

引用格式: 代玉杰, 夏刚, 许道振, 等. 基于多领域对标的中国天然气管道标准成体系海外转化策略研究 [J]. 标准科学, 2026 (3): 90-96.  
DAI Yujie, XIA Gang, XU Daozhen, et al. Research on the Strategy for the Systematic Overseas Adoption of Chinese Natural Gas Pipeline Standards Based on Multi-Domain Benchmarking [J]. Standard Science, 2026 (3):90-96.

## 基于多领域对标的中国天然气管道标准成体系海外转化策略研究

代玉杰<sup>1</sup> 夏刚<sup>2</sup> 许道振<sup>1</sup> 窦丹<sup>2</sup>

(1. 中国石油天然气股份有限公司规划总院; 2. 中国石油国际勘探开发有限公司)

**摘要:**【目的】系统研究中国技术标准在海外项目中的应用与转化机制,为中国标准特别是天然气管道标准的系统化输出提供理论依据与实践路径。【方法】创新性地采用多案例对标方法,系统对比铁路、电力、绿色建筑三大领域的15个典型海外项目,聚焦标准体系差异、转化应用模式与关键影响因素3个维度,揭示共性规律。在此基础上,结合天然气管道工程特性,提出针对性的转化成熟度指标体系及实施路径。【结果】目标国国情、既有标准体系、技术性贸易壁垒及企业能力构成四大共性影响因素;标准海外转化呈现“直接采用→混合应用→补充融入”三阶段演进模式;成功转化需同步满足兼容性、法规协调性、经济可行性、适应灵活性、可持续影响、社会接受度及国际互认机制“七位一体”系统性要求。基于此,构建了针对天然气管道工程的“四位一体”转化成熟度指标体系及“四步法”实施路径。【结论】为中国技术标准,特别是天然气管道标准的海外系统化输出提供了兼具理论价值与实践指导意义的方法论与操作框架,对推动中国标准在“一带一路”共建国家成体系转化具有重要参考价值。

**关键词:** 中国标准; 海外转化; 天然气管道; 转化策略

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2026.03.011

## Research on the Strategy for the Systematic Overseas Adoption of Chinese Natural Gas Pipeline Standards Based on Multi-Domain Benchmarking

DAI Yujie<sup>1</sup> XIA Gang<sup>2</sup> XU Daozhen<sup>1</sup> DOU Dan<sup>2</sup>

(1. PetroChina Planning and Engineering Institute;

2.China National Oil And Gas Exploration And Development Company)

**Abstract:** [Objective] This study aims to systematically investigate the application and transformation mechanisms of Chinese technical standards in overseas projects, providing a theoretical basis and practical pathways for the systematic international dissemination of Chinese standards, particularly those for natural gas pipelines. [Methods] An innovative multi-case benchmarking approach is adopted, systematically comparing 15 typical overseas projects across three major sectors: railway, power, and green building. The analysis focuses on three dimensions: differences in standards systems, models of application and transformation, and key influencing factors, to identify common patterns. Based on the findings and considering the specific characteristics of natural gas pipeline engineering, a targeted maturity assessment index system and implementation pathway are proposed. [Results] The study identifies four common influencing factors: the national conditions of the target country, existing standards systems, technical trade barriers, and corporate capabilities.

**基金项目:** 本文受国家重点研发计划课题“重大海外工程标准国际化应用研究”(课题编号: 2022YFF 0609603)资助。

**作者简介:** 代玉杰, 本科, 高级工程师, 主要研究方向为油气储运工程及标准转化。

The overseas transformation of standards follows a three-stage evolutionary model: “direct adoption → hybrid application → supplementary integration”. Successful transformation requires simultaneously meeting seven systemic requirements: compatibility, regulatory coordination, economic feasibility, adaptive flexibility, sustainable impact, social acceptance, and international mutual recognition mechanisms. Accordingly, a “four-in-one” maturity index system and a four-step implementation pathway are developed specifically for natural gas pipeline projects. [Conclusion] This research provides a methodology and operational framework with both theoretical value and practical significance for the systematic overseas dissemination of Chinese technical standards, particularly natural gas pipeline standards. The findings offer important insights for promoting the systematic transformation of Chinese standards in countries along the Belt and Road Initiative.

**Keywords:** Chinese standards; overseas transformation; gas pipeline; transformation strategy

## 0 引言

随着“一带一路”倡议深入推进,中国铁路、电力、建筑等基础设施企业加快“走出去”步伐。然而,技术标准作为市场准入的隐性壁垒,已成为项目成败的关键制约因素<sup>[1]</sup>。与单一产品出口不同,基础设施项目具有投资大、周期长、技术链长、标准体系复杂等特点,亟须实现“成体系”而非“零散”的标准转化<sup>[2]</sup>。目前,学术界对单一领域标准国际化研究较多,但缺乏跨行业、多案例的系统对标与共性规律提炼。本文选取铁路、电力、绿色建筑三大领域典型案例,构建多维度对标框架,进而提出天然气管道标准向海外成体系转化的实施策略<sup>[3]</sup>。

## 1 研究设计

### 1.1 研究对象

铁路领域以亚吉铁路、中老铁路、德伊高铁、委内瑞拉北部平原铁路和莫斯科—喀山高铁为研究对象。5条线路分布于非洲、东南亚、西亚、南美和东欧,分别采用“直接采用中国标准”“中外混合标准”“补充融入既有体系”3种转化模式,覆盖时速120~400 km、重载与客运共线等多种技术场景,可系统反映中国铁路标准在海外不同政治、经济及技术环境下的适应性差异与演化路径<sup>[4]</sup>。

电力领域选取老挝南欧江水电站、巴基斯坦卡西姆港660 MW燃煤电站、巴西美丽山±800 kV

特高压输电、菲律宾Navotas电站和柬埔寨桑河二级水电站作为案例。项目涵盖水电、火电、特高压输电及新能源,分布于东南亚、南亚、南美,既有中方投资控股项目也有国际竞标项目,能够对比中国电力设计、施工、设备标准在不同投资模式、电网规范及环保法规下的输出深度与本地化程度<sup>[5]</sup>。

绿色建筑领域聚焦马来西亚碧桂园森林城市、埃塞俄比亚商业银行总部、埃及新行政首都CBD、阿尔及利亚嘉玛清真寺和斯里兰卡科伦坡港口城5项工程。项目覆盖住宅、办公、宗教、综合体等多种类型,所在国绿色建筑法规成熟度不一,分别采用中国绿建三星、LEED、BREEAM双认证或属地化混合评价,可充分验证中国绿色建筑指标体系在热带、沙漠、地中海等多种气候与社会条件下的兼容性与可移植性<sup>[6]</sup>。

### 1.2 对标维度

为系统揭示中国标准在海外成体系转化的关键规律,本文构建了“五维对标”框架,即阶段划分、层级结构、属性、对象与结构维度,并辅以政策—经济—文化三维外部变量。选择这5种维度的原因如下:

(1) 阶段划分维度:基础设施项目具有“勘测—设计—施工—验收—运维”完整生命周期,中外标准在各阶段的覆盖深度与接口方式直接决定转化难度。中国铁路标准按阶段细分,而欧洲标准多以结构性能为主线淡化阶段,差异显著,必须对标分析才能制定衔接方案。

(2) 层级结构维度:中国呈现“国标—行标—

企标”扁平体系,德国等欧洲国家为“国际—欧盟—国家—协会—企业”五级垂直体系。层级数量及上下位约束强度决定了标准引入时的立法和认证路径长短。

(3) 属性维度: 强制性条文与推荐性条文的比例、表达方式(“应”“宜”“可”)影响合同谈判的刚性风险分配。中国存在大量强制性条文,而欧美以性能化推荐条文为主,属性差异是法律合规审查的首要关注点。

(4) 对象维度: 中国铁路按“高速、客货共线、重载”分类后再细分专业,欧美铁路按“基础设施、能源、控制指挥、车辆”子系统划分,对象颗粒度不一致会导致接口遗漏或重复设计,需精准映射。

(5) 结构维度: 中国标准倾向于“同类合并”形成独立大规范,便于国内快速执行;欧美标准采用模块化引用,灵活但易因版本不同步产生冲突。结构差异直接影响标准翻译、培训及后期维护成本。

辅以“政策—经济—文化”三维外部变量,则可解释为何在同一技术维度下不同国家会出现“直接采用”“混合应用”“补充融入”等多种转化结果,从而提升研究结论的情境可迁移性。

## 2 三大领域对标结果

### 2.1 铁路领域

#### 2.1.1 标准体系差异

铁路领域的中外标准体系差异首先体现在生命周期的切分方式上: 中国规范以“勘测—设计—施工—验收—运维”5个清晰阶段为纵向主线,每个阶段对应一套完整的铁道行业标准,条文之间用“必须、应、宜”划定刚性或弹性要求,便于政府监管和工程总包快速复制; 欧洲(德国)体系则以结构物和系统性能为核心,将勘测、施工、养护合并到同一本规范中,阶段界限被淡化,重点放在功能验证和风险评估,设计人员可以在更大范围内自选方法,只要最终满足安全与互通性即可<sup>[7]</sup>。层级结构方面,中国呈现“国标—行标—企标”相对扁

平的三级架构,上下位约束松散,便于快速修订; 德国则严格遵循“国际(UIC、IEC)—欧盟(TSI、EN)—国家(DIN)—协会(VDE)—企业(DB R11)”五级金字塔,每一层都对下一层具有强制或半强制效力,导致任何中国规范要进入该体系,都必须逐层对标、逐层认证<sup>[8]</sup>。对象维度上,中国按“高速、客货共线、重载”分类后再细分路基、桥隧、通信信号等十几个专业; 欧洲则把铁路抽象为“基础设施、能源、控制指挥、车辆”四大子系统,每个子系统内部再按性能等级定义接口。这种模块化思维使得中国标准在接口匹配时必须重新拆解和重组条文。结构维度上,中国习惯将同类技术合并成独立大规范,条文完整但偶有重复; 欧洲采用链式引用,一本规范往往通过数十条外部引用构成,版本同步要求极高,一旦某一引用更新便可能引发连锁调整,这为中国标准的本地化翻译和维护带来额外工作量。

#### 2.1.2 转化模式

基于上述差异,中国铁路标准在海外形成了由“整体输出”到“局部嵌入”的转化模式。在亚吉铁路、中老铁路等东道国缺乏国家铁路标准且项目由中方资本或EPC总包主导的情形下,中国标准被整体“打包”输出: 设计速度、轨道结构、通信信号、列控系统、施工工法及验收表格全部沿用国内版本,仅在地震烈度、温度梯度等边界条件上做本地化调整,通过“标准+条文解释+培训”的三位一体方案,实现从图纸到运营的无缝衔接<sup>[9]</sup>。在伊朗德伊高铁、委内瑞拉北部平原铁路等已存在部分国家规范或受国际融资约束的项目中,则采用“混合并行”策略: 线下土建和桥梁荷载采用中国规范以发挥成本与进度优势,而通信信号、牵引供电、车辆接口等关键系统必须满足欧洲TSI或IEC标准,项目团队通过编制“接口对照矩阵”和联合技术条款(PSTS)在2种体系之间建立等效路径,既回应了业主对国际惯例的信任,也保留了中国技术的核心优势。在莫斯科—喀山高铁这类已具备成熟标准体系且技术要求极高的市场,中国标准则以“技术模块嵌入”的方式出现: 俄方主导编制

《特殊技术条款》，中方将400 km/h客货共线、冻土路基、高寒道岔等独有技术作为可选方案写入条款，通过联合科研、共享试验段数据和GOST-R认证，把中国标准条文转化为俄标体系下的“特殊补充”，实现从“被动对标”到“主动增容”的角色转变<sup>[10]</sup>。

## 2.2 电力领域

### 2.2.1 标准体系差异

在电力领域，中外标准体系首先呈现出“理念—结构—深度”的根本差异。中国标准沿袭“按专业、分阶段”的思路，将勘测、设计、施工、调试、运行划分为独立篇章，条文以“规定动作”为主，强调一步到位和可迅速复制的工程经验；欧美标准更像一本开放式教科书，按照设备或系统的客观功能属性进行模块化组合，侧重性能目标和风险导向，留给设计者较大解释空间。这种差异导致同一条输电线路在中国规范中可能对应十余本相互衔接的专用规范，而在欧美体系中往往被拆散到 IEC、IEEE、EN 等多个横向标准并由项目专用技术规格书重新拼装<sup>[11]</sup>。另外，中国条文常给出具体数值、公式和验收表格，欧美则普遍只给出计算原理与验证思路，对细节交由“最佳实践”或制造商技术文件补充；当中国企业在海外项目直接递交中文规范译文时，外方业主工程师往往因缺乏“为什么这样做”的解释而感到难以审计，进而要求改用熟悉的标准或增加昂贵的第三方验证<sup>[12]</sup>。

### 2.2.2 转化模式

基于上述差异，中国电力标准在海外形成了3种主要转化模式。第一种是“成套整体输出”，典型如老挝南欧江水电站、巴基斯坦卡西姆港燃煤电站。这类项目由中方资本或EPC总包主导，合同直接规定以中国GB、DL系列规范为基准，仅对地震烈度、环境温度等边界条件做本地化修订，设计软件、设备型式、施工工法乃至质量验评表格全部沿用国内版本，实现“交钥匙”式标准输出<sup>[13]</sup>。第二种是“混合并行体系”，在巴西美丽山±800 kV特高压输电、菲律宾Navotas电站等项目中，业主或国

际融资机构要求关键设备满足IEC或IEEE认证，于是线路参数、绝缘配合、继电保护逻辑采用中国规范，而变压器、换流阀、电缆等设备试验与出厂标准则遵循IEC 61850、IEEE C57等欧美条文。项目团队通过编制“接口对照表”和联合设计评审确保两套体系在同一工程中共存且不冲突。第三种是“补充提升模式”，多见于欧美或中东高端市场，中国企业以技术供方身份参与投标，针对当地成熟电网中的薄弱环节（如老旧变电站增容、柔性直流改造）提供基于中国特高压或新能源技术的升级方案。中国标准以“专有条款”或“可选技术路线”的形式被写入业主技术规格书，实现局部技术输出而非体系替代。3种模式由“整体—并行—嵌入”构成连续光谱，既反映了不同目标市场的制度成熟度，也映射出中国企业从技术跟随到技术引领的角色变迁<sup>[14]</sup>。

## 2.3 绿色建筑领域

### 2.3.1 标准体系差异

在绿色建筑领域，中外标准体系的差异首先体现在评价理念与指标权重的不同上：中国现行GB/T 50378—2024《绿色建筑评价标准》以“安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居”五大性能为主线，条文细致到围护结构传热系数、节水器具效率等级等具体数值，强调一次性达标；欧美主流体系（LEED、BREEAM、DGNB等）则围绕“碳排放—全生命周期—使用者体验”展开，将权重灵活交给气候分区、业主策略和第三方验证，条文多为性能导向而非数值指令，允许通过创新积分或场外补偿实现等效满足。结构层面，中国绿建标准与建筑节能、节水、环境评价等配套规范呈纵向串接，形成“设计—施工图—验收—运行”闭环；欧美体系则横向模块化，把建筑、结构、机电、景观拆分成独立子系统，再依据EN、ASHRAE、ISO等基础标准自由拼装，造成同一项目需同时应对多套文件和多地认证机构的局面。语言方式上，中国规范往往给出计算公式、检测方法与评分表，便于行政审查；欧美则偏好“目标+路径”叙事，要求提交模拟报告、现场测试和持续监测数据，审查周期

长且费用高<sup>[15]</sup>。

### 2.3.2 转化模式

基于上述差异,中国绿色建筑标准在海外演化出3种互补的转化模式。马来西亚碧桂园森林城市、埃塞俄比亚商业银行总部等中方控股项目采取“成套输出”路径:设计阶段直接套用 GB/T 50378—2024 三星级条文,结合当地风压、日照时数调整围护结构热工限值,施工与运维手册全部中英双语化,实现“中国绿建”整体品牌落地。埃及新行政首都 CBD、阿尔及利亚嘉玛清真寺等融资多元的项目则采用“双认证并行”策略,主体结构、机电系统按中国绿建三星设计,同时补充 LEED Gold 所需的采光模拟、交通得分与材料追溯。2套体系通过“交叉索引表”逐项对应,既满足业主对欧美品牌的信任,又保持了中国技术的成本优势<sup>[16]</sup>。对于斯里兰卡科伦坡港口城这类法规成熟、市场竞争激烈的地区,则转向“技术模块嵌入”模式。中国企业将高性能预制装配式、光伏建筑一体化、区域能源智慧管理等“中国领先”技术作为可选项写入业主技术规格书,绿建条文以“创新分”方式纳入当地评价体系,从而在不改变既有标准框架的前提下实现技术输出与品牌渗透,完成从“标准跟随”到“标准增值”的角色转变<sup>[17]</sup>。

## 3 共性关键影响因素

标准海外成体系转化的共性要素可概括为“七位一体”的系统性要求,任何基础设施领域只要缺少其中一环,都难以实现从“项目成功”到“标准扎根”的跃迁。第一是兼容性,它既是技术命题也是制度命题。中国标准与国际主流规范在术语、量纲、测试方法、安全系数上的差异必须被量化并以“差异表+等效声明”形式固化,否则后续设计审批、设备认证、保险评估都会反复返工。第二是法规协调性,东道国的能源法、建筑法、环保法往往嵌入历史、宗教或区域贸易协定,若不能在项目启动前完成“法规扫描—差异识别—条款豁免或补充”三步法,技术再先进也会因一纸行

政禁令而搁浅。第三是经济可行性,它不仅关乎造价,更关乎全生命周期成本与融资条件。中国标准要想被采纳,必须证明其在运维周期内的总成本低于或等于欧美方案,且备品备件供应链可抵御地缘政治冲击。第四是适应性与灵活性,意味着条文要留有气候、地质、文化变量接口,例如同一隧道防水等级在中国南方与中亚沙漠需对应不同材料指数,又如绿色建筑在中东必须允许朝向调整以兼顾宗教习俗。第五是可持续性与环境影响,碳足迹、噪声、废料指标必须提前对接IFC、赤道原则或欧盟绿色分类标准,否则项目无法获得低成本绿色融资。第六是接受度与路径依赖,目标国工程师、保险公司、运营方对中国标准的熟悉程度决定了培训周期和后期维护的人才储备,需要通过共建实验室、联合认证、出版双语技术手册等方式提前“锁客”。第七是国际合作与互认机制,双边或多边标准化合作备忘录、区域互认协议、检测认证一体化平台能把原本分散的合格评定程序压缩为“一次测试、多国承认”,从而把标准输出的边际成本降到可持续的商业阈值。只有当这7项要素被同时识别、量化并嵌入合同、设计、采购、运维的全流程,中国标准才能真正在海外实现“成体系”而非“一次性”的转化。

## 4 天然气管道标准海外成体系转化策略

天然气管道标准要真正在海外“成体系”落地,必须把前述7项共性要素转译成一条可复制的工程化路径。第一步是“一国一策”的顶层规则设计。在进入任何市场之前,用转化成熟度指标快速扫描目标国的法规、标准、认证、融资与政治风险,输出红黄绿灯清单,决定是整体输出、混合并用还是模块嵌入。第二步把标准竞争前移18个月到合同谈判阶段,在EPC技术规格书中明确“以中国 GB 50251、GB/T 9711等标准为基准,允许按国别附录调整”,把后续可能出现的参数争议锁死在前端。第三步建立“标准—装备—认证”三位一体的出口包。同步完成管材、阀门、压缩机组的 CE/

GOST/海关联盟认证,并把检验报告嵌入标准条文,形成“文件即证书”的闭环,避免现场二次检测延长工期。第四步依托实际项目打造“双语条文+属地试验段+当地运维学院”的组合拳,在36个月内为东道国培训百名以上熟悉中国标准的工程师,把一次性项目转化为持续更新的区域标准库。第五步联合中国石油、国家管网、行业协会以及保险机构,在中亚五国、俄罗斯、蒙古等核心市场推动建立“天然气管道标准化合作理事会”,实现检测报告、焊接工艺评定、人员资质的多边互认,把标准输出的边际成本降到商业可持续区间。通过“规则前置—装备同证—人才属地—多边互认”四步闭环,实现天然气管道标准从“项目条文”升级为“区域通用语言”,完成海外成体系转化的“最后一公里”。

## 5 结语

本研究通过对铁路、电力、绿色建筑三大基础设施领域共15个海外项目的多案例对标发现:中国标准能否在海外“成体系”转化,取决于“七位一体”共性要素——技术兼容性、法规协调性、

经济可行性、适应灵活性、可持续影响、社会接受度及国际互认机制是否被同步纳入项目全生命周期。三大领域分别形成的“整体输出—混合同一模块嵌入”三种转化光谱,本质上是在不同国别情境下对上述要素权重的动态平衡。以此为基础,天然气管道领域应率先构建“规则前置—装备同证—人才属地—多边互认”的闭环路径,通过成熟度指标快速决策、合同条款早期固化、装备认证同步出口、属地运维学院持续培育及区域标准化理事会多边互认,把一次性项目经验沉淀为长期可用的区域通用规范。

展望未来,中国标准“走出去”将从“项目驱动”迈向“平台驱动”。一方面,需加快数字化交付与碳足迹数据库建设,使条文、模型、检测数据在同一云平台上实时共享,缩短属地化适配周期;另一方面,应推动与“一带一路”共建国家联合建立实验室、双语标准库和快速认证通道,形成“一次测试、多国认证”的互认平台。随着绿色金融、数字孪生和智能运维技术的成熟,中国标准有望由“工程规范”升级为“产业操作系统”,在全球能源与基础设施治理中持续提升话语权与扩大市场份额。

## 参考文献

- [1] 何旭鸿,赵亮东,刘庆亮,等.构建油气长输管道标准体系研究与思考[J].中国标准化,2021(24):33-37.
- [2] 曹燕,谭笑,刘冰,等.我国油气管道标准国际化的现状、瓶颈与突破路径研究[J].标准科学,2023(S2):82-86.
- [3] 宋海辉,毕宗岳,祝少华,等.国内外输氢管道相关标准及技术要求分析[J].焊管,2024,47(1):58-63.
- [4] 李为卫,谢平,杨明,等.油气输送管道用钢管标准的发展历程及趋势[J].油气储运,2019,38(6):601-608.
- [5] 方伟,李为卫,许晓锋,等.油气输送管标准化最新进展[J].石油管材与仪器,2018,4(3):1-6.
- [6] 国家市场监督管理总局.石油天然气工业管线输送系统用钢管: GB/T 9711—2023[S].北京:中国标准出版社,2023.
- [7] PIKE A. Global Oil and Gas Standards and Regulations: A Comprehensive Guide[R]. Elsevier, 2019.
- [8] American Petroleum Institute (API). API Standards and Recommended Practices for Petroleum and Petrochemical Plants[S]. API, 2019.
- [9] MCKANE A, DAYA T, RICHARDS G. Improving the relevance and impact of international standards for global climate change mitigation and increased energy access[J]. Energy Policy, 2017, 109: 389-399.
- [10] LIU M L. A study on the cooperation of standards and conformity assessments under the framework of regional trade agreements[J]. International Business Research, 2011, 32(1): 32-40.

- [11] 刘守华,刘志广,刘涛,等.油气管道标准境外应用实践[M].北京:中国质量标准出版传媒有限公司,2021.
- [12] 孟舒,常晓然,徐艺颖,等.基于霍尔三维模型的跨国合资企业标准体系构建:以油气管道企业为例[J].标准科学,2020(11):44-49.
- [13] 张妮,刘冰,王岳,等.油气管道标准境外合作对策研究[J].标准科学,2021(3):58-63.
- [14] 刘涛,刘守华,于耀国.中国隧道标准在中亚天然气管道D线实践研究及应用[J].石油工业技术监督,2017,33(12):33,36.
- [15] 马伟平,蔡亮,孙健枕.参与ISO油气管道标准国际化策略研究[J].天然气与石油,2013,31(4):1-6.
- [16] HAN J, LI W, CHEN M. Standard internationalization and export product quality: Evidence from Chinese firms[J]. Management World, 2024(12): 45-60.
- [17] LIU Y Y, CHEN M Key factors for improving the quality of Chinese standards' foreign language editions[J]. Standard Science, 2020(12): 105,109.

---

(上接第 84 页)

- [11] 李永新,陈新明,李德芳. 社会治理视域下学校食品安全监管策略研究 [J]. 中国食品学报, 2024,24(10):485-494.
- [12] 卢侦妮,林琳,符彩蜜,等. 标准化赋能粤港澳大湾区高质量发展:以食品“湾区标准”为例 [J]. 标准科学, 2024 (S2):110-115.
- [13] 王淼,朱思婧. 我国食品行业标准化工作的挑战与对策研究 [J]. 标准科学, 2024(9):82-85.
- [14] 武力.“从农田到餐桌”的食品安全风险评估研究[J].食品工业科技,2010,31(9):304-306.
- [15] JASON B ,KIRSTIN R ,HARRIET W .Reorienting food safety inspections: a new model for regulatory practice[J]. British Food Journal,2025,127(13):359-372.
- [16] 王兆丹,魏益民,郭波莉.从“农田到餐桌”全程食品追溯体系的建立[J].江苏农业科学,2015,43(1):263-266.
- [17] 锁放.比较法视角下中国食品安全监管标准体系的健全 [J].特区经济,2011(8):233-235.
- [18] 李文香. 大数据在食品安全监管风险预警中的应用研究 [J]. 食品安全导刊, 2024 (7):37-39.