、光、恶臭、医疗废物、化学品、新污染物、机动车、农业面源以及放射性物质、光辐射、电磁辐射等环境污染和危害，并通过促进清洁生产和资源循环利用等方式，从源头减少污染物的产生；生态保护（ecological conservation）的定义是指坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，按照保护优先、自然恢复为主的原则，采取一系列保护、综合治理和监督管理措施，对国家重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地以及各类自然生态系统、野生动植物等进行保护，合理开发利用自然资源，保护生物多样性，减少生态破坏；应对气候变化（climate change response）的定义是指按照“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”目标要求，通过实施一系列战略、措施和行动，推动绿色低碳发展，实施减污降碳协同治理，减缓与适应气候变化；现代环境治理体系（modern environmental governance system）的定义是指党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与，由领导责任体系、企业责任体系、全民行动体系、监管体系、市场体系、信用体系、法律法规政策体系等构建的环境治理体系，现代环境治理体系是推动生态环境根本好转、建设生态文明和美丽中国的制度保障。

5.4 标准主要技术内容确定的依据

5.4.1 原国家环保局计划司组织编制的《环境规划指南》

1994年，原国家环境保护局计划司编撰了《环境规划指南》，注重阐明环境规划相关基本概念、界定规划范围，理清环境规划与其他类型规划计划的关系，明确环境规划的原则和程序，提供环境规划的基本思路，提出技术要点和要求，指明环境规划实施的关键环节和具体做法，是推荐环境规划科学化，逐步走向规范化的指导性工具书。其中对规划编制程序和技术方法概况如下：

（1）规划编制技术程序

《环境规划指南》将环境规划的编写分为弄清问题、提出合理目标、制定费用最小和效益最高的规划方案三大部分。

第一部分弄清问题是环境规划的首要任务，通过调查和评价弄清规划区域的环境状况，通过预测弄清随着经济发展和人口增长，环境问题的发展趋势及其主要污染行业和主要污染源的动态变化，构建完善的指标体系。**环境调查**要从信息情报的收集和分析入手，发现问题，列出调查项目表，逐项调查，逐步深入，包括进行必要的检测、现场勘测以及征询各方面的专家意见等。**环境评价**需要包括自然环境评价、经济和社会评价、污染评价。**环境预测**的主

要目的是了解环境的发展趋势，指出影响未来环境质量的主要因素，寻求改善环境和环境与经济社会协调发展的途径。区域和城市环境预测一般分为警告型预测（趋势预测），目标导向型（理想型）预测和规划协调型预测（对策性预测）。警告型预测是指在人口和经济按历史发展趋势增长、环保投资、防治管理水平、技术手段和装备力量均维持目前水平的前提下，未来环境的可能状况，其目的是提供环境质量的下限值。目标导向型预测是指人们主观愿望想达到的水平，目的是提供环境质量的上限值。规划协调型预测是指通过一定手段，使环境与经济协调发展所可能达到的环境状况，这是预测的主要类型，也是规划决策的主要依据。**环境规划指标体系**是由一系列相互联系，相对独立、互为补充的指标所构成的有机整体。指标体系的选择宜适当，指标过多，会给规划工作带来困难；指标太少，则难以保证规划的科学性和完整性。需根据规划对象、所要解决的主要问题、情报资料拥有量以及经济技术力量等条件决定。可大致分为环境质量指标、污染物总量控制指标、环境规划措施与管理指标、相关性（经济、社会、生态）指标四大类。

第二部分提出合理的规划目标要与经济社会发展的战略部署相协调，同时还要与目前的环境状况和经济实力相适应。环境目标的提出需要经过多方案比较和反复论证，在规划目标最终确定前要先提出几种不同的目标方案，经过具体措施的论证以后才能确定最终目标。环境规划目标，按管理层次可分为宏观目标和详细目标两类。宏观目标是对规划区在规划期内应达到的环境目标总体的规定；详细目标是按照环境要素、功能区划对规划区在规划期内规定的环境目标所作的规定。按照规划内容来分，环境规划目标主要有质量目标、总量控制目标两类。其中，质量目标是基本目标，总量控制目标是为达到质量目标而规定的便于实施和管理的目标。此外，还包括管理工作目标、措施目标等，这些都是为保证质量目标的实现而制定的，是规划目标的保证和条件。

第三部分制定最小费用规划，在环境目标确定后，寻找达到这一目标的途径、措施最小费用的方案。要从产业的结构、布局、工艺过程来考虑，促进采取有利于环境的产业结构、布局、技术、装备和政策，设法综合利用、变废为宝，充分发挥其资源的潜力，同时又减少污染。实在不能利用的废物，要通过合理利用环境的自然净化能力消纳，减少污染治理费用，对环境自净能力容纳不下的废物要进行无害化处理。总之，在制定环境规划方案时要遵循环境经济大系统、生产全过程控制、废物资源化、减量化、无害化的技术路线，以最小的费用实现环境目标，达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

（2）主要技术方法

在进行环境预测时，①可采用定性预测法，其中包括专家预测法、德尔菲预测法；②可采用约束外推预测法，其中包括时间序列预测法、移（滑）动平均法；③可采用回归分析与相关分析。其中包括一元线性回归预测方法、多元线性回归预测方法、非线性回归预测方法；④也可采用其他预测方法，包括交叉影响分析预测法、决策树图预测法、马尔可夫预测法、灰色系统预测法、箱式模型预测法等。

常用的空气质量模型，包括 TSP 扩散—沉积模式、颗粒污染物的受体模式、二氧化硫扩散模式；污染物总量控制常用方法，包括线性规划法、整数规划、动态规划、离散规划等。

环境费用效益分析上，常用的方法包括市场价值法（生产率法）、机会成本法、恢复和防护费用法、影子工程法、修正的人力资本法或调查评价法等。

5.4.2 《环境规划学》等相关研究著作

生态环境部环境规划院、北京大学等科研机构、高校院所对环境规划学科进行了研究，编撰了《环境规划学》《环境规划方法与应用》等研究著作。其中 2014 年，生态环境部环境规划院王金南、蒋洪强等编著的《环境规划学》是国内最近一次对环境规划理论和方法体系较为深入、权威的著作代表。对其中规划编制程序和方法概况如下：

(1) 规划编制技术程序

王金南、蒋洪强等编写的《环境规划学》将我国环境规划的主要内容分成前期环保规划实施评估、环境调查和评价、环境预测、环境功能分区、环境规划目标和指标体系、规划的主要任务、重点工程和融资渠道、规划保障措施等部分。

前期环保规划实施评估：在规划的开始对上一期环境保护计划的完成情况作回顾性简评，包括污染控制、计划指标完成情况、环境工程项目完成情况等，并总结上期规划已经解决的环境问题，找出上期规划存在的问题，以此作为新规划的重要参考。

环境调查和评价：进行现状调查和评价是规划的重要支持系统之一。调查的数据多是来源于以环保系统为骨干的全国环境监测网络的监测数据。评价的主要内容包括污染源评价和环境质量评价，通过评价确定主要污染物、主要污染源、主要污染行业及重点污染源，弄清污染物产生的主要原因，以便对症下药。

环境预测：环境预测是根据已经掌握的信息和资料，通过各种科学的手段和方法对未来规划期内环境变化趋势进行科学的预见和推测。根据环境预测结果，找出今后区域发展的主要环境问题。预测的内容主要为社会经济发展预测和污染物排放预测两个部分。其中，社会经济发展预测主要包括人口预测、能源消耗预测、国民生产总值预测、工业生产总产值预测，同时对经济布局与结构、交通和其他重大经济建设项目做出必要的分析；污染物排放预测主要包括污染物排放量如工业用水量、工业废水量、工业 COD 排放量、重金属排放量等的预测。

环境功能区划：环境功能区划是环境规划确定环境保护目标的基础和依据。环境功能区划是依据不同地区在生态环境结构、状态和功能上的差异，结合经济社会发展战略布局，合理确定环境功能并执行相应环境管理要求的过程，环境规划要结合本辖区环境管理需求，细化和落实环境功能区划和主体功能区划的总体要求，明确区域内水、大气、土壤、生态等环境要素的管控措施。

环境规划目标和指标体系：环境管理目标按照管理层次分为宏观目标和详细目标两类。环境目标确定应更多的面向主体功能区、环境功能区和公众健康要求，把环境功能作为环境目标确定的主要依据。

规划的主要任务：主要任务是规划的核心内容，其制定主要是依据规划期内突出的环境问题，以及未来发展需要关注的环境问题。目前规划任务的设置已由按照工业、城市、农村进行分类转变为按照水、气、土、风险等要素进行任务安排。

重点工程和融资渠道：环境保护长期存在投入不足的问题，在环境保护规划中要对规划期限内根据环境保护投资项目对所需资金进行估算，并对资金来源进行分析，因此，估算所需资金以及分析资金来源也是规划中必不可少的内容。

规划保障措施：为保证规划的顺利实施以及计划目标的顺利完成，在规划编制的最后都

要提出规划保障措施，这也是规划必不可少的内容。国家环境保护规划主要是在完善法规体系；加强环境管理能力建设；加强环境科技研究；加强环境宣教，提高公民意识；落实环保责任；拓宽环保筹资渠道，增加环保投入等多个方面提出了保障规划顺利实施的具体建议。环境要素规划为保证规划的有力实施主要是在规划中明确污染控制规划涉及的部门的责任，并制定相关政策，原环境保护部会同国务院有关部门进行年度考核，加强监督管理。

(2) 主要技术方法

在环境评价方面，主要采用的模型包括压力—状态—响应模型、驱动力—状态—响应模型、人地系统模型—复杂系统模型等。

在环境区划方面，主要采用类型制图法、要素叠加法、要素相关法、主导标志法、指标法、模糊数学法、聚类分析法、多目标数学区划法等。

在环境预测方面，主要采用回归分析法、时间序列分析法、人工神经网络法、灰色预测法、支持向量法、系统动力学仿真法。水环境质量预测方面，主要采用 Streeter—Phelps 模型体系、QUAL 模型体系、WASP 模型体系、BASINS 模型体系、QTIS 模型体系、MIKE 模型体系、CE-QUAL-W2 模型体系、CE-QUAL-RIV1 模型、SPARROW 模型、EFDC 模型体系、DELFT 3D 软件、AQUATOX 模型体系等。空气质量预测方面主要包括 ISC3、AERMOD、ADMS、CALPUFF、NAQPMS、CAMX、WRF-CHEM、CMAQ、GEOS-CHEM 等。

在环境规划决策方面，主要采用德尔菲法、头脑风暴法、公众参与法、单目标决策法、多目标决策法、决策方案的多目标评价选择法等。

5.4.3 目前与生态环境规划技术方法有关的标准、指南

参照现有相关标准，如《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130）、《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测〔2021〕99号）等，对生态环境保护现状调查与评价、环境影响预测、风险评价等作出了相应规定，是本标准技术方法中参考依据的一方面。

总的来说，在分析阶段，现行技术方法主要使用和推荐核查表、叠图分析、矩阵分析、专家咨询（如智暴法、德尔菲法等）、情景分析、类比分析、系统分析等方法。

在现状分析与评价阶段，现状分析上推荐资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查、问卷调查、访谈、座谈会等方法；现状分析与评价上推荐专家咨询、指数法（单指数、综合指数）、类比分析、叠图分析、生态学分析法（生态系统健康评价法、生物多样性评价法、生态机理分析法、生态系统服务功能评价方法、生态环境敏感性评价方法、景观生态学法）、灰色系统分析法等。

在评价指标确定上，推荐核查表、矩阵分析、网络分析、系统流图、叠图分析、灰色系统分析法、层次分析、情景分析、专家咨询、类比分析、压力-状态-响应分析等方法。

在环境压力分析上，推荐专家咨询、情景分析、负荷分析（估算单位国内生产总值物耗、能耗和污染物排放量等）、趋势分析、弹性系数法、类比分析、对比分析、供需平衡分析方法。

在环境影响预测上，推荐类比分析、对比分析、负荷分析（估算单位国内生产总值物耗、能耗和污染物排放量等）、弹性系数法、趋势分析、系统动力学法、投入产出分析、供需平

衡分析、数值模拟、环境经济学分析（影子价格、支付意愿、费用效益分析等）、综合指数法、生态学分析法、灰色系统分析法、叠图分析、情景分析、相关性分析、剂量-反应关系评价。

在**环境风险评价**上，推荐灰色系统分析法、模糊数学法、数值模拟、风险概率统计、事件树分析、生态学分析法、类比分析等。

在**大气模拟**方面，推荐的模型包括估算模型 AERSCREEN、进一步预测模型 AERMOD、ADMS、AUSTAL2000、EDMS/AEDT、CALPUFF 以及 CMAQ 等光化学网格模型。

在**地表水模拟**方面，预测模型包括数学模型、物理模型，地表水环境影响预测宜选用数学模型。数学模型包括面源污染负荷估算模型、水动力模型、水质（包括水温及富营养化）模型等，可根据地表水环境影响预测的需要选择。

在**声环境影响预测**方面，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。

在**生态现状影响评价**方面，推荐采用列表清单法、图形叠置法、生态机理分析法、指数法与综合指数法、类比分析法、系统分析法、生物多样性评价法。在植被覆盖度、生物量、生产力、生物完整性指数、生态系统功能评价等方面进行生态系统评价等。

在**地下水预测**方面，推荐使用地下水溶质运移解析法、地下水数值模型等。

5.5 本标准主要技术内容

参照原国家环保总局编写的《环境规划指南》和有关学者出版的《环境规划学》等学术著作、现行环境类标准中推荐的技术方法，并结合近期各类环境规划特点及发展趋势，本标准生态环境规划编制技术内容有现状分析与评价、趋势预测与形势研判、目标指标设计与制定、任务方案拟定与优选、工程项目谋划与投资估算、保障措施等。

（1）现状分析与评价：根据规划范围内生态环境保护特点和生态环境保护要求，评价包括自然地理、经济社会发展、生态环境质量、自然生态保护、资源能源利用、应对气候变化、生态环境风险防控、生态环境基础设施、生态环境治理体系和治理能力等现状。总结以往生态环境保护的成效和经验，在现状分析和评价的基础上，根据生态环境质量标准、国内国际对标比较，评估生态环境保护水平，明确生态环境保护主要差距，识别生态环境问题，开展问题成因分析。

（2）趋势预测与形势研判：选择通用、成熟、简便并能满足准确度要求的方法如数学模型法、类比调查法、情景分析法和专业判断法等，进行经济社会发展趋势预测、资源能源消耗预测、生态环境质量变化预测、污染物产生排放预测、生态环境风险预测等。对生态环境发展趋势进行科学分析，识别影响未来生态环境质量的主要因素，寻求改善生态环境、生态环境与经济社会协调发展的路径。

（3）目标指标设计与制定：依据自然地理区位、经济社会发展、绿色低碳水平、生态环境现状、生态环境典型特征等因素，从长周期、大尺度、多维度、多要素、多情景等方面分析，确定规划对象所承载的生态环境功能定位。统筹采用生态环境质量模拟预测模型、趋势分析、系统动力学法、情景分析等方法，基于规划定位，合理确定目标指标值。针对主要生态环境问题和成因诊断，在趋势分析和形势研判基础上，设定规划期内有关生态环境质量

改善、生态保护、绿色发展、应对气候变化、资源利用、污染防治、环境风险防控、环境治理等具体目标和要求。综合考虑规划往年指标设置情况、上一层级规划指标要求、同级国民经济和社会发展规划的指标设置情况，构建规划指标体系。结合历史数据，采用预测模型等对指标进行趋势分析，对规划指标目标完成情况进行可达性分析，根据分析进一步优化规划指标目标并对制定的目标指标开展时间序列和空间序列的分解。

(4) 任务方案拟定与优选：针对识别的主要生态环境问题、生态环境发展趋势、生态环境目标指标等方面，提出具体任务措施方案，并选择综合运用多目标规划分析、多情景模拟分析、费用效益分析、决策分析等方法进行方案拟定与优选。根据规划对象和实际情况根据需要提出空间布局优化方案、生态环境质量改善任务方案、生态保护修复任务方案、应对气候变化任务方案、绿色低碳发展任务方案、生态环境风险防控任务方案、环境健康管理任务方案、生态环境治理体系和治理能力现代化任务方案等规划任务和改革举措。

(5) 工程项目谋划与投资估算：选择采取包括专家咨询、情景分析、类比分析、趋势分析、投入产出分析、投资系数、环境经济学分析（影子价格、支付意愿、费用效益分析等）及其他形式在内的一种或者多种形式进行工程项目谋划与投资估算。针对区域生态环境领域存在的主要问题，围绕支撑规划任务落实、保障规划目标达成，系统性地对在建拟建的工程项目进行梳理整合优化，并结合规划任务要求，做好相关工程项目谋划。在工程项目中应明确工程项目的投资规模、主要内容、实施地点、组织实施部门、实施年限等内容。同时市县级规划进行投资估算，投资估算范围以国家相关规范为准，开展建设项目总投资估算和运行费估算。根据市县级规划工程项目投资估算需求，明确资金筹措方式。对照工程项目投资需求估算，分析财力对工程项目投资的承受能力，判断资金来源是否可行，验证工程项目可行性。

(6) 保障措施：为确保实现规划目标和任务，从组织保障、资金保障、政策保障、人才保障、宣传保障、考核评估等方面建立健全生态环境规划实施保障机制。为确保实现规划目标和任务，可建立规划管理信息平台，支撑规划编制实施全生命周期管理。

此外，对规划编制成果提出了要求，明确规划编制成果应包括规划文本、编制说明、专题研究报告和其他支撑材料。根据需要，可选择开发建设规划数据库。同时，对于生态环境规划编制的一般工作流程通过规范性附录予以明确。生态环境规划编制基础资料搜集内容与方法、编制主要技术方法等通过资料性附录予以明确。

6 标准实施建议

本标准是生态环境规划编制的纲领文件，对推动我国各级各类生态环境规划规范化、标准化编制，强化规划落地应用与实施具有重要的指导意义。目前，生态环境规划包括了总体规划、专项规划、区域规划等多种类型，各类型生态环境规划覆盖涉及的技术内容差异性较大，各地也有对各类生态环境规划编制技术指引的迫切需求，建议加大对生态环境规划编制相关人员进行培训，帮助理解标准技术内容的要求。同时以本标准为总领，开展各类细分领域生态环境规划标准编制工作，系统、高效地建立健全我国生态环境规划技术标准体系。

7 参考文献

- [1] Janicke M., Jorgens H. Strategic environmental planning and uncertainty a cross-national comparison of green plans in industrialized countries [J]. Policy Studies Journal, 2000, 28(3):612-632.
- [2] Kall, P., Mayer, J., Stochastic Linear Programming: Models, Theory, and Computation[M]. Springer, New York. 2005.
- [3] Omkar G., Vasantha K. S. Short-term prediction of intersection turning volume using seasonal ARIMA model[J]. Transportation Letters The International Journal of Transportation Research, 2019:1-8.
- [4] Michelle E.P. Environmental Planning for Oceans and Coasts_ Methods, Tools, and Technologies[M].Switzerland, Springer,2016.
- [5] Ministry of the Environment. 第五次環境基本計画について [EB/OL](2018-09-01).https://www.env.go.jp/policy/kihon_keikaku/index.html.
- [6] United States Environmental Protection Agency. FY 2022 – FY 2026 EPA Strategic Plan. [EB/OL](2022-03-28).<https://www.epa.gov/planandbudget/strategicplan>.
- [7] 北京大学.生态环境规划体系与技术标准体系研究[R],2020.
- [8] 财政部.关于印发《中央基本建设投资项目预算编制暂行办法》的通知[R],2002.
- [9] 陈敦鹏.地方城市规划技术规范比较与思考[J].规划师, 2018, 34(8):162-166.
- [10] 付帅.城市规划技术标准适度化研究[D].重庆大学, 2014.
- [11] 郭怀成,张天柱,尚金城.环境规划学(第二版)[M].北京:科学出版社, 2009.
- [12] 郭怀成.环境规划方法与应用[M].化学工业出版社环境·能源出版中心, 2006.
- [13] 郭新天,陈静超,赵玉磊,等.关于地方城乡法规体系建设的探讨-以天津市为例[J].城市, 2012(8):11-14.
- [14] 国家发展改革委、建设部.关于印发《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》[R],2006.
- [15] 国家环保局计划司.环境规划指南[M].北京:清华大学出版社,1994.
- [16] 姜凤兰,张义生,侯连有,等.国外环境规划情报调研综述与剖析[J].环境科学研究,1989(06):31-45.
- [17] 刘慧,郭怀成,詹歆晔,等.荷兰环境规划:经验及借鉴[A].环境规划:回顾与展望[C].北京:中国环境科学出版社,2009.
- [18] 任致远.关于我国城乡法规体系建设简议[J].城市发展研究, 2015, 22(1):16-21.
- [19] 日本区域环境管理研讨会.区域环境管理规划制定规范[M].中国环境科学出版社, 1989.
- [20] 石建国.我国五年规划编制的特点与启示[J].理论导报,2020(11):42-43.
- [21] 石楠,刘剑.建立基于要素与程序控制的规划技术标准体系[J].城市规划学刊, 2009(02):5-13.
- [22] 王金南,蒋洪强.环境规划学[M].北京:中国环境出版社,2014.
- [23] 王金南,蒋洪强,程曦,等.关于建立重大工程项目绿色管理制度的思考[J].中国环境管

- 理,2021,13(01):5-12.
- [24] 王金南,秦昌波,万军,等.国家生态环境保护规划发展历程及展望[J].中国环境管理,2021,77(13):21-28.
- [25] 王金南,万军,秦昌波,等.国家“十四五”生态环境保护规划研究:思路与框架[M].北京:中国环境出版集团,2020.
- [26] 王金南,万军,王倩,等.改革开放40年与中国生态环境规划发展[J].中国环境管理,2018,10(6):5-18.
- [27] 王金南.国家“十二五”环境规划技术指南[M].北京:中国环境出版社,2013.
- [28] 王绍光,鄢一龙.大智兴邦:中国如何制定五年规划[M].北京:中国人民大学出版社,2015.
- [29] 吴舜泽,徐毅,王倩.环境规划:回顾与展望[M].中国环境科学出版社,2009.
- [30] 徐建玲,陈冲,马宏军.日本环境规划的理念与系统框架[A].环境规划:回顾与展望[C].北京:中国环境科学出版社,2009.
- [31] 习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告.[EB/OL](2022-10-16).https://www.mem.gov.cn/jjz/ywgz/202210/t20221021_424360.shtml
- [32] 习近平.在经济社会领域专家座谈会上的讲话[EB/OL](2020-08-24).
<http://www.chinanews.com/gn/2020/08-24/9273232.shtml>.
- [33] 於方,田仁生,谢光轩,等.美国环保战略规划对我国环保规划工作的启示[A].环境规划:回顾与展望[C].北京:中国环境科学出版社,2009.
- [34] 鄢一龙.改革开放与中国五年规划体制转型[J].东方学刊,2019(02):69-85+135.
- [35] 杨玲.转型期天津市城乡规划编制体系构建初探[D].天津大学,2007.
- [36] 杨伟民等.新中国发展规划70年[M].北京:人民出版社,2019.
- [37] 张兵.改革开放以来我国城乡规划发展的回顾与反思[J].小城镇建设,2015,(10):25-27.
- [38] 詹歆晔,刀谔,郭怀成,等.中国与美国环境规划差异比较与成因分析[J].环境保护,2009(14):59-61.
- [39] 张义生,王华东.国外环境规划研究现状和趋势[J].环境科学丛刊,1984,7(2):10-17.
- [40] 张义生,王华东.苏联的环境规划研究[J].中国环境管理,1985(02):30-31+38.
- [41] 中国大百科全书[M].北京:中国大百科全书出版社,2009.
- [42] 中国工程院,环境保护部.中国环境宏观战略研究:战略保障卷(下)[M].北京:中国环境科学出版社,2011.
- [43] 中国环境科学学会.“十一五”中国环境学科发展报告[M].北京:中国科学技术出版社,2012.
- [44] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[M].北京:人民出版社,2021.
- [45] 中华人民共和国国务院新闻办公室.中国应对气候变化的政策与行动[R],2021.