

附件 3

《生态环境信息化标准体系 (征求意见稿)》编制说明

《生态环境信息化标准体系》编制组

2022 年 9 月

目 录

1	项目背景	1
1.1	任务来源	1
1.2	工作过程	1
2	标准制修订的必要性分析	2
2.1	生态环境信息化标准体系现状	2
2.2	生态环境保护工作提出新要求	2
2.3	信息技术飞速发展带来新变革	2
2.4	生态环境信息化建设进入新阶段	3
2.5	标准体系目前存在的问题	3
3	国内外相关标准情况	3
4	标准制修订的原则、方法和技术路线	4
4.1	原则	4
4.2	方法	4
4.3	技术路线	5
5	标准主要技术内容	5
5.1	前言	5
5.2	框架	6
5.3	适用范围	6
5.4	规范性引用文件	7
5.5	术语和定义	7
5.6	标准体系构建	7
5.7	标准体系	9
5.8	标准体系分体系	10
5.9	标准明细表	12
5.10	动态维护更新	12
6	标准实施建议	12
6.1	加快标准修订和发布进度	12
6.2	加大宣传培训力度	12
6.3	开展标准实施评估	12

1 项目背景

1.1 任务来源

生态环境部信息中心向部办公厅（网信办）、法规与标准司申请修订《环境信息化标准指南》并更名为《生态环境信息化标准体系》。根据《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规〔2020〕4号）的有关规定，《生态环境信息化标准体系》已列入2021国家生态环境标准计划，项目统一编号2021—36。由生态环境部信息中心（以下简称：信息中心）作为项目承担单位。

1.2 工作过程

（1）2021年1~3月，全面梳理了现有生态环境信息化标准规范，总结标准规范细分领域划分思路，保障了标准规范编制的全面性、系统性。

（2）2021年4~8月，进行了充分地调研访谈，召开了2021年全国生态环境信息化工作座谈会，与生态环境信息化领域相关地方政府、企业、业内专家进行了充分地沟通，详细了解生态环境信息化标准体系修订需求，进一步明确了生态环境信息化标准体系修订的方向。

（3）2021年9~12月，为体现标准修订的公开性、公平性，信息中心成立了《生态环境信息化标准体系》编制组，引入华为技术有限公司、杭州数梦工场科技有限公司等业界知名企业共同参与标准修订工作。建立周例会制度，定期召开线上例会，发挥前期详细调研优势，充分交流沟通，确保标准体系初稿按时保质完成。2021年12月，完成标准初稿编制。

（4）2021年12月，召开开题论证会。与会专家对标准初稿及开题论证报告进行了论证，肯定了《生态环境信息化标准体系》修订的技术路线和编制组前期工作，重点围绕标准体系层次结构划分等进行探讨交流，并形成论证意见。编制组根据论证意见对标准初稿进行修改，初步形成征求意见稿。

（5）2022年1~4月，标准编制组与信息中心各部门逐一对接交流，从生态环境信息化工作实际出发，对标准征求意见稿内容进行反复推敲论证。同时，组织召开地方研讨会，多名地方生态环境信息化专家参会，与会专家围绕业务模型、技术概念模型、标准体系层次结构划分、标准体系分体系描述等内容进行详细讨论，并结合自身工作提出多项优化完善建议。标准编制组广泛听取各方意见和建议，对标准征求意见稿内容进行修改调整。

（6）2022年4月29日，召开标准征求意见稿技术审查会。与会专家对标准征求意见稿及编制说明进行了技术审查，充分肯定了编制组的工作，重点围绕标准体系构建、层次结构划分、标准明细表等进行深入交流，并形成技术审查意见。编制组根据技术审查意见对标准征求意见稿进行了完善，形成了标准征求意见稿。

2 标准制修订的必要性分析

2.1 生态环境信息化标准体系现状

2009年,《环境信息化标准指南》(HJ 511—2009)标准正式发布。该标准是国家环境信息化工作基础行业标准之一,对环境信息化标准体系的层次结构和标准制修订原则进行了规定,主要用于指导环境信息化规划、建设、实施及标准制修订工作。

信息中心作为全国生态环境信息化工作的牵头单位,共承担和完成了36项国家环境标准,对应《环境信息化标准指南》规定的标准体系,分别为:总体框架5项、应用标准4项、信息资源标准18项、应用支撑标准4项、网络基础设施标准2项、信息安全标准1项、管理标准2项。在《环境信息化标准指南》的指导下,地方各级生态环境部门也先后出台了多项生态环境信息化相关标准规范。以上标准在生态环境信息化总体规划、数据管理、系统建设、业务应用、基础运维、网络安全等方面发挥了有效的规范和指导作用。

2.2 生态环境保护工作提出新要求

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央全面加强生态文明建设和生态环境保护的领导,形成了习近平生态文明思想,将生态文明建设纳入“五位一体”中国特色社会主义总体布局。随着国家深化政府机构改革、大力推进简政放权、强化事中事后监管,生态环境管理部门的职能发生了较大调整。2018年生态环境部组建,整合农业、国土、水利等相关部门生态环境保护职责,新增海洋生态环境监管、应对气候变化等职能。“十四五”时期,深入打好污染防治攻坚战,持续改善生态环境质量,对生态环境信息化提出了更高要求。《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》提出建立健全环境治理体系,推进精准、科学、依法、系统治污,协同推进减污降碳。《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》提出统筹污染治理、生态保护、应对气候变化,以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战,并要求构建智慧高效的生态环境管理信息化体系,提高生态环境治理现代化水平。

2.3 信息技术飞速发展带来新变革

“十三五”时期,随着国家大数据战略的实施,生态环境系统积极推进大数据发展应用。2016年,原环境保护部印发《生态环境大数据建设总体方案》,提出通过大数据建设与应用实现生态环境综合决策科学化、环境监管精准化、公共服务便民化。地方生态环境部门积极探索物联网、大数据、“互联网+”等应用,取得了一大批特色工作成果。当前以5G、人工智能、区块链等为代表的新一代信息技术正在广泛深入的应用到生态环境领域,卫星和航天遥感、无人机、倾斜摄影、先进传感器等提供了先进的生态环境感知手段,云计算、大数据、人工智能、区块链等为生态环境智能化管理与服务提供了技术手段。信息技术飞速发展和应用为生态环境信息化发展创造了新条件,新一代信息技术的应用对提升环境管理能力、推动环境管理转型升级,促进我国生态环境保护事业的发展已经并将继续产生深远影响。

2.4 生态环境信息化建设进入新阶段

2018年以来，生态环境部大力加强信息化改革创新，全面推动统一规划、统一标准、统一建设、统一运维和数据集中、资金集中、人员集中、技术集中、管理集中（简称“四统一、五集中”），基本建成“一朵云、一张网、一个库、一张图、一扇门”（简称“五个一”），生态环境信息化进入到统一集中的新发展阶段。2020年，按照“一个大系统”的总定位，初步搭建了生态环境综合管理信息化平台，基本实现在“一张图”上统揽全局、指挥调度、研判会商，进一步发挥信息化统一集中效益。“十四五”时期，生态环境信息化将继续坚持和深化“四统一、五集中”，以生态环境综合管理信息化平台为统领，加快建设生态环境重大信息系统，构建智慧高效的生态环境信息化体系。

2.5 标准体系目前存在的问题

《环境信息化标准指南》（HJ 511—2009）发布于2009年，距今已经过去12年，生态环境信息化工作的目标任务、政策制度、技术条件等均已发生重大变化，现行《环境信息化标准指南》中的标准体系在业务、技术、管理等各方面均难以适应生态环境信息化快速发展的新要求。因此，有必要根据当前的新形势，对《环境信息化标准指南》进行修订，编制一套既满足生态环境管理形势需要，又符合生态环境信息化当前工作实际和未来发展方向、科学完整统一的信息化标准体系，使其能更好的规范指导生态环境信息化标准建设和应用。

3 国内外相关标准情况

国外环境信息化标准多以环境数据（Environmental Data）标准为核心，建立环境信息化标准体系。美国国家环境保护局（EPA）相关的信息化标准负责研究和制定各类环境计划的国家标准，提供各类有关环境信息数据集、元数据、地理信息目录的注册和查询。国际标准化组织（ISO）已发布17000多个国际标准，关于环境数据编码规范（EDCS）已从ISO/IEC 18025:2007更新至ISO/IEC 18025:2014，指定了包含分类、性质、属性值特征、属性状态允许值、单位、单位标度、单位等价类、组织模式、组等九个EDCS环境概念词典的集合和功能接口，并规定了字典中的标签和代码，明确了抽象概念、动物、测深地形学、海洋条件等类别中的环境现象。

国内多个行业已发布相关信息化标准体系。交通运输部发布了综合交通运输、交通物流、信息化等重点标准体系，制修订基础数据信息、数据交换共享、信息设施设备和信息应用等131项信息化标准；国家卫生健康委不断健全人口健康信息标准体系，发布行业信息标准225项，制定印发了省统筹区域人口健康信息平台 and 医院信息平台的应用功能指引；自然资源部在《自然资源部信息化建设总体方案》中，提出建立自然资源信息化标准体系，加强自然及资源数据标准化管理，开展自然资源信息化标准服务等；工信部印发《关于工业大数据发展的指导意见》，提出加快数据汇聚、推动数据共享、深化数据应用、完善数据治理、强化数据安全等要求，强调加强工业大数据标准体系建设，加快数据质量、数据治理和数据安全等

关键标准研制；水利部颁布了数据、网络、安全等 50 余项信息化相关标准，支撑水利一张图、数据共享等信息化建设。

4 标准制修订的原则、方法和技术路线

4.1 原则

生态环境信息化标准体系是由生态环境信息化工作范围内具有内在联系的标准组成的科学的有机整体，标准体系构建遵循以下原则：

(1) 完整性

面向生态环境信息化发展方向，兼顾生态环境信息化已有的规范性文件和行业标准，覆盖生态环境信息化工作内容，综合考虑生态环境信息化标准的具体内容和适用范围，做到内容完整、技术规范、科学合理。

(2) 系统性

聚焦重点信息技术领域，按照生态环境信息化标准内在联系，系统性地构建标准体系框架，做到层次清晰、划分明确、相互协调。

(3) 可扩展性

促进云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等信息技术在生态环境领域的创新应用和发展，并为后续进行业务领域、重点技术领域扩展留有空间。

4.2 方法

制订本标准拟采用的工作方法：

(1) 资料查阅与文献调研

查阅国家关于标准编制的最新标准和要求并进行深入学习；调研国内外和其他行业的信息化标准体系，及其他相关科研文献，初步编制标准大纲。

(2) 生态环境政策法规调研

对我国最新的生态环境政策法规进行调研，及时增补、更新、反馈最新环境政策法规，及时对标准中的环境信息进行增补、更新，保证标准的时效性。

(3) 需求调研

对生态环境部直属单位以及省、市、县各级生态环境主管部门进行调研，征集全国各地各级生态环境主管部门在业务管理过程中对原标准的意见以及对新标准的建议，以提高该标准的实用性。

(4) 确定生态环境信息化标准体系框架

根据国家对标准制定的相关要求和各类调研结果，以及信息化技术发展趋势，确定生态环境信息化标准体系框架。

(5) 编制标准

根据标准制修订的技术路线，收集整理专家意见，对意见进行分析处理，逐步完善标准

内容并送审、报批。

4.3 技术路线

编制组将通过查阅文献，包括现行的行业信息化标准、国家信息化相关的标准，梳理生态环境现有信息技术应用情况，建立生态环境业务模型与生态环境信息化技术概念模型，结合 2009 年发布的《环境信息化标准指南》，同时充分分析当前生态环境业务与技术发展现状，开展标准的修订工作。技术路线如图 1。

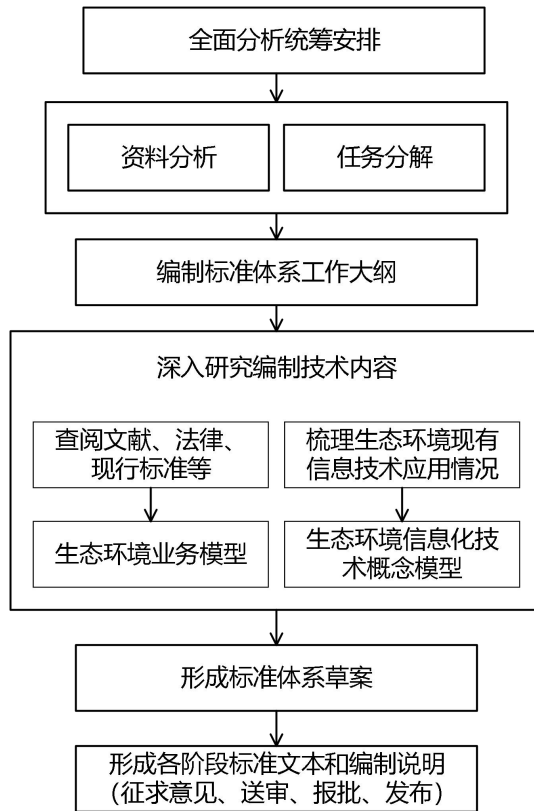


图 1 技术路线图

5 标准主要技术内容

5.1 前言

本章根据《环境保护标准编制出版技术指南》(HJ 565—2010)和《国家生态环境标准制修订工作规则》(国环法规(2020)4号)要求,给出了本标准的编制目的、修订内容、提出单位、起草单位、批准时间、实施时间、解释单位等内容。

本标准对《环境信息化标准指南》(HJ 511—2009)进行了修订,与修订前相比,标准名称发生了变更,主要是考虑到环境保护概念所涵盖范畴扩大,由环境保护扩展为生态环境保护。

此次修订的主要内容包括:

- 标准名称调整为生态环境信息化标准体系；
- 应用标准分体系增加系统协同，应用系统中增加海洋环境、气候变化等应用内容；
- 信息资源标准分体系调整为数据标准分体系；
- 应用支撑标准分体系调整为技术支撑、数据支撑、业务支撑；
- 基础设施标准分体系增加物联感知基础设施、计算基础设施、新型基础设施；
- 信息安全标准分体系调整为网络安全标准分体系，包括物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全、安全管理；
- 管理标准分体系调整为项目管理、运行维护管理；
- 增加生态环境信息化标准明细表；
- 删除环境信息化标准制修订原则。

5.2 框架

根据《标准体系构建原则和要求》(GB/T 13016—2018)，标准框架在现行《环境信息化标准指南》(HJ 511—2009)的基础上，新增标准体系构建、标准明细表等章节，删除附录中的环境信息化标准制修订原则，并增加资料性附录标准明细表作为补充完善。经修订，标准由原来的6章增加为8章，主要内容如下：

第一章为适用范围：概述本标准的主要内容和适用范围。

第二章为规范性引用文件：列出本标准中引用的相关标准文件。

第三章为术语和定义：列出了生态环境信息化标准体系相关的术语及其定义。

第四章为标准体系构建：介绍了生态环境信息化标准体系的构建原则、目标，以及标准体系层次划分时重点参考的业务模型、技术概念模型等。

第五章为标准体系：介绍了生态环境信息化标准体系的层次结构和各标准分体系之间的逻辑关系。

第六章为标准体系分体系：详细介绍了各标准分体系的二级分类，以及各项分类的具体含义及所涵盖的内容。

第七章为标准明细表：列入生态环境信息化相关标准，并按照分体系进行编号，同时列出标准所属分体系名称、标准编号、标准状态、实施日期、标准级别、被代替标准编号或作废等信息。

第八章为动态维护更新：介绍了标准体系的PDCA循环发展模式。

5.3 适用范围

本标准规定了生态环境信息化标准体系的层次结构及其逻辑关系，提出了生态环境信息化标准明细表。本标准适用于指导生态环境信息化标准、信息化项目技术规范的建立、编制与实施。

依据2018年《生态环境部职能配置、内设机构和人员编制规定》，生态环境部职责调整的相关内容，对环境信息化的表述调整为生态环境信息化。同时，对指导生态环境信息化标准、信息化项目的流程表述进行了调整。

依据《标准体系构建原则和要求》(GB/T 13016—2018),标准体系内容要求包含标准明细表,因此本标准新增了生态环境信息化标准明细表,以系统性地梳理生态环境信息化现有及拟建标准,填补了未发布生态环境信息化标准明细表的空白。

5.4 规范性引用文件

本标准列出的标准中规范性引用文件,该文件经过标准条文的引用后,成为标准应用时必不可缺的文件。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

由于原标准制定已有十余年,当被引用的标准文件修订或替换时,该标准也相应引用其最新版本。与此同时,本标准在修订过程中,依据最新出台的标准文件,对规范性引用文件进行了相应调整。主要引用文件或其中的条款共2项,分别为《标准化工作指南 第1部分:标准化和相关活动的通用术语》(GB/T 20000.1—2014)和《标准体系构建原则和要求》(GB 13016—2018)

5.5 术语和定义

本标准给出了相关术语和定义。术语和定义在参考相关标准的基础上直接引用。

“标准化”的定义引自《标准化工作指南 第1部分:标准化和相关活动的通用术语》(GB/T 20000.1—2014)。“标准体系”、“相关标准”的定义均引自《标准体系构建原则和要求》(GB 13016—2018)。

5.6 标准体系构建

本章为新增内容。通过确立标准体系的构建原则、目标,明确生态环境信息化标准体系建立的基本思路。同时,通过分析构建最新的生态环境业务模型和生态环境信息化技术概念模型,系统性地梳理了生态环境信息化标准体系的架构,确立生态环境信息化标准体系构建的基础。

5.6.1 标准体系构建原则

生态环境信息化标准体系构建遵循完整性、系统性、可扩展性等原则。生态环境信息化标准体系是指导生态环境信息化标准相关工作开展的纲领性文件,需兼顾当前及未来一段时间内生态环境领域的工作思路和指导思想。编制组综合考虑了《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》中关于生态环境保护的要求,紧密结合生态环境信息化发展规划,全面性地把握生态环境信息化标准的发展方向,系统性兼顾目前已经发布的生态环境领域或信息化领域的标准文件,并考虑未来一段时间内生态环境信息化工作的发展方向。同时,根据开题论证会论证委员会的论证意见,“完善标准体系构建原则,增加系统性、开放性等原则”,确立本标准的构建原则为完整性、系统性、可扩展性。

5.6.2 标准体系目标

根据《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》对生态环境信息化工作

的相关要求，构建智慧高效的生态环境管理信息化体系。

完善生态环境信息化标准体系，充分发挥标准对推进“大平台、大数据、大系统”建设、保障信息化“大安全”的引领和支撑作用，研制一批支撑数据共享、业务协同所需的基础性、共性标准，带动应用标准的研制，提升生态环境信息化应用水平。

5.6.3 生态环境业务模型

在对现有标准文献等材料梳理后，以《生态环境部职能配置、内设机构和人员编制规定》为基础，对生态环境的业务进行梳理，形成了生态环境业务模型（如图2所示）。

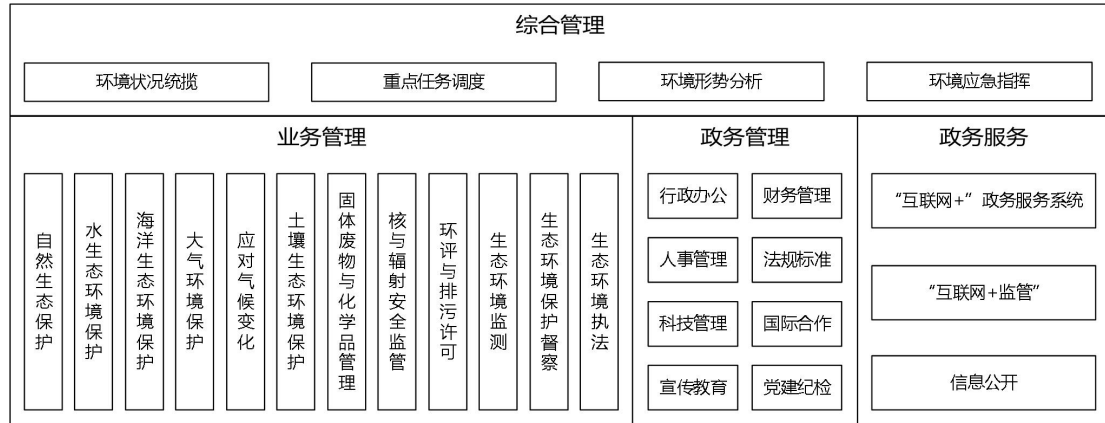


图2 生态环境业务模型

5.6.4 生态环境信息化技术概念模型

分析生态环境业务，并结合信息化技术发展情况，归纳出生态环境信息化技术概念模型。主要包括基础设施、数据、应用支撑、业务应用等，见图3。

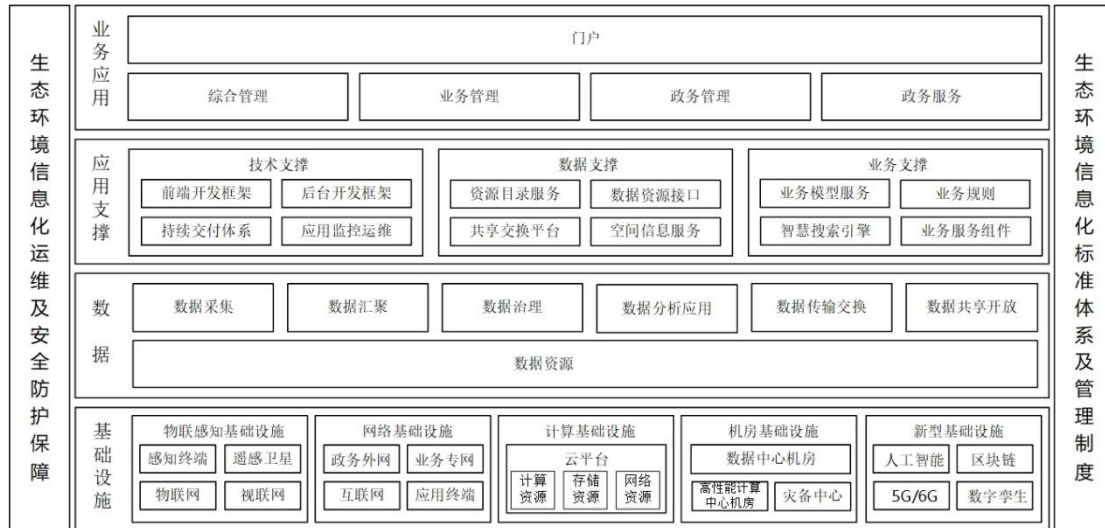


图3 生态环境信息化技术概念模型

标准编制组依据国家标准和行业其他标准，结合已发布的环境信息化标准，通过技术、业务和功能参考模型，充分考虑信息化实现的可行性问题，开展标准修订工作。

5.7 标准体系

5.7.1 标准体系结构

生态环境信息化标准体系的分体系数量保持为七个。具体变化名称的三个分体系如下：

(1) 信息资源标准更名为数据标准。数据是信息资源的原材料。生态环境数据来源于生态环境部内、部外等，数据的类型包括结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。对各种类型和来源的数据进行管理，提高数据质量，创造数据价值的过程变得尤为重要。因此，将信息资源标准更名为数据标准，一是为了体现数据在生态环境信息化中的重要价值，二是能够突出数据管理和治理的重要性，三是能够与生态环境大数据建设要求进行呼应。

(2) 网络基础设施标准更名为基础设施标准。随着信息与通信技术的高速发展，生态环境行业基础设施不仅限于网络基础设施，在物联感知、网络、计算、机房、新型基础设施方面均提出标准化要求，因此更名为基础设施标准。

(3) 信息安全标准更名为网络安全标准。2016年8月22日《关于加强国家网络安全标准化工作的若干意见》(中网办发〔2016〕5号)，对加强网络安全标准化工作做出部署。意见要求，推动网络安全标准与国家相关法律法规的配套衔接，促进网络安全标准与信息化应用标准同步规划、同步制定；整合精简强制性标准，在国家关键信息基础设施保护、涉密网络等领域制定强制性国家标准，优化完善推荐性标准，视情在行业特殊需求的领域制定推荐性行业标准。为落实国家网络安全标准化工作要求，推进生态环境领域制定环境行业网络安全标准，将原信息安全标准更名为网络安全标准。环境信息化标准体系结构修订前后的对比情况如图4和图5所示。

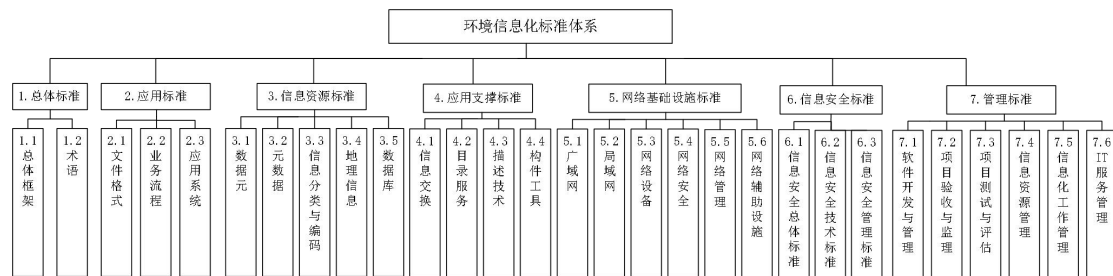


图4 环境信息化标准体系结构图（修订前）

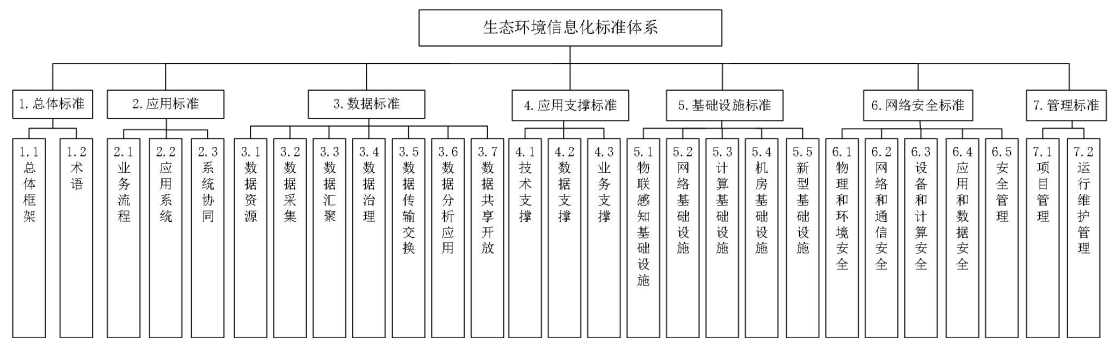


图5 生态环境信息化标准体系结构图（修订后）

5.7.2 标准体系逻辑

根据生态环境信息化标准体系分体系特征规律及相互依存关系，总结归纳分体系之间的逻辑关系。

总体标准处于整个体系的最上位，为下位的其他六个分体系提供总体指导和机制保障，网络安全标准和管理标准贯穿于基础设施标准、数据标准、应用支撑标准和应用标准之中。

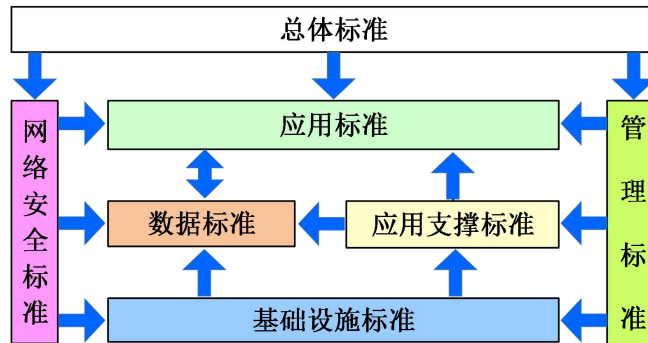


图 6 生态环境信息化标准体系逻辑框图

5.8 标准体系分体系

大部分标准体系分体系的二级类目内容及具体说明发生了变化。具体内容如下：

5.8.1 总体标准分体系

延续了修订前的层次内容。总体标准分体系包括总体框架和术语两个二级类目。

5.8.2 应用标准分体系

删除了文件格式二级类目，增加了系统协同二级类目。

文件格式标准主要包括生态环境保护业务所涉及的文件格式和相关标准。在修订过程中将文件格式相关标准所在层次进行调整，整合到应用系统相关标准。

新增系统协同标准，以满足应用系统的协同整合业务需求。

5.8.3 数据标准分体系

删除修订前的数据元、元数据、信息分类与编码、地理信息、数据库五个二级类目，新增数据资源、数据采集、数据汇聚、数据治理、数据传输交换、数据分析应用、数据共享开放七个二级类目。

生态环境保护业务涉及各类数据，需要对数据进行规范。数据资源用于对生态环境保护业务涉及的数据进行规范，包括但不限于《环境信息化标准指南》信息资源标准的数据元、元数据、信息分类与编码、地理信息等；对生态环境数据的获取离不开对各种数据的收集和采集，新增数据采集相关标准；对从多种渠道采集到的数据需要进行集中汇聚，新增数据汇聚相关标准；在数据集成和提取时需要对数据进行清洗治理，新增数据治理相关标准；根据业务需求，需要进行数据的传输交换，新增数据传输交换相关标准；对数据进行聚合后，

需要对数据的价值进一步的挖掘，从中发现数据之间的关联关系，新增数据分析应用相关标准；根据共享开发的要求，需要对数据进行共享，新增数据共享开放相关标准。

5.8.4 应用支撑标准分体系

删除修订前的信息交换、目录服务、描述技术、构建工具四个二级类目，新增技术支撑、数据支撑、业务支撑三个二级类目。

随着生态环境业务发展以及云计算、大数据、微服务等技术的演进，生态环境信息化需要更厚的应用支撑平台来支撑敏捷开发及业务创新，从技术支撑、数据支撑、业务支撑三个方面，加强平台化、一体化的应用支撑能力，对生态环境行业应用提供服务化输出，实现创新及新价值创造。

5.8.5 基础设施标准分体系

删除修订前的广域网、局域网、网络设备、网络安全、网络管理、网络辅助设施六个二级类目，新增物联感知基础设施、网络基础设施、计算基础设施、机房基础设施、新型基础设施五个二级类目。

“十四五”时期推动数字基础设施高质量发展，应坚持高效实用、智能绿色、安全可靠的核心理念，科学把握不同设施的内在特点和演进规律，选择适合的发展路径和建设模式，打造系统完备的数字基础设施体系。《“十四五”国家信息化规划》在网络连接设施、新型感知基础设施、新型算力设施、前沿信息基础设施等领域作出重要部署，加快推进数字基础设施建设。针对生态环境行业应用特点制定生态环境行业基础设施标准分体系，从物联感知基础设施、网络基础设施、计算基础设施、机房基础设施、新型基础设施五个方面开展建设。

5.8.6 网络安全标准分体系

删除修订前的信息安全总体标准、信息安全技术标准、信息安全管理标准三个二级类目，新增物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全、安全管理五个二级类目。

基于生态环境行业系统安全防护与信息加密技术，提出生态环境系统的物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全技术要求，及安全管理要求，提高生态环境系统的安全性。

5.8.7 管理标准分体系

删除修订前的软件开发与管理、项目验收与监理、项目测试与评估、信息资源管理、信息化工作管理、IT 服务管理七个二级类目，新增项目管理、运行维护管理两个二级类目。

考虑到生态环境行业信息化管理标准体系实操性，将软件开发与管理、项目验收与监理、项目测试与评估、信息资源管理、信息化工作管理、IT 服务管理七个方面进行优化，按照生态环境系统建设和运维两个阶段的管理要求，统一划分为项目管理和运行维护管理两类管理要求。

5.9 标准明细表

本章为新增内容。根据《标准体系构建原则和要求》(GB/T 13016—2018)，在标准体系中增加标准明细表，收集整理拟采用的国际标准、国家标准等外部标准和生态环境领域已有的内部标准，同时提出近期和将来规划拟制定的标准列表，编制标准明细表。《环境信息化标准指南》发布时，我国生态环境信息化标准相关工作初步开展，发布的标准数量相对较少，内容也不够健全。经过十余年的发展，目前生态环境信息化标准已经初具规模，形成较为健全的标准体系，基本涵盖生态环境各细分领域的信息化工作，增加可扩展的标准明细表，对于进一步规范生态环境信息化工作、提高工作效率和质量具有重要的意义。

标准明细表的表头描述了标准的不同属性，具体包含序号、体系编号、分体系名称、标准名称、标准编号、标准状态、标准级别、实施日期、被代替标准编号等。

标准明细表里所列的标准列表并不是一成不变的，本标准发布后，标准明细表将不间断地补充新增标准、修订标准，并不定期修订发布更新，以保证本标准的可扩展性。标准明细表的具体内容见附录 A（资料性附录）。

5.10 动态维护更新

本标准给出的生态环境信息化标准体系的层次结构会随着技术的进步和管理理念的更新不断发展、变化。为了能够适应技术的进步和管理理念的更新变化，本标准采用 PDCA 循环发展模式。

6 标准实施建议

6.1 加快标准修订和发布进度

信息技术更新迭代速度不断加快，生态环境领域管理思路不断变化，建议加快标准修订和发布速度，保障生态环境信息化标准体系的指导作用，以更好地规范生态环境信息化标准的制定和发布。

6.2 加大宣传培训力度

生态环境信息化工作涉及生态环境和信息技术两个交叉领域，对相关人员的知识储备、实践经验等要求较高，因此，有必要加大宣传培训力度，组织各有关单位进行标准体系的学习和培训，指导做好生态环境信息化标准制定相关工作。

6.3 开展标准实施评估

随着信息技术在生态环境领域的深入应用，建议跟踪前沿技术，开展关键技术研究，适时开展标准实施效果评估，必要时开展本标准的修订工作。

参考文献

- [1] 生态环境部信息中心 . HJ 511-2009 环境信息化标准指南 [S].北京：中国环境出版社，2009.
- [2] 刘定、马庆华、张聪，生态环境信息化标准现状及对策 [J]. 信息技术与标准化，2021，10： 57-61.